

Ontwikkelen van een prothesevoet voor lopen over oneffen terrein

Aanleiding:

Voor veel onderbeenprothesegebruikers is het lopen op ongelijke grond, zoals over mul zand, uitstekende stoeptegels of takken, een grote uitdaging. Het is voor hen vaak moeilijk om hun looppatroon aan te passen aan zulke ondergronden, omdat een prothese niet hetzelfde is als een intact been. Ze ervaren problemen met hun balans tijdens het lopen op dergelijke plekken, wat vaak leidt tot langzamer lopen of angst om te vallen.

Doel van het onderzoek:

Het doel van dit onderzoek was om een nieuwe, maar ook goedkope, prothesevoet te ontwikkelen waarmee onderbeenprothese gebruikers makkelijker over ongelijke grond kunnen lopen. Momenteel zijn er weinig oplossingen hiervoor en daarbij zijn de bestaande, vaak gemotoriseerde oplossingen erg duur. We hebben ons gericht op prothesegebruikers die hun prothese dagelijks en ook buitenshuis gebruiken.

Uitvoering van het onderzoek:

De opdracht is uitgevoerd volgens het standaard stappenplan voor het ontwerpen van innovaties. Aan het begin van het onderzoek zijn er verschillende ideeën bedacht en uitgewerkt. We hebben vanuit verschillende perspectieven gekeken welk idee de beste oplossing zou bieden. Om het beste idee te kiezen en uit te werken, hebben we ook enkele prothesegebruikers geïnterviewd over hun ervaringen met het lopen over ongelijke ondergronden. Uiteindelijk is er gekozen voor een oplossing waarbij de zijwaartse stabiliteit van de gebruiker ondersteund wordt bij het lopen op een oneffen terrein, bijvoorbeeld bij scheefliggende stoeptegels.

Resultaten:

Er is een prothesevoet ontworpen die gebruikers helpt te lopen op oneffen grond, te zien in onderstaande afbeelding. Deze prothese functioneert hetzelfde als een normale enkel die vrij kan bewegen, maar op bepaalde momenten kan deze automatisch op slot worden gezet in verschillende standen. De stand van de voet wordt automatisch aangepast aan de mate van ongelijke ondergrond wanneer een gebruiker zijn voet neerzet. Hierdoor blijft de gebruiker stabiel en hoeft hij of zij niet bang te zijn om te vallen. Wanneer de voet weer wordt opgetild van de grond, gaat de voet weer van het slot af en kan hij vrij bewegen. Het ontwerp is gemaakt van goedkope materialen en daarom niet duur om te maken.



Conclusie:

De ontwikkelde prothesevoet is een relatief goedkope oplossing voor het lopen voor ongelijke gronden. Het is een veilig systeem en helpt de gebruiker bij het stabiel lopen over ongelijke gronden doordat de prothesevoet verschillende standen kan aannemen.

Boodschap voor zorgprofessionals en/of gebruikers:

Deze ontwikkelde prothesevoet kan aan de eigen koker met koppelstuk worden vastgemaakt, waardoor er geen nieuwe koker of extra koppelstuk nodig is. De voet kan door de gebruiker zelf worden vastgemaakt, waardoor het eenvoudig in gebruik te nemen is en ook in de privéomgeving van de gebruiker gebruikt kan worden. Dit prothesevoetontwerp is een eerste concept om het lopen op oneffen terrein gemakkelijker te maken voor prothesegebruikers. Meer onderzoek naar het ontwerp is nodig voordat het op de markt kan worden gebracht.

*Door: Stijn Brouwer, Kim Cremers, Fleur van Haveren, Ruurd Sijtsma, Thijs Splet, Dr. Ir. R. Fluit
Biomedical Engineering, Rijksuniversiteit Groningen/Universitair Medisch Centrum Groningen*

Mocht u interesse hebben in het uitgebreide verslag, neem dan contact op met prothese-academie@rev.umcg.nl