

AFWEER IN DE TRAAANLAAG (I)

Mirjam van Tilborg, BOptom, MSc, FAAO



In deze column komt het complexe en verwarrende probleem van het droge oog aan bod – iets wat we dagelijks in de praktijk tegenkomen. Onderzoekstechnieken, de relatie met contactlenzen en de mogelijke oplossingen zullen worden behandeld.

Bij het brainstormen over welk onderwerp we deze editie in de Contact Lens Inside zouden behandelen, bleken Gabriëlle Janssen en ik op hetzelfde (griep)spoor te zitten. Vandaar een combinatie column, een theoretische en een meer praktische column over afweer, weerstandsvermindering en het dragen van contactlenzen.

De huid vormt een natuurlijke defensie tegen indringers. Wanneer de huid is beschadigd kunnen de bacteriën binnendringen. Een bekende daarvan is de bacterie *Clostridium tetani*. Zodra deze bacterie, die bijvoorbeeld in straatvuil zit, in een open wond(je) komt, kan iemand een tetanusinfectie oplopen. De cornea is, net zoals de huid, kwetsbaar bij beschadiging van het oppervlak.

De traanfilm zelf heeft een aantal componenten om eventuele indringers aan te kunnen pakken. In deze column wordt voornamelijk de eerstelijns defensie behandeld.

De traanklier maakt naast de waterige laag ook een aantal proteïnen aan die zorgen voor de eerste afweer. De proteïnen die samen met het “traanwater” geproduceerd worden zijn lysozymen, lactoferrinen, proteïne G, TSPA (traan specifiek pre-albumine), IgA (s-IgA) enzymen en glycoproteïnen.

De meest bekende proteïne is lysozym. Dit proteïne komt vaak in het nieuws vanwege de opbouw van deze proteïnen op zachte contactlensmaterialen tijdens het dragen van zachte lenzen. Lysozym is een proteïne dat bacteriolytisch werkt. Dat wil zeggen dat dit proteïne bepaalde bacteriën gelijk kan herkennen en kan doden. Een belangrijke proteïne dus in de eerstelijns defensie.

Iets minder bekend is lactoferrine. Dit is een ijzerbindend proteïne dat ervoor zorgt dat er zo min mogelijk vrije ijzeratomen rondzwerven. Doordat alle micro-organismen ijzerionen nodig hebben om te groeien, wordt indirect het

micro-organisme bestreden. Ook wordt aangenomen dat lactoferrine direct meehelpt met de eliminatie van de micro-organismen.

IgA dat in de tranen voorkomt wordt mucosaal of secretair IgA genoemd. S-IgA is in grote hoeveelheden aanwezig in de traanfilm en speelt een belangrijke rol bij het binden van micro-organismen zodat deze niet de mogelijkheid krijgen door de mucosale barrière, die het epitheel beschermt, te breken. Men denkt dat deze IgA ook specifiek tegen *Pseudomonas Aeruginosa* werkt.

De mucine wordt voornamelijk aangemaakt door de globulecellen van de bulbaire conjunctiva. Maar mucine wordt ook aangemaakt door epitheelcellen van het oogoppervlak en door de cryptes van Henle die in de fornix aanwezig zijn.

De globulecellen zijn in grote hoeveelheden aanwezig, zo worden getallen genoemd ter grote van 1,5 miljoen. De grootste concentratie van globulecellen ligt in de nasale bulbaire conjunctiva. De mucine bestaat uit verschillende glycoproteïnen. De meest voorkomende is de MUC 1. De andere aanwezige mucinen MUC 4 en MUC 5 AC zijn nog vrij onbekend en hun functie wordt nog niet begrepen.

De mucinelaag zorgt voornamelijk voor bevochtiging van het oculaire oppervlak, maar heeft ook een beschermende rol. De beschermende rol is dat mucine de kracht heeft om debris, fijne deeltjes, te “omarmen” en niet te laten binden aan het oogoppervlak. Wanneer gekeken wordt naar droge ogen, wordt vaak een vermindering van globuleceldichtheid gemeten. Maar ook het dragen van contactlenzen, zowel zacht als vormstabiel, geeft een vermindering van globuleceldichtheid. Hierdoor kan een traanfilmstabiliteit ontstaan, daardoor een verhoging van de traanosmolariteit en kan een beschadiging van de cornea ontstaan.

En die beschadiging van de cornea is nu juist iets wat we willen vermijden om dezelfde reden als met de huid: het micro-organisme mag geen opening vinden om schade aan te richten, in dit geval aan de cornea.

KERNPUNTEN

- De waterige laag en de mucinelaag werken beide als een eerstelijns afweersysteem.
- Lysozyme, welke een bacterie kan herkennen en doden, is de belangrijkste en meest aanwezige proteïne in de traanlaag.
- De globuleceldichtheid wordt minder door het dragen van zowel zachte als vormstabiele lenzen.

Mirjam van Tilborg is werkzaam op de Hogeschool Utrecht, afdeling oogzorg. Verder is ze werkzaam in de praktijk en heeft haar eigen advies en educatie bureau. Ze geeft lezingen in binnen- en buitenland.