

Hidroksiapatitin Orbital İmplant Olarak Kullanımı

Gülten MANAV * Lale KÖZER BİLGİN **

ÖZET

Enoftalmiyi düzeltmek için çeşitli otojen ve alloplastik materyeller kullanılmıştır. Hidroksiapatit, yaygın olarak kemik yerine kullanılmış kalsiyum fosfat bazında bir bileşiktir. Hidroksiapatit, kolay elde edilebilmesi, kolay şekillendirilebilmesi, rezorbe olmaması, immun reaksiyonunun az olması, enfeksiyona dirençli olması, yer değiştirmesi, biyolojik dokulara integre olabilmesi ve hastalık iletme riski olmaması nedeniyle ideal implant olarak saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hidroksiapatit, Anoftalmik soket, Orbital implant, Enükleasyon, Eviserasyon, Sekonder implantasyon, Orbita rekonstrüksiyonu.

T Klin Oftalmoloji 1994, 3:306-311

SUMMARY

USAGE OF HYDROXYAPATITE AS ORBITAL IMPLANT

A variety of autogenous and alloplastic materials have been used to correct enophthalmos. Hydroxyapatite, is a calcium-phosphate-based compound that has been extensively studied as a bone replacement material. It has been established that hydroxyapatite is an ideal Implant material because of its ease of availability, ease of handling, no resorption, minimal immunogenicity, infection resistance, no observed migration, biointegration, and no risk of disease transmission.

Key Words: Hydroxyapatite, Anophthalmic socket, Orbital Implant, Enucleation, Evisceration, Secondary implant, Orbital reconstruction.

Turk J Ophthalmol 1994, 3:306-311

Giriş

Göz küresinin travma, enfeksiyon, tümör gibi nedenlerle alınması (enükleasyon) yada boşaltılması (eviserasyon) ile orbita boşluğunda ortaya çıkan hacim azalması sonucu kişinin yüz görünümü değişmekte, göz içeri doğru çökmekte, arkasında glob desteği kalmadığı için psödoptozis görünümü ile estetik olarak istenmeyen bir durum oluşmaktadır. Kişinin estetik görünümünü düzeltmek, geç dönemde ortaya çıkan soket kontraksyonu ve orbita yağ dokusu erimesini önlemek ve takılan artifiye! gözün doğal görünümünü sağlamak için orbita boşluğuna, çıkarılan göz küresi hacmine yakın bir büyüklükte bir madde yetiştirilmesi ve göz hare-

ketinin sağlanabilmesi, en azından sağlam göz hareketlerine kısmen katılabilen bir artifiyel göz sağlanması için yerleştirilen materyalin ekstraokuler adaleler ile bağlantısının temin edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla enükleasyonun ilk yapıldığı dönemlerden itibaren çeşitli materyal ve yöntemler kullanılmıştır. Anoftalmik soket rehabilitasyonunda hastanın rahatı, protezin tabii görünümü ile maksimal hareketi ve en az soket komplikasyonunu sağlamak amacıyla 1885'den beri orbital implant kullanılmaya başlanmıştır. 1884'te Mules ilk kez evisere soket içine bir cam implant yerleştirmiştir. 1886'da Frost ilk kez enükleasyonu takiben tenon kapsülü içine, içice geçen bir cam halka siferli orbita implantı yerleştirmiş, yatay ve dikey rektusları ayrı ayrı suture etmiştir. Bundan kısa bir süre sonra Lang farklı olarak tenon kapsülünün sutureleri içinde kaldığı aynı işlemi önermiştir. Bu yüzden Frost-Long tekniği enükleasyondan sonra tenon kapsülü içine implan-

Geliş Tarihi: 17.6.1994

* Uzm.Dr İstanbul ÜTF. Göz Hast. ABD,

** Doç.Dr İstanbul ÜTF. Göz Hast. ABD, İSTANBUL

tasyonunun tarif edildiği tekniktir (1-4), O zamandan beri bir çok motod, materyel ve teknik enükleasyonu takiben socketin rekonstrüksiyonu için kullanılmaktadır.

Mules ve Frost-Lang eviserasyonlu ve enükleasyonlu gözde socketin hem fizyolojik nem de kozmetik nedenle değerlendirilmesi konusunda «»nı fikirdedirler. Belirgin kontrendikasyon olmadıkça impmnt skleral kılıfa veya tenon kapsülü içine yerleştirilmelidir. Bugün kas içine derin implant yerleşiminde, implanSı saran homolog veya otolog dokular kullanılmaktadır. Yeni sentetik materyellerin kullanımında amaç enüklüe socketin rekonstrüksiyonunda daha iyi düzeltmeyi elde etmektir (1-4).

