

슬관절 전치환술 시 수술 중 슬개골 주행의 검사에서 “Single Stitch Method”의 임상적 유용성

Clinical Value of “The Single Stitch Method” in Intraoperative Assessment of Patellar Tracking in Total Knee Arthroplasty

염윤석 • 조성도 • 정창윤 • 박한창

울산대학교 의과대학 울산대학교병원 정형외과학교실

목적: 슬관절 전치환술 시 외측 지대 이완술의 빈도 및 수술 중 슬개골 주행의 검사법에 따른 및 임상적 결과에 대해 알아보고자 하였다.

대상 및 방법: 슬관절 전치환술을 시행한 환자 278명 365예를 대상으로, 수술 중 지혈대를 감압하지 않고 슬개골 주행이 양호하였던 경우를 1군, 감압한 뒤 슬개골 주행이 개선되었던 경우를 2군, single stitch method로 슬개골 주행이 개선되었던 경우를 3군, 슬개골 주행이 계속 좋지 않아 외측 지대 이완술을 시행하였던 경우를 4군으로 나누었다. 각 군에 대해 술 후 방사선상 슬개골 경사각을 측정하고, 임상적 결과를 비교, 분석하였다.

결과: 1군이 176예, 2군이 127예, 3군이 57예, 4군이 5예이었다. 지혈대 감압 후 single stitch method를 시행한 뒤 5예(1.4%)에서 주행이 좋지 않아 외측 지대 이완술을 시행하였다. 술 후 평균 슬개골 경사각은 1군 4.1°, 2군 3.4°, 3군 5.1°, 4군 4.3°로 각 군 간 유의한 차이는 보이지 않았다($p>0.05$). 추시 시 전방 슬관절 동통을 9예에서 호소하였으나, 각 군 간 차이는 없었다.

결론: 슬관절 전치환술에서 지혈대 감압 후 single stitch method로 슬개골 주행이 개선되면 외측 지대 이완술이 필요 없을 것으로 생각된다.

색인단어: 슬관절, 슬관절 전치환술, 슬개골 주행

서 론

슬개-대퇴 관절의 문제는 슬관절 전치환술 후 발생하는 합병증의 주요한 원인이 되며, 대부분 슬개골의 부적절한 주행과 관련이 있다.¹⁾ 따라서 슬관절 전치환술 후 적절한 슬개골 주행을 유지하는 것은 술 후 슬관절의 정상적인 기능 회복에 있어 매우 중요하다.²⁻⁴⁾ 슬개골의 주행은 술 전 환자의 슬개골 경사 및 슬개-대퇴 관절의 변형 정도, 수술시 도달법, 삽입물의 위치와 회전 정도, 슬개골 절골시의 두께, 그리고 외측 지대 이완술 시행 여부 등에 영향을 받는다.^{1,2,5-8)}

이 중 외측 지대 이완술은 비교적 간단한 술기임에도 불구하고

고 심각한 여러 합병증이 초래될 수 있기 때문에, 수술 중 슬개골 주행에 대한 적절한 검사법을 통해 그 시행 여부를 신중하게 결정하여야 한다.^{9,10)} 수술 중 슬개골 주행을 평가하는 방법에는 no thumb test, towel clip test, single stitch method 등이 소개되고 있으며, 지혈대 감압 여부도 슬개골 주행에 영향을 미치는 것으로 알려져 있다.¹⁰⁻¹²⁾

이에 저자들은 슬관절 전치환술 시 수술 중 슬개골 주행의 검사법에 따른 외측 지대 이완술의 빈도 및 임상적 결과에 대해 알아보려고 하였다.

