

Redaktion
R. Graf · Stolzalpe
D. Kohn · Homburg
J. Lühr · Lübeck

Die Beiträge der Rubrik „Weiter- und Fortbildung“ sollen dem Facharzt als Repetitorium dienen und dem Wissenstand der Facharztprüfung für den Arzt in Weiterbildung entsprechen. Die Rubrik beschränkt sich auf gesicherte Aussagen zum Thema.

R. Scholz · G. Freiherr von Salis-Soglio
Orthopädische Klinik und Poliklinik, Universitätsklinikum Leipzig

Sportfähigkeit nach endoprothetischem Gelenkersatz

Die endoprothetische Versorgung verschiedener Gelenke mit deutlicher Bevorzugung von Hüft- und Kniegelenken ist ein seit vielen Jahren erfolgreich etabliertes Verfahren in der orthopädischen Chirurgie. Allein in Deutschland werden jährlich über 150.000 Hüft- und Knieendoprothesen implantiert, mit steigender Tendenz besonders für das Kniegelenk [7]. In den USA wird die Implantationszahl für Hüft- und Knieendoprothesen im Jahre 1999 mit 541.245 angegeben [5]. Daneben verzeichnet auch die Schulterendoprothetik in den letzten Jahren einen deutlichen Anstieg.

Naturgemäß wird der endoprothetische Gelenkersatz nicht vordergründig unter dem Aspekt der Sportfähigkeit vorgenommen, sondern das vorrangige Anliegen besteht in der Erzielung von Schmerzfreiheit sowie verbesserter Bewegungs- und Gehfähigkeit [13, 15, 16]. Vor dem Hintergrund der gestiegenen Lebenserwartung, des höheren Aktivitätsniveaus auch im fortgeschrittenen Lebensalter und der zunehmenden endoprothetischen Versorgung auch jüngerer Patienten wird man jedoch immer häufiger mit der Frage nach sportlichen Betätigungsmöglichkeiten von Endoprothesenträgern konfrontiert [14, 15, 18, 19].

In grober Schätzung kann davon ausgegangen werden, dass ca. 50% der sporttreibenden Patienten nach einer Endoprothesenoperation wieder sportlich aktiv werden. Während ein generelles Sportverbot nach heutigem Kenntnisstand kaum noch auferlegt werden muss, kann vielmehr bei korrekt verlaufener Operation und Nachbehandlung in der Regel von einer differenzierten Sportfähigkeit ausgegangen werden. Dabei kommt einer sachgerechten und v. a. ► **individuellen Beratung**, die auf fundierten Kenntnissen der Endoprothetik einerseits und der angestrebten sportlichen Aktivitäten andererseits beruhen muss, eine entscheidende Bedeutung zu.

Steinau u. Suchodoll [21] formulierten in diesem Zusammenhang folgenden Leitgedanken: „Die Bereitschaft sich zu bewegen sollte als ein hohes Gut gesehen und die Frage nach sportlicher Betätigung nicht ohne sorgsames Abwägen im Sinne eines Pauschalverbotes abgelehnt werden“.

Bei der ► **Beurteilung der Sportfähigkeit** von Endoprothesenträgern ist zunächst einmal die Frage zu beantworten, ob bei diesen Patienten im Rahmen der Sportausübung endoprothesenspezifische Risiken bestehen. Darüber hinaus sind bestimmte Voraussetzungen zu beachten, die sich auf das Kunstgelenk, auf individuelle Gegebenheiten beim Patienten und auf die angestrebten Sportarten beziehen.

50% der sporttreibenden Patienten werden nach einer Endoprothesenoperation wieder sportlich aktiv.

► Individuelle Beratung

Bei korrekt verlaufener Operation und Nachbehandlung kann in der Regel von einer differenzierten Sportfähigkeit ausgegangen werden.

- **Beurteilung der Sportfähigkeit:**
- **endoprothesenspezifische Risiken,**
 - **Kunstgelenk,**
 - **individuelle Gegebenheiten,**
 - **Sportart**

Dr. R. Scholz
Orthopädische Klinik und Poliklinik, Universitätsklinikum, Semmelweisstraße 10, 04103 Leipzig,
E-Mail: schor@medizin.uni-leipzig.de

► **Komplikationsmöglichkeiten der Endoprothetik**

► **Materialbrüche**

► **Periprothetische Frakturen**

Prädisponierende Faktoren für periprothetische Frakturen sind Osteoporose sowie Schwächung des knöchernen Lagers beispielsweise nach Wechseleroperationen, d. h. von intensiver sportlicher Betätigung ist in diesen Fällen abzuraten.

► **Endoprothesenluxation**

Mit behutsamer Sportausübung frühestens 3–6 Monate postoperativ beginnen.

► **Periartikuläre Verknöcherungen**

► **Frühzeitige Implantatlockerung**

Spezifische Risiken bei Endoprothesenträgern

Folgende wesentliche ► **Komplikationsmöglichkeiten der Endoprothetik** sind hier zu erörtern:

- Endoprothesenfraktur,
- periprothetische Frakturen,
- Endoprothesenluxation,
- postoperative periartikuläre Verknöcherungen,
- Endoprothesenlockerung.

