

Referent/in

Dlugoszek, Annika (Göttingen DE)

Ottobock SE & Co. KGaA - Clinical Research & Services/ Biomechanics

Titel

Klinische Outcome Measures: Sind die verfügbaren Instrumente zur Differenzierung von Prothesenkniegelenken und -füßen geeignet?

Coauthors

Schmalz T, Bellmann M, Hahn A, Potthast W

Zusammenfassung

Klinische Outcome Measures bieten im Bereich der Beinprothetik mehrere Einsatzmöglichkeiten. Die Verwendung der verfügbaren Instrumente zum Zweck der Pasteildifferenzierung und der Darstellung des Patientennutzens wird hingegen kontrovers diskutiert.

Hintergrund

Klinische Outcome Measures (OM) stellen motorische Tests und Fragebögen dar, anhand derer die Fähigkeit von Probanden zur Ausführung verschiedener Alltagsbewegungen, deren Mobilität, das Sturzrisiko sowie die Lebensqualität bewertet werden [1,2]. Sie können weiter zur Einschätzung der Leistungsfähigkeit sowie zur Dokumentation der Erfolge von Therapie- und Rehabilitationsmaßnahmen dienen. Ein weiteres Einsatzfeld könnte die Darstellung des Mehrwertes eines Pasteils, beispielsweise Prothesenkniegelenk oder -fuß, im Vergleich zu einem anderen dienen. Obwohl eine große Anzahl verschiedener OM zur Verfügung steht, fehlt eine klare Empfehlung geeigneter, validierter Instrumente für den jeweiligen Verwendungszweck im prothetischen Setting sowie eine Überprüfung der Anwendbarkeit zur Pasteildifferenzierung [1,3]. In der vorliegenden Studie wurde untersucht, ob anhand gängiger OM funktionell bedingte Unterschiede von Prothesenkniegelenken sowie Prothesenfüßen dargestellt werden können.

Material Methode; Durchführung/ Prozess

Für die Untersuchung wurden 10 Probanden mit unilateraler transfemorale Amputation (TFA; 54±6 Jahre, 76±13 kg, 178±8 cm) und 10 Probanden mit unilateraler transtibiale Amputation (TTA; 52±11 Jahre, 84±11 kg, 177±8 cm) mit Mobilitätsgrad drei oder vier

eingeschlossen. In der Gruppe der Probanden mit TFA wurden die Prothesenkniegelenke C-Leg 4 (mikroprozessor-gesteuert (MPK)), 3R80 (konventionell gesteuerte Hydraulik) und 3R92 (Bremskniegelenk; jeweils Ottobock, Deutschland) verglichen. Für den Vergleich von Prothesenfüßen in der Gruppe mit TTA wurden der Triton 1C60 und Trias 1C30 mit Energiespeicherung und -rückgabe (ESR) und der SACH 1D10 (nicht ESR; jeweils Ottobock, Deutschland) untersucht. Die Kniegelenke und Füße wurden jeweils anhand der OM Amputee Mobility Predictor (AMPPro), Dynamic Gait Index (DGI), Stair Assessment Index (SAI), Hill Assessment Index (HAI), L-Test, Timed Up and Go Test (TUG), 6-Minuten Gehstest (6MWT) und Narrowing Beam Walking Test (NBWT) verglichen.

Ergebnisse

Im Vergleich zwischen MPK und Bremskniegelenk zeigen sich für alle OM außer dem DGI, NBWT und SAI abwärts signifikante Differenzierungen (s. Tabelle). Zwischen den anderen Kniegelenken weisen die zeit- bzw. distanzbasierten OM sowie das Herabgehen von Treppe und Rampe signifikante Unterschiede auf. Wird jedoch zusätzlich der „minimal detectable change“ (MDC) betrachtet, verringert sich die relevante Differenzierung deutlich. Die mit den OM gemessenen Unterschiede beim AMPPro überschreiten bei keinem Probanden den Schwellwert des MDC für Probanden mit Beinamputation [4]. Beim TUG, L-Test und 6MWT wird für fast alle Kniegelenksvergleiche der MDC [4,5] bei zwischen null bis drei Probanden bei mindestens einer Vergleichssituation (von drei Vergleichssituationen pro Proband) überschritten. Beim Vergleich des MPK und dem Bremskniegelenk ist dies beim L-Test und 6MWT bei sieben Probanden der Fall. Für die weiteren OM liegen keine Werte des MDC für Probanden mit Beinamputation vor.

Im Gegensatz zu den Kniegelenksvergleichen konnten mit keinem der verwendeten OM signifikante Differenzierungen zwischen den drei Prothesenfüßen dargestellt werden, weshalb entsprechend keine Betrachtung des MDC stattfand.

Diskussion/ Schlussfolgerung; Fazit für die Praxis

Die Ergebnisse dieser Studie machen deutlich, dass die verfügbaren Instrumente nur teilweise für den Zweck des Passteilvergleichs in der Prothetik der unteren Extremität anwendbar sind. Mögliche Ursache könnte der häufig fachfremde Ursprung einiger OM (z. B. aus der

Neurorehabilitation) sein. Auch die eigentlich für die Prothetik konzipierten Instrumente (z. B. AMPPro) scheinen für den erweiterten Einsatz zum Nachweis des Patientennutzens durch ein bestimmtes prothetisches Passteil nicht zwangsläufig spezifisch genug zu sein. Weitere Forschung zur Anwendbarkeit von OM, einschließlich einer inhaltlich-methodischen Weiterentwicklung, in diesem speziellen Einsatzbereich sowie vollständige Daten zu klinisch bedeutsamen Schwellwerten erscheint notwendig.

Literaturreferenzen

1. Agrawal V (2016) Physical medicine and rehabilitation - International 3(2)
2. Gaunard I, Spaulding SE, Amtmann D et al. (2015) Prosthet Orthot Int 39(4): 314–321.
3. Condie E, Scott H, Treweek S. Lower Limb Prosthetic Outcome Measures: A Review of the Literature 1995 to 2005. J Prosthet Or-thot, 2006; 6: 13–45
4. Resnik L, Borgia M (2011) American Physical Therapy Association 91(4): 555–565
5. Hunter S, Frengopoulos C, Holmes J et al. (2018) Arch Phys Med Rehabil. 99 (4): 707-712

Image: OT2022_Dlugoszek_Tabelle_261.JPG

Tabelle 1. Ergebnisse der Kniegelenks- und Fußvergleiche

Outcome Measure	C-Leg vs. 3R80	C-Leg vs. 3R92	3R80 vs. 3R92	Triton vs. Trias	Triton vs. SACH	Trias vs. SACH
AMPPro	-	sig (†)	-	-	-	-
DGI	-	-	-	-	-	-
SAI up	-	-	-	-	-	-
SAI down	sig (†)	sig (†)	sig (†)	-	-	-
HAI	-	sig (†)	sig (†)	-	-	-
NBWT	-	-	-	-	-	-
FSST	sig (†)	sig (†)	-	-	-	-
TUG	sig (0)	sig (2)	sig (1)	-	-	-
L-Test	sig (3)	sig (7)	sig (3)	-	-	-
6MWT	sig (3)	sig (7)	sig (3)	-	-	-

„-“: keine signifikanten Differenzen; „sig“: signifikante Differenzen; Angabe in Klammer: Anzahl der Probanden (von maximal zehn), bei welchen der MDC überschritten wurde bzw. bei „†“ kein MDC für Population von Menschen mit Beinamputation vorhanden