대상 및 방법

1. 연구 대상 및 방법

2005년 12월부터 2008년 6월까지 슬관절 전치환술을 시행한 환자 중 술 후 1년 째 추시 가능하였던 278명 365예를 대상으로 하였다. 남자 24명, 여자 254명이었으며, 양측인 경우가 87명이었다. 평균

접수일 2009년 10월 7일 게재확정일 2009년 12월 29일

교신저자 조성도

울산광역시 동구 전하동 290-3, 울산대학교병원 정형외과

TEL 052-250-7129, FAX 052-235-2823

E-mail sdcho@uuh.ulsan.kr

대한정형외과학회지 : 제 45권 제 2호 2010 Copyrights © 2010 by The Korean Orthopaedic Association

"This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited."

연령은 67.1세(범위, 49-88세)이었으며, 술 전 진단으로는 골관절염이 355예, 골괴사증이 9예, 류마티스 관절염이 1예였다. 재치환술인 경우, 슬개골 치환을 하지 않은 경우, 심한 외반 변형이 있거나 술 전 슬개골 아탈구 및 탈구가 있는 경우는 대상에서 제외하였다. 사용된 기구는 전예에서 후방 십자 대체형으로 Advance[®] Medial Pivot Knee (MPK) (Wright Medical, Arlington, TN)가 164예, Nexgen[®] LPS (Zimmer, Warsaw, IN)가 201예이었다. 수술 중 지혈대를 감압하지 않고 슬개골 주행이 양호하였던 경우를 1군, 지혈대를 감압한 뒤 슬개골 주행이 개선되었던 경우를 2군, 지혈대를 감압한 후 single stitch method를 사용하여 슬개골 주행이 개선되었던 경우를 3군, 슬개골 주행이 계속 좋지 않아 외측 지대 이완술을 시행하였던 경우를 4군으로 나누었다. 각 군에 대하여 술 후 방사선상 슬개골 경사각을 측정하고, 임상적 결과를 비교, 분석하였으며, 외측 지대 이완술 시행 빈도에 대해 조사하였다.

2. 수술 방법

지혈대를 장착하고 하지의 정맥혈을 압박 붕대로 압박시킨 후, 슬관절을 신전시킨 상태에서 300 mmHg의 압력을 가하였다. 수술은 한 술자에 의해 시행되었으며, 모든 환자에서 정중 피부 절개 후 통상적인 슬개골 내측 도달법을 사용하였다. 대퇴 치환물은 후과축(posterior condylar axis)에 대해 약 3° 외회전을 주어 삽입하였으며, 내외측 인대 균형 및 굴곡-신전 간격은 통상적인 방법으로 맞추었다. 연구 대상에 포함된 전례에서 슬개골을 치환하였으며, 삽입물은 모두 시멘트를 사용하여 고정하였다.

슬개골 치환시 절골 전 두께를 재어 슬개 치환물 삽입후 두께가 술전과 같아지도록 하였으며, 슬개 치환물은 슬개골을 벗어나지 않는 범위 내에서 절골면의 상-내측에, 슬개골 하측의 위치를 고려하여 위치시켰다. 사용된 두 기구의 슬개 치환물은 모두 all-polyethylene, 돔형(dome-shape) 구조로 동일한 생역학적 특성을 가지고 있었다. 모든 치환물이 삽입된 후, 관절막 봉합 직전에 no thumb test를 이용하여 30, 60, 90° 슬관절 굴곡위에서 슬개골의 경사(tilt)나 아탈구(subluxation)가 있으면 슬개골 주행이 좋지 않은 것으로 간주하고 지혈대를 감압 후 슬개골 주행을 다시 평가하였으며, 지혈대 감압 후에도 슬개골 주행이 좋지 않은 경우에 single stitch method를 사용하여 재평가하였다. Single stitch method는 봉합사를 사용하여 슬개골 상부(upper pole)에서 절개된 대퇴 사두건을 전층 깊이로 한 번만 봉합하였으며, 그럼에도 불구하고 슬개골 주행이 계속 좋지 못한 예에서는 외측 지대 이완술을 시행하였다. 외측 지대 이완술은 inside-out으로 전기 소작기를 사용하여 시행하였으며, 상외 슬동맥(superolateral genicular artery)이 손상받지 않도록 주의하였다.

