Bewegung und Sport mit Endoprothese

Empfehlung der Sektion Rehabilitation und Behindertensport

Verantwortliche Autorin: Heidemarie Franke
unter Mitarbeit von A. Berg, M. Halle, F. Mayer, P. Nowacki, G. Predel, Th. Schramm, H. Zerbes und P. Zimmer

Der endoprothetische Ersatz (TEP) von arthrotischen und funktionsuntüchtigen Gelenken ist längst Routine geworden. Jährlich werden in Deutschland rund 180 000 Hüft-TEP, 80 000 Knie-TEP, 12 000 Schulter-TEP und 800 Sprunggelenk-TEP implantiert. Wegen verbesserter, auch höheren funktionellen Beanspruchungen ausgerichteter Implantate, Verankerungsprinzipien und verbesserter Operationstechnik werden neben älteren auch zunehmend jüngere, sportlich ambitionierte Menschen mit Endoprothesen versorgt. Sowohl der durch die Endoprothesenimplantation schmerzfrei und mobiler gewordene ältere Patient als auch junge Endoprothesenträger haben neben der neu gewonnenen Lebensqualität oft den Wunsch zu vermehrter körperlicher Aktivität und Wiederaufnahme einer zuvor betriebenen Sportart.

Der mit diesen Ansprüchen eines Patienten um Rat gefragte Orthopäde oder Hausarzt sieht sich dabei oft in der schwierigen Lage, eine differenzierte Sportfähigkeit des Endoprothesenträgers unter Abwägung der Voraussetzungen und Risiken einzuschätzen. Unter den auch in der Fachliteratur am häufigsten angegebenen Risiken ist insbesondere die Implantatlockerung durch Knochenumbauvorgänge im Implantatlager oder Reaktionen des Knochengewebes auf Material und Abrieb der Endoprothese von Bedeutung; allerdings wird dieses in wissenschaftlichen Arbeiten kontrovers diskutiert.

Einerseits wird die vermehrte körperliche Aktivität für das Implantatversagen durch Verschleiß der Gleitpaarung verantwortlich gemacht, andererseits zeigen Untersuchungen von *Widhalm* und *v. Strempel* (11, 12) positive Auswirkungen einer regelmäßig und moderat betriebenen sportlichen Aktivität für die Lebensdauer einer Endoprothese. Die Ursachen werden einerseits in einer Verbesserung des knöchernen Prothesenlagers durch Anregung der Osteointegration des Kunstgelenkes infolge funktioneller Beanspruchung des Knochens und damit Vermeidung der Inaktivitätsosteoporose und andererseits in einer Verbesserung der koordinativer Fähigkeiten und dem zusätzlich stabilisierenden, muskulären Gelenkschutz gesehen.

Auch der mit sportlichen Aktivitäten verknüpfte Erwerb von mehr Bewegungssicherheit und die Motivation, Bewegungsängste bezüglich nachteiliger Folgen auf das Operationsergebnis abzubauen, sind positive Aspekte postendoprothetischer Sportaktivitäten (9).

Da ca. 50% der jüngeren Endoprothesenträger auch nach der Implantation wieder sportlich aktiv sein möchten, ist der individuelle Beratungsbedarf hinsichtlich einer differenzierten Sportfähigkeit gegeben. Unter Abwägung des Nutzen-Risiko-Verhältnisses sind einige Schwerpunkte bei der Beurteilung der Sportfähigkeit von Endoprothesenträgern zu berücksichtigen.

1. Allgemeine Voraussetzungen der Sportfähigkeit:

- OP mind. 6 Monate zurückliegend
- primär stabile Implantatverankerung
- kein prothesenbedingter Ruhe- und/oder Belastungsschmerz
- muskulo-ligamentäre Stabilität (Gluteale Muskulatur Janda 4-5)
- angemessener Bewegungsumfang, Extension bis 0, keine Kontraktur
- funktionelles Gangbild, kein Hinken, keine Gehhilfen bzw. signifikante Beinlängendifferenz
- radiologisch keine Zeichen der Lockerung oder Varusposition bzw. Osteoporose
- stabile Herz-Kreislaufverhältnisse (Belastungs-EKG bei > 40 Jahren)

