

Bölüm 1

Küçük Kesili Vitrektomiye Giriş

Çevirenler: Dr. Yeliz Lerzan BAYBAR, Dr. Akın ÇAKIR

1.1 Tarihçe

1970'lerden bu yana, 20-gauge vitrektomi, vitreoretinal cerrahi için dünya çapında bir standart olarak gelişti. Tüm aletlerin lümen çapı (iç çap) 0,9 mm'dir. Ayrıca bkz. Tablo 1.1. Bu işlem için konjonktiva açılır, üç sklerotomi yerleştirilir ve infüzyon kanülü skleraya dikilir. Vakaların çoğunda trokar kanülleri kullanılmaz ve ameliyat sonunda sklerotomiler dikilir.

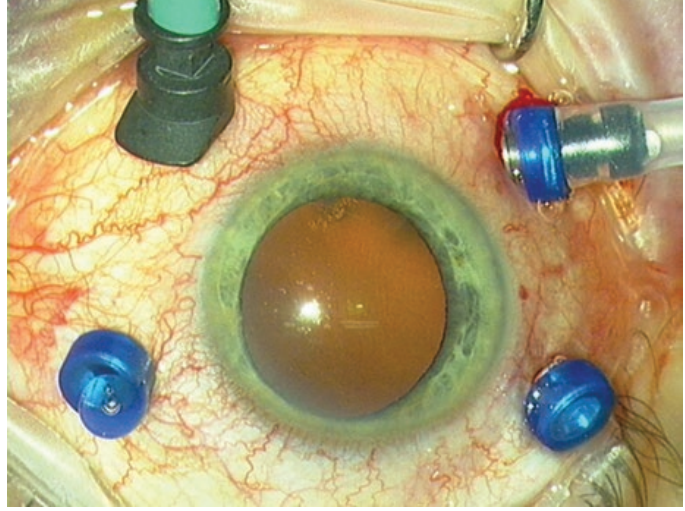
2002 yılında Eugene de Juan ve ark. 25 gauge vitrektomiye ilk defa kullanmaya başladılar. Aletlerin lümen çapı 0,5 mm idi. İnfüzyon ve cerrahi aletler için trokarlar (kanüller) kullanıldı. Trokarlar transkonjonktival ve transskleral olarak yerleştirildi ve tüm ameliyat boyunca skleraya dikilmesine gerek kalmadan yerinde kaldı. Bu yeni tekniğin önemli bir avantajı, işlem sırasında konjonktivanın açılmaması ve aletlerin daha küçük olması nedeniyle ön segment travmasının azalmasıydı. Bir dezavantajı ise, sütür olmaması nedeniyle postoperatif hipotoni riskinin artmasıydı. Diğer bir dezavantaj, aletlerin çok esnek olması ve tüm aletlerin bu kadar küçük bir çapta üretilmemesiydi. Bu arada, kullanımı daha kolay olduğu kanıtlanan daha sert aletler geliştirildi. 25 gauge teknolojisi özellikle Amerika Birleşik Devletleri'nde popülerdir.

2004 yılında, Frankfurt-Höchst Göz Kliniği'nde Prof. Dr. Claus Eckardt tarafından lümen çapı 0.65 mm olan 23 gauge vitrektomi geliştirildi. 23 gauge vitrektomide, 25 gauge vitrektominin avantajları (transkonjonktival trokar, sütürün olmaması, cerrahi travmanın azalması) 20 gauge teknolojisinin avantajlarıyla (sert aletler, daha verimli vitrektomi ve vitreus bazına kolay erişilebilirlik) ile birleştirilmiştir. (Resim 1.1 ve 1.2). Son olarak, yeni bir insizyon tekniği geliştirildi: sklerotomiler lameller tarzda (tünel tekniği) gerçekleştirilir, bu da daha iyi postoperatif yara kapanması ve daha az postoperatif hipotoni ile sonuçlanır. 23 gauge teknolojisi özellikle Avrupa'da popülerdir.

