

SOUTH BAYLO UNIVERSITY

Additional Effect of Master Tung's Acupuncture to Traditional Acupuncture

Treatment on Sciatica: Randomize Controlled Trial

좌골 신경통 환자에 대한 체침 치료시 동씨침의 추가효과

by

Daewook S. Kim

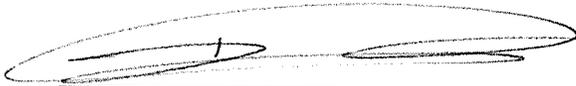
A RESEARCH PROJECT SUBMITTED
IN PARTIAL FULLFILLMENT OF THE
REQUIREMENTS FOR THE DEGREE

Doctor of Acupuncture and Oriental Medicine

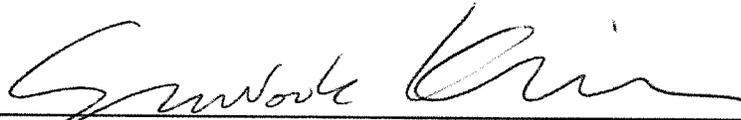
LOS ANGELES, CALIFORNIA

December 2017

DISSERTATION OF DAEWOOK S. KIM
APPROVED BY RESEARCH COMMITTEE



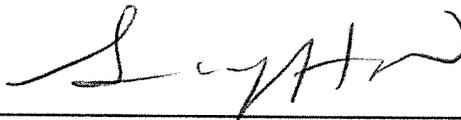
Shan Qin Cui, OMD, L.Ac, Professor



Sun Wook Kim, 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 12, 2017

Copyright

by

Daewook S. Kim

2017

Additional Effect of Master Tung's Acupuncture to Traditional Acupuncture

Treatment on Sciatica: Randomize Controlled Trial

좌골 신경통 환자에 대한 체침 치료시 동씨침의 추가효과

Daewook S. Kim

Research Adviser: Kim, Suhkyung D., MD, O.M.D., L.Ac.

ABSTRACT

In order to investigate the additional effect of Master Tung's Acupuncture to the Traditional Acupuncture in treating Sciatica, randomized controlled trial with twenty participants were conducted. Control group (CG; n=10) received four times of Traditional Acupuncture treatment, while experimental group (EG; n=10) received four times of Master Tung's Acupuncture treatment added to Traditional Acupuncture treatment. Outcomes of Visual Analogue Scale of pain (VAS), flexion Range of Motion on Straight Leg Raising Test (ROM), and Oswestry Disability Index (ODI) were measured and evaluated. VAS in CG were improved from 7.5 ± 0.7 to 4.4 ± 0.8 ($p = 0.000$), in EG from 7.8 ± 0.4 to 2.3 ± 0.5 ($p = 0.000$), respectively. Mean difference and treatment rate of VAS between two groups also showed significant statistical difference. Effect sizes for CG and EG were calculated as 3.98 and 12.13, respectively. ROM in CG were improved from 38.8 ± 7.3 to 61.5 ± 3.4 ($p = 0.000$), in EG from 35.5 ± 3.7 to 75.5 ± 3.7 ($p = 0.004$), respectively. Mean difference and treatment rate of ROM between two groups also showed significant statistical difference. Effect sizes for CG and EG were calculated as 3.98 and 12.13, respectively. ODI in CG were improved from 2.6 ± 0.4 to 1.7 ± 0.5 , in EG from 2.2 ± 0.5 to 0.8 ± 0.3 ($p = 0.000$), respectively. Mean difference and treatment rate of ROM between two groups also showed significant statistical difference. It was concluded that both Traditional Acupuncture and Master Tung's Acupuncture added to

Traditional Acupuncture treatment are highly effective in treating Sciatica, and the effect of Master Tung's Acupuncture is more significant.

TABLE OF CONTENTS

I. INTRODUCTION	1
II. OBJECTIVES	5
III. LITERATURE REVIEW	6
IV. MATERIALS AND METHODS	21
V. RESULTS AND DISCUSSION	32
VI. CONCLUSIONS	65
REFERENCES	67
APPENDICES	72

List of Tables

Table 1. Summary of Korean Papers	19
Table 2. Traditional Acupuncture Points Used for the Treatment of Sciatica	26
Table 3. Traditional Acupuncture Points Used for the Treatment of Sciatica	27
Table 4. Master Tung's Acupuncture Points Used for the Treatment of Sciatica	28
Table 5. Homogeneity Test for General Characteristics of Patents	33
Table 6. Homogeneity Test for VAS, ROM, and ODI between CG and EG before treatment	34
Table 7. Change of VAS Before and After Treatment Between CG and EG	37
Table 8. The Comparison of Cumulative Effect on VAS between CG and EG	40
Table 9. Treatment Rate on VAS between CG and EG	43
Table 10. Change of ROM of CG and EG before and after treatment	48
Table 11. The Comparison of Cumulative Effect on ROM between CG and EG	50
Table 12. Comparison of Cumulative Treatment Rate on ROM between CG and EG	53
Table 13. Change of ODI before and after treatment	56
Table 14. Comparison of Treatment Effect on ODI between CG and EG	59
Table 15. Treatment rate of ODI between CG and EG	62

List of Figures

Figure 1. Straight Leg Raise Test	9
Figure 2. Master Tung's Acupuncture Points	18
Figure 3. Schematic Diagram of Research Design	24
Figure 4. Visual Analogue Scale	29
Figure 5. Boxplots of VAS, ROM, and ODI for two groups before treatment	35
Figure 6. Change of VAS before and after each treatment	38
Figure 7. Boxplot of VAS before and after each treatment	39
Figure 8. Cumulative Effect on VAS after each Treatment	41
Figure 9. Boxplot of Cumulative Effect on VAS after each Treatment	42
Figure 10. Comparison of Treatment Rate on VAS Between Two Groups	44
Figure 11. Boxplot of Treatment Rate on VAS Between Two Groups	45
Figure 12. GLM Repeated Measures on VAS for Treatments	46
Figure 13. Cumulative Effect on ROM Between Two Groups	51
Figure 14. Boxplot of Cumulative Effect on ROM Between Two Groups	52
Figure 15. Treatment Rate of ROM Between Two Groups	54
Figure 16. Boxplots of Treatment Rate of ROM Between Two Groups	55
Figure 17. Change of ODI before and after treatment	57
Figure 18. Boxplot of ODI before and after treatment	58
Figure 19. Comparison of Treatment Effect on ODI between CG and EG	60
Figure 20. Boxplot of Treatment Effect on ODI	61
Figure 21. Comparison of Treatment Rate on ODI between CG and EG	63
Figure 22. Boxplot of Treatment Rate on ODI	64

ACKNOWLEDGMENT

감사합니다!

South Baylo 한의대에서 학사, 박사 (Doctor of Acupuncture and Oriental Medicine) 과정을 거치면서 학문적으로나 인간적으로 저를 철저히 단련시켰으며 저 자신에게 뿌듯한 자긍심을 갖게 하고, 정말로 제 인생의 전환점이 되었던, 귀하고 귀한 고마운 시간이었습니다.

이 논문을 발표 할 수 있는 기회를 주신, 미국에 한의학의 발전을 위해 사우스베일로 대학교를 설립하신 박 준환 이사장님과 데이비드 권 총장님, 제이슨 신 총장님께 감사 말씀을 드립니다.

이 논문이 나오기까지 여러모로 지도해 주시고 격려해 주신 조 기행 박사님, 서 호영 교수님, 김 재종 교수님, 김 수경 교수님, 허 성화 교수님, 최 선금 교수님, 김 선욱 교수님께 감사드립니다.

또한, 장기간 임상 시험을 할 수 있도록 도와준 최 락완 한방병원 원장님께도 고마운 마음을 드립니다.

마지막으로 아낌없이 사랑과 기도와 격려로, 지금의 저를 있게 한 저의 아버님 김 서경 교수님께 고마운 마음과 무한한 사랑을 전합니다.

December 2017

김 대욱

I. INTRODUCTION

좌골 신경통 (sciatica)은 요통과 서로 혼동되어 쓰이는 경우가 있지만, 요통은 허리에 국한되어 아픈경우를 말하고 좌골신경통은 허리나 엉덩이에서 시작하여 종아리, 발 등을 따라 뻗어 아픈것을 말한다³⁾. 인체에서 가장 큰 신경(손가락 굵기 정도)으로 허리 척추부터 시작하여 고관절, 엉덩이, 다리뒷부분, 발까지 연결되며 좌골신경이 지나가는 부위에 통증을 느끼게 되는것을 좌골신경통으로 보고 있다⁴⁾.

통증질환에서 발생빈도가 높은 요통은 매우 흔해 전체인구의 80%이상이 일생동안 한번씩 경험한 것으로 감기 두통과 함께 가장 흔하며 45 세 이하 연령에서 노동력 상실의 통증으로 인한 생산력 감소의 원인이 된다. 이중 20%이상이 좌골 신경통도 함께 있는 것으로 알려져 있다²⁾. 미국에서는 매년 90% 노동자들이 요통을 호소하며 산재보상 청구기록에 따르면 추간관 장애는 9 번째로 높은 진료비를 차지하였고 수술질환별 순위에서도 6위를 차지할 만큼 비중이 높은 질환이다¹⁴⁾.

발생빈도는 남녀간에는 차이가 없으며 40대에서 60대에 주로 발생하며 키가 클수록 흡연자일수록 정신적인 스트레스가 많을수록 잘 생긴다고 한다¹¹⁾.

증상은 엉덩이 부위의 통증과저림, 허벅지와 종아리 부위의 당김, 허리를 숙이거나 좌우로 틀때의 통증, 좌골 신경부위를 따라 통증과 저림, 오래 앉아 있을경우 엉치쪽의 통증, 조금만 오래 걸어도 엉덩이와 허벅지 부위가 당기고 아픈 증상이다. 이는 증상을 표현할뿐 진단명을 이야기하는 것이 아니다⁵⁾.

예후로는 일반적으로 갑자기 나타나는 좌골신경통인 경우 50%는 10 일 이내에 75%는 4 주 이내에 통증이 호전된다¹²⁾. 그러나 약 30% 환자는 1 년이상 지속적인 통증을 경험하게되므로 치료기간이 길어지면 만성화 될수 있으므로 최대한 빨리 통증을 감소 시키는 것이 목적이 된다. 통증으로 인해 업무나 취미활동에 어느정도 제약이 있는 경우가 흔해서 좌골신경통의 적절한 관리와 치료는 개인뿐 아니라 사회적으로 큰 관심거리라 할수 있다¹³⁾.

좌골신경통의 서양의학적인 원인은 요추 추간관 탈출증, 퇴행성디스크, 척추관 협착증, 이상근 증후군 등이 지목되고 있다. 이것들은 척추사이에 있는 물렁뼈인

디스크의 문제이거나 또는 척추뼈자체의 문제이거나 골반에 있는 이상근이라는 근육이 신경을 압박하여 발생하기도 한다⁶⁾.

가장 흔한 원인은 90%가 요추 추간판 탈출증으로 요추 4-5 번 사이 디스크나 요추 5 번 천추 1 번 사이의 디스크가 튀어나와서 신경을 누르는 경우이다⁷⁾.

좌골신경통의 원인이 요추 추간판 탈출증인지 척추관 협착증인지를 확인하는 방법은 침대에 바로 누운채 아픈다리를 한손으로 뒤꿈치를 잡고 다른 한손으로 무릎을 눌러 편 상태에서 다리를 들어올려 통증발생 여부를 확인한다⁸⁾.

요추 추간판 탈출증은, 올린 각도가 30도 - 70도 사이에서 좌골신경통이 유발되며 척추관 협착증에 의한 좌골신경통은, 누워서 다리 들어올리기는 비교적 쉽지만 허리를 똑바로 펴거나 뒤로 젖힐때 통증이 심해진다⁹⁾.

일반적으로 통증은 앉아있거나 허리를 숙이면 통증이 증가하고, 서 있거나 누워있으면 통증이 감소하는데 자세에 따라 복압 및 추간판에 가해지는 압력정도가 달라지기 때문이다¹⁰⁾.

좌골신경통의 치료방법은 대부분의 경우 hot packs, cold pack 이나 스트레칭, 운동 또는 진통제에 잘 반응을 하나 증상이 심할 경우는 물리치료나 약으로 치료를 한다¹⁰⁾. 디스크 탈출증으로 인한 좌골신경통인 경우는 일단 급성통증이 진정되면 재활 방지를 위해 전문가의 도움으로 자신에 맞는 재활프로그램 (Rehabilitation program)받아서 실행한다. 재활프로그램은 자세교정, 허리를 받치는 근육 강화와 유연성 확보에 초점이 맞추어 지게되며 물리치료와 함께 운동도 가급적 빨리 시작하는게 좋다¹¹⁾. 상황에 따라 근육이완제 (muscle relaxant)와 소염제 (anti-inflammatory medications)가 처방되며 심한 통증일 경우 단기간 마약류 (narcotics)가 처방되기도 한다¹³⁾. 항우울제 (antidepressants) 나 항경련제 (anticonvulsants)도 만성통증에 처방되게 되는데 뇌의 통증전달을 억제하고 통증을 완화시켜주는 체내통증억제제인 엔돌핀 (endorphins) 생성을 강화시켜주게 된다¹⁴⁾.

한편, 한의학에서 좌골신경통은 여러 문헌에서 소개되어 왔고 육음(six exogenous factors), 칠정 (Seven emotional factors), 식적 (Improper diet), 과도한 운동 (Overstrain), 스트레스 (Stress), 운동부족 (Lack of physical exercise), 외상 (Traumatic injury), 신허(Kidney deficiency), 담음 (Phlegm fluid), 어혈 (Stagnant blood)등을 다양한 원인으로 제시하고 있다¹⁶⁾.

좌골신경통은 요각통의 범주에 속하며 요각통을 하지 방산성 요통과 일치한다고 하였고, “요각통이란 요부 및 하지에 나타나는 동통의 총칭으로써 단순하게 증상을 표현할 뿐 특정한 병명을 지칭하는 것은 아니다.” 라고 하여 좌골신경통과 한의학의 요각통의 의미가 상응한다고 볼 수 있다²⁰⁾. 하지 방산을 동반한 요통은 일반적인 요통에 비해 유병 기간이 길고, 통증으로 인한 불편감이 커서 치료와 재활에 긴 시간이 소요된다²¹⁾.

좌골신경통은 신경의 압박이 매우 심해서 다리에 힘이 점점 더 빠지거나 대소변 장애가 있는 5% 미만의 특이한 경우를 제외하고 한방으로 충분히 치료가 가능하다¹⁵⁾. 근육의 긴장으로 인한 통증이 있는데 이를위해 침치료는 더욱 좋다. 한의학에서는 전침 및 자기침을 포함한 침구요법, 부황요법, 추나요법, 기공을 포함한 물리요법, 온열요법 및 약물요법 등을 주로 보존적 치료방법으로 하고 있으며 특히 침구치료를 많이 활용한다¹⁸⁾.

좌골신경통의 침구치료에는 전통침의 방법이 많이 활용되고 있으며²⁰⁾, 사암침, 임상에서는 동씨침, 팔체질침, 등의 다양한 침법 등이 활용되고 있는 추세이다^{22,47)}. 그중 중국의 동경창시가 창안한 동씨침법은 동통질환에 많은 효과를 나타내고 있어 임상가들이 많이 애용하고 있고 유의한 결과를 얻었다는 보고가 있다^{60,45,44,58)}.

그러나, 임상에서 많이 사용되고 있는 동씨침, 또는 동씨침과 전통침법의 병행이 좌골신경통의 치료및 통증 경감에 미치는 효과에 대한 근거는 미약한 상태이다.

따라서 본 연구는 근거중심의학 (EBM)을 중시하는 현대에 “좌병우치, 우병좌치”라고 하는 한의학의 중요한 선혈원칙을 과학적으로 접근하고 관련증거를 제시함으로써 한의학의 우수성을 널리 알리는 계기를 마련하는 한편, 임상에서 좌골신경통치료에 임하는 한의사들에게 근거가 확실한 선혈원칙을 제시함으로써 침치료에 대한 확신과 자신감을 부여하고, 더불어 불필요한 자침 수를 줄여 환자로 하여금 자침자체로부터 오는 고통을 덜어 주기 위하여 전통침에 동씨침 치료의 방법을 추가한 좌골신경통 치료와 효과를 규명하기 위하여 수행되었다³⁰⁾.

II. Objectives

본 연구의 목적은 좌골신경통 환자에 대한 침치료시 전통체침과 동씨침의 치료가 좌골신경통 환자의 통증 경감과 좌골신경통의 운동변화에 미치는 효과를 비교 연구하여 이를 임상에서 활용을 극대화 하기 위함이며 구체적인 목적은 다음과 같다.

1. 전통체침과 동씨침의 침 치료가 좌골신경통 환자의 통증 감소에 미치는 효과를 비교 연구
2. 전통체침과 동씨침의 침 치료가 좌골신경통 환자의 운동 변화에 미치는 효과를 비교 연구
3. 전통체침과 동씨침의 침 치료가 좌골신경통 환자의 치료전과 치료후 작성된 ODI (Oswestry Disability Index) 개선 효과에 대한 분석

III. LITERATURE REVIEW

3.1 좌골신경통의 현황

문명의 발달과 교통수단, 각종 기구들이 개발됨에 따라, 신체의 활동이 줄어들고 컴퓨터를 이용한 업무와 사무, 공부 등 앉아서 생활하는 시간이 많아지면서 허리와 하체의 근력저하와 이상이 나타나게 되어, 좌골신경통과 같은 신경질환이 늘어나게 되었다¹¹⁾. 좌골신경통은 정신적인 스트레스가 많거나 직업적으로 강한 육체적 강도 혹은 운전 등 직업으로 가진 이에서 보다 흔하게 나타난다¹²⁾. 좌골신경통의 발생빈도는 매우 흔하며, 요통이 있는 환자의 5-10%에서 좌골신경통도 함께 있는 것으로 알려져 있으며 전체 인구의 2-40%가 적어도 한번쯤은 좌골신경통을 경험하는 것으로 추정하고 있다¹³⁾.

좌골신경통은 좌골신경에 나타나는 동통이며 원발성, 속발성, 반사성이 있다⁵⁾. 원발성 좌골신경통은, 좌골신경 자체의 병변으로서, 주로 감염과 관계가 있으며 한랭이 그 유발원인이 된다⁶⁾.

속발성 좌골신경통은, 좌골신경의 통로와 인접한 조직의 병변에 의해 일어나는데 요추부의 추간판과 관련이 있다⁷⁾. 요추는 다른 척추와 비교하여 체중을 지지하는데 수반한 긴장과 압박을 가장 많이 받으며, 운동범위가 넓고 근육발달도 타부위보다 월등하므로 손상과 변성의 기회도 그만큼 많다⁸⁾.

반사성 좌골신경통은, 배부의 외상이나 염증의 자극이 진입되어 반사성으로 통증이 나타나는 것을 말한다⁹⁾.

좌골신경의 손상은 경골 신경부보다 비골신경부에서 더 자주 일어나는 것으로 알려져 있다.

첫번째 원인으로 비골 신경부와 경골 신경부의 신경 내부 구조의 차이를 들수있다. 비골의 섬유수가 경골의 신경섬유수에 비해 적고 크기가 크기 때문에 외상을 입었을때 신경손상이 경골 보다 많이 발생한다¹⁰⁾.

두번째의 중요원인으로는 신경의 고정 정도의 차이가 있다.

경골신경부는, 고정되어 있는 구조물이 없음으로 인한 유연성이 있는 반면에 비골 신경부는, 상부는 좌골절흔에 고정되어 있고, 하부는 비골두에 고정 되어 있어 외부의 충격을 받으면 더 많은 손상을 받는다는 이론이 있다¹¹⁾.

3.1.1 일반적인 증상

좌골신경통에 있어 현저한 일반증상은 처음에는 요부 혹은 신부의 동통으로 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 일어난다¹⁴⁾.

동통의 성질은 다소 차이가 있으며 둔통에서부터 예리한 통증까지에 이르며 지속적인 때도 있고 자세의 변동, 동작 등에 따라 간헐적으로 일어나는 때도 있다¹⁵⁾.

환자는 동통과 지각이상을 호소할 때도 있으며 동통을 경감시키기 위하여 이상한 자세를 취하게 된다¹⁶⁾. 심하면 보행의 지장을 초래하고 환자는 동통을 피하기 위하여 하지를 굴곡한 채 조심스럽게 걷게 된다¹⁷⁾. 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 점이다¹⁸⁾.

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 가능하다¹⁹⁾. 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 포함된다²⁰⁾.

3.2 좌골신경통의 서양의학적원인

서양의학적으로 요통 및 하지방산통은 좌골신경부위의 염증, 척추관 협착증, 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 탈출증이라고한다 ²¹⁾.

추간판 탈출증은 *Herniated Intervertebral Disk* 의 약자로 흔히 *HIVD* 라고 하는데, 최근에는 섬유륜이 손상을 입어 수핵이 탈출되는 경우가 많으므로 수핵 탈출증이라고도 하며 *Herniated Nucleus Pulposus* 의 약자로 *HNP* 라 한다 ³¹⁾.

이 증상은 섬유륜의 파열이나 퇴행성 변화에 의해 수핵의 일부 또는 전부가 탈출되어 척수의 경막이나 신경근을 압박하여 신경증상을 유발하거나, 다리까지 방사통을 유발시킬 수 있다. 하지만 허리의 통증 없이 주로 다리에서의 동통과 감각의 변화 그리고 위약증 (*Weakness*)을 발현하기도 하는데 이를 흔히 좌골 신경통 (*Sciatica, Sciatic Neuralgia*) 이라 부른다. 좌골 신경통은 실제 좌골 신경이 압박을 받는 것을 지칭하는 것이 아니라 신경근의 압박에 의해 다리나 발에 방사통이 가해지는 현상을 말한다. 또한 운동제한과 측만증을 유발시키기도 한다 ³²⁾.

추간판 탈출증은 보통 허리 통증의 발병 후 좌골신경통과 방사통으로 진전되며 통증은 기침등 척수내압이 상승할 수록 심해진다. 이 외에도 근육위축이나 감각이상 혹은 감각저하등이 피부 분절을 따라 나타나며, 대개의 경우 급성 방사통을 호소하며 척추관협착증과는 다르게 허리를 뒤로 젖히는 것은 어느정도 가능하나 앞으로 굽히기는 어렵게 만든다 ³³⁾.

일반적으로 요추 4-5 번이 제일 흔하며 이는 체중부하가 심하며 운동성이 많고 허리에 미치는 힘이 집중되는 곳이기 때문이며, 추공이 삼각형으로 좁은편이기 때문이다. 다음으로는 요추 5번 - 천추 1번이 많으며, 가끔은 요추 3-4 번에서 발생하는 경우도 있다 ^{31,33,32,34)}.

