

Matthias D. Wimmer¹, Martin Majewski^{1,2}, Geert Pagenstert¹, Victor Valderrabano¹, Andrej M. Nowakowski¹

¹ Orthopädische Universitätsklinik Basel, Universitätsspital Basel, 4031 Basel, Schweiz

² Orthopädische Universitätsklinik Basel - Standort Samedan, Spital Oberengadin, 7503 Samedan, Schweiz

Sport nach Hüft- und Kniegelenksendoprothetik

Zusammenfassung

Bei Patienten mit Wunsch nach sportlicher Aktivität sind «low impact»-Sportarten gegenüber «high impact»-Sportarten vorzuziehen und zu empfehlen. Patientenspezifische Einflüsse scheinen hier bedeutender, als Implantatwahl, OP-Technik oder der Auswahl des Operateurs [20]. Wenn diese Grundregeln entsprechend berücksichtigt werden, erscheint auch mit Endoprothese eine sportliche Aktivität mit hoher Lebensqualität und Zufriedenheit möglich. Die Patienten sollten generell über die Risiken eines mechanischen Versagens durch «high impact»-Sport aufgeklärt werden [21, 22].

Abstract

Patients who want to perform a sporting activity should focus on «low impact» rather than «high impact» sport. Individual factors seem to be more important than the choice of implant, operation technique or surgeon, respectively. Taking into account those basic rules, patients who underwent joint prosthesis can perform sporting activities with a high quality of life and satisfaction. Notwithstanding, the risks of mechanical failure due to «high impact» sport should always be explained to the patients.

Schweizerische Zeitschrift für «Sportmedizin und Sporttraumatologie» 60 (2), 80–82, 2012

Einleitung:

Pro Jahr werden in der Schweiz ca. 20000 Hüftgelenksendoprothesen und ca. 16000 Kniegelenksendoprothesen implantiert [18]. Gleichzeitig gibt es bei zunehmender Lebenserwartung der Gesamtbevölkerung den Trend und Wunsch zu sportlicher Aktivität, auch im höheren Lebensalter. Die Frage, ob – und wenn ja – welche Sportarten nach endoprothetischem Gelenkersatz des Hüft- oder Kniegelenkes zu empfehlen sind, ist daher sowohl für den behandelnden Orthopäden als auch für die betroffenen Patienten relevant. Die vorliegende Arbeit soll hierzu einen Überblick über die wesentlichen Aspekte der Diskussion darlegen.

Sport nach Hüftgelenksendoprothetik

Die Standzeiten von Totalendoprothesen sind wesentlich beeinflusst durch die Operationstechnik, die korrekte Implantatwahl und durch die korrekte und präoperativ geplante Positionierung der Prothesenkomponenten. Prinzipiell ist jedoch auch die zu erwartende mechanische Belastung von Bedeutung, hierzu gab es in der Vergangenheit unterschiedliche Ansätze der Bewertung. Während zum Beispiel Kilgus et al. (1991) erwarteten, dass erhöhte mechanische Lasten zu einer Zunahme der Lockerungsraten aufgrund des erhöhten mechanisch-tribologischen Abriebs führen würden, vertraten z.B. Widhalm et al. (1990) oder Dubs et al. (1984) die Auffassung, dass durch die sportliche Belastung die ossäre Integration aufgrund des gesteigerten Knochenstoffwechsels konsekutiv die Prothesen-Integration steigen kann [3, 4, 5, 6].

Eine generelle und zusammenfassende Betrachtung der Hüftgelenksendoprothetik im Allgemeinen ist jedoch aufgrund der Heterogenität der verschiedenen Implantate und Prothesen-Konzepte schwierig. Im Detail ist eine Unterscheidung in Standardschaftmodelle, Kurzschaftmodelle, Resurfacing-Systeme sowie Revisionsmodelle erforderlich. Zusätzlich ist eine differenzierte Betrachtung der Verankerungstechnik, z.B. metaphysär vs. diaphysär und zementiert vs. nicht zementiert, nötig. Auch die verschiedenen Gleitpaarungen (Metall-Metall vs. Metall-Polyethylen vs. Keramik-Polyethylen vs. Keramik-Keramik) sind wichtige Einflussgrößen. Die biomechanischen Grundlagen für die Implantate sind