Enükleasyon ve eviserasyondan sonra orbital implant olarak önerilen ilk materyel camdır. Bu materyel bugün hala kullanılmaktadır. Ayrıca kartilaj, kemik, yün, alimünyum, yağ, vazelin, altın, gümüş, fasya lata, plastik, sponj, ipek, kauçuk, katgüt, agar, asbestoz, parafin, selüloz gibi birçok materyel kullanılmıştır. Halen en iyi orbital implantı bulabilmek amacıyla yeni materyaller araştırılmaktadır (2). Son yıllarda zamanla gözün dokusu gibi davranan ve iyi bir glob hareketi sağlayan hidroksiapatit implant kullanıma girmiştir (2-8). Enükleasyon ya da eviserasyon sırasında implant konamayan durumlarda sekonder implantlar ikinci bir ameliyatla yerleştirilebilir, ister primer ister sekonder implantasyon yapılsın amaç daima kozmetiktir, implant yerleştirilmesi, enoftalmusda socket boşluğunu doldurur, protezin hareketini artırır, üst kapağın psödoptosisini ve supratarsal depresyonu en aza indirir veya önler. Büyük implant kullanımı socketin sekonder redaksiyonunu en aza indirir (1-3).

Orbital İmplantların Sınıflaması

Orbital implantlar integre (tamamlanmış) ve nonintegre (tamamlanmamış) olarak sınıflanabilir, integre terimi orbital implantla ekstraoküler adelerin birleştirilmesi veya bağlanmasını tanımlar, nonintegre implantlar ekstraoküler adelere bağlanmazlar ve genellikle basit bir İmplant (sifer) konjonktiva veya tenon kapsülü altına gömülür. Nonintegre implantlarda ekstraoküler adeler orbita içinde retrakte olur veya fomikse yapışır, adeler globtan kesildiği ve orbita içine retrakte olmasına izin verildiği zaman fornikse ve çek lıgamanı ile tenona yapışık oldukları için orbita derinine retrakte olmazlar, sekonder implant cerrahisinde, adaleler implantın hareketliliğini sağlamak için sekonder implanta bağlanabilir. Nonintegre implantlar gömülmüş ve açık implantlar olarak ikiye ayrılır. Gömülü implantlar ya Siferik ya da düzensiz yüzeyli şekildedir, siferik implantlar sklera, fasya, dura veya perikranyum gibi bir kollajen materyal ile sarılır ve adaleler bu materyele suture edilir. Siferik implant kılıfsız bırakılabilir ve adaleler direkt implant materyeline dikilebilir. Son zamanlarda cerrahlar sekonder implantasyon ve enükleasyon olgularında tenon kapsülü içine akrilik ya da hidroksiapatit implant yerleştirmektedirler. Sklera yada diğer materyallerle örtülmeyen hidroksiapatit İmplant implante edileceği zaman ön tenon kapsülü ve konjonktivanın çok önemli olduğu unutulma-

malıdır. İmplant iyi kapatılmadığı zaman adelerin implante bağlanması ile oluşacak hareket miktarı hesaplanmalıdır. Ayrıca doku implant materyalinin pürüktü kenarından kopabilir. Bir kez implant orbitanın fibrovasküler dokusu ile bütünleşirse yüzeyinde fibrovasküler ve epitelyal büyüme sağlanacağı için implantın açık kalması bir endişeye yol açmaz, irregüler (düzensiz) yüzeyli gömülmüş bir implant kullanıldığında adaleler implant içine açılan tünellerden geçirilir (Ailen implantı) veya doğrudan (Grooves), silikon veya akrilik implantının oluklarından adeler geçirilir.

1941'de Ruedemanın rektus kaslarına yapıştırılan integre implantı tasarlamış ve 1945 de bildirerek kullanım alanına sokmuştur. İmplantların bu tipleri 1950'lerde terk edilmiştir. Tam gömülü implantlar ilk kez 1945 de Cutter tarafından kullanılmıştır. Daha sonra değişik varyasyon ve dizaynlar yapılmıştır. Bunun modifikasyonları Nocito, Guyton, Stone, Ailen, Troutmars, Arruga ve diğerleri tarafından bildirilmiştir(1,4,5).

