

Bölüm 7

GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE GÖZYAŞI KIRILMA ZAMANI TESTİ

Yakup ACET¹

Bin dokuz yüz altmış dokuz yılında Norn(1) tarafından ilk uygulaması yapılan gözyaşı kırılma zamanı(GKZ) testi günümüzde de bazı uygulama ve metodsallara rağmen halen oftalmoloji camiasında kuru göz hastalığının teşhisinde en yaygın kullanılan testlerden biridir. Bu testte gözyaşı filmi, Flöresein ile boyandıktan sonra biyomikroskopun kobalt mavisi ışığı altında gözyaşında oluşan ayrışmalar (break-up) zaman eşliğinde kaydedilir. Norn(1) tarafından yapılan testin orijinal şeklini ayrıntılı bir şekilde anlatmak gerekirse; katılımcının gözyaşı filmi Flöreseinli damla veya strip ile boyanır, hasta birkaç defa gözlerini açıp kapatarak Flöresein'in gözyaşı filmi ile karışması sağlanır. Ardından katılımcıdan gözlerini açık tutması ve yapabildiği kadar gözlerini kırpmadan durması istenir. Biyomikroskopun kobalt mavisi ışığı ile gözyaşında oluşan ayrışmalar- koyu alanlar veya Flöresein olamayan ilk alanın oluşması zaman sayacı eşliğinde not edilir. İlk ayrışmanın olduğu zamanın saniye cinsi, gözyaşı kırılma zamanı olarak belirtilir. Örneğin gözyaşında oluşan ilk ayrışma / kırılma, 10. saniyede oluştuysa gözyaşı kırılma zamanı değeri 10 saniye olarak yazılır. Test son derece basit ve biyomikroskop ile Flöresein olduğu her yerde, tüm göz hekimlerince yapılabilen temel gözyaşı değerlendirme testlerinden biridir. Gözyaşı kırılma zamanı süresi ne kadar uzun ise daha stabil ve daha sağlıklı gözyaşı filmi anlamına gelmektedir. Gözyaşı kırılma zamanı değeri ne kadar kısa ise instabil gözyaşı filminden ve dolayısıyla artmış kuru göz hastalığının ihtimalinden söz edilir.

Gözyaşı kırılma zamanı testinde, orijinal halinden zamanla küçük yöntemsel değişikliklerden büyük metodolojik varyasyonlara varan minör ve majör pek çok değişiklik yapılmıştır. GKZ testinin Kuru göz hastalığında ki Sensitivite ve spesifitesinin düşük olması bu değişik yöntemlerin arayışında temel faktördür. Testin sensitivite ve spesifitesinin artırılması için zamanla birçok yeni yöntem geliştirilmiştir. Bu yöntemler başlıca şu şekilde sıralanabilir; 1) test ardıl olarak

¹ Uzm. Dr., Mardin Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları, Kliniği dr.yakup.acet@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-6589-0329

farklı bir kırılma paterni görülmemiştir(17-19). Cihaz tarafından verilen değerlerden yeni parametreler oluşturularak kuru göz hastalığı için prediktif değeri daha yüksek, aynı zamanda spesifitesi de artırılmış yeni parametreler çalışılmıştır(12).

Son dönemde geleneksel gözyaşı kırılma zamanı testi ile invaziv olmayan gözyaşı kırılma zamanı testini harmanlayan ve bu şekilde Flöresein'in gözyaşında yaptığı hem kantitatif hem de kalitatif değişimleri ortaya çıkaran iki çalışma yapılmıştır. Yazarlara tarafında Hybrid gözyaşı kırılma zamanı testi denilen bu yeni yöntemde gözyaşı Flöresein ile boyandıktan sonra gözyaşında oluşan kırılmalar invaziv olmayan yöntemle ile irdelenmiştir. Bu Çalışmalarda görülmüş ki Flöresein gözyaşında kantitatif gözyaşı kırılma zamanlarında bariz bir değişime neden olurken kalitatif değişimlere etkisi nispeten zayıf kalmıştır. Bu yöntem iki farklı metodoloji ile yapılan gözyaşı kırılma zamanı testlerini birleştiren ve harmanlayan ilk çalışma özelliği taşımaktadır(20,21).

Sonuç olarak gözyaşı film analizi kuru göz ve oküler yüzey hastalığının teşhisi için elzemdir. Gözyaşı kırılma zamanı testi, gözyaşı film analizi için en sık başvurulan yöntemdir. Gözyaşı kırılma zamanı testi Flöresein kullanılan formu hala aktif olarak kuru göz hastalığının teşhisinde kullanılmaktadır. Son dönemlerde invaziv olmayan gözyaşı kırılma zamanı testi teknolojik gelişmelere bağlı olarak klinik kullanım sıklığı artmaktadır. İnvaziv olmayan gözyaşı kırılma zamanı objektif, doküman ve temassız özelliği nedeniyle hem hasta hem de hekim açısından daha avantajlı görülmektedir.