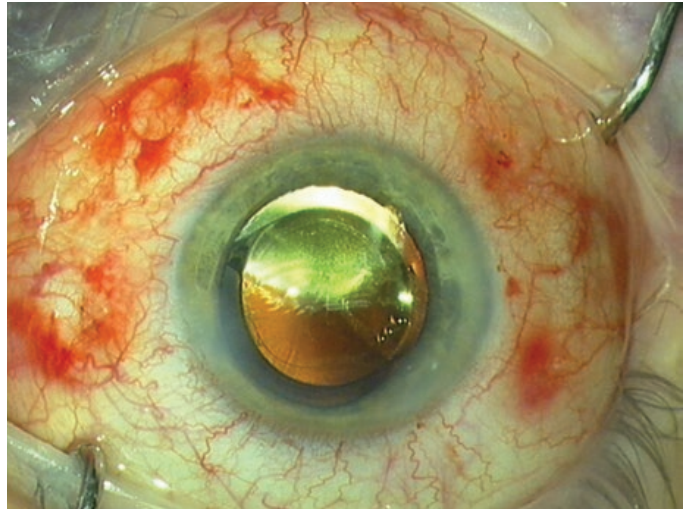
Tablo 1.1 Gauge ve mm cinsinden bir iğnenin dış çapı

Gauge	mm
19	1.07
20	0.9
23	0.64
25	0.51
27	0.41
29	0.34

Resim 1.1 Dört portlu bir retina dekolmanı ameliyatının intraoperatif görüntüsü: sağ üstte infüzyon hattı ve sol üstte sabit avize fiber optik ışık kaynağı bulunmaktadır. Bu iki aletin altında sol ve sağ olmak üzere trokar kanulleri bulunmaktadır.

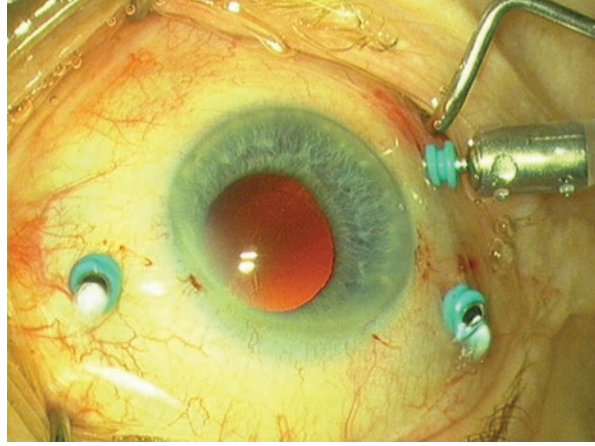


Resim 1.2 Aynı dekolman ameliyatının ameliyat sonrası görüntüsü: İmplant edilmiş göz içi merceğini ve neredeyse beyaz olan konjonktivayı görmekteyiz. %20'lik SF6 gaz tamponad kullanılmıştır.



En son gelişme 27 gauge vitrektomidir. Aletlerin çapı sadece 0,4 mm'dir. DORC ve Alcon şirketlerinin, ürün yelpazesinde trokarlı 27 gauge vitrektomi bulunmaktadır. 27 G kullanımı uygun makas ve forseps gibi yeni vitreoretinal aletlerin piyasaya sürülmesiyle son yıllarda büyük ölçüde genişlemiştir. Ek olarak, kesme hızı 12.000-16.000 kesim/dk olan çift yönlü

Resim 2.5 ALCON 25G valvsiz trokarlar. İntraoküler sıvının trokarlardan dışarı çıktığı görülmekte.



Resim 2.6 (a,b) Trokar manipülasyonunda kullanılan çok kullanışlı trokar forsepsleri.(DORC, NL)



Resim 2.7 Skleral marker (Storz)

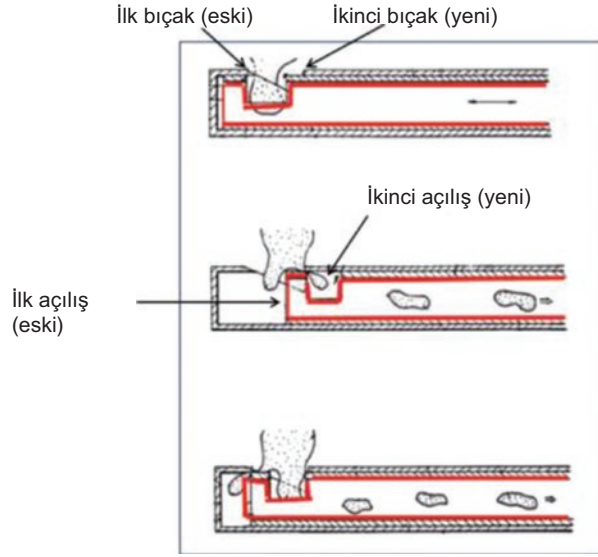
2.2.3 Sklera İşaretleyicisi (Resim 2.7)

