

Fallbeispiel: Training mit und nach femoralem Knorpelschaden

FEUER UND SPORT Der Patient ist Feuerwehrmann. Gerät er im Einsatz oder Sport in brenzlige Situationen, braucht er ein belastungsfähiges Kniegelenk. Nach einem Knorpelschaden trainiert ihn sein Physiotherapeut prä- und postoperativ. Der Sprint ist das Ziel.

Wolfgang Schoch

Hannes Leidner ist ein 28-jähriger Feuerwehrmann und aktiver Handballspieler. Vor 15 Monaten riss sein Innenmeniskus im linken Kniegelenk. Eine Teilresektion folgte. Entsprechende Reha-Maßnahmen verbesserten die Beschwerden, und Hannes Leidner konnte wieder arbeiten. Nach einem Feuerwehreinsatz vor drei Monaten traten erneut Probleme im Knie auf. Daraufhin untersuchte man das Kniegelenk kernspintomografisch und vermutete einen fokalen Knorpelschaden dritten bis vierten Grades am medialen Femurkondylus. Zwei Behandlungsserien mit Lymphdrainage und Physiotherapie zur Mobilisation des Kniegelenks verbesserten zwar die Beweglichkeit, trotzdem konnte Hannes Leidner schlecht Treppen steigen und hatte beim schnelleren Gehen Schmerzen. Seinen Beruf als Feuerwehrmann übt er zurzeit nicht

aus, und an seinen geliebten Handballsport ist seither gar nicht zu denken.

Aktuell berichtet er über belastungsabhängige Schmerzen im linken Knie, vor allem beim Rennen und Treppensteigen. Das Kniegelenk zeigt einen leichten Erguss, und die flektorische Beweglichkeit ist mäßig eingeschränkt.

Nach ausführlicher Besprechung der Befunde und der möglichen weiteren Vorgehensweise mit dem Patienten und einem Spezialisten der Uniklinik vor Ort entschließt sich Hannes Leidner zu einer autologen Chondrozytentransplantation (ACT). In Phase 1 entnimmt der Chirurg arthroskopisch Knorpelzellen im Kniegelenk, und ein Labor kultiviert sie sechs Wochen lang. In Phase 2 reimplantiert das OP-Team in einer offenen Operation des Kniegelenks die Knorpelzellen.

Autologe Chondrozytentransplantation: Phase 1

Während der Arthroskopie findet der Chirurg einen 2 mal 2,5 Zentimeter großen Knorpelschaden im hinteren Aspekt des medialen Femurkondylus. Der Defekt bestätigt die Indikation zur ACT, das OP-Team entnimmt die Knorpelzellen. Für die sechs Wochen bis zur Phase 2 ist ein präoperatives, sensomotorisch neuromuskulär orientiertes Krafttraining geplant. Ziel ist es, die durch den Knorpelschaden entstandenen Kraftdefizite und die schlechtere neuromuskuläre Kontrolle zu verbessern und so langfristig ein besseres Operationsergebnis zu erhalten.

Präoperative Rehabilitation

Hannes Leidner trainiert sechs Wochen und bereitet sich intensiv auf die Operation und die anschließende Rehabilitationsphase vor.

1. bis 4. Tag: In den ersten vier Tagen nach der Arthroskopie hat er einen leichten Erguss im Kniegelenk. Wie empfohlen legt er sein bandagiertes Bein oft hoch und kühlt es mit Eis. Er geht mit leichter Belastung an Unterarmgehstützen. Am dritten Tag benötigt er sie nicht mehr.

