

고관절 골절 수술 이후 광선치료를 포함한 한방치료 3예 보고

장호경 · 김형석 · 김수전 · 김세윤 · 박재현 · 배준형 · 신우철 · 윤예지 · 이한솔 · 정원석
경희대학교 대학원 임상한의학교실

Korean Medical Treatment including Phototherapy after Hip Fracture Surgery: Three Case Reports

Hokyung Chang, K.M.D., Hyungsuk Kim, K.M.D., M.S., Soojeon Kim, K.M.D., Seyoon Kim, K.M.D., Jae-Hyun Park, K.M.D., M.S., Jun-hyeong Bae, K.M.D., Woochul Shin, K.M.D., M.S., Ye-Ji Yoon, K.M.D., Hansol Lee, K.M.D., Won-Seok Chung, K.M.D., Ph.D.

Department of Clinical Korean Medicine, Graduate School, Kyung Hee University

RECEIVED September 14, 2018
REVISED October 1, 2018
ACCEPTED October 2, 2018

CORRESPONDING TO
Won-Seok Chung, Department of
Clinical Korean Medicine, Graduate
School, Kyung Hee University, 26
Kyungheedae-ro, Dongdaemun-gu,
Seoul 02447, Korea

TEL (02) 958-9225
FAX (02) 963-4983
E-mail omdluke@naver.com

This study is designed to report three cases of postoperative care after hip surgery using conventional Korean Medicine treatments including phototherapy. Three patients undergone hip fracture surgery were treated with acupuncture, herbal medicine, and phototherapy. We used Visual analogue scale (VAS), EuroQol five dimension scale (EQ-5D), and hip disability and osteoarthritis outcome score (HOOS) to evaluate treatment effectiveness. After the treatment, VAS score was improved in all three cases, while EQ-5D and HOOS showed different results by items. EQ-5D (pain/discomfort) and HOOS (pain, symptoms, activities of daily living) were improved in all three cases. EQ-5D (self-care) and HOOS (quality of life) showed improvements in two cases. EQ-5D (mobility, usual activities, anxiety/depression) and HOOS (sports/recreation) were improved in one case. Conventional Korean Medicine treatments including phototherapy can be effectively used to alleviate pain and symptoms after hip fracture surgery. (**J Korean Med Rehabil 2018;28(4):113-124**)

Copyright © 2018 The Society of
Korean Medicine Rehabilitation

Key words Hip fractures, Phototherapy, Korean Traditional Medicine, Case reports

서론»»»»

고관절 골절은 노인에게 흔한 손상의 결과로 보행 장애 등의 기능 저하와 일상 활동 제한을 초래할 뿐만 아니라 정서적 고통을 유발할 수 있다. 최근 들어 노인 인구가 증가하면서 골다공증, 관절염과 같은 만성 퇴행성 질환의 유병률이 늘어나면서 이와 관련된 골절 수술이 증가하고 있는데, 국민건강보험공단에 따르면 고관절 치환술을 시행한 환자는 2011년 8,294명에서 2016년 26,853명으로 증가하였고 연평균 증가율이 26.5%에 달한다¹⁾.

고관절 골절 수술 후 재활의 주된 목표는 통증을 줄이고 관절가동 범위를 향상시키며 고관절 근육을 강화시켜

최상의 기능을 확보하는 것이다. 대부분의 기능적 회복이 수술 후 첫 6개월 이내에 달성되므로 이 시기에 적절한 재활치료를 시행하는 것이 매우 중요하다²⁾.

고관절 골절 수술 후 한의학적 치료에 대한 국외 연구로는 고관절 전치환술 후 두침을 사용하여 중추신경계 및 인지기능의 개선을 본 연구³⁾, 슬관절, 고관절 전치환술 후 통증 완화를 위한 침⁴⁾ 및 이침⁵⁾ 연구 등이 있었고, 고관절 골절 수술 후 한의학적 치료에 대한 국내 연구로는 Ha 등⁶⁾이 고관절 전치환술 후 한방 재활치료 프로토콜을 개발, 적용한 증례 보고가 있으나 최근 고관절 골절 수술 시행률이 급증한 것에 비해 고관절 골절 수술 후 한방치료에 대한 연구자료 축적은 부족한 상태이다.

이에 본 연구에서는 고관절 골절 수술 환자를 대상으로 기존의 침 치료, 한약물 치료, 운동 치료에 더불어 통증 완화 및 기능 회복을 목표로 한방물리요법 중의 하나인 광선치료를 시행하였고 한방치료로 통증 완화 및 기능 회복의 목적을 달성하였기에 보고하는 바이다.

대상 및 방법»»»»

1. 연구 대상

2018년 1월 1일부터 2018년 9월 4일까지 경희대학교한방병원에 고관절 골절 수술 시행 후 입원한 환자 중 입원, 퇴원 당시에 EuroQol five dimension scale (EQ-5D), Visual Analogue Scale (VAS), Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS)를 작성한 환자를 대상으로 하였다. 본 연구는 이미 종료된 진료과정에서 획득된 의무기록을 후향적으로 분석하는 연구로 서면동의 면제를 받았으며 경희대학교한방병원 기관생명윤리위원회의 심의를 통과하였다(Institutional Review Board [IRB] No.: 2018-09-007).

2. 연구 방법

2018년 1월 1일부터 2018년 9월 4일까지 경희대학교한방병원에 고관절 골절 수술 후 입원한 환자를 병원 의무기록팀에 요청하여 병록번호를 확보하고 전자의무기록과 설문지를 조사하여 선정, 배제 기준에 따라 연구에 적합한 대상자를 선정했다(Table I). 선정된 연구 대상자들의 성별, 나이, 주소증, 발병일, 과거력, 현병력, 치료 경과, 입원 기간 동안 받은 모든 처치(침, 한약, 부항, 뜸, 운동 치료 등)를 조사, 정리하였다. 이때 광선치료가 포함되어 있는지 여부를 확인하였다. 입원 당시와 퇴원 당시 시행

한 EQ-5D, VAS, HOOS를 포함한 설문지를 조사하고 누락된 정보가 없는지 확인하였다. 확보된 설문지를 바탕으로 입퇴원 당시의 통증 강도, 삶의 질, 일상생활 기능 등의 변화를 분석하여, 이를 바탕으로 증례기록지(case report form)를 작성하였다.