jedoch ähnlich. Im Wesentlichen unabhängig vom Implantat trägt daher eine Hüftprothese im beidbeinigen Stand ca. das 0.7-Fache des Körpergewichts, beim Jogging steigt dies um ca. 40% an [6, 7]. Beim Skisport steigt diese Belastung auf ca. das 4-Fache des Körpergewichts [6, 8]. Diese Betrachtung führt zur Frage, welche physiotherapeutischen und sportphysiotherapeutischen Massnahmen im Rahmen einer initialen Nachsorge stationär und in einer Rehabilitation durchgeführt werden sollen. Durch eine frühe multidisziplinäre Rehabilitation kann dabei die Krankenhausaufenthaltsphase deutlich verkürzt werden, auch das Erreichen einer guten Gelenkfunktion wird so unterstützt [9]. Dabei kann die Kombination mit NSAR zur Prophylaxe von heterotopen Ossifikationen ebenfalls von wichtiger Bedeutung sein [13].

Zur Beleuchtung der weiteren rehabilitativen Nachbehandlung wurden Untersuchungen hinsichtlich des Nutzens einer stationären Rehabilitation durchgeführt. Mahomed et al. [6, 14] konnten dabei zeigen, dass sich eine stationäre Rehabilitation im Anschluss an eine Versorgung mit einer unilateralen Hüft- oder Knieprothese gegenüber einer intensiven Rehabilitation bei den Patienten privat im häuslichen Umfeld nicht überlegen zeigten. Unter dem Gesichtspunkt, dass bei zunehmendem Kostendruck unter dem SwissDRG System eine stationäre Rehabilitation zunehmend in Frage gestellt wird, scheint dies auch perspektivisch für die Schweiz relevant. Seitens der Patienten besteht häufig der Wunsch nach einer stationären Weiterbetreuung. Hier scheinen weitere Studien nötig, um eine bessere Studienlage über die Wertigkeit einer stationären Rehabilitation gegenüber der ambulanten Physiotherapie für Patienten ohne wesentliche Komorbiditäten zu untersuchen.

Eine spezifische Rücksichtnahme auf die entsprechenden Implantate erscheint sinnvoll. In aller Regel sind sowohl nicht zementierte als auch zementierte Prothesen direkt postoperativ belastungsstabil. Dennoch empfehlen manche Operateure den Patienten eine Teilbelastung oder sukzessive Aufbelastung über einen Zeitraum von bis zu 6 Wochen.

Einen Zwischenschritt zwischen der Wiederaufnahme von sportlicher Aktivität und der initialen postoperativen Rehabilitationsphase nimmt die Sportphysiotherapie ein. Das Abtrainieren der Gehstöcke ist hierbei ebenso entscheidend wie die sichere Remobilisation auf die Treppen. Dabei sind präoperativ sportliche Patienten gegenüber den nicht aktiven Patienten deutlich im

Vorteil, da sie seltener eine Unsicherheit in Bezug auf das Gleichgewicht oder das Gehen zeigten. Der Muskelaufbau, insbesondere der Aufbau der Glutealmuskulatur, steht im Vordergrund [6, 15, 16]. Die Intensität und das Ausmass der Sportphysiotherapie sollten in enger Absprache mit dem Operateur gewählt werden. Der individuelle Wundheilungsprozess, die mögliche Verwendung von Redondrainagen und auch eine mögliche erforderliche Teilbelastung sind zu berücksichtigen. In der rehabilitativen Phase sollte jedoch der Patient nicht nur betreut, sondern auch eingehend geschult werden: hinsichtlich der ersten 4–8 Wochen postoperativ ist insbesondere die Luxationsprophylaxe von wichtiger Bedeutung. Operateure und Physiotherapeuten sind hier gemeinsam gefordert, um in Kenntnis des intraoperativen Befundes, des chirurgischen Zuganges und Vorgehens eine optimale Mobilität des Patienten bei gleichzeitiger Luxationsprophylaxe durchzuführen [17].

Sport nach Kniegelenksendoprothetik

Für Patienten nach Versorgung mit einer Kniegelenksendoprothese gelten prinzipiell ähnliche biomechanische Grundlagen wie für Patienten nach endoprothetischem Ersatz des Hüftgelenkes. Für die Sportfähigkeit und die Funktionalität ist jedoch zusätzlich die korrekte Rotationseinstellung der tibialen und femoralen Komponente wichtig. Zudem ist dies für die Belastung der Patella und auch den zu erwartenden Abrieb der Implantate von Bedeutung [1, 2].

