

Geleneksel Dekolman Cerrahisinde Sihirli Çevreleme Mesafesi: 12 mm

Magic Encircling Distance in Conventional Detachment Surgery: 12 mm

Dr. Nilüfer KOÇAK,^a
Dr. Eyyüp KARAHAN,^a
Dr. Süleyman KAYNAK,^a
Dr. Hüseyin ASLANKARA,^a
Dr. Mehmet Hilmi ERGİN^a

^aGöz Hastalıkları AD,
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi,
İzmir

Bu çalışma, 41. Ulusal Oftalmoloji Kongresi (30 Ekim-2 Kasım 2007, Antalya)'nde poster olarak sunulmuştur.

Geliş Tarihi/Received: 25.11.2008
Kabul Tarihi/Accepted: 07.04.2009

Yazışma Adresi/Correspondence:
Dr. Nilüfer KOÇAK
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göz Hastalıkları AD, İzmir,
TÜRKİYE/TURKEY
nkocak@yahoo.com

ÖZET Amaç: Yırtıklı retina dekolmanı (YRD) nedeni ile geleneksel çevreleme cerrahisi yapılmış olan hastalarda, bulunan yırtık konumlarına göre uygulanan çevrelemelerin, limbusa olan uzaklıklarının retrospektif olarak değerlendirilmesi ve bu uzaklığın hangi bölgede yoğunlaştığının istatistiksel olarak araştırılması. **Gereç ve Yöntemler:** 2004 Mart- 2006 Eylül tarihleri arasında YRD tanısıyla çevreleme ile geleneksel retina dekolmanı cerrahisi yapılan 43 hastanın 44 gözü retrospektif olarak incelendi. Hastaların yaş, cinsiyet, ameliyat öncesi ve sonrası görme keskinliği, lens durumu, yırtık yeri, dekolman kadranı, çevrelemenin limbusa olan uzaklığı, takip süresi, nüks retina dekolmanının gelişip gelişmediği kaydedildi. Olguların tümü, özellik olarak çevreleme cerrahisinden yararlanabilecek hasta grubunda olarak değerlendirildi. Bulunan yırtıkları kapatmak için konan çevreleme malzemesinin geçirildiği mesafenin limbustan uzaklığının istatistiksel olarak değerlendirilmesi yapıldı. Belli bir başarı oranı ile yatışma sağlanan bu hastalarda, esas olarak, yapılan çevrelemenin limbusa olan mesafesinin istatistiksel olarak hangi uzaklıklarda yoğunlaştığı araştırıldı. İstatistiksel değerlendirme Fisher kesin testi ile yapıldı. **Bulgular:** Ortalama yaş 53.5 ± 14.6 yıldır. Takipler sonunda, 44 gözün 38 (%86)'inde retinanın yatışık olduğu, 6 (%14) gözde ise nüks dekolman geliştiği saptandı. Nüks gelişen ve gelişmeyen gözler karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiksel olarak lensin durumu ve lazer fotokoagülasyon uygulama kriterlerine göre anlamlı farklılıklar bulundu. Nüks gelişen altı gözün ikisinin fakik, ikisinin psödo-fakik, ikisinin afak olduğu görüldü, gözlerin beşinde yırtık etrafına lazer fotokoagülasyon yapılmamıştı. Kırk dört gözün 40 (%90)'unda çevreleme hattının limbustan 12 mm geriden geçirildiği, sadece dört gözde 12 mm'den daha geride olduğu tespit edildi. **Sonuç:** Limbusun 12 mm gerisi, YRD cerrahisinde uygulanan çevreleme cerrahisinde yırtık alanlarını kapsayan önemli bir mesafe olarak dikkati çekmiştir. YRD cerrahisinde limbusun 12 mm gerisinden geçirilmiş olan çevresel çöktürme, dekolmana yol açan yırtıkları etki altına almış görünmekte, fakik gözlerde yeterli olmakta fakat psödo-fakik ve afakik gözlerde fakik gözlerdeki kadar yeterli olmamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Geleneksel dekolman cerrahisi, sörklaj cerrahisi, yırtıklı retina dekolmanı

