

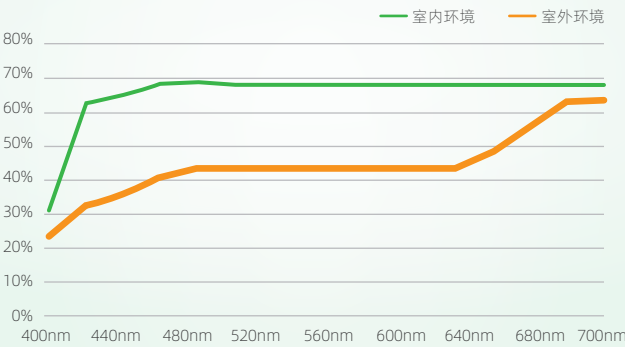


全适®-Fx

减光、减VEGF、减视网膜病变

产品特点

精准均衡拦截：对所有可见光波长都有相等的精准定量的拦截率，始终保持最佳成像质量，尤适视网膜病变患者。



注：上图纵坐标为镜片的透光率

产品参数

产品系列	全适®Fx
适应人群	成人远视、视网膜病变及易患人群
折 射 率	1.500

光度范围



	变色前	变色后		褪色		复原
时间/s	/	15	30	15	30	/
全适®Fx	70%	30%	30%	40%	50%	70%
市售常见变色镜片	95%	15%	10%	25%	35%	95%

注：上述数据为镜片透光率。

镜片对比	室内拦截率	室外拦截率	褪色复原时间	拦截均一性	拦截率精准度	适用
全适®Fx	20-40%	70-90%	30秒	均一拦截各波长	可精确到1%	室内外合适，尤适视网膜病变患者
变色镜	不拦截	70-90%	300秒	有色差	无法精确量化	主要用于室外环境
墨镜	> 60%	> 60%	不变色	有严重色差	无法精确量化	仅适用室外环境



广州豪赋医学科技有限公司

广州市花都区新华街新华工业区瑞香路46号
020-62935570
www.oph-tech.net
marketing@oph-tech.com

15秒褪色
室内外共减光全适用

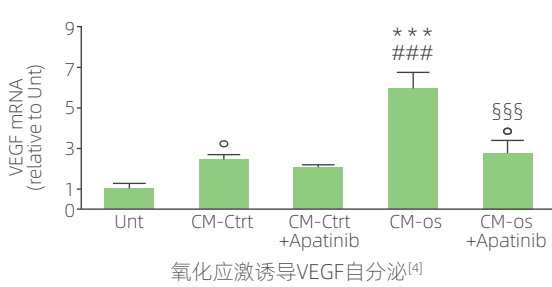


VEGF是导致各种视网膜病变的关键因子，光照强度可以调控视网膜VEGF水平

血管内皮生长因子（VEGF）是调控视网膜血管病理过程的关键分子，与多种视网膜疾病有关^[1,2]。强光可升高视网膜VEGF水平^[3]。氧化应激可诱导VEGF自分泌，维持VEGF高表达^[4]。



单侧闭眼模型：0.5lx与15lx对小鼠视网膜VEGF水平的影响^[3]

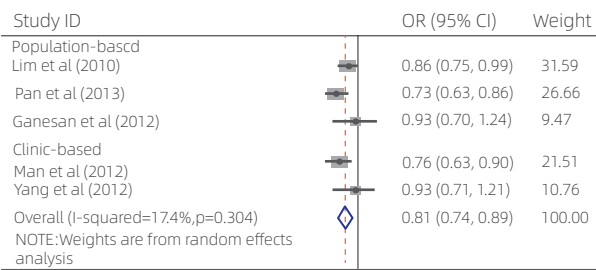


氧化应激诱导VEGF自分泌^[4]



眼轴越短，越易患多种常见视网膜病变

长眼轴是DR的独立保护因素，眼轴长度每增长1mm，DR的发病风险降低19%^[5]。眼轴长度每减少1mm，早期AMD风险增加29%^[6]。



眼轴长度每增加1mm与DR发病风险关联的森林图^[5]