3. 치료 방법

1) 광선치료

카본광선치료기(SNO-1, AC220V/60Hz, Shinjin Electronics Corporation, Seoul, Korea)를 사용하여 1일 1회 고관절 골절 수술을 시행한 부위에 50 cm 가량의 거리를 두고 탄소광선을 30분간 조사하였다(Fig. 1). 환자로 하여금 편안한 자세를 유지할 수 있게 환측 고관절이 위로 올라가도록 측와위를 취하였고 환측 고관절의 과도한 내전, 내회전을 방지하고자 양측 무릎 사이에 베개를 고정하였다. 환부에 드레싱 거즈나 밴드가 적용되어 있는 경우 환부를 노출시킨 후 광선을 조사하였고 치료 중 환자가 환부에 열감이나 통증을 호소할 경우 바로 중단하도록 하였다.



Fig. 1. Carbon beam treatment machine.

Table I. Inclusion and Exclusion Criteria

Inclusion criteria	Exclusion criteria
① Age ≥ 19	① Age < 19
② Complete EQ-5D, VAS, HOOS form	② Serious complications such as infection, dislocation, fracture, deep vein thrombosis after surgery
③ Treated with carbon beam therapy	③ Incomplete EQ-5D, VAS, HOOS form
	④ Untreated with carbon beam therapy

EQ-5D: EuroQol five dimension scale, VAS: Visual Analogue Scale, HOOS: Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score.

2) 침 치료

1회용 호침(Stainless, 0.25×40 mm, Dongbang Medical Corporation, Boryeong, Korea)을 사용하여 1일 1회 20분 간 유치하였고 수술 부위의 감염과 혈전증을 예방하기 위하여 고관절 골절 수술을 시행한 부위 주변에는 자침하지 않았다. 대퇴직근 근위부 세 부위, 내측광근 및 외측광근, 중간광근 원위부 각각 한 부위씩 총 6개 부위를 목표로 하여 20~30 mm 깊이로 자입하였다.

3) 한약물 치료

고관절 골절 수술 후 환자들의 골유합을 촉진시키기 위해 補腎陽, 強筋骨의 효능이 있는 補陽成長湯 (肉蓯蓉 酒蒸 8g, 狗脊 酒蒸 8g, 骨碎補 6g, 鎖陽 6g, 五加皮 6g, 續斷 4g, 牛膝 4g, 菟絲子 酒蒸 4g, 胡桃 4g, 甘草 4g, 益智 2g, 黃精 2g, 巴戟天 酒蒸 2g, 大棗 2개)을 기본 처방으로 삼았으며 처방은 1일 2첩을 3회, 水煎하여 매 식후 30분에 복용하게 하였다.

4) 운동 치료

본 연구에 선정된 환자 3인 모두 자가보행이 불가능한 상태로, 30~50%의 부분 체중부하를 바탕으로 워커 보행(walker ambulation)을 시행하였다. 환자의 고관절 근육 강화 및 관절가동 범위 향상을 위하여 침상에 누운 상태에서 시행할 수 있도록 운동 치료를 교육시키고 하루 3회 시행하도록 하였고 모든 운동 치료는 통증이 느껴지지 않는 범위 내에서만 시행하였다. 초기 대퇴사두근, 햄스트링, 둔근의 등척성 운동 및 발목 펌프(ankle pump)를 시행하도록 하였고 대퇴사두근 강화를 위한 하지직거상 운동은 세 증례 모두 고관절의 통증을 호소하여 시행하지 않았다. 환자가 통증을 호소하지 않는 경우 위 운동에 고관절 능동외전, 발뒤꿈치 끌기 운동(heel slide), 서서 고관절 굴곡, 신전, 외전시키기 등의 운동을 추가하여 시행하였다.

5) 환자 교육

본 연구에 모집된 3인 모두 워커를 사용하여 보행하였고 수술 부위 고관절에 체중부하가 심하게 가해지지 않도록 환측에 30~50%의 부분 체중부하만 가해진 상태에서 보행하도록 교육하였다. 수술 후 인공관절의 탈구를 예방

하기 위해 환자들로 하여금 침상에서 고관절의 과외회전 및 과내전(무릎 사이에 베개를 끼움)을 지양하도록 교육하였다. 또한 고관절에 부하를 발생시키는 90° 이상의 고관절 굴곡은 하지 않도록 하였다. 수술 후 빈번하게 발생하는 심부정맥혈전증을 예방하기 위해 모든 환자에게 압박스타킹을 착용하도록 하였다.

4. 평가 방법

입원과 퇴원 시 시행하였으며, 동일한 평가자에 의해 측정되었다.

1) 시각 상사 척도(VAS)

VAS는 환자가 현재 느끼는 통증의 강도를 평가하기 위한 척도이다. 환자로 하여금 좌측의 '통증 없음'과 우측의 '극심한 통증'을 잇는 100 mm의 가로선 상에서 본인이 현재 호소하는 통증의 정도를 표시하도록 하였다. 측정값으로는 가로선의 왼쪽 끝에서 환자가 표시한 지점까지의 길이를 mm 단위로 측정하였다. 퇴원 시 VAS를 측정할 때는 환자가 입원 당시 표시한 위치를 알 수 없게 하였다.

2) EQ-5D

EQ-5D는 환자의 삶의 질을 평가하기 위한 척도로써 크게 운동능력, 자기관리, 일상 활동(일, 공부, 가사일, 가족 또는 여가 활동), 통증/불편, 불안/우울 평가 항목과 건강 상태 VAS 평가 항목으로 나뉜다. 모든 평가 항목은 '문제 없음', '다소 문제가 있음', '매우 문제가 있음/할 수가 없음'의 세 가지 답변으로 나뉘고 각각 1-3의 숫자가 부여되며 이는 양적인 의미를 갖지 않는다. 예를 들어 11223의 결과는 운동능력 및 자기관리에는 전혀 문제가 없고 일상 활동에는 다소 문제가 있으며 통증/불편, 불안/우울 항목에는 매우 문제가 있음을 의미한다. EQ-VAS 평가 항목은 0을 상상할 수 있는 최저의 건강 상태, 100을 상상할 수 있는 최고의 건강 상태로 설정한 눈금자 위에 환자로 하여금 오늘의 건강 상태가 얼마나 좋고 나쁜지 한 곳으로 선을 그어 표시하도록 하였다.

