

근골격계 수술 후 한방재활치료의 효과: 후향적 관찰연구

우현준* · 금지혜* · 이정한*·†

원광대학교 한의과대학 한방재활의학교실*, 원광대학교 한국전통의학연구소†

The Effectiveness of Korean Medical Rehabilitation Treatment after Musculoskeletal Surgery: A Retrospective Observational Study

Hyeon-Jun Woo, K.M.D.*, Ji-Hye Geum, K.M.D.*, Jung-Han Lee, K.M.D.*·†

Department of Rehabilitation Medicine of Korean Medicine, College of Korean Medicine, Wonkwang University*, Traditional Korean Medicine Institute, Wonkwang University†

본 연구는 2020년 원광대학교 교비 지원에 의하여 수행되었음.

RECEIVED June 17, 2020

REVISED June 26, 2020

ACCEPTED June 26, 2020

CORRESPONDING TO

Jung-Han Lee, Department of Rehabilitation Medicine of Korean Medicine, College of Korean Medicine, Wonkwang University, 895 Muwang-ro, Iksan 54538, Korea

TEL (063) 859-2807

FAX (063) 841-0033

E-mail milpaso@wku.ac.kr

Copyright © 2020 The Society of Korean Medicine Rehabilitation

Objectives This study aimed to evaluate the effectiveness of postoperative Korean rehabilitation treatment for patients with musculoskeletal disorders.

Methods The medical records of patients undergoing Korean medical rehabilitation after a musculoskeletal surgery, from January 1, 2016, to December 31, 2019, were analyzed retrospectively. The effect of treatment was evaluated by using a numeric rating scale (NRS) and questionnaire for each surgical site. When the same patient was re-admitted after discharge, it was treated as the same case if it was within 7 days from the discharge date; otherwise, it was treated separately. If the period of hospitalization was within 7 days or the chief complaint was not related to musculoskeletal surgeries, the case was excluded.

Results In total, 480 cases were included in this study. Acupuncture (99.8%), moxibustion (95.6%), cupping (97.5%), Chuna manual therapy (81.5%), Korean medical physiotherapy (61.0%), Daoyin exercise therapy (26.3%), and herbal medicine (87.7%) were used as the Korean medical rehabilitation treatments. A significant improvement was noted when comparing the NRS and questionnaire results for each surgical site at the time of admission and discharge.

Conclusions Korean medical rehabilitation can be effectively used for patients who have undergone musculoskeletal surgeries, to relieve pain and enable returning to daily activities. However, further research with a high level of evidence is necessary to support this finding. (*J Korean Med Rehabil* 2020;30(3):151-162)

Key words Musculoskeletal diseases, Postoperative care, Rehabilitation, Korean medicine

서론»»»»

최근 평균 수명이 늘어나고 노인 인구가 증가하면서 골다공증, 관절염과 같은 만성 퇴행성 질환의 유병률 및 이와 연관된 수술적 치료에 드는 비용이 점차 증가하고 있다¹⁾. 통계청에서 2006년부터 발표한 다빈도 수

술 질환별 순위에 따르면 무릎관절증(M17), 기타 추간판 장애(M51), 기타 척추 병증(M48)이 꾸준히 20위 내에 머물고 있으며 2014년부터 요추 및 골반의 골절(S32)이 순위권으로 진입하였다²⁾. 또한 2006년과 비교하여 2018년에 고관절 치환술은 약 4.28배, 슬관절 치환술은 약 2.33배, 일반 척추수술은 약 1.86배 증가하는

등³⁾ 근골격계 수술 인원도 증가 추세를 보이고 있다.

한편 통계청에서 발표한 중증외상 환자 수도 2016년 197,839명에서 2018년 219,577명으로 점차 증가하고 있다⁴⁾. 이러한 환자군에서 동반되는 외상성 골절은 복합, 다발성 골절이 많고 타 부위 외상을 동반하며, 대부분 수술적 치료가 필요하다. 그러나 수술적 처치를 시행했음에도 불구하고 통증의 재발 및 악화, 심한 경우에는 재수술이 필요한 경우도 있어 수술 후 수술 부위에 대한 효과적인 치료, 관리와 더불어 전반적인 기능 회복을 위한 복합적인 처치가 필요하다⁵⁾. 이러한 측면에 있어 한방재활의학은 인체의 근골격 및 신경계통에 발생하는 질환을 예방하고 치료, 관리하는 것에 그 목표를 두고 있고, 구조적 요소와 기능적 측면을 강조하는 기본적인 인식체계를 가지고 있어 수술 후 환자의 기능적 회복을 도모하는 데 도움이 될 수 있으며⁶⁾, 실제로 침 치료, 약침 치료, 뜸 치료, 추나요법 및 한약 치료를 포함하는 수술 후 중후군 한의표준임상진료지침이 현재 개발 중에 있다^{1,5)}.

근골격계 수술과 관련하여 시행된 선행 연구를 살펴보면 고관절 전치환술⁷⁾, 슬관절 전치환술⁸⁾, 골절 수술⁹⁾ 등 수술 후 한방 재활치료에 대한 연구, 척추 수술 후 중후군 환자에 대한 치험례¹⁰⁾ 및 연구 동향¹¹⁾에 대한 논문이 있었으나 대부분 단일 질환에 대한 연구들이었다. 또한 Kim 등¹²⁾은 환자 45예에 대한 증례보고를 통해 기존의 연구보다 많은 수의 환자에 대한 연구를 진행하였으나 효과를 평가하는 데 있어 숫자평가척도만을 이용하였고 환자의 기능적 회복에 대해서는 평가하지 못했다. 또한 현재 한방병원 응급실 내원환자¹³⁾, 교통사고로 한방병원에 입원한 환자에 대한 통계적 고찰¹⁴⁾은 이뤄져 있으나 수술 후 한방병원 입원환자에 대한 대규모 고찰은 보고된 바가 없다.

이에 저자는 근골격계 수술 후 한방재활치료의 효과에 대해 파악하기 위해 2016년 1월 1일부터 2019년 12월 31일까지 근골격계 수술 후 원광대학교 한방병원에 입원한 환자를 대상으로 한방재활치료를 시행한 결과에 대해 보고하는 바이다.

대상 및 방법»»»»

1. 연구 대상

2016년 1월 1일부터 2019년 12월 31일까지 근골격계 수술 후 원광대학교 한방병원에서 입원 치료를 받은 환자 중 근골격계 수술 후 12주 이내에 본원에서 처음 재활치료를 시작하거나, 타 병원에서 재활치료를 받고 온 경우 마지막 재활치료 시점으로부터 12주 이내에 입원한 환자를 대상으로 하였다. 동일한 환자가 퇴원 후 재입원한 경우, 7일 이내 재입원은 중복으로 처리하고 그렇지 않은 경우에는 별도로 계산하였으며, 수술 부위가 여러 곳인 경우에도 구분하여 계산하였다. 입원 기간이 7일 이내이거나 수술 후 재활과 관련 없는 주소증으로 입원한 경우는 제외하였다.

2. 연구 방법

대상 환자의 의무기록을 통해 후향적으로 연구를 시행하였으며, 연구 대상의 성별, 연령, 보험, 상병코드, 수술 후 입원까지 걸린 기간, 재원일수, 시행된 한방 치료, 입원과 퇴원 시의 숫자평가척도 및 수술 부위별 설문지를 자료로 선정하였다. 연구 진행에 앞서 원광대학교 한방병원 Institutional Review Board (IRB)위원회의 심의(WKUIOMH-IRB-2020-05)를 거쳤다.

