

# Suprakoroidal Kanama ve Tedavi Yaklaşımı

## *Suprachoroidal Hemorrhage and Approache of Treatment*

*Süleyman KAYNAK<sup>1</sup>*

*Mahmut KAYA<sup>2</sup>*

*Ziya AYHAN<sup>3</sup>*

1- Prof. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi  
Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları  
Anabilim Dalı, İzmir

2- Uzm. Dr., Dokuz Eylül  
Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz  
Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir

3- Uzm. Dr., Dokuz Eylül  
Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz  
Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir

**Geliş Tarihi - Received:** 28.01.2017

**Kabul Tarihi - Accepted :** 31.01.2017

**Ret-Vit Özel Sayı 2017;25: 232-238**

**Yazışma Adresi / Correspondence Address:**

**E-mail:** skaynak@retina-gm.com

**Phone:** 0532 264 1221

### ÖZ

Suprakoroidal hemoraji (SKK), kısa ve uzun siliyer arterler veya vorteks venlerin ya da yollarının rüptürünü müteakip, suprakoroidal boşlukta kan birikimi olarak tanımlanan nadir görülen bir durumdur. Cerrahi ile ilişkili SKK intraoperatif ya da postoperatif birinci günde görülebilir. SKK'nın transskleral drenajı, vitrektomi, gaz tamponad ya da silikon yağı tamponadını içeren cerrahi müdahaleler, gözü kurtarmak ve mühtemel çok kötü prognozu iyileştirmek amacıyla masif SKK'nın tedavisinde değerli seçeneklerdir.

**Anahtar kelimeler:** Suprakoroidal kanama

### ABSTRACT

Suprachoroidal hemorrhage (SCH) is a rare condition, defined as blood in the suprachoroidal space, consequent to rupture of the short or long posterior ciliary arteries or vortex veins or their tributaries. Surgically associated SCH may present perioperatively or on the first day postoperatively. Surgical interventions including transscleral drainage of SCH, vitrectomy, gas tamponade or silicone oil tamponade are valuable options in the management of massive SCH to save the eye and possibly improve the otherwise extreme poor prognosis.

**Key words:** Suprachoroidal hemorrhage

### TANIM VE TARİHÇE

Suprakoroidal kanama (SKK) spontan olarak ta bildirilmekle birlikte genellikle travma ve çeşitli göz cerrahileri sırasında veya sonrasında suprakoroidal boşluğa ani ve hızlı kan birikimi ile karakterize, oldukça korkulan, seyrek rastlanan fakat prognozu genellikle iyi olmayan ve önceden tahmin edilemeyen bir komplikasyondur.<sup>1</sup> İlk kez 1760 yılında Baron de Wetzel<sup>2</sup> tarafından oftalmik cerrahi sırasında oluşan bir komplikasyon olarak bildirilmiştir. Daha sonra 1894'de Terson<sup>3</sup> ilk olarak "ekspulsif kanama" terimini kullanarak kötü prognozdan bahsetmiştir. SKK'nın ilk kez başarılı yönetimi 1915'de Verhoeff<sup>4</sup> tarafından bildirilmiştir.

Günümüze kadar SKK'nın patofizyolojisi, risk faktörleri, oluşumunu engellemek için alınabilecek tedbirler ve tedavi yak-

laşımları konusunda ciddi bir bilgi birikimi olmuştur. Bu derlemede sırasıyla bu konular ele alınacaktır.

## PATOFİZYOLOJİ

Travmatik olmayan gözlerde, SKK gelişimini açıklamada birkaç teori kabul görmektedir.<sup>5, 6</sup> Bunlardan en kabul göreni, akut hipotoniye bağlı olarak kısa ve uzun siliyer arterler veya vorteks venlerin rüptürü ile meydana gelen kanamalardır. Bir diğer teori, uzun süren hipotoniye bağlı olarak, kısa veya uzun posterior siliyer arter yırtılması sonucu koroid efüzyonunun oluşmasıdır. Bu konuda geliştirilmiş olan bir tavşan modelinde hipotoni sonucu hidrostatik dengelerin bozulmasıyla koriokapillaris fazla dolup genişlemesiyle arka kutupta suprakoroidal (SK) boşlukta seröz efüzyon oluştuğu, efüzyon genişledikçe siliyer cisim tabanındaki damarların gerilip yırtıldığı ve kanın SK aralığı doldurduğu görülmüştür.<sup>7</sup> İnsan histopatolojik çalışmalarında, siliokoroidal efüzyonu takiben hipotoni uzun posterior siliyer arterlerin yırtılmasına neden olarak, SKK'nın gelişmesinden sorumlu olabileceği teyit edilmiştir.<sup>8, 9</sup> Özellikle uzun siliyer arterler rüptüre olmaya daha yatkın olmakla birlikte, kısa siliyer arterlerden de kaynaklanabilmektedir. Daha sonra Wolter ve ark.<sup>9</sup> perfore insan gözünde de efüzyondan ekspulsif hemorajiye geçiş olduğunu bildirmişlerdir.

