

## 카이로프랙틱 치료법이 목통증환자에게 미치는 영향

이종록<sup>1</sup>, 오청욱<sup>2\*</sup>, 이민선<sup>3</sup>, 서동화<sup>4</sup>

<sup>1</sup>연세대학교의원, <sup>2</sup>충청대학교 간호학부, <sup>3</sup>선문대학교 통합의학대학원, <sup>4</sup>한국체육대학교 종합인력개발원

### The Influences of Chiropractic Therapy on Neck Pain Patients

Jongrok Lee<sup>1</sup>, Chung-uk Oh<sup>2\*</sup>, Minseon Lee<sup>3</sup> and Dongwha Suh<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Posture Clinic, Yeonsei Doctor's Surgical Clinic

<sup>2</sup>Division of Nursing, Chung-cheong University

<sup>3</sup>Division of Integrative Medicine, Sun Mun University

<sup>4</sup>Director of human resource development, Korea National Sports University

**요 약** 본 연구의 배경은 카이로프랙틱 치료가 목통증환자의 관절가동범위와 통증에 미치는 영향을 밝히는 것이다. 연구방법은 만성목통환자 8명, 급성목통환자 8명에게 2013년 4월부터 6월까지 각각 2주간 총 4회 카이로프랙틱 치료 후 관절가동범위와 통증 정도를 비교한 비등등대조군 실험설계이다. 자료는 SPSS 12.0 Version(Window XP)를 이용하여 분석하였다. 결과는 급성목통환자와 만성목통환자 모두 카이로프랙틱 치료 후 관절가동범위와 통증정도에 있어 유의한 차이가 있었다(P<.05). 결론은 급성, 만성 목통증 환자를 대상으로 카이로프랙틱 치료를 한 결과 목부위 관절가동범위와 통증정도가 개선되었으며, 환자들의 삶의 질과 웰빙을 개선하기 위해 이에 대한 후속 연구와 임상예의 적용이 계속되어야겠다.

**Abstract** Background: this study examined the Chiropractic therapy's influences on range of motions and pains with patients who have neck pain. Methods: In an experimental study with a two-group(chronic neck pain vs acute neck pain) design, 16 participants were enrolled for 2 weeks, 4 times, from march to april, 2013, with 8 acute neck pain patients and 8 chronic neck pain patients in chiropractic therapy. Results: after the chiropractic therapy, range of motions improved and pains were reduced significantly in both acute and chronic neck pain patients(P<.05). Conclusion: the chiropractic therapy was effective in improving range of motions and reducing pains in persons who have acute and chronic neck pain. Thus, the chiropractic therapy could be a resource for continuing study and adaptations to enhance the quality of life and well-being of neck pain patients.

**Key Words** : Acute and chronic neck pain, Chiropractic therapy, Pains, Range of motions

### 1. 서론

과학문명의 발달과 경제성장으로 인한 신체활동의 감소는 신체기능 및 구조에 변화를 가져오고, 좌업생활 증가로 자세불량과 작업 도중 목 부위에 가해지는 지속적인 스트레스로 인해 근육의 경직 및 통증이 유발된다[1]. 이같은 증상은 시간의 경과에 따라 목근육의 불균형을

더욱 초래하고, 만성 두통을 일으키며, 특히 여성의 경우 경추부의 굴곡근과 하부경추의 근경직에 의한 신전소실이 두통의 원인임을 보고하였다[2]. 만성적인 목통증을 호소하는 환자들 중 50%-70%가 후방척추관절 증후군(zygapophyseal joint syndrome)을 가지고 있는 것으로 알려져 있으며[3], 목 부위의 통증은 근골격계 통증 등 요통보다 5%가 많은 85%의 인구가 경험하는 질환으로 목덜

\*Corresponding Author : Chung-uk Oh(Chung-cheong Univ.)

Tel: +82-10-3102-5200 email: ddal04@naver.com

Received February 6, 2014

Revised (1st February 28, 2014, 2nd March 5, 2014)

Accepted March 6, 2014

미, 어깨, 날개뼈의 통증, 뒷머리 무거움, 두통 및 피로감을 통해 경부의 이상 유무를 감지할 수 있다[4]. 특히, 외상에 의한 경추 후관절 손상은 과굴곡, 과신전 또는 이들과 동반된 과회전력 등의 다양한 기전에 의해 생길 수 있으며, 손상기전이나 외력의 정도에 따라 완전탈구, 아탈구, 골절 등의 다양한 형태의 손상을 유발하고 또한 후관절외에 추체골절, 인대손상, 추간판 탈출증, 척추 손상 등의 복합적인 손상을 동반하고 있다[5].

일반적으로 아탈구는 관절 고착(joint fixation)을 유발하고 시간의 경과 정도에 따라 복합아탈구로 진행된다[6]. 복합아탈구는 후관절(facet joint)주위 관절과 주변의 연부 조직에(soft tissue) 고착을 유도함으로써 관절가동범위(ROM)에 제한을 가져온다[6]. 경추 관절에서 고착이 일어나는 곳은 양측후관절(bilateral apophyseal joint), 양측루쉬카관절(bilateral conbvertebral joint of luschka), 상하 추간외판면(ther supeior and inferion intervertebral disc interfaces) 그리고 치들기 환추관절(odontal atlantal articulation)등 7개의 관절이 목의 관절운동에 참여하며 관절 고착의 주범이기도 하다[7]. 카이로프랙틱에서는 복합 아탈구(subluxation complex)를 포괄적인 개념으로 인식하며 아탈구는 신경생리학적으로 매개된 척추후각세포(dorsal horn sensitization)와 점탄성 경직(viscoelastic stiffness)과 같은 생체역학적인 변화를 말한다[3]. Thomas는 아탈구를 두 인접한 관절사이에 조금이라도 기능적 혹은 병리학적으로 정도에서 벗어난 상태를 아탈구라 칭하고 있다[6].