Über ► **Materialbrüche**, die durch eine sportliche Betätigung ausgelöst wurden, finden sich in der Literatur keine Hinweise. Vielmehr sind Endoprothesenfrakturen heute nahezu ausschließlich im Rahmen fortgeschrittener Lockerungen zu beobachten. Da bei gesicherter Implantatlockerung aber ohnehin keine Sportfähigkeit besteht (anerkannte Kontraindikation), kann dieses Risiko bei sportlicher Betätigung weitgehend ausgeschlossen werden.

► **Periprothetische Frakturen** sind mit einer Inzidenz von ca. 0,1–1% relativ seltene mechanische Komplikationen [5]. Wenngleich naturgemäß eine diesbezügliche Verletzungsgefahr bei sportlicher Betätigung nicht ausgeschlossen werden kann [5], so gehört der Sport dennoch nicht zu den in der Literatur angegebenen prädisponierenden Faktoren für periprothetische Frakturen [23]. Widhalm et al. [23] berichteten über 10 operativ versorgte periprothetische Femurfrakturen, wobei in keinem Falle ein Sport- oder Arbeitsunfall ursächlich war. Eigene retrospektive Untersuchungen an inzwischen mehr als 50 Patienten mit periprothetischen Frakturen zeigten, dass nur eine Fraktur im Rahmen sportlicher Betätigung aufgetreten war (Sporttherapie während der Rehabilitationsbehandlung). Prädisponierende Faktoren für periprothetische Frakturen sind v. a. die Osteoporose sowie eine Schwächung des knöchernen Lagers beispielsweise nach Wechseleroperationen, sodass man in diesen Fällen in aller Regel von einer intensiveren sportlichen Betätigung abraten würde.

Für die ► **Endoprothesenluxation** wird in der Primärendoprothetik des Hüftgelenks eine Inzidenz von 0,5–3,0% angegeben, wobei ca. 90% der Luxationen in den ersten 3 postoperativen Monaten auftreten, eine Erstluxation nach dem 6. postoperativen Monat ist extrem selten.

Alleine hieraus würde sich die Empfehlung ergeben, mit der behutsamen Sportausübung frühestens 3–6 Monate postoperativ zu beginnen, zumal dann in aller Regel von einer ausreichenden Stabilisierung durch die Sekundärkapsel und die Muskulatur ausgegangen werden kann.

Vor dem Hintergrund der Luxationsgefahr sollten von Hüftendoprothesenträgern keine Sportarten ausgeübt werden, bei denen ein für das Kunstgelenk sinnvolles Bewegungsausmaß überschritten wird, dies gilt vor allem für forcierte Flexion in Kombination mit einer Innenrotations- und Adduktionsbewegung.

Für die Hüftendoprothesenträger ist in der Initialphase auch die Prophylaxe ► **periartikulärer Verknöcherungen** von Bedeutung, wobei besonders die zu sportlichen Aktivitäten neigenden jüngeren und muskelkräftigen Patienten mit zementfreien Endoprothesen gefährdet sind. Neben einer adäquaten Verknöcherungsprophylaxe (nichtsteroidale Antiphlogistika oder lokale Bestrahlung) ist auch vor diesem Hintergrund eine sportliche Zurückhaltung während der ersten 3–6 postoperativen Monate zu empfehlen. Bei Nachweis von periartikulären Verknöcherungen sollte der sportliche Belastungsbeginn solange verschoben werden, bis die Knochenneubildung abgeschlossen ist (klinische, radiologische und gegebenenfalls nuklearmedizinische Kriterien).

Langfristig stellt sich v. a. die Frage, ob sporttreibende Patienten ein erhöhtes Risiko für ► **frühzeitige Implantatlockerung** aufweisen. Aussagekräftige Langzeituntersuchungen liegen zu dieser Problematik nicht vor. Von einigen Autoren wird die Auffassung vertreten, dass eine sportliche Belastung zu größerem Stress auf die Implantatfixation führe und außerdem einen nicht unbeträchtlichen Einfluss auf den Verschleiß der Gleitpaarung habe [1, 3, 4, 5, 8, 9, 11].

Steege et al. [20] konnten bei ganganalytischen Untersuchungen nach Hüft- und Kniegelenkalloarthroplastik feststellen, dass es trotz erheblich verbesserter Gelenkinematik nicht zu einer Normalisierung des Muskelspiels kam, sodass sie dem En-

doprothesenträger von einer sportlichen Betätigung abraten. Hier muss allerdings angemerkt werden, dass es sich um Untersuchungen 3 Monate postoperativ handelte, in dieser Phase verbietet sich auch nach den Empfehlungen des Deutschen Sportärztebundes ohnehin eine sportliche Belastung [16].

Kilgus et al. [8] stellten die Überlebenskurven zementierter Hüftendoprothesen in Beziehung zu den körperlichen Aktivitäten der Patienten. Hierbei zeigten sich die höchsten Revisionsraten bei Patienten mit „high impact activities“, wobei allerdings auch eine Abhängigkeit von der präoperativen Diagnose festzustellen war.

