

Peribulber Anestezi

Adnan Çinal (*), Ahmet Demirok (*)

GİRİŞ

Günümüz göz cerrahisinde lokal anestezi, özellikle yaşlılarda genel anesteziye göre daha güvenli ve yaygın olarak kullanılan bir anestezi yöntemidir. Gözün lokal anesteziinde kullanılan yöntemlerin her yeni modifikasyonundan beklenen, daha az risk taşıması ve uygulamasının daha kolay olmasıdır. En güvenli ve en kolay lokal anestezi yönteminin hangisi olduğu konusunda oftalmologlar arasında halen tam bir görüş birliği yoktur. Fakat özellikle yurdumuzdaki oftalmologların çoğunun retrobulber anesteziyi (RBA) tercih ettikleri söylenebilir.

RBA genellikle güvenli bir enjeksiyon yöntemi olmakla birlikte birçok ciddi komplikasyonu da beraberinde getirebilmektedir (1). Retrobulber alana yapılan enjeksiyonla ilgili bu ciddi komplikasyonlar; optik sinir travması, glop perforasyonu, retina damar tıkanmaları, kontrilateral amarozis gibi görmeyi tehdit edenler (2-4) ve beyin sapı anestezi, solunum durması, grand mal epilepsi ve kardiyopulmoner arrest gibi hayatı tehdit edenler (5-8) olarak iki grupta değerlendirilebilir.

Peribulber anestezi (PBA) retrobulber alanla ilgili komplikasyonların insidansını büyük ölçüde azaltan bir yöntem olarak (9,10) değişik ön segment cerrahilerinde RBA ya bir alternatif olarak sunulmaktadır (11,12). Son zamanlarda PBA'nın şaşılık ve retina dekolmanı cerrahisinde de güvenli ve etkili bir şekilde kullanıldığını görmekteyiz (13-17).

TARİHÇE

Peribulber enjeksiyonun 1970'lerin ortalarında ilk kez Kellman tarafından kullanıldığı bildirilmektedir (18). Davis 1982'de Kellman'la görüşerek bu tekniği uygulamaya başladı. 1985'de ise Davis ve Mandel 3 yıllık perioküler anestezi deneyimlerini bir toplantıda sundular (20). Bunun ardından bu çalışmalar gene aynı ikili

tarafından 1986'da bir dergide yayınlandı (9). Takip eden yıllarda Bloomberg, (10,21) Weiss ve Deichman, (22) Hamilton ve arkadaşlarının (23) PBA ile ilgili geniş çaplı çalışmaları oldu. Başlangıçta yapılan çalışmalarda enjeksiyonlar daha uzun iğnelerle posterior peribulber enjeksiyon şeklinde yapılırken, (10,20) son yıllardaki çalışmalarda (24,25) enjeksiyonların daha kısa iğnelerle ve daha öne yapılması tercih edilmeye başlandı. Yapılan bu çalışmalar öne yapılan enjeksiyonların daha arkaya yapılan enjeksiyonlar kadar iyi sonuçlar verdiğini gösterdi.

TEKNİKLER

Oftalmoloji literatüründe PBA ile ilgili bir çok teknik olduğunu görmekteyiz (9,26,27). Bunların çoğu orbitaya birden çok noktadan girişle gerçekleştirilen enjeksiyon yöntemleridir (9,13,28). Son yıllarda yapılan birçok çalışmada ise tek enjeksiyonla yapılan PBA tekniklerinin daha çok tercih edildiklerini görüyoruz (25,27,29,30).

PBA tekniklerinden bahsederken bu tekniğin geliştirilmesinde en çok katkısı olan ve tekniklerden "standart peribulber teknik" diye sözedilen Davis ve Mandel'in 1986'da yayınladıkları (9) orjinal PBA tekniklerini ve 1994'de yayınladıkları "tek enjeksiyonlu peribulber anestezi" tekniklerini detaylı olarak incelemek yerinde olacaktır.

Standart Çift Enjeksiyonlu Peribulber Teknik (Davis&Mandel-1986):

Bu teknik yüzeysel enjeksiyon ve derin enjeksiyon olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır.

Yüzeysel enjeksiyon aşamasında dış kantüsün bir parmak kadar medialinden, alt orbita kenarının hemen üzerinden ciltaltına girilerek 0.5ml %1'lik lidocaine

Mecmuaya Geliş Tarihi: 02.06.1999

Kabul Tarihi: 15.07.1999

(*) Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları / Van, Yrd. Doç. Dr.

