

Forschungsgesuch Bösiger/Schmitt

„Analyse der Belastungen der Hüfte von Fussball-Torhüter/innen bei seitlichen Hechtsprüngen“

Allgemeine Zusammenfassung

Die Belastungen der Hüfte, die bei seitlichen Hechtsprüngen von Fussball-Torhüter/innen auftreten, wurden mittels Experimenten und Computersimulationen untersucht. In Experimenten im Labor sowie auf Rasen wurden die auf die Hüfte wirkenden Kräfte gemessen. Es zeigte sich, dass die im Laborversuch gemessenen Hüftbelastungen zwischen 3 und 8 kN liegen. Dies entspricht dem 4.2 bis 8.6fachen Körpergewicht. Bei den durchgeführten Sprüngen wurden Aufprallgeschwindigkeiten bis zu 3.25 m/s erreicht. In den Feldversuchen wurden Hüftbelastungen von 87 bis 183 N/cm² ermittelt. Es wurde abgeschätzt, dass ab Belastungen von 110 N/cm² bzw. 4kN ein 50%iges Verletzungsrisiko besteht, eine Kontusion zu erleiden.

Computersimulationen mit einem Mensch-Modell konnten zusätzlich die Verteilung der auftretenden Belastungen auf die verschiedenen anatomischen Strukturen aufzeigen. Ferner war es möglich, dass Schutzzpotential von Hüftprotektoren zu analysieren. Es konnte gezeigt werden, dass durch geeignete Materialauswahl eine Reduktion der Aufprallkräfte um 40% (gegenüber einem Sprung ohne Protektor) erreicht werden können.