

Küçük Kesili Korneal Trabekülektomi: Ön Çalışma[¶]

SMALL INCISION CORNEAL TRABECULECTOMY: PRELIMINARY REPORT

Alper YARANGÜMELİ*, Metin ÇELİKKIRAN**, Özlem GÜRBÜZ KÖZ*, C. Banu COŞAR**, Gülcan KURAL***

* Uz. Dr., SB Ankara Numune Hastanesi, 1.Göz Kliniği,

** Ast.Dr., SB Ankara Numune Hastanesi, 1.Göz Kliniği,

***Uz.Dr., SB Ankara Numune Hastanesi, 1.Göz Kliniği Şefi, ANKARA

Özet

Amaç: Glokomun cerrahi tedavisinde alternatif bir yöntem olarak, küçük kesili korneal trabekülektomi (KKKT) tekniğinin sonuçlarının değerlendirilmesi ve standart trabekülektomi (ST) sonuçlarıyla karşılaştırılması amaçlandı.

Çalışmanın Yapıldığı Yer: Ankara Numune Hastanesi 1. Göz Kliniği.

Materyel ve Metod: 12 hastanın 12 gözüne, Şubat 1999 - Şubat 2000 tarihleri arasında, tekniği detaylı olarak anlatılan KKKT ameliyatı uygulandı. Bu hastalardan sekizinin diğer gözlerine ise ST uygulanarak sonuçlar karşılaştırıldı. İstatistiksel değerlendirmede Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek ve ki-kare testlerinden yararlanıldı.

Bulgular: Ortalama 14.5±1.5 aylık takip süresinin (8-21 ay) sonunda KKKT'nin 12 hastadan 11'inde başarılı olarak (%91.6), ortalama 44.1±2.7 olan preoperatif göziçi basıncını (GİB), %63.5±5.3'lük geriletme ile, 15.1±1.6 düzeyine düşürdüğü, KKKT uygulanan gözlerin, postoperatif GİB ve basınçlardaki düşme yüzdeleri bakımından ST uygulanan gözlerden farklı olmadığı bulundu. Hastaların çoğunluğunda ek antiglokomatöz ilaç tedavisi verilmeden GİB'nin kontrol altına alındığı görüldü. KKKT uygulanan gözlerde işlem sonrasında büyük oranda lokalize filtran bleblerin olduğu ve bu yönden diffüz bleb oluşumunun ağırlıklı olduğu ST uygulanan gözlerden farklılık gösterdiği bulundu. Bir hastadaki geçici hifema dışında postoperatif dönemde önemli bir komplikasyona rastlanmadı.

Sonuç: KKKT'nin etkili ve güvenli bir alternatif filtran cerrahi tekniği olabileceği sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: Trabekülektomi, Korneal trabekülektomi, Göziçi basıncı

T Klin Oftalmoloji 2001, 10:93-101

Geliş Tarihi: 23.11.2000

Yazışma Adresi: Dr.Alper YARANGÜMELİ
Güvenlik Cad. 22/15
06540, A.Ayrancı, ANKARA

[¶]Türk Oftalmoloji Derneği XXXIV.Ulusal Kongresi'nde serbest bildiri olarak sunulmuştur (30 Eylül-04 Ekim 2000-Antalya).

T Klin J Ophthalmol 2001, 10

Summary

Purpose: Early results of small incision corneal trabeculectomy (SICT) as an alternative surgical technique in the treatment of glaucoma were evaluated and compared with the results of standard trabeculectomy (ST) technique.

Materials and Methods: SICT was performed in 12 eyes of 12 patients who have been followed in Ankara Numune Hospital 1st Eye Clinic, and the technique was described in details. Among the 12 patients, 8 underwent ST in the fellow eye and the results were compared. Wilcoxon signed-ranks and chi-square tests were used in statistical analysis.

Results: After a mean follow-up of 14.5±1.5months (8 to 21 months) SICT were found to be successful in 11 of the 12 eyes (91.6%) in reducing the mean intraocular pressure (IOP) from 44.1±2.7 mmHg to 15.1±1.6 mmHg with 63.5±5.3% mean reduction, having no statistically significant difference with ST in terms of postoperative IOP and the mean percentage of IOP reduction. IOP levels were under control in most patients without adjunctive antiglaucomatous therapy. Filtration blebs were mostly localised following SICT compared to the diffuse blebs produced by ST. No significant complication was noticed in the postoperative period except for the temporary mild hyphaema in one patient.

Conclusion: SICT was found to be safe and effective as an alternative filtration procedure.

Key Words: Trabeculectomy, Corneal trabeculectomy, Intraocular pressure

T Klin J Ophthalmol 2001, 10:93-101

Trabekülektomi, uzun dönem sonuçları göz önüne alındığında, çeşitli komplikasyonlarına rağmen yüksek başarı oranlarıyla günümüzde halen, glokomun cerrahi tedavisinin "altın" standardı olma özelliğini korumaktadır (1-11).

Trabekülektominin kısa ve uzun dönemdeki etkinliğinin ve başarısızlık nedenlerinin araştırıldığı serilerde, özellikle konjonktiva manipülasyonlarına bağlı eksternal-episkleral fibrozis ve skar formasyonu, filtrasyon blebinin fonksiyon kaybının ve ameliyat başarısızlığının başlıca nedeni olarak bildirilmektedir (12-14).

Bu nedenle; antifibrotik ajanlarla, konjonktiva manipülasyonlarının minimuma indirildiği korneal yaklaşımlarla ya da insizyon şeklini ve boyutlarını değiştirerek daha küçük bir alanda konjonktival travmaya neden olan alternatif girişimlerle fibrozis ve skarlaşma oranını azaltmak amaçlanmış, kon-vansiyonel trabekülektominin başarı oranını artıracak yeni varyasyonlar denenmiştir (15-29).