3) HOOS (Appendix 1)⁷⁾

HOOS는 고관절이 불편함으로 인해 일상생활에 얼마나 영향을 주었는지에 대해 평가하는 도구로 통증 관련 10문

항, 증상/강직 관련 5문항, 일상생활 기능 관련 17문항, 운동 및 여가 활동 관련 4문항, 삶의 질 관련 4문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 '전혀 없음', '약간', '중간 정도', '심하게', '매우 심하게'의 다섯 가지 답변을 하도록 구성되어 있으며 각각 4부터 0까지의 점수가 배정되어 평가 항목별로 합산된다. 합산점수를 통증, 증상/강직, 일상생활 기능, 운동/여가 활동, 삶의 질 항목별로 0-100 점수로 환산하며 0점이 가장 좋지 않은 상태를, 100점이 문제 없음을 의미한다.

증례»»»»

1. 증례 1

- 1) 환자: 김○○, 여성, 68세
- 2) 주소증: Right (Rt.) hip pain
- 3) 발병일: 2018년 4월 30일
- 4) 과거력: 뇌경색, 고혈압, 당뇨
- 5) 현병력: 상기 발생일에 집에서 우측으로 넘어지며 고관절을 수상한 뒤 Rt. hip pain이 발생하였고 당일 경희의료원에 방문하여 시행한 Pelvic computed tomography (CT) 상 우측 대퇴골경부골절 진단 후 인공관절 반치환술을 시행하고 수술 후 보존적 치료를 위해 2018년 5월 16일 본원 외래를 통해 내원하여 입원 치료를 받았다.
- 6) 치료 경과: 입원 당시 우측 고관절 능동 가동 범위는 굴곡 60°, 신전 10°, 외전 30°, 내전 0°로 측정되었다. 18일간의 입원 치료 후 치료 전후 VAS, EQ-5D, HOOS의 자세한 수치 변화는 다음과 같다(Table II, Fig. 2, 3). VAS, EQ-5D의 통증/불편, HOOS의 통증, 증상, 일상생활 기능 항목에서는 호전이 있었으나

EQ-5D 중 운동능력, 자기관리, 일상 활동, 불안/우울 항목은 호전되지 않았고 HOOS의 기능, 운동과 여가 활동 및 삶의 질 항목은 오히려 악화되었다. 퇴원 당시 능동 가동 범위가 굴곡 80°, 신전 30°, 외전 45°, 내전 10°로 증가하였고, 정량화되지는 않았으나 위커를 사용한 보행거리도 입원 당시에 비해 늘어났음이

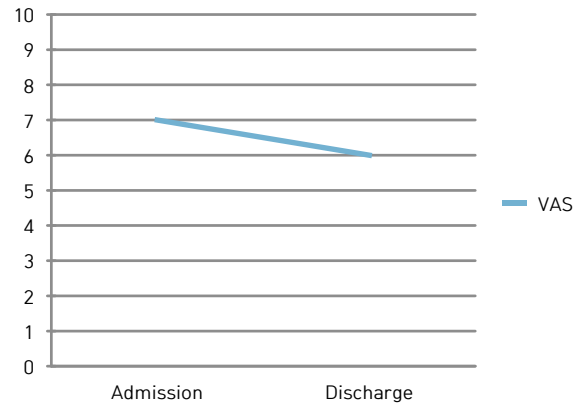


Fig. 2. The change of VAS in case 1. VAS: Visual Analogue Scale.

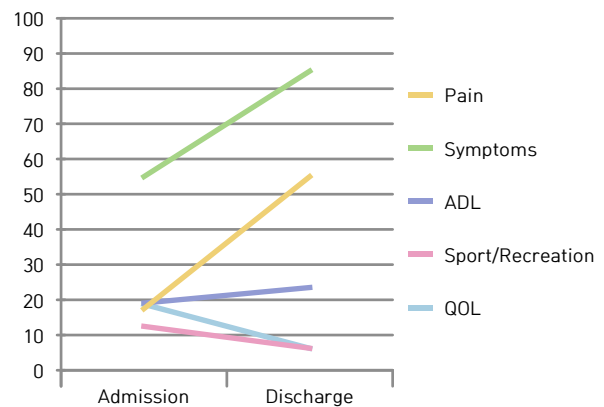


Fig. 3. The change of Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score in case 1. ADL: activities of daily living, QOL: quality of life.

Table II. The Change of VAS, EQ-5D, HOOS in Case 1

Scale	VAS	EQ-5D	EQ-VAS	HOOS				
				Pain	Symptoms	ADL	Sport recreation	QOL
Admission	7	23332	80	17.50	55.00	19.11	12.50	18.75
Discharge	6	23322	80	55.00	85.00	23.52	6.25	6.25

VAS: Visual Analogue Scale, EQ-5D: EuroQol five dimension scale, EQ-VAS: EQ visual analogue scale, HOOS: Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score, ADL: activities of daily living, QOL: quality of life.

기록을 통해 확인되었다. 환자는 수술 부위 열감이나 부종을 호소하지 않은 상태로 퇴원하였다.

