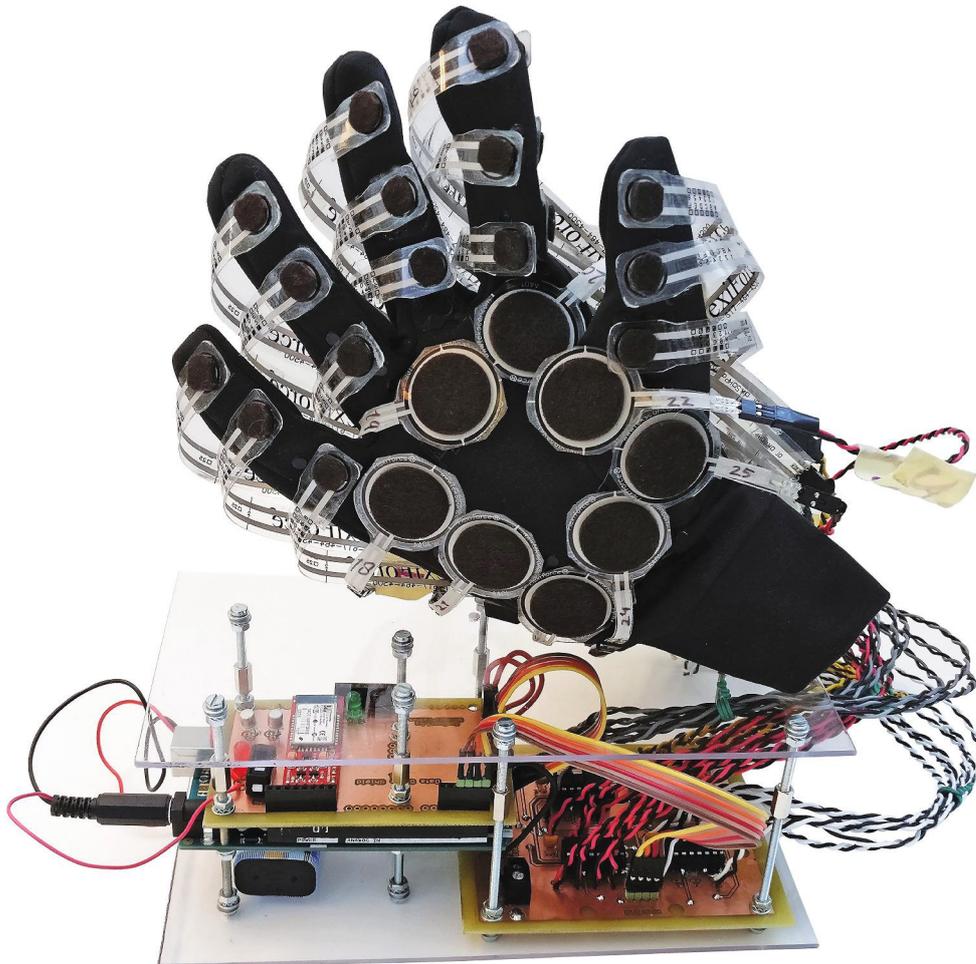


Orthopädie

Zeitschrift für Prävention und Rehabilitation

schuhtechnik



Neue Technologien

Digitale Abformung

Materialien: Membrane

Der „Goldene Schnitt“



Offizielles Organ des
Zentralverbandes
Gesundheitshandwerk
Orthopädieschuhtechnik



und des
Internationalen Verbandes
der Orthopädieschuhtechniker

Taping-Socks für verschiedene Fehlstellungen entwickelt

Kinesiotapes am Fuß können bei verschiedenen Fußproblemen helfen, doch müssen sie häufig erneuert werden. Warum also nicht die Tapes in eine Socke einarbeiten? Mit dieser Idee entwickelte OSM Franz Fischer verschiedene „Taping-socks“, die bei Hallux valgus, Hammerzehen und Knick-Senkfuß eingesetzt werden können.

Von Annette Switala

Seit eineinhalb Jahren sind sie nun auf dem Markt: Socken für Hallux valgus, in die OSM Franz Fischer in seinem Betrieb Kunststofftapes einarbeiten lässt. „Mich hat beschäftigt, wie ich meinen Patienten Hilfsmittel geben kann, die im Alltag nicht stören und bequem zu tragen sind“, erklärt er, wie er auf die Idee zu der Entwicklung kam. Hallux valgus-Schienen können meist nicht in konfektionierten Schuhen getragen werden oder werden von den Patienten teilweise als störend oder drückend empfunden, außerdem, so Fischer, drängen Schienen mit Gelenk die Großzehe manchmal weiter als gewünscht nach außen. Ihm schwebte ein Hilfsmittel vor, das die Patienten mühelos den ganzen Tag tragen können, um möglichst lange Therapie- und damit Korrekturzeiten zu haben.