Widhalm et al. [23] konnten hingegen an einer Untersuchungsgruppe von 148 Patienten im mittelfristigen Verlauf einen positiven Einfluss von körperlicher Aktivität auf die Dauerhaftigkeit der Prothesenverankerung feststellen. In ihrem Gesamtkollektiv hatten die Nichtsportler eine Lockerungsrate von 57% gegenüber 18% bei sporttreibenden Patienten. Eine stärkere Gefährdung wiederum stellten sie bei Bauern und Schwerarbeitern fest, wobei als mögliche Erklärung angeführt wurde, dass diese im Unterschied zu Sportlern bei auftretenden Schmerzen in aller Regel nicht pausieren können.

Über tendenziell ähnliche Ergebnis berichteten auch Dubs et al. [2] mit einer Reoperationsrate von 14,3% bei Nichtsportlern gegenüber 1,6% bei Sportlern ebenso von Stempel [22] mit einer Lockerungsrate von 4,9% beim Sportler gegenüber 9,8% beim Nichtsportler.

Denkbare Erklärungen für diese positiven Beobachtungen wären in der günstigen funktionellen Beanspruchung des Knochens (Vermeidung der Inaktivitätsosteoporose) sowie in der durch sportliches Training geförderten muskulären Stabilisierung und dem damit verbundenen Gelenkschutz zu sehen. Vor diesem Hintergrund sind Ausdauersportarten wahrscheinlich günstiger zu bewerten als Sportdisziplinen mit erheblichen Belastungsspitzen [7].

Zusammenfassend muss somit zur Lockerungsproblematik konstatiert werden, dass hier in der Literatur durchaus noch kontroverse Auffassungen bestehen und dass gerade vor diesem Hintergrund aussagekräftige Langzeitergebnisse von größter Wichtigkeit wären.

Beurteilung der Sportfähigkeit

Gelenkbezogene Voraussetzungen

Grundlegende Voraussetzung für eine Sportfähigkeit ist zunächst einmal die regelrechte Implantatverankerung. Jeder noch so geringe Zweifel an einer primär stabilen Implantatfixation sollte Anlass sein, zunächst von einer sportlichen Belastung des operierten Gelenks abzuraten. Hier bestehen zumindest in der Anfangsphase Unterschiede zwischen zementfrei und zementiert eingebrachten Kunstgelenken. Während beim **zementierten Gelenkersatz** unmittelbar von einer hohen Primärstabilität ausgegangen werden kann, muss für **zementfrei eingebrachte Implantate** eine abgeschlossene knöcherne Integration gefordert werden. Daher sind vor einer ersten sportlichen Betätigung radiologische Verlaufskontrollen in den ersten Monaten mit Nachweis eines festen und belastungsgerechten Implantatsitzes zu fordern [7]. Neben der sicheren Verankerung kommt der biomechanisch korrekten Rekonstruktion des Gelenks und der gesamten Extremität besondere Bedeutung zu, wobei u. a. auch Achsdeviationen, Rotationsfehlstellungen, Beinlängendifferenzen sowie Funktionsstörungen weiterer Gelenke zu berücksichtigen sind.

Eine weitere Voraussetzung besteht in einer ausreichenden **Gelenkbeweglichkeit**, wobei man natürlich die in der gewünschten Sportart erforderlichen Bewegungsausmaße kennen muss. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der mögliche Bewegungsumfang nicht zuletzt auch durch Design und Position des Implantats bestimmt wird.

Im Unterschied zum Hüftgelenk ist für stark muskuloligamentär geführte Gelenke (Kniegelenk, Schultergelenk) eine ausreichende **Bandstabilität** zu fordern. Bei bandinstabilen Kunstgelenken besteht zum einen eine erhöhte Unfallgefahr (insbesondere auch Luxation), zum anderen können unphysiologische Belastungsspitzen zu vorzeitigem Materialverschleiß bzw. Implantatlockerung führen.

Ausgeschlossen ist eine sportliche Betätigung selbstverständlich bei Hinweisen für lokale Infektion bzw. Implantatlockerung.

In Bezug auf die Lockerungsproblematik bestehen kontroverse Auffassungen; aussagekräftige Langzeitergebnisse wären von größter Wichtigkeit.

Voraussetzung für eine Sportfähigkeit ist die regelrechte Implantatverankerung.

- ▶ **Zementierter Gelenkersatz**
- ▶ **Zementfreie Implantate**

- ▶ **Gelenkbeweglichkeit**

- ▶ **Bandstabilität**

Ausgeschlossen ist sportliche Betätigung bei Hinweisen für lokale Infektion bzw. Implantatlockerung.

► Kniegelenkendoprothesen

► Schulterendoprothesen

Bei Laufdisziplinen sowie beim Radfahren kann von einer guten Belastbarkeit ausgegangen werden.

► Sprunggelenkendoprothesen

Ausreichende Vorerfahrungen im Sport von Vorteil.

Cave: internistische Begleiterkrankungen!

Von den meisten Kampf- und Kontaktsportarten ist abzuraten.

