

WIE WIRKEN SICH VERSCHIEDENE LEISTUNGSPORTARTEN AUF DEN KNORPEL AUS?

>> PROFI-FUSSBALL UND KLETTERN ERHÖHEN RISIKO FÜR NEGATIVE VERÄNDERUNGEN

// HINTERGRUND: Knorpel ist ein hochspezifisches Gewebe, das für die reibungslose Fortbewegung des menschlichen Körpers entscheidend ist. Die biomechanische Effizienz des Knorpels ist auf seine Zusammensetzung zurückzuführen: 95% des Knorpelvolumens besteht aus einer extrazellulären Matrix, der verbleibende Prozentsatz setzt sich aus Chondrozyten, Proteoglykanen und nichtkollagenen Proteinen zusammen. Der Knorpel reagiert auf mechanische Reize mit dem Wachstum seines epiphysären Anteils, wenn er dynamischen Druck- und Scherkräften ausgesetzt ist. Mechanische Stimulation stellt einen Schlüsselfaktor für die Induktion molekularer Signalwege für das Wachstum dar. Eine Überbelastung kann jedoch die Hochregulierung katalytischer Enzyme fördern, was zu einer Degradation der Matrix führt. Trotz einiger Schutzmechanismen kann eine wiederholte übermäßige mechanische Überlastung die Alterung der Chondrozyten beschleunigen, die für die Veränderungen des Knorpels verantwortlich ist. Sportliche Aktivitäten mit unterschiedlichen Belastungen in verschiedenen Winkeln, Geschwindigkeiten und Intensitäten können die molekulare Zusammensetzung des Gelenkknorpels beeinflussen.

// METHODIK: Die Autor*innen untersuchten in einem narrativen Review die langfristigen Auswirkungen verschiedener Sportarten, die auf professionellem Leistungsniveau ausgeübt werden, auf den Knorpel sowohl auf molekularer als auch auf morphologischer Ebene. Sie wollten herausfinden, ob bestimmte Leistungssportarten ein höheres Risiko für negative Knorpelveränderungen haben können. Aus den Datenbanken Medline, PubMed, Scopus und Web of Science schlossen sie 31 Studien mit insgesamt 2.728 Leistungssportler*innen in ihre Analyse ein.

// ERGEBNISSE: Laufen, Schwimmen, Ballett und Handball korrelierten nicht mit einer schädlichen strukturellen oder molekularen Knorpelanpassung; stattdessen zeigten Fußball (Knie- und Sprunggelenke), Volleyball (Kniegelenke), Basketball (Kniegelenke), Gewichtheben (Kniegelenke), Klettern (Schulter- und Interphalangealgelenke) und Rudern (Hüftgelenke) Anzeichen für Knorpelveränderungen und molekulare Anpassungen, die mit einer späteren Degeneration assoziiert sein könnten.

// DISKUSSION: Die inkludierten Studien beschrieben unterschiedliche Techniken zur Beurteilung der Arthrose. In einigen Studien wurden Blut-, Urin- oder Serumproben entnommen, die nicht den Goldstandard wie MRT oder Röntgen darstellen. Dies erschwerte die Zusammenführung und Analyse der Daten. Zudem waren einige der einbezogenen Studien Beobachtungsstudien und hatten keine Kontrollgruppe. Das Geschlecht war mit 76,3% männlichen und 23,7% weiblichen Teilnehmenden nicht ausgewogen. Extremsportarten wurden nicht untersucht und Kampfsportarten waren nicht gut vertreten, da die Stichprobengröße zu klein war. Weitere Untersuchungen mit geeigneteren Studiendesigns sind erforderlich, um eine Schlussfolgerung darüber zu ziehen, ob die Ausübung von Profisport ein potenzieller Risikofaktor für die Entwicklung früher gelenkbedingter Erkrankungen sein könnte.

// KONKLUSION: Unterschiedliche Reize und Sportarten rufen unterschiedliche Knorpelveränderungen sowohl auf molekularer als auch auf struktureller Ebene hervor. Es ist wichtig, die mit den Sportarten verbundenen Risiken zu kennen, um Präventionsstrategien im Leistungssport umsetzen zu können.

Trovato B, Petrigna L, Sortino M et al. The influence of different sports on cartilage adaptations: A systematic review. Heliyon 2023; 9 (3): e14136.