

P.E. Müller¹, M.F. Pietschmann¹

Sport nach medialem unikondylärem Oberflächenersatz mit der Oxford-III-Prothese

Was können wir erreichen?

Sport with Oxford-III medial unicompartmental knee arthroplasty

What can we expect?

Zusammenfassung

Einleitung: Die schnelle Rehabilitation, gute Beweglichkeit und die zunehmend besseren Standzeiten haben zu einer Steigerung der Implantation von unikondylären medialen Schlittenprothesen am Kniegelenk geführt. Insbesondere jüngere Patienten haben einen hohen funktionellen Anspruch und möchten nach Prothesenimplantation wieder körperlichen Aktivitäten nachgehen. Ziel unserer Untersuchung war die Evaluation des sportlichen Aktivitätsgrads vor und nach erfolgter Implantation einer medialen unikondylären Schlittenprothese vom Typ Oxford III.

Material und Methoden: Von 131 Patienten, die mit einem medialen unikondylären Oberflächenersatz vom Typ Oxford III versorgt worden waren, wurden Angaben zur prä- und postoperativen sportlichen Betätigung sowie der subjektiven Einschätzung der eigenen Sportfähigkeit anhand eines Fragebogens erfasst. Des Weiteren wurde der Oxford Knee Score (OKS), der WOMAC-, der Knee Society Score (KSS) und der UCLA-Score erhoben. Der Nachuntersuchungszeitraum betrug Ø 4,2 Jahre. Das mittlere Patientenalter bei Implantation betrug 65,3 Jahre. Die Verhältnis F:M war 1,3:1.

Ergebnisse: Vor der Prothesenimplantation waren 78 Patienten sportlich aktiv (Ø 64,4 Jahre), wogegen 53 Patienten keinen Sport ausübten (Ø 66,5 Jahre); $p > 0,05$. Bei der Nachuntersuchung waren die Patienten in der aktiven Gruppe signifikant jünger als die Patienten der inaktiven Gruppe; $p < 0,05$. Die Mehrheit der Patienten (80,1 %) kehrte nach der UKA-Implantation wieder auf ihr Sportniveau zurück. 6 Patienten begannen eine sportliche Aktivität nach der Prothesenimplantation, während 15 Patienten den Sport komplett aufgaben. Bei den sportlich aktiven Patienten fand sich die Tendenz, von High-impact- zu Low-impact-Sportarten zu wechseln. Die Patienten in der aktiven Gruppe wiesen im OKS, KSS, WOMAC und UCLA-Score signifikant bessere Werte auf. Die Komplikationsrate war in beiden Gruppen vergleichbar.

Schlussfolgerungen: Unsere Ergebnisse belegen, dass nach Implantation einer medialen unikondylären Schlittenprothese vom Typ Oxford III eine sportliche Betätigung sehr gut möglich ist und die Patienten durch diese Operation zu einer subjektiven Verbesserung ihrer Sportfähigkeit gelangen.

Abstract

Purpose: For implantation of unicompartmental knee arthroplasty (UKA) excellent long-term results have been reported. With many patients the desire for improvement in function often includes an aspiration to return to sports. The purpose of our study was to evaluate the physical activities after medial Oxford-III (Biomet) UKA surgery.

Methods: Patient's physical activity before and after the surgery was assessed using a self reporting questionnaire. We used the Oxford Knee Score (OKS), the WOMAC, the Knee society Score (KSS) and the UCLA-score to assess postoperative knee function. The mean follow-up was 4,2 years. The female to male ratio was 1,3:1. The mean age at surgery was 65,3 years.

Results: Of the 131 studied patients 78 participated in some kind of sports before surgery (Ø 64,4 years), while 53 patients did not perform any sports (Ø 66,5 years) ($p > 0,05$). At follow-up the patients in the active group were significantly younger than the patients in the inactive group ($p < 0,05$). The majority of the patients (80,1 %) returned to their level of sports activity after UKA surgery. 6 patients took up sports after surgery while 15 patients stopped their sports. Among the active patients we found a shift from high- towards low-impact sports. The active patients had significantly higher scores for the OKS, KSS, WOMAC and UCLA score. The complication rate was comparable in both groups.

Conclusion: Our study demonstrates that a high degree of patient satisfaction in terms of sports activity can be achieved using the Oxford-III UKA for medial osteoarthritis.

Keywords: Oxford, unicondylar, medial, arthroplasty, sport, outcome

Müller PE, Pietschmann MF: Sport with Oxford-III medial unicompartmental knee arthroplasty

OUP 2013; 11: 525–531. DOI 10.3238/oup.2013.0525–0531

¹ Orthopädische Klinik und Poliklinik, Ludwigs-Maximilians-Universität München - Campus Großhadern, München

Schlüsselwörter: Oxford, unikondylär, medial, Prothese, Sport, Ergebnis

Zitierweise

Müller PE, Pietschmann MF: Sport nach medialem unikondylärem Oberflächenersatz mit der Oxford-III-Prothese
OUP 2013; 11: 525–531. DOI 10.3238/oup.2013.0525–0531

Einleitung

Der mediale unikondyläre Oberflächenersatz (UKA) gilt als etabliertes Verfahren zur Therapie einer unikompartimentellen medialen Gonarthrose. Der Erfolg dieses Verfahrens hängt neben der Operationstechnik ganz wesentlich von der richtigen Indikationsstellung ab. Obwohl der UKA etwas bessere klinische Ergebnisse als die proximale tibiale Umstellung (HTO) zeigt [21], wird die HTO nach wie vor bei jüngeren und körperlich aktiven Patienten mit einer medialen Gonarthrose favorisiert [1].