3.2.1 좌골신경통의 검사방법

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-Ray 가 사용되기도 한다²⁰⁾.

검사소견으로는 하지직거상검사(SLR)에 양성 반응을 보이며, Bragard's Sign 에도 양성 반응이 나타나고, 요추 5번 신경이 압박을 받는 경우에는 Dorsiflexion 에, 천추 1번 신경이 압박을 받으며 Plantaflexion 에 양성 반응을 보인다. 또 양측으로 신경이 압박을 받으면 Peyton Sign 에 양성 반응이 나타나게 된다^{35,36,37,38)}.

건반사의 경우에는 제 3,4 요추 신경근의 압박시에는 슬개건 반사가 감소하며, 제 5 요추 신경근의 경우에는 특징적인 건반사는 없으며 제 1 천추 신경근의 경우에는 족건반사의 감소 혹은 소실이 있다^{31,34,32)}.

추간판 탈출로 인한 통증은 후종인대, 경막, 혈관, 섬유륜의 최외각층 후부, 주체골막 그리고 추체에 분포하는 회귀경막 신경(Recurrent Meningeal Nerve, Sinuvertebral Nerve of Luschka)의 체성감각섬유와 추체의 후외측 부위와 주위 연관 조직을 직접적으로 지배하는 척수 신경전지로 부터의 체성감각 분지에 의해 전달된다³²⁾.

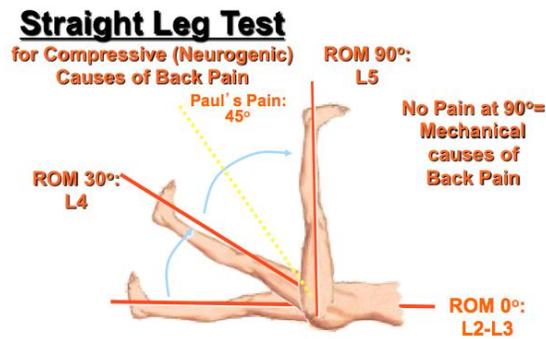


Figure 1. Straight Leg Raise Test

3.2.2 좌골신경통의 서양의학적 치료

요추의 추간공에서 나오는 신경근 중 하지로 내려가는 가장 중요한 신경은 대퇴신경(Femoral Nerve, L2,3,4 root) 및 좌골신경(Sciatic Nerve, L4,5,S1,2,3)이므로 이 신경의 이상유무를 먼저 검사하고 각 신경근이 지배하는 근력과 감각력을 검사한다³³⁾.

(근력약화)

- a) 제 3-4 요추추간관 탈출 즉 제 4 요추 신경근 압박시는 무릎에서 다리를 뺀 힘의 약해져서, 걸을 때 다리가 순간적으로 절뚝 거리기도 한다.
- b) 제 4-5 요추추간관탈출 즉 제 5 요추 신경근 압박시는 전경골근, 장지신근, 장무지신근, 단무지신근, 장비골근 및 단비골근이 약해져서 족하수증이 되기도 한다.
- c) 제 5-제 1 요천추간관 탈출 즉 제 1 천추 신경근 압박시는 슬관절굴곡근, 족저굴근, 족무지굴곡근이 약해져서 땅을 디디는 발끝의 힘이 약해진다³⁴⁾.

양방의 요통의 치료는 보존적 방법과 수술적 방법으로 나뉘지는데, 보존적 방법은 비수술적 치료로, 보존적 요법으로는 침상안정, 골반견인, 물리치료, 보조기 착용, 신경차단 및 경막 외스테로이드주입, 레이저치료, 근육 운동 및 자세교정, 소염진통제투여 등이 있다.

가장 일반적인 것은 약물요법으로 anti-inflammatory drugs (NSAIDs)과 muscle relaxants (methocarbamol, carisoprodol, cyclobenzaprine) 등이나 스테로이드나 마취주사가 처방되어진다^{41,42)}.

그러나 이러한 약물로 통증이 완화된다고 해서 치료되었다고 볼 수 없으며 통증의 재발이 빈번하다. 그 외 물리치료 요법으로 heat or cold massage 요법이나 bed rest or exercise (stretch) 등이 추가되어진다^{41,42)}.

수술적 방법은 6-12 주의 보존요법으로 효과가 없으며, 신경증세가 심해지거나, 추간관탈출 및 척추관 협착 등으로 신경압박이 심하여 방광 및 괄약근 혹은 하지에 마비를 초래하는 경우 및 견딜 수 없는 심한 통증이 있을 때에 적용된다⁶⁾. 추간관탈출증 환자 중 5-10%만이 보존적 치료에 실패하여 수술이 필요하다고 알려져있으며, 보존적 치료만으로 80% 이상의 좋은 결과를 얻고 있다⁷⁾.

척추관 협착증이나, 추간판 탈출증으로 인한 경우, 외상골절 또는 비수술적 요법으로 6주에서 12주동안 치료해서 효과를 보지 못한 경우에 해당 된다^{40,43}).

좌골신경통환자의 80% 이상이 치료 없이도 6주내에 통증이 완화되는 것으로 보고된바³⁹) 치료만으로도 호전 효과를 볼 수 있다⁴⁰).

3.3 좌골신경통의 한의학적 문헌적 고찰

동양의학에서 좌골신경통이란 명칭은 없으나 본명과 유사한 증상의 기술, 발병기전의 분석, 그리고 치료기록을 찾아볼수 있는데, 고대 문헌에선 본명을 요퇴통, 요각통 등으로 명명되었던 것으로 기록되어있다²¹). 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”라하였고²²), 요통의 원인에 대하여는 “소음맥관신락폐 금득폐맥 신위지병 고신위 요통지병야”라고 하였으며, 한, 습, 습열, 신허, 기체, 어혈, 담음 등으로 다양하다고 하였다²³).

3.3.1 한의학적인 병인병기

요각통에 대한 최초의 기록은 찾아볼수있으며, 요각통의 원인에 대하여 소원방은 “신기부족이풍사소승”이라하고, 사는 한기담습 입어방광급담 이경소치 라하여 풍한담 삼기가 신기부족을 승하여 방광경과 담경에 침입한 것이 주된 것이라고 보았다. 또한 여러 고전에서는 좌골신경통의 증상이 비증의 범주에 속하고 있다고 기록되어 있는데^{16,17}), 비증을 그 원인에 따라 행비, 통비, 저비로 나누었고, 그 위치에 따라 골비, 근비, 맥비, 등으로 분류하여 설명하고 있으며 그 중 통비는 한기가 근육에 작용하여 접촉하기도 힘든 정도의 통증 질환이며, 착비는 습기가 강하게 작용하여 지체가 무겁고 아플 뿐만 아니라 지각, 운동의 장애를 일으키는 질병으로 정의되고 있어 이들이 좌골신경통과 완전히 동일한 증상을 포함하고 있다는 것을 알 수 있다¹⁸).

3.3.2 10종의 요통을 요각통과 연관지어 살펴보면 다음과 같다.

신허 요통

맥이 대한 것은 신허로 인한 요통이며, 통증이 멎지 않고 항시 은근한 통증이 있으며 허리를 잘 들지 못하는데, 이는 지나친 방사로 인해 신기를 손상시키면 정혈이 힘줄을 자양하기에 부족하고, 음이 허하게 되므로 진음부족, 신수부족이라고 하며 신정이 지나치게 소모되어 일어난다. 임상상 허리가 쭈시는 외에 피로하여 현기증, 귀울림, 유정과 조루, 구건 인건하여 인통이 있고 오심번열, 오후조열 즉, 이런 현상을 하원혜손이라고 한다. 양방적으로는 골조송증, 퇴행성 관절염, 만성 요천추 염좌 등으로 볼수 있다⁴⁸⁾.

담음 요통

맥이 활하거나 복한것은 담음으로 인한 요통이며, 인체 노폐물의 일종인 담이 경락을 따라 허리나 옆구리 등 이곳저곳 옮겨 다니며 나타나는 것으로 소위 담 걸렸다는 근육통을 의미한다. 수액이 불순하여 일정 부위(ex. 요부)에만 몰려서 나타나는 병증으로 대개 비, 폐, 신의 기능 장애와 유관하며, 담음이 경락을 따라 상하로 유주하여 허리와 등이 아픈 증상을 유발시킨다. 양방적으로는 Musculotendinous Strain, 근섬유막염(Myofibrotic)으로 볼 수 있다⁴⁹⁾.

식적요통

척맥이 침한 것은 허리와 등이 아프다는 것이다. 술에 취하거나 배불리 먹고 방사를 치루어 습열이 허한 틈을 타고 신에 들어가 생긴 요통으로 구부렸다 폈다 하기 어렵다. 비위의 운화기능이 장애되거나 혹은 비위에 한이 있어서 음식물이 하루를 지나도 소화되지 않고 정체되므로 이렇게 이름한다. 요통보다 소화기 증상에 주목해야 하며 특히 T10,11,12 에서 통증이 나타난다. 양방적으로는 Sprain, HNP(수핵 탈출증)로 볼수 있다⁵⁰⁾.

좌섬요통

맥이 침현하면서 실한 것은 좌섬요통이다. 무거운 것을 들다가 허리를 뻗 것으로 돌아 눕거나 일어설 수 없을 정도로 심하게 아프다. 갑자기 몸을 회전하거나 굽히거나 펼때 근막, 인대, 건 등이 급격히 당겨지므로 인해 야기되는 손상을 섬상이라 하고 녹상의 범위에 속하고 허리부분에 주로 발생한다. 양방적으로는 Acute Sprain, HNP 로 볼수 있다⁵¹⁾.

어혈요통

맥이 삼한 것은 어혈로 인한 요통이다. 질타손상이나 추락상으로 인하여 생긴 요통으로 체내에 출혈된 피가 흡수되지 못하여 생기며 노인들에게 빈번한 낮에는 증상이 약하고 밤에 더 심하게 쿡쿡 찌르는 듯한 통증이다. 양방적으로 Acute Musculotendinous Strain 또는 압박골절로 볼 수 있다⁵²⁾.

풍요통

맥이 침현하면서 부한 것은 풍요통이다. 풍사가 신을 손상시켜 생긴 요통은 왼쪽혹은 오른쪽으로 통증이 정해진 장소가 없이 나타나며, 두 다리가 땅기면서 뻣뻣하다. 양방적으로는 Central Type 의 Disc, L4-L5 Left 와 L5-S1 Right 의 양측성 Disc, 좌골 신경통, 근육성, 근인대성 통증을 의미하여, 특히 통처가 좌우 일정치 않으며 심하면 양쪽 발까지 견인통이 있어 좌골신경통과 풍요통은 관계가 가장 깊다⁵³⁾.

한요통

맥이 침현하면서 긴한 것은 한요통이다. 한사가 신을 손상시켜 생긴 요통으로 몸을 잘 돌리지 못하는데 뜨겁게 하면 통증이 경감하고 차게 하면 발작한다. 양방적으로도 퇴행성 관절염과 근 긴장성 요통과 관계가 깊다⁵⁴⁾.

습요통

맥이 침현하면서 유세한 것은 습요통이다. 지대가 낮고 습한곳에서 오랫동안 지내거나 비와 이슬을 맞아서 허리에 돌을 매달아 놓은 것처럼 무겁고 아프며 얼음처럼 차가운 것이다⁴⁷⁾.

습열요통

맥이 완하거나 침한 것은 습요통이다. 평소에 고량진미를 즐기던 사람이 요통을 앓는 것은 다 습열이다. 음허로 인한 것이며, 날씨가 흐리거나 오랫동안 앉아 있을때 발작하는 것이다. 혹 과식으로 비만해지면 비정상적인 압력이 원인이 되기도 한다⁴⁸⁾.

기요통

요통이 있을때의 맥은 반드시 침하고 현하다. 침하는 것은 체하여 나타나는 요통이고, 현한 것은 허하여 나타나는 요통이다. 대체로 사람이 마음먹은 일이 뜻대로 되지 않으면, 심혈이 왕성하지 못하여 근맥을 자양하지 못하며 기가 막혀서 요통이 생기므로, 오랫동안 서 있거나 멀리 걷지 못하게 된다. 복잡한 현대산업사회에서 생활중 생기는 정신적 긴장 및 Stress 로 허리나 목 근육이 긴장되어 나타나는 심인성 요통을 말하며 최근에는 급성염좌에 의한 요통보다 이러한 증상을 보이는 환자가 많아지는 추세이다⁴⁹⁾.

원인을 종합적으로 분석해보면 병위는 주로 경락에 있고 외인과 내인으로 나누어지며 외인은 풍한습사에 감수하여 경락응체하거나 기혈조체하여 불통즉통 하게 되고 외상이나 자세불량으로 통증이 나타나는 것을 말하고 내인은 선천적으로 약하거나 정기부족, 신허로 경맥이 실양하고 부족하면 통증이 나타나는 것으로 볼 수 있다¹⁹⁾.

3.3.3 좌골신경통의 동양의학적 치료

좌골신경통의 진단과 치료방법에는 임상가들 마다 다양한 견해가 있다.

동양의학적인 치료방법으로는 침구요법, 약물요법, 물리요법 등의 방법이 주로 활용되고 있으며 그 치료효과가 우수한 것으로 인정되고 있다¹⁰⁾. 그 외 매선, 봉독약침, 새로운 시도로 침과 병행한 슬링 요법, 등이 있다. 슬링은 우리가 흔히 멜빵이라고 부르는 물건을 운반하기 위한 끈을 일컫는 말인데, 서양인들이 아기를 안거나, 다친 팔을 고정시키거나 건초를 몸에 고정시킬 때 주로 사용하는 것들이다²⁵⁾. 슬링 요법은 이와 같이 끈을 이용하여 운동하는 재활 요법 중 하나이다. 슬링요법은 이완, 감각 통합훈련, 안정화 운동; 근력 강화, 근지구력운동 그리고 신장 운동 등 근위부 관절 안정성 증진을 위한 운동 프로그램이다²⁶⁾.

약물 요법으로 많이 쓰이는 방제는 병인 병기에 따라 처방도 다르고 처방되어지는 약도 다른데, 그 방제는 수 없이 많다. 다만 몇가지 예를 든다면 한습요통에는 산한행습하고 온경통락을 위해 감초건강 복령백출탕을 처방하거나 독활 기생탕 가감방을 사용하기도 한다²⁷⁾. 습열요통에는 사묘환을 가감하여 사용하므로 청열이습하고, 서근지통한다. 어혈요통에는 활혈산어하고 이기지통을 위해서 신통 축어탕을 가감하여 처방한다. 그리고 신허요통에는 우귀환이나 좌귀환을 가감하여 사용하거나 역시 독활기생탕을 가감하여 사용한다²⁸⁾. 그 외에도 가미우슬탕, 오적산 등을 요통치료에 사용한다.

구(뜸)치료 요법은 주로 쭉을 이용한 직구와 간접구가 있는데, 직구는 애주를 환자의 혈위에 직접 뜬을 뜨는 것이고, 간접구는 뜬밑에 생강이나 마늘, 소금 또는 부자병을 깔아 환자의 몸에 직접적으로 뜬을 태우지 않는 방법이다²⁹⁾. 위 등은 직접구와 침치료 약물치료를 병행하여, 이 등은 직접구만 환처에 적용하여, 그리고 강 등은 직접구와 침치료를 병행하여 좌골신경통치료에 구법을 적용한 사례를 보고한바 있다.

좌골신경통은 풍한습이 일으키므로 거풍, 거한, 거습, 지통하여야 한다는 견해¹³⁾, 족태양경, 족소양경의 경혈을 위주로 경락을 활락, 거풍산한 시키고 호침으로

평보평사 해야 한다는 견해, 병통부위를 근거로 국부취혈 하되 양경경혈을 주로 취혈하면서 거풍, 산한, 화습하고, 행비, 열비, 근비는 침자를 주로하여 사법을 쓰며 통비, 맥비는 소침다구 하고 심자하며 오래도록 운침하고, 동통이 극심하면 피부침 혹은 격강구를, 착비, 피비, 골비에는 침구를 병용한다고 하였으며 온침, 피부침, 발관법도검용한다는 견해¹⁴⁾, 매회 3-5 개의 혈위를 선택하여 강자극, 중자극을 주어, 마전감이 방사되게 하며 급성좌골신경통에는 협척혈을 추가, 급성기에는 매일 1 회치료, 증상이 호전되면 격일 또는 2 일 간격으로 1 회 자침치료 한다는 견해 등 다양하다¹⁵⁾.

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 치료방법이다¹²⁾.

허리 통증에 빈번하게 적용된 요통 혈은 손등에 위치하는 경외기혈로 대뇌피질의 흥분도를 조절하고 통증한계를 높여 지통에 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 또한 허리 질환의 통증 위치에 따라 후계와 함께 수삼리, 수구등을 통경취혈법으로 적용한 경우가 있었다. 예를 들어 통증의 부위에 따라 족태양경혈(척주외측 통증)의 경우 수태양경의 후계를 취하고, 족양명경혈(허리통증과 복부통증동반, 허리 회전불가)의 경우 수양명경의 수삼리를 취하고 독맥경혈(척주 정중앙 통증)의 경우 수구를 취하는 형식이다. 영골, 대백은 모두 동씨기혈의 이이부위의 혈로 국내 논문에서와 동일한 근거로 요통에 적용되었다. 발 통증 중 특히 족근통에 대해서 앞서 언급한 통경취경을 적용하였다. 족근통의 통증 위치에 따라 족소음신경의 유주 부위인 내측 통증에는 통경취경의 방법으로 수소음신경의 신문을 선혈하고 족태양방광경 유주 부위의 외측 통증에 대해서는 역시 동경취혈의 방법으로 수태양소장경의 양노혈을 선정하였다⁴²⁾.

침치료에는 체침, 사암침, 체질침법, 동씨침법, 이침요법, 그리고 전침등이 많이 이용되어 지고 있다.

3.3.4 동씨침

동기침법은 중국 동경창 선생의 동씨침법에서 활용하는 특수한 침법 중 하나로 원위에 자침한 상태에서 환부를 안마하거나 수동적 혹은 능동적으로 운동하는 침법이다. 동경창은 인체에는 자연적인 저항 능력이 있고 상대평형점이 있다고 하여 교경거사법을 적용하고 환부를 자유롭게 운동하기 위하여 주로 원격혈위를 사용하였다. 동기침법은 간단한 방법으로 실용화할 수 있고 동씨기혈 뿐만 아니라 십사정경혈에도 적용이 적합하며 통증감소에 특효가 있어 임상에 많이 활용되고 있다⁴³⁾.

동씨침법은 동씨가문의 학문으로 혈위가 740 여개나 되고, 그 혈위들은 각기 12 개 부위로 나뉘어져 있으며, 수, 족, 퇴, 이, 두, 배, 흉 등에 분포되어 있다⁴⁴⁾. 동씨침의 치료이론은 천인합-학설 중 각각의 일부가 몸 전체를 반영하여 그 일부에서 취혈하여 전체를 치료할 수 있다는 전식론과 대응이론 즉 상병하치, 좌병우치, 우병좌치 등을 주치법으로 사용하고 있다⁴⁵⁾. 또 체응법을 사용하여 이골치골, 이근치근, 이육치육, 이맥치맥으로 치료한다. 수태음과 족태음이 상통하고, 수태음 폐가 족태양 방광과 별통하는 동양의학의 기본원리인 육경상통과 오장별통은 그 취혈원리에 적용되고 있다⁴⁵⁾. 동씨침의 침자법은 위에 언급한 상병하치, 좌병우치의 침자법과 더불어 도마침법을 적용하기도 한다⁴⁴⁾. 도마침법은 2 개내지 3 개의 침을 병열하여 자침하는 것으로 기본 취혈한 혈위 인근에 1 개 내지 2 개의 혈을 배가하는 침법으로 치료효과를 강화시키는 법이다. 또한 원위 취혈을 한 후에 환부를 움직이게 하는 동기법을 기본으로 하고 있다⁴⁴⁾. 동씨침법은 취혈이 용이하고, 실용적이며, 원위 취혈을 하므로 비교적 시술이 간편하다⁴⁶⁾. 내외과 질환 질병과 관계없이 치료 효과가 우수하며 특히 자침 후 즉시 지통 효과가 나타나 통증 치료에 현재 많이 사용되어지는 침법 중 하나이다⁴⁷⁾.

요즘 동씨침을 활용한 치료에 대한 연구가 많이 이루어지고 있는데, 윤^{46,59)} 등은 동씨침과 MSIS 운동 요법을 병행하는 것으로, 이⁴⁷⁾ 등은 동씨침과 약물, 물리치료 등을 병행하는 치료를, 하⁵⁸⁾ 등과 진⁵⁷⁾ 등은 동씨침과 체침을 병행한 치료효과 등의 연구를 하였다고 보고한 바 있다.

또한 전⁴³⁾ 은 좌골신경통환자에 대하여, 실험군에는 체침과 동씨침을 병행하고, 대조군에는 체침만을 자침하여 그 치료 효과에 대하여 보고한바 있다.

한국 논문에서는 일부 질환에 대해 특정 혈위가 빈번하게 사용되었다. 같은 질환에 대해 2 편 이상의 논문에서 동일하게 적용한 혈위를 보면 허리 통증에 대해 행간(LR2), 곡지(LI11), 풍부(GV16)가 논문에서 사용되었고, 요각통에 대해 영골, 대백, 상백, 중백 (동씨침법) 등이 논문에서 적용되었다. 발 통증에 소절(동씨침법) 논문에 사용되었다.

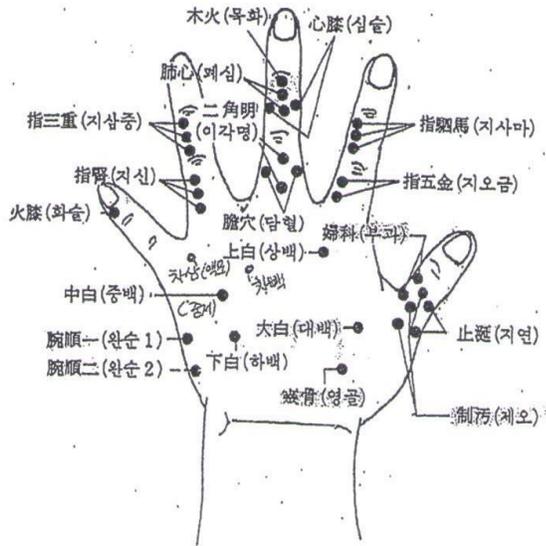


Figure 2. Master Tung's Acupuncture Points

Table 1. Summary of Korean Papers ^{48,49,50,51,52,53,54,55,56)}

Classisficaiton	Disease Symptom	or	Research type	Acuponits	Types of motion
Pain, low back	Low back pain		Case study	영골, 대백,	Exercise
	Low back pain		Controlled	상백	Flexion
	Low back pain		trial	속골, 후계,	Extension
	Low back pain		Controlled	중저	Extension
	Low back pain		trial	영골, 대백,	Flexion
			Case study Controlled trial	상백 행간, 곡지, 풍부 영골, 대백, 상백	
Pain, foot and ankle	Ankle sprain		Controlled	소절, 오처,	Flexion
	Ankle sprain		trial	예풍	Flexion
	Ankle sprain		Controlled	소절, 외과,	Flexion
	Ankle sprain		trial	토수	Inversion
			Controlled trial Controlled trial	구허, 족임읍, 신맥 영골, 대백	
Cerebrovascular disease	Hemiplegia		Controlled	곡지, 합곡,	Flexion
	Dysphagia		trial Case study	외관 족천금, 족오금	swallowing
Upper limb	Radius paralysis	nerve	Case study	곡지, 합곡	Extension

지금까지 살펴본 여러 논문에서 동기침법의 치료 원리에 대해 설명하였는데 크게 네 가지로 정리할 수 있다.