ABSTRACT Objective: To evaluate the encircling scleral buckling procedures in patients with rhegmatogenous retinal detachment (RRD) in terms of location of retinal tears retrospectively, and to determine the distances of buckles to the limbus and to evaluate the location of buckles statistically. **Material and Methods:** Forty-four eyes of 43 patients who had encircling scleral buckling for RRD between March 2004 and September 2006 were retrospectively reviewed. The age, gender, preoperative and postoperative visual acuity, condition of the crystalline lens, the location of retinal tears, detached quadrants, the distances of encircling buckles to the limbus, follow-up period and redetachment rates were recorded. All patients were evaluated to be available for encircling scleral buckling procedure. The distances of encircling scleral buckles to the limbus were evaluated statistically. Fisher exact test was used for statistical analysis. **Results:** The mean age was 53.5 ± 14.6 years. Thirty-eight (86%) eyes out of 44 eyes had anatomical success with one surgery. 6 (14%) eyes were redetached. The statistically important differences were the condition of the crystalline lens and the absence of laser photocoagulation around the retinal tear between the eyes who had anatomical success with one operation and the eyes who had redetachment. In redetachment eyes, two eyes were pseudophakic, two aphakic, two phakic and there was no laser photocoagulation around the retinal tear in these five eyes. The encircling scleral buckles were indented to 12 mm distance to limbus in 40 (90%) of the 44 eyes. Encircling buckles were posterior to 12 mm in only four eyes. **Conclusion:** 12 mm posterior to the limbus is an important distance in encircling scleral buckle surgery for RRD. The encircling buckles indented to 12 mm are effective in preventing the redetachment in phakic eyes but are not enough for pseudophakic and aphakic eyes.

Key Words: Conventional detachment surgery, encircling buckling surgery, rhegmatogenous retinal detachment

Yırtıklı retina dekolmanı (YRD) tedavisinde çevreleyici skleral çökertme yöntemi sıklıkla uygulanmakta ve bu cerrahinin anatomik başarı oranları %78-96 arasında değişmektedir.¹⁻⁶ Skleral çökertme yönteminde konjonktiva 360° peritomi ile açıldıktan sonra rektus kasları bulunup dizgin sütürler konur ve sonra çökertme için kullanılacak materyal; yırtığın yeri, büyüklüğü, sayısına göre limbustan belirli bir mesafe geriye sütüre edilerek 360° çevreleyici çökertme elde edilir. Buradaki en önemli iki başarı unsurundan birisi yırtığın gerisinin tam olarak kapatılması ve toplam vitreus boşluğunun özellikle ekvator hattında küçültülmesidir. Bu iki etken sonucunda yani yırtığın kapatılması ve küçülen vitreus boşluğunun hacmi nedeni ile vitreus çekintisinin azaltılması yoluyla retinal yatışıklık sağlanır.

Kliniğimizde YRD tedavisi için çevreleyici skleral çökertme yöntemi yoğun olarak uygulanmaktadır. Literatürde çevreleme cerrahisinin anatomik ve görsel sonuçlarıyla ilgili birçok çalışma olmasına rağmen bu cerrahide, skleraya sütüre edilen çevreleme malzemesinin sütüre edildiği çökertme hattının limbusa olan uzaklıkları ile ilgili bir yayın bulunmamaktadır. Klinik uygulamamızda (retrospektif taramada) bu cerrahi sırasında bulunan ve yeri tespit edilen yırtıkları baskı altına alacak şekilde, rektus kasları altından geçirdiğimiz silikon malzeme ile oluşturulan çevreleme hattının büyük çoğunluğunun ön kenarının, limbustan 12 mm geride olacak şekilde uygulandığı gözlemlenmiştir.

Bu çalışmadaki amacımız kliniğimizde YRD nedeni ile geleneksel çevreleme cerrahisi yapılmış olan hastalarda çevreleme hattının limbusa olan uzaklıklarının hangi mesafede yoğunlaştığı ve cerrahi başarı üzerindeki etkisini retrospektif olarak araştırmak ve değerlendirmektir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamızda kliniğimizin Retina Biriminde Mart 2004- Eylül 2006 tarihleri arasında YRD tanısıyla geleneksel çevreleme ile retina dekolmanı cerrahisi yapılan 43 hastanın 44 gözüne ait kayıtlar retrospektif olarak incelendi.