3. 임상적 및 방사선학적 평가

술 후 임상적 평가는 미국 슬관절 학회의 슬관절 점수 및 기능 점

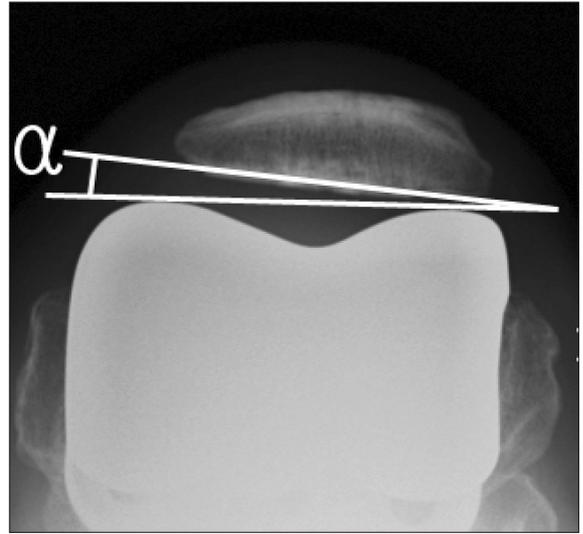


Figure 1. Measurement of the patellar tilting angle with the Merchant view of the knee joint.

수와 Feller's 슬개골 점수,¹³⁾ 주관적인 전방 슬관절 동통에 대해 조사하였다. 방사선학적 평가는 슬관절 전치환술 후 1년째 촬영한 슬관절부 굴곡 측면(merchant view) 사진상에서, Gomes 등¹⁴⁾의 방법으로 측정하여 대퇴 내과 및 외과의 접선과 골-이식물 접촉면의 연장선이 이루는 각으로 외측 슬개골 경사각(lateral patellar tilting angle)을 측정하였다(Fig. 1).

통계적인 분석은 t-test, analysis of variance (ANOVA)와 chi-square test를 이용하였으며, p값이 0.05 미만인 경우를 유의한 차이가 있는 것으로 판단하였다.

결 과

각 군별로 슬개골 주행을 평가한 결과, 1군이 176예(48.2%), 2군이 127예(34.8%), 3군이 57예(15.6%), 4군이 5예(1.4%)였다. 지혈대를 감압하기 전 189예(51.8%, 2, 3, 4군)에서 슬개골 주행이 좋지 않았으나, 지혈대 감압 후에는 62예(17.0%, 3, 4군)에서만 슬개골 주행이 좋지 않았고, single stitch method를 시행한 뒤에는 단지 5예(1.4%, 4군)에서만 주행이 좋지 않아 외측 지대 이완술을 필요로 하였다. 즉, 외측 지대 이완술 빈도는 통상적인 no thumb test로 판단하였을 경우 51.8%, 지혈대 감압 후 no thumb test를 시행하여 평가한 경우 17.0%, 지혈대 감압 후 single stitch method를 시행하여 평가한 경우 1.4%인 것으로 나타났다.

미국 슬관절 학회 슬관절 점수는 술전 평균 52.6점에서 술 후 1년째 91.4점으로, 기능 점수는 44.1점에서 84.7점으로 유의하게 호전되었으며($p < 0.05$), 슬개골 탈구는 관찰되지 않았다. 술 후 KS 슬관절 및 기능 점수는 각 군별로 유의한 차이를 보이지 않았다($p > 0.05$) (Table 1). Feller's 슬개골 점수는 술전 평균 17.9점에서 술 후

Table 1. Patellar Tilt Angle, Knee Society Knee and Function Score according to the Groups

	Patellar tilt angle (mean±SD)	Mean knee score		Mean function score	
		Preoperative	Postoperative	Preoperative	Postoperative
Group 1	4.1±3.4°	50.6	91.8	42.4	84.2
Group 2	3.4±3.3°	54.3	91.1	46.5	86.7
Group 3	5.1±4.2°	53.8	92.1	42.8	82.7
Group 4	4.3±3.3°	59.6	89.5	44.6	82.5
	3.8±3.4°	52.6	91.4	44.1	84.7

No statistical differences were shown between the groups ($p>0.05$). However, Knee Society knee and function scores were significantly improved in all groups ($p<0.05$).