In den letzten 20 Jahren kam es zu einem deutlichen Anstieg der Operationszahlen für unikondyläre mediale Schlittenprothesen. Ein wesentlicher Grund hierfür ist in der Popularität der minimalinvasiven Gelenkchirurgie [16] und den exzellenten mittel- und langfristigen Ergebnissen der neueren Prothesenmodelle mit einer sehr guten Funktion und hoher Patientenzufriedenheit zu sehen [15]. Bei vielen Patienten ist die postoperative Verbesserung ihrer Kniegelenkfunktion mit dem Wunsch verbunden, wieder sportlich aktiv zu werden [6]. Zudem konnte gezeigt werden, dass die möglicherweise notwendige Konversion von einer UKA in eine Knie totalendoprothese sicher und problemlos durchführbar ist [19].

Der mediale unikondyläre Oxford-Oberflächenersatz (Biomet, UK Ltd Wiltshire, UK) ist eine der erfolgreichsten UKA's mit Standzeiten bis zu 98 % nach 10 Jahren bei einer hohen Patientenzufriedenheit [4].

Das Ziel unserer retrospektiven Studie war es herauszufinden, ob Patienten mit einer medialen Gonarthrose nach minimalinvasiver Implantation einer Oxford-III-Prothese langfristig wieder in der Lage sind, sportlichen Aktivitäten nachzugehen. Unsere Hypothese war, dass nach der Oxford-III UKA-Implantation bei medialer Gonarthrose eine sig-

nifikante Verbesserung der sportlichen/körperlichen Aktivitäten erreicht wird.

Material und Methodik

Zwischen 1998 und 2007 wurden 171 konsekutive Patienten, die eine Oxford-III-Operation in unserer Klinik bei medialer Gonarthrose erhalten hatten (Abb. 3) nachuntersucht. Die Studie wurde von der Ethikkommission genehmigt.

Operative Technik

Alle Patienten in dieser Studie wurde mit einer Oxford-Phase-III unikompartimentellen Knieprothese (Biomet, Bridgend, UK) versorgt. Die Indikation zur Operation bei allen Patienten war eine symptomatische mediale Gonarthrose mit Schmerzen nur im medialen Kompartiment. Die Indikationsstellung orientierte sich an den Empfehlungen in der aktuellen Literatur [18, 23]. Die folgenden wichtigsten Voraussetzungen mussten für die Operation erfüllt sein: intakter Bandapparat, v.a. suffizientes VKB, asymptomatisches, laterales und patellofemorales Kompartiment, kein Streckdefizit > 5°, keine Einschränkung der Flexion < 100° und keine Varus-Abweichung > 10° der Beinachse. Die Operation wurde entsprechend der Richtlinien des Prothesen-Herstellers (Biomet) durchgeführt. Wir verwendeten in allen Fällen einen antero-medialen, minimal-invasiven Zugang. Die Patienten erhielten eine Single-shot-Antibiose intravenös mit Cefuroxim und eine tägliche subkutane Injektion von LMWH bis zur Vollbelastung. Eine Teilbelastung erfolgte bis zum Abschluss der Wundheilung, die Mobilisation des Kniegelenks war ab dem ersten post-OP Tag frei. Ein Routine-follow-up wurde bei allen Patienten nach 6 Wochen und 3 Monaten durchgeführt, danach erfolgte die weite-

re Kontrolle durch den niedergelassenen Orthopäden.

Klinische Scores

Für die klinische Nachuntersuchung wurden der Oxford Knee Score (OKS) [3], der Knee Society Score (KSS) [9], der Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index (WOMAC) [2], der UCLA-Activity Score [25] und die Visuelle Analogskala (VAS) für Schmerz verwendet. Der OKS umfasst 12 Fragen für die Bereiche Schmerz, „activities of daily living“ (ADL) und zur Kniestabilität [3]. Der maximal erreichbare Punktwert beträgt 48 und spiegelt eine normale uneingeschränkte Kniegelenkfunktion wieder. Der Bereich 38 bis 48 Punkte entspricht einer guten Kniefunktion.

Beurteilung von Sport und körperlicher Aktivität

Die Beurteilung der sportlichen/körperlichen Aktivitäten der Patienten nach Implantation der UKA erfolgte mit einem Patientenfragebogen, dem UCLA Activity-Score [25]. Die Patienten konnten zwischen vorgegebenen Sportarten wählen oder in einem Freitextfeld ihre persönlichen Aktivitäten angeben (Abb. 2). Die Anzahl der „Rückkehrer in den Sport“ und Änderungen der ausgeführten Sportarten und deren Häufigkeit wurden erfasst. Wir unterteilten die Sportarten in High- und Low-impact-Sports. Ein High-impact-Sport ist durch eine intensive und häufige Belastung des Kniegelenks durch lasttragende Aktivitäten gekennzeichnet, wie z.B. Ball-/Stop-and-go-Sportarten (Fußball, Tennis) und Kontaktsportarten. Dementsprechend sind die Low-impact-Sports durch eine geringe Belastung des Kniegelenks und geringem Verletzungsrisiko gekennzeichnet, wie z.B. Nordic Walking, Schwimmen, Fahrradfahren.

