

DERLEME

REVIEW

Vitreoretinal Cerrahide Oftalmik Anestezi ve İlgili Komplikasyonlar

Ophthalmic Anesthesia and Related Complications in Vitreoretinal Surgery

¹ Cemal ÖZSAYGILI / ORCID No: 0000-0002-8236-1728² Nurettin BAYRAM / ORCID No: 0000-0003-3244-7328¹ Doçent Doktor, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kayseri Şehir Hastanesi, Kocasinan, Kayseri, TÜRKİYE² Doçent Doktor, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Yenimahalle, Ankara, TÜRKİYE**Geliş Tarihi/Received:** 06/06/2023 **Kabul Tarihi/Accepted:** 31/08/2023 **DOI:** 10.37783/CRJ-0403**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kayseri Şehir Hastanesi, Kocasinan, Kayseri, TÜRKİYE **Tel./Phone:** +90 (352) 315 7700, **E-posta/E-mail:** cemalozsaygili@gmail.com

ÖZ

Vitreoretinal cerrahi öncesi en kritik anestezi ile ilgili değerlendirme, hasta ve cerrahın lokal anesteziye mi yoksa genel anesteziye mi ihtiyacı olduğudur. Lokal anestezi teknikleri içinde topikal, retrobulber, peribulber ve sub-tenon bloklar bulunmaktadır. Uygun anestezi, analjezi ve gerektiğinde akinezi uygulayarak hasta ve hekime uygun cerrahi koşulları sağlamalı ve cerrahi riskleri azaltmalıdır. Ayrıca oftalmik anestezi ilişkili komplikasyonlar kalıcı görme bozukluklarına neden olabileceğinden, perioperatif komplikasyonların yönetimi büyük önem taşımakta ve tecrübe gerektirmektedir.

Anahtar kelimeler: Oftalmik anestezi, Peribulber blok, Retrobulber blok, Sub-tenon blok, Vitreoretinal Cerrahi

Abstract

The most critical anesthetic evaluation before vitreoretinal surgery is whether the patient and surgeon need local or general anesthesia. Local anesthesia techniques include topical, retrobulbar, peribulbar, and subtenon blocks. Performing analgesia and akinesia with appropriate anesthesia provides appropriate surgical conditions for the patient and physician, reducing surgical risks. In addition, since complications related to ophthalmic anesthesia may cause permanent visual impairment, managing perioperative complications is of great importance and requires experience.

Key words: Ophthalmic anesthesia, Peribulbar block, Retrobulbar block, Sub-tenon block, Vitreoretinal Surgery

Giriş

Oftalmik cerrahiye uygun anestezi, en başta hasta güvenliğini sağlamalı, ağrısız bir süreç temin edebilmek için analjezi sağlamalı ve cerrahın diğer personeller ile işbirliği içinde gerçekleştireceği prosedürü kolaylaştırmak için en uygun cerrahi koşulları oluşturmaya odaklanmalıdır. Anestezi, göz ameliyatı sırasında ortaya çıkabilecek riskleri en aza indirirken, ameliyat ilişkili olası sonuçları öngörmeye ve yönetmeye de izin vermelidir. Günümüzde en sık yapılan göz ameliyatları katarakt, glokom ve vitreoretinal cerrahilerdir.¹ Vitreoretinal cerrahi (VRC) günümüzde farklı endikasyonlar nedeniyle yaygın olarak gerçekleştirilmektedir ve VRC'de en önemli anesteziik değerlendirme, hasta ve cerrahın lokal anestezi mi yoksa genel anesteziye mi ihtiyacı olduğudur. Bu makalede, topikal, retrobulber, peribulber ve sub-tenon bloklar dahil olmak üzere

lokal ve genel anestezi teknik ve uygulamaları açıklanacaktır. Okülokardiyak refleks gibi sistemik etkilerin anlaşılmasını kolaylaştırmak için anatomi ve fizyoloji değinilecektir. Oftalmik anestezi ilişkili komplikasyonlar kalıcı görme bozukluklarına neden olabileceğinden, perioperatif komplikasyonların yönetimi tartışılacaktır.²