첫째, 지통 효과이다. 동기침법은 침치료와 운동을 병행함으로써 침치료의 효과와 운동의 지통 효과가 합쳐져 표준침법에 비해 통증 억제에 좋은 효과를 나타내며, 근육의 경련을 신속하게 완화시키고 힘의 평형을 개선시킬 수 있다⁶⁰⁾.

둘째, 기의 소통이다. 동기침법의 경우 원위취혈과 이용한 선혈을 하는데, 이 방법을 통해 자침한 혈위와 환부의 기가 서로 경락을 통해 소통하게 된다. 원리로 침감을 환부로 끌어들이어 환부의 기능을 회복시키는데 우수한 효과를 가질 수 있다⁶⁰⁾.

셋째, 저항력 증가이다. 유침 중에 환부를 운동하는 것이 인체의 저항능력을 키우고 잠재적인 질병치료 능력을 고취시킨다고 하였으며, 동기침법이 정기를 북돋운다고 설명하였다⁶¹⁾.

넷째, 심리적 안정감이다. 즉, 유침 중 환부의 활동을 점진적으로 강화시키면서 환자가 가질 수 있는 동통에 대한 두려움이나 움직이지 못한다는 심리적인 압박을 경감시키는 효과를 가질 수 있다⁶¹⁾.

동씨침법이 임상에서 보다 활발하게 활용하여 높은 임상 연구가 진행될 것이다.

IV. MATERIALS AND METHODS

4.1 MATERIALS

4.1.1 호침

본 연구에는 Dongbang needles 에서 제작한 1 회용 Stainless Steel 제질의 1.5 cum, 2cum, 3cum 호침을 사용하고 동봉된 침관을 사용하여 자침하였다. 사용된침은 Clean Needle Technique (CNT) 규정에 근거하여 침폐기통(Biohazard Sharps Container)에 사용 후 즉시 폐기하였다.

4.1.2 각도계 (Goniometer)

본 연구에는 Range of Motion (ROM) 측정을 위해 Prestige Medical 에서 제작된 0-360 ° Goniometer 가 사용하였다.

4.2 Methods

4.2.1 연구의설계

Figure2 에서와 같이, 본 연구는 좌골신경통 환자를 대상으로 무작위로 체침군과 체침후 동씨침 시술군 등 두 군으로 나누어 각 군에 해당하는 침치료를 자가운동을 겸하여 시술하고 그 결과를 비교분석하는 임상연구로 설계되었다. 자발적 참여의사를 밝힌 환자들은 통증정도를 측정하여 연구대상의 적합성을 검증하였으며, 적합자에 한하여 기초평가를 시행하였다. 치료의 진전여부를 가리는 평가가 각 치료단계 전후로 측정되었고, 최종평가는 4 차 치료로부터 3 주 후에 측정하였다.

선정된 대상환자는 두군의 환자수가 동일하게 만들어진 무작위 선정에 따라 체침치료군 (이하대조군 n=10)과 체침과동씨침을 병행해서 동기법을 실시한 병행군(이하시험군 n=10)으로 할당되었다.

각군에 해당하는 시술을 적용하고 그 결과를 비교분석하는 임상 연구로 설계되었다. 좌골신경통을 호소하는 환자중 자발적참여의사를 밝힌 환자를 무작위로 홀수는 체침군 짝수는동씨 + 체침으로 배정하였다.

4.2.2 연구대상

본 연구는 인종, 성별, 직업에 관계없이 2017년 6월부터 2017년 9월까지 내원한 40-80 세 사이 좌골신경통 환자를 대상으로 하였다.

South Baylo University 의 Institutional Review Board(IRB)에서 승인받은 연구제안서 (Proposal)와 연구 참여동의서 (Informed Consent Form)의 동의를 받은후 선발하였다.

4.2.3 제외기준

연구대상에서 선천적 척추질환이나 디스크 수술후 하지마비자, 척추 손상이 양방에서 진단된자, 골절 염증성 관절염 가진자, 악성 종양 진단을 받은자, 가능한 자침시 부작용을 최소화하고 연구대상의 안전을 최우선적으로 고려하여, 훈침 경험이 있거나 침에 대해 공포심이 있거나 과민반응으로 알려지 현상을 경험한 경우, 임신부 노약자등을 제외 하였다.

4.2.4 무작위 배정

좌골신경통을 호소하는 환자를 대상으로 10 명씩 무작위로 선별된 환자는 두군의 환자수가 동일하게 만들어진 무작위 선정에 따라 체침 치료군 (이하 대조군 n=10)과 체침과 동씨침을 병행해서 동기법을 실시한 병행군 (이하 시험군 n=10)으로 할당되었다.

체침치료는 좌골신경통의 이용 빈도수가 높은 경혈들을 이용하였고, 15-30 분 유침하면서 환자 상태에 따라 보조혈을 가감하였다.

동씨침치료는 동씨기혈침구학에 수록된 좌골신경통에 이용되는 혈위 중 비교적 이용 빈도가 높은 경혈들을 이용하였고 증상이 양측으로 나타날 경우 양측취혈하였다. 15-30 분 유침하면서 동기법을 시행하였다.

대조군은 한방 변증에 따라 선별된 체침 치료를, 시험군은 동일한 체침 치료 후 동씨침 치료 시 동기법을 병행하여, 3 개월 중 연속 4 주간, 1 일, 1 회, 7 일 간격으로 총 4-5 회 방문 후, 매번 치료 전과 치료 후에 VAS 와 ROM 을 측정하였다. 경과를 관찰 분석하였다.

4.3 연구방법

4.3.1 침치료

본 임상연구에서는 심신안정과 기혈운용을 기본으로 하는 체침과 비교적 빠른 통증개선을 제공하는 동씨기혈침법의 자가동작기법을 병행하여 시술하였다. 침치료에 사용된 침은 모두 대한민국 동방침구제작소의 멸균된 제품으로 지름 0.25mm, 길이 40mm 인 stainless steel 호침을 사용하며, 심도는 혈위와 환자의 상태에 따라 20-30mm 정도 선택적으로 적용하고, 유침은 15-30 분을 기준으로 하였다. 침치료 결과의 신뢰도를 높이기 위하여 지압이나 약물치료는 병행하지 않는다

4.3.2 치료과정

환자의 뼈의 구조나 근육의 발달여부에 따라 혈위가 일정하지 않아 위치가 다르므로 침구학에서 제시하는 혈자리 주위를 촘촘히 눌러가며 환자에게 압통의 여부 및 그 강도를 물어보며 교통하였다.

환자의 분류를 위하여 환자중 문진에 의하여 좌골신경통 이라고 분류한 환자를 선별하여 선착순하였다. 위의 환자를 다음과같이분석하였다.

1. 상병별및질환별분류
2. 성별및연령
3. 발병동기-급성및만성
4. 초발및재발여부분류
5. 치료효과-체침 vs. 체침 + 동씨침

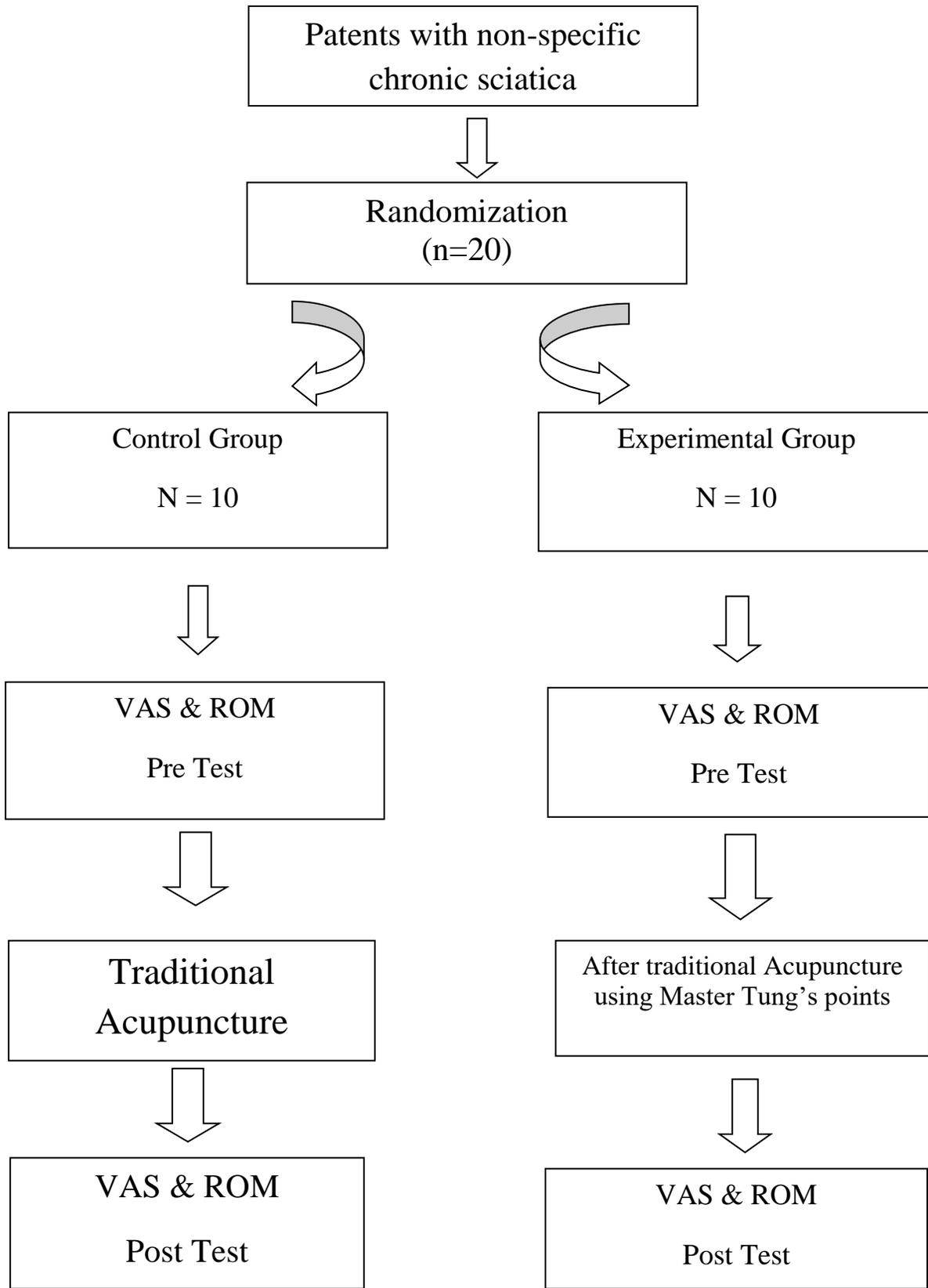


Figure 3. Schematic Diagram of Research Design

4.3.3 대조군 취혈혈위

Table 2 에서와 같이 최, 이 등의 보고에 따라 요각통에 응용빈도가 높은 경혈을 참고 응용하였고, 환자상태에 따라 경락의 유주에 의거하여 수증가감하였다. 치료혈은 요추 추간판 탈출부위로 신수(BL23), 대장수(BL25), 관원수(BL26), 팔요혈<<좌우 상요(BL31), 차요(BL32), 중요(BL33), 하요(BL34)>>을 기본혈로 하고 족태양 방광경과 족소양 담경중 환도(GB30), 족삼리(ST36), 위중(BL40), 승산(BL57), 곤륜(BL60)을 취혈한다.

Table 3 에서와 같이 체침치료시 좌골신경통의 이용빈도 수가 높은 경혈들을 이용하였고, 15-30 분 유침하면서 환자 상태에 따라 보조혈을 가감한다.

4.3.4 시험군취혈혈위

Table 4 에서와 같이 동씨기혈집성에 수록된 좌골신경통에 이용되는 혈위중 비교적 사용빈도가 높은 영골, 대백, 상백, 중백, 하백, 완순 1,2 혈을 건측취혈하였고, 증상이 양측으로 나타날 경우 양측 취혈하였다

Table 2. Traditional Acupuncture Points Used for the Treatment of Sciatica

Acupuncture Point	Function	Anatomical Location
신수(UB23)	척추와 요부하지의 기혈을 통리	제 2 요추극돌기 아래 함요처에서 옆으로 1.5 인치
대장수(UB25)	요부 및 슬관절의 기혈통리	제 4 요추극돌기 아래 함요처에서 옆으로 1.5 인치
관원수(BL26)	요통, 복창, 설사, 요퇴통	제 5 요추극돌기 아래, 독맥옆 1.5 촌
팔요혈(상료)BL31	요통, 이변불리	제 1 후선골공 속
(차료)BL32	요통, 하지위비, 산기	제 2 후선골공 속
(중료)BL33	요통, 변비 설사, 대하	제 3 후선골공 속
(하료)BL34	요통, 소복통, 변비	제 4 후선골공 속
환도(GB30)	요부와 대퇴부, 하지의 기혈통리	큰 돌기의 용기와 엉치뼈 틈새를 연결하는 선의가로부터 1/3 과 안으로부터 2/3 가 되는 지점
족삼리(ST36)	위통, 설사, 변비, 각기, 슬경산통, 중풍 포함 23 종	돌비 아래 3 촌으로, 전경골릉의 외측으로 1 횡지이며, 전경골근속에 있다.
위중(UB40)	요부 및 슬관절의 기혈통리	슬횡문 중간점
승산(BL57)	요통, 퇴통전근, 비복근의 근복의 아래, 비복근경련,좌골신경통	위중과족근건을 이은 선위에 위중밑으로 8 촌 되는곳
곤륜(UB60)	요부와 척추의 기능 강화	바깥쪽 복사끝과 발꿈치 힘줄사이 오목한곳

Table 3. Traditional Acupuncture Points Used for the Treatment of Sciatica

Manifestation	Acupoints	Description	
Low Back Pain	DU3, 4, Ah Shi(L3)	Lumbar spine	
	HTJJ L4-5	L4, 5 of Sacral Plexus	
	UB23, 25, 52, EX-B7	Quadratus lumborum, Iliopsoas muscle	
Hip Pain	UB 32 or 33	S2 or 3of Sacral Plexus	
	UB54, GB30	Piriformis	
Thigh Pain	UB36, 37, 40	Sciatic nerve	
	GB31	Biceps femoris	
Leg and Foot Pain	UB57, 60	Tibial nerve	
	Dorsum of the foot and toes	UB39, GB34, 35	Superficial Branch of Common Peroneal Nerve
	Medial side of the big toe	LV3	Deep Branch of Common Peroneal Nerve
Lateral side of the leg and Sole Pain	UB64	Branch of Tibial nerve	

Table 4. Master Tung's Acupuncture Points Used for the Treatment of Sciatica

Acupuncture Point	Function	Anatomical Location	자침	주의
영골	폐기능 불리로 인한 좌골신경통, 안면신경마비, 반신불수	수배의 제 1 중수골과 제 2 중수골이 만나는 집합처, 1.2촌처	1.5 촌이나 2 촌의 침으로 증선혈을 향해 깊이 자침.	임부 금침
대백	소아기단, 발고소(특효), 폐기능 불리로 인한 좌골신경통, 폐렴	수배부의 대지와 식지의 교차하는 골간함중으로 제 1 장골 및 제 2 장골의 중간함물처	1.5 촌침으로 5-6 자침심도는 좌골신경통을 치료한다.	임부 금침
상백	안각발홍(각막염), 좌골신경통, 흉하(심측)통	수배면에 제 2 중수골과 제 3 중수골이 교차하는 골격사이.	1 촌침으로 3-5 폰	
중백	요통, 배통, 좌골신경통	신장성의 제 4 중수골과 제 5 중수골사이. 지골과 중수골(장골)의 연결처에서 5 폰처	3-5 폰	
하백	아치산, 간미통 및 중백혈의 주치하는 각종	제 4 중수골과 제 5 중수골사이. 지골과 중수골의 연결처에서 1.5 촌처	3-5 폰	
완순 1 혈	좌골신경통, 효과가 좋으며 취혈하지 않는다)	배통(여자에 양측을 동시에 수완횡문에서 2.5 촌처	소지 장골외측, 제 5 중수골 외측의 적백육제로	1-1.5 촌
완순 2 혈	비출혈 및 완순 1 혈에서 주치하는 각종	소지 장골외측, 제 5 중수골 외측, 적백육제 수완횡문에서	1-1.5 촌	

4.5 평가방법

내원한 환자중에 ODI 로 평가하여 참여대상 여부를 감별하였고, 모든 치료 전후에 VAS 와 ROM 를 측정기록하였다. ROM 측정은 Goniometer 를 사용하여 하지직 거상 검사 (Straight Leg Raise Test) 굴곡(Flexion) 검사하여 그 평균값을 취하였다. 치료효과와 관련하여 6 차 시술 이전에 환자의 VAS 통증도가 3 이하로 감소하고, 스스로가 더 이상의 치료가 필요하지 않을 정도로 통증이 개선되었다고 느낀다면 치료의 성공으로 간주하고 해당 피험자의 임상시험을 종료하였다.

4.5.1 Visual Analogue Scale(VAS)

Figure 4 에 나타난 통증 평가표에 치료 전후 환자가 주관적으로 느끼는 통증 정도를 스스로 표시하게 하여, 이를 VAS 측정값으로 하였다. VAS scale 은 통증이 없는 상태를 0 으로 하였고, 가장 심한 통증을 10 의 숫자로 표시하였으며, 환자가 선택한 수치의 오류를 줄이기 위해 눈금을 표시하지 않았다. 환자는 통증의 크기에 해당된다고 판단되는 위치를 VAS 의 선 위에서 선택하도록 하였다. 본 연구에서는 가장 많이 사용하는 10cm 의 수평적인 선을 사용하였으며, 이러한 방법은 자료 수집의 사용과 채점이 간편하고 빠르고 편리하며 실험자의 관여를 최소화하기 때문에 짧은 시간 동안의 통증 변화에 대한 신뢰성이 좋다는 장점이 있다. 따라서 본 연구에서는 침치료 전과 치료 후에 피실험자로 하여금 표시를 하게 하여 치료의 효과 크기를 검증하는 척도로 사용하였다.

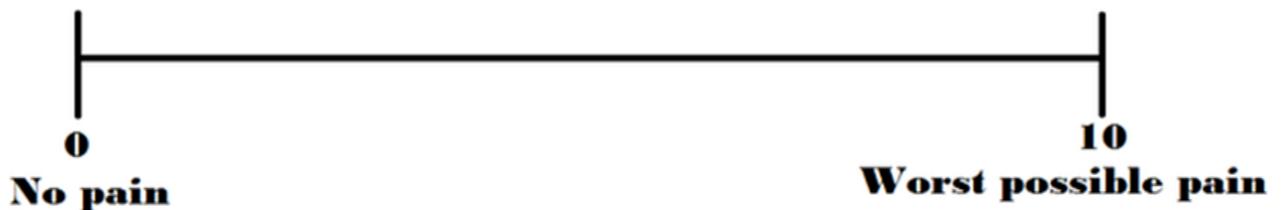


Figure 4. Visual Analogue Scale

4.5.2 하지 직거상검사 (Straight Leg Raise Test)에 의한 Range of Motion (ROM)

검사법중에 가장 중요하고 많이 사용하는 검사법이 하지 직거상검사 (Straight Leg Raise Test)인데 환자를 바로 (양와위)눕게 하고, 무릎을 완전 신전한 상태에서 검사자는 환자의 한쪽 발을 서서히 검사대로 부터 들어올린다. 통증유발시까지 들어올려서 (정상범위: 70-90°) 각도를 측정한다.

4.5.3 Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire (ODI)

요통 기능 장애 척도는 환자의 허리의 통증이 어떻게 일상생활 능력에 영향을 주는지를 알아보기 위해 고안된 것으로 9문항의 설문지 형식으로 되어 있다. 현재 통증 정도, 자기관리, 들어올리기, 걷기, 앉아 있기, 서 있기, 잠자기, 사회생활, 여행에 관한 9 개 항목을 자가 평가하여 점수를 산출한다. 각 문항당 0에서 5 점까지 배정하여 총점은 45 점이며, 환자가 표기한 총 점수를 합한 뒤 체크한 문항 수에 따라 그 합을 나누어 장애율 척도를 공식 (1)을 이용하여 백분율로 환산 후 진단하였다. 개별 항목에 대한 비교는 백분율로 환산하지 않고 각 항목별 총점의 평균으로 평가하였다. ODI 측정은 첫 번째 치료 전, 4 번째 치료 후에 통증 개선 지수를 측정하였다.

$$\text{Disability Index Score (\%)} = \frac{\text{Patient's Score Total}}{\text{No. of sections completed} \times 5} \times 100 \quad (1)$$

4.6 통계분석방법

통계분석을 위해 IBM SPSS Statistics Version 22.0 을사용하였다. 측정치에 대한 동질성을 검정한후 동질성의 인정되는 결과는 모수 통계를 동질성이 결여된 측정치는 비모수통계를 이용하였다. 동질성 검사를 위하여 chi-square 혹은 fisher's exact test 를 사용하였다. 시험군의 효과에 대한 유의성을 보이기 위해 Paried t-test 를 군간의 치료효과를 비교하기 위해서는 Independent t-test 를 사용하였다.

비모수 통계로는 군내의 결과를 측정하기 위하여 Wilcoxon signed rank test 를 군간의 결과를 비교하기 위해서는 Mann-Whitney U -test 를 사용하였다. 모든 통계 검정에서 유의성의 기준을 $p < 0.05$ 로 정하였다.