## İNSİDANS

Suprakoroidal hemoraji, hem göz içi ameliyatı sırasında hem de ameliyat sonrası dönemde nispeten nadir görülen ciddi bir komplikasyondur. Küçük kesili veya büyük kesili katarakt cerrahilerinde, penetran veya nonpenetran glokom cerrahilerinde, keratoplastilerde, pars plana vitrektomilerde (PPV), siklodiod laser tedavisi veya Nd:YAG laser kapsulotomi ile bile görülebildiği tanımlanmıştır.<sup>10-17</sup> Seyrek görülen bu komplikasyonun gerçek sıklığının tahmini oldukça güçtür. Hemen her çeşit intraoküler cerrahi ile ilişkili olarak görülebilir. Cerrahi ile ilişkili SKK, cerrahi sırasında veya ilk 24 saatte daha çok görülmektedir. Çeşitli oküler cerrahilerde, oküler ve sistemik risk faktörlerine bağlı olarak SKK insidansı, farklı prosedürler için %0.04 ile %1 arasında değişmektedir.<sup>18-21</sup> Retrospektif çalışmalarda SKK sıklığı, prospektif çalışmalardan daha

düşük oranda saptanmıştır. Bunun da en önemli nedeninin retrospektif çalışmalarda küçük kanamaların kayıt dışında kalmasına bağlanmıştır.

En sık yapılan intraoküler cerrahi olan katarakt cerrahisinin eski yöntemlerinden olan intrakapsüler katarakt ekstraksiyonu döneminde %0.2 olan SKH oranı, yeni modern yöntemlerle çok daha aza indirgenmiştir. Günümüzde topikal anestezi ve korneal kesi ile yapılan fakoemülsifikasyon cerrahisi ile SKH görülme oranı %0.03-0.06 arasında bildirilmektedir.<sup>22</sup> Bu cerrahide kapalı sistem çalışıldığından göz içi basıncında ani düşüşler ve hipotoni oluşmamakta ve risk azalmaktadır.

## RİSK FAKTÖRLERİ

Suprakoroidal hemoraji önceden tahmin edilmesi çoğu zaman mümkün olmayan bir komplikasyon olmakla birlikte gerek hastaya ait gerekse göze ait bazı risk faktörleri tanımlanmıştır (Tablo 1).<sup>19, 23-25</sup> Hasta ile ilgili sistemik risk faktörleri daha ziyade ateroskleozu arttıran faktörler (diabet, hipertansiyon, ileri yaş vb) ve kanama diyatezine neden olan durumlardır. Preoperatif sistolik ve diastolik tansiyon yükseklikleri burada önemli bir risk faktörü olarak kabul edilir. Gözle ilgili risk faktörlerinin başında glokom, yüksek göz içi basıncı ve dejeneratif miyopi gelmektedir. Glokomun SKK'da bir risk faktörü olarak sayılmasının nedeni, glokom hastalarında siliyer arterlerin duvarlarındaki beslenme yetersizliğine bağlı gelişen nekroz yüzünden, siliyer kırılabilirliğin çok artması neden olarak gösterilebilir. Bunların hepsi uzun siliyer arterlerde vasküler nekroz yaparak damarların daha frajil hale gelmesine ve rüptüre hazır olmasına neden olmaktadır. Skleral rijidite kaybı da buna katkıda bulunmaktadır. Afaki ise siliokoroidal efüzyonun lensin yokluğuyla daha öne kadar ilerlemesine ve uveanın skleradan daha rahat ayrılmasına zemin hazırlar. Yakın zamanda geçirilmiş intraoküler cerrahilerin de önemli bir risk faktörü olduğunu düşünmekteyiz.

