

고관절 전치환술 후 한방 재활치료에 대한 증례 보고

하원배 · 이종하 · 고연석* · 이정환

원광대학교 한의과대학 한방재활의학교실, 우석대학교 한의과대학 한방재활의학교실*

A Rehabilitation for Total Hip Replacement in Korean Medicine: A Report of Three Cases

Won-Bae Ha, K.M.D., Jong-Ha Lee, K.M.D., Youn-Seok Ko, K.M.D.*, Jung-Han Lee, K.M.D.

Department of Rehabilitation Medicine of Korean Medicine, College of Korean Medicine, Won-Kwang University, Department of Rehabilitation Medicine of Korean Medicine, College of Korean Medicine, Woo-Suk University*

본 연구는 2015년 원광대학교 교비지원에 의해 수행되었음.

RECEIVED June 20, 2016
REVISED July 5, 2016
ACCEPTED July 7, 2016

CORRESPONDING TO
Jung-Han Lee, Department of Rehabilitation Medicine of Korean Medicine, College of Korean Medicine, Won-Kwang University, 895, Muwang-ro, Iksan 54538, Korea

TEL (063) 859-2807
FAX (063) 841-0033
E-mail milpaso@wku.ac.kr

Copyright © 2016 The Society of Korean Medicine Rehabilitation

The objective of this study was to propose a rehabilitation protocol for total hip replacement in Korean medicine and to report its effectiveness. Three patients who had undergone total hip replacement were treated using the rehabilitation protocol in Korean medicine. We evaluated the outcome evaluating physical examination findings of the hip joint, numeric rating scale, pain disability index, Harris hip score, and walking state. After the treatment, we observed that hip movement and muscular strength improved. Moreover numeric rating scale, pain disability index, Harris hip score, and walking state of patients improved. A rehabilitation in Korean medicine can be effectively used for total hip replacement patients. The limitation of this study was the insufficient number of cases. Further studies are needed to design a rehabilitation protocol in Korean medicine. (**J Korean Med Rehabil 2016;26(3):153-164**)

Key words Total hip replacement, Rehabilitation, Protocol, Korean medicine, Case report

서론»»»»

고관절 전치환술은 대퇴골 골절이나 골괴사, 고관절증 등에 빈용되는 수술 요법으로 방사선 검사 상 고관절의 파괴가 심하고 보존적 요법으로 조절되지 않는 심한 통증이 기본 적응증이다. 환자의 통증 완화와 고관절의 기능 회복을 위해 시행하며¹⁾, 최근 국내에서 고관절 전치환술을 받은 환자는 2006년 6,369명에서 2010년 8,301명, 2014년 24,333명으로 지속적으로 증가하는 추세다²⁾.

고관절 전치환술 후 재활치료는 통증 완화와 가동 범

위 향상, 근력 강화를 통해 일상생활에서 고관절의 운동 기능을 회복하고 삶의 질을 높이는 것을 목표로 한다³⁾. 한방 재활치료는 한의학 이론을 바탕으로 관절과 근육, 인대, 신경체계를 조절하거나 구조를 교정하여 질병을 치료하는 기술을 말하며, 전인적인 관점에서 손상 부위의 구조적 회복뿐만 아니라 일상생활 및 작업환경의 복귀와 같은 기능적 회복에 효과적인 치료법이라 할 수 있다⁴⁾.

고관절 전치환술 후 재활치료는 의사나 기관, 나라마다 차이가 있어 아직 표준화된 재활 프로토콜이 없는 실정이며, 국내 고관절 전치환술 관련 연구는 수술 재료나 기법,

수술 후 합병증, 급성기 재활치료에 대한 내용이 주를 이루고 있다^{1,5)}. 한의학에서는 고관절 관련 연구로 대퇴골두 무혈성 괴사⁶⁻⁹⁾, 대퇴 비구 충돌 증후군¹⁰⁾, 대퇴 경부 골절¹¹⁻¹³⁾ 환자에 대한 증례보고가 있으나 고관절 전치환술 환자에게 한방 재활치료 프로토콜을 적용한 연구 보고는 없는 상황이다.

이에 저자는 고관절 전치환술 후 재활치료를 목적으로 한방병원에 입원한 환자에게 기존의 문헌과 연구들을 바탕으로 한방 재활치료 프로토콜을 작성하고 시행하여 통증 감소와 고관절 운동 기능 회복의 목적을 달성하였기에 보고하는 바이다.

대상 및 방법»»»»

1. 연구 대상

2015년 5월부터 2016년 3월까지 고관절 전치환술 후 원광대학교 익산한방병원 한방재활의학과에 입원한 환자 중 한방 재활치료 프로토콜을 적용한 3명을 대상으로 하였다. 환자는 연구에 필요한 분석 자료를 위한 개인정보 수집 및 이용 동의서에 서명하였고, 이에 원광대학교 익산한방병원 IRB위원회의 심의(WKUIOMH-IRB-2016-02)를 거쳤다.

2. 한방 재활치료 프로토콜(Table I)

1) 1단계

수술 후 약 4주까지의 급성기 재활치료를 의미하며 위

Table I. Rehabilitation Protocol for Total Hip Replacement in Korean Medicine

	Step 1 (~4 week)	Step 2 (4~8 week)	Step 3 (8 week~)
Goal	Weight bearing as tolerated Pain & swelling control Preventing dislocation	Normal gait Symmetrical hip ROM*	Normal ADL [†]
Ambulation	Walker or crutches	Cane (as needed)	Self
Acupuncture	Remote acupoint needling	Near and remote acupoint needling	Continue Step 2
Cupping Therapy	Dry cupping therapy	Dry cupping therapy and venesection cupping therapy	Continue Step 2
Herbal Medicine	Herbal medicine for activating blood circulation and removing stasis	Tonic herbal medicine	Continue Step 2
DET [‡]	Ankle pumping Heel slides Quad sets Short arc quad Straight leg raise Double leg heel raises Weight shifts&mini squat in parallel bars Sling	Continue Step 1 Single leg standing Single leg heel raises Wall squats Knee extension weight machine Stationary bike Elastic tube exercises Proprioception exercises	Continue Step 2 Sit to stand Lunge, Squat Stair training Light sports
CMT [§]	CJMT (mild) FCT [¶]	CJMT FCT	Continue Step 2
Physical Therapy	Ice Pack Infra Red TENS**	Ice Pack (as needed) Infra Red TENS	Continue Step 2
Patient Education	Sleep on back Pillow under ankle Wedge pillow How to use support device No flexion>90° No adduction past midline	Sleep on back Caution against flexion>90°	Return to daily living and work

*ROM: Range of motion, [†]ADL: Activities of daily living, [‡]DET: Doin exercise therapy, [§]CMT: Chuna manual therapy, ^{||}CJMT: Chuna joint mobilization therapy, [¶]FCT: Fascia Chuna therapy, ^{**}TENS: Transcutaneous electrical nerve stimulator.

