

# Yüksek Cerrahi Başarısızlık Riski Olan Glokomlu Hastalarda Mitomisin C Kullanılarak Yapılan Trabekülektomi Sonuçlarımız

Results of Trabeculectomy with Mitomycin C in Patients with High Risk of Surgical Failure

Süleyman KUĞU,<sup>1</sup> Baran KANDEMİR,<sup>2</sup> Aslı DEĞER,<sup>3</sup> M. Gürkan ERDOĞAN,<sup>4</sup> Ömer Kamil DOĞAN<sup>5</sup>

Klinik Çalışma

Original Article

## ÖZ

**Amaç:** Yüksek cerrahi başarısızlık riski olan glokomlu hastalarda, Mitomisin C (MMC) kullanılarak yapılan trabekülektomi sonuçlarını değerlendirmek.

**Gereç ve Yöntem:** S.B. Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Göz kliniğinde Nisan 1998-Aralık 2003 tarihleri arasında göz içi basıncı (GİB) tolere edilebilen maksimum medikal tedaviye rağmen 21 mmHg`nin üzerinde olan, 30 erkek ve 15 kadın; 45 hastanın toplam 47 gözüne 0.2 mg/ml konsantrasyonunda, 3 dakika MMC uygulanarak trabekülektomi yapıldı. Kaplan-Meier sağ kalım eğrisi uygulandı.

**Bulgular:** Hastaların yaşları 7 ile 83 arasında değişmekte olup ortalama 64.5 idi. Hastalar 10 ile 38 arasında ortalama 14 ay süre ile takip edildi. Hastaların ameliyat öncesi ortalama GİB değeri 31.6 mmHg olup 22 ile 60 arasında değişmekteydi. Gözlerin 14'ü psödoeksfolyatif glokom (%29.78), 10'u keratoplasti sonrası gelişen ikincil glokom (%21.27), 10'u primer açık açılı glokom (%21.27), 5'i neovasküler glokom (%10.63), 4'ü psödoefakik (%8.51), 2'si afakik, (%4.25), 2'si primer kapalı açılı glokom (%4.25) idi. Olgulardan 17 göze daha önceden katarakt ameliyatı (%36.17), 10 göze keratoplasti (%21.27), 15 göze ise trabekülektomi (%31.91) uygulanmıştı. Hastaların son muayenelerinde 47 gözün 40'ında (%87.23) GİB 21 mmHg'nin altındaydı.

**Sonuç:** Yüksek riskli olgularda MMC'li trabekülektomi sonuçları başarı oranı ve komplikasyon sıklığı açısından tatminkar bir seviyededir.

**Anahtar Kelimeler:** Glokom, trabekülektomi, Mitomisin C.

## ABSTRACT

**Purpose:** To evaluate the results of trabeculectomy with mitomycin C in patients with high risk of surgical failure

**Materials and Methods:** Between April 1998 and December 2003, 47 eyes of 45 patients with uncontrolled glaucoma by maximally tolerated medical treatment were enrolled in this study. All eyes underwent trabeculectomy with mitomycin C 2 % concentration for 3 minutes. Kaplan-Meier survival curve was applied.

**Results:** There were 30 males and 15 females with a mean age of 64.5 (range, 7-83) years. All of the patients were followed-up with a mean period of 14 (range, 10-38) months. The mean preoperative intraocular pressure was 31.6 (range 22-60) mmHg. There were 14 (29.78%) eyes with pseudo-exfoliative glaucoma, 10 (21.27%) with glaucoma secondary to keratoplasty, 10 (21.27%) with primary open angle glaucoma, 5 (10.63%) with neovascular glaucoma, 4 with pseudophakia (8.51%), 2 (4.25%) with aphakia, 2 (4.25%) with primary close angle glaucoma. Forty-two eyes had previous intraocular surgery (cataract surgery in 17 eyes, keratoplasty in 10 eyes and trabeculectomy in 15 eyes). At last follow up 40 (87.23%) of 47 eyes had intraocular pressure under 21 mmHg.

**Conclusion:** Trabeculectomy with mitomycin C is an effective surgical procedure with low postoperative complication and high success rate in high risk patients.

**Key Words:** Glaucoma, trabeculectomy, Mitomycin C.

Glo-Kat 2007;2:175-179

Geliş Tarihi : 26/04/2007

Kabul Tarihi : 28/09/2007

Received : April 24, 2007

Accepted: September 28, 2007

- 1- S.B. Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Göz Kliniği, İstanbul, Uzm. Dr.
- 2- S.B. Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Göz Kliniği Başasıst., İstanbul, Uzm. Dr.
- 3- Serbest Hekim, İstanbul, Uzm. Dr.
- 4- S.B. Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Uzm. Dr.
- 5- S.B. Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Göz Kliniği Şefi, İstanbul, Prof. Dr.