Table 2. Feller's Patellar Score

	Preoperative mean score	Postoperative mean score
Group 1	17.6	27.4
Group 2	18.2	27.9
Group 3	17.9	27.2
Group 4	17.2	26.9
	17.9	27.5

No statistical difference was shown between the groups ($p>0.05$). However, the score was significantly improved in all groups ($p<0.05$).

1년 째 27.5점으로 유의하게 호전되었으며, 각 군별 수술 후 Feller's 슬개골 점수는 유의한 차이를 보이지 않았다($p>0.05$) (Table 2). 주관적인 전방 슬관절 동통은 총 9예(2.5%)에서 호소하였으나, 일상생활에 지장을 초래할 정도의 심한 통증은 없었으며, 전례에서 보존적 치료로 증상이 호전되었다. 또한 1군 4예, 2군 2예, 3군 3예, 4군 0예로 나타나 각 군별 유의한 차이는 보이지 않았다($p>0.05$). 수술 후 1년 째 측정된 슬개골 경사각은 1군에서 평균 $4.1\pm 3.4^\circ$, 2군 $3.4\pm 3.3^\circ$, 3군 $5.1\pm 4.2^\circ$, 4군 $4.3\pm 3.3^\circ$ 로 각 군 간 유의한 차이는 보이지 않았다($p>0.05$) (Table 1).

고찰

슬관절 전치환술에서 슬개 대퇴간 합병증은 슬관절 전치환술에 따르는 모든 합병증의 약 50%까지도 보고되고 있으며,¹⁵⁾ 슬관절 전치환술 후 슬개골 경사에 영향을 미치는 요소로는 외측 지대 이완술 시행 유무를 비롯한 여러 요소들이 관여하는 것으로 보고되고 있으나, 그 연관성에 대해서는 이견이 있는 실정이다.^{7,16,17)} 이 중, 외측 지대 이완술은 슬개골 주행을 개선시키기 위해 시행되는 방법으로써, 슬관절 전치환술 시 이러한 외측 지대 이완술의 빈도가 수술 중 슬개골 주행의 검사법에 따라 어떠한 차이가 있으며, 임상적 결과에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 알아보고자 하였다.

슬개골 주행의 적절성을 평가하는 방법으로는 no thumb test, towel clip test, single stitch method 등이 있으나, 이중 no thumb test가 가장 손쉽게 널리 사용되고 있는 방법 중의 하나이다. 그러나 슬개골 내측 도달법을 사용한 경우, 우선 내측 슬개 지대에 의한 긴장력이 사라지며, 슬관절 굴곡시 외측 광근과 대퇴 직근이 중력에 의해 슬개골을 외측으로 잡아당기게 되므로, 이 상태에서 no thumb test로 슬개골 주행을 평가하게 되면, 슬개골이 외측으로 전위된 상태에서 슬개골 주행을 평가하게 되어 외측 지대 이완술의 빈도를 높이게 된다.¹⁰⁾ 따라서 no thumb test보다는 towel clip test나 single stitch method와 같이 내측 광근에 긴장력을 회복시킨 상태에서 슬개골 주행을 평가하는 것이 불필요한 외측 지대 이완술을 줄일 수 있는 방법인 것으로 생각된다. Archibeck 등¹¹⁾은 no thumb method로는 39%에서 외측 지대 이완술이 필요하였으나, towel clip method로 다시 검사한 결과, 단지 6.5%에서만 외측 지대 이완이 필요하였다고 보고하였다. 본 연구에서도 no thumb test로는 지혈대 감압 전 51.8%, 감압 후 17.0%에서 슬개골 주행이 좋지 않았으나, single stitch method로는 단지 1.4%에서만 불량 주행을 보여 외측 지대 이완술을 시행하였다.

