

Farklı Tiplerde Kontakt Lens Takanlarda Gözyaşı Film Tabakası Ozmolaritesinin Karşılaştırılması♦

Güzin İskeleli (*), Yunus Karakoç (**), Özlem Aydın (***), Hüseyin Yetik (**), Haşim Uslu (***), Melda Kızılkaya (***)

ÖZET

Amaç: Farklı tiplerde kontakt lens kullananlarda gözyaşı film tabakası ozmolaritesinin araştırılması.

Yöntem: Elli altı hastanın 56 gözü kontakt lens tiplerine göre her grupta 14 göz olacak şekilde 4 farklı grup halinde değerlendirildi. Grup 1 ve grup 2, sık değişim günlük yumuşak kontakt lens kullanıcılarından oluşuyordu, grup 1'de kullanılan lensin su içeriği %55, grup 2'de ise %38 idi. Grup 3 ve grup 4, sert gaz geçirgen lens kullanıcılarından oluşuyordu, grup 3'de kullanılan lensin Dk'sı 90, grup 4'de 52 idi. Göz yaşı film tabakasının ozmolaritesi ORSTAT 6030 otoozmometre ile miliosmol (mOsm) cinsinden, her grupta kontakt lens takılmasından önce ve sonra ölçüldü, sonuçlar ANOVA test ile istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Sonuçlar: Kontakt lens kullanımından önce göz yaşı film tabakasının ozmolarite değerleri grup 1, 2, 3 ve 4'de sıra ile $283,61 \pm 12,83$ mOsm, $285,23 \pm 8,94$ mOsm, $285,57 \pm 11,39$ mOsm ve $280,15 \pm 12,07$ mOsm olarak tespit edildi. Kontakt lens kullanımından sonra değerler, grup 1'de $312,15 \pm 16,03$ mOsm, grup 2'de $316,54 \pm 12,14$ mOsm, grup 3'de $313,14 \pm 9,66$ mOsm, grup 4'de $316,38 \pm 11,60$ mOsm olarak saptandı. Her grupta kontakt lens kullanımından önce ve sonraki değerler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı iken ($F=291,45$ $p=0,0005$), gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

Tartışma: Kontakt lens göze uygulandığında gözyaşı film tabakasının normal yapısını değiştirir ve buharlaşma oranını etkiler, bundan dolayı gözyaşı film tabakasının ozmolaritesini artırabilir. Bizim çalışmamızda tüm kontakt lenslerin göz yaşı film tabakası ozmolaritesi üzerinde benzer etki yaptığı saptandı.

Anahtar Kelimeler: Kontakt lensler, göz yaşı film tabakası ozmolaritesi

SUMMARY

Comparison of the Tear Film Osmolarity in Different Types of Contact Lens Wearers

Purpose: To investigate the tear film osmolarity of contact lens wearers for different types of contact lenses.

Methods and Material: Fifty six eyes of 56 cases were evaluated in 4 different groups according to the type of contact lens, with 14 eyes in each group. While group 1 and 2 were con-

(*) Prof. Dr., İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı

(**) Uz. Dr., İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı

(***) As. Dr., İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı

♦ XIII. Congress of the European Society of Ophthalmology 3-7 June 2001

Istanbul-Turkey'de Poster olarak sunulmuştur.

Mecmuaya Geliş Tarihi: 09.01.2002

Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 11.03.2002

Kabul Tarihi: 16.05.2002

sist of frequent replacement daily wear soft contact lens wearers as 55% water content in group-1 and %38 water content in group-2, group-3 and 4 were consist of rigid gas permeable contact lens wearers as 90 Dk in group-3 and 52 Dk in group-4. Tear film osmolarity values in miliosmol (mOsm) units were determined by ORSTAT 6030 auto-osmometer before and after contact lens wear for each group and results were compared statistically with ANOVA test.

Results: Before contact lens wear at the onset the tear film osmolarity values of group 1,2,3 and 4 were 283,61±12,83 mOsm, 285,23±8,94 mOsm, 285,57±11,39 mOsm and 280,15±12,07 mOsm respectively. After contact lens wear, these values were observed as 312,15±16,03 mOsm in group-1, 316,54±12,14 mOsm in group-2, 313,14±9,66 mOsm in group-3 and 316,38±11,60 mOsm in group-4. While the difference between the values before and after the contact lens wear were statistically significant for each group (F=291,45 p=0,0005), there was no statistically significant difference between the groups.