- 1- M.D., Ministry of Health Kartal Training and Research Hospital 1st Eye Clinic İstanbul/TURKEY  
KUĞU S., skugu@yahoo.com
- 2- M.D. Chief Resident, Ministry of Health Kartal Training and Research Hospital 1st Eye Clinic İstanbul/TURKEY  
KANDEMİR B.,  
DEĞER A.,
- 3- M.D. Private Practice İstanbul/TURKEY
- 4- M.D., Ministry of Health Ümraniye Training and Research Hospital İstanbul/TURKEY  
ERDOĞAN M.G.,
- 5- M.D. Chief Clinic Professor, Ministry of Health Kartal Training and Research Hospital 1st Eye Clinic İstanbul/TURKEY  
DOĞAN Ö.K.,

**Correspondence:** M.D., Süleyman KUĞU

Libadiye Caddesi Boğaziçi Sitesi 3. Blok D:18 Üsküdar İstanbul/TURKEY

## GİRİŞ

İlk kez 1968 yılında Cairns tarafından uygulanan trabekülektomi yöntemi; günümüzde hala yaygın olarak kullanılmaktadır.<sup>1</sup> Tüm glokom tiplerinde kullanılan bu yöntem yüksek etkinliğe ve düşük komplikasyon oranına sahiptir.

Trabekülektomi ameliyatı sonrası göz içi basıncının istenilen düzeyde tutulmamasına neden olan filtrasyon yetersizliğine yol açan en önemli etken, filtrasyon sahasında episkleral skar oluşumudur.<sup>2</sup> Bu skar oluşumu cerrahiden aylar veya yıllar sonra göz içi basıncının (GİB) giderek artmasına yol açar. Fibroblast çoğalmasını durduran ajanlar episkleral skar oluşumunu azaltarak filtrasyon cerrahisinin başarısını artırır.<sup>3-7</sup>

Antineoplastik bir ajan olan Mitomisin C'nin (MMC) fibroblast çoğalmasını azalttığı in vivo ve in vitro hayvan modellerinde gösterilmiştir.<sup>8,9</sup> MMC, streptomyces caespitosus kültürlerinden elde edilen bir antibiyotiktir. Fibroblast çoğalmasını deoksiribonükleik asit bağımlı ribonükleik asit sentezini durdurarak inhibe ettiği ortaya koyulmuştur. Bu yolla trabekülektomi sonrası yara dokusu oluşumunu azaltır. İlk kez 1983'de Chen ve ark.<sup>10</sup> ve daha sonra 1991'de Palmer<sup>11</sup> MMC'nin trabekülektomi sırasında yardımcı kemoteropatik ajan olarak kullanılabilirliğini ortaya atmıştır.

Başarısız trabekülektomi, keratoplasti veya katarakt cerrahisi sonrası glokom, konjenital glokom, üveitise ikincil glokom ve neovasküler glokom gibi olgularda yara yeri iyileşmesi nedeni ile trabekülektomi sonrası başarı şansı düşük olan olgular cerrahi açıdan yüksek riskli olgular olarak tanımlanır.<sup>2</sup>

Biz bu çalışmada; tolere edilebilen maksimum medikal tedaviye rağmen GİB kontrol edilemeyen, daha önce trabekülektomi, keratoplasti, katarakt cerrahisi geçirmiş ve neovasküler glokomu olan olgularımızda, MMC kullanılarak yapılan trabekülektomi sonuçlarını sunmaktayız.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Göz kliniğinde Nisan 1998-Aralık 2003 tarihleri arasında glokom tanısı ile MMC kullanılarak filtrasyon cerrahisi uygulanan, düzenli olarak kontrolleri yapılmış 30 erkek, 15 kadın toplam 45 hastanın 47 gözü çalışmaya dahil edildi. Ameliyat kararı alınan tüm hastaların GİB'nı tolere edilebilen medikal tedaviye rağmen 21 mmHg'nin üzerindedir. Çalışmaya dahil edilen hastaların tanıları; primer açık açılı, kronik kapalı açılı, neovasküler, afakik, psödo fakik, psödoekfoliyatif glokom ve keratoplasti sonrası ikincil glokom olup, tüm hastalar cerrahi başarısızlık açısından yüksek risk taşımaktaydı. Tüm hastaların yaşı, cinsiyeti, oküler geçmişi, glokom tipi, ameliyat öncesi görme keskinliği, cup/disk (C/D) oranı ve GİB'i kaydedildi.

Ameliyat sonrası hastaların görme keskinliği, GİB'i, filtrasyon blebinin görünümü, ön kamara derinliği değerlendirildi ve ameliyat esnasında ve sonrasında oluşan komplikasyonlar kaydedildi.