1972'de Soll'un tenon kapsülünün optik sinir çevresinde adale konusuna kadar uzandığını keşfetmesi implant cerrahisinde devrim yaratmış ve tenon kapsülü ön ve arka tenon olarak tanımlanmaya başlanmıştır. Ön tenon kapsülü, ekstraoküler kasların kapsülü penetre ettiği bölgenin ön kısmıdır. Posterior tenon kapsülü, ekstraoküler kasların penetrasyonunun arka kısmıdır ve optik sinirin penetrasyonunun arkasına doğru uzanır. Soll'un açıkladığı metotta optik sinirin kapsülü delindiği yerde genişleyen arka tenon belgesi avive edilir. Bu anatomik açıklık globun optik sinirden yakın kesilip kesilmemesine bağlı olarak geniş veya dar olarak geniş veya dar olacaktır. Orbital implant, kas konusu içinde bulunan yağ dokusu içinde bulunan genişletilmiş arka tenon kapsülü içine yerleştirilir. Soll, forniksin hareketini arttırmak için horizontal rektus kasının medyal ve lateral forniksine ilişirmeyi tavsiye etmiştir. Kapsül içine yerleştirilebilen implantın ölçüsü sınırlıdır ve aşırı basınç olmaksızın implant üzerinde kapsülün önüne kapatılır. Bu 17-18 mm. lik bir implantla sınırlıdır. 17-18 mm. lik implant, orbita boşluğu içine yerleştirilir (2).

Kas konusu içine daha derin implantın yerleştirilmesinin 3 primer avantajı vardır.

1. Daha büyük bir implant kullanılabilir ve böylece daha küçük implantlarla oluşan enoftalmus ve völüm kaybı azalır. 22 mm.'lik bir sifer kas konusunun derinliğine kolayca yerleştirilebilir ve tenon kapsülüne aşırı basınç yapmaksızın üstü tenon kapsülüne aşırı basınç yapmaksızın üstü tenon kapsülü ile kapatılır.

2. Kas konusu derinliğine daha geniş implant kullanımıyla yer değiştirme insidansı azalır.

3. Anterior tenon olduğu kadar posterior tenon da implant üzerinde kapatılabilir. Böylece konjonktiva ve implant arasındaki tabakayı destekler ve bundan dolayı atılım önlenir.

İntegre implantlarla yapılan tüm deneyimler çok iyi sonuçlanmamıştır. Onların büyük bir kısmı ya dışarı atılmış ya da dışarı alınmasını gerektirmiştir.

Oküler implant olarak hidroksiapatit implantın kullanılması fikri ilk kez Perry tarafından önerilmiştir (2). Perry 1983'de hareketi arttırmak için orbital implant olarak hidroksiapatit kullanma fikrini tasarlamıştır. Temel araştırma çalışmaları 1983'den 1985'e kadar sürmüş ve bu implant materyelinin değerli olduğu fikrine varılmıştır. 1985'den 1989'a kadar 80'den fazla hastaya FDA'nın onayladığı eksperimental protokolünde enükleasyon veya eviserasyondan sonra hidroksiapatit implant orbitaya yerleştirilmiştir. 1989'da FDA, hidroksiapatit implantın, orbital implant olarak kullanılabileceği onaylamış ve kullanımını serbest bırakmıştır (2-8).