► Empfehlungen

Bei einer durch Jerosch et al. [6] durchgeführten Befragung in 50 Rehabilitationskliniken hinsichtlich der Empfehlungen zum Sport nach endoprothetischem Gelenkersatz wurde deutlich, dass Patienten mit Hüftendoprothesen eher wieder einer sportlichen Belastung zugeführt wurden als Patienten mit künstlichem Kniegelenkersatz. Deutliche Unterschiede zeigten sich hier insbesondere beim Skilanglauf, Golf und Tischtennis, wohingegen das Bergwandern eine Ausnahme bildete.

Bei ► **Kniegelenkendoprothesen** ist darüber hinaus eine Differenzierung bezüglich des verwendeten Implantats erforderlich. So kann bei den sog. Achsendoprothesen mit strenger Implantatkopplung von einer stärkeren Einschränkung im Vergleich zu den reinen Oberflächenersatzimplantaten ausgegangen werden, da es durch den höheren Kopplungsgrad der Endoprothese zu einer größeren Kraftübertragung auf die Implantat-Knochen-Grenze kommt.

Bei ► **Schulterendoprothesenträgern** ist die sportliche Belastbarkeit in hohem Maße von der erreichten Beweglichkeit und der Gelenkstabilität abhängig. Während sich Ball- und Kontaktsportarten sowie sämtliche Aufschlagsportarten bei dieser Patientengruppe von selbst verbieten, kann beispielsweise bei allen Laufdisziplinen sowie beim Radfahren von einer guten Belastbarkeit ausgegangen werden.

Bei ► **Sprunggelenkendoprothesen** ist u. E. aufgrund der speziellen Biomechanik von stärkeren Einschränkungen bezüglich der Sportfähigkeit auszugehen. Laufbelastungen sind sicherlich als ungünstig anzusehen, wohingegen beispielsweise Schwimmen und Radfahren bei ausreichender Gelenkbeweglichkeit durchaus gestattet werden können.

Patientenbezogene Voraussetzungen

Zunächst muss beachtet werden, dass die operierten Patienten in der Mehrzahl der Fälle schon vor der Operation wegen ihrer Gelenkbeschwerden über einen langen Zeitraum keine sportliche Betätigung ausüben konnten. Gerade vor diesem Hintergrund ist immer zu einer behutsamen Belastungsaufnahme im Sport zu raten.

Ein wesentliches Beratungskriterium besteht in der Frage, ob der Patient über ausreichende Vorerfahrungen in der gewählten Sportart verfügt. Langjährig gefestigte Bewegungsabläufe bieten eine günstige Voraussetzung, um gelenkschonend Sport treiben zu können. Mit den durch Erfahrung vorhandenen besseren koordinativen Fähigkeiten lassen sich in der konkreten Belastungssituation einerseits Verletzungsrisiken, andererseits aber auch Belastungsspitzen minimieren. Umgekehrt sollte nach einer Endoprothesenoperation von der Aufnahme neuer Sportarten mit komplexen Bewegungsabläufen abgeraten werden.

Letztlich ist auch zu bedenken, dass Endoprothesenträger gerade im höheren Alter vielfach internistische Begleiterkrankungen aufweisen, die sich auf die Sportfähigkeit einschränkend auswirken können.

Sportbezogene Voraussetzungen

Mouret u. Zichner [13] betonen, dass alle Sportarten gemieden werden sollten, die mit stoßenden, springenden, abrupt drehenden Bewegungsmustern und mit einer erhöhten Sturzgefahr verbunden sind. Somit ist generell von den meisten Kampf- und Kontaktsportarten abzuraten, ebenso sollten leistungssportliche Ansprüche nicht gestellt werden.

Von herausragender Bedeutung ist die Einhaltung vernünftiger Sportgewohnheiten. Als allgemeine ► **Empfehlungen** sollten folgende Aspekte beachtet werden:

- gute Vorbereitung (aufwärmen, dehnen),
- allmähliche Belastungssteigerung,
- strenge Beachtung der Schmerzgrenze,
- Einbeziehung vieler Gelenke und Muskelgruppen in den sportartspezifischen Bewegungsablauf,
- angemessene Sportbekleidung, v. a. adäquates Schuhwerk (Fersendämpfung, elastische Fersenkissen etc.),
- evtl. zeitliche Einschränkungen,
- keine Selbstüberschätzung.

- ▶ **Absolute Kontraindikationen:**
 - Gelenkinfektion,
 - Implantatlockerung
- ▶ **Relative Kontraindikationen**

▶ Schwimmen

▶ Gymnastik

▶ Radfahren

▶ Wandern

Kontraindikationen

Eine absolute ▶ **Kontraindikation** zur Sportausübung besteht bei einer nachgewiesenen oder befürchteten Gelenkinfektion, darüber hinaus auch bei einer klinisch und radiologisch eindeutigen Implantatlockerung.