5. Tag: Nach dieser Akutphase kommt er mit seiner KG-Gerät-Verordnung in die physiotherapeutische Praxis, um sein Training zu starten. Er wird jede Woche drei Trainingseinheiten absolvieren. Zur Objektivierung des Trainings bestimmt Hannes Leidner vor Beginn der ersten Trainingseinheit auf einer visuellen Analogskala seinen aktuellen Schmerz bei 2. Das entspricht einem leichten bis moderaten Schmerz. Er füllt einen kniespezifischen Fragebogen aus (KOOS,

WEITERE INFOS +

Aufklärung und Motivation

Damit Hannes Leidner weiß, warum er schon vor der Zelltransplantation trainieren soll, und um seine Motivation für dieses Training zu stärken, versorgt ihn sein Physiotherapeut mit diesen Informationen: „Der postoperative Fortschritt und Erfolg hängen auch von der präoperativen Muskelkraft und Beweglichkeit des Kniegelenks ab. Die nächsten sechs Wochen bieten Ihnen die Möglichkeit, Ihren Körper und Ihr Denken auf die Phase nach der Zelltransplantation vorzubereiten.“ Für das präoperative Training vereinbaren der Physiotherapeut und Hannes Leidner diese Ziele:

Muskelkraft des linken Beines steigern: Um bestmöglich auf Phase 2, die Zelltransplantation, vorbereitet zu sein und ein langfristig anhaltendes besseres Operationsergebnis zu fördern.

Koordination und Propriozeption verbessern: Um das Kniegelenk funktionell zu stabilisieren, das Gefühl für die Gelenkstellung im Raum zu fördern, die Balance zu verbessern. Dieses Ziel ist wichtig für alle Alltagsaktivitäten und für das Gehen mit den Unterarmgehstützen nach der Zelltransplantation.

Rumpf- und Armmuskulatur kräftigen: Um auf die vermehrte Belastung beim Gehen mit Unterarmgehstützen gut vorbereitet zu sein und weil eine bessere Rumpfkontrolle auch die Beinachsenstabilisierung verbessert [4, 5].

Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score) (siehe Infobox). Mit diesem Instrument bewertet der Therapeut den Ist-Zustand vor dem Training für die fünf Bereiche Schmerz, Symptome, Sport und Freizeit, Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) und Lebensqualität (QL). Im Bereich Schmerz erreicht Hannes Leidner einen Score von 63 Punkten, in den Bereichen Symptome 57, Aktivitäten des täglichen Lebens 63, Sport 40 und Lebensqualität 37 Punkte. Um seine Kniefunktion vor dem Training beurteilen zu können, führt er den Einbeinsprungtest (One-Leg Hop for Distance) durch (siehe Infobox). Vor den Sprüngen wärmt sich Hannes Leidner 10 Minuten auf einem Fahrradergometer auf. Er führt den Test gut durch, springt aber mit dem linken Bein deutlich kürzer und erreicht nur 75 Prozent im Vergleich zur gesunden Seite. Seine Maximalkraft stellt der Therapeut mit der Messung am Isokinetik-Dynamometer fest. Dabei zeigt sich ein Kraftunterschied des M. quadriceps von 30 Prozent zwischen betroffener und nicht betroffener Seite.

5. Tag Trainingsbeginn: Hannes Leidner trainiert sein individuell für ihn erstelltes präoperatives Programm. Für den Start hat sein Therapeut diese Übungen vorgesehen:

- Aufwärmen: 10 Minuten Fahrradergometer
- Kreuzkoordination: Stabilisation der Oberschenkelmuskulatur (Abb. 2)
- Nordic Hamstrings (zur Kräftigung der ischiokruralen Muskulatur): fünfmal (Abb. 3)
- Unterarmstütz: zweimal 20 bis 30 Sekunden Position halten (Abb. 4)
- Seitstütz: zweimal 20 bis 30 Sekunden pro Seite Position halten; ebenso wie der Unterarmstütz zur Kräftigung der Rumpfmuskulatur (Abb. 5)
- Kniebeuge: zweimal 20 bis 30 Sekunden zur Kräftigung und Stabilisation der Beinmuskulatur (Abb. 6)
- Strecksprünge: zweimal 20 bis 30 Sekunden zur Verbesserung der Sprungkraft und -technik (Abb. 7)
- Seitsprünge: zweimal 15 bis 20 Sekunden zur Verbesserung der Sprungkraft und -technik (Abb. 8)
- Abduktorentraining Hüftgelenk am Seilzug: dreimal 10 Wiederholungen mit 25 Newton zur Stabilisation der Beinachse (Abb. 9)
- Streckertraining Hüftgelenk mit dem Pezzi-Ball: dreimal 10 Wiederholungen pro Bein zur Kräftigung und Stabilisation der Extensoren des Hüftgelenks, Flexoren des Kniegelenks (Abb. 10)
- Beinpresse einbeinig: drei Serien mit zwölf Wiederholungen
- Flexoren und Extensoren des Kniegelenks einbeinig: drei Serien mit 12 Wiederholungen