과학적인 문헌에 의하면 경추 부분의 근골격계의 부조화가 여러 시각적인 장애를 초래할 수도 있다고 오래전부터 보고된 바 있다. 최근에는 척추 아탈구 복합체와 자율신경계 및 심장기능 사이의 전위관계에 대해서도 많은 연구가 보고되었다. 경추의 후관절 복합 아탈구(facet subluxation complex)치료에 있어서 주로 어저스트먼트 매니플레이션(Adjustment manipulation)위주로 치료를 해왔으며, 결과도 상당히 좋은 편으로 여겨졌었다 [8],[9]. 또한, 카이로프랙틱은 요통이나 척추질환에 상당한 치료 효과를 입증하고 있으며, 이러한 카이로프랙틱 학문은 요통이나 디스크 질환, 위장병, 당뇨병등의 증상이나 통증 자체를 치료하기 보다는 그 질병의 근본 원인을 치료함으로써, 인간이 가지고 있는 자연치유력, 항상성, 면역력, 신경기능 및 모든 기관들의 기능을 회복시키고 극대화시킴으로써 우리 몸이 건강한 상태로 유지할 수 있도록 도와주는 학문이라고 할 수 있다[10].

국소적인 목통증은 물리치료, 운동치료, 주사요법으로 치료할 수 있으나, 염증성 소견이 있을 때는 약물 투여가 필요하다. 그러나 대부분 목통증은 기계적 통증이므로 투

약이나 주사 사용 또는 수술을 할 필요가 없다[4]. 관절의 구조적인 변화로 인한 국소적 통증과 연관 통증이 있는 환자 역시 보존적 물리치료나 카이로프랙틱 치료 등을 사용할 경우 통증 감소에 유의한 차이가 있음을 보고하고 있다[11]. 카이로프랙틱(chiropractic)치료는 관절의 신장성을 유지하여 최적의 통증 없는 운동 상태를 촉진하거나, 혹은 관절 주위 조직의 신장성을 확대시킴으로써 결과적으로 관절의 움직임을 증가시키는 효과가 있다[12]. 관절 주위 연부 조직의 유연성이 감소하게 되거나 지속적으로 근육 경련을 유발하는 통증으로 인해 관절 운동이 제한된 경우는 카이로프랙틱(chiropractic)치료를 함으로써 관절운동을 원래대로 할 수 있게 해주어야 한다[6]. 카이로프랙틱(chiropractic)치료 후 통증의 완화는 뇌로 전달되는 통증 충격(pain impulse)을 차단해 주기 때문에 생긴다. 통증의 감소는 말초부(통각 수용기가 자극을 받는 부위), 척수(구심성 신경원이 중추와 결합하기 위해 들어오는 곳) 그리고 중추신경계의 고위층 또는 척추 상위부 3부위 중 하나에서 통증 충격(pain impulse)의 전달 방해 또는 전달 수정에 의해 일어난다고 밝혀져 있다.

카이로프랙틱과 근에너지기법(MET)이 만성 목통증 환자의 관절가동범위와 통증정도에 미치는 영향에 대한 연구를 보면 통증정도 및 경추부 굴곡, 신전, 좌측굴곡, 우측굴곡, 좌측회전, 우측회전에서 통계적으로 유의한 변화가 나타났다고 하였다[13]. 하지만 급성과 만성에 대한 차이점을 연구한 자료는 없었다. 이에 급성, 만성에 대한 관절가동범위와 통증과의 연계성 및 차이점을 연구하여 임상에서 카이로프랙틱 치료를 정확히 활용할 수 있는 기초자료를 제공하기 위해 본 연구가 진행되었다.

## 2. 연구방법

### 2.1 연구대상

본 연구에 참여한 대상자는 2013년 4월부터 2013년 6월까지 서울 약수동에 있는 J병원에 내원한 사람으로 선정하였다. 피험자 선정은 급성과 만성적인 목 통증으로 인하여 목과 어깨 부위에만 통증을 호소하고 경추부의 관절가동범위가 감소된 환자 중 실험 참가자들을 대상으로 방사선 검사 후 골절이나, 선천성 또는 관절염증의 특별한 질환이 없고, 수술 경험이 없는 16명(N 1:급성 목통증 환자 8, N 2:만성 목통증 환자 8)을 선정하였다. 피험자들의 신체적 특성은 다음과 같다[Table 1].

[Table 1] Physical Characteristic Of Subject

Variables Group	Case	Age	Height	Weight
	(n)	(Age)	(cm)	(kg)
Mean ± SD				
N 1	8	32±.62	150±.17	48±.75
N 2	8	20±.50	160±.17	46±.65

N 1: Chronic Neck Pain Patient  
 N 2: Acute Neck Pain Patient

2.2 용어의 정의

2.2.1 카이로프랙틱(chiropractic)

카이로프랙틱은 그리스어로 카이로(cheir-)는 “손(hand)”의 의미이고, 프락티코스(prakticos)는 치료하다(practitioner)의 의미를 가지는 합성어이다. 즉, 카이로프랙틱은 약이나, 수술이나 기구를 사용하지 않고 오직 손으로 압박된 신경을 제거하여 병의 근본적인 원인을 치료하는 의학이다[14].

2.2.2 서블럭세이션 콤플렉스(subluxation complex)

서블럭세이션 콤플렉스는 척추 관절의 주변 근육, 인대, 신경 그리고 결체조직의 병리학적인 변화의 상호복합체적인 분절 운동 기능장애(motion segment dysfunction)를 말한다[6]. 서브럭세이션 콤플렉스(subluxation complex)에는 고착이 병행해서 올 수 있는데, 이것은 신경병리적 요소(neuropathophysiologic component), 운동병리적 요소(kinesiopathologic component), 생화학적 변화 요소(biochemical change)와 조직병리적 요소(histopathologic component), 근병리적 요소(myopathic component) 같은 5가지 요인에 의하여 발생할 수 있다[6].

2.2.3 어저스트먼트(Adjustment)

카이로프랙터들이 사용하는 치료 방법으로 각 척추의 관절과 사지관절의 변위를 정상의 범주에 되돌려 놓는 행위를 말한다[6]. 어저스트는 보통 두 가지 유형으로 구분한다. 하나는 긴 지렛대 또는 특이적 수기법이라고 한다. 다른 하나는 짧은 지렛대 또는 빠른 속도 수기법(short lever high velocity manipulation), 혹은 특이적 척추 어저스트먼트라고 한다[15].