Cairns tarafından tanımlanan korneal trabekülektomi metodu ile konjonktival manipülasyonların ve buna bağlı fibrozisin engellenmesi amaçlanmış (22), Van Buskirk ve Cioffi serilerinde tekniğin başarılı sonuçlarını bildirmişlerdir (27,28). Lerner ise benzer bir teknikle fakat limbusa yakın, küçük bir konjonktival kesile ve flep kullanmaksızın uyguladığı küçük kesili trabekülektomi yönteminin minimal konjonktival travmayla yüksek oranda başarı sağladığını rapor etmiştir (29).

Çalışmamızda Van Buskirk (27) ve Lerner (29) tarafından tarif edilen tekniklerin bir kombinasyonu olan; küçük bir korneal insizyon yoluyla

minimal konjonktival travma uygulanarak fistülizasyonun ve subkonjonktival drenajın sağlanmasının amaçlandığı "küçük kesili korneal trabekülektomi" yönteminin sonuçları değerlendirilerek, standart trabekülektomi tekniği ile karşılaştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Şubat 1999 - Şubat 2000 tarihleri arasında Ankara Numune Hastanesi I. Göz Kliniği Glokom Biriminde izlenmekte olan 12 hastanın 12 gözüne, aynı cerrah tarafından (A.Y.), küçük kesili korneal trabekülektomi (KKKT) ameliyatı uygulandı. Aynı tarihler arasında 12 hastadan 8'inin diğer gözüne ise standart trabekülektomi (ST) yapılarak sonuçlar karşılaştırıldı. Hastaların yaş ortalaması 71.8±2.9 olup (55-91), 10'u erkek, 2'si kadındı. KKKT uygulanacak gözlerde preoperatif GİB ortalaması antiglokomatöz tedaviyle birlikte 45.4±2.8 (30-60) mm Hg idi.

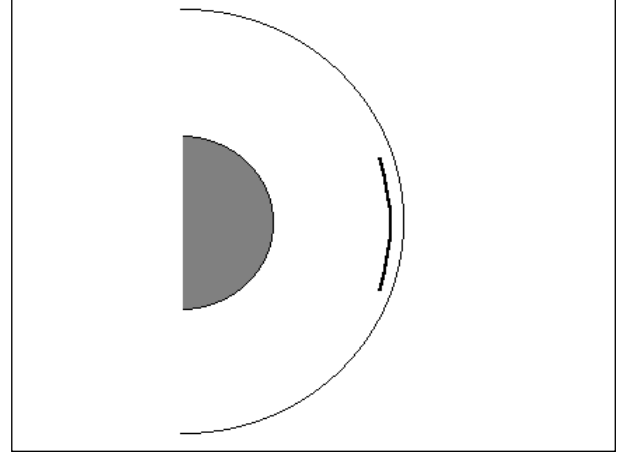
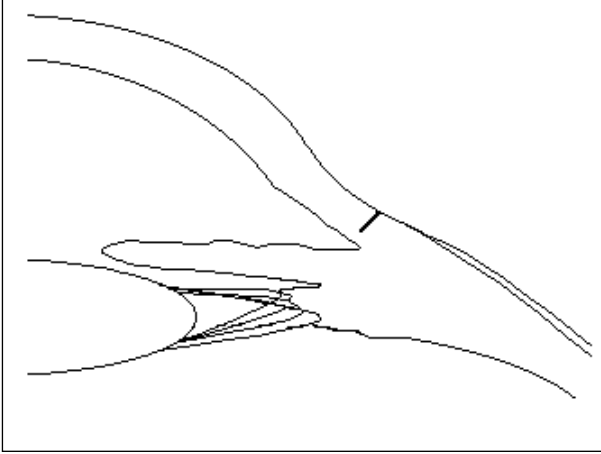
Diğer göze ST uygulanan 8 erkek hastanın yaş ortalamaları 71.2±3.9 (55-91) idi. Preoperatif GİB ortalamaları ST planlanan gözlerde tedaviye rağmen 33.9±3.9 (23-56) mm Hg düzeyinde idi.

Oniki hastanın 9'u bilateral kapsüler glokom (psödoeksfolyatif glokom), 3'ü bilateral primer açık açılı glokom tanılarıyla izlenmekteydi. Hiçbir göze daha önce herhangi bir oküler cerrahi uygulanmamıştı.

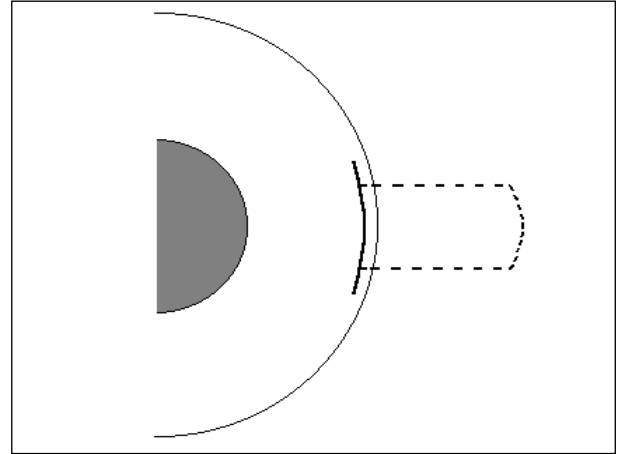
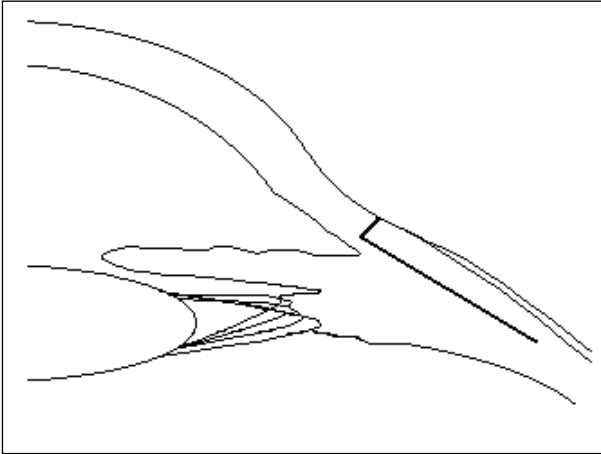
Tablo 1. Hasta grubunun özellikleri

