

# Penetran Keratoplasti Sonrası Glokom Tedavisinde Glokom Drenaj İmplantları

## Glaucoma Drainage Devices for the Treatment of Post Penetrating Keratoplasty Glaucoma

Ekrem KURNAZ,<sup>1</sup> Anıl KUBALOĞLU,<sup>2</sup> Arif KOYTAK,<sup>3</sup> Erol COŞKUN,<sup>3</sup> Yasin YILMAZ,<sup>3</sup> Yusuf ÖZERTÜRK<sup>4</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Penetran keratoplasti sonrası glokom tedavisinde glokom drenaj implantlarının göz içi basınç kontrolündeki etkinliğini ve güvenilirliğini araştırmak.

**Gereç ve Yöntem:** Penetran keratoplasti sonrası glokom tedavisinde glokom drenaj implantı yapılan 34 olgudaki sonuçlar geriye dönük olarak incelendi. İmplant olarak 24 olguda Molteno tüp, 10 olguda Ahmed glokom valfi uygulandı. Glokom drenaj implant cerrahisi sırasında 22 olguda greft saydam, 12 olguda ise opaktı.

**Bulgular:** Olgular ortalama 23.2 ay süre ile takip edildi. Göz içi basıncının kontrolünde kümülatif başarı 1.yılda %85.2, 3.yılda %65.3, greft yaşam oranı ise 1.yılda %77.2, 2. yılda %74.1 ve 3.yılda %59.0 olarak tespit edildi. Ameliyat sonrası 9 (%40.9) olguda greft yetmezliği meydana geldi.

**Sonuç:** Penetran keratoplasti sonrası glokom tedavisinde glokom drenaj implantları göz içi basıncını kontrol etmede başarılı bulunmuştur. Ancak bu olgularda greft yetmezliğinin önemli oranda risk oluşturduğu gözlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Glokom, penetran keratoplasti, glokom drenaj implantları.

### ABSTRACT

**Purpose:** To investigate the effectiveness and safety of glaucoma drainage devices in IOP control for the treatment of post penetrating keratoplasty glaucoma

**Materials and Methods:** Thirty four patients with post penetrating keratoplasty glaucoma who underwent drainage devices for the treatment of post penetrating keratoplasty glaucoma were retrospectively evaluated. As implant, molteno tube was used in 24 patients and AGV was used in 10 patients. During implantation procedure, the grafts were clear in 22 patients and remaining 12 grafts were opaque.

**Results:** The mean follow-up time was 23.2 months. The cumulative success rate in IOP control was 85.2% at 1. year, 65.3% at 3. year and the cumulative graft survival rate was 77.2% at 1. year and 74.1% at 2. year and 59% at 3. year, respectively. Graft failure was observed in 9 (40.9%) patients postoperatively.

**Conclusion:** Glaucoma drainage devices were successful in IOP control for the treatment of glaucoma. However, graft failure is important risk factor for these patients.

**Key Words:** Glaucoma, penetrating keratoplasty, glaucoma drainage devices.

*Glo-Kat 2007;2:51-54*

**Geliş Tarihi : 11/12/2006**

**Kabul Tarihi : 30/01/2007**

**Received : December 11, 2006**

**Accepted: January 30, 2007**

- 1- S.B. Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Göz Kliniği Başasistanı, İstanbul, Dr.
- 2- S.B. Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Göz Kliniği Şef Muavini, İstanbul, Dr.
- 3- S.B. Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Göz Kliniği, İstanbul Asist. Dr.
- 4- S.B. Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Göz Kliniği Şefi, İstanbul, Prof. Dr.

