

Ph.B. Schöttle · G.M. Oettl · J.D. Agneskirchner · A.B. Imhoff
Abteilung für Sportorthopädie TU München

Operative Therapie von osteochondralen Läsionen am Talus mit autologer Knorpel-Knochen-Transplantation

Zusammenfassung

Seit 1996 haben wir Erfahrung mit der Transplantation von autologen Knorpel-Knochen-Zylindern (OATS) an 167 Patienten an verschiedenen Gelenken (Knie $n=120$, Talus-OSG $n=39$, Schulter und Ellbogen $n=8$).

Von 4/96 bis 11/00 wurden 39 Patienten [21 Männer, 18 Frauen, Altersdurchschnitt 28,6(16–57)Jahre] mit osteochondralen Defekten mit einer Defektgröße von 1–3 cm² (8×15 bis 20×15 mm) im OSG mit einer Transplantation von im Mittel 1,4 (1–3) Knorpel-Knochen-Zylindern in OATS-Technik behandelt. Die Defekte waren im medialen Talus ($n=31$), im lateralen Talus ($n=6$) und an der distalen Tibia ($n=2$) lokalisiert. Die Indikationsstellung waren osteochondrale Defekte traumatischer Genese bei 12 Patienten (mediale Talusschulter $n=5$, laterale Talusschulter $n=5$, distale Tibia $n=2$) und Osteochondrosis dissecans (Stadium III und IV mit avitalem Fragment oder Knorpelmalazie) bei 27 Patienten (mediale Talusschulter $n=26$, laterale Talusschulter $n=1$). Zusätzlich wurde bei 30 Patienten eine Malleolarosteotomie zur Darstellung des Operationssitus durchgeführt, davon 24 medial und 4 lateral.

Der mittlere Follow-up betrug 19,6 (6–42) Monate. In der Verlaufskontrolle erfolgte bei allen Patienten eine klinische Beurteilung (mod. Bruns/Lysholm-Score) und eine Röntgenkontrolle nach 6 Wochen, 3, 6 und 12 Monaten und bei allen Patienten eine MRT-i.v.-Kontrastmitteluntersuchung nach 3 Monaten. Der Lysholm-Score aller Patienten verbesserte sich nach dem Follow-up von 19,6 Monaten von präoperativ im Mittel 62 (20–77) Punkten auf postoperativ im Mittel 92 (63–100) Punkte.

Röntgen- und MRT-Kontrolle zeigten in allen Fällen eine vollständige Inkorporation und Vitalität sowie eine gute Oberflächenkongruenz der Transplantate. Die durchgeführten Kontrollarthroskopien bestätigten die Intaktheit des transplantierten Knorpels. Aufgetretene Komplikationen waren in 3 Fällen Schmerzen im Bereich der Osteotomie, die nach Entfernung des Osteosynthesematerials verschwanden und eine Synovialitis. Bei 1 Patienten traten passagere femoropatellare Beschwerden im Bereich der Entnahmestelle auf.

Schlüsselwörter

Knorpel-Knochen-Zylinder · OATS-Technik · Osteochondrosis dissecans

Speziell am Talus ist bei osteochondralen Läsionen wie der Osteochondrosis dissecans oder posttraumatischen Defekten nach wie vor die geeignete chirurgische Therapieform umstritten. Gerade für späte Stadien der Osteochondrosis dissecans (Stadium III und IV mit avitalem Fragment oder Knorpelmalazie) sind nach Epiphysenfugenschluss die herkömmlichen Verfahren wie Débridement oder Anbohrung nicht mehr erfolgversprechend [5, 8] und die Transplantation von autologen Knorpel-Knochen-Zylindern ist derzeit sicher mehr als nur eine Alternative.

Die osteochondrale Zylindertransplantation bietet im Vergleich zu Techniken wie Mikrofrakturierung, Anbohren

oder Abrasionsarthroplastik, die Möglichkeit, „vollwertigen“ hyalinen Gelenkknorpel an die Stelle des Defekts zu bringen. Ziel dieser Technik ist die Verwendung von Knochen-Knorpel-Zylindern aus gering belasteten Knorpelzonen des Kniegelenks für die Transplantation in Defekte der Belastungszonen.

