

PENETRAN KERATOPLASTİLERDE POTANSİYEL GÖRMENİN PAM İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Anıl KUBALOĞLU (1), Ahmet İÇAĞASIOĞLU (2), Beril SAYAR KÜÇÜMEN (3), Özlem AKAYDIN (4), Ömer FARUK YILMAZ (5)

Penatran keratoplasti geçiren 59 gözün potansiyel görmesi ameliyat öncesinden Potential Acuity Meter (PAM) ile araştırılmıştır. Ameliyattan 1 ile 4 ay sonraki dönemde ölçülen görmeler potansiyel görmelerle karşılaştırılmıştır. Korneal ödemin veya kesafetin aşırı olduğu 21 gözün 6'sında (% 28.5) görme, PAM ile önceden doğru olarak saptanmıştır. Korneal ödemin veya kesafetin sınırlı olduğu 38 gözün 21'inde (% 55.2) ise potansiyel görmeler ile Snellen görmeler arasında tam bir uyum elde edilmiştir. Penatran keratoplasti sonrası görmeyi belirlemede korneal ödemin veya kesafetin sınırlı olduğu gözlerde PAM ile anlamlı bir başarı sağlanmıştır.

POTENTIAL VISUAL ACUITY EVALUATION WITH POTENTIAL ACUITY METER IN PENETRATING KERATOPLASTY

The potential visual acuity of the 59 eyes which underwent penetrating keratoplasty was predicted by PAM preoperatively. The visual acuities which were obtained 1 to 14 months postoperatively were compared with potential acuities. In the 6 of the 21 eyes with excessive corneal edema and opacity the visual acuity could be accurately predicted. In the 21 of the 38 eyes with limited corneal edema and opacity a total concordance was obtained between the potential and Snellen visual acuities. In predicting the visual acuity after penetrating keratoplasty, a significant success is obtained by PAM in the eyes with limited corneal edema and opacity.

Bir çok araştırmacı kesif bir ortamın gerisindeki makulanın durumu hakkında bilgi sahibi olmak istemiştir. Fakat bu alandaki büyük gelişmelerden biri yetmişli yıllarda geliştirilen klinik interferometrelerle sağlanmıştır (5). Bunu daha sonra 1980'de geliştirilen Potential Acuity Meter izlemiştir (10). Her iki cihazla da makulanın tam değerlendirilemediği gözlerde potansiyel makula fonksiyonunu kantitatif olarak ölçmek mümkün olmuştur.

Potansiyel makula fonksiyonu değerlendirilmesinde pek çok test kullanıla gelmektedir. Bunlardan en eski olanları entoptik fenomenlerden kaynaklanan Purkinje vaskuler imajı (9), mavi olan entoptik fenomeni (11) ve Haidinger fırçalarıdır (4). Diğerleri ise iki ışığın ayrımı ve renk algılama testleridir. Yine elektrofizyolojik testlerden özellikle görsel uyarılı cevap (VER) ile de makulanın fonksiyonunu objektif olarak değerlendirmek mümkün olmaktadır.

Klinik kullanım olanağı bulan PAM ve klinik interferometrelerle optik ortamlarında patoloji olan gözlerde potansiyel makula fonksiyonunu değerlendirmede başarılı sonuçlar bildirilmiştir (1,6,8,13). Bu çalışmada korneal patolojiden dolayı penatran keratoplasti endikasyonu ile ameliyat edilen gözlerde PAM'nin potansiyel görmeyi belirlemede etkinliği araştırılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

1990 - 1991 yılları arasında S.B. Beyoğlu Hastanesi Göz Kliniğinde penatran keratoplasti geçiren 51 hastanın 59 gözü çalışmanın kapsamına alınmıştır. Hastaların 32'si erkek, 19'u kadın, en küçük yaş 14, en büyük yaş 76 olup ortalama yaş 46'dır.

Ameliyat sonrası takip süresi 1 ile 4 ay olup, ortalama 4 aydır. Ameliyat öncesi rutin göz muayenesi yapılan hastalara endikasyon konup, keratoplasti programına alındığında Potential Acuity Meter ile

potansiyel görmeleri ölçülüp kaydedildi. PAM ölçümleri tüm gözlerde aynı doktor tarafından yapıldı. PAM ölçümünü yapanın hastaların düzeltilmiş en iyi görmeler konusunda bilgisi genellikle yoktu. Düzeltilmiş en iyi görmeler Snellen eşelinin 6 metreden okutulmasıyla elde edildi.