(epinefrinli) verilerek bir kabarıklık oluşturulur (Şema 1). Aynı giriş yerinden devam edilerek orbikularis kası altına 0.5 ml, biraz daha ilerlenerek ön orbitaya 1 ml anestetik solüsyon verilir (Şema 2). Benzer işlem üst-nazal kadrandan, üst orbita kenarının hemen altındaki derin kapak kıvrımından girilerek tekrarlanır.

Bu tekniğin ikinci aşamasında ise aynı giriş yerleri kullanılarak derin enjeksiyon gerçekleştirilir. Posterior peribulber enjeksiyonda 32 mm boyunda ve 23 gauge iğne kullanılmaktadır. Bu enjeksiyonda solüsyon olarak 4 ml %1'lik lidocaine (epinefrinsiz) + 4 ml 0.75'lik bupivacaine + 1 ml hyaluronidase (75-150 IU) kullanılmaktadır. Alt temporalden girilerek bu karışımdan orbikularis kası altına 1 ml verildikten sonra, orbita arkasına doğru ilerlenerek ekvator bölgesine 1-2 ml daha verilir. Benzer şekilde üst nazaldan girilerek 1 ml orbikularis kası altına ve 1 ml de glob ekvatorunun üst nazaline enjekte edilir. Bu enjeksiyonlardan sonra parmakla 8 dk kadar oküler masaj yapılır.

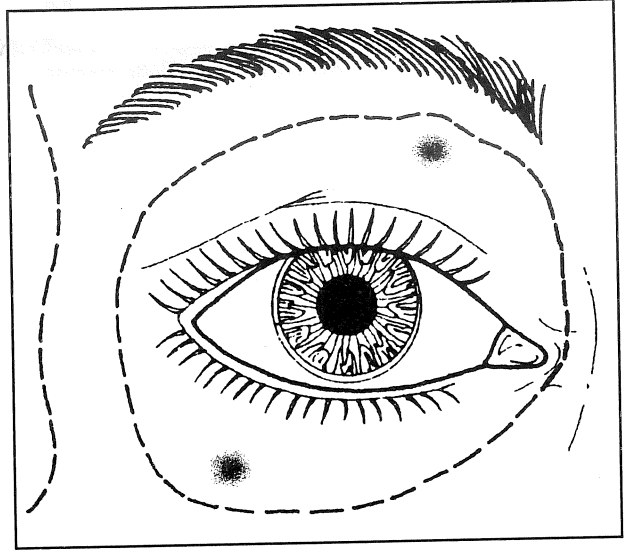
Davis ve Mandel bu yöntemle yaptıkları peribulber teknikte başlangıçta %50 olguda ek enjeksiyon yapma ihtiyacı duyduklarını, deneyimleri arttıkça bu oranın %10'lara kadar indiğini belirtmektedirler (9). Ek enjeksiyonu, eğer hareket aşağı ve dışa ise alt temporalden, yukarı ve içe ise üst nazaldan yapmayı tercih ediyorlar. Bu teknikte etki başlama süresinin retrobulber tekniğe göre daha uzun süreli olduğunu belirtmektedirler.

Tek Enjeksiyonlu Peribulber Teknik (Davis&Mandel-1994):

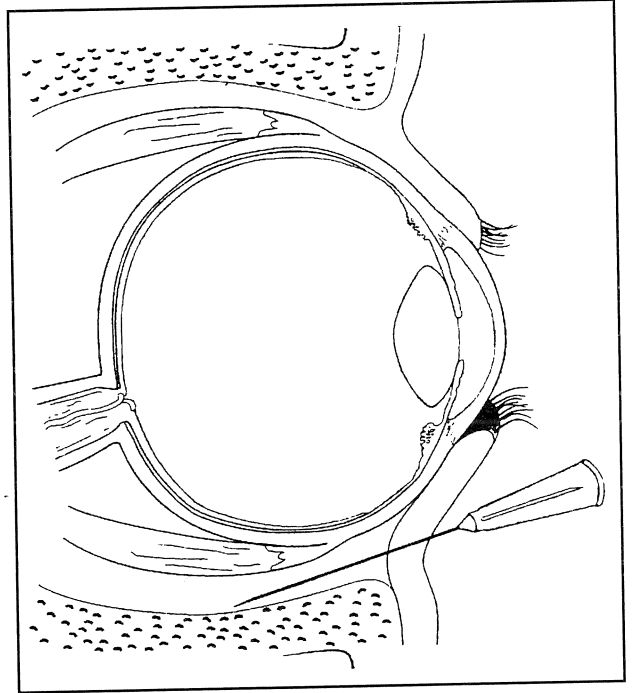
Davis ve Mandel ikilisinin sonraki çalışmalarında yeni bir teknik geliştirdiklerini görüyoruz (19). Bu teknik de öncekinde olduğu gibi yüzeysel ve derin enjeksiyon olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır.

