

## Primer İnfantil Glokom Tedavisinde Trabekülotomi Sonuçlarımız

Mehmet Okka (\*), Ahmet Özkağnıcı (\*\*), Nazmi Zengin (\*\*), Kemal Gündüz (\*\*\*), İstemi Kemerlioğlu (\*\*\*\*)

### ÖZET

**Amaç:** Primer infantil glokomlu hastaların tedavisinde trabekülotominin etkilerinin araştırılması

**Gereç ve Yöntem:** 1992-1999 tarihleri arasında kliniğimizde primer infantil glokom tanısı ile trabekülotomi operasyonu uygulanan 11 hastanın 18 gözü retrospektif olarak değerlendirildi.

Tüm hastaların dosyaları, polikliniğimize müracaat ettikleri zamanki yaşları, yakınmaları, cinsiyetleri, aile glokom hikayesi, kornea ödemi, kornea çapları, kornea opasitelerinin varlığı, göz içi basınçlarının (GİB) ölçümü ve genel anestezi altında yapılan muayene bulguları yönünden değerlendirildi.

**Bulgular:** Hastaların takip süreleri ortalama 18 aydı. Postoperatif 18. ayda yapılan kontrolde göz içi basınçları 18 gözün 11'inde (%61) ilaçsız, 2'sinde ilaçlı olarak (%72,2) 21mmHg'nin altında bulundu. Takip süresince yeterli GİB kontrolü sağlanamayan 5 göze trabekülektomi uygulandı. Bu beş gözden göz içi basınçları düşürülemeyen 3 tanesine de ileri dönemlerde seton implant uygulandı. İki gözde bütün tedavilere rağmen yeterli GİB kontrolü sağlanamadı. İki gözde vitreus kaybı, bir gözde iridodializ haricinde bir komplikasyon görülmedi.

**Tartışma:** Komplikasyonlarının az olması ve başarı oranının yüksekliği nedeniyle primer infantil glokomda trabekülotomi etkin bir tedavi yöntemi olarak kabul edilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Primer infantil glokom, trabekülotomi, gonyotomi

### SUMMARY

#### The Results of Trabeculotomy in the Treatment of Primary Infantile Glaucoma

**Purpose:** To investigate effectiveness of trabeculotomy in primary infantile glaucoma patients.

**Materials and Methods:** 18 eyes of 11 PIG patients were included in this retrospective study. All the eyes were operated between 1996 and 1999.

Records of the all patients were reviewed for the age of diagnosis, complaints, sex, family history of glaucoma, corneal diameters, cloudiness, and opacities, intraocular pressure (IOP) measurements, and findings of the examination under general anesthesia.

(\*) Yrd. Doç. Dr., Selçuk Üniversitesi Tıp Fak. Göz Hastalıkları Anabilim Dalı

(\*\*) Doç. Dr., Selçuk Üniversitesi Tıp Fak. Göz Hastalıkları Anabilim Dalı

(\*\*\*) Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi Tıp Fak. Göz Hastalıkları Anabilim Dalı

(\*\*\*\*) Uzm. Dr., Selçuk Üniversitesi Tıp Fak. Göz Hastalıkları Anabilim Dalı

Çalışmanın Yapıldığı Kurum: Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi

Mecmuaya Geliş Tarihi: 07.06.2000

Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 12.04.2002

Kabul Tarihi: 13.05.2002

**Results:** The minimum follow-up period was 18 months. At the 18th-month control, IOP was below 21 mmHg in 11 (61%) eyes without medication and in 2 eyes with medication (72.2%). Five eyes with insufficient IOP control had undergone trabeculectomy and 3 eyes had undergone 'seton implant' surgery. In the postoperative period, there were only 2 eyes with high IOP despite treatments. There were no other complications except vitreous loss in two eyes and iridodialysis in one eye.

**Conclusion:** In primary infantile glaucoma patients, trabeculotomy can be accepted as one of the effective methods of therapy with minimal complications and success rate.

**Key Words:** Primary infantile glaucoma, trabeculotomy, goniotomy

## GİRİŞ

Konjenital glokom trabeküler ağın gelişme bozukluğu olup bu izole trabekülo-disgenesis hastaların %50'sinde mevcuttur (1).

