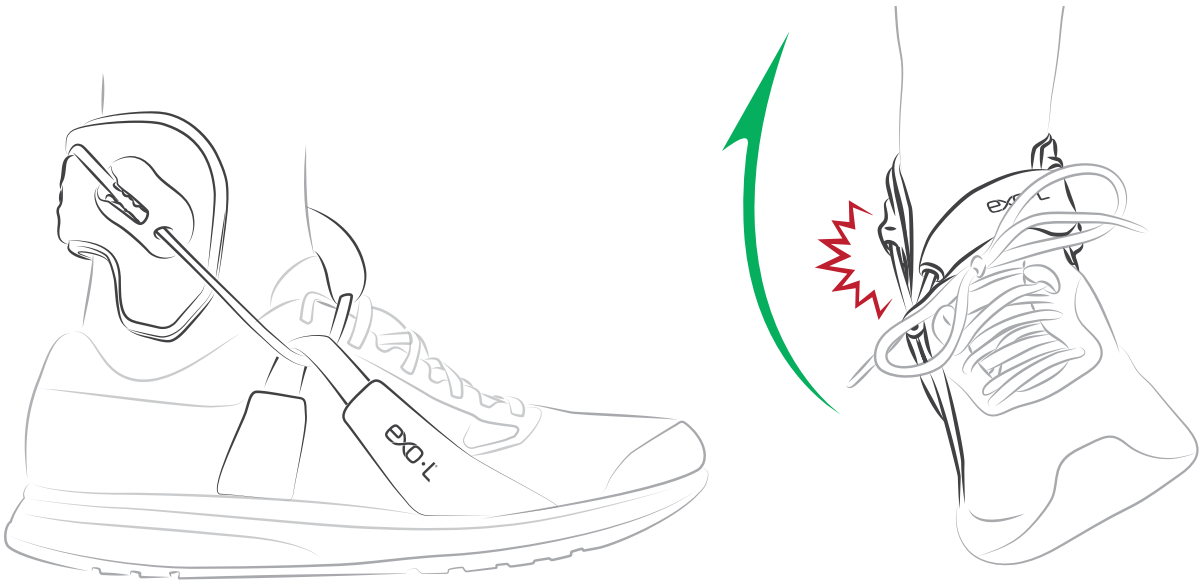
DE EXTERNE ENKELBAND

MEDISCHE ACHTERGROND



INTRODUCTIE

Elk jaar lijden miljoenen mensen aan de gevolgen van een verzwikte enkel: een probleem dat vaak ontstaat tijdens het sporten. Enkelblessures zijn niet alleen erg pijnlijk, ze belemmeren ook de vrijheid om normaal te kunnen sporten, werken, bewegen en presteren *(VeiligheidNL, 2014)*.

Verzwikte enkels en beperking van de mobiliteit zijn slecht nieuws voor iedere actieveling. Het goede nieuws is dat daar nu een oplossing voor bestaat: een externe enkelband die, in tegenstelling tot conventionele braces en tape, de enkel effectief ondersteunt én een optimaal gevoel van vrijheid geeft.

Deze gepatenteerde methode is ontwikkeld en uitvoerig onderzocht in samenwerking met gerenommeerde onderzoeksinstellingen, waaronder de TU Delft en het Erasmus Medisch Centrum.

De EXO-L Enkelband (Fig. 1) ondersteunt de eigen enkelbanden met een veiligheidriem die via een speciaal bevestigingsmechanisme wordt verbonden met de buitenzijde van een schoen. Het product wordt op maat gemaakt met een 3D-enkelscan en een geavanceerde 3D-printtechniek, op die manier ontstaat een perfecte aansluiting met het lichaam van een gebruiker en een effectief verlengstuk van de (sport)uitrusting.

Deze brochure bevat informatie over het inversietrauma en beschrijft de werking van de EXO-L Enkelband.