커기나 목발을 이용한 체중 부하, 통증과 부종 관리, 탈구 예방을 목표로 한다¹⁾. 침 치료 시 감염과 혈전증 등의 합병증에 유의¹⁴⁾하여 원위취혈하고, 부항 치료 시 건식 부항을 시행한다. 한약물 치료는 瘀血과 浮腫을 줄이고 통증을 완화하기 위해 活血止痛, 利水消腫 효능이 있는 처방을 기본으로 하고 환자의 증상에 따라 변증하여 強筋骨, 舒筋活絡, 祛風利濕關節 작용이 있는 약재를 가미한다. 도인 운동요법으로 환자가 침상이나 병실에서 쉽게 하지 근력을 강화할 수 있는 운동^{5,16)}과 고관절의 능동 가동 운동¹⁶⁾을 시행하며, 필요에 따라 평행봉, 슬링과 같은 기구를 사용할 수 있다. 고관절의 추나 치료 시 각도를 제한하여 관절 가동 기법을 시행하고, 고관절의 굴곡, 신전, 외전근에¹⁷⁾ 근막 기법을 적용한다. 한방 물리치료 시 통증과 붓기가 있는 부위에 경피 냉각 요법을 시행하고, 환자의 통처에 따른 경락 유주를 바탕으로 경피 전극 자극 치료와 경피 적외선 조사요법을 시행한다. 또한 환자에게 침상에서의 올바른 자세, 보조기 사용 방법, 운동 가능한 관절 가동 범위를 교육한다^{5,15)}.

2) 2단계

수술 후 약 4주부터 8주까지의 회복기 재활치료를 의미하며 지팡이 보행, 관절 가동 범위의 향상을 목표로 한다¹⁾. 수술 부위의 재활치료뿐만 아니라 동반되는 신체적 및 정신적 증상에 대한 포괄적인 치료를 의미한다^{5,17)}. 1단계와 동일하게 침 치료를 시행하되 원위취혈과 근위취혈을 병행하고, 부항 치료 시 건식부항과 습식 부항을 함께 시행한다. 한약물 치료는 瘀血과 浮腫이 없어지고 뼈가 유합됨에 따라 기혈의 순환, 수술부위와 연부조직의 회복을 돕기 위해 補益, 通經絡, 接骨續筋 효능이 있는 처방을 기본으로 하고 환자의 동반 증상에 따라 변증하여 가감한다. 1단계 도인 운동요법을 지속하면서 점진적으로 체중 부하 운동을 시행하며, 탄성 밴드나 벨런스 패드, 실내 자전거와 같은 재활 운동기구를 활용한다^{16,17)}. 추나 치료는 1단계와 동일하게 시행하되 90° 이상 고관절 굴곡 시 유의하여 관절 가동 기법을 시행하며, 근막 기법은 고관절의 굴곡, 신전, 외전, 내전근에 모두 적용한다. 한방 물리치료는 1단계와 동일하게 시행하되 경피 냉각 요법은 필요에 따라 시행한다. 또한 환자에게 보행 시의 올바른 자세를 교육하고 관절 가동 시 각도가 증가함에 따라 유의하도록 한다^{5,15)}.

3) 3단계

수술 후 8주 이후의 장기 재활치료를 의미하며 일상생활 복귀를 목표로 한다¹⁵⁾. 침 치료, 부항 치료, 한약물 치료는 2단계와 동일하며, 도인 운동요법 시 2단계 운동을 지속하면서 앉고 서기, 계단 보행, 가벼운 운동 등의 일상생활 동작을 연습한다¹⁶⁾. 추나 치료와 한방 물리치료는 2단계와 동일하게 시행하고, 동시에 환자에게 일상생활과 작업 환경 복귀에 대해 교육한다^{15,17)}.

3. 치료 방법

1) 침 치료

1회용 호침(Stainless, 0.3×30 mm, 우진침, 한국)을 사용하여, 1일 1회 15분간 유치하였으며, 수술 부위의 감염과 혈전증을 예방하기 위해¹⁴⁾ 프로토콜 1단계에서는 원위취혈 하였고, 2단계와 3단계에서는 원위취혈과 근위취혈을 함께 사용하였다. 세 증례 모두 외측 혹은 후외측 수술적 도달법을 사용했기 때문에 경락 유주 상 足少陽膽經을 기본으로 하였고 환자의 통처를 바탕으로 足陽明胃經, 足太陽膀胱經, 足厥陰肝經을 택하였다.

혈위는 足少陽膽經에서 陽陵泉(GB34), 外丘(GB36), 光明(GB37), 丘墟(GB40), 足臨泣(GB41)을, 足陽明胃經에서 梁丘(ST34), 豐隆(ST40), 衝陽(ST42), 陷谷(ST43)을, 足太陽膀胱經에서 委中(BL40), 飛揚(BL58), 金門(BL63), 京骨(BL64), 束骨(BL65)을, 足厥陰肝經에서 太衝(LR3), 蠡溝(LR5), 中都(LR6)를 취하였고, 진통 효과를 위해 분절 진통 이론에 따라 大腸俞(BL25), 血海(SP10), 足三里(ST36)를¹⁸⁾, 붓기와 열감이 있는 경우 濕熱로 변증하여 合谷(LI4), 足三里(ST36), 豐隆(ST40), 三陰交(SP6), 陰陵泉(SP9), 陽陵泉(GB34)을 배합하였다¹⁹⁾.

2) 부항 치료

환자의 통처를 고려하여 경근 유주 상 足少陽經과 足陽明經, 足太陽經, 足厥陰經에 1일 1회 시행하였다. 수술 부위의 감염과 혈전증을 예방하기 위해¹⁴⁾ 프로토콜 1단계에서 건식 부항을 시행하였으며, 2단계부터 습식 부항을 시행하였다. 치료 시간은 수포나 과도한 울혈의 발생을 방지하기 위해 10분 이내로 제한하였다.

3) 한약물 치료

고관절 전치환술 후 상태를 한의학에서 骨折과 創傷의 개념으로 보고 프로토콜 1단계에서는 活血祛瘀의 목적으로 當歸鬚散(當歸尾 6.0 g, 赤芍藥 4.0 g, 香附子 4.0 g, 烏藥 4.0 g, 蘇木 4.0 g, 紅花 3.2 g, 桃仁 2.8 g, 桂枝 2.4 g, 甘草 2.0 g)을²⁰⁾, 2단계부터는 補益의 목적으로 十全大補湯(甘草 4.0 g, 白茯苓 4.0 g, 白芍藥 4.0 g, 白朮 4.0 g, 熟地黃 4.0 g, 人蔘 4.0 g, 川芎 4.0 g, 黃芪 4.0 g, 當歸 4.0 g, 肉桂 4.0 g)을²¹⁾ 기본 처방으로 삼았으며, 처방은 1일 2첩을 3회, 水煎하여 식사 1시간 후에 복용하게 하였다.

4) 한방 물리요법

(1) 도인 운동요법

① 단순 도인 운동요법

프로토콜 1단계에서는 침상에서 발목 관절의 족배굴곡, 슬관절 신전, 하지직거상 운동을 시행하였고, 2단계부터는 환자의 보행 형태에 따라 기립 상태에서 뒤꿈치 들기, 고관절 가동 운동, 무계중심 옮기기, 앉고 일어서기, 계단 보행 등의 운동을 1일 3회 시행하였다. 침상과 병실에서 한의사의 지도 아래 반복적으로 시행하게 하였으며, 이후 환자가 자율적으로 시행하도록 하였다¹⁷⁾.