1) 성별 및 연령

연령은 만 나이를 기준으로 0세부터 90세까지 10세를 기준으로 분류하였다.

2) 보험

보험은 국민건강보험, 자동차보험, 산업재해보상보험, 의료급여, 공무원공상보험으로 분류하였다.

3) 직업

직업은 한국표준직업분류의 대분류를 참고하여 관리자, 전문가 및 관련 종사자, 사무 종사자, 서비스 및 판매 종사자, 농림·어업 숙련 종사자, 기능, 기계, 단순노무 종사자, 군인으로 분류하였으며, 파악할 수 없는 경우에는 별도로 분류하였다.

4) 상병코드

대상 환자의 상병코드를 중분류까지 정리하여 수술의 직접적인 원인이 되는 상병을 주상병으로 선정하였다. 그 외 다발성 골절 및 타부위 외상이 있는 경우, 수술 부위 외 다른 부위에 통증을 호소하는 경우, 수술의 원인이 되는 원발성 병변이 있는 경우 등 수술 후 재활에 영향을 미칠 수 있는 상병을 최대 2개까지 부상병으로 선정하였다.

5) 기저 질환 및 통증 조절을 위한 약물 복용 여부

기저 질환은 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 심혈관계 질환, 악성 종양, 뇌혈관계 질환, 결핵, 그 외 기타 질환과 수술력으로 나누어 파악하였으며, 근골격계 수술 후 통증 조절을 위한 약물 복용 여부를 같이 파악하였다.

6) 수술 후 입원까지 걸린 기간 및 재원 일수

수술 후 입원까지 걸린 기간 및 재원 일수는 2주 단위로 파악하였으며, 12주가 넘는 경우는 하나의 범주로 묶어 파악하였다.

7) 한방 치료

시행된 한방 치료는 침 치료, 약침 치료, 뜸 치료, 부항 치료, 추나요법, 한방물리요법, 도인운동요법 및 한약 치료로 분류하였다. 침 치료는 일반 침, 도침, 화침, 전침으로, 부항 치료는 유관법, 자락관법, 주관법으로 분류하였으며, 약침 치료는 사용된 약침의 종류를 같이 조사하였다.

8) 평가 방법

근골격계 수술 후 재활치료를 위해 본인 한방재활의학과에 입원한 환자는 숫자평가척도(numeric rating scale, NRS), Euroqol-5 dimension (EQ-5D), pain disability index (PDI)를 기본으로 하여 수술 부위별로 적절한 평가지표를 활용하여 입원 당시, 퇴원 직전에 평가를 진행하였다.

(1) 숫자평가척도(NRS)

환자가 현재 자신이 느끼고 있는 통증을 0부터 10까지의 숫자로 표현하여 통증 정도를 파악하는 방법으로 통증이 없는 상태를 0, 본인이 상상할 수 있는 가장 심

한 통증을 10으로 산정하여 표현한다. 숫자 개념을 이해하고 있으면 환자의 현재 통증 정도를 매우 간단하고 빠르게 평가할 수 있으며 교육수준이 낮거나 질병, 상해로 인해 신체 능력을 상실한 환자에게도 적용할 수 있는 장점이 있다¹⁵⁾.

(2) EQ-5D

현재 건강 상태를 이동성, 자기관리, 일상활동, 통증/불편감, 불안/우울의 5가지 측면에서 평가하는 대표적인 삶의 질 평가 도구이며 본원에서 사용하는 EQ-5D-5L은 각 측면에 대해 5단계로 평가한다¹⁶⁾.

(3) PDI

주로 관절질환에 대한 통증을 평가하기 위해 사용하는 설문지이다. 가사, 여가 생활, 사회 활동, 직업, 성생활, 개인 위생, 의식주의 7가지 측면에 대한 기본 동작에 대해 0~10점의 11단계로 기술한 후 점수를 합산하여 기능 제한 정도를 평가한다¹⁷⁾.

(4) Neck disability index (NDI)

목 부위의 통증을 평가하기 위해 사용하는 설문지이다. 통증의 강도, 개인위생, 물건 들기, 읽기, 두통, 집중도, 업무, 운전, 수면, 여가에 대한 10가지 문항에 대해 0~5점의 6단계로 기술한 후 점수를 합산하여 기능 제한 정도를 평가한다. 본 연구에서는 한국어 타당도 평가가 완료된 설문지를 사용하였다¹⁸⁾.

(5) Shoulder pain and disability index (SPADI)

어깨 통증으로 인한 임상 증상과 관련된 장애를 파악하기 위해 사용하는 설문지이다. 통증에 대한 5가지 문항과 어깨 관절 사용 장애에 관한 8가지 문항으로 구성되어 있다. 0~10점의 11단계로 기술한 후 점수를 합산하여 기능 제한 정도를 평가한다. 본 연구에서는 한국어 타당도 평가가 완료된 설문지를 사용하였다¹⁹⁾.

(6) Oswestry disability index (ODI)

요통을 평가하기 위해 사용하는 설문지이다. 통증 강도, 개인위생, 물건 들기, 보행, 앉기, 서기, 수면, 성생활, 사회생활, 여행에 대한 10가지 문항으로 구성되어 있다. 0~5점의 6단계로 기술한 후 점수를 합산하여 기능 제한 정도를 평가한다. 본 연구에서는 한국어 타당도 평가가 완료된 설문지를 사용하였다²⁰⁾.

(7) Lysholm knee score system (LKSS)

무릎 관절의 불안정성의 측면에서 무릎 인대 수술 결과 평가하기 위해 사용하는 설문지이다. 절뚝거리기, 보

조기구 사용, 계단 오르기, 무력감, 쪼그려 앉기, 바닥에 앉고 서기, 염발음, 부종, 통증에 대한 9가지 문항으로 구성되어 있다. 각 문항별로 점수 단계가 달리 설정되어 있으며, 점수를 합산하여 기능 제한 정도를 평가한다²¹⁾.

(8) Oxford knee score (OKS)

무릎 관절 전치환술을 받은 환자의 무릎과 관련한 건강 상태 및 수술 효과를 평가하기 위해 사용하는 설문지이다. 통증과 기능(이동성, 절뚝거림, 계단 오르기, 앉은 후 서기, 무릎 꿇기, 평지 보행, 수면, 개인위생, 가사, 쇼핑 등)에 대한 12가지 문항으로 구성되어 있으며, 각 문항을 0~4점의 5단계로 기술한 후 점수를 합산하여 기능 제한 정도를 평가한다²¹⁾.

3. 자료 분석

통계처리는 SPSS statistics for Windows (Version 25.0; IBM Corp., Armonk, NY, USA)를 이용하였다. 한방재활치료의 효과를 알아보기 위해 정규성 검정에 따라 paired t-test 혹은 Wilcoxon signed rank test를 사용해 분석하였으며 p-value가 0.05 미만인 경우를 유의한 것으로 간주하였다.