Yüzeysel enjeksiyonun en önemli özelliği kullanılan lokal anestetik solüsyonun %90'ını dengeli tuz solüsyonunun, %10'unu da lokal anestetik solüsyonun oluşturmasıdır. Bu yöntemde önce 10 ml'lik enjektöre 9 ml dengeli tuz solüsyonu çekilir. Bunun üzerine 1 ml epinefrinsiz %1'lik lidocaine çekilir ve solüsyon vücut ısısına kadar ısıtılır. Bu enjeksiyon için 12 mm boyunda ve 27 gauge iğne tercih edilmektedir. Bütün bunlardan amaç yüzeysel enjeksiyonun olabildiğince ağrısız olmasını sağlamaktır. Önceki teknikte olduğu gibi alt temporalden orbita kenarının hemen üzerinden cilt altına girilerek küçük bir kabartı oluşturulur, biraz daha ilerlenerek orbikularis kasına 0.5 ml kadar solüsyon enjekte edilir. Direkt arkaya doğru ilerlenerek iğne sonuna kadar sokulduktan sonra ön orbitaya da 1 ml kadar solüsyon

Şema 1. Peribulber anestezide iğnenin giriş yerleri



Şema 2. Peribulber enjeksiyonun şematik çizimi



yavaş bir şekilde enjekte edilir. Yüzeysel enjeksiyondan sonra 1 dakika kadar enjeksiyon yerine baskı yapılır ve derin enjeksiyon gerçekleştirilir.

Derin enjeksiyon için 23-27 gauge ve 18-27 mm boyunda iğneler tercih edilmektedir. Solüsyon olarak da 9 ml %1'lik epinefrinsiz lidocaine ile 0.5 ml Wydase (75 IU hyaluronidase) in karışımı kullanılmaktadır. Bu karışım da vücut ısısına kadar ısıtılarak kullanılmaktadır. Bu derin enjeksiyon yüzeysel enjeksiyonun yapıldığı bölge-

den uygulandığı için oldukça ağrısız olmaktadır. Burada da önceki teknikte olduğu gibi önce 1 ml kadar solüsyon orbikularis kasına verildikten sonra retrobulber enjeksiyondakine göre gloptan biraz uzak kalınarak ekvator önüne doğru ilerlenir. İğnenin yönü retrobulber enjeksiyonda olduğu gibi kas konisine doğru değil, biraz daha lateral ve hafif yukarı doğrudur. Ekvatorun hemen önüne 2-3 ml verildikten sonra iğne biraz daha ilerletilerek ekvatorun hemen arkasına da 2-4 ml kadar anesteziik solüsyon verilir. Bu işlemler yapılırken göz devamlı primer bakış pozisyonunu korumalıdır. Peribulber enjeksiyon daima yavaş yapılmalı ve üst kapaktaki kıvrımların kaybolduğu görülünce hemen sonlandırılmalıdır. Verilen toplam lokal anesteziik solüsyon kişinin orbita hacmine bağlı olarak değişkenlik göstermekle birlikte genellikle 6 ile 10 ml arasındadır. Bu enjeksiyon alt fornixten konjonktival yolla girilerek de gerçekleştirilebilir. Bu yöntemde glop akinezisinde belirgin bir yetersizlik yoksa üst nazaldan veya başka bir yerden ikinci bir giriş yapılmaz.

Derin enjeksiyondan sonra hafif bir proptozis gözlenir. Göz kapalıyken üst kapak üzerine 4x4 cm'lik gazlı bez konarak basınç uygulamak için kullanılan aygıtlardan birisi ile (Honan Balonu, Super Pinkie) veya el parmakları yardımıyla 10-30 dk. kadar basınç uygulanır. Sekiz dakika kadar sonra basınç uygulamasına son verilerek göz hareketleri değerlendirilir. PBA da etkinin başlaması RBA ya göre daha geç ortaya çıkmakta olduğundan, uygulamadan 8-10 dakika kadar sonra genellikle değişik yönlere küçük hareketler görülebilmektedir. Özellikle üst rektusta belirgin bir hareket varsa ikinci bir enjeksiyon yapmak gerekli olacaktır. Tekniği yeni uygulayanlarda ikinci enjeksiyon oranı da yüksek olmaktadır. İkinci enjeksiyon için daha çok üst nazal kadran tercih edilmektedir. Bu enjeksiyon üst rektusun hemen medialinden veya alt nazal kadrandan da uygulanabildiği gibi konjonktival veya cilt yoluyla da giriş yapılabilir.

