

내반 변형을 지닌 내측 반월상 연골판 후방 골 기시부 퇴행성 파열 환자에 서 반월상 연골판 절제술 단독과 근위 경골 절골술 동반 수술의 결과 비교

문재영 · 선종근 · 송은규 · 김형순¹ · 임지현 · 조현중

화순전남대학교병원 정형외과 관절센터, 서남대학교병원 정형외과¹

목적: 내반 변형을 지닌 내측 반월 연골판 후방 골 기시부 퇴행성 파열 환자에 대해 관절경적 반월 연골판 절제술을 시행 중 개방형 경골 근위부 절골술을 시행하는 경우와 하지 않는 경우에서의 임상적 및 방사선학 결과를 비교 하고자 하였다.

대상 및 방법: 3° 이상 내반 변형과 내측 반월 연골판 후방 골 기시부 퇴행성 파열을 지닌 환자에 대해 관절경적 반월 연골판 절제술을 시행받고, 최소 3년 이상 추시가 가능한 환자 42명을 대상으로 하였다. 그 중 30명에 대해서는 개방형 근위 경골 절골술을 함께 시행하였으며, 나머지 12명에 대해서는 반월 연골판 절제술만 시행하였었다. 평균 추시 시간은 52.5개월 (36.0~76.6)이었다. 최종 추시 상 두 군간에 수술 전 증상의 소실 유무, 수술에 대한 환자의 만족도, 및 HSS 점수에 대한 임상적 결과를 비교하였다. 또한 최종 추시 상 방사선학적 퇴행성 관절염의 진행 유무를 비교하였다.

결과: 증상의 호전은 근위 경골 절골술을 함께 시행한 군(83.3%, 25예)에서 의의있게 관절경적 반월 연골판 부분 절제술만을 시행한 군(66.7%, 8예)보다 호전을 보였다. 환자 만족도 역시 근위 경골 절골술을 함께 시행한 군(83.3%, 25예)에서 반월상 부분 절제술만 시행한 군(58.3%, 7예)보다 의의있게 높게 나타났다. HSS 점수는 근위 경골 절골술을 같이 시행한 군은 술 전 56.9점에서 술 후 90.8점으로 향상되었으며, 반월 연골판 부분 절제술만을 시행한 군에서는 술 전 67.9점에서 술 후 89.0점으로 향상되었으나, 양군간의 통계학적 차이는 관찰할 수 없었다. WOMAC 점수 역시 양군간의 통계학적 차이는 관찰할 수 없었다. 최종 추시 상 방사선학적 퇴행성 관절염의 진행에 있어서 두 군간에 의의 있는 차이는 없었다.

결론: 내반 변형을 지닌 반월 연골판 후방 골 기시부 퇴행성 파열 환자의 치료에 있어 좋은 임상적 결과를 위해서는 근위 경골 절골술이 반드시 필요할 것으로 생각된다. 그러나 퇴행성 관절염의 결과에 미치는 영향에 대해서는 장기적인 추시가 필요할 것으로 생각된다.

핵심 단어: 반월 연골판 후방 골 기시부 퇴행성 파열, 관절경적 연골판 절제술, 개방형 근위 경골 절골술

서 론

반월 연골판은 체중 부하를 분산하고 충격 흡수와 분배의 기능 및 관절의 윤활 작용을 통해 슬관절의 안정성 유지와 슬관절 변형 방지에 중요한 역할을 한다. 체중 부하 시 체중의 40~70%가 반월 연골판을 통하여 분산되며, 이때 연골의 버팀테 응력(hoop stress)이 가장 중요한 인자로 알려져 있다¹⁾. 이 중 내측 반월 연골판의 후방 골 기시부는 버팀테 응력을 유지하고, 반월 연골판 변연부의 아탈구(subluxation)을 방지하며, 기능을 유지하는데 중요한 역할을 한다고 알려져 있다²⁾. 내측

