

De bacteriële revolutie!

Door: Bianca Schut

Vernieuwing wordt vaak geassocieerd met snellere chips, slimmere algoritmes of weer een app die ons levensgemak verder belooft te verbeteren. Sommige vernieuwingen zijn, hoe klein ook, zelfs grensverleggend, of misschien, weliswaar met een knipoog, revooglutionair, te noemen. Hoewel er aan het einde van een jaar graag teruggeblikt wordt, blik ik in dit artikel graag vóóruit op een ontwikkeling die over een decennium misschien wel als 'normaal' wordt beschouwd, maar die voor nu mogelijk nog klinkt als een klein wonder.

Het fenomeen 'droge ogen' is alom bekend. Sinds er (-in mijn ogen- terecht) meer erkenning is voor deze problematiek, is de aandacht voor oplossingen in de vorm van bijvoorbeeld oogdruppels, reinigingsdoekjes of interventiemethodieken toegenomen. De combinatie van een cliënt/patiënt met droge ogen die contactlenzen wil (blijven) dragen, blijft desondanks vaak een uitdaging. Hyaluronzuur wordt gezien als één van de middelen die bij droge ogen verlichting kan bieden, bijvoorbeeld wanneer dit verwerkt is in een oogdruppel. Het is een lichaamseigen polysaccharide met uitzonderlijke waterbindende eigenschappen: één molecuul kan tot duizend keer zijn eigen gewicht aan water vasthouden. Wetenschappelijke studies tonen aan dat hyaluronzuur op het oogoppervlak niet alleen zorgt voor langdurige hydratatie, maar ook de stabiliteit van de traanfilm verbetert, wrijving vermindert en het herstel van het epitheel ondersteunt. Daarnaast blijkt uit klinisch onderzoek dat hyaluronzuur ontstekingsremmende effecten kan hebben en het comfort bij contactlensdragers significant verhoogt, juist bij langdurig dragen. Deze unieke combinatie van smering, bescherming én biologische compatibiliteit maakt hyaluronzuur een bijzonder geschikte keuze voor contactlensdragers die klachten ervaren als gevolg van droge ogen.

In plaats van steeds opnieuw een druppel te moeten toedienen in het oog, wordt nu gekeken naar contactlensmaterialen die zelf hyaluronzuur kunnen afgeven. Door bacteriën in te zetten als miniaturbiofabrieken kan zo'n continue productie worden gerealiseerd. Deze bacteriën worden ingebed in een hydrogelstructuur van een contactlens, buiten het gezichtsveld welteverstaan, zodat ze geen invloed hebben op het zicht. Het geproduceerde hyaluronzuur diffundeert geleidelijk naar het traanvocht, terwijl de bacteriën veilig opgesloten blijven in het contactlensmateriaal zelf. Cruciaal hierbij is de keuze voor micro-organismen die al uitgebreid zijn onderzocht en als veilig worden beschouwd. Sommige soorten zijn verwant aan bacteriën die van nature in het oog voorkomen en worden al jarenlang op industriële schaal gebruikt voor de productie van vitamines en andere bioactieve stoffen. Door genetische aanpassingen kunnen ze gericht en gecontroleerd kleine hoeveelheden hyaluronzuur aanmaken, over een periode van meerdere weken. Technologisch gezien is dit een interessante stap: de lens wordt niet dikker, behoudt zijn zuurstofdoorlaatbaarheid en krijgt tegelijkertijd een waardevolle extra functie.

Zoals in de allereerste alinea al aangegeven is dit een kijkje in de toekomst; deze ontwikkeling staat nog in de kinderschoenen. Voordat dergelijke lenzen daadwerkelijk op de markt kunnen komen, is uitgebreid onderzoek nodig naar veiligheid, steriliteit en naar de langetermijneffecten. Ook vanuit regulatorisch perspectief zijn er uitdagingen: contactlenzen die gebruik maken van levende bacteriën passen niet vanzelfsprekend binnen de bestaande richtlijnen voor medische hulpmiddelen.

Een contactlens die niet alleen corrigeert, maar ook actief bijdraagt aan oogcomfort, aangedreven door bacteriën die hun werk stil en onzichtbaar doen; het klinkt als sciencefiction, maar het fundament wordt nu gelegd. Misschien is dat wel de essentie van vernieuwing: dat wat eerst vreemd aanvoelt, uiteindelijk verrassend logisch blijkt. En wie weet blijkt de toekomst van droge-ogenbehandelingen minder steriel dan gedacht, maar juist vele malen levendiger dan we nu voor ogen (durven) hebben...?