Ek enjeksiyonda birkaç mililitre anesteziik solüsyon ekvatorun biraz önüne ve biraz arkasına verilir. Bu enjeksiyon sırasında iğne yönünün orbita duvarına paralel olmasına ve iğne ucunun gloptan uzak tutulmasına çalışılmalıdır.

Değişik PBA Teknikleri:

Literatürü incelediğimizde tek veya çift enjeksiyonla tam blok sağlamaya yönelik değişik teknikler bildirildiğini görüyoruz.

1988'de **Kishore** ve arkadaşlarının uyguladıkları teknikte (24) 5 ml lik lokal anesteziik solüsyonla, 12,7 mm boyunda, 26 gauge iğne ile alt-temporal kadrandan girerek tek enjeksiyonla peribulber anesteziyi gerçekleştiren

tirdiklerini görüyoruz. Bu yöntemde yazarlar 367 gözde %90.2 oranında ek enjeksiyon gerektirmeyen yeterli anestezi ve akinezi sağladıklarını, oküler veya sistemik önemli bir komplikasyonla karşılaşmadıklarını bildiriyorlar.

Hamilton ve arkadaşlarının 1988'deki yayınladıkları tekniklerinde (23) PBA için 13 mm boyunda 30 gauge iğne kullandıklarını görüyoruz. Bu yöntemde ilk enjeksiyon temporal limbus hizasındaki alt fornixten konjonktival yoldan yapılıyor. İkinci enjeksiyon ise üst kapak yoluyla yapılıyor. Retrobulber anestezi ile karşılaştırılmalı olarak yapılan bu çalışmada, PBA uygulanan hastalarda oküler ve sistemik komplikasyon görülme oranının RBA grubuna göre belirgin olarak daha az olduğu bildirilmektedir.

Weiss ve **Deichman**'ın PBA tekniklerinde (22) toplam 5 ml lokal anesteziik solüsyon kullanılarak 16 mm boyunda 25 gauge iğne ile tek noktadan enjeksiyon yapıldığını görüyoruz.

Shriver arkadaşlarının PBA tekniklerinde 28 25 mm boyunda ve 22 gauge iğne ile alt-temporal ve üst-nazaldan cilt yoluyla orbitaya girdiklerini görüyoruz. Herbir giriş yerinden iğne sonuna kadar girdikten sonra 4 ml lokal anesteziik solüsyon verilmekte, buna ek olarak da orbitadan çıkılırken orbikularis kasına 1 ml solüsyon verilmektedir.

Agrawal ve **Athanikar**'ın 1994'deki yayınlarında 25 tek enjeksiyonla düşük volümlü lokal anesteziik kullanarak yaptıkları çalışmada ciddi bir komplikasyonla karşılaşmadan başarılı sonuçlar aldıklarını bildiriyorlar.

Biz kliniğimizde değişik cerrahi girişimler uyguladığımız olgularımızın çoğunda PBA yı tercih ediyoruz. 22 mm boyunda 25 gauge iğne ile operasyonun özelliğine göre tek veya çift noktadan enjeksiyon uyguluyoruz. Lokal anesteziik madde olarak da 3:2 oranında karıştırdığımız %2'lik lidocaine (epinefrinli) ile %0.5'lik bupivacaine kombinasyonuna 75 veya 150 ünite hyaluronidase (Hylase 150 IU ampul) ilave ederek 5-10 ml arası toplam solüsyon kullanıyoruz. Kullanımdan önce solüsyonu vücut ısısına kadar ısıtıyoruz. Yüzeysel ve derin enjeksiyonu tek girişte, anesteziik solüsyondan cilt altına 0.5 ml, orbikularis kasına 0.5-1 ml, ön orbitaya 1-2 ml, ekvator bölgesine de 2-4 ml vererek gerçekleştiriyoruz. İkinci bir enjeksiyon yapmak istersek üst-nazal kadranı tercih ederek benzer şekilde yapıyoruz. İşlemden sonra 10-20 dakika kadar el parmakları yardımıyla aralıklı oküler masaj uyguluyoruz.

PBA'nın RBA'ya göre avantajları:

PBA'nın RBA ile karşılaştırıldığında avantajlarının dezavantajlarından daha fazla olduğunu söyleyebiliriz.

Bu avantajlardan bazıları olarak şunları sayılabiliriz:

- PBA'de retrobulber alana yapılan enjeksiyonlarda görülebilen oküler ve sistemik komplikasyonların görülme şansı son derece azdır.

- PBA'nin öğrenilmesi ve uygulaması RBA'ye göre daha kolay olmakta ve anesteziyologların da bu yöntemi öğrenebilmesi mümkün olabilmektedir.

- Enjeksiyon sırasındaki ağrı RBA'ye göre daha az olmaktadır.

