

Schlüsselwörter: Knorpel, Meniskus, Kontaktfläche, Knie, Kniegelenk, Biomechanik, Kraft, MRT, Bildgebung, Radiologie, Kinematik, Last, Belastung

<http://dx.doi.org/10.1016/j.orthtr.2019.04.038>

HT09 Sport & Prothesen

HT09-95

Return to sports und Lebensqualität nach medialen Schlittenprothesen

G. Gruber, G. Bernhardt,
P. Ruckstuhl, M. Wolf, A. Leithner

Medizinische Universität Graz, Graz,
Austria

E-Mail: info@orthopaede-graz.at

Fragestellung: Patienten mit unilateralen Arthrosen werden immer jünger und sind zum Zeitpunkt der Operation oft noch sehr aktiv oder gehen sogar regelmäßig sportlichen Aktivitäten nach. Die postoperative Kniegelenksfunktion, die Lebensqualität und die postoperative Sportfähigkeit sind besonders für diese Patienten von großer Bedeutung. In dieser prospektiv geplanten Fallkontrollstudie untersuchten wir die Unterschiede zwischen Knie totalendoprothesen und medialen Schlittenprothesen hinsichtlich Sportfähigkeit und Mobilität und Lebensqualität.

Methodik: Die Studie vergleicht 70 Patienten, die in einem 2-Jahres-Zeitraum an der Univ.-Klinik für Orthopädie und Traumatologie Graz operiert wurden.

Patienten erhielten entweder eine Knie totalendoprothese (DePuy Synthes, PFC CR, fixed, zementiert) (n = 35) oder eine mediale Schlittenprothese (DePuy Synthes, Sigma HP partial knee) bei entsprechend

medial betonter Gonarthrose (n = 35). Zur Datenerhebung wurden der Knee Society Score (KSS), die Tegner Activity Scale (TAS) und der SF-36 Score herangezogen und mittels deskriptiver Statistik, χ^2 -Test, Mann Whitney U-Test und t-Test für unabhängige Stichproben statistisch ausgewertet.

Ergebnisse und Schlussfolgerung: Ergebnisse: Das durchschnittliche Patientenalter lag in beiden Gruppen bei 66 Jahren. Soziodemografische Charakteristika waren in beiden Gruppen vergleichbar.

Das durchschnittliche Follow-up betrug 2,5 Jahre. In der Analyse der klinischen Scores konnten signifikant bessere Ergebnisse im KSS ($p < 0,001$) und in der Range of Motion (ROM) ($p < 0,001$) in der Gruppe der Schlittenprothesen identifiziert werden.

In der Domäne social function des SF-36 zeigten sich in der Gruppe der Schlittenprothesen ($p = 0,01$) signifikant bessere Ergebnisse. Der TAS verbesserte sich signifikant in der Gruppe der Schlittenprothesen im Vergleich zur Totalendoprothese ($p = 0,021$).

Schlussfolgerung: In dieser Studie konnten wir eine signifikant bessere Beweglichkeit, soziale Rollenfunktion des SF-36 und postoperative Sportfähigkeit bei Patienten mit medialen Schlittenprothesen gegenüber Knie totalendoprothesen zeigen. Bei gegebenen Voraussetzungen für die Implantation einer Schlittenprothese sollte aufgrund der vorliegenden Daten dieser gegenüber der Knie totalendoprothese bei sportlich aktiven Patienten der Vorzug gegeben werden. Prospektiv randomisierte Studien bleiben abzuwarten, um diese Ergebnisse zu untermauern.

Schlüsselwörter: Schlittenprothese, return to sports, Lebensqualität

<http://dx.doi.org/10.1016/j.orthtr.2019.04.039>

HT09-102

Einfluss der Pfannen- und Stielposition von Hüftendoprothesen auf sportliche Aktivität

T. Tischer, W. Mittelmeier, D. Kluess

Universitätsmedizin Rostock, Klinik und Poliklinik für Orthopädie, Rostock, Germany

E-Mail: thomas.tischer@gmx.net

Fragestellung: Der endoprothetische Ersatz des Hüftgelenkes ist eine große Erfolgsgeschichte der Orthopädie. Heutzutage sind nicht nur Schmerzfreiheit, sondern auch körperliche Aktivität und sportliche Belastung mit Hüftendoprothese für viele Patienten wichtig. Allerdings kann es nach künstlichem Hüftgelenkersatz durch Impingement zu Bewegungseinschränkungen und Implantatschäden kommen. Ziel war es daher, verschiedene Implantatpositionen von Pfanne und Stiel hinsichtlich Impingement und damit Voraussetzung für sportliche Aktivität mittels Finite-Elemente-Analyse zu untersuchen.

Methodik: Unter Berücksichtigung geometrischer und physikalischer Nichtlinearitäten wurden ein FE-Modell (Solver: ABAQUS, RI, USA) entwickelt und verschiedene Bewegungskombinationen bei definierten Implantatpositionen (Pfanneninklination und Version, sowie Stielanteversion) untersucht. Nach Validierung der numerisch ermittelten Daten mittels experimenteller Untersuchungen wurden verschiedene Implantatpositionen und Kopf-Designs analysiert. Dabei wurden maximal mögliche Bewegungsumfänge (ROM) berechnet.