Yine korneanın durumu, keratoplasti programı öncesinden değerlendirilmiştir. Optik ortamın saydamlığının bozulması indirekt oftalmoskopide fundus detaylarının değerlendirilmesi kriter alınarak yapılmıştır. Alınan sonuçlara göre hastalar iki gruba ayrılmıştır. Grup I; optik diskin, makulanın ve retinal damarların görülebilmesini kısmen engelleyen korneal veya diğer optik ortam kesafeti olan 38 göz. Grup II; optik diskin ve retinal damarlarının zorlukla görüldüğü veya sadece fundusun periferisinin ya da pembe reflesinin seçilebildiği 21 göz.

Penatran keratoplasti endikasyonu konan gözlerdeki patolojiler büllöz keratoplasti, kerotekonus, lökom simplex, vaskularize lökom ve gref red reaksiyonuydu.

Tüm gözlerde ameliyat sonrası saydam gref elde edildi. Takip süresinde elde edilmiş düzeltilmiş en iyi görmelerle PAM potansiyel görmeleri karşılaştırdı.

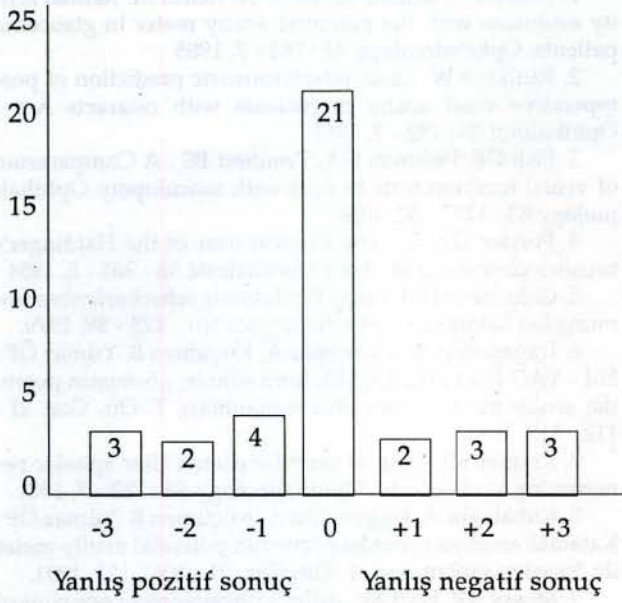
BULGULAR

Penatran keratoplasti ile birlikte 7 gözde ekstrakapsüler katarakt ekstraksiyonu, 3 gözde ekstrakapsüler katarakt ekstraksiyonuyla birlikte arka kamara lens implantasyonu, 3 göze intraokuler lens çıkartılması ve 1 gözde intraokuler lens değiştirilmesi yapılmıştır.

Grup I'de ameliyat öncesi görmeler parmak sayma ile 2/10 arasındaydı. Bu 38 gözün 28'inde (% 55.2) ameliyat sonrası görme PAM ile doğru saptanmıştır. Bu iki sıra içinde % 84.2 olarak gerçekleşmiştir. Üç sıra ve daha fazla yüksek sonuç 3 gözde, üç sıra veya daha düşük sonuç yine 3 gözde ortaya çıkmıştır (Şekil 1).

(1) S.B. Beyoğlu Hastanesi Göz Kliniği, Uzmanı
(2) S.B. Beyoğlu Hastanesi Göz Kliniği, Şef muavini
(3) S.B. Beyoğlu Hastanesi Göz Kliniği, Başasistan
(4) S.B. Beyoğlu Hastanesi Göz Kliniği, Asistanı
(5) S.B. Beyoğlu Hastanesi Göz Kliniği Şefi, Doçent

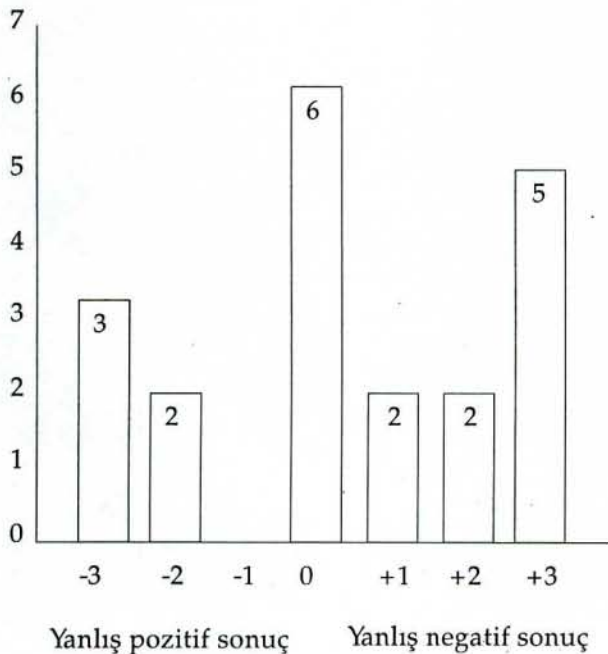
Hasta sayısı



Şekil 1 : Grup I'de PAM görmelerinin postoperatif görmelerle olan ilişkisi

Grup II'de ameliyat öncesi görmeler el hareketiyle parmak sayma derecesine kadar değişmekteydi. Ameliyat sonrası görmeler %28.5 gözde PAM görmeleri ile tam bir uyum göstermekteydi, bu sonuç iki sıra içinde % 61.3 olmuştur (Şekil 2). Üç sıra veya daha fazla sonuç (yanlış negatif sonuç) 5 gözde alınır-