Hasta No	KKKT Taraf	Yaş	Cins	Tanı	Preop GİB	Preop İlaçlar
1	Sol	76	E	KG	53	T
2*	Sol	66	E	KG	45	T
3*	Sol	91	E	PAAG	40	T,A
4*	Sol	69	E	KG	56	T, Dz
5*	Sol	61	E	KG	56	T,A,P
6*	Sağ	55	E	KG	42	B, Dz
7	Sağ	68	K	KG	45	T,A
8*	Sağ	71	E	PAAG	30	T,A
9	Sağ	83	K	KG	60	T,A
10*	Sağ	77	E	KG	45	T,A,L
11	Sol	65	E	PAAG	30	B,Dz
12*	Sol	80	E	KG	43	T,Dz,L
Ort.±SH		71.8±2.9			45.4±2.8	

*Diğer göze standart trabekülektomi uygulanan vakalar. PAAG: Primer açık açılı glokom, KG: Kapsüler glokom T:Timolol maleat (%0.5), A:Oral asetazolamid, Dz:Dorzolamid, P:Pilokarpin(%2), B:Betaksolol, L: Latanoprost



Şekil 1a-b. Limbusa paralel 3 mm'lik dik korneal kesi.



Şekil 2a-b. Korneal girişle skleral cebin hazırlanması.

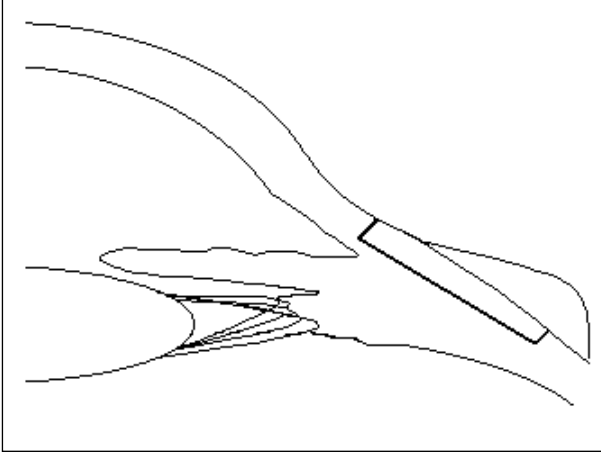
Hastaların preoperatif özellikleri, KKKT uygulanan gözleri, tanıları ve kullandıkları antiglokomatöz ilaçlar Tablo 1'de özetlenmektedir.

Hastalarda preoperatif ve postoperatif dönemlerde biyomikroskopik ön segment muayeneleri, +90 D lensle fundus ve optik disk muayeneleriyle GİB ölçümleri düzenli aralıklarla tekrarlandı. Tüm hastalar; postoperatif ilk ayda haftada bir, 6. aya kadar ayda bir, ve daha sonra da 3 ayda bir olmak üzere kontrollere çağrılarak muayene bulguları kaydedildi. Hastaların, etik nedenlerle, KKKT için ışık hissi bulunmayan ya da sadece persepsiyon hissi bulunan gözleri seçildiğinden, postoperatif takipte görme alanı ve görme keskinliği kriter olarak alınmadı, operasyonun başarısı GİB

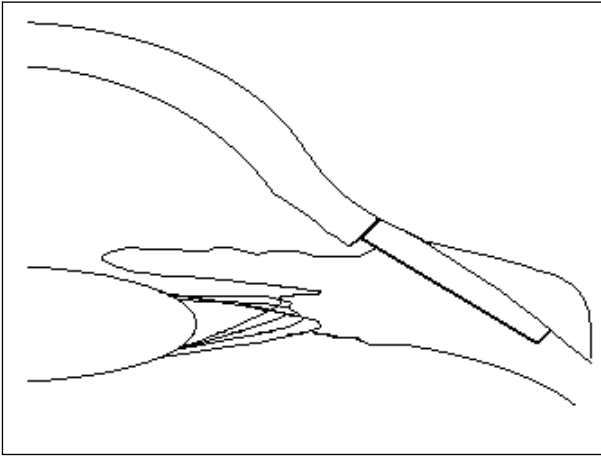
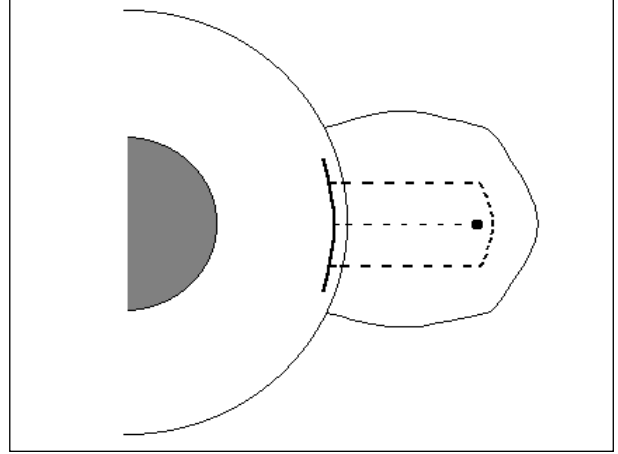
değerleri göz önüne alınarak değerlendirildi.

