

# Skleral Flep Altına İntraoperatif Viskoelastik Enjeksiyonunun Erken Postoperatif Trabekülektomi Komplikasyonları Üzerine Etkisi

The Effect of Intraoperative Viscoelastic Injection under the Scleral Flap on Early Postoperative Trabeculectomy Complications

Emine ŞEN<sup>1</sup>, Pınar NALCACIOĞLU<sup>1</sup>, Alper YAZICI<sup>1</sup>, F. Nur AKSAKAL<sup>2</sup>, Gültekin KÖKLÜ<sup>1</sup>, Faruk ÖZTÜRK<sup>3</sup>

Klinik Çalışma

Original Article

## ÖZ

**Amaç:** Trabekülektomide erken postoperatif komplikasyonların önlenmesi için skleral flep altına viskoelastik (sodyum hiyalüronat) enjeksiyonunun etkisini araştırmak.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu ileriye dönük, rastgele çalışmamızda, 59 göze trabekülektomi uygulandı. Çalışma grubu (29 göz) ve kontrol grubu (30 göz) olarak ayrıldı. Çalışma grubunda, sodyum hiyalüronat (%1.0) skleral flep altına enjekte edilirken, kontrol grubunda ise sadece dengeli tuz solüsyonu enjekte edildi.

**Bulgular:** Ameliyat sonrası birinci günde, her iki grup arasında görme keskinliği, ön kamara derinliği, hifema açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. Erken hipotoni kontrol grubunda (%33.3) çalışma grubuna (%10.3) göre anlamlı olarak daha sıkı. Ameliyat sonrası koroid dekolmanı ve erken göz içi basıncı artışı kontrol grubunda sadece bir hastada mevcuttu.

**Sonuç:** Trabekülektomi sırasında skleral flep altına enjekte edilen sodyum hiyalüronat erken hipotoni görülme sıklığını anlamlı olarak azaltmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Erken hipotoni, glokom, komplikasyon, trabekülektomi, viskoelastik.

## ABSTRACT

**Purpose:** To investigate the effect of intraoperative injection of viscoelastic (sodium hyaluronate) under the scleral flap in preventing early postoperative complications of trabeculectomy.

**Materials and Methods:** In this prospective randomized study, 59 eyes in which trabeculectomy had been performed were divided into a study group (29 eyes) and a control group (30 eyes). In the study group sodium hyaluronate (1.0%) was injected under the scleral flap, while in the control group only balanced salt solution was injected.

**Results:** On the postoperative first day, there were no statistically significant differences between the two groups in terms of mean visual acuity, anterior chamber shallowing, or hyphema. Early hypotony was significantly more frequent in the control group (33.3%) than in the study group (10.3%). Postoperative choroidal detachment and an early intraocular pressure peak occurred in one patient in the control group.

**Conclusion:** Injecting sodium hyaluronate under the scleral flap during trabeculectomy significantly reduced the incidence of early hypotony.

**Key Words:** Complication, early hypotony, glaucoma, trabeculectomy, viscoelastic.

Glo-Kat 2010;5:213-217

Geliş Tarihi : 04/10/2010

Kabul Tarihi : 26/10/2010

Received : October 04, 2010

Accepted : October 26, 2010

- 1- S.B. Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Kliniği, Ankara, Uz. Dr.
- 2- Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı A.D., ANKARA, Doç. Dr.
- 3- S.B. Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Kliniği, Ankara, Prof. Dr.

- 1- M.D., Ministry of Health Ulucanlar Education and Research Hospital Eye Clinic Ankara/TURKEY  
ŞEN E., eminesentr@yahoo.com  
NALCACIOĞLU P., drpnalca@yahoo.com  
YAZICI A., lpryzc@yahoo.com  
KÖKLÜ G., gkoklu@msn.com
- 2- M.D. Associate Professor., Gazi University School of Medicine, Department of Public Health Ankara/TURKEY  
AKSAKAL F.N., nuraksakal@gmail.com
- 3- M.D. Professor, Ministry of Health Ulucanlar Education and Research Hospital Eye Clinic Ankara/TURKEY  
ÖZTÜRK F., drfaruk2@yahoo.com

**Correspondence:** M.D. Emine ŞEN  
Ministry of Health Ulucanlar Education and Research Hospital Eye Clinic  
Ankara/TURKEY