## ÖNLEMLER

Suprakoroidal hemoraji, potansiyel olarak tahrip edici bir komplikasyondur ve önlenmesi çok önemlidir. Açık yaralı bir gözde herhangi bir cerrahi manipülasyonda cerrah kanama

**Tablo 1.** Suprakoroidal Hemoraji için Risk Faktörleri

<b>Sistemik risk faktörleri</b>
İleri yaş
Erkek
Aterosklerozis
Hipertansiyon
Diyabetes mellitus
Kanama diyatezi/Koagülasyon defektleri
<b>Oküler risk faktörleri</b>
Koroidal arteriol sklerozis
Glokom
Miyopi/Hipermetropi
Afaki/Psödoafaki
Koroiditis
Floppy iris
Dar ön kamara
Yakın geçmişte intraoküler cerrahi
Diğer gözde suprakoroidal hemoraji öyküsü
Nanoftalmus
<b>Perioperatif risk faktörleri</b>
Epinefrin içermeyen retrobulber anestezi
Akut hipotoni
Vitreus kaybı
İntraoperatif sistemik hipertansiyon
Valsalva manevrası
Taşikardi
<b>Postoperatif risk faktörleri</b>
Postoperatif travma
Oküler hipotoni
Valsalva manevrası
tPA kullanımı

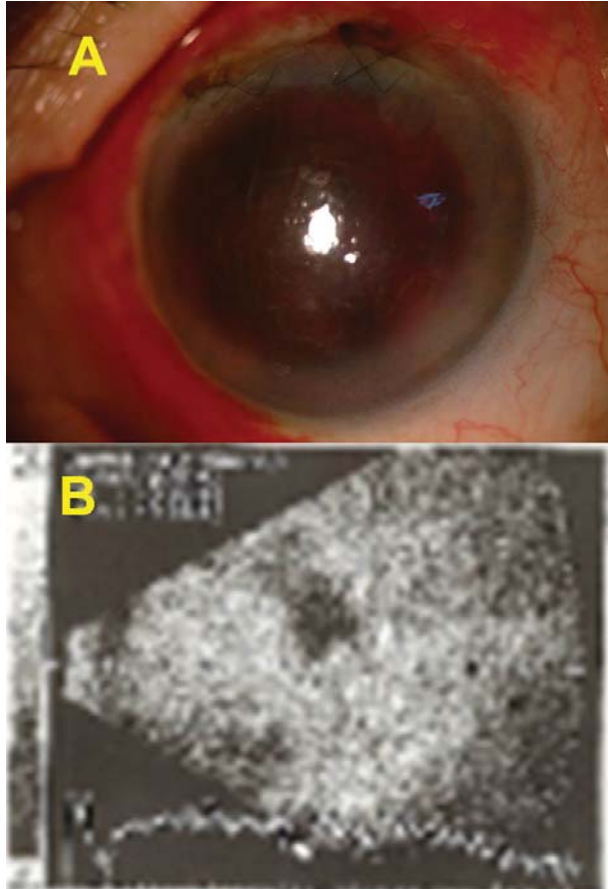
olasılığını azaltmak için son derece dikkatli olmalıdır. Ancak, bu komplikasyonun oluşum mekanizması halen tam net değildir. Bazı yazarlar, hipotoninin küçük bir kan damarının yırtılması için ortam yaratıldığını düşünmektedir. Bu nedenle,

yara boyutunu azaltmak ve ameliyat sırasında göz içi basıncını korumak için yara stabilitesini artırmak için adımlar atılmalıdır. Cerrahi sırasında SKK olmaya başladığında, bunun hipotoniye bağlı olduğunu düşünmek ve göz içi basıncının yükselmesine mücadele etmek gerekir. Bunun için yara yerinin kapatılarak, göz içi basıncının stabilize edilmesi uygun olacaktır. Göz içi basıncının yükselmesi ile kanamanın durması ve rüptüre damar bölgesinde pıhtılaşma beklenmelidir.

