

TRAANFILMLIPIDEN EN HET SUCCEESVOL DRAGEN VAN CONTACTLENZEN

Een zorgvuldige lenskeuze en een duidelijke begeleiding van contactlensdragers, kan lipide afzetting bij het dragen van contactlenzen verminderen. *Christine W. Sindt, OD, FAAO*

De lipidenlaag is cruciaal voor het normaal functioneren van de traanfilm: het beperkt de verdamping van de waterige laag, zorgt voor een soepel, stabiel brekingsoppervlak en zorgt voor een barrière tegen vreemde materialen. De lipidenlaag is zelf een complexe structuur die is opgebouwd uit een dunne laag van polaire lipiden die de dikkere laag niet-polaire lipiden stabiliseert die er bovenop ligt (en die dient als barrière tegen de omgeving). Deze polaire lipideninterface hecht de niet-polaire lipiden aan het waterige deel en laat de lipidenlaag toe om zich gelijkmatig over het polaire waterige gedeelte van de traanfilm te verspreiden.¹

DYNAMIEK LENS - TRAANFILM

Wanneer een contactlens op het oog wordt geplaatst, verandert dit de fysische chemie van de oogomgeving, wat de mucineproductie verstoort, de stabiliteit van de traanfilm vermindert en de traanmolariteit verhoogt.²

De contactlens verdeelt het traanvolume, waarbij een pre-lens traanfilm op het oppervlak van de lens ontstaat en een post-lens traanfilm die zich tussen de lens en de cornea bevindt. De gemiddelde niet-verstoorde traanfilm is ongeveer 4 micron dik, maar de pre-lens traanfilm is slechts ongeveer 2,5 micron dik.²

Een dunnere traanfilm is minder stabiel en een dunnere lipidenlaag wordt geassocieerd met een verminderde tear-film breakup time, (TFBUT): over een contactlens bedraagt de TFBUT typisch ongeveer 5 tot 10 seconden, vergeleken met 20 tot 30 seconden zonder lens.³

Traanlipiden kunnen zich hechten aan microscopische, hydrofobe zones op een silicone hydrogel lensoppervlak. Bij langdurige blootstelling aan licht en zuurstof kunnen deze aangehechte lipiden degraderen, waardoor de bevochtigbaarheid van de lens nog verder vermindert.

Een instabiele traanfilm, deposits op de lens en verminderde bevochtigbaarheid kunnen alle bijdragen aan symptomen van droogheid en irritatie bij contactlensdragers.

INVLOED VAN HET LENS MATERIAAL

Niet iedereen heeft dezelfde traanfilmsamenstelling, waardoor de ene contactlensdrager al sneller een zacht contactlensmateriaal kan verdragen dan de andere. Een andere belangrijke factor is de hydrofobiciteit van het lensoppervlak.

Zowel 'conventionele' op hydroxyethylmethacrylaat (HEMA) gebaseerde lenzen als silicone hydrogel lenzen bevatten zowel hydrofiele als hydrofobe polymeerketens. Deze polymeerketens hebben de neiging om zich te oriënteren naargelang van hun omgeving. Droogte in de omgeving van de lens (bijvoorbeeld vanwege een TFBUT korter dan het knipperingsinterval) zal de hydrofobe (lipofiele) ketens van het lenspolymeer naar het lensoppervlak oriënteren, hetgeen de verspreiding van de traanfilm verder kan verstoren en kan leiden tot lipidenafzetting.

De siliconenchemie zorgt ervoor dat lenzen van silicone hydrogel veel meer hydrofobe polymeerketens bevatten dan op HEMA gebaseerde lenzen, met als gevolg dat silicone hydrogel lenzen afhankelijk zijn van oppervlakmodificaties om deze hydrofobe ketens te "verbergen". Dergelijke modificaties omvatten plasmabehandeling, wijziging van de samenstelling en lengte van de polymeerketens, en het toevoegen van bevochtigers (hetzij aan de lens zelf of aan de blistervloeistof). Elk van deze technieken creëert een andere oppervlakomgeving en bijgevolg een verschillende graad van weerstand tegen lipidenafzetting.¹

- Het dragen van contactlenzen verstoort en verdunt de traanfilm.
- Hydrofobe gebieden op het contactlensoppervlak trekken traanfilm lipiden aan.
- De aangehechte lipide afzettingen breken af, waardoor de bevochtigbaarheid van de lens verder afneemt.
- Een plasma oppervlakbehandeling kan een hydrofiel oppervlak op silicone hydrogel lenzen vormen, waardoor deze relatief resistent worden tegen afzettingen.

TIJDENS NACONTROLES

Op het lensoppervlak kunnen de effecten van lipidenafzettingen variëren van verminderde bevochtigbaarheid en TFBUT tot een duidelijk zichtbare vervuiling en afname in optische helderheid. Als ik contactlensdragers zie die lenzen dragen met sterke lipidenafzetting, onderzoek ik uitvoerig hun lensmateriaal, lensvloeistof, zorgregime en ooglidhygiëne. Ik identificeer blefaritis en elke bijbehorende Meibomklierdisfunctie en pak deze aan om de traanfilm van een basiskwaliteit te verzekeren.

Als een contactlensdrager geen daglenzen kan (of wil) dragen, kies ik een herbruikbaar contactlensmateriaal met een sterk bevochtigbaar oppervlak en koppel het aan een lensvloeistof die lipidenafzettingen doeltreffend vermindert en de bevochtigbaarheid van het oppervlak bewaart. Ik geef de patiënten ook zorgvuldig advies over hun lensverzorging, met de nadruk op het belang van het schoonwrijven van de lens om afzettingen te doen loskomen.

Mijn uiteindelijke doel is de ogen van de contactlensdragers gezond te houden, en ze een goed zicht en een comfortabel gevoel te geven. Het dragen van contactlenzen beïnvloedt het oogoppervlak op vele manieren en heeft zeker een invloed op de stabiliteit van de traanfilm.

Maar het kiezen van een lens en onderhoudsysteem dat het oppervlak van de lens bevochtigbaar kan houden (terwijl het de lipidenafzetting vermindert) moet helpen om de traanfilmstabiliteit van de patiënten te bewaren en hun tevredenheid over het dragen van lenzen te verzekeren.

Christine W. Sindt, OD, FAAO, is directeur van de contactlensafdeling en een clinical associate professor in de oogheelkunde en visuele wetenschappen aan de Universiteit van Iowa, Iowa City, IA.



PERFORMANCE DRIVEN BY SCIENCE™

REFERENTIES 1. Carney FP, Nash WL, Sentell KB. The adsorption of major tear film lipids in vitro to various silicone hydrogels over time. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2008;49(1):120-4. 2. Keir N, Jones L. Wettability and silicone hydrogel lenses: a review. Eye Contact Lens. 2013;39(1):100-8. 3. Rohit A, Willcox M, Stapleton F. Tear lipid layer and contact lens comfort: a review. Eye Contact Lens. 2013 mei;39(3):247-53.