Score	Aktive Gruppe	Inaktive Gruppe	p-Wert
Oxford	40,8 ± 5,2 (23–48)	36,2 ± 8,6 (9–48)	< 0,01
UCLA	7,1 ± 1,0 (6–10)	5,1 ± 0,9 (3–6)	< 0,0001
KSS funktional	86,7 ± 13,8 (40–100)	77,8 ± 16,8 (40–100)	< 0,01
KSS Knie subjektiv	93,7 ± 11,9 (20–100)	81,0 ± 25,6 (0–100)	< 0,01
KSS Knie objektiv	95,3 ± 9,5 (56–100)	96,1 ± 7,0 (72–100)	> 0,05
KSS gesamt	90,1 ± 9,7 (63,5–100)	81,8 ± 14,8 (49,5–100)	< 0,01
WOMAC Schmerz	92,6 ± 10,4 (36–100)	83,7 ± 20,4 (8–100)	< 0,05
WOMAC Steifheit	86,1 ± 16,3 (55,9–100)	72,3 ± 27,3 (10–100)	< 0,05
WOMAC ADL	90,6 ± 9,7 (55,9–100)	80,2 ± 20,6 (6,5–100)	< 0,01
WOMAC gesamt	90,6 ± 9,7 (50,4–100)	80,3 ± 20,4 (7,1–100)	< 0,01

Tabelle 1 Dargestellt sind die erhobenen Scores abhängig vom Aktivitätsgrad der Patienten. Außer dem “KSS objektiv” weisen alle Scores signifikant höhere/bessere Ergebnisse in der aktiven Patientengruppe auf.

Radiologische Beurteilung

Die Einteilung des Arthrosegrads im lateralen Kompartiment erfolgte anhand der Kellgren-Lawrence-Klassifikation [12] und der Messung der lateralen Gelenkspaltweite im Stehen. Für die Beurteilung des patellofemorales Gelenks wurde die Sperner-Klassifikation verwendet [20].

Epidemiologische Daten, Co-Morbiditäten und Komplikationen

Die demografischen Daten aller Patienten wurden erfasst: Geschlecht, Alter, Größe, Gewicht. Nebenerkrankungen, insbesondere kardiovaskuläre; andere orthopädische Beschwerden sowie Prothesen-assoziierte Komplikationen (z.B. Inlay-Dislokation, Lockerung) wurden erfasst und in die Auswertung mit einbezogen.

Statistik

Für die deskriptive Statistik wurde Microsoft Excel 2010, Version 14.0 (Microsoft Cooperation) verwendet. Die statistische Auswertung wurde mit GraphPad Prism, Version 5.02 (GraphPad Software Inc, CA, USA) durchgeführt. Es werden der Mittelwert (MW), die Standardabweichung (SD) und der „range“ ange-

geben. Die statistische Signifikanzprüfung erfolgte mit dem Unpaired student t-Test auf einem Signifikanzniveau von 5 % ($p < 0,05$).

Die Korrelationen wurden mit dem Spearman Rangkorrelationskoeffizient getestet.

Ergebnisse

Es wurden im angegebenen Zeitraum 181 Oxford-III-Prothesen implantiert, wovon bei 10 Patienten eine 2-seitige bilaterale Implantation erfolgte. 5 Patienten verstarben an anderen Erkrankungen während des Nachbeobachtungszeitraums (2,8 %), 7 Patienten wurden im Verlauf auf eine TKA gewechselt (3,9 %) und 38 Patienten (21 %) konnten aus verschiedenen Gründen nicht nachuntersucht werden (= lost to follow-up). Die Gründe für die 7 Wechsel auf eine TKA waren in 5 Patienten das Voranschreiten der Arthrose, eine frühzeitige Prothesenlockerung und in einem Fall eine Instabilität mit Inlay-Dislokation. 131 Oxford-Prothesen konnten in die Auswertung eingeschlossen werden.

Der mittlere Nachbeobachtungszeitraum betrug 4,2 Jahre (range: 1–10 Jahre). Das Verhältnis M:F betrug 1:1,3 (57 M, 74 F). Das durchschnittliche Alter

bei Prothesenimplantation betrug 65,3 Jahre (range: 44–90 Jahre).

Zum Operationszeitpunkt war das Alter in der sportlich aktiven Patientengruppe mit Ø 64,4 Jahren (range: 44–83 Jahre) und der inaktiven Gruppe mit Ø 66,5 Jahren (range: 49–90 Jahre) vergleichbar ($p = 0,15$). 4,2 Jahre später war die körperlich aktive Patientengruppe mit 67,8 Jahren (range: 48–86 Jahre) signifikant jünger als die inaktive Gruppe mit durchschnittlich 71,4 Jahren (range: 56–92 Jahre) ($p = 0,01$) (Tab. 2).

Patientenzufriedenheit

Die Gesamtzufriedenheit der Patienten nach 4,2 Jahren Nachbeobachtungszeit war sehr gut. 93 % ($n = 122$) der Patienten gaben eine exzellente oder sehr gute Zufriedenheit an. Die Patienten, die nach der UKA-Implantation wieder sportlich aktiv waren, zeigten im Vergleich zu den inaktiven Patienten eine höhere Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis.