반월 연골판 후방 골 기시부 파열은 버팀테 응력을 소실 시키고, 슬관절의 역학(kinematics)를 변화를 일으켜 슬관절의 퇴행성 골관절염을 발생 시킨다고 알려져 있다²⁻⁸⁾. 반월 연골판 후방 골 기시부 퇴행성 파열의 치료로, Lim 등⁹⁾은 보존적 치료로 만족할 만한 임상적 결과를 얻을 수 있음을 보고하였다. 하지만 장기적으로 관절염의 진행을 방지하기 위하여 내측 반월 연골판 후방 골 기시부 손상에 대한 치료는 봉합술이 이상적이라 할 수 있겠으나, 퇴행성 파열의 경우 봉합술의 효과에 대해서는 아직 논란이 있다^{10,11)}. 내측 반월 연골판 후방 골 기시부의 퇴행성 파열의 많은 경우에 골 내측 관절염과 내반 변형이 동반되어 있으며, 반월 연골판 절제술 후 하지의 정렬(alignment)은 슬관절의 퇴행성 변화의 진행에 영향을 미치는 중요한 인자이다. 그러므로 내반 변형을 동반한 반월 연골판 손상에서는 근위 경골 절골술을 동시에 시행할 것이 추천되고 있다¹²⁾. 하지만 내반 변형을 동반한 반월 연골판 후방 골 기시부 퇴행성 파열에서 개방형 근위 경골 절골술의 효과에 대한 비교연구는 부족한 실정이다. 이에 본 저자들은 내반 변형을 지닌 내측 반월 연골판 후방 골 기시부 퇴행성 파열 환자에 대해 연골 절제술

통신저자: 선종근

전라남도 화순군 화순읍 서양로 322
화순전남대학교병원 정형외과 관절센터
TEL: 061) 379-7676 · FAX: 061) 379-7681
E-mail: seonbell@yahoo.co.kr

* 이 논문은 2011년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 해외우수연구기관유치사업 연구임 (2011-0030034).

을 시행 중 개방형 경골 근위부 절골술을 시행하는 경우와 시행하지 않는 경우에서의 임상적 및 방사선학 결과를 비교 하고자 하였다.

대상 및 방법

1. 대상

2003년 12월에서 2007년 2월 사이에 3° 이상의 내반 변형을 동반한 내측 반월 연골판 후방 골 기시부 퇴행성 파열로 관절경적 내측 반월 연골판 절제술을 시행 받은 환자 중 최소 3년 이상 외래 추시가 가능하였던 42명의 환자를 대상으로 하였다. 남성이 4명, 여성이 38명이었으며, 평균 나이는 60.3세(50~84)이었다. 평균 외래 추시 기간은 52.5개월(36.0~76.6)이었고, 30명의 환자는 개방형 근위 경골 절골술을 동시에 시행하였으며, 12명의 환자는 관절경적 반월 연골판 절제술만을 시행하였다. 두 군간의 수술 전 평균 연령, 성별, 추시 기간의 통계학적 차이는 없었다(Table 1).

관절경적 반월 연골판 절제술은 수술 전 자기공명영상(MRI)에서 영상의학과 전문의에 의하여 반월 연골판 후방 골 기시부 퇴행성 파열로 진단되었고, 신체검사상 반월 연골판의 기계적 증상 및 McMurray 검사 상 양성을 보이며, 3개월 이상의 약물 및 물리치료에도 증상의 호전이 없는 환자에게 시행하였다. 근위 경골 절골술을 시행하였을 경우와 시행하지 않았을 경우 수술 후 재활 과정을 환자에게 설명한 후 환자 본인이 근위 경골 절골술 시행 여부를 결정하도록 하였다.

2. 방사선학적 및 임상적 결과 평가

방사선학적 평가로 술 전, 최종 추시 시에 체중부하 방사선 검사를 통하여 하지의 역학적 축을 평가하였으며, 전-후면 및 측면 사진에서 Kellgren-Lawrence 등급¹³⁾을 이용하여 한 명의 판독자에 의해 골관절염의 정도 및 변화를 평가하였다. 하지의 역학적 축은 하지의 체중부하 전후면 사진에서 슬관절의 중심과 대퇴 골두와 족근 관절의 중심이 이루는 각으로 하였다.

