

## Derin Sklerektomi+T-flux İmplant Cerrahisinin Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Abdullah Özkırış (\*), Kuddusi Erkıılıç (\*\*), Nevbahar Tamçelik (\*\*\*), Cem Everekliođlu (\*),  
Ayşe Öner (\*), Özgür İlhan (\*\*\*\*)

### ÖZET

**Amaç:** Primer açık açılı glokomlu olgularda derin sklerektomi (DS)+T-flux implant cerrahisinin sonuçlarının ve komplikasyonlarının retrospektif olarak değerlendirilmesi.

**Metod:** İlaç tedavisi ile göz içi basıncı (GİB) kontrol altına alınamayan yaş ortalaması: 65.6±8.6 yıl olan 15 primer açık açılı glokomlu hastanın 17 gözüne DS ile kombine T-flux implantı uygulandı. Olguların ameliyat öncesi ve sonrası görme keskinliği, GİB'ı, ön ve arka segment muayeneleri yapıldı ve saptanan komplikasyonlar kaydedildi.

**Bulgular:** Ameliyat öncesi ve sonrası ortalama GİB'ları sırası ile 26.7±6.7 mmHg ve 14.8±3.2 mmHg iken cerrahi öncesi ortalama antiglokomatöz medikasyon 2.7±0.9, cerrahi sonrası ise 0.3±0.7 idi. Ameliyat sonrası ortalama GİB değerleri ve antiglokomatöz medikasyon istatistiksel olarak anlamlı düşük idi (Her biri için, P<0.001). En sık rastlanan intraoperatif komplikasyon, Descemet membranında mikroporforasyon (%23.5) idi. Ameliyat sonrası dönemde yüksek GİB değerleri 4 gözde gözlendi, bu olguların ikisinde goniopunktur ile GİB'ı kontrol altına alındı.

**Sonuç:** Derin sklerektomi ile kombine T-flux implant uygulaması, özellikle primer açık açılı glokomlu olgularda anlamlı GİB'ı kontrolü sağlayabilen ve az komplikasyonu olan etkili ve güvenilir bir cerrahi yöntemdir.

**Anahtar Kelimeler:** Derin sklerektomi, T-flux, göz içi basıncı, başarı oranı

### SUMMARY

#### The Evaluation of the Results of Deep Sclerectomy+T-flux Surgery

**Purpose:** To evaluate retrospectively the results and complications of deep sclerectomy (DS)+T-flux implant surgery in patients with open angle glaucoma.

**Methods:** Seventeen eyes of 15 patients (mean age: 65.6±8.6 years) with medically uncontrolled open angle glaucoma underwent DS combined with T-flux implant. In all patients, visual acuities, intraocular pressure (IOP) measurement and anterior and posterior examinations were performed before and after surgery and the complications were recorded.

(\*) Yard. Doç. Dr., Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD.

(\*\*) Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD. Başkanı

(\*\*\*) Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD.

(\*\*\*\*) As. Dr., Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD.

Yazışma adresi: Yard. Doç. Dr. Abdullah Özkırış, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, TR-38039, Kayseri  
E-posta: aozkiris@erciyes.edu.tr

**Results:** The mean pre-and postoperative IOPs were  $26.7 \pm 6.7$  mmHg and  $14.8 \pm 3.2$  mmHg whereas the mean pre- and postoperative antiglaucomatous medications were  $2.7 \pm 0.9$ ,  $0.3 \pm 0.7$ , respectively. The mean postoperative IOPs and antiglaucomatous medication were significantly lower (for each,  $P < 0.001$ ). The most common intraoperative complication was microperforation (23.5%). Postoperatively, IOP increases were observed in 4 eyes, and in two of these patients, IOPs were under control with goniopuncture.

**Conclusion:** Deep sclerectomy combined with T-flux implant is an effective and safe surgical procedure that could provide reasonable control of IOP with few complications in patients with open angle glaucoma.