Hidroksiapatit implantının Yapısı

Gözenekli hidroksiapatit implant birbirleriyle bağlantılı gözenekli yapıdan oluşan spesifik deniz mercanlarının taslağından derivate edilen bir materyeldir. Gözenekli hidroksiapatit 1975'ten beri alloplastik kemik yerine araştırmacılar tarafından kullanılmaktadır. Bu materyel tamamen canlıya uyumlu, nontoksik ve nonallerjiktir, kapsüle olmaz, yabancı cisim reaksiyonu oluşturmaz. Hidroksiapatit kalsiyum fosfatın inorganik tuzudur. Bu, normal insan kemiğinin inorganik kısmıdır. Hidroksiapatitin delikli şekli yaklaşık 500 m μ ölçüsündeki kanalları birbirine birleştiren bir sistemli normal süngerimsi kemik dokusuna benzer, ilk araştırmalar bu materyalin boşluk ölçüsü ve dağılımının, doku tipinin büyümesinde büyük ölçüde tayinedici olduğunu göstermiştir. Farklı mercan türlerini birbirine bağlayan boşlukların çapı ticari olarak satılanlarda 50-500 μ arasında değişir ve normal lameller kemiğin torba sistemine benzer. Hidroksiapatit insan dokusu içine implante edildiği zaman etkisi fibrovasküler büyüme için pasif bir çatı gibidir (2,3,6,7,9). Bu materyel ilk olarak ortopedistler tarafından maksillofasyal ve maksillo dental bölgenin rekonstrüksiyonunda kemik yerine kullanılmıştır. Hidroksiapatit implant maksillofasyal, alveolar, dura duvarında kranyal rekonstrüksiyon olarak, kulak rekonstrüksiyonunda, ayrıca laringeal alanı desteklemek, orbita hacmini arttırmak ve orbita duvar kırıklarını tamir etmek için de kullanılmıştır. Kemik implantı olarak kullanıldığı zaman, bu pöröz yapı, destekleyici doku, vasküler elementler ve sonunda lameller kemikle bütünleşmekte ve kemikleşerek destekleyici dokunun içinde yer almaktadır (3,5-7,9). Özellikle sklerayla sarılmayan mercan hidroksiapatit implant kullanıldığı zaman ön tenon ve konjonktiva tarafından kapatılmasının fazlasıyla üzerinde durulmaz, ilk önce implant orbitanın fibrovasküler dokusuyla integre olur, onun yüzeyi epitelyal büyümeyle ve fibrovasküler dokuyu destekler (4).

İmplantla ekstraoküler kasların yapışmasıyla oluşan vaskülarizasyon cesaret vericidir ve benzer şekilde implantın hareketlerini iyileştirir (6,7). İmplant orbitanın daha fazla hareket etmesi ve ekstraoküller kasların yapışmasına izin vermek için skleral bir kılıfla zarf şeklinde sarılır. İmplantasyondan sonra hidroksiapatit, enfeksiyon ve atılımını azaltan fibrovasküler dokuyla infiltredir. Bu teknik, implantın hareketini arttır-

mak ve hastanın görünümünü iyileştirmesi nedeniyle popülerite kazanmıştır (10).

ideal oküler implant tamamen gömülü ve kas konusuna içine santralle olmalıdır. Atılımı azaltmak için derin orbital dokulara yerleştirilir ve bir protezle aynı yolda direkt olarak integre olabilir. Bu minimal doku inflamasyonunu azaltır ve zamanından önce rezorbe olmasını önler. Hidroksiapatit implantların bu kriterleri yerine getirdiği açıklanmıştır. Daha önceki integre orbital implantlara benzemeksizin hidroksiapatit, tenon kapsülü ve konjonktiva altına tamamen gömülmektedir. Hareket için santral delik konjonktival mukozayla örtülür, böylece implantın herhangi bir kısmı dışarıya atılamaz. İmplantta ekstraoküler kasla yapışık sklerayla örtülü olan kas konusu içinde yön verilir. Aynı zamanda bu donör sklera konak kollajenle geniş bir oranda yer değiştirir ve implant normal kemiğe benzer şekilde fibrovasküler dokuyla infiltre olur. Böylece kuvvetlenmiş orbita dokuları, implant, migrasyon ve atılma için daha dirençli hale gelir. Alternatif olarak, fasya ya da bankadan alınan dura kullanılır. Hayvan çalışmaları, bu materyalin yumuşak doku alanı içine implante edildiği zaman, materyalin hayvanın kendi fibrovasküler dokusuyla kaynaştığını göstermiştir. Böylece hayvanın kendi dokusu içinde dolaşım olur ve bir implant materyel olarak kullanıldığı zaman cam, akrilik, silikon olarak diğer materyelerde görülebildiği gibi etrafında bir psödokapsül formu gelişmez (2). Radyasyon tedavisinde hidroksiapatitin radyasyon yayılımı, dağılım ayrıntılarının farklı olmasına rağmen metametilakrilata göre daha azdır (8).

Orbital implant olarak desteklenen bu materyalin birkaç avantajı vardır. Açılma olduğu zaman dışarıya çıkmaya eğilimli değildir. Daha sonra açığa çıktığı zaman önce örtülmüş fibrovasküler doku tarafından ve daha sonra epitelle örtülür. Peg yerleştirildiği zaman protezin arka yüzüne iliştilirilebilir. Bundan dolayı, implantın hareketi direkt olarak proteze geçecektir, implant üzerinde meydana getirilen deliğin yüzeyi fibröz doku konjonktiva epiteli tarafından doldurulur ve bundan dolayı implant daha uzun süre dışarı atılmaz ve örtülür (2,7).

