

Sport und Arthrose

Sports and Arthrosis

Um es vorwegzunehmen, Sport ist gesund, verhindert wahrscheinlich viele Krankheiten und wirkt sich positiv auf unsere Psyche aus. Nicht umsonst empfiehlt die WHO für Erwachsene zwischen 18 und 64 Jahren mindestens 150 Minuten, idealerweise 300 Minuten pro Woche körperlich aktiv zu sein. – Aber gilt das auch für die Gelenke?

Sportverletzungen im Breiten- und Leistungssport sind häufig und betreffen zu einem Großteil direkt oder indirekt die Gelenke. Während bei Profisportlern über deren Verletzungen bzw. Ausfälle noch berichtet wird, hört man selten davon, wie es diesen Sportlern nach ihrer Karriere geht. Man sieht es nicht im Interview, aber mitunter kommen ehemalige Elitesportler ziemlich hinkend daher. Typische Beispiele sind Eishockey-Profispieler mit Impingement-Coxarthrose oder Fußball-Profispieler mit Sprunggelenksarthrose. Der Zusammenhang zwischen Sport und Arthrose ist oft multifaktoriell. Intraartikuläre Frakturen, osteochondrale Läsionen und posttraumatische ligamentäre Gelenkinstabilitäten können ursächlich sein. Zudem spielen unabhängig vom Sport Gelenksimpingement, Beinachsenfehlstellungen, Übergewicht, Muskelatrophie oder chronische Gelenkentzündungen eine Rolle (1, 2).

Verschiedene Studien belegen: Nach Jahrzehnte nach einer ligamentären Gelenksdistorsion kann es zur Arthrose kommen (3). Eine posttraumatische ligamentäre Gelenkinstabilität tritt auch nach der vorderen Kreuzbandruptur auf, vor allem wenn diese nicht optimal versorgt wird, bzw. die Rehabilitation unzulänglich ist. In einer Studie aus der ehemaligen DDR wurden 19 Sportler untersucht, welche alle nach einer vorderen Kreuzbandruptur zwischen 6 und 14 Wochen ohne Operation wieder mit dem Sport begonnen hatten (4). Nach 10 Jahren wurde bei 15 von 19 eine Menishektomie durchgeführt. 68% von ihnen hatten arthroskopisch eine Grad 4 Knorpelläsion, 10 von ihnen erhielten letztendlich eine Kniegelenkprothese. Eine ähnliche hohe Inzidenz für die Arthrose bei der unbehandelten vorderen Kreuzbandruptur zeige sich auch in verschiedenen anderen Studien, wobei weniger Patienten mit operativ behandelter vorderer Kreuzbandruptur eine Arthrose entwickelten (5). Auch wenn die genaue Datenlage zum Wert der vorderen Kreuzband-Rekonstruktion weiter kontrovers beurteilt wird, kann gesagt werden, dass ein instabiles Gelenk unter Belastung fast unweigerlich zur

Arthrose führen wird. Ähnliche Daten wurden auch für das Sprunggelenk gezeigt (3, 6).

Eine neue Rolle im Bereich der Instabilität spielt möglicherweise das benigne Hypermobilitätssyndrom, das v. a. bei Frauen in bis zu 10% vorkommt und in seinen Folgen aus unserer Sicht drastisch unterschätzt wird (7). In einer Metaanalyse konnte z.B. gezeigt werden, dass die Hypermobilität bei Kontaktsportarten das Risiko für Knieverletzungen mit einer Odds ratio von 4,7 deutlich erhöht (8). Dies wird dadurch weiter verstärkt, da Mädchen und Frauen immer mehr Kontaktsportarten wie z.B. Fußball ausüben. In einem Bericht der FIFA wird hier von einem 2- bis 6-fachen Risiko für Knieverletzungen für Frauen berichtet (9). Obwohl die Hypermobilität allein kein zwar noch direktes Arthroserisiko darstellt (10), kommt es über lange Zeit durch wiederholte Luxationen und Subluxationen oder andere Verletzungen wahrscheinlich häufiger zur Arthrose als bislang angenommen.

Nicht vergessen werden darf auch, dass sich die bekannten generellen Risikofaktoren der Arthrose, also Übergewicht oder Beinachsenfehlstellungen, auch im Sport auswirken und sich dort möglicherweise noch verstärken. Während im Leistungssport Übergewicht eher eine Rarität ist, spielt dies bei Hobby-Marathon-Läufern eine grössere Rolle. In einer noch unveröffentlichten Studie aus Basel unter der Leitung von Mündermann und Hanssen konnte gezeigt werden, dass das Knorpelabbauprodukt COMP (cartilage oligomeric matrix protein) als möglicher Biomarker für die Arthrose nicht vom Übergewicht, sondern viel mehr vom Trainingszustand bzw. der Laufzeit bei Marathonläufern abhängt.