② 기기 도인 운동요법

프로토콜 1단계에서는 침대의 난간과 평행봉을 이용하여 점진적으로 기립 및 보행 연습을 시행하였다. 2단계부터는 탄성 밴드(Thera-Band Exercise band, Yellow & Red, 2 m, The hygenic Corp., U.S.A)를 환자의 발목과 침상 구조물에 연결하여 기립 자세에서 슬관절을 신전 한 상태로 고관절의 능동 굴곡, 신전, 외전, 내전 동작에 대한 등척성 저항성 근력 운동을 1회 10분씩 1일 3회 시행하였으며, 밸런스 패드(Stim Up S1, 알푸스, 한국) 위에서 양 발 서기, 한 발 서기 및 무계중심 옮기기 등의 고유수용성 감각 훈련을 1회 10분씩 1일 3회 시행하였다. 또한 앉은 상태에서 무계 저항에 대한 양측 슬관절의 신전 및 굴곡 동작의 반복(5~10회)을 통해 대퇴사두근을 강화하는 하지 근력 운동 기구와 실내 자전거와 같은 재활 운동 기구를 이용하여 1일 3회 시행하였다¹⁷⁾.

(2) 추나 요법

① 관절 가동 기법

환자에게 양와위 자세를 취하게 한 뒤 고관절을 대상

으로 시술자의 접촉부위, 힘의 강도와 방향, 환자의 접촉 점을 고려하여 굴곡, 신전, 내전, 외전, 내회전, 외회전에 대해 관절가동화기법을 적용하여 1회 15분씩 주3회 시행하였다²²⁾.

② 근막 기법

고관절의 굴곡근(대퇴직근), 신전근(슬괵근), 외전근(대퇴근막장근), 내전근에 대해 근육/근막 이완기법과 강화기법²²⁾을 1회 15초씩 3~4회 반복하여 주3회 시행하였다. 각 근육에 따라 적절한 환자의 자세를 취하여 시술자의 주동수와 보조수의 위치를 확인한 후 시행하였으며, 시술자가 각 근육을 신장시키면서 제한장벽을 확인한 후 환자에게 숨을 들이쉬 상태에서 근육의 기시와 종지가 가까워지는 방향으로 등척성 수축을 하도록 하면서 반대 방향으로 동일한 힘을 주고 6~7초 후 환자가 숨을 내쉬도록 하는 것을 1회로 하였다. 인공관절의 탈구를 예방하기 위해 프로토콜 1단계에서는 내전근 근막 기법을 시행하지 않았다.

(3) 한방 물리치료

① 경피 전극 자극 치료(Transcutaneous electrical nerve stimulation, TENS)

수술 부위를 제외한 환자의 통증 호소 부위에 피부 분절을 따라 TENS (STT-150, 스트라텍, 한국)의 전기자극을 가하였고¹⁷⁾, 1일 1회 이중 채널 배치법으로 20분간 빈도수 2 Hz, 근육 수축이 유발되고 환자가 견딜 수 있는 강도로 시행하였다.

② 경피 적외선 조사요법(Infra red, IR)

환자의 골반부와 하지부에 20~60 cm의 적당한 거리를 두고 1일 1회 15분간 시행하였다.

③ 경피 냉각 요법(Ice pack)

부종이나 열감이 있는 곳에 1회 20분씩 시행하였으며¹⁷⁾ 프로토콜 1단계에서는 증상이 있을 때마다, 이후에는 필요에 따라 시행하였다.

5) 환자 교육

수술 후 인공관절의 탈구가 일어나기 쉽고, 고관절 신전근과 외회전근들의 근위약이 올 수 있다. 프로토콜 1단계에서 이러한 점들을 고려하여 환자에게 침상에서 고관절의 과외회전과 과내전을 조심하도록 지도하였으며⁵⁾, 특히 90° 이상의 굴곡에 주의하고 내전 시 몸의 정중앙을 넘지 않도록 하였으며 무릎 사이에 베개를 끼워주도록 하

였다. 2단계에서는 지나친 고관절 굴곡을 방지하기 위해 의자를 높이도록 하고 양말을 신거나 바지를 입을 때 주의하도록 하였다¹⁴⁾. 또한 환자의 보행 형태에 따른 목발이나 워커기, 지팡이의 올바른 사용법을 지도하여 보행 중 넘어지지 않도록 주의하였으며 퇴원 후 일상생활 및 직장 복귀, 여가 활용 등의 내용을 교육하였다^{4,13)}.

4. 평가 방법

입원과 퇴원 시 시행하였으며, 동일한 평가자가 측정하였다.

1) 이학적 검사

환자의 고관절 기능 평가를 위해 능동 관절 가동 범위와 근력을 측정하였다. 수술 후에는 연부조직 약화와 고관절 탈구의 가능성으로 가동 범위 제한이 필요하기 때문에¹⁾ 수동 관절 가동 범위는 측정하지 않았다. 측정은 각도계(Baseline 360 degree clear plastic goniometer, Fabrication Enterprises, Inc., U.S.A)와 수평계(Baseline AcuAngle inclinometer, Fabrication Enterprises, Inc., U.S.A)를 사용하였다. 고관절 굴곡은 양와위에서 환자에게 가능한 한 가슴 쪽으로 고관절을 굽히도록 하였으며 슬괵근의 단축에 의한 운동의 제한을 방지하기 위해 슬관절을 굴곡한 상태로 시행하였다. 외전은 양와위에서 환자에게 한쪽 다리를 반대쪽 다리에 대해 바깥쪽으로 벌리도록 하였고, 내전은 양와위에서 검사자가 한쪽 다리를 든 상태에서 환자에게 반대쪽 다리를 안쪽으로 모으도록 하였다. 신전은 복와위에서 환자가 다리를 편 상태로 위로 들어 올리도록 하였다. 각각 3회 측정한 뒤 평균값을 취했으며, 고관절의 정상 관절 가동 범위는 굴곡 120°, 신전 15°, 외전 45°, 내전 30°로 정했다²³⁾. 근력 검사는 Medical Research Council (MRC) Scale에 따라 시술자가 직접 환자의 고관절의 굴곡, 신전, 외전, 내전 시의 근력을 측정하였다. 또한 환자의 보행 형태 변화를 지속적으로 관찰하였으며, 수술 부위의 부종(Swelling), 열감(Pyrexia), 발적(Flare)을 함께 측정하였다.

2) 숫자 평가 척도(Numeric rating scale, NRS)

NRS는 환자가 현재 느끼는 통증의 강도를 평가하기 위한 척도이다. 환자가 말이나 글로 0부터 10까지의 숫자를

사용하여 표현하는 방식으로 평가가 용이하다는 장점이 있다.

3) 통증 평가 점수(Pain disability index, PDI)

PDI는 통증으로 인한 일상생활의 제한 정도를 7가지 영역에서 평가하는 방법이다. 통증이 가장 심한 것을 10점, 통증이 전혀 없는 것을 0점으로 각 영역의 점수를 더해 최종점수를 산정한다²⁴⁾.