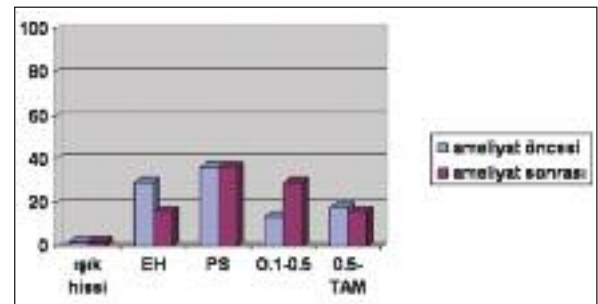
Çevreleme cerrahisi endikasyonu olarak hastaların dilatasyonlu fundus bakısında vitreuslarının kesif olmaması, görülebilen bir veya iki yırtığının olması, iki yırtık varlığında yırtıkların birbirlerine yakın hizalarda bulunmaları, bir veya iki kadranın dekole olması, proliferatif vitreoretinopatinin olmaması, ayrıca dekolman şikâyetlerinin en fazla 10 gündür var olması olarak kabul edildiği gözlemlendi. Altı diyoptri ve üzerinde miyopi tespit edilen hastalar çalışmaya dâhil edilmedi.

Hastaların yaş, cinsiyet, ameliyat öncesi görme keskinliği ve lenslerinin durumu, dilatasyonlu fundus bakısında yırtığın yeri ve sayısı kaydedildi. Ameliyat sırasında rektus kaslarının altından geçirilen çevreleme malzemesinin (2.5 mm silikon bant) yarattığı çöktürme hattının limbusa olan uzaklığı, yırtık etrafına lazer fotokoagülasyon yapıp yapılmadığı, takip süresi, son muayenedeki görme keskinliği ve fundus bulguları, takip süresi boyunca nüks retina dekolmanı gelişip gelişmediği araştırıldı.

İstatistiksel analiz SPSS 11.0 versiyonu ile Fisher kesin testi kullanılarak yapıldı.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 43 hastanın 25 (%)'i erkek, 18 (%)'i kadın idi. Ortalama yaş 53.5 ± 14.6 yıl (15-78) idi. Ortalama takip süresi 11.2 ± 10.3 ay (3-36) idi. Ameliyat sonrası görme keskinliği, ameliyat öncesi görme keskinliğine göre 12 (%27) gözde arttı, 26 (%59) gözde aynı kaldı. Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası görme keskinliği bulguları Şekil 1'de özetlendi. Cerrahi yapılan 44 gözün 37 (%84)'si fakik, 5 (%11)'i psödo fakik, 2 (%5)'si afaktı.



ŞEKİL 1: Ameliyat öncesi ve sonrası görme keskinlikleri. EH: El hareketi, PS: Parmak sayma.

Geleneksel dekolman cerrahisi geçiren 44 gözün 40 (%91)'ında yırtığın yeri saptandıktan sonra uygulanan çevrelemenin limbusun 12 mm gerisinden geçirildiği, sadece 4 (%9) gözde 12 mm'den daha geride olduğu tespit edildi. Çevrelemenin limbusun 12 mm gerisinden geçirilen dört gözde; birden fazla yırtık olduğu ve yırtıkların diğer 40 göze göre daha geride olduğu tespit edildi. Yirmi yedi gözde yırtık etrafına lazer fotokoagülasyon uygulandı, üç gözde kriyopeksi yapıldı. Gözlerin 36'sında 1 tane at nalı yırtık, 8'inde 2 tane at nalı yırtık vardı. Yırtıkların 34 tanesi alt kadranda saat 3-10 arasında, kalan 8 gözde ise üst kadrandıydı. Üst kadrandaki at nalı yırtıklar büyük ve vitreus çekintileri belirgindi.

Retrospektif olarak bakıldığında, yırtık yerlerinin, hastalarda büyük oranda birbirine yakın olduğu ve bu nedenle de 12 mm'nin cerrahi sırasında uygun görülmüş olduğu anlaşıldı. Çevreleme hattının limbusun 12 mm gerisinden geçirilmiş 40 gözün 34 (%85)'ünde takipler sonunda retinanın yatışık olduğu, 6 gözde nüks retina dekolmanı geliştiği görüldü. 12 mm'den daha geriye çevreleme konmuş 4 gözde takipler sonunda retina yatışık olarak bulundu.