Interessanterweise konnten in MRT-Untersuchungen kurz vor und nach einem Marathonlauf auch keine Knorpelveränderungen oder Knochenmarksödeme, dafür aber Kniegelenksergüsse und Meniskusschäden gezeigt werden (12). Generell scheint das Arthroserisiko beim Lauf- und Ausdauersport viel geringer als bei high Impact-Sportarten zu sein. Tveit et al. berichtete von einer Odds ratio von 2,7 für Kontaktsportarten versus 1,5 für Nicht-Kontaktsportarten (13). Ähnliche Ergebnisse ergaben auch andere Studien, bei denen Ausdauersportarten zunächst viel seltener zu Hospitalisationen aufgrund von Arthrose führten (14). Auf lange Sicht aber, ab dem Alter von 70, näherten sich die Kurven von Kontaktsportarten und Ausdauersportarten aber wieder an und waren höher als bei Menschen ohne diese Sportarten. Für ein erhöhtes Arthrose-Risiko bei Ausdauersportarten sprechen auch Daten von >



PD. Dr. Dr. Thomas Hügle
Osteoarthritis Research Center / Rheumatologie, Schmerzlinik Basel, Schweiz



Prof. Dr. Dr. Victor Valderrabano
Osteoarthritis Research Center / Orthopädie-Traumatologie, Schmerzlinik Basel, Schweiz



QR-Code scannen und Artikel online lesen.

KORRESPONDENZADRESSE:

Prof. Dr. med. Dr. phil. Victor Valderrabano
Chairman Orthopaedic Department
Schmerzlinik Basel
Hirschgässlein 11-15,
4010 Basel, Switzerland
✉: vvalderrabano@gsmn.ch

dem Vasaloppet Langlaufrennen in Schweden über 90 km. Hier waren die Anzahl der absolvierten Rennen und schnelle Laufzeiten Risikofaktoren für eine spätere Arthrose (15). Wie bereits erwähnt, scheint sich der reine Laufsport hier aber zu unterscheiden. In einer großen Studie von Williams PT et al. stellte sich heraus, dass das Risiko für eine Arthrose durch Langstreckenläufe wahrscheinlich durch eine Gewichtsabnahme der Läufer sogar reduziert wurde (16). Allerdings gab es auch hier auf sehr lange Sicht eine leicht erhöhte Rate von Hüftgelenksprothesen bei Langstreckenläufern abhängig von Laufzeiten, Laufdistanzen und Rennen pro Jahr. Diese Dosis-Abhängigkeit zwischen Belastung und Arthroseentwicklung konnten wir in einer Laborstudie auch untermauern: In einem Kaninchenmodell führte eine exzessive repetitive Muskel- und somit Gelenkbelastung zu Chondrozytenzelltod und Arthrose (17).

Zusammengefasst kann also gesagt werden, dass osteochondrale Sportverletzungen, Gelenkinstabilitäten, Muskelschwäche, chronische repetitive Überbelastungen wie bei high Impact- bzw. Kontaktsportarten, bei der Pathogenese der Arthrose unterschätzt werden und die üblichen Risikofaktoren wie Achsenfehlstellung oder Übergewicht auch im Sport eine Rolle spielen. Ausdauersportarten führen zunächst seltener zur Arthrose, jenseits der 70 Jahre nähern sich die Kurven aber wieder an und es kann eine gewisse Dosis-Abhängigkeit festgestellt werden. Dies lässt darauf schließen, dass sich Gelenke nach Belastung regenerieren können und müssen, solange man ihnen die Möglichkeit hierzu gibt. Laufsport als die „physiologischste“ Bewegung der Menschen scheint in dem richtigen Maße einen protektiven Einfluss auf Gelenke zu haben. ■