2. Individuelle Voraussetzungen der Sportfähigkeit bei Endoprothesen-Trägern

- Alter, Körpergewicht, kardiovaskuläre Begleiterkrankungen
- Prothesendesign, Implantattechnik (zementiert/unzementiert/Hybridpaarung)
- sportliche Vorerfahrungen
- psychische Sportfähigkeit (Ehrgeiz, Ambition, Risikobewusstsein)

3. Kontraindikationen für sportliche Betätigung :

- Gelenkinfektion
- Implantatlockerung
- Gelenkinstabilität
- Revisionsendoprothese
- Muskelinsuffizienz
- Übergewicht (BMI>29,5 kg/m^2)

Als absolute Kontraindikationen für sportliche Aktivitäten sind hierbei die Gelenkinfektion und die radiologisch und klinisch sichere Implantatlockerung zu betrachten. Die muskuläre Insuffizienz und die damit verbundene Gelenkinstabilität, Bewegungseinschränkungen, Fehlstatik und TEP-Wechsel sind als relative Kontraindikationen anzusehen und beschränken die sportlichen Aktivitäten von Endoprothesenträgern auf Beanspruchungen von niedriger Intensität und Dauer. Hier sind Überlegungen zu Bewegungsalternativen oder -modifikationen bei denen die Endoprothese nicht wesentlich belastet wird, erforderlich.

Generell besteht aber eine Kontraindikation für Leistungs- und Wettkampfsport in sogenannten "Impact"-Sportarten. Ausnahmen sind kritisch zu bewerten und bedürfen der individuellen Beratung und Entscheidung durch den behandelnden Facharzt.

Ziel der ärztlichen Beratung zu individuellen sportlichen Aktivitäten von Endoprothesenträgern ist es, unter Abwägung der endoprothesen - und patientenbezogenen Besonderheiten einen Kompromiss zwischen gelenkstabilisierenden Bewegungsreizen und destruierender Überbeanspruchung zu finden. Bei der Wahl der geeigneten sportlichen Aktivität nach TEP sollte nicht nur die am Wettkampfsport orientierte Bewegungsdynamik berücksichtigt werden,

sondern auf alternative Schontechniken (z.B. beim Skilaufen) und Bewegungsmodifikationen ebenso hingewiesen werden wie auf die Risiken bei Belastungsspitzen mit der Möglichkeit der Implantatgefährdung durch vermehrten Abrieb, Lockerung, Endoprothesenfraktur, periprothetische Fraktur oder Inlay-Aufbrauch.

Sowohl bei sportlichen Belastungen wie auch im Alltag sind einige Bewegungsformen (Luxationsgefahr, Implantatlockerung) als kontraindiziert anzusehen:

Kontraindizierte Bewegungsformen:
- abrupte Rotationsbewegungen
- extensive Adduktion (Scheren, Kreuzen der Beine)
- Belastungsspitzen (Sprünge, Ballspiele)

Besonders geeignete Sportarten:
- Schwimmen (Kraulbeinschlag)
- Radfahren (Damenrad mit tiefem Einstieg, alternativ Heimtrainer)
- Wandern (Schuhwerk, Gehstock!)
- Walking, Nordic-Walking
- Aquajogging
- Gymnastik (Dehnung und Kräftigung)
- Rudern (Sitzstellung, Bootsbreite, Ein- und Ausstieg beachten)
- Paddeln
- Tanzen (kein Turniertanz)

Bedingt geeignete Sportarten:
- Skilanglauf (Diagonalschritt)
- Golf (Schlagtechnik mit weniger Torsion in Knie -und Hüftgelenk)
- Tennis (Vorerfahrungen, Doppelspiel, Sandplätze)
- Tischtennis
- Kegeln, Bowling
- Reiten
- Alpiner Skilauf (Vorerfahrung, Schontechniken)
- Jogging (Intervalljogging)

Bei der Beratung zu sportlichen Aktivitäten dieser Kategorie ist zu erwähnen, dass die Belastung der Hüftgelenke beim schnellen Gehen (5,6 km/h) und Joggen etwa 550 % des Körpergewichts beträgt! (1)

Nicht empfehlenswerte Sportarten:
- Kampfsportarten/Wettkampfsport
- Ballsportarten
- Leichtathletik (Sprung / Schnellkraft)
- Geräteturnen
- Eislaufen
- Squash
- Mountainbiking
- Inline-Skating

Grundsätzlich sind Sportarten mit erhöhtem Verletzungsrisiko, die gleichzeitig auch zu höheren Beanspruchungen der Endoprothesen führen können, für diese Patienten nicht geeignet.