Kniegelenkfunktion

Die Nachuntersuchung erbrachte bei den meisten Patienten eine gute bis sehr gute Kniegelenkbeweglichkeit mit einer durchschnittlichen Flexion von 125°. Nur bei 2 Patienten (1 %) war die Flexion

	Aktive Gruppe	Inaktive Gruppe	p-Wert
Schmerz			
... in Ruhe	0,7 ± 2,3 (0-7)	1,3 ± 2,3 (0-9)	> 0,05
... unter Belastung	0,5 ± 1,2 (0-8)	1,8 ± 2,3 (0-9)	< 0,0001
Geschlecht	f:m = 41:28	f:m = 33:29	> 0,05
Alter	67,8 ± 7,8 (48-87)	71,4 ± 8,1 (56-92)	< 0,05
BMI	27,6 ± 4,7 (20-56)	29,3 ± 4,4 (19-43)	< 0,01

Tabelle 2 Der VAS-Score unter Belastung zeigte signifikant schlechtere Werte in der inaktiven Patientengruppe. Nur in Ruhe wiesen beide Gruppen gleiche Werte auf.

unter 100° eingeschränkt. 6 Patienten (3 %) wiesen ein geringgradiges Extensionsdefizit von 5° auf, ein Patient (0,5 %) hatte ein Extensionsdefizit von 15°. Hinsichtlich des gefundenen Bewegungsausmaßes fand sich kein Unterschied zwischen der aktiven und inaktiven Patientengruppe. Die durchschnittliche Flexion in der sportlich aktiven Gruppe betrug 124° verglichen mit 125° in der inaktiven Gruppe ($p > 0,05$).

Sportliche Aktivität

Von den 131 nachuntersuchten Patienten waren 78 vor der Prothesenimplantation sportlich aktiv, während 53 Patienten angaben, keinerlei regelmäßiger körperlicher/sportlicher Aktivität nachzugehen. 4,2 Jahr nach UKA-Implantation waren 69 Patienten sportlich aktiv und 62 nicht.

Alter und Geschlecht

43 Frauen und 35 Männer (f:m = 1,2:1) waren vor Prothesenimplantation sportlich aktiv. Zum Nachuntersuchungszeitpunkt waren ebenfalls mehr Frauen (n = 41) als Männer (n = 28) aktiv (f:m = 1,46:1). Jedoch war dieser Unterschied zu beiden Zeitpunkten nicht statistisch signifikant ($p > 0,05$). Das durchschnittliche Alter der aktiven Frauen zum Nachuntersuchungszeitpunkt war mit 66,7 Jahren tendenziell etwas niedriger als bei den sportlich aktiven Männern mit 69,4 Jahren, aber auch dieser Unterschied war nicht signifikant.

Körpergewicht/BMI

Der Body-Mass-Index (BMI) zum Nachuntersuchungszeitpunkt war mit 27,7 kg/m² (SD: 4,7) in der aktiven Gruppe signifikant niedriger im Vergleich zu 29,2 kg/m² (SD: 4,4) in der inaktiven Patientengruppe ($p < 0,01$) (Tab. 2). Zum Operationszeitpunkt war der BMI in beiden Gruppen vergleichbar ($p > 0,05$).

Return to sport

Die Mehrzahl der Patienten (n = 63, 80,1 %) kehrte auf ihr sportliches Niveau von vor der UKA-Implantation zurück. 47 Patienten aus der präoperativ inaktiven Gruppe blieben auch postoperativ sportlich inaktiv, während 6 Patienten eine sportliche Betätigung neu aufnahmen. Demgegenüber gaben 15 vor der OP aktive Patienten über den Nachuntersuchungszeitraum hinweg ihre sportliche Betätigung auf. Von diesen 15 Patienten gaben 9 einen anderen Grund als ihre Knieprothese für die Sportaufgabe an (z.B. Wirbelsäulen- und/oder Herz-/Kreislauf-Erkrankungen).

Bei den sportlich aktiven Patienten fand sich eine Tendenz von präoperativ ausgeübten High-impact-Sportarten (Fußball, alpines Skifahren) zu postoperativ betriebenen Low-impact-Sportarten (Nordic-Walking, Gymnastik, Gerätetraining) (Abb. 1). Hatten präoperativ 7 Patienten einen High-impact-Sport betrieben, waren es zum Nachuntersuchungszeitpunkt lediglich noch 3 (alpines Skifahren, Bergsteigen, Tischtennis). Post-

operativ konnte eine Steigerung der Häufigkeit bei der sportlichen Aktivität pro Woche verzeichnet werden (Abb. 2). Die durchschnittliche Anzahl der pro Patient betriebenen Sportarten unterschied sich mit 1,73 präoperativ nicht von postoperativ mit 1,74. Hinsichtlich der Selbsteinschätzung ihrer körperlichen Leistungsfähigkeit zum Nachuntersuchungszeitpunkt berichteten 56 % über eine Verbesserung, 30 % gaben keine Änderung an und 14 % eine Verschlechterung.

Klinische Scores

(OKS, KSS, WOMAC, UCLA)

(Tabelle 1) Der mittlere OKS aller Patienten nach 4,2 Jahren betrug 38,6 (SD: 7,3), was in einem Bereich liegt, den auch andere Studien fanden [13].