Tüm hastalar lokal anestesi altında, aynı cerrah tarafından standart trabekülektomi tekniği uygulanarak ameliyat edildi. Üst limbal korneaya askı sütürü konulmasını takiben konjonktiva limbusun 10 mm gerisinden limbal tabanlı olarak açıldı. koterizasyon yapıldı. Skleral flep 5x5 mm boyutlarında 45C'lik korneal bıçak kullanılarak hazırlandı. İki miligram MMC, 10 cc serum fizyolojik ile sulandırılarak, 0.2 mg/ml konsantrasyon elde edildi. Ön kamaraya girilmeden önce 1x1 mm boyutlarında kesilerek hazırlanan Merosel süngerler; hazırlanan MMC solüsyonu emdirildikten sonra ve konjonktiva ve skleral flep altına konularak 3 dakika süreyle beklendi. Bu sürenin sonunda, MMC uygulanan saha en az 300 cc olmak üzere dengeli tuz solüsyonu ile yıkandı. Korneal parasentez yapıldıktan sonra 3x1 mm boyutlarında trabeküler doku çıkarılarak periferik iridektomi yapıldı. Skleral flep köşelerinden çevre skleraya 10/0 naylon ile sütüre edildi. Tenon kapsülü tek tek ve konjonktiva devamlı olmak üzere 8/0 polyglaktin sütür kullanılarak ayrı katlar halinde kapatıldı. Parasentez yerinden dengeli tuz solüsyonu verilerek ön kamara oluşturuldu ve blebin şişmesi sağlandı. Bu sırada konjonktival kesi yerinden sızıntı olup olmadığı kontrol edildi. Subkonjonktival gentamisin ve deksametazon enjeksiyonu ile ameliyat sonlandırıldı. Ameliyat sonrası 2 hafta süreyle %0.3'lük tobramisin 5x1 ve ilk 2 hafta 5x1 ve daha sonra 3x1 olmak üzere toplam 4 hafta %0.1'lik deksametazon damla kullanıldı. Hastalara gerektiğinde 1 hafta süreyle topikal sikloplejik ajanlar günde 3 kez uygulandı. Antiglokomatöz tedavi ameliyattan hemen sonra kesildi. Ameliyat sonrası GİB değerlerine göre tedavi ayarlandı. Ameliyat sonrası ilk gün kontrolde blep oluşmamış hastalarda skleral flep kenarına penset ucu ile bası yapılarak veya globa masaj uygulanarak blep oluşturulmaya çalışıldı. Ameliyat sonrası GİB, filtrasyon blebinin görünümü, ön kamara derinliği, Seidel testi ile sızıntı olup olmadığı ve komplikasyonlar kaydedildi. Hastalar birinci gün, birinci hafta, birinci, üçüncü aylarda ve takiben altı ay aralıklarla kontrol edildi.

Cerrahi sonrası antiglokomatöz tedavi ilave edilerek veya edilmeden GİB'nın 21 mmHg'nin altında tutulması başarı olarak; GİB'nın 21 mmHg'nin üstünde olması ve/veya ikinci bir cerrahiye ihtiyaç duyulması başarısızlık olarak kabul edildi. Kaplan-Meier sağ kalım eğrisi ile başarı oranları değerlendirildi (Grafik).

## BULGULAR

30 erkek, 15 kadın toplam 45 hastanın 47 gözü çalışmaya dahil edildi. Hastaların yaşları 7 ile 83 arasında değişmekte olup ortalama 64.5±15.3 idi. Hastalar 10-38 arasında ortalama 14±4.4 ay süre ile takip edildi.

Gözlerin 14'ü psödoekfoliyatif glokom (%29.78), 10'u keratoplasti sonrası gelişen sekonder glokom (%21.27), 10'u primer açık açılı glokom (%21.27), 5'i neovasküler glokom (%10.63), 4'ü psödo fakik glokom (%8.51), 2'si afakik glokom, (%4.25), 2'si primer kapalı açılı glokom (%4.25) idi (Tablo 1).

**Tablo 1:** Glokom alt tipleri.

Glokom Alt Tipleri	
Psödoeksfolyatif Glokom	14 (%29.78)
Keratoplasti sonrası Glokom	10 (%21.27)
Primer Açık Açılı Glokom	10 (%21.27)
Neovasküler Glokom	5 (%10.63)
Psödofakik Glokom	4 (%8.51)
Primer Kapalı Açılı Glokom	2 (%4.25)
Afakik Glokom	2 (%4.25)

**Tablo 2:** Ameliyat sonrası komplikasyonlar.

Ameliyat Sonrası Komplikasyonlar	Sayı
Sığ ön kamara	11 (%23.4)
Hifema	10 (%21.27)
Hipotoni	6 (%12.76)
Koroid dekolmanı	5 (%10.63)
Yara yeri sızıntısı	2 (%4.25)
Ftizis bulbi	1 (%2.12)