Takipler sonunda toplam 44 gözün 38 (%86)'inde retinanın yatışık olduğu, 6 (%14) gözde ise nüks dekolman geliştiği ve tekrar ameliyat gerekliliği görüldü. Nüks retina dekolmanı gelişen altı gözün ikisi fakik, ikisi psödo fakik, ikisi afaktı. Psödo fakik olan iki gözde arka kapsül sağlamdı ve katarakt cerrahisine bağlı bir komplikasyon yoktu. Afak olan diğer iki gözde ise katarakt cerrahisi sırasında arka kapsül açılmasına bağlı olarak göz içi merceği yerleştirilemeyen gözlerdi. Nükslerin ikisinin birinci ayda diğerlerinin sırası ile 2., 3., 8. ve 26. ayda geliştiği görüldü. Birinci ayda nüks dekolman gelişen iki fakik gözün dilatasyonlu fundus bakısında eski yırtığın ucunun vitreus çekintisine bağlı tekrar açılıp, sızdırdığı görüldü. Diğer dört psödo fakik ve afak olan gözlerde, ilk ameliyatı sırasında iki tane at nalı yırtığı olduğu ve proliferatif vitreoretinopatinin geliştiği saptandı. Nüks olan altı gözün dördünde silikon cerrahisi ile retinal yatışıklık sağlandı. İki hastanın proliferatif vitreoretinopati gelişimine bağlı nüks retina dekol-

manı tespit edildikten sonra takipleri bırakmış olduğu saptandı. Nüks gelişen ve gelişmeyen gözler karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın lensin durumu ($p=0.003$) ve lazer fotokoagülasyon yapıp yapılmaması ($p=0.025$) ile ilgili olduğu görüldü. Nüks gelişen grupta 6 gözün 4 (%66)'ünün psödo fakik veya afak (2 psödo fakik, 2 afak), nüks gelişmeyen grupta ise 38 gözün 3 (%8)'ü psödo fakik idi. Lazer yapılmış olan 27 gözün 26 (%96.3)'ünün retinası yatışıktı, 1 gözde nüks dekolman gelişti. Lazer yapılmamış olan 17 gözün 12 (%70.6)'sinde retina yatışıktı, 5 (%29.4) gözde nüks dekolman gelişti.

SONUÇ

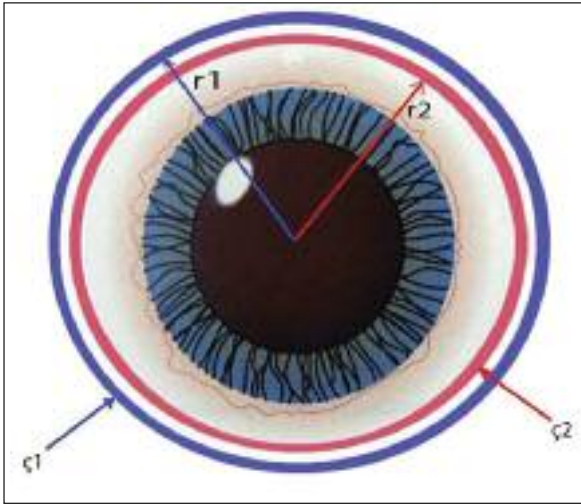
YRD cerrahisinde çevreleyici skleral çökertme yöntemi ile anatomik başarı oranları %78-96 arasında değişmektedir.¹⁻⁶ Bizim çalışmamızda anatomik başarı oranı tek cerrahi ile %86 olarak bulundu. La Heij ve ark.nın yaptığı çalışmada primer retina dekolmanı mevcut olan 79 hastanın 80 gözü retrospektif olarak incelenmiştir.⁷ Bu çalışmada, tek cerrahi sonrası başarı oranı %81 olarak tespit edilmiştir. Başarısız sonuca neden olan ameliyat öncesi değişkenlerin proliferatif vitreoretinopati, psödo fakik, büyük ve birden fazla yırtık olması olarak rapor edilmiştir. Bizim çalışmamızda da psödo fakik ve afakinin nüks için anlamlı bir risk faktörü olduğu görüldü. Ayrıca yırtık etrafına lazer fotokoagülasyon yapılmamış olan gözlerde nüks dekolman daha sık görüldü.