## GİRİŞ

Trabekülektomi, günümüzde glokom cerrahisinin standart filtrasyon yöntemidir. Trabekülektomi sonrası ilk birkaç gün içerisinde ön kamarada kanama, ön kamara derinliğinde azalma ve/veya hipotoni varlığı, koroid dekolmanı görülebilir.<sup>1-4</sup> Viskoelastik materyallerin kullanımı; ameliyat sırasında ve sonrasında oluşabilecek sorunların önlenmesi ve endotel hücre hasarını azaltma etkinliği ile tavsiye edilmektedir.<sup>2-11</sup> Bu amaçla kullanılan viskoelastik materyaller arasında Healon (%1.0 sodyum hyaluronat, Pharmacia&Upjohn Co, Kalamazoo, MI). Yüksek kohezivite ve elastisite özellikleri yanı sıra, göz içerisinde metabolize olmadığı için biyolojik olarak inert yapıdadır.<sup>10,12</sup> Trabekülektomide, viskoelastik materyallerin kullanımı; aköz dışı akımını azaltıp ön kamara bütünlüğünü sağlarken<sup>3</sup>, belirgin göz içi basıncı (GİB) yüksekliğine ve ön kamaradaki kanamanın drenajında gecikmeye sebep olabilmektedir.<sup>3,4,11,13</sup>

Bu çalışmada, trabekülektomide skleral flep altına enjekte edilen healonun cerrahi sonrası erken dönem komplikasyonlar üzerine olan etkisini değerlendirmek amaçlandı.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız ileriye dönük olarak planlandı. Olgular rastgele olarak yaş, cinsiyet, glokom tipi, kullandıkları antiglokomatöz ilaç sayısı ve tanı aldıktan sonraki takip süreleri dikkate alınmadan iki gruba ayrıldı. Çalışmamız için hastanemiz etik kurul onayı ve olgulardan bilgilendirilmiş onam formu alındı. Aşağıdaki endikasyonların bir veya daha fazlasına sahip 55 hastanın 59 gözüne trabekülektomi uygulandı: maksimum medikal tedaviye rağmen yüksek GİB (>22 mmHg) olan, ilaçlara karşı allerjik reaksiyon gelişen, medikal tedavi ile GİB kontrol altına alınmış ancak ilerleyici glokomatöz optik disk hasarı ile birlikte görme alanı kaybı devam eden olgulardı.

Neovasküler, üveitik glokomu olan, daha önceden glokom veya herhangi bir göz içi cerrahisi geçiren olgular çalışmaya dahil edilmedi. Tüm hastaların, yaşı,

cinsiyeti, tanısı, Goldmann aplanasyon tonometresi ile ölçülen GİB değerleri, en iyi düzeltilmiş görme keskinliği, gonyoskopi ve fundus muayeneleri, kullandıkları topikal antiglokomatöz ilaç sayısı kayıt altına alındı. 59 olgunun 29'u (%49.1) çalışma grubuna, 30'u (%50.8) kontrol grubuna dahil edildi.

Çalışma grubundaki 29 hastaya skleral flep altına Healon (Pharmacia&Upjohn Co, Kalamazoo, MI) enjeksiyonu uygulanırken, kontrol grubundaki 30 hastaya dengeli tuz solüsyonu benzer şekilde enjekte edildi. Tüm hastalar, standart teknik ile iki cerrah tarafından ameliyat edildi. Forniks tabanlı konjonktiva flebi oluşturuldu. Gerekli olgularda minimal koterizasyon ile yüzeysel damarlar koterize edildi.

Dörtgen flep, skleral duvarın yarı kalınlığında 4x4 mm boyutlarında lameller diseksiyonla kaldırıldı. Skleral flep kornea içine yaklaşık 0.5 mm kadar ilerletildi. Daha sonra, limbal kenardan skleral flep altından ön kamara girilerek yaklaşık 3x1 mm boyutlarında kornea - skleral doku blok şeklinde çıkarıldı. Ardından periferik iridektomi vannaş makası ve forseps ile yapıldı. Skleral flep yara dudağı köşelerinden 10-0 naylon ile tek tek sütüre edildi. Çalışma grubunda Healon periferik iridektomi alanında görünür oluncaya kadar ve skleral flebin sütür yerlerinden ayrılmamasına dikkat edilerek flep altından enjekte edildi.