In letzter Zeit wird zunehmend ein «Fast track»-Programm nach endoprothetischem Gelenkersatz, besonders für Kniegelenksendoprothesen, propagiert. Hierbei kommt dem intra- und postoperativen Schmerzmanagement eine ganz wesentliche Bedeutung zu. Durch eine epidurale Analgesie oder selektive Nervenblöcke soll eine optimale Analgesie erreicht werden [11, 12]. Insbesondere bei jungen Patienten ist die frühfunktionelle Nachbehandlung zum Erreichen einer optimalen späteren Sportfähigkeit wichtig. Für Patienten nach Kniegelenksendoprothese bedeutet dies – ab dem ersten postoperativen Tag oder teilweise auch bereits wenige Stunden postoperativ – den intensiven Einsatz von Bewegungsschienen, Gangschulung und physikalischer Therapie, ggf. Lymphdrainage. Auch lokale Therapiemöglichkeiten wie Kältetherapie oder Elektrotherapie sind möglich und können funktionell unterstützen. Hertog et al. [10] konnten zeigen, dass ein «Fast track»-Programm für Kniegelenksendoprothesen sowohl den American Knee Society Score als auch den WOMAC Score verbessert und die Länge des Aufenthaltes sowie der Verbrauch von oralen Analgetika reduziert werden konnte.

Sport: Wann und Was?

Die Vollbelastung der operierten Extremität ist bei Knieprothesen, zementierten Hüftprothesen und auch in der Mehrzahl der Fälle bei nicht zementierten Hüftprothesen der Standard. Die interindividuellen, patientenspezifischen Unterschiede sind hierbei wieder sehr gross und sowohl der allgemeine Trainings- und Gesundheitszustand und die evtl. zusätzlich bestehenden Erkrankungen spielen eine wichtige Rolle. Auch die implantatspezifischen Unterschiede müssen beachtet werden. Die entscheidende Frage ist dabei, ob die Standzeit des Implantats durch die sportliche Aktivität beeinflusst wird. Einige generelle Empfehlungen können diesbezüglich formuliert werden:

Es sind eher solche Sportarten zu empfehlen, welche mit einer Beweglichkeit aber geringen maximalen Belastungsspitzen für die Implantate verbunden sind, sogenannte «low impact»-Sportarten. Für Patienten mit Hüft-Resurfacing-Operationen zeigte sich z.B. eine positive Korrelation im Ausmass der Ausgeübten «high impact»-Sportarten mit der Revisionsrate [19]. Risikosportarten, die mit einer erhöhten Sturzgefahr des Patienten einhergehen, sind kritisch zu beurteilen. Hier ist auch die persönlich Übernahme von Verantwortung des Patienten für sich selbst wichtig, es kommt insbesondere auch auf den Trainingszustand und den Grad des Könnens in der betreffenden Sportart an. So ist zum Beispiel

Empfehlbarkeit von Sportarten bei Hüfttotalendoprothesen	
Kontraindiziert	Abrupte Rotationsbewegungen Extensive Adduktion (Scheren / Kreuzen der Beine)
Besonders geeignet	Schwimmen Radfahren Wandern (Schuhwerk, Gehstock) Walking, Nordic Walking Aquajogging Gymnastik Rudern Paddeln Tanzen (kein Turniertanz)
Bedingt geeignet	Skilanglauf Golf (Schlagtechnik mit weniger Torsion in Knie- und Hüftgelenk) Tennis (Vorerfahrung, Doppelspiel, Sandplätze) Tischtennis Kegeln, Bowling Reiten Alpiner Skilauf Jogging
Nicht empfehlenswert	Kampfsportarten Ballsportarten Leichtathletik Geräteturnen Eislaufen Squash Mountainbiking Inlineskating

Tabelle 1: (Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention)

einem ehemaligen Leistungsskisportler oder Kaderathleten das Skifahren mit Prothese im Freizeitbereich eher zuzutrauen, als einem Ungeübten, der mit Prothese nun mit dem Skisport beginnen möchte.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Dr. phil. Dipl.-Ing. (FH) Andrej M. Nowakowski, Leiter Hüftteam, Orthopädische Universitätsklinik Basel, Universitäts-spital Basel, 4031 Basel, Schweiz, Tel. +41 61 265 78 00, Fax +41 61 265 78 29, anowakowski@uhbs.ch

Literatur :

