

## Hands-free voice restoration

T.A. van Kalkeren



Dr. T.A. van Kalkeren  
Aios KNO,  
UMC Groningen,  
afd. KNO.  
E-mail: t.a.van.kalkeren@umcg.nl

Patiënten die hun stembanden verliezen als gevolg van een totale laryngectomie kunnen op verschillende manieren hun stem herwinnen. De beste stemkwaliteit wordt verkregen door gebruik te maken van tracheo-oesofageale spraak waarbij gebruik wordt gemaakt van een spreekventiel (spraakbutton). Deze manier van spreken betekent echter dat de patiënt zijn of haar hand moet gebruiken om het tracheostoma af te sluiten. Om dit probleem te beteugelen is in 1982 de eerste hands-free tracheostomaklep ontworpen, om het stoma bij spraak automatisch te kunnen afsluiten.

Deze conventionele hands-free spreekklep staat in rust, bij normaal ademen, open en sluit door middel van een korte uitademingstoot als de patiënt wil gaan spreken. Omdat deze hands-free klep met een stomapleister is gefixeerd op de huid rond het stoma, oefent deze klep bij die uitademingstoot en tijdens spreken een aanzienlijke spanning uit op het contactvlak tussen het stomapleister en de huid. Veel van de huidige stomapleisters zijn hier tegen niet bestand. Door deze moeizame bevestiging kan slechts een minderheid van de gelaryngectomeerde patiënten een hands-free klep daadwerkelijk regulier gebruiken.

Om bevestiging van de pleisters rond de huid van het stoma te kunnen verbeteren, zijn wereldwijd de (peri)stoma's van 191 patiënten in 10 medische centra gefotografeerd, gemeten en vergeleken. Na analyse van de metingen blijkt dat het aantal verwijderde trachearingen tijdens laryngectomie de diepte van het stoma niet beïnvloedt. Verder blijkt dat een mogelijke oplossing om de huid rond het stoma vlakker te maken voor een betere hechting van het stomapleister – door het klieven van de musculus sternocleidomastoideus aan weerszijde van het stoma tijdens laryngectomie – niet resul-

teert in een gegarandeerd geometrisch vlakker stoma. Naast de stomageometrie denken wij dat de kleefkracht van de lijm een belangrijke bijdragende factor is voor de levensduur van de stomapleisters. Er is door middel van een in-vitro-opstelling, een vrij verkrijgbare protheselijm getest op kunsthuiden en vergeleken met vier andere commercieel verkrijgbare stomapleisters.

Met de gegevens verkregen uit bovenstaande onderzoeken is een nieuwe stomapleister ontwikkeld om een meer natuurlijke pasvorm te verkrijgen ten opzichte van de commerciële pleisters door ze aan te passen aan de daadwerkelijke peristomale anatomie van de gelaryngectomeerde patiënt. De nieuwe tracheostomapleister is succesvol getest bij 28 gelaryngectomeerde patiënten.

Om de druk van de hands-free automatische spreekklep op het stomapleister te verlichten, hebben wij een nieuwe automatische tracheostomaspreekklep ontwikkeld, gebaseerd op het concept van inademing (inhalatie) in plaats van uitademing. De nieuwe inhalatieklep – hierna iValve genoemd – is ontworpen om een zo natuurlijk mogelijke spraak mogelijk te maken. Tevens is het prototype van de iValve getest bij patiënten en vergeleken met de huidige meestgebruikte exhalatie (uitademing) tracheostomaklep, de Atos Provox® Free Hands HME. Ondanks dat het nog om een prototype ging, zijn de prestaties vergelijkbaar.

Het iValve-ontwerp heeft daarom nog potentie om verder ontwikkeld te worden. Het doel is om de inhalatieklep (iValve) in de toekomst beschikbaar te maken voor patiënten.

*Verdedigd op 22 januari 2014 te Groningen*

*Promotores: prof. dr. B.F.A.M. van der Laan,  
prof. dr. ir. G.J. Verkerke*