Fig. 1. *EXO-L in gebruik*

INVERSIETRAUMA

Het verzwikken van de enkel, met name het inversietrauma, is de meest voorkomende vorm van enkelletsel. Vooral contact-sport, indoor-sport en sporten waarbij veel wordt gesprongen kennen een hoge incidentie van acuut enkelletsel.
Elk jaar verzwikken in Nederland meer dan 500.000 mensen hun enkel en ongeveer de helft van deze blessures wordt behandeld door een medicus *(Stichting Consument & Veiligheid, 2014).*

Er is veel onderzoek gedaan naar het zwikken van de enkel, waarbij wordt omschreven wat de mechanische oorzaak is van het trauma. Vrijwel altijd is het ligamentum talofibulare anterius (TFa) aangedaan, soms in combinatie met andere lateraal gelegen ligamenten *(NHG.org, 2013)*. De oorsprong van de distorsie van het TFa ligt in een exoroterende beweging van het onderbeen. Tijdens deze beweging roteren de tibia en fibula ten opzichte van de talus en calcaneus. Zo komt het ligament op spanning te staan (*Riezebos & Lageberg, 1998).*

Het inversietrauma treedt in de meeste gevallen op na een foute landing, bij snelle (kap)bewegingen of bij struikelen. Vandaar ook de Engelse benaming 'ankle roll', waarbij een component van plantairflexie aanwezig is. Een geplantairflecteerde voet kan verder uit de tibia-fibula vork draaien door de vormeigenschappen van de talus (trapezium) en dat zorgt ervoor dat het TFa nog meer onder spanning komt te staan *(Barnet & Napier, 1952; Fong et al., 2010).*

Een inversietrauma van de enkel kan leiden tot:

- een distorsie/oprekking (Graad I, Fig. 2)
- een enkelvoudige ruptuur (Graad II, Fig. 3)
- een meervoudige ruptuur van het laterale kapselbandapparaat (Graad III, Fig. 4).

Iedere verzwikking leidt tot beperking van mobiliteit. 60-90% van de mensen kan pas na 12 weken hun sport hervatten op hetzelfde niveau als voor het trauma. Een groot deel van de patiënten met acuut enkelletsel behoudt tevens klachten na die periode. Het gemiddelde werkverzuim bij patiënten met een functioneel behandelde ruptuur is bovendien 2,5 weken; pas na 6 weken heeft 90% van de patiënten het werk hervat *(Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie, 2011).*

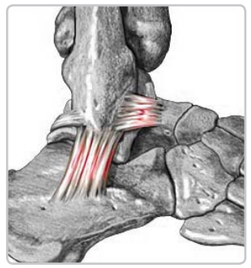


Fig. 2. *Graad I*

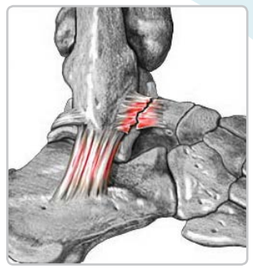


Fig. 3. *Graad II*

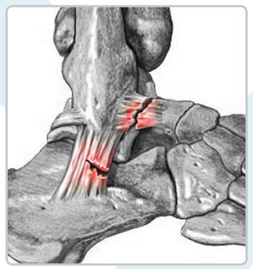


Fig. 4. *Graad III*

BRACES & TAPE

Conventionele braces en tape worden al decennia lang gebruikt om blessures te voorkomen *(VeiligheidNL, 2014)*. Toch kennen beide methodes een aantal beperkingen. Deze zijn meegenomen bij de ontwikkeling van de EXO-L Enkelband.

Conventionele braces

Er is veel onderzoek gedaan naar het functioneren en de effectiviteit van diverse typen braces. Tot op heden is daarmee echter niet aangetoond dat één bepaald type brace de voorkeur geniet. Wel is duidelijk dat het gebruik van een extern beschermingsmiddel het ricico voor blessures vermindert *(Janssen et al, 2014)*.

