

Gelenkbelastung beim Dauerlauf

Sportschuhe schlimmer als High Heels: Wirklich wahr?

Sportschuhe für Dauerläufer lösen signifikant höhere mechanische Belastungen der unteren Extremitäten aus als Barfußlaufen und könnten arthrosefördernd wirken, so US-Forscher. Ein Experte aus Berlin erhebt Einspruch.

Über wohl kaum einen Ausrüstungsgegenstand wird selbst im Breitensport so extensiv philosophiert wie über den richtigen Schuh fürs Jogging. Und nun das! Prof. Dr. D. Casey Kerrigan von der University of Virginia und ihre Kollegen fanden heraus, dass die Spitzenbelastungen in den Sprung-, Knie- und Hüftgelenken beim Tragen von typischen Laufschuhen erheblich größer sind als wenn man barfuß läuft. So stieg das externe Adduktionsmoment am Knie um 38% und das Innenrotationsmoment an der Hüfte um 54% an. Als Ursache dafür machen die Autoren vor allem die Fersenerhöhung und die verstärkte Sohle im Mittelfußbereich des Schuhs verantwortlich. Dies erhöhe unter anderem die Quadrizepsanspannung und verstärke den Anpressdruck der Patella. Zudem werde das mediale Tibiofemoralgelenk vermehrt belastet.

Kerrigan und Kollegen hatten 68 gesunde Freizeitlaufsportler, die pro Woche mindestens 24 km absolvierten, mit typischen einheitlichen Laufschuhen ausgerüstet, denen stabilisierende und stoßabfangende Eigenschaften zugeschrieben werden. Die Probanden mussten auf einem Laufband sowohl mit den Schuhen als auch barfuß in individuell angenehmem Tempo joggen. Es erfolgten Video- und Belastungsanalysen mit Hilfe entsprechender Vorrichtungen und Marker. Resultat: Die Schuhe verändern die Bewegungsabläufe derart, dass die Gelenke darunter lei-

den. Selbst das Tragen von Stöckelschuhen sei nicht so belastend, so Kerrigan.

Rückschluss nicht möglich

Eine methodisch sehr gründliche Studie sei dies, bescheinigt Biomechanikexperte Prof. Dr. Georg Bergmann vom Julius-Wolff-Institut an der Charité Berlin den US-Kollegen. Aber: „Der direkte Rückschluss von den äußeren Momenten auf die im Gelenk übertragenen Kräfte ist nicht möglich!“ Bergmann führt mehrere Untersuchungen mit instrumentierten Knieendoprothesen an, die ergeben haben, dass „die Beziehung zwischen externen Momenten und inneren Kräften nicht sehr eng ist.“ Die Ursache dafür seien wahrscheinlich geänderte Muskelaktivitäten. Diese waren von Kerrigan und Mitarbeitern jedoch nicht untersucht worden.

Bergmann rät Zurückhaltung bei der Interpretation der Resultate an. Zwar hält auch er durch Schuhe erhöhte Kniebelastungen beim schnellen Laufen für wahrscheinlich. Ihr Ausmaß sei jedoch völlig ungewiss und könnte nur



Prof. Dr.-Ing. Georg Bergmann
Charité Berlin

mit direkten Messungen im Knie belegt werden. Messungen mit instrumentierten Knieprothesen an der Charité haben für das normale

Gehen ergeben, dass mit den meisten Schuharten sogar eine leichte Abnahme der Gelenkkräfte zu verzeichnen ist.

„Die Vorstellung, dass ein größeres Rotationsmoment am Hüftgelenk gleichbedeutend mit einem erhöhten Arthroserisiko sei, ist ebenfalls kritisch zu sehen“, so Bergmann weiter. „Erstens ist gerade dieses Moment sehr gering und zweitens bewirkt ein stärkeres Moment keinesfalls mehr Rotationsbewegung im Gelenk oder ein dadurch erhöhtes Arthroserisiko.“

Möglichst wenig Dämpfung

Kerrigan und Kollegen merken an, dass sich trotz Änderungen des Schuhdesigns in den vergangenen Jahren keine deutlichen Verbesserungen bei laufsportbedingten Verletzungen ergeben haben. Auch deutsche Sportmediziner wie „Die Laufbibel“-Autor Dr. Matthias Marquardt aus Hannover kritisieren aktuelle Schuhdesigns, etwa mit übermäßiger Dämpfung. Dies störe den natürlichen Bewegungsablauf. Er spricht sich für Laufschuhe mit möglichst wenig Dämpfung und mit flachen Absätzen aus. Stützen auf der Schuhinnenseite sollten nur genutzt werden, wenn sich aus der Bewegungsanalyse eine Notwendigkeit dafür ergeben hat. (TM)

Am J Phys Med Rehab 2009, 1:1058



Beim Dauerlauf den Gelenken zuliebe auf den Sportschuh verzichten?