Psödo fakik gözlerdeki başarısızlık, yırtıkların, ön ve arka kapsüller fibrozise, kortikal kalıntılara, vitreus opasitelerine ve göz içi lense bağlı optik aberasyonlara bağlı olarak erken tespit edilememesi ve geçen süre içinde proliferatif vitreoretinopatinin ilerlemesine bağlanmaktadır.⁸⁻¹² Bununla birlikte Ahmadieh ve ark.nın yaptığı çalışmada psödo fakik ve afak retina dekolmanı olan 225 gözün 126 (%56)'sı skleral çökertme yöntemi ile, 99 (%44)'u primer vitrektomi ile tedavi edilmiş ve iki grup arasında cerrahi başarı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir.¹³ Bu çalışmada da nüks dekolman gelişen dört gözün ikisi psödo fakik, ikisi afaktı ve dört gözde de proliferatif vitreoretinopati görüldü.

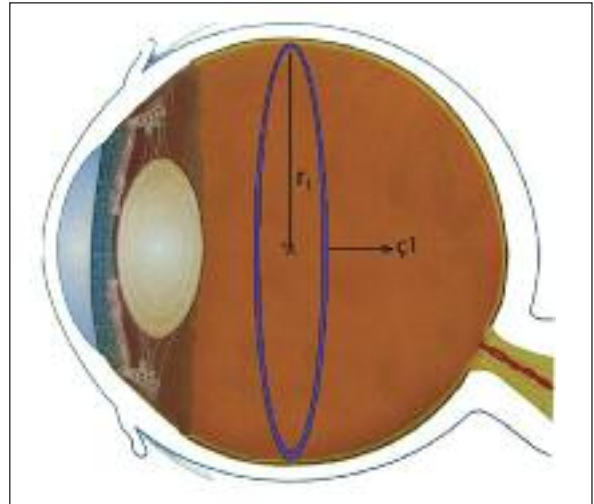
Retina dekolmanı cerrahisinde gereken en önemli beceri tüm retinal yırtıkların ve ek vitreoretinal patolojilerin belirlenmesidir. Çevreleyici skleral çökertme, retinal yırtıkların fonksiyonel olarak kapatılması ve vitreoretinal çekintilerin azaltılması amacıyla yapılmaktadır.¹⁴⁻¹⁶ Retinal yırtıkların kapatılması retina pigment epiteli tarafından üretilen transretinal basınç gradientini tekrar fonksiyonel hale getirir, gözün skleral çökertme ile hafif indentasyonu da inatçı vitreoretinal çekintilerin gevşetilmesi için gereklidir.^{17,18} Bu etki 360 derecelik bir çevreleme ile gözün bütün bölgelerinde yaygın olarak elde edilebilir.¹⁵ Çevrelemenin ön arka pozisyonu vitreoretinal patolojinin lokalizasyonuna bağlıdır. Dekole bölgedeki yırtıkla birlikte vitreoretinal çekinti mevcutsa çevreleme, yırtığın arka kenarını kapatacak şekilde yerleştirilmelidir ve çökertme etkisi yırtığın her iki tarafında 30° bölgeye yayılması ve önde ora serrataya kadar etkili olmalıdır.¹⁹