- 1- M.D., Ministry of Health Kartal Education and Research Hospital Eye Clinic İstanbul/TURKEY  
KURNAZ E., ekremkurnaz@hotmail.com
- 2- M.D., Ministry of Health Kartal Education and Research Hospital Eye Clinic İstanbul/TURKEY  
KUBALIOĞLU A., akubaloglu@e-kolay.net
- 3- M.D., Ministry of Health Kartal Education and Research Hospital Eye Clinic İstanbul/TURKEY  
KOYTAK A., akoytak@yahoo.com  
COŞKUN E., drerolcoskun@yahoo.com  
YILMAZ Y., yasin5334@gmail.com
- 4- M.D. Professor, Ministry of Health Kartal Education and Research Hospital Eye Clinic İstanbul/TURKEY  
ÖZERTÜRK Y., yozerturk@hotmail.com

**Correspondence:** M.D. Ekrem KURNAZ  
Atatürk Caddesi No:52 D Blok/46 Maltepe İstanbul/TURKEY

## GİRİŞ

Penetran keratoplasti (PK) ameliyatı sonrası birçok komplikasyon meydana gelebilir. Artmış göz içi basıncı (GİB) endotel kaybına bağlı greft yetmezliği oluşturan ve kalıcı optik sinir hasarına bağlı görme potansiyelini azaltan en önemli komplikasyondur. Literatürde %9 ile %50 arasında değişen oranlarda PK sonrası glokom görüldüğü bildirilmektedir.<sup>1-7</sup> Afak, psödo-fak, greft yetmezliği veya ameliyat öncesi glokomu olan hastalarda PK sonrası GİB artışı görülme oranı daha yüksektir.<sup>7-12</sup>

PK sonrası GİB artışına iridokorneal açının kollapse, dışı akım kolaylığının azalması, kortizon kullanımı, inflamasyon ve periferik ön yapışıklık gibi bir çok faktör katkıda bulunur.<sup>13-16</sup> PK sonrası artmış GİB'ni medikal olarak kontrol altına almak oldukça zor, hatta tek başına yetersizdir.<sup>10,11,13,17,18</sup> Bu durumda artan GİB kontrolü için trabekülektomi, siklodestrüktif girişimler ve glokom drenaj implantları uygulaması gibi cerrahi seçenekler ön plana çıkmaktadır.<sup>10,11,13,17,19-23</sup>

Biz bu çalışmada PK sonrası artmış GİB kontrolünde uygulanan glokom drenaj implantlarının sonuçlarını retrospektif olarak araştırdık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Kliniğimizde Ağustos 1998-Nisan 2002 tarihleri arasında PK sonrası artmış GİB tedavisi için glokom drenaj implantı yapılan ve en az altı aylık takibi bulunan 34 hastanın 34 gözü çalışmaya alındı. Hastalara ait demografik veriler Tablo 1 de özetlenmektedir.

Glokom drenaj implant olarak 24 gözde Molteno ve 10 gözde Ahmed glokom valv (AGV) implant kullanıldı. İmplantlar için öncelikle üst temporal bölge tercih edildi. Önce konjonktiva limbusun 8 mm gerisinden forniks tabanlı olacak şekilde açıldı. Künt uçlu makas ve sponç yardımıyla episkleral doku öne ve arkaya doğru skleradan ayrıldı. Limbustan 4 mm ve 8 mm geriden limbusa paralel iki adet yarı skleral kalınlıkta kesi yapıldı. Kresent bıçak ile bu kesiler arasından skleral tünel oluşturuldu. Limbusa yakın kesiden de korneaya uzanan skleral tünel hazırlandı. Sonra Molteno tüpünün veya AGV'nin gövdesi limbusdan yaklaşık 10 mm geriye rektus kaslarının yapışma yerlerine komşu olacak şekilde iki adet 6.0 veya 7.0 vikril ile suture edildi. Erken postoperatif hipotoniye önlemek için Molteno tüpünün etrafına 8.0 vikril ile oklüzyon suture yerleştirildi. AGV implante edilirken tüp irriga edilerek valf çalıştırıldıktan sonra gövdesi skleraya suture edildi. Tünel içinden geçerek limbustan 23 G'lik iğne ile ön kamaraya girildi. Daha sonra tüp uygun boyda kesilerek oluşturulan skleral tünelden ilerletilip, irise paralel olacak şekilde ön kamaraya yerleştirildi. Konjonktiva ve tenon kapsülü 8.0 vikril veya biosorb ile ayrı ayrı suture edildi. Yerleştirilen tüpün karşı tarafına subkonjonktival deksametazon sodyum fosfat (4 mg) ve gentamisin (20 mg) enjeksiyonu yapılarak ameliyatlar sonlandırıldı.