Cerrahi Teknik

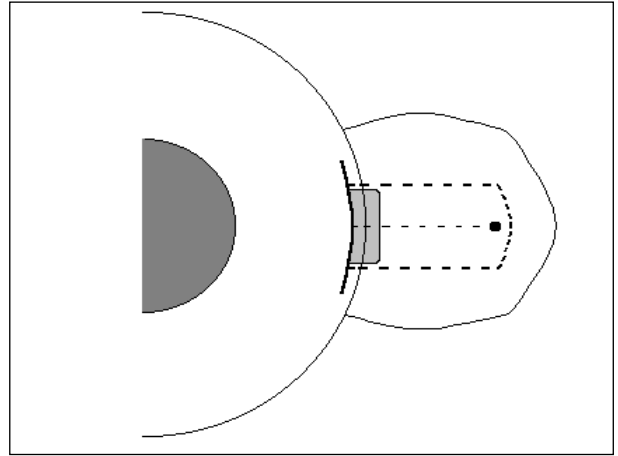
Cerrahi yöntemin belirlenmesinde Van Buskirk (27) ve Lerner (29) tarafından detaylı olarak tanımlanan iki tekniğin kombinasyonundan yararlanıldı. Tüm hastalarda retrobulber anesteziyi takiben üst kornea kadranında, avasküler sınırda, limbusa paralel, 30°'lik bıçak ile, 3 mm genişliğinde korneal yüzeye dik ve korneal kalınlığının 1/2 ile 2/3'ü arası derinlikte korneal kesi yapıldı (Şekil 1a-b). Korneal kesinin tabanından glob ekvatoruna doğru bevel-up crescent knife ile 1/2 ile 1/3 arası korneoskleral kalınlıkta bir cep oluşturacak şekilde 6-7 mm. uzunluğunda bir insizyon yapıldı (Şekil 2 a-b). Daha sonra BSS ile



Şekil 3a-b. Skleral cebin delinerek konjonktival blebin oluşturulması.



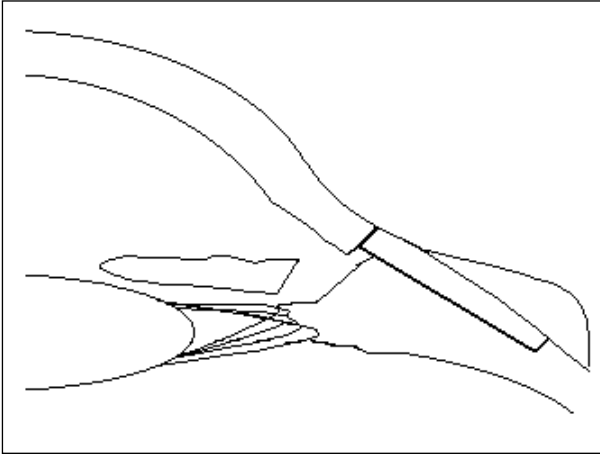
Şekil 4a-b. İç doku bloğunun çıkarılması (trabekülektomi).



dolu 5ml.lik enjektörün ucuna takılan düz kistotom ile korneal kesiden girilerek keskin kenar korneoskleral cebe paralel olacak şekilde cep boyunca ilerletildi. Bu aşamada kistotomun keskin kenarı skleral cebi son noktasında delecek şekilde yukarıya çevrildi ve konjonktiva-Tenon-episklara ile sklera arasına oluşturulan perforasyon noktasından BSS enjekte edildi. Tenon ve konjonktivanın bir bleb oluşturacak şekilde kabarması sağlandı (Şekil 3 a-b). Bleb hazırlanmasını takiben oluşturulan skleral fistül sahası kistotomun yukarı çevrilmiş ucu ile küçük dairesel hareketler yapılarak genişletildi. Bu sırada Tenon ve konjonktivada perforasyon oluşmamasına özen gösterildi. Kistotom tekrar cebe paralel konuma getirilerek yara yerinden uzaklaştırıldı. Hazırlanan fistül traktının ön kamara ile bağlantısının

sağlanması amacıyla ilk yapılan ve tam kat olmayan korneal kesi 30°lik knife ile tam kat hale getirilerek ön kamaraya girildi. Aköz hümanın yara yerinden sızması gözlemlendi. Korneoskleral cebin alt dudağından trabekülümü de içine alacak şekilde Vannas makası ve kolibri pensi yardımı ile yaklaşık 2x1 mm.lik bir doku bloğu çıkarıldı (Şekil 4 a-b). Son aşamada, küçük bir periferik iridektomi yapılmasını takiben (Şekil 5 a-b), korneal insizyon 10/0 naylon suture ile bir adet çapraz dikiş konularak, aşırı traksiyon uygulanmadan kapatıldı. Karşı kadrandan subkonjonktival antibiyotik (gentamisin) ve steroid (deksametazon) enjeksiyonu ile ameliyat sonlandırıldı.

Standart trabekülektomi girişimi 8 hastada, Watson tarafından tanımlanan modifikasyona uy-



Şekil 5a-b. Periferik iridektomiyle işlemin sonlandırılması.

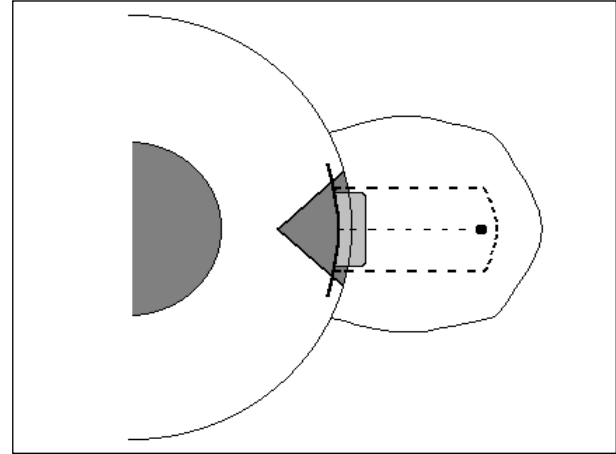
gun teknikle (3), limbus tabanlı konjonktival lambo, 4x4 mm'lik skleral flep, ve 1x2 mm'lik sklerotomi uygulanarak gerçekleştirildi.