Kontrol grubundaki hastalara ise skleral flep altına sadece dengeli tuz solüsyonu enjekte edildi. Herhangi bir antifibrotik ajan ameliyat sırasında veya sonrasında kullanılmadı. Ameliyat sonrası 1 ay boyunca tüm hastalara, topikal steroid, antibiyotik ve sikloplejinli göz damlası verildi. Hiçbir hastada sütürolizis veya iğneleme yapılmadı. Hastaların operasyon sonrası birinci gün, birinci hafta ve takip eden 1, 6. ve 12. aylardaki kontrol vizitleri kayıt altına alındı. Ameliyat öncesi ve sonrası görme keskinliği Snellen eşeli ile değerlendirildi. Tüm takip vizitleri aynı hekim tarafından yapıldı.

Görme keskinliği, GİB ve cerrahi komplikasyonlar açısından hipotoni, ön kamara derinlik kaybı, koroid dekolmanı, hifema kontrol vizitlerinde değerlendirildi. Hi-

**Tablo 1:** Çalışma ve kontrol gruplarının özellikleri.

Özellikler	Çalışma grubu	Kontrol grubu	p değeri
Olgu sayısı (n)	29	30	
Ortalama yaş (yıl±SD)	58.1±13.3	55.4±21.7	0.58*
erkek/kadın (%)	15/14 51.7/ 48.3	19/11 63.3/36.7	0.44**
Primer açık açılı glokom	10	12	
Kronik açı kapanması glokomu	2	3	0.54**
Psödoeksfolyatif glokom	14	10	
Juvenil glokom	3	5	
Ameliyat öncesi görme keskinliği	0.38±0.32	0.33±0.38	0.31***
Ameliyat öncesi kullanılan topikal ilaç sayısı	2.7±0.6	2.7±0.9	0.84***

\*: Bağımsız t-testi, \*\*: Ki-kare testi, \*\*\*: Mann-Whitney U testi.

**Tablo 2:** Ameliyat öncesi ve sonrası ortalama GİB ve kullanılan topikal ilaç sayısı.

	GİB (mmHg)			Kullanılan topikal ilaç sayısı			
	Çalışma grubu	Kontrol grubu	p değeri*	Çalışma grubu	Kontrol grubu	p değeri *	
Ameliyat öncesi	32.6±7.4	29.3±5.4	0.05	2.7±0.6	2.7±0.9	0.84*	
Ameliyat sonrası birinci gün	10.7±4.5	10.1±7.4	0.25	0.0	0.00	0.13±0.7	0.33*
Ameliyat sonrası birinci ay	15.6±3.4	16.1±4.8	0.87	0.06±0.2	0.13±0.3	0.22*	
Ameliyat sonrası altıncı ay	16.7±3.7	16.5±4.2	0.62	0.06±0.2	0.20±0.5	0.38*	
Ameliyat sonrası onikinci ay	16.2±3.1	16.4±3.1	0.95	0.04±0.2	0.06±0.2	0.66*	

\*: Bağımsız t testi, GİB: Göz İçi Basıncı.

potoni, ameliyat sonrası ilk hafta içerisinde yapılan kontrol vizitlerinde (ameliyat sonrası 1. ve 7. günlerde) GİB değerinin <6 mmHg olarak kabul edildi. Cerrahi başarı değerlendirilirken; Tüp-Trabeküektomi Çalışma Grubu (TVT-Tube Versus Trabeculectomy Study Group ) araştırması referans alındı.<sup>14,15</sup> Buna göre çalışma grubunda ameliyat sonrası birinci gün GİB>21mmHg veya GİB=5 mmHg (ilk 3 aydan sonraki iki takip vizitinde) olan hiçbir olgumuz yoktu. Hastalarımızın hiçbirine ikincil bir glokom cerrahisi uygulanmadı. Bu nedenle; bu çalışmada, başarısızlık kriteri ilk bir yıl içerisinde herhangi bir kontrol vizitinde GİB>21 mmHg olan ve medikal tedavi gereksinimi duyan olgular olarak kabul edildi.

Ön kamara derinliği incelenirken biomikroskopik muayene ile Spaeth tarafından tanımlanan kriterler dikkate alındı.<sup>16</sup> Erken GİB artışı olarak, ameliyat sonrası birinci günde GİB >21 mmHg ölçülmesi kabul edildi. İstatistiksel analizde her değişken sıklığı yüzde (%) ve sürekliliği ise ortalama±standart sapma olarak tanımlandı. Veriler Kolmogorov-Smirnov testi ile analiz edildi. Buna göre ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası birinci gün görme keskinliği, topikal ilaç sayısı gruplar arası farklılık oluşturduğundan Mann-Whitney U testi ile analiz edildi.