Praktisch bedeutsamer und schwieriger zu bewerten sind jedoch ▶ **relative Kontraindikationen**, gerade hier kann immer nur eine individuelle Entscheidung mit gegebenenfalls limitierter Sportfähigkeit getroffen werden. Dies gilt beispielweise für:

- ▶ frühere Gelenkluxation,
- ▶ erfolgter Endoprothesenwechsel,
- ▶ Bandinstabilität,
- ▶ höhergradige Bewegungseinschränkung.

Bewertung einzelner Sportarten

In Tabelle 1 sind Sportarten nach den Kriterien „geeignet“, „bedingt geeignet“ und „ungeeignet“ zusammengestellt [7, 13]. Dabei gilt diese Einteilung in erster Linie für Patienten mit Hüft- und Knieendoprothesen, zu den Besonderheiten anderer Kunstgelenke wurde oben bereits Stellung genommen.

Das ▶ **Schwimmen** kann im Hinblick auf die im Wasser wirkenden Auftriebskräfte, die Komplexbewegungen sowie die Beanspruchung vielfältiger Muskelgruppen als ausgesprochen günstige Sportart angesehen werden. Dabei sollte von Hüft- und Knieendoprothesenträgern der Kraulbeinschlag bevorzugt werden, da der Brustschwimmbeinschlag ungünstige Belastungsspitzen beinhalten kann (Abb. 1). Für Schulterendoprothesenträger wiederum verbietet sich das Kraulschwimmen.

▶ **Gymnastik** kann generell empfohlen werden, wobei aber die individuelle Gelenkbeweglichkeit beachtet werden muss, übermäßige Bewegungsausschläge sind in jedem Falle zu vermeiden.

Beim ▶ **Radfahren** wird die gelenkübergreifende Muskulatur an Hüft- und Kniegelenk gut trainiert, Belastungsspitzen treten nur bei fehlerhafter Technik auf. Zu bevorzugen ist ein Damenrad, wodurch das Auf- und Absteigen deutlich erleichtert wird. Weiterhin ist auf eine richtige Sattelhöhe zu achten, sodass man sich im Bedarfsfall bequem und sicher mit dem Fuß abstützen kann. Zu Beginn der sportlichen Belastungsphase ist gegebenenfalls die Nutzung eines Heimtrainers zu empfehlen, um dann nach entsprechend ausgebauter Leistungsfähigkeit im Freien zu fahren (kein zu schweres Gelände, Kraftreduktion durch Gangschaltung).

Auch das ▶ **Wandern** ist nicht zuletzt im Hinblick auf die Ausdauerbelastung als günstig einzustufen, wobei in der Anfangsphase möglichst flaches Gelände zu bevorzugen ist. Bei Bergwanderungen ist eine physiologische Gelenkbelastung eher beim Bergaufgehen als beim Bergabgehen gewährleistet. Der Endoprothesenträger sollte zur Sicherheit einen Gehstock auf der gesunden Seite mitführen, um die Muskulatur vor frühzeitiger Ermüdung und damit das Kunstgelenk vor unphysiologischen Belas-

Tabelle 1

Einteilung der Sportarten für den Endoprothesenträger gemäß ihrer Eignung (in Anlehnung an Mouret u. Zichner [13])

Geeignete Sportarten	Bedingt geeignete Sportarten	Nicht geeignete Sportarten
Schwimmen (Kraulbeinschlag)	Skilanglauf	Ballspiele
Gymnastik	Jogging	Alpiner Skilauf
Radfahren	Golf	Kampfsportarten
Wandern	Tennis	Eislaufen
Rudern	Tischtennis	Turnen
		Sprung- und Schnellkraftdisziplinen der Leichtathletik

► Rudern

► Skisport

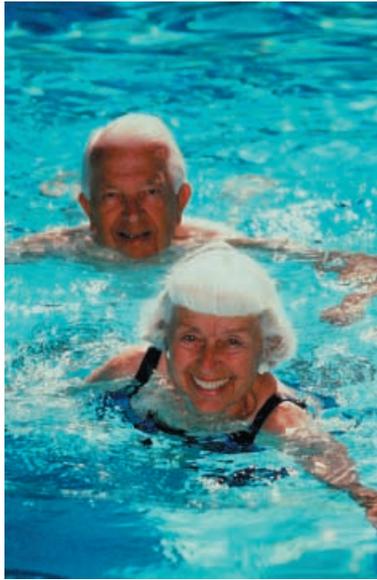


Abb. 1 ◀ Schwimmen kann wegen der Auftriebskräfte, der Komplexbewegungen sowie der Beanspruchung vielfältiger Muskelgruppen als ausgesprochen günstige Sportart angesehen werden. Dabei sollte von Hüft- und Knieendoprothesenträgern der Kraulbeinschlag bevorzugt werden

tungen zu schützen. Eine weitere Belastungsreduktion erfolgt durch gut stützendes und gepolstertes Schuhwerk.

Das ► **Rudern** wird als eine für Hüft- und Knieendoprothesenträger günstige Sportart angesehen, dies insbesondere wegen der gleichmäßigen Beanspruchung vieler Muskelgruppen [17]. Der Ausstattung des Bootes (nicht zu schmal, korrekte Sitzeinstellung etc.) sowie vernünftigen Sportgewohnheiten (korrekte Technik, zeitliche Einschränkungen) kommt besondere Bedeutung bei. Im Hinblick auf die Luxationsgefahr insbesondere bei Hüftendoprothesen ist besondere Vorsicht beim Ein- und Ausstieg geboten.