Psö dofakik gözlerde limbustan uzaklığı 3.5 mm, fakik gözlerde ise 4.0 mm olacak şekilde sklerotomi yerlerini işaretlemek için kullanılan bir alettir. Çoğu üretici, cerrahi başında alet değişiminden kaçınmak adına, bu ölçeği trokar bıçaklarının saplarına entegre etmektedir. (Resim 2.7)

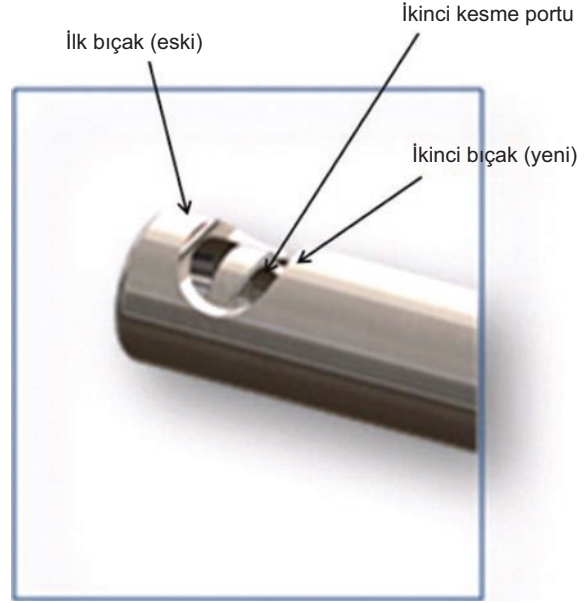
2.2.4 Yüksek Hızlı Vitreus Kesici (Resim 2.8 ve Resim 2.9)

Yüksek Hızlı vitreus kesiciler çoğunlukla 5000 kesi/dak hızına sahiptir ancak yeni kullanıma sunuluna DORC (Hollanda) ve Geuder (Almanya) vitreus kesicileri 10.000-16.000 kesi/dk hızına ulaşabilmektedir. Yeni vitreus kesicileri iki adet açık kesi portuna ve ikinci bir kesi bıçağına sahiptir.(Resim 2.9 ve 2.10). Bu çalışma düzenine “Twin Duty Cycle (TDC)” denir. Bu çalışma düzeni iki yeni özelliği beraberinde getirir: (1) sürekli sıvı akışı ve (2) bir döngü içerisinde iki kez vitreus kesimine olanak sağlayan iki adet kesici bıçak.

Resim 2.8 TDC kesicinin çalışma şeklini gösteren illüstrasyon. Bir döngü (ileri ve geri) iki adet kesim ile sonuçlanır. Eski kesicilerde bir döngü (ileri ve geri) bir adet kesim ile sonuçlanır.