Die aktive Patientengruppe hatte mit 40,8 Punkten (SD: 5,2) ein signifikant besseres Ergebnis im OKS als die inaktive Gruppe mit 36,2 Punkten (SD: 8,6) ($p < 0,001$).

Vergleichbar zum OKS, zeigte auch der KSS ein signifikant besseres Ergebnis in der aktiven Patientengruppe. Dieser Unterschied im KSS-Gesamt-Score spiegelte sich nicht im objektiven Funktionsteil des KSS wieder, wo beide Gruppen vergleichbare Ergebnisse aufwiesen. Der WOMAC-Score zeigte in allen 3 Bereichen signifikant bessere Ergebnisse in der aktiven Patientengruppe. Der UCLA Activity-Score aller Patienten betrug zum Nachbeobachtungszeitpunkt 4 Jahre nach der UKA-Implantation 6 Punkte. Auch er war in der aktiven Gruppe mit durchschnittlich 7,1 ± 1,0 (range: 6–10)

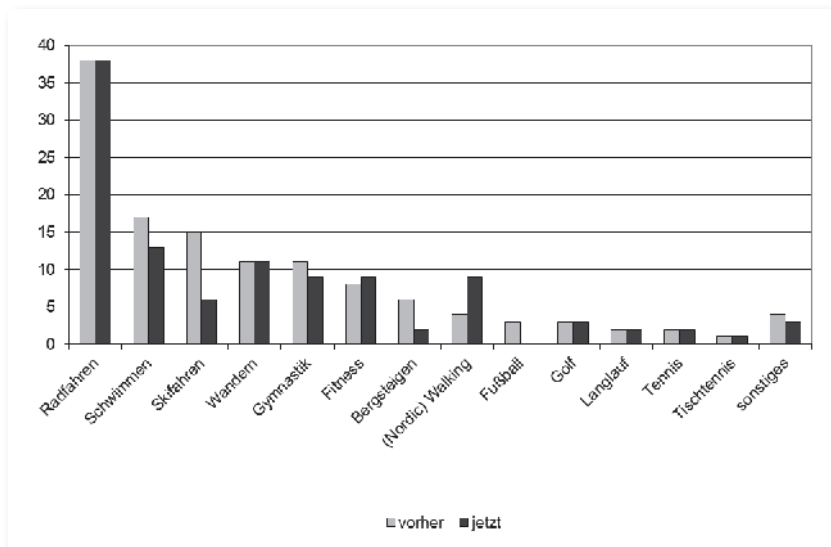


Abbildung 1 Dargestellt sind die sportlichen Aktivitäten vor und nach der Prothesenimplantation. Ein Trend von High- zu Low-impact-Sportarten konnte beobachtet werden.

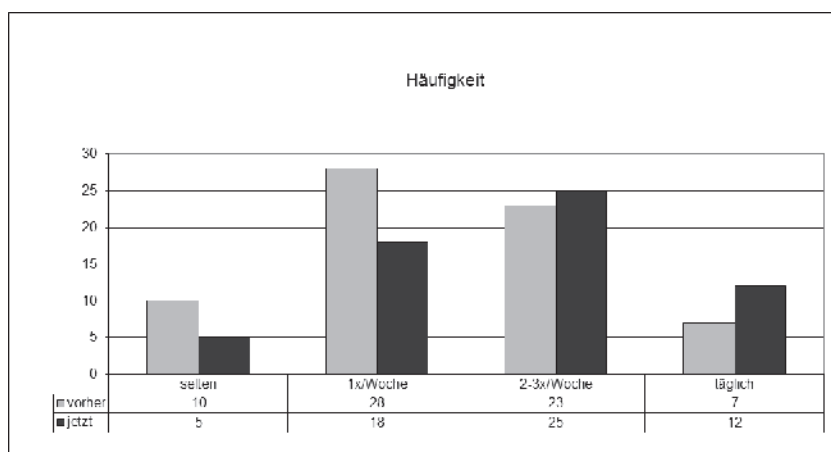


Abbildung 2 Die Häufigkeit der sportlichen Betätigung nahm nach Prothesenimplantation zu.

signifikant besser als in der inaktiven Gruppe mit $5,1 \pm 0,9$ (range: 3–6) ($p < 0,0001$).

Visuelle Analogskala für Schmerz (VAS)

Sportlich aktive Patienten hatten tendenziell weniger Schmerzen, als die Patienten der inaktiven Gruppe. Dieser Unterschied war im Bereich Belastungsschmerz signifikant, wogegen der Ruheschmerz keinen Unterschied aufwies (Tab. 2).

Radiologische Ergebnisse

Hinsichtlich der radiologischen Analyse der Implantatposition konnte keine

Korrelation zur sportlichen Aktivität der Patienten gefunden werden ($p > 0,05$). Die radiologische Beurteilung des patellofemorales Gelenks mit dem Sperner-Score [20] zeigte keine Korrelation mit einem schlechteren Ergebnis in der VAS-Schmerz ($p > 0,05$). Die Gelenkspaltweite im lateralen Kompartiment betrug präoperativ $7,1 \pm 1,4$ mm und zum Nachbeobachtungszeitraum $6,7 \pm 1,4$ mm, was einer durchschnittlichen Abnahme der Knorpeldicke von $0,5 \pm 0,9$ mm entspricht. In 16 Kniegelenken war der Höhenverlust der lateralen Gelenkspaltweite signifikant im Vergleich zur präoperativen Aufnahme. Trotzdem konnte keine Korrelation zwischen der Höhenabnahme lateral und schlechteren klinischen Ergebnisse oder vermehr-

ten Schmerzen gefunden werden ($p > 0,05$).