Ameliyat sonrası tedavide topikal steroid, antibiyotik ve sikloplejiler kullanıldı. Topikal steroid tedavisine azalan dozlarda 6 ay devam edildi. Takip süresinde GİB

**Tablo 1:** Hastalara ait demografik veriler.

<b>Hasta sayısı</b>	34
Kadın	11
Erkek	23
<b>Ortalama yaş (yıl)</b>	53.4 (13-72)
<b>Ortalama takip süresi (ay)</b>	23.3 (6-42)
<b>Greftin durumu (implant ameliyatı öncesi)</b>	
Saydam	22
Bulanık	12
<b>İmplantın cinsi</b>	
Molteno	24
AGV	10
<b>Ameliyat endikasyonları</b>	
Sekonder açı kapanması glokomu	18 (%52.9)
Travmatik glokom	7 (%20.5)
Psödo-fak glokom	5 (%14.7)
Afak glokom	2 (%5.8)
Primer açık açılı glokom	1 (%2.9)
Neovasküler glokom	1 (%2.9)

yükselmesi tespit edilen olgularda tedaviye antiglokoma-töz ilaçlar ilave edildi. Hastalar ameliyat sonrası dönemde ilk ayda her hafta ve ilk altı ayda da her ay kontrol edildi. Sonraki kontroller üçer aylık aralarla yapıldı. Kontrollerde GİB, greftin saydamlığı, görme keskinliği değerlendirildi ve komplikasyonlar kaydedildi. GİB ölçümü applanasyon tonometrisi ile, bu mümkün değilse Schiötz tonometresi ile yapıldı.

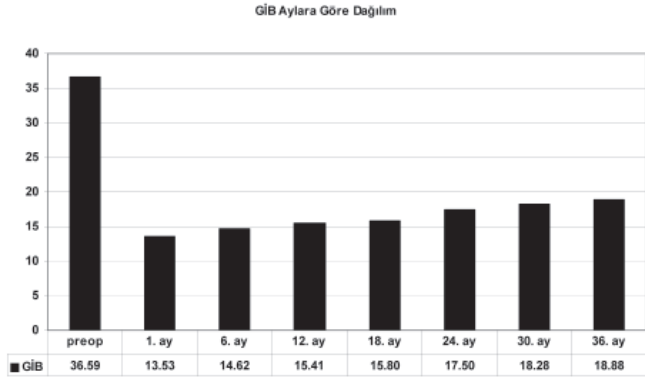
## BULGULAR

Hastaların 11'i kadın 23'ü erkek olup ortalama yaş 53.4 (13-72) idi. Ameliyat öncesi 22 olguda greft saydam, 12 olguda ise bulanıktı. Glokom drenaj implant endikasyonları arasında büyük çoğunluğu sekonder açı kapanması glokomu oluşturmaktaydı. Ameliyatlarda implant olarak 24 olguda Molteno tüp, 10 olguda da AGV uygulandı ve olgular ortalama 23.3 (6-42) ay süre ile takip edildi (Tablo 1). İlaçlı veya ilaçsız GİB 21 mm Hg'nın altında ve 6 mmHg'nın üzerinde olanlar, ilave glokom ameliyatı gerektirmeyenler ve grefti saydam kalan olgular başarılı kabul edildi.

Son kontrolde 20 olguda ilaçsız 4 olguda ilaçlı olmak üzere toplam 24 olguda GİB 21mmHg veya altında bulundu. 10 olguda ise GİB kontrolünde başarı sağlanamadı. Glokom drenaj implant cerrahisi öncesi 36.5

**Tablo 2:** Komplikasyonlar.

Komplikasyon	sayı	%
Greft ret reaksiyonu	10	29.41
Greft yetmezliği	9	26.47
Tüp kornea teması	2	5.88
Tüp obstrüksiyonu	1	2.94
Konjonktival erime	1	2.94
Hipotoni	1	2.94
Retina dekolmanı	1	2.94