임상적 결과 평가로 수술전과 최종 추시에서 수술 전 증상 경감의 유무와 환자의 만족도, HSS (Hospital for special surgery) 및 WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities) 점수를 측정하였다. 관절선 압통, 잠김 증상(locking) 등 수술 전 존재하였던 증상의 소실 또는 감소의 여부로 수술 전 환자 증상 경감의 정도를 판단하였으며, 환자의 만족도는 만족(satisfied)과 불만족(not satisfied)로 구분하여 조사하였다. 수술 전 두 군간의 역학적 축, Kellgren-Lawrence 등급에 따른 관절염의 정도 및 임상 양상은 통계학적으로 차이를 보이지 않았다(Table 2, 3, 4).

3. 수술 중 평가와 수술 슬기

통상적인 방법을 이용하여 관절경적 반월 연골판 절제술을 시행하였다. 개방형 근위 경골 절골술은 Aescular® (B Braun, Aesculap, Korea) 금속판을 이용하여 시행하였으며, 하지의 역학적 축이 외반 3°, 대퇴-경골각이 9~10°가 되도록 목표하였다.

Table 1. Patient demographics

	With HTO*	Without HTO*	P-value†
No. of cases	30	12	
Mean age (years)	57.1 (30-67)	66.9 (60-72)	0.10
Sex (M:F)	3:27	1:11	0.47
Mean follow-up duration (months)	50.2 (36.1-61.6)	52.5 (40.6-73.6)	0.43

* : High Tibial Osteotomy

† : Independent t-test

Table 2. Comparisons of mechanical axis between arthroscopic meniscectomy with high tibial osteotomy and without high tibial osteotomy

	With HTO*	Without HTO*	P-value†
No. of cases	30	12	
Mechanical axis (°)†			
Preoperative	6.5 (3.1-12.4)	5.6 (3.6-9.9)	0.21
Last follow-up	-2.6 (-0.3--6.4)	6.6 (4.6-10.6)	0.00

* : High Tibial Osteotomy

† : Valgus (negative value) / Varus (positive value)

‡ : Independent t-test

4. 수술 후 재활

관절경적 반월 연골판 절제술만 시행한 환자는 수술 직후부터 관절운동 및 물리치료를 시행하다. 물리치료는 환자의 허용하는 한도 내에서 근육의 힘과 저항성(weight and resistance)를 증가 시키는 운동을 시행하였다. 개방형 근위 경골 절골술을 동시에 시행한 환자는 수술 직후 슬관절 보조기 착용 하에 관절운동을 허용하였으며 대퇴사두근 강화운동을 시행하였다. 술 후 8주에 부분 체중부하 목발 보행을 허용하였으며, 12주 후 방사선학적 평가상 절골술 부위의 골유합이 확인된 후 완전 체중 부하를 허용하였다.

5. 통계

통계학적 분석은 SPSS 분석기를 통계방법으로 두 군간의 나이, 연령, 추시 기간, HSS 점수, WOMAC 점수 및 역학적 측은 독립표본 t 검정을 이용하여 통계적 유의성을 검증하였으며, 환자의 증상 경감의 유무와 환자 만족도, 골 관절염 정도 및 골 관절염의 진행 등 비모수치 검증은 Mann-Whitney U test 을 이용하여 통계적 유의성을 검증하였다. SPSS 프로그램을

(SPSS for Windows Release 12.0; SPSS, Inc., Chicago, IL, USA)을 사용하였고, 신뢰구간은 95%로 하였다.

결 과

1. 임상적 결과

증상 호전을 비교한 두 군의 임상적 평가상 개방형 근위 경골 절골술을 동시에 시행한 군에서는 25명의 환자(83.3%)에서 수술 전 호소하던 관절선 압통, 잠김 증상(locking) 등 증상의 호전을 보였으며, 관절경적 반월 연골판 절제술만 시행한 군에서는 8명(66.7%)의 환자만이 증상의 호전을 보여 의의 있게 개방형 근위 경골 절골술을 동시에 시행한 군에서 좋은 결과를 보였다(p=0.04) (Fig. 1).