Multivariate OR (95% CI) for Each Millimeter Decrease in AL

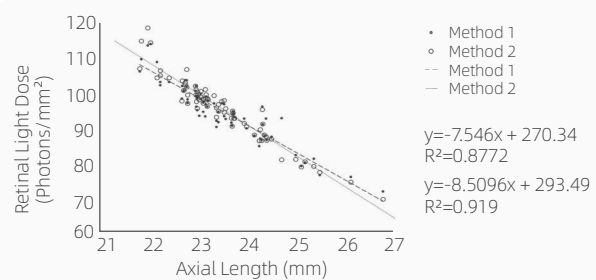
	GEE Models	P
Early AMD	1.29 (1.06-1.57)	0.01
Large drusen	1.47 (1.29-1.68)	< 0.001
Pigmentary abnormalities	1.33 (1.15-1.52)	< 0.001

眼轴长度每减少1mm与AMD及相关体征的多变量调整OR值及P值^[6]

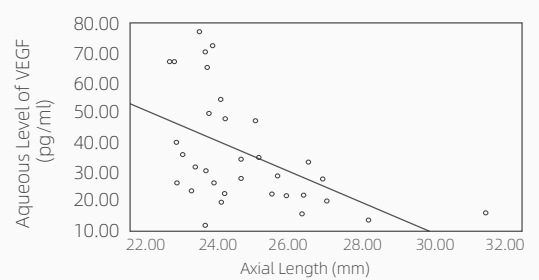


眼轴越短，视网膜光照度越高，视网膜VEGF水平更高

眼轴越短，视网膜光剂量越高。具体而言，21mm眼接收到的视网膜光剂量是27mm眼的1.73倍~1.83倍^[7]。短眼轴人群视网膜VEGF水平更高^[8]。



视网膜光照度与眼轴长度呈负相关关系^[7]

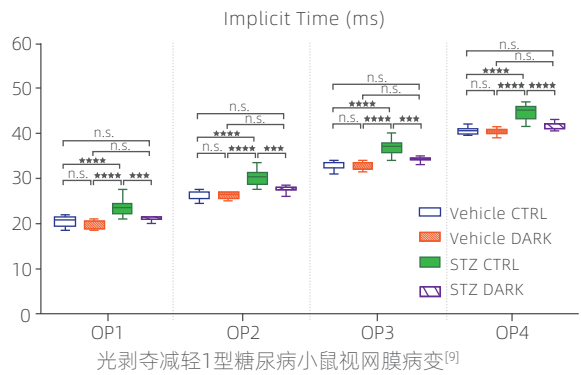


视网膜VEGF水平与眼轴长度呈负相关关系^[8]

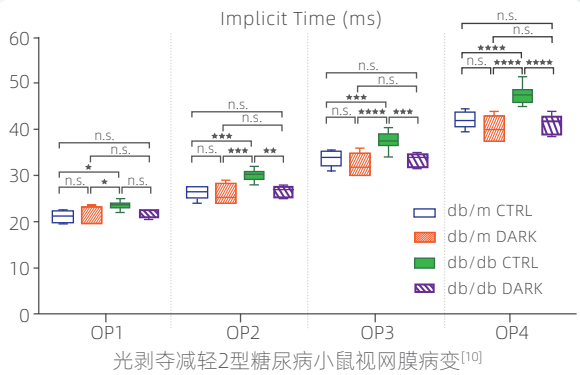


减少光照度可以延缓视网膜病变发生发展

暗环境为糖尿病视网膜中过剩的腺苷三磷酸（ATP）提供了生理性释放途径，脂质合成代谢驱动被逆转，显著减轻了两种糖尿病模型（1型/2型）的视网膜病变^[9,10]。



光剥夺减轻1型糖尿病小鼠视网膜病变^[9]



光剥夺减轻2型糖尿病小鼠视网膜病变^[10]



日光照射是 DR 的独立风险因素

一项针对成年糖尿病患者的人群横断面研究发现，每日暴露于阳光≥5小时与DR、NPDR风险显著增加相关，尤其在病程< 10年的患者中更为显著^[11]。

日光暴露时长与DR、NPDR的风险比		
日光暴露时长	DR风险比 (OR) [95% CI]	NPDR风险比 (OR) [95% CI]
< 5小时/天	1.00 (参考组)	1.00 (参考组)
≥ 5小时/天	2.66 (1.14 - 6.21) [P = 0.023]	3.13 (1.33 - 7.40) [P = 0.009]

≥5小时/天日光暴露下不同病程与DR、NPDR的风险比		
病程时间	DR风险比 (OR) [95% CI]	NPDR风险比 (OR) [95% CI]
病程 < 10年	4.26 (1.20 - 15.16) [P = 0.025]	4.82 (1.32 - 17.59) [P = 0.017]
病程 ≥ 10年	1.20 (0.56 - 2.60) [P = 0.636]	1.21 (0.55 - 2.62) [P = 0.638]