4) Harris hip score (HHS)

HHS는 고관절 수술 후 운동 기능을 종합적으로 평가하기 위한 척도로써 본 연구에서는 영문판을 사용하였으며 평가자가 환자와 함께 작성하였다. 구체적인 평가 내용으로는 고관절 통증 44점, 보행 시 절뚝거림 11점, 보조기구 사용 11점, 보행가능거리 11점, 계단 보행 4점, 의복 및 신발 착용 4점, 의자 앉기 5점, 대중교통 이용 1점, 관절의 구축 4점, 관절가동범위 5점으로 총 100점 만점이며 점수가 높을수록 고관절 기능의 장애가 적음을 의미한다²⁵⁾.

증례»»»»

1. 증례 1

57세 여자 환자로 평소 있던 고관절 통증으로 2015년 12월경 일반 병원에서 시행한 영상 검사 상 좌측 고관절 증 진단 하 2015년 12월 21일 고관절 전치환술(좌측) 후 2016년 1월 5일까지 입원 치료 하였으나 수술 부위 통증 및 좌측 고관절 가동 범위 제한, 보행 장애 지속되어 2016년 1월 5일 본원 내원하였다. 기왕력으로 특이사항 없었으며, 입원 시 시행한 이학적 검사 상 좌측 능동 고관절 가동 범위는 굴곡 60°, 신전 10°, 외전 15°, 내전 0°로 확인되었고 도수 근력 검사는 수술 후 상태로 시행하지 않았다. 촉진 상 수술 부위로 부종과 열감이 있었으나 발적은 관찰되지 않았고, 신경학적 검진 상 특이점은 없었다.

수술 후 약 2주 지난 시점에서 내원하여 2016년 1월 20일까지 16일간 프로토콜 1단계에 입각하여 한방 재활 치료를 시행하였다. 퇴원 시 시행한 설문 평가 상 NRS는 입원 시 6점에서 퇴원 시 4점으로, PDI는 66.5점에서 43.3점으로, HHS는 19.6점에서 47.75점으로 호전되었다.

또한 이학적 검사 상 좌측 능동 고관절 가동 범위는 굴곡 90°, 신전 15°, 외전 30°, 내전 10°로 입원 대비 증가하여 고관절 운동 기능이 회복되었다. 또한 수술 부위의 육신 거리는 통증이 다소 남아있었으나 부종 및 열감은 활동 시에만 악화되는 양상으로 경감되었고, 보행 형태가 휠체어 보행에서 워커기 보행(부분 지팡이 보행)으로 호전되었다.

2. 증례 2

84세 남자 환자로 2015년 5월 7일 자전거 타다 넘어진 후 발생한 좌측 고관절 통증으로 원광대학교 의과대학병원 정형외과 단순 방사선 검사 상 좌측 대퇴골 경부의 골절 진단 하 2015년 5월 11일 고관절 전치환술(좌측) 후 2015년 5월 23일까지 입원 치료 하였으나 수술 부위 통증 및 좌측 고관절 가동 범위 제한, 보행 장애 지속되어 2015년 5월 23일 본원 내원하였다. 입원 시 고혈압, 고지혈증, 양선 전립선 비대증으로 약물 치료 중이었으며 1994년경부터 청력 저하로 보청기 착용 상태였다. 2012년 좌측 발목 골절의 기왕력 있었으며, 2014년 11월 교통사고로 인한 지주막하출혈과 늑골의 다발 골절로 본원에서 보존적 치료 시행하였다. 입원 시 시행한 이학적 검사 상 좌측 능동 고관절 가동 범위는 굴곡 90°, 신전 10°, 외

전 35°, 내전 10°로 제한이 심하지 않은 상태였으며, 도수 근력 검사는 수술 후 상태로 시행하지 않았다. 촉진 상 열감이 있었으나 부종과 발적은 거의 관찰되지 않았고, 신경학적 검진 상 특이점은 없었다.

수술 후 약 2주 지난 시점에서 내원하여 2015년 6월 5일까지 14일간 프로토콜 1단계에 입각하여 한방 재활치료를 시행하였다. 퇴원 시 시행한 설문 평가 상 NRS는 입원 시 10점에서 퇴원 시 5점으로, PDI는 71점에서 43점으로, HHS는 20.55점에서 51점으로 호전되었다. 또한 이학적 검사 상 좌측 능동 고관절 가동 범위는 굴곡 100°, 신전 15°, 외전 45°, 내전 15°로 입원 대비 증가하여 고관절 운동 기능이 회복되었다. 또한 좌측 고관절 도수 근력 검사 상 굴곡 G4, 신전 G4, 외전 G4, 내전 G4로 2014년 11월 본원 입원치료 시의 근력 상태로 회복하였다. 또한 수술 부위의 통증과 열감이 경감되었으며, 보행 형태가 워커기 보행에서 지팡이 보행으로 호전되었다.

3. 증례 3

61세 남자 환자로 2015년 8월 29일 집 안에서 넘어진 후 발생한 좌측 고관절 통증으로 원광대학교 의과대학병원 정형외과 단순 방사선 검사 및 컴퓨터 단층 촬영 상

Table II. The Change of NRS, PDI, HHS, Physical Examination, Walking State

	Case 1 (Step 1)*		Case 2 (Step 1)		Case 3 (Step 2) [†]	
	Admission (16.01.05)	Discharge (16.01.20)	Admission (15.05.23)	Discharge (15.06.05)	Admission (16.01.22)	Discharge (16.03.30)
Scale or score						
NRS	6	4	10	5	7	4
PDI	66.5	44.3	71	43	56	45
HHS	19.6	47.75	20.55	51	56.9	80
ROM (Active)						
Flexion	120°/60°	120°/90°	120°/90°	120°/100°	120°/60°	120°/100°
Extention	15°/10°	15°/15°	15°/10°	15°/15°	15°/10°	15°/15°
Abduction	45°/15°	45°/30°	45°/35°	45°/45°	45°/35°	45°/35°
Adduction	15°/0°	15°/10°	15°/10°	15°/15°	20°/10°	20°/15°
Walking state	Wheel chair	Walker, Cane	Walker	Cane	Two Walking sticks	Self
Other symptoms						
Swelling	-/+	-/± [‡]	-/+	-/-	-/-	-/-
Pyrexia	-/+	-/±	-/+	-/-	-/-	-/-
Flare	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-

*Step 1: Rehabilitation Protocol Step 1 for Total Hip Replacement in Korean Medicine, [†]Step 2: Rehabilitation Protocol Step 2 for Total Hip Replacement in Korean Medicine, [‡]±: intermittent symptom.

대퇴골 경부의 골절 진단 하 2015년 9월 12일 고관절 전치환술(좌측) 및 입원 치료 후 별다른 재활치료 없이 일상생활 하였으나 좌측 고관절 가동 범위 제한, 하지 근력 저하, 보행 장애 지속되어 2016년 1월 22일 본원 내원하였으며 이후 지속적인 재활치료 위해 2016년 2월 11일, 2016년 3월 18일 재입원하였다. 1993년 교통사고로 인한 좌측 슬개 연골 손상, 2010년 교통사고로 인한 경비골 골절, 2014년 좌측 비골 골절의 기왕력 있었으며, 입원 시 2005년 간경화 진단 하 약물 치료 중인 상태로 치료 기간 중 한약의 투약은 시행하지 않았다. 처음 입원 시 시행한 이학적 검사 상 좌측 능동 고관절 가동 범위는 굴곡 60°, 신전 10°, 외전 30°, 내전 15°로 확인되었고 좌측 고관절 도수 근력 검사 상 굴곡 G4, 신전 G4, 외전 G4, 내전 G4로 확인되었다. 촉진 상 부종과 열감, 발적은 관찰되지 않았고, 신경학적 검진 상 특이점은 없었다.