결과>>>>

1. 성별 및 연령

연구 대상 건 수는 총 480건이었으며, 이 중 남성 197건(41.0%), 여성 283건(59.0%)이었고, 남녀 비율은 1:1.44였다. 연령 분포는 9~90세였으며, 평균 연령은 61.74±15.76세였다. 50대에서 112건(23.3%)으로 가장 많았고, 70대가 106건(22.1%), 60대가 104건(21.7%) 순이었다(Fig. 1).

2. 보험

총 480건 중 국민건강보험 227건(47.3%), 자동차보험 202건(42.1%), 산업재해보상보험 40건(8.3%), 의료급여 9건(1.9%), 공무원공상보험 2건(0.4%)이었다(Fig. 2).

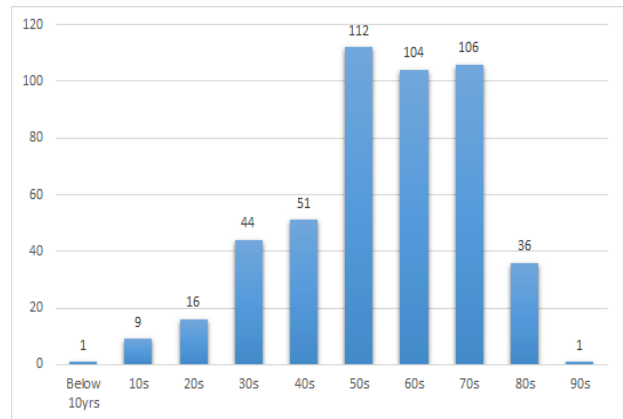


Fig. 1. Distribution according to age.

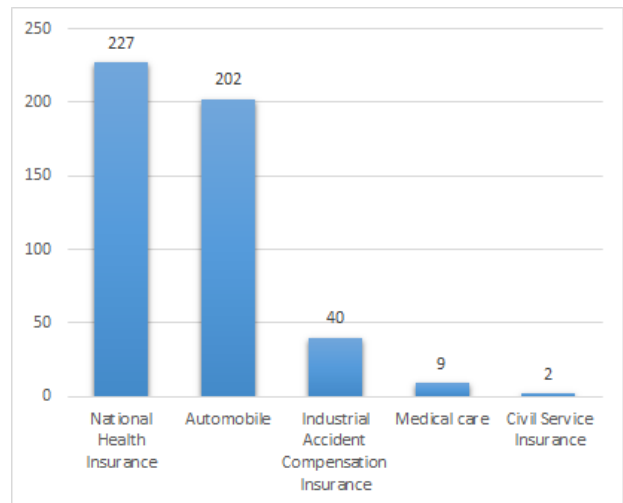


Fig. 2. Distribution according to insurance type.

3. 수술 후 입원까지 걸린 기간 및 재원 일수

수술 후 2주 이내에 입원한 경우가 217건(45.2%)으로 가장 많았고, 2~4주가 118건(24.6%), 4~6주 41건(8.5%), 6~8주 21건(4.4%), 8~10주 15건(3.1%), 10~12주 11건(2.3%), 12주 이상인 경우가 57건(11.9%)으로 나타났다(Fig. 3).

재원 일수는 2주 이내가 65건(13.5%), 2~4주가 148건(30.8%), 4~6주 121건(25.2%), 6~8주 50건(10.4%), 8~10주 40건(8.3%), 10~12주 30건(6.3%), 12주 이상이 26건(5.4%)이었다(Fig. 4).

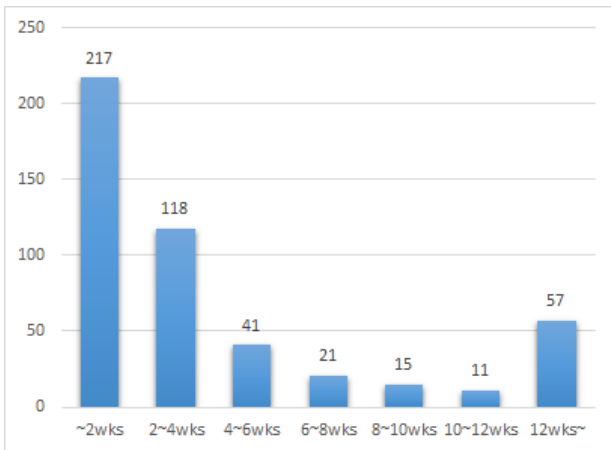


Fig. 3. Distribution according to period from surgery to hospitalization.

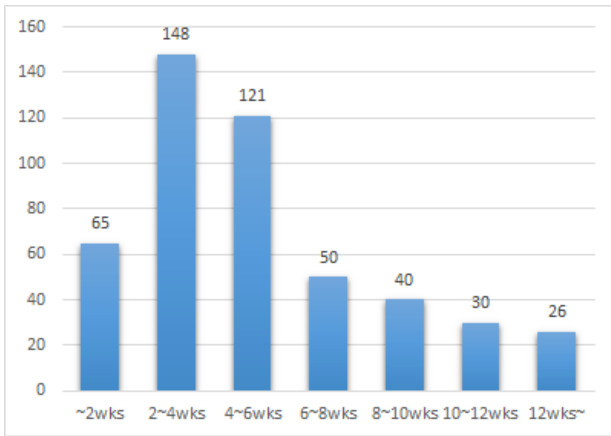


Fig. 4. Distribution according to period of hospitalization.

4. 직업

총 480건 중 특별한 직업이 없는 경우가 208건(43.3%)으로 가장 많았으며 관리자, 전문가 및 관련 종사자 69건(14.4%), 사무 종사자 26건(5.4%), 서비스 및 판매 종사자 15건(3.1%), 농림·어업 숙련 종사자 48건(10.0%), 기능, 기계, 단순노무 종사자 103건(21.5%), 군인 2건(0.4%), 파악할 수 없는 경우가 9건(1.9%)이었다(Fig. 5).

5. 상병코드, 상병 수 및 수술부위

주상병으로 선정된 상병코드는 총 64개이며, 그 중 10건 이상 주상병으로 선정된 상병코드는 10개로 나타났다. 구체적으로 살펴보면 S82 (발목을 포함한 아래다

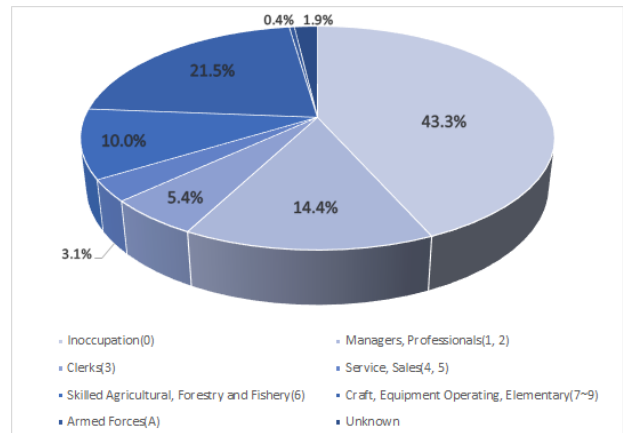


Fig. 5. Distribution according to Korean standard classification of occupations.