Er bestaan honderden braces die qua functie veel van elkaar kunnen verschillen. Elke brace kent voor- en nadelen, bijvoorbeeld wat betreft de pasvorm en het draagcomfort. Hoe meer rigide de brace, des te minder het draagcomfort en des te groter de mechanische beperking *(Barnet & Napier, 1952; Gross & Liu, 2003; Dizon & Reyes, 2010)*.

Conventionele braces hebben de volgende beperkingen:

- Conventionele braces beperken vaak de bewegingsvrijheid.
- De aanschaf van een geschikte conventionele brace vereist deskundig advies door het enorme aanbod.
- Er is een grote verscheidenheid aan pasvormen en maten, maar een conventionele brace blijft een kant-en-klaar product, dat zelden precies aansluit op de enkel en voet.
- Conventionele braces nemen ruimte in de schoen in, waardoor de brace en schoen snel slijten en irritatie aan de huid kan ontstaan.

Tape

Tape heeft eveneens als doel enkelverzwikkingen te voorkomen, zowel preventief voor sporters zonder blessure als voor mensen met chronisch enkelletsel.

De functie van tape is tweeledig: als eerste heeft tape een mechanische ofwel stabiliserende werking doordat het de bewegingsmogelijkheid in de gewenste richting beperkt. De tweede functie van tape betreft de beïnvloeding van de musculaire activiteit rondom het gewricht door middel van proprioceptieve reflexen. Uit onderzoek is echter gebleken dat de ondersteuning die tape biedt van korte duur is, omdat de tape snel uitrekt. *(Wees et al, 2006)*

Tape heeft de volgende beperkingen:

- Tape zorgt voor huidirritatie/allergie door de kleefstof.
- Tape is duur bij frequent gebruik.
- Tape kan alleen correct worden aangebracht na instructie of door een professional en het proces kost veel tijd.
- Na het aanbrengen van tape ontstaat 20% tot 40% verlies aan stabiliteit binnen relatief korte tijd.
- Tape mag meestal niet nat worden.
- Scheren van de enkels is vereist om tape te kunnen gebruiken.

EXO-L

Bij de ontwikkeling van de EXO-L Enkelband is gezocht naar een oplossing die maximale zekerheid biedt door de enkel te ondersteunen wanneer een verzwikking dreigt. Daarnaast hebben de ontwikkelaars er alles aan gedaan om een gevoel van vrijheid te bieden dat beweging en prestatie bevordert (Fig. 5).

De EXO-L is geen conventionele brace of tape om het gewricht te fixeren, maar een veiligheidsriem voor de enkel.

Een EXO-L Enkelband imiteert op een slimme manier de menselijke anatomie. De meest voorkomende enkelblessure – het oprekken van het lig. talofibulare anterius (TFa) – wordt namelijk voorkomen door het toevoegen van een extern ligament in de vorm van een sterk koord langs de buitenzijde van de enkel. Vergelijkbaar met de veiligheidsriem in een auto, komt het koord alleen strak te staan bij één specifieke, gevaarlijke beweging. Op die manier wordt de werking van de natuurlijke enkelband ondersteund en wordt een blessure voorkomen *(Fleuren, 2011)*.

De externe enkelband wordt voor iedere gebruiker volledig op maat gemaakt met een 3D-enkelscan en 3D-printtechniek.
Tijdens gebruik wordt het koord van de EXO-L verbonden met een speciaal bevestigingspunt dat op de zijkant van de schoen is vastgezet (Fig. 6).

EXO-L Enkelband biedt de volgende voordelen:

- De EXO-L beperkt effectief de verzwikbeweging, terwijl volledige bewegingsvrijheid in andere richtingen behouden blijft.
- De EXO-L past altijd perfect en is een verlengstuk van het eigen lichaam en bestaande (sport) uitrusting.
- De EXO-L kan intensief ter preventie van verzwikken worden ingezet, zonder de natuurlijke enkelstabiliteit te beïnvloeden.
- De EXO-L neemt geen ruimte in de schoen in.
- De EXO-L is gemakkelijk aan te trekken en af te stellen.