수술 후 약 4개월 지난 시점에서 내원하였으나 당시 환자의 보행 상태 및 고관절 운동 기능 상태를 고려하여 2016년 3월 30일까지 총 45일간 프로토콜 2단계에 입각하여 한방 재활치료를 시행하였다. 퇴원 시 시행한 설문 평가 상 NRS는 처음 입원 시 7점에서 마지막 퇴원 시 4점으로, PDI는 56점에서 45점으로, HHS는 55.9점에서 80점으로 호전되었다. 또한 이학적 검사 상 좌측 능동 고관절 가동 범위는 굴곡 100°, 신전 15°, 외전 35°, 내전 15°로 입원 대비 증가하였고, 좌측 고관절 도수 근력 검사 상 굴곡 G4+, 신전 G4+, 외전 G4+, 내전 G4+로 호전되어 고관절 운동 기능이 회복되었다. 또한 보행 형태가 지팡이 보행에서 자력 보행으로 호전되었다.

고찰»»»»»

고관절 치환술에는 비구와 대퇴골두를 모두 인공관절로 대체하는 고관절 전치환술과 대퇴골두만 인공관절로 대체하는 고관절 반치환술이 있으며 시술자의 술기나 수술적 도달법에 따라 수술의 종류가 달라질 수 있다. 고관절 전치환술 환자의 재활치료는 고관절의 가동 범위를 향상시키고 근력을 강화하여 운동 기능을 회복하고 통증을 줄이는 것을 목표로 하며, 합병증 예방, 조기 운동, 일상생활의 적응이 치료 과정의 주요 요소가 된다. 따라서 수술 전 교육과 운동 중재뿐만 아니라 입원 기간 중 조기

보행, 수술 후 운동, 보행과 균형감각 훈련 등의 포괄적인 접근이 필요하다¹⁾.

기존의 고관절 수술 후 활동 상태에 대한 연구들을 살펴보면 수술 전 보행 수준으로 회복하지 못하는 경우가 적지 않아 일상생활에 타인의 지속적인 관심과 주의가 필요하며²⁶⁻²⁹⁾, 1년 후 추시에서도 일상생활 수행 능력이 낮아 삶의 질이 수술 전에 비해 낮다고 하였다³⁰⁾. 이는 환자가 병원에서 급성기 재활치료를 받은 뒤 빠른 시일 내 퇴원하여 회복기 재활치료를 충분히 받지 않았기 때문으로 사료된다.

고관절 전치환술 후 재활 치료에서 체중 부하 정도 (non-weight bearing, toe-touch weight bearing, partial-weight bearing, weight bearing as tolerated, full weight bearing)는 수술 후 기능적 독립의 단계에 직접적인 영향을 미치므로^{14,16)}, 이에 따라 프로토콜의 단계를 구분하고 목표를 설정하였다. 일반적으로 고관절 전치환술 후 재활치료의 단계를 크게 4단계로 구분^{1,3,16)}하고, 재활치료의 기간을 약 10~12주로 계획³⁾함에 따라 본 프로토콜에서는 수술 후 위키거나 목발 등의 보조장비가 필요한 4주까지를 1단계 급성기 재활치료, 어느 정도 자력 보행이 가능한 8주까지를 2단계 회복기 재활치료, 일상생활로 복귀할 수 있는 8주 이후를 3단계 장기 재활치료로 설정하였으며, 각 단계별로 재활치료의 목표를 달성할 수 있도록 침 치료, 부항치료, 한약물 치료, 한방 물리요법을 구성하였다.

고관절 수술 후 심부정맥 혈전증의 발생 빈도가 증가하고 있으나 이학적 검사 상 민감도가 높지 않아 진단이 어렵고, 감염은 수술 후 발생할 수 있는 심각한 합병증 중의 하나로 일단 심부 감염이 발생하면 인공관절을 제거해야 한다¹⁴⁾. 따라서 본 프로토콜 1단계에서 혈전증과 감염 등의 합병증을 예방하기 위해 침 치료 시 수술 부위의 침습적 치료 행위를 피해 원위취혈 하였으며 부항 치료 시 건식 부항을 사용하였다. 2단계부터 환자의 증상에 유의하여 근위취혈을 원위취혈과 병행하고 습식 부항을 사용하였다.

고관절 전치환술 후 통증의 병리기전은 氣血의 순환장애, 정상 조직과 經脈의 손상과 장애로 인한 것¹⁹⁾로 판단하여 수술적 도달법과 환자의 통처에 따라 經絡과 經筋을 분류하여 침 치료를 시행하였다. 상기의 3례 모두 외측 또는 후외측 도달법을 사용했기 때문에 경락 유주 상

少陽膽經을 기본으로 하고 환자의 통증 호소 부위가 대퇴 전면부인 경우 足陽明胃經, 대퇴 후면부인 경우 足太陽膀胱經, 대퇴 내측부인 경우 足厥陰肝經의 혈을 함께 택하였다. 또한 진통 효과를 위해 같은 척수 단계에 있는 통증 경로를 억제하는 분절진통 이론¹⁸⁾과 증상에 따른 한방 변증에 근거하여 혈위를 취하였다.

부항 치료는 음압으로 국부 모세혈관의 충혈과 표피의 자가용혈현상을 초래하여 체액의 전신순환을 도울뿐만 아니라 물리적 자극으로 피부 및 혈관 수용기의 반사경로를 통해 중추신경계를 조절하고 조직의 대사작용을 증강하여 인체의 기능 회복을 촉진시키는 치료법으로¹⁷⁾, 수술적 도달법과 환자의 통증을 고려하여 足少陽經과 足陽明經, 足太陽經, 足厥陰經의 經筋에 해당하는 고관절의 굴곡근(대퇴직근), 신전근(대둔근, 반막양근, 반건양근, 대퇴이두근의 장두), 외전근(중둔근, 대퇴근막장근), 내전근(장내전근, 대내전근)에 단계별 한방 재활치료 프로토콜에 입각하여 시행하였다.

고관절 전치환술 후 환자의 상태는 한의학에서 骨折과 創傷의 범주에 속한다고 볼 수 있다. 한의학에서 골절 초기는 筋脈損傷, 瘀血阻滯, 腫脹疼痛을 주요 증상으로 하는 단계이며, 중기는 瘀血과 浮腫이 점차 없어지고 골절 단부의 끝이 유합되는 시기이며, 후기는 뼈가 이미 유합되고 氣血은 회복되지 않은 단계이다³¹⁾. 또한 한의학에서 창상의 치료법은 初期, 成膿, 潰後의 세 단계로 나누며, 치료 법칙도 이에 따라 消, 托, 補의 세 가지 기본 법칙으로 분류된다. 그 중 消法은 병변의 손상을 초기에 消散시키고, 托法은 화농되어 있지 않거나 부패한 조직을 조속히 화농시켜 消退하며, 補法은 창상 후기에 국소적으로 파괴된 후 장기간에 걸쳐 유합되지 않는 경우에 사용한다고 알려져 있다³²⁾. 본 연구에서는 프로토콜 1단계를 骨折과 創傷의 초기의 상태로 보고 創傷 치법 중 消法을 활용하여 打撲損傷, 氣血凝結, 胸腹脇痛에 쓰이고³³⁾ 외상성 창상 회복에 효과²⁰⁾가 보고된 當歸鬚散을 기본 처방으로 사용하였다. 또한 2단계와 3단계를 각각 骨折의 중기와 후기, 創傷의 成膿과 潰後의 상태로 보고 創傷의 치법 중 補法을 활용하여 虛勞, 氣血兩虛, 調和陰陽에 쓰이고³³⁾, 창상에 치유 효과²¹⁾가 보고된 十全大補湯을 기본 처방으로 사용하였다.