Fibrovasküler dokunun gelişme hızı, blok kalınlığıyla ve delik ölçüsüyle ilişkilidir. Değişik araştırmacılar blok ölçümünü 5 mm. kalınlığında ve vaskülarizasyon merkezinin yüksekliğini 2.5 mm olarak verdiğinde vaskülarizasyonun ve doku gelişmesinin implantasyondan sonraki 4. haftada tamamlandığını bildirmişlerdir. Ama implantın tümünün vaskülarizasyonu için en az 6 ayın gerekli olduğu ve hatta bazı olgularda 10 aya kadar uzayabildiği bildirilmiştir. Şüphesiz erken vaskülarizasyon olursa kozmetik iyileşme daha çabuk olacaktır (7). Hidroksiapatit implantının 5 ana avantajı vardır.

1. Gerçek implant hareketi iyidir, böylece proteze daha iyi bir hareket sağlanır.

2. implant doğal maddeden yapılmış ve gözenekli olması nedeniyle orbitanın fibrovasküler dokusuyla kaynaşır ve eğer dışarıya çıkmaya eğilimli değilse vaskülarize olur.

3. İmplantın içine doğru doku gelişimi olduğu için yer değiştirmesi mümkün değildir.

4. Peg yoluyla implanta iliştirilen protezle, protezin ağırlığı implant tarafından desteklenir. Böylece ağırlık alt göz kapağından alınır ve bundan ötürü alt göz kapağı ve forniks sarkması azalmış olur.

5. Orbital implantın pегle proteze iliştirilmesi, oküariste, anoftalmik hastanın soketinin daha esnek yerleştirilmesine izin verir. Oküarist protezin ölçüsünü ve keskinliğini modifiye ederek daha fazla fleksibiliteler verecektir.

Hidroksiapatit orbital implantların uzun süreli takipleri ancak 2-3 yıllıktır. Daha uzun süreli takip bu implantının faydasını ortaya çıkarması açısından gereklidir. Fakat bu materyel şimdiye kadar kullanılan diğer materyellerden daha fazla avantajlar göstermektedir (2).

Orbital implantın Ölçümü

Enükleasyon 6.5-7 cc'lik total orbita hacminin %25-30'luk kaybına neden olur (1,5). Orbita implantlarının amaçları, orbital dokunun retraksiyonunun önlenmesi, gözün alınmasıyla meydana gelen volüm kaybının tekrar yerine getirilmesi, protezin daha rahat oturmasına yardım etmesi ve protezin hareketini meydana getirmesi bakımından önemlidir. Eğer göz küresi 24 mm çapında bir implant olarak düşünülürse, implantın volümü 7.2 ml dir. Protezin ortalama volümü 2.5 ml dir. Bundan ötürü orbital implantın volümü protezin volümü (2.5 ml) ve alınan gözün volümü (7.2 ml) arasındaki fark olmalıdır. Böylece bu hesaba göre bir implant 4.7 ml hacimle desteklenmelidir (7.2-2.5-4.7 ml) ve çap 21 mm olmalıdır. Eğer 21 mm den daha az volümlü bir implant kullanılacaksa orbita boşluğunda bir volüm azalması meydana gelecektir.

Önceleri oftalmolojister en büyük implantın 18 mm çapında olacağını ve enükleasyon esnasında kullanılabileceğini düşünmüşlerdir. Bu düşünceye göre implant büyüklüğü 18 mm den büyük olduğunda, konjonktiva sütürü ve tenon kapsülüne basınç yaparak muhtemelen daha kötü kapanmaya yol açar ve bundan ötürü implantın doku yıkımı ve atılımı daha fazla gelişir. Orbital implantlarda tavsiye edilen ölçü genellikle 16-18 mm dir. 18 mm'lik implant kullanıldığında sağlanan volüm hacmi istenilenden 1.4 ml az olacaktır. Çoğu yetişkin hastada 20-22 ml lik implant tenon kapsülüne ve kas konusu içine basınç yapılmadan kolayca yerleştirilebilir. Eğer hastada yağ atrofisi varsa veya orbital yu-