2. 증례 2

- 1) 환자: 이○○, 여성, 68세
- 2) 주소증: Rt. hip pain
- 3) 발병일: 2018년 7월 14일
- 4) 과거력: 고혈압, 당뇨
- 5) 현병력: 상기 발생일에 자전거를 타고 가다가 오토바이에 좌측을 부딪히며 우측으로 넘어진 뒤 Rt. hip pain이 발생하여 당일 경희의료원에 방문하여 시행한 Pelvic CT 상 우측 대퇴골경부골절 진단 후 2018년 7월 16일 고관절 전치환술을 시행하고 재활 치료를 받고자 2018년 7월 25일 본원 외래를 통해 내원하여 입원 치료를 받았다.
- 6) 치료 경과: 입원 당시 우측 고관절 능동 가동 범위는 굴곡 20°, 신전 10°, 외전 30°, 내전 10°로 측정되었고 수술 부위에 안정 시에도 욱신욱신한 열감을 동반한 통증을 호소하고 있었다. 23일간의 입원 치료 후 치료 전후 VAS, EQ-5D, HOOS의 자세한 수치 변화는 다음과 같다(Table III, Fig. 4, 5). VAS, EQ-5D의 자기관리, 통증/불편 항목과 HOOS의 통증, 증상, 일상생활 기능, 삶의 질 항목에서 호전 양상을 보였고 EQ-5D의 운동능력, 일상 활동, 불안/우울 항목과 HOOS의 기능, 운동과 여가 활동 항목은 호전이 없었다. 퇴원 당시 능동 가동 범위가 굴곡 60°, 신전 30°, 외전 45°, 내전 30°로 증가하였고 입원 당시 워커 보행이 20 m 정도 가능하였으나 퇴원 당시 워커 없이도 10 m 정도 자가 보행이 가능했고 수술 부위 열감이나 안정 시 통증도 입원 당시에 비해 많이 호전된 상태였다.

3. 증례 3

- 1) 환자: 김○○, 여성, 86세
- 2) 주소증: Left (Lt.) hip pain
- 3) 발병일: 2018년 4월 5일
- 4) 과거력: 고혈압, 당뇨, 고지혈증

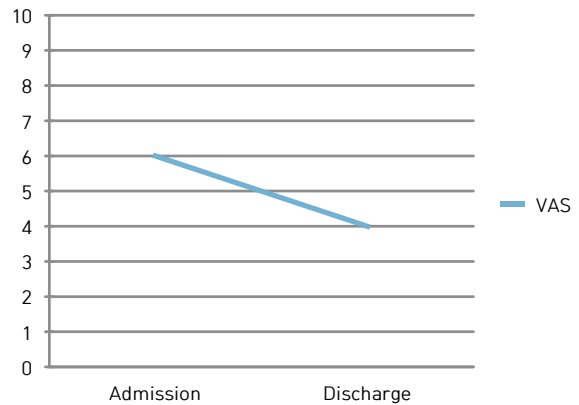


Fig. 4. The change of VAS in case 2. VAS: Visual Analogue Scale.

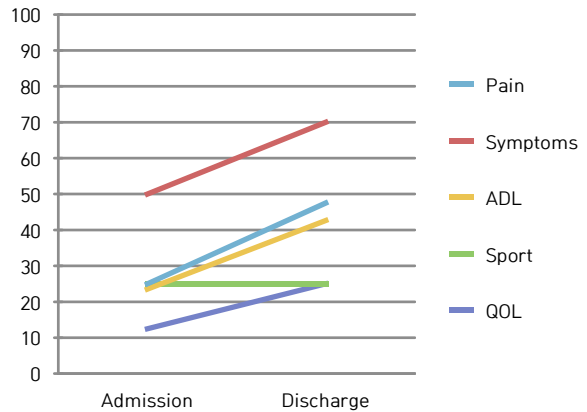


Fig. 5. The change of Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score in case 2. ADL: activities of daily living, QOL: quality of life.

Table III. The Change of VAS, EQ-5D, HOOS in Case 2

Scale	VAS	EQ-5D	EQ-VAS	HOOS				
				Pain	Symptoms	ADL	Sport recreation	QOL
Admission	6	23221	80	25.00	50.00	23.52	25.00	12.50
Discharge	4	22211	90	47.50	70.00	42.64	25.00	25.00

VAS: Visual Analogue Scale, EQ-5D: EuroQol five dimension scale, EQ-VAS: EQ visual analogue scale, HOOS: Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score, ADL: activities of daily living, QOL: quality of life.

- 5) 현병력: 상기 발생일에 지팡이를 잡고 화장실에 가던 중 왼쪽으로 넘어져 Lt. hip pain이 발생하여 당일 경희의료원을 방문하였다. Pelvic CT 상 대퇴전자간 골절 진단 후 개방적 정복술 및 내고정술을 시행하고 재활치료를 지속하고자 2018년 5월 22일 본원 외래를 통해 내원하여 입원 치료를 받았다.
- 6) 치료 경과: 입원 당시 우측 고관절 능동 가동 범위는 굴곡 10°, 신전 0°, 외전 15°, 내전 0°로 측정되었고 수술 부위에 안정 시에도 욱신욱신한 열감을 동반한 통증을 호소하고 있었다. 특히 야간에 통증이 악화되어 Tramadol hydrochloride 50 mg/1 mL Amp (Shinpoong Corporation, Seoul, Korea)를 하루 3회 좌측 둔부에 근육 주사하고 있는 상태였다. 24일간의 입원 치료 후 치료 전후 VAS, EQ-5D, HOOS의 자세 한 수치 변화는 다음과 같다(Table IV, Fig. 6, 7). VAS, EQ-5D, HOOS의 모든 항목에서 입원 당시에 비해 호전을 보였다. 퇴원 당시 능동 가동 범위가 굴곡 30°, 신전 45°, 외전 30°, 내전 15°로 증가하였고 입원 당시 워커 보행거리가 10 m 이하로 제한되어

있었으나 퇴원 당시에는 워커 보행이 30 m 이상 가능한 상태로 향상되었다. 입원 당시 Tramadol HCl 50 mg/1 mL Amp (Shinpoong Corporation)를 하루 3회 근육 주사하였으나 퇴원 당시에 하루 1회 이하로 통증 조절이 어느 정도 가능한 상태로 퇴원하였다.