WEITERE INFOS +

KOOS: Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score

Der KOOS ist ein kniespezifischer Fragebogen. Er wurde 1990 entwickelt, um die Meinung der Patienten über ihr Knie und die damit verbundenen Probleme zu untersuchen. Der KOOS evaluiert kurz- und langfristige Konsequenzen von Knieverletzungen. Seit seiner Erstpublikation 1998 ist er in vielen klinischen Studien untersucht und angewandt worden [8, 10, 9].

Fragebogen: Er besteht aus fünf Subskalen: Schmerz, andere Symptome, Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL), Sport/Freizeit und knieabhängige Lebensqualität. Die Fragen beziehen sich immer auf die vergangene Woche. Zu den Fragen gibt es fünf standardisierte Antwortmöglichkeiten (Likert-Skala). Sie reichen von Antworten wie „trifft voll und ganz zu“ bis zu „trifft überhaupt nicht zu“. Die Probanden füllen den selbsterklärenden Fragebogen in etwa 10 Minuten aus.

Auswertung: Jeder Antwort ist ein Wert zwischen 0 und 4 zugeordnet. Die fünf patientenrelevanten Subskalen werden unabhängig voneinander bewertet und in eine Skala von 0 bis 100 umgerechnet. Die maximale Punktzahl (100) steht für keine Probleme, die minimale (0) steht für schwerste Symptome.

Verwendung: Der KOOS-Fragebogen eignet sich gut als Beurteilungsinstrument für Patienten mit Rupturen des vorderen Kreuzbandes, Osteoarthritis und fokalen Knorpelschäden [8]. Engelhart et al. [2] empfehlen ihn in ihrer Studie für Patienten mit fokalen Knorpelschäden.

One-Leg Hop for Distance

Den Einbeinweitsprungtest führt man im Seitenvergleich durch zur Überprüfung der unilateralen Muskelkraft, der neuromuskulären Kontrolle und des Vertrauens in die untere Extremität [1].

Vorbereitung: Für eine genaue Messung klebt der Untersucher einen Tapestreifen als Absprunglinie und ein Maßband auf den Boden. So kann er die Sprungweite exakt ablesen [1].

Durchführung: Der Proband springt zuerst mit dem gesunden und danach mit dem verletzten Bein jeweils dreimal [1].

Bedingungen: Absprung und Landung mit demselben Bein, die Balance nach der Landung zwei Sekunden halten, die Arme einsetzen, zum Beispiel zum Schwungholen [1].

Auswertung: Aus den notierten Ergebnissen der drei gemessenen Versuche errechnet der Untersucher den Mittelwert des gesunden und des verletzten Beines. Das am häufigsten angewandte Kriterium zur Beurteilung des Sprungtests ist der Seitenvergleich [3]. Man berechnet den Symmetrieindex: durchschnittlicher Wert der verletzten Seite im Vergleich zum durchschnittlichen Wert der gesunden Seite mal 100. Erreicht die betroffene Seite im Verhältnis zur gesunden Seite 85 Prozent, sind Kraft und Stabilisationsfähigkeit ausreichend [1].



Abb. 1 One-Leg Hop for Distance.



Abb. 2 Kreuzkoordination.
Abb. 3 Nordic Hamstrings.
Abb. 4 Unterarmstütz.
Abb. 5 Seitstütz.
Abb. 6 Kniebeuge.
Abb. 7 Strecksprünge.
Abb. 8 Seitsprünge.
Abb. 9 Abduktorentraining Hüftgelenk.
Abb. 10 Extensorentraining Hüftgelenk.