muşak doku fibrozisi, retraksiyonu veya enükleasyondan önce ciddi cerrahi girişimler yapılmışsa, geniş bir implant (örneğin 22 mm) gerekecektir. İmplantın göz bankasından alınan sklerayla sarılması ayrıca implanta 1.5 mm'lik fazlalık ekleyecektir. Bundan ötürü 20 mm'lik implant göz bankasından alınan sklerayla sarıldığında hacim 21.5 mm olacaktır. Perry normal ölçüye sahip globlu yetişkin hastalarda skleral implantla sarılırsa yine 20-22 ss'lik gözenekli hidroksiapatit implant tercih ettiğini bildirmiştir. Yetişkinde ortalama ön-arka çap 24 mm'dir. A scan ultrasonografi ile tüm gözlerin %75'inde ön-arka çap 22-24.5 mm arasında ölçülmüştür. Ortalama 22-26 mm arasında değişebilir. Bu iki değer arasındaki volüm farkı 3.6 ml'dir. implantın ölçüsü 16-22 mm arasındadır. Enüklüe gözün çapının ölçümü orbital implant çapını tayin etmeye yardım eder. Tablo 1'de değişik çap ölçümlü kullanılması gereken yaklaşık implant ölçüsü belirtilmektedir (4).

Hidroksiapatit implantının sarılması

Sentetik implantı örtmek için doku kullanımı birçok yazar tarafından tavsiye edilir, implantı kapamanın asıl amacı dış çevre ve implant arasına bir doku tabakası eklemek ve böylece atılımın önlenmesini sağlamaktır. Materyelin sarılması içindeki fibrovasküler gelişimle implantın yer değiştirmesinin azalmasına yardım eder. Bu sarılmış doku, soketin ekstraoküler kaslara intikalini sağlar. Ekstraoküler kasların sütüre edilmesi, implantın sarıldığı dokuda migrasyon şansının azalmasına da yardım edebilir ve bu soketin daha fazla hareketine izin verir. İmplantı sarma materyeli olarak daha çok göz bankasından alınan homolog sklera kullanılır. Sklera taze donmuş materyel veya saklanmış materyel olarak kullanılır. Saklama solüsyonu olarak sıklıkla absöü alkol ve gliserin kullanılır.

Perry taze donmuş donör sklera kullanmayı tercih etmektedir. Cerrahiye başlamadan önce implant hazırlanır. Steril edilmiş hidroksiapatit implant kullanılmadan 15 dakika önce balanse tuz solüsyonunda 10 ml'si 80 mg'la dilüe edilmiş gentamisin solüsyonunda saklanır. Daha sonra saklama solüsyonu kültüre edilir. Bankadan alınan sklera %100 alkol içinde saklanmaktadır. Kullanımdan 30 dakika önce sklera şalin solüsyonda bir kaç kez değiştirilerek ve sonra 80 mg. gentamisin içinde bekletilir. Kornea açıklığından optik sinire doğru yaklaşık 1 cm uzunluğunda 180 derecede gevşetme kesisi yapılır. Hidroksiapatit implant skleraya yerleştirilir, kesiler 5/0 vicryl ile dikilir, implant sadece kornea açıklığında açık kalır. Optik sinir yeri öne doğru çevrilir.

Tablo 1.

Göz Ölçüsü (mm)	Göz Hacmi (ml)	Protez Hacmi (ml)	Yerine konulacak Hacim (ml)	ideal implant Ölçüsü (mm)
22	5.6	2.5	3.1	18
23	6.4	2.5	3.9	20
24	7.2	2.5	4.7	21
25	8.2	2.5	5.7	22
26	9.2	2.5	6.7	23

Sklera duvarında 4 tane 2x3 mm'lik skleral kesiler yapılır. Bu pencereler birbirlerine **90** derecedir ve optik sinir kökünden **12-15** mm uzaklıktadır. Buralara rektus kasları dikilir. 1mm çapında bir drill ile hidroksiapatit implant içine 5 delik açılır (4'ü pencerelere, **11** korneal açıklığa). Hazırlanan implant kullanılabildiği kadar gentamisin solüsyonunda veya 100 ünite basitrasin ve ringer solüsyonlu 10 mg. basitrasin solüsyonunda saklanır (2.3.11).