고찰»»»»

고관절 골절은 노인에게 매우 흔한 손상 중 하나로 신체적, 정서적 고통을 발생시킬 뿐만 아니라 보행 장애를 유발하여 혈전 색전증, 수술 부위 감염, 폐렴, 욕창, 비뇨기계 감염 등의 합병증을 초래하기 때문에 고령의 경우 1년 내 사망률이 35%를 넘어서는 심각한 질환이다. 이에 골절 부위를 안정적으로 고정, 조기에 거동을 시작하여 독립적인 생활을 가능하게 하는 것이 중요하다. 고관절 골절은 그 부위에 따라 대퇴골 경부골절과 대퇴골 간부골절로 나뉜다. 골절의 종류와 정도를 평가하기 위해 전위

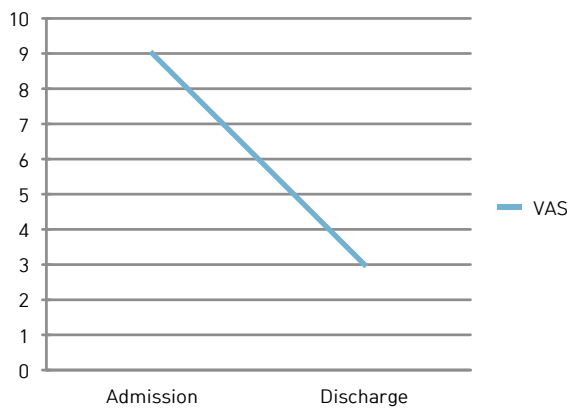


Fig. 6. The change of VAS in case 3. VAS: Visual Analogue Scale.

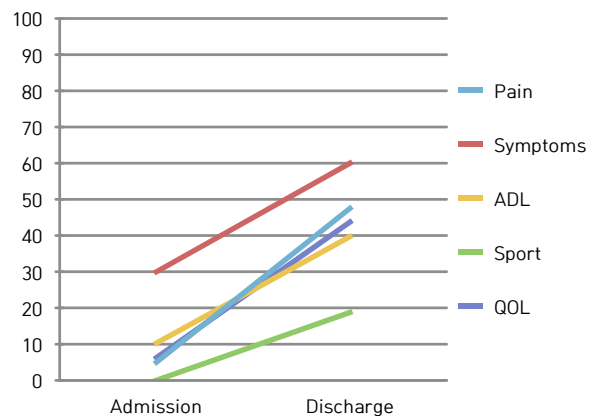


Fig. 7. The change of Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score in case 3. ADL: activities of daily living, QOL: quality of life.

Table IV. The Change of VAS, EQ-5D, HOOS in Case 3

Scale	VAS	EQ-5D	EQ-VAS	HOOS				
				Pain	Symptoms	ADL	Sport recreation	QOL
Admission	9	33333	20	5.00	30.00	10.29	0.00	6.25
Discharge	3	22222	70	47.50	60.00	39.70	18.75	43.75

VAS: Visual Analogue Scale, EQ-5D: EuroQol five dimension scale, EQ-VAS: EQ visual analogue scale, HOOS: Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score, ADL: activities of daily living, QOL: quality of life.

여부에 따른 Garden 분류 시스템을 사용하고 있는데 전위가 없는 골절은 금속 내고정이 일반적인 치료이고 전위가 발생한 경우에는 일차적으로 관절 성형술을 시행하며 전자간 골절의 경우 압박 판 나사 방법이 표준 치료로 인정받고 있다. 이와 같이 보존적 처치 외에도 전위된 골절이거나 환자의 전신상태가 나쁜 경우 수술적 처치를 시행하기도 하며 환자의 기능 회복을 위해 수술 후 적절한 재활치료를 시행하는 것이 무엇보다 중요하다⁸⁾.

고관절 골절 수술 이후 초기 재활의 목표는 수술 후 24시간 이내 침상에서 나와 보조기를 사용하여 이동 및 보행을 하는 것이고 이는 심부혈전, 욕창, 무기폐 등의 예방을 위해 필수적이다. 또한 고관절 수술 이후 발생하는 통증 조절을 위해 통증 조절 펌프, 대퇴신경 차단술, 장요근 차단술, 요추신경총 차단술 등을 활용한다. 관절가동 범위 향상 및 고관절 근육 강화를 위해 등척성 운동을 통한 대퇴사두근 강화, 고관절 굴곡운동, 외전근 강화 운동을 시행한다. 통증 조절이 양호하고 관절가동 범위가 확보되면 바지 입기, 목욕하기, 변기 사용하기 등의 일상생활 훈련을 병행하며, 실내에서 독립적으로 45.7 m 이상 걸을 수 있거나 보조장구 등을 이용하여 기본적인 일상생활을 할 수 있는 경우 퇴원이 가능하다⁹⁾.

고관절 골절 수술 후 알려져 있는 한방치료는 전형적으로 침 치료, 한약물 치료가 대부분이다. 침 치료의 경우 통증 조절, 관절 강직, 관절운동 범위 감소를 예방하며 수술 부위의 감염을 방지하고자 砭石鍼法을 활용하기도 한다. 한약 처방으로는 초기에는 筋脈損傷, 瘀血阻滯로 腫脹疼痛하므로 活血化瘀, 消腫止痛하는 약물 위주로 攻下逐瘀法, 行氣消瘀法, 清熱涼血法을 사용한다. 중기에는 接骨續斷하는 약물 위주로 和營生新法, 接骨續筋法, 舒筋活絡法을 사용한다. 후기에는 氣血不足, 筋骨不濡養으로 肢體無力하므로 強壯筋骨하는 약물 위주로 補氣養血, 調理脾胃, 補益肝腎한다¹⁰⁾.

고관절 골절 수술 후 한방치료에 대한 연구로는 Lee 등¹¹⁾이 고관절 골절 수술 후 침 치료, 약침치료, 한약물 치료, 뜸치료를 활용하여 한방 통합 치료를 시행한 증례 보고가 있다. 그 외에도 고관절 관절성형술 시행 후 이침의 진통 효과를 가짜 이침과 비교한 무작위 대조군 연구⁵⁾, 18명의 여성을 대상으로 고관절 수술 이후 출혈로 인한 혈색소 수치 감소에 十全大補湯을 활용한 대조군 임상연구¹²⁾가 있다. 이와 같이 고관절 골절 수술 이후 한방치료

에 대한 연구는 침 치료, 한약물 치료에 편중되어 있으며 고관절 골절 수술 시행률이 급격하게 증가하고 있는 것에 비해 이와 관련된 한의학적 임상연구는 많지 않은 편이다. 이에 본 증례에서는 기존의 전형적인 한방치료에 광선치료를 추가하여 고관절 수술 후 한방치료의 효과를 관찰하고자 하였다.