Der ► **Skisport** muss differenziert betrachtet werden, wobei in jedem Falle langjährige sportliche Vorerfahrung zu fordern ist. Beim Skilanglauf sind kürzere und breitere Ski zu empfehlen, darüber hinaus eher flaches Gelände mit gut gespurten Loipen (Abb. 2). Der Diagonalschritt sollte gegenüber dem Skating bevorzugt werden.

Größere Zurückhaltung ist u. E. bezüglich des alpinen Skilaufs geboten, hier sind große Erfahrung und gute Technik unverzichtbare Voraussetzungen. Von stark frequentierten und schwierigen Strecken sowie von Buckelpisten sollte aber in jedem Falle abgeraten werden.



Abb. 2 ◀ Skilanglauf ist als bedingt geeignete Sportart anzusehen; Ski alpin hingegen nur mit erheblichen Einschränkungen

▶ Laufen

▶ Golfspielen

▶ Tennissport

▶ Tischtennispiel

Alle Kampfsportarten, Eislaufen, Geräteturnen sowie Sprung- und Schnellkraftdisziplinen in der Leichtathletik sind nicht geeignet.



Abb. 3 ◀ **Golfspielen: die reine Fortbewegung ist unproblematisch, aber die bei der Schlagbewegung auftretenden Torsionskräfte sind gegebenenfalls als ungünstig einzuschätzen. Hier empfiehlt sich für Hüft- und Knieendoprothesenträger eine modifizierte Schlagtechnik, für Schulterendoprothesenträger kann das Golfspielen nicht empfohlen werden**

Diskutiert werden muss natürlich auch das ▶ **Laufen** als zunehmend verbreiteter Volkssport. Einschränkungen ergeben sich v. a. in zeitlicher Hinsicht sowie bezüglich der zu wählenden Laufstrecke. Leichtes Joggen im flachen Gelände mit geeignetem Schuhwerk kann als bedingt geeignet für Endoprothesenträger angesehen werden. Jerosch u. Heisel [6] empfehlen beispielsweise ein Joggen im Intervall (repetitiv 2 min leichtes Traben, 1 min erholsames Gehen).

Auch das ▶ **Golfspielen** muss entsprechend den Mitteilungen in der Literatur differenziert bewertet werden. Während die reine Fortbewegung natürlich unproblematisch ist, so sind aber die bei der Schlagbewegung auftretenden Torsionskräfte gegebenenfalls als ungünstig einzuschätzen [10]. Hier empfiehlt sich für Hüft- und Knieendoprothesenträger eine modifizierte Schlagtechnik, für Schulterendoprothesenträger kann das Golfspielen nicht empfohlen werden (Abb. 3).

Im Hinblick auf die vielfach abrupten Richtungswechsel und plötzlichen Abbremsbewegungen kann der ▶ **Tennissport** nur als bedingt geeignet angesehen werden [12]. Voraussetzung sind langjährige Erfahrung, gute Technik, harmonischer Bewegungsablauf und qualitative bzw. quantitative Einschränkungen (kein Turniersport, Doppel zu bevorzugen, zeitliche Einschränkungen). Vergleichbare Einschränkungen gelten für das ▶ **Tischtennispiel**.

Eine Reihe von Sportarten sind nach übereinstimmender Beurteilung für Endoprothesenträger als nicht geeignet anzusehen und zwar insbesondere wegen der erhöhten Verletzungsgefahr und der Belastungsspitzen im Bereich des operierten Gelenks. Dies gilt für nahezu alle Kampfsportarten, das Eislaufen, das Geräteturnen sowie Sprung- und Schnellkraftdisziplinen in der Leichtathletik.

Fazit für die Praxis

Zusammenfassend können folgende Feststellungen getroffen werden:

- ▶ Bei Endoprothesenträgern ist in aller Regel von einer zumindest differenzierten Sportfähigkeit auszugehen.
- ▶ Mit einer sportlichen Betätigung sollte frühestens 3–6 Monate nach der Operation begonnen werden und dies stets unterhalb der Schmerzgrenze.
- ▶ Größte Bedeutung kommt einer individuellen ärztlichen Beratung zu, wobei grundlegende Kenntnisse sowohl der Endoprothetik als auch der zur Diskussion stehenden Sportarten unverzichtbar sind.
- ▶ Von Seiten des Patienten ist in besonderem Maße auf die Einhaltung vernünftiger Sportgewohnheiten zu achten.