Obwohl diese Technik ursprünglich für die Behandlung von fokalen Knorpeldefekten im Bereich der Femurkondylen entwickelt wurde, wird sie mittlerweile auch an der Patella und an anderen Gelenken wie dem oberen Sprunggelenk (OSG, Talus), dem Ellenbogen und der Schulter eingesetzt [2, 6, 8, 10, 14]. Seit 1996 haben wir Erfahrung mit dieser operativen Technik an 167 Patienten an verschiedenen Gelenken (Knie $n=120$, Talus-OSG $n=39$, Schulter und Ellbogen $n=8$) gesammelt.

Indikation

Indikationen sind fokale osteochondrale oder zystische Defekte bis zu einem Durchmesser von 2–3 cm am Talus, lokale Knorpelschäden Grad III und IV nach Outerbridge, Osteochondrosis dissecans Herde-Stadium III und IV (avitales Fragment, Knorpelmalazie) mit einem Patientenalter >14 Jahre [12] sowie begrenzte Osteonekrosen. Deutliche Kontraindikation ist eine generalisierte Osteoarthritis.

Prof. Dr. A. Imhoff
Abteilung und Poliklinik für Sportorthopädie
TU München, Connollystraße 32,
80809 München

Ph.B. Schöttle · G.M. Oettl
J.D. Agneskirchner · A.B. Imhoff

Operative management of osteochondral lesions of the talus with the OATS technique

Abstract

Since 1996 we have gained experience in the development and clinical application of the OATS technique in 167 cases. Operative management, technical demands and early results of osteochondral cylindrical autograft plugs at the talus are presented. Between April 1996 and November 2000 we treated 39 patients (21 male, 18 female) with an average age of 28.4 years (range: 16–57 years) for osteochondral defects with an average size of 8×15 mm – 20×15 mm at the medial ($n=31$) and lateral ($n=6$) talar dome as well as at the distal tibia ($n=2$) with an OATS technique. Indications were osteochondral defects after trauma in 12 patients (med., $n=5$; lat., $n=5$; dist. tibia $n=2$) and osteochondrosis dissecans (grades III and IV) in 27 patients (med., $n=26$; lat., $n=1$). The donor site was the proximal lateral femoral condyle in all patients. An additional osteotomy of the malleolus was necessary in 30 patients. All patients were scored pre- and postoperatively by a Lysholm Bruns score and monitored by postoperative MRI. The follow-up extended for an average of 19,6 months (6–42). The Lysholm score for all patients rose from 62 points (range: 20–77) up to 92 points (range: 63–100). There was no correlation between patients with and without an osteotomy of the malleolus. The postoperative MRI showed a complete incorporation and vitality of the transplanted cylinders as well as a congruence of the joint surface. Complications were pain in three cases in the region of the osteotomy, which decreased after removal of the screws, and synovialitis in one case. One patient reported femoropatellar pain for about 4 weeks. The OATS technique achieves encouraging results in limited osteochondral defects in the talar dome even in preoperated osteochondral defects. Because of the mostly posterior localization of the defect zone, osteotomy of the malleolus is necessary in most cases. Harvesting the donor cylinders from the ipsilateral knee joint by mini-arthrotomy shows a low mortality. The OATS technique is a suitable, causal and cost-effective therapy, which can possibly prevent and at least delay the development of an arthrosis.

Zum Thema: Osteochondrale Läsionen am Talus

Keywords

Osteochondral cylinders · OATS technique · Osteochondrosis dissecans

Operative Technik (OATS)

Wie erwähnt ist die autologe Knorpel-Knochen-Transplantation in OATS-Technik (osteochondral autograft transfer system, Fa. Arthrex) nicht nur am Kniegelenk, sondern auch am OSG (Talus), am Ellenbogen und an der Schulter anwendbar [8]. Man spricht bei einer Knochen-Knorpel-Transplantation an diesen Gelenken von der sog. 2-Gelenk-Technik, da die Spenderzylinder in der Regel aus dem Knie entnommen und in ein anderes Gelenk in Press-fit-Technik transplantiert werden. Press fit bedeutet, dass der Durchmesser des Spenderzylinders etwa 0,3 mm größer als der des Aufnahmebettes ist, sodass das Transplantat ohne zusätzliche Fixation fest impaktiert im Aufnahmetunnel sitzt. Voraussetzung ist hierbei der zirkuläre Kontakt zu intakter Spongiosa oder zu bereits implantierten Zylindern.