- Anestezik madde daha geniş sahaya yayıldığı için daha düşük posterior basınç ve buna bağlı olarak da daha yumuşak bir göz sağlanmaktadır.

- RBA sonrası görülen geçici görme bozuklukları daha az olmaktadır.

- Orbikularis kasına yapılan enjeksiyonda dolayı yeterli kapak akinezi sağlandığı için ayrıca fasial sinir blokajı yapmak gerekmemektedir.

PBA'nın RBA'ya göre dezavantajları:

- Ek enjeksiyon oranı RBA'ya göre daha yüksek olmaktadır.

- Anestezinin başlama süresi daha uzun olmaktadır.

- Orbita içine daha fazla anestezik solüsyon verilmektedir. Fakat RBA'da ayrıca fasial sinir blokajı yapılması gerektiğini düşünürsek toplam anestezik solüsyonun RBA'ya göre daha fazla olduğu söylenemez.

- Glop akinezi genellikle RBA'daki kadar başarılı olamamaktadır.

KOMPLİKASYONLAR

Göz cerrahisi için yapılan lokal anestezide bağlı görülebilen komplikasyonlar görmeyi tehdit etmeyenler, görmeyi tehdit edenler ve hayatı tehdit edenler olarak üç grupta incelenebilir (19). PBA da bu komplikasyonların görülme oranının RBA'ya oranla daha az olduğunu söylemek mümkündür.

Görmeyi tehdit etmeyenler: Bu grupta ptosis, diplopi ve değişik türde orbital hemorajiler sayılabilir.

Lokal anestezide bağlı olduğu düşünülen kalıcı ptosis (2 mm veya daha fazla) oranı konusunda %0 ile %20 arasında değişik oranlar bildirilmekle (31,32) birlikte PBA ile ilgili ptosis olgusu bildirilmemiştir. Lokal anestezide bağlı diplopi için de Davis ve Mandel kendi olgularında (RBA ve PBA uygulanan) bunun %1'in altında olduğunu bildiriyorlar (19). Fakat postoperatif olarak görülen ptosis ve diplopinin oluşumunda kapak spe-

kulumunun yaptığı travmanın, üst rektusa konan dizgin sütürünün, üst kapak ve globa uygulanan baskının, postoperatif dönemdeki uzun süreli kapamanın da rolü olabileceğini unutmamak gerekir.

PBA da *orbital hemoraji* görülme şansı oldukça düşük olmakla birlikte nadiren cerrahiye ertelemeye neden olacak kadar ciddi retrobulber hemorajiler de meydana gelebilir. PBA ile ilgili en geniş serileri olan Davis ve Mandel'in 16224 gözde yaptıkları PBA uygulamasında toplam 12 gözde (%0.074) orbital hemoraji meydana gelmiş, bunların 3'ünde (%0.018) hemorajinin retrobulber hemoraji şeklinde olduğu görülmüş ve bunların da yalnızca 1'inde (%0.0062) cerrahi ertelenmiştir. Buna karşılık RBA ile ilgili geniş bir serileri olan Cionni ve Osher'in çalışmalarında (33,35,29) gözün 60'ında (%1.7) retrobulber hemoraji meydana gelmiş ve bunlardan 3'ünde (%0.085) cerrahi ertelenmiştir. RBA ile ilgili diğer bazı çalışmalarda da %1 ile %2 arasında retrobulber hemoraji oranları bildirildiğini görüyoruz (34,35).

PBA da retrobulber hemoraji insidansının düşük olması, retrobulber hemorajinin bir komplikasyonu olan *optik sinir hasarı ve santral arter tıkanması* gibi komplikasyonların da görülme şansını azaltması bakımından sevindiricidir.

Görmeyi tehdit edenler: Bu grupta ön iskemik optik nöropati ve glop perforasyonunu sayabiliriz. PBA uygulanan 16224 gözlük seride (19) yalnızca 1 olguda (%0.006), 2684 gözü içeren bir diğer PBA çalışmasında (26) da gene 1 olguda ön iskemik optik nöropati görüldüğünü görüyoruz. Bu oranların düşük olması retrobulber alandan uzak olmanın bir avantajı olarak düşünülebilir.

Perioküler enjeksiyonlarda görülebilen *glop perforasyonu* ince skleralı ve büyük gözlü yüksek miyoplarda görülme sıklığı daha fazla olmakla birlikte, normal gözlerde de görülebilecek bir komplikasyondur (36). Davis ve Mandel'in çalışmalarında (19) 16224 PBA yapılan gözün yalnızca 1'inde (%0.006) glop perforasyonu görülürken, Kimbel ve arkadaşlarının yayınladıkları çalışmalarında (37) da PBA uygulanan 4200 gözden yalnızca 1'inde glop perforasyonu bildirilmektedir.

