

# AutoCart™: einzeitige autologe Knorpeltransplantation

Eine neue bioregenerative OP-Methode wird bei großen traumatischen Knorpelschäden im Knorpelzentrum Wien eingesetzt.



AUTOR: **Univ.-Prof. Dr. Stefan Marlovits**  
Leiter des Zentrums für Knorpelregeneration und Orthobiologie an der Privatklinik Döbling,  
Tel.: 0660/922 0 555,  
info@knorpel.at, www.knorpel.at

► Für die Behandlung von symptomatischen, großflächigen und vollschichtigen Knorpeldefekten in großen Gelenken wurde eine neue, vollkommen autologe und einzeitige Methode mit der mit der Bezeichnung AutoCart™ entwickelt. Dabei wird das Prinzip „All Autologous Cartilage Repair (AACR) = vollständige autologe Knorpelregeneration“ verfolgt. Es stellt eine Weiterentwicklung der Knorpelchips-Technik (Minced Cartilage) dar, ist vollständig autolog und ermöglicht auch die arthroskopische Anwendung. Darüber hinaus ist die Methode erheblich kostengünstiger als die klassische Knorpelzelltransplantation, da nur eine Operation erforderlich ist und Labor- und Transportkosten wegfallen. Die 2-Jahres-Ergebnisse werden derzeit im Rahmen einer internationalen Multicenterstudie erfasst und evaluiert.

## Techniken zur Knorpeltherapie

Eine vollschichtige Gelenkknorpelschädigung des Kniegelenks bei jüngeren Patienten ist ein wichtiger Risikofaktor für die Entwicklung einer Arthrose. Treten bei diesen Knorpelschäden klinische Symptome auf, so besteht

der Konsens zur Indikation einer chirurgischen Behandlung dieses Defektes. Ziel dieser Behandlung ist die Auffüllung des Defektes mit einem Regeneratgewebe mit hoher mechanischer Belastbarkeit und langer Beständigkeit. Im Idealfall gelingt es, hyalinen oder hyalinar-tigen Knorpelersatz zu generieren, der einerseits die Rückkehr zu einer schmerzfreien Aktivität ermöglicht und andererseits die Entwicklung einer Arthrose deutlich verzögert.

Die unterschiedlichen chirurgischen Techniken zur Knorpeltherapie sind allseits bekannt und umfassen im Wesentlichen die Mikrofrakturierung (MF), die oste-

**Ziel dieser Behandlung ist die Auffüllung des Defektes mit einem Regeneratgewebe mit hoher mechanischer Belastbarkeit und langer Beständigkeit.**

ochondrale Transplantation (OCT) und die autologe Knorpelzelltransplantation (ACT). In zahlreichen Behandlungsalgorithmen werden diese unterschiedlichen Techniken bestimmten Indikationen zugeordnet. Gerade der größere vollschichtige Knorpelschaden beim jüngeren Patienten stellt in allen bekannten Algorithmen eine Domäne der Zelltransplantation dar. Ab einer Größe von etwa 4 cm<sup>2</sup> – bei jüngeren und sportlich aktiven Patienten schon

ab 2,5 cm<sup>2</sup> – ist es erforderlich, diese Defekte zelltherapeutisch zu behandeln und die bekannten Langzeitprobleme der Mikrofrakturierung zu vermeiden. Diese sind die Ausbildung eines mechanisch nicht belastbaren Faserknorpels im Regeneratgewebe und die Ausbildung von intra-läsionaler Osteophyten als Zeichen einer lokalen Verknöcherung des Regenerates im Defekt.

Die autologe Knorpelzelltransplantation und ihre Variationen weisen in zahlreichen Studien gerade im Langzeitverlauf ein gutes klinisches Ergebnis auf. Die Nachteile der ACT sind durch die Notwendigkeit von zwei operativen Eingriffen und dem hohen logistischen Aufwand mit der Zellkultivierung in einem GMP-zertifizierten Labor inklusive den Transport gegeben. Die Einstufung dieser Technik durch die europäische Gesundheitsbehörden als ATMP (Arzneimittel für neuartige Therapien [Advanced Therapy Medicinal Products]); sind Arzneimittel für die Anwendung beim Menschen, die auf Genen, Geweben oder Zellen basieren) und die damit verbundene Kostenexplosion hat die Verfügbarkeit in vielen Ländern dramatisch eingeschränkt oder unmöglich gemacht.