수술에 대한 환자 만족도 평가에서 개방형 근위 경골 절골술을 동시에 시행한 군에서는 25명의 환자(83.3%)에게서 만족도를 보였으며, 관절경적 반월 연골판 절제술만 시행한 군에서는 7명(58.7%)의 환자에게서 만족도를 보였다. 두 군 모두에서 유의한 만족도를 보였으나 통계학적으로 개방형 근위 경골 절골술을 시행한 군에서 유의하게 높은 만족도를 보였다

Table 3. Comparisons of osteoarthritis progression between arthroscopic meniscectomy with high tibial osteotomy and without high tibial osteotomy

	Preoperative K-L Grade*			Postoperative K-L Grade*		
	With HTO	Without HTO	P-value	With HTO	Without HTO	P-value
1	19	11	0.16 [†]	12	7	0.47 [†]
2	11	1		17	4	
3	0	0		1	1	
4	0	0		0	0	
No. of Progression				7 (23%)	4 (33%)	0.07 [‡]

* : Kellgren-Lawrence Grade

† : Independecnt t-test

‡ : Mann-Whitney U test

Table 4. Comparisons of HSS and WOMAC score between arthroscopic meniscectomy with high tibial osteotomy and without high tibial osteotomy

	With HTO*	Without HTO*	P-value [†]
No. of cases	30	12	
HSS score			
Preoperative	56.9	67.9	0.07
Last follow-up	90.8	89.0	0.95
WOMAC score			
Preoperative	71.2	65.3	0.16
Last follow-up	32.0	38.2	0.69

* : High Tibial Osteotomy

† : Independent t-test

($p=0.03$) (Fig. 2).

HSS 점수는 개방형 근위 경골 절골술을 동시에 시행한 군에서는 수술 전 56.9에서 최종 추시에서 90.8점으로 향상되었으며, 관절경적 반월 연골판 절제술만을 시행한 군에서는 수술 전 67.9점에서 수술 후 89.0점으로 향상되었다($p=0.95$) (Table 4). WOMAC 점수는 개방형 근위 경골 절골술을 동시에 시행한 군에서는 수술 전 71.2에서 최종 추시에서 32.0점으로 향상되었으며, 관절경적 반월 연골판 절제술만을 시행한 군에서는 수술 전 65.3점에서 수술 후 38.2점으로 향상되었다. 두 군간 통계학적 차이는 없었다($p=0.69$) (Table 4).

2. 방사선학적 결과

하지의 역학적 축은 개방형 근위 경골 절골술을 동시에 시행한 군에서는 수술 전 평균 6.5° 내반($3.1-12.4$)에서 최종 추

시 시 외반 2.6° ($-0.3-6.4$)로 측정되었으나, 관절경적 반월 연골판 절제술만을 시행한 군에서는 수술 전 내반 5.6° ($3.6-9.9$)에서 최종 추시 시 내반 6.6° ($4.6-10.6$)로 측정되었다 (Table 2).

최종 추시에서 양군간 골 관절염의 정도는 통계학적 차이는 없었다. 골 관절염의 진행에서 개방형 근위 경골 절골술을 동시에 시행한 군에서는 7예(23%)에서 최종 추시 상 관절염이 진행하였다. 이중 6예에서는 Kellgren-Lawrence 등급 1에서 2로 진행하였으며, 1예에서는 등급 1에서 3으로 진행하였다. 관절경적 반월 연골판 절제술만을 시행한 군에서는 최종 추시에서 4예(17%)에서 관절염이 진행하였다. 4예 중 3예에서는 Kellgren-Lawrence 등급 1에서 2로 진행하였으며, 1예에서 등급 1에서 3으로 진행하였다. 통계학적으로 관절염의 진행에 따른 두 군간의 차이는 없었다($p=0.07$) (Table 3).

