

Carlo Fremd

Dr. med.

Instrumentelle 3D-Fußanalyse zur Evaluation nach Ballenhohlfußkorrektur bei Patienten mit hereditärer motorisch sensorischer Neuropathie (HMSN)

Fach: Orthopädie

Doktorvater: Prof. Dr.med. Volker Ewerbeck

Deformitäten der Füße führen zu Behinderungen und senken so die Lebensqualität. Der Ballenhohlfuß, dessen wahrer Entstehungsmechanismus bis heute unklar ist und dessen Behandlungsstrategien in der Literatur stark variieren, stellt eine häufige erworbene Deformität dar. Hereditäre motorische und sensorische Neuropathien sind die häufigste Ursache neurogener bilateraler Ballenhohlfüße. Neben dem Auftreten von Krallenzehen ist es ein Rückfußvarus bei gleichzeitiger Vorfußadduktion und Außenrotation des Talus sowie einer ausgeprägten Fußheberschwäche, die den Ballenhohlfuß kennzeichnen. Der typische Storchengang ist die Folge. Bis heute ist das Vorgehen in der Behandlung der Erkrankung auf radiologische Daten gestützt. Das Fehlen eines standardisierten Vorgehens unter Einsatz von objektiven, dynamischen und reproduzierbaren Techniken ist dem individuellen Charakter der Erkrankung geschuldet und wurde bis jetzt nicht etabliert.

In einer operativen Interventionsstudie prospektiven Designs wurden 14 Patienten mit hereditärer motor-sensorischer Neuropathie (HMSN) (23 Füße, 9 bilateral, 5 unilateral) standardisiert, präoperativ und 22 Monate postoperativ untersucht. Es wurden instrumentelle 3D-Ganganalyse mit dem Heidelberger Fußmodell sowie radiologische und klinische Untersuchungen durchgeführt. Neben knöchernen und weichteiligen Korrekturen im Rahmen der Ballenhohlfußkorrektur wurde die Hauptursache der Deformität, die Schwäche des M. tibialis anterior durch Transfer der Sehne des M. tibialis posterior auf den Fußrücken korrigiert. Erstmals wurde eine standardisierte instrumentelle 3D- Fußanalyse nach dem Heidelberger Foot Model Measurement (HFMM) zur Evaluation operativer Ballenhohlfußkorrekturen eingesetzt.

Eine signifikante Verbesserung der Dorsalflexion im gesamten Gangzyklus konnte wie auch eine signifikante Zunahme des AOFAS Scores erreicht werden. Gleichzeitig wurde eine

Einschränkung der Plantarflexion in der Ganganalyse beobachtet, die sich jedoch nicht auf die passive Beweglichkeit in der klinischen Untersuchung auswirkte

Der hier gezeigte erfolgreiche Transfer des M.tibialis posterior (T-SPOTT) lässt eine Veränderung des Aktivierungsmusters vermuten. Erstmals konnte der Nutzen des Sehnentransfers des M. tibialis posterior prospektiv, unter Einsatz eines dreidimensionalen instrumentellen Fußmodells, gezeigt werden. Darüber hinaus konnte die instrumentelle, dreidimensionale Fußanalyse nach dem Heidelberger Fußmodell relevante pathomechanische Zusammenhänge abbilden, welche einen innovativen Einblick in die Pathogenese im Zusammenspiel mit dem klinischen Erscheinungsbild ermöglichte. Als standardisierte Messmethode bietet sie einen erheblichen Mehrwert für das Management von komplexen Fußdeformitäten. Die Studie ist die erste, welche anhand dieser objektiven Gangdaten mit speziellem Fußmodell die Veränderungen nach standardisierter Korrektur des Ballenhohlfußes evaluiert und durch die Möglichkeit der separaten Analyse einzelner Segmente einen wesentlichen Beitrag zum pathomechanischen Verständnis dieser komplexen Fußdeformität liefert.