**Key Words:** Deep sclerectomy, T-flux, intraocular pressure, success rate.

## GİRİŞ

Derin sklerektomi (DS), ilk defa 1990 yılında Kozlov (1) tarafından tanımlanmış ve geliştirilmiş olup son zamanlarda standart fistülizan glokom ameliyatlarına alternatif olarak sıkça uygulanmaktadır. Ön kamaraya girilmemesi nedeni ile komplikasyon oranlarının az ve trabekülektomiye oranla daha fizyolojik olması ve benzer oranlarda göz içi basıncı düşüşü sağlaması önemli avantaj olarak ortaya çıkmaktadır (2-12). DS esnasında oluşturulan intraskleral boşluğun kollabe olmaması ve uzun süreli fonksiyone kalması için kollajen, hyaluronate ve hidrojel implantlar geliştirilmiş, kısa ve orta dönemde bu tür implantlarla cerrahi başarı oranlarının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (6-11). Bununla birlikte, bu tür implantlar belli bir müddet sonra çevre doku tarafından absorbe olmakta ve süperfisiyel flep ile sklera arasında adhezyon sonrası cerrahi başarısızlık ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle son zamanlarda, absorbe olmayan hidrofilik implantlar geliştirilmiş ve intraskleral boşluğun devamlı olarak açık kalması amaçlanmıştır (13,14).

Bu çalışmada, DS ile kombine T-flux implantı uygulanan primer açık açılı glokomlu (PAAG) olgularda cerrahinin sonuçları retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

## MATERYAL ve METOD

Mart 2002 - Nisan 2004 tarihleri arasında DS ile kombine T-flux implant (IOLTECH, La Rochelle, Fransa) cerrahisi uygulanan yaşları 45-80 yıl arasında (ort:  $65.6 \pm 8.6$  yıl) değişen 15 PAAG'lu olgunun 17 gözü retrospektif olarak değerlendirildi. Olguların 6'sı erkek ve 9'u bayan olup ortalama takip süresi  $18.7 \pm 8.6$  ay idi (3-27 ay arası). Olgulardan ikisinin her iki gözü ayrı seanslarda opere edilmiş olup, kalan 15 gözün 9'u sağ, 6'sı sol göz idi.

Maksimal antiglokomatöz tedaviye rağmen GİB'i kontrol altına alınamayan, göz dibi muayenesinde optik sinir çukurlaşması artan ve görme alanı muayenesinde

progresif kaybı olan primer açık açılı glokomlu olgular çalışmaya dahil edildi. Olguların hiçbirine daha önceden glokom cerrahisi uygulanmamış idi. Neovasküler glokomlu, sekonder glokomlu, psödoeksfolyatif glokomlu ve açı kapanması glokomu olan olgular çalışma kapsamına alınmadı.

Ameliyat öncesi görme keskinliği (Snellen eşeli ile), GİB'i (applanasyon tonometresi ile), ön kamarası (Goldmann 3 aynalı kontakt lensi ile), ön ve arka segment muayeneleri ve görme alanı (Octopus 500 EZ, Interzeag) yapıldı.

**Cerrahi Teknik:** Lokal anestezi altında konjonktiva ve tenon forniks tabanlı açılıp  $4 \times 4$  mm ebatlarında ve  $1/3$  sklera kalınlığında skleral flep kaldırıldı. İkinci skleral flep trapezoid şeklinde kaldırıldıktan sonra Schlemm kanalının çatısı kaldırıldı. Trabekülo-Descemet membranından aköz sıvının dışa sızması görüldükten sonra sklera, Schlemm kanalının çatısı ve kornea stromasını içeren ikinci flep kesilerek alındı. Bunu takiben T-flux implantı 10/0 naylon sütür ile skleral yatağa sütüre edildi. Skleral flep her iki ucundan 10/0 naylon ile sütüre edildikten sonra konjonktiva ve tenon 10/0 naylon sütür ile kapatıldı.

Hastalar, ameliyat sonrası 1., 7., 30., 60. ve 90. günlerde ve sonrasında üç ayda bir kontrol edilerek GİB'i, ön segment bulguları ve gelişen komplikasyonlar kaydedildi. Görme alanı muayenesi altı ayda bir tekrarlandı. Trabekülo-Descemet's membranından yetersiz filtrasyon olduğu düşünülen olgularda Nd:YAG laser ile goniopunktur uygulandı.