2.3 카이로프랙틱(chiropractic)치료방법

관절가동범위 검사, x-ray 검사와 동적촉진(motion palpation) 및 정적촉진(static palpation)을 통하여 후두부와 경추부에 이상 유무를 검사하고 후방변위 후두골 치료법과 회전 꺾기 치료법을 이용하여 개인별 2주간 총 4회 치료하고 치료횟수별에 따른 처치 전후 관절가동범위

와 통증정도를 비교하였으며, 치료방법은 다음과 같다.

2.3.1 후방변위 후두골(posterior superior occiput)

환자는 반듯하게 눕고 변위된 후두골(occiput)이 위로 향하게 고개를 돌려 놓으며, 의사의 자세는 환자의 머리 방향에 위치하고 환자의 다리방향을 보고 타글 자세(toggle stance)나 펜싱자세를 취한다. 아래쪽으로 향한 손의 엄지는 환자의 유양돌기(mastoid process)에 접촉한다. 보조 손은 환자의 뺨과 턱을 가볍게 잡고 교정 동작(thrust)을 할 때는 접촉 손의 엄지는 흉쇄유돌근 방향으로 빠르게 회전하며 보조 손은 옆 굴곡과 동시에 견인한다[16].

2.3.2 회전 꺾기(rotary break)

회전 꺾기 치료방법은 경추의 2-7번까지 사용할 수 있으며 목 회전과 옆 굴곡 또는 신전의 제한과 나쁜 위치를 나타낼 때 사용하며 환자의 자세는 똑바로 반듯하게 눕히고 의사는 환자의 머리 40도나 90도 정도에 위치한다. 의사의 접촉부위는 집게손가락 볼록한 첫 번째 관절에 환자의 접촉부위는 변위된 관절 기둥의 위 혹은 옆에 접촉하며 보조 손은 환자의 머리를 지지하고 어저스트 방향은 뒤에서 앞으로 회전을 일으키며 뒤에서 앞으로 목을 신전하고 중앙에서 바깥쪽으로, 위에서 밀어서 외측굴곡을 일으키며 교정동작(thrust)을 한다. 이 모든 동작의 행위는 한 동작으로 조합해서 실시한다[6]

2.4 연구의 설계

본 연구는 급성목통증환자 C집단 (n1 = 8)과 만성목통증환자 M집단 (n2 = 8)을 대상으로 주 2회, 2주간 총 4회의 카이로프랙틱 적용이 관절가동범위(ROM)과 주관적 통증검사(VAS)에 미치는 효과를 파악하기 위한 전후 실험설계의 유사실험연구이다.

2.5 실험방법 및 절차

2.5.1 연구대상 및 대상자 선정기준

본 연구는 급성목통증환자 C집단 (n1 = 8) 과 만성목통증환자 M집단 (n2 = 8)로 총 16명을 대상으로 하였다. 통증을 호소하여 병원을 내원한 환자에게 시술을 미루거나 제한할 경우 윤리적 문제가 발생하는 점과 이전의 연구에서 목통증에 대한 카이로프랙틱의 결과를 보는 연구가 시행된 점을 고려하여 목 통증 환자를 급성과 만성으로 나누어 카이로프랙틱을 적용하고 이에 따른 결과를 세부적으로 확인하고자 하였다. 대상자 선정의 기준은 시술 전 방사선 필름을 촬영한 후 병리적으로 이상이 없는 사람으로 목, 어

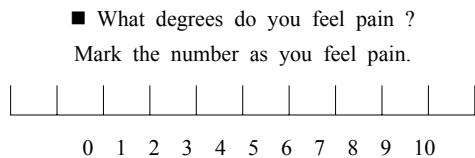
깨 부위에만 통증을 호소하고 경추의 관절가동범위가 감소한 경추부 환자를 대상으로 한정하였다.

2.5.2 실험처치

2013년 4월부터 6월까지 3개월에 걸쳐 개인별 2주간 총 4차례 시술하였다. 장소는 C병원 진료실에서 시행하였고, 시간은 환자가 내방 예약된 시간으로 3-4일 간격으로 시행했고, 1회 시술 시간은 5분이었다.

2.6 측정 도구

시술횟수별에 따른 관절가동범위와 통증정도를 알아보기 위해 우선 피검자의 주관적인 통증은 Visual Analogue Scale(VAS)을 이용하여 통증정도를 0에서 10까지의 크기를 그려놓고 치료 전과 치료 후에 검사하였다. VAS는 다음과 같다[Fig 1].



[Fig 1] Visual Analogue Scale(VAS)

관절가동범위 검사는 경추 가동범위 측정도구(Cervical Range Of Motion Instrument)를 사용하였다. 경추의 가동범위로서 굴곡(Flexion ; F), 신전(Extension ; E), 좌측회전(Left rotation ; LR), 우측회전(Right rotation ; RR), 좌측굴곡(Left lateral flexion ;LLF), 우측굴곡(Right lateral flexion ; RLF)을 검사하였다. 검사 방법은 피험자가 앉은 자세에서 목과 허리를 바르게 펴고 양손은 다리 위에 올려놓고 검사를 하였다. 치료 전과 치료 후에 상호 비교 조사하였다.

2.7 자료 처리방법

모든 자료는 SPSS 12.0 Version(WindowsXP)을 사용하여 실험 모집군에 급성 목통증과 만성 목통증의 평균, 표준 편차를 산출하였다. 실험 모집군의 시술 횟수에 따른 관절가동범위와 통증정도의 변화를 알아보기 위해 반복 측정에 의한 t-검정을 하였다.

3. 연구결과

급성 및 만성 목통증환자에 대한 카이로프랙틱(Chiropractic) 치료 효과에 대한 4회간 시술 효과 결과는

다음과 같다. 통증 지수는 각각 환자가 기록한 통증 지수를 합해 평균을 내어 그 변화를 관찰하였고, 관절가동범위 역시 합한 후 평균을 내어 그 변화를 기록하였다.

