

Bahram Biglari

Bewegungsuntersuchungen der Achsenkinematik des menschlichen Talocrural-Gelenkes

Röntgenkinematografische Untersuchung an Kadavergelenken zur Entwicklung eines Bewegungsfixateur für das obere Sprunggelenk

Geboren am 30.07.1959 in Teheran-Iran

Reifeprüfung am 01.06.1977 in Teheran-Iran

Studiengang in der Fachrichtung Medizin WS 91/92 –WS 94/95 in Rom (Italien)

Physikum März 1991 (Anrechnung Italien)

Klinisches Studium in Heidelberg

Praktisches Jahr in Heidelberg

Staatsexamen am 17.11.1995 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Chirurgie

Doktorvater: Prof. Dr. med. A. Wentzensen

Zur Bestimmung der Anforderungen an einen Bewegungsfixateur für das obere Sprunggelenk wurden biomechanische Untersuchungen an 20 humanen Kadavergelenken vorgenommen und mit der Methode der Röntgenkinematographie die Kinematik der talocruralen Achse in allen Ebenen des Raumes aufgezeichnet. Dabei ergab sich im Mittel eine Achsenabweichung von der Plantarebene von 3° - 10° , im Mittel $5,8^{\circ}$. Die Spannweite der Achsenwanderung betrug im Mittel $7,2^{\circ}$ mit einem Minimum von 3° und einem Maximalwert von 10° . Es konnte festgestellt werden, daß die Achsenkinematik nicht in allen Fällen linear wandert. Die Talusrotation, also die Achsenabweichung aus der Sagittalebene betrug im Mittel $5,3^{\circ}$ mit einem Minimalwert von 2° , einem Maxiamlwert von 12° . In der Transversalebene wurde die Achsenkinematik mit einer seitengetrenten Röntgenmarkierung der lateralen und medialen Taluskortikalis im Nullpunkt der Talocruralen Achse verfolgt. Dabei ergaben sich typische Wanderungskurven der Röntgenmarkierungen, die an der medialen Cortikalis eine ventral konvexe, an der lateralen Kortikalis eine dorsale konvexe Kurve erkennen lassen. Diese Wanderungsbewegung des Achsenaustrittspunktes wurde in eine Koordinatensystem geometrisch erfasst. Die Varianz der Achsenaustrittspunkte betrug im Mittel an der medialen Kortikalis $X=4,2$ (min.: 2 mm, max.: 7 mm) und $Y=4,75$ mm (min.: 2mm, max.: 7mm), an der lateralen Taluskortikalis $X=3,75$ (min.: 1 mm, max.: 9 mm) und $Y= 4,1$ mm (min.:1 mm, max.:8 mm). Hinsichtlich der klinischen Relevanz für die Entwicklung eines Bewegungsfixateurs für das obere Sprunggelenk ergibt sich somit die Anforderung, daß eine externe Achsenführung nicht möglich ist, jedoch eine nachgeführte Achse unter

Berücksichtigung der erhobenen Messwerte mit Nutzung der Ligamentotaxis denkbar erscheint.

Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik Ludwigshafen

Prof. Dr. med. A. Wentzensen

Prof. Dr. Ewerbeck Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg