

# Hidrojel Kontakt Lens Üzerinden Nonkontakt Tonometre ile Göz İçi Basınç Ölçümü\*

## INTRAOCULAR PRESSURE MEASUREMENTS WITH NONCONTACT TONOMETER THROUGH HYDROGEL CONTACT LENS

Ahmet SATICI\*, Mustafa GÜZEY\*

\*Yrd.Doç.Dr.,Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları AD, ŞANLIURFA

### Özet

Terapötik amaçla ila kullanılabilen hidrojel kontakt lensler kornea üzerinde iken göz içi basıncının teshil edilebilirliğini araştırmak amacıyla oküler ve sistemik hastalığı olmayan, gönüllü 26 olgunun sağ gözlerine, hidrofilid kontakt lens (polymacon) uygulamadan önce, uygulamadan 5 dakika sonra ve kontakt lens kornea üzerinden alındıktan 5 dakika sonra göz içi basınçları nonkontakt tonometre ile her defasında 3 kez ölçülerek ortalamaları kaydedildi. Çalışmamıza yaşları 19 ile 63 arasında olan (ortalama  $34\pm 13.79$ ) 26 olgu katıldı. Kontakt lens uygulamadan önceki ortalama göz içi basınç değeri  $13.87\pm 5.35$  mmHg, uygulamadan 5 dakika sonraki ortalama göz içi basınç değeri  $13.65\pm 4.52$  mmHg ve kontakt lens kornea üzerinden alındıktan 5 dakika sonra ortalama göz içi basınç değeri  $13.40\pm 5.01$  mmHg idi. Elde edilen sonuçlar Student 1 testi ile istatistiksel olarak değerlendirildiğinde aralarında anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0.05$ ). Çeşitli kornea hastalıklarının hidrojel kontakt lens ile tedavisi sırasında, göz içi basınç takibinin nonkontakt tonometre ile doğru olarak gerçekleştirilebileceği sonucuna ulaştık.

**Anahtar Kelimeler:** Hidrofilik kontakt lensler.  
Nonkontakt tonometre, Göz İçi Basıncı

T Klin Oftalmoloji 1998. 7:22-24

1960'dan beri kullanımları giderek artan hidrojel kontakt lensler bugün için terapötik amaçlı olarak en fazla kullanılan lenslerdir (1-3). Gerekliğinde terapötik kontakt lens kullanımı 3 ay veya daha uzun sürmektedir (3,4). Bu arada bandaj yumuşak kontakt lens uygulanan

**Geliş Tarihi:** 05.12.1996

**Yazışma Adresi:** Dr.Ahmet SATICI  
Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Göz Hastalıkları AD,  
63100 ŞANLIURFA

*İn çalışma 13-15 Haziran 1996 tarihinde Nevşehir'de düzenlenen TOD IV. Ulusal Türk Medikal Kontakt Lens Kongresi'ne tebliğ edilmiştir.*

### Summary

In this study it is aimed whether the intraocular pressure can be determined while the hydrogel contact lens which also can be used for therapeutic purposes is fitted on cornea. On the right eye of healthy informed consent subjects whom had no ocular and systemic disease we have determined the intraocular pressure with noncontact tonometer by obtaining three measurements from every eye before fitting the hydrogel contact lens (polymacon), 5 minutes after fitting and 5 minutes after removing it. The content of our study was 26 patients aged from 19 to 63 (mean  $34\pm 13.79$ ). The mean intraocular pressure measurements were  $13.87\pm 5.35$  mmHg before the contact lens fitting,  $13.65\pm 4.55$  mmHg 5 minutes after the fitting and  $13.40\pm 5.01$  5 minutes after being removed. When the obtained data was compared by the Student 1 test no statistically significance was found. During the therapy of a variety of cornea diseases with hydrogel contact lens, we concluded that: intraocular pressure follow-up could be achieved accurately with noncontact tonometer.

**Key Words:** Hydrogel contact lens, Noncontact tonometer, Intraocular pressure

T Klin J Ophthalmol 1998, 7:22-24

hastalarda bir çok sebeple göz içi basınç (GİB) ölçümü gerekli olmaktadır (4,5). Eğer GİB ölçümü için kontakt lens gözden çıkarılırsa epitel hasar ve geçici GİB değişiklikleri oluşabilmektedir (3,6). Bu nedenle terapötik kontakt lens uygulamasına son vermeden, alternatif GİB ölçüm metodları arayışı söz konusu olmuştur.

Çalışmamızda hidrojel kontakt lensler kornea üzerinde iken GİB'ın doğru olarak tesbit edilebilirliğini araştırdık.

### Gereç ve Yöntem

1 Ekim 1995- 1 Mart 1996 tarihleri arasında polikliniğimize başvuran 21 olgu çalışma kapsamına alınmıştır. Uygulamanın özelliği anlatıldıktan sonra nonkon-

takt tonometre ile GİB ölçümü gerçekleştirilmiştir. Daha sonra olguların sağ gözlerine %38.6 su içeren hidrojel kontakt lens (polymacon; Bauseh&Lomb; Plano 04) uygulanmıştır. Uygulamadan 5 dakika sonra (lens üzerinden) ve lens kornea üzerinden alındıktan 5 dakika sonra GİB ölçümleri tekrarlanmıştır. GİB ölçümünde Canon T-2 nonkontakt tonometre cihazı kullanılmış olup, her gözde ardarda saptanan 3 ölçümün ortalaması esas alınmıştır. Nonkontakt tonometre ile yapılacak GİB ölçümünün ağrısız olacağı önceden hastaya anlatılarak, göz kapakların kapamaması ve sıkılaşması sağlandı. Kontakt lens uygulama öncesi ve sonrasında elleri ile gözlerini ovuşturulmaması, silmemesi ve göz kapaklarına bası yapmaması istendi.

### Bulgular

Çalışmamıza katılan olguların yaşları 19 ile 63 arasında (ortalama  $34 \pm 13.79$ ) değişiyordu. Nonkontakt tonometre ile kontakt lens uygulamadan önceki, kornea üzerine uygulandıktan 5 dakika (dk) sonraki ve kontakt lens kornea üzerinden alındıktan 5 dk sonraki ortalama GİB değerinin dağılımları Tablo 1'de görülmektedir.

Kontakt lens uygulamadan önceki GİB değeri 8 mmHg ile 35 mmHg arasında (ortalama  $13.87 \pm 5.35$  mmHg) iken kontakt lens kornea üzerine uygulandıktan 5 dk sonraki GİB değeri 10 mmHg ile 31.70 mmHg arasında (ortalama  $13.65 \pm 4.52$  mmHg) idi. Bu değerler arasındaki ortalama fark  $0.21 \pm 1.37$ , r değeri ise 0.975 idi. Bu iki grup arasında Student t testi ile yapılan istatistiksel analizde anlamlı fark bulunmadı ( $t=0.73$ ,  $p=0.47$ ).

Kontakt lens kornea üzerinde iken GİB değerleri 10 mmHg ile 31.70 mmHg arasında (ortalama  $13.65 \pm 4.52$  mmHg) iken kontakt lens uygulamasına son verildikten 5 dk. sonraki GİB değerleri 8 mmHg ile 33 mmHg arasında (ortalama  $13.40 \pm 5.01$  mmHg) idi. Bu değerler arasındaki ortalama fark  $0.25 \pm 1.68$ , r değeri ise 0.979 idi. Bu iki grup arasında Student t testi ile yapılan istatistiksel analizde anlamlı fark bulunmadı ( $t=1.08$ ,  $p=0.29$ ). Kontakt lens uygulamadan önceki ortalama

**Tablo 1.** Nonkontakt tonometre ile kontakt lens uygulamadan önceki, kornea üzerinde iken ve kontakt lens kornea üzerinden alındıktan sonraki ortalama GİB değerinin dağılımları

	GİB (Ort.iSÜ) mmHg
KL Öncesi	$13.87 \pm 5.35$
KL Gözde	$13.65 \pm 4.52$
KL Sonrası 5 dk.	$13.40 \pm 5.01$

KL : Kontakt lens

GİB değeri ile kontakt lens kornea üzerinden alındıktan 5 dakika sonraki ortalama GİB değeri arasındaki ortalama fark  $0.47 \pm 1.35$ , r değeri ise 0.968 idi. Bu iki grup arasında Student t testi ile yapılan istatistiksel analizde anlamlı farklılık bulunmadı ( $t=1.08$ ,  $p=0.29$ ).