3.1 급성 목통증 시술 관절가동 범위의 각도 변화 및 통증정도에 미치는 영향

3.1.1 급성 목통증 시술 1회 후 관절가동범위의 각도변화 및 평균통증지수의 변화

급성 목통증 시술 1회 후 관절가동 범위 중 굴곡이 치료 전 평균 29.60, 치료 후 40.20으로 치료 전에 비해 치료 후에 10.6이 향상된 것으로 나타났다(p<.05). 신전은 치료 전 평균 23.60, 치료 후 35.40으로 치료 전에 비해 치료 후 11.80 의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다(p<.05). 우측굴곡 치료 전 평균 20.40, 치료 후 36.60 으로 치료 전에 비해 치료 후 16.20의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다(p<.05). 좌측 굴곡은 치료 전 평균 24.80, 치료 후 35.20으로 치료 전에 비해 치료 후 10.40의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다(p<.05). 우측회전은 치료 전 평균 34.40에서 치료 후 48.60으로 치료 전에 비해 치료 후 14.20의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다(p<.05). 좌측회전은 치료 전 평균 38.80, 치료 후 52.20으로 치료 전에 비해 치료 후 13.40의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다(p<.05). 급성 목통증 환자를 대상으로 카이로프랙틱 치료를 1회 시술한 후 결과 통증지수가 치료 전 평균 7.80에서 치료 후 4.40으로 3.40의 통증이 감소된 것으로 나타났다(p<.05). 결과는 다음과 같다[Table 2].

[Table 2] ROM & VAS Change After 1st Intervention on Acute neck pain patients

Variables	Pre	Post	p-value
	Mean ± SD		
Flexion	29.60±10.26	40.20±6.14	.007
Extension	23.60±9.07	35.40±7.80	.005
Rt. Lat, Flexion	20.40±10.04	36.60±6.95	.001
Lt. Lat, Flexion	24.80±3.49	35.20±6.34	.002
RT. Rotation	34.40±14.86	48.60±17.26	.001
Lt. Rotation	38.80±14.17	52.20±12.13	.004
VAS	7.80±1.10	4.40±1.52	.003

3.1.2 급성 목통증 시술 2회 후 관절가동범위의 각도변화 및 평균통증지수의 변화

급성 목통증 시술 2회 후 관절가동 범위 중 굴곡이 치

료 전 평균 39.00, 치료 후 49.60으로 치료 전에 비해 치료 후 10.60이 향상된 것으로 나타났다( $p<.05$ ). 신전은 치료 전 평균 38.00, 치료 후 45.20으로 치료 전에 비해 치료 후 7.20의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p<.05$ ). 우측골곡은 치료 전 평균 30.40, 치료 후 38.00으로 치료 전에 비해 치료 후 7.60의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p<.05$ ). 좌측 골곡은 치료 전 평균 37.80, 치료 후 43.40으로 치료 전에 비해 치료 후 6.60의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p<.05$ ). 우측회전은 치료 전 평균 46.60에서 치료 후 58.20으로 치료 전에 비해 치료 후 11.60의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p<.05$ ). 좌측회전은 치료 전 평균 43.60, 치료 후 54.60으로 치료 전에 비해 치료 후 11.60의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p<.05$ ). 급성 목통증 환자를 대상으로 카이로프랙틱 치료를 2회 시술한 후 결과 통증지수가 치료 전 평균 5.60에서 치료 후 2.60으로 3.00의 통증이 감소된 것으로 나타났다( $p<.05$ ). 결과는 다음과 같다[Table 3].

[Table 3] ROM & VAS Change After 2nd Intervention on Acute neck pain patients

Variables	Time	Pre Post		p-value
		Mean ± SD		
ROM	Flexion	39.00±8.19	49.60±10.41	.002
	Extension	38.00±6.82	45.20±10.55	.030
	Rt. Lat, Flexion	30.40±8.85	38.00±5.61	.008
	Lt. Lat, Flexion	37.80±4.21	43.40±0.89	.023
	RT. Rotation	46.60±10.38	58.20±8.93	.003
	Lt. Rotation	43.60±11.84	54.60±12.84	.057
	VAS	5.60±0.89	2.60±0.89	.003

**3.1.3 급성 목통증 시술 3회 후 관절가동범위의 각도변화 및 평균통증지수의 변화**

급성 목통증 시술 3회 후 관절가동 범위 중 굴곡이 치료 전 평균 49.80, 치료 후 54.80으로 치료 전에 비해 치료 후 5.00이 향상된 것으로 나타났다( $p<.05$ ). 신전은 치료 전 평균 50.40, 치료 후 62.60으로 치료 전에 비해 치료 후 12.20의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p<.05$ ). 우측골곡은 치료 전 평균 38.20, 치료 후 42.80으로 치료 전에 비해 치료 후 4.60의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p<.05$ ). 좌측 골곡은 치료 전 평균 61.20, 치료 후 67.00으로 치료 전에 비해 치료 후 5.80의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p<.05$ ). 우측회전

은 치료 전 평균 69.40에서 치료 후 78.00으로 치료 전에 비해 치료 후 8.60의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p<.05$ ). 좌측회전은 치료 전 평균 63.00, 치료 후 71.40으로 치료 전에 비해 치료 후 8.40의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p<.05$ ). 급성 목통증 환자를 대상으로 카이로프랙틱 치료를 3회 시술한 후 결과 통증지수가 치료 전 평균 3.40에서 치료 후 1.40으로 2.00의 통증이 감소된 것으로 나타났다( $p<.05$ ). 결과는 다음과 같다[Table 4].

[Table 4] ROM & VAS Change After 3rd Intervention on Acute neck pain patients

Variables	Time	Pre Post		p-value
		Mean ± SD		
ROM	Flexion	49.80±3.90	54.80±5.36	.006
	Extension	50.40±8.26	62.60±6.23	.003
	Rt. Lat, Flexion	38.20±4.82	42.80±1.64	.033
	Lt. Lat, Flexion	39.20±2.49	43.60±0.55	.011
	RT. Rotation	61.20±6.83	67.00±7.18	.004
	Lt. Rotation	63.00±3.08	71.40±4.72	.001
	VAS	3.40±0.55	1.40±0.55	.000

**3.1.4 급성 목통증 시술 4회 후 관절가동범위의 각도변화 및 평균통증지수의 변화**

급성 목통증 시술 4회 후 관절가동 범위 중 굴곡이 치료 전 평균 53.20, 치료 후 58.60으로 치료 전에 비해 치료 후 5.40이 향상된 것으로 나타났다( $p<.05$ ). 신전은 치료 전 평균 59.40, 치료 후 66.00으로 치료 전에 비해 치료 후 6.60의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p<.05$ ). 우측골곡은 치료 전 평균 41.40, 치료 후 45.00으로 치료 전에 비해 치료 후 3.60의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p<.05$ ). 좌측 골곡은 치료 전 평균 41.80, 치료 후 44.60으로 치료 전에 비해 치료 후 2.80의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p<.05$ ). 우측회전은 치료 전 평균 69.40에서 치료 후 78.00으로 치료 전에 비해 치료 후 8.60의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p<.05$ ). 좌측회전은 치료 전 평균 73.20, 치료 후 78.40으로 치료 전에 비해 치료 후 5.20의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p<.05$ ). 급성 목통증 환자를 대상으로 카이로프랙틱 치료를 4회 시술한 후 결과 통증지수가 치료 전 평균 2.00에서 치료 후 0.44으로 1.56의 통증이 감소된 것으로 나타났다( $p<.05$ ). 결과는 다음과 같다[Table 5].