Glop perforasyonu meydana gelen olgularda *retina dekolmanı ve yoğun intraoküler hemoraji görülmesi* mümkündür. Bu gibi durumlarda bazı hastalarda yalnızca gözlem altına almak yeterli olabilirken, bazı hastalarda kriyoterapi, vitrektomi, fotokoagülasyon, dekolman cerrahisi gibi daha komplike müdahaleler gerekli olabilir.

Hayatı tehdit eden komplikasyonlar: Kardiak arrest, solunum depresyonu, santral sinir sistemi depresyo-

nu ve konvülzyon gibi retrobulber enjeksiyonlarda %1.5'a varan oranlarda bildirilen (38) ciddi komplikasyonlar PBA da neredeyse hiç görülmemektedir. Bu konuda yapılan çalışmalardan sadece Davis ve Mandel'in 16224 gözü kapsayan geniş PBA serilerinde üst-temporal kadrandan yapılan derin posterior peribulber enjeksiyon sonrasında *konvülzyon* geliştiği bildirilmektedir. (19) Bunun dışında PBA ya bağlı hayatı tehdit eden sistemik bir komplikasyonla karşılaşıldığı bildirilmemiştir.

Sistemik komplikasyonların yok denecek kadar az olması PBA'nın en önemli üstünlüğü olarak kabul edilebilir.

ÖNERİLER

İğne;

İğnenin boyu 27 mm'den uzun olmamalı, olabildiğince kısa iğnelerle enjeksiyon tercih edilmelidir. İğne boyu 12 mm'ye kadar inebilirse de 15-25 mm arası iğneler daha çok tercih edilmektedir.

İğnenin uç kenarlarının parlatılmış ve künt olması tercih edilmelidir. Künt uçlu iğnelerle glop perforasyonu daha zor olmakta, dolayısıyla daha güvenli enjeksiyon yapılabilmektedir.

İğne ucunun kesik yüzü daima globa doğru olmalıdır. Bu glop perforasyonu şansını azaltmada son derece önemlidir.

İğne ile orbita civarına veya içine giriş olabildiğince yavaş olmalıdır.

Enjeksiyon;

PBA da lokal anestetik solüsyonun verilmesi olabildiğince yavaş olmalıdır.

Enjeksiyon sırasında iğnenin yönü hiçbir zaman retrobulber alana doğru olmamalı, orbita duvarına paralel ve önden arkaya doğru olmalıdır.

Enjeksiyon sırasında göz daima primer pozisyonda olmalı, değişik yönlere bakmamalıdır. Bunu sağlamak için bir ışık kaynağı ile fiksasyon sağlanabilir.

Anestetik solüsyon;

Lokal anestetik solüsyon mümkünse BSS veya bikarbonatla tamponlanmalıdır.

Solüsyonün ısısı enjeksiyondan önce vücut ısısına getirilmelidir.

Özellikle tek enjeksiyonlu PBA da anestetik solü-

syona anestetik maddenin difüzyonunu artıran hyaluronidase enzimi eklenmelidir. Özellikle bu tekniğe yeni başlayanların başarılı bir PBA gerçekleştirmeleri için hyaluronidase kullanımı son derece önemlidir. Fakat yurdumuzda bu preparatın resmi yoldan satılmıyor olmasının büyük bir eksiklik olduğunu vurgulamak gerekir.

Lokal anestetik seçiminde değişik maddeler tercih edilebilmekle birlikte en çok tercih edilen lokal anestetik maddenin %0.25-0.75 bupivacaine ile kombine olarak veya yalnız başına kullanılabilen %1-%2'lik lidocaine (epinefrinli veya epinefrinsiz) olduğunu söyleyebiliriz.

Oküler basınç uygulaması;

PBA da enjeksiyon veya enjeksiyonlardan sonra mutlaka oküler basınç uygulanmalıdır. Basınç uygulaması anestetik solüsyonun orbita içinde homojen bir dağılım göstermesi için çok önemli bir işlemdir.

Oküler anestezideki yerini giderek artıran ve RBA'nın kullanıldığı hemen her yerde kullanılabilen bir lokal anestezi türü olan PBA'nın yeterince yaygınlaşmamasında bazı yersiz endişelerin rolü olduğu düşünülmektedir. Bunlar PBA'nın RBA kadar yeterli anestezi ve akineziyi sağlayamaması, orbita içine RBA ya göre daha fazla anestetik solüsyon verilmesinin gerekmesi, orbita içine yapılan enjeksiyon sayısının RBA ya göre daha fazla olması ve buna bağlı olarak daha fazla risk taşıması gibi endişelerdir.