Anatomi ve Fizyoloji

Orbita anatomisini ve göz küresinin anatomik yerleşimini anlamak, uygun sinir blokajı ile anestezinin ve akinezinin sağlanması için önemlidir. Göz küresi çoğunluğunu adipoz dokunun oluşturduğu orbita içerisinde yer alır ve trigeminal sinirin bir dalı olan oftalmik sinir, göz küresinin duysal innervasyonundan sorumludur.³ Ekstraoküler kasların motor innervasyonu, gözün kas konisinden geçer ve kon içerisinde lokal anestezi uygulaması hem glob hem de ekstraoküler kaslarda

anestezi, analjezi ve akinezi sağlayacaktır. Troklear sinir hariç tüm sinirler, kas konisinden geçer ve bu alana lokal anestezi enjeksiyonu, hem motor innervasyonu bloke ederek akinezi sağlar, hem de duyuşsal anestezi sağlar. Bununla beraber körlemesine yapılan bu uygulama kas konisindeki sinirlere olan yakınlık nedeniyle, optik sinirin ve damar sisteminin yanlışlıkla penetre edilmesi riski taşır.

Endikasyonlar

Göz operasyonları için anestezi bakımı sağlamaya yönelik birçok yaklaşım vardır. Sistemik anestezi planları monitorizasyonun eşlik ettiği orta derecede sedasyondan genel anesteziye kadar değişebilmektedir. Topikal ve bölgesel anestezi teknikleri ise hasta konforunu arttırmıştır. Uygun anestezi yöntemi, perioperatif dönemde kooperasyon, konfor ve güvenliği etkileyebilecek belirli faktörlerin yanı sıra her zaman hastanın komorbiditelerine de özgü olmalıdır. Hastanın monitorize edildiği lokal veya topikal anestezi yönteminde, hasta talimatları takip edebilmeli, uygun şekilde yanıt verebilmeli ve prosedürü ve konumlandırmayı tolere edebilmelidir. Örneğin, kalp yetmezliği, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA) ve obstrüktif uyku apnesi gibi komorbiditeler, ameliyat masasında düz yatma zorluğu nedeniyle hastanın zarar görmesine ve rahatsız olmasına neden olabilir. Ayrıca, göz ameliyatlarını gerçekleştirmek için örtülen steril örtüler hastanın kafa bölgesine erişimi sınırlandırdığı için, solunum sıkıntısı durumunda hava yolunun güvenliğini sağlamak daha zor olabilmektedir. Ayrıca, uygun anestezi yöntemi seçimi esnasında hasta iş birliği değerlendirilmelidir, çünkü Parkinson hastalığı ve demans gibi bilişsel fonksiyonları etkileyen hastalıklar, hastaların uygun şekilde yanıt vermesini engelleyebilir. Benzer şekilde pediatrik hastalar hareketsiz kalmakta zorlanabilirler ve bu nedenle genel anestezi en iyi seçenek olabilir. Gerçekleştirilen göz ameliyatı türü anestezi seçiminde kritik rol oynamaktadır. Örneğin, katarakt ve glokom ameliyatlarının çoğu, monitorizasyonun eşlik ettiği topikal anestezi ve lokal anestezi teknikleri altında tamamlanır. Peribulbar ve topikal anestezi teknikleri, artık katarakt prosedürleri için en yaygın kullanılan yaklaşımlardır.⁴ VRC'de ise tipik olarak genel anestezi veya bölgesel/lokal anestezi tekniği kullanılmaktadır. Geçmiş tecrübelerin ve güncel anestezi tercihlerinin karşılaştırıldığı 1003 olguyu içeren bir çalışmada VRC olgularında lokal anestezi seçiminin %91,7 gibi yüksek bir oranda olduğu, 35 yaş altı hastalarda da lokal anestezi tercihinin geçmiş tercihlere göre oldukça yüksek oranda olduğu belirtilmiştir.⁵ Daha önce de belirtildiği gibi, genel anestezi tipik olarak pediatrik hastalar ve prosedür boyunca işbirliği ve iletişim kurmakta güçlük çekebilecek kişiler için ayrılmıştır. Hatta epiretinal membran, maküla deliği ve vitreomaküler traksiyon sendromu gibi daha

az kompleks VRC olgularında topikal anestezi ile başarılı sonuçlar elde ettiğini bildiren yayınlar mevcuttur.^{6,7}