Olgulardan 17 göze daha önceden katarakt ameliyatı (%36.17), 10 göze keratoplasti (%21.27), 15 göze ise trabekülektomi (%31.91) uygulanmıştı. Trabekülektomi geçiren 15 gözün 4'ünde MMC kullanılmıştı, 5 göze ise ikişer defa trabekülektomi uygulanmıştı. Gözlerin ameliyat öncesi ortalama GİB değeri 2 veya 3 ilaçla ortalama  $31.6 \pm 6.0$  mmHg olup 22-60 mmHg arasında değişmekteydi. Ameliyat edilen gözlerin görme keskinlikleri 0.4 ile ışık hissi arasında değişmekteydi. Fundus muayenesinde C/D oranı; 0.3 ile tama yakın optik atrofi

arasında değişmekteydi. Ameliyat sonrası fonksiyonel bleb oluşumu izlenemeyen 11 göz dışında tüm gözlerde GİB değerleri 20 mmHg'nin altındaydı. Bleb oluşumu izlenmeyen gözlerin tümüne skleral flep kenarına masaj uygulandı. Masaj uygulaması sonrası 2 gözde yeterli GİB kontrol sağlanabildi. GİB kontrolü sağlanamayan gözlerle bleb revizyonu uygulandı. Masaj ve bleb revizyonu sonrası toplam 4 gözde GİB kontrolü sağlanabildi. Ameliyat sonrası ortalama GİB değerleri; 1. hafta  $15.08 \pm 3.26$  mmHg, 1. ay  $15.32 \pm 3.54$  mmHg, 3. ay  $15.57 \pm 4.07$  mmHg, 6. ay  $16.42 \pm 5.12$  mmHg, 12. ay  $16.28 \pm 4.75$  mmHg, son kontrollerinde de  $16.87 \pm 5.44$  mmHg olarak tespit edildi. Takip süresince başarı oranlarının değişmediği görüldü.

MMC kullanılarak trabekülektomi yapılan 47 gözün 36'sında (%76.6) ameliyat sonrası 1. haftada GİB değerleri 21 mm Hg'nin altında idi. Masaj ve blep revizyonu sonrası bu oran son muayeneler göz onune alındığında %87.23 (47/40) olarak tespit edildi. Cerrahi başarı olarak değerlendirilen 18 gözde ortalama  $1.5 \pm 0.6$  antiglokomatöz damla ile GİB'i kontrolü sağlanabildi.

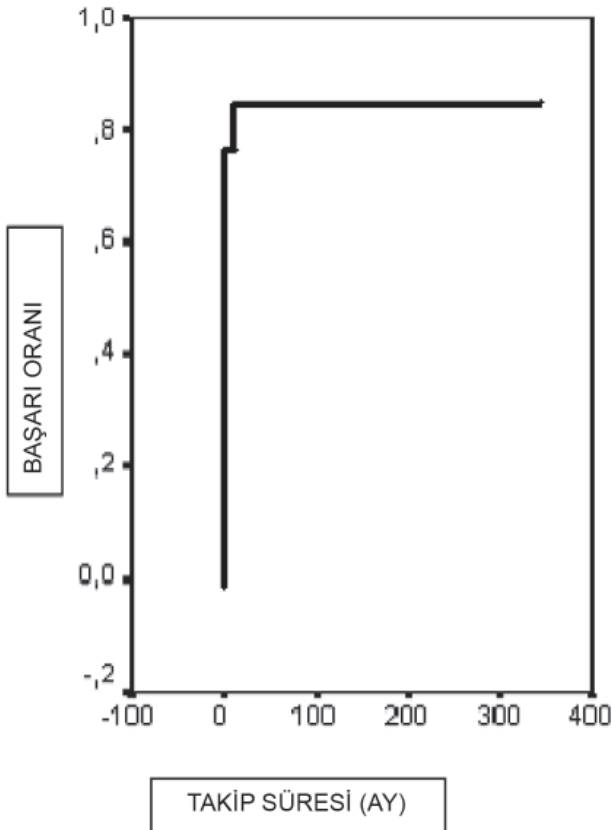
Ameliyatlar esnasında herhangi bir komplikasyon gelişmedi. Ameliyat sonrasında izlenen komplikasyonlar Tablo 2'de özetlenmiştir. Ameliyat sonrası birinci hafta 11 gözde (%23.4) ön kamaranın sığ olarak değerlendirildi ve bu gözlerin 2'sinde (%4.25) Seidel testi ile konjonktival sızıntı olduğu tespit edildi. Bu 2 gözde sıkı bant ile kapama sonrası sızıntı devam etmedi. On gözde (%21.27) 1 mm ve üstünde hifema izlendi. Fakat 1 hafta sonunda tüm gözlerdeki hifema tamamen geriledi. Altı gözde (%12.76) hipotoni izlendi. Bunların 1'i dışında tümünde 3. aydaki kontrollerinde GİB değerleri 10 mm Hg'nin üstüne çıktı. Bir gözde 1. yılın sonunda ftizis bulbi gelişimi izlendi.