또한 고관절의 운동 기능 회복과 하지 근력 강화를 위해 프로토콜에서 단계별 한방 물리요법을 시행하였다. 한

방 물리요법 중 수기치료에는 치료 목적에 따라 환자 스스로의 운동을 통한 방법, 시술자의 손을 이용하여 관절의 움직임을 원활하게 하는 방법, 체표에 압력을 가하여 근육이나 건을 이완하는 방법, 왜곡된 골격구조를 교정하는 방법 등이 있다¹⁷⁾. 본 연구에서는 환자의 능동 운동 방법으로 단순 도인 운동요법과 기기 도인 운동요법을, 시술자의 손을 이용한 관절가동화기법을 통해 관절의 수동적인 움직임을 주는 방법으로 관절 가동 추나를, 이완/강화기법을 통해 경근조직(근육, 근막, 건, 인대)의 길이와 장력의 균형을 회복하는 방법으로 근막 추나를 활용하였다²²⁾.

도인 운동요법은 운동장애가 있을 때 신경계와 근육의 기능을 회복시키기 위해 한의사가 피동적으로 치료 기법을 적용하여 시행하는 것으로 근골격계 질환에 사용하는 단순 도인 운동요법과 도구와 기계를 이용하는 기기 도인 운동요법, 등속성 기구를 사용하는 등속성 도인 운동요법, 그리고 중추성 마비질환의 재활에 활용하는 전문 도인 운동요법이 있다¹⁷⁾. 대부분의 고관절 전치환술 후 재활 프로그램^{1,3,5,14-16)}은 관절 구축의 방지와 근력 회복, 보행을 목적으로¹⁾ 대퇴사두근 강화운동과 고관절 가동 범위 운동을 포함하고 있으며, 이에 따라 본 프로토콜 1단계에서는 환자의 하지 근력과 고관절 가동 범위를 점차적으로 향상시킴으로써 보행 상태를 개선하기 위해 단순 도인 운동요법을 시행하였다. 2단계에서는 완전 체중부하를 하는 것이 회복을 앞당기고 입원기간을 단축시킬 수 있으므로¹⁶⁾ 단계별로 강도가 증가하는 운동으로 구성하였으며¹⁾, 고유수용성 감각기를 자극하고 근육의 불균형을 개선하기 위해³⁴⁾ 탄성 튜브나 밸런스 패드, 실내 자전거 등의 재활 운동기구를 활용한 기기 도인 운동요법을 시행하였다. 3단계에서는 일상생활 복귀를 위해 런지, 스쿼트 등의 다관절 하지 근력 운동과 관절에 부하가 적고 자세 변화가 크지 않은 수영이나 골프와 같은 가벼운 운동을 시행하도록 하였으며, 고관절 주변의 근육 강도가 수술 후 3~6개월 후 정상수준의 절반 정도로 회복되므로¹⁾ 일상생활 복귀 후에도 지속적으로 1단계부터 3단계까지의 도인 운동요법을 지속적으로 시행하도록 지도하였다.

고관절 전치환술은 근막과 근육을 절개하여 비구와 대퇴골두에 접근하는 수술법¹⁾으로 수술 후 근육의 길이와 장력의 균형을 회복하기 위해 근막 추나 기법을 시행하였으며, 정골 추나 기법은 수술 후 인공관절의 탈구를 유발

하거나 반복 치료 시 결합조직의 손상을 유발 할 수 있어 시행하지 않았다. 근육 추나 기법 중 근육/근막 이완기법은 관절주위 비정상적인 조직 긴장을 완화시키고, 관절의 가동성 제한과 연부조직의 단축을 치료하는 것을 목적으로 한다. 근육/근막 강화기법은 단축이나 신장으로 정상적인 수축활동이 일어나지 않아 근력이 저하된 근육에 대하여 시술자의 저항에 대한 환자의 등척성 운동을 이용하여 치료하는 방법으로 수축 후 이완 효과(Postisometric relaxation)와 길항근에 나타나는 상호 억제 반응(Reciprocal inhibition)을 이용한다¹⁷⁾. 또한 관절 가동 추나는 해당 관절의 부정렬과 가동 범위의 기능적 감소가 발생했을 때 관절 가동화 기법을 적용하여 치료하는 행위로 수동 관절 가동 범위의 향상을 위해 시행하였다. 고관절 전치환술 후 초기에 고관절 굴곡근, 신전근, 외전근에 한하여 능동성 및 등척성 운동을 시행하므로¹⁾ 근육/근막 이완기법 적용 시 프로토콜 1단계에서는 고관절 내전근을 제외한 굴곡근, 신전근, 외전근에 한하여 시행하였으며, 2단계부터 고관절 내전근을 포함하여 시행하였다. 또한 수술 후 4~6주까지는 연부조직의 회복과 탈구 방지를 위해 관절 가동 범위에 제한을 두므로^{1,14,16)} 관절 가동 추나 적용 시 프로토콜 1단계에서는 고관절 굴곡 90° 이내의 범위에서 점진적으로 시행하였고 고관절 내전 동작에 대해서는 시행하지 않았으며, 2단계부터 고관절 굴곡 90° 이상과 내전 동작 시 환자의 증상에 유의하여 관절 가동 추나를 적용하였다.

한방 물리치료 중 경피 전극 자극 치료는 관문조절설에 근거하여 피부 말초 감각 신경의 자극을 통해 수술 후 통증이나 근육통 등 급성 통증에 응용되는 치료로서 환자의 통증 경감을 위해 시행하였다. 경피 적외선 조사요법은 통증 완화가 필요한 질환에 적외선 열을 조사하는 치료법으로 능동 혹은 수동 운동 전에 열을 조사하여 피부의 전도성을 증가시켜 운동 치료에 도움이 되도록 실시하였다. 경피 냉각 요법은 얼음팩(Ice pack) 등의 차가운 것을 전신 혹은 국소에 적용하여 치료하는 방법으로 혈관 수축에 의한 혈류 감소를 통해 염증 반응과 부종을 감소시키고 신경의 전도 속도를 낮추어 통증을 줄이기 위해 시행하였으며¹⁷⁾, 한방 물리치료는 환자의 증상 변화에 유의하여 프로토콜의 단계별 치료 목표에 입각하여 시행하였다.