수술 중 슬개골 주행이 적절하지 못한 경우 외측 지대 이완술을 시행하게 되는데, 시행 과정 중에 상외 슬등맥의 손상으로 혈액 공급이 차단되어 슬개골 무혈성 괴사나 슬개골 골절 등의 합병증이 동반될 수 있다.²³⁻²⁵⁾ 그 외에도 수술 후 부종 및 동통, 수술창 치유 지연, 연부조직 결손에 의한 문제점 등을 초래할 수 있으며, 외측 지대 이완술 후 조기 슬개골 골절 및 인공 삽입물 해리가 보고되기도 하였다.^{9,17,23,24)} 따라서 외측 지대 이완술을 시행함에 있어 신중을 기해야 하며, 앞서 언급한 바와 같이 no thumb test만으로 판단하는 것보다는, 지혈대 감압 및 towel clip test나 single stitch method 등을 사용하여 슬개골 주행을 정확히 평가함으로써 불필요한 외측 지대 이완술을 줄이도록 해야 하겠다. 또한 본 연구에서 각 군간 통계적인 차이는 없었으나, 외측 지대 이완술을 시행한 군에서 평균 수술 후 미국 슬관절 학회 슬관절 및 기능점수가 다른 세 군에 비해 낮은 것으로 나타나, 외측 지대 이완술을 시행하여도 완전한 해결책은 아닐 수 있을 것으로 생각되었다.

슬관절 전치환술 시 지혈대 사용 유무에 따라 대퇴 사두건의 구속 효과(tethering effect) 및 내측 광근과 외측 슬개 지대에 가해지는 긴장력이 달라져 슬개골 주행에 영향을 미치는 것으로 알려져 있다.^{11,18,19)} Laskin¹⁰⁾은 술 중 지혈대에 압력을 가하면 내측 광근보다 외측 광근에 압력이 더 가해져 슬개골이 외측으로 주행하게 된다고 주장했으며, Komatsu 등¹⁶⁾은 수술적 도달법에 상관없이 지혈대를 감압하면 외측 슬개 지대의 긴장도가 감소한다고 하였다. Lombardi 등¹⁸⁾은 지혈대 압력을 제거한 후 슬개골 궤도의 적절성을 평가한 결과 약 69%에서 외측 지대 이완술의 빈도를 줄일 수 있었으며, 외측 지대 이완술을 시행한 경우와 시행하지 않은 경우의 슬개골 경사각 및 슬개골 삽입물의 위치 상 의미 있는 차이를 보이지는 않았다고 보고한 바 있다. Marson과 Tokish¹⁹⁾는 지혈대를 감압하여 48%에서 외측 지대 이완술의 빈도를 줄였으며, Choi 등^{12,20)}도 no thumb test로 외측 지대 이완술의 필요성 여부를 결정하는 기준을 지혈대의 압력을 가했을 때보다는 지혈대를 감압한 후에 슬개골 주행의 적절성을 평가하는 것이 외측 지대 이완술의 빈도를 약 56% 정도 감소시킬 수 있었다고 보고하였다. 또한 Husted와 Jensen²¹⁾도 슬개골 주행에 대한 검사는 지혈대를 감압한 후에 시행하는 것이 바람직하다고 하였다. 본 연구에서도 지혈대 감압 전 no thumb test로 51.8%에서 불량 주행을 보였으나, 감압 후에는 단지 17.0%에서만 불량 주행 소견을 보여 지혈대 감압 만으로도 슬개골 주행이 뚜렷하게 호전되는 양상을 보였다. 또한 지혈대를 감압한 상태에서 no thumb test 상 슬개골 주행이 좋지 않았던 경우에서, single stitch method로 슬개골 주행을 재평가하여 외측 지대 이완술의 빈도를 17.0%에서 1.4%로 정도로 더 줄일 수 있으며, 이는 Kim 등²²⁾의 보고와도 유사한 결과를 보였다.