Suprakoroidal hemoraji riskini azaltmak için alınabilecek çeşitli önlemler vardır. Öncelikle hastaya preoperatif iyi bir sistemik değerlendirme yapılarak; varsa hipertansiyon, diyabet ve taşikardi kontrolü sağlanmalı ve Aspirin veya diğer anti-koagülanlar kullanılmaktaysa cerrahi öncesinde kesilmelidir. Özellikle hipertansif hastalarda preoperatif fenilefrin kullanımını kısıtlanmalıdır. Peroperatif valsalvaya neden olabilecek durumların ortadan kaldırılması çok önemlidir. Bunların başında varsa kronik obstrüktif akciğer hastalığının kontrolü ve lokal anestezi ile ameliyat edilecek hastalarda preoperatif tuvalet ihtiyacının giderilmesi gelir. Bu şekilde cerrahi sırasında öksürme ve ıkınma riski azaltılmış olacaktır. Glokom hastalarında preoperatif göz içi basınç kontrolü için gerekiyorsa IV mannitol ve oral asetazolamid verilmelidir. Ameliyat öncesi lokal anesteziden sonra sıklıkla yapılan oküler masaj koroidal konjesyona neden olarak SKK riski arttırabilmektedir. Bu nedenle masajdan kaçınılmalıdır. Ameliyat sırasında dikkat edilmesi gereken en önemli husus intaoperatif akut hipotoniden kaçınmaktır. Bu amaçla katarakt cerrahisi (özellikle eski yöntemler ile) sırasında emniyet sütürlerinin konması, ön kamara koruyucu ile çalışılması gibi yöntemler kullanılabilir. Postoperatif dönemde de hipotoniden, valsalvadan ve travmadan kaçınılması postoperatif SKK riskini azaltacaktır. Bu nedenle hastanın kabız kalmaması, ağır kaldırmaması ve kendisini zorlayacak hareketlerden uzak durması önemlidir.

## **BELİRTİLER**

Suprakoroidal hemorajinin erken fark edilmesi göz açısından hayatidir (Şekil 1). Erken fark edilip önlem alındığında masif SKK oluşması engellenebilir. Bu açıdan cerrahi sırasında uyanık olunmalı ve şüphe durumunda hızla önlemler alınmalıdır.



**Şekil 1.** Katarakt cerrahisi sırasında suprakoroidal kanama gelişmiş olan bir olgu. Ana kesi yerinden sütürasyona rağmen iris prolapsusu ve ön kamarada full hemoraji izlenmekte (A). Olgunun USG'sinde öpüşen (kissing) koroidal görünümü mevcut (B).

#### **En tipik belirtiler;**

- ◆ Ani iris prolapsusu
- ◆ Ön kamarada daralma
- ◆ İris kökü kanaması
- ◆ Gözün sertleşmesi
- ◆ Kırmızı refle kaybı (kanama görülmesi)
- ◆ Arka kapsülün bombeleşmesi
- ◆ Hastada huzursuzluk ve ağrı bulantı hissi

Suprakoroidal hemoraji açısından katarakt cerrahisinin en riskli dönemi aspirasyon-irrigasyon safhasıdır. Bunu, nükleusun alınması ve sonrası, arka kapsül açılmasını takiben, kapsülöreksis sırasında ve ilk postoperatif kontrol dönemleri takip etmektedir. SKK fark edildiğinde ilk yapılması gereken şey yara yerinin hızla kapatılmasıdır. Bu sırada blefarosto baskısı azaltılmalı, mümkünse hasta sedatize edilmeli ve kan basıncı düşürülmelidir. Bu aşamada, göz içine ön kamera maintainer, ağır perflorokarbonlar vb. ile göz içi basıncını yükselterek kanamanın sınırlı kalmasını önerenler olmuştur.<sup>26</sup> Ancak, gözün stabilize edilerek bir süre beklenmesi daha uygun bir süreç olabilir. SKK'nin intraoperatif sklerotomiler ile boşaltılması konusu ise tartışmalıdır. Bu konuda Lakhanpal ve ark.<sup>27</sup> yaptığı experimental bir tavşan modelinde SKK'nin intraoperatif sklerotomiler ile boşaltılmasının hemorajinin genişlemesine neden olabileceği bildirilmiştir. Bu nedenle aynı seansda boşaltılması önerilmemektedir. Yara yeri kapatıldıktan sonra göz içi basıncının düşürülmesine yönelik tedaviler (IV Mannitol, asetazolamid ve topikal anti glokom ilaçlar) başlanabilir.

#### **POSTOPERATİF SUPRAKOROİDAL HEMORAJİ-SINIRLI SUPRAKOROİDAL HEMORAJİ**

Postoperatif SKK'lar genellikle sınırlı SKK olup özellikle postoperatif hipotoni, travma veya valsava ile ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle özellikle sütürsüz 23-G/25-G vitrektomi ameliyatlarından sonra ortaya çıkan kontrolsüz hipotonilerin önlenmesi ve glokom cerrahilerinden sonra fazla filtrasyona izin verilmemesi ve flepli cerrahilerin tercih edilmesi önemlidir. Postoperatif göze basınçtan ve direkt travmadan kaçınılmalıdır. Valsalvaya neden olabilecek postoperatif bulantı ve kabızlık gibi durumlar için gerekli önlemler (antiemetikler, laksatifler) alınmalıdır. Postoperatif enflamasyonu en aza indirmek de alınabilecek önlemlerden biridir.