치료 후 상기 세 증례에서 모두 고관절 가동 범위가 굴

곡 90°, 신전 15°, 외전 30°, 내전 10° 이상으로 증가하였고, NRS와 PDI는 각각 2점, 10점 이상 경감되었으며, HHS는 20점 이상 증가하는 등 뚜렷한 재활치료의 효과가 나타나 통증 경감과 고관절 운동 기능 향상의 재활치료 목표를 달성하였다. 하지만 환자의 나이와 기왕력 그리고 수술 후 재활치료를 시작한 시기에 따라 보행 형태 등의 회복 양상에 차이가 있었다.

증례 1은 수술 후 15일이 경과한 시점에서 한방 재활치료를 시작하였다. 내원 시 통증이 심하고 부종이 있었으며, 관절 가동 범위 제한이 심하고 휠체어 보행 상태였다. 치료 후 관절 가동 범위가 증가하였으며 통증과 열감이 간헐적 양상으로 경감되었고, 보행 형태가 워커 및 지팡이 보행으로 호전되었다. 증례 2는 고령의 남자 환자로 고관절 전치환술 후 12일이 지난 시점에서 한방 재활치료를 시행하였으며, 입원 시 고관절 가동 범위 제한이 심하지 않은 상태로 통증 경감과 하지 근력 강화 위주로 재활치료를 시행하였다. 또한 환자가 고령이고 근력저하의 기왕력이 있어 낙상에 특히 유의하였다. 치료 결과 특이 합병증의 발견 없이 수술 전 상태의 근력(G4)으로 회복하여 보행 형태가 워커기 보행에서 지팡이 보행으로 호전되었다. 증례 1은 고관절 인공관절 수술 외 별다른 기왕력이 없는 환자에게 시행한 한방 재활치료의 일반적인 적용 사례이며, 증례 2는 마비 질환의 기왕력이 있는 환자에게 시행한 한방 재활치료라는 점에서 의의가 있다. 한편, 증례 1과 2 모두 HHS가 20점 이상 증가하였으나 각각 47.75점, 51점으로 측정되어 퇴원 후에도 지속적인 재활치료가 필요함을 알 수 있었다.

증례 3은 2015년 9월 고관절 전치환술 후 별다른 재활치료 없이 지내던 중 고관절 가동범위 제한, 하지 근력저하가 여전하고 자력 보행이 불가능하여 수술 후 4개월이 지난 시점에서 한방 재활치료를 시작하였다. 입원 시 고관절뿐만 아니라 하지 전체의 운동 기능이 저하된 상태였기 때문에 고관절 가동 범위와 하지 근력 향상에 집중하여 재활치료를 시행하였다. 3회에 걸쳐 총 45일간의 입원 치료를 하였으며 치료 결과 고관절 가동 범위와 근력이 증례 1과 2의 퇴원 시점과 비슷한 정도로 향상되어 보행 형태가 지팡이 보행에서 자력보행으로 호전되었으며, HHS가 입원 대비 20점 이상 증가하여 80점(Grade Good)으로 측정되었다. 한편 증례 1과 2의 입원 기간에 비해 약 3배의 시간이 소요된 점은 수술 후 회복기 재활치료가

충분히 이루어지지 않아 지속적인 통증, 관절의 구축으로 인한 가동 범위 제한, 근력 약화가 발생했기 때문으로 사료된다.

이와 같이 포괄적 한방 재활치료 후 환자의 통증, 고관절 가동 범위, 근력 향상에서 일정 수준 이상의 호전이 관찰되었고 프로토콜의 단계별로 환자의 회복이 진행됨을 알 수 있었다. 하지만 보행 형태나 재활 기간 등의 회복 양상에 개인적 편차가 발생하는 것에 대해서 한방 재활치료 프로토콜의 추가적인 수정 및 보완이 필요하다 사료된다. 상기 증례의 환자들은 퇴원 후에도 일상생활 장애가 남아 있는 상태였으나 지속적인 외래 추시가 이루어지지 않아 퇴원 후 이학적 검사와 설문 평가, 보행 능력 평가가 시행되지 않은 점, 보고된 증례수가 본 프로토콜이 보편적으로 적용될 만큼 충분하지 않은 점은 다수의 환자를 대상으로 한 장기간의 추시 연구를 통해 보완할 수 있을 것으로 보이며 추후 포괄적 한방 재활치료 프로토콜에 대한 표준화 작업과 그 효과에 대한 지속적인 연구가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

결론»»»»

고관절 전치환술 후 한방병원에 내원한 환자에 대하여 한방 재활치료 프로토콜을 제시하였고, 이에 따라 재활치료를 시행하여 환자의 통증, 고관절 가동 범위, 고관절 근력, 보행 형태 등의 일상생활 수행 능력에 유의한 호전을 보였다. 이에 고관절 전치환술 후 한방 재활치료 프로토콜에 대한 효과 및 필요성에 대해 보고하는 바이다.

References»»»»

1. The Korean Hip Society. Textbook of The Hip. Seoul: Koonja Publishing Co., 2014:533-51.
2. National Health Insurance Service. Frequent surgical diseases top 20(2006, 2010, 2014). [cited 2014 Nov 26, 2016 Feb 11] Available from: URL: <http://www.nhis.or.kr>.
3. Moon SB, Kim KJ. Review of Postoperative Rehabilitation and Exercise for Total Knee and Hip Arthroplasty Cases in Germany. The Korean Journal of Growth and Development, 2015;23(1):1-7.
4. Korean Society of Chuna Manual medicine for Spine &

- Nerves, Chuna manual medicine. Seoul:Korean Society of Chuna Manual medicine for Spine & Nerves, 2011;3, 4.
5. Kong KS. The effect of post-operative education on hip joint function and self-esteem about Total Hip Replacement patients. Department of Nursing, the Graduate School of Kyung Hee University. 2000.
6. Park JH, Oh EY, Park SA, Shin YB, Kim YJ. A Case Report on a Patient of Bilateral Avascular Necrosis of Femur Head, Treated with Korean Medicine and Hip Joint Fascia Chuna Therapy. The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves, 2014;9(1):115-24.
7. Kim KW, Kim SS, Lee JS, Chung SH. A Clinical Case Study on Avascular Necrosis of Femur Head Complaining Lower Extremity Pain with Oriental Medical Treatment. The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves, 2010;5(1):137-43.
8. Baek SH, Park MW, Eom KJ, Yang SH, Lee SY. A Case Report on a Patient of Early Developed Avascular Necrosis of Femur Head with lumbar HIVD(Herniated Intervertebral Disc), Treated by Conservative Oriental Medical Treatment Including Hip Joint MST(Motion Style Treatment). The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves, 2013;8(2):141-9.
9. Heo YK, Lee H, Moon IR, Park KB, Park HS, Seo WH, Kim YJ, Kim JK. A Case Report of Avascular Necrosis of the Femoral Head. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society, 2004;21(6):299-309.
10. KIM HS, Lee CH, Jeon JY, Lim SJ, Bae YH, Kim HS, Song JH, Kim MH, Cho CY, Jung YH. A Case Report on a Patient with lumbar HIVD(Herniated Intervertebral Disc) and Femoroacetabular Impingement, Treated by Bee Venom Pharmacopuncture and Conservative Oriental Medical Treatment. The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves, 2014;9(2):81-92.
11. Ro HR, Park SH, Kim JW, Cho TY. A Case Report of Conservative Treatment of Femoral Neck Stress Fracture Developed in Avascular Necrosis of the Femoral Head. The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves, 2011;6(2):79-85.
12. Kim SJ, Lee HJ, Lee YE, Lee BH, Lee YK, Lim SC, Jung TY, Kim JS. A Case Report of Patient with Femoral Neck Fracture Treated Non-operative Korean Medical Treatments. The acupuncture, 2013;30(5):175-83.
13. Lee CI, Kim SJ, Choi YJ, Lee BH, Lee HJ, Lim SC, Lee YK, Jung TY, Kim JS. Integrative Oriental Medical Treatments after Hip Fracture Surgery: Two Case Report. The Acupuncture, 2013;30(4):211-8.
14. Han TR, Bang MS, Chung SG. Rehabilitation Medicine. 5th ed, Seoul:Koonja Publishing Co., 2014:1201-3.
15. Yang HM. Education Material Development for Older Adults with Hip Fracture Surgery and Family Caregivers.