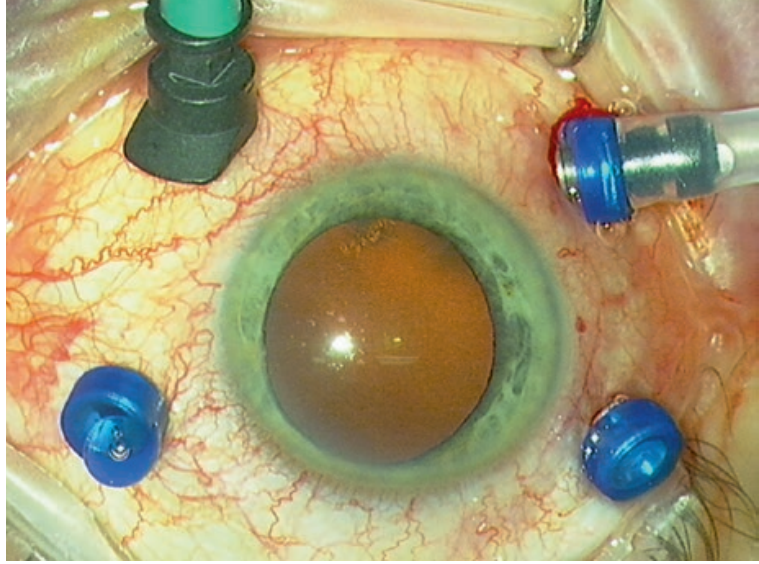


Resim 2.9 Yeni TDC kesici. Yeni kesiciler iki adet kesi portuna ve ikinci bir bıçağa sahip olduğu için eski tip kesicilerle yapılan aynı hareketin frekansını ikiye katlamış olur. Örneğin; 5000 kesi/dak frekansına sahip olan eski bir kesici ile aynı hızda çalışan bir yeni kesici için $5000 \times 2 = 10.000$ kesi/dak hızına sahiptir.

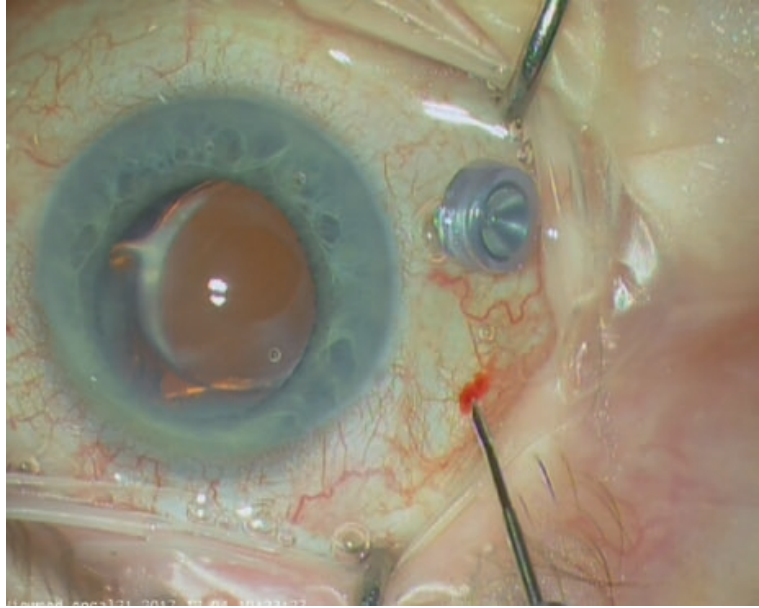


Bu sayede 8000 kesi/dak hızına sahip olan kesicinin efektif kesi hızı ikiye katlanarak 16.000 kesi/dak olur. İkinci yenilik ise iki adet açık kesi portu sayesinde sürekli ve eşit sıvı akışıdır. Bu yeni teknoloji sayesinde vitreus traksiyonu azalır, cerrahi süresi kısalmır ve daha güvenli bir cerrahi gerçekleştirilmiş olur.

Resim 4.5 Dört portlu vitrektomi: alet portları, infüzyon portu ve avize ışığı



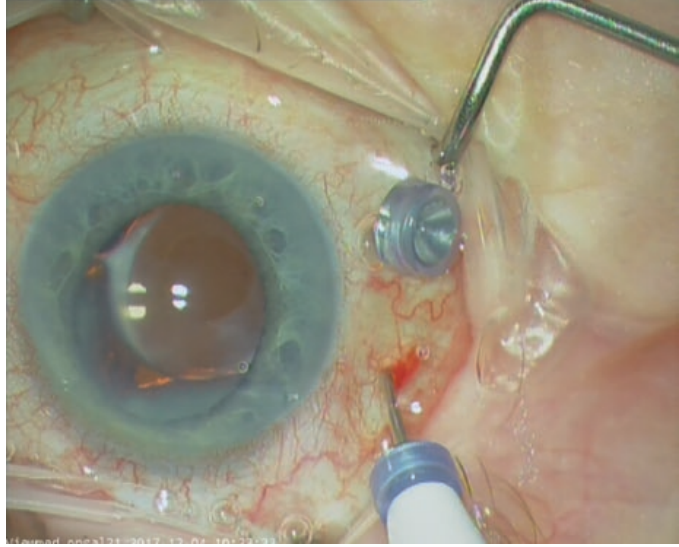
Resim 4.6 Küçük kanama alanı sklerotomi yeridir. Trokarı limbusa paralel yaklaşık 15° açıyla yerleştirin