Gruplar arası farklılık oluşturmayan parametrelerden yaş, ameliyat öncesi, ameliyat sonrası 1 gün, 1, 6 ve 12 aydaki GİB değerleri bağımsız t testi ile değerlendirildi. Ki-kare testi ile gruplar arası ön kamara kaybı ve hipotoni karşılaştırıldı. Kaplan-Meier testi ile bir yıl içerisinde çalışma ve kontrol grupları arasında cerrahi sonuç açısından farklılık belirlenmeye çalışıldı.

**Tablo 3:** Ameliyat sonrası çalışma ve kontrol grubunda gelişen komplikasyonlar.

Komplikasyonlar	Çalışma grubu n (%)	Kontrol grubu n (%)	p değeri*
Hipotoni	3 (%10.3)	10 (%33.3)	0.03*
Ön kamera sığılaşması	3 (%13.6)	7 (%20.0)	1.00**
Hifema	0	1 (%3.3)	

\*: Pearson Ki-kare testi, \*\*: Fisher testi.

## BULGULAR

Gruplar arasında yaş, cinsiyet, tanı, ameliyat öncesi GİB değerleri, görme keskinliği, kullanılan topikal ilaç sayısı farklı değildi. Grupların özellikleri tablo 1'de özetlenmiştir.

Ameliyat öncesi ve sonrası görme keskinliği Snellen eşeli ile değerlendirildi. Ameliyat sonrası ilk gün, çalışma grubunda ortalama görme keskinliği 0.23±0.31, kontrol grubunda ise 0.17±0.19 idi. Ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (p=0.75, Mann-Whitney U-testi).

Ameliyat sonrası birinci gün ortalama GİB değeri çalışma grubunda 11.6±4.6 ve kontrol grubunda ise 10.7±7.6 mmHg idi. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (p=0.62, t-testi, Tablo 2). GİB değerlerine bakıldığında gruplar arasında 1, 6 ve 12. aydaki takip vizitlerinde fark yoktu (Tablo 2). Tüm hastalarda, ameliyat sonrası takip vizitlerinde GİB düzeyleri ameliyat öncesi değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı azalma gösterdi (p=0,0001, Wilcoxon testi).

İki grup arasında GİB kontrolü için gereksinim duyan topikal ilaç kullanımı açısından anlamlı fark yoktu (p=0.48, Log-rank (Mantel-Cox)). İlaçsız olarak geçen süre çalışma grubu için ortalama 9.51±0.81 ay (%95 CI : 7.92-11.10) ay, kontrol grubu için 8.89±0.86 ay (%95 CI: 7.21-10.57) idi.

Erken dönem GİB artışı kontrol grubunda sadece bir hastada (%3.3) görülürken, çalışma grubundaki hastaların hiçbirinde gözlenmedi. Mevcut veriler istatistiksel analiz için yeterli değildi.

Ön kamara derinliğindeki azalma sıklığı her iki grup arasında farklı değildi ( $p=0.09$ , ki-kare testi). Buna rağmen, hipotoni kontrol grubunda daha sıkı ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı idi ( $p=0.03$ , Pearson ki-kare testi). Ameliyat sonrası komplikasyonlar tablo 3'te özetlenmiştir. Görme keskinliğinde azalma, katarakt gelişimi, inflamasyon gözlenmedi. İkincil cerrahi, bleb iğneleme gibi müdahalelere gereksinim duyulmadı. Ameliyat sonrası hifema ve koroid dekolmanı, kontrol grubunda bir hastada rastlanırken çalışma grubundaki hastaların hiçbirinde yoktu. Ancak mevcut bulgumuz istatistiksel analiz için yeterli değildi. Ameliyat sonrası koroid dekolmanı gelişen bir olguda kendiliğinden gerileme olmadığı için ameliyat sonrası ilk ay içerisinde posterior sklerektomi yapıldı.

## TARTIŞMA

Trabekülektomi sonrası gelişen hipotoni ön kamara derinliğinde azalma, lens kornea teması, koroid dekolmanı ve hifema gelişimine sebep olabilmektedir.<sup>3</sup> Ameliyat sonrası gelişen hipotoni veya korneaya lens-iris teması durumunda, Amerikan Glokom Topluluğu'nda, üyelerin %75'inin ofis şartlarında biyomikroskop altında intrakamaral viskoelastik enjeksiyonu yaptıkları belirlenmiştir.<sup>5</sup> Son yıllarda yapılan farklı çalışmalarda yukarıda bahsedilen komplikasyonları azaltabilmek için ameliyat sırasında ön kamaraya viskoelastik materyal verilmesi amaçlanmıştır.<sup>2-11</sup> Blondeau sodyum hiyalüronat kullanıldığında hipotoninin trabekülektomi sonrası daha az sıklıkta olduğunu belirtmiştir.<sup>3</sup> Güllük ve ark. kendi çalışmalarında, intrakamaral sodyum hiyalüronat enjeksiyonu uygulanan grup ile kontrol grubunu karşılaştırdıklarında hipotoni açısından istatistiksel olarak anlamlı fark (çalışma grubu için %8.3, kontrol grubu için %40.7) bulmuşlardır.<sup>4</sup> Benzer şekilde bizim çalışmamızda, erken hipotoni kontrol grubunda çalışma grubuna göre daha sıkı (çalışma grubu için %10.3, kontrol grubu için %33.3). Öte yandan Hung sodyum hiyalüronatın ön kamara derinliğini oluşturmada ve erken dönem hipotoninin önlenmesinde hiçbir etkisinin olmadığını savunmuşlardır.<sup>9</sup>

TVT çalışma grubu hipotoniye ameliyat sonrası ilk üç ay içerisinde birbirini takip eden iki vizitte  $GİB \leq 5$  mmHg olarak tanımlamışlardır.<sup>14,15</sup> Ancak tanımlanan bu uzun süreli hipotoni bizim hasta serimizde görülmedi. Birbirinden değişik hipotoni tanımlamaları, sonuçları da farklılaştıracaktır. Ameliyat sonrası gelişen hipotoni veya korneaya lens-iris teması durumunda, Amerikan Glokom Topluluğu'nda, üyelerin %75'inin ofis şartlarında biyomikroskop altında intrakamaral viskoelastik enjeksiyonu yaptıkları belirlenmiştir.<sup>5</sup> Bu açıdan, postoperatif hipotoniye ameliyat sonrası ilk üç ay gibi uzun süreli dönem yerine Güllük ve ark.<sup>4</sup>, Salvo ve ark.<sup>5</sup>'nin çalışmalarındaki gibi tanımlamayı tercih ettik.

Ön kamaraya sodyum hiyalüronat enjeksiyonu trabekülektomide erken dönem komplikasyonları önlemek

için kullanılır. Ancak bu kullanım, GİB'nda erken dönem artışa neden olabilir.<sup>13</sup> Özellikle ciddi glokomatöz hasarı olan gözlerde görme alanı kaybına neden olabilir. Bu çalışmanın amacı; trabekülektomide, viskoelastik madenin ön kamaraya verilmesi yerine skleral flep altından uygulanması; böylelikle ameliyat sonrası erken dönem komplikasyon oranının azaltılabilmesi amaçlanmıştır

Literatürdeki pek çok çalışmada, trabekülektomide sodyum hiyalüronat kullanımı sonrası erken dönem GİB artışı tespit edilmekle birlikte cerrahi sonuçlar farklıdır. Barak ve ark.<sup>11</sup>, Liebmann ve ark.<sup>13</sup> yaptıkları çalışmada ön kamaraya sodyum hiyalüronat verilen hastalarda ameliyat sonrası ilk gün belirgin GİB artışı tespit etmişler. Bu çalışmalara, benzer olarak Blondeau trabekülektomi sonrası GİB yüksekliğinin cerrahiye takiben ilk birkaç saat veya gün içinde ortaya çıktığını; bu durumun sodyum hiyalüronatın trabeküler ağı tıkanması ve aköz üretiminde artışla ortaya çıktığını öne sürmüştür.<sup>3</sup> Raitta ve ark. ön kamaraya sodyum hiyalüronat vermişler; çalışma grubunda, kontrol grubuna göre erken dönem GİB artışının daha sık gözleendiği ancak aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını belirtmişlerdir.<sup>6</sup> Benzer şekilde, Güllük ve ark. ameliyat sonrası ilk hafta içerisinde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamışlardır.<sup>4</sup> Tüm bu çalışmaların ışığında erken dönem GİB artışını önlemek için ön kamaraya sodyum hiyalüronat vermek yerine skleral flep altına vererek erken dönem GİB artışını engelleyebileceğimizi düşündük. Çalışmamızda kontrol grubunda sadece bir hastada GİB yüksekliği gözlenirken çalışma grubunda gözlenmedi. Ancak mevcut veri sayısı istatistiksel analiz için yeterli değildi

Trabekülektomi sonrası gelişen komplikasyonlardan biri olan ön kamara derinliğinde azalmada sodyum hiyalüronat önleyici bir rol oynamaktadır. Yapılan çalışmalarda sodyum hiyalüronat kullanımıyla ön kamara derinliğinde azalma sıklığının daha az gözleendiği tespit edilmiştir.<sup>3-17</sup> Çalışmamızda, ön kamara derinliğinde azalma kontrol grubunda çalışma grubuna göre daha fazlaydı, ancak bu fark anlamlı değildi. Benzer şekilde Hung,<sup>9</sup> Raitta ve ark.<sup>6</sup>'nın çalışmalarında sodyum hiyalüronat uyguladıkları hastalarında ön kamarada sığlaşma riskini azaltmadıklarını vurgulamışlardır. Sonuçlardaki farklılığın olası bir nedeni, çalışmalarda farklı miktarlarda ve yoğunlukta hiyalüronat kullanımından kaynaklanabileceği düşüncesindeyiz.

Çalışmamızda hifema yalnızca bir hastada tesbit edildi. Güllük ve ark.<sup>4</sup> ile Hung<sup>9</sup> çalışmalarında sodyum hiyalüronat kullanımının, kanamanın önlenmesi veya drenajında herhangi bir etkisi olmadığını vurgulamışlardır. Ancak, biz çalışmamızda flep altına sodyum hiyalüronat enjeksiyonu ile, hipotoniye bağlı oluşabilecek kanamalar dışında, iridektomi alanına uygulanmasının iris kökünden kaynaklanan kanamaları da engelleyebileceği düşüncesindeyiz. Wilson ve Lloyd çalışmalarında, sodyum hiyalüronat uyguladıkları çalışma grubunda ka-

nama oranını daha düşük bulmuşlardır.<sup>18</sup> Bu durumun, sodyum hiyalüronatın mikrovasküler pıhtılaşma ve mekanik kuvvet etkisi ile azaltılabileceğini belirtmişlerdir.<sup>18</sup> Raitta ve Setälä healonun ön kamarada kanamayı engellerken beraberinde ön kamarada derinliğinin kaybolmasını da önleyebildiğini vurgulamışlardır.<sup>17</sup>

Trabekülektomi sonrası gelişebilen koroid dekolmanının sodyum hiyaluronat kullanımı ile önlenmesi tartışmalıdır. Güllük ve ark. sodyum hiyalüronat verdikleri grupta koroid dekolmanı sayısını daha az olarak bulmuşlardır.<sup>4</sup> Buna karşılık, Hung sodyum hiyalüronat uyguladığı çalışma grubunda (%44), kontrol grubuna (%23) göre daha fazla koroid dekolmanı oranı bildirmiştir.<sup>9</sup> Lopes ve ark. yaptıkları bir çalışmada, subkonjonktival sodyum hiyalüronat uyguladıkları grup ile kontrol grubu arasında koroid dekolmanı açısından fark tespit etmişlerdir.<sup>19</sup> Trabekülektomi sırasında ön kamaraya sodyum hiyaluronat uyguladıkları hastalar ile kontrol grubu arasında Raitta ve Setälä'nın yaptıkları çalışmada, koroid dekolmanı açısından bir fark bulunamamıştır.<sup>17</sup> Yazarlar, sodyum hiyalüronatın erken aşırı filtrasyonu engelleyerek, ön kamarada sığlaşmayı engellediği, ancak koroid dekolmanını önleyemediğini belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda, koroid dekolmanı, kontrol grubunda sadece bir hastada görülürken çalışma grubunda hiçbir hasta da yoktu. Yeterli sayıya ulaşamadığından istatistiksel analiz yapılamadı.

Çalışmamızdaki en önemli sınırlayıcı faktör hasta sayısının az, araştırdığımız ameliyat sonrası gelişen komplikasyon oranının düşük olmasıydı. Çalışmamıza alternatif olarak, sodyum hiyalüronatın doğrudan ön kamaraya uygulandığı üçüncü bir grup eklemenin yararlı olabileceği düşüncesindeyiz. Bizim çalışmamızın en önemli özelliği, trabekülektomi sırasında sodyum hiyalüronatın skleral flep altına, periferik iridektomi deliğinden görünecek kadar verilmesidir. Biz literatür taramalarımızda, uygulamanın bu şekilde yapıldığı benzeri bir çalışmaya rastlayamadık.

Sonuç olarak, trabekülektomi uygulanan olgularda, skleral flep altına sodyum hiyaluronat verilmesi hipotoni sıklığını belirgin olarak azaltmaktadır.

## KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Mortensen J.: Modern glaucoma surgery. In: Agarwal S, Agarwal A, Apple DJ et al: Textbook of Ophthalmology. Vol. 3. New Delhi: Jaypee Brothers. 2002;1527-1533.
2. Kurtz S, Leibovitch I.: Combined perfluoropropane gas and viscoelastic material injection for anterior chamber reformation following trabeculectomy. Br J Ophthalmol. 2002;6:1225-1227.
3. Blondeau P.: Sodium hyaluronate in trabeculectomy: a retrospective study. Can J Ophthalmol. 1984;19:306-309.
4. Güllük G, Kocabora S, Engin G, et al.: Sodium hyaluronate in trabeculectomy: effect on early complications. Clin Experiment Ophthalmol. 2006;34:421-424.
5. Salvo EC, Luntz MH, Medow NB.: Use of viscoelastics post-trabeculectomy: a survey of members of the American Glaucoma Society. Ophthalmic Surg Lasers. 1999;30:271-275.
6. Raitta C, Lehto I, Puska P, et al.: A randomized, prospective study on the use of sodium hyaluronate (Healon) in trabeculectomy. Ophthalmic Surg. 1994;25:536-539.
7. Hyung SM, Kim DM, Hong C, et al.: Effects of sodium hyaluronate on filtration bleb in rabbits. Korean J Ophthalmol. 1993;7: 11-15.
8. Stewart WC, Shields MB.: Management of anterior chamber depth after trabeculectomy. Am J Ophthalmol. 1988;106:41-44.
9. Hung SO.: Role of sodium hyaluronate (Healonid) in triangular flap trabeculectomy. Br J Ophthalmol. 1985;69:46-50.
10. Shin DB, Lee SB, Kim CS.: Effects of viscoelastic material on the corneal endothelial cells in trabeculectomy with adjunctive mitomycin-C. Korean J Ophthalmol. 2003;17:83-90.
11. Barak A, Alhalel A, Kotas R, et al.: The protective effect of early intraoperative injection of viscoelastic material in trabeculectomy. Ophthalmic Surg. 1992;23:206-209.
12. Balanzs EA, Freeman MI, Klöti R, et al.: Hyaluronic acid and replacement of vitreous and aqueous humor. Mod Probl Ophthalmol. 1972;10:3-21.
13. Liebmann JM, Ritch R, DiSclafani M, et al.: Early intraocular pressure rise after trabeculectomy. Arch Ophthalmol. 1990;108: 1549-1552.
14. Gedde SJ, Herndon LW, Brandt JD, et al.: Surgical complications in the Tube Versus Trabeculectomy Study during the first year of follow-up. Am J Ophthalmol. 2007;143:23-31.
15. Gedde SJ, Schiffman JC, Feuer WJ, et al.: Tube Versus Trabeculectomy Study Group. Three-year follow-up of the tube versus trabeculectomy study. Am J Ophthalmol. 2009;148:670-684.
16. Spaeth GL.: The normal development of the human anterior chamber angle: a new system of descriptive grading. Trans Ophthalmol Soc U K. 1971;91:709-739.
17. Raitta C, Setälä K.: Trabeculectomy with the use of sodium hyaluronate. One year follow-up. Acta Ophthalmol (Copenh). 1987; 65:709-714.
18. Wilson RP, Lloyd J.: The place of sodium hyaluronate in glaucoma surgery. Ophthalmic Surg. 1986;17:30-33.
19. Lopes JF, Moster MR, Wilson RP, et al.: Subconjunctival sodium hyaluronate 2. 3%in trabeculectomy: a prospective randomized clinical trial. Ophthalmology. 2006;113:756-760.