#### **Postoperatif Suprakoroidal hemoraji belirtileri;**

- ◆ Uykudan uyandırabilen şiddetli ağrı
- ◆ Görme kaybı
- ◆ Göz içi basıncında (GİB) artış veya düşme
- ◆ Ön kamarada daralma



- ◆ Göz içi lensin anteriora lukse olması
- ◆ Fundus refle kaybıdır.

## TAKİP VE TEDAVİ

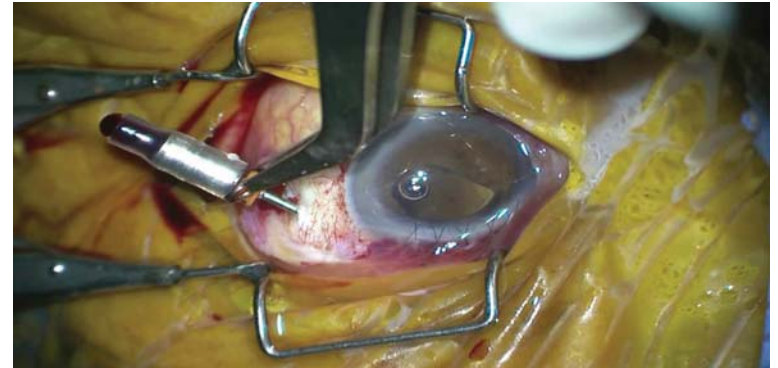
İlk aşamada göz içi basıncı yüksekse anti-glokomatöz tedavi verilebilir. Hipotoni varsa sütür ilavesi veya midriazis ile giderilebilir. Enflamasyon kontrolü için topikal steroidler veya gerektiğinde oral prednisolon (şiddetli ise) kullanılabilir. Ağrı kontrolü için analjezikler (Aspirin ve nonsteroid antiinflamatuar ilaçlar hariç!) ve sikloplejikler kullanılabilir. Takipte ultrasonografi (USG)'nin yeri tartışılmaz. Özellikle vitreusa açılan hemoraji veya kornea problemleri varlığında, öpüşen koroid dekolmanının dokümanite edilmesinde, SKK yerleşimi ve miktarının belirlenmesinde, retina ve vitreusun durumunun değerlendirilmesinde son derece önemlidir. USG'nin en vazgeçilmez olduğu yer ise efüzyonun hemorajik mi yoksa seröz karakterde mi? olduğunun ayrımının yapılmasıdır. SKK'nın trombozu ve kan damarının tamiri için birkaç hafta beklenmelidir. Bu süreçte, ikincil bir cerrahi girişim gerekip gerekmediğine karar verilmelidir. Bu şekilde seröz hale gelmiş olan sıvının boşaltılması kolay ve atravmatik olacaktır. Bu amaçla takip ancak USG ile yapılabilir. SKK ile karşılaşıldığında öncelikle konservatif bir yaklaşım sergileyip, agresif girişimlerden kaçınmak gerekir. Özellikle postoperatif ortaya çıkan sınırlı SKK'lar genellikle kendiliğinden çekilir ve prognozu iyidir. Diğer taraftan masif-agresif seyreden SKK'larda spontan düzelme beklenmediği gibi ikincil cerrahilere rağmen prognoz kötüdür. İkincil cerrahi girişim; retina dekolmanı, öpüşen koroidaller, yara yerine vitreus-retina inkarserasyonu, vitreus hemorajisi, göz içi basınç yüksekliği ve katarakt cerrahisinde lens materyallerinin kalmış olması durumunda gereklidir.<sup>27-30</sup> Retina dekolmanı durumunda cerrahiye yönelmek gerekmele birlikte dekolmanın eksudatif olma ihtimali de göz ardı edilmemeli ve bu açıdan da değerlendirilmelidir. Eksudatif dekolmanların büyük çoğunluğu spontan düzelmektedir.

