

Referent/in

Schwameder, Hermann (Hallein AT) | Univ.-Prof. Dr.
Universität Salzburg - Biomechanik

Titel

Belastung der Gelenke beim Sport

Coauthors

None

Zusammenfassung

Im Sport können Gelenkkräfte und -momente auftreten, die an oder oberhalb der Belastungsgrenze der biologischen Strukturen liegen können. Anhand ausgewählter Beispiele werden konzeptionelle Aspekte zur Abschätzung und Höhe der Gelenkbelastung bei sportlichen Bewegungen präsentiert.

Einführung

Eine Vielzahl von sportlichen Bewegungen ist geprägt von (1) großen Umfängen in der Gelenkbewegung, (2) schnellen Richtungs- und Geschwindigkeitsänderungen, die dadurch mit hohen Beschleunigungen und somit Kräften assoziiert sind, (3) stark ausgeprägten Rotationen von benachbarten Segmenten und (4) sehr spezifischen Settings wie Umgebung (z.B. Untergrund, Temperatur) und Ausrüstung (z.B. Schuhe, Sportgeräte). All diese Faktoren bestimmen die Belastungen auf die Gelenke und jene auf die einzelnen Gelenksstrukturen. Je nach Sportart, Situation und Bewegungsform sind davon in unterschiedlichem Ausmaß Knochen, Knorpel, Bänder, Sehnen und Muskeln betroffen. Die Belastungen auf diese und innerhalb dieser Strukturen können durchaus an die Belastungsgrenze reichen oder diese überschreiten, wodurch Verletzungen und Beschwerden verursacht werden können. Die Gelenkbelastungen bei sportlichen Bewegungen sollen anhand ausgewählter Beispiele präsentiert werden.

Methodik

-

Ergebnisse

-

Schlußfolgerung

Die Gelenkbelastungen sind in hohem Maße situations- und sportartspezifisch. Auffallend ist, dass bereits kleine Änderungen der Rahmenbedingungen (Untergrund, Schuhwerk, Sportgeräte) zu substantziellen Veränderungen der Gelenkbelastungen im Sinne von Gelenkkraften, Gelenkmomenten und Strukturkräften kommen kann. Die exakten Belastungshöhen sind im Einzelfall nur sehr eingeschränkt hinsichtlich der Genauigkeit bestimmbar. Zudem kann meist nicht unmittelbar abgeschätzt werden, wie hoch die Belastungsgrenze für ein Individuum oder eine spezifische Struktur liegt und ob diese in einer bestimmten Situation überschritten wird. Neuere Methoden der Gelenk- und Strukturmodellierung und von in-vivo-Messungen lassen dazu deutlich genauere Erkenntnisse erwarten. Anhand ausgewählter Beispiele Sport werden methodische und konzeptionelle Aspekte zur Abschätzung und Höhe der Gelenkbelastung bei sportlichen Bewegungen und Tätigkeiten präsentiert. Damit soll ein Verständnis dafür geschaffen werden, wie spezifische Situationen und Settings gesteuert werden können, um Gelenk- und Strukturbelastungen im biopositiven Fenster zu halten.

Literaturreferenzen

-