Ek cerrahi ve medikasyon uygulamaksızın GİB'inin 21 mmHg altına düşürülmesi tam başarı olarak nitelendirildi. Ek antiglokomatöz medikasyon veya goniopunktur uygulaması ile GİB'inin 21 mmHg'ın altına düşürülmesi inkomplet başarı ise tanımlandı. Başarısızlık ise; medikasyon ve cerrahi tedaviye rağmen GİB'inin 21 mmHg'dan yüksek olması, glokom drenaj cerrahisi uygulanması ve görmeyi tehdit eden komplikasyonların gelişmesi olarak değerlendirildi.

Verilerin analizi Student-t testi kullanılarak yapıldı ve P değerinin < 0.05 olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. İstatistiksel analizlerin değerlendirilmesinde SPSS (Statistical Package for the Social Sciences for Windows, Release 10.0, Chicago, IL, USA) kullanıldı.

## BULGULAR

Hastaların genel özellikleri tablo 1'de verilmiştir. Olguların ameliyat öncesi ortalama GİB'ı  $26.7 \pm 6.7$  mmHg iken, ameliyat sonrası ortalama GİB'ları  $14.8 \pm 3.2$  mmHg idi. Ameliyat öncesi ve sonrası ortalama GİB'ları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcut idi ( $P < 0.001$ ). Ameliyat sonrası ortalama GİB'ında ameliyat öncesi değerlere kıyasla %44.5'lik bir düşme sağlandı. Ameliyat öncesi kullanılan antiglokomatöz ilaç ortalaması  $2.7 \pm 0.9$  iken ameliyat sonrası son kontrollerde bu oran  $0.3 \pm 0.7$  idi ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi ( $P < .001$ ).

Ameliyat öncesi görme keskinliği 5 gözde (%29.4) 5/10-10/10 arası, 6 gözde (%35.2) 1/10-4/10 arası ve 6 gözde (%35.2) 1/10'un altında iken cerrahi sonrası hiçbir gözde görme azalması saptanmadı.

Ameliyat esnasında 4 gözde (%23.5) mikroperforasyon gelişti, ancak bu gözlerin hiçbirisinde trabekülektomiye geçiş gerekmedi. Bir gözde (%5.8) geniş Descemet rüptürü olması ve iris prolapsusu gelişmesinden dolayı trabekülektomiye geçildi. Cerrahi esnasında mikroperforasyon gelişen olguların birinde medikal tedavi ile düzelen geçici hipotoni ve makulada petişiyel tarzda hemorajiler gözlemlendi. Ameliyat sonrası erken dönemde DS'in başarı ile tamamlandığı 1 gözde (%6.2) minimal hifema gelişti, ancak bu olguda herhangi bir müdahale uygulanmaksızın hifema birkaç gün içinde tamamen çekildi. Ameliyat sonrası dönemde olguların hiçbirisinde görme azalması, ön kamara silinmesi veya sığılığı, ön kamara inflamasyonu ve siliokoroidal dekolman gözlenmedi. Cerrahi sonrası dört gözde (%25) GİB'ı 21 mmHg'in üzerinde gözlemlendi (Tablo 2).

GİB'ı 21 mmHg'in altında olduğu halde görme alanı kaybı ve optik disk çukurlaşması devam eden olgularda ek tıbbi tedavi uygulandı. İlaçsız GİB'ı 21 mmHg'in altı-

**Tablo 2. Hastalarımızda saptanan komplikasyonlar**

| KOMPLİKASYONLAR                 | GÖZ SAYISI | (%)  |
|---------------------------------|------------|------|
| Ön kamara silinmesi ve hipotoni | 0/17       | 0    |
| Hifema                          | 1/16       | 6.2  |
| Descemet'de mikroperforasyon    | 4/17       | 23.5 |
| Descemet'de geniş yırtık        | 1/17       | 5.8  |
| Trabekülektomiye geçiş          | 1/17       | 5.8  |
| Siliokoroidal dekolman          | 0/17       | 0    |
| Kistik bleb                     | 0/17       | 0    |
| GİB ↑                           | 4/16       | 25   |