리의 골절)이 78건(16.3%), S72 (넓적다리뼈의 골절) 78건(16.3%), M17 (무릎관절증) 64건(13.3%), S32 (허리뼈 및 골반의 골절) 32건(6.7%), S42 (어깨 및 위팔의 골절) 26건(5.4%), S52 (아래팔의 골절) 20건(4.2%), S83 (무릎의 관절 및 인대의 탈구, 염좌 및 긴장), M48 (기타 척추병증)이 각 17건(3.5%), S02 (머리뼈 및 얼굴뼈의 골절) 14건(2.9%), S92 (발목을 제외한 발의 골절)가 11건(2.3%)이었다(Table I).

이 외에도 주상병과 부상병을 포함하여 재활치료에 영향을 미칠 수 있는 상병이 1개인 경우가 90건(18.8%), 2개인 경우 187건(39.0%), 3개 이상인 경우가 203건(42.3%)로 나타났다.

수술 부위를 살펴보면 안면부가 13건(2.7%), 경추부 17건(3.5%), 어깨 및 상완부 42건(8.8%), 팔꿈치 6건(1.3%), 하완 및 수부 39건(8.1%), 흉요추부 55건(11.5%), 척추를 제외한 체간부 6건(1.3%), 골반 및 대퇴부 112건(23.3%), 무릎 93건(19.4%), 하퇴 및 족부 97건(20.2%)으로 나타났다(Fig. 6).

6. 기저 질환 및 수술 후 진통제 복용 여부

수술 전 기저질환을 가지고 있던 경우는 285건(59.4%)이었다. 고혈압이 185건(38.5%), 당뇨병이 71건(14.8%), 고지혈증 78건(16.3%), 심질환 31건(6.5%), 악성종양 28건(5.8%), 뇌혈관질환 29건(6.0%), 결핵이 6건(1.3%) 있었으며, 그 외 질환이 122건(25.4%), 현병력상 수술 외의 수술 과거력이 있는 경우가 289건(60.2%)

Table I. Distribution according to Korean Standard Classification of Diseases

Code number	Korean standard classification of diseases	N	Ratio (%)
S82	Fracture of lower leg, including ankle	78	16.3
S72	Fracture of femur	78	16.3
M17	Gonarthrosis (arthrosis of knee)	64	13.3
S32	Fracture of lumbar spine and pelvis	32	6.7
S42	Fracture of shoulder and upper arm	26	5.4
S52	Fracture of forearm	20	4.2
S83	Dislocation, sprain and strain of joints and ligaments of knee	17	3.5
M48	Other spondylopathies	17	3.5
S02	Fracture of skull and facial bones	14	2.9
S92	Fracture of foot, except ankle	11	2.3
M51	Other intervertebral disc disorders	9	1.9
S46	Injury of muscle and tendon at shoulder and upper arm level	9	1.9
S62	Fracture at wrist and hand level	8	1.7
S22	Fracture of rib(s), sternum and thoracic spine	7	1.5
M25	Other joint disorders, NEC	6	1.3
M75	Shoulder lesions	5	1.0

NEC: not elsewhere classified.

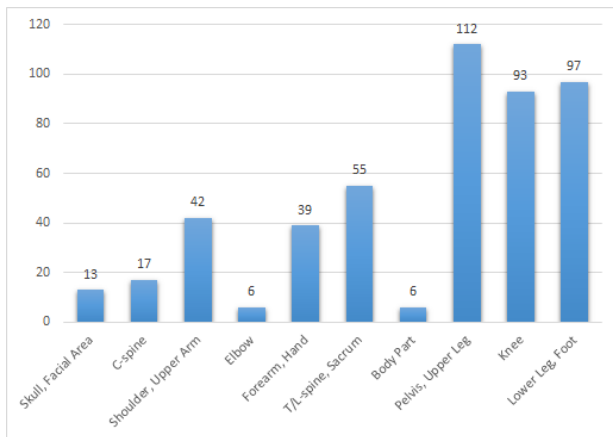


Fig. 6. Distribution according to surgical site.

이었다(Table II).

수술 후 통증 관리를 위해 445건(92.7%)에서 타 병원에서 처방받은 진통제를 병용하였다.

7. 한방 치료

침 치료는 전체 480건 중 479건(99.8%)에 적용되었으며, 그 중 도침은 33건(6.9%), 화침은 265건(55.2%),

Table II. Distribution according to Underlying Disease

Underlying disease	N	Ratio (%)
Hypertension	185	38.5
Diabetes mellitus	71	14.8
Hyperlipidemia	78	16.3
Heart disease	31	6.5
Cancer	28	5.8
Cerebrovascular accident	29	6.0
Tuberculosis	6	1.3
Other	122	25.4
Other operation(s)	289	60.2

Underlying disease total=285 (59.4%).

전침은 395건(82.3%)에서 사용되었다. 약침 치료는 총 255건(53.1%)에서 사용되었으며, 그 중 신바로약침이 157건(32.7%)으로 가장 많았다. 이 외에 자하거약침 52건(10.8%), 중성어혈약침 39건(8.1%), 황련해독탕 약침 21건(4.4%), 무독화봉독약침 14건(2.9%), 근이완약침과 봉독약침이 각 6건(1.3%), 산양산삼약침이 1건(0.2%)으로 가장 적었다.

뜸 치료는 459건(95.6%)에서 시행되었으며, 부항 치료는 468건(97.5%)에서 시행되었는데 그중 유관법은

Table III. Treatment Provided as Korean Medical Rehabilitation

Treatment	N	Ratio (%)
I. Acupuncture	479	99.8
A. Acupotomy	33	6.9
B. Fire needle acupuncture	265	55.2
C. Electroacupuncture	395	82.3
D. Pharmacopuncture	255	53.1
1. Shinbaro	157	32.7
2. Hominis Placenta	52	10.8
3. Sweet Bee-Venom	14	2.9
4. <i>Jakyakgamcho-tang</i>	6	1.3
5. <i>Hwangryunhaedok-tang</i>	21	4.4
6. Bee-Venom	6	1.3
7. Jungsongouhyul	39	8.1
8. Cultivated Wild Ginseng	1	0.2
II. Moxibustion	459	95.6
III. Cupping	468	97.5
A. Dry cupping	468	97.5
B. Wet cupping	392	81.7
C. Moving cupping	4	0.8
IV. Chuna manual therapy	391	81.5
V. Physical therapy	293	61.0
VI. Daoyin exercise therapy	126	26.3
VII. Herbal medicine	421	87.7

468건(97.5%), 자락관법은 392건(81.7%), 주관법은 4건(0.8%)에서 시행되었다.

추나요법은 총 391건(81.5%)에서 시행되었으며, 한방물리요법은 293건(61.0%), 도인운동요법은 126건(26.3%)에서 시행되었다(Table III).

한약 치료는 421건(87.7%)에서 시행되었으며 총 64가지의 처방이 사용되었다. 그 중 10건 이상 사용된 처방은 當歸鬚散 142건(29.6%), 香附子八物湯加減 85건(17.7%), 清熱瀉濕湯 52건(10.8%), 獨活寄生湯 50건(10.4%), 加味四物湯(醫學正傳) 33건(6.9%), 葛根湯 合 芍藥甘草湯 30건(6.3%), 參朮健脾湯 19건(4.0%), 參朮健脾湯 合 參苓白朮散 16건(3.3%), 芍藥甘草湯 13건(2.7%), 接骨散 12건(2.5%), 回首散과 烏藥順氣散 각 11건(2.3%), 葛根湯과 比和飲 각 10건(2.1%)이 있었다. 한약은 각 환자별 상태에 따라 약재를 가감하여 사용하였다(Table IV).