Mit Kinesiotapes hatte Franz Fischer bereits vorher sehr gute Erfahrungen gemacht. „Richtig am Fuß aufgebracht, können sie teilweise die Funktion insuffizienter Muskeln übernehmen“, erklärt der Orthopädienschuhmacher-Meister aus Amberg – vorausgesetzt, die Fehlstellung ist nicht rigide und kann passiv korrigiert werden. Doch Kinesiotapes haben aus seiner Sicht auch ihre Grenzen, können die Patienten sie doch selten selbst richtig aufbringen. Da es nach mehreren Tagen zu Hautreizungen kommen kann, müssen sie relativ häufig erneuert werden. So entstand Fischers Idee, die Tapes in eine Socke zu integrieren, die die Patienten ja sowieso tragen. Aus der Frage, ob es möglich ist, die elastischen Kunststoffe in Socken einzuarbeiten, so dass der Strumpf eine therapeutische

Funktion bekommt, entwickelte Franz Fischer ein Projekt, das zwei Jahre vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert wurde.

„Wir mussten leider feststellen, dass es mit der bestehenden Stricktechnik nicht möglich war, unser Vorhaben umzusetzen“, berichtet Fischer. „Die Strickmaschinen kommen mit der hohen Elastizität und Spannkraft der Tapes nicht zurecht“.

Doch er wollte nicht aufgeben und kam auf den Gedanken, den Strumpf nachträglich mit einem Tape auszustatten. Fischer verwendete dafür eine Tabi-Halluxsocke, bei der die Großzehe extra gestrickt ist, und machte sich auf die Suche nach einem hochelastischen Kunststoff, der bei nicht allzu hoher Temperatur verarbeitet werden kann, um Schäden an der Socke zu vermeiden. „Der Prototyp der Socke lag zwei bis drei Jahre lang unfertig auf meinem Tisch, weil ich einen solchen Kunststoff nicht gefunden habe“, erzählt der Orthopädienschuhmacher-Meister. „Ich habe auch an Silikon gedacht, aber es ist für diesen Einsatzzweck zu teuer und aufwändig in der Verarbeitung.“

Dann erinnerte sich Fischer daran, dass er einige Jahre zuvor mit einem Klinikarzt zusammengearbeitet hatte, der aus einem hochelastischen Material Produkte für die Dekubitus-Entlastung entwickelte. „Mir wurde klar, dass ich mit diesem Material alles habe, was ich brauche: Eine hohe Elastizität, eine Dehnfähigkeit von 500 Prozent und eine hohe Rückstellfähigkeit, so dass die Bänder nicht ausleiern. Der Kunststoff wird bei Temperaturen zwischen 150



und 180° verarbeitet, was die Socke gut aushält.“ Eine Woche, nachdem er mit dem Hersteller Kontakt aufgenommen hatte, hielt Fischer das Material in den Händen.

„Bei den ersten Versuchen haben wir das Tape außen an der Hallux-Socke fest gemacht“, erzählt er. „Wir haben es am großen Zeh befestigt, außen am Fuß entlang und um die Ferse herumgehen lassen und vorn an der Fußaußenseite wieder befestigt.“ Das Tape hing lose an der Socke und geriet beim Anziehen der Socke unter Spannung. Der Kunststoff-Hersteller war es, der Fischer den Tipp gab, dass der Kunststoff in der Bekleidungsindustrie direkt auf den textilen Stoff aufgebracht wird. „Inzwischen bügeln wir es auf“, verrät Franz Fischer.

Da die Socken schon gut auf dem Markt angenommen werden, ist sein Betrieb inzwischen sichtbar von der neuen Aufgabe geprägt. Der Kunststoff wird als Meterware geliefert und von Fischers Mitarbeitern zu Tapes zugeschnitten. Dazu schaffte Fischer zwei Laserschneidemaschinen an. Außerdem fertigte er Formen, in die die Socken

gelegt werden, bevor die Tapes aufgebügelt werden. In seinem Betrieb sieht man nun an verschiedenen Stellen Mitarbeiter, die an den Socken arbeiten. „Wir tüfteln gerade daran, die Arbeitsabläufe zu verbessern“, erzählt Fischer, und berichtet schmunzelnd, dass auch schon ein Staubsauger spaßeshalber zu einer „Umdreh-Maschine“ für die Socken umfunktioniert wurde, weil es zu lange dauert, die Socken händisch auf links zu drehen – die neue Aufgabe sorgt für gute Laune und findige Ideen im Betrieb.