Conclusion: When a contact lens is placed in the eye, the lens alters the normal structure of the tear film and affects its rate of evaporation therefore tear film osmolarity may increase. In our study, all contact lenses produced a similar effect on tear film osmolarity.

Key Words: Contact lenses, tear film osmolarity.

GİRİŞ

Gözyaşı film tabakası ozmolaritesi, NEI (National Eye Institute) komitesi tarafından kuru gözü tanımlamak için kabul edilen objektif özelliklerden biridir (1).

Gözyaşı sekresyonundaki azalma ve göz yaşı film tabakası ozmolaritesindeki artma arasındaki ilişki ilk kez 1941 de von Bahr tarafından tanımlanmıştır (2).

Gözyaşı filminin ozmolaritesi, lakrimal bez hastalığı nedeniyle gözyaşı sekresyonunda azalma ya da göz kapaklarının açık kalması, göz kırpma anomalileri, oküler yüzey değişikliği veya meibomian bezi hastalığı ve kontakt lens kullanımı sonucunda gözyaşı filminin buharlaşmasındaki artış nedeniyle yükselebilir (1,3).

Farris ve arkadaşları, sert ve uzun süreli yumuşak kontakt lens kullanan normal kişilerde gözyaşı film tabakası ozmolaritesinin anormal bir şekilde yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Günlük yumuşak lens kullanan hastalarda ise anlamlı bir artış tespit edilmemiştir (4).

Bu çalışmanın amacı farklı tiplerde kontakt lens takanlarda gözyaşı film tabakası ozmolaritesini araştırmaktır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Ellialtı olgunun 56 gözü kontakt lensin cinsine göre oluşturulmuş her biri 14 göz içeren 4 farklı grup halinde değerlendirildi. Grup 1 ve 2, sık değişim günlük yumuşak kontakt lens kullanıcılarını içeriyordu, grup 1'de %55 su içerikli Focus Visitint (Ciba-Vision), grup 2'de %38 su içerikli Soflens 38 (Bausch & Lomb) lensleri kullanıldı. Grup 3 ve grup 4'de sert gaz geçirgen (SGG) kontakt lens kullanıcıları bulunurken, grup 3'de Dk'sı 90

olan Wöhlk A90 (Zeiss), grup 4'de Dk'sı 52 olan Conflex Air (Zeiss) lensleri kullanıldı. Sık değişim yumuşak ve SGG kontakt lens verileri tablo 1'de gösterilmiştir. Hastalar bu lensleri günlük olarak 3 ay süre ile kullandılar. Gözyaşı film tabakası ozmolarite değerleri her bir grup için kontakt lens kullanımından önce ve sonra ORSTAT 6030 otoozmometre ile miliosmol (mOsm) cinsinden ölçüldü. Her grubun kontakt lens kullanmaya başlamadan önceki gözyaşı örneği kendi kontrolünü oluşturdu. Kontakt lens kullanımı nedeniyle herhangi bir komplikasyonu olmayan gözlerden gözyaşı örnekleri alındı.

Kontakt lens kullanıcıları, muayene gününde kontakt lenslerini en az 1-2 saat takmışlardı.

Gözyaşı örnekleri sabit bir biyomikroskopik aydınlatma altında toplandı. Herbirinin hacmi 70µl olan iki mikrokapiller tüp (hematokrit) kullanılarak herbir gözün alt menisküsünden 20-40µl'lik bir hacimde olan iki gözyaşı örneği alındı. Bu işlem sırasında kornea ve konjunktiva yüzeyine dokunmamaya dikkat edildi. Anestezik damla damlatılmadı.