V. RESULTS & DISCUSSIONS

본 연구는 임상실험에 동의한 좌골신경통 환자를 대상으로 문진과 간단한 설문조사를 통하여 무작위로 체침을 실시한 대조군과 체침에 동씨침을 병행한 치료를 실시한 시험군으로 배정하였으며, 2017년 7월부터 2017년 9월까지 대상자를 모집한 환자는 총 20명이었다. 10명은 시험군으로 10명은 대조군으로 할당하였다. 모든 환자에게는 임상실험 동의서를 작성하게 하고 4주 동안 총 4회 치료를 시행하였으며, 매 치료 전후 VAS 그리고 최초 실험 전과 최종 실험 후 환자에게 ROM 과 ODI 에 대한 설문 문항을 작성하게 하여 결과를 통계 처리하였다.

5.1. 대조군과 시험군의 환자의 초기 특성

좌골신경통에 대한 체침과 체침에 동씨침을 병행한 치료를 실시한 효과를 비교하기 위한 실험에 들어가기 전 대조군과 시험군 각각의 성별, 연령, 급만성의 3 가지 일반적인 특성에 대한 동질성 검사를 실시하였고, 그 결과는 Table 5. 에 나타내었다.

대조군과 시험군의 일반적인 특성들에 있어 두 집단 간에 대한 유의한 차이가 없으므로 ($p>0.05$) 두 집단의 일반적인 특성에 대해서 동일한 조건에서 실험이 실시된 것으로 확인되었다.

Table 5. Homogeneity Test for General Characteristics of Patents

Variable	Group	EG	CG	<i>p</i> -value
Gender	Male	3	3	1.000**
	Female	7	7	
Age	40's	2	1	0.352*
	50's	5	2	
	60's	1	4	
	70's	2	2	
	80's	0	1	
Duration	Acute	5	3	0.650**
	Chronic	5	7	

* Chi-Square

** Fisher's Exact Test

5.1.2. 대조군과 실험군의 치료 전 측정 변수에 대한 동질성 검사

두 집단의 각 측정변수(VAS, ROM, ODI)에 대한 치료 전 측정치에 있어서 대조군과 실험군의 차이에 대한 유의성 검정 결과를 Table 6.에 나타내었다.

VAS, ROM, ODI 변수들에 대한 치료 전 두 집단 간에 유의한 차이가 없으므로 두 집단은 치료 시작시 동일한 조건에서 실험이 실시된 것으로 확인되었다. (Appendix A 참조)

Figure 5.은 실험전 VAS, ROM, ODI 에 대한 Boxplot 를 나타낸다.

Table 6. Homogeneity Test for VAS, ROM, and ODI between CG and EG before treatment

Variables	EG	CG	p-value
VAS	7.8 ± 0.4	7.5 ± 0.7	0.168**
ROM	35.5 ± 3.7	38.8 ± 7.3	0.224*
ODI	2.2 ± 0.5	2.6 ± 0.4	0.086**

* Independent Sample *t*-test / **Mann-Whitney Test /

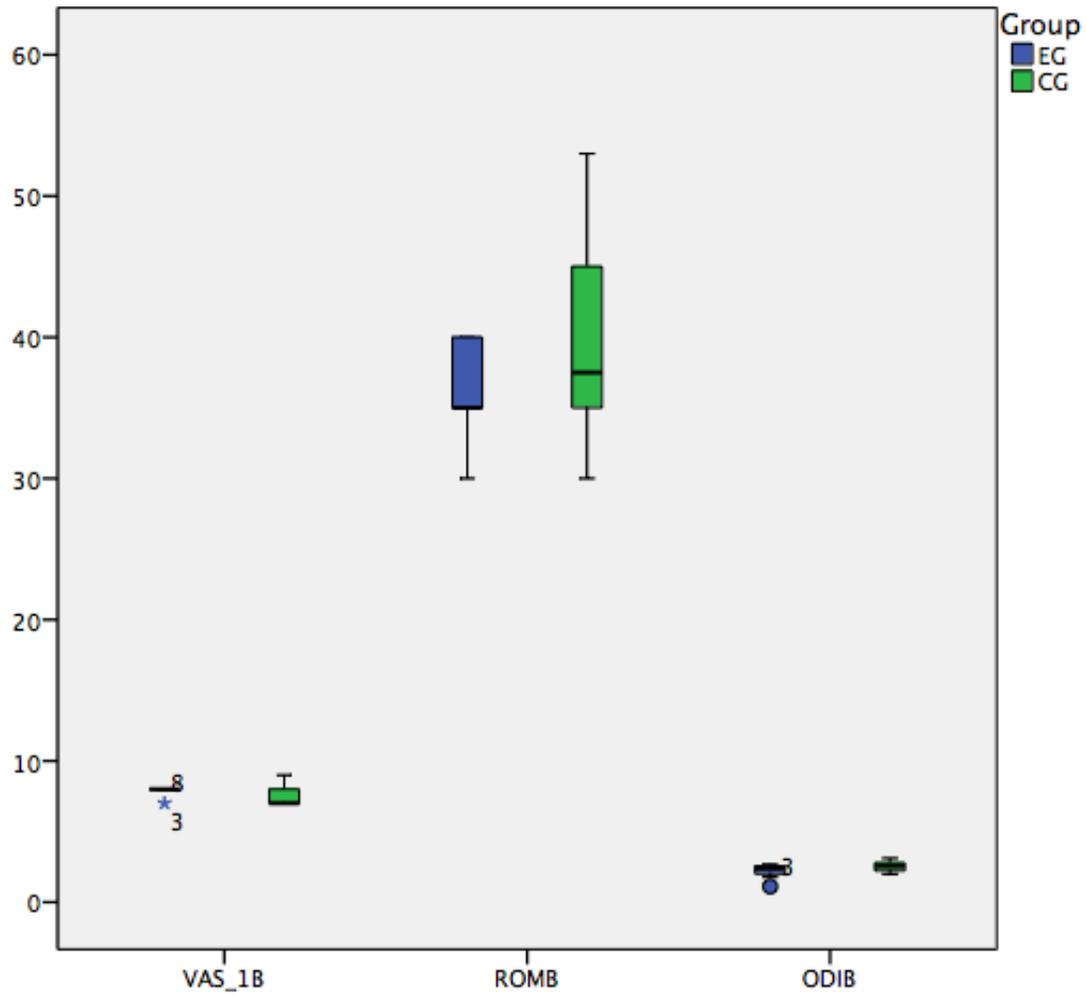


Figure 5. Boxplots of VAS, ROM, and ODI for two groups before treatment.

5.2. 대조군과 시험군의 통증경감 효과

5.2.1. 대조군과 시험군의 치료 전후 VAS 변화 비교

좌골신경통에 대한 대조군과 시험군의 통증 완화 효과를 알아보기 위하여 VAS 값을 매회 실험 전후에 측정하고 그 결과를 Table 8.에 나타내었다.

각 단계별 치료에 있어서 치료 전후의 VAS 측정값에 대한 결과 정규성이 인정되는 경우에는 paired *t*-test 값을, 정규성을 만족하지 않은 경우는 Wilcoxon Signed Ranks Test 값을 사용하였다.

Table 7. 과 같이 시험군에서의 VAS 값의 변화는 1 차 치료에서는 7.8 ± 0.4 에서 3.2 ± 0.6 로 ($p = 0.004$), 2 차 치료에서는 6.8 ± 0.4 에서 2.7 ± 0.7 로 ($p = 0.004$), 3 차 치료에서는 6.4 ± 0.5 에서 2.3 ± 0.5 로 ($p = 0.000$)로, 4 차 치료에서는 6.3 ± 0.7 에서 2.3 ± 0.5 로 ($p = 0.000$)로 감소하여 전체 치료 회수에서 모두 유의한 치료 효과를 보였으며, 치료 시작 전과 최종 치료 후를 비교하면 7.8 ± 0.4 에서 2.3 ± 0.5 으로 감소하여 단계별 침치료 효과 및 전체 치료 과정 모두에서 유의한 결과를 확인할 수 있었다. (Appendix B 참조)

또한 대조군에서의 VAS 값의 변화는 1 차 치료에서는 7.5 ± 0.7 에서 6.3 ± 0.8 로 ($p = 0.003$), 2 차 치료에서는 6.6 ± 0.7 에서 5.5 ± 0.7 로 ($p = 0.002$), 3 차 치료에서는 6.2 ± 0.6 에서 5.0 ± 0.7 로 ($p = 0.003$)로, 4 차 치료에서는 5.8 ± 0.6 에서 4.4 ± 0.8 로 ($p = 0.004$)로 감소하여 전체 치료 회수에서 모두 유의한 치료 효과를 보였으며, 최초 치료 전과 최종 치료 후를 비교하면 7.5 ± 0.7 에서 4.4 ± 0.8 으로 감소하여 단계별 침 치료 효과 및 전체 치료 과정 모두에서 유의한 결과를 확인할 수 있었다. (Appendix B 참조) 따라서 대조군과 시험군 모두 치료 전후 VAS 측정값의 변화에 있어서 고도의 유의성이 인정되었다.

Figure 6.과 Figure 7.은 각각 VAS 에 대한 실험 전후 값에 대한 Bar 그래프와 Boxplot 을 나타낸다.

Table 7. Change of VAS Before and After Treatment Between CG and EG

Group	Before	After	Difference	<i>p</i> -value*
EG 1st	7.8 ± 0.4	3.2 ± 0.6	4.6 ± 0.7	0.004
2nd	6.8 ± 0.4	2.7 ± 0.7	4.1 ± 0.6	0.004
3rd	6.4 ± 0.5	2.3 ± 0.5	4.1 ± 0.7	0.000**
4th	6.3 ± 0.7	2.3 ± 0.5	4.0 ± 1.1	0.000**
CG 1st	7.5 ± 0.7	6.3 ± 0.8	1.2 ± 0.4	0.003
2nd	6.6 ± 0.7	5.5 ± 0.7	1.1 ± 0.3	0.002
3rd	6.2 ± 0.6	5.0 ± 0.7	1.2 ± 0.4	0.003
4th	5.8 ± 0.6	4.4 ± 0.8	1.4 ± 0.7	0.004

* Wilcoxon Signed Ranks Test / **paired *t*-test

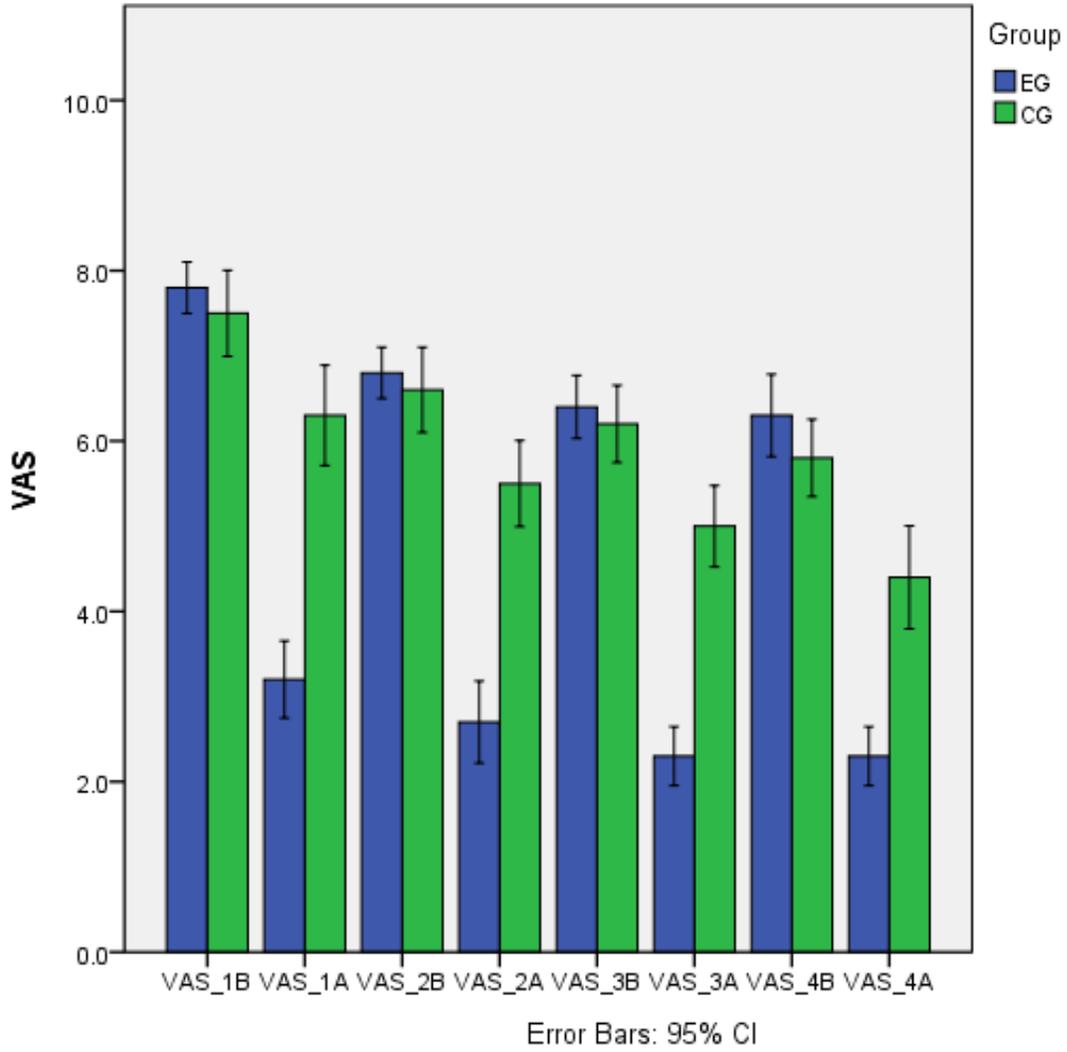


Figure 6. Change of VAS before and after each treatment

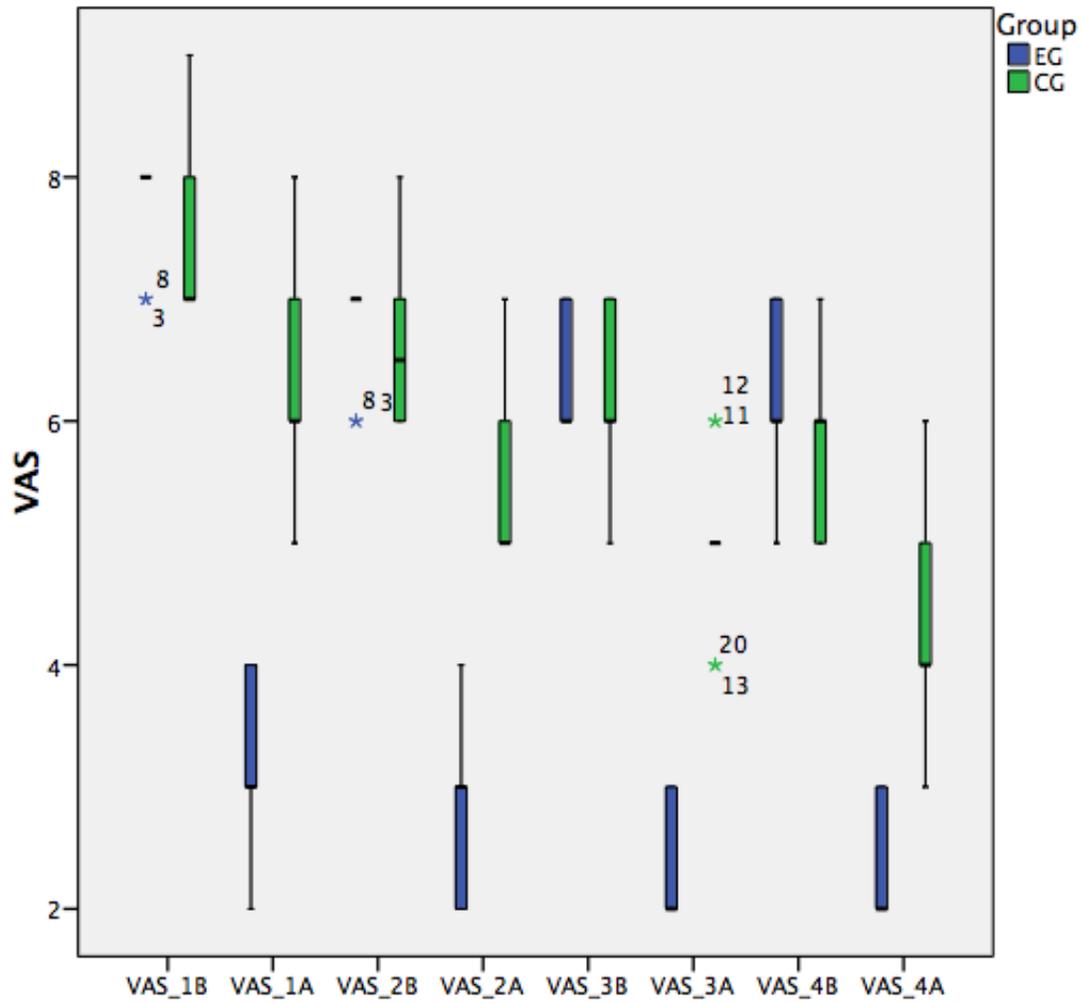


Figure 7. Boxplot of VAS before and after each treatment

5.2.2. 치료에 따른 VAS 의 누적효과의 구간 비교

n 차의 VAS 누적치료효과는 매회 치료후 다음의 공식으로 산출하였다.

$$n \text{ 차 VAS 누적치료효과} = (1 \text{ 차 치료 전 VAS} - n \text{ 차 치료 후 VAS})$$

Table 8.와 같이 대조군과 시험군의 VAS 측정을 통한 통증경감 효과를 비교해 본 결과 1 차 치료후 대조군에서는 1.2 ± 0.4 , 시험군에서는 4.6 ± 0.7 의 통증경감 효과가 나타났으며($p = 0.000$), 2 차 치료후 대조군에서는 2.0 ± 0.5 , 시험군에서는 5.1 ± 0.6 의 누적 통증경감 효과가 나타났으며($p = 0.000$), 3 차 치료 후 대조군에서는 2.5 ± 0.5 , 시험군에서는 5.5 ± 0.7 의 누적 치료효과가 나타났으며($p = 0.000$), 4 차 치료 후 대조군에서는 3.1 ± 0.6 , 시험군에서는 5.5 ± 0.7 의 누적 치료효과가 나타났으며($p = 0.000$), 모두 시험군의 치료효과가 대조군의 치료효과보다 더 높게 나타났고 통계적으로 유의한 통증경감 효과 차이를 보였다 (Appendix C 참조)

Figure 8.와 Figure 9.는 각각 치료에 따라 VAS 변화의 Bar 그래프와 Boxplot 을 나타낸다.

Table 8. The Comparison of Cumulative Effect on VAS between CG and EG

Treatment	EG	CG	p-value*
1st	4.6 ± 0.7	1.2 ± 0.4	0.000
2nd	5.1 ± 0.6	2.0 ± 0.5	0.000
3rd	5.5 ± 0.7	2.5 ± 0.5	0.000
4th	5.5 ± 0.7	3.1 ± 0.6	0.000

* Mann-Whitney Test

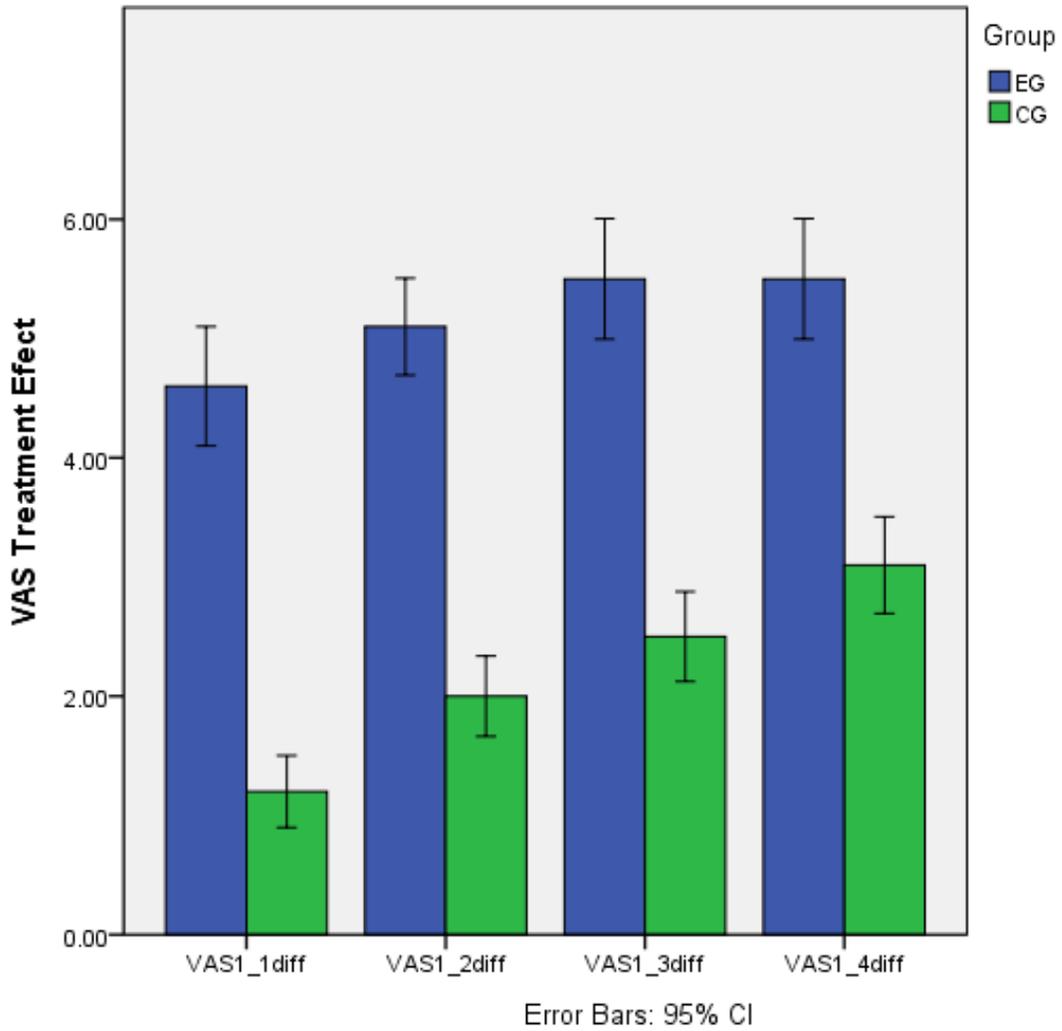


Figure 8. Cumulative Effect on VAS after each Treatment

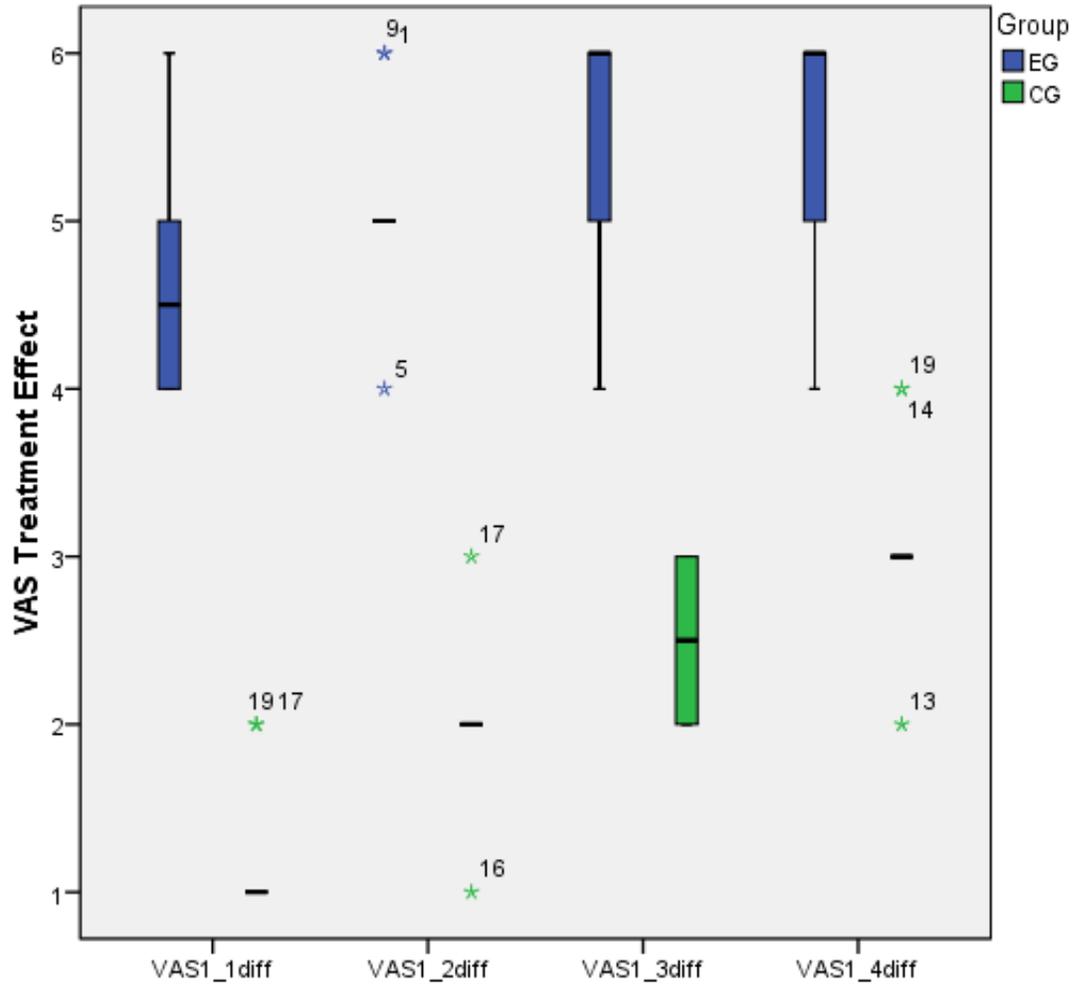


Figure 9. Boxplot of Cumulative Effect on VAS after each Treatment

5.2.3. 각 군간 VAS 누적치료율 비교

n 차의 VAS 누적치료율은 매회 치료후 다음에 공식으로 산출하였다.