광선치료는 가시광선과 근적외선을 저장도로 조사하여 세포나 조직에 이로운 효과를 내는 치료법으로 통증, 염증, 부종 등을 완화하고 손상된 피부, 뼈, 건 등의 재생반응을 돕는 치료법이다. 최근 연구에 따르면 광선치료가 생물학적 효과를 내기 위해서는 빛의 광자들이 조직 내부에 있는 분자인 발색단(chromophore)에 흡수되어야 하는데 발색단의 주요 분자가 미토콘드리아에 주로 분포되어 있다고 제시되었다¹³⁾. 근육 세포, 신경 세포 등에 미토콘드리아가 많이 분포하기 때문에 광자에 민감하게 반응할 가능성이 높고 이와 관련하여 근골격계 질환에 대한 연구들이 다수 보고되고 있다. 또한 광선치료의 골격근 회복 효과에 대한 체계적 문헌 고찰에 따르면 광선치료는 손상된 골격근의 염증을 개선시키고 성장인자 및 근원성 조절인자에 영향을 미쳐 골격근의 회복에 도움을 줄 수 있다¹⁴⁾. 턱관절 질환¹⁵⁾, 족저근막염¹⁶⁾, 섬유근통¹⁷⁾ 등의 근골격계 질환에 대한 임상연구가 이미 다양하게 발표되어 있으며 추간판의 염증 억제¹⁸⁾ 효과도 보고되어 표준 치료에 반응이 없는 환자군들에 있어 새로운 돌파구로 기대를 모으고 있다. 골절이나 골다공증에 관한 인체 임상 연구는 아직까지 미흡한 편이나 여러 동물 실험에서 광선치료가 파골세포의 감소 및 골형성에 이롭다는 연구 결과가 보고되어¹⁹⁾ 골 관련 질환에도 활용 가능성이 있음을 유추해 볼 수 있다.

광선치료의 일종인 탄소봉 치료란 종합 가시광선 조사요법이라고도 불리는데 태양광선과 비슷한 파장을 갖도록 두 개의 탄소봉을 아크(arc) 방전시켜 발생한 광선을 인체에 조사시키는 치료법이다. 탄소봉의 성분을 형광분광광도법을 이용하여 정성, 정량 분석한 연구에 따르면 3001번 탄소봉은 근위적외선(7,700 A~14,000 A) 영역의 파장에 편중되어 있고 4008번 탄소봉은 근위자외선과 가시광선의 경계 영역에 해당하는 3,880 A의 파장에 편중되어 있다. 4008번 탄소봉은 근위자외선을 방출하는데 근위자외선은 대내성 효과(esophylactic effect)가 있어 세망내피계를 자극하여 인체의 감염에 대한 저항을 증가시킨다.

3001번 탄소봉이 방출시키는 근위적외선은 조직에 5~10 mm 까지 침투하여 온열효과로 혈액순환을 촉진, 감각신경 말단에 진정효과를 나타내어 3001번과 4008번을 함께 사용할 경우 근위적외선과 가시광선의 효과를 동시에 나타내어 진통, 근육이완, 혈액공급 증가를 기대할 수 있다²⁰⁾. 이에 본 증례에서는 진통, 근육이완을 목표로 3001번 탄소봉과 4008번 탄소봉을 사용하여 고관절 골절 수술 부위에 광선 치료를 적용하였다.

침 치료는 통증 조절, 관절 강직, 관절운동 범위 감소를 예방하고자 시행하였다. 고관절 골절 수술 이후 흔하게 발생하는 문제점 중 하나가 고관절 굴곡 구축으로, 흔히 환자들이 수술 쪽 고관절 신전을 하지 않으려는 경향에서 발생한다⁹⁾. 이에 대퇴직근 근위부 세 부위, 내측광근 및 외측광근, 중간광근 원위부 각각 한 부위씩 총 6개 부위를 목표로 자침, 대퇴사두근에 해당하는 경근을 자극하여 골절 수술 후 조기보행이 필요한 환자의 관절 가동 범위 증가, 구축 방지 및 통증 완화를 도모하였다.

한약물 치료로는 고관절 골절 수술 후 골절 단부의 끝이接续되는 시기를 목표로 安骨接續骨類의 내복약을 택하였다. 이에 補腎陽, 強筋骨의 효능이 있는 補陽成長湯(肉蓯蓉 酒蒸 8 g, 狗脊 酒蒸 8 g, 骨碎補 6 g, 鎖陽 6 g, 五加皮 6 g, 續斷 4 g, 牛膝 4 g, 菟絲子 酒蒸 4 g, 胡桃 4 g, 甘草 4 g, 益智 2 g, 黃精 2 g, 巴戟天 酒蒸 2 g, 大棗 2개)을 기본 처방으로 삼았다.

증례 1, 2, 3의 환자 모두 외상 및 낙상에 의한 고관절 골절로 각각 인공관절 반치환술, 고관절 전치환술, 개방적 정복술 및 내고정술을 시행한 뒤 광선치료, 침 치료, 한약물 치료를 시행하였다. 세 증례 모두 통증, 증상, 일상생활 기능과 관련된 평가 항목은 호전을 보였으나 관절의 완전한 가동을 전제로 하는 여가 활동이나 운동능력, 그리고 삶의 질이나 불안, 우울 등의 면에서는 호전이 없었다. 이는 입원 기간 동안 시행한 광선치료, 침 치료가 주로 통증 완화, 구축 방지, 근육 이완 등의 효과를 지니기 때문으로 사료된다. 또한 EQ-5D, HOOS 평가도구에서 일상생활 기능이나 운동/여가 활동을 평가함에 있어 세 증례의 연구 대상 모두 고령으로 병원에 입원한 상태에서 시행하기 어려운 활동에 대한 문항이 많았고, 고관절 골절 수술 후 통증으로 인해 현실적으로 시행하기 어려운 운동에 대한 문항이 다수 포함되어 있기 때문일 것이다. 증례 3의 경우 입원 당시 통증 VAS 점수가 9로 수

술 후 통증이 매우 심했고 일상생활이나 운동, 여가 활동이 거의 불가능했기에 치료 전후 모든 평가지표에서 호전을 볼 수 있었다.