Co-Morbiditäten

Orthopädische und internistische Nebenerkrankungen waren in den beiden Patientengruppen gleichmäßig verteilt. Arthrose anderer Gelenke, Hypertonie, Osteoporose und Diabetes mellitus waren die häufigsten Nebenerkrankungen.

Komplikationen

4 Patienten (3 %) benötigten eine Revisionsoperation der Oxford-III-Prothese. Ein Patient erlitt eine Inlayluxation im Rahmen alltäglicher häuslicher Tätigkeiten, 2 Patienten hatten Impingement-Symptome, die operativ therapiert wurden, und ein Patient wurde bei Verdacht auf Frühinfekt revidiert und mit einer Lavage und einem Inlaywechsel behandelt. Alle Patienten waren nach der Revision schmerzfrei und nahmen an der Studie teil. Hinsichtlich ihrer körperlichen Aktivität waren diese 4 Patienten gleichmäßig über die 2 Gruppen verteilt. 2 Patienten (einmal Impingement und V.a. Infekt) waren sportlich aktiv und 2 Patienten (einmal Impingement und Inlayluxation) waren in der inaktiven Gruppe.

Ein Patient erlitt eine Inlayluxation während gymnastischer Übungen auf Grund einer bestehenden Instabilität, die mit einem Wechsel auf eine TKA behandelt wurde.

Diskussion

Mit zunehmender Lebenserwartung der Bevölkerung bei gleichzeitig hohem körperlichen Anspruch im Alter sind, wie auch in der Hüftendoprothetik, neue Strategien bei der endoprothetischen Versorgung der Gonarthrose gefragt. Die Generation der heute 65- bis 80-jährigen ist wesentlich aktiver als noch vor 30 Jahren. Für viele Patienten ist die Wiederherstellung ihrer Kniegelenkfunktion nach Prothesenimplantation mit einer Wiederaufnahme ihrer sportlichen/körperlichen Freizeitaktivitäten verbunden. Dies führt zu einer erhöhten Belastung der Knieprothesen, was sich folgend in steigenden Revisionszahlen manifestiert. Die Oxford-III-UKA ist ein das VKB erhaltendes unikon-

dyläres Prothesenmodell, welches die Kniegelenkinematik nur geringfügig verändert [7] und klinisch sehr gute funktionelle Ergebnisse aufweist [24]. Viele Patienten berichten sogar im postoperativen Verlauf, dass sich ihr Knie „normal“ anfühlt, sie „vergessen“ haben, dass eine Prothese im Kniegelenk ist.

Hopper et al. berichten mit 97 % über eine hohe „return to sport“-Rate nach UKA in ihrem Patientenkollektiv [8]. Jedoch war in ihrem Kollektiv das mittlere Patientenalter mit 63 Jahren deutlich jünger. Auch Fisher et al. berichten über 93 % „return to sport“ bei ihren Patienten nach Implantation einer Oxford-III-Prothese bei medialer Gonarthrose [6]. In unserem Patienten-gut waren zum Nachbeobachtungszeitraum lediglich 80 % der Patienten wieder sportlich aktiv, obwohl das Durchschnittsalter unserer Patienten mit 68 Jahren vergleichbar mit denen bei Fisher von 66 Jahren war.

Dieser Umstand hat möglicherweise mehrere Ursachen. Zum einen war unser Nachuntersuchungszeitraum mit 4,2 Jahren fast 3mal so lang wie bei Fisher, der seine Patienten bereits nach 1,5 Jahren nachuntersuchte. Zum Zeitpunkt der Prothesenimplantation war das Patientenalter in der sportlich aktiven Patientengruppe unserer Studie mit 64,4 Jahren fast identisch mit dem Durchschnittsalter der Patienten bei Fisher mit 64 Jahren. Die 15 Patienten in unserer Studie die während des Nachbeobachtungszeitraums ihre sportliche Betätigung aufgaben, waren im Mittel mit 70 Jahren 2 Jahre älter, als die Patienten, die weiterhin ihrem Sport nachgingen (Ø 68 Jahre). Diese 15 Patienten näherten sich mit ihrem Alter von 70 Jahren der inaktiven Gruppe, deren Durchschnittsalter 72 Jahre betrug. Dieses Verhalten spiegelt den „normalen“ Verlauf der Aufgabe sportlicher Betätigungen im Laufe des Alters wieder, wie es auch in der German Health Survey im Jahr 2006 gefunden wurde. In dieser flächen-deckend durchgeführten Untersuchung aller Altersgruppen in Deutschland fand sich eine signifikante Abnahme von sportlichen Aktivitäten bei den befragten Personen ab 70 Jahren.