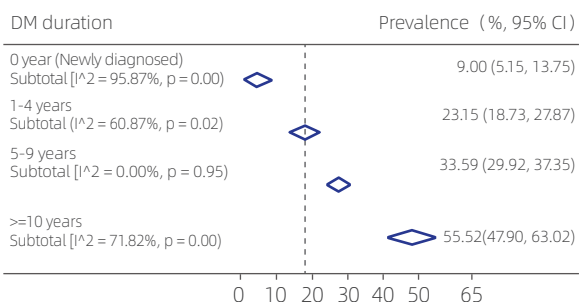
注：参考组为对应病程组内每日日光暴露 < 5 小时的人群。



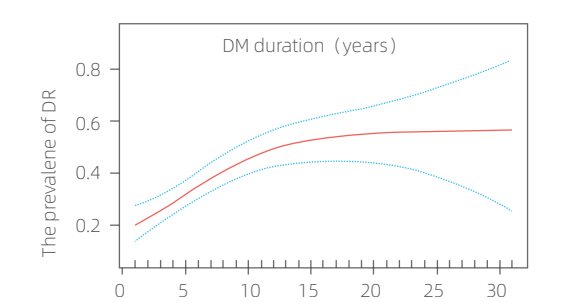
随着糖尿病病程延长，DR患病率会不断增加

病程是糖尿病并发DR的核心风险因素，随着糖尿病病程延长，DR的患病率显著增加^[12]。

糖尿病初期是干预最佳时期，当糖尿病病程 < 8年时，病程每增加1年DR患病风险增加24%^[13]。



不同DM病程组中DR的患病率^[12]



DM病程与DR的非线性关系^[13]

1. Callan, A., et al., VEGF in Diabetic Retinopathy and Age-Related Macular Degeneration. Int J Mol Sci. 2025. 26(11).
2. Mao, J., et al., Predictors of anti-VEGF efficacy in chronic central serous chorioretinopathy based on intraocular cytokine levels and pigment epithelium detachment subtypes. Acta Ophthalmol. 2022. 100(7): p. e1385-e1394.
3. Ueta, T., et al., Intense physiological light upregulates vascular endothelial growth factor and enhances choroidal neovascularization via peroxisome proliferator-activated receptor γ coactivator-1α in mice. Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2012. 32(6): p. 1366-71.
4. Rossino, M.G., et al., Oxidative Stress Induces a VEGF Autocrine Loop in the Retina: Relevance for Diabetic Retinopathy. Cells. 2020. 9(6).
5. Wang, X., et al., Myopia and diabetic retinopathy: A systematic review and meta-analysis. Diabetes Res Clin Pract. 2016. 111: p. 1-9.
6. Lavanya, R., et al., Hyperopic refractive error and shorter axial length are associated with age-related macular degeneration: the Singapore Malay Eye Study. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2010. 51(12): p. 6247-52.
7. Quigley, M.G., I. Powell, and W. Wittich, Increased Axial Length Corresponds to Decreased Retinal Light Dose: A Parsimonious Explanation for Decreasing AMD Risk in Myopia. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2018. 59(10): p. 3852-3857.
8. Zhu, D., et al., Intracamerale interleukin 1β, 6, 8, 10, 12p, tumor necrosis factor α and vascular endothelial growth factor and axial length in patients with cataract. PLoS One. 2015. 10(2): p. e0117777.

9. Thebaud, C., et al., Light deprivation reduces the severity of experimental diabetic retinopathy. Neurobiol Dis. 2020. 137: p. 104754.
10. Zhang, S., et al., Increasing Energetic Demands on Photoreceptors in Diabetes Corrects Retinal Lipid Dysmetabolism and Reduces Subsequent Microvascular Damage. Am J Pathol. 2023. 193(12): p. 2144-2155.
11. Lee, H.J., C.D. Kim, and D.C. Lee, Association between daily sunlight exposure duration and diabetic retinopathy in Korean adults with diabetes: A nationwide population-based cross-sectional study. PLoS One. 2020. 15(8): p. e0237149.
12. Song, P., et al., Prevalence, risk factors and burden of diabetic retinopathy in China: a systematic review and meta-analysis. Journal of Global Health. 2018. 8(1).
13. Zhang, D., et al., Nonlinear relationship between diabetes mellitus duration and diabetic retinopathy. Scientific Reports. 2024. 14(1).