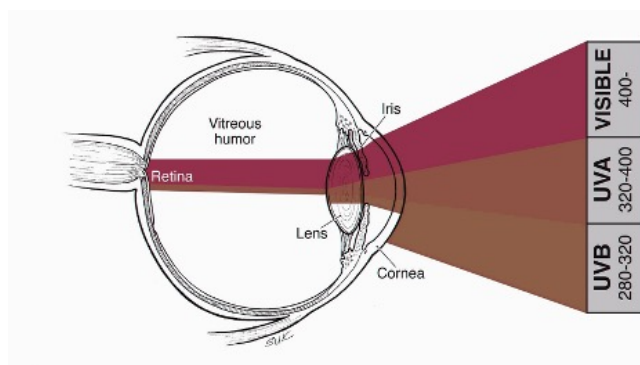


UV-straling en de rol van UV-beschermende contactlenzen

Door: Betul Tekeli

Ultraviolet (UV) licht maakt deel uit van het elektromagnetisch spectrum met golflengten tussen 10 en 400 nm. Hoewel het onzichtbaar is voor het menselijk oog, heeft UV-straling een hoge energie en kan het schadelijk zijn voor zowel de huid als de ogen. UV-straling is verantwoordelijk voor huidveroudering en verhoogt het risico op huidkanker. Ook voor het oog kan langdurige UV straling schadelijke effecten hebben.¹



Langdurige blootstelling aan UV-straling is geassocieerd met oogaandoeningen zoals cataract, pterygium en leeftijdsgebonden maculadegeneratie (AMD). UV-licht kan bovendien kwaadaardige aandoeningen aan de oogleden veroorzaken, zoals basaalcelcarcinoom en plaveiselcelcarcinoom.²⁻⁵

Onderzoeken naar de menselijke cornea lieten een leeftijdsafhankelijk effect zien op de penetratie van UV-straling; de cornea van een 24-jarige bleek meer dan 45% van het ultraviolette A-licht (UVA) met langere golflengte te blokkeren en 90% van het ultraviolette B-licht (UVB) met kortere golflengte, terwijl de cornea van een oudere personen gemiddeld 60% van het UVA-licht en 80% van het UVB-licht blokkeerde.^{6,7}

Naast traditionele beschermingsmethoden, zoals zonnebrillen met UV-bescherming, kunnen contactlenzen met UV-filters aanvullende bescherming bieden. Een onderzoek van Fukuoka et al. (2023) heeft onderzocht hoe diep UV-straling doordringt in het oog en hoe effectief UV-beschermende contactlenzen zijn.⁸

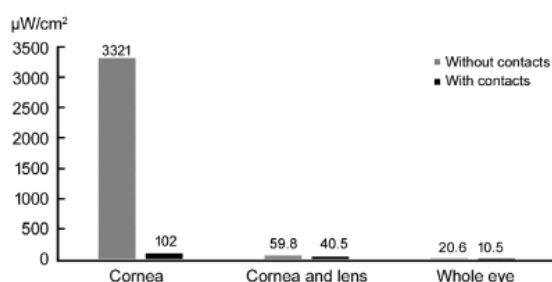


Figure 1 UV light penetrance through eye structures with and without UV blocking contact lenses.

De resultaten toonden aan de cornea 63,56% van het UV-licht absorbeerde. De cornea en de ooglens samen 99,34% en het gehele oog 99,77% van het UV-licht. Wanneer UV-beschermende contactlenzen werden geplaatst, was de absorptie respectievelijk 98,90%, 99,55% en 99,87%. Blootstelling aan UV-licht was afhankelijk van de

richting en het tijdstip van de dag en was het hoogst in gebieden met een hoge albedo (weerkaatsingsvermogen van het aardoppervlak), zoals het strand.

Hoewel UV-beschermende contactlenzen niet de gehele oogstructuur bedekken (zoals de conjunctiva), vormen ze wel een waardevolle aanvulling op andere beschermingsmiddelen zoals een zonnebril. Met name voor mensen die veel buiten zijn kan deze bescherming een belangrijke rol spelen.

Literatuur:

¹ McCarty C, Taylor HR. Light and risk for age-related eye diseases. Nutritional and environmental influences on the eye: CRC Press; 2021:135-150.

² Hatsusaka N, Yamamoto N, Miyashita H, Shibuya E, Mita N, Yamazaki M, Shibata T, Ishida H, Ukai Y, Kubo ER, Cheng HM, Sasaki H. Association among pterygium, cataracts, and cumulative ocular ultraviolet exposure: a cross-sectional study in Han people in China and Taiwan. PLoS One 2021;16(6):e0253093.

³ Zhou HJ, Zhang HN, Yu AQ, Xie JJ. Association between sunlight exposure and risk of age-related macular degeneration: a meta-analysis. BMC Ophthalmol 2018;18(1):331.

⁴ Hollhumer R, Williams S, Michelow P. Ocular surface squamous neoplasia: population demographics, pathogenesis and risk factors. Afr Vis Eye Health 2020;79(1).

⁵ Chen L, Bellone RR, Wang Y, Singer-Berk M, Sugawara K, Ford JM, Artandi SE. A novel DDB2 mutation causes defective recognition of UV-induced DNA damages and prevalent equine squamous cell carcinoma. DNA Repair (Amst) 2021;97:103022.

⁶ Delic NC, Lyons JG, Di Girolamo N, Halliday GM. Damaging effects of ultraviolet radiation on the cornea. Photochem Photobiol 2017;93(4):920-929.

⁷ Mallet JD, Rochette PJ. Wavelength-dependent ultraviolet induction of cyclobutane pyrimidine dimers in the human cornea. Photochem Photobiol Sci 2013;12(8):1310-1318.

⁸ Fukuoka H, Gali HE, Bu JJ, Sella R, Afshari NA. *Ultraviolet light exposure and its penetrance through the eye in a porcine model*. Int J Ophthalmol. 2023;16(2):172–177. doi:10.18240/ijo.2023.02.02