- Adult Clinical Nursing, Graduate School of Nursing Yonsei University. 2013.
16. Brotzman SB, Manske RC. Clinical orthopaedic rehabilitation An evidence-based approach, 3rd ed. The Korean Society of Sports Medicine. Seoul:Hanmi Medical Publishing Co.. 2012:374-9.
 17. The Society of Korean Medicine Rehabilitation, Korean Rehabilitation Medicine, 4th ed. Seoul:Koonja Publishing Co.. 2015:364-71, 380-416.
 18. Adrian W, Mike C, Jacqueline F. Introduction to Western medical acupuncture. KIOM Acupuncture & Meridian Research Center. Seoul:ELSEVIER Korea, 2010:237-8.
 19. Peilin S, Management of postoperative pain with acupuncture. USA:Elsevier, 2007:13-4, 215-20.
 20. Bak JW, Sim BY, Kim DH. The effects of Danggwisusan on restoration ability in wound induced animal models. Kor. J. Herbology 2014;29(5):55-63.
 21. Jung H, Lee HJ, Kim B, Lee CH, Lee EJ, Heo DS, Oh MS. The Effects of Sibjeondaebotanggamibang on the Treating of Wound. Journal of Korean Medicine Rehabilitation, 2014;24(3):51-69.
 22. Korean Society of Chuna Manual medicine for Spine & Nerves. Chuna manual medicine. 2nd ed. Seoul:Korean Society of Chuna Manual medicine for Spine & Nerves, 2015:266-302, 427-33.
 23. Magee DJ, Sueki D. Orthopedic physical assessment atlas and video : selected special tests and movements. Seoul:ELSEVIER Korea, 2012:136-8.
 24. Pollard CA. Preliminary validity study of the pain disability index. Percept Mot Skills, 1984;59(3):974.
 25. Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation. J Bone Joint Surg Am. 1969;51(4):737-55.
 26. Kim SK, Hong JS, Park JH, Park JW, Kim JH. Mortality and functional recovery after bipolar hemiarthroplasty of femoral neck fractures in elderly patients. Hip and Pelvis. 2002;14(1):49-55.
 27. Park OJ, Jang HS. A longitudinal study on the recovery of daily living activity and the influencing factors on it postoperative elderly patients with femur fracture. Chonnam Journal of Nursing Science. 2003;8(1):151-61.
 28. Lin PC, Chang SY. Functional recovery among elderly people one year after hip fracture surgery. Journal of Nursing Research, 2004;10:1097-2001.
 29. Bertocci GE, Munin MC, Frost KL, Burdett R, Wassinger CA, Fitzgerald SG. Isokinetic Performance After Total Hip Replacement. Am J Phys Med Rehabil 2004;83:1-9.
 30. Boonen S, Autier P, Barette M, Vanderschueren D, Lips P, Haentjens P. Functional outcome and quality of life following hip fracture in elderly women: A prospective controlled study. Osteoporosis International, 2004;15:87-94.
 31. The Korean Academy of Oriental Rehabilitation Medicine. Korean Oriental Rehabilitaion, 2nd ed. Seoul: Koonja Publishing Co., 2008:197-202.
 32. Liu ZY. wai ek pi fu ke de bian zheng lun zhi. Seo won dang. 1987:35.
 33. Yun YG. Korean prescription and prescription commentary. Seoul:Uiseong dang. 2004:225, 679.
 34. Kirkelsola G. A total concept for exercise and active treatment of musculoskeletal disorder. The Journal of Korean Academy of Orthopaedic Manual Therapy. 2000;7(1):87-106.

Appendix 1. Harris Hip Score

Section 1

Pain

- None, or ignores it (44)
- Slight, occasional, no compromise in activity (40)
- Mild pain, no effect on average activities, rarely moderate pain with unusual activity, may take aspirin (30)
- Moderate pain, tolerable but makes concessions to pain. Some limitations of ordinary activity or work, May require occasional pain medication stronger than aspirin (20)
- Marked pain, serious limitation of activities (10)
- Totally disabled, crippled, pain in bed, bedridden (0)

Distance walked

- Unlimited (11)
- Six blocks (30 minutes) (8)
- Two or three blocks (10~15 minutes) (5)
- Indoors only (2)
- Bed and chair only (0)

Activities - shoes, socks

- With ease (4)
- With difficulty (2)
- Unable to fit or tie (0)

Public transportation

- Able to use transportation (bus) (1)
- Unable to use public transportation (bus) (0)

Section 2 - To score this section all four must be 'yes', then get 4 points. Not 1 point for each four or nothing.

- Less than 30 degrees of fixed flexion
- Less than 10 degrees of fixed int rotation in extension
- Less than 10 degrees of fixed adduction
- Limb length discrepancy less than 3,2 cm (1,5 inches)

Section 3 - Motion

Total degrees of Flexion

- None (0)
- 0 > 8 (0,4)
- 8 > 16 (0,8)
- 16 > 24 (1,2)
- 24 > 32 (1,6)
- 32 > 40 (2)
- 40 > 45 (2,25)
- 45 > 55 (2,55)
- 55 > 65 (2,85)
- 65 > 70 (3)
- 70 > 75 (3,15)
- 75 > 80 (3,3)
- 80 > 90 (3,6)
- 90 > 100 (3,75)
- 100 > 110 (3,9)

Support

- None (11)
- Cane/Walking stick for long walks (7)
- Cane/Walking stick most of the time (5)
- One crutch (3)
- Two Canes/Walking sticks (2)
- Two crutches or not able to walk (0)

Limp

- None (11)
- Slight (8)
- Moderate (5)
- Severe or unable to walk (0)

Stairs

- Normally without using a railing (4)
- Normally using a railing (2)
- In any manner (1)
- Unable to do stairs (0)

Sitting

- Comfortably, ordinary chair for one hour (5)
- On a high chair for 30 minutes (3)
- Unable to sit comfortably on any chair (0)

Total degrees of Abduction

- None (0)
- 0 > 5 (0,2)
- 5 > 10 (0,4)
- 10 > 15 (0,6)
- 15 > 20 (0,65)

Total degrees of Ext Rotation

- None (0)
- 0 > 5 (0,1)
- 5 > 10 (0,2)
- 10 > 15 (0,3)

Total degrees of Adduction

- None (0)
- 0 > 5 (0,05)
- 5 > 10 (0,1)
- 10 > 15 (0,15)