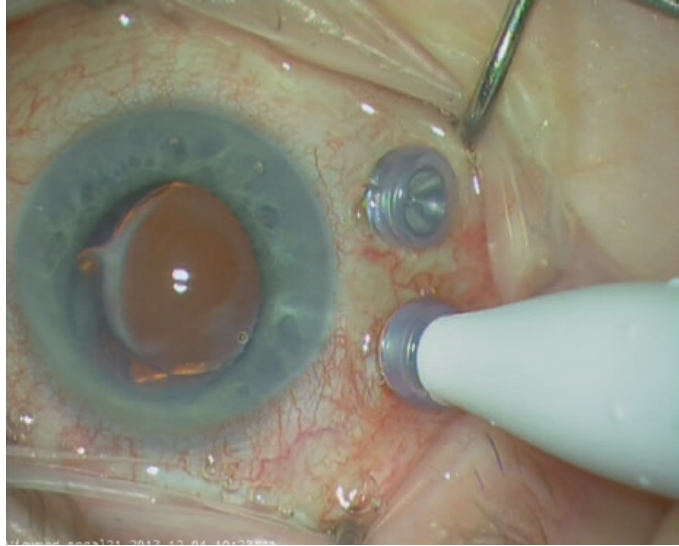
Fakik gözlerde, alet portlarınızı saat 3–9 pozisyonlarına yaklaşırsanız saat 12 ve 6 hizasında vitreus bazını lense temas riskini azaltarak daha rahat temizlersiniz.

Pratik prosedür (Resim 4.6, 4.7, 4.8 ve 4.9): Her zaman infüzyon portu alt-temporale yerleştirilerek başlanır. Bir elinize pamuklu çubuk, diğer elinize 3,5 mm'lik bir skleral işaretleyici (psödofakik göz) alın ve pamuklu çubuğu limbusun arkasına konjonktiva üzerine yerleştirin. Konjonktivayı limbus paralel hafif çekin, sklera işaretleyici ile sklerotomiye işaretleyin, skleral işaretleyiciyi bıçakla değiştirin ve limbusa yaklaşık 15° paralel bir açıyla transkonjonktival

Resim 4.7 İnsersiyonun ilk yarısı limbusa 15° paralel



Resim 4.8 İkinci yarı gözün ortasına dik olarak

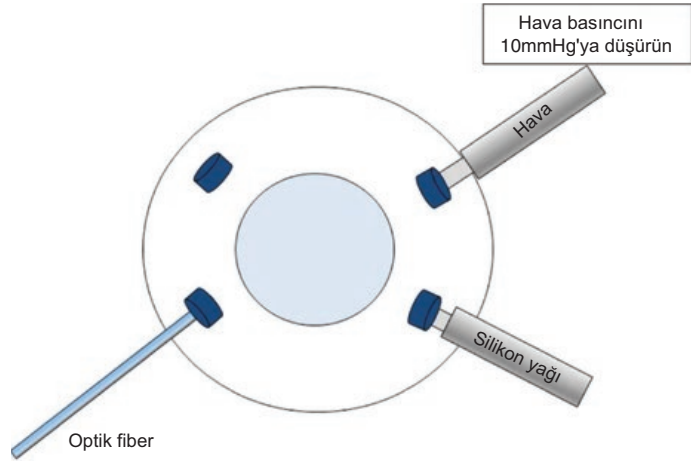


sklerotomi gerçekleştirin ve trokar kanülü yerleştirin. Genellikle küçük bir kanama sklerotomi bölgesini belirginleştirir. İnsersiyonun ilk yarısı limbusa 15° paralel ve ikinci yarısı gözün ortasına dik olacak şekildedir. Son olarak, trokar kanülünü trokar pensi ile sabitleyin ve yerleştiriciyi çıkarın.