Table IV. Herbal Medicine Applied to Patients

Herbal medicine	N	Ratio (%)
<i>Dangkisoo-san (Danguixu-san)</i>	142	29.6
<i>Hyangbujapalmul-tang (Xiangfuzibawu-tang)</i>	85	17.7
<i>Chungyeulsaseip-tang (Qingrexieshi-tang)</i>	52	10.8
<i>Dokhwalgisaeng-tang (Duhuoji sheng-tang)</i>	50	10.4
<i>Kamisamul-tang (Jiaweisiwu-tang)</i>	33	6.9
<i>Galgeun-tang hap Jakyakgamcho-tang (Gegen-tang he Shaoyaogancao-tang)</i>	30	6.3
<i>Samchulkunbi-tang (Shenzhujianpi-tang)</i>	19	4.0
<i>Samchulkunbi-tang hap Samyoungbaekchul-san (Shenzhujianpi-tang he Shenlingbaizhu-san)</i>	16	3.3
<i>Jakyakgamcho-tang (Shaoyaogancao-tang)</i>	13	2.7
<i>Jeopgol-san (Jiegu-san)</i>	12	2.5
<i>Hoesoo-san (Huishou-san)</i>	11	2.3
<i>Ohyaksungi-san (Wuyaoshunqi-san)</i>	11	2.3
<i>Galgeun-tang (Gegen-tang)</i>	10	2.1
<i>Beewha-eum (Bihe-yin)</i>	10	2.1
<i>Cheongsimyeunja-eum hap Soyo-san (Qingxinlianzi-yin he Xiaoyao-san)</i>	9	1.9
<i>Ojeok-san (Wuji-san)</i>	9	1.9
<i>Boyanghwano-tang (Buyanghuanwu-tang)</i>	8	1.7
<i>Banhabaekchulchunma-tang (Banxiabaizhutanma-tang)</i>	7	1.5
<i>Jaumkanghwa-tang (Ziyinjianghuo-tang)</i>	6	1.3

8. 통증 및 기능 평가

전체 환자 군에 대한 한방재활치료의 효과를 살펴 보면 숫자평가척도(NRS)는 입원 시 5.45 ± 2.01 , 퇴원 시 3.21 ± 1.81 으로 측정되었다. EQ-5D-5L은 입원 시 17.27 ± 3.71 , 퇴원 시 13.89 ± 4.27 로 측정되었다. PDI는 입원 시 52.39 ± 13.15 , 퇴원 시 37.89 ± 14.89 로 측정되었다. 상기 수치는 모두 $p < 0.05$ 로 통계적으로 유의하였다. 수술 부위별 세부적인 한방재활치료의 효과는 입원 당시, 퇴원 직전 NRS와 수술 부위별 설문지 점수를 비교하였으며, 통계적으로 유의한 지 알아보기 위해 p-value를 병기하여 Table V에 기술하였다.

Table V. Changes in the Evaluation Scale by Surgical Site during Admission and Discharge

Variables	Rating scale or questionnaire	Admission	Discharge	p-value
Total	NRS*	5.45±2.01	3.21±1.81	0.000
	EQ-5D-5L*	17.27±3.71	13.89±4.27	0.000
	PDI*	52.39±13.15	37.89±14.89	0.000
Skull, facial area	NRS*	5.00±2.15	2.90±2.24	0.023
	EQ-5D-5L [†]	11±15	9±16	0.116
	PDI*	50.54±16.74	32.75±19.97	0.074
C-spine	NRS*	6.09±1.11	3.72±1.88	0.000
	EQ-5D-5L [†]	15.5±10	11.5±10	0.074
	PDI*	52.18±13.67	39.94±14.75	0.047
Shoulder, upper arm	NDI [†]	54±50	46±50	0.012
	NRS*	5.77±1.94	3.39±1.69	0.000
	EQ-5D-5L*	16.93±3.53	14.07±3.94	0.045
Elbow	PDI*	52.65±12.23	41.32±13.70	0.001
	SPADI*	111.50±18.06	81.38±25.66	0.001
	NRS [†]	5.5±5	3.25±4.5	0.027
Forearm, hand	EQ-5D-5L [†]	16±6	11±4	0.068
	PDI [†]	32±49	21±11.4	0.043
	NRS*	5.33±2.14	3.39±1.96	0.000
T/L-spine, sacrum	EQ-5D-5L*	18.42±3.42	14.17±3.90	0.010
	PDI*	53.15±14.11	35.91±14.51	0.000
	NRS*	5.78±2.13	3.59±1.93	0.000
Body part	EQ-5D-5L*	17.36±3.47	13.82±4.51	0.052
	PDI*	52.75±11.23	36.64±16.93	0.000
	ODI*	63.02±18.07	43.56±21.27	0.001
Pelvis, upper leg	NRS [†]	3.5±7	1.5±6	0.027
	PDI [†]	53.5±32.3	23.2±44	0.109
	NRS*	5.48±1.92	3.18±1.70	0.000
Knee	EQ-5D-5L*	18.06±3.28	14.27±4.88	0.000
	PDI*	55.30±12.06	40.37±14.43	0.000
	ODI*	68.55±23.23	49.28±21.03	0.036
Lower leg, foot	Harris hip score [†]	32.8±27.35	50.85±23	0.096
	NRS*	5.45±1.86	3.07±1.74	0.000
	EQ-5D-5L*	15.92±3.66	13.04±3.56	0.007
Knee	PDI*	47.38±13.35	34.27±14.54	0.000
	LKSS*	33.67±15.98	46.56±13.73	0.008
	OKS*	13.21±6.03	22.47±9.66	0.000
Lower leg, foot	NRS*	5.23±2.19	3.04±1.83	0.000
	EQ-5D-5L*	17.88±3.75	14.56±4.20	0.005
	PDI*	56.20±11.83	41.77±13.34	0.000

*Assessed by paired t-test (mean±standard derivation), [†]Assessed by Wilcoxon signed rank test (median±range).
 NRS: numeric rating scale, EQ-5D-5L: five-level version of Euroqol-5 dimension, PDI: pain disability index, NDI: neck disability index, SPADI: shoulder pain and disability index, ODI: Oswestry disability index, LKSS: Lysholm knee score system, OKS: Oxford knee score.

고찰»»»»

근골격계 수술을 시행하면 관절과 근육 등 근골격계의 구조적, 기능적 변화가 나타난다. 구조적인 병리상태는 주로 경결, 변위, 위축 및 고착 등으로 나타나고, 이는 오장육부에 구조적 또는 기능적으로 영향을 미치게 되며, 해부학적 구조에 이상을 나타내거나 관련된 증후성 질환으로 나타나기도 한다⁶⁾. 또한 근골격계 수술 후 재활치료가 지연되면 관절 구축 및 근위약이 회복하기 힘들 정도로 악화될 가능성이 커지며, 추후 재활치료를 시행하더라도 그 효과가 떨어지기 때문에 수술 부위를 기능적으로 온전히 회복시키기 위해서는 빠른 재활치료가 필수적이다²²⁾. 한방재활치료는 인체의 운동계통을 이루는 구조적 요소와 기능적 측면을 모두 고려하므로 수술 후 재활치료에 적용하기 쉬우며, 침 치료, 뜸 치료, 부항 치료, 추나요법, 한약 치료, 한방물리요법 등 다양한 한방치료가 재활치료의 일환으로 제공되고 있으나⁶⁾ 그 효과적인 측면에서의 연구는 단일 질환에 대한 것이 대부분으로 수술 후 한방병원 입원환자에 대해 100건 이상의 고찰은 이루어지지 않았다. 이에 저자는 2016년 1월 1일부터 2019년 12월 31일까지 근골격계 수술 후 원광대학교 한방병원에서 입원 치료를 받은 환자 480건의 한방재활치료 결과에 대해 분석하였다.