Neovasküler glokom tanılı 1 göze MMC kullanılarak yapılan ilk trabekülektomi sonucu GİB kontrolü sağlanmadığından 1 ay sonrasında tekrar başka bir kadrandan MMC kullanılarak trabekülektomi uygulandı. İkinci trabekülektomi sonunda GİB değerlerinin 20 mm Hg'nin altında bulundu.

## TARTIŞMA

Glokom filtrasyon cerrahisinin başarısı diğer cerrahi girişimlerden farklı olarak yara yeri iyileşmesinin engellenmesine bağlıdır. Filtrasyon cerrahisindeki başarısızlığın en önemli sebebi konjonktiva, tenon ve episkleral aralıktaki yara dokusu oluşumuna bağlı olarak dış akım direncinin artmasıdır.<sup>2,12,13</sup> Filtrasyon blebinde yara dokusu oluşmasının sebebi subkonjonktival fibroblastların çoğalması ve hücreler arası materyal ve kollajen sentezidir.<sup>13</sup>

Başarı oranını değerlendirirken ilaçlı veya ilaçsız GİB'nin 21mmHg'nin altında tutulmuş olmasını, başarılı sonuç olarak kabul ettik. Bu geçmişte kalmış bir standarttır, çünkü artık özellikle ileri optik disk çukurlaşması olan gözlerde, hastalığın ilerlemesinin engellenebilmesi için GİB'nin çok daha düşük değerlerde tutulması gerektiği

**Grafik:** Kaplan-Meier eğrisi.

bilinmektedir. Birçok cerrahın artık daha düşük GİB'ni hedef almasına rağmen 21 mmHg'nin altındaki değerleri başarılı saymak yetersizdir. Bu değeri başarı sınırı olarak belirlememizin sebebi diğer çalışmalar ile kıyaslama yapabilmektir. Önceki başarısız filtrasyon cerrahisi, afaki, neovasküler glokom ve travmatik glokom, cerrahi başarısızlık açısından yüksek risk faktörleri olarak değerlendirilir. Önceki başarısız trabekülektomi sonrası antimetabolit uygulanmadan yapılan trabekülektominin başarısı sadece %40 olarak tespit edilmiştir.<sup>16</sup> Buna karşın; El Sayad ve ark. tanıları neovasküler glokom, üveitik glokom, afaki, psödo-faki, keratoplasti ve retina dekolman cerrahisi sonrası gelişen glokom olan ve başarısız filtrasyon cerrahisi geçirmiş; cerrahi başarısızlık açısından yüksek riskli kabul edilen 68 göze MMC'li trabekülektomi uygulamış ve ortalama 12 aylık bir takip sonunda anlamlı bir GİB düşüşü oranı (%82) bildirmişlerdir.<sup>14</sup> Yi-an You benzer bir çalışmada başarısız filtrasyon cerrahisi geçirmiş, 44 hastanın 44 gözüne yapılan tekrarlanan trabekülektomi ameliyatlarında aynı anda hem konjonktiva altına hemde skleral flep altına 5 dakika süre ile uygulanan 0.2 mg/ml'lik MMC'nin uzun dönem (ortalama takip süresi 38.18 ay) sonuçlarını incelemiş ve sadece subkonjunktival alana yapılan uygulamaya göre daha yüksek oranda (%88.6) GİB kontrolü sağlandığını görmüştür.<sup>15</sup> Sonuçlar 2. ve 3. yıl takiplerinde de istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Biz de yaptığımız çalışmada yüksek cerrahi başarısızlık riski olan 45 hastanın 47 gözüne 0.2 mg/ml'lik MMC'yi hem konjonktiva altına hemde skleral flep altına 3 dakika süre ile uyguladık. Uzun dönem takiplerimizde başarı oranını %87.23 olarak bulduk. Bu oran daha önce yapılmış olan benzer çalışmalarla uyumludur.

