

Referent/in

Merbold, Daniel (Kössen AT)
D Med Tech Consulting - None

Titel

moto-AFO Entwicklungsergebnisse einer motorisierten Orthese für spastische Erscheinungen

Coauthors

None

Zusammenfassung

Vorstellung der Ergebnisse einer intelligenten, motorisierten Orthese, welche aktiv spastische Erscheinungen am Sprunggelenk erkennen kann und darauf reagiert.

Hintergrund

Spastische Erscheinungen werden in der OT durch statische oder dynamische Quengelungen versorgt. Die Einflussmöglichkeiten sind dabei aber eher gering und haben daher die Grundlage für dieses FuE Projekt gelegt. Die entwickelte Moto-AFO neutralisiert vor und nach dem therapeutischen Training die spastischen Erscheinungen funktionell, so dass die Trainingszeit effizienter für die eigentliche Therapie genutzt werden kann und Therapieerfolge langfristiger gesichert werden können. Die Orthese unterstützt positiv den Krankheitsverlauf, indem es auf die spastischen Erscheinungen aktiv einwirkt. Dadurch kann sich der Therapeut schneller und intensiver auf das eigentliche Training konzentrieren und die therapiefreie Zeit kann neben der normalen Tragefunktion der Orthese auch durch den Nutzer aktiv (Anwendung verschiedener hinterlegter Modi) genutzt werden.

Material Methode; Durchführung/ Prozess

Das Projektvorhaben konnte auf Grund einer Förderung durch Bundesfördermittel realisiert werden. Das Konsortium bestand aus 2 KMU (ein OT Betrieb) und zwei Forschungseinrichtungen. Durch dieses interdisziplinäre Team mit unterschiedlichen Fachrichtungen konnte in einem iterativen Prozess aus der Idee Realität werden.

Ergebnisse

In 2,5 Jahren Entwicklungsarbeit ist ein Prototyp entstanden, der bereits im Labor aber auch an Probanden getestet werden konnte. Der Beitrag soll zeigen, dass basierend auf einer Idee aus der Orthopädietechnik, im Zusammenschluss verschiedener Kompetenzen, aus

einer Idee Realität wurde. Das Orthesensystem besteht aus einer angepassten Konstruktion für den Unterschenkel, einem Fußteil, einem elektronisch angetriebenen Knöchelgelenk mit erkennender, messender Sensorik sowie regelnder Aktorik. Das moto AFO Gelenk kann die Fehlstellung des Fußes in einer Achse führen und korrigieren. Die Sensoren dienen der Spasmuserkennung, um die Krafteinwirkung der aktiven Orthese dynamisch an die Spasmusausprägung des Patienten anpassen zu können. Die Ergebnisse bestätigen grundlegende Funktionalität des Gelenkes in der Nutzung. Spastiken werden erkannt und die Aktorik regelt entsprechend der einzustellenden Parameter das Gelenk. Eine eigens für das Gelenk geschriebene Software ermöglicht es patientenindividuell Einstellungen vorzunehmen. Diese sind unter anderem: ROM des Gelenkes, bei welcher Kraft das Gelenk "freigibt", Zeitraum für den Spasmus Release, Kraft für die Dorsalextension, und viele mehr inkl. einer auswertenden Dokumentationsmöglichkeit für die Kostenträger und den Mediziner. Abschließend werden die Ergebnisse zu den Langzeitversuchen mit ausgewählten Probanden unter klinischer Federführung geteilt. Diese laufen derzeit noch geben aber vielversprechende Ausblicke.

Diskussion/ Schlussfolgerung; Fazit für die Praxis

Das moto AFO Gelenk hebt die bisherigen Versorgungsmöglichkeiten von spastischen Erscheinungen auf ein neues Level. Die durch dieses System möglichen Einflussnahmen auf die Spastik hin zu einem "positiven" Verlauf, bzw. Sicherung von Therapieerfolgen bietet der Orthopädietechnik, der Medizin und der Physiotherapie große Chancen.

Literaturreferenzen

-