성별 분포는 남성이 197건(41.0%), 여성이 283건(59.0%)으로 여성이 많았고, 평균 연령은 61.74±15.76세였으며 50대~70대가 322건(67.1%)으로 높은 비중을 차지하고 있었다. 이는 여성은 40세 이상, 남성은 50세 이상에서 골관절염의 유병률이 증가한다고 밝힌 Busija 등의 연구²³⁾, 대퇴골 골절의 유병률이 50세 이후 증가한다고 밝힌 Melton 등의 연구²⁴⁾에서도 비슷한 양상을 보였다. 각 성별의 연령 군을 살펴보면 여성 환자에서는 50세 이상의 비율이 85.5%, 남성 환자에서는 59.4%로 나타나 여성에서 50세 이상의 비율이 높았다. 이는 유전적으로 여성이 남성보다 최대 골량이 낮게 형성되고, 폐경기인 50대 전후로 여성의 골다공증 유병률이 급격히 높아지는 반면에 남성은 급작스런 호르몬의 변화가 없어 50대 이후에도 완만한 골감소를 보여 관련 골절 병변이 여성에 비해 많지 않기 때문으로 생각한다^{18,25)}.

직업별로 살펴보았을 때에는 특별한 직업이 없는 경

우가 208건(43.3%)으로 가장 많았으며 기능, 기계, 단순노무 종사자가 103건(21.5%), 관리자, 전문가 및 관련 종사자가 69건(14.4%)로 그 다음을 차지하였다. 무직의 비율이 높은 것은 전체 인구 중 비취업자가 차지하는 비율에 따른 것으로 보인다²⁶⁾. 기능, 기계, 단순노무 종사자의 비율이 높은 것은 해당 직군이 다른 직군에 비해 육체적인 노동 강도가 더 높아 근골격계 질환이 발생할 위험성이 더 크기 때문으로 생각되며, Kim 등이 시행한 연구²⁷⁾에서 나온 결과와 그 궤를 같이 한다. 관리자, 전문가 및 관련 종사자 69건(14.4%) 중 다수는 원불교 관련 종사자였는데 종교 활동 중 다리를 꼬아서 앉는 자세를 지속적으로 시행하여 무릎 연골의 손상이 잘 발생하고 이로 인해 슬관절 전치환술을 시행하는 경우가 많은 것으로 보인다^{28,29)}.

주상병은 골절이 278건(57.9%)으로 대부분을 차지하였다. 이는 2018년 전북지역 입원환자 다빈도 상병 급여 현황을 살펴봤을 때 근골격계 질환 중 골절이 비교적 높은 순위를 차지하고 있고³⁰⁾, 인근에 있는 전북지역 권역외상센터의 영향도 일부 있을 것으로 추정된다. 수술 전 기저질환을 가지고 있는 경우는 285건(59.4%)으로, 이는 50~70대가 연구 대상의 다수를 차지하고 있어 나타난 결과로 보이며³¹⁾, 수술 부위로는 보행에 영향을 많이 미치는 하지 및 흉·요·천추부가 비교적 큰 비율(74.4%)을 차지하고 있었다.

시행된 한방치료에 대해 살펴보면 먼저 침 치료는 479건(99.8%)에서 사용되었는데, 이는 止痛, 行氣의 목적으로 관련된 穴位를 선택하여 재활치료에 도움을 줄 수 있다⁶⁾. 수술부위는 침습적인 치료 시 감염의 위험이 있어 해당 부위에 직접 침 치료를 시행하는 데에는 제한이 있으나, 경락이론에 근거하여 수술부위에서 떨어져 있는 穴位를 선택하여 치료 시 감염의 위험 없이 통증 및 기능의 측면에서 도움을 줄 수 있다^{32,33)}. 또한 침 치료에서는 일반 호침이 아닌 특수한 침을 사용하거나 호침에 조작을 가하여 치료효과를 배가할 수 있는데, 그 중 본 연구에서 수술 후 환자에게 적용한 특수 침 치료는 전침, 화침, 도침이 있었다. 전침은 395건(82.3%)에서 사용되었는데, 이는 자극을 재현성 있게 반복하며 자극 주파수에 따라 서로 다른 아편양 물질의 분비를 증가시켜 진통 효과를 높일 수 있다³⁴⁾. 화침치료는 溫壯陽氣, 生肌斂瘡의 효능이 있고 동통 치료에도 효과적으

로 밝혀져 다양한 근골격계 질환에 사용되고 있다³⁴⁾. 특히 치밀결합조직 손상에 유의한 효과가 있다고 보고되어 인대 및 섬유성 관절낭의 기계적 장애, 근건 연결부의 부분 파열, 피하조직의 찰과상 및 타박상 등에 응용되고 있으며³⁵⁾, 본 연구에서도 265건(55.2%) 사용되었다. 도침은 《黃帝內經》의 “通則不痛, 不通則痛”의 이론대로 氣血을 순조롭게 통하게 하고 陰陽을 조화시켜 동통 제거, 기능 회복을 도모하는 치료법이다. 이는 연조직의 유착을 박리하여 본래의 동적 상태 위치로 복구시키며 경련이 일어나고 긴장된 근섬유를 일부 절단하여 근긴장과 근경련을 완화하는 효과가 있어 다양한 근골격계 질환에 사용되고 있으며³⁶⁾, 본 연구에서는 33건(6.9%)에서 사용되었다.

약침 치료는 자침과 약물의 효능을 이용해 생체의 기능을 조정하고 병리 상태를 개선시켜 질병을 치료하는 술기이며 근골격계의 문제에 있어서는 行氣, 活血, 止痛의 목적으로 사용할 수 있다³⁴⁾. 본 연구에서는 총 255건(53.1%)에서 사용하였고, 환자 상태에 맞추어 신바로약침³⁶⁾, 중성어혈약침, 황련해독탕 약침, 무독화봉독약침, 근이완약침, 봉독약침, 자하거약침, 산양산삼약침 등 약침의 종류를 달리 사용하였다.

뜸 치료는 溫經散寒하며 血脈을 유통시키는 효과가 있고, 통증 조절에도 유의한 효과가 있다는 보고가 있어 본 연구에서도 459건(95.6%)에서 사용되었다³⁴⁾. 부항 치료는 468건(97.5%)에서 사용되었는데 舒筋活絡 및 체 내에 정체되어 있는 惡液質老를 제거하며 음압형성, 물리적 자극을 통해 인체의 기능회복을 촉진시켜 수술 후 재활에 영향을 미칠 수 있을 것으로 생각한다³⁴⁾.

