



ZIM-Erfolgsbeispiel

Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Kooperationsprojekte 187

Flexible Inputorthese gibt sensorische Rückkopplung

Hochflexible Inputorthesen mit zielgerichteter Kompressionswirkung ermöglichen Kindern und Erwachsenen mit neuromotorischen Defiziten eine effektivere und effizientere Therapie. Die sensorische Rückkopplung mit dem Haltungskontrollsystem bewirkt eine bessere Körperwahrnehmung, größere Beweglichkeit und präzisere Motorik z. B. bei Schädigung des Nervensystems durch Krankheiten oder Verletzungen.

Bewegungsstörungen können bei Kindern und Erwachsenen durch motorische Entwicklungsdefizite oder infolge von Schädigungen des zentralen oder peripheren Nervensystems auftreten, z. B. bei Zerebralparese, Schlaganfall, Erkrankungen des zentralen Nervensystems und Multipler Sklerose. Zur Behandlung werden neben traditionellen Orthesen aus festen Materialien, die nur eine Stabilisierung von Haltung und Bewegung ermöglichen, häufiger dynamische Orthesen, da erfolgreicher, eingesetzt. So aktivieren flexibel stabilisierende Inputorthesen (Stabilizing Pressure Input Orthosis – SPIO®) das Gleichgewicht und die Haltung, reduzieren die Spastik, optimieren die Bewegungseffizienz und erhöhen die Konzentrationsfähigkeit.

Bisherige dynamische Orthesen wiesen einige Nachteile auf. So konnten die Stabilitätsanforderungen nicht in alle Richtungen erfüllt und die Kompression nicht

flexibel eingestellt werden. Die Nähte waren unzureichend elastisch und die Stoffe aus dem klassischen Bekleidungssektor mussten z. T. mehrlagig vernäht werden und führten zu einem unbefriedigenden Feuchte- und Wärmehaushalt. Die Herstellung der Orthesen erfolgte anhand von Erfahrungswerten und mittels Trial and Error ohne definierte physikalische Parameter. Eine gezielte krankheitsspezifische körperteilgerechte Einstellung der Kompression und eine punktgenaue sensorische Rückkopplung über die Druckrezeptoren in der Haut des Patienten waren nicht möglich.

Das Produkt und seine Innovation

In einem gemeinsamen FuE-Projekt des Dynamics Competence Center (DCC), Mühlthal, und des Instituts für Textil- und Verfahrenstechnik (ITV) der Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF), wurden

die Grundlagen für flexible, rezeptoraktivierende Teil- und Ganzkörperinputorthesen mit definierter Kompressionswirkung durch angepasste elastische Stoffe gelegt.

Die neue SPIO-Orthese zeichnet sich durch eine zielgerichtete Kompressionswirkung aus. Durch das Zusammenspiel innovativer Gestricke, neuer Schnitte und ausgewählter Nahtarten kann die Druckwirkung individuell und krankheitsspezifisch eingestellt werden. Durch die elastische Widerstandskraft – Rebound Memory – stabilisiert die Inputorthese Bewegung und Haltung aktiv. Definierte Druckverläufe steuern die Nerven der Muskeln direkt an. Die Veränderung der Muskelspannung wirkt durch die Muskelketten positiv auf den gesamten Bewegungsapparat. Die SPIO-Orthese gibt dem



SPIO-Orthesen – Bewegung neu entfalten



Je nach Anforderung abgestimmte Schnittführung



SPIO-Orthesen für verbesserte Balancekontrolle

Ihre Ansprechpartner



Claudia Eisert
Dynamics Competence Center
Am Steinbruch 1
64367 Mühlthal
Telefon 06151 9518324
www.dcc-expert.com



Dipl.-Ing. (FH) Martina Lochno
Deutsche Institute für Textil- und
Faserforschung Denkendorf (DITF)
Institut für Textil- und Verfahrenstechnik (ITV)
Körschtalstraße 26
73770 Denkendorf
Telefon 0711 9340-366
www.ditf.de

Körper immer wieder Rückmeldung. Er lernt sich zu erinnern, weshalb sich innerhalb kürzester Zeit das Balancevermögen im Sitzen, Stehen sowie Gehen nachhaltig verbessert.

Die neue Inputorthese aktiviert die Sinneszellen in der Haut, die mechanische Kräfte in Nervenregung umwandeln, verbessert die Körperwahrnehmung und entwickelt durch neurologische Vernetzung mehr Stabilität und Bewegungskontrolle. Diese dreidimensionale Wirkweise durch SPIO und verbesserte Bewegung steuert tief liegende propriozeptive Rezeptoren und Nervenfasern an. Ebenso führt die haptische und thermophysilogische Optimierung der SPIO-Orthese zu einer höheren Akzeptanz bei den Patienten, zu besseren Lernerfolgen und damit zu einer Effizienzsteigerung in der Therapie.

Der Markt und die Kunden

Die Vermarktung der neuen Inputorthese erfolgt in Deutschland sowie im deutschsprachigen Ausland durch DCC und richtet sich an Orthopäden, Physiotherapeuten und Sanitätshäuser.

Bisher wurden bereits über 9.000 Orthesen an rund 800 Orthopäden, Physiotherapeuten und Sanitätshäuser geliefert. Um dem Produktionsbedarf gerecht zu werden, sind inzwischen sogar Anteile der Fertigung an ein externes Unternehmen in

Deutschland outgesourct, deren Mitarbeiter in den speziellen Herstellungstechniken intensiv vom DCC geschult werden.

Das Marktpotenzial ist weitaus größer: Allein in Deutschland gibt es rund zwei Millionen Patienten mit neurologischen Bewegungsstörungen. Es wird die Versorgung von 2 % der Patienten mit den neuen SPIO-Orthesen anvisiert.

Die Kooperationspartner

Als orthopädietechnischer Handwerksbetrieb hat sich das Dynamics Competence Center (DCC), Mühlthal, auf die Entwicklung, Herstellung und den Vertrieb von dynamischen Orthesensystemen spezialisiert.

Die Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF) sind Deutschlands größtes und ältestes Textilforschungszentrum. In spezialisierten Labors und Technika wird vom Rohstoff bis zum Endprodukt sowohl im Grundlagenbereich als auch anwendungsorientiert geforscht und entwickelt. Auftraggeber sind Unternehmen sowie die öffentliche Hand, für die das ITV nicht nur forscht und entwickelt, sondern auch Serviceleistungen in Prüflaboren oder einer Pilotfabrik erbringt. Zudem sorgt eine angegliederte Produktservice GmbH für den Technologietransfer in den Bereichen Medizintextilien und Biomaterialien.



Projektlaufzeit: 11/2013 bis 01/2016

Das Projekt wurde gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) fördert technologie- und branchenoffen:

- ZIM-Einzelprojekte
- ZIM-Kooperationsprojekte
- ZIM-Kooperationsnetzwerke

Infos und Beratung zu Kooperationsprojekten
Projekträger AiF Projekt GmbH
Tschaikowkistraße 49, 13156 Berlin
Telefon 030 48163-451
www.zim.de

Impressum

Herausgeber
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwi.de

Stand
Mai 2020

Redaktion und Gestaltung
AiF Projekt GmbH

Bildnachweis
Titelseite: © stock.adobe.com/pict-rider
Seite 2: Dynamics Competence Center