Gözyaşı film tabakası ozmolaritesinin ölçümü için, 50µl biriktirilmiş gözyaşı örneği deiyonize su ile 6 kez sulandırıldı ve daha sonra ölçümün yapılacağı güne kadar -20°C de saklandı. Ozmolarite analizinden önce tüm örnekler çözüldü ve oda sıcaklığında 30 dakika bekletildi. Ozmometre (ORSTAT 6030 otoozmometre) standart 0 olarak kullanılmış deiyonize su ve iki standart solüsyon ile kalibre edildi. Gözyaşı ozmolaritesi donma noktasındaki değişime göre tayin edildi ve elde edilen veri, saf gözyaşı filminin ozmolarite değerlerini elde etmek için 6 ile çarpıldı. Sonuçlar tekrarlı ölçümlerde varyans analizi (ANOVA test) kullanılarak istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Tablo 1. Yumuşak ve sert gaz geçirgen kontakt lens verileri

Lens tipi	Gruplar	Firma adı	Materyal	Su içeriği %	Dk değeri	Santral kalınlık (-3 diyoptri)
Sık değişim günlük yumuşak kontakt lensler	Grup 1 (n= 14)	Focus-Visitint (Ciba-Vision)	Vifilcon A	55	20	0.10 mm
	Grup 2 (n= 14)	Sflens 38 (Bausch&Lomb)	Polymacon	38.6	9.5	0.035 mm
Sert gaz geçirgen kontakt lensler	Grup 3 (n= 14)	Wöhlk A90 (Zeiss)	Fluor-silicone methacrylate copolymer	-	90	0.17 mm
	Grup 4 (n= 14)	Conflex Air (Zeiss)	Fluorinated silicone methacrylate copolymer	-	52	0.17 mm

SONUÇLAR

Hastaların yaş ortalamaları ve kontakt lens kullanımından önce ve sonraki gözyaşı film tabakası ozmolarite değerleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Kontakt lens kullanımından önce ozmolarite değerleri grup 1,2,3,4'de sıra ile $283,61 \pm 12,83$ mOsm, $285,23 \pm 8,94$ mOsm, $285,57 \pm 11,39$ mOsm ve $280,15 \pm 12,07$ mOsm olarak tespit edildi. Kontakt lens kullanımından sonra bu değerler grup 1'de $312,15 \pm 16,03$ mOsm, grup 2'de $316,54 \pm 12,14$ mOsm, grup 3'de $313,14 \pm 9,66$ mOsm, grup 4'de $316,38 \pm 11,60$ mOsm olarak saptandı. Her grupta kontakt lens kullanımından önce ve sonraki değerler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı iken ($F=291,45$ $p=0,0005$), lens grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (tablo 3, şekil 1).

TARTIŞMA

Gözyaşı sekresyonu kısmen refleks orijindir. Duyu fonksiyonunun azalması 2 mekanizmayla göz kuruluğunu kolaylaştırır: Duyu kaybı gözyaşı sekresyonunda azalmaya sebep olur ve iki taraflı olduğunda göz kırpmaya azalır. Örneğin topikal proparacaine, bilateral olarak uy-

gulandığında göz kırpmaya azalır ve bu da göz yaşı sekresyonunda %60-75 azalmaya sebep olur (6). Kornea duyu kaybı kontakt lens takmanın bir özelliğidir ve uzun süre kontakt lens kullanımına eşlik eden kuru gözün mekanizması olarak ileri sürülmektedir, özellikle sert ve uzun süreli kontakt lens kullanıcılarında geçerlidir (4,7). Kontakt lens kullanımına eşlik eden ozmolarite artışı gösterilmiştir. Gillbard ve arkadaşları, kontakt lens takanlardaki (sert kontakt lensler ve uzun süreli yumuşak kontakt lensler) yükselmiş gözyaşı ozmolarite gelişiminin, azalmış refleks gözyaşı yapımına neden olan azalmış kornea duyarlılığı ile ilişkili olduğunu ileri sürmüşlerdir (7).

Yeterli gözyaşı fonksiyonu varlığında buharlaşmaya bağlı olarak da kuru göz ortaya çıkabilmektedir (1). Böyle bir durumda yüksek su içerikli yumuşak bir lens kullanılması kuruluğu daha da arttıracığından çeşitli oküler yüzey bozukluklarına neden olabilir (8).