Intraoküler tümör tanıdı gözlerde tümör yayılımı ve glob perforasyonu riski nedeniyle lokal uygulama yapılmaz. Bunların dışında hastaya lokal veya genel anestezi altında enükleasyon yapılır. VVeskot makasıyla 380 derece limbal peritomi yapılır ve makas yardımıyla intermüsküler fasya ayrılır. Tenon kapsülü, Stevenson makasıyla rektus kaslarından dikkatlice ayrılır. **6** ekstraoküler kas hukla alınır ve çift iğneli 5/0 poliglaktin 910 (vicryl) veya 6/0 vicryl ile sütür mümkün olan az manüplasyonla yerleştirilir. İntraoküler malignite olgularında, gözçi basıncını yükseltmeyecek bir şekilde dikkatli fraksiyon yapılmalıdır, iç rektus kası bir klemple tutulur ve glob öne doğru itilerek dikkatli bir şekilde dışarıya alınır. Reñinoblastomlu hastalarda optik sinirin uzun kesilmesin© dikkat edilir. Orbitaya %0.25 fenilefrin emdirilmiş pamuklu gaz bezi yerleştirilir ve 5 dakika basınç uygulanır. Tampon alınınca kalan kanayan noktalar ve santral retinal arter koterize edilir.

Tam olarak orbita hemostazı sağlandığı zaman, hazırlanmış implant orbita içine yerleştirilir ve 6 veya 4 ekstraoküler kas çift iğneli vicryl sütür kullanılarak pencerenin ön dudağına sklerize İmplant üzerindeki anatomik yerlerine iliştilir. Tenon kapsülü 5/0 vicryl sütürle separe, konjonktiva 8/0 sütürle kapatılır (**3,6,11**).

Eviserasyon, limbusun 1 mm gerisinden **360** derece tam kat skleral insizyonla yapılır. Eviserasyon kaşığı ile içi boşaltılır ve **%100** alkolle yıkanır. Daha hızlı vaskülarizasyon gelişimine izin vermek için 5 tam kat pencere (2x3 mm) şeklinde skleral kabuk kesilir. 16-18 mm. lik hidroksiapatit implant basitrasin ve neomisinle infiltre edilerek skleral kılıf içine yerleştirilir. Sklera implant yüzeyi üzerine bindirilir ve 5/0 vicryl ile sütüre edilir. Tenon kapsülü ve konjonktiva her zaman ki şekilde kapatılır (3).

Eviserasyon yapılan gözün korneası sağlam ise eviserasyon limbusdan 3-4 mm. uzakta skleranın yarım ay şeklinde açılması ile yapılır. Çıplak implant yerleştirdikten sonra sklera kesisi 5/0 vicry ile dikilir.

Daha önce implant yerleştirilen hastalarda ise, eski implant açığa çıkarılır ve rektus kasları ayrılarak skar dokusu ayrılır. Ekstraoküler kaslar tenon kapsülü duvarlarından dişeke edilerek ayrılır. Eğer bunlar kolayca ayrılabilirse izole edilir ve **daha** önce enükleasyonda açıklanan teknikte implant sütüre edilir. Kasların belirli şekilde ayrılmadığı olgularda fibroze olmuş kas inseriyonu bölgesindeki tenon kapsülü içine hidroksiapatit implant yerleştirilir. Tenon ve konjonktiva daha önce tarif edildiği şekilde kapatılır (**3,11**).

Enükleasyon, Eviserasyon ve Sekonder İmplantasyonu Takiben Postoperatif Bakım

implantasyondan sonra konjonktiva üzerine %10 povidone-iodin (Betadin) **de 20** dakika bekletilen ve serum fizyolojikle yıkanan (povidon-iodin'in en az %5 lik konsantrasyonun AIDS virüsünün inaktivasyonunda etkili **olduğu** gösterilmiştir) metemeti akrilikten yapılmış büyük bir konfirm (skleral lens) fornikse yerleştirilir, antibiyotik damlatılır ve 48 saat ağır basınç uygulanır. 3-5 gün sıkı bir şekilde kapatılması tavsiye edilir. 2-4 hafta süreyle günde **4** kez İopikai antibiyotik kullanılır. Cerrahiden **2-6** hafta **sonra** eğer ödem çekilmişse standart bir protez yerleştirir (**3,6,11**).

implantının Vaskülarizasyonundan Sonra Delik Açılması ve Pegin Kullanımı

Hidroksiapatit orbital implanttan sonra hastanın kendi fibrovasküler dokusuyla vaskülarizasyon meydana gelir. 6 ay sonra bir delik socketin arka duvarından orbital implant içine açılmalıdır. Bu delik içine protezle kaynaşabilecek bir peg yerleştirilebilir. Bu delik oluşturulmadan önce hidroksiapatit implanto iyi vaskülarize olması gereklidir. Bu genellikle 3-6 ayı alır. Vaskülarizasyon, gömülü orbital implanta kemik sken yapılarak saptanır. Eğer implant kontrast madde ya da kontrast maddesi yapılan magnetik rezonans esnasında vaskülarize ise lokal anestezi altında implant matkapla delinir. Bu işlem hasta oturtularak yapılır.