Das Gewicht für die beiden letzten Übungen kalkuliert der Therapeut unter Einbeziehung seiner Erfahrung und der des Patienten und passt es entsprechend an. Für das Widerstandstraining von Patienten mit fokalem Knorpelschaden existieren keine klinischen Guidelines. Schafft der Patient „locker“ mehr als zwölf Wiederholungen, erhöht der Therapeut das Gewicht.

6 Wochen Training: Zu Beginn des Trainings spürt Hannes Leidner sein Knie besonders während der Kniebeugen und den Strecksprüngen. Nach dem Training ist er bald wieder beschwerdefrei, im linken Kniegelenk bildet sich kein Erguss. Er führt alle Übungen sechs Wochen lang aus, steigert langsam die Gewichte und übt bei den Seitsprüngen und dem Abduktorentraining am Seilzug zusätzlich mit einer instabilen Unterlage. Seine Schmerzen haben sich durch das sechswöchige Training nicht verändert. Wie zu Beginn gibt er auf der visuellen Analogskala eine 2 an. Im KOOS hat er sich in zwei Bereichen verbessert: Sport/Freizeit um 30 und Lebensqualität um 20 Punkte – ein großer Effekt. In den anderen Subskalen liegt der Effekt unter 10 Punkten. Die Verbesserung ist eher gering. Beim Maximalkrafttest des M. quadriceps am Isokinetik-Dynamometer haben sich die Werte der gesunden und betroffenen Seite deutlich verbessert. Der Kraftunterschied zwischen beiden Beinen ist nur leicht um drei auf 27 Prozent gesunken. Im Einbeinsprungtest misst der Therapeut für beide Beine gering verbesserte Werte: betroffenes Bein acht Zentimeter, nicht betroffenes fünf Zentimeter. Das sind positive Veränderungen, die aber zu gering sind, um dafür maßgeblich das Training verantwortlich zu machen. Die minimale Veränderung, die bei wiederholten Messungen als wirkliche Veränderung interpretiert werden kann (Minimal detectable Change, MDC) liegt bei 12,78 Zentimetern [6]. Ein Grund für die geringe Veränderung ist wahrscheinlich die kurze Trainingszeit. Trotzdem fällt Hannes Leidner nach den sechs Wochen folgendes Urteil: „Ich fühle mich insgesamt viel fitter, habe endlich mal wieder Sport gemacht, drei Kilogramm abgenommen und die Angst vor Übungen wie Kniebeugen und Sprüngen verloren.“

Präoperative Informationen

Vor der Knorpelzelltransplantation klärt der Physiotherapeut Hannes Leidner über vier postoperative Aspekte auf.

Knieorthese: „Nach der Operation tragen Sie eine Schiene. Sie schützt Ihr Transplantat vor zu viel Kompression und Scherkräften. Diese Schiene wird Ihnen vor der Operation angepasst, und es wird Ihnen gezeigt, wie man sie trägt. Während der ersten drei Wochen sollten Sie die Schiene immer tragen, auch nachts. Wenn Sie Ihre Übungen machen, sich waschen oder Ihr Knie mit Eis kühlen, dürfen Sie sie entfernen.“

Passive Bewegungsschiene: „Die Bewegungsschiene mobilisiert Ihr Knie ohne Muskelanspannung. Zu Beginn, in der Klinik, stellt Ihr Physiotherapeut die Schiene von 0 bis 30 Grad Beugung ein. Anschließend folgen Werte zwischen 0 bis 60 Grad Beugung. Für zu Hause erhalten Sie eine Bewegungsschiene. Sie bewegt Ihr Knie täglich sechs bis acht Stunden.“

Kühlgerät: „Um zu verhindern, dass Ihr Knie anschwillt, um die Schmerzen zu reduzieren und eine überschießende Entzündung zu vermeiden, kühlen Sie Ihr Knie möglichst kontinuierlich. Das geht am besten mit einer Eismanschette, einem sogenannten Cryo/Cuff. Die üblichen Coolpacks bewirken eher eine unerwünschte Mehrdurchblutung.“

Gewichtsbelastung und Gehstützen: „Die ersten sechs Wochen gehen Sie mit Gehstützen, damit das eigene Körpergewicht das Transplantat nicht schädigt. So belasten Sie das betroffene Bein nur leicht: zunächst mit 20 Kilogramm Teilbelastung. Anschließend steigern Sie die Belastung je nach Heilungsfortschritt wöchentlich um 10 bis 15 Kilogramm, bis die volle Belastung erlaubt ist.“

Autologe Chondrozytentransplantation: Phase 2

Die zweite Rehabilitationsphase beginnt sofort nach der Operation. Die Patienten sollten postoperativ mindestens zwei Jahre trainieren [5].