Çocukluk çağı glokomları; primer infantil glokom (PİG), diğer oküler ve sistemik gelişimsel anomalilerle birlikte olan gelişimsel glokom ve sekonder glokomlar olmak üzere üç ana başlık altında toplanırlar (2).

PİG bebeklerde en sık karşılaşılan açık açılı bir glokom tipidir. Yaklaşık 10.000 doğumda bir görülür ve çocukluk çağı glokomlarının %50'ini oluştururlar. Trabeküler ağın izole gelişimsel anomalisi sonucunda Göz içi basıncı (GİB) yükselmesine bağlı ortaya çıkan bu glokomda tipik sistemik ve diğer oküler anomaliler bulunmaz. %90 multifaktöryel bir kalıtsal geçiş görülmektedir (3).

İnfantil glokomlu olguların yaklaşık olarak %40'ında intrauterin yaşamda ve doğumda GİB yükselmesi mevcuttur. Doğumdan sonraki ilk bir kaç yıl içerisinde glokom oluşuyorsa üç yaş sınır olarak kabul edilerek infantil ve juvenil glokom olarak iki grupta altında da değerlendirilebilir (3,4).

Primer infantil glokomlu olgular %50 doğumda, %80 ise ilk bir yılda görülürler. Hastaların %75'i bilateral, %25'i unilateraldir. Olguların %65'i erkektir. Yapılan araştırmalarda PİG'un çocukluk çağı körlüklerinin %5-20'sini oluşturan önemli hastalıklardan biri olduğu saptanmıştır (5).

İnfantil glokomun tedavisi esas olarak cerrahidir. Cerrahinin amacı ön kamara açısında gelişimsel anomaliler sonucu oluşan dışa akım direncini kırmaktır (1). Cerrahide primer tedavi yöntemi olarak goniotomi veya trabekülotomi önerilmektedir (5). Yapılan araştırmalarda her iki yöntemin de başarı oranlarının birbirine yakın olduğu (%80 ve üzerinde) bildirilmiştir (3). Her iki cerrahi tedaviye yanıt vermeyen olgular genelde medikal tedaviye de dirençlidirler. Bu olgularda siklo-krioterapi uygulanmış fakat komplikasyonlarının yüksek olmasına karşın düşük başarı oranı nedeniyle çok ilgi görmemiştir (4).

Çalışmamızda amaç, PİG olgularında uyguladığımız trabekülotomi operasyonlarının sonuçlarını literatür verileriyle karşılaştırmaktır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

1996-1999 yılları arasında Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda primer infantil glokom tanısıyla trabekülotomi operasyonu uygulanan 11 hastanın 18 gözüne ait veriler retrospektif olarak incelendi.

Hastalara ait kayıtlardan yaş, cinsiyet özellikleri, sistemik hastalıkların varlığı, aile hikayesi, doğum öncesi ve sonrası hikaye, hastalığın ilk teşhis edildiği yaş, ilk muayene ve takiplerdeki oftalmolojik bulgular, medikal tedavi, takip süresi gibi veriler elde edildi. Tanı genel anestezi altında ön segment muayenesi, Schiötz indentasyon tonometresi ile yapılan GİB ölçümü, horizontal kornea çapı ölçümü (mm) ve kornea ödemi olan olgular hariç fundus değerlendirilmesi ile kondu. Hastaların tamamı izole trabekülo-disgenesisli olgular olup diğer oküler veya sistemik anomalileri olanlar kapsam dışı bırakıldı. Postoperatif olarak 15. gün, 1, 3, 6. aylar ve daha sonra 6 aylık aralarla (gereği halinde 3 aylık aralarla) genel anestezi altında yapılan kontrollerde elde edilen veriler kullanılarak trabekülotomi operasyonunun sonuçları değerlendirildi.

## Operasyon tekniği

Genel anestezi altında üst kadrandan konjonktiva limbus tabanlı olarak açıldıktan ve koterizasyondan sonra skleradan 3/4 kalınlığında üçgen flep, limbus tabanlı olarak hazırlandı. Keskin uçlu 30 derecelik bıçak ile flep altında limbusun 1.5-2 mm gerisinden yapılan radial kesiyle sklero-trabeküler birleşim bölgesinin altında uzanan Schlemm kanalına ulaşıldı. Schlemm kanalı dış duvarı insize edildi. Harms trabekulotomları ile önce Schlemm kanalının sağ ve sol tarafına girilerek proba ön kamaraya doğru iris düzlemine paralel rotasyon yaptırıldı. Daha sonra radial skleral kesi ve skleral flep 10/0 nylon iğnelerle, konjonktiva 8/0 Vicryl iğnelerle kapatıldı.