1 göz: Trabekülektomiye geçilen göz sayısı  
16 göz: DS'in başarı ile tamamlandığı göz sayısı  
17 göz: Toplam göz sayısı

na düşürmedeki başarı oranımız %75 (12/16 göz) iken tek bir medikasyon veya Nd: YAG laser goniopunktur sonrası cerrahi başarı oranımız %93.7 (15/16 göz) olarak saptandı. GİB'ı yüksek seyreden 4 gözün 2'sinde Nd:YAG lazer goniopunktur uygulaması sonrası GİB'ı normal sınırlara döndü. Bir gözde (%6.2) ise GİB'ı birden fazla antiglokomatöz ilaçlarla kontrol altına alındı.

## TARTIŞMA

Trabekülektomi çoğu glokom tiplerine uygulanabilmesi ve oldukça etkili olmasına rağmen istenmeyen bir takım komplikasyonlara yol açabilmektedir (15,16). Trabekülektomi ameliyatlarında başarıyı arttırmak amacıyla kullanılan 5-Florourasil ve Mitomisin-C gibi fibroblastik aktiviteyi azaltıcı maddeler; hipotoni, yara iyileşmesinde gecikme ve kistik bleb oluşma riskini arttırmaktadır (17). DS, non-penetrant olması, aköz drenajın fazla olmaması ve drenaj sahasında drenajı engelleyici değişikliklerin olmaması nedeniyle hifema, ön kamara reaksiyonu, hipotoni, ön kamara sığılaşması, uveal efüzyon, vitreus kaybı ve silier cisim enkarserasyonu gibi komplikasyonlara yol açmamakta ve lense dokunulmadığı için de iatrojenik katarakt oluşumu görülmemektedir (6-12). DS'in GİB'ını düşürme oranları trabekülektomi-

**Tablo 1. Hastalarımızın genel özellikleri, ameliyat öncesi ve sonrası ortalama GİB ve kullanılan ilaç sayısı**

| Ortalama yaş (yıl) | Cinsiyet         | Ortalama GİB (mmHg) |          | Ortalama ilaç kullanımı |         | Takip süresi (ay) | Göz           |
|--------------------|------------------|---------------------|----------|-------------------------|---------|-------------------|---------------|
|                    |                  | Preop.              | Postop   | Preop.                  | Postop  |                   |               |
| 65.6±8.6           | 6 erkek, 9 kadın | 26.7±6.7            | 14.8±3.2 | 2.7±0.9                 | 0.3±0.7 | 18.7±8.6          | 7 sol, 10 sağ |

miye benzer olup ameliyat esnasında ve sonrasında ortaya çıkan komplikasyonlar daha nadir gözlenmektedir (18-20).

DS esnasında oluşturulan intraskleral boşluğun uzun süreli fonksiyone kalması için kollajen, hyaluronate ve hidrojel implantlar geliştirilmiştir. Sanchez ve ark. ları (19), DS esnasında kollajen implant kullanılan ve kullanılmayan olguları karşılaştırmışlar, implant kullanılan olgularda başarı oranının daha yüksek, postoperatif antiglokmatöz medikasyonun ise daha düşük olduğunu saptamışlardır. Shaarawy ve ark. ları (20) da kollajen implantı kullanılan olgularda benzer sonuçlar gözlemişler, ancak iki grup arasında komplikasyon oranları bakımından anlamlı fark saptamamışlardır. DS esnasında hyaluronat implant (SKGel, Cornéal, Paris, Fransa) kullanılan bir çalışmada implantın 12 ay sonunda hala intraskleral boşlukta durduğu ve etkin olduğu gözlenmiştir (11). Bir başka çalışmada ise hidrojel kullanılan olgularda GİB düşürme etkisinin 18. ay sonunda daha belirgin olduğu vurgulanmıştır (10).