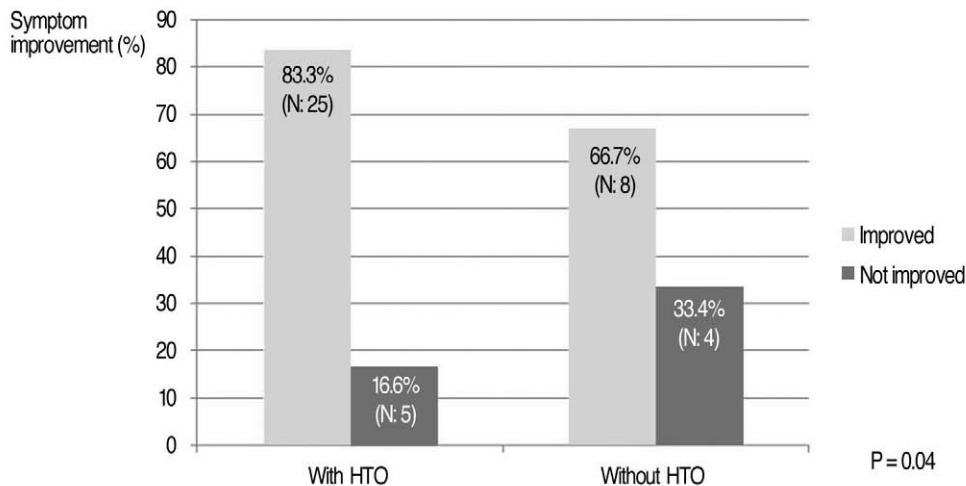


Fig. 1. Patients' symptom according to meniscectomy with HTO or meniscectomy without HTO.

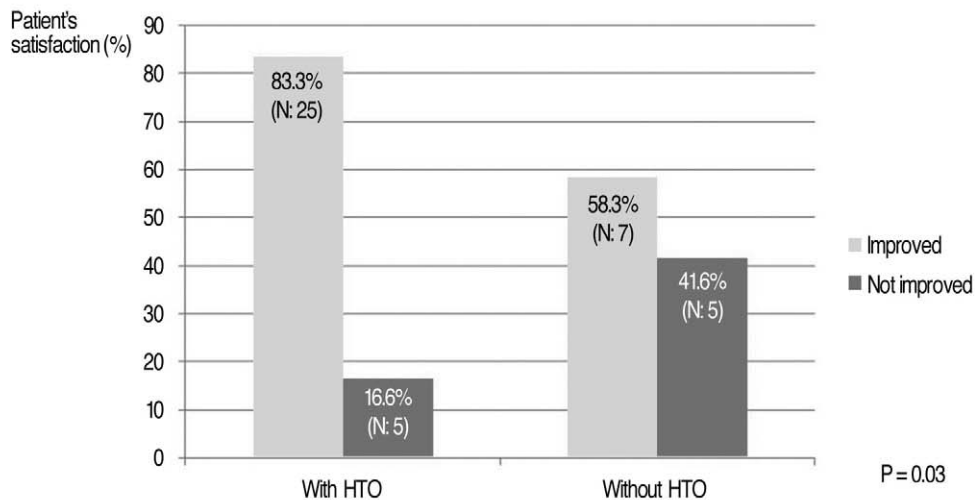


Fig. 2. Patient's satisfaction according to meniscectomy with HTO or meniscectomy without HTO.

고 찰

반월 연골판은 슬관절에 위치하여 원위 대퇴 관절과 경골 고정부 사이의 상합성을 높이고 안정성에 기여하며, 체중 부하시 하중과 관절액을 분산하는 중요한 구조물이다. 이중 내측 반월 연골판 후방 골 기시부 퇴행성 손상은 좌식 생활이 많은 생활 습관으로 인하여 아시아 환자에서 많이 보고되고 있으며, 특히 국내에서는 50세 이상의 성인에게서 많이 발병하는 것으로 알려져 있으며, 본 연구에서도 비슷한 연령대(60.3세)에서 많이 발생하였다^{10,14,15-17}.