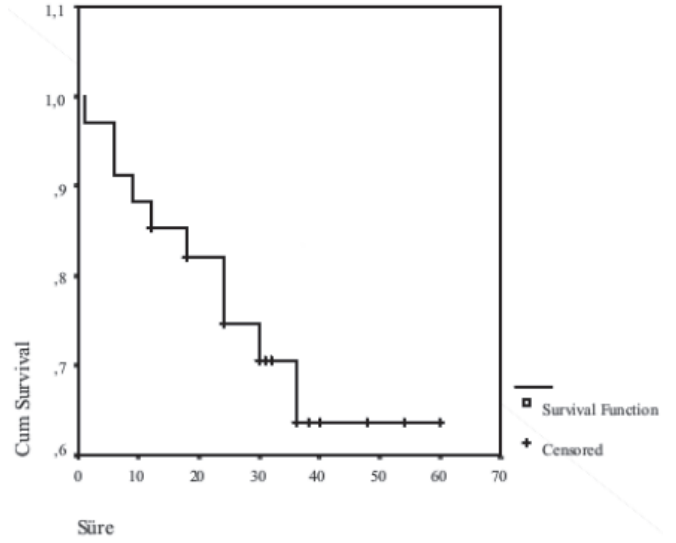
Grafik 1: GİB aylara göre dağılımı.

mmHg olan ortalama GİB, 1. ayda 13.5 mmHg, 1. yılda 15.4 mmHg, 2. yılda 17.5 mmHg ve 3. yılda 18.8 mmHg olarak bulundu (Grafik 1). GİB kontrolündeki başarı kriterlerine göre kümülatif başarı oranı 1. yılda %85.2, 2. yılda %74.1 ve 3. yılda %65.3 olarak bulundu (Grafik 2).

Glokom drenaj implant cerrahisi sırasında 22 olguda greft saydam, 12 olguda ise opaktı. Saydam greftlerden glokom drenaj implant cerrahisi sonrası 10 olguda immünolojik greft ret reaksiyonu meydana geldi. Takip sonunda 7 olguda immün kökenli ve 2 olguda nedeni immün olmayan toplam 9 olguda greft yetmezliği gelişti. Saydam greftlerde implant sonrası greft yaşam şansı 1. yılda %77.2 ve 3. yılda %59.0 olarak bulundu (Grafik 3).

Son kontroldeki görme keskinliğinde bir sıralık değişim olması durumunda görme stabil olarak kabul edildi. Başlangıç ve son kontroldeki görme keskinlikleri karşılaştırıldığında 10 olguda görmede artış, 6 olguda azalma meydana geldi. On sekiz olguda ise görmede bir değişiklik gözlenmedi (Grafik 4).

Komplikasyon olarak 10 olguda greft ret reaksiyonu, 9 olguda greft yetmezliği ve 2 olguda tüp kornea teması meydana geldi. Ayrıca birer olguda tüp obstrüksiyonu, konjonktival erime, hipotoni ve retina dekolmanı tespit edildi (Tablo 2).

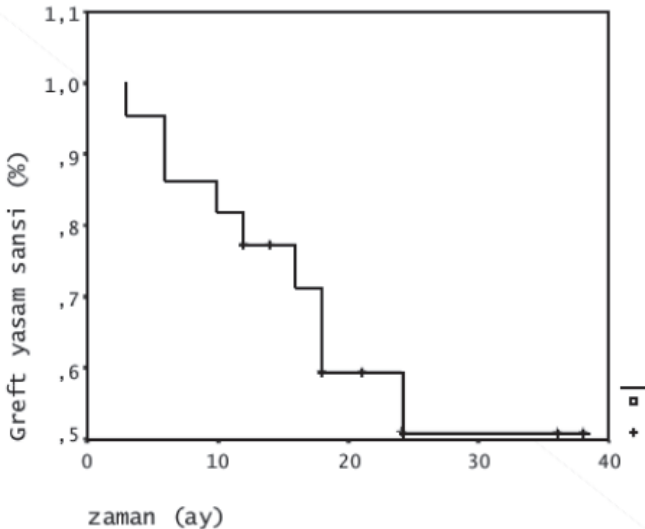


Grafik 2: GİB kontrolünde kümülatif başarı.