본 연구의 한계점은 환자들의 입원 기간이 2주 이상임에도 VAS, EQ-5D, HOOS 평가를 입원과 퇴원 당시에만 시행하여 치료 기간 동안의 변화를 면밀히 관찰하기에 부족했다는 것이다. 또한 HOOS는 주로 활동이 많은 젊은 연령층을 대상으로 개발되었기에⁷⁾ 본 증례 연구 대상인 노년층을 대상으로 하기에는 스포츠 관련 항목 등이 포함된다는 점에서 일부 평가하기 어려운 부분이 있었다. 그리고 광선치료, 침 치료를 근육 이완 및 구축 방지를 위해 실시하였으므로, 추후 후속 연구에서는 고관절 변형 및 관절가동 범위를 측정하는 항목이 포함되어 있는 Harris Hip Score를 추가적인 평가도구로 삼는 것이 환자들의 상태 변화를 면밀히 관찰함에 도움이 될 것으로 보인다. 또한 본 연구는 이미 종료된 진료과정에서 획득된 의무기록을 후향적으로 분석하여 선정 및 배제 기준을 통해 증례를 선정하였기에 증례마다 치료 기간이 동일할 수 없었다. 실제로 입원 기간이 23일로 가장 길었던 증례 3의 경우가 치료 효과가 가장 좋게 나타난 것으로 볼 때 치료 기간의 치료 효과에 대한 영향을 무시할 수는 없을 것으로 사료된다. 따라서 향후 연구에서는 치료 기간을 동일하게 설정하는 것이 필요할 것이다.

본 연구의 증례가 부족하고 각 치료에 대한 개별적인 효과 검증이 없다는 것이 한계일 수 있으나 현재 고관절 골절 수술 시행률이 급증하고 있는 반면 수술 후 한방치료에 대한 근거를 뒷받침할 만한 관련 임상연구의 축적이 부족하다는 점, 그리고 기존의 전형적인 한방치료 외에 광선치료라는 한방물리요법을 추가적으로 활용하여 수술 후 한방치료의 범위를 확장하고자 했다는 점에서 증례 보고로서의 의의가 있다고 사료된다.

결론»»»»

본 증례 보고에서는 고관절 골절 수술 후 광선치료를 포함한 한방치료를 시행하여 통증 및 기능이 호전된 세 증례를 소개하였다. 수술 후의 한방치료는 근골격 관련 수술이 증가하고 있는 현 추세 속에서 더욱 개발되고 중점적으로 보고될 필요성이 있는 분야이다. 향후 수술 후

의 한방치료에 대한 무작위 대조군 임상연구 등을 통하여 더 높은 수준의 근거를 확립하는 것이 필요하다.

References>>>>>

1. National Health Insurance Service. 2016 Major operation statistical yearbook [Internet] 2017 [cited 2017 Dec 1]. Available from: URL: <http://www.nhis.or.kr/bbs7/boards/B0039/24948>.
2. Ludwig Ombregt. A System of Orthopaedic Medicine, 3rd rev. ed. Seoul:Hanmi Medical Publishing Co. 2015: 655-76.
3. Li XZ, Yu HF, Wang XM, Li JP, Zhang Y, Guo RY, Wang Q, Bi YL. Effects of scalp acupuncture on serum NSE and S-100 β concentrations and postoperative cognitive function of elderly patients undergoing hip replacement. *Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi*. 2016;36(6):654-8.
4. Crespin DJ, Griffin KH, Johnson JR, Miller C, Finch MD, Rivard RL, Anseth S, Dusek JA. Acupuncture provides short-term pain relief for patients in a total joint replacement program. *Pain Med*. 2015;16(6):1195-203.
5. Usichenko TI, Dinse M, Hermsen M, Witstruck T, Pavlovic D, Lehmann Ch. Auricular acupuncture for pain relief after total hip arthroplasty - a randomized controlled study. *Pain*. 2005;114(3):320-7.
6. 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.
7. Nilsson A, Bremander A. Measures of hip function and symptoms. *Arthritis Care Res*. 2011;63(11):200-7.
8. Park SY, Lee SH, Jeong WK, Kang CH. Surgical or non-surgical treatment of osteoporotic fractures. *J Korean Med Assoc*. 2016;59(11):857-65.
9. Brotzman SB, Manske RC. Clinical Orthopaedic Rehabilitation; An Evidence-Based Approach. 3rd rev. ed. Seoul:Hanmi medical publishing Co. 2012: 374-9.
10. The Society of Korean Medicine Rehabilitation. Korean Rehabilitation Medicine. 4th ed. Paju:Koonja Publishing. 2015:393-4.
11. 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.
12. Kishida Y, Nishii T, Inoue T, Nishida S, Arimitsu J, Yoshikawa H, Sugano N. Juzentaihoto (TJ-48), a traditional Japanese herbal medicine, influences hemoglobin recovery during preoperative autologous blood donation and after hip surgery. *Int J Clin Pharmacol Ther*. 2009; 47(12):716-21.
13. Hamblin MR. Mechanisms and mitochondrial redox signaling in photobiomodulation. *Photochem, Photobiol*. 2018;94(2):199-212.
14. Alves AN, Fernandes KPS, Deana AM, Bussadori SK, Mesquita-Ferrari RA. Effects of low-level laser therapy on skeletal muscle repair: a systematic review. *Am J Phys Med Rehabil*. 2014;93(12):1073-85.
15. Brochado FT, Jesus LH, Carrard VC, Freddo AL, Chaves KD, Martins MD. Comparative effectiveness of photobiomodulation and manual therapy alone or combined in TMD patients: a randomized clinical trial. *Braz Oral Res*. 2018;32(Suppl 1):e50.
16. Cinar E, Saxena S, Uygur F. Low-level laser therapy in the management of plantar fasciitis: a randomized controlled trial. *Lasers Med Sci*. 2018;33(5):949-58.
17. da Silva MM, Albertini R, de Tarso Camillo de Carvalho P, Leal-Junior ECP, Bussadori SK, Vieira SS, Bocalini DS, de Oliveira LVF, Grandinetti V, Silva JA Jr, Serra AJ. Randomized, blinded, controlled trial on effectiveness of photobiomodulation therapy and exercise training in the fibromyalgia treatment. *Lasers Med Sci*. 2018;33(2):343-51.
18. Hwang MH, Son HG, Lee JW, Yoo CM, Shin JH, Nam HG, Lim HJ, Baek SM, Park JH, Kim JH, Choi H. Phototherapy suppresses inflammation in human nucleus pulposus cells for intervertebral disc degeneration. *Lasers Med Sci*. 2018;33(5):1055-64.
19. Mohsenifar Z, Fridoni M, Ghatrehsamani M, Abdollahifar MA, Abbaszadeh H, Mostafavinia A, Fallahnezhad S, Asghari M, Bayat S, Bayat M. Evaluation of the effects of pulsed wave LLLT on tibial diaphysis in two rat models of experimental osteoporosis, as examined by stereological and real-time PCR gene expression analyses. *Lasers Med Sci*. 2016;31(4):721-32.
20. Shin SU, Chung SH, Lee JS, Shin HD, Kim SS. Analysis of wavelength of full spectrum visible ray therapy by carbon arc and ingredient of carbon electrode. *J Korean Med Rehabil*. 2001;11(2):173-88.