Vorbereitung

Präoperativ wird anhand einer Kernspintomographie (MRT) mit i.v.-Kontrastmittelgabe (Gadolinium) die Größe, Lokalisation und auch die Tiefe der ossären Mitbeteiligung des Defekts so genau wie möglich festgelegt. Sollte eine genaue Definition des Defekts durch die MRT nicht möglich sein, so kann der Eingriff mit einer diagnostischen Arthroskopie begonnen werden, um das Ausmaß des Defekts zu evaluieren. Bei intakter Knorpeloberfläche sind demnach auch andere Therapiemöglichkeiten zu diskutieren. Danach wird mit speziellen Größennessern bestimmt, wie viele Zylinder mit welcher Größe, implantiert werden müssen. Ebenso sollte das ipsilaterale Kniegelenk untersucht werden, ob es als Spenderregion verwendet werden kann.

Instrumentarium

Durch die Verwendung spezieller dünnwandiger Hohlmeißel (Fa. Arthrex) mit millimetergenauem Längenmaß werden

Zylinder mit uniformer Größe und Länge gewonnen.

Zugänge

Für Defekte im Bereich des medialen Talus ist für das orthograde Entnehmen und Einsetzen der Zylinder häufig eine Innenknöchelosteotomie notwendig, die dann durch eine Osteosynthese versorgt wird. Wir führen eine V-förmige Osteotomie nach Vordrehen der Schrauben durch. Bei ventraler Lage des Defekts und maximaler Plantarflexion des Fußes kann ein sog. „anterior grooving“ der ventromedialen oder -lateralen Tibiakante, d. h. Ausstanzen einer knöchernen Grube, für den Zugang ausreichend sein.

Für den Zugang zur lateralen Talus-schulter ist die Resektion des Lig. talofibulare anterior erforderlich, liegt der Defekt mehr posterior ist der transfibuläre Zugang notwendig. Durch eine schräge, V-förmige Osteotomie der Fibula distal der Syndesmose und Durchtrennen des Lig. fibulotalare anterius bei Erhalt des Lig. fibulocalcaneare ist der Überblick möglich. Abschließend erfolgt eine Osteosynthese.

Vorbereitung der Defektzone

Aus der Defektzone werden Stanzzyylinder mit einer Tiefe von in der Regel 10–15 mm entnommen. Am Talus ist wegen der kantennahen Lokalisation der Defekte häufig ein schräges Entnehmen der Zylinder erforderlich, ohne dass eine ausreichende Stabilität der späteren Spenderzylinder nicht gewährleistet ist. Nach Feinanpassung des Empfängerlochs durch leichte Impaktion mit einem Stößel wird die Implantationstiefe in Relation zur gesunden periläsionalen Knorpeloberfläche genau ausgemessen.

Gewinnung der Spenderzylinder

Dabei werden die Spender-Zylinder entweder arthroskopisch oder per Miniarthrotomie vom medialen oder lateralen proximalen Femurkondylus, eine Region mit gering belasteten Knorpelzonen des Kniegelenks entnommen. Die Konvexität des lateralen Kondylus entspricht am ehesten der konvexen Kurvatur des Talus. Bei der Entnahme des Spenderzylinders mit dem zum vorher verwendeten „Recipient-Meißel“ passenden „Donor-Hohlmeißel“ (jeweils 0,3 mm größerer Durch-



Abb. 1 ▲ a, b (Nativröntgen in 2 Ebenen) A.M., weiblich, 18 Jahre, OSG links, medialer Talus, Osteochondrosis dissecans seit 3 Jahren, Zustand nach Anbohrung, präoperativ. Präoperatives konventionelle Röntgenbild des rechten Sprunggelenks mit Osteochondrosis dissecans an der posterioren medialen Talusschulter

messer) aus dem Knie muss die Oberflächenkontur und -krümmung der Empfängerregion am Talus sowie der Entnahmewinkel mit berücksichtigt werden.

Die Entnahmeposition und der -winkel am Femurkondylus entscheiden, ob die Kante am Talus optimal imitiert werden kann. In der Regel ist die Knorpeldicke am Femurkondylus dicker als am Talus, sodass eine gewisse Modellierungstoleranz beim Einbringen besteht. Danach erfolgt die Messung der Länge des Spenderzylinders und ggf. das Zureichten auf die Empfängertunnellänge.