Misaki Iishioka ve ark. keratoplasti sonrası glokom gelişmiş hastalarda MMC kullanarak yapılan trabekülektomi sonuçlarını inceledikleri çalışmalarında 26 göze MMC'li trabekülektomi uygulanmış ve ortalama 22.3 aylık bir süre boyunca takip edilmiş ve %73 lük başarı oranı bildirmişlerdir.<sup>17</sup> Mandal ve ark. MMC'li trabekülektomi uyguladıkları neovasküler glokomlu 15 gözünü ortalama 28.6 ay boyunca takip etmiş ve %66.7 oranında başarı bildirilmiştir.<sup>18</sup> Kliniğimizde Özkurt ve ark. 1993-2000 yılları arasında keratoplasti sonrası glokom gelişen hastalarda uygulanan MMC'li trabekülektomi sonuçlarını inceledikleri çalışmalarında 29 göze MMC'li trabekülektomi uygulanmış ortalama 22.8 ay boyunca takip edilmiş ve %65.52 oranında cerrahi başarı bildirilmiştir.<sup>19</sup>

Bu çalışmada yüksek cerrahi başarısızlık riski olan 47 göze MMC kullanılarak yapılan trabekülektomi sonuçlarını değerlendirdik. Ortalama 14 ay takip süresince başarı oranını %87.23 olarak tespit ettik. GİB değerleri 20 mmHg'nin altına düşürülemeyen 7 gözde görme beklentisi olmadığından ve hastalarda belirgin bir ağrı şikayeti bulunmadığından hastalar takibe alındı.

Chen ve ark. 1981'den bu yana yüksek riskli hastalara 0.4 mg/ml'lik konsantrasyondaki MMC uygulaması ile başarısızlık bildirmemiş buna karşın %66 oranında hipotoni bildirmiş, 0.2 mg/ml'lik konsantrasyon ile %22 başarısızlık oranı ile beraber hiç hipotoni bildirmemiş, 0.1 mg/ml'lik konsantrasyon ile %37 başarısızlık oranı bildirmiş ve hiç hipotoni saptamamışlardır.<sup>4</sup> Kitazawa ve

ark.yaptıkları randomize prospektif bir çalışmada primer glokomlu gözlerde 0.2 mg/ml'lik konsantrasyon ile %100 başarı oranı ile %18 oranında geçici hipotoni, makülopati ve katarakt progresyonu izlemişlerdir.<sup>20</sup> Ünlü ve ark. 0.2 mg/ml'lik MMC'yi 2 dakika süre ile uygulamışlar, ortalama 8.1 aylık takip sonunda %88.8 oranında başarı elde etmişlerdir.<sup>21</sup> Benzer bir çalışmada Akarsu ve ark. primer tabekülektomi olarak 45 göze uyguladıkları MMC'li trabekülektomi sonuçlarını incelemişler ve ortalama 22.55 aylık takip sonunda %93.1 oranında başarı, %15.6 oranında hipotoni bildirmişlerdir.<sup>22</sup> Biz yaptığımız çalışmada yüksek cerrahi başarısızlık riski olan hastalara 0.2 mg/ml konsantrasyondaki MMC'yi skleral flep hazırlandıktan sonra hem konjonktiva altına hemde skleral flep altına 3 dakika süre ile uyguladık ve %12.77 oranında başarısızlık ve %12.75 oranında hipotoni tespit ettik. Çalışmamızdaki başarı ve komplikasyon oranları önceki çalışmalar ile uyumludur.

Uygulamanın optimum süresi daha henüz kesinleşmemiştir. Megevad ve ark. 0.2 mg/ml'lik MMC ile trabekülektomi yapılan hastalarda 2 ve 5 dakikalık uygulama sürelerini mukayese ettikleri çalışmalarında, başarı oranı ve komplikasyon sıklığı açısından istatistiksel bir fark bildirmemişlerdir.<sup>23</sup> Hindistanda yapılan diğer bir çalışmada MMC ameliyat esnasında bir gruba 0.5 mg/ml dozda 5 dakika süre ile diğer gruba ise 0.4 mg/ml dozda 3 dakika süre ile uygulanmış ve ameliyat sonrasında GİB, hipotoni ve filtrasyon başarısızlığı açısından bir fark bulunmamıştır.<sup>24</sup> Bununla beraber daha yüksek konsantrasyonda 5 dakika MMC uygulanan grupta seröz koroidal dekolman insidansı daha yüksek oranda izlenmiştir. Çalışma süresince sadece bir hastada endoftalmi gözlenmiştir. Beş dakikalık uygulama ile kıyaslandığında 2-3 dakikalık uygulamaların başarı oranı benzerdir, fakat uygulama süresi 2 dakikanın altına indiğinde optimalin altında bir hücre ve doku emilimi oluşur.