KAYNAKÇA

- 1.Norn MS. Desiccation of the precorneal film. I. Corneal wetting-time. *Acta Ophthalmol (Copenh)*. 1969;47(4):865-880. doi:10.1111/j.1755-3768.1969.tb03711.x
2. Pauline Cho (1991) Stability of the precorneal tear film: a review, *Clinical and Experimental Optometry*, 74:1, 19-25, DOI: 10.1111/j.1444-0938.1991.tb04603.x
- 3.Abelson R, Lane KJ, Rodriguez J, et al. A single-center study evaluating the effect of the controlled adverse environment (CAE(SM)) model on tear film stability. *Clin Ophthalmol*. 2012;6:1865-1872. doi:10.2147/OPHTH.S33905
4. Pult H, Riede-Pult BH. A new modified fluorescein strip: Its repeatability and usefulness in tear film break-up time analysis. *Cont Lens Anterior Eye*. 2012;35(1):35-38. doi:10.1016/j.clae.2011.07.005
5. Korb DR, Greiner JV, Herman J. Comparison of fluorescein break-up time measurement reproducibility using standard fluorescein strips versus the Dry Eye Test (DET) method. *Cornea*. 2001;20(8):811-815. doi:10.1097/00003226-200111000-00007
6. Mengher LS, Bron AJ, Tonge SR, Gilbert DJ. A non-invasive instrument for clinical assessment of the pre-corneal tear film stability. *Curr Eye Res*. 1985;4(1):1-7. doi:10.3109/02713688508999960

7. Hirji N, Patel S, Callander M. Human tear film pre-rupture phase time (TP-RPT)--a non-invasive technique for evaluating the pre-corneal tear film using a novel keratometer mire. *Ophthalmic Physiol Opt.* 1989;9(2):139-142. doi:10.1111/j.1475-1313.1989.tb00833.x
8. Németh J, Erdélyi B, Csákány B, et al. High-speed videotopographic measurement of tear film build-up time. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2002;43(6):1783-1790.
9. Kojima T, Ishida R, Dogru M, et al. A new noninvasive tear stability analysis system for the assessment of dry eyes. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2004;45(5):1369-1374. doi:10.1167/iovs.03-0712
10. Goto T, Zheng X, Okamoto S, Ohashi Y. Tear film stability analysis system: introducing a new application for videokeratography. *Cornea.* 2004;23(8 Suppl):S65-S70. doi:10.1097/01.ico.0000136685.88489.70
11. Acet Y, Yigit FU, Onur IU, Agachan A, Tugcu B, Orum O. The Course of the Changes in Anterior Chamber Parameters After Laser Peripheral Iridotomy: Follow-up for 6 Months With a Scheimpflug-Placido Disc Topographer. *J Glaucoma.* 2016;25(1):14-21. doi:10.1097/IJG.0000000000000068.
12. Acet Y. Topographic tear film trend and new parameters for non-invasive break up time test. *Int J Ophthalmol.* 2022;15(12):1932-1939. Published 2022 Dec 18. doi:10.18240/ijo.2022.12.06
13. Acet Y, Dağ Y. topografik gözyaşı filmi kırılma zamanı testi ve meibografik korelasyon analizleri: bir korelasyon çalışması. *türkiye klinikleri j ophthalmol.* 2022;31(4):223-33.
DOI: 10.5336/ophthal.2022-88913
14. Kim J, Kim JY, Seo KY, Kim TI, Chin HS, Jung JW. Location and pattern of non-invasive keratographic tear film break-up according to dry eye disease subtypes. *Acta Ophthalmol.* 2019;97(8):e1089-e1097. doi:10.1111/aos.14129
15. Acet Y, Çil B, Kabak M, Vural E. Instability of Tear Film after Novel Coronavirus Disease: A Noninvasive and No Contact Method by a Scheimpflug-Placido Disc Topographer. *Instabilität des Tränenfilms nach neuartiger Coronavirus-Krankheit: eine nicht invasive und berührungslöse Methode vom Scheimpflug-Placido-Disc-Topographer.* *Klin Monbl Augenheilkd.* 2022;239(3):338-345. doi:10.1055/a-1585-2239
16. Dağ Y, Acet Y. Evaluation of the Effect of İnfection and İmmunity on the Tear Film by Scheimpflug-Placido Disc Topography- A Case Control Study. *Photodiagnosis Photodyn Ther.* 2023;41:103216. doi:10.1016/j.pdpdt.2022.103216
17. Acet Y, Bilik L. Instability of tear film and loss of meibomian glands in patients with acne vulgaris [published online ahead of print, 2022 Sep 23]. *Arq Bras Oftalmol.* 2022;S0004-27492022005010201. doi:10.5935/0004-2749.2021-0038
18. Acet Y, Sarikaya S. Tear film impairment and meibomian gland loss in patients with polycystic ovary syndrome. *Int Ophthalmol.* 2023;43(3):795-805. doi:10.1007/s10792-022-02479-z
19. Sarikaya S, Acet Y. The effect of pregnancy on meibomian gland, tear film, cornea and anterior segment parameters. *Photodiagnosis Photodyn Ther.* 2022;40:103070. doi:10.1016/j.pdpdt.2022.103070
20. Acet Y, Dağ Y. Changes caused by fluorescein in tear film by hybrid break-up time test- part one; on quantitative values. *Photodiagnosis Photodyn Ther.* 2022;40:103137. doi:10.1016/j.pdpdt.2022.103137

21. Acet Y, Dağ Y. Changes caused by fluorescein in the tear film evaluated with hybrid break-up time test as a new method - Part Two: Its effect on breakup locations and other quantitative values [published online ahead of print, 2023 Jun 8]. *Photodiagnosis Photodyn Ther.* 2023;43:103651. doi:10.1016/j.pdpdt.2023.103651