반월 연골판 후방 골 기시부 퇴행성 손상은 반월 연골판 손상에 따른 관절 압통 및 굴곡 시 통증 등 급성 통증을 일으킬 뿐만 아니라, 버팀대 응력(hoop stress)의 소실과 체중 접촉면적의 감소, 슬관절 운동역학(kinematics)의 변화와 관절 내 접촉 압력의 증가를 발생시켜 조기에 퇴행성 골 관절염을 발생시킨다^{4,6,7,18,19}. 이러한 이유로 내측 반월 연골판 후방 골 기시부 퇴행성 손상의 치료는 반월 연골판 손상에 의한 증상의 치료 뿐만 아니라 퇴행성 골 관절염의 진행을 방지도 이루어져야 한다. Lim 등⁹은 총 30명의 반월 연골판 골 기시부 퇴행성 파열 환자에게 보존적 치료로 시행하여 대부분의 환자에게서 좋은 임상적 결과를 얻을 수 있음을 보고하였지만, 이미 골 관절염이 있던 환자의 경우 보존적 치료만을 시행하였을 때 골 관절염이 진행을 방지하지는 못하였음을 알 수 있었다. 또한, Ozkoc 등¹¹은 내측 반월 연골판 골 기시부 파열이 있는 환자에게 관절경적 반월 연골판 절제술을 시행하였을 경우, 대부분의 경우 증상의 호전을 보일 수 있으나 골 관절염의 진행은 막을 수 없다고 보고하였다. 본 연구에서도 반월 연골판 골 기시부 퇴행성 파열이 있는 환자에게 관절경적 반월 연골판 절제술만 시행하였을 경우 약 33%(4/12)의 환자에게서 골 관절염이 진행한 것으로 보아 반월 연골판 골 기시부 퇴행성 파열의 치료로 관절경적 반월 연골판 절제술만으로는 골 관절염의 진행을 방지할 수는 없을 것으로 생각된다.

반월 연골판 후방 골 기시부 퇴행성 파열을 가진 환자들의 특징으로 평균 슬관절의 내반 변형과 Kellgren-Lawrence 분류상 정도의 퇴행성 관절염을 가지고 있는 경우가 많음이 보고되었다¹⁷. 반월 연골판 절제술 후 하지의 정렬(alignment)은 슬관절의 퇴행성 변화의 진행에 영향을 미치는 중요한 인자로, Coval과 Wasilewsk²⁰는 반월 연골판 부분 절제술을 시행한 후 5년 추시 결과 하지의 역학적 축이 외반일 경우 내반일 경우보다 임상적 및 방사선학적 결과가 유의하게 향상됨을 보고하였으며, Burks 등²¹도 반월 연골판 부분 절제술을 시행할 때 내반 변형을 동반한 경우 골관절염이 좀더 진행함을 보고하였다. 내반 변형을 가진 슬관절에서 근위 경골 절골술은 슬관절 내측 구획의 압력을 감소시킴으로써 골 관절염의 진행을 늦출 수 있다고 알려져 있다²²⁻²⁴. 본 연구에서도 내측 반월 연골판 골 기시부 퇴행성 파열을 가진 환자들은 약 4.4°의 내반 변형

을 가지고 있었으며, Kallgren-Lawrence 분류상 평균 1.2의 정도의 퇴행성 관절염을 가지고 있음이 조사되었다. 또한 통계학적으로 유의하지는 않으나 치료로 관절경적 반월 연골판 절제술과 근위 경골 절제술을 동시에 시행한 경우 관절경적 반월 연골판 절제술만 시행한 군에 비하여 적은 비율에서 골 관절염이 진행함을 알 수 있었다.

마지막으로 본 연구는 몇 가지 제한점을 가진다. 후향적 연구로 편향된 결과의 가능성이 있다. 또한 상대적으로 환자의 수가 적으며, 짧은 추시 기간으로 인하여 골 관절염 상태 및 골 관절염의 진행에 대한 평가가 통계학적 유의성을 찾기 어려움이 있었다. 이에 관절경적 반월 연골판 절제술과 근위 경골 절골술을 동시에 시행한 군에서 증상 호전 및 수술 만족도는 관절경적 반월 연골판 절제술만 시행한 군에 비하여 통계적으로 유의하게 향상되었으나 HSS점수, WOMAC점수, 골 관절염 정도 및 골 관절염 진행 정도에는 통계적 차이를 보이지 않았던 것으로 사료된다. 이는 좀더 긴 추시 기간을 통하여 추가적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

결 론

내반 변형을 지닌 반월 연골판 후방 골 기시부 퇴행성 파열 환자의 치료에 있어 좋은 임상적 및 방사선학적 결과를 위해서는 근위 경골 절골술은 필요한 시술이라 생각된다. 그러나 근위 경골 절골술이 퇴행성 관절염의 진행을 방지할 수 있을 것인가에 대해서는 장기적인 추시가 필요할 것으로 생각된다.