Filtran cerrahilerden sonra görülen hipotoni; eksize edilen korneoskleral bloğun büyüklüğü, skleral flebin kalınlığı ve boyutları, skleral flebin sütür sayısı ve sütürlerin sıklığı, yara yerinden sızıntı, ince blebin sızdırması veya koroid dekolmanına bağlı olarak gelişebilir. Çalışmamızda hipotoni gelişen 6 gözün (%12.75) ikisinde hipotoninin, yara yeri sızıntısına (Seidel +) bağlı olduğunu tespit ettik. Sızıntı olan gözlerden birinde ve hipotoni izlenen diğer 4 gözde koroid dekolmanı izledik. Bir gözde 1. yılın sonunda ftizis bulbi gelişimi izledik. Bu hastada ftizis gelişiminin uzun süre devam eden hipotoniye bağlı olduğu düşündük. Benzer çalışmalarda Elsayed ve ark.<sup>34</sup> %12, Chen ve ark.<sup>10</sup> %4.4, Zacharia'nı<sup>26</sup> ise %32.7 hipotoni oranı bildirilmiştir. Zacharia ve ark. nispeten daha yüksek oranda hipotoni tespit etmiş olması MMC'yi bizim çalışmamıza göre daha yüksek konsantrasyonda (0.4 mg/ml), daha uzun süre (5.3+/-1.0 dakika) uygulamış olmasına bağlı olabilir. Bazı çalışmalarda MMC'nin uygulama süresi ile hipotoni gelişme riski arasında bir ilişki olmadığı öne sürülürken,<sup>27</sup> bazı çalışmalarda uygulama süresinin uzaması ile hipotoni gelişme riskinin arttığı bildirilmiştir.<sup>26</sup>

MMC uygulanarak yapılan trabekülektomi sonra karşılaşılan diğer bir komplikasyon ise sığ ön kamara



olarak bildirilmektedir.<sup>12</sup> Bu çalışmamızda en sık komplikasyon olarak 11 gözde (%23.4) sığ ön kamara gelişimini izledik. Aşırı filtrasyon bağlı olarak geliştiğini düşündüğümüz sığ ön kamara, tüm gözlerde ameliyat sonrası 2. hafta sonunda normale dönmüştür. Ameliyat sonrası erken dönemde yara yeri sızıntısı sadece 2 (%4.25) gözde izledik. Bu sonuç daha önceki yayınlarda bildirilen rakamlarla (%0-15) uyumludur.<sup>6,27</sup> Geç dönemde ise hiçbir gözde sızıntı izlenmedi. MMC kullanımından sonra konjonktivadan sızıntı yada blep terlemesi (sağlam konjonktivadan su kaybı) ortaya çıkabilir. Bu durum sadece, filtre işlemini yapan blep üzerindeki damarsız alana kuru floresan uygulandığında görülmektedir. MMC'nin kullanıldığı trabekülektomi olgularının %36'sında konjonktivadan sızıntı olduğu bildirilmiştir.<sup>28</sup> Bu bulgunun ne anlama geldiği henüz belirlenmemiş, ancak blebit ve endoftalmi riskini artırabileceği düşünülmektedir. Blebden kaynaklanan enfeksiyonlar görmenin ve gözün kaybıyla sonuçlanabilecek ciddi enfeksiyonlardır ve MMC uygulaması sonrasında %1.1 ile %3.8<sup>29,30</sup> oranında bildirilmiştir. Hiçbir olgumuzda endoftalminin gelişmemesi cesaret vericidir. Yara yeri sızıntısını engellemek için çalışmamıza dahil ettiğimiz gözlerle uygulanan MMC emdirilmiş süngerler konjonktival flebin merkezine yerleştirilmiş ve konjonktivanın kesilmiş kenarına süngerin değmesinden kaçınılmıştır. Tenonektomiden kaçınılması ve tenon ve konjonktivanın ayrı ayrı suture edilmesi yara yeri sızıntısını azaltan diğer etkenlerdir. Bu önlemler blebit ve endoftalmi riskini azaltmaktadır. MMC'nin korneal epitelyal toksisitesi de bilinmektedir. Kitazawa ve ark. yaptıkları bir çalışmada MMC uygulanan olguların bir kısmında korneal epitelyal hasarlar ve steril korneal ülserlerin geliştiğini bildirmişlerdir.<sup>20</sup> Çalışmamızda MMC uygulaması sonrası korneal epitelyal toksisite görmememizin sebebi MMC uygulaması sırasında korneanın iyi korunması ve uygulama sonrasında bölgenin en az 300 ml serum fizyolojik ile yoğun bir şekilde yıkanmasıdır.

Bu sonuçların ışığı altında, mevcut olanaklar dikkate alındığında; yüksek riskli olgularda MMC'li trabekülektominin başarı oranını tatminkar bir seviyede olduğunu ve komplikasyon sıklığının ise kabul edilebilir düzeyde olduğunu düşünmekteyiz.