Subkonjonktival antibiotik ve steroid enjeksiyonu yapıldı. Başarı ölçütleri olarak:

- 1- Genel anestezi altında uygulanan GİB ölçümlerinin medikal tedavi ile veya medikal tedavi olmaksızın 21 mmHg ve altında olması,
- 2- Operasyon öncesi mevcut ise kornea ödeminin cerrahi girişim sonrasında azalması veya ortadan kalkması,
- 3- Kornea horizontal çapının cerrahi işlem sonrası büyümesinin durması,
- 4- Optik disk başında ilerleyici atrofinin olmaması,
- 5- Fotofobi ve epifora gibi yakınmaların olmaması alındı.

### BULGULAR

Primer infantil glokom tanısıyla opere edilen 11 hastanın 6'sı kız, 5'i erkek, idi. 7 hastada çift taraflı, 4 hastada tek taraflı PİG tanısı mevcuttu. İki hastada akraba evliliği, bir hastanın ailesinde glokom hikayesi mevcuttu. Olgularda göze ait başka bir patolojik durum mevcut değildi. Yapılan muayene, tetkik ve konsültasyonlarda herhangi bir sistemik hastalık tespit edilemedi.

Olgulardan beş tanesinin doğumdan sonraki ilk 6 ay içinde, dört tanesinin 6-12. aylar arasında ve iki tanesinin 1-2 yaşları arasında polikliniğe başvurdukları belirlendi. Ortalama ilk başvuru yaşı  $13.4 \pm 3.2$  aydı. Hasta yakınlarının ilk başvuru anında belirttikleri şikayetler toplu olarak incelendiğinde 7 hastada gözde büyüme, 3 hastada gözde beyaz leke, 3 hastada yaşarma, 3 hastada ışıktan rahatsız olma, 2 hastada kızarıklık, 4 hastada etkilenen gözle görememe olduğu belirlendi. İlk başvuru anında hasta yakınlarının etkilenen gözle ilgili belirttiği şikayetler ve oranları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Hastaların takip süreleri 18 ay-32 ay arasında olup, ortalama  $28.22 \pm 4.34$  aydı.

Genel anestezi altında yapılan ilk muayenede ölçülen kornea çaplarının ortalaması  $13.12 \pm 1.03$  mm, GİB

**Tablo 1. İlk başvuru anında hasta yakınlarının etkilenen gözle ilgili belirttiği şikayetler**

Şikayetler	Sayı (n)	%
Gözde büyüme	7	38.9
Beyaz leke	4	22.2
Yaşarma	3	16.7
ışıktan rahatsız olma	3	16.7
Kızarıklık	2	11.1
Görememe	4	22.2

ortalaması  $30.11 \pm 2.22$  mmHg olarak bulundu. Genel anestezi altında yapılan muayenede ölçülen GİB değerlerinin 2 gözde 21-25 mmHg arasında, 10 gözde 26-30 mmHg arasında ve 6 gözde 30 mmHg ve üstünde olduğu belirlendi. 9 olgunun 14 gözünde iridokorneal açının açık olduğu, 2 olgunun 4 gözünde ise korneal ödemden dolayı net olarak izlenemediği görüldü. Bu iki olguda yapılan ultrasonografik incelemede ön kamara ve vitreusta patolojik bulguya rastlanmadı. İlk muayenede 14 gözde fundusun net olarak izlenebildiği ve optik sinir başında glokomatöz çukurlaşma dışında önemli bir patolojik durumun görülmediği tespit edildi. PİG tanısıyla trabekülotomi uygulanan hastaların özellikleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Trabekülotomi operasyonu sırasında bir gözde vitreus kaybı ve bir gözde saat 10-12 kadrantları arasında iridodializ ve hafif hifema dışında komplikasyon gelişmedi. PİG tanısı ile trabekülotomi uygulanan hastaların postoperatif izlemlerindeki GİB değerleri Tablo 3'te gösterilmiştir.