## Eine OP reicht aus

Mit der AutoCart™-Methode gibt es ein neues bioregeneratives Verfahren, um große symptomatische



Knorpelchips werden vom Defektrand entnommen (li.). Das Knorpelchips-PRP-Gemisch wird auf den Knorpelschaden aufgebracht (re.)

Knorpelschäden in den großen Gelenken zu behandeln. Im Vergleich zu anderen Operationstechniken zur Knorpelregeneration bringt diese Methode zwei große Vorteile: Einerseits kommt dabei nur autologes, also körpereigenes Material zum Einsatz und andererseits kann die Behandlung dabei in nur einer einzigen Operation erfolgen. Das Prinzip der AutoCart™-Methode basiert auf der sogenannten Knorpelchips-Technik. Diese gibt es bereits seit den 1980er-Jahren und sie wurde im Laufe der Zeit konsequent weiterentwickelt. Bei der Knorpelchips-Technik wird der Knorpel in kleinste Teile zerschnitten. Diese Knorpelchips werden dann direkt in den Schaden transplantiert. Es handelt sich also um ein Verfahren mit autologem Gewebe. Mit einem speziellen Gewebekollektor entnimmt der Chirurg Knorpelchips entwe-

der vom Rand des Defektes oder aus einem anderen, unbelasteten Teil des Knorpels. Anschließend werden diese Chips mit PRP (plättchenreichem Plasma) vermischt und aufbereitet. Das PRP wird vor der OP aus dem Blut des Patienten gewonnen und ist daher auch autolog. Es zeichnet sich durch die hohe

**Mit dieser Methode gibt es ein neues bioregeneratives Verfahren, um große symptomatische Knorpelschäden in den großen Gelenken zu behandeln.**

Anzahl an Wachstumsfaktoren aus, die notwendig für die Bildung von neuem Knorpelgewebe sind.

Der Eingriff wird meist arthroskopisch durchgeführt und es ist nur eine einzige Operation erforderlich.

Der Klinikaufenthalt beträgt meist drei Tage und zur Nachbehandlung wird eine Physiotherapie für sechs bis 12 Wochen nach der OP empfohlen.

### **Studie im Knorpelzentrum Wien**

Das Knorpelzentrum Wien, Zentrum für Knorpelregeneration und Orthobiologie an der Privatklinik Döbling, wendet die neue AutoCart™-Methode zur Behandlung von großen traumatischen Knorpelschäden an und leistet damit Pionierarbeit in Österreich. Zudem nimmt das Knorpelzentrum als einziges österreichisches Zentrum an einer Multicenterstudie teil, die die Ergebnisse der Behandlung über zwei Jahre erforscht und dokumentiert. Für diese Studie namens „Vollständig autologe (körpereigene) Knorpelchipsplastik zur Behandlung eines Knorpelschadens im Kniegelenk“ werden die Patienten vor der OP sowie 6, 12 und 24 Monate danach zum Zustand ihres Knies befragt. Außerdem werden im Rahmen der Kontrolluntersuchungen nach 12 und 24 Monaten Magnetresonanztomografien vorgenommen, um das Ergebnis der Behandlung zu dokumentieren. ■

### **Patienten für AutoCart™-Studie gesucht**

Um die Erforschung der neuen AutoCart™-Methode weiter voranzutreiben, werden geeignete Patienten gesucht. Dazu zählen Personen mit Knorpelschaden oder Knorpelknochenschaden am Knie, der operativ behandelt werden soll. Die Dauer der Studie beträgt zwei Jahre. Interessierte Personen können sich an das Knorpelzentrum Wien wenden.