

Kurzveröffentlichung des Forschungsvorhabens | IGF-Nr. 20121 N

Therapieweste zur Sturzprophylaxe durch Steigerung der Tiefensensibilität (Propriozeption)

Mit dem Sinn der Tiefensensibilität (Propriozeption) werden Körperbewegung und -lage im Raum wahrgenommen. Sie ist entscheidend an allen Bewegungsabläufen und der Haltungsbalance beteiligt. Mit zunehmendem Alter und bei bestimmten Krankheiten (z.B. Parkinson) verschlechtert sich die Tiefensensibilität. Dies ist eine häufige Ursache für Stürze. Propriozeption kann über spezielle Kleidung gesteigert werden. Im Projekt „Therapieweste zur Sturzprophylaxe durch Steigerung der Tiefensensibilität (Propriozeption)“ wurde deshalb eine Weste entwickelt, die über Funktionsstrukturen (Druckpunkte) an definierten Muskelpartien des Oberkörpers eine gezielte Stimulation der Propriozeptoren der Körpermitte bewirkt. Beim Tragen der Weste werden so die Tiefensensibilität und damit auch die motorischen Fähigkeiten und die Haltungsbalance von sturzgefährdeten Menschen (z.B. Parkinson Patienten) trainiert und gesteigert. So wird Stürzen vorgebeugt. Die Weste wurde über einen iterativen Prozess immer weiter optimiert, bis ein funktionsfähiges Gebrauchsmuster entstand. Dieses Gebrauchsmuster ist für Männer im Konfektionsgrößenbereich 48-52 geeignet, da sich die Größe über ein Klettsystem variabel einstellen lässt. Auch die Funktionsstrukturen (Druckpunkte) lassen sich variabel über ein Klettsystem in die Weste integrieren und lassen so – durch Kenntnis der muskulären Zielbereiche, die im Projekt erörtert wurden – das Anpassen an verschiedene Körpergrößen und Körperformen zu. Alle für die Erstellung der Therapieweste verwendeten Materialien wurden textiltechnologisch überprüft und anhand ihrer Eignung ausgewählt.

Ihr Ansprechpartner zu diesem Projekt:

SERGE LANG
Telefon: +49 7143 271-811
E-Mail: serge.lang@hohenstein.com

Hohenstein Institut für Textilinnovation gGmbH
Schlosssteige 1
D-74357 Bönnigheim

Die Wirksamkeit der propriozeptiven Weste wurde mittels Probandenstudien zur Koordination und Haltungsbalance sowie der Erfassung elektro- und neurophysiologischer Parameter (EMG, EEG) analysiert. Untersuchungen zur Verbesserung der motorischen Geschicklichkeit und Koordination in einer Gruppe junger Probanden konnten keine signifikante Verbesserung durch die Therapieweste belegen. Die Ergebnisse deuten eher darauf hin, dass die Weste zumindest in einem Teil der Tests initial zu einer Verschlechterung der motorischen Leistungen führt. Möglicherweise ist die Weste bei erstmaligem Tragen ungewohnt und schränkt die Bewegungsfähigkeit der Probanden dadurch ein. Da das Gebrauchsmuster der Therapieweste im aktuellen Zustand initial eher als hinderlich wahrgenommen wurde, und damit bei Probanden mit motorischen Störungen ein unkalkulierbares Risiko darstellt, wurden die Untersuchungen an Patienten mit motorischen Störungen zurückgestellt. Bei einem vierwöchigen Training ergeben sich jedoch zumindest für einen Teil der Testaufgaben Trends zu einer verbesserten Leistungsfähigkeit.

Die Ergebnisse machen deutlich, dass ein propriozeptives Training allein eher nicht ausreicht, die Sturzprophylaxe bei älteren Menschen zu verbessern. Eine verbesserte propriozeptive Wahrnehmung ohne eine Verbesserung des Reaktionsvermögens und der Initiierung von Stütz- und Ausgleichsbewegungen scheint in den meisten Fällen nicht ausreichend zu sein. Diese Sichtweise wird von den physiologischen Untersuchungen gestützt, die eine frühzeitige Initiierung motorischer Ausgleichsreaktionen bei Störungen der Balance dokumentieren. Bei einer Störung des Gleichgewichts sind ab 150 ms Aktivitäten in motorischen Arealen nachweisbar. Diese phasischen Aktivitäten leiten die motorischen Reaktionen zur Aufrechterhaltung der Balance ein. Zusätzlich zu dieser frühen Antwort scheint eine andauernde Regulation der Haltungskontrolle wenig ausgeprägt zu sein. Es wird daher die Weiterentwicklung der Therapieweste in Kombination mit einem motorischen Training angeregt, wie es in der Rehabilitationsmedizin Verwendung findet.

Danksagung

Das IGF-Vorhaben 20121N der Forschungsvereinigung Forschungskuratorium Textil e.V., Reinhardtstraße 12-14, 10177 Berlin wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projektleiter:

B. Eng. Serge Lang

Forschungsstelle 1:

Hohenstein Institut für Textilinnovation gGmbH

Schlosssteige 1

D-74357 Bönningheim

Leiter: Prof. Dr. Stefan Mecheels, Dr. Timo Hammer

Forschungsstelle 2:

Eberhard-Karls-Universität Tübingen

Universitätsklinikum

MEG Zentrum

Otfried-Müller-Straße 47

D-72076 Tübingen

Schlussbericht:

Zu beziehen über die Forschungsstelle 1