Die Mehrzahl der Patienten in unserer Untersuchung gingen nach der Prothesenimplantation sogenannten Low-impact-Sportarten nach. Einige der Pa-

tienten wechselten nach der Operation ihre sportliche Betätigung von High- zu Low-impact-Sportarten. Nur wenige blieben bei kniebelastenden Sportarten auch nach der Prothesenimplantation. Es ist allerdings bisher nicht bewiesen, dass die Ausübung von High-impact-Sportarten nach einer UKA mit einem erhöhten Komplikationsrisiko verbunden ist. In unserer Studie konnte keine Korrelation zwischen der sportlichen Betätigung in High-impact-Sportarten und einer erhöhten Komplikationsrate nachgewiesen werden. Einer unserer Patienten erlitt im Rahmen seiner gymnastischen Übungen eine Inlayluxation, ein weiterer Patient erlitt eine Inlayluxation bei der täglichen Arbeit im Haushalt, unabhängig von sportlicher Betätigung.

Sportarten wie Radfahren, Wandern, Spaziergehen, Nordic Walking, Golfen und Schwimmen werden von den meisten Operateuren nach Implantation einer Kniegelenkprothese empfohlen, wogegen von Kontaktsportarten und Stop-and-go-Sportarten in den meisten Fällen generell abgeraten wird [17, 22]. Diese in der Literatur weit verbreiteten Empfehlungen nach Knieprothesenimplantation bildeten auch die Grundlage unseres Nachbehandlungsprotokolls. So ist der von uns beobachtete Wechsel von High- zu Low-impact-Sportarten nach der UKA-Implantation größtenteils auf die Empfehlungen des Operateurs zurückzuführen und nicht auf eine Verschlechterung der Belastbarkeit des operierten Kniegelenks. Zudem kommen noch Nebenerkrankungen, die zu einer Abnahme der allgemeinen Gesundheit der Patienten im Nachbehandlungszeitraum geführt haben und ein Grund für die Aufgabe bzw. den Wechsel der Sportarten waren. Somit sind die von unseren Patienten nach der UKA-Implantation ausgeübten Sportarten mit einer Bias behaftet, da sie überwiegend durch die Empfehlungen des Operateurs, als durch die postoperative Belastbarkeit des Kniegelenks limitiert sind.

KSS, WOMAC, OKS und die allgemeine Patientenzufriedenheit mit der UKA-Implantation waren deutlich besser/höher in der aktiven Patientengruppe, was auch in anderen Studien beobachtet wurde [6, 10]. Körperlich aktive Patienten gaben auch weniger Schmerzen an. In den Bereichen „Belastungsschmerz“ und „Schmerz beim Treppen-



Abbildung 3 Oxford-III-Prothese für den unikondylären medialen Kniegelenkersatz mit mobilem Inlay.

steigen“ war dieser Unterschied zwischen den Patientengruppen statistisch signifikant. Diese Beobachtung wirft die Frage auf, ob die sportliche Aktivität mit einer technisch besseren Prothesenimplantation korreliert oder ob die körperliche Aktivität selbst der Grund für die besseren klinischen Ergebnisse in dieser Gruppe ist. Wir konnten keine signifikanten Unterschiede bei der objektiven klinischen Untersuchung der Gelenkfunktion zwischen den beiden Gruppen und der Implantatpositionierung finden. Auch die Nebenerkrankungen waren in beiden Gruppen gleichmäßig verteilt, sodass sie kein Erklärungsgrund dafür sind.

Ein weiterer möglicher Faktor, der das klinische Ergebnis negativ beeinflussen kann, ist das Voranschreiten der Arthrose im lateralen und patellofemorale Kompartiment. Es ist bekannt, dass eine asymptomatische, rein radiologisch nachgewiesene Arthrose im patellofemorale Gleitlager nicht mit einem schlechteren klinischen Outcome nach medialer UKA assoziiert ist [11]. Diese Daten werden auch durch unsere Studie gestützt.

Englund et al. berichteten, dass Patienten mit einer kombinierten tibiofemorale und patellofemorale Arthrose ein schlechteres klinisches Ergebnis aufweisen als bei einer isolierten tibiofemorale Arthrose [5]. Im Gegensatz dazu konnten wir bei unseren Patienten keine negative Korrelation zwischen einem schlechteren klinischen Ergebnis und dem Vorhandensein radiologischer Zeichen einer patellofemorale Arthrose finden.

Der BMI wies bei unseren Patienten eine negative Korrelation mit körperlicher Aktivität auf. Wir fanden einen signifikant höheren BMI in der inaktiven Patientengruppe im Vergleich zu den aktiven Patienten. Ein hoher BMI war mit einem schlechteren klinischen Ergebnis und weniger sportlicher Aktivität der Patienten verbunden, was gut zu den Ergebnissen von McClung et al. passt [14].

Zusammenfassung

In unserem Patientenkollektiv betrug der Anteil der Patienten, die nach der Prothesenimplantation ihre sportliche Betätigung wieder aufnahmen 80 %. Die

Mehrzahl der Patienten, die zum Nachuntersuchungszeitpunkt keinen Sport mehr betrieben, hatte aus anderen, nicht der Prothese geschuldeten, Gründen ihre sportliche Betätigung beendet. Postoperativ beobachteten wir einen Trend von High- zu Low-impact-Sportarten. Wir konnten keine erhöhte Komplikationsrate in der sportlich aktiven Gruppe feststellen.