Transplantation

Anschließend wird der Spenderzylinder mittels der Spenderführungshülse vorsichtig in den Empfängertunnel eingetrieben. Das Transplantat sollte fest platziert sein und in bezug zu Oberflächenkontur und Höhe exakt mit dem angrenzenden gesunden Knorpel abschließen. Die Transplantation eines einzelnen und auch mehrerer Zylinder ist gleichzeitig möglich. Bei der Durchführung multipler Transfers sollte jeder Transfer einzeln abgeschlossen sein, bevor der folgende Zylinder direkt angrenzend implantiert wird. Dabei ist es selbstverständlich möglich, verschiedene Zylindergrößen zu verwenden, um in Abhängigkeit von der jeweiligen Größe einen möglichst vollständigen Ersatz des Defektbereichs zu erreichen. Die im Bereich der Spenderregion am Kniegelenk entstandenen Löcher können durch die aus den Defektzonen entnommenen Zylinder partiell aufgefüllt werden. Kräftiges Komprimieren der im Durchmesser

geringeren, defekten Zylinder mit dem Stößel am Spendeort verhindert hier eine sekundäre Dislokation. Eine Auffüllung mit Spongiosa ist nicht notwendig.

Für den Erfolg nach Transplantation osteochondraler Zylinder müssen Begleitpathologien weitgehend ausgeschaltet werden. Bei Transplantationen im Bereich des OSG sollte eine Bandinstabilität ebenfalls in der gleichen operativen Sitzung mitbehandelt werden.

Mögliche perioperative Probleme und deren Lösungen

Wenn der Spenderzylinder zu kurz gewählt ist, wird der Empfängertunnel mit Spongiosa entsprechend der Länge des Spenderzylinders aufgefüllt, bis die gewünschte Tiefe erreicht ist. Zu tief implantierte Zylinder werden mit dem sog. Korkezieher entfernt und mit Spongiosa unterfüttert. Ist der Spenderzylinder zu lang gewählt, kann ein Oberflächenangleich mit dosiertem Nachstößeln erfolgen, allerdings darf hierbei nicht die Knorpelfläche geschädigt werden. Sollte dies nicht möglich sein, muss der Zylinder entfernt und erneut angepasst werden. Bei nicht passender Oberflächenkontur z. B. durch Rotationsfehler, kann der Zylinder mit Hilfe des Korkeziehers entnommen und in korrigierter Rotation neu ausgerichtet werden. Zylinder, welche zu locker sitzen, können mit resorbierbaren Stiften quer oder schräg verriegelt werden.

Postoperative Behandlung

Das postoperative Management beinhaltet initial Schmerztherapie und

Thromboembolieprophylaxe bis zur Vollbelastung sowie sofortige Mobilisation, wenn möglich auf der Motorschiene zur Verbesserung der Knorpelernährung. Wir empfehlen für 6 Wochen vollständige Entlastung, danach zügiger Belastungsaufbau mit erreichter Vollbelastung 10–12 Wochen postoperativ. Bei erlaubter freier Beweglichkeit wird postoperativ isometrisches Training durchgeführt. Das betroffene Spenderkniegelenk kann sofort im Rahmen der Schmerzen voll mobilisiert werden.

Postoperativ auftretende Komplikationen

Neben den nach jeder Operation möglichen postoperativen Problemen (Infekt, Thrombose etc.) treten bei der osteochondralen Transplantation in ca. 10% passagere femoropatelläre Beschwerden im Bereich der Entnahmestelle für max. 4 Wochen auf.

Postoperative Kontrolle

Klinische Kontrollen finden 6, 12 Wochen sowie 6 und 12 Monate postoperativ mit konventioneller Röntgendiagnostik statt. MRT-Kontrollen mit i.v.-Kontrastmittel (Gadolinium) bestätigen eine Inkorporation und Vitalität der Transplantate und können auch zur Beurteilung der Oberflächenkongruenz des Knorpels, einer fehlenden Einheilung, einer Fehlimplantation oder einer sekundären Sinterung herangezogen werden. Sowohl im postoperativen Kontrollröntgen, als auch in den Verlaufs-MRT kann man die unterschiedlichen „tide mark level“ der Zylinder erkennen, die auf der unterschiedlichen Knorpeldicke von Spender und Empfänger beruhen. Die Arthroskopie als Kontrollinstrument kann bei Patienten, bei denen postoperativ Komplikationen auftreten, die mit einer MR-Untersuchung alleine nicht abgeklärt werden können, eingesetzt werden.