Buna karşılık PBA ile ilgili yapılan çalışmalar göstermektedir ki PBA iyi yapıldığı takdirde RBA kadar iyi anestezi akinezi sağlamakta, fasial sinir bloğu uygulanmadığı için toplam anestetik solüsyon miktarı RBA ya göre daha az olmakta, orbita içine verilen solüsyon miktarı daha fazla olmasına rağmen RBA ya göre daha yumuşak bir göz sağlanabilmektedir (9). Orbita içine yapılan enjeksiyon sayısının fazla olması endişesine gelince, PBA da yapılan enjeksiyonlar RBA daki gibi globa ve retrobulber alana doğru olmadığı için ciddi komplikasyon görülme şansı daha azdır, ayrıca tek enjeksiyonlu PBA tekniklerinin de çift enjeksiyonlu PBA kadar etkili bir anestezi ve akinezi sağladığını gösteren birçok çalışma mevcuttur (19,22,24,25,39). Bütün bunlar yukarıda adı geçen endişelerin yersiz olduğunu göstermektedir.

Yurdumuzda da PBA ile ilgili değişik çalışmaların olduğunu görmekteyiz (40-43). Fakat uygulamada yeterince yaygınlık kazanmadığını ve RBA kadar kullanım alanı bulmadığını düşünerek, RBA uygulanan hemen her yerde kullanılabilir olan PBA ve diğer yeni lokal anestezi yöntemleri konusunda oftalmologlarımızı

zın yeni teknik arayışlarına katkıda bulunmalarını diliyoruz.

