

Zusammenfassung

Saskia Kleiber
Dr. med. dent.

Eignet sich der Silfverskiöld-Test zur Differenzierung zwischen isolierter Gastrocnemius- und kombinierter Gastrosoleuskontraktur bei Patient*innen mit Zerebralparese?

Fach/Einrichtung: Orthopädie
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. med. Matthias Klotz

Die Zerebralparese (CP) ist die häufigste körperliche Behinderung im frühen Kindesalter. In der Entwicklung der Betroffenen zeigen sich unphysiologische, den Bewegungsapparat betreffende Erscheinungen, wie Spastizitäten der Willkürmotorik und häufig auftretende Deformitäten des Fußes. Zu diesen zählt der Spitzfuß, der das Gangbild der Betroffenen erheblich beeinflusst und zu Einschränkungen der Selbstständigkeit und Lebensqualität führt. Die Diagnose des Spitzfußes sollte möglichst früh in der Entwicklung gestellt werden, da dies die Verlaufsprognose maßgeblich beeinflusst. Im klinischen Alltag wird der Silfverskiöld-Test häufig zur Diagnose und Klassifikation des Spitzfußes verwendet und in Kombination mit der dreidimensionalen Ganganalysen (3D-GA) zur Therapieentscheidung eingesetzt. Hierbei wird die maximale passive Dorsalflexion (DF) und Plantarflexion (PF) im oberen Sprunggelenk (OSG) gemessen (ROM). Der Goldstandard der ROM-Messung im OSG stellt aktuell die Messung mittels Goniometer unter Narkose dar. Bisher gibt es keine Studien, die den Silfverskiöld-Test (klinische Goniometermessung) oder andere Messmethoden (Equinometer, 3D-GA) mit diesem Goldstandard vergleichen. Zielsetzung der Arbeit war es das Goniometer, das Equinometer und die 3D-GA hinsichtlich einer Übereinstimmung der Messergebnisse mit dem Goldstandard zu untersuchen.

Der Schwerpunkt dieser prospektiven Studie liegt auf der Untersuchung verschiedener Messmethoden zur ROM-Bestimmung am OSG an CP-Patient*innen. Hierfür wurde das Equinometer zunächst an gesunden Personen validiert. Das Equinometer, der klinische Silfverskiöld-Test und die 3D-GA wurden in der Gruppe der CP-Patient*innen mit dem Goldstandard verglichen. Die Messungen wurden zu unterschiedlichen Zeitpunkten (Klinik und Narkose) durchgeführt. Hierbei wurde die ROM im OSG bei gestrecktem und 90° gebeugtem Kniegelenk mit den unterschiedlichen Messmethoden erfasst.

Bei den 24 gesunden Teilnehmer*innen fand die Untersuchung durch mehrere Untersucher*innen an einem Tag statt. Zur Feststellung der Validität und Reliabilität des Equinometers wurden Messungen mit dem Goniometer und mit dem Equinometer durchgeführt. Für die Bestimmung der Intra- und Interrater-Reliabilität wurden drei Messzeitpunkte gewählt und anhand drei Untersucher*innen ausgewertet. Der Vergleich zwischen den Ergebnissen der Goniometermessung mit den Messungen mittels Equinometer wurde anhand der erhobenen Daten zwischen zwei Untersucher*innen durchgeführt. In der Gruppe der CP-Patient*innen erfolgte die Datenerhebung durch eine erfahrene Untersucher*in an drei verschiedenen Zeitpunkten. Insgesamt wurden 15 Personen in die Studie eingeschlossen. Die Messungen mit Goniometer und Equinometer wurden in der Klinik sowie unter Narkose durchgeführt, um die Messmethoden (Silfverskiöld-Test, Equinometer, 3D-GA) mit dem Goldstandard vergleichen zu können. Zur genaueren Analyse der erhobenen Daten wurden Subgruppen gebildet. Zum einen wurde das gesunde Kollektiv nach Alter aufgeteilt, zum anderen wurde in der Gruppe der CP-Patient*innen eine Einteilung nach dem Level des Gross Motor Function Classification Systems (GMFCS) durchgeführt. Es wurden alle Daten

erhoben, pseudonymisiert notiert und statistisch ausgewertet (ANOVA mit Messwiederholung, gepaarter t-Test).

Bei der Validierung des Equinometers zeigten sich zwischen der Goniometer- und Equinometermessung sehr gute Interklassen-Korrelationswerte (ICC) von 0,9–0,98. Die Interrater-Reliabilität lag im guten bis sehr guten Bereich (ICC = 0,83–0,97). Die Intrarater-Reliabilität lag im sehr guten Bereich (ICC = 0,9–0,98). Es lag kein signifikanter Unterschied zwischen allen Messungen der DF und der PF sowohl im gestreckten als auch gebeugten Kniegelenk an den gesunden Personen vor ($p > 0,05$). Ebenfalls zeigte sich keine Altersabhängigkeit ($p > 0,05$). In der Gruppe der CP-Patient*innen zeigten sich bei der DF-, PF- und ROM-Analyse zwischen dem Goldstandard und allen Messmethoden ein heterogenes Bild hinsichtlich der Signifikanzen. Bei allen Messmethoden zeigten sich DF- oder PF-Messungen, die nicht signifikant zum Goldstandard waren, wohingegen einzelne Messungen der DF oder PF keine Signifikanz ($p > 0,05$) zeigten. Bezogen auf den GMFCS-Level zeigte die Gruppe mit Level 1 weniger signifikante Ergebnisse der einzelnen Messungen als die Gruppe mit Level 2.

Das Ergebnis dieser Arbeit zeigt, dass das Equinometer im klinischen Alltag ein valides und reliables Messinstrument der ROM im OSG an gesunden Personen darstellt. Das Alter hatte auf dieses Ergebnis keinen Einfluss. Auf Grundlage dieser Studie liefert der Silfverskiöld-Test in der Klinik keine übereinstimmenden Werte mit dem Goldstandard und sollte im Hinblick auf die Differenzierung zwischen einer isolierten Gastrocnemius- und kombinierten Gastrosoleuskontraktur kritisch geprüft werden. Die Messung mit dem Equinometer bei den CP-Patient*innen zeigt nur teilweise eine Übereinstimmung mit dem Goldstandard und ist nur bedingt zur Messung der ROM am OSG geeignet. Die 3D-GA zeigt starke Abweichungen der Daten im Vergleich zum Goldstandard und muss aufgrund der Ergebnisse in dieser Studie ebenfalls als alternatives Messinstrument abgelehnt werden. Die Einteilung nach GMFCS-Level gibt Hinweise darauf, dass dieser ein Einflussfaktor bei der ROM-Messung im OSG darstellt. Abschließend wird festgehalten, dass weitere Studien mit größerer Fallzahl und mit mehreren Untersucher*innen sinnvoll sein könnten, um die in dieser Studie ermittelten Ergebnisse weiter zu untersuchen und gegebenenfalls zu bestätigen.