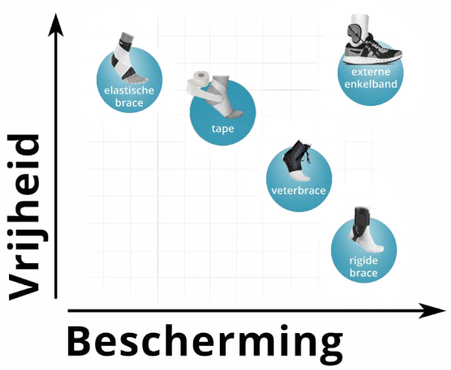


Fig. 5. *Vrijheid vs. Bescherming*

Fig. 6. *Positionering en verbinding met de schoen*

De EXO-L in gebruik

De externe enkelband is gemakkelijk in gebruik en begint met het aantrekken van je schoenen. De EXO-L Enkelband wordt boven de malleoli gepositioneerd, zoals in Fig. 7 wordt geïllustreerd. Vervolgens gaat het koord, vanaf de binnenkant, over de voet heen en via een bevestigingspunt op de schoen naar een klemmetje op de EXO-L. Je bent dus snel klaar voor actie en je kunt wanneer nodig de spanning op het koord ook gemakkelijk verstellen.

Je behoudt je normale bewegingsvrijheid. Pas wanneer je het gevaar loopt te verzwikken komt het koord van de EXO-L op spanning te staan om de verzwikbeweging effectief te remmen en blessures te voorkomen.

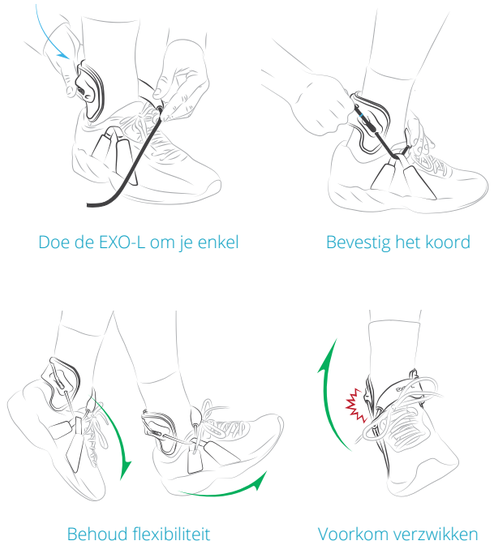


Fig. 7. *Bevestiging, bewegingsvrijheid en bescherming*

Op maat gemaakt

Een innovatieve 3D-printtechniek wordt gebruikt om de EXO-L Enkelband precies op maat te maken voor iedere gebruiker, gebaseerd op metingen met een 3D-scanner. Deze technieken staan garant voor een perfecte pasvorm (Fig. 8).

Gebruikers kunnen vervolgens zelf bepalen hoe de EXO-L Enkelband er uit komt te zien. Zo kan de kleur worden aangepast en kan de EXO-L worden voorzien van een tekst die in het product wordt gegraveerd.

Iedere lage schoen kan voor gebruik met de EXO-L Enkelband worden aangepast. Dat duurt maar één dag. Voor nog meer gemak, kunnen nieuwe schoenen ook direct bij EXO-L worden besteld.