Literatürde, SKK'ya yönelik en fazla tercih edilen ikincil cerrahi yöntem, eksternal sklerotomiler oluşturup, vitreus yolu ile iç basıncın artırılarak suprakoroidal boşluktan sıvının

boşalmasına izin verilmesidir. Bu yöntem ile toplam hacmin yaklaşık 2/3-3/4'lık kısmı boşaltılabilmektedir. Boşaltma işlemi sırasında, küçük pıhtı parçaları sklerotomileri kapatabilir, cerrah eksternal sklerotomi girişlerini vitrektomi probu yardımıyla nazikçe tekrar açarak, kanama temizliğine devam edilmelidir. Vitreus kavitesinin basıncı perflorokarbon yardımıyla artırılarak, kanama eksternal sklerotomilere yönlendirilebilir.<sup>31</sup> Tüm bu çabalara rağmen, kanamanın tamamen çözülmesi mümkün değildir.

Günümüzde, SKK'ya yönelik farklı tedavi yöntemleri kullanılmaktadır. Kunjukunju ve ark.<sup>32</sup> bir olguda intrakamaral ve suprakoroidal boşluğa başarılı bir şekilde doku plazminojen aktivatörü (t-PA) uygulamışlardır. Rezende ve ark.<sup>29</sup> 20-G portlar kullanarak transkonjonktival, sütürsüz ve trokar-bazlı sklerotomi ile başarılı bir şekilde kanama drenajı yapmışlardır. Ancak bu yöntemlerden hiçbiri henüz tekrarlanabilir düzeyde kullanılabilir değildir.

Bizim kliniğimizde, SKK'ya ikincil cerrahi girişim olarak, kanamanın başlangıcından 2 hafta kadar sonra, bir yandan valfsiz 23-G trokar ile USG klavuzluğunda kanamanın en yoğun olduğu suprakoroidal boşluğa girmeyi ve göz içindeki dekolle retina ve koroidi yatıştıracak şekilde viskoelastik madde (Halon GV®) vererek gözün ikincil stabilizasyonunu sağlamak ve 2-4 hafta sonra da tekrar olağan sistemik stabilizasyon altında pars plana vitrektomi cerrahisi uygulama yolunu tercih ediyoruz (Şekil 2).



**Şekil 2.** Suprakoroidal kanamanın vent takılmış 23-G trokar yardımıyla boşaltma işlemi izlenmekte.

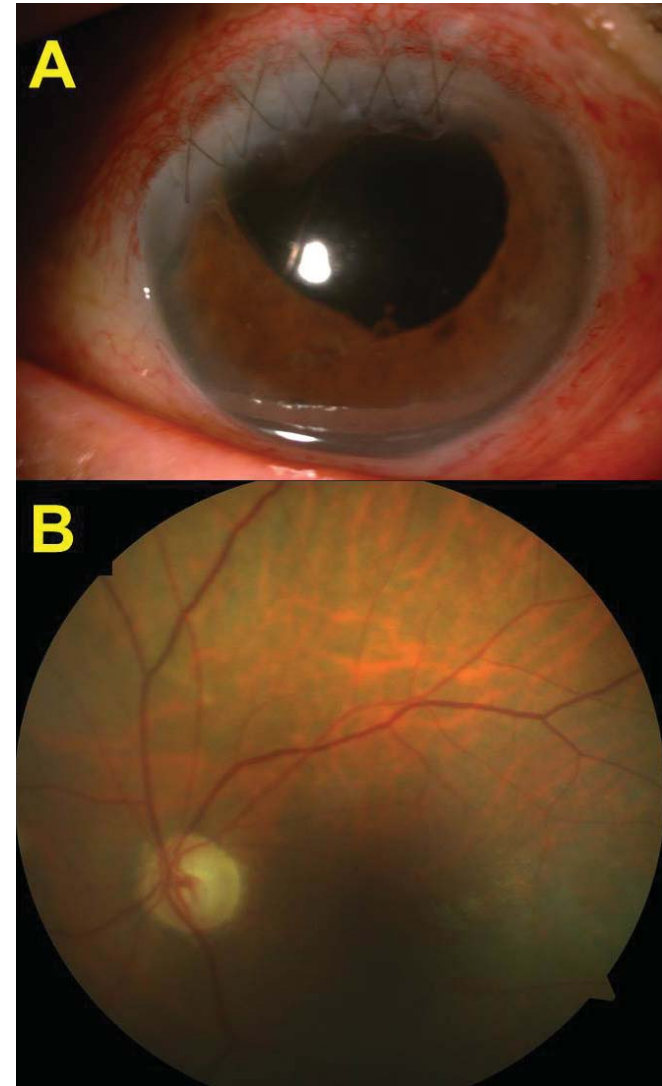
Suprakoroidal kanama geçirmiş gözlerin restorasyonunda aşamalı cerrahi yaklaşımlar tercih edilebilir. İlk basamakta, yara yerinin yeniden ve yeterli sızdırmazlıkla kapatılması, daha sonra da vitreus kavitesi içine kohezif bir viskoelastik madde pupil alanından arka segmente retina ve koroid dokularının uzaklaştırılması ve normal anatomik yerlerine itilmesi amacıyla ve göz içi basınının kontrollü olarak yükseltilmesi ve bu sırada da skleral kesi veya 23-G trokar girişi ile, suprakoroidal boşluktaki kan ve sıvının boşaltılması ve bunun tekrarlayan uygulamalarla devamı gerekir. İçeriye kohezif viskoelastik madde verip, skleral açıklıktan kanı boşaltmakta efektif ve güvenilir bir şekilde yeni bir yaklaşım tarzı olarak kullanılabilir (Şekil 3). İkinci basamakta 2-4 hafta sonra, gözün sakinleştiği bir sürenin geçmesi beklenerek yapılabilir. İkinci basamakta, daha çok arka segmentin dekole dokularına yönelik işlemler yapılması gerekebilir. Pars plana vitrektomi ve gerektiğinde de silikon veya gaz tamponadlar kullanılabilir. İlk cerrahide afak bırakılmak zorunda bırakılmış hastalarda, göz içi lensi konması en son düşünülmesi gereken bir seçenek olmalı ve özellikle tek gözlü hastalarda daha çok fonksiyonel şifa ön planda düşünülerek tedavi planlaması yapılmalıdır.