Literatürde, yırtıklı dekolman için uygulanan skleral çökertme yönteminin sonuçları ile ilgili birçok çalışma bulunmakla birlikte çevresel olarak rektus kaslarının altından geçirilip skleraya tespit edilen çevrelemenin limbustan uzaklığı ile ilgili çalışma tarafımızdan tespit edilememiştir. Bu çalışmada, retrospektif olarak incelenen 44 gözün 40 (%90)'unda çevrelemenin ön kenarının limbustan 12 mm geriye suture edildiği görüldü. Bu gözlerin 34 (%85)'ünde tek cerrahi ile anatomik başarı sağlandığı tespit edildi. Çevrelemenin limbusun 12 mm gerisinden geçirilme oranının bu derece yüksek olması ve başarı oranının %85 olması, yırtıkların genel olarak ekvator bölgesi ve etrafında olmasına bağlanabilir. 12 mm'den geçirilen çevrelemenin hem yırtık bölgelerine denk gelmesine hem de bu bölgede yapılan çökertme ile globda elde edilen yaygın baskı ile vitreus boşluğundaki belirgin küçülmenin ve globun yeni bir form kazanmasının önemli olduğu düşünülebilir. Çünkü çevresel çemberde yapılan kısaltma miktarının yaklaşık olarak onda biri kadar bir yarıçap azalması olsa bile, bu esasında ekvator ve önünde hissedilen vitreus çekintisinde ciddi gevşemelerin ana nedeni olmaktadır. Globun yarıçapını (r) kaba standart ile 12 mm olarak varsayarsak, ekvatoryal çemberin ($2\pi r$) yaklaşık 75.36 mm kadar olması gerekir. Çevreleyici bir

çöktürme ile yaklaşık %10'luk bir ekvatoryal çember kısalması sağlarsak, yani 75.36 mm olan ekvatoryal çemberi yaklaşık olarak 67.83 mm'ye indirirsek, ekvatoryal yarıçap da 12 mm'den 10.8 mm'ye inecektir (Resim 1A, 1B, 1C). Açıkçası bu çevreleme ile glob, ekvator hattı boyunca 2.4 mm kadar bir çap kısalmasına uğrayacaktır. Çevreleme hattı boyunca vitreus çekintilerinin neden bu ölçüde azaltılarak retinanın rahatlatıldığı, bu hesaplama ile daha iyi anlaşılacaktır. Çevreleme cerrahisinde yırtığın kapatılmasının yanı sıra, elde edilen ekvatoryal çember daralmasının vitreus çekintisini azaltıcı katkısı da cerrahinin kalıcı başarısındaki önemli unsurlardan birisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Genellikle 12 mm'lik mesafenin globun en büyük çemberine tekabül eden uzaklıkta olması, buraya konan bir çevreleme malzemesinin yarattığı çevresel çökertme miktarının sayısal kıymet olarak maksimum olmasına yol açacaktır. Bu nedenle 12 mm'den geçilen çevreleme, çoğu gözde, yırtık alanını da kapsaması şartı ile vitreus boşluğunda en yüksek hacim daralmasını sağlayacaktır. Bu ise vitreus çekintilerinin en yüksek miktarda gevşetilmesi anlamına gelir. Dolayısı ile 12 mm'den geçirilen çevresel çöktürmelerin başarısının yüksekliği, kaba geometrik bir hesaplama ile glob şeklindeki değişikliklerle bağlantılı olarak açıklanabilir. Bizim çalışmamızda, 12 mm'lik mesafenin retrospektif olarak yüksek sıklıkla görülmesi, bizim bu mesafenin özellikleri üzerinde düşünmemize yol açmıştır. Limbustan 12 mm gerisinden geçirilen çevreleyici çöktürme, retina yırtıklarının büyük kısmını kapatmakta ve ayrıca vitreus boşluğundaki hacmi ciddi oranda azaltmaktadır. Bu sayede vitreus çekinti gücünün azalmasına neden olmaktadır. Bu etkinin psödo-fakik ve afak gözlerde yeterli olmadığı gözlenmiştir. Bunun muhtemel nedeni de afak ve psödo-fakik gözlerde vitreus dinamiklerinin, fakik gözlerle oranla çok daha yüksek olması ile açıklanabilmektedir.²⁰ YRD tedavisinde son zamanlarda çevreleyici çöktürme cerrahisinin yanı sıra primer pars plana vitrektomi yapılması da tercih edilmektedir. Tedavi seçiminde hangi hastada hangi tedavinin daha uygun olabileceğini belirlemek için yapılan çalışmaların sonuçları değerlendirildiğinde, hasta seçiminin yanı sıra cerrahin tercihinin de önemli olduğu vurgulanmıştır.^{21,22}