추나요법은 총 391건(81.5%)에서 시행되었다. 이는 經絡疏通, 行氣活血, 理筋征復, 滑利關節의 효과가 있으며 수술 후 손상된 조직 세포가 스스로 재생하여 이전의 기능을 회복하도록 도움을 줄 수 있다³⁷⁾. 수술 후 상태의 관절은 추나요법의 상대적 금기증, 골절, 탈구 등은 추나요법의 절대적 금기증에 해당하나, 한의사의 정확한 진단을 바탕으로 수술부위 혹은 인접한 상하지 관절에 시행하는 추나요법은 상하지의 불용성 근위축 및 근육약화를 방지하고 관절 가동 범위를 확보하는 등 수술 후 재활 과정에 유용할 것으로 생각한다³⁸⁾.

한약 치료는 421건(87.7%)에서 시행되었으며 총 64가지의 처방이 사용되었다. 외상이나 수술의 경우 대부

분 氣滯, 瘀血이라는 병적 개념을 도입하여 氣와 血의 관계로 설명하고 있으며, 관련하여 當歸鬚散, 加味四物湯, 烏藥順氣散 등의 처방이 잦은 빈도로 사용되었다. 또한 통증은 風, 寒, 濕 등을 주요 원인으로 하기 때문에 葛根湯 芍藥甘草湯, 清熱瀉濕湯 등의 처방이 사용되었다. 또한 한약 치료는 손상 부위뿐만 아니라 전신 상태를 반영하여 치료하는 특징이 있기 때문에 환자 개인의 상태에 맞추어 한약을 처방하였다⁶⁾.

한방물리요법에는 氣滯, 氣鬱 등과 같은 氣의 소통이상과 관련되어 나타나는 통증 및 종창에 전기나 음압을 이용하여 치료하는 방법, 질환의 한열변증과 발병 시기 및 병정에 따라 온·냉 자극을 주어 증상을 완화시키는 방법이 있다⁶⁾. 본 연구에서는 293건(61.0%)에서 사용하였는데 특히 경피냉각요법은 수술 후 일반적으로 사용하며 수술 부위로 발생하는 발적, 열감, 통증을 조절하는 데에 매우 효과적이다³⁹⁾.

도인운동요법은 운동장애를 가진 환자에게 피동적으로 적용하는 운동요법이며, 理筋을 목표로 신경 및 근육계의 기능을 회복시키기 위해 한의사가 시행하는 것으로⁶⁾, 본 연구에서는 126건(26.3%)에서 사용되었다. 근골격계 수술을 시행하면 그 주변의 근육이나 힘줄이 긴장하거나 관절의 가동범위 제한이 발생한다. 따라서 지속적인 운동을 통한 근력 강화 및 가동범위 회복이 수술 후 재활 과정에서 필수적이며, 도인운동요법이 도움을 줄 수 있을 것으로 생각한다. 또한 호흡과 함께 기혈소통을 원활하게 하여 수술 후 전신 상태 개선에도 유의한 효과가 있다는 보고도 있다⁴⁰⁾.

본 연구는 대조군이 없고 평가 방법이 모두 환자의 진술에 의존한 것으로 기존의 재활치료와 비교하여 한방재활치료가 얼마나 더 효과적인지 알 수 없고, 치료 만족도, 안전성 및 부작용에 대해서는 파악하기 힘들었다. 또한 단일 한방병원에서 진행한 후향적 연구로 비뚤림의 위험이 있으나, 근골격계 수술 후 한방재활치료의 효과를 분석한 결과 NRS는 입원 시 5.45±2.01, 퇴원 시 3.21±1.81, EQ-5D-5L은 입원 시 17.27±3.71, 퇴원 시 13.89±4.27, PDI는 입원 시 52.39±13.15, 퇴원 시 37.89±14.89로 모두 치료 전후 유의미한 차이가 있음을 알 수 있었다. 향후 수술 후 한방재활치료에 대하여 근거수준이 높은 연구가 이뤄져야 할 것으로 생각한다.

결론>>>>

본 연구에서는 수술 후 한방재활치료에 대한 효과를 알아보기 위해 2016년 1월 1일부터 2019년 12월 31일 까지 근골격계 수술 후 원광대학교 한방병원에서 입원 치료를 받은 480건에 대해 후향적 의무기록 분석을 시행하였다. 한방재활치료의 과정에서 침 치료(도침, 화침, 전침 포함), 약침 치료, 뜸 치료, 부항 치료, 추나요법, 한방물리요법, 도인운동요법 및 한약 치료가 적용되었고, 입, 퇴원 시 NRS, EQ-5D-5L, PDI 점수를 비교한 결과 모두 통계적으로 유의한 호전을 보였다. 이는 향후 수술 후 재활치료의 방향을 설정하는데 있어 한방재활치료의 효과에 대한 근거가 될 것으로 생각하기에 이를 보고하는 바이다.

References>>>>

- Guideline Center for Korean Medicine Korean Medicine Clinical Practice Guideline for Post-operative treatment of total knee arthroplasty [Internet] 2017 [cited 2020 Jun 14]. Available from: URL: http://www.nckm.or.kr/main/module/practiceGuide/view.do?guide_idx=100&progress=&mids_code=&disease_code=&gubun=INT&code_gubun=mds&agency=%ED%95%9C%EB%B0%A9%EC%9E%AC%ED%99%9C%EC%9D%98%ED%95%99%EA%B3%BC%ED%95%99%ED%9A%8C&continent=&search_type=all&search_text=&sortField=add_date&sortType=DESC&viewPage=1&menu_idx=14.
- Statistics Korea. Health insurance major operation statistics [internet] 2019 [cited 2020 Jun 14]. Available from: URL: http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=350&tblId=TX_35004_A000&conn_path=I2.
- Statistics Korea. Statistics of surgical operations covered by NHI [Internet] 2019 [cited 2020 Jun 14]. Available from: URL: http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=350&tblId=DT_350004N_A003&conn_path=I2.
- Statistics Korea. Statistics of emergency medical [Internet] 2019 [cited 2020 Jun 14]. Available from: URL: http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=411&tblId=DT_41104_243&conn_path=I2.
- Guideline Center for Korean Medicine. Korean Medicine Clinical Practice Guideline for Post-operative treatment of Lumbar spinal disorders [Internet] 2017 [cited 2020 Jun 14]. Available from: URL: [ress=&mids_code=&disease_code=&gubun=INT&code_gubun=mds&agency=%ED%95%9C%EB%B0%A9%EC%9E%AC%ED%99%9C%EC%9D%98%ED%95%99%EA%B3%BC%ED%95%99%ED%9A%8C&continent=&search_type=all&search_text=&sortField=add_date&sortType=DESC&viewPage=1&menu_idx=14](http://www.nckm.or.kr/main/module/practiceGuide/view.do?guide_idx=42&prog).
- The Society of Korean Medicine Rehabilitation. Korean rehabilitation medicine. 4th ed. Paju:Koonja Publishing. 2015;4, 11, 85, 199-209, 372-3, 405.
- Ha WB, Lee JH, Ko YS, Lee JH. A rehabilitation for total hip replacement in Korean medicine: a report of three cases. J Korean Med Rehabil. 2016;26(3):153-64.
- Kim CG, Park TY, Lee JH, Song YS, Lee JH, Jo DC, Moon SJ, Ko YS. Korean medical rehabilitation for total knee replacement. Journal of Oriental Rehabilitation Medicine. 2014;24(1):111-8.
- Jo DC, Moon SJ, Kong JC, Lee SY, Song YS, Ko YS, Lee JH. Case report about postoperative rehabilitation of oriental medicine for the distal clavicular fracture. Korean J Oriental Physiology & Pathology. 2012;26(1):98-104.
- Lee SM, Kim JS, Seo YW, Kim TH, Kim MC, Kim KO, Seo YH, Park HS, Kim SY, Kim YJ, Hong JR. Case report: Korean medicinal combination treatments for failed back surgery syndrome: a retrospective case series. Journal of Acupuncture Research. 2015;32(2):217-27.
- Kim JS, Choi HS, Kim SJ, Kim SW, Park WH, Cha YY, Shin WS, Jung DH, Son SK. Original article: The domestic trend of failed back surgery syndrome: definition, treatment trials and instruments for assessment. Journal of Oriental Rehabilitation Medicine. 2014;24(4):41-8.
- Kim YJ, Woo CH, Kim TR. 45 cases report of Korean medicine rehabilitation after surgery. Journal of Oriental Rehabilitation Medicine. 2017;27(1):83-9.
- Oh MS, Shin JH. The retrospective analysis of 1,162 traffic accident inpatients in Korean medicine hospital. Journal of Oriental Rehabilitation Medicine. 2013;23(4):233-50.
- Lee SK, Park SC, Jin SY, Song YS, Mun SW. The statistical study of 1,278 patients visited oriental medical hospital emergency room. Journal of Oriental Rehabilitation Medicine. 2002;12(1):173-86.
- Lee HS, Park HJ, Shim SY, Lee JM. An overview of pain measurements. Korean Journal of Acupuncture. 2007;24(2):77-97.
- Herdman M, Gudex C, Lloyd A. Development and preliminary testing of the new five-level version of EQ-5D (EQ-5D-5L). Qual Life Res. 2011;20(10):1727-36.
- Tait RC, Chibnall JT, Krause S. The pain disability index: psychometric properties. Pain. 1990;40(2):171-82.
- Kim TH, Kim JH, Gong WT. Rasch analysis to neck disability index with neck pain subjects. The Journal of Korean Society of Physical Therapy. 2009;21(3):1-8.