1. postoperativer Tag: Als Hannes Leidner aus der Narkose erwacht, ist sein operiertes Bein vom Fuß bis zum proximalen Oberschenkel bandagiert, und die in Streckung fixierte Knieorthese ist angelegt. Eine Absaugdrainage liegt im suprapatellaren Rezessus. Um die postoperative Schwellung und die Schmerzen zu reduzieren, wurde direkt nach der Operation eine anatomisch geformte Eismanschette (Cryo/Cuff) um das Knie angelegt. Sie kühlt das Gelenk kontinuierlich auf 15 Grad Celsius. Schon zwölf Stunden nach der Operation stellt die Physiotherapeutin zum ersten Mal die Bewegungsschiene, damit er sein Kniegelenk passiv mobilisieren kann. Mit 0 bis 30 Grad Flexion startet das Mobilisationsprogramm. Damit die Chondrozyten sich mit der subchondralen Knorpelschicht verbinden, hält Hannes Leidner 24 Stunden Bettruhe ein. Mit einer Ausnahme: Die Physiotherapeutin hilft ihm beim Aufstehen, und er lernt, wie er mit 15 bis 20 Kilogramm Teilbelastung und Gehstützen geht.

2. Tag: Der Stationsarzt entfernt die Drainage und stellt die passive Bewegungsschiene auf 0 bis 60 Grad ein. Zuerst spannt die Bewegung etwas im Knie, was sich mit der Zeit aber verliert, sodass er die Bewegungsschiene öfter einsetzt. Seine Physiotherapeutin führt manuelle Lymphdrainage durch, mobilisiert die Kniescheibe und bringt ihm bei, seinen Quadrizeps anzuspannen. Außerdem zeigt sie ihm eine stündlich durchzuführende Thromboseprophylaxe-Übung.

3. bis 5. Tag: Mit angespanntem Quadrizeps und bestmöglicher Streckung im Kniegelenk hebt Hannes Leidner sein Bein zehn Zentimeter ab. Diese Position hält er 15 Sekunden, es folgt eine Pause von 20 Sekunden. Diese isometrische Quadrizeps-Übung wiederholt er jede Stunde zehn Mal. Seine Therapeutin zeigt ihm, wie er die ischiokrurale Muskulatur isometrisch anspannt. Für das kontralaterale Bein lernt er PNF-Pattern zur Kräftigung. Da Hannes Leidner am nächsten Tag entlassen wird, übt seine Physiotherapeutin mit ihm das Treppensteigen mit Gehstützen unter Gewichtsentlastung und gibt ihm nochmals Tipps für das funktion-

nelle Gehen mit Unterarmgehstützen. Sie passt eine Knieorthese mit Gelenk an und limitiert sie auf 90 Grad Beugung.

1. bis 4. Woche: Hannes Leidner setzt seine postoperative Rehabilitation bei seinem Physiotherapeuten fort, bei dem er bereits das präoperative Training absolvierte. Der Therapeut mobilisiert die Kniescheibe und zeigt ihm, wie er sein Kniegelenk mit Fersengleiten (Heel Slides) selbst in die Beugung mobilisieren kann. Die weiteren Schwerpunkte sind: Quadrizepsanspannung, Fördern der Tiefensensibilität und passive Mobilisation der Extension im Kniegelenk, um die vollständige Streckung zu erreichen. Mit geschlossenen Augen versucht Hannes Leidner, vorgegebene Stellungen im Kniegelenk zu reproduzieren und so seine Koordination zu verbessern. Als zusätzliches Eigentaining soll er in Bauch- und Seitenlage zur Kräftigung der Extensoren und Abduktoren des Hüftgelenks sein gestrecktes Bein mit der Orthese abheben. Am Ende dieser Sitzung kontrolliert er noch einmal die Gewichtsbelastung von 20 Kilogramm mit einer Personenwaage.