Literatur

- (1) **EGLOFF C, HÜGLE T, VALDERRABANO V.** Biomechanics and pathomechanisms of osteoarthritis. *Swiss Med Wkly.* 2012; 142: w13583. doi:10.4414/smw.2012.13583
- (2) **VALDERRABANO V, STEIGER C.** Treatment and Prevention of Osteoarthritis through Exercise and Sports. *J Aging Res.* 2011; 374653. doi:10.4061/2011/374653
- (3) **VALDERRABANO V, HINTERMANN B, HORISBERGER M, FUNG TS.** Ligamentous posttraumatic ankle osteoarthritis. *Am J Sports Med.* 2006; 34: 612-620. doi:10.1177/0363546505281813
- (4) **NEBELUNG W, WUSCHECH H.** Thirty-five years of follow-up of anterior cruciate ligament-deficient knees in high-level athletes. *Arthroscopy.* 2005; 21: 696-702. doi:10.1016/j.arthro.2005.03.010
- (5) **TAKEDA H, NAKAGAWA T, NAKAMURA K, ENGBRETSSEN L.** Prevention and management of knee osteoarthritis and knee cartilage injury in sports. *Br J Sports Med.* 2011; 45: 304-309. doi:10.1136/bjism.2010.082321
- (6) **SUGIMOTO K, TAKAKURA Y, OKAHASHI K, SAMOTO N, KAWATE K, IWAI M.** Chondral injuries of the ankle with recurrent lateral instability: an arthroscopic study. *J Bone Joint Surg Am.* 2009; 91: 99-106. doi:10.2106/JBJS.G.00087
- (7) **SEÇKIN U, TUR BS, YILMAZ O, YAGCI I, BODUR H, ARASIL T.** The prevalence of joint hypermobility among high school students. *Rheumatol Int.* 2005; 25: 260-263. doi:10.1007/s00296-003-0434-9
- (8) **PACEY V, NICHOLSON LL, ADAMS RD, MUNN J, MUNNS CF.** Generalized joint hypermobility and risk of lower limb joint injury during sport: a systematic review with meta-analysis. *Am J Sports Med.* 2010; 38: 1487-1497. doi:10.1177/0363546510364838
- (9) **KIRKENDALL DT, JUNGE A, DVORAK J.** Prevention of football injuries. *Asian J Sports Med.* 2010; 1: 81-92.
- (10) **CHEN HC, SHAH SH, LI YJ, STABLER TV, JORDAN JM, KRAUS VB.** Inverse association of general joint hypermobility with hand and knee osteoarthritis and serum cartilage oligomeric matrix protein levels. *Arthritis Rheum.* 2008; 58: 3854-3864. doi:10.1002/art.24319
- (11) **EGLOFF C, SAWATSKY A, LEONARD T, HART DA, VALDERRABANO V, HERZOG W.** Effect of muscle weakness and joint inflammation on the onset and progression of osteoarthritis in the rabbit knee. *Osteoarthritis Cartilage.* 2014; 22: 1886-1893. doi:10.1016/j.joca.2014.07.026
- (12) **SCHUELLER-WEIDEKAMM C, SCHUELLER G, UFFMANN M, BADER TR.** Does marathon running cause acute lesions of the knee? Evaluation with magnetic resonance imaging. *Eur Radiol.* 2006; 16: 2179-2185. doi:10.1007/s00330-005-0132-y
- (13) **TVEIT M, ROSENGREN BE, NILSSON JÅ, KARLSSON MK.** Former male elite athletes have a higher prevalence of osteoarthritis and arthroplasty in the hip and knee than expected. *Am J Sports Med.* 2012; 40: 527-533. doi:10.1177/0363546511429278
- (14) **KUJALA UM, KAPRIO J, SARNA S.** Osteoarthritis of weight bearing joints of lower limbs in former elite male athletes. *BMJ.* 1994; 308: 231-234. doi:10.1136/bmj.308.6923.231
- (15) **MICHAËLSSON K, BYBERG L, AHLBOM A, MELHUS H, FARAHMAND BY.** Risk of severe knee and hip osteoarthritis in relation to level of physical exercise: a prospective cohort study of long-distance skiers in Sweden. *PLoS ONE.* 2011; 6: e18339. doi:10.1371/journal.pone.0018339
- (16) **WILLIAMS PT.** Effects of running and walking on osteoarthritis and hip replacement risk. *Med Sci Sports Exerc.* 2013; 45: 1292-1297. doi:10.1249/MSS.0b013e3182885f26
- (17) **HORISBERGER M, FORTUNA R, VALDERRABANO V, HERZOG W.** Long-term repetitive mechanical loading of the knee joint by in vivo muscle stimulation accelerates cartilage degeneration and increases chondrocyte death in a rabbit model. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2013; 28: 536-543. doi:10.1016/j.clinbiomech.2013.04.009