Operasyonlardan (KKKT ve ST) sonraki ilk hafta, topikal atropin (%1) damla günde 3 kez, deksametazon (%0.1) damla günde 5 kez birer damla olarak uygulandı. Deksametazon damla günlük doz her hafta birer damla azaltılarak beş hafta sonunda kesildi. İlk ay boyunca deksametazon (%0.1) pomad geceleri günde bir kez olarak devam edildi.

Başarı kriteri olarak GİB'nin preoperatif antiglokomatöz tedaviye ilaç eklenmeksizin 22 mmHg'nın altına düşürülmesi alındı. İstatistiksel değerlendirmede "Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi" ve "bağımlı gruplarda ki-kare testi"nden yararlanıldı, $p < 0.05$ değeri anlamlı olarak kabul edildi.

Bulgular

Küçük kesili korneal trabekülektomi sonucu 12 gözden 11'inde başarı sağlanarak (%91.6); ortalama 14.5 ± 1.5 aylık (8-21 ay) takip süresi sonunda ameliyatın, ortalama 44.1 ± 2.7 olan preoperatif GİB'nı son muayenede, 63.5 ± 5.3 'lük geriletme ile 15.1 ± 1.6 düzeyine düşürdüğü saptandı. Preoperatif ve postoperatif GİB ölçümleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi, $p < 0.01$). Hastaların son muayenelerindeki konjonktival blebleri değerlendirildiğinde lokalize bleb oluşma



oranının daha yüksek olduğu gözlendi (%63.6). Takip süresi içinde, KKKT uygulanan bir gözde postoperatif erken dönemde, 1 hafta içinde rezorbe olan hifema dışında komplikasyona rastlanmadı. ST uygulanan gözlerden birinde ise üç hafta içinde tamamen rezorbe olan koroid dekolmanı izlendi. Başarısız olunan olguda (olgu 9) ikinci ayın sonunda fistülün fonksiyonunu kaybetmesiyle bleb sığlaştı ve GİB eski düzeyine geri döndü. Pre- ve postoperatif GİB değerleri, antiglokomatöz ilaç sayıları, konjonktival bleb görünümleri, GİB düşüş yüzdeleri, takip süreleri ve komplikasyonlar Tablo 2'de özetlenmektedir.

KKKT sonucunda başarılı 11 olgunun 9'unda ek ilaçsız GİB kontrolü sağlandığı, ilaç sayısında anlamlı azalma olduğu görüldü (bağımlı gruplarda ki-kare testi, $p < 0.01$) (Tablo 2).

Her iki gözden opere edilen 8 olguda, kullanılan preoperatif ve postoperatif ilaç sayıları gözönüne alındığında, ST ve KKKT uygulanan gözler arasında anlamlı fark bulunmadı. KKKT ve ST yapılan gözlerin takip süreleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi, $p > 0.05$) (Tablo 3).

Bilateral vakalarda KKKT yapılan gözlerde preoperatif GİB, ST yapılan gözlerle göre daha yüksekti ($p < 0.05$). KKKT ve ST yapılan gözlerde postoperatif GİB'ları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmezken ($p > 0.05$), her iki teknikle de anlamlı GİB düşüşü sağlandığı görüldü ($p < 0.05$) (Wilcoxon eşleştirilmiş iki

Tablo 2. Küçük kesili korneal trabekülektomi uygulanan gözlerin preoperatif ve postoperatif özellikleri

Hasta No	Preop GİB*	Preop İlaç #	Postop GİB*	Postop İlaç #	Bleb	% GİB düşüşü	Takip (ay)	Kompl	Başarı
1	53	1	12	0	L	77	19	-	+
2	45	1	21	0	L	53	16	-	+
3	40	2	7	0	L	82	17	H	+
4	56	2	14	0	L	75	12	-	+
5	56	3	10	0	L	82	21	-	+
6	42	2	12	0	L	71	15	-	+
7	45	2	20	1	S	55	14	-	+
8	30	2	15	0	L	50	21	-	+
9	60	2	52	2	S	13	2	-	-
10	45	3	20	0	S	55	8	-	+
11	30	2	21	2	S	30	9	-	+
12	43	3	14	0	S	67	8	-	+
**Ort±SH	44.1±2.7		15.1±1.4			63.4±4.9	14.5±1.5		

*(p<0.01), #(p<0.01). GİB:mmHg. Kompl.:Komplikasyonlar. H:Hifema. L: Lokalize, S: Sığ. ** : Başarılı 11 vakadaki ortalamalar.

Tablo 3. Her iki gözü opere edilen vakalarda (8 olgu) standart trabekülektomi (ST) ve küçük kesili korneal trabekülektomi (KKKT) uygulanan gözlerin karşılaştırılması

	ST	KKKT	p
Preop GİB (mmHg)	33.8±3.9	44.6±3.0	**<0.05
Postop GİB (mmHg)	13.1±1.2	14.1±1.7	**>0.05
p	**<0.05	**<0.05	
Preop ilaç sayısı	2.2±0.2	2.2±0.2	*farksız
Postop ilaç sayısı	0.1±0.1	0	*>0.05
p	*<0.05	*<0.05	
GİB düşüşü (%)	59.0±5.3	66.8±4.5	*>0.05
Bleb tipleri (en sık)	diffüz	lokalize	**<0.05
Takip süresi (ay)	15.1±1.8	14.8±1.8	*>0.05

* Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi

** Bağımlı gruplarda ki-kare testi

örnek testi) (Tablo 3).

KKKT ve ST uygulanan hastalarda GİB'nin, preoperatif döneme göre postoperatif dönemdeki düşüş yüzdesi karşılaştırıldığında, KKKT'de düşüş oranı daha yüksek görünse de fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi, p>0.05) (Tablo 3).