Hannes Leidner hat bei den Übungen nur leichte Schmerzen und ist anschließend sofort wieder schmerzfrei. Die Schwellung des Knies ist minimal. Er beugt sein Kniegelenk bis 90 Grad und hat für das Anspannen seines Quadrizeps ein gutes Gefühl entwickelt. Die Belastung darf er bis zur 4. Woche auf 40 Prozent sei-

nes Körpergewichts erhöhen. Mit der Bewegungsschiene mobilisiert er sein Kniegelenk bis zur 6. Woche täglich sechs bis acht Stunden.

4. bis 6. Woche: Durch seine Eigenübungen verbessert Hannes Leidner kontinuierlich die Beweglichkeit und Koordination des Kniegelenks und steigert die Belastung pro Woche um 10 Prozent seines Körpergewichts. Auf dem Fahrradergometer trainiert er mit minimalem Widerstand täglich 15 Minuten und verbessert so seine Ausdauer und Mobilität. Zu Beginn verkürzt sein Therapeut den Pedalarm für die betroffene Seite etwas, da Hannes Leidner im Kniegelenk noch nicht 110 Grad flektiert. Mit der Intensivierung der Flexions- und Extensionsübungen erreicht er in der 6. Woche seine volle Beweglichkeit. Nun beginnen die ersten Übungen in der geschlossenen Kette mit Teilbelastung. An der Beinpresse startet Hannes Leidner mit 10 bis 60 Grad Beugung, beidbeinig mit kleinem Gewicht. Im beidbeinigen Stand führt er Kniebeugen bis 60 Grad Flexion aus. Beugt er den Oberkörper mit geradem Rücken weit nach vorne, hält er die Scherkräfte gering (**Abb. 11**).

7. bis 12. Woche: Hannes Leidner kommt ohne Gehstützen und Orthese, leicht hinkend in die Praxis. Sein Physiotherapeut nimmt ihn mit einer Videokamera beim Gehen auf und zeigt ihm, was



Abb. 11 Kniebeuge.



Abb. 12 Ausfallschritt.

er verändern kann. Auf dem Laufband geht Hannes Leidner in einem ruhigen Tempo mit unterschiedlichen Steigungen. Er steigert die Übungen in der geschlossenen Kette durch instabile Unterlagen, Einbeinstand auf dem Trampolin und Balance Board, Ausfallschritt (Abb. 12) und Gewichtserhöhung auf der Beinpresse. Mit dem Theraband übt Hannes Leidner im Einbeinstand gegen Widerstand die Abduktoren des Hüftgelenks und die Koordination des Standbeines – zu Hause oder am Seilzug in der Praxis (Abb. 9). Im flachen Gelände kann er jetzt endlich wieder draußen Rad fahren. Die Rumpfstabilisationsübungen des präoperativen Trainings sind ein zusätzliches Eigentaining für ihn (Abb. 4, 5).

Da sein Knie reizfrei ist, startet sein Physiotherapeut ab der 9. Woche mit Übungen in der offenen Kette am Leg Curl, zuerst mit leichtem Gewicht zwischen 0 bis 60 Grad Flexion, später mit steigendem Widerstand und bis 90 Grad Flexion.

Nach 3 Monaten: Mit dem verstärkten Einsatz von Balance Boards, Gymnastikball, Wackelbrettchen, Theraband, Wobble Boards in unterschiedlichsten Ausgangsstellungen stellt der Physiotherapeut Hannes Leidners neuromuskuläre Kontrolle des operierten Beines wieder vollständig her. Er intensiviert Kraft- und Ausdauertraining: dreimal pro Woche mindestens 60 Minuten beispielsweise Radfahren, Nordic Walking, am Ruderergometer oder auf dem Crosswalker trainieren. Das Training mit Gewichten in der offenen und geschlossenen Kette führt Hannes Leidner über den gesamten Bewegungsweg aus. Er geht jetzt wieder arbeiten, darf aber nur Bürodienst machen, da er im Feuerwehreinsatz mit schwerem Gerät rennen muss.