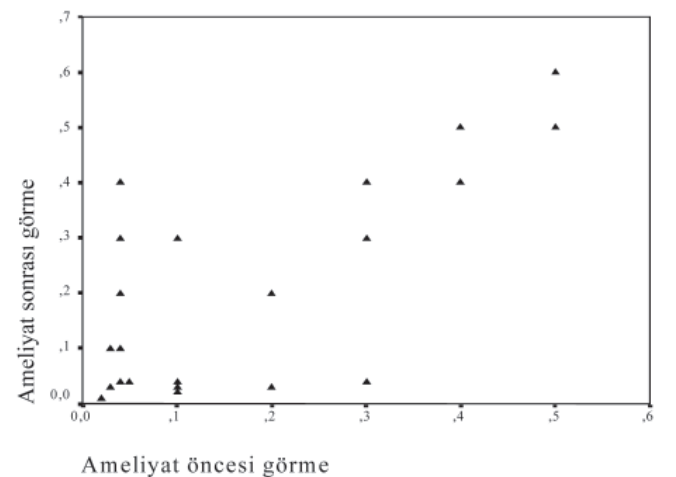
### TARTIŞMA

PK sonrası glokom tedavisinde ideal bir cerrahi yöntem yoktur. Glokom drenaj implantları PK sonrası glokomun tedavisinde kullanılan alternatif cerrahi yöntemlerden biridir. İlk olarak Kirkness tarafından gündeme getirilen bu yöntem daha sonra bir çok araştırmacı tarafından geleneksel tedavilere cevap vermeyen PK sonrası glokom tedavisinde kullanılmıştır.<sup>11,13,20,21,24-26</sup> Literatürde %63 ile %100 arasında değişen oranlarda GİB kontrolünde başarı belirtilmektedir.<sup>13,18,26,27,28</sup>

Kirkness ve ark. PK sonrası glokom gelişen 11 olguya Molteno implantı uygulamış ve 10 olguda (%90) GİB kontrolünde başarı sağlandığını bildirmişlerdir.<sup>26</sup> Benzer bir çalışmada McDonnell ve ark. çoğunluğunu afak ve psödo-fak hastaların oluşturduğu 17 olgunun 12 (%71)'sinde başarı elde etmişlerdir.<sup>13</sup> Alvarenga ve ark. değişik glokom drenaj implantlarının uygulandığı bir çalışmalarında 1. yılda %74 ve 2. yılda %63,<sup>27</sup> Arroyave ve ark.<sup>25</sup> 1. yılda %89, Al-Torbak<sup>29</sup> 1. yılda %92 ve 3. yılda %86, Sidoti ve ark.<sup>30</sup> 1. yılda %85 ve 2. yılda %62 oranın-



Grafik 3: Saydam greftlerde greft yaşam şansı.



Grafik 4: Cerrahi öncesi ve sonrası görme keskinliğinin değişim grafiği.

da GİB kontrolünde başarı bildirmişlerdir. Çalışmamızda GİB kontrolündeki başarı kriterlerine göre kümülatif başarı oranı 1. yılda %85.2, 2. yılda %74.1 ve 3. yılda %65.3 olarak literatürle benzer bulundu.

Literatürde PK sonrası glokom drenaj implant cerrahisi uygulanan olgularda bir yıl sonra greftlerin %25 ile %92 oranında saydam kaldığı bildirilmektedir.<sup>11,21,27,29,31</sup> Bizim çalışmada saydam greftlerde implant sonrası saydam kalma oranı 1. yılda %77.2 ve 3. yılda %59.0 olarak bulundu. Ameliyat sonrası greft saydamlığı açısından daha önce geçirilmiş PK ve glokom varlığı risk faktörü olarak kabul edilmektedir.<sup>27</sup> Özellikle açığı kapanması glokomu irido korneal yapışıklık nedeniyle greft saydamlığını olumsuz olarak etkilemektedir.<sup>27</sup>