Eşit diyametreli, %38 su içerikli, kalınlığı 0,7mm, 0,15mm ya da 0,30 mm olan hidrojel kontakt lenslerle yapılan bir çalışmada, göz yaşı sıvısının ozmolaritesi ölçülmüştür. Kontakt lens takılmasından 5 dakika sonra gözyaşı ozmolaritesinin bazal seviyenin üstüne çıktığı bildirilmiştir. Bu hiperozmotik değişiklik, kon-

Tablo 2. Hastaların yaşları ve gözyaşı film tabakası ozmolarite değerleri

Lens grupları	Yaş (Ortalama yaş±SD)	Gözyaşı film ozmolaritesi (mOsm) (ortalama±SD)	
		Kontakt lens kullanımından önce	Kontakt lens kullanımından sonra
Grup 1	19-33 (23.69±4.58)	283.61±12.83	312.15±16.03
Grup 2	17-27 (22.15±2.64)	285.23±8.94	316.54±12.14
Grup 3	19-43 (31.46±9.97)	285.57±11.39	313.14±9.66
Grup 4	19-37 (25.30±5.72)	280.15±12.07	316.38±11.60

Tablo 3. *Kontakt lens takılmasından önce ve sonrası ile gruplar arası ozmolarite değerlerinin karşılaştırılması*

	Tip III karelerin toplamı	Serbestlik derecesi s.d	Ortalama kare	F	p
Kontakt lens takılmasından önce ve sonra	25296.20	1	25296.20	291.454	.0005
Kontakt lens grupları arası	299.528	3	99.843	1.150	.338

takt lensin yaptığı göz yaşı film tabakası bozukluğu nedeniyle suyun buharlaşmasındaki artmaya bağlanmıştır. Beş dakikalık kontakt lens kullanımından sonra daha fazla hiperozmotik değişikliğe neden olan 0,30 mm kalınlıkta ve % 70 su içeriği olan lensler dışında tüm kontakt lensler gözyaşı ozmolalitesinde benzer etki yapmışlardır (9).

Çevresel nem, hem oküler yüzey hem de lens önündeki gözyaşı filmindeki lipid tabakasının yapımı ve kalınlığında kritik bir önem taşır, bu da gözyaşı film tabakası stabilitesini ve buharlaşmasını etkiler. Kırılgan gözyaşı filmi ve bunun kontakt lenslerle ilişkisi şu iki durum ile kolayca anlaşılır; "insan gözyaşı film tabakası stabil değildir, fakat sık göz kırpması ile yenilenmektedir" ve "kontakt lens göze takıldığında lens gözyaşı filminin normal yapısını değiştirir ve onun buharlaşma oranını etkiler" (10).

Başka bir çalışmada, kontakt lens takanlarda gözyaşı ozmolaritesi, kontakt lens kullanmayan afakik hastalar, normal fakik hastalar ve uzun süreli yumuşak kontakt lens kullanan afakik hastalardaki gözyaşı ozmolaritesiyle karşılaştırılmıştır. Kontakt lens kullanmayan yaş-

lı ve afak kişilerde gözyaşı protein miktarı arttığı için gözyaşı ozmolaritesinde önemli oranda yükselmeler bulunmuştur. Sert günlük lens veya uzun süreli yumuşak lens kullanan fakik kişilerde gözyaşı ozmolaritesinde daha az önemli farklar bulunmuştur (11).

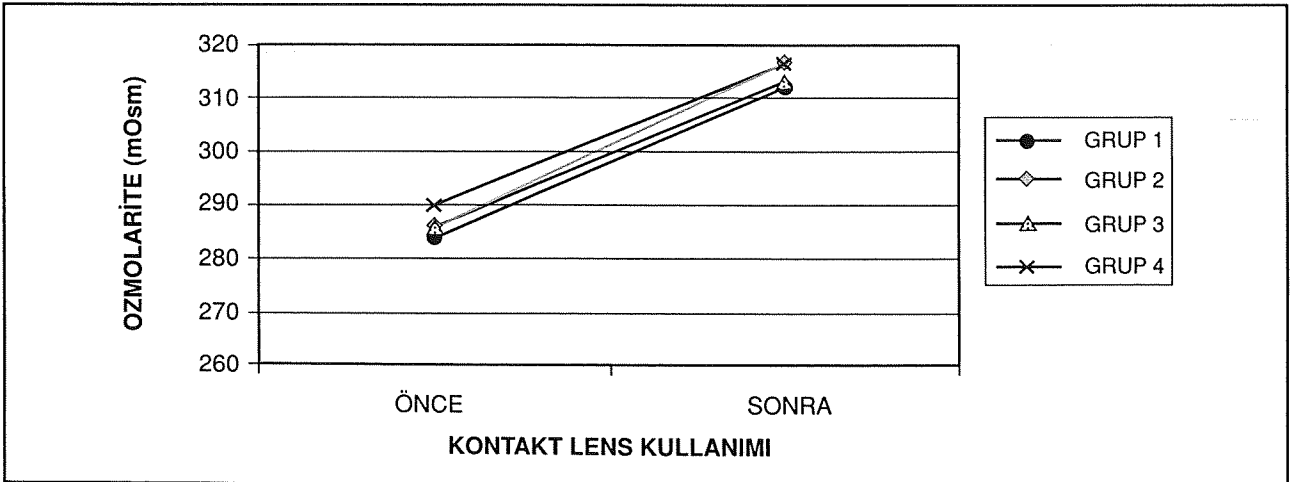
Bizim çalışmamızda hem yüksek (%55) hem de düşük (%38) su içeriği sık değişim günlük yumuşak kontakt lenslerden, hem de Dk de-