[Table 5] ROM & VAS Change After 4th Intervention on Acute neck pain patients

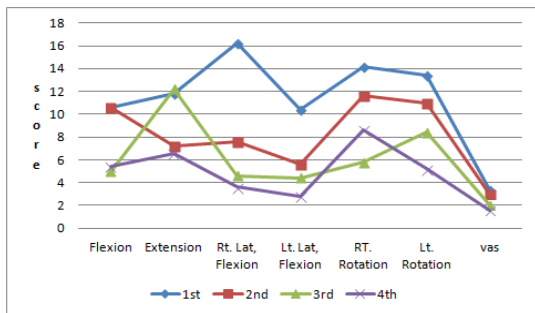
Variables	Time	Pre	Post	p-value
	Mean ± SD			
ROM	Flexion	53.20±2.17	58.60±1.14	.011
	Extension	59.40±4.16	66.00±4.85	.004
	Rt. Lat, Flexion	41.40±1.52	45.00±0.00	.006
	Lt. Lat, Flexion	41.80±1.30	44.60±0.89	.002
	RT. Rotation	69.40±3.65	78.00±1.87	.001
	Lt. Rotation	73.20±2.05	78.40±0.55	.010
	VAS	2.00±0.00	0.44±0.55	.003

3.1.5 급성 목통증 시술횟수별에 따른 능동적 관절가동범위 각도의 변화 및 통증점수 변화량의 평균과 표준편차

급성 목통증 시술 횟수별에 따른 능동적 관절가동범위 각도의 변화 및 통증점수 변화량의 횟수별 향상도를 살펴보면, 관절가동범위중 굴곡, 우측굴곡, 좌측굴곡, 우측회전, 좌측회전에서는 시술 1회에서 가장 향상도가 큰 것으로 나타났으며, 신전에서는 시술 3회때 향상도가 가장 높았다. 통증정도는 시술 1회때 가장 큰 감소를 가져왔으며, 시술 2회 3회 4회 순으로 감소된 것으로 나타났다. 결과는 다음과 같다[Table 6, Fig. 2].

[Table 6] Change of variables in each chropractic intervention on patients with acute neck pain

Variables	Time	1st	2nd	3rd	4th
	Mean ± SD				
ROM	Flexion	↑ 10.60	↑ 10.60	↑ 5.00	↑ 5.40
	Extension	↑ 11.80	↑ 7.20	↑ 12.20	↑ 6.60
	Rt. Lat, Flexion	↑ 16.20	↑ 7.60	↑ 4.60	↑ 3.60
	Lt. Lat, Flexion	↑ 10.40	↑ 5.60	↑ 4.40	↑ 2.80
	RT. Rotation	↑ 14.20	↑ 11.60	↑ 5.80	↑ 8.60
	Lt. Rotation	↑ 13.40	↑ 11.00	↑ 8.40	↑ 5.20
	VAS	↓ 3.40	↓ 3.00	↓ 2.00	↓ 1.60



[Fig 2] Changes of Variables in Each Chropractic intervention on Patients with Acute Neck Pain

3.2 만성 목통증 시술 관절가동 범위의 각도 변화 및 통증정도에 미치는 영향

3.2.1 만성 목통증 시술1회 후 관절가동범위의 각도 변화 및 평균통증지수의 변화

만성 목통증 시술 1회 후 관절가동 범위 중 굴곡이 치료 전 평균 40.00, 치료 후 50.00으로 치료 전에 비해 치료 후에 10.0이 향상된 것으로 나타났다(p<.05). 신전은 치료 전 평균 42.40, 치료 후 52.20으로 치료 전에 비해 치료 후 9.80 의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다 (p<.05). 우측굴곡 치료 전 평균 33.40, 치료 후 40.80 으로 치료 전에 비해 치료 후 7.40의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다(p<.05). 좌측 굴곡은 치료 전 평균 32.40, 치료 후 40.60으로 치료 전에 비해 치료 후 8.20의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다(p<.05). 우측회전은 치료 전 평균 50.60에서 치료 후 59.40으로 치료 전에 비해 치료 후 8.80의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다(p<.05). 좌측회전은 치료 전 평균 56.80, 치료 후 65.20으로 치료 전에 비해 치료 후 8.40의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다(p<.05). 만성 목통증 환자를 대상으로 카이로프랙틱 치료를 1회 시술한 후 결과 통증 지수가 치료 전 평균 7.20에서 치료 후 4.40으로 2.80의 통증이 감소된 것으로 나타났다(p<.05). 결과는 다음과 같다[Table 7].

[Table 7] ROM & VAS Change After 1st Intervention on Chronic neck pain patients

Variables	Time	Pre	Post	p-value
	Mean±SD			
ROM	Flexion	40.00±9.35	50.00±8.97	.000
	Extension	42.40±13.56	52.20±13.20	.004
	Rt. Lat, Flexion	33.40±7.09	40.80±4.15	.015
	Lt. Lat, Flexion	32.40±8.14	40.60±7.30	.014
	RT. Rotation	50.60±13.99	59.40±13.67	.001
	Lt. Rotation	56.80±6.26	65.20±5.26	.004
	VAS	7.20±1.30	4.40±1.52	.005

3.2.2 만성 목통증 시술 2회 후 관절가동범위의 각도 변화 및 평균통증지수의 변화

만성 목통증 시술 2회 후 관절가동 범위 중 굴곡이 치료 전 평균 45.20, 치료 후 53.20으로 치료 전에 비해 치료 후에 8.00이 향상된 것으로 나타났다 (p<.05). 신전은 치료 전 평균 50.00, 치료 후 59.80으로 치료 전에 비해 치료 후 9.80 의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다 (p<.05). 우측굴곡 치료 전 평균 35.80, 치료 후 41.20 으