참고문헌

1. **Bessette GC:** *The meniscus. Orthopedics, 15:35-42, 1992.*
2. **Bhattacharyya T, Gale D, Dewire P, et al.:** *The clinical importance of meniscal tears demonstrated by magnetic resonance imaging in osteoarthritis of the knee. J Bone Joint Surg Am, 85:4-9, 2003.*
3. **Kenny C:** *Radial displacement of the medial meniscus and Fairbank's signs. Clin Orthop Relat Res, 339:163-173, 1997.*
4. **Aggaard H and Verdonk R:** *Function of the normal meniscus and consequences of meniscal resection. Scand J Med Sci Sports, 9:134-140, 1999.*
5. **Gale DR, Chaisson CE, Totterman SM, Schwartz RK, Gale ME, Felson D:** *Meniscal subluxation: association with osteoarthritis and joint space narrowing. Osteoarthritis Cartilage, 7:526-532, 1999.*
6. **Sugita T, Kawamata T, Ohnuma M, Yoshizumi Y, Sato K:** *Radial displacement of the medial meniscus in varus osteoarthritis of the knee. Clin Orthop Relat Res, 387:171-177, 2001.*

7. **Lerer DB, Umans HR, Hu MX, Jones MH:** *The role of meniscal root pathology and radial meniscal tear in medial meniscal extrusion. Skeletal Radiol, 33:569-574, 2004.*
8. **Jones AO, Houang MT, Low RS, Wood DG:** *Medial meniscus posterior root attachment injury and degeneration: MRI findings. Australas Radiol, 50:306-313, 2006.*
9. **Lim HC, Bae JH, Wang JH, Seok CW, Kim MK:** *Non-operative treatment of degenerative posterior root tear of the medial meniscus. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 18:535-539, 2010.*
10. **Bin SI, Kim JM, Shin SJ:** *Radial tears of the posterior horn of the medial meniscus. Arthroscopy, 20:373-378, 2004.*
11. **Ozkoc G, Circi E, Gonc U, Irgit K, Pourbagher A, Tandogan RN:** *Radial tears in the root of the posterior horn of the medial meniscus. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 16:849-854, 2008.*
12. **Allen PR, Denham RA, Swan AV:** *Late degenerative changes after meniscectomy. Factors affecting the knee after operation. J Bone Joint Surg Br, 66:666-671, 1984.*
13. **Kellgren JH and Lawrence JS:** *Radiological assessment of osteo-arthritis. Ann Rheum Dis, 16:494-502, 1957.*
14. **Habata T, Uematsu K, Hattori K, Takakura Y, Fujisawa Y:** *Clinical features of the posterior horn tear in the medial meniscus. Arch Orthop Trauma Surg, 124:642-645, 2004.*
15. **Kim DW, Moon JS, Kim MG, Kim JG:** *Pull-out repair for root tear of medial meniscus. J Korean Arthroscopy, 9:40-45, 2005.*
16. **Kim YM, Rhee KJ, Lee JK, Hwang DS, Kwon ST, Song HS:** *Clinical Findings of the Complete Radial Rupture of the Meniscal Root Ligament of the Medial Meniscus Posterior Horn - Preliminary Report. J Korean Orthop Assoc, 41: 434-440, 2006.*
17. **Lee JY, Kim DH, Ha SH, Lee SH, Gang JH:** *Clinical and Arthroscopic Findings of Medial Meniscus Posterior Horn Insertion Tear. J Korean Orthop Soc Sports Med, 8:33-38, 2009.*
18. **Berthiaume MJ, Raynauld JP, Martel-Pelletier J, et al.:** *Meniscal tear and extrusion are strongly associated with progression of symptomatic knee osteoarthritis as assessed by quantitative magnetic resonance imaging. Ann Rheum Dis, 64:556-563, 2005.*
19. **Allaire R, Muriuki M, Gilbertson L, Harner CD:** *Biomechanical consequences of a tear of the posterior root of the medial meniscus. Similar to total meniscectomy. J Bone Joint Surg Am, 90:1922-1931, 2008.*
20. **Covall DJ and Wasilewsk SA:** *Roentgenographic changes after arthroscopic meniscectomy: five-year follow-up in patients more than 45 years old. Arthroscopy, 8: 242-246, 1992.*
21. **Burks RT, Metcalf MH, Metcalf RW:** *Fifteen-year follow-up of arthroscopic partial meniscectomy. J Arthroscopic Rel Surg, 13:673-679, 1997.*
22. **Coventry MB:** *Proximal tibial osteotomy. Orthop Rev, 17:456-458, 1988.*
23. **Agneskirchner JD, Hurschler C, Wrann CD, Lobenhoffer P:** *The effects of valgus medial opening wedge high tibial osteotomy on articular cartilage pressure of the knee: a biomechanical study. Arthroscopy, 23:852-861, 2007.*
24. **Rossi R, Bonasia DE, Amendola A:** *The role of high tibial osteotomy in the varus knee. J Am Acad Orthop Surg, 19:590-599, 2011.*