Primer bakış pozisyonunda konjonktiva, pupilla merkezine gelecek şekilde, implant merkezi saptanarak **bir** cerrahi işaret kalemiyle işaretlenir. Delik 11-13 mm. **derinliğinde ve 3 mm. eninde** olmalıdır.

Delik alanındaki konjonktiva alanı delik yapılmadan önce koterize edilmelidir. Delik yapıldıktan sonra oluşan boşluk tüm kalıntılardan arındırılmalıdır. Bunun için serum **ile** yıkanır. Geçici peg (düz başlı peg) deliğe yerleştirilir. Eğer peg deliğe oturtulduğunda konjonktivayla aynı seviyede ise çıkarılır, delik bir antibiyotik pomadla doldurulur ve geçici peg deliğe tekrar yerleştirilir. Protez socketin içine yerleştirilir. Hasta 2-3 hafta sonra incelenir ve eğer delik iyice iyileşmişse peg ile bütünleşen bir protez yapılmak üzere oküleriste gönderilir (**3,6**). Tam integre hareketli protez yapmak için hidroksiapatit implant peg vasıtasıyla protezle bütünleşmelidir. Burada gömülü hidroksiapatit siferin hareketini suni göze geçirmek için iki metod vardır. Peg protezin arka yüzeyine direkt olarak yapıştırılabilir ve daha sonra orbital implanttaki delik içine yerleştirilebilir.

Diğer bir metod da, orbital implant içine açılmış delik içine peg yerleştirilir, peg konjonktiva yüzeyi üzerinde çıkıntı yapan top üzerinde sonlanın Protezin arka yüzünde bir çentik yuvarlak topun kurvatürüne tam oturmalıdır. Bu şekil bir top yuvarlak ve socket birlikte olur ve socketin hareketini implanta geçirebilir (**3,6,11**).

Postoperatif orbital ağrı, ödem, implantın yerleştiği bölgede erozyon, peg atılımı, akut enfeksiyon, implantının epitelize olmaması gibi komplikasyonlar olabilir (**6,11**).

KAYNAKLAR

1. Fox SA. Enucleation and Allied Procedures. *Ophthalmic Plastic Surgery*, 5th ed. New York: Grune and Stratton, 1976:538-66.
2. Perry AC. Integrated orbital implants. In: Bosniak SL, Smith BC, eds. *Advances in Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*. New York: Permagon Press, 1990: 75-81.
3. Dutton JJ. Coralina hydroxyapatite as an ocular implant. *Ophthalmology* 1991; 98:370-377.
4. Perry AC. Advances in enucleation. In: Stamper RL, Nunery WR, eds. *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*. *Ophthalmology Clinics of North America*. Saunders, 1991:173-82.
5. Nunery WR, Hetzler KJ. Enucleation. In: Hornblass A, ed. *Oculoplastic in Orbital and Lacrimal System*. Baltimore: Williams and Wilkins, 1990; 122:1200-22.
6. Shields CL, Shields J A, Potter P. Hydroxyapatite orbital implant after enucleation. Experience with initial 100 consecutive cases. *Arch. Ophthalmol* 1992; 110:333-8.
7. Ferrone PJ, Dutton JJ. Rate of vascularization of corraline hydroxyapatite ocular implants. *Ophthalmology* 1992; 99:376-9.
8. Arora V, Weeks M, Halperin EC, Dutton JJ. Influence of corraline hydroxyapatite used as an ocular implant on the dose distribution of external beam photon radiation therapy. *Ophthalmology* 1992; 99:380-8.
9. Kazim M., Katowitz J.A., Fallon M., Piest K.L. Evaluation of a collagen/hydroxyapatite implant for orbital reconstructive surgery. *Ophthalmic Plast. Reconstr. Sur*, 1992:82:94-108.
10. Theobald GD. Foreign-body Giant-cell Reaction to the Hydroxyapatite Orbital implant Case reports. *Arch Ophthalmol* 1992; 110:173-4.
11. Buettner H, Bartley G. Tissue Breakdown and Exposure associated with Orbital Hydroxyapatite implants. *Am J Ophthalmol* 1992; 113:669-73.