

Allografts in Articular Cartilage Repair

By Simon Görtz, MD, and William D. Bugbee, MD

Hyaliner Gelenkknorpel ist ein avaskuläres und aneurales Gewebe mit einer einschlägigen strukturellen Organisation, das reibungsarme und abriebfeste lasttragende Oberflächenartikulation in Diarthrosen gewährleistet. Idealerweise wird Gelenkknorpel über die Lebenszeit eines Individuums in Homöostase erhalten und erlaubt dank der ihm inhärenten biomechanischen Beschaffenheit die Übertragung einer breiten Spanne physiologischer Lastdrücke über die Breite des funktionellen Bewegungsspektrums. Allerdings heilt Gelenkknorpel im skelettreifen Individuum nach Verletzungen nicht effektiv aus. Während mehrere restaurative Optionen zum biomimetischen Ersatz erworbener Defekte des Gelenkknorpels existieren, bleibt die frische osteochondrale Allotransplantation das derzeit einzige Verfahren zur Wiederherstellung anatomisch angemessenen, reifen hyalinen Knorpels in großflächigen Gelenkdefekten. Das grundlegende Konzept frischer osteochondraler Allografts ist die Transplantation von reifem, orthotopischen hyalinem Knorpel mit funktionsfähigen Chondrocyten, die die hypothermische Lagerung und anschließende Transplantation unter Wahrung ihrer metabolischen Aktivität überleben und die sie umgebende Kollagenmatrix aufrecht erhalten. Frische osteochondrale Allografts finden Verwendung in der Behandlung eines breiten Spektrums artikulärer Pathologie, insbesondere von Befundbildern, die sowohl eine knöcherne als auch eine chondrale Komponente beinhalten. Die Operationsmethodik für Läsionen der Femurkondylen ist überschaubar, verlangt aber Präzision, um reproduzierbare Ergebnisse zu erlangen und operationstechnisch bedingtes frühes Versagen des Transplantats zu vermeiden. Wie auch mit anderen knorpelwiederherstellenden Verfahren, expandieren die Indikationen für die Verwendung frischer osteochondraler Allografte aus. Viele klinische und grundwissenschaftliche Studien unterstützen die theoretische Grundlage und Effektivität der Allotransplantation, obwohl die weitere wissenschaftliche Validierung empirischer klinischer Praxis immer noch vonnöten ist.