$$\text{n차 VAS 누적 치료율 (\%)} = \frac{|\text{1차 치료 전 VAS} - \text{n차 치료 후 VAS}|}{\text{1차 치료 전 VAS}} \times 100$$

대조군과 시험군의 누적 치료율 차이를 실행한 통계분석 결과는 Table 9 에 나타내었다. 대조군과 시험군의 누적 치료율을 비교한 결과 1 차 치료 후에 대조군에서는 16.1 ± 5.8 (%) 시험군에서는 58.9 ± 7.9 (%) ($p = 0.000$), 2 차 치료 후에 대조군에서는 26.7 ± 5.9 (%) 시험군에서는 65.5 ± 7.7 (%) ($p = 0.000$), 3 차 치료 후에 대조군에서는 33.3 ± 6.5 (%) 시험군에서는 70.4 ± 6.9 (%) ($p = 0.000$)로, 4 차 치료 후에 대조군에서는 41.6 ± 8.1 (%) 시험군에서는 70.4 ± 6.9 (%) ($p = 0.000$)로, 모두 시험군에서 누적 치료율이 더 높았고 또한 통계학적 모두 유의한 차이를 보였다. (Appendix D 참조) Figure 10.과 Figure 11.은 각각 VAS 의 군간 치료율에 대한 Bar 그래프와 Boxplot 를 나타낸다.

Table 9. Treatment Rate on VAS between CG and EG

Treatment	EG (%)	CG (%)	p-value*
1st	58.9 ± 7.9	16.1 ± 5.8	0.000
2nd	65.5 ± 7.7	26.7 ± 5.9	0.000
3rd	70.4 ± 6.9	33.3 ± 6.5	0.000
4th	70.4 ± 6.9	41.6 ± 8.1	0.000

* Mann-Whitney *U* Test

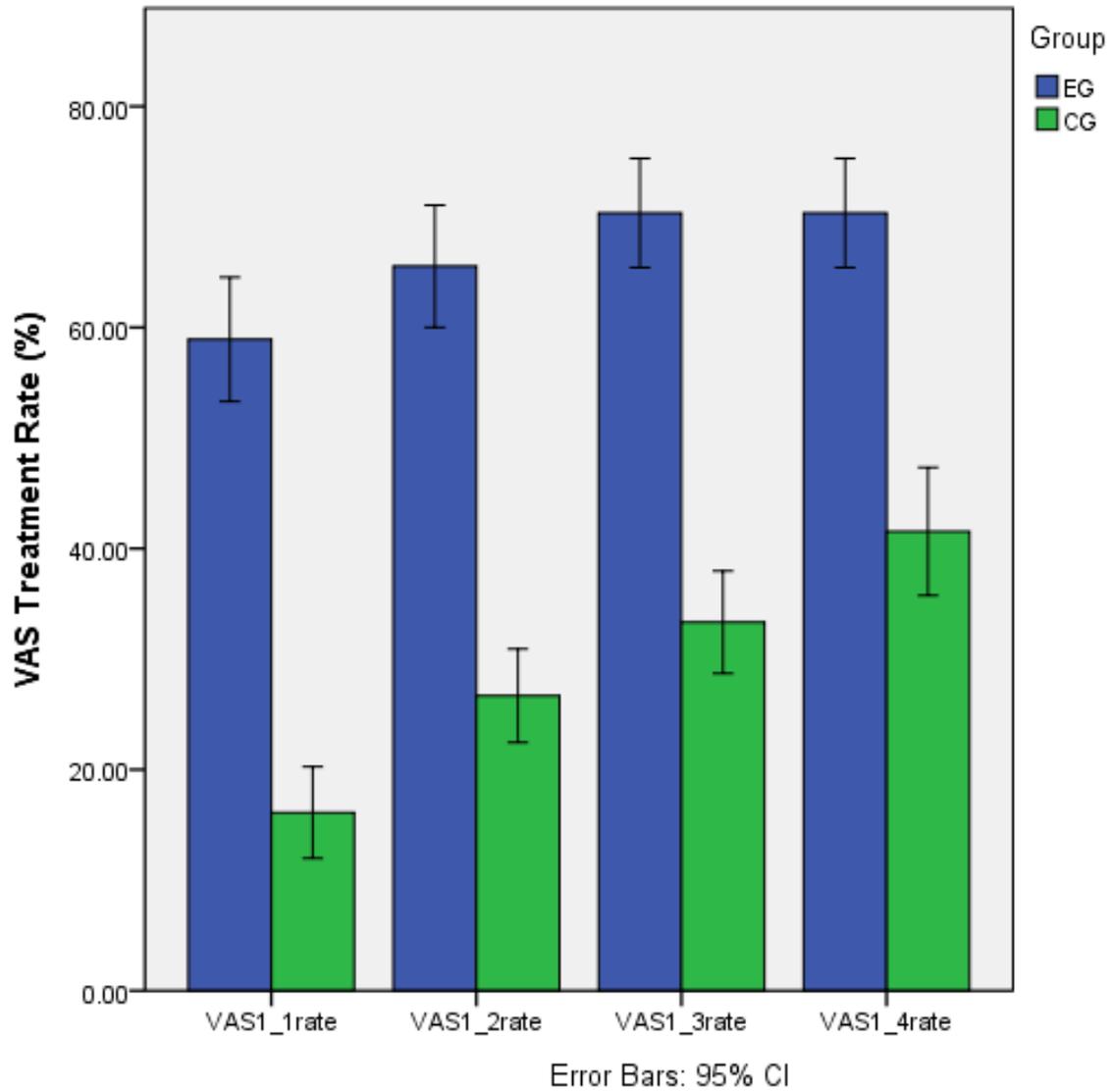


Figure 10. Comparison of Treatment Rate on VAS Between Two Groups

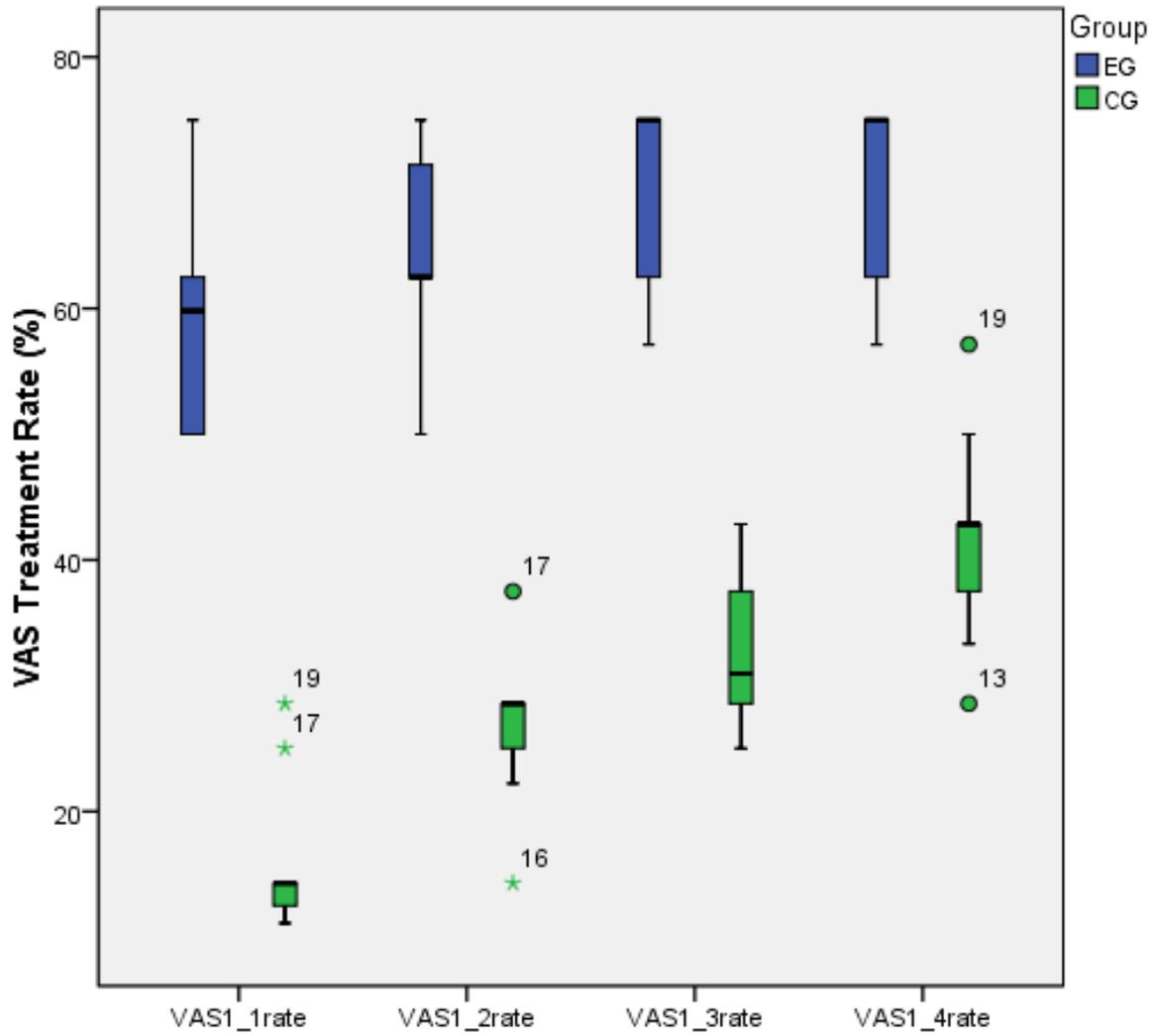


Figure 11. Boxplot of Treatment Rate on VAS Between Two Groups

5.2.4. VAS의 반복측정 분산분석

실험전, 1차, 2차, 3차의 실험후의 VAS의 측정값에 대한 반복측정분산분석 (GLM Repeated Measures)을 수행하였다.

다변량 검정 (Multivariate Tests)결과에서 Wilks' Lambda의 방법을 사용하였다. Treatment에 따라 매우 유의한 차이를 보인다 ($p=0.000$). 또한 Treatment*Group의 결합효과 (교호작용 효과)도 유의한 차이를 보인다 ($p=0.000$). 이는 매 실험에 따라 VAS가 유의하게 변화하고 또 각 그룹의 VAS의 변화가 서로 다른 패턴으로 감소함을 의미한다.

그 다음 그룹 간의 차이가 있는지 개체간 효과 (Between-Subjects Effect)를 검정하는 부분을 보면 개체간 효과 검정결과 $p=0.000$ 으로 2개의 그룹간 유의한 차이가 있다. Figure 12.을 보면 실험이 진행됨에 따라 VAS가 시험군이 대조군보다 더 급격하게 감소하며 또한 통계적으로 유의한 차이가 있음을 알 수 있다. (Appendix E 참조)

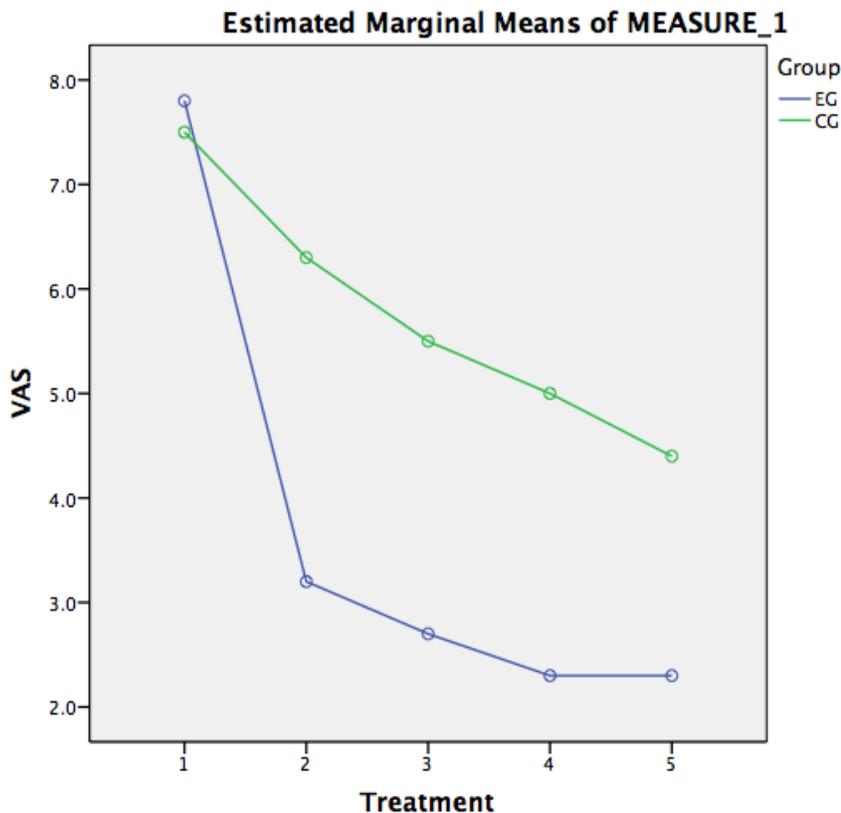


Figure 12. GLM Repeated Measures on VAS for Treatments

5.2.5. VAS 치료효과 크기 비교

치료에 따른 VAS 호전의 효과 크기를 산출하기 위하여 다음에 공식으로 Cohen's distance 를 구하였다.

$$\text{Cohen's distance} = (M2-M1) / \sqrt{\{(SD1^2 + SD 2^2) / 2\}}$$

따라서 대조군에서의 효과 크기는,

$$\text{CG Cohen's } d = (4.4 - 7.5) / 0.778185 = 3.98$$

시험군의 효과 크기는,

$$\text{EG Cohen's } d = (2.3 - 7.8) / 0.453341 = 12.13$$

로 대조군의 경우 Cohen's distance 값이 3.98, 시험군의 경우 12.13 으로 각각 산출되어 시험군의 VAS 치료효과 크기가 더 큰 것으로 나타났다.

5.3. 하지 직거상 검사 (Straight Leg Raise Test; SLR)에 의한 ROM 호전효과

5.3.1. SLR 에 의한 치료 전후 ROM 변화 비교

좌골신경통에 대한 침치료후 대조군과 시험군의 SLR 에 의한 ROM 증가 효과를 알아보기 위하여 1 차 치료전과 4 차 치료후의 ROM 값을 측정하고 그 결과를 Table10에 나타내었다.

Table 10. 과 같이 시험군에서의 ROM 값의 변화는 치료전 35.5 ± 3.7 에서 최종 치료후 75.5 ± 3.7 로 증가하였고($p = 0.004$), 대조군은 치료전 38.8 ± 7.3 에서 최종 치료후 61.5 ± 3.4 로 증가하였다($p = 0.000$). (Appedix F 참조)

따라서 대조군과 시험군 모두 치료 전후 ROM 측정값의 변화에 있어서 고도의 유의성이 인정되었다.

Table 10. Change of ROM of CG and EG before and after treatment

ROM	Group	Before	After	Difference	p-value
	EG	35.5 ± 3.7	75.5 ± 3.7	40.0 ± 4.7	0.004**
ROM	CG	38.8 ± 7.3	61.5 ± 3.4	22.7 ± 6.8	0.000*

* paired t-test / **Wilcoxon Signed Ranks Test

5.3.2. SLR 에 의한 ROM 치료효과 크기 비교

치료에 따른 SLR 에 의한 ROM 호전의 효과 크기를 산출하기 위하여 다음의 공식으로 Cohen's distance 를 구하였다.

$$\text{Cohen's distance} = (M2-M1) / \sqrt{\{(SD1^2 + SD 2^2) / 2\}}$$

따라서 대조군에서의 효과 크기는,

$$\text{CG Cohen's } d = (61.5 - 38.8) / 5.685372 = 3.99$$

시험군의 효과 크기는,

$$\text{EG Cohen's } d = (75.5 - 35.5) / 3.69 = 10.84$$

로 대조군의 Cohen's distance 수치가 3.99, 시험군의 경우 10.84 로 시험군의 ROM 치료효과 크기가 더 큰 것으로 나타났다.

5.3.3. 치료에 따른 SLR 에 의한 ROM 누적효과의 군간 비교

4 차 치료후에 SLR 에 의한 ROM 누적치료효과를 산출하기 위하여 다음의 공식을 사용하였다.

$$\text{SLR 에 의한 ROM 누적치료효과} = (4 \text{ 차 치료 후 ROM} - 1 \text{ 차 치료 전 ROM})$$

대조군과 시험군의 ROM 측정을 통한 운동범위 증가 효과를 비교해 본 결과 Table 11 에서와 같이 대조군에서는 22.7 ± 6.8 , 시험군에서는 40.0 ± 4.7 의 증가 효과가 나타났으며 ($p = 0.000$) 시험군이 대조군보다 더 높은 치료효과가 나타났고 유의한 차이를 보였다. (Appendix G 참조)

Figure 13.와 Figure 14.은 각각 치료에 따라 ROM 변화의 Bar 그래프와 Boxplot 를 나타낸다.