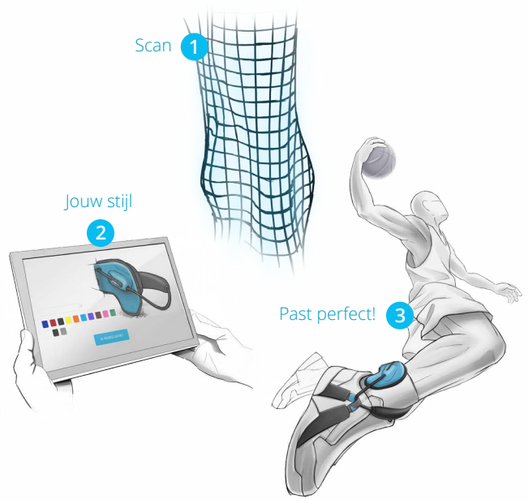


Fig. 8. *EXO-L aanmeetproces*

Wij hopen dat u na het lezen van dit document enthousiast bent over de EXO-L Enkelband!

Bezoek www.exo-l.com voor meer informatie over dit innovatieve product, waaronder ervaringen van gebruikers, resultaten van medisch onderzoek en informatie over het bestellen van een externe enkelband.

Als u (para)medicus bent, of actief bent in de sportwereld, dan ziet u waarschijnlijk regelmatig mensen met verzwikte enkels. Heeft u nog vragen over EXO-L? Neem dan gerust contact met ons op! Ook bespreken wij graag de mogelijkheden om op meer dan incidentele wijze samen te werken.

+31 (0)15 744 0155
info@exo-l.com
Molengraaffsingel 12, 2629 JD Delft
www.exo-l.com

Bronvermelding:

Barnet C. & Napier J., 1952 - The axis of rotation at the ankle joint in man. Its influence upon the form of the talus and the mobility of the fibula. Journal of Anatomy, issue 86, pp. 1-9.

Dizon J.M.R. & Reyes J.J.B., 2010 - A systematic review on the effectiveness of external ankle supports in the prevention of inversion ankle sprains among elite and recreational players. Journal of Science and Medicine in Sport, issue 13, pp. 309-317.

Fleuren M., 2011 - A new means of ankle sprain prevention. Technische Universiteit of Delft, Graduation Thesis.

Fong D., Chan Y.Y., Mok K.M., Yung P. & Chan K.M., 2010 - Understanding acute ankle ligamentous sprain injury in sports. Sports Medicine, Anthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology, issue 1:14.

Gross M.T. & Liu H.Y., 2003 - The role of ankle bracing for prevention of ankle sprain injuries. Journal of orthopaedic & Sports Physical Therapy, issue 33, pp. 572-577.

Janssen K.W., van Mechelen W. & Verhagen E.A.L.M., 2014 - Bracing superior to neuromuscular training for the prevention of self-reported recurrent ankle sprains: a three-arm randomised controlled trial. Brithish Journal of Sports Medicine, issue 48, pp. 1235–1239.

Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie, 2011 - Richtlijn Acuut lateraal enkelbandletsel.

Letsel Informatie Systeem, 2014 - Ongevallen en Bewegen in Nederland 2006-2014. VeiligheidNL i.s.m. Erasmus Medisch Centrum.

Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), 2013 - NHG-Standaard Enkelbandletsel (tweede herziening)

Riezebos C. & Lagerberg A., 1998 - Inversietrauma van de enkel. Versus Tijdschrijf voor Fysiotherapie, issue 1, pp. 16-47.

VeiligheidNL (Dutch Consumer Safety Institute), 2014 - Enkelblessures factsheet.

Vriend I., Kampen B., Schmikli S., Eckhardt J., Schoots W. & Hertog P., 2005 - Ongevallen en bewegen in Nederland 2002-2003 - Ongevalsletsels en sportblessures in kaart gebracht. Stichting Consument en Veiligheid.

Wees, van der Ph.J. et al, 2006 - KNGF Richtlijn enkelletsel. Verantwoording en toelichting. Koninklijke Genootschap voor Fysiotherapie.

FYSIO AWARD 2014 WINNAAR KNGF

VERZWIK NOOIT JE ENKELS!

exo·L®

Strong. Flexible. Yours.

www.exo-l.com

ExoLigament