**Tablo 2. PİG tanısı ile trabekülotomi uygulanan hastaların özellikleri**

Özellikler	Sayı (n)	%
Primer cerrahi uygulama yaşı	00-06 ay	45.4
	06-12 ay	36.4
	12-24 ay	18.2
Cinsiyet:	Erkek	45
	Kız	55
Ortalama ilk başvuru yaşı (ay)	13.4±3.2	
Opere edilen göz	Sağ	55.6
	Sol	44.4
Preoperatif GİB değerleri (mmHg)	21-25	11.1
	26-30	55.6
	30 üstü	33.3
Ortalama kornea çapı (mm)	13.12±1.03	
Preoperatif kornea bulanıklığı	4	22.22
Aile glokom hikayesi	1	9

**Tablo 3. PİG tanısı ile trabekülotomi uygulanan hastaların postoperatif GİB değerleri**

Takip süresi	21 mmHg altı		21 mmHg üzeri	
	N	%	n	%
15 gün	13	72.2	5	27.8
1. ay	15	83.3	3	16.7
3. ay	15	83.3	3	16.7
6. ay	14	77.8	4	22.2
12. ay	15	83.3	3	16.7
18. ay	16	88.8	2	11.2

Postoperatif 15. günde genel anestezi altında yapılan kontrol muayenelerinde opere edilen 18 gözün 13 tanesinde GİB'nın 21 mmHg altında, 3 tanesinde ilk muayene değerlerine göre düşmüş olmakla birlikte 26-30 mmHg arasında olduğu, diğer 2 gözde ise 32 ve 36 mmHg olduğu belirlendi. GİB kontrolü sağlanamayan bu 5 göze beta-bloker tedavisi eklenerek hastaların takiplerine devam edildi.

Postoperatif 1. ayda yapılan kontrolde, iki gözde eklenen beta-blokerler ile yeterli GİB kontrolü sağlanırken, 3 gözde sağlanamadığı görüldü. İlk muayenede kornea ödemi izlenen 4 gözün ikisinde ödemde azalma izlenirken, GİB'ı yüksek olan iki tanesinde ödemin devam ettiği görüldü.

Altıncı ayda yapılan kontrollerde trabekülotomi operasyonu yapılan 18 gözün 13 tanesinde (11 gözde ilaçsız olarak, 2 gözde antiglokomatöz ilaçlarla) yeterli GİB düzeyinin sağlanabildiği ve optik sinir başında ilerleyici çukurlaşmanın olmadığı görüldü. Yeterli GİB kontrolü sağlanamayan bir gözde ise trabekülektomi operasyonu ve beta-bloker tedavisiyle kontrolün sağlandığı görüldü.

12. ayda yapılan kontrollerde trabekülotomi operasyonu yapılan 18 gözün 13'ünde (11 gözde ilaçsız olarak, 2 gözde antiglokomatöz ilaçlarla) yeterli GİB kontrolünün sağlandığı görüldü.

Olguların postoperatif 18. aydaki kayıtları değerlendirildiğinde primer cerrahi olarak trabekülotomi uygulanan 18 gözün 11 tanesinde ilaçsız (%61), 2 gözde ilaçlı olarak toplam 13 gözde (%72.2) yeterli GİB kontrollünün sağlandığı, GİB kontrolünü sağlayabilmek için 2 göze trabekülektomi operasyonu uygulandığı, 3 göze ise Molteno seton implant uygulanmasına gereksinim duyulduğu gözlemlendi.

Hastaların kontrol muayenelerinde kornea çaplarının da değişiklik izlenmediği, ancak trabekülotomi ile GİB

kontrolü sağlanamayan 5 gözde glokomatöz optik sinir başı çukurlaşmasının arttığı tespit edildi.

Tek başına trabekülotomi operasyonu ile GİB kontrol altına alınabilen 13 gözde (%72.2) subjektif yakınmaların sayısında azalma olduğu tespit edildi.

## TARTIŞMA

İnfantil glokomlarda GİB artışı dışa akım kolaylığına azaltan trabeküler ağız gelişimsel defektine bağlıdır (6,7). Bu nedenle geleneksel cerrahi seçenekler trabeküler ağa odaklanmıştır.

Günümüzde PİG tedavisinde ilk seçilecek yöntem cerrahidir. Cerrahi yöntemler arasında trabekülotomi ve goniometri operasyonları %73-93 arasında değişen başarı oranları ile diğer cerrahi tekniklere göre daha başarılı bulunmuş ve ön plana çıkmışlardır (7-12). Yapılan çalışmalarda bu iki yöntemin başarı oranları birbirlerine benzer olmakla beraber her ikisinin de kendine göre avantaj ve dezavantajları vardır (12,13).