KAYNAKLAR

1. Duker JS, Belmont JB, Benson WE, ve ark: Inadvertent globe perforation during retrobulbar and peribulbar anesthesia. *Ophthalmology* 1991; 98:519-526.
2. Klein ML, Jampol LM, Condon PI, Rice TA, Serjeant GR: Central retinal artery occlusion following retrobulbar hemorrhage after retrobulbar anesthesia. *Am J Ophthalmol* 1982; 93:573-577.
3. Sullivan KL, Brown GC, Forman AR, ve ark: Retrobulbar anesthetic and retinal vascular obstruction. *Ophthalmology* 1978; 90:373-377.
4. Antoszyk AN, Buckley EU: Contralateral decreased visual acuity and extraocular muscle palsies following retrobulbar anesthesia. *Ophthalmology* 1986; 93:462-465.
5. Meyers EF: Brain-stem anesthesia after retrobulbar block. *Arch Ophthalmol* 1985; 103:1278-1279.
6. Ahn JC, Stanley JA: Subarachnoid injection as a complication of retrobulbar anesthesia. *Am J Ophthalmol* 1987; 103:225-230.
7. Wittpen JR, Rapoza P, Sternberg P Jr, ve ark: Respiratory arrest following retrobulbar anesthesia. *Ophthalmology* 1986; 93:867-870.
8. Rosenblatt RM, May DR, Barsoumian K: Cardiopulmonary arrest following retrobulbar block. *Am J Ophthalmol* 1980; 90:425-427.
9. Davis DB II, Mandel MR: Posterior peribulbar anesthesia: an alternative to retrobulbar anesthesia. *J Cataract Refract Surg* 1986; 12:182-185.
10. Bloomberg LB: Administration of periocular anesthesia. *J Cataract Refract Surg* 1986; 12:677-679.
11. Weiss JL, Deichmann CB: A comparison of retrobulbar and periocular anesthesia for cataract surgery. *Arch Ophthalmol* 1989; 107: 96-98.
12. Wang HS: Peribulbar anesthesia for ophthalmic procedures. *J Cataract Refract Surg* 1988; 14: 411-413.
13. Sanders RJ, Nelson LB, Deutsch JA: Peribulbar anesthesia for strabismus surgery. *Am J Ophthalmol* 1990; 109: 705-708.
14. Arora R, Verma L, Kumar A, ve ark: Peribulbar Anesthesia in Retinal Reattachment Surgery 1992; 23:499-501.
15. Simcock PR, Raymond GL, Lavin MJ, Whitley CL: Combined peribulbar injection and blunt cannula infiltration for vitreoretinal surgery. *Ophthalmic Surg* 1994; 25:232-5.
16. Benedetti S, Agostini A: Peribulbar anesthesia in vitreoretinal surgery. *Retina* 1994; 14:277-80.
17. Nicholson AD, Singh P, Badrinath SS, Murugesan R, Sundararaj I, Vardarajan S, Krishnan M, Nagarajan K, Gopal L, Sharma T ve ark: Peribulbar anesthesia for primary vitreoretinal surgery. *Ophthalmic Surg* 1992; 23:657-61.
18. Jain VK, Lawrence M: Peribulbar versus retrobulbar anesthesia. *Int Ophthalmol Clin* 1994; 34:33-42.
19. Davis II DB, Mandel MR: Anesthesia for cataract extraction. *Int Ophthalmol Clin* 1994; 34:13-30.
20. Davis II DB, Mandel MR: Posterior peribulbar anesthesia. Presented at the American Society of Cataract and Refractive Surgery Meeting, April, 1985
21. Bloomberg L: Anterior peribulbar anesthesia: five years' experience. *J Cataract Refract Surg* 1991; 17:508-511.
22. Weiss JL, Deichman CB: A comparison of retrobulbar and periocular anesthesia for cataract surgery. *Arch Ophthalmol* 1989; 107: 96-98.
23. Hamilton RC, Gimbel HV, Strunin L: Regional anaesthesia for 12000 cataract extraction and intraocular lens implantation procedures. *Can J Anaesth* 1988; 35:615-623.
24. Kishore K, Agarwal H, Sood NN, et al: Evaluation of peribulbar anesthesia in eye camps. *Ophthalmic Surg* 1990; 21: 566-569.
25. Agrawal V, Athanikar NS: Single injection, low volume periocular anesthesia in 1000 cases. *J Cataract Refract Surg* 1994; 20: 61-63.
26. Arnold PA: Prospective study of a single injection peribulbar technique. *J Cataract Refract Surg* 1992; 18: 157-161.
27. Rubin AP: Local anaesthesia for ophthalmic surgery: an anaesthetist's view. *European Journal of Implant and Refractive Surgery* 1993; 5:8-11.
28. Shriver PA, Sinha S, Galusha H: Prospective study of the effectiveness of retrobulbar and peribulbar and peribulbar anesthesia for anterior segment surgery. *J Cataract Refract Surg* 1992; 18:162-165.
29. Saini JS, Roysarker K, Grawal SPS, Sharma A: Efficacy and timed sequence analysis of modified single injection peribulbar anaesthesia. *Journal of Cataract and Refractive Surgery* 1993; 19: 646-650.
30. Brahma AK, Pemberton CJ, Ayeko M, ve ark: Single medial injection peribulbar anaesthesia using prilocaine. *Anaesthesia* 1994; 49:1003-1005.
31. Kaplan LJ, Jaffe NS, Clayman HM: Ptosis and cataract surgery. *Ophthalmology* 1985; 92:237-242.
32. Deady JP, Price NJ, Sutton GA: Ptosis following cataract and trabeculectomy surgery. *Br J Ophthalmol* 1989; 73:283-285.
33. Cionni RJ, Osher RH: Retrobulbar hemorrhage. *Ophthalmology* 1991; 98:1153-1155.
34. Brown GC: Complications of retrobulbar injection. In: Spaeth GL, Katz LJ, eds. *Current therapy in ophthalmic surgery*. Toronto: BC Decker, 1989, p:11
35. Ellis PP: Retrobulbar injections. *Surv Ophthalmol* 1974; 18:425.

36. Hay A, Flynn HW Jr, Hoffman JI, et al: Needle perforation of the globe during retrobulbar and peribulbar injections. *Ophthalmology* 1991; 98:1017-1024.
37. Kimble JA, Morris RE, Witherspoon CD ve ark: Globe perforation from peribulbar injection. *Arch Ophthalmol* 1987; 105:749.
38. Rodman DJ, Notaro S, Peer GL: Respiratory depression following retrobulbar bupivacaine: three case reports and literature review. *Ophthalmic Surg* 1987; 18:768-71.
39. Demirok A, Şimşek Ş, Çınal A, Yaşar T: Peribulbar anesthesia: single or two-injection technique? XIth Congress of the European Society of Ophthalmology. Budapest-Hungary, 1-5 june 1997
40. Akbatur H, Usta YB: Peribulber anestezi I -Teknik ve ilk sonuçlar. *T. Oft. Gaz* 1989; 19:68.
41. Gürel A, Eltutar K, Yanlı Y, Beken Z, Eren A ve ark: Peribulber blok anesteziinde bazikleştirilmiş prilokain uygulaması. *T. Oft. Gaz* 1990; 20:350.
42. Yağcı A, Haznedaroğlu G: Katarakt cerrahisinde retrobulber anesteziye alternatif peribulber anestezi. *T. Oft. Gaz* 1991; 21:97
43. Elçioğlu M, Gücükoğlu A: Peribulber anestezi ile ambulatuar implantasyon. XXV. Ulus. Türk Oft. Kong. Bült. (1991), Cilt II, İstanbul:1991, s:104