### Tartışma

Terapotik kontakt lensler katarakt cerrahisinden sonra epitel defektlerinin kapanması ve yara yerinin iyileşmesi (3), penetran keratoplastilerden sonra greft üzerinde oluşan platoyu doldurmak (7), trabekülektomi sonrası aşırı filtrasyon yapan fleplerin fibrozisi ve dar ön kamaranın tedavisi (8), alkali yanıklarında re-epitelizasyonun kolaylaşmasını sağlamak (9) amacıyla alternatif bir tedavi metodu olarak başarıyla uygulanmaktadır (10).

Hem sekonder glokom riskinin yüksek, hem de kontakt lensin arzu edilen zamandan önce alınmasının riskli olduğu penetran keratoplasti sonrası gibi durumlarda kontakt lens üzerinden GİB ölçümü gereklidir (4). Kubaloğlu ve ark.kırının büllöz keratopati nedeniyle penetran keratoplasti uyguladıkları gözlerin %50'sinde glokom teşhis etmişlerdir. Gözlerin %27'sinde glokomun ameliyat sonrasında ortaya çıktığını belirtmişlerdir (11).

Glokom tanısı ve izlenmesinde digital tonometrenin yani parmaklarla GİB'ı hakkında bir fikre sahip olmanın, fazla bir değeri yoktur (12). GİB ölçümü genellikle kornea ile mekanik teması gerektiren aletler ile yapılmaktadır. Postoperatif dönemde; kapak ödemi, iritasyona bağlı epifora, lakrimasyon ve hastanın kişisel uyumsuzluğu hastalara aplanasyon tonometresi uygulanmasını güçleştirmektedir (13). Ayrıca aplanasyon tonometresi ile GİB'ını ölçmek istediğimizde terapotik kontakt lensin çıkarılması gerekmektedir (5). Khan ve ark.mn yaptıkları çalışmada kontakt lensin gözden çıkarılması esnasında GİB'mda istatistiksel olarak anlamlı değişiklikler meydana geldiğini bildirmişlerdir. Bu nedenle GİB ölçümünün lens çıkarıldıktan bir kaç dakika sonra yapılmasını önermişlerdir (6). Bizim çalışmamızda sağlıklı insanlarda lens yerleştirmeden hemen önce, lens yerleştirildikten 5 dk sonrası kontakt lens üzerinden ve uygulama sonrası 5 dk'daki GİB ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptamadık.

Mark ve ark. 4 farklı kontakt lens ve iki ayrı tonometre ile lens üzerinden kadavra gözleri üzerinde yaptıkları çalışmada ise lens kalınlığı ve içerdiği su miktarının GİB değerlerini etkilemediği ancak pnömotonometre ile tonopen'e göre daha doğru ölçümler alındığını vurgulamışlardır (14).

Rubenstein ve ark. yaptıkları karşılaştırmalı çalışmada pnömotonometre ile kontakt lensiz ve lensli

ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptamazken, aplanasyon tonometresi ile kontakt lenssiz ve lensli pnömotonometre ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptamışlar ve pnömotonometre ile kontakt lens çıkarılmadan doğru ölçüm yapılabileceği ancak her kliniğin kendi aplanasyon ve pnömotonometre'leri arasındaki ölçüm farkını bilmeleri gerektiğini vurgulamışlardır (5).

İrken postoperatif dönemde GİB ölçümünde daha avantajlı olan (15) nonkontakt tonometreler ile, topikal anesteziyelere ve flöresseine reaksiyon, kornea! zedelenme, enfeksiyon riski elimine edilir (16). Ayrıca tekrarlayan ölçümlerde korneaya herhangi bir zarar vermemekte, üst üste yapılan ölçümler GİB'mı etkilememekte, çocuk ve tremorlu hastalarda rahatlıkla kullanabilme avantajlarına sahiptir (17).

