

Referent/in

Heitzmann, Daniel (Heidelberg DE) | Dipl. Ing. (FH)
Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg - Bewegungsanalytik

Titel

„HOT“ der Heidelberg Obstacle Trail als kombiniertes Messinstrument zur Erhebung der Mobilität bei Menschen mit einer Beinamputation

Coauthors

Erbacher A, Block J, Wolf S I, Alimusaj M,

Zusammenfassung

Die einwandfreie Funktion einer prothetischen Versorgung sollte am Besten in deren Anwendung nachgewiesen werden. In dieser Studie wird ein Protokoll vorgestellt, das einen umfangreichen Überblick über die Mobilität von Prothesenanwender:innen ermöglicht.

Hintergrund

Zur Bewertung der Mobilität bei Menschen mit einer Beinamputation stehen unterschiedliche Methoden zur Verfügung. Hierzu zählen Fragebögen, einfache Mobilitätstests und auch die instrumentelle 3D-Ganganalyse. Ob und wie alltägliche Hindernisse, wie Treppen und Schrägen bewältigt werden können bleibt beispielsweise unklar. Die Mobilität des Patienten sollte dementsprechend in einer „urbanen“, an den Alltag angelehnten Umgebung, qualitativ und quantitativ ermittelt werden, um ein umfassendes Bild zu erhalten [1]. Dies ist das Ziel des kombinierten Tests „HOT“ [2]. Er soll das bereits bestehende Dokumentationsschema des Registers für Anwender von Exo-Prothesen um Mobilitätsaspekte ergänzen. Es werden hier die Ergebnisse einer Pilotstudie, zur Integration von funktionellen Tests in das HOT Protokoll präsentiert.

Material Methode; Durchführung/ Prozess

Die Daten werden mittels des mehrteiligen Testscenarios HOT, bestehend aus funktionellen Tests und einer simplifizierten 3D Bewegungsanalyse erfasst. Die simplifizierte Bewegungsanalyse dient zur Aufnahme von einfacheren ganganalytischen Daten wie z.B. Raum-Zeit-Parametern und der Gangsymmetrie. Sie wird durch qualitative Resultate aus der beobachtenden Ganganalyse (Prosthetic Observational Gait Score [POGS] [3]; Hill- und Stair Assessment Index [HAI & SAI] [4]) sowie durch die Ergebnisse von funktionellen Tests ergänzt

(L-Test Four square step test [FSST] [5], Amputee Mobility Predictor [AMP] [6], 2 Minute Walk Test [2MWT] [7], 10 Meter Walk Test [10MWT] [8]). Durch eine geschickte Kombination der funktionellen Tests ist es möglich die Testzeit deutlich zu reduzieren.

Ergebnisse

In einer Pilotstudie durchliefen drei Personen mit einer Beinamputation das neue Protokoll (ID55794, männlich, 72 Jahre, 169cm, 45kg | ID55736, weiblich, 60 Jahre 178cm, 106kg | ID55552, männlich, 29 Jahre, 188cm, 83kg). Die Personen wiesen sehr unterschiedliche Aktivitätsniveaus auf. Die exemplarischen Ergebnisse von Zeitbezogenen (L-Test und FSST), als auch des Distanzbezogenen 2MWT spiegeln dies gut wieder. So zeigt bspw. ID55794 die schlechtesten Werte. Er konnte den FSST nicht absolvieren, erreichte nur eine Distanz von 28 Metern in 2min und benötigte 112 Sekunden für den L-Test.

Diskussion/ Schlussfolgerung; Fazit für die Praxis

Die ersten „HOT“ Pilotmessungen sind vielversprechend und das vielgliedrige Test-Szenario kann mit einem vertretbaren Zeitaufwand von ca. 1 Stunde durchgeführt werden. Die Ergebnisse spiegeln die Aktivität der Personen mit einer Beinamputation sehr gut wieder. Somit können sie zur klinischen Bewertung und als Grundlage für folgende Therapieentscheidungen eingesetzt werden. Das HOT Protokoll soll in Zukunft noch um zwei weitere Maße ergänzt werden (Berg Balance Scale [9], Narrowing Beam Walking Test [10]), um im Rahmen einer prospektiven Interventionsstudie zum Einsatz zu kommen.

Literaturreferenzen

1. Meier, M.R., et al., J Rehabil Res Dev, 2012. 49(4): p. 583-96.
2. Heitzmann, D.W.W., et al., ISPO European Congress on Prosthetics and Orthotics, October 6-8, 2016, Rotterdam, The Netherlands. 2016: Rotterdam.
3. Hillman, S.J., et al., Gait Posture, 2010. 32(1): p. 39-45.
4. Highsmith, M.J., et al., Technology and innovation, 2016. 18(2-3): p. 193-201.
5. Cardoso, J.R., et al., Pm r, 2019. 11(3): p. 243-251.
6. Gailey, R.S., et al., Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 2002. 83(5): p. 613–627.