Eigene Ergebnisse

Von 4/96 bis 11/00 wurden 39 Patienten (21 Männer, 18 Frauen), Altersdurchschnitt 28,6 (16–57) Jahre, mit osteochondralen Defekten mit einer Defektgröße von 1–3 cm² (8×15 bis 20×15 mm) am Talus mit einer Transplantation von im Mittel 1,4 (1–3) Knorpel-Knochen



Abb. 2 ▲ a, b (MRT ohne/mit Gadolinium) A.M., weiblich, 18 Jahre, OSG links, medialer Talus, Osteochondrosis dissecans seit 3 Jahren, Zustand nach Anbohrung. Präoperativ angefertigtes MRT des linken OSG mit i.v.-Kontrast (Gadolinium) zeigt Größe, Lokalisation und fehlende Vitalität der osteochondralen Läsion, mediale Talusschulter

Zylindern in OATS-Technik behandelt. Die Defekte waren im medialen Talus ($n=31$), im lateralen Talus ($n=6$) und an der distalen Tibia ($n=2$) lokalisiert. Die Indikationsstellung waren osteochondrale Defekte traumatischer Genese bei 12 Patienten (mediale Talusschulter $n=5$, laterale Talusschulter $n=5$, distale Tibia $n=2$) und Osteochondrosis dissecans (Stadium III und IV mit avitalem Fragment oder Knorpelmalazie) bei 27 Patienten (mediale Talusschulter $n=26$, laterale Talusschulter $n=1$). Zusätzlich wurde bei 30 Patienten eine Malleolarosteotomie zur Darstellung des Operationssitus durchgeführt, davon 24 medial und 4 lateral. Der mittlere Follow-up betrug 19,6 (6–42) Monate. In der Verlaufskontrolle erfolgte bei allen Patienten eine klinische Beurteilung (mod. Bruns/Lysholm-Score) und eine Röntgenkontrolle nach 6 Wochen, 3, 6 und 12 Monaten und bei allen Patienten eine MRT-i.v.-Kontrastmitteluntersuchung nach 3 Monaten. Der Lysholm-Score aller Patienten verbesserte sich nach dem Follow-up von 19,6 Monaten von präoperativ im Mittel 62 (20–77) Punkten auf postoperativ im Mittel 92 (63–100) Punkte.

Röntgen und MRT-Kontrolle zeigten in allen Fällen eine vollständige Inkorporation und Vitalität sowie eine gute Oberflächenkongruenz der Transplantate. Die durchgeführten Kontrollarthroskopien bestätigten die Intaktheit des transplantierten Knorpels. Aufgetretene Komplikationen waren in 3 Fällen Schmerzen im Bereich der Osteotomie, die nach Entfernung des Osteosynthese-

materials verschwanden und eine Synovialitis. Bei 1 Patienten traten passagere femoropatelläre Beschwerden im Bereich der Entnahmestelle auf. Diese dauerten jedoch weniger als 4 Wochen an (Abb. 1, 2, 3, 4).

Diskussion

Die Transplantation von Knorpel-Knochen-Zylindern in OATS-Technik eignet sich für osteochondrale Läsionen am

Knie, am OSG (Talus), am Ellbogen (Capitulum humeri) und an der Schulter (Humeruskopf) [7, 8, 13]. Sie bietet die Möglichkeit, „vollwertigen“ hyalinen Gelenkknorpel an die Stelle des Defekts zu bringen.

Längerfristige Resultate nach osteochondralem Zylindertransfer stammen bisher allerdings zumeist aus Studien, bei denen die Technik am Kniegelenk angewendet wurde. So berichtete Bobic 1996 [2] von ersten längerfristigen Ergebnissen der autologen Transplantation in „OATS-Technik“ am Kniegelenk, wobei nach 2 Jahren bei 10 von 12 Patienten gute bis sehr gute Ergebnisse erzielt werden konnten. Von Hangody [5, 6] stammt die Technik der sog. „mosaicplasty“, die ähnlich wie die OATS-Technik autologe Knorpel-Knochen-Zylinder in umschriebene osteochondrale Defektzonen sowohl am distalen Femur als auch am Talus transplantiert. Allerdings existieren bisher keine Arbeiten, die bei größeren Fallzahlen langfristig die Ergebnisse speziell am OSG nachuntersuchten. Erste Arbeiten hierzu, die Technik und vorläufige Resultate veröffentlichten, berichten allerdings auch am Talus von ermutigenden Ergebnissen [6, 8, 10, 12]. In einer neueren Studie wird bei 14 so operierten Patienten von signifikant besseren klinischen Ergeb-