Sonuç olarak kornea epitelinin bazal membrandan ayrılıp kolaylıkla bül oluşan büllöz keratopati gibi hastalıklarda bandaj kontakt lens çıkarılmadan nonkontakt tonometre ile GİB'mı doğru ve güvenilir bir yöntemle ölçebilmenin tedavinin devamlılığı açısından büyük avantaj sağlamasının yanı sıra glokom gibi muhtemel komplikasyonların erken tanı ve tedavisinin mümkün olacağı görüşündeyiz.

#### KAYNAKLAR

1. Poulks C.N. Cornea and External Disease. In: Manual of Ocular Diagnosis and Therapy. Kıl. Pavan-Langston D. 3rd ed. Boston: Little, Brown and Company. 1991: 67-123.
2. İskeleti G, Başercer T, Aras C. Terapötik kontakt lensler. XXV. Ulusal Türk Oftalmoloji Kongre Bülteni. İstanbul. 1991; 4: 45-8.
3. Temel A. Terapötik lensler. T Klin Oft 1995; 4: 374-9.
4. Panek WC, Bootlic WA, Lee DA, Zemplenyi E, Peltit TH. Intraocular pressure measurement with the tono-pen through soft contact lenses. Am j Ophthalmol 1990; 109: 62-5.
5. Rubenslein JB, Deulsch TA. Pncumotonomeliy through bandage contact lenses. Arch Ophtalmol 1985; 103: 1660-1.
6. Khan JA, Graham CU. Effect of contact lens removal or displacement on intraocular pressure. Arch Ophthalmol 1991; 109: 825-8.
7. Orhan M. Terapötik Lenslerde Hasta Seçimi ve Uygulama. XIV. Ulusal Oftalmoloji Kursu. Ankara. 1994: 134-41.
8. Özmen AT. Terapötik Kontakt Lensler. MN Oft 1994: 132-5
9. Pfisler RR. Alkaline Injury. In: Current Ocular Therapy. In: Freunfelder IT, Roy I-H. W.B. 4th ed. Philadelphia: Saunders Company, 1995: 362-406.
10. Orhan M, Abbasoğlu ÖE, İrkeç M. Kornea hastalıklarında terapötik yumuşak lens ve kontakt lens uygulaması. T Klin Oft 1994; 4: 281-5.
11. Kubaloğlu A, İcağasioğlu A, Kevser MA, Yılmaz ÖF. Afakik psö-dofakik büllöz keratopatilerde penetran keraloplasti sonrası glokom ve tedavisi. T Oft Gaz 1992; 5: 432-6,
12. Önel M. Glokomda tanı yöntemleri. T Klin Oti 1992; 1: 42-9.
13. Bkşioğlu Ü, Yalvaç İS, Nurözler A, Karagöz Y, Akgün Ü, Kasım R, Duman S. Pulsair non-kontakt tonometre ile Goldmann applanasyon tonometresinin karşılaştırılması. T Klin Oft 1995; 1: 33-5.
14. Mark LK, Asbell PA, Torres MA, Failla SI. Accuracy of intraocular pressure measurements with two different tonometers through bandage contact lenses. Conica 1992; 4: 277-81.
15. Erkilic K, Bozkır M, Durukan AK, Doğan İI, Mirza GF. Kornea eğrilik yarıçapı ve tonometre hataları. TOD XXVII. Ulusal Kongre Bülteni. 1993; Cild I: 317-20.
16. Sevik M, Turaçlı ME. Çöktürücü, temaslı (Goldmann applanasyon, Perkins ve Draeger el applanasyon), temasız (nonkontakt) tonometrelerle GİB ölçümlerinin karşılaştırılması. XXV. Ulusal Türk Oftalmoloji Kongresi Bülteni. Cild II 1991; Cild 2: 267-8.
17. Oncel M, Özaleş V, Kendiroğlu G. Pars Plana vitrektomiden sonra gaz ile dolu olan gözlerde göz içi basıncının tayininde Schiötz indantasyon, Goldmann aplanasyon ve nonkontakt aplanasyon tonometresinin karşılaştırılması. T Oti Gaz 1991; 4: 340-4.