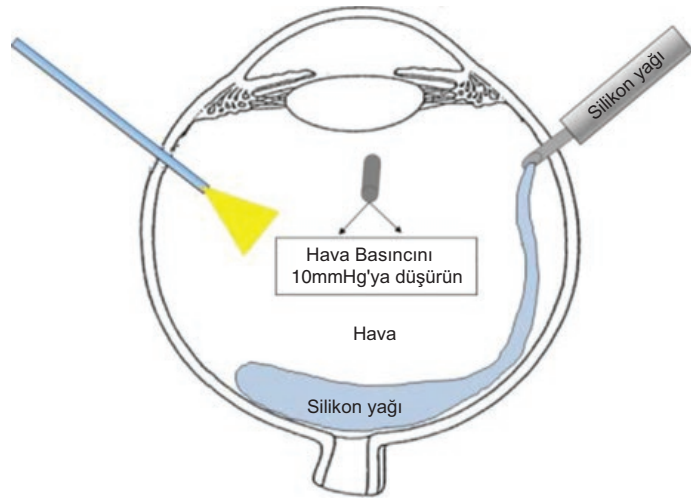
İnfüzyon kanülünü trokar pensi (DORC, bkz. malzemeler) ile tutun ve infüzyonu kapalı olarak trokara yerleştirin. Daha sonra infüzyon kanülünün vitreus boşluğunda olup olmadığını kontrol edin: Kanülün vitreus boşluğunda olup olmadığını kesin olarak anlayana kadar kanülü trokar forsepsi ile kornea yönünde çevirin. İnfüzyonu açmadan diğer trokar kanülleri saat 2:30–2:00 ve saat 9:30–10:00 yönünde aynı prosedürle yerleştirilir. İnfüzyon sadece vitrektomi başlangıcında açılır.

Resim 4.32: Chandelier ışık olmadan silikon yağı enjeksiyonu için kurulum.

Not: Silikon yağını enjekte ederken hava basıncını 10 mmHg'ya düşürün.



Resim 4.33: Eğer chandelier ışığı kullanmıyorsanız, silikon yağını enjekte ederken hava basıncını 10 mmHg'ya düşürün.



Yağı, suyla ya da havayla dolu göze enjekte edebilirsiniz. Ancak suyla dolu göze enjeksiyon yapmak, iki sıvıyı birbirinden ayırmak güç olduğu için, zorluklar içerir. Bu nedenle, rutin vakaların çoğunda havayı silikon yağıyla değiştirmenizi öneririz.

Cerrahi: Havanın silikon yağıyla değişimi

İçeriye hava girişi gözün normotansif kalmasını sağladığı için, infüzyon hattı yerinde bırakılmalıdır. Her türlü silikon yağıyla uyumlu olduğu için biz silikon yağında 25 gauge metal kanül (Alcon) kullanıyoruz. Yağ önden arka kutba doğru iner, bir başka deyişle göz arkadan öne doğru dolar. Aynı anda, havayı bir backflush kanülüyle trokardan drene etmelisiniz. Lensin arkasındaki son kabarcık da kaybolduktan sonra, hava infüzyonunu durdurun ve rezidüel hava kabarcığını çıkarın. Ardından, göz küresi hipotansiften normotansif olana kadar silikon yağı enjekte edin. Bu işlem sırasında, pozitif bir venöz nabız olup olmadığını kontrol edin.

Hava sıvı değişimini yapın. Havanın infüzyon basıncını 10 mmHg'ya düşürün. Ardından yağı enjekte edin. Silikon yağı hemen hemen lense ulaştığında, enjeksiyonu durdurun, ışık probunu çıkarıp bir backflush kanülüyle değiştirin, enjeksiyona devam edin ve rezidüel havayı bu backflush kanülü yardımı ile boşaltın. Silikon yağının konjonktivanın altına geçmemesi için sklerotomilere sütür konulmalıdır.

1000 cst ya da 5000 cst silikon yağı: 5000 cst GİB yükselmesini daha az uyarır ve 1000 cst'ye göre daha az emülsifikasyona yol açar.

Eğer uzun süreli bir silikon yağı tamponadı planlıyorsanız (6 aydan daha uzun), 5000 cst silikon yağı kullanın. Eğer kısa süreli tamponad planlamışsanız, (6 aydan daha kısa), 1000 cst silikon yağı kullanın.

13. Trokar Kanüllerinin Çıkarılması

Trokarları şu sırayla çıkarmak yararlıdır: Önce alet trokarlarını, sonra avize ışık ve son olarak infüzyon kanülü. Trokarlar çıkarılırken hipotansiyon gelişmesini önlemek için, infüzyon kanülü işlemin sonuna kadar yerinde kalmalıdır. Bu nedenle, infüzyon kanülleri çıkarılana kadar infüzyon açık olmalıdır.