Verschiedene Korrekturstärken

Entscheidend für die Funktion der Socken ist, wie das Tape verläuft und welche Stärke es hat. Fischer bietet die Taping-Socks in drei verschiedenen Stärken an. „Wir haben auch eine Messmethode entwickelt, um herauszufinden, welche Stärke der Patient benötigt“, berichtet er. Dazu hat er eine Zugwaage mit einer Schlinge versehen, die am Grundglied der Großzehe befestigt wird. Wenn die Zehe per Hand korrigiert wird, wird ein Kraftwert ersichtlich, der zeigt, wie stark der Zug des Tapes sein muss, um wirksam zu sein.

„Bei der Korrektur des Hallux valgus ist am wichtigsten, dass die große Zehe in der Bewegungsrichtung des Beines liegt“, erklärt Franz Fischer. „Denn wenn die Großzehe durch ihre Schiefstellung und die Abflachung im Längsgewölbe nach außen weg gedrückt wird, wird sie durch den Bodendruck immer weiter in die Fehlstellung gebracht.“ Sobald ein Spalt zwischen der Großzehe und der zweiten Zehe zu erkennen ist, ist es für ihn ein Anzeichen, dass die Socke wirkt, auch wenn der Patient oft erst einmal keine Veränderung spürt. „Viele Patienten merken erst nach einer Stunde etwas. Deshalb sollte man immer mit den Augen kontrollieren, ob die Socke wirkt“, rät er.

Doch Franz Fischer hat auch nachgemessen. Bei 50 Patienten mit

unterschiedlich stark ausgeprägter Fehlstellung vermaß er den Hallux-valgus-Winkel (Winkel zwischen dem ersten Strahl und der Großzehe mit dem Großzehengrundgelenk als Drehpunkt) und ordnete ihnen Socken mit passender Tape-Stärke zu. Mit den Taping-Socks konnte er Korrekturen des Hallux-valgus-Winkels von durchschnittlich 8° erzielen, teilweise lagen die Werte sogar bei 17 bis 18°.

Hammerzehen-Socken kamen dazu

Nachdem die Hallux-Socke gut funktionierte, entstand die Idee, auch für Hammerzehen-Deformitäten Taping-Socks anzubieten. Dazu verwendete Fischer Tabi-Socken, bei denen nicht nur die Großzehe, sondern auch die zweite Zehe extra gestrickt ist, und arbeitete neben dem Hallux-Tape ein weiteres Tape zur Korrektur der Hammerzehe ein, das die Funktion der kurzen Fußmuskulatur, die bei Hammerzehen häufig insuffizient ist, übernimmt – es zieht die Zehe nach unten.



„Es ist nicht so, dass die Tapes insuffiziente Muskeln aktivieren“, erklärt Franz Fischer, „sie haben eine rein passive, korrigierende orthopädische Wirkung.“ Der große Vorteil gegenüber anderen Hilfsmitteln sei die lange Therapiezeit, weil der Patient die Socke den ganzen Tag trägt. Auf diese Weise könne einer Verschlechterung der Fehlstellungen oder Entzündungen entgegengewirkt werden. Auch zur Stabilisierung postoperativer Ergebnisse seien die Socken geeignet; eine Klinik hat sie bereits dafür getestet.

Die Taping-Socks können die Fehlstellung jedoch nicht grundsätzlich korrigieren. „Dafür muss der Patient zusätzlich aktiv etwas tun – zum Beispiel in der Physiotherapie mit speziellen auf seine Situation angepassten Übungen“, so Fischer. Als überzeugter Anhänger der Spiraldynamik bietet er seinen Patienten ergänzend zur Socke eine Broschüre mit Übungen aus der Spiraldynamik an, die den Fuß mobilisieren und die Fußmuskeln aktivieren und somit den Fuß in Richtung einer physiologischen Fußstellung trainieren. Die Übungen dazu entwickelte der Spiraldynamik-Experte Dr. Jens Wippert, mit dem Franz Fischer schon viele Jahre zusammenarbeitet.