Literatur

1. van den Bogert AJ, Read L, Nigg BM (1999) An analysis of hip joint loading during walking, running, and skiing. *Med Sci Sports Exerc* 31: 131–142
2. Dubs L, Gschwend N, Munzinger U (1983) Sport after total hip arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg* 101: 161–169
3. Feller JA, Kay RP, Hodgkinson JP, Wroblewski BM (1994) Activity and socket wear in the Charnley low-friction arthroplasty. *J Arthroplasty* 9: 341–345
4. Gschwend N, Frei T, Morscher E, Nigg B, Loehr J (2000) Alpine and cross-country skiing after total hip replacement. *Acta Orthop Scand* 71: 243–249
5. Healy WL, Iorio R, Lemos MJ (2001) Athletic activity after joint replacement. *Am J Sports Med* 29: 377–388
6. Jerosch J, Heisel J, Fuchs S (1995) Sport mit Endoprothese. Was wird empfohlen, was wird erlaubt, was wird verboten? *Dtsch Z Sportmed* 46: 305–312
7. Jerosch J, Heisel J (1996) Endoprothesenschule. Rehabilitations- und Betreuungskonzepte für die ärztliche Praxis. Deutscher Ärzte-Verlag, Köln
8. Kilgus DJ, Dorey FJ, Finerman GAM, Amstutz HC (1991) Patient activity, sports participation, and impact loading on the durability of cemented total hip replacements. *Clin Orthop* 269: 25–31
9. Kuster MS, Spalinger E, Blanksby BA, Gächter A (2000) Endurance sports after total knee replacement: a biomechanical investigation. *Med Sci Sports Exerc* 32: 721–724
10. Mallon WJ, Liebelt RA, Mason JB (1996) Total joint replacement and golf. *Clin Sports Med* 15: 179–190
11. McGroarty BJ, Stuart MJ, Sim FH (1995) Participation in sports after hip and knee arthroplasty: Review of literature and survey of surgeon preferences. *Mayo Clin Proc* 70: 342–348
12. Mont MA, LaPorte DM, Mullick T, Silberstein CE, Hungerford DS (1999) Tennis after total hip arthroplasty. *Am J Sports Med* 27: 60–64
13. Mouret P, Zichner L (1992) Postoperative Behandlung, Rehabilitation und gutachterliche Beurteilung von Endoprothesenträgern des Hüftgelenks. *Versicherungsmedizin* 44: 7–10
14. Riepenhausen U (1997) Sport nach endoprothetischem Gelenkersatz. *Z Orthop* 135: 16–17
15. Rosemeyer B (1993) Sport nach endoprothetischer Versorgung. *TW Sport Med* 5: 123–125
16. Rost R, Franke H, Berg A et al. (1998) Sport bei Endoprothesenträgern. Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin
17. Rütten M (1979) Rudern mit einer Hüftendoprothese. *Z Orthop* 117: 830–832
18. Schüle K (1996) Sporttherapie und Rehabilitationssport – eine gesundheitspolitische Aufgabe der Rehabilitation. *Rehabilitation* 35: 23–28
19. Schüle K (1999) Sport in der Rehabilitation von Patienten mit künstlichen Hüftgelenken – Sozialmedizinische und pädagogische Aspekte. In: Zichner L, Engelhardt M, Freiwald J (Hrsg) Sport bei Arthrose und nach endoprothetischem Einsatz. Novartis, Nürnberg, S 113–122
20. Steeger D, Blümlein H, Bodem F, Menke W (1985) Ganganalytische Untersuchungen zur Frage der sportlichen Belastbarkeit endoprothetisch versorgter Patienten mit Hüft- und Kniegelenksarthrosen. *Dtsch Z Sportmed* 1985: 68–75
21. Steinau M, Suchodoll M (1999) Sporttherapeutische Therapiekonzepte bei Arthrose und nach endoprothetischem Gelenkersatz. In: Zichner L, Engelhardt M, Freiwald J (Hrsg) Sport bei Arthrose und nach endoprothetischem Einsatz. Novartis, Nürnberg, S 123–133
22. von Stempel A, Menke W, Wirth CJ (1992) Sportliche Aktivitäten von Patienten mit zementfrei implantiertem Hüftgelenkersatz. *Prakt Sport Traum Sportmed* 2: 58–64
23. Widhalm R, Höfer G, Krugluger J, Bartalsky L (1990) Ist die Gefahr der Sportverletzung oder die Gefahr der Inaktivitätsosteoporose beim Hüftendoprothesenträger größer? Folgerungen auf die Dauerhaftigkeit von Prothesenverankerungen. *Z Orthop* 128: 139–143

Fragen zur Zertifizierung

1. Für die Sportausübung nach einer Endoprothesenoperation gilt:

- a) ohne Einschränkung möglich;
- b) zur Sicherheit mit Sport aufhören;
- c) in der Regel differenzierte Sportfähigkeit;
- d) nur bis zum Alter von 50 Jahren sinnvoll;
- e) nur im Behindertensportverein.

2. Welche Aussage gilt nicht für Endoprothesenbrüche beim Sport?

- a) Nahezu keine Bruchgefahr bei regelrecht sitzendem Implantat;
- b) treten überwiegend im Rahmen von Lockerungen auf;
- c) keine Bruchgefahr bei Schwimmen und Radfahren;
- d) ist bei vernünftiger Sportausübung nicht zu befürchten;
- e) schränken die Sportfähigkeit nur bei vorhandenen Beschwerden ein.