ğerleri 90 ve 52 olan farklı SGG kontakt lenslerden oluşan tüm gruplarda gözyaşı film tabakası ozmolaritesinde, lens kullanılmadan önceki bazal seviye ile karşılaştırıldığında bariz bir artış gözlenmiştir. Fakat lens grupları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Diğer taraftan SGG lenslerin Dk değerlerinin düşük olmaması yanısıra, yumuşak lens gruplarında lensler günlük kullanıldığı için ve %38 düşük su içerikli lenslerin ince ve diğerinin yüksek su içerikli olması nedeniyle, kornea duyarlılığı kaybının gözyaşı film tabakası ozmolaritesi yükselmesinde bir faktör olmadığını düşündük. Ek olarak, yukarıda bahsedilen özellikler, kontakt lens takılmasından sonra gruplar arası görülmüş hemen hemen benzer ozmolarite değerlerinin altta yatan sebepleri olabilir.

Sonuç olarak, kontakt lens tipi ne olursa olsun göze takıldığında, lens göz yaşı film tabakasının normal yapısını değiştirir ve onun buharlaşma oranını etkiler. Bundan dolayı gözyaşı ozmolaritesi artabilir. Bizim çalışma gruplarımızda tüm kontakt lens tiplerinin, gözyaşı film tabakası ozmolaritesinde benzer etki yaptıkları saptanmıştır.

Şekil 1. *Ozmolarite değerlerinin grafik olarak gösterilmesi*



KAYNAKLAR

1. Lemp MA: Report of the National Eye Institute/ Industry Workshop on clinical trials in dry eyes. The CLAO Journal 1995; 21:221-232.
2. Von Bahr G: Könnte dr Flüssigkeitsabgang durch die Cornea von physiologischer Bedeutung sein, Acta Ophthalmol (Copenh) 1941; 19:125-134.
3. Murillo-Lopez F, Pflugfelder SC: Dry Eye In: Cornea and External Disease: Clinical Diagnosis and Management Krachmer JH, Mannis MJ, Holland EJ eds. Mosby, St Louis, Baltimore, Boston 1997; 663-680.
4. Farris RL, Stuchell RN, Mandel ID: Basal and reflex human tear analysis; I. Physical measurements, osmolarity, basal volumes and reflex flow rate. Ophthalmology 1981; 88:852.
5. Ray CD: Clinical Pathology and Clinical Chemistry In: Medical Engineering. Editor: Ray CD. Year Book Medical Publishers. Inc. Chicago 1974; 743-782.
6. Jordan A, Baum J: Basic tear flow. Does it exist? Ophthalmology 1980; 87:920.
7. Gilbard JP, Gray KL, Rossi SR: A proposed mechanism for increased tear-film osmolarity in contact lens wearers, Am, J Ophthalmol 1986; 102:505-507.
8. Weisbarth RE, McCartney DL: Soft contact lenses - nomenclature, design, material properties and manufacturing techniques. In CLAO Guide to Contact Lenses 1995; 10:113-127.
9. Martin DK: Osmolality of the tear fluid in the contralateral eye during monocular contact lens wear. Acta Ophthalmol (Copenh) 1987; 65(5):551-555.
10. Korb DR: Tear film- contact lens interactions. Adv: Exp Med Biol Vol.350 1994; 403-410.
11. Farris RL: Tear analysis in contact lens wearers. Trans Am Ophthalmol Soc 1985; 83:501-545.