로 치료 전에 비해 치료 후 5.40의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p < .05$ ). 좌측 굴곡은 치료 전 평균 35.00, 치료 후 43.20으로 치료 전에 비해 치료 후 5.40의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p < .05$ ). 우측회전은 치료 전 평균 61.20에서 치료 후 66.20으로 치료 전에 비해 치료 후 5.00의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p < .05$ ). 좌측회전은 치료 전 평균 57.40, 치료 후 65.40으로 치료 전에 비해 치료 후 8.00의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p < .05$ ). 만성 목통증 환자를 대상으로 카이로프랙틱 치료를 2회 시술한 결과 통증지수가 치료 전 평균 4.80에서 치료 후 2.60으로 2.20의 통증이 감소된 것으로 나타났다( $p < .05$ ). 결과는 다음과 같다[Table 8].

[Table 8] ROM & VAS Change After 2nd Intervention on Chronic neck pain patients

Variables	Time	Mean ± SD		p-value
		Pre	Post	
ROM	Flexion	45.20±10.13	53.20±8.98	.030
	Extension	50.00±11.64	59.80±9.12	.004
	Rt. Lat, Flexion	35.80±4.27	41.20±1.30	.018
	Lt. Lat, Flexion	35.00±3.00	43.20±1.30	.003
	RT. Rotation	61.20±6.69	66.20±4.04	.041
	Lt. Rotation	57.40±11.63	65.40±8.96	.009
	VAS	4.80±0.84	2.60±0.55	.000

### 3.2.3 만성 목통증 시술 3회 후 관절가동범위의 각도변화 및 평균통증지수의 변화

만성 목통증 시술 3회 후 관절가동 범위 중 굴곡이 치료 전 평균 50.00, 치료 후 56.20으로 치료 전에 비해 치료 후에 6.20이 향상된 것으로 나타났다( $p < .05$ ). 신전은 치료 전 평균 59.00, 치료 후 67.40으로 치료 전에 비해 치료 후 8.40의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p < .05$ ). 우측굴곡은 치료 전 평균 39.40, 치료 후 44.80으로 치료 전에 비해 치료 후 4.40의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p < .05$ ). 좌측 굴곡은 치료 전 평균 40.80, 치료 후 44.80으로 치료 전에 비해 치료 후 4.00의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p < .05$ ). 우측회전은 치료 전 평균 62.00에서 치료 후 70.60으로 치료 전에 비해 치료 후 8.60의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p < .05$ ). 좌측회전은 치료 전 평균 63.20, 치료 후 72.80으로 치료 전에 비해 치료 후 9.60의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p < .05$ ). 만성 목통증 환자를 대상으로 카이로프랙틱 치료를 2회 시술한 후 결과 통증지수가 치료 전 평균 3.40에서 치료 후 1.20으로 2.20의

통증이 감소된 것으로 나타났다( $p < .05$ ). 결과는 다음과 같다[Table 9].

[Table 9] ROM & VAS Change After 3rd Intervention on Chronic neck pain patients

Variables	Time	Mean ± SD		p-value
		Pre	Post	
ROM	Flexion	50.00±7.07	56.20±7.29	.019
	Extension	59.00±4.18	67.40±2.19	.005
	Rt. Lat, Flexion	39.40±1.34	43.80±2.17	.000
	Lt. Lat, Flexion	40.80±3.35	44.80±0.45	.061
	RT. Rotation	62.00±13.51	70.60±12.03	.002
	Lt. Rotation	63.20±14.31	72.80±8.67	.026
	VAS	3.40±0.55	1.20±0.45	.000

### 3.2.4 만성 목통증 시술 4회 후 관절가동범위의 각도변화 및 평균통증지수의 변화

만성 목통증 시술 4회 후 관절가동 범위 중 굴곡이 치료 전 평균 54.20, 치료 후 58.00으로 치료 전에 비해 치료 후에 3.80이 향상된 것으로 나타났다( $p < .05$ ). 신전은 치료 전 평균 64.60, 치료 후 70.40으로 치료 전에 비해 치료 후 5.80의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p < .05$ ). 우측굴곡은 치료 전 평균 41.80, 치료 후 44.80으로 치료 전에 비해 치료 후 4.40의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p < .05$ ). 좌측 굴곡은 치료 전 평균 42.20, 치료 후 44.60으로 치료 전에 비해 치료 후 2.40의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p < .05$ ). 우측회전은 치료 전 평균 72.20에서 치료 후 78.60으로 치료 전에 비해 치료 후 6.40의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p < .05$ ). 좌측회전은 치료 전 평균 70.60, 치료 후 78.00으로 치료 전에 비해 치료 후 7.40의 향상을 보여 통계적으로 의의가 있었다( $p < .05$ ). 만성 목통증 환자를 대상으로 카이로프랙틱 치료를 4회 시술한 후 결과 통증지수가 치료 전 평균 2.20에서 치료 후 0.20으로 2.00의 통증이 감소된 것으로 나타났다( $p < .05$ ). 결과는 다음과 같다[Table 10].

[Table 10] ROM & VAS Change After 4th Intervention on Chronic neck pain patients

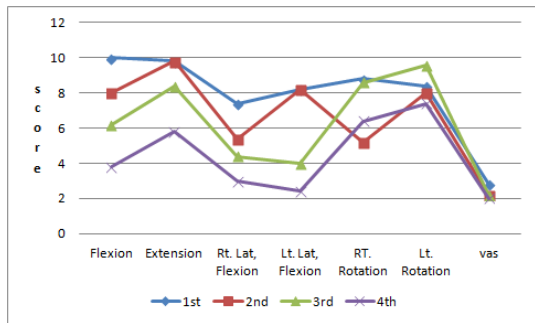
Variables	Time	Mean ± SD		p-value
		Pre	Post	
ROM	Flexion	54.20±2.39	58.00±1.87	.001
	Extension	64.60±4.98	70.40±4.88	.004
	Rt. Lat, Flexion	41.80±0.45	44.80±0.45	.009
	Lt. Lat, Flexion	42.20±0.84	44.60±0.89	.024
	RT. Rotation	72.20±1.92	78.60±0.55	.002
	Lt. Rotation	70.60±0.55	78.00±0.71	.002
	VAS	2.20±0.45	0.20±0.45	.000