KKKT yapılan hastalarda konjonktival blebler lokalize tipte olma eğilimindeyken, ST sonrası diffüz tipte bleb oluşumu gözlemlendi. Postoperatif bleb tipleri arasındaki fark istatistiksel olarak da anlamlı bulundu (bağımlı gruplarda ki-kare testi, p<0.05) (Tablo 3).

Tartışma

Gelişen dünyada halen en önemli körlük nedenlerinden biri olan glokomatöz optik nöropati çoğu zaman göz içi basıncındaki yükselmeye beraber progresyon göstermekte ve GİB'nin medikal tedavi ile gerektiği düzeyde kontrol altına alınmadığı durumlarda cerrahi yaklaşımlar kaçınılmaz olmaktadır. Özellikle yüksek basınçlı glokomlarda "erken" cerrahi tedaviye eğilim her geçen gün daha çok artmaktadır (30,31).

Sugar (1) tarafından ilk kez 1961 yılında isimlendirilen ve tekniği 1968'de Cairns (2) tarafından tarif edilen trabekülektomi ameliyatı

bugüne kadar bir çok farklı tipteki glokomun tedavisindeki başarılı sonuçlarıyla "altın standart" filtrasyon prosedürü haline gelmiştir. Trabekülektominin uzun dönem sonuçlarıyla ilgili bildirilen çeşitli se-rilerde cerrahi tekniklerde, ek tedaviyle veya ek tedavi olmaksızın başarı kriterlerinde ve hasta grup-larında farklılıklar bulunmasıyla birlikte, operasyonun başarısı farklı takiplerde %67 ile %97 arasında değişmektedir (3-10). Yüksek basınçlı glokomlarda GİB'nin ek ilaç tedavisi olmaksızın 22 mmHg'nın altına düşürülmesinin "tam başarı", ek ilaç tedavisi ile bu düzeye indirilmesinin ise "yeterli başarı" kriteri olarak kabul edilmesi yaygın bir yaklaşımdır (9,11). En sık görülen komplikasyonlar arasında; hifema, dar ön kamara, koroid dekolmanı ve katarakt oluşumu ya da kataraktın progresyonunun hızlanması sayılmakta, uzun takipli geniş serilerde trabekülektomi sonrası, her üç gözden birinde bir veya daha çok komplikasyona rastlandığı bildirilmektedir (3-10).

Trabekülektominin komplikasyon oranlarını düşürmek ve filtrasyon başarısızlığına yol açabilecek risk faktörlerini elimine edebilmek amacıyla, tekniğin çeşitli varyasyonları ve modifikasyonları üzerinde pek çok çalışma yapılmış, özellikle konjonktiva ve Tenon kapsülüne travmanın en aza indirilmesiyle, başarısızlığın başlıca nedeni olan subkonjonktival-episkleral fibrozisin azaltılmasına çalışılmıştır (12,18-29).

Trabekülektomiye alternatif olarak sunulmuş korneal trabekülektominin erken serilerinde başarı oranları düşük olarak bildirilmiştir (22-26). İlk olarak, Cairns şeffaf-korneal trabekülektomi tekniğini tanımlamış; korneal kesiyile ön kamara açısına ulaşılarak trabekülektomi yapılmasını ve periferik iridektomiye takiben korneal sütürasyonla işlemi tamamladığını bildirmiştir. Bu şekilde, iridektomi ve skleral perforan damarların oluşturduğu ostiumlar yoluyla GİB'nin düşürülebileceğinden yola çıkmış fakat planlanan basınç düşüşü oluşmamıştır (22). Fahmy ve ark. da aynı yöntemi denedikleri 6 olguda başarı elde edemediklerini bildirmişlerdir (23). Molteno ve ark. ise bu tekniğe korneal girişten yararlanarak hazırlanan bir subskleral kleft eklenmesiyle geliştirdikleri yöntemin, 22 hastanın 11'inde erken dönemde kalın duvarlı yaygın bleblerle, GİB

kontrolü sağladığını (24); 21 olgununda 5 yıllık takipleri sonucunda ise başarının %56 düzeyinde kaldığını bildirmişlerdir (25).

Van Buskirk önce enükleer gözlerde, daha sonra kedi gözlerinde çalışarak geliştirdiği modifikasyonda limbusta, trabekülektomideki skleral fleple ters yönde bir korneal flep hazırlanmasını takiben, spatül bıçakla intraskleral bir cep oluşturmuş; ve cebin içinden kistotom yardımıyla subkonjonktival bölgeye serum enjekte ederek bir bleb hazırlamış, daha sonra pañç yardımıyla skleral cep içinden ve korneal kesinin ön kamaraya uzanan alt dudağından parça eksize ederek bir fistül traktı meydana getirmiştir. Bu tekniğin 5 olgudaki erken sonuçlarının yayınladığı ön çalışmada, tüm hastalarda üç aylık takipte başarılı GİB kontrolü sağlandığını bildirmiş, bir hastada koroid dekolmanı, iki hastada postoperatif birinci günde korneal sızıntı izlenmiştir (27). Cioffi ve Van Buskirk daha sonra yayınladıkları 20 gözden oluşan serilerinde, bir yılın üzerinde takibi bulunan 8 gözde, aynı teknikle, başarı oranını %88 olarak bildirmişler, bir hastada dar ön kamara, 2 hastada ise koroid dekolmanı dışında önemli ve kalıcı komplikasyon izlenmediğini rapor etmişlerdir (28). Üveite sekonder glokom, post-travmatik afak glokom ve katarakt cerrahisi geçirmiş komplike olguların da dahil edildiği bu seride, 11 gözde ek olarak 5-FU kullanılmış ve buna bağlı erken geçici korneal sorunlar bildirilmiştir. Başarısızlığa uğrayan gözlerden üçünde de fistül ilk 6 hafta içinde tıkanmıştır (28).