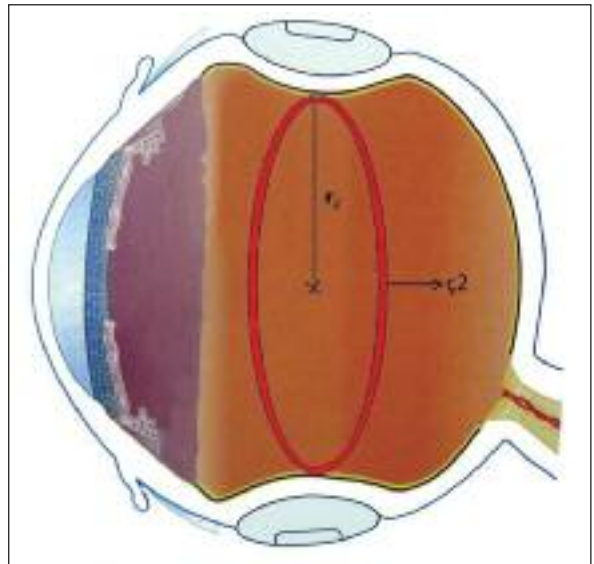
RESİM 1A: r1: Çevrelemeden önceki yarıçap.
r2: Çevrelemeden sonraki yarıçap.
ç1: Çevrelemeden önceki glob çevresi.
ç2: Çevrelemeden sonraki glob çevresi.



RESİM 1B: r1 (12 mm): çevrelemeden önceki ekvator yarıçapı.
ç1 (75.36 mm): $2\pi r$ formülüne göre çevrelemeden önceki ekvator çevresi ($\pi = 3.14$).

Sonuç olarak; çalışmaya dahil edilen hasta sayısı çok fazla olmasa ve çalışma retrospektif olsa da YRD cerrahisinde uygulanan çevreleyici çöktürme cerrahisinde limbustan 12 mm'lik mesafenin yüksek sıklıkta çıkması, dekolmanda yırtıkların bu mesafeye yakın, hatta daha sık görülme sıklığı ile açıklanabilir. Ön kenarı limbusun 12 mm gerisinden geçecek şekilde uygulanan çevresel çöktürmenin, yırtıkların çoğunluğunu yeterince kapatıcı, vitreus hacmini daraltıcı ve dolayısı ile vitreus çökintisini azaltıcı etkisinin diğer mesafelere göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Vitreus dinamiklerinin daha sınırlı olduğu fakik gözlerde, bu uygulamanın dekolmanda yatışıklığın devamında etkili olduğunu, buna karşılık diğer faktörler açısından tamamen benzer kriterlere sahip olsa bile, vitreus dinamiklerinin daha etkili olduğu psö dofaki ve özellikle afaki durumunda bu kadar etkili olmadığı da düşünülebilir. Gerçektende bu gözlerde, sörkaj hattında yaratılan çap daralmasına rağmen, vitreus dinamiklerinin ve vitreustaki proliferatif değişimlerin, yeniden dekolman oluşumunda daha etkili olabilecek güce sahip olduğu düşünülebilir.

Çevreleme cerrahisinden yararlanabilecek kriterlere bakılarak yapılan cerrahi uygulamalarda, 12 mm'lik çevreleme mesafesinin, retrospektif bakıda



RESİM 1C: r2 (10.8 mm): çevrelemeden sonraki ekvator yarıçapı.
ç2 (67.83 mm): $2\pi r$ formülüne göre çevrelemeden sonraki ekvator çevresi.

bu kadar yüksek oranda çıkması, rastlantının ötesinde bazı özelliklerin varlığı düşüncesini uyandırmaktadır. Çevreleme cerrahisi gibi tarihi çok eski olan bir cerrahi tekniğin hâlâ sihirli bazı özellikleri olduğunu düşünmek ve bu özelliklerin açıklığa kavuşturulması için hâlâ daha geniş çaplı prospektif çalışmaların yapılması gereği ortadadır.