Abb. 3 ▲ a, b (Nativröntgen) A.M., weiblich, 18 Jahre, OSG links, medialer Talus 3 Monate postoperativ (OATS-Therapie mit 2×11-mm-Zylindern und Osteotomie des medialen Malleolus). Postoperative konventionelle Röntgenkontrolle des linken Sprunggelenks nach Innenknöchelosteotomie und OATS an der medialen Talusschulter

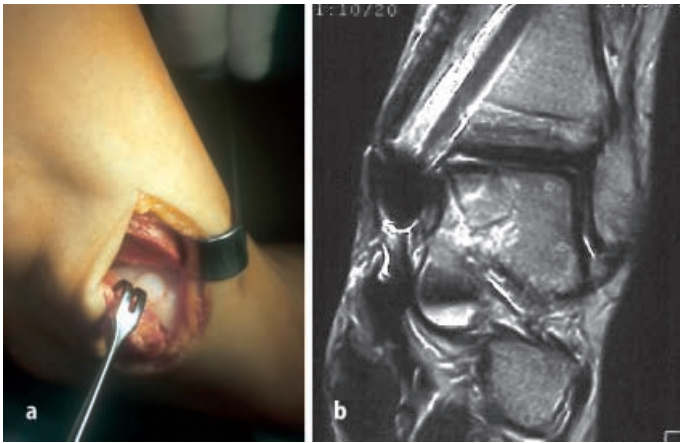


Abb. 4 ▲ a, b (Operationssitus/MRT im Verlauf) A.M., weiblich, 18 Jahre, OSG links, medialer Talus. Linkes Bild zeigt den Operationssitus nach Innenknöchelosteotomie und Transplantation des 1. Zylinders; 3 Monate postoperativ (OATS-Therapie mit 2×11-mm-Zylindern und Osteotomie des medialen Malleolus); postoperatives MRT am linken OSG. Ein Zylinder wird schön dargestellt. Die Gelenkflächen sind kongruent

nissen dieser Technik im Vergleich zu Débridement und Anbohrung berichtet [4]. Die guten Ergebnisse unserer eigenen Patientenpopulation sind ermutigend und weisen auf das große Potential der beschriebenen Technik hin.

Ein Vorteil der autologen Transplantationstechnik ist das Fehlen der möglichen Übertragung viraler oder anderer Pathogene. Ferner ist eine das Transplantat gefährdende immunologische Abstoßungsreaktion, wie sie bei Allografts vorkommen kann, ausgeschlossen. Zudem ist bei allogenen Spendermaterial, das tiefgefroren oder bestrahlt konserviert wird, das Langzeitüberleben der Knorpelzellen äußerst fraglich.

Die Verwendung frischer Allografts am Talus als auch am Knie wird zur Vermeidung der Beschwerden an der Entnahmestelle, zur Bereitstellung größerer Donormengen, wie auch zur Vermeidung der Eröffnung eines 2. Gelenks bei der 2-Gelenk-Technik sicher weiter ernsthaft diskutiert werden. Ein entscheidender Vorteil der Technik der autologen Knorpel-Knochen-Transplantation sind die im Vergleich zu anderen Verfahren, insbesondere der autologen Chondrozytentransplantation (ACI), mit der am Talus noch sehr wenig Erfahrung herrscht, verhältnismäßig geringen Kosten. Zudem wird die ACI – im Gegensatz zur OATS-Transplantation – bei Beteiligung des subchondralen Knochens, wie sie bei der Osteochondrosis dissecans definitionsgemäß vorliegt, nicht empfohlen.

Die häufig mitten in der Belastungszone der Malleolargabel liegende Lokalisation der osteochondralen Läsionen am Talus macht eine mediale oder laterale Malleolosteotomie unumgänglich, die zusätzliche postoperative Morbidität verursachen kann.

Steht der Zylinder etwas vor, kommt es zu einem unphysiologischen Anpreßdruck sowohl am überstehenden Transplantat als auch an der oppositionellen Knorpeloberfläche [1], was zum einen die Einheilung des Zylinders gefährdet als auch Knorpelschäden an der gegenüberliegenden Gelenkfläche verursachen kann. Ist der Zylinder dagegen zu tief eingebracht, nimmt er an der Druckverteilung im Gelenk nicht teil und ist damit funktionslos.