Van Buskirk'ün tekniği korneal flep kaldırılması ve fistülün subkonjonktival açıklığını sağlamada pañç kullanılması açısından uyguladığımız teknikten farklıdır (27). Korneal flebin kaldırılması, uyguladığımız tek dik insizyona göre, kornea stromal dokusunun manipülasyonundaki relatif güçlük nedeniyle, daha zor bir işlem gibi görünmektedir. Subkonjonktival açıklığın sağlanması için ise kistotomla yapılan dikey ve yatay kesme işlemi serimizde yeterli sonuç vermiş, bunun yanında, pañç kullanımının prosedürün gerektiğinde tam kat hale getirebilmesi açısından avantaj oluşturduğu savunulmuştur (28). Komplike vakalara girişimde bulunmadığımız için 5-FU ya da diğer bir antifibroblastik ajanın kullanılması bizim tartışmamızın dışında kalmıştır.

Lerner'in, Tenon kapsülünü koruyarak küçük kesili trabekülektomi tanımladığı 30 vakalık serisinde, teknik, limbusa komşu konjonktivada Tenon kapsülünü travmatize etmeksizin 2.5 mm'lik bir peritomi oluşturulmasını takiben yarım kat dik bir limbal insizyon yapılarak buradan ekvatora doğru diseksiyonla skleral cebin hazırlanması ve kistotom yardımıyla subkonjonktival fistülün oluşturulması, daha sonra da limbal kesinin iç duğundan trabekülektomi, periferik iridektomi ve sütürasyonla işlemin tamamlanması şeklinde tarif edilmektedir (29). Uyguladığımız teknikten başlıca farkı, küçük de olsa konjonktival bir açılış kesisi ve koterizasyon kullanılmasıdır. Her ne kadar Tenon kapsülüne direkt travma uygulanmasa da konjonktival insizyon ve sütürasyon yapılmaktadır. Tamamen korneal yaklaşımla uyguladığımız modifikasyon bu açıdan daha avantajlı görünmektedir. Korneal manipülasyonun limboskleral manipülasyonla göre daha zor olması ise dezavantajımız olarak kabul edilebilir. Lerner'in tekniği ile 10 hastada 5-FU kullanılmasıyla birlikte ortalama 6 aylık takipte başarı oranı %90 olarak bildirilmiş, komplikasyon olarak 7 olguda operasyon sırasında kistotomun kullanılması sırasında lokal, geçici hemoraji, postoperatif dönemde ise üç hastada yara yeri sızıntısı ve dört hastada sığ koroid dekolmanı rapor edilmiştir (29).

Van Buskirk ve Lerner'in tanımladığı tekniklerin bir modifikasyonu ve sentezi olan, KKKT yönteminin denendiği 12 vakalık serimizde, operasyon GİB'nı istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde düşürmüştüğü ($p<0.01$), diğer gözüne ST uygulanan 8 olguda, her iki göz karşılaştırıldığında; postoperatif basınçlar ve GİB'lerindeki düşme oranları yönünden iki grup göz ve iki operasyon arasında fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Başarı kriteri olarak postoperatif GİB'nın, önceki tedaviye ilaç eklenmeden, 22 mmHg'nın altında olması kabul edildiğinde (9,11); ortalama 14.5 ± 1.5 aylık takip süresi sonunda KKKT'nin başarı oranı (11/12) %91.6'dır. KKKT sonrasında postoperatif antiglokomatöz ilaç sayısındaki düşme istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.01$). Bu açıdan da ST ve KKKT arasında fark görülmemiştir. Başarı sağlanan 11 hastanın dokuzunda antiglokomatöz ilaç tedavisi kesilmiş, bir hastada ilaç sayısı azaltılmış, bir hastada aynı kalmıştır.

Bir olgudaki kısa süreli geçici hifema dışında önemli komplikasyona rastlanmamış, sonuçta oluşan bleb ise sıklıkla küçük lokalize ya da sığ bir bleb olmuştur. Bilateral ameliyat uygulanan gözlerde ST uygulanan tarafta blebler diffüz olma eğilimindedir ve fark anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Lerner de lokalize bleblerin sıklığından bahsetmiş (29), Cioffi ve Van Buskirk ise en az iki kadrana yayılan diffüz bleblerin oluşumunu rapor etmişlerdir (28). Fark büyük olasılıkla subkonjonktival açıklığı genişletme için panç kullanmalarından kaynaklanmaktadır. Büyük ve ince duvarlı blebler iritasyon, dellere ve enfeksiyon gelişimi açısından risk oluşturmaktadırlar ve GİB düşüşü küçük, lokalize bleblerle sağlanabiliyorsa bu bir avantaj olarak kabul edilebilir (11,32). Bu durum non-penetrant filtrasyon girişimlerinin de avantajları arasında bildirilmektedir (33,34).

Serimizde, iki taraflı cerrahi uygulanan gözlerde ST ve KKKT sonuçları karşılaştırılabilir şekilde uyumlu görülse de vaka sayısının azlığı ve takip süresi, tekniğin standart trabekülektomi serileri ile karşılaştırılmasını olanaklı kılmamaktadır. Daha geniş seriler ve daha uzun takip süreleri ile başarı ve komplikasyonlar yönünden daha anlamlı karşılaştırmalar yapılabilecektir.