#### KAYNAKLAR/REFERENCES

- Cairs JE.: Trabeculectomy preliminary report. Am J Ophthalmol. 1986;66:673.
- Skuta GL, Parrish RK II. Wound healing in glaucoma filtering surgery. Surv Ophthalmol. 1987;32:149-170.
- Heuer DK, Parrish RK, II, Gressel MG, et al.: 5-fluorouracil and glaucoma filtering surgery II. Ophthalmology. 1984;91:384-394.
- Chen CW, Huang HT, Bair JS, et al.: Trabeculectomy with simultaneous topical application of mitomycin-C in refractory glaucoma. J Ocul Pharmacol. 1990;6:175-182.
- The Fluorouracil Filtering Surgery Study Group.: Fluorouracil filtering surgery study one year follow up. Am J Ophthalmol. 1989;108:625-635.
- Palmer SS.: Mitomycin-C as adjunctive chemotherapy with trabeculectomy. Ophthalmology. 1991;98:317-321.
- Ramakrishnan R, Michon J, Robin AL, et al.: Safety and efficacy of mitomycin-C trabeculectomy in Southern India: a short term pilot study. Ophthalmology. 1993;100:1619-1623.
- Bergstrom T, Wilkinson W, Skuta G.: The effects of subconjunctival mitomycin-C on glaucoma filtration surgery in rabbits. Arch Ophthalmol. 1991;109:1725-1730.
- Yamamoto T, Varani J, Soong K, et al.: Effects of 5-fluorouracil and mitomycin-C on cultured rabbits subconjunctival fibroblasts. Ophthalmology. 1990;97:1204-1210.
- Chen CW.: Enhanced intraocular pressure controlling effectiveness of trabeculectomy by local application of mitomycin-C. Trans Asia Pac Acad Ophthalmol. 1983;9:172-177.
- Palmer SS. Mitomycin as adjunct chemotherapy with trabeculectomy. Ophthalmology. 1991;98:317-321.
- Skuta GL, Beeson CC, Higginbotham EJ, et al.: Intraoperative mitomycin versus post operative 5-fluorouracil in high risk glaucoma filtering surgery. Ophthalmology. 1992;99:438-444.
- Costa VP, Speath GL, Eiferman RA, et al.: Wound healing modulation in glaucoma filtration surgery. Ophthalmic surg. 1993;24:152-170.
- Sayad FE, Heldl M, Hazem MPH, et al.: Simultaneous subconjunctival and subscleral mitomycin C application in trabeculectomy. Ophthalmology. 2000;107:298-301.
- Yi-an You.: Long term effects of simultaneous subconjunctival and subscleral mitomycin C application in repeat trabeculectomy. J Glaucoma. 2002;11:110-118.
- Schwartz AL, Anderson DR.: Trabeculectomy surgery. Arch Ophthalmol. 1974;92:134-138.
- Ishioka M.: Trabeculectomy with mitomycin C for post-keratoplasty glaucoma. Br J Ophthalmol. 2001;85:159-163.
- Mandal AK.: Mitomycin C augmented trabeculectomy for neovascular glaucoma. A preliminary report. Indian J Ophthalmol. 2002;50:287-293.
- Özkurt Y.: Penetrant keratoplasti sonrası glokoma mitomisin C'li ve mitomisin C'siz trabekülektomi. T Off Gaz. 2003;33:255-259.
- Kitazawa Y. Trabeculectomy with mitomycin C: a comparative study with 5-fluorouracil. Am J Ophthalmol.1991;109:1693-1698.
- Ünlü K.: Mitomycin C primary trabeculectomy with releasable sutures in primary glaucoma. Klin Monatsbl Augenheilkd. 1995;206:300-302.
- Akarsu C.: Effects of thick Tenon's capsule on primary trabeculectomy with mitomycin C. Acta Ophthalmol Scand. 2003;81:237-241.
- Megevan GS, Salmon JF, Scholtz RP.: The effect of reducing the exposure time of mitomycin C in glaucoma filtering surgery. Ophthalmology.1995;102:84-90.
- Neelakantan A, et al.: Effects of concentration and duration of application of mitomycin C in trabeculectomy. Ophthalmic Surg. 1994;25:612-615.
- Sayed FE.: Initial trabeculectomy with intraoperative mitomycin C application in primary glaucomas. Ophthalmic surgery and lasers. 1999;30:360-366.
- Zacharia PT, Depperman SR.: Ocular hypotony after trabeculectomy with mitomycin C. Am J Ophthalmol. 1993;116:314-326.
- Shields M.B. Clinical and histopathologic observation concerning hypotony after trabeculectomy with adjunctive mitomycin C. Am J Ophthalmol. 1993;116:673-683.
- Hu CY, Matsudo H, et al.: Clinical characteristics and leakage of functioning blebs after trabeculectomy with mitomycin C in primary glaucomas. Ophthalmology. 2003;110:345-352.
- Mochizuki K.: Incidence of delayed onset infection after trabeculectomy with adjunctive mitomycin C or 5-FU treatment. Br J Ophthalmol. 1997;81:877-883.
- Higginbotham EJ.: Bleb related endophthalmitis after trabeculectomy with mitomycin C. Ophthalmology. 1996;103:650-656.