„PronationControl“ für Sportler

Gemeinsam entstand auch die Idee, eine dritte Socke zu entwickeln. Unter dem Namen „PronationControl“ soll sie in Kürze auf den Markt kommen und die Füße von Sportlern mit Neigung zu Knick-Senkfüßen unterstützen. Hier wählte Fischer keine Tabi-Socke, sondern eine normale Sportsocke, um die Anforderungen, die hinsichtlich des Klimakomforts und der Druckstellenvermeidung bei Sportlern bestehen, gerecht werden zu können. Das in der „PronationControl“ verwendete Tape hält das Fersenbein vertikal und hilft dadurch, das Längsgewölbe zu formen. Gleichzeitig wird der erste Strahl, wie es die Spiraldynamik fordert, am Boden fixiert, so dass die gewünschte dreidimensionale Verschraubung des Fußes entsteht. „Wir haben in Druckmessungen auf dem Laufband gesehen, dass sich der Fuß mit der Socke sehr gut aufrichtet“, beschreibt Fischer den aktuellen Stand. Jetzt startet eine Pilotphase, in der er 100 Paar Socken an Sportler mit Knick-Senkfuß-Problemen sowie an Ärzte, Physiotherapeuten und Biomechaniker verteilt. Die Erfahrungen der Probanden werden später mit einem detaillierten Fragebogen

abgefragt. Die Ergebnisse fließen dann in die weiteren Entwicklungsschritte ein. Wenn alle Anforderungen gelöst sind, möchte Fischer die Pronation Control-Socken in Serie fertigen.

Die Taping-Socks vertreibt er inzwischen auf mehreren Wegen. „Heutzutage muss man im Internet präsent sein, deshalb haben wir die Website www.taping-socks.de eingerichtet“, erklärt er. In vier Farben, drei Korrekturstärken und Größen von 33 bis 46 können hier Taping-Socks einzeln

oder in 3-er- und 5-er-Sets von Endverbrauchern bestellt werden. Allerdings rät Fischer dazu, die Socken im Fachhandel zu kaufen, wo eine Beratung zur erforderlichen Stärke der Tapes möglich ist. Der Hauptvertrieb läuft daher auch über den Fachhandel: Die Firmen Schein und Darco bieten Fischers Taping-Socks inzwischen an. Für Darco entwickelte Fischer die Hallux-Socken für die postoperative Versorgung weiter, da Darco individuell einstellbare Hallux-Socken wünschte. In diesen Produkten ist das Tape wieder

locker außen an der Socke befestigt und kann mit Klettverschlüssen individuell angepasst werden.

Nach den eineinhalb Jahren, in denen die Hallux-Socken schon auf dem Markt sind, hat Franz Fischer viele positive Rückmeldungen von den Patienten bekommen. Die schönste Bestätigung ist für ihn: „Die Patienten kaufen am Anfang ein Paar und probieren es aus. Und nach zwei Wochen stehen sie dann wieder bei uns und wollen zwei Wechselpaare“.

Die Funktion der Tapes



Bei den Hallux-valgus-Socken verläuft das Tape vom distalen Großzehengrundglied über das Großzehengrundgelenk in Richtung Fersenbein. Damit entspricht ihr Verlauf dem des M. abductor hallucis longus, dessen Funktion von dem Tape unterstützt wird. Auf der Aussenseite des Fußes ist ebenfalls ein Band als „Gegenlager“ eingebracht, um das Verrutschen der Socke zu vermeiden. Es endet am Außenballen, damit die Kleinzehe nicht nach außen gezogen wird. Um einer Faltenbildung entgegenzuwirken und zu gewährleisten, dass sich das Tape gut an den Fuß anlegt, sind an einigen Stellen Schlitze in das Tape eingearbeitet.



Die Hammerzehen-Socke hat zwei extragestrickte Zehen. Zusätzlich zum „Hallux-Tape“ führt ein Tape um das Grundglied der zweiten Zehe und zieht sie mit ihrem Verlauf an der Unterseite des Fußes nach unten. Damit übernimmt das Tape die Funktion der kurzen Fußmuskulatur



Die PronationControl ist für Sportler mit Neigung zum Knick-Senkfuß konzipiert. Der Tape-Ring, der um das Fersenbein verläuft, stabilisiert dieses und verhindert ein Valgisieren unter Belastung. Ein weiteres Tape verläuft von plantar kommend medial im Bereich des Keilbeins und orientiert den ersten Strahl auf den Boden. Zusammen führt das zur Verwringung des Fußes, die im Sinne der Spiraldynamik gewünscht ist: Der Rückfuß wird vertikal gehalten und der erste Strahl wird pronatorisch auf den Boden gebracht – bei Überlastungen des M. tibialis-posterior und für Läufer, die zu einer (Über-)Pronation tendieren eine sinnvolle Korrektur.