Bindelglass 등²⁰⁾은 234예를 분석한 결과 patellar tilt가 5° 이하인 경우는 54.7%에 불과하며, tilting을 보인 경우에도 통증이나 관절 운동 범위에서 차이가 없었고, 방사선상 해리 소견도 보이지 않았다고 하였다. 본 연구에서 patellar tilt가 5° 이하인 경우는 70.4%이었으며, 나머지는 모두 5° 이상의 patellar tilt를 보였다. 그러나 본 연구에서 임상적으로는 문제가 있었던 경우는 없었으며, 방사선상으로도 해리 소견은 단 한 예에서도 나타나지 않았다. 또한 각 구간 술 후 슬개골 경사각에 있어서도 유의한 차이를 보이지 않았다. 또한, no thumb test에 의해서 외측 지대 이완술이 필요한 것으로 판단될 수 있는 많은 경우(전체의 15.6%, 지혈대 감압 후 no thumb test 기준의 92%, 57/62)에서 single stitch method 기준을 사용할 경우, 외측 지대 이완술의 대상이 아니며, 이 군들에서의 임상결과는 다른 기준에 의해서 정상 주행을 보이는 군과 차이가 없었다.

결론

슬관절 전치환술에서 지혈대 감압 후 single stitch method로 슬개

골 주행이 개선되면 외측 지대 이완술이 필요 없을 것으로 생각된다.

참고문헌

1. Clayton ML, Thirupathi R. Patellar complications after condylar arthroplasty. Clin Orthop Relat Res. 1982;170:152-5.
2. Briard JL, Hungerford DS. Patellofemoral instability in total knee arthroplasty. J Arthroplasty. 1989;4 Suppl:87-97.
3. Ranawat CS. The patellofemoral joint in total condylar knee arthroplasty. Pros and cons based on five- to ten-year follow-up observations. Clin Orthop Relat Res. 1986;205:93-9.
4. Reider B, Marshall JL, Ring B. Patellar tracking. Clin Orthop Relat Res. 1981;157:143-8.
5. Engh GA, Parks NL, Ammeen DJ. Influence of surgical approach on lateral retinacular releases in total knee arthroplasty. Clin Orthop Relat Res. 1996;331:56-63.
6. Grace JN, Rand JA. Patellar instability after total knee arthroplasty. Clin Orthop Relat Res. 1988;237:184-9.
7. Kawano T, Miura H, Nagamine R, et al. Factors affecting patellar tracking after total knee arthroplasty. J Arthroplasty. 2002;17:942-7.
8. McPherson EJ. Patellar tracking in primary total knee arthroplasty. Instr Course Lect. 2006;55:439-48.
9. Johnson DP, Eastwood DM. Lateral patellar release in knee arthroplasty. Effect on wound healing. J Arthroplasty. 1992;7 Suppl:427-31.
10. Laskin RS. Lateral release rates after total knee arthroplasty. Clin Orthop Relat Res. 2001;392:88-93.
11. Archibeck MJ, Camarata D, Trauger J, Allman J, White Jr RE. Indication for lateral retinacular release in total knee replacement. Clin Orthop Relat Res. 2003;414:157-61.
12. Choi CH, Kim JH, Sung IH. A study of the decision status for the lateral retinacular release based on lateral patellar tilt angle in total knee arthroplasty: related with tourniquet effect. J Korean Knee Soc. 2007;19:26-31.
13. Feller JA, Bartlett RJ, Lang DM. Patellar resurfacing versus retention in total knee arthroplasty. J Bone Joint Surg Br. 1996;78:226-8.
14. Gomes LS, Bechtold JE, Gustilo RB. Patellar prosthesis positioning in total knee arthroplasty. A roentgenographic study. Clin Orthop Relat Res. 1988;236:72-81.
15. Brick GW, Scott RD. The patellofemoral component of total knee arthroplasty. Clin Orthop Relat Res. 1988;231:163-78.