Gonyotomi gelecekte konjonktiva kullanımına olanak sağlayan, birden fazla uygulama imkanı olabilen bir girişimdir. Daha az invaziv bir yöntem olması ve konjonktivada manipülasyon yapılmamasından dolayı daha sonra yapılabilecek filtran cerrahi girişimlerin daha rahat yapılabilmesi gibi avantajları vardır. Dezavantajları ise daha zor, tecrübe ve iyi bir yardımcı gerektiren bir işlem olması, korneal bulanıklıklarda uygulanamaması, ön kamarada çalışıldığı için kornea ve lense zarar verme ihtimalinin olmasıdır (12,13,14).

İlk defa Burian ve Smith (12,15) tarafından tanımlanan trabekülotomi ise, aynı seansta trabekülektomi yapılabilmesi veya Schlemm kanalının bulunamadığı olgularda operasyonun trabekülektomiye çevrilebilmesi, kornea saydamlığının gerekli olmaması ve olguların %10-15'inde Schlemm kanalının bulunamaması riski olmasına rağmen pek çok yazar tarafından gonyotomiden daha kolay uygulanabilir bulunması nedenleriyle tercih edilmektedir (11,12,16,17). Konjonktiva, tenon kapsülü ve skleranın manipülasyonu nedeniyle daha sonra yapılabilecek filtran cerrahi girişimlerin başarısını azaltması ve geç dönemde iris kökünde proliferasyonların görülebilmesi ise dezavantajlarıdır (13,14).

Goniotomi ve trabekülotomi başarısı hastalığın başlangıç yaşı ve buna eşlik eden anomalilerin varlığı ve oranı ile ilişkilidir (16-18). Doğumda başlayan primer infantil glokomlu olgularda daha ciddi gelişimsel anomaliler bulunmasına karşın ileri yaşlarda trabekül dokusunda elastisite azalması meydana gelmektedir. Bu nedenle pek bir çok araştırmacı operasyon için en uygun

dönemin 2 ay-12 ay arasında olduğunu söylemektedir (5,12,16,17). Prognozu etkileyen diğer bir faktör ise etyopatogeneizde rol oynayan anomalilerin varlığı olup, saf trabekülo-disgenezisli olgularda en iyi, ilave iris ve kornea anomalisi olan olgularda daha kötü prognozun olduğu bilinmekte ve bu olgulara trabekülotomi-trabekülektomi kombine cerrahisi veya primer trabekülektomi önerilmektedir.

Çalışmamızda trabekülotomi yaptığımız olgularımızda 18 aylık izlem sonunda elde edilen başarı oranları sadece trabekülotomi ile %61, trabekülotomi + ilaç tedavisi ile %72.2 olarak bulundu. Başarısız olgularımıza ikinci operasyon uygulandı. Debnath ve ark (18) infantil glokomda başarı oranlarının trabekülotomi ile %67, trabekülektomi ile %54 oranında olduğunu bildirmişlerdir.

Mc Pherson ve ark (13) başarı oranlarının primer trabekülotomide %81, tekrarlayan cerrahilerde ise %64 olduğunu bildirmişlerdir Elder (16) Filistinli çocuklar üzerinde yapılan çalışmada trabekülotomi yapılan hastalarda 24 aylık takip sonunda ilaçsız olarak elde edilen başarı oranının %51 olduğunu bildirmiştir. Akimoto ve ark (20) 5 yıllık takipte %92.5 ± 2.7, 10 yıllık takipte %76.5 ± 6.2'lik başarı oranı bildirmişlerdir.

Çalışmamızda elde ettiğimiz verilere baktığımız zaman primer infantil glokomda trabekülotomi başarımızın Ortadoğu ülkelerine göre yüksek olmasına karşın Avrupa ülkelerine göre daha düşük olduğunu görülmektedir. Bu da hastanın geç gelişi, doğumda başlamış olması, kalıtımın daha önemli olması, daha büyük kornea çaplı olmaları ve başlangıçta GİB'nin yüksek olması ile açıklanmaktadır. Turaçlı ve ark (21) cerrahi olarak başarısız grupta akraba evliliğini %66.6 olarak bildirmiştir. Yine Ocakoğlu ve ark. nın (17) yaptığı bir çalışmada cerrahi olarak başarısız grupta ilk tespit edilen GİB'nin 30 mmHg üstünde olması yüksek GİB'nin cerrahi başarıyı olumsuz yönde etkileyebileceğini düşündürmüştür. Bu çalışma bizim verilerimizle de paralellik göstermektedir.