Unsere Ergebnisse belegen, dass nach Implantation einer medialen unikondylären Schlittenprothese vom Typ Oxford III eine sportliche Betätigung sehr gut möglich ist und die Patienten durch diese Operation zu einer subjektiven Verbesserung ihrer Sportfähigkeit gelangen. So kann durch diese prothetische Versorgung ein Beitrag zu einer ho-

hen Patientenzufriedenheit und Mobilität bei medialer Gonarthrose geleistet werden. OUP

Interessenkonflikt: Die Autoren erklären, dass keine Interessenkonflikte im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors bestehen.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Peter Müller
Orthopädische Klinik und Poliklinik
Klinikum der LMU
Campus Großhadern
Marchioninstraße 15
81377 München
peter.mueller@med.uni-muenchen.de

Literatur

1. Amendola A, Bonasia DE. Results of high tibial osteotomy: review of the literature. *Int Orthop* 2010; 34:155–160
2. Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, Campbell J, Stitt LW. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *J Rheumatol* 1988; 15: 1833–1840
3. Dawson J, Fitzpatrick R, Murray D, Carr A. Questionnaire on the perceptions of patients about total knee replacement. *J Bone Joint Surg Br* 1998; 80: 63–69
4. Emerson RH, Jr., Higgins LL. Unicompartmental knee arthroplasty with the oxford prosthesis in patients with medial compartment arthritis. *J Bone Joint Surg Am* 2008; 90: 118–122
5. Englund M, Lohmander LS. Patellofemoral osteoarthritis coexistent with tibiofemoral osteoarthritis in a meniscectomy population. *Ann Rheum Dis* 2005; 64: 1721–1726
6. Fisher N, Agarwal M, Reuben SF, Johnson DS, Turner PG (2006) Sporting and physical activity following Oxford medial unicompartmental knee arthroplasty. *Knee* 2006; 13: 296–300
7. Hollinghurst D, Stoney J, Ward T, et al. No deterioration of kinematics and cruciate function 10 years after medial unicompartmental arthroplasty. *Knee* 2006; 13: 440–444
8. Hopper GP, Leach WJ. Participation in sporting activities following knee replacement: total versus unicompartmental. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2008; 16: 973–979
9. Insall JN, Dorr LD, Scott RD, Scott WN. Rationale of the Knee Society clinical rating system. *Clin Orthop Relat Res* 2006; 248: 13–14
10. Jahromi I, Walton NP, Dobson PJ, Lewis PL, Campbell DG. Patient-perceived outcome measures following unicompartmental knee arthroplasty with mini-incision. *Int Orthop* 2004; 28: 286–289
11. Kang SN, Smith TO, Sprenger De Rover WB, Walton NP. Pre-operative patellofemoral degenerative changes do not affect the outcome after medial Oxford unicompartmental knee replacement: a report from an independent centre. *J Bone Joint Surg Br* 2011; 93: 476–478
12. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteo-arthritis. *Ann Rheum Dis* 1957; 16: 494–502
13. Lisowski LA, van den Bekerom MP, Pilot P, van Dijk CN, Lisowski AE. Oxford Phase 3 unicompartmental knee arthroplasty: medium-term results of a minimally invasive surgical procedure. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2011; 19: 277–284
14. McClung CD, Zahiri CA, Higa JK, Amstutz HC, Schmalzried TP. Relationship between body mass index and activity in hip or knee arthroplasty patients. *J Orthop Res* 2000; 18: 35–39
15. Mercier N, Wimsey S, Saragaglia D. Long-term clinical results of the Oxford medial unicompartmental knee arthroplasty. *Int Orthop* 2010; 34: 1137–1143
16. Muller PE, Pellengahr C, Witt M, Kircher J, Refior HJ, Jansson V. Influence of minimally invasive surgery on implant positioning and the functional outcome for medial unicompartmental knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2004; 19: 296–301
17. Naal FD, Fischer M, Preuss A et al. Return to sports and recreational activity after unicompartmental knee arthroplasty. *Am J Sports Med* 2007, 35: 1688–1695
18. Newman JH. Unicompartmental knee replacement. *Knee* 2000, 7: 63–70
19. Saragaglia D, Estour G, Nemer C, Colle PE. Revision of 33 unicompartmental knee prostheses using total knee arthroplasty: strategy and results. *Int Orthop* 2009; 33: 969–974
20. Sperner G, Wanitschek P, Benedetto KP, Glotzer W. [Late results in patellar fracture]. *Aktuelle Traumatol* 1990, 20: 24–28
21. Stukenborg-Colsman C, Wirth CJ, Lazovic D, Wefer A. High tibial osteotomy versus unicompartmental joint replacement in unicompartmental knee joint osteoarthritis: 7–10-year follow-up prospective randomised study. *Knee* 2001; 8: 187–194
22. Swanson EA, Schmalzried TP, Dorey FJ. Activity recommendations after total hip and knee arthroplasty: a survey of the American Association for Hip and Knee Surgeons. *J Arthroplasty* 2009; 24 (6 Suppl): 120–126
23. Vorlat P, Putzeys G, Cottenie D et al. The Oxford unicompartmental knee prosthesis: an independent 10-year survival analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2006; 14: 40–45
24. Walton NP, Jahromi I, Lewis PL, Dobson PJ, Angel KR, Campbell DG. Patient-perceived outcomes and return to sport and work: TKA versus mini-incision unicompartmental knee arthroplasty. *J Knee Surg* 2006; 19 : 112–116
25. Zahiri CA, Schmalzried TP, Szuszczykiewicz ES, Amstutz HC. Assessing activity in joint replacement patients. *J Arthroplasty* 1998, 13: 890–895