McDonnell ve ark. olgularının %71'inde görme keskinliğini ameliyat öncesi değerde veya daha iyi, %29'unda ise azalmış olarak bulmuşlardır.<sup>13</sup> Sherwood ve ark. ise görme keskinliğini olgularının %70'inde glokom drenaj implantasyonu öncesindeki düzeyde veya artmış olarak tespit etmişlerdir.<sup>20</sup> Bizim çalışmada olguların %40'ında görme keskinliklerinde artış meydana geldi, %50'sinde ise değişiklik olmadı. Olgularımızın %10'unda ise görme keskinliğinde azalma tespit edildi. Olgularımızda görme keskinliğindeki artış yüksek GİB nedeniyle oluşan greft ödeminin azalmasından ve yapılan regreftlerden kaynaklandığı, görme keskinliğindeki azalmanın ise greft yetmezliği ve retina dekolmanından kaynaklandığı düşünüldü. Seton cerrahisi sonrasında en sık karşılaşılan komplikasyonlar greft reddi ve greft yetmezliğidir. Kirkness ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada %27 oranında greft reddi, %36 oranında da greft yetmezliği bildirmişlerdir.<sup>26</sup> McDonnell ve arkadaşları Molteno implantı sonrası greft reddini %41, greft yetmezliğini ise %29 bulmuşlardır.<sup>13</sup> Çalışmamızda seton implantasyonu sonrasında 10 (%29.4) olguda greft red reaksiyonu, 9 (%26.7) olguda ise greft yetmezliği meydana geldi. Greft yetmezliği gelişen 9 olguya ve implant esnasında grefti bulanık olan 4 olguya glokom drenaj implant sonrası regreft yapıldı. Daha sonra 5 olguya 2. kez ve 1 olguya da 3. kez regreft yapıldı. Regreftler sonrası tüm olgular birlikte değerlendirildiğinde son kontrolde 19 (%55.8) olguda greftin saydam olduğu tespit edildi.

PK sonrası medikal tedaviye cevap vermeyen ve klasik fistülizan ameliyatlara başarı elde edilemeyen glokom olgularında yapılan glokom drenaj implantasyonları ile GİB'nin kontrolünde başarılı sonuçlar elde edilebilmektedir. Ancak bu olgularda ameliyat sonrası dönemde yüksek oranda greft yetmezliği ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle PK sonrası meydana gelen glokomun tedavisinde GİB'nin kontrolü yanında greft saydamlığının devamını tehdit eden komplikasyonların tedavisi de son derece önemlidir.