KAYNAKLAR

1. Gonin J. The treatment of detached retina by searing the retinal tears. *Arch Ophthalmol* 1930;4(5):621-5.
2. The repair of rhegmatogenous retinal detachments. *American Academy of Ophthalmology. Ophthalmology* 1990;97(11):1562-72.
3. Rachal WF, Burton TC. Changing concepts of failures after retinal detachment surgery. *Arch Ophthalmol* 1979;97(3):480-3.
4. Smiddy WE, Flynn HW Jr, Nicholson DH, Clarkson JG, Gass JD, Olsen KR, et al. Results and complications in treated retinal breaks. *Am J Ophthalmol* 1991;112(6):623-31.
5. Grizzard WS, Hilton GF, Hammer ME, Taren D. A multivariate analysis of anatomic success of retinal detachments treated with scleral buckling. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1994;32(1):1-7.
6. Sharma T, Challa JK, Ravishankar KV, Murgesan R. Scleral buckling for retinal detachment. Predictors for anatomic failure. *Retina* 1994;14(4):338-43.
7. La Heij EC, Derhaag PF, Hendrikse F. Results of scleral buckling operations in primary rhegmatogenous retinal detachment. *Doc Ophthalmol* 2000;100(1):17-25.
8. Ho PC, Tolentino FI. Pseudophakic retinal detachment. Surgical success rate with various types of IOLs. *Ophthalmology* 1984;91(7):847-52.
9. Cousins S, Boniuk I, Okun E, Johnston GP, Arribas NP, Escoffery RF, et al. Pseudophakic retinal detachments in the presence of various IOL types. *Ophthalmology* 1986;93(9):1198-208.
10. Yoshida A, Ogasawara H, Jalkh AE, Sanders RJ, McMeel JW, Schepens CL. Retinal detachment after cataract surgery. Predisposing factors. *Ophthalmology* 1992;99(3):453-9.
11. Yoshida A, Ogasawara H, Jalkh AE, Sanders RJ, McMeel JW, Schepens CL. Retinal detachment after cataract surgery. Surgical results. *Ophthalmology* 1992;99(3):460-5.
12. Akkoyun İ, Yılmaz G, Metindoğan S, Akova YA. [Multivariate risk factors analysis in inferior rhegmatogenous retinal detachment operated by scleral buckling surgery]. *Turkiye Klinikleri J Ophthalmol* 2007;16(3):178-83.
13. Ahmadi H, Moradian S, Faghihi H, Parvareh MM, Ghanbari H, Mehryar M, et al.; Pseudophakic and Aphakic Retinal Detachment (PARD) Study Group. Anatomic and visual outcomes of scleral buckling versus primary vitrectomy in pseudophakic and aphakic retinal detachment: six-month follow-up results of a single operation--report no. 1. *Ophthalmology* 2005;112(8):1421-9.
14. İnal A, İnal B, Bayraktar Z, Alkin Z, Kapran Z. [The results of scleral buckling surgery for rhegmatogenous]. *J Retina-Vitreous* 2004;12(1):16-21.
15. Wilkinson CP. Retinal breaks. *Ophthalmology* 1999;106(1):2-3.
16. Michels RG, Wilkinson CP, Rice TA. Operative methods. *Retinal Detachment*. 1st ed. St. Louis: Mosby; 1990. p.525-73.
17. Schepens CL, Okamura ID, Brockhurst RJ, Regan CD. Scleral buckling procedures. V. Synthetic sutures and silicone implants. *Arch Ophthalmol* 1960;64:868-81.
18. Lincoff H, Kreissig I, Parver L. Limits of constriction in the treatment of retinal detachment. *Arch Ophthalmol* 1976;94(9):1473-7.
19. Williams GA, Aaberg TA. Techniques of scleral buckling. In: Ryan SJ, Hinton DR, Schachat AP, Wilkinson P, eds. *Retina*. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2006. p.2035-67.
20. Snead MP, Snead DR, Mahmood AS, Scott JD. Vitreous detachment and the posterior hyaloid membrane: a clinicopathological study. *Eye* 1994;8(Pt 2):204-9.
21. Heimann H, Hellmich M, Bornfeld N, Bartz-Schmidt KU, Hilgers RD, Foerster MH. Scleral buckling versus primary vitrectomy in rhegmatogenous retinal detachment (SPR Study): design issues and implications. *SPR Study report no. 1. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2001;39(8):567-74.
22. Feltgen N, Weiss C, Wolf S, Ottenberg D, Heimann H; SPR Study Group. Scleral buckling versus primary vitrectomy in rhegmatogenous retinal detachment study (SPR Study): recruitment list evaluation. *Study report no. 2. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2007; 245(6):803-9.