Appendix I.

Korean Version of Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score

증상

다음 질문에 대하여 지난 일주일 동안 있었던 증상에 대해 표시해 주십시오.

- S1. 당신의 고관절에서 뼈가 갈리거나 맞추는 듯한 느낌이나 어떠한 소리가 난 적이 있습니까?
 전혀 없다 어쩌다가 느낀다 가끔 느낀다
 자주 느낀다 항상 느낀다
- S2. 다리를 옆으로 넓게 벌리는 데 어려움이 있었습니까?
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다
- S3. 보행 시 다리를 앞으로 뻗을 때 어려움이 있습니까?
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다

강직

다음 질문에 대하여 지난 일주일 동안 있었던 강직에 대해 표시해 주십시오.

- S4. 수면 후 아침에 일어날 때 고관절이 뻣뻣한 것을 얼마나 느끼십니까?
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다
- S5. 하루 중 앉아 있다가(누워 있다가 또는 쉬다가) 움직이려고 할 때 고관절이 뻣뻣한 것을 얼마나 느끼십니까?
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다

통증

- P1. 얼마나 자주 고관절 통증을 느끼십니까?
 전혀 없다 한 달에 한 번 일주일에 한 번
 매일 느낀다 항상 느낀다

다음 질문에 대하여 지난 일주일 동안 얼마나 통증을 느끼셨는지 표시해 주십시오.

- P2. 고관절을 완전히 펼 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다
- P3. 고관절을 완전히 구부릴 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다
- P4. 평지를 걸을 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다
- P5. 계단을 올라가거나 내려갈 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다
- P6. 밤에 침대(혹은 요)에 누워있을 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다
- P7. 앉거나 누울 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다
- P8. 서 있을 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다
- P9. 아스팔트나 콘크리트 바닥을 걸을 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다
- P10. 울퉁불퉁한 길(자갈길)을 걸을 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다

기능, 일상생활

다음 질문에 대하여 지난 일주일 동안 얼마나 불편함이 있었는지 표시해 주십시오.

A1. 계단을 내려갈 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다

A2. 계단을 올라갈 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다

A3. 앉은 상태에서 일어설 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다

A4. 똑바로 서 있을 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다

A5. 몸을 숙여 바닥의 뭔가를 잡을 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다

A6. 평지를 걸을 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다

A7. 차를 타고 내릴 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다

A8. 시장이나 가게에 쇼핑을 하러 갈 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다

A9. 양말(또는 스타킹)을 신을 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다

A10. 누워 있다가 침대(혹은 요)에서 일어날 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다

A11. 양말(또는 스타킹)을 신을 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다

A12. 침대(혹은 요)에 바로 누워 있거나 몸을 돌려 누울 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다

A13. 욕조에 들어가거나 욕조에서 나올 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다

A14. 앉을 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다

A15. 변기에 앉거나 변기에 일어설 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다

A16. 힘든 가사노동(무거운 물건 나르기, 바닥청소)을 할 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다

A17. 가벼운 가사노동(요리, 먼지털이 등)을 할 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다

기능, 운동과 여가 활동

다음 질문에 대하여 지난 일주일 동안 고관절 때문에 얼마나 불편함이나 어려움을 느꼈는지 표시해 주십시오.

SP1. 쪼그려 앉기
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다

SP2. 달리기
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다

SP3. 방향 전환을 할 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다
 심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다

SP4. 울퉁불퉁한 길을 걸을 때
 전혀 없다 약간 느낀다 중간 정도 느낀다

심하게 느낀다 매우 심하게 느낀다

삶의 질

Q1. 고관절이 불편한 것(문제)을 얼마나 자주 인식하십니까?

전혀 없다 한 달에 한 번 일주일에 한 번
 매일 느낀다 계속 느낀다

Q2. 고관절에 무리가 갈까봐 얼마나 생활 방식(활동 방식)을 바꾸십니까?

전혀 없다 약간 줄인다 중간 정도 줄인다
 아주 많이 줄인다 완전히 줄인다

Q3. 고관절 문제로 얼마나 걱정하십니까?

전혀 없다 약간 중간 정도
 심하게 매우 심하게

Q4. 전반적으로 고관절 때문에 얼마나 불편하십니까?

전혀 없다 약간 중간 정도
 심하게 매우 심하게