Trokarları çıkarmak için, trokarları trokar forsepsiyle dışarı çekin ve ardından bir forseps yardımıyla sklerotominin kenarlarına bastırın ve bir pamuk çubuğuyla sklerotomi bölgesine masaj yapın. Sonra infüzyon kanülünü çıkarın. Bunu yapmadan önce, göz içi basıncını manüel olarak kontrol edin. Eğer hipotansifse, normotansif olana dek gözü tekrar gazla doldurun. Son olarak, infüzyon (BSS, hava ya da silikon yağı) açıkken infüzyon kanülünü çıkarın. Sklerotomilere genellikle sütür konulmaz. Yağ subkonjonktival kistlere neden olabileceği için, silikon yağı tamponadları buna istisna teşkil eder.

Gazla dolu bir göze sütür konulmamasının en önemli avantajı, genişleyen gaz postoperatif dönemde dikiş konulmamış sklerotomilerden kaçabileceği için gözlerde nadiren hipertansiyon gelişmesidir. Eğer uveal doku ya da hatta sklerotomiden prolabe olmuş vitreus gözlemlerseniz, bir vitreus kesiciyle uzaklaştırmanız gerekir, aksi takdirde olası bir vitreus prolapsusu ve endoftalmi riski söz konusudur. Eğer sklerotomiden sızıntı oluyorsa sütürle kapatılmalıdır. Sklerotomi konjonktivayla örtülmüyorsa, sklerotomiye dikiş atılması önerilir.

Cerrahi İpuçları No. 43

Sklerotomi:

1. Yeni başlayanlara, sklerotomileri net olarak fark etmeleri için, konjonktivayı sklerotomi bölgelerinden açmalarını öneriyoruz. Bu, işlemin sonunda sklerotomiye sütür koymak istiyorsanız özellikle önemlidir.
2. Şüpheli durumlarda, sklerotomiye sütür koyun. Sızıntı yapan bir sklerotominin sakıncaları, tek bir sütürün yarattığı rahatsızlıktan fazladır.

14. Sklerotomi Sütürleri

23G'de bir sütür konulması bazen gereklidir ama, 27G'de nadiren gerekli olur. 23G kullanıldığında, miyopik gözlerde ve silikon yağının çıkarılmasından sonra sütür konulması gereklidir. Biz, silikon yağı tamponadı yaptığımız 23G, 25G ve 27G sklerotomilerde sütür koyuyoruz.

23G ve 25G sklerotomilere 8-0 Vicryl ile basit dikiş, 20G sklerotomideyse 8-0 Vicryl ile bir çapraz dikiş konulabilir. Sklerotomiye sütür koymak sanıldığından daha zordur. Sklerotominin bir kenarını tutun, iğneyi sklerotomi kenarından geçirin ve sonra sklerotominin karşı kenarını forsepsle tutun ve iğneyi bu kenardan da geçirin. Pamuk çubuğuyla sklerotominin kapanıp kapanmadığını kontrol edin. Hala sızıntı varsa, dikişi açın ve yeni bir dikiş atın.

Bölüm 5

Vitrektomi ile Makula Cerrahisi

Çeviren: Doç.Dr. Selim Bölükbaşı

Ekstra video: 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, ve 7.8.

7.1 Giriş:

Psö dofakik gözlerde epiretinal membran (makular pucker) vitrektomi cerrahisi için ideal bir başlangıç sayılabilir. Kombine fako/vitrektomi 60 yaşın üzerinde makul bir yaklaşımdır. İdeal olarak vitrektomi psö dofakik gözde uygulanmalıdır, mesela katarakt cerrahisi vitrektomi öncesinde planlanmalıdır.

Cerrahiye yeni başlayanlar için en zor cerrahi adım PVD oluşturmaktır. Epiretinal membranı olan hastaların neredeyse tümünde PVD mevcuttur. Aksine makula deliği vakalarında nadiren PVD vardır. Bu nedenle epiretinal membran cerrahisi ile başlamayı öneriyor ve şayet kendini güvenli hissediyorsanız makula deliğiyle devam etmenizi tavsiye ediyoruz.

7.1.1. Görüntüleme:

Soymaya başlamadan önce daha yüksek rezolüsyonlu lense geçmek gerekir. Kornea yüzeyine kontakt jel sürerek kullanılan makula lensi (60D) veya plano-konkav kontakt lensler (DORC, 1284. DD) kullanılabilir (Resim 7.1).

