

Prüf- und Bewertungsmethoden für Knieorthesen

David Hochmann: Prüf- und Bewertungsmethoden für Knieorthesen. Walter de Gruyter, Berlin, Boston 2012, 24 x 17 cm, Broschur, XVII + 241 S., 100 Abb., 56 Tab.; ISBN: 978-3-11-026776-1; 79,95 €, erhältlich auch als Ebook

Die kartonierte Monografie ist die Dissertationsschrift (Dr. der Ingenieurwissenschaften) von David Hochmann aus dem Jahr 2009 (Fakultät V – Verkehrs- und Maschinensysteme der Technischen Universität Berlin). Das Buch beschäftigt sich zunächst mit der Methodik spezieller technischer Prüfverfahren mit dem Ziel der standardisierten Erfassung von Funktions- und Beanspruchungsparametern spezieller Knieorthesen (Validierung von Prüfverfahren). Messtechnisch wurden vor allem Wechselwirkungen zwischen der Orthese und dem Weich- bzw. Muskelgewebe des Beines überprüft, wobei instrumentierte Orthesen eingesetzt wurden. Anschließend wurden klinische Studien bei Patienten mit vorderer Kreuzbandverletzung durchgeführt (synchronisierte Gangbildanalysen; erreichbare Gurtkräfte verschiedener Aktivitäten; Orthesenmigration u.a.). Im Rahmen einer Probandenuntersuchung wurde weiterhin die Korrelation des subjektiven Komfortempfindens mit der Druckverteilung in der Prothese und den Zugkräften in den Gurten geprüft.

Ein weiterer wichtiger Bestandteil der Dissertation war die erstmalige Entwicklung eines Verfahrens, um mit Hilfe eines offenen Niederfeld-Kernspinto-

mograpen Untersuchungen am mit Hilfsmitteln versorgten Patienten unter physiologischer Beanspruchung durchzuführen. Die entwickelte Prüfvorrichtung beinhaltet ein anthropomorphes Beinmodell mit pneumatisch steuerbarer Muskelaktivität, eine Weichgewebenachbildung durch ein Gelpolymer sowie die Nachbildung der Reibungseigenschaften der trockenen menschlichen Haut.

Nach optimierter Prüftechnik erfolgten exemplarische Untersuchungen an unterschiedlichen Prothesenmodellen. Belegt werden konnte, dass die entwickelten Prüfverfahren eine trennscharfe, wiederholbare und transparente Bewertung von Knieorthesen ermöglichen. So konnte die vorgeschlagene Funktionsprüfung bereits geringe Unterschiede zwischen einzelnen Produkten aufzeigen, was sie somit besonders für die entwicklungsbegleitende Prüfung von Prototypen qualifiziert. Vergleichende Untersuchungen halfen, die Wirksamkeit spezieller Verbesserungsmaßnahmen zu belegen.

Die vorgelegte Monografie beinhaltet eine hochspezielle technische Grundlagenforschung, die sicherlich Einfluss haben wird auf eine standardisierte Bewertung der Effizienz von Orthesen bei



Patienten mit Knieinstabilitäten bzw. Knie degenerationen. Die angegebenen 262 Literaturangaben belegen die aufwendige wissenschaftliche Recherche. Das Buch ist lediglich interessant für Mediziner, die sich mit ganz spezieller Grundlagenforschung beschäftigen. Für einen Rehabilitationsmediziner sind die dargelegten Fakten sicherlich durchaus interessant, die vermittelten Erkenntniswerte jedoch hochspeziell und für den medizinischen Alltag nur grenzwertig relevant. Die Monografie kann somit für die wissenschaftliche Bibliothek des Orthopäden oder Rehabilitationsmediziners kaum empfohlen werden. Der hohe, in meinen Augen nicht gerechtfertigte Preis von 79,75 € wird sicherlich nicht zur weiten Verbreitung des Buches beitragen.

OUP

J. Heisel, Bad Urach