Küçük kesili korneal trabekülektominin, göziçi basıncını düşürmedeki etkinliği, düşük komplikasyon oranı, tekniğin karmaşık ve pahalı aletler gerektirmemesi, kolay öğrenilebilir olması, konjonktiva ve Tenon kapsülüne insizyon, koterizasyon ve sütürasyon uygulanmadan minimum travmayla tamamlanabilmesi ile opere edilen az sayıda olgunun erken dönem sonuçlarına dayanarak, gelecek için ümit veren, alternatif bir filtrasyon cerrahi tekniği olabileceği sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Sugar HS. Experimental trabeculectomy in glaucoma. Am J Ophthalmol 1961; 51: 623-7.
2. Cairns JE. Trabeculectomy. Preliminary report of a new method. Am J Ophthalmol 1968; 66:673-9.
3. Watson PG, Barnett F. Effectiveness of trabeculectomy in glaucoma. Am J Ophthalmol 1975; 79: 831-45.
4. Wilson P. Trabeculectomy: long term follow-up. Br J Ophthalmol 1977; 61:535-8.
5. D'Ermo F, Bonomi L, Doro D. Critical analysis of the long-

- term results of trabeculectomy. *Am J Ophthalmol* 1979; 88: 829-35.
6. Zaidi AA. Trabeculectomy: a review and 4-year follow-up. *Br J Ophthalmol* 1980; 64:436-9.
 7. Robinson DIM, Lertsumitkul S, Billson FA, Robinson LP. Long-term intraocular pressure control by trabeculectomy a ten-year life table. *Aust N Z J Ophthalmol* 1993; 21: 79-85.
 8. Mills KB. Trabeculectomy: a retrospective long-term follow up of 444 cases. *Br J Ophthalmol*, 1981; 65: 790-5.
 9. David R, Sachs U. Quantitative trabeculectomy. *Br J Ophthalmol* 1981; 65: 457-9.
 10. Jacobi PC, Dietlein TS, Krieglstein GK. Primary trabeculectomy in young adults: Long term clinical results and factors influencing the outcome. *Ophthalmic Surg* 1999; 30: 637-46.
 11. Hoskins HD Jr, Kass MA. Becker-Shaffer's diagnosis and therapy of the Glaucomas. 6th ed. St. Louis: CV Mosby 1989:552-604
 12. Skuta GL, Parrish RK II. Wound healing in glaucoma filtering surgery. *Surv Ophthalmol* 1987; 32: 149-70.
 13. Miller HM, Grierson I, Unger WI, Hitchings RA. Wound healing in an animal model of glaucoma fistulising surgery in the rabbit. *Ophthalmic Surg* 1989; 20: 350-7.
 14. Joseph JP, Miller MH, Hitching RA. Wound healing as a barrier to successful filtration surgery. *Eye* 1988; 2 Suppl:5113-23.
 15. Turaçlı ME. Glokom cerrahisinde fibroblast inhibitörleri. *T Klin Oftalmol* 1994;3:142-7.
 16. Sidoti PA, Belmonte SJ, Liebmann JM, Ritch R. Trabeculectomy with mitomycin-C in the treatment of pediatric glaucomas. *Ophthalmology* 2000; 107: 422-9.
 17. Katz GJ, Higginbotham EJ, Licter PR, et al. Mitomycin C versus 5-fluorouracil in high-risk glaucoma filtering surgery. *Ophthalmology* 1995; 102:1263-9.
 18. Nesterov AP, Egorow EA, Kolesnikova LN. "Valve Trabeculectomy" in glaucoma. *Arch Ophthalmol* 1984; 102: 588-9.
 19. Vernon SA, Gorman C, Zambarakji HJ. Medium to long term intraocular pressure control following small flap trabeculectomy (microtrabeculectomy) in relatively low-risk eyes. *Br J Ophthalmol* 1998; 82: 1383-6.
 20. Vernon SA, Zambarakji HJ, Potgieter F, Evans J, Chell PB. Topographic and keratometric astigmatism up to 1 year following small flap trabeculectomy (microtrabeculectomy). *Br J Ophthalmol* 1999; 83: 779-82.
 21. Phillips CI. Trabeculectomy "Ab externo". *Trans Ophtalmol Soc UK* 1969;88:681-91
 22. Cairns JE. Clear-cornea trabeculectomy. *Trans Ophthalmol Soc UK* 1985;104:142-5
 23. Fahmy IA, Ali MA, Spaeth GL. Long-term follow up of clear cornea trabeculectomy. *Ophthalmic Surg* 1990; 21: 294-5.
 24. Keillor RB, Molteno AC. Twenty-two cases of clear cornea trabeculectomy. *Aust N Z J Ophthalmol* 1986;14:339-42
 25. Elder MJ, Molteno AC. Five-year follow-up of clear cornea trabeculectomy. *Aust N Z J Ophthalmol* 1992 ;20:19-22
 26. Elder MJ. Corneal trabeculectomy (Letter). *Ophthalmology* 1993; 100: 1603-4
 27. Van Buskirk EM. Trabeculectomy without conjunctival incision. *Am J Ophthalmol* 1992; 113: 145-53.
 28. Cioffi GA, Van Buskirk EM. Corneal trabeculectomy without conjunctival incision. *Ophthalmology* 1993; 100: 1077-82.
 29. Lerner SF. Small incision trabeculectomy avoiding Tenon's capsule. *Ophthalmology* 1997; 104: 1237-41.
 30. Hitchings RA. Primary surgery for primary open angle glaucoma-justified or not? *Br J Ophthalmol* 1993; 77:445-8
 31. Quigley HA, Number of people with glaucoma worldwide. *Br J Ophthalmol* 1996; 80: 389-93.
 32. Vesti E. Filtering blebs: Follow up of trabeculectomy. *Ophthalmic Surg* 1993; 24:249-55.
 33. Stegmann R, Pienaar A, Miller D J. Viscocanalostomy for open-angle glaucoma in black African patients. *Cataract Refract Surg* 1999; 25:316-22.
 34. Carassa RG, Bettin P, Fiori M, Brancato R. Viscocanalostomy: A pilot study. *Eur J Ophthalmol* 1998; 8:57-61.