

De invloed van exogene factoren op biofilmvorming op spraakprothesen

R.H. Free

Gelaryngectomeerde patiënten, die als gevolg van stembandkanker hun strottenhoofd inclusief stembanden verliezen, maken gebruik van siliconen spraakprothesen om te komen tot spraakrevalidatie. Naast veranderingen in de ademhaling en het slikken, is het verlies van de eigen stem één van de meest ingrijpende en psychisch belastende gevolgen van deze ingreep. Het is daarom van belang een snelle spraakrevalidatie te realiseren. De tracheo-oesophageale shuntspraak wordt beschouwd als de meest succesvolle vorm van spraakrevalidatie, die binnen 14 dagen na de operatie al kan worden benut.

Sinds de introductie van spraakprothesen in 1979 zijn verschillende typen prothesen ontwikkeld. Naast verschillen in ontwerp, manier van plaatsing en luchtstroomweerstand hebben alle typen uiteindelijk te maken met een beperkte levensduur, doordat bacteriën en gisten zich hechten op de oppervlakte van de prothese (biofilmvorming). Als gevolg van deze kolonisatie wordt het klepmechanisme aangetast en zal de prothese gaan lekken of zal het spreken steeds moeizamer worden doordat de luchtstroomweerstand van de prothese te hoog wordt. De prothese dient dan te worden vervangen. Dit is een voor de patiënt belastende ingreep met kostengenererende consequenties en kan tevens leiden tot granulaties rondom de tracheo-oesophageale fistel, littekenweefselvorming met stenosering of een insufficiënte prothese door een te ruime fistelopening. Het verlengen van de levensduur van spraakprothesen is dus om meerdere redenen gewenst.

De gemiddelde levensduur van spraakprothesen is 3 tot 4 maanden, met sterke variatie per patiënt. Een aantal endogene en exogene factoren is van invloed op de biofilmvorming op spraakprothesen. Endogene factoren zijn commensale bacteriën in mond- en keelholte en op de huid, de invloed van speeksel, druk van de oesophaguswand op de prothese en gastro-oesophageale reflux. Exogene factoren die kunnen worden onderscheiden zijn medicatie, drank- en rookgedrag, voedingsmiddelen, luchtstroom en luchttemperatuur, blootstelling aan pathogene bacteriën, en het gebruik van specifieke producten.

In dit proefschrift werd de levensduur van Groningen en Provox II spraakprothesen onderzocht en werden mogelijke beïnvloedende endogene en exogene factoren bestudeerd in een multifactoriële analyse. Bij geen van de onderzochte variabelen kon een significant effect worden vastgesteld op de levensduur.

De brede variatie in levensduur van spraakprothesen tussen patiënten onderling (inter-individueel) en ook per patiënt (intra-individueel) zoals werd vastgesteld in deze studie leidde tot de conclusie dat biofilmvorming een multifactorieel proces is. Dit maakt het buitengewoon gecompliceerd om onderzoek te doen naar enkele of meerdere factoren die dit proces beïnvloeden, zeker in een in vivo situatie. Om die reden werd besloten om in vitro experimenten te ontwerpen. Hiervoor werd gebruik gemaakt van een 'kunstkeel' waarin het effect van één factor op biofilmvorming op spraakprothesen kon worden onderzocht. De biofilmvorming in de kunstkeel werd geïnitieerd door gebruik te maken van een totale biofilm van een geëxplanteerde prothese. Gebruik makend van de kunstkeel werd aangetoond dat het gebruik van luchtstroom, diverse zuivelproducten zoals karnemelk en yakult, suspensies van probiotische bacteriën (o.a. melkzuurbacteriën) en cafeïnehoudende frisdranken (o.a. cola) een remmend effect heeft op biofilmvorming op spraakprothesen in in vitro omstandigheden. Verdere bestudering van de veelbelovende resultaten van deze studie dient te worden uitgevoerd in een prospectieve, gecontroleerde cross-over in vivo studie om de relevantie voor de kliniek verder te kunnen bepalen.



R.H. Free
Afdeling KNO heelkunde
Academisch Ziekenhuis
Groningen
Hanzeplein 1
9700 RB Groningen
r.h.free@kno.azg.nl

Samenvatting van het proefschrift 'Exogenous factors influencing voice prosthetic biofilm'

R.H. Free.

Verdedigd op woensdag 31 maart 2004 te Groningen

Promotores: Prof. dr. F.W.J. Albers,

Prof. dr. ir. H.J. Busscher, Prof. dr. H.C. van der Mei

Copromotor: Dr. R. van Weissenbruch