Die Kernspintomographie gestattet, insbesondere wenn sie mit i.v.-Kontrastmittel durchgeführt wird, eine präzise Nachkontrolle nach OATS. Durch die Kontrastmittelgabe gelingt der Nachweis der Vitalität des transplantierten Materials, ebenso können die Knorpeloberfläche und Kongruenz der Zylinder mit der Nachbarschaft beurteilt werden.

Für den Erfolg nach Transplantation osteochondraler Zylinder ist eine präzise Operationstechnik von eminenter Wichtigkeit. Im Gegensatz zum Kniegelenk ist bei der OATS-Technik am Talus wegen der kantennahen Lokalisation der Defekte häufig ein schräges Einbringen der Zylinder erforderlich, ohne dass eine ausreichende Stabilität der Zylinder nicht gewährleistet ist. Der Winkel bei Entnahme der Stanzen aus dem Knie

muss dabei genau mitberücksichtigt werden, andernfalls drohen durch überstehende Knorpelränder hohe einseitige Druckverhältnisse. Zudem muss die Länge der Zylinder genau der Tiefe des vorbereiteten Transplantatbettes entsprechen, sodass die Knorpeloberfläche des Transplants genau mit der Umgebung abschließt.

Fazit für die Praxis

Zusammenfassend ist die Technik der autologen Transplantation von Knorpel-Knochen-Zylindern eine vielversprechende Therapieform bei osteochondralen Läsionen am Talus. Die nachgewiesenen guten Resultate an anderen Gelenken, insbesondere am Knie, aber auch die hier vorliegenden eigenen Ergebnisse am Talus sind ermutigend. Ideale Indikation sind umschriebene osteochondrale, zystische oder rein chondrale Defektzonen Grad III und IV von limitierter Größe <2 cm im Durchmesser.

Literatur

- Amis A (1998) Cartilage repair – a bio-engineer's viewpoint. Newsletter International Cartilage Repair Society Issue Spring 98: 3
- Baltzer A, Becker C, Liebau C, Krauspe R, Merk H (2000) Knorpel-Knochen-Transplantation am oberen Sprunggelenk. Arthroskopie (2000) 13: 109–112
- Bobic V (1996) Arthroscopic osteochondral autograft transplantation in anterior cruciate ligament reconstruction: a preliminary clinical study. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 3: 262–364
- Bruns J (1993) Osteochondrosis dissecans tali. Results of surgical therapy. Unfallchirurg 96: 75–81
- Draper SD, Fallat LM (2000) Autogenous bone grafting for the treatment of talar dome lesions. J Foot Ankle Surg 39: 15–23
- Hangody L, Karpati Z, Szerb I, Eberhard R (1996) Autologous osteochondral mosaic like graft technique for replacing weight bearing cartilage defects. 7th Congress of the ESSKA, Budapest, Hungary
- Hangody L, Kish G, Karpati Z, Szerb I, Eberhardt R (1997) Treatment of osteochondritis dissecans of the talus: use of the mosaicplasty technique – a preliminary report. Foot Ankle Int 18: 628–634
- Imhoff AB, Öttl GM, Schoettle PhB, Agneskirchner JD (2000) Arthroscopic and open techniques for transplantation of osteochondral autografts and allografts in different joints. In: Grifka J, Ogilvie-Harris J (eds) Osteoarthritis – fundamentals and strategies for joint preserving treatment. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokio, pp 45–51

8. Imhoff AB, Öttl GM, Burkart A, Traub S (1999) Osteochondrale Autograft-Transplantation an verschiedenen Gelenken. Orthopäde 28: 33–44
9. Josten C, Rose T (1999) Acute and chronic osteochondral lesions of the talus. Orthopäde 28: 500–508
10. Kish G, Modis L, Hangody L (1999) Osteochondral mosaicplasty for the treatment of focal chondral and osteochondral lesions of the knee and talus in the athlete. Rationale, indications, techniques, and results. Clin Sports Med 18: 45–66
11. Öttl GM, Martinek V, Imhoff AB (1997) Möglichkeiten der Diagnostik und Therapie chondraler und osteochondraler Läsionen am Talus. In: Hempfling H, Beikert R (Hrsg) Arthroskopie am Sprunggelenk. Ecomed, Landsberg, S 250–258
12. Rudert M, Wirth CJ (1998) Knorpelregeneration und Knorpelersatz. Orthopäde 27: 309–321
13. Traub S, Imhoff AB, Öttl GM (2000) Die Technik der osteochondralen autologen Knorpeltransplantation (OATS) zum Ersatz chondraler oder osteochondraler Defekte. Osteologie 9: 46–55
14. Wagner H (1964) Operative Behandlung der Osteochondrosis dissecans des Kniegelenkes. Z Orthopädie 1964: 62–64