- Pietsch M., Hofmann. Early revision for isolated internal malrotation of the femoral component in total knee arthroplasty. *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* 2012 Jun.; 20(6): 1057–1063. Epub. 2011 Aug. 10.
- Verlinden C., Uvin P., Labey L., Luyckx J.P., Bellemans J., Vandenuecker H. The influence of malrotation of the femoral component in total knee replacement on the mechanics of patellofemoral contact during gait: an in vitro biomechanical study. *J. Bone Joint. Surg. Br.* 2010 May; 92(5): 737–742.
- Kilgus D.J., Dorey F.J., Finerman G.A., Amstutz H.C.. Patient activity, sports participation, and impact loading on the durability of cemented total hip replacements. *Clin. Orthop. Relat.* 1991, Res. 269: 25–31.
- Widhalm R., Höfer G., Krugluger J., Bartalsky L. Ist die Gefahr der Sportverletzung oder die Gefahr der Inaktivitätsosteoporose beim Hüftprothesenträger größer? Folgerungen auf die Dauerhaftigkeit von Prothesenverankerungen. *Z. Orthop. Ihre Grenzgeb.* 1990, 128(2): 139–143.
- Dubs L., Gschwend N., Munzinger U. (1983): Sport after total hip arthroplasty. *Arch. Orthop. Trauma Surg.* 101: 161–169.
- Schmitt-Sody M., Pilger V., Gerdesmeyer L. Rehabilitation and sport following total hip replacement. *Orthopaede.* 2011 Jun.; 40(6): 513–519.

- 7 Bergmann G., Graichen F., Rohlmann A. al (1995): Is staircase walking a risk for the fixation of hip implants? *J. Biomech.* 1994, 28(5): 535–553.
- 8 Van den Bogaert A.J., Read L., Nigg B.M. An analysis of hip joint loading during walking, running and skiing. *Med. Sci. Sports Exerc.* 1999, 31(1): 131–142.
- 9 Khan F., Ng L., Gonzalez S., Hale T., Turner-Stokes L. Multidisciplinary rehabilitation programmes following joint replacement at the hip and knee in chronic arthropathy (review). *The Cochrane Library* 2009, Issue 1.
- 10 den Hertog A., Gliesche K., Timm J., Mühlbauer B., Zebrowski S. Pathway-controlled fast-track rehabilitation after total knee arthroplasty: a randomized prospective clinical study evaluating the recovery pattern, drug consumption, and length of stay. *Arch. Orthop. Trauma Surg.* 2012 May 27.
- 11 Meftah M., Wong A.C., Nawabi D.H., Yun R.J., Ranawat A.S., Ranawat C.S. Pain management after total knee arthroplasty using a multimodal approach. *Orthopedics* 2012.
- 12 Rawal N. Epidural technique for postoperative pain: gold standard no more? *Reg. Anesth. Pain Med.* 2012.
- 13 Vavken P., Dorotka R. Economic evaluation of NSAID and radiation to prevent heterotopic ossification after hip surgery. *Arch. Orthop. Trauma Surg.* 2011.
- 14 Mahomed N.N., Davis A.M., Hawker G., Badley E., Davey J.R., Syed K.A., Coyte P.C., Gandhi R., Wright J.G. Inpatient compared with home-based rehabilitation following primary unilateral total hip or knee replacement: a randomized controlled trial. *J. Bone Joint Surg. [Am]* 2008, 90: 1673–1680.
- 15 McDonald S., Hetrick S.E., Green S. Pre-operative education for Hip or knee replacement (review). *The Cochrane Library* 2008, Issue 4.
- 16 Rasch A., Dalen N., Berg H.E. Muscle strength, gait and balance in 20 patients with hip osteoarthritis followed for 2 years after THA. *Acta Orthop.* 2010, 81(2): 183–188.
- 17 Perka C., Haschke F., Tohtz S. Dislocation after total hip arthroplasty. *Z. Orthop. Unfall* 2012.
- 18 Stiftung für Qualitätssicherung in der Implantationsmedizin. Hotelgasse 10, Postfach, CH-3000 Bern 8 (online).
- 19 Le Duff M.J., Amstutz H.C.. The relationship of sporting activity and implant survivorship after hip resurfacing. *J. Bone Joint Surg. Am.* 2012 May 16; 94(10): 911–918.
- 20 Williams D.H., Greidanus N.V., Masri B.A., Duncan C.P, Garbuz D.S. Predictors of participation in sports after hip and knee arthroplasty. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2012 Feb.; 470(2): 555–561.
- 21 Ollivier M., Frey S., Parratte S., Flecher X., Argenson J.N. Does Impact Sport Activity Influence Total Hip Arthroplasty Durability? *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2012 Apr. 25.
- 22 Schmidutz F., Grote S., Pietschmann M., Weber P., Mazoochian F., Fottner A., Jansson V. Sports activity after short-stem hip arthroplasty. *Am. J. Sports Med.* 2012 Feb.; 40(2): 425–432. Epub. 2011 Oct. 12.