

## **- Zusammenfassung der Arbeit -**

Eva Simone Schönit

Dr. med.

### **Klinische und radiologische Langzeitergebnisse nach Autologer Chondrozytentransplantation bei umschriebenen Knorpeldefekten am Knie**

Promotionsfach: Orthopädie

Doktorvater: Prof. Dr. med. Felix Zeifang

Die Behandlung von Defekten des Gelenkknorpels ist problematisch, da Knorpelgewebe nur ein eingeschränktes Regenerationspotential besitzt. Die Autologe Chondrozytentransplantation ist eine Behandlungsmethode, die das Ziel hat, die Regeneration von hyalinem oder hyalinähnlichem Knorpel zu ermöglichen und dadurch eine normale Gelenkfunktion wiederherzustellen. Da das Verfahren relativ jung ist, liegen bislang nur wenige mittel- bis langfristigen Ergebnisse nach ACT am Kniegelenk vor.

Mit diesem Forschungsprojekt sollten klinische und radiologische Langzeitergebnisse nach Autologer Chondrozytentransplantation bei umschriebenen Knorpeldefekten am Knie erhoben werden. Die Untersuchung wurde als retrospektive Kohortenstudie durchgeführt. Die Rekrutierung der Patienten erfolgte im Rahmen der regulären ambulanten Nachbehandlung in der Orthopädischen Universitätsklinik Heidelberg.

Eingeschlossen wurden alle Patienten, bei denen im Zeitraum vom 04.08.1997 bis einschließlich 19.06.2006 in der Orthopädischen Universitätsklinik Heidelberg eine ACT des Kniegelenks durchgeführt worden war (n = 35). Die klinische Auswertung erfolgte anhand des Subjektiven IKDC-Scores, des Objektiven IKDC-Scores und des SF-36-Health Surveys. Zusätzlich wurden der Tegner-Aktivitäts-Score, der Lysholm-Score sowie die Schmerzintensität anhand der Numerischen Rating-Skala erhoben. Außerdem wurden die Patienten befragt, ob sie im Nachhinein betrachtet die ACT noch einmal durchführen lassen würden. Die magnetresonanztomographische Auswertung erfolgte anhand des MOCART-Scores. Die Patienten wurden jeweils präoperativ (T 0), 12 Monate postoperativ (T 12) und zum letzten Kontrolltermin (2-11 Jahre, im Mittel 5,7 Jahre postoperativ = T end) nachuntersucht.

Es standen valide prä- und postoperative Ergebnisse von insgesamt 32 der 35 ACT-Patienten zur Verfügung. Die Patienten waren zum Zeitpunkt der ACT im Mittel  $29,8 \pm 7,9$  Jahre alt und  $2,3 \pm 1,2$  Mal am selben Knie voroperiert worden. Der Knorpeldefekt war im Mittel  $4,3 \pm 1,7$  cm<sup>2</sup> groß, die Beschwerdedauer betrug  $3,3 \pm 5,1$  Jahre.

Der Subjektive IKDC-Score verbesserte sich signifikant von  $41,2 \pm 14,7$  Punkten (T 0) auf  $74,9 \pm 21,2$  Punkte (T 12) bzw.  $70,5 \pm 22,6$  Punkte (T end) (t-Test bei verbundenen Stichproben;  $p < 0,001$ ). Der Objektive IKDC-Score lag beim letzten Follow-up (T end) bei  $57,7$  % normalen und  $19,2$  % fast normalen Kniegelenken. Die Schmerzintensität auf der Numerischen Rating-Skala verringerte sich signifikant von  $4,0 \pm 2,0$  (T 0) auf  $2,2 \pm 2,4$  (T 12) bzw.  $2,7 \pm 2,5$  (T end) (t-Test bei verbundenen Stichproben;  $p = 0,002$  bzw.  $p = 0,003$ ). Der Allgemeine Gesundheitszustand (SF-36-Gesamtscore) verbesserte sich signifikant von  $61,3 \pm 19,0$  Punkten (T 0) auf  $76,9 \pm 19,3$  Punkte (T 12) bzw.  $75,5 \pm 21,4$  Punkte (T end) (t-Test bei verbundenen Stichproben;  $p = 0,004$  bzw.  $p = 0,001$ ). Der Tegner-Aktivitäts-Score verbesserte sich signifikant von  $3,4 \pm 2,2$  (T 0) auf  $4,1 \pm 1,7$  (T 12) bzw.  $4,8 \pm 2,4$  (T end) (t-Test bei verbundenen Stichproben;  $p = 0,044$  bzw.  $p = 0,001$ ). Der Lysholm-Score verbesserte sich signifikant von  $67,3 \pm 16,9$  Punkten (T 0) auf  $83,3 \pm 18,8$  Punkte (T 12) bzw.  $77,9 \pm 21,0$  Punkte (T end) (t-Test bei verbundenen Stichproben;  $p < 0,001$  bzw.  $p = 0,013$ ). Der MOCART-Summenscore erhöhte sich nicht signifikant von  $7,4 \pm 3,6$  Punkten (T 12) auf  $8,4 \pm 4,1$  Punkte (T end), wobei sich der Grad der Defektdeckung sowie die Integration in die Grenzzone signifikant verschlechterten (t-Test bei verbundenen Stichproben;  $p = 0,021$  sowie  $p = 0,039$ ). Das radiologische Ergebnis konnte ansonsten langfristig gehalten werden.  $73,1$  % der Patienten waren mit dem Ergebnis der ACT sehr zufrieden und würden sich erneut diesem Eingriff unterziehen.

Es zeigten sich mehrere signifikante Korrelationen der einzelnen Variablen untereinander. So führten ein jüngeres Alter, ein geringerer BMI sowie ein kleinerer Knorpeldefekt zu einem besseren klinischen Outcome. Der MOCART-Summenscore korrelierte nicht mit den klinischen Scores, wohl aber die klinischen Scores untereinander. Die Art der ACT (ACT-P oder M-ACT) hatte keinen Einfluss auf die klinischen und radiologischen Ergebnisse, welche aufgrund heterogener Gruppengrößen allerdings nur eingeschränkt beurteilt werden können.

Da die vorliegende Studie aufgrund ihres Studiendesigns Limitationen aufweist und in der Literatur bis dato nur wenige Langzeitergebnisse nach ACT am Kniegelenk vorliegen, ist weitere klinische Forschung auf diesem Gebiet unabdingbar. Es sollte eine randomisierte kontrollierte klinische Studie mit entsprechend großer Fallzahl und einer Follow-up-Zeit von

mindestens 10 Jahren durchgeführt werden, um gesicherte klinische und radiologische Langzeitergebnisse nach ACT zu erheben und so Aufschluss über die Dauerhaftigkeit des Nutzens der ACT bei der Behandlung lokaler Gelenknorpeldefekte am Knie zu gewinnen. Die vorliegende Studie kann hierfür hinsichtlich der Vielzahl an untersuchten Zielkriterien sowie der umfangreichen Korrelationsanalysen als Vorlage dienen.