Sport bei Knie-Endoprothesen

Auch nach heutigem Kenntnisstand ist die sportliche Belastung nach Knieendoprothesenimplantation als problematischer anzusehen als bei einer Hüft-TEP. Achsgekoppelte Endoprothesen haben dabei größere Einschränkungen hinsichtlich der sportlichen Belastung als Oberflächenersatzimplantate, da die Kraftübertragung auf die Implantat-Knochengrenze erheblich größer ist (10) und Revisionseingriffe risikoreicher und eingeschränkter möglich sind. Knie-TEP sollten deshalb besonders schonend behandelt werden, auch wenn Erfahrungen von *Bradbury* (2) über postoperativ sportlich aktivere Knie-TEP-Träger berichtet als präoperativ und *Mont* (8) über positive Erfahrungen über Tennisspielen bei Knie-TEP-Trägern veröffentlichte.

Aktuelle Untersuchungen (5) 5 Jahre nach Knie-TEP belegen eine rückläufige sportliche Aktivität der Knie-TEP-Träger, während Patienten mit Hüft-TEP eine vermehrte sportliche Aktivität angaben. Es fehlen Langzeitstudien zu dieser Problematik. Generell kann aber ein rehabilitatives stabilisierendes Training der gelenkführenden Muskulatur auch im Rahmen einer kontrollierten und dosierten sportlichen Betätigung für die Führung eines Kniegelenkimplantates als günstig und ohne erkennbares Risiko für die Prognose einer Knie-TEP angesehen werden.

Empfehlenswerte Bewegungsformen/ Sportarten:
- Schwimmen / Aquajogging
- Radfahren (Sattel-Pedalhöhe beachten, Heimtrainer)
- individuelle Gymnastik
- Wandern (Bergauf-, Gehstock, Schuhwerk)
- Walking /Nordic-Walking)

Literatur

1. *Bergmann G, Graichen F, Rohlmann A,Vendonschot N,van Lenthe GH* : Frictonal heating of total hip implants. Part 2: finite element study. J Biomech 34 (2001) 429-435.
2. *Bradbury N, Borton D, Spoo G, Cross MJ* :Participation in sports after total knee replacement. Am J Sports Med 26 (1998) 530-535.
3. *van den Bogert AJ, Read L, Nigg BM* : An analysis of hip joint loading during walking, running and skiing. Med Sci Sports Exerc 31(1999) 131-142.
4. *Healy WL, Iorio R, Lemos MJ* : Athletic activity after joint replacement Am J Sports Med 29 (2001) 377-388.
5. *Huch K, Mueller KA,Stuermer T, Brenner H, Puhl W, Guenther KP* : Sports activity five years after total knee or hip arthroplasty.The Ulm Osteoarthritis Study Ann Rheum Dis , Epub ahead of print (2005).
6. *Jerosch J, Heisel J, Fuchs S* : Sport mit Endoprothese. Dtsch Z Sportmed 46 (1995) 305-312.
7. *Kuster MS, Spalinger E, Blanksby BA, Gächter A*: Endurance sports after total knee replacement: a biomechanical investigation. Med Sci Sports Exerc 32(2000) 721-724.
8. *Mont MA, Rajadhyaksha AD, Marxen JL, Silberstein CE, Hungerford DS* :Tennis after total knee arthroplasty. Am J Sports Med 30 (2002) 163-166.
9. *Raussen W, Zichner L* : Endoprothese im Sport. Sportorthopädie Sporttraumatologie 19 (2003) 207-212.
10. *Scholz R, Freiherr von Salis-Soglio G* : Sportfähigkeit nach endoprothetischem Gelenkersatz. Orthopäde 31(2002) 423-431.
11. *von Strempel A, Menke W, Wirth CJ* : Sportliche Aktivitäten von Patienten mit zementfrei implantiertem Hüftgelenkersatz. Prakt Sport Traum Sportmed 2(1992) 58-64.
12. *Widhalm R, Höfer G, Krugluger J,Bartalsky L* : Is there greater danger of sports injury or osteoporosis caused by inaktivity in patients with hip prosthesis? Z Orthop ihre Grenzgeb 128 (1990)139-143.

Korrespondenzadresse:
Dr. med. Heidemarie Franke
Bereich Sportmedizin,
Orthopädische Universitätsklinik
Leipzigerstr. 44, 39120 Magdeburg