Gerhard Küntscher Preis 2001

Der Gerhard Küntscher Kreis, Verein zur Förderung von Verfahren zur Knochenbruchbehandlung e.V. schreibt den mit DM 10000,- dotierten Preis für die beste wissenschaftliche Arbeit aus den Gebieten der operativen und nicht-operativen Behandlungsverfahren von Knochenbrüchen, der Biologie des Knochens, der Biomechanik und der Frakturheilung aus.

Die Arbeit kann in einem der Preisverleihung vorangehenden Kalenderjahr in einer deutschen oder fremdsprachigen Zeitschrift oder in Buchform veröffentlicht oder in einem Manuskript niedergelegt sein. Es muss erklärt werden, daß die vorgelegte Arbeit weder anderweitig ausgezeichnet oder eingereicht worden ist. Sie ist in dreifacher Ausfertigung bis zum 24. April 2001 an den Vorsitzenden des Kuratoriums des Gerhard Küntscher Kreises einzureichen:

o. Univ. Prof. Dr. Vilmos Vécsei
Universitätsklinik für Unfallchirurgie
Währinger Gürtel 18–20
1090 Wien

Richard Maatz Stipendium 2001

Der Gerhard Küntscher Kreis vergibt jährlich ein Stipendium in Höhe von DM 15000,- zur Unterstützung von Forschungsvorhaben und/oder Studienaufenthalten im Bereich der klinischen Traumatologie und deren experimentellen Grundlagen. Bewerber (nicht älter als 40 Jahre) wenden sich bitte bis 31. Juli 2001 unter Beifügung einer detaillierten Projektbeschreibung an den Präsidenten des Gerhard Küntscher Kreises:

Prof. Dr. med. Pol M. Rommens
Direktor der Klinik und Poliklinik
für Unfallchirurgie
Universitätsklinikum Mainz
Langenbeckstraße 1
55131 Mainz
Fax: 06131/17-4043

Basiskurs „Unilaterale Fixation“ Veranstaltung der ASAMI Deutschland e. V. am 20. April 2001 in Wiesbaden

Zielrichtung der Veranstaltung ist es, in Workshops die häufigsten unilateralen Fixateurmontagen praxisnahe zu erläutern, die einzelnen Techniken zu demonstrieren und zu üben. Geplant sind Ober- und Unterschenkelverlängerungen, Pseudarthrosenshifting Tibia, aufklappende Umstellung Tibia vara, Akutkorrektur Femur varum, Frakturversorgung Tibia und Hybridmontage. Ferner wird die konventionelle und PC-gesteuerte Planung unilateraler Deformitätenkorrekturen vermittelt. Am Vorabend, 19. April 2001, 1930 Uhr, findet das „Get together“ im Kurhaus Wiesbaden, Käfer's Restaurant, Salon des flacons, statt. Dabei werden u. a. die Modalitäten des Kurses vorbesprochen werden.

Um weitest gehende Effizienz gewährleisten zu können, ist die Teilnehmerzahl begrenzt. Zielvorgabe des Kurses ist es, eine mögliche Standardisierung in der Applikationsform unilateraler Systeme und damit eine Optimierung dieser Technik zu erreichen.

Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. Jochim Pfeil, Dr. Etienne Heijens, Dr. Bruno Gladbach, Dr. Marco Ruffer.

Tagungsort: Roncalli-Haus/Roncalli-Saal, Friedrichstr. 26–30, 65185 Wiesbaden

Anmeldung: Frau C. Rübiger, St. Josefs-Hospital, Orthopädische Klinik, Standort Mosbacher Str. 10, 65187 Wiesbaden.
 Tel.: 0611/883-202,
 Fax: 0611/883-204
 e-mail: ruebigco@okw.de

Teilnahmegebühr: DM 100,- (AIP DM 80,-)
 Zimmervermittlung: Verkehrsbüro Wiesbaden, Postfach 3840, 65028 Wiesbaden.
 Tel.: 0611/7129777;
 Fax: 0611/1729799;
 e-mail: verkehrsbuero@wiesbaden.de