T-flux implantı absorbe olmayan hidrofilik, akrilik bir material olup su içeriği %38'dir. Hamard ve ark.ları (21), DS ile kombine T-flux implantı kullanılan olgularda daha az revizyon ve Nd:YAG goniopunkçur gereksinimi olduğunu bildirmişlerdir. Ravinet ve ark.ları (13) ise DS esnasında T-flux implantı ile Healon GV kullanımını karşılaştırmışlar ve 15 mmHg ve altı GİB oranını T-flux grubunda %81.8, Healon GV grubunda ise %90.9 olarak saptamışlardır. Aynı çalışmada son kontrollerde ortalama GİB'ları T-flux grubunda 13.2 mmHg, Healon GV grubunda ise 12.2 mmHg olarak gözlemişlerdir. Bununla birlikte, Hamard ve ark.larının bulgularının aksine goniopunkçur oranını T-flux grubunda %63.6, Healon GV grubunda ise %36.4 olarak bildirmişlerdir. Bu durumu, trabekulo-descemet membranı üzerine yaslanan T-flux implantının filtrasyonu azalttığı şeklinde yorumlamışlardır.

Bizim çalışmamızda DS+T-flux implantı sonrası ilaç kullanmaksızın GİB'ını 21 mmHg'ın altına düşme oranı %75 iken tek antiglokmatöz ilaç tedavisi veya Nd:YAG goniopunkçur sonrası başarı oranımız %93.7 idi. İmplant kullanılmaksızın DS uyguladığımız diğer bir çalışmamızda (4) tek cerrahi sonrası GİB'ını 21 mmHg'ın altına düşürmedeki başarı oranımız %80.8 idi. Bu olgularda tek bir medikal tedavi veya Nd:YAG lazer goniopunktur sonrası başarı oranımız ise %88.4 olarak bulundu. Elde ettiğimiz değerler literatürdeki diğer çalışmaların sonuçları ile karşılaştırıldığında; Güneç (22), 11 gözde %81.8 oranında, Ateş (8), 18 gözde %72.2, monoterapi ile %94.4 başarı, Stegman 214 gözün %82.7'nde (23), Demailly (24) 219 gözde %89 oranında

GİB kontrolü sağladığını bildirmektedir. DS+T-flux implantı uyguladığımız olguları sadece DS uygulanan hastalar ile karşılaştırdığımızda GİB'ını düşürme ve komplikasyon oranlarının benzer oldukları gözükmektedir.

DS sonrası yüksek seyreden GİB'ını düşürmek amacıyla basit ve komplikasyonu az olan Nd:YAG lazer goniopunkçur uygulanabilir (4,20,21). Biz DS'yi başarıyla tamamladığımız 16 olgunun 4'üne (%25) ameliyat sonrası dönemde GİB'ları 21 mmHg'ın üzerinde olduğundan goniopunktur uyguladık ve iki gözde yeterli GİB düşmesi sağladık.

Sonuç olarak DS+T-flux implantı uygulaması, etkin GİB düşüşü sağlamakta ve komplikasyon oranları trabeküektomiye kıyasla daha az gözlenmektedir. Bununla birlikte, bu tür implantların uzun dönem etkilerinin değerlendirilmesi için uzun süreli ve geniş kapsamlı çalışmalara gereksinim vardır.