### 3.2.5 만성 목통증 시술횟수별에 따른 능동적 관절가동범위 각도의 변화 및 통증점수 변화량의 평균과 표준편차

만성 목통증 시술 횟수별에 따른 능동적 관절가동범위 각도의 변화 및 통증점수 변화량의 평균과 표준편차에서 나타나는 바와 같이 횟수별 향상도를 살펴보면, 관절가동범위 중 굴곡, 우측굴곡, 좌측굴곡, 우측회전, 시술 1회에서 가장 향상도가 큰 것으로 나타났으며, 좌측회전에서는 시술 3회 때 향상도가 가장 높았다. 통증정도는 시술 1회 때 가장 큰 감소를 가져왔으며, 시술 2회 3회 4회 순으로 감소된 것으로 나타났다. 결과는 다음과 같다[Table 11, Fig. 3].

[Table 11] Change of variables in each intervention on patients with chronic neck pain

Variables	Time	1st	2nd	3rd	4th
		Mean ± SD			
ROM	Flexion	↑10.00	↑8.00	↑6.20	↑3.80
	Extension	↑9.80	↑9.80	↑8.40	↑5.80
	Rt. Lat, Flexion	↑7.40	↑5.40	↑4.40	↑3.00
	Lt. Lat, Flexion	↑8.20	↑8.20	↑4.00	↑2.40
	RT. Rotation	↑8.80	↑5.20	↑8.60	↑6.40
	Lt. Rotation	↑8.40	↑8.00	↑9.60	↑7.40
	VAS	↓2.80	↓2.20	↓2.20	↓2.00



[Fig 3] Changes of variables in each chiropractic intervention on patients with chronic neck pain

## 4. 고찰

국제통증연구협회(International Association for the Study of Pain : IASP, 1986)에서는 “통증이란 실제적 또는 잠재적인 조직 손상과 관련있거나 혹은 이같은 손상으로 기술되는 불쾌한 감각 및 정서적 경험이다”라는 정의를 수용하고 있다[17]. 현대는 과학의 발달로 직업 생활이 증가함에 따라 운동량의 부족과 나쁜 자세가[18] 신체기능 및 구조에 변화를 주어 체간을 지탱하는 근육들

이 약화되어 있고[19], 또한 오랫동안 앉아 일하는 생활, 걷지 않고 차를 타는 생활, 앉아서 하는 취미 생활이 계속된 사람들에게서 51%가 몸을 지탱하는 연부 조직이 약해져 있다고 보고하고 있다[4]. 이에 경추부 통증환자의 치료에 있어서 주로 보존적 물리치료나 카이로프랙틱 치료가 행해지고 있다 [20].

본 연구 결과 급성 목통증환자와 만성 목통증환자 모두 카이로프랙틱 치료 후 목부위 관절가동범위와 통증정도에 유의한 차이가 있었다( $P<.05$ ). 이는 다음의 결과와 일치한다. 어저스트먼트와 S.T.T(Soft Tissue Therapy)를 병행한 후관절증후군 치료결과를 보면 S.T.T를 병행한 그룹에서 가동성과 통증 호전성이 증가 하였다[12]. 경추추간판 탈출증 환자에 있어서 어저스트먼트와 물리치료를 병행한 치료가 더 효과적이라고 말하고 있으며[11], 카이로프랙틱과 근에너지기법을 병행하여 관절가동범위와 주관적 통증정도를 측정한 결과 만성 목통증 환자의 관절가동범위와 주관적 통증정도의 유의한 차이를 나타냈다[13]. 또한 카이로프랙틱 단독으로도 관절의 신장성을 유지하여 최적의 통증 없는 운동 상태를 촉진하거나, 혹은 관절 주위 조직의 신장성을 확대시킴으로써 결과적으로 관절의 움직임을 증가시키는 효과가 있다[21]. 본 연구에서 카이로프랙틱의 치료가 급성이나 만성 목통증 환자에게 관절가동범위를 호전시키고 통증 정도를 감소시킨 결과를 볼 때, 카이로프랙틱은 급성 통증이나 만성 통증에서 모두 효율적 치료 수단으로 효과를 기대해 볼 수 있겠다.

## 5. 결론 및 제언

본 연구에서 급성, 만성 목통증 환자를 대상으로 2주간 총 4회의 카이로프랙틱(chiropractic)치료 적용 후 급성, 만성 목통증환자의 통증감소와 관절가동범위 향상에 미치는 결과는 다음과 같다.

급성 목통증 환자의 집단 내 관절가동범위(굴곡, 신전, 우측굴곡, 좌측굴곡, 우측회전, 좌측회전) 및 통증정도가 처치 전에 비해 처치 후 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다 ( $p<.05$ ). 만성 목통증 환자의 집단 내 관절가동범위(굴곡, 신전, 우측회전, 좌측회전) 및 통증정도는 처치 전에 비해 처치 후 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p<.05$ ). 급성, 만성 목통증 두 집단 간에 있어서 시술 총 4회중 관절가동범위(굴곡, 신전, 우측굴곡, 좌측굴곡, 우측회전, 좌측회전)는 동일하게 시술 1회 때 가장 향상도가 나타났으며, 급성에서는 신전에서 시술 3회 때, 만성에서는 좌측회전에서 시술 3회 때 향상도가 높았다. 통증정도는 급성, 만성 동일하게 시술 1회



때 가장 큰 감소를 가져왔으며, 시술 2회 3회 4회 순으로 감소된 것으로 나타났다.

본 논문은 대상자 수가 한정되어 연구결과의 일반화에는 무리가 있으나 국내 선행 연구 논문 중 다소 미진한 목통증에 관한 연구를 시도한 점이 의의가 있다고 생각한다. 본 연구를 통해 카이로프랙틱(chiropractic)치료의 보급이 활성화되고, 지속적으로 연구, 개발되어 대체의학에서 치료의 질을 보장할 수 있는 법적 제도정비를 위한 이론적 근거가 되기를 바란다. 또한 카이로프랙틱 치료가 대상자들의 관절가동범위를 향상시키고, 통증을 줄여 그들의 삶의 질 향상에 기여하는 안전하고 효과적인 수단으로 활용되기를 기대한다.