## KAYNAKLAR/REFERENCES

- Chien AM, Schmidt CM, Cohen EJ, et al.: Glaucoma in the immediate postoperative period after penetrating keratoplasty. *Am J Ophthalmol.* 1993;115:711-714.
- Foulks GN.: Glaucoma associated with penetrating keratoplasty. *Ophthalmology.* 1987;94:871-874.
- Goldberg DB, Schanzlin DJ, Brown SL.: Incidence of increased intraocular pressure after keratoplasty. *Am J Ophthalmol.* 1981;92:372-377.
- Karesh JW, Nirankari VS.: Factor associated with glaucoma after penetrating keratoplasty. *Am J Ophthalmol.* 1983;96:160-164.
- Kirkness CM, Moshegov C.: Post-keratoplasty glaucoma. *Eye.* 1988;2:19-26.
- Wilson SE, Kaufman HE.: Graft failure after penetrating keratoplasty. *Surv Ophthalmol.* 1990;34:325-356.
- Schanzlin DJ, Robin JB, Gomez DS, et al.: Results of penetrating keratoplasty for aphakic and pseudophakic bullous keratopathy. *Am J Ophthalmol.* 1984;98:302-312.
- Gilvarry AME, Kirkness CM, Steel ADM, et al.: The management of post-keratoplasty glaucoma by trabeculectomy. *Eye.* 1989;3:713-718.
- Ficker LA, Kirkness CM, Steel ADM, et al.: Intraocular surgery following penetrating keratoplasty: the risks and advantages. *Eye.* 1990;4:693-697.
- Beebe WE.: Management of glaucoma in penetrating keratoplasty patients. *Refract Corneal Surgery.* 1991;7:67-69.
- Kirkness CM, Ling Y, Rice NS.: The use of silicone drainage tubing to control post-keratoplasty glaucoma. *Eye.* 1988;2:583-590.
- Irvine AR, Kaufman HE.: Intraocular pressure following penetrating keratoplasty. *Am J Ophthalmol.* 1969;68:835-844.
- McDonnell PJ, Robin JB, Schanzlin DJ, et al.: Molteno implant for control of glaucoma in eyes after penetrating keratoplasty. *Ophthalmology.* 1988;95:364-369.
- Olson RJ, Kaufman HE.: A mathematical description of causative factors and prevention of elevated intraocular pressure after keratoplasty. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1977;16:1085-1092.
- Campbell DG, Grant WM.: Trabecular deformation and reduction of outflow facility due to cataract and penetrating keratoplasty sutures. *ARVO Abstracts. Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1977.16(Suppl).126.
- Goldberg DB, Schanzlin DJ, Brown SL.: Incidence of increased intraocular pressure after keratoplasty. *Am J Ophthalmol.* 1981;92:372-377.
- Hodkin MJ, Goldblatt WS, Burgoyne CF, et al.: Early clinical experience with the Baerveldt implant in complicated glaucomas. *Am J Ophthalmol.* 1995;12:32-40.
- Ayyala RS.: Penetrating keratoplasty and glaucoma. *Surv Ophthalmol.* 2000;45:91-105.
- Coleman AL, Mondino BJ, Wilson MR, et al.: Clinical experience with the Ahmed Glaucoma Valve implant in eyes with prior or concurrent penetrating keratoplasties. *Am J Ophthalmol.* 1997;123:54-61.
- Sherwood MB, Smith MF, Driebe WT Jr, et al.: Drainage tube implants in the treatment of glaucoma following penetrating keratoplasty. *Ophthalmic surg.* 1993;24:185-189.
- Rapuano CJ, Schmidt CM, Cohen EJ, et al.: Results of alloplastic tube shunt procedures before, during or after penetrating keratoplasty. *Cornea.* 1995;14:26-32.
- Johnston RH, Nguyen R, Jongsareejit A, et al.: Clinical study of combined penetrating keratoplasty, pars plana vitrectomy with temporary keratoprosthesis, and pars plana seton implant. *Retina.* 1999;19:116-121.
- Smiddy WE, Rubsamen PE, Grajewski A.: Vitrectomy for pars plana placement of glaucoma seton. *Ophthalmic surg.* 1994;25:532-535.
- Ayyala RS, Pieroth L, Vinals AF, et al.: Comparison of mitomycin C trabeculectomy, glaucoma drainage device implantation and laser neodymium: YAG cyclophotocoagulation in the management of intractable glaucoma after penetrating keratoplasty. *Ophthalmology.* 1998;105:1550-1556.
- Beebe WE, Starita RJ, Fellman RL, et al.: The use of Molteno implant and anterior chamber tube shunt to encircling band for treatment of glaucoma in keratoplasty patient. *Ophthalmology.* 1990;97:1414-1422.
- Kirkness CM.: Penetrating keratoplasty, glaucoma and silicone drainage tubing. *Dev Ophthalmol.* 1987;14:161-165.
- Alvares LS, Mannis MJ, Brandt JD, et al.: The long-term results of keratoplasty in eyes with a glaucoma drainage device. *Am J Ophthalmol.* 2004;138:200-205.
- Arroyave CP, Scott IU, Fantes FE, et al.: Corneal graft survival and intraocular pressure control after penetrating keratoplasty and glaucoma drainage device implantation. *Ophthalmology.* 2001;108:1978-1985.
- Al-Torbak A.: Graft survival and glaucoma outcome after simultaneous penetrating keratoplasty and Ahmed glaucoma valve implant. *Cornea.* 2003;22:194-197.
- Sidoti PA, Mosny AY, Ritterband DC, et al.: Pars plana tube insertion of glaucoma drainage implants and penetrating keratoplasty in patients with coexisting glaucoma and corneal disease. *Ophthalmology.* 2001;108:1050-1058.
- Kwon YH, Taylor JM, Hong S, et al.: Long-results of eyes with penetrating keratoplasty and glaucoma drainage tube implant. *Ophthalmology.* 2001;108:272-278.