## SONUÇ

Suprakoroidal kanama, postoperatif endoftalmi ile benzer görme sonuçları olan yıkıcı bir komplikasyondur. SKK'nın prognozu muhtemelen altta yatan nedene ve şiddetine bağlıdır. Makülayı içermeyen küçük kanamalarda, spontan düzelme şansı ya da başarılı bir cerrahi ile çözümleri daha kolaydır. Tüm bunlara rağmen en iyi tedavi önlemdir ve yüksek risk grubunda gerekli önlemlerin alınması ve SKK olduğunda erken fark edilmesi en iyi sonuçlar alınmasını sağlayacaktır.

## KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Kohnen T, Friedman NJ, Koch DD. Complications of cataract surgery. In: Yanoff M, Duker JS, eds. Ophthalmology. 5th ed. London; Mosby; 1999. p.4.31.1-4.31.10.
2. Pflugst AO: Expulsive choroidal hemorrhage complicating cataract surgery. South Med J. 1936;29:323
3. Terson A. Hemorragies sous-choroidiennes traumatiques et expulsives. Arch Ophthalmol. 1907;27:446.



**Şekil 3.** Suprakoroidal kanama boşalmasından 1 ay sonraki ön ve arka segment görüntüleri. Korneal sütürler intakt ve ön segment sakin görünmektedir (A). Retina ve koroidin yatışık olduğu izlenmektedir (B).

4. Verhoeff FH. Scleral puncture for expulsive subchoroidal hemorrhage following sclerotomy: scleral puncture for post-operative separation of the choroid. Ophthalmic Res. 1915;24:55-59.
5. Manschot WA: The pathology of expulsive hemorrhage. Am J Ophthalmol. 1955;40:15-24.