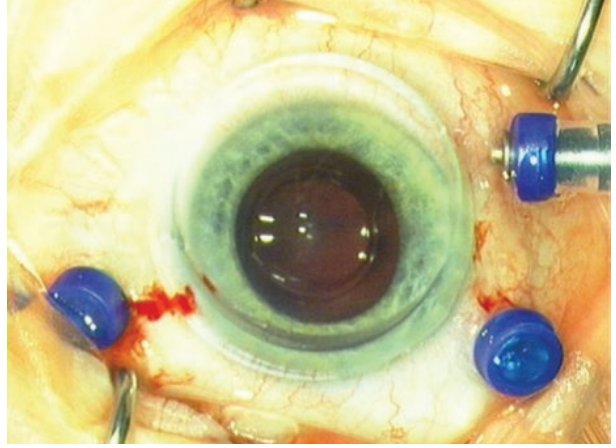
Elektronik Ek Malzeme Bu bölümün çevrimiçi sürümü (https://doi.org/10.1007/978-3-319-89677-9_7), yetkili kullanıcıların kullanımına açık olan ek malzeme içerir.

© Springer International Publishing AG, Springer Nature 2018 51U'nun bir parçasıdır.

Spandau, H. Heimann, *Küçük Kesili Vitrektomi için Pratik El Kitabı*,

https://doi.org/10.1007/978-3-319-89677-9_7

Resim 7.1 Plano konkav bir kontakt lens kornea üzerine yerleştirilmiştir. DORC: 1284.DD Epiretinal Membranlar



7.1.2 Uyarı

1. Kontakt lens ile çalışırken küçük bir görme alanından çalışıldığından cerrahi aletlerin retinaya çarpma riski yüksektir; bu nedenle cerrahi aletleri minimal büyütmede göz içine yerleştirmek gerekir.
2. Göz sferik bir yapıdadır. Soyma esnasında gözün sferik yapısından dolayı forsepsleri oblik yönde hareket ettirmek gerekir. Arka kutupa horizontal olarak hareket ettirseniz aletlerin retinaya çarpma durumu olabilir.

7.1.3 Soyma ve Boyama

Vitrektomiye başlayanlar için bir sonraki zor adım soyma aşaması olup membranlarda daha kolayken makula deliğinde daha zordur. Başlangıç aşaması için en iyi vaka kenarları kalkık makula yüzeyindeki kırışık epiretinal membranlardır. Bu membranlarda kendinizi güvenli hissederseniz makula deliğiyle devam edilebilir. Makuladaki yüzeyi kırışık zarlarda en uygun boya tripan mavisi olup makula deliğinde ise Brilliant mavisidir (Brilliant Blue G). Günümüzde hem epiretinal membranları hem de ILM'yi boyayan kombine tripan mavisi ve Brilliant mavisi içeren (Membrane Dual®, DORC) boyalar mevcuttur.

Soyma işlemi için sadece iki cerrahi alet yeterli olacaktır: iyi bir forseps ve retina yüzey sıyrıcı (27G retrobulbar cannula, Atkinson, Beaver-Visitec). Alternatif sıyrıcı olarak elmas uçlu Tano ve Alcon loop scraper (Vinesse®) kullanılabilir. Retina sıyrıcı membranların kenarını kaldırmada ve ILM'de delik oluşturmada kullanılır. Çoğu cerrah ise sadece forseps kullanır. Bir yazar (US) her zaman retinal sıyrıcı kullanırken bir diğeri (MP) sadece forsepsle çalışmaktadır.

Makula kırışıklığı veya epiretinal membranlarda; genellikle tripan mavisi ile boyanan epiretinal membran soyulur. Bazı cerrahlar takiben ILM'yi soymayı önerirler, fakat halen bu konuda bir mutabakat yoktur. Çoğu vakada ERM soyulurken ILM de beraberinde ortadan kaldırılır. Şayet ERM'yi aldıktan sonra ILM'yi soymak isterseniz Dual Membran boyasını (DORC) baştan kullanın. Bu boya vitreusu, membranları ve ILM'yi boyar. Firmanın şırıngası kullanılırsa boyama güç olabilir. Şayet enjeksiyon sırasında çok fazla güç uygulanırsa boya-