Son yıllarda, aynı seansta yapılan trabekülotomi + trabekülektomi operasyonu ile PİG tedavisinde sadece trabekülotomi veya goniotomiye kıyasla daha olumlu sonuçların alındığının bildirilmesi ümit vadetmektedir (16,22).

Sonuç olarak komplikasyonların az olması ve başarı oranının yüksek olması nedeniyle PİG'da trabekülotomi etkin bir tedavi yöntemi olarak kabul edilebilir.

#### KAYNAKLAR

1. Shields MB: Textbook of glaucoma. 3rd ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1992:220-32.

2. Miller SJH: Genetic aspect of glaucoma. Trans Am Ophthalmol Soc 1962; 81: 425-34.
3. Merin S, Morin D: Heredity of congenital glaucoma. Br J Ophthalmol 1972; 56: 414-7.
4. Skuta GL, Beeson CC, Higginbotham EJ, et al: Intraoperative mitomycin versus postoperative 5-fluorouracil in high risk glaucoma filtering surgery. Ophthalmology 1992; 99: 438-44.
5. Lunnz MH, Harrison R, Schenker HI: Glaucoma surgery. Baltimore: Williams and Wilkins. 1984: 5-39.
6. Burke JP, Bowell R: Primary trabeculectomy in congenital glaucoma. Br J Ophthalmol 1989;73:186-190.
7. Barkan O: Surgery of congenital glaucoma. Review of 196 eyes operated by goniotomy. Am J Ophthalmol 1953; 36: 1523-5.
8. Morin J: Congenital glaucoma. Trans Am Ophthalmol Soc 1980; 78: 123-5.
9. Broughton WL, Parks MM: An analysis of congenital glaucoma treated by goniotomy. Am J Ophthalmol 1981; 91: 566-8.
10. Anderson D: Trabeculectomy compared to goniotomy for glaucoma in children. Ophthalmology 1983; 90: 805-6.
11. Harms H, Danneheim R: Epicritical consideration of 300 cases of trabeculectomy ab externo. Trans Ophthalmol Soc UK 1969; 89: 491-5.
12. Luntz M: The advantages of trabeculectomy over goniotomy. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1984; 21: 150-2.
13. Mc Pherson S, Berry D: Goniotomy vs external trabeculectomy for developmental glaucoma. Am J Ophthalmol 1983; 95: 427-31.
14. Smith R: A new technique opening the canal of Schlemm. Br J Ophthalmol 1960; 44: 370-2.
15. Burian H: A case of Marfan's syndrome with bilateral glaucoma with a description of a new type of operation for developmental glaucoma. Am J Ophthalmol 1960; 50: 1187-90.
16. Elder MJ: Congenital glaucoma in the West Bank and Gaza Strip. Br J Ophthalmol 1993; 77:413-6.
17. Ocakoğlu Ö, Tamçelik N, Üstündağ C ve ark: Gelişimsel glokomda tek trabekülotomi başarısının irdelenmesi. T Oft Gaz 1999; 29: 122-128.
18. Debnath SC, Teichmann KD, Salamah K: Trabeculectomy versus trabeculectomy in congenital glaucoma. Br J Ophthalmol 1989; 73: 608-11.
19. Fulcher T, Chan J, laningran B, et al: Longterm follow-up primary trabeculectomy for infantile glaucoma. Br J Ophthalmol 1996;80:499-502.
20. Akumoto M, Tonihara H, Negi A, Nagata M: Surgical results of trabeculectomy ab externo for developmental glaucoma. Arch Ophthalmol 1994; 112:1540-4.
21. Turaçlı ME, Aktan SG, Sayılı BS, Akarsu N: Therapeutic and genetic aspects of congenital glaucomas. Int Ophthalmol. 1992; 16: 359-62
22. Mandal AK, Naduvilath TJ, Jayagandan A: Surgical results of combined trabeculectomy-trabeculectomy for developmental glaucoma. Ophthalmology 1998; 105:974-82.