Table 11. The Comparison of Cumulative Effect on ROM between CG and EG

	EG	CG	<i>p</i> -value*
ROM	40.0 ± 4.7	22.7 ± 6.8	0.000

*Mann-Whitney Test

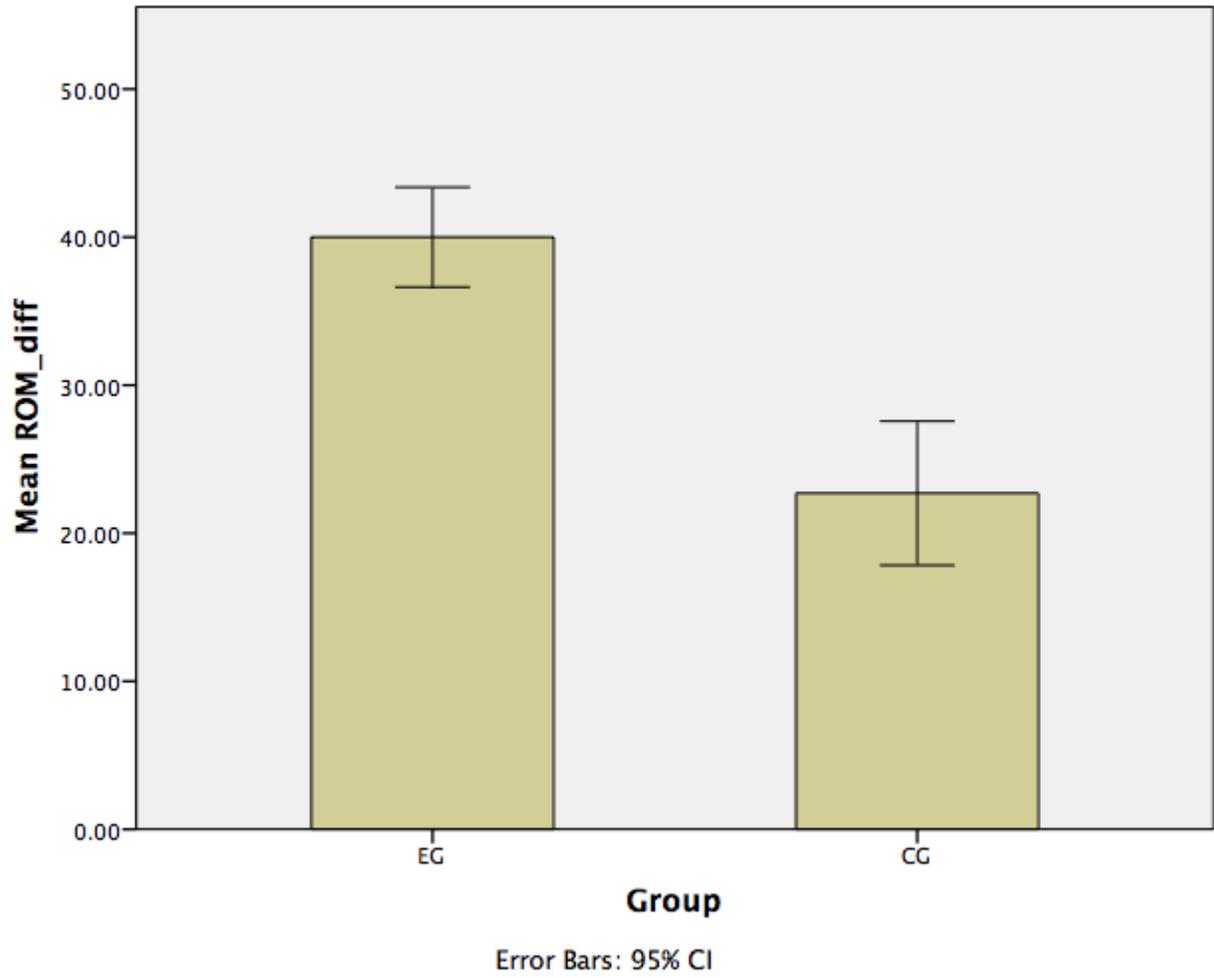


Figure 13. Cumulative Effect on ROM Between Two Groups

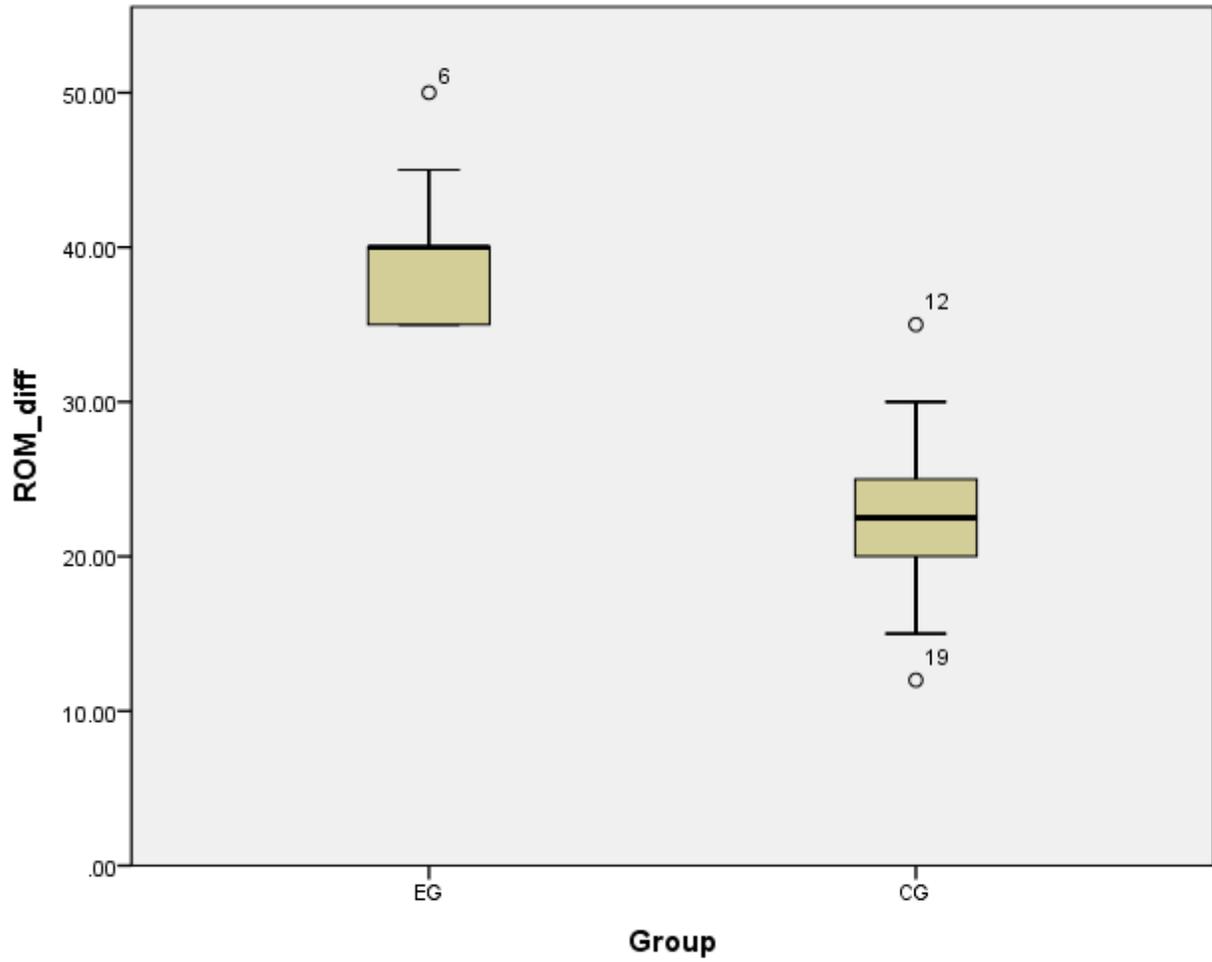


Figure 14. Boxplot of Cumulative Effect on ROM Between Two Groups

5.3.4. SLR 에 의한 ROM 누적치료율 비교

4 차의 치료 종료후 SLR 에 의한 ROM 누적치료율을 산출하기 위하여 다음의 공식을 사용하였다.

$$\text{SLR 에 의한 ROM 누적치료율(\%)} = \frac{\text{4 차 치료후 ROM} - \text{1 차 치료전 ROM}}{\text{1 차 치료전 ROM}} \times 100$$

대조군과 시험군의 누적 치료율 차이를 실행한 통계분석 결과는 Table 12 에 나타내었다. 대조군과 시험군의 ROM 의 누적 치료율을 비교한 결과 대조군에서는 62.9 ± 28.2 (%), 시험군에서는 114.6 ± 23.9 (%) ($p = 0.000$)으로 시험군이 대조군보다 더 높은 치료율을 얻었고 유의한 차이를 보였다. (Appendix H 참조)

Figure 15.과 Figure 16.는 ROM 치료율의 Bar 그래프와 Boxplot 를 나타낸다.

Table 12. Comparison of Cumulative Treatment Rate on ROM between CG and EG

	EG (%)	CG (%)	<i>p</i> -value*
ROM	114.6 ± 23.9	62.9 ± 28.2	0.000

* Independent Sample *t*-test

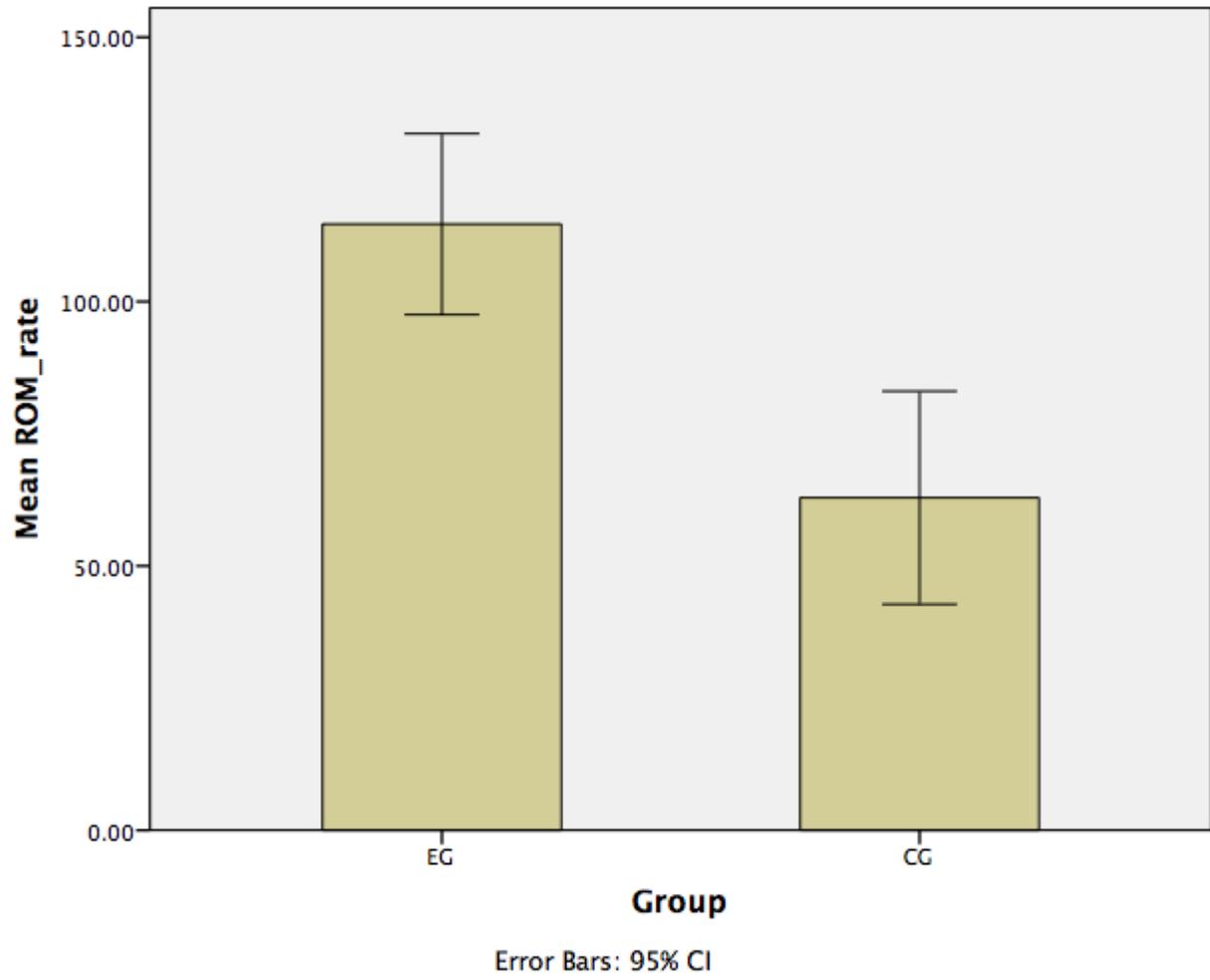


Figure 15. Treatment Rate of ROM Between Two Groups

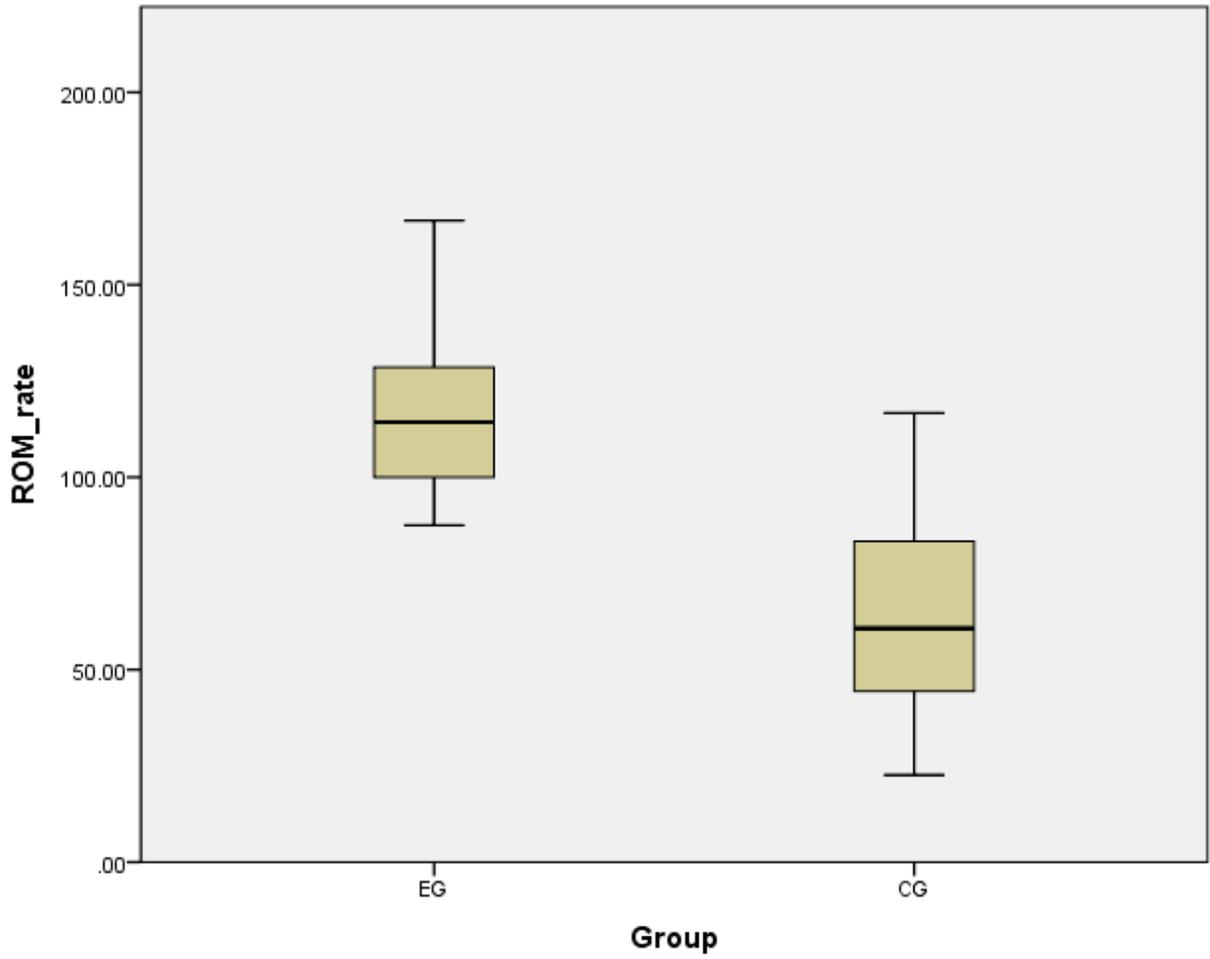


Figure 16. Boxplots of Treatment Rate of ROM Between Two Groups

5.4. 대조군과 시험군의 Oswestry Disability Index (ODI) 비교

5.4.1 대조군과 시험군의 치료전후 ODI 비교

Table 13 과 같이 1 차 치료전 측정된 ODI 검사 결과 평균이 대조군이 2.6 ± 0.4 이고, 4 차 치료 후 측정된 ODI 값은 1.7 ± 0.5 로 0.9 ± 0.2 의 변화를 보였다($p=0.000$). 시험군은 1 차 치료전 측정된 ODI 가 2.2 ± 0.5 이고, 4 차 치료 후 측정된 ODI 값은 0.8 ± 0.3 로 1.4 ± 0.3 의 변화를 보였다($p = 0.000$). 시험군이 대조군보다 더 많은 변화를 보였지만 두 그룹 모두 유의한 변화를 얻었다. (Appendix I 참조)

Figure 17.과 Figure 18 은 각각 치료전후의 ODI 에 대한 Bar 그래프와 Boxplot 를 나타낸다.

Table 13. Change of ODI before and after treatment

	Group	Before	After	Difference	<i>p</i> -value*
ODI	EG	2.22 ± 0.47	0.78 ± 0.27	1.44 ± 0.26	0.000
	CG	2.56 ± 0.36	1.69 ± 0.45	0.87 ± 0.21	0.000

* paired *t*-test

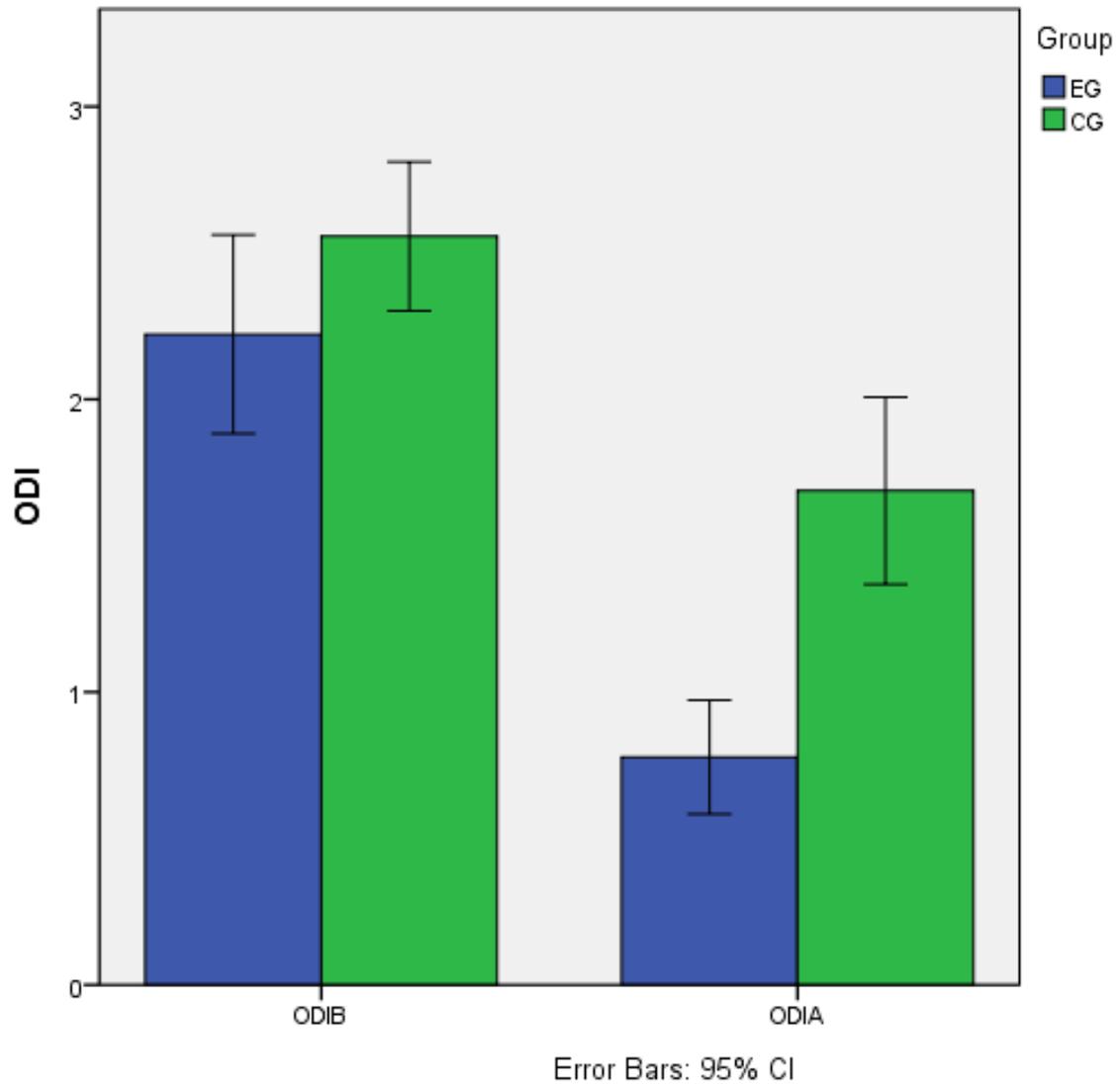


Figure 17. Change of ODI before and after treatment

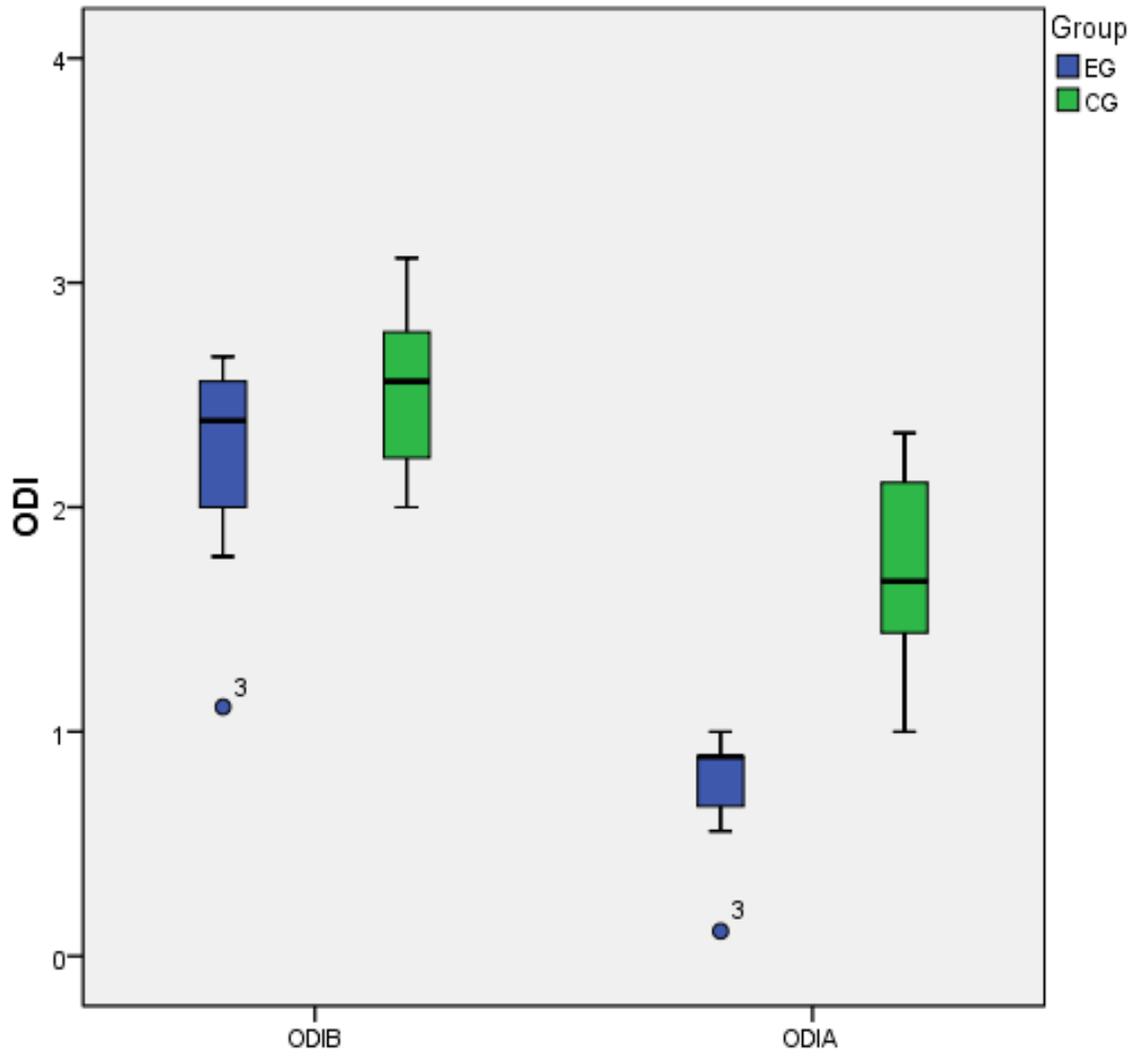


Figure 18. Boxplot of ODI before and after treatment

5.4.2 ODI 개선효과의 군간 비교

치료에 의한 각 군의 ODI 값의 개선효과를 다음의 공식으로 산출하여 군간의 ODI의 개선효과를 비교하였다.

$$\text{ODI 개선효과} = (1 \text{ 차 치료전 ODI} - 4 \text{ 차 치료후 ODI})$$

Table 14 과 같이 1 차 치료전과 4 차 치료후 측정된 ODI 의 차이는 대조군이 0.9 ± 0.2 , 시험군이 1.4 ± 0.3 로 시험군에서 더 큰 변화가 있었고 이는 유의한 차이를 보인다($p = 0.000$). (Appendix J 참조)

Figure 19. 과 Figure 20.은 각각 ODI 의 치료효과에 대한 Bar 그래프와 Boxplot 를 나타낸다.