7. Brooks, D., et al., Archives of physical medicine and rehabilitation, 2002. 83(11): p. 1562-1565.
8. Roffman, C.E., J. Buchanan, and G.T. Allison, Phys Ther, 2016. 96(7): p. 985-94.
9. Berg, K., Canadian Journal of Public Health, 1992. 83(2): p. 7-11.
10. Sawers, A. and B. Hafner Archives of physical medicine and rehabilitation, 2018.

Image: Abbildung_Hot2.0_OTWorld_259.png

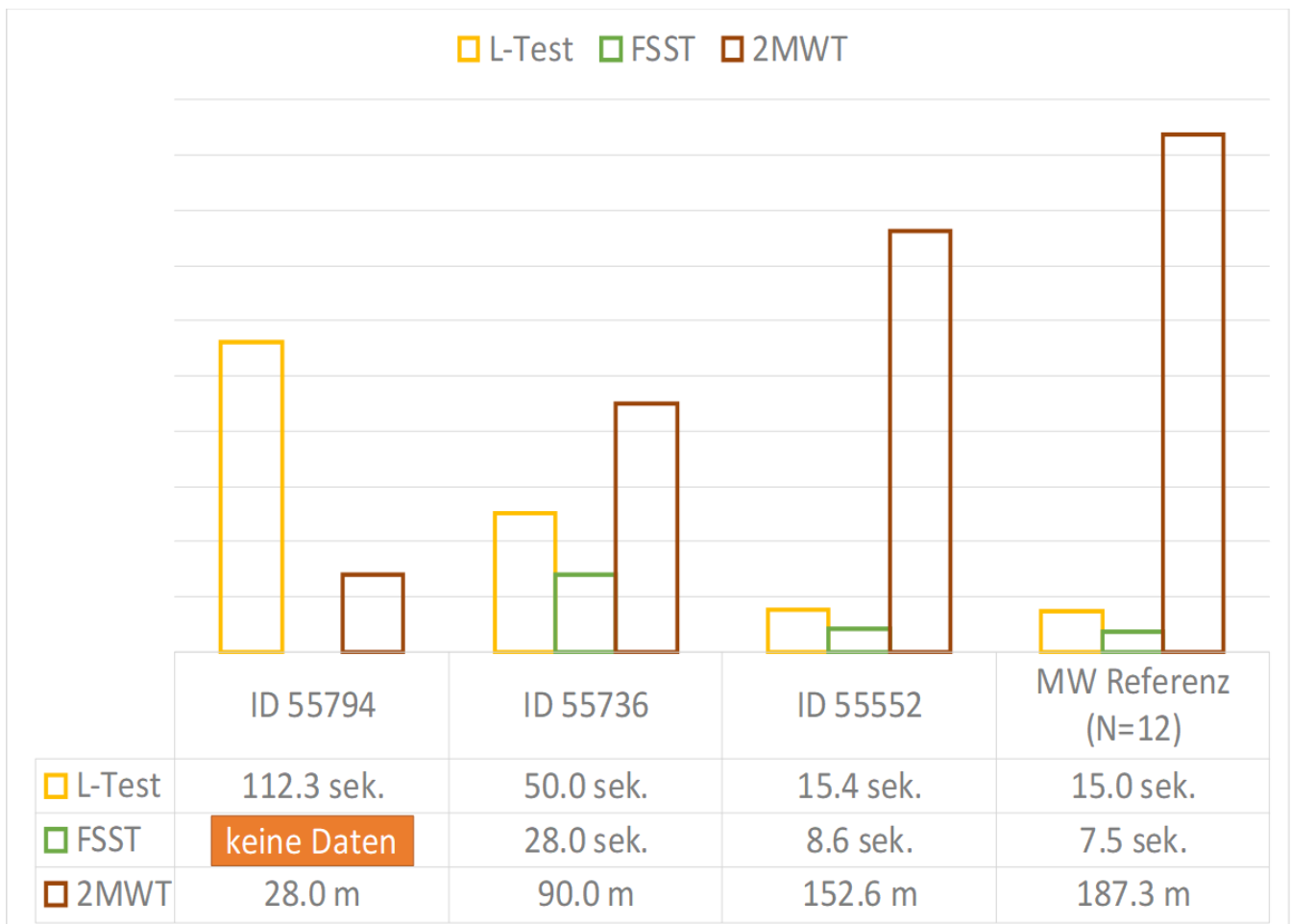


Abbildung: Ergebnisse des L-Tests, des Four square step tests (FSST) und des 2 Minute Walk Test (2MWT) der einzelnen Personen mit einer Beinamputation im Vergleich zu den Mittelwerten der unversehrten Referenzpersonen (N=12)