= ABSTRACT =

The comparative study of arthroscopic meniscectomy with or without high tibial osteotomy in patients with degenerative medial meniscus posterior horn tear

Jae-Young Moon, M.D., Jong-Keun Seon, M.D., Ph.D., Eun-Kyoo Song, M.D., Ph.D.,
Hyung-Soon Kim, M.D.¹, Ji-Hyeon Yim, M.D., Hyun-Jong Cho, M.D.

*Department of Orthopedic Surgery, Center for Joint Disease,
Chonnam National University Hwasun Hospital, Jeonnam, Korea
Department of Orthopedic Surgery, Seonam University Namgwang Hospital, Gwangju, Korea¹*

Purpose: We compared the clinical and radiological results of meniscectomy with HTO or without HTO for degenerative medial meniscus posterior horn with varus deformity.

Materials and Methods: Forty-two patients who had medial meniscus degenerative root tear with varus deformity more than 3 degrees were included for this study. Among them, 30 patients were performed meniscectomy combined with open wedge HTO and 12 patients were performed only meniscectomy without HTO. The mean follow-up period was 52.5 months. The clinical results were evaluated based on symptom improvement, patients' subjective satisfaction for surgery and HSS score. We also compared the osteoarthritic progression between the group on preoperative and at the final follow up radiographs.

Results: Symptom improvement was achieved in 83.3% (25 cases) with HTO group and 66.7% (8 cases) without HTO group at final follow up with a significant difference. Patients' satisfaction was achieved in 83.3% (25 cases) with HTO group and 58.3% (7 cases) without HTO group which has a significant difference. The HSS score was improved in both group (90.8: with HTO group, 89.0: without HTO group) at the final follow up without significant difference. WOMAC score was improved in both groups at the final follow up without significant difference. There were no significant differences in the osteoarthritic progression between two groups.

Conclusion: The good clinical result for treatment of patient who have medial meniscus degenerative root tear with varus deformity, proximal high tibial osteotomy is considered absolutely necessary. However, the progression of degenerative arthritis, its effect on long term follow up will be needed.

Key Words: Medial meniscus degenerative root tear, Arthroscopic meniscectomy, Open wedge high tibial osteotomy, Osteoarthritis progressionresult and patient's subjective satisfaction

Address reprint requests to **Jong-Keun Seon, M.D.**

Department of Orthopedic Surgery, Center for Joint Disease, Chonnam National University Hwasun Hospital
322 Seoyang-ro, Hwasun-eup, Jeonnam 519-763, Korea

TEL: 82-61- 379-7676, FAX: 82-61-379-7681, E-mail: seonbell@yahoo.co.kr