16. Komatsu T, Ishibashi Y, Otsuka H, Nagao A, Toh S. The effect of surgical approaches and tourniquet application on patellofemoral tracking in total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2003;18:308-12.
17. Ritter MA, Campbell ED. Postoperative patellar complications with or without lateral release during total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 1987;219:163-8.
18. Lombardi AV Jr, Berend KR, Mallory TH, Dodds KL, Adams JB. The relationship of lateral release and tourniquet deflation in total knee arthroplasty. *J Knee Surg*. 2003;16:209-14.
19. Marson BM, Tokish JT. The effect of a tourniquet on intraoperative patellofemoral tracking during total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 1999;14:197-9.
20. Choi CH, Sung IH, Jung WS, Kim DW. Incidence of lateral retinacular release in total knee arthroplasty. *J Korean Knee Soc*. 2005;17:29-33.
21. Husted H, Toftgaard Jensen T. Influence of the pneumatic tourniquet on patella tracking in total knee arthroplasty: a prospective randomized study in 100 patients. *J Arthroplasty*. 2005;20:694-7.
22. Kim JH, Choi CH, Koo MH, Choi WS. A study on the criteria for lateral retinacular release in total knee arthroplasty: the no thumb technique with one stitch method. *J Korean Knee Soc*. 2008;20:123-8.
23. McMahon MS, Scuderi GR, Glashow JL, Scharf SC, Meltzer LP, Scott WN. Scintigraphic determination of patellar viability after excision of infrapatellar fat pad and/or lateral retinacular release in total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 1990;260:10-6.
24. Scuderi G, Scharf SC, Meltzer LP, Scott WN. The relationship of lateral releases to patellar viability in total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 1987;2:209-14.
25. Windsor RE, Scuderi GR, Insall JN. Patellar fractures in total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 1989;4 Suppl:63-7.
26. Bindelglass DE, Cohen JL, Dorr LD. Patellar tilt and subluxation in total knee arthroplasty. Relationship to pain, fixation, and design. *Clin Orthop Relat Res*. 1993;286:103-9.

Clinical Value of “The Single Stitch Method” in Intraoperative Assessment of Patellar Tracking in Total Knee Arthroplasty

Yoon-Seok Youm, M.D., Sung-Do Cho, M.D., Chang-Yoon Jung, M.D., and Han-Chang Park, M.D.
Department of Orthopedic Surgery, Arthro-center, Ulsan University Hospital, Ulsan University College of Medicine, Ulsan, Korea

Purpose: We evaluated the lateral release rate and the clinical results according to the intraoperative assessment of patellar tracking in total knee arthroplasty (TKA).

Materials and Methods: We analyzed 365 primary total knee arthroplasties in 278 patients. The knees showing good patellar tracking without tourniquet deflation were classified into group 1, those showing improved patellar tracking after tourniquet deflation were classified into group 2, those showing improved patellar tracking after the single stitch method were classified into group 3 and those showing persistent patellar maltracking, that resulted in lateral retinacular release, were classified into group 4. The postoperative patellar tilting angle was measured and the clinical results were evaluated for all the groups.

Results: We classified 176, 127, 57 and 5 knees into groups 1, 2, 3 and 4 respectively. Only 5 knees (1.4%) showed poor patellar tracking with the single stitch method after tourniquet deflation and this resulted in lateral retinacular release. The postoperative mean patellar tilting angle was 4.1°, 3.4°, 5.1° and 4.3° in each group, respectively, and no statistical differences were shown between the groups ($p>0.05$). Nine knees complained of anterior knee pain and there was no difference between groups.

Conclusion: Lateral retinacular release in TKA may not be necessary if the patellar tracking is improved with the single stitch method after tourniquet deflation.

Key words: knee, total knee arthroplasty, patellar tracking

Received October 7, 2009 **Accepted** December 29, 2009

Correspondence to: Sung-Do Cho, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Ulsan University Hospital, 290-3 Jeonha-dong, Dong-gu, Ulsan 682-714, Korea

TEL: +82-52-250-7129 **FAX:** +82-52-235-2823 **E-mail:** sdcho@uuh.ulsan.kr