Table 14. Comparison of Treatment Effect on ODI between CG and EG

	EG	CG	<i>p</i> -value
ODI	1.4 ± 0.3	0.9 ± 0.2	0.000*

*Independent *t*-test

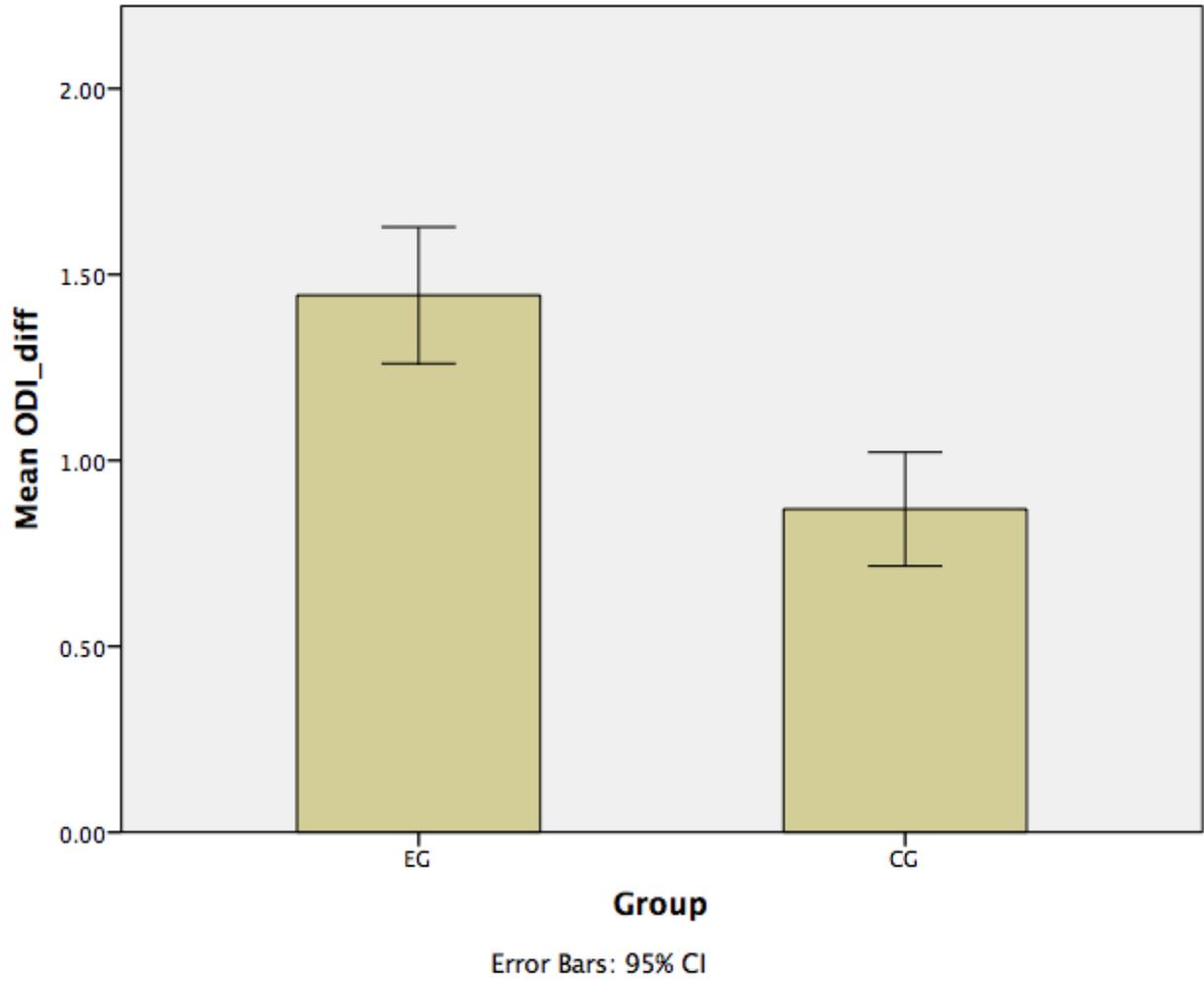


Figure 19. Comparison of Treatment Effect on ODI between CG and EG

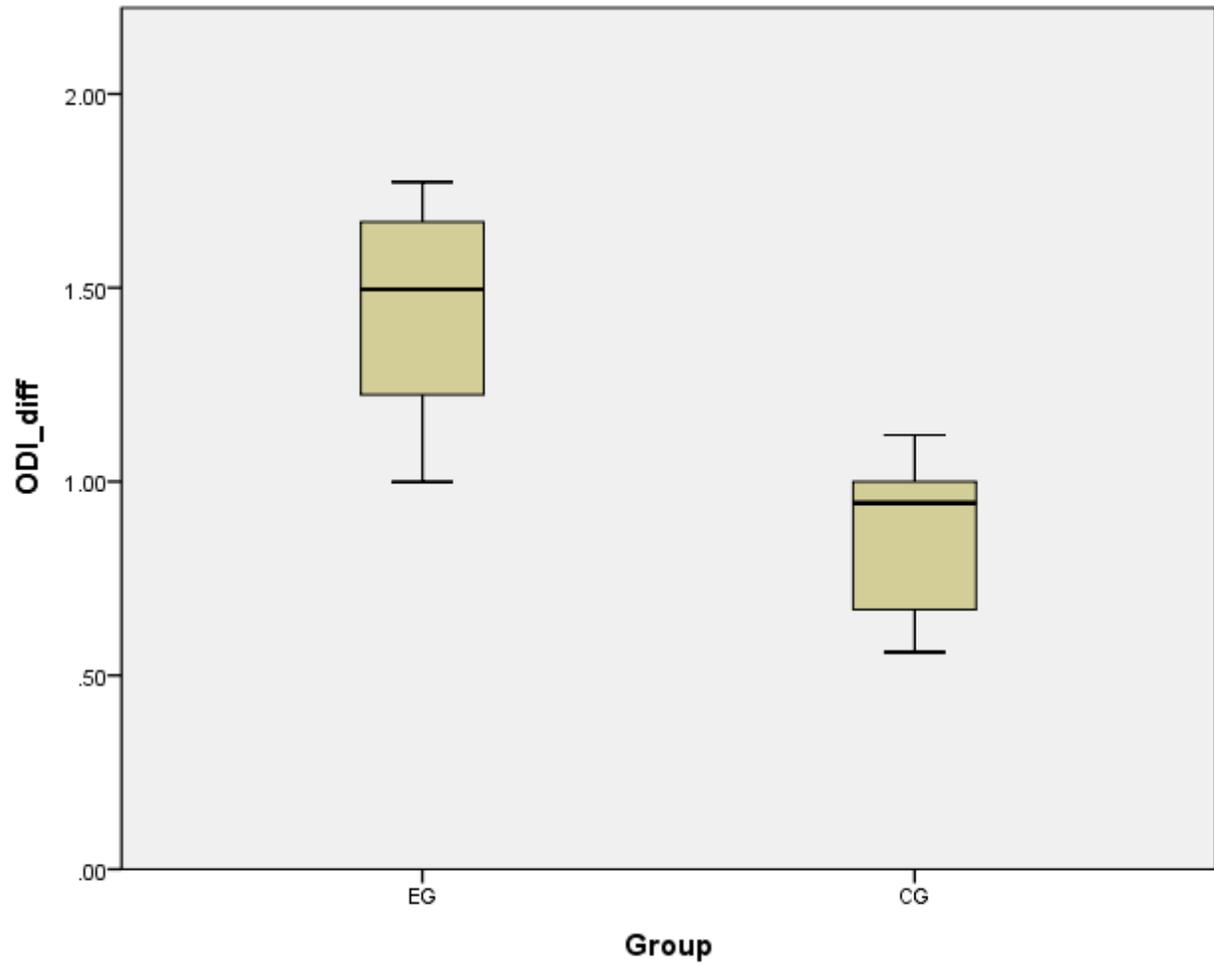


Figure 20. Boxplot of Treatment Effect on ODI

5.4.3 ODI 개선률의 군간 비교

4 차의 치료 종료후 ODI 의 개선률을 다음의 공식으로 산출하였다.

$$\text{ODI 개선률 (\%)} = \frac{\text{4 차 치료후 ODI} - \text{1 차 치료전 ODI}}{\text{1 차 치료전 ODI}} \times 100$$

Table 15 과 같이 1 차 치료전과 4 차 치료후 측정된 ODI 의 개선률은 대조군이 $34.9 \pm 10.7\%$, 실험군이 $66.3 \pm 9.5\%$ 로 실험군에서 더 큰 변화가 있었고 이는 유의한 차이를 보인다($p = 0.000$).

Figure 21.과 Figure 22.는 각각 ODI 의 치료율에 대한 Bar 그래프와 Boxplot 를 나타낸다.

Table 15. Treatment rate of ODI between CG and EG

Treatment	EG (%)	CG(%)	<i>p</i> -value*
ODI	66.3 ± 9.5	34.9 ± 10.7	0.000

*Independent *t*-test

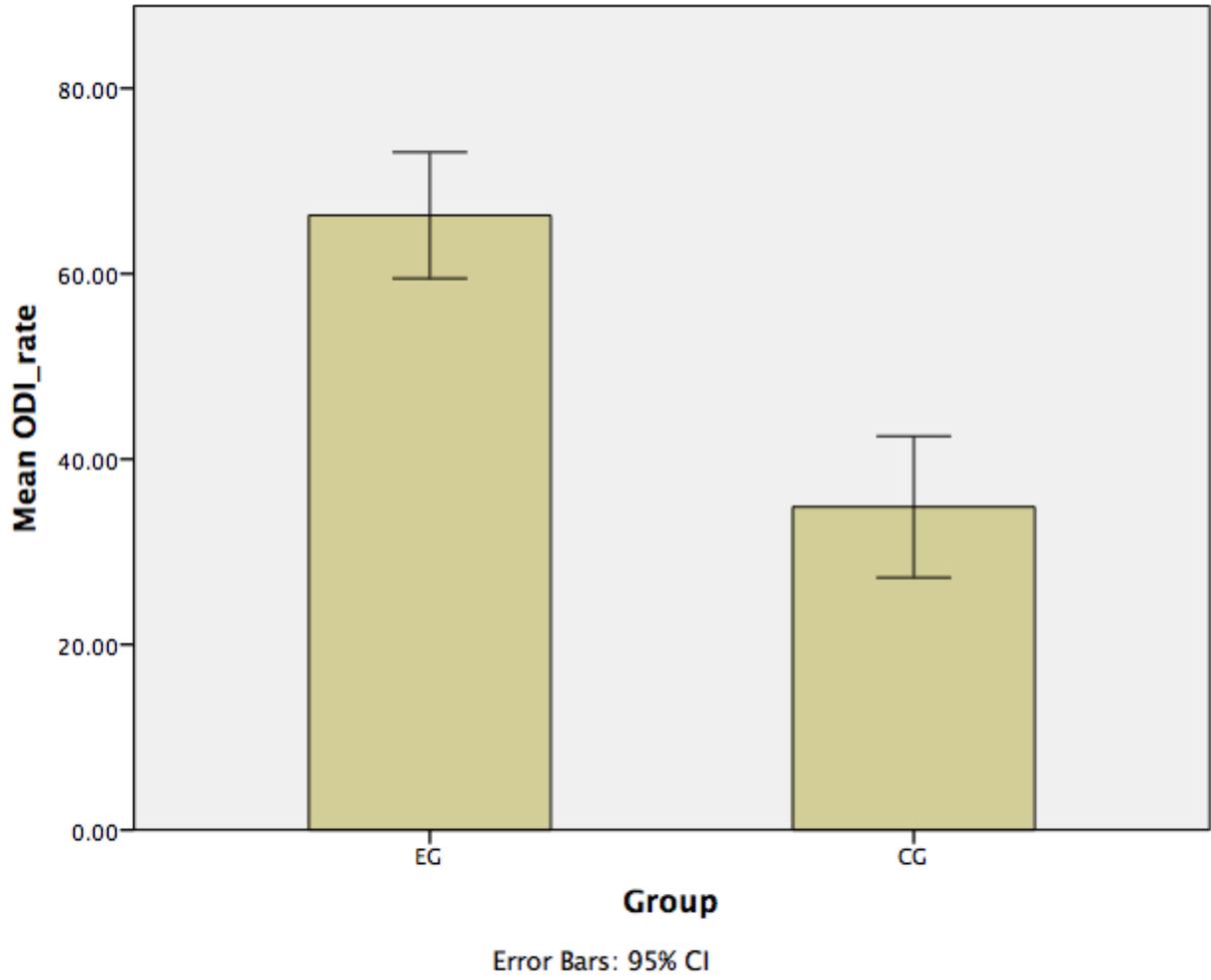


Figure 21. Comparison of Treatment Rate on ODI between CG and EG

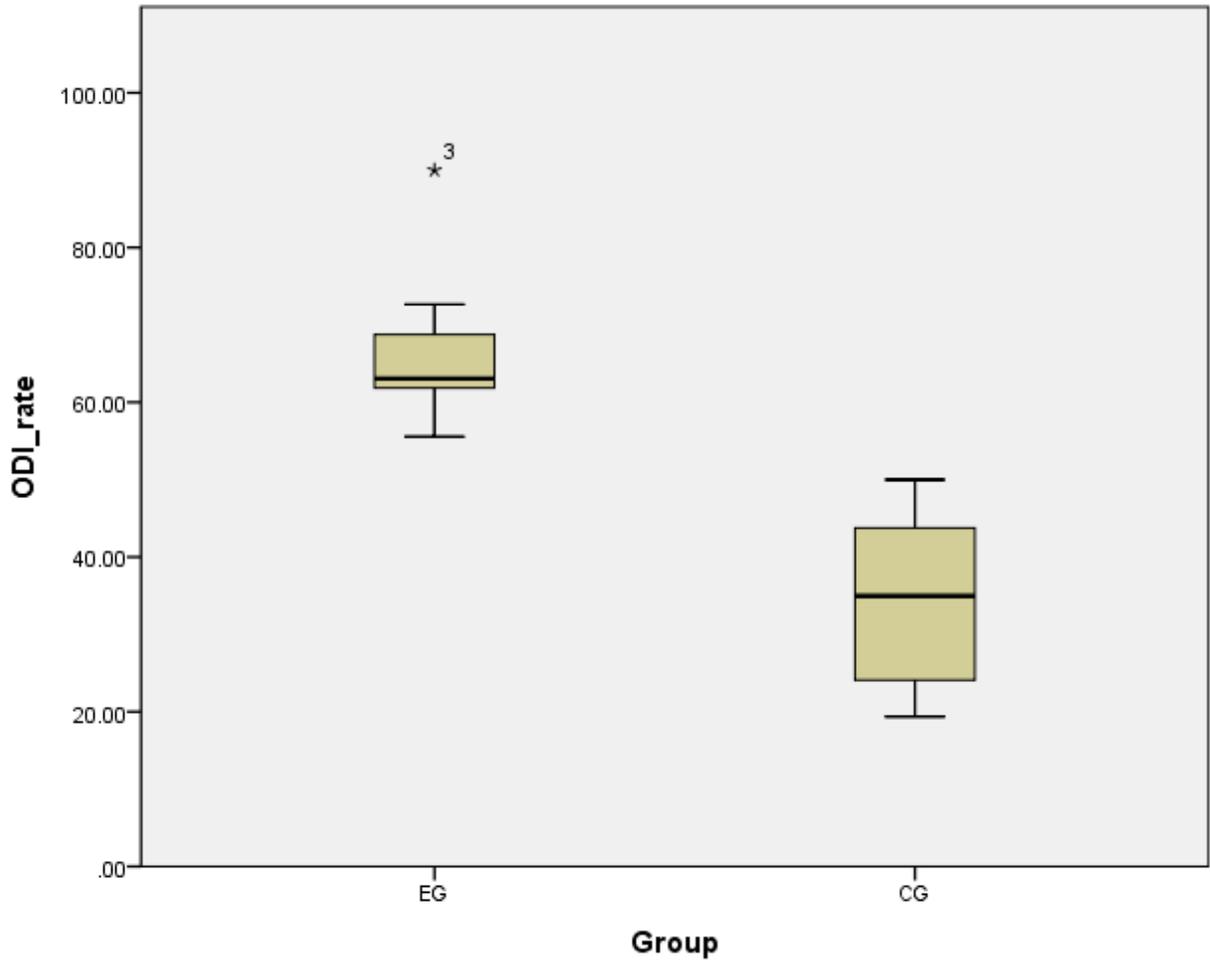


Figure 22. Boxplot of Treatment Rate on ODI

VI. CONCLUSIONS

본 연구에서는 20 명의 좌골신경통 환자들을 대상으로 한 임상시험에서 체침 만을 사용하는 대조군 (n=10)과 체침에 동씨침을 추가한 시험군 (n=10)에서 4 차의 치료에 의한 통증도 (VAS) 경감효과, 하지직거상 검사 (SLR)에 따른 ROM 개선 효과, 및 생활개선지수 (ODI)의 개선효과에 미치는 동씨침에 추가적인 치료 효과를 규명하기 위하여 수행되었으며, 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 대조군과 시험군에서 치료 전과 치료 후, 자각적 통증 평가에 대한 VAS 측정치를 비교한 결과, 대조군에서는 치료전 7.5 ± 0.7 에서 4 치료후 4.4 ± 0.8 ($p = 0.000$)으로, 시험군에서는 치료전 7.8 ± 0.4 에서 4 치료후 2.3 ± 0.5 ($p = 0.000$)로 두 군 모두 치료 효과에 있어서 고도의 유의성이 인정되었고, 두 군간 VAS 에 의한 치료효과의 분석에서 대조군 3.1 ± 0.6 , 시험군 5.5 ± 0.7 로 시험군이 유의하게 높은 효과를 보였으며($p = 0.000$), 이에 따라 치료율도 대조군 $41.6 \pm 8.1\%$, 시험군 $70.4 \pm 7.0\%$ 로 나타났다. Cohen's d 값의 의한 치료의 효과크기 분석에서도 대조군 3.98, 시험군 12.13 으로 추가적인 동씨침의 효과가 유의성 있게 발현됨을 알수 있었다.
2. 치료 전과 치료 후, 하지직거상 검사에 의한 ROM 개선치를 비교한 결과, 대조군에서는 치료전 38.8 ± 7.3 에서 4 치료후 61.5 ± 3.4 ($p = 0.000$)으로, 시험군에서는 치료전 35.5 ± 3.7 에서 4 치료후 75.5 ± 3.7 ($p = 0.004$)로 두 군 모두 치료 효과에 있어서 고도의 유의성이 인정되었고, 두 군간 ROM 개선효과의 분석에서 대조군 22.7 ± 6.8 , 시험군 40.0 ± 4.7 로 시험군이 유의하게 높은 효과를 보였으며($p = 0.000$), 이에 따라 치료율도 대조군 $62.9 \pm 28.2\%$, 시험군 $114.6 \pm 23.9\%$ 로 나타났다. Cohen's d 값의 의한 치료의 효과크기 분석에서도 대조군 3.99, 시험군 10.84 으로 추가적인 동씨침의 효과가 유의성 있게 발현됨을 알수 있었다.
3. 치료 전과 치료 후, Oswestry Disability Index 설문에 의한 생활개선 지수를 비교한 결과, 대조군에서는 치료전 2.6 ± 0.4 에서 4 치료후 1.7 ± 0.5 ($p = 0.000$)로, 시험군에서는 치료전 2.2 ± 0.5 에서 4 치료후 0.8 ± 0.3 ($p = 0.000$)으로 두 군 모두 치료 효과에 있어서 고도의 유의성이 인정되었고, 두 군간 ODI 개선효과의 분석에서

대조군 0.9 ± 0.2 , 시험군 1.4 ± 0.3 로 시험군이 유의하게 높은 효과를 보였으며($p = 0.000$), 이에 따라 치료율도 대조군 $34.9 \pm 10.7\%$, 시험군 $66.3 \pm 9.5\%$ 로 나타나서 추가적인 동씨침의 효과가 유의성 있게 발견됨을 알수 있었다.