Kontrendikasyonlar

Göz ameliyatları öncesinde lokal anestezi uygulamasının kontrendikasyonu hastanın lokal anestezikleri reddetmesi ve anafilaktik reaksiyonlardır. Göz ameliyatlarında kullanılan lokal anestezikler ya aminoester ya da aminoamidlerden oluşmaktadır. En sık kullanılan lokal anestezi bir aminoamid olan lidokaindir. Gerçek anafilaktik reaksiyonlar nadirdir ve çoğunlukla lidokaine yaygın olarak eklenen koruyucu maddeden (metilparaben vs..) kaynaklanır.⁸ Genel anestezi sağlanması açısından mutlak kontrendikasyonlar ise malign hipertermi ve gaz tamponad tercih edilecek hastada nitroz oksit kullanımıdır.⁹ Retina dekolmanı ameliyatları sırasında cerrah, retina yırtığını tamponetmesi için kükürt hekzaflorür (SF6) veya perfloropropan (C3F8) gazı seçtiğinde nitroz oksit genel anestezisi mutlak bir kontrendikasyondur, çünkü nitroz oksit tampon olarak seçilen gaz baloncuğuna girip genişlemeye yol açarak göz içi basıncı artışına yol açar. Lokal anestezi açısından göreceli kontrendikasyonlar ise, pediatrik hastalarda hastanın yaşına, demans veya Parkinson hastalığı gibi kooperasyonu engelleyen hastalıklara, sırtüstü pozisyonu tolere etmeyi engelleyen komorbiditelere ve operasyon geçirecek gözün uzun aksiyel aks uzunluğuna sahip olmasıdır.¹⁰

Ekipman

Göz ameliyatları sırasında anestezi bakımını gerçekleştirmek için gereken ekipman, modern ameliyathanelerde bulunan standart ekipmandır. Oksijenasyon nabız oksimetresi ile değerlendirilebilir, ventilasyon kapnografi ile değerlendirilebilir ve dolaşım sürekli elektrokardiyogram ve 5 dakikada bir kan basıncı ölçümleri ile değerlendirilebilir. Pozitif basınçlı ventilasyon, oksijen gazı akışı ve uçucu anesteziklerin verilmesine yardımcı olması için bir anestezi makinesi gereklidir. Modern anestezi makinelerinde tipik olarak gaz analizörleri de bulunur. Farmakoterapi açısından acil ihtiyaç durumunda epinefrin ve atropin gibi ilaçlara, hava yolunu hızlı bir şekilde güvence altına almak için nöromusküler bloke edici ajanlara ve hava yolu ekipmanına kolay ulaşım sağlanmalıdır. Lokal anestezi tercihinde yine lokal anesteziklerin yanı sıra hiyalüronidaz adı verilen ve lokal anesteziğin infiltrasyon hacmini azaltırken akinezi sağlamak için lokal anesteziğin yayılmasına yardımcı olabilen moleküllerden de yararlanılabilir. Lokal anestezi, blok tekniğine bağlı olarak keskin veya künt uçlu olabilen küçük çaplı (25 ila 27 Gauge) enjektör uçları ile gerçekleştirilir.

Hazırlık

Hastalar, komorbiditeleri değerlendirmek, hasta ve cerrah için en güvenli anestezi yöntemini sağlamak için kapsamlı bir ameliyat öncesi konsültasyondan geçmelidir. Bu ameliyat öncesi muayene, hasta iş birliğini ve etkili iletişim kurma becerisini değerlendirmelidir. Göz ameliyatları yaşlı hastalarda daha yaygındır ve bu nedenle, anestezi yöntemi topikal veya lokal anestezi ile birlikte sedasyon altında izlemi içeriyorsa, hastanın uygun şekilde yanıt verip veremeyeceğini tahmin etmek için bilişsel işlevin preoperatif dönemde değerlendirilmesi önemlidir. Yaşlı hastalarda teşhis edilmemiş kalp hastalığı insidansının daha yüksek olabileceği akılda tutularak ameliyat öncesi kardiyak risk faktörlerinin ve metabolik eşdeğerlerinin değerlendirilmesi oldukça önemlidir.