19. Lee KW, Seo HD, Chung YJ, Jung KS. Reliability and validity of the Korean version of shoulder pain and disability index. *Journal of Special Education & Rehabilitation Science*. 2012;51(2):319-36.
20. Kim DY, Lee SH, Lee HY, Lee HJ, Chang SB, Chung SK, Kim HJ. Validation of the Korean version of the oswestry disability index. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2005; 30(5):E123-7.
21. Collins NJ, Misra D, Felson DT, Crossley KM, Roos EM. Measures of knee function: International Knee Documentation Committee (IKDC) Subjective Knee Evaluation Form, Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score Physical Function Short Form (KOOS-PS), Knee Outcome Survey Activities of Daily Living Scale (KOS-ADL), Lysholm Knee Scoring Scale, Oxford Knee Score (OKS), Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), Activity Rating Scale (ARS), and Tegner Activity Score (TAS). *Arthritis Care Res*. 2011;63:S208-28.
22. Han TR, Bang MS, Jung SG. *Rehabilitation medicine*. 6th ed. Paju(Korea):Koonja Publishing. 2019:1232-47, 1251.
23. Busija L, Hollingsworth B, Buchbinder R, Osborne RH. Role of age, sex, and obesity in the higher prevalence of arthritis among lower socioeconomic groups: a population-based survey. *Arthritis Rheum*. 2007;57(4):553-61.
24. Melton L, Therneau T, Larson D. Long-term trends in hip fracture prevalence: the influence of hip fracture incidence and survival. *Osteoporos Int*. 2008;8:68-74.
25. Davies KM, Stegman MR, Heaney RP. Prevalence and severity of vertebral fracture: The saunders county bone quality study. *Osteoporosis Int*. 1996;6:160-5.
26. Statistics Korea. Economically active population survey [Internet] 2019 [cited 2020 Jun 14]. Available from: URL: http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1DA7E27S&conn_path=I2.
27. Kim KH, Kim KS, Kim DS, Jang SJ, Hong KH, Yoo SW. Characteristics of work-related musculoskeletal disorders in Korea and their work-relatedness evaluation. *J Korean Med Sci*. 2010;25:S77-86.
28. Kapoor A, Mishra SK, Dewangan SK, Mody BS. Range of movements of lower limb joints in cross-legged sitting posture. *The Journal of Arthroplasty*. 2008;23(3):451-3.
29. Lee TQ. Biomechanics of hyperflexion and kneeling before and after total knee arthroplasty. *Clin Orthop Surg*. 2014;6(2):117-26.
30. National Health Insurance Service. Medical service usage statistics by region [Internet] 2019 [cited 2020 Jun 14]. Available from: URL: http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=350&tblId=DT_35003_N010&conn_path=I2.
31. Fauci AS, Kasper DL, Longo DL, Braunwald E, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J. *Harrison's principles of internal medicine*. 17th ed. Seoul:MIP Publishing Co.. 2008;2:1820, 1871, 2739.
32. Song KH, Park KB, Lee JS, Kim DJ. The comparison of effectiveness between near acupuncture point needling and neer acupuncture with remote acupuncture point needling on treating low back pain of acute stage. *J Acupunct Res*. 2006;23(4):61-8.
33. Park IS, Jung CY, Jang MK, Kang MS, Lee SW, Kim EJ, Lee SD, Kim KS. A randomized clinical trial of local acupoints compared with distal acupoints in degenerative osteoarthritis on knee. *J Acupunct Res*. 2008; 25(2):227-42.
34. Korean Acupuncture and Moxibustion Society Textbook Compilation Committee. *The acupuncture and moxibustion medicine*. 3th ed. Seoul:Jipmoondang Publishing Co.. 2012:157-63, 193-9, 230-54.
35. Kim E, Lee JH, Song YS, Jo DC, Moon SJ, Kong JC. Review of studies on fire needle. *Journal of Oriental Rehabilitation Medicine*. 2011;21(4):67-76.
36. Jun BC, Kim ES, Kim DS, Kim TH, Kim JY. Effectiveness of ShinBaro pharmacopuncture on lumbar spinal herniated intervertebral disc: a randomized controlled trial. *The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves*. 2011;6(2):109-19.
37. The Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine and Nerves. *Chuna manual medicine*. 2.5th ed. Seoul:The Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine and Nerves. 2017:33-7.
38. Lee SJ, Lee KJ, Park JS, Song YK. Clinical application status analysis of chuna manual therapy after musculoskeletal disorder surgery. *The Journal of Korea Chuna Manual Medicine for Spine & Nerves*. 2019;14(2):123-34.
39. Wright B, Kronen PW, Lascelles D, Monteiro B, Murrell JC, Robertson S, Steagall PVM, Yamashita K. Ice therapy: cool, current and complicated. *J Small Anim Pract*. 2020;61:267-71.
40. Hwang EH, Kwon YK, Heo KH, Cho HW, Lee HY, Sung WY. Comparative review of Qigong and Daoyin as a therapeutic exercise of traditional Korean medicine. *Journal of Physiology & Pathology in Korean Medicine*. 2013;27(5):594-601.