#### KAYNAKLAR

1. Kozlov VI, Bagrov SN, Anisimova SY, Osipov AV, Mogilevtsev VV: Nonpenetrating deep sclerectomy with collagen. IRTC Eye Microsurgery, Moscow: RSFSR Ministry of Public Health, 1989:44-6.
2. Shaarawy T, Flammer J: Pro: non-penetrating glaucoma surgery: a fair chance. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 2003; 241: 699-702
3. Hamard P, Lachkar Y: Non penetrating filtering surgery, evolution and results. J Fr Ophthalmol 2002; 25: 527-33
4. Özkırış A, Evereklioglu C, Erkilic K, İlhan Ö, Doğan H: Primer açık açılı glokomlu olgularda derin sklerektomi sonuçlarımız. T Oft Gaz 2003; 33: 736-41
5. Erkilic K, Ozkiris A, Evereklioglu C, Kontas O, Guler K, Dogan H: Deep sclerectomy with various implants: an experimental and histopathologic study in a rabbit model. Ophthalmologica 2004; 218: 264-9
6. Ates H, Andac K, Uretmen O: Non-penetrating deep sclerectomy and collagen implant surgery in glaucoma patients with advanced field loss. Int Ophthalmol 1999; 23: 123-28
7. Karlen ME, Sanchez E, Schnyder CC, Sickenberg M, Mermoud A: Deep sclerectomy with collagen implant: Medium term results. Br J Ophthalmol 1999; 83: 6-11
8. Ateş H, Uretmen Ö, Ardic K, Andac K: Derin Sklerektomi: Kollajen İmplantlı ve İmplantsız Cerrahi Sonuçlar. MN Oftalmoloji 2001; 81: 156-160
9. Marchini G, Marraffa M, Brunelli C, Morbio R, Bonomi L: Ultrasound biomicroscopy and intraocular-pressure-lowering mechanisms of deep sclerectomy with reticulated hyaluronic acid implant. J Cataract Refract Surg 2001; 27: 507-17
10. Sourdille P, Santiago PY, Ducournau Y: Non-perforating surgery of the trabeculum with reticulated hyaluronic acid

- implant: why, how, what results? J Fr Ophthalmol 1999; 22: 794-97
11. Detry-Morel M: Non penetrating deep sclerectomy (NPDS) with SKGEL implant and/or 5-fluorouracile (5-FU). Bull Soc Belge Ophthalmol 2001; 280: 23-32
  12. Hamard P, Plaza L, Kopel J, Quesnot S, Hamard H: Deep nonpenetrating sclerectomy and open angle glaucoma. Intermediate results from the first operated patients. J Fr Ophthalmol 1999; 22: 25-31
  13. Ravinet E, Bovey E, Mermoud A: T-Flux implant versus Healon GV in deep sclerectomy. J Glaucoma 2004; 13: 46-50
  14. Ates H, Uretmen O, Andac K, Azarsiz SS: Deep sclerectomy with a nonabsorbable implant (T-Flux): preliminary results. Can J Ophthalmol 2003; 38: 482-8
  15. Ritch R: Filtration Surgery. The Glaucomas, 1996; Volume III, Chapter 83: 1661-93.
  16. Watson PG, Jakeman C, Ozturk M, Barrett F, Khaw KT: The complications of trabeculectomy (A 20-year follow-up). Eye 1990; 4: 425-438
  17. Yaldo M, Stamper R: Long term effects of mitomycin on filtering blebs. Arch Ophthalmol 1993; 111: 824-6
  18. Bayer A, Akin T, Bilge AH: Viskokanalostomi Sonuçlarımız. MN Oftalmoloji 2001; 8: 244-46
  19. Sánchez E, Schnyder CC, Sickenberg M, Chiou AG, Hediger SE, Mermoud A: Deep sclerectomy: Results with and without collagen implant. Int Ophthalmol 1996; 20: 157-62
  20. Shaarawy T, Nguyen C, Schnyder C, Mermoud A: Comparative study between deep sclerectomy with and without collagen implant: long term follow up. Br J Ophthalmol 2004; 88: 95-8
  21. Hamard P, Lachkar Y: Non penetrating filtering surgery, evolution and results. J Fr Ophtalmol 2002; 25: 527-33
  22. Günenç Ü, Özbek Z, Çıngıl G: Erken dönem viskokanalostomi sonuçlarımız. Klin Oftalmoloji 2000; 9: 44-48
  23. Stegmann R, Pienaar A, Miller D: Viscocanalostomy for open-angle glaucoma in black african patients. J Cataract Refract Surg 1999; 25: 316-22
  24. Demailly P, Lavat P, Kertz G, Jeanteur-lunel MN: Non-penetrating deep sclerectomy with or without collagen device in primary open angle glaucoma: Middle term retrospective study. Int Ophthalmol 1997; 20: 131-40