Ergebnisse und Schlussfolgerung: Adäquate mittlere ROM bis zum Impingement wurden bei einer Pfannen-Inklination von 45° und

Anteversion von 15°–30° ermittelt. Größere Kopf-Durchmesser führen zu höheren ROM bis Impingement und bis Luxation. Bei einer hohen Pfannenanteversion/Inklination nimmt dabei die Außenrotation deutlich ab, während die Innenrotation zunimmt. Für hohe Flexion ist v.a. eine normal hohe Pfannenanteversion wichtig. Dies ist bei der sportlichen Aktivität zu berücksichtigen. Durch Anpassung der Prothesenkomponenten und Position kann die postoperative Beweglichkeit der Hüfte entschieden beeinflusst werden. Dies kann bei speziellem Sportwunsch (z.B. Golf, Rudern, ...) des Patienten Berücksichtigung finden. Auf alle Fälle sollte bei Sportausübung darauf geachtet werden, dass es nicht zum Impingement und damit erheblichem Abrieb und Luxationsgefahr der Prothese kommt. Größere Köpfe erhöhen die Luxationssicherheit und führen bei Impingement und Subluxation zu einer günstigeren Spannungsverteilung im Implantat. Durch Kombination mit abriebarmen Gleitpaarungen ist der Einsatz größerer Köpfe ohne erhöhtes Abriebrisiko möglich.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.orthtr.2019.04.040>

HT09-52

Schontechniken im alpinen Skilauf – Die Basistechnik

T. Jöllenbeck¹, H. Hörterer²

¹Klinik Lindenplatz GmbH, Institut für Biomechanik, Bad Sassendorf, Germany

²Medical Committee International Skifederation FIS, Chairman, Rottach-Egern, Germany

E-Mail: thomas.joellenbeck@klinik-lindenplatz.de

Fragestellung: Bei Arthrosen, Wirbelsäulenschäden oder nach Gelenkersatz stellt sich für Patienten die Frage nach weiterer sportlicher Aktivität, so auch im alpinen Skilauf. Die Möglichkeit hierzu wurde in den letzten Jahren grundsätzlich bejaht, wenn entsprechende Vorgaben erfüllt sind. Voraussetzung ist neben einer muskulären Vorbereitung und Erfahrung v.a. die verwendete Skitechnik.

Methodik: Standen früher Merkmale wie Außenskielastung und Vertikalbewegung im Vordergrund, sind heute Technikparameter wie beidbeiniges Fahren und ständiger Bodenkontakt gefragt. Werden die Bodenreaktionskräfte auf beide Beine verteilt, ist modernes Skifahren im Freizeitbereich eine gelenkschonende Sportart. Der Schwungradradius moderner Carvingski ist technisch gut steuerbar und ermöglicht ein sicheres und freudvolles Skifahren ohne besonderen Kraftaufwand und ohne größere Belastung der Gelenke, wenn die Schwünge nicht geschnitten (Carven) gefahren, sondern ausgerutscht werden. Skimodelle von Gottschlich/Zehetmayer zeigen, dass Carvingski ohne muskuläre Anstrengung von allein um die Kurve fahren. Auf dieser Basis wurden Techniken für gelenkschonendes Skifahren entwickelt und mit Messungen an einem versierten Skiausbilder überprüft.

Ergebnisse und Schlussfolgerung: Es bestätigt sich, dass die Bodenreaktionskräfte bei moderaten Geschwindigkeiten aufgrund beidbeiniger Skibelastung grundsätzlich geringer sind als beim Gehen. Vermieden werden sollten Knickungen und Verdrehungen des Körpers aufgrund erheblicher Belastungen für Gelenke und Wirbelsäule. Auch steile, eisige, buckelige oder stark sulzige Pisten und schlechte Sicht sollten möglichst vermieden werden.

Basiselemente einer Schontechnik sind eine hüftbreite Skiführung und mittlere Körperposition mit leichter Vorlage. Die Körperquerachse sollte eine neutrale Position mit frontaler Ausrichtung einhalten. Die Schwungausrückung kann variabel durch Vor-Seit-Kippen, Schrittstellung der Ski, Kantendruck des Fußes, Pedalieren usw. erleichtert werden. Im Schwung sollte unter Führung des Außenskis auch der Innenski mit ca. 40% belastet werden. Das seitliche Kippen des Oberkörpers kann aktiv oder passiv erfolgen. Ein Abknicken der unteren Lendenwirbelsäule (Hüftknick) sollte nur moderat erfolgen. Die Aufkantung der Skier kann durch eine Ganzkörperseitneigung erfolgen. Mit etwas mehr oder weniger Aufkanten der Skier und Neigung des Körpers kann die Schwungweite gut reguliert werden. Ein leichtes Vordrehen des Oberkörpers (Antizipation) ist erlaubt und hilfreich. Eine federnde Körperhaltung beim Skifahren mit mäßig gebeugten Knie- und Hüftgelenken hilft, Bodenunebenheiten auszugleichen. Rutschen ist erlaubt, um die Geschwindigkeit und Belastung zu reduzieren. Bei steilerem Gelände sollte die Bewegung des Körpers talseitig nach vorne ausgerichtet sein, der Oberkörper darf etwas intensiver vordrehen (Vorsicht bei Wirbelsäulenschäden), eine aktive Vorlage ist notwendig zur Skiführung (Hörterer 2006, 2007; Jöllenbeck et al., 2012, 2015, 2017; Kuchler et al., 2011, 2016; Schönle et al., 2014).

Schlüsselwörter: Alpinen Skilauf, Schontechnik, Biomechanik, Hüftarthrose, Kniearthrose, Gelenkersatz, künstliches Hüftgelenk, künstliches Kniegelenk, Wirbelsäule

<http://dx.doi.org/10.1016/j.orthtr.2019.04.041>