3. Eine absolute Kontraindikation zur Sportausübung bei Endoprothesenträgern besteht bei:

- a) einer Gelenkinfektion,
- b) einer Bewegungseinschränkung um die Hälfte,
- c) einer früheren Gelenkluxation,
- d) einer Keramik-Keramik-Paarung bei Hüftendoprothesen,
- e) einer gewechselten Endoprothese.

4. Bei welcher der genannten Endoprothesen ist die Sportfähigkeit bezüglich Laufsportarten am stärksten eingeschränkt?

- a) Zementfreie Hüftendoprothesen,
- b) zementierte Hüftendoprothesen,
- c) Knieendoprothesen,
- d) Schulterendoprothesen,
- e) Sprunggelenkendoprothesen.

5. Mit wievielen sporttreibenden Patienten muss man jährlich in Deutschland nach Endoprothesenoperationen (Hüfte, Knie) rechnen?

- a) 10.000/Jahr,
- b) ca. die Hälfte der vor der Operation sportlich aktiven Patienten,
- c) 10% der vor der Operation sportlich aktiven Patienten,
- d) 90% der vor der Operation sportlich aktiven Patienten,
- e) praktisch keine, da Sportverbot bei Endoprothesenträgern.

Einsendeschluss: 06.06.2002

Die Antworten finden Sie in Heft 6/2002

Auflösung aus Heft 2/2002: 1d, 2a, 3b, 4b, 5d, 6e

Ihre Abonnen...
Ihre Abonnen...

Form for entering subscriber number with a slash separator.

Wenn Ihre Abonnen...
Ziffern aufweist, füllen Sie die verbliebenen Felder vorne bitte mit Nullen auf.

Der Orthopäde

Zertifizierungsfragebogen



Druckschrift erforderlich

Form for personal data: Vorname/Name, Straße, Plz./Ort, Fax.

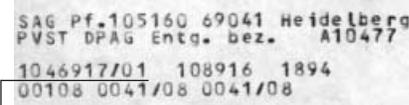
Wenn Sie an der Zertifizierung teilnehmen möchten, verwenden Sie bitte den maschinenlesbaren Originalfragebogen aus Ihrer Zeitschrift. Der hier in LINK aufgelegte Fragebogen ist nicht maschinenlesbar und kann deswegen für die Auswertung nicht berücksichtigt werden. Alternativ besteht auch die Möglichkeit der Online-Zertifizierung unter <http://www.medizinonline.de>

⇓ Faxanschlag ⇓

Dieser Antwortbogen bezieht sich auf die Fragen des vorausgehenden Fort- und Weiterbildungsbeitrags.

Aus Gründen der korrekten Identifizierung können an dieser Aktion nur Individualabonnenten von DER ORTHOPÄDE teilnehmen; deswegen ist die Angabe Ihrer Abonnen... obligatorisch. Ihre Abonnen... finden Sie auf dem Adressaufkleber Ihrer Zeitschrift zu Beginn der dritten Zeile bzw. auf Ihrer Rechnung neben dem Wort „Auftragsnummer“. Ihre Abonnen... besteht aus bis zu sieben Ziffern, einem Schrägstrich und zwei darauffolgenden Ziffern (siehe rechts).

(In Ausnahmefällen fragen Sie nach Ihrer Abonnen... unter 06221/3450.)



Abonnen... (Beispiel)

Nicht komplett ausgefüllte oder unleserliche Fragebögen bzw. Fragebögen mit falscher Abonnen... bzw. falscher Faxnummer können nicht berücksichtigt werden. Darum sollte auf dem maschinenlesbaren Bogen nichts durchgestrichen oder überschrieben werden.

Die richtigen Antworten erscheinen in der übernächsten Ausgabe von DER ORTHOPÄDE am Ende der Rubrik „Weiter- und Fortbildung“.

In Zukunft werden Sie Ihre Ergebnisse persönlich abrufen können. Wir werden Sie hierüber in den nächsten Ausgaben informieren.

Noch einfacher ist die Teilnahme online unter www.medizinonline.de. Zusätzlich können Online-Nutzer ihren aktuellen Ergebnisstand jederzeit abrufen; das aktuelle Ergebnis natürlich erst nach dem Einsendeschluss.

Mit dem Absenden des Antwortbogens stimme ich zu, dass meine Daten für die Auswertung der Zertifizierungsbögen gespeichert werden und ich an die angegebene Faxnummer eine Auswertung geschickt bekomme. Der Verlag versichert, dass die Daten nur zu diesem Zweck verwendet werden.

Einsendeschluss (Eingang im Verlag) ist der 06.06.2002

Senden Sie den Fragebogen bitte nicht auf dem Postweg zurück, sondern an: **Fax-Nummer: 06221/616477** (nur in Originalgröße faxen)

Antwortfeld: (nur eine Antwort pro Frage ankreuzen)

Table with 10 rows and 5 columns (a, b, c, d, e) for marking answers.

⇓ Faxanschlag ⇓

Form for location and date (Ort, Datum) and signature (Unterschrift).

s001320200317