6. Beyer CF, Peyman GA, Hill JM: Expulsive choroidal hemorrhage in rabbits: A histopathologic study. *Arch Ophthalmol.* 1989;107:1648–1653.
7. Beyer CF, Peyman GA, Hill JM: Expulsive choroidal hemorrhage in rabbits: A histopathologic study. *Arch Ophthalmol.* 1989;107:1648–1653.
8. Wolter JR: Expulsive hemorrhage: a study of histopathological details. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 1982;219:155–158.
9. Wolter JR, Garfinkel RA: Ciliochoroidal effusion as precursor of suprachoroidal hemorrhage: a pathologic study. *Ophthalmic Surg.* 1988;19:344–349.
10. Obuchowska I, Mariak Z. Risk factors of massive suprachoroidal hemorrhage during extracapsular cataract extraction surgery. *Eur J Ophthalmol.* 2005; 15: 712-717.
11. Semiz F, Uçgun Nİ, Abbasoğlu ÖE, Gürsel E. Fakoemülsifikasyonda ameliyat sırasında sonrasında görülen komplikasyonların değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri Oftalmoloji Dergisi.* 2003; 12: 151-156.
12. Ling R, Kamalarajah S, Cole M, James C, Shaw S. Suprachoroidal haemorrhage complicating cataract surgery in the UK: a case control study of risk factors. *Br J Ophthalmol.* 2004; 88: 474-477.
13. Ghoraba HH, Zayed AI. Suprachoroidal hemorrhage as a complication of vitrectomy. *Ophthalmic Surg Lasers.* 2001; 32: 281-288.
14. WuDunn D, Ryser D, Cantor LB. Surgical drainage of choroidal effusions following glaucoma surgery. *J Glaucoma.* 2005; 14: 103-108.
15. Tay E, Aung T, Murdoch I. Suprachoroidal haemorrhage: a rare complication of cyclodiode laser therapy. *Eye.* 2006; 20: 625-627.
16. Chan WC, McGimpsey SJ, Murphy MF, Best RM. Suprachoroidal haemorrhage following Nd:YAG laser posterior capsulotomy. *Clin Experiment Ophthalmol.* 2005;33: 334-335.
17. Price FW Jr, Whitson WE, Ahad KA, Tavakkoli H. Suprachoroidal hemorrhage in penetrating keratoplasty. *Ophthalmic Surg.* 1994; 25: 521-525.
18. Chak M, Williamson TH. Spontaneous suprachoroidal haemorrhage associated with high myopia and aspirin. *Eye (Lond).* 2003;17:525-527.
19. Speaker MG, Guerriero PN, Met JA, Coad CT, Berger A, Marmor M. A case-control study of risk factors for intraoperative suprachoroidal expulsive hemorrhage. *Ophthalmology.* 1991;98:202-209.
20. Wang LC, Yang CM, Yang CH, et al. Clinical characteristics and visual outcome of non-traumatic suprachoroidal haemorrhage in Taiwan. *Acta Ophthalmol.* 2008;86:908-912.
21. Cantor LB, Katz LJ, Spaeth GL. Complications of surgery in glaucoma. Suprachoroidal expulsive hemorrhage in glaucoma patients undergoing intraocular surgery. *Ophthalmology.* 1985;92:1266-1270.
22. Davison JA. Acute intraoperative suprachoroidal hemorrhage in extracapsular cataract surgery. *J Cataract Refract Surg.* 1986;12:606–622.
23. Mason JO 3rd, Frederick PA, Neimkin MG, et al. Incidence of hemorrhagic complications after intravitreal bevacizumab (avastin) or ranibizumab (lucentis) injections on systemically anticoagulated patients. *Retina.* 2010;30:1386-1389.
24. Tabandeh H, Sullivan PM, Smahliuk P, Flynn HW Jr, Schiffman J. Suprachoroidal hemorrhage during pars plana vitrectomy. Risk factors and outcomes. *Ophthalmology.* 1999;106:236-242.
25. Stein JD, Zacks DN, Grossman D, Grabe H, Johnson MW, Sloan FA. Adverse events after pars plana vitrectomy among medicare beneficiaries. *Arch Ophthalmol.* 2009;127:1656-1663.
26. Blumenthal M, Grinbaum A, Assia EI. Preventing expulsive hemorrhage using an anterior chamber maintainer to eliminate hypotony. *J Cataract Refract Surg* 1997;23:476–9.
27. Lakhnopal V, Schocket SS, Elman MJ, et al. A new modified vitreoretinal surgical approach in the management of massive suprachoroidal hemorrhage. *Ophthalmology.* 1989;96:793-800.
28. Feretis E, Mourtzoukos S, Mangouritsas G, et al. Secondary management and outcome of massive suprachoroidal hemorrhage. *Eur J Ophthalmol.* 2006;16:835-840.
29. Rezende FA, Kicking MC, Li G, Prado RF, Regis LG. Transconjunctival drainage of serous and hemorrhagic choroidal detachment. *Retina.* 2012;32:242-249.
30. Quiroz-Mercado H, Garza-Karren CD, Roigmelo EA, Jimenez-Sierra JM, Dalma-Weiszhausz J. Vitreous management in massive suprachoroidal hemorrhage. *Eur J Ophthalmol.* 1997;7:101-104.
31. Desai UR, Peyman GA, Chen CJ, et al. Use of perfluoroperhydropheanthrene in the management of suprachoroidal hemorrhages. *Ophthalmology.* 1992;99:1542-1547.
32. Kunjukunju N, Gonzales CR, Rodden WS. Recombinant tissue plasminogen activator in the treatment of suprachoroidal hemorrhage. *Clin Ophthalmol.* 2011;5:155-157.