## References

- [1] W. Single and C. Gilbert, "Use of isometric Hand Grip for the Indirect Assessment Coronary Atherosclerotic Heart Disease", *The American Journal of Cardiology*, Vol. 30, p. 48-54, 1972.  
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0002-9149\(72\)90124-5](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9149(72)90124-5)
- [2] Chun- Soo. Ohoi, *Spine - the cause of 100 disease*, p. 48-60, Pu-loon-sol Publishers, 1998.
- [3] Liebonson, *Rehabilitation spine*, p.12-40, Pu-loon-sol Publishers, 2000.
- [4] Sang-Ho. Lee, *Neck Disc*. p.11-60, Hong-Kyoung Publishers, 1999.
- [5] JJ Ha, DH Kim, JH Lee, K Lee, HP Kwon, Kwon, JH Kwon, SM Yun., "Facet Joint Injuries in Acute Cervical Spine Trauma: Evaluation with CT and MRI", *The Korean Society Of Radiology*, Vol 40, No 5, p.1738-2637, 1999.
- [6] T. F. Bergerman, *Chiropractic Technique*, pp. 38-40,41-50., Churchill Living stone Publishers, 1993.
- [7] Susan L. Edmond, *Manipulation and mobilization :extremity and spinal techniques*, p.1-6, 279-288, Young-Mun Publishers, 1999.
- [8] Alex M. Eingorn, J. Muhs, "Rational for Assessin the effects of manipulative Therapy on Autonomic Tone by Analysis of Heart Rate Variability", *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, Vol. 22. No 3, p.161-165, 1999.  
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0161-4754\(99\)70130-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0161-4754(99)70130-2)
- [9] R. Benjamin, R. Wingfield, Frank Gorman, "Treatment of severe glaucomatous Visual field deficit by chiropractic spinal manipulative therapy:A prospective case study and discussion", *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, Vol 23. No 6, p.428-434, 2000.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1067/mmt.2000.108139>
- [10] Chang-Gyu. Kim, *Right Posture is good medicine*, p.197-200, Hae-Naem Publishers, 2003.
- [11] Joon Taek. Na, "Comparative analysis between physio-therapy and adjustment manipulation in the management of cervical HIVD", Unpublished master's thesis, Hanseo University, Seosan Korea, 2001
- [12] Hong woo. Kim, "Investigation of the Outcome in the Treatment for Cervical Facet Subluxation Complex : Comparison of adjustment manipulation therapy with adjustment manipulation combined with Soft tissue therapy", Unpublished master's thesis, Hanseo University, Seosan Korea , 2011.
- [13] Gee-hoon. Park, "The Effect of Chiropractic &MET Therapy on the ROM of Cervical Joint and the Level of Pains in the Patients with Chronic Subluxation Complex", Unpublished master's thesis, Daejeon University, Daejeon, 2007.
- [14] Joseph Janse, R. H. Houser, and B. F. well., *chiropractic principles and Technic*, p.3, National college of chiropractic Publishers, 1947.
- [15] P. G. Shekelle, "Spine update spinal manipulation, spine", *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 19(7), p. 858-861, 1994.
- [16] R. Constance, J. Lawence, L. Nila, Valvo, *States manual of spinal and Extravertebral Technic*, Department of Chiropractic, p.1-245, National College of Chiropractic, 1985.
- [17] Chung-Song. Kim, *Pain Psycology*, p.20-40, Jung Ang Juk Sung Publishers, 1997.
- [18] H. P. Faugli, *Medical Exercise Therapy*, p.102-107, Norway cours note Publishers, 1996.
- [19] P. Jensen, P. Karoly, S. Braven, "The measurement of chincal pain intensity, A comparison of six methods", *Journal of pain*, Vol. 27, No 1, p.117-126, 1986.  
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0304-3959\(86\)90228-9](http://dx.doi.org/10.1016/0304-3959(86)90228-9)
- [20] Gi-Duk. Park, "The effect of Manuel traction and Sports massage to Whiplash injury patient's Balance and Muscle function", *The Korean Journal of Physical Education*, Vol. 44, No. 4, p.337-345, 2005.
- [21] Chang joo. Kim, "(A) study of the effect range of visual field by chiropractic adjustment of the cervical spine", Unpublished master's thesis, Hanseo University, Seosan Korea, 2006.

**이 종 록(Jongrok Lee)**

[정회원]



- 1998년 8월 : 한국체육대학교 사회체육대학원 건강관리학과 (체육학석사)
- 2004년 2월 : 한서대학교 건강증진대학원 수안재활복지학과 (체육학석사)
- 2009년 2월 : 한국체육대학교 일반대학원 건강교육학과 (체육학박사)
- 2006년 3월 ~ 2013년 12월 : 서울여자대학교 체육학과 외래교수
- 2013년 1월 ~ 현재 : 연세닥터스외과, 카이로프랙틱 전문의

<관심분야>

카이로프랙틱, 스포츠마사지/ 재활, 운동처방

**서 동 화(Dongwha Suh)**

[정회원]



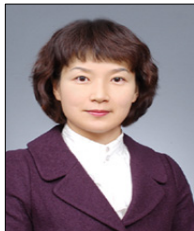
- 2007년 2월 : 건국대학교 정보통신대학원 컴퓨터정보공학과 정보학석사
- 1997년 3월 ~ 현재 : 한국체육대학교 종합인력개발원 인력개발팀장

<관심분야>

인력개발과 컴퓨터정보공학, 심리학

**오 청 욱(Chung-uk Oh)**

[정회원]



- 2002년 2월 : 경희대학교 체육대학원 스포츠의학과 (체육학석사)
- 2014년 2월 : 가톨릭대학교 간호대학원 간호학과 (간호학박사)
- 2014년 3월 ~ 현재 : 충청대학교 간호학과 교수

<관심분야>

대체의학

**이 민 선(Minsun Lee)**

[정회원]



- 2001년 2월 : 연세대학교 한국대학원 체육학과 (체육학석사)
- 2007년 8월 : 연세대학교 한국대학원 체육학과 (체육학박사)
- 2009년 9월 ~ 현재 : 선문대학교 통합의학대학원 주임교수

<관심분야>

카이로프랙틱, 통합의학