Hasta sayısı



Şekil 2: Grup II'de PAM görmelerinin postoperatif görmelerle ilişkisi

ken, yanlış pozitif sonuç (üç sıra veya daha az) 3 gözde ortaya çıkmıştır.

Her iki grupta toplam 6 gözde, PAM görmesi ameliyat sonrası görmekten üç sıra veya daha fazla (yalnız pozitif sonuç) olmuştur. Bu gözlerin 3'ünde kistoid makula ödemi, 1 gözde ameliyat sonrası gelişen retina dekolmanı ve diğer iki gözde aşırı irregüler astigmatizma teşhis edilmiştir. PAM potansiyel görmenin ameliyat sonrası görmekten üç sıra veya daha az olduğu (yanlış negatif sonuç) gözlerin 5'i Grup II'de, 3'ü Grup I'de yer almıştır. Grup I'de % 7.8 olan bu oran, Grup II için % 23.8 olup belirgin bir fark sözkonusu olmuştur.

TARTIŞMA

PAM ve aynı amaçla kullanılan klinik interferometreler önceleri özellikle kataraktlı gözlerde potansiyel görmeyi saptamada kullanılmışlardır. Ancak daha sonraları penetran keratoplasti (12,13) lens arka kapsülotomi (8), glokom (1) ve makuler patolojilerde potansiyel görme veya görmeyi belirlemede kullanılmış ve başarılı sonuçlar verdiği bildirilmiştir.

Penetran keratoplasti geçiren 23 gözde PAM ve laser interferometrinin etkinliğini araştıran Steinert ve arkadaşları 8 belirgin korneal ödem veya skarın olmadığı gözlerde potansiyel görmeyi belirlemede başarı elde etmişlerdir. Aynı başarı belirgin korneal ödem veya skarın olduğu gözlerde sağlayamamıştır. Gerek PAM ve gerekse laser interferometrelerle elde edilen sonuçları semikantitatif kabul etmişlerdir. Sınırlı kesafetin veya ödemin olduğu gözlerde her iki tip cihazla da eşit sonuçlar alınırken, belirgin kesafet veya ödemin olduğu gözlerde laser interferometrinin daha başarılı olduğu görülmüştür.

Düzensiz korneal yüzeyin ve irregüler astigmatizmanın etkisini azaltmak amacıyla penetran keratoplasti öncesi korneaya geçici sert kantakt lens uygulamak suretiyle PAM ile daha başarılı sonuçlar alınabildiği gösterilmiştir (10).

Bu çalışmada sınırlı korneal kesafet veya ödemin olduğu Grup I'deki gözlerde PAM ile ameliyat sonrası görme iki sıra içinde % 84.2 doğru olarak önceden belirlenmiştir. Gözlerin % 55.2'sinde tam bir uyum sağlanmıştır. Belirgin korneal patoloji alan Grup II'deki gözlerde iki sıra içinde uyum % 61.3, tam bir uyum % 28.5 olmuştur.

Gözlerin altısında (% 10.1) yanlış pozitif sonuç (PAM potansiyel görmenin final görmekten üç sıra veya daha fazla olması) ortaya çıkmıştır. Bu gözlerden 3'ünde kistoid makula ödemi, birinde retina dekolmanı ve ikisinde irregüler korneal astigmatizma tespit edilmiştir. PAM ile bu patolojilerde yanlış sonuç ortaya çıkabileceği önceden bildirilmiştir(2). PAM testinde yanlış pozitif sonuca sebep olabilen diğer patolojiler ise şunlardır: 1 - Makula sensorial epitelinin seröz dekolmanı, 2 - Makula pigment epitelinin geografik atrofisi, 3 - Makuler hole veya kist, 4 - Görme alanındaki santral skotom.