Hastalar cerrahi sırasında özel bir ameliyathane masasında sırtüstü pozisyonda yatar bu yüzden hastaların bu pozisyonu tolere edebilmesi gerekmektedir. Ancak obezite, kalp yetmezliği, kronik obstruktif akciğer hastalıkları (KOAH), klostrofobi ve kronik servikal veya spinal ağrı gibi çeşitli hasta faktörleri bunu zorlaştırabilmektedir. Anksiyete ve klostrofobi, özellikle ameliyatlarda standart olan baş ve vücut üzerine steril örtüler yerleştirildiğinde, bazı hastaların bu pozisyonu tolere edememesine neden olabilir. Ayrıca hastanın tıbbi geçmişi ve kullanmakta olduğu ilaçlar da önemlidir. Örneğin, göz ameliyatları için başvuran birçok hasta timolol, karteolol, pilokarpin ve fenilefrin gibi topikal damlalar kullanıyor olabilir. Bu ilaçların çoğu nazal mukoza yoluyla emilir ve intraoperatif hemodinamik etkileri olabilir.¹¹ Ayrıca, hastanın, lokal anestezi yapılırken önemli bir anestezi endişesi olan antikoagülan ilaçları kullanıp kullanmadığı sorgulanmalıdır.

Teknik

Göz ameliyatları çeşitli anestezi teknikleri ile gerçekleştirilebilmektedir. Topikal anestezi, özellikle katarakt cerrahisi için en sık uygulanan yaklaşımlardan biridir. Anestezi seçimi hasta komorbiditesi kadar ameliyatın türüne de bağlı olarak kararlaştırılır. Örneğin, katarakt cerrahisi için tam akinezi gerekmez, bu da lokal anestezinin yan etkilerini ortadan kaldıracak topikal anesteziyi üstün bir seçenek haline getirir. Topikal anestezi, lidokain, proparakain ve tetrakain gibi lokal anestetik damla veya jellerin doğrudan kornea ve konjonktivaya yerleştirilmesiyle sağlanır.

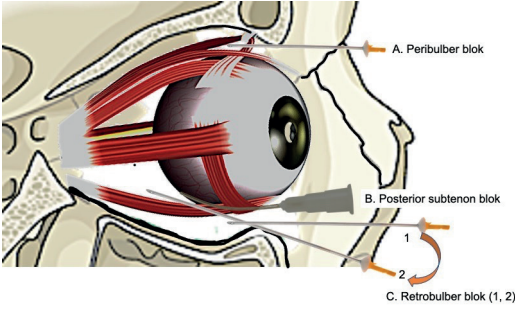
Diğer anestezi yaklaşımı ise, transkonjonktival veya perkütan enjeksiyonlar yoluyla göz ve çevresinde çeşitli derecelerde akinezi ve analjezi sağlayabilen lokal anestezi teknikleri

kullanılarak gerçekleştirilir. Enjeksiyon için keskin uçlu iğneler kullanıldığında, primer bakış pozisyonu olarak da bilinen düz ileri bakmaları istendiğinde talimatları takip edebilmeleri gerektiğinden hasta iş birliği önemlidir. Enjeksiyondan önce düz bakmak oftalmik arteri ve optik siniri enjeksiyon iğnesinin neden olduğu hasardan korumaya yardımcı olacaktır. İğne enjeksiyonu gerçekleştikten sonraki adım, lokal anestetik enjekte edilirken olası intravasküler enjeksiyonu belirlemek açısından şırınganın negatif aspirasyonunu doğrulamaktır.

Sinir blokları aracılığıyla bölgesel anestezi sağlamaya yönelik en yaygın üç yaklaşım retrobulber blok, peribulber blok ve subtenon bloktur. Oftalmolojik cerrahide uygulanacak en erken bloklardan biri intrakonal, retrobulber bloktur (Şekil 1, Resim 1). Bu, inferior orbital rimin orta ve lateral üçte birlik kısmının birleşme yerinin yan tarafındaki boşluğu tanımlayarak, anatomik işaretler kullanılarak tamamlanır.¹² Bu bloğu transkonjonktival veya perkütan yollarla gerçekleştirme kararı, hasta anatomisinin yanı sıra hekimin rahatlığına ve beceri düzeyine bağlıdır. Perkütan bir yaklaşım seçilirse, glob ve infraorbital kemik arasında bir boşluk oluşturmak için gözün