Nach 6 Monaten: Endlich beginnt das Lauftraining. Abwechselnd joggend und gehend fängt Hannes Leidner an, auf dem Laufband zu trainieren, unter Beobachtung seines Physiotherapeuten. Er bleibt beschwerdefrei. Deshalb darf er wieder bei Feuerwehreinsätzen dabei sein. Die Laufeinheit verlängert sich jede Woche etwas. Gehpausen unterbrechen sie, bis er nach etwa 12 Wochen Training 40 Minuten am Stück rennen kann. Hannes Leidner füllt noch mal den KOOS-Fragebogen aus. Seine Punktzahl hat sich diesmal in den Bereichen Schmerz, Symptome und ADL um jeweils mehr als 20 Punkte deutlich verbessert. Die Verbesserung in den Bereichen Sport und Freizeit sowie Lebensqualität sind dagegen gering und liegen unter 10 Punkten. Da Hannes Leidner sich im Trainingsaufbau befindet, waren diese Werte zu erwarten. Eine Maximalkraftmessung am Isokinetik-Gerät nach 28 Wochen zeigt einen Kraftunterschied zwischen gesundem und operiertem Bein von 25 Prozent. Beim One-Leg-Hop-Test erreicht die betroffene verglichen mit der gesunden Seite 80 Prozent Sprungweite. Deshalb rät der Physiotherapeut Hannes Leidner, das Kraft-Koordinations- und Ausdauertraining unbedingt intensiv fortzuführen, um wieder die volle Sportfähigkeit zu erlangen. Frühestens nach einem Jahr darf er wieder Handball spielen. Die Voraussetzungen sind: volle Kraft (weniger als 20 Prozent Unterschied zum gesunden Bein), Schmerzfreiheit und optimale neuromuskuläre Kontrolle des Kniegelenks.

Hannes Leidner möchte unbedingt wieder Handball spielen. Er ist hochmotiviert und bereit, regelmäßig in der Praxis, die auch ein freies Training anbietet, weiter zu trainieren. „Ich dachte mir

ja schon, dass mein operiertes Knie noch nicht 100-prozentig fit ist. Aber ich wollte so schnell wie möglich wieder Handball spielen, und so richtig wahrhaben wollte ich es nicht. Der Krafttest und ein klärendes Gespräch mit meinem Physio haben mir klargemacht, dass ich noch Zeit und vor allem gezieltes Training für mein Knie brauche. Deshalb werde ich jetzt dreimal die Woche in meiner Physiopraxis weiter trainieren, die kennen mich, und denen vertraue ich.“

Fazit: Kooperation und Anpassung sind entscheidend

Die aktuell bestehende, limitierte Evidenz zusammen mit der Erfahrung des Therapeuten und des Patienten ergeben ein solides individuelles, zielführendes Management. Ärzte und Physiotherapeuten sollten Rehabilitationsprotokolle nach einer autologen Chondrozytentransplantation immer individuell an die Patienten adaptieren – und nicht als Vorschrift betrachten. Die Kooperation zwischen Physiotherapeut, Chirurg, Trainer und Patient bildet die Basis für diese Vorgehensweise. ■

WEITERE INFOS

Training im Videoclip

Zwei Videos unter www.thieme-connect.de/ejournals/sportphysio zeigen das Training vor und nach der Operation für Patienten mit Knorpelschaden



Literatur

- Das vollständige Literaturverzeichnis finden Sie unter: www.thieme-connect.de/ejournals/sportphysio

AUTOR

Wolfgang Schoch ist seit 1992 Physiotherapeut. Zusammen mit Georg Supp leitet er das Therapiezentrum PULZ in Freiburg. PULZ im Rieselfeld Rieselfeldallee 12, 79111 Freiburg wolfgang.schoch@pulz-freiburg.de



BIBLIOGRAFIE

DOI 10.1055/s-0033-1358574
Sportphysio 2013; 1: 21–26
© Georg Thieme Verlag KG
Stuttgart · New York · ISSN 2196-5951