결론적으로 본 연구를 통하여 좌골신경통 치료시 체침 치료에 의해 VAS, ROM, 및 ODI 등에 대해 우수한 치료효과를 나타내었으나, 체침에 동씨침을 추가하는경우 더 높은 치료효과를 보여 주었음을 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. Ryu K. A Study on the treatment of pain in oriental medicine. *Korean Journal of Oriental medicine*. 1996;2(1);1-31.
8. 한방재활의학과학회. (2005). *한방재활의학과학*. 서울: 군자출판사.
- 8-1. Ministry of Health & Welfare. 2008 년도 노인실태조사: 국노인생활실태복지육구조조사. 2008.
9. Choi D, Kim C, Shin H, Park Y, Sung E, Lee K. Patterns of Complementary and Alternative Medicine Therapies in Patients with Chronic Fatigue or Pain. *Korean J Farm Med*. 2009; 2009(30);182-9.
10. Croft PR, Macfarlane GJ, Papageorgiou AC, et al : Outcome of low back pain in general practice : A prospective study. *BMJ* 316 : 1356-1359, 1998
11. McCulloh J, Transfeldt E : Backache, ed 3. Baltimore: Williams & Wilkins, 1997, pp664-688
12. Polatin PB, Kinney RK, Gatchel RJ, et al : Psychiatric illness and chronic low back pain. *Spine* 18 : 66-71, 1993

13. Smedley J, Inskip H, Cooper C, et al : Natural history of low back pain. a longitudinal study in nurses. Spine 23 : 24222426, 1998
14. Waddell G, Main CJ : Assessment of severity in low-back disorders. Spine 9 : 204-208, 1984
15. 전국한외과대학침구학교실. 침구학. 집문당. 1993: 1243-61
16. Kim KS, Kim MS, Park BR, Park SK, Sohn IC, Kim JH: Effects of heterosegmental electro – acupuncture on formalin induced pain in the rat. J Meridian Acupoint. 2000;17(2):231-246.
17. 사관. 중국의학대사전. 김영출판사: 1977:83:3590
18. 최용태외침구학, 서울집문당. 1993:1242-1261.
19. 대한신경과학회. (1998). 신경외과학. 서울:중앙문화사.
20. Koes, B. W., Van, T., M. W., & Peul, W. C. (2007). Diagnosis and treatment of Sciatica. British Medical Journal. 334(7607). 1313-1317.
21. 김기현. (2002). 최신침구치료학. 서울:정보사.
22. 장마합주. (1975). 황제내경소문. 서울:정보사.
23. Sung, R. (1992). A Clinical Study on Acupuncture Therapy in Sciatica. Research Institute of Oriental Medicine. 1(1), 5-14.
24. 신태호. (2006). 최신침구유용총론. 서울:서원당.
25. 라영분. (1996). 수혈학. 상해:상해과학기술출판사.
26. 강쇄빈. (1995). 침구유혈학. 하북:하북과학기술출판사.
27. 룩유연, 주여공. (1994). 도보기혈. 서울:삼화문화사.
28. 침구학 전국한외과대학. (1994). 침구 경혈학교실 편저. 서울:집문당.
29. 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.
30. 박건중. (2003). 임상침구치료학. 서울:군자출판사.
31. Kim, J. K., Kang, J., & Yoon, J. I. (2010). Musculoskeletology. Eui-Seungdang, 56-90, 373-466.

32. Kim, G. T. (1997). Diagnosis and Treatment for Low Back Pain PT's. Korean Journal of Family Medicine, 18(2), 106-124.
33. Moon, S. E. (2004). General Coordinative Manipulation (3rd ed). Jungdam Media, 128-311.
34. The Society Korean Medicine Rehabilitation. (2015). Oriental Rehabilitation Medicine. (4th eds.). Seoul: Gunjachulpansa. PP. 45-47, 59-75, 331, 329-336.
35. Gang, H. S., Hong, S. H. & Gang, C. H. (2013). Musculoskeletal Radiology, 1st ed. Sedul Bummun Education, 811-815.
36. The Korean Orthopaedic Association. (2004). Orthopaedics, 5th ed. Choishin Euihaksa, 170-179, 264-266, 268-269, 451-455, 617-630.
37. You, J. W. (1999). Lumbar Disc Disease. The Journal of Korean Spine Surg., 6(2), 208-219.
38. Yeon, T. H. (2009). HIVD: The Definition of a term, Diagnosis of Right using. Han Bang Gya Kun Kang, 221, 91-93.
39. Kim, EG., Park, WH., Cha, YY., (2012). Analysis of Efficacy of Acupuncture for Chronic Low back pain Based on the Relationship Between trunk flexors and Extensors. Korean J. Oriental Physiology & Pathology, 26(4), 557-565.
40. Ji, JG. (2009). Medical Dictionary (Vol. 2, p.22). Seoul: Academy Press.
41. Beers, Mark H. (Ed. 2003), The Merck Manual of Medical Information. (2nd Ed). (pp. 568-574). New York: Merck & Co. Inc.
42. Lee, SM. (2010). The Effect of Injection Treatment on Chronic Low back pain. NECA, pp. 16-20.
43. Jeon, HM., (2014). Additional effect of Master Tung Acupuncture treatment to Traditional acupuncture treatment on Acute Low back pain. LA: South Baylo University.
44. Lee, BK. (1986), Tung's Acupuncture. Seoul: Hyundai Acupuncture Press.
45. Yang, YG. (2003). Yangyoungirl's Dong-si Acupuncture. Joo, HW. (trans.), Seoul: Dasung Medibooks.
46. Youn, WS., Park, YJ., Park, YB., (2013). A Study on the use of Dong-si Acupuncture points at Movement System Impairment Syndrome of Shoulder and Cervical spine. The Acupuncture, 30(5), 1-9.
47. Lee, CW., Cho, TS., Park, IB., (2003). A Clinical Study for the Influence of Dong-shi Acupuncture on Neck pain. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society, 20(2), 50-67.

48. 이병렬, 최도영, 안병철. 동씨침법을 이용한 요각통환자 20례의 임상적 관찰. 대한침구학회지 13(1):214-224, 1996.
49. 김기현, 임형호, 황현서, 송호섭, 송영상, 권순정, 김경남, 안광현, 이성노, 강미숙, 전임정. 좌섬, 어혈 요통에 동씨침법 및 복합치료의 유효성 및 안정성 연구. 대한침구학회지 19(3): 107-114, 2002.
50. 하치홍, 한상균, 박춘하, 조명래, 배은정, 신영일, 양기영, 황규정, 이현, 이병렬. 요각통환자의 동씨침 병행시술이 통증감소에 미치는 영향에 대한 임상고찰. 대한침구학회지 19(1):92-100, 2002.
51. 김규태, 권승로, 유혜경. M.S.T 로 호전된 요통 환자 1례 보고. 대한추나의학회지 5(1):93-100, 2004.
52. 이광호, 강미숙, 권기록. 동씨침법을 이용한 요각통 환자의 임상적 고찰. 대한약침학회지 8(3):123-128, 2005.
53. 조재희, 이효은, 송주현, 문자영, 임명장, 강인, 장형석, 박영은 동작침법(M.S.T)을 시행한 요추간판탈출증 환자의 보행 곤란 환자 치험 3례 보고. 척추신경추나의학회지 2(2):131-140, 2007.
54. 김기역, 이기하, 김우영, 이현종, 김창연. 동작침법을 시행한 요추부 척추관 협착증 환자의 치험 2례 보고. 척추신경추나의학회지 3(1):29-36, 2008.
55. 황지식, 류수민, 류은경. 동씨침법을 이용한 급성 족관절 염좌 치료에 대한 임상 연구. 한방재활의학과학회지 12(3):121-127, 2002.
56. 변임정, 송호섭, 이성노, 김기현. MTrP 치료와 동씨침법으로 치료한 족관절염좌 환자 50례에 대한 임상적 고찰. 대한침구학회 임상논문집, pp 109-116, 2003.
57. Jin, KS., Lim, TH., KIM, JW., (2003). A Clinical study on the effects of the Dong-si Acupuncture treatment for the patients with Lumbago (by Analysing Digital Infrared thermographic Imaging). The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society, 20(2), 204-214.
58. Ha, CH., Han, SG., Park, CH., (2002). A Clinical Study on the effects of pain control of Dong-si Acupuncture therapy for the patients with Lumbago. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society, 19(1), 92-100.

59. Youn, WS., Park, YJ., Park, Yb., (2013). Dong-Qi Therapy of Dong-si Acupuncture to Movement System Impairment Syndrome of Lumbar spine and Knee. Journal of Korea Acupuncture & Moxibustion Medicine Society, 30(1), 13-22.
60. 최문범. 실용동씨침법. 서울, 대성의학사, pp 13-16, 2000.
61. 양유걸. 양유걸 전집 1 – 동씨기혈침구학강좌 I. 고양, 대성의 학사, pp 74-75, 2003.

APPENDIX 1

South Baylo University
Informed Consent Form
연구참여 동의서

You are invited to participate in a research study about Clinical Studies on the Combined Effect of traditional Acupuncture Treatment and Master Tung's Acupuncture on the treatment of sciatica. The goal of this research study is to measure the efficacy of the treatment for the sciatica. This research will help developing and applying systemic and effective treatment plans in clinic.

본 연구는 좌골신경통을 전통 침술과 동씨침으로 침치료의 병행효과에 관한 임상연구입니다. 이 연구의 목적은 좌골신경통의 치료효과를 측정하기 위함입니다. 또한 이 연구를 통하여 더욱 체계적이고 효율적인 치료방법을 임상에서 적용하고자 합니다.

This study will be conducted over 3 months from July 2017 to September 2017. The treatment will be done once a week for three weeks. This study design is that the patients in experimental group will receive traditional acupuncture treatment combined with Master Tung's acupuncture and the patients in control group will receive traditional acupuncture only. Each treatment will consist of using acupuncture needles and no herbal prescription or treatment methods will be used.

본 연구는 2017 년 7 월부터 2017 년 9 월까지 3 개월에 걸쳐서 시행될 예정입니다. 연구실험은 1 주일에 한번 총 3 주간 실시하며 연구 절차에 따라 본 클리닉에서 제공하는 침 치료를 받으실 것입니다. 치료방법은 침을 사용하게 되며 어떠한 약물이나 기구를 사용하지 않습니다.

This study is being conducted by **Dawook S. Kim, 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.

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

If you consent on participating in this study, we will measure the level of your pain once before and once after each treatment. Your level of pain will be marked by using the Visual Analog Scale (VAS). For objective results, Range of Motion (ROM) on the flexion, extension, left and right lateral of the lumbosacral examination by using goniometer before and after treatment.

본 연구에 참여하시게 되면 좌골신경통으로 인한 일상생활의 움직임 시 발생하는 통증과 기능정도를 치료 전과 후 통증 정도(VAS)를 측정하게 됩니다. 또한 객관적 자료를 위해 치료 전과 후, 요추의 굴곡, 신전 및 좌우의 운동범위(ROM)을 각도계로 측정할 것입니다.

This treatment can have some unwanted effects. It can cause pain, bleeding, blue, and some temporary swelling around the place where needles are injected. It is possible that it may also cause some problems that we are not aware of. However, we will follow you closely and keep track of any unwanted effects or any problems. We may use some other medicines to decrease the symptoms of the side effects or reactions. Or we may stop the use of one or more drugs. If this is necessary we will discuss it together with you and you will always be consulted before we move to the next step. 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 disease will not get better and that

the new treatment doesn't work even as well as the old one. If, however, the treatment is not working and does not reduce your pain in 48 hours we will give you another acupuncture treatment which will reduce your pain and make you more comfortable. While the possibility of this happening is very low, you should still be aware of the possibility.

치료 도중 침 맞은 부위에 통증, 멍이나 일시적인 부어오름 등으로 인한 불편함이 있을 수 있으며, 통증이 심한 경우 언제든지 실험을 중단 할 수 있습니다. 이러한 경우 통증을 완화할 수 있는 방법을 찾아서 도와 드리겠습니다.

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 Daewook S. Kim, L.Ac.

If you have any question about this study, please contact Daewook S. Kim, L.Ac. at 213-738-1974 or daekim@southbaylo.edu. If you have more questions or concerns regarding your rights as a subject in this study, you may contact Dr. Edwin D Follick, Chair of South Baylo University Institutional Review Board (IRB) at 714-533-1495or edfolliock@southbaylo.edu.

만약 귀하가 본 연구에 질문이 있다면 213-738-1974 으로 연구진행자에게 전화를 하시던지 daekim@southbaylo.edu 으로 메일을 주시기 바랍니다. 만약 본 연구 제안서에 대해 더 자세히 알고 싶다면 714-533-1495 로 전화하시거나 edfollick@southbaylo.edu 로 메일 하시면 SBU IRB 위원회 의장인 Dr. Edwin D. Follick 과 연락할 수 있습니다.

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

Certificate of Consent :

동의 확인서 :

I have read the forgoing information, or it has been read to me. The research study has been explained to me, including risks, possible benefits, other options for treatment. I have had the opportunity to ask questions about it and any questions that I have been answered to my satisfaction. I understand the information that has been provided and agree that the treatment results will be used for this study.

나는 이 동의서를 읽고 이 연구에서 가질 수 있는 이점과 치료와 측정방법에 대한 설명을 들었고, 질문할 기회를 가졌으며 주어진 정보를 이해하고 나의 치료결과에 대한 정보가 연구에 사용되어 지는 것에 동의 합니다.

Name of Participant (print)
참여자 이름

Name of Witness (print)
목격자

Signature of Participant
참여자 서명

Signature of Witness
목격자 서명

Date : Day / Month / Year
날짜: 일 / 월 / 년

Date: Day / Month /Year
날짜: 일 / 월 / 년

Statement by researcher / person taking consent :

연구 집행자 / 피험자 동의서 수령인 선서 :

I have accurately explained the information sheet the potential participant. I confirm that the participant was given an opportunity to ask about the study, and all the question 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 giving freely and voluntary.

본인은 잠정적 피험자에게 정확하게 전술한 내용을 설명하였습니다. 본인은 피험자에게 연구에 대해 질문할 기회를 부여하였고, 모든 질문에 본인 지식 내에서 가능한 정확하게 답변하였습니다. 본인은 피험자가 동의서에 서명하도록 강요하지 않았으며 동의는 자의적이고 자발적으로 이루어졌습니다.

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

피험자 동의서 (ICF) 복사본이 피험자에게 제공되어졌습니다.

Print Name of Researcher / 연구자 이름

Signature of Researcher / 연구자 서명

Date: Day / Month / Year / 날짜: 일 / 월 / 년

Oswestry Disability Index

Please rate the severity of your pain by circling a number below:

No Pain 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Unbearable pain

Please circle the ONE NUMBER in each section that most closely describes your problem.

SECTION 1 - Pain Intensity

- 0 The pain is mild and comes and goes
- 1 The pain is mild and does not vary much
- 2 The pain is Moderate and comes and goes
- 3 The pain is moderate and does not vary much
- 4 The pain is severe and comes and goes
- 5 The pain is severe and does not vary much

SECTION 2 - Personal Care

- 0 I can wash and dress normally.
- 1 I do not change the way I wash or dress even though it causes some extra pain.
- 2 Washing and dressing increase my pain, but I can do it without changing my way of doing it.
- 3 Washing and dressing increase my pain, and I find it necessary to change the way I do it.
- 4 I am partially unable to wash and dress without help.
- 5 I am completely unable to wash or dress without help.

SECTION 3 - Lifting

- 0 I can lift heavy weights without increased pain.
- 1 I can lift heavy weights but it causes increased pain.
- 2 Pain prevents me from lifting heavy weights off the floor, but I can manage if lifted from a table.
- 3 Pain prevents me from lifting heavy weights. I can manage medium to light weight objects if lifted from a table
- 4 I can only lift very light weights.
- 5 I cannot lift or carry anything at all.

SECTION 4 - Walking

- 0 I have no pain when walking
- 1 I have pain when walking, but I can still walk my required normal distances
- 2 Pain prevents me from walking long distances.
- 3 Pain prevents me from walking short distances.
- 4 Pain prevents me from walking at all.

SECTION 5 - Sitting

- 0 Sitting does not cause me pain.
- 1 I can as long as I like, provided I have my choice of seating surfaces.
- 2 Pain prevents me from sitting more than 1 hour.
- 3 Pain prevents me from sitting more than 1/2 an hour.
- 4 Pain prevents me from sitting more than 10 minutes.
- 5 Pain prevents me from sitting at all.

SECTION 6 - Standing

- 0 I can stand as long as I want without increased pain.
- 1 I can stand as long as I want but my pain increases with time
- 2 Pain prevents me from standing more than 1 hour
- 3 Pain prevents me from standing more than 1/2 an hour.
- 4 Pain prevents me from standing more than 10 min.
- 5 I avoid standing because it increases my pain right away.

SECTION 7 - Sleeping

- 0 I get no pain when I am in bed.
- 1 I get pain in bed, but it does not prevent me from sleeping.
- 2 Because of my pain, my sleep is only 3/4 of my normal amount.
- 3 Because of my pain, my sleep is only 1/2 of my normal amount.
- 4 Because of my pain, my sleep is only 1/4 of my normal amount.
- 5 Pain prevents me from sleeping at all.

SECTION 8 - Social Life

- 0 My social life is normal and does not increase my pain.
- 1 My social life is normal, but it increases my pain level.
- 2 Pain prevents me from participating in more energetic activities. (ex. Sports, dancing, etc.)
- 3 Pain prevents me from going out very often.
- 4 Pain has restricted my social life to my home.
- 5 I do not have a social life because of my pain

SECTION 9 - Traveling

- 0 I get no increased pain when traveling.
- 1 I get some pain while traveling, but none of my usual forms of travel make it any worse.
- 2 I get extra pain while traveling, but it does not compel me to seek alternative forms of travel.
- 3 I get increased pain while traveling which causes me to seek alternative forms of travel.
- 4 My pain restricts all forms of travel except that which is done while I am lying down.
- 5 My pain restricts all forms of travel.

OFFICE USE ONLY

Disability index score: ____/50 x 100 = ____%

Severity Modifiers: CH = 0% impaired CI = 1-19% CJ = 20-29% CK = 40-59% CL = 60-79% CM = 80-90% CN = 100% impaired

Copyright: Vernon H and Hagino C., 1987. Vernon H, Mior S. The Neck Disability Index: A study of reliability and validity. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics 1991; 14:409-415. Copied with permission of the authors.

Korean Version ODI (Oswestry Disability Index)

- 다음 설문지를 완성해 주세요.
- 다음은 당신의 허리와 다리의 통증이 어떻게 일상 생활 능력에 영향을 주는지를 알아보기 위한 설문조사입니다. 모든 문항에 답해주세요.
- 각 문항에서 현재 자신의 상태와 가장 근접한 항목 하나에만 표시하세요.

문항 1 - 현재 통증의 정도

- 0 전혀 통증이 없다.
- 1 아주 가벼운 통증이 있다.
- 2 중간 정도의 통증이 있다.
- 3 꽤 심한 통증이 있다.
- 4 아주 심한 통증이 있다.
- 5 상상할 수 있는 것 중에 최악의 통증이 있다.

문항 2 - 목욕하기, 옷입기 등의 자기 관리

- 0 나는 통증 없이 정상적으로 나 자신을 돌볼 수 있다.
- 1 나는 정상적으로 나 자신을 돌볼 수 있지만 매우 고통스럽다.
- 2 나는 나 자신을 돌보기가 고통스럽고 느리고 조심스럽다.
- 3 나는 약간의 도움이 필요하지만 대부분의 자기관리를 할 수 있다.
- 4 나는 대부분의 자기 관리를 위해서 매일 도움이 필요하다.
- 5 나는 옷입기, 씻기 등은 잘 하지 않고 침대에만 누워지낸다.

문항 3 - 들어올리기

- 0 나는 통증 없이 무거운 물건을 들 수 있다.
- 1 나는 무거운 물건을 들 수는 있지만 통증이 심해진다.
- 2 통증으로 인해 바닥에서 무거운 물건을 들어 올릴 수는 없지만 탁자 위와 같이 편리한 위치에 있는 경우에는 무거운 물건을 들어 올릴 수 있다.
- 3 통증으로 인해 무거운 물건을 들어 올릴 수 없지만 탁자 위와 같이 편리한 위치에 있는 경우는 가볍거나 중간 정도 무게의 물건이라면 들어 올릴 수 있다.
- 4 나는 아주 가벼운 물건만 들 수 있다.
- 5 나는 전혀 물건을 들거나 옮길 수 없다.

문항 4 - 걷기

- 0 나는 어떤 거리도 걸을 수 있다.
- 1 나는 통증 때문에 1km 이상 걸을 수 없다.
- 2 나는 통증 때문에 500m 이상 걸을 수 없다.
- 3 나는 통증 때문에 100m 이상 걸을 수 없다.
- 4 나는 지팡이나 목발을 사용하는 경우에만 걸을 수 있다.
- 5 나는 대부분의 시간을 누워서 지내고 화장실도 겨우 기어서 간다.

문항 5 - 앉아 있기

- 0 나는 아무 의자에도 원하는 만큼 오래 앉아 있을 수 있다.
- 1 나는 내가 원하는 의자에 원하는 만큼 오래 앉아 있을 수 있다.
- 2 나는 통증 때문에 1시간 이상 앉아 있을 수 없다.
- 3 나는 통증 때문에 30분 이상 앉아 있을 수 없다.
- 4 나는 통증 때문에 10분 이상 앉아 있을 수 없다.
- 5 나는 통증 때문에 전혀 앉아 있을 수 없다.

문항 6 - 서 있기

- 0 나는 통증 없이 내가 원하는 만큼 오래 서 있을 수 있다.
- 1 나는 내가 원하는 만큼 오래 서 있을 수 있지만 통증이 심해진다.
- 2 나는 통증 때문에 1시간 이상 서 있을 수 없다.
- 3 나는 통증 때문에 30분 이상 서 있을 수 없다.
- 4 나는 통증 때문에 10분 이상 서 있을 수 없다.
- 5 나는 통증 때문에 전혀 서 있을 수 없다.

문항 7 - 잠자기

- 0 통증 때문에 잠을 자지 못하는 경우는 없다.
- 1 통증 때문에 가끔 잠을 이루지 못한다.
- 2 통증 때문에 6시간 이상 잘 수 없다.
- 3 통증 때문에 4시간 이상 잘 수 없다.
- 4 통증 때문에 2시간 이상 잘 수 없다.
- 5 통증 때문에 전혀 잘 수 없다.

문항 8 - 사회생활 (친목활동, 취미, 레저활동 등)

- 0 나는 통증 없이 정상적인 사회생활을 한다.
- 1 나는 정상적인 사회생활을 하지만 통증이 심해진다.
- 2 나는 통증 때문에 스포츠 등의 활동적인 취미에 제한이 있지만 사회생활에 그다지 심각한 영향은 받지 않는다.
- 3 나는 통증 때문에 사회생활이 제한적이고 자주 외출을 하지 않는다.
- 4 나는 통증 때문에 사회생활은 내 집으로 한정되어 있다.
- 5 나는 통증 때문에 사회생활을 전혀 할 수 없다.

문항 9 - 여행, 이동

- 0 나는 통증 없이 어디든 이동할 수 있다.
- 1 나는 어디든 이동할 수 있지만 통증이 심해진다.
- 2 나는 통증이 심하지만 2시간 정도의 이동이 가능하다.
- 3 나는 통증 때문에 1시간 이상 이동은 할 수 없다.
- 4 나는 통증 때문에 꼭 필요한 경우에 30분 이하의 이동 정도만 가능하다.
- 5 나는 통증 때문에 치료 받을 때를 제외하고는 이동하지 않는다.

OFFICE USE ONLY

Disability index score: $\frac{\quad}{50} \times 100 = \quad\%$

Severity Modifiers: CH = 0% impaired CI = 1-19% CJ = 20-29% CK = 40-59% CL = 60-79% CM = 80-90% CN = 100% impaired

Copyright: Vernon H and Hagino C., 1987. Vernon H, Mior S. The Neck Disability Index: A study of reliability and validity. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics 1991; 14:409-415. Copied with permission of the authors.