Kistoid makula ödeminin keratoplasti sonrası 6 ile 12'nci aylarda % 17 ile % 42 arasında ortaya çıktığı bildirilmiştir (3). Bu çalışmada da yanlış pozitif sonucun en sık rastlanılan nedenini kistoid makula ödemi oluşturmuştur. Yanlış pozitif sonucun diğer bir nede-

ni de irregular korneal astigmatizma ve residuel optik problemler teşkil etmektedir. Keratoplasti sonrası Snellen eşelinde erken dönemde de görme elde etmek zordur ve gerçek görmeler normal görmeden daha düşüktür. Diğer taraftan ortalama 4 aylık bir takip dönemde gerçek postkeratoplasti final elde edilebilmesi mümkün olmamaktadır. Uzun bir takip döneminde final görmeyi etkileyebilecek üç önemli kriter vardır: 1 - Kistoid makula ödemi, 2 - Gref yetmezliği, 3 - Düzeltilmemiş korneal astigmatizma (optik problemlerin eliminasyonu).

Bunlardan ilk ikisi PAM potansiyel görme ile gerçek keratoplasti sonrası görme sonuçlarını olumsuz, üçüncüsü ise olumlu etkileyecektir. Ancak bu çalışmada PAM potansiyel görmenin ameliyat sonrası görmeyle ne ölçüde uyumlu olduğu kriter alındığından ilk iki faktörün çalışmanın sonuçlarına etkisi söz konusu değildir. Çünkü bu çalışmada herhangi bir dönemde elde edilmiş en iyi görme kriter alınmıştır.

Ancak residuel optik problemlerin düzeltilmesi sonucunda potansiyel görmelerin ameliyat sonrası görmelerle uyumu ve dolayısıyla PAM'ın etkinliği artmış olacaktır.

Ameliyat sonrası görmenin potansiyel görmeden üç sıra veya daha fazla düşük oluşunun (yanlış negatif sonuç) nedeni aşırı ödem ve kesafettir. Sınırlı patoloji olan Grup I'de yanlış negatif sonuçlar % 7.8 olurken, belirgin kesafet veya ödem olan Grup II'de bu % 23.8 olmuştur.

Belirgin korneal ödem veya skar gibi patolojilerin olmadığı gözlerde potansiyel görmeyi ameliyattan önce belirlemede PAM, güvenilir bir testdir. Ancak korneal veya eşlik eden diğer patolojilerin belirgin olduğu, ameliyat öncesi görmeler ile PAM görmeleri düşük olduğu gözlerde makular fonksiyonun değerlendirilmesinde gerektiğinde ERG, VER gibi ileri testlere de başvurulması keratoplastinin hangi amaçla yapılacağı konusunda son derece faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Asbell PA, Chiarg B, Amin A, Redes M: Retinal acuity evolution with the potential acuity meter in glaucoma patients, *Ophthalmology* 92 : 764 - 7, 1985
2. Faulkner W. Laser interferometric prediction of postoperative visual acuity in patients with cataracts *Am J Ophthalmol* 88 : 782 - 7, 1981
3. Fish GE, Fishman GA, Troubert BS : A Comparison of visual function tests in eyes with maculopathy *Ophthalmology* 83 : 1177 - 82, 1986
4. Forster HW Jr : The Clinical user of the Haidinger's brushes phenomenon. *Am J Ophthalmol* 38 - 361 - 5, 1954
5. Goldmann H, Lotmar W: Retinale sehscharfenbestimmung bei katarakt. *Ophthalmologica* 161 : 173 - 89, 1979.
6. İçağasıoğlu A, Kubaloğlu A, Küçümen B, Yılmaz ÖF : Nd - YAG laser arka kapsülotomi sonrası görmenin potential acuity meter ile önceden saptanması, *T. Oft. Gaz.* 21 : 112 - 117, 1991.
7. Kramer SG: Cystoid macular edema after aphakic penetrating keratoplasty, *Ophthalmology* 88 : 782 - 7, 1981.
8. Kubaloğlu A, İçağasıoğlu A, Küçümen B, Yılmaz ÖF : Katarakt ameliyatı sonrası görmenin potential acuity meter ile önceden saptanması, *T. Oft. Gaz.* 21 : 106 - 111, 1991.
9. Moses AR, Hart M.: *Adler's physiology of eye clinical application* St. Louis, C. V. Mosby Co. 1987, pp. 380 - 388, pp. 506 - 552.
10. Minkowski J, Palese M, Guyton D: Potential acuity meter using a minute aerial pinhole perture. *Ophthalmology* 90 : 1360 - 68, 1983.
11. Riva CE, Loebl M: Autoregulation of blood flow in the capillaries of the human macula. *Invest. Ophthalmol* 16 : 568 - 71, 1977.
12. Smiddy NE, Horowitz TH, Stark JW: Potential acuity meter for predicting postoperative visual acuity in penetrating keratoplasty, *Ophthalmology* ; 94 : 12 - 6, 1987
13. Steinert RF, Minkowski Js, Boruchaff SA: Pre-Keratoplasty potential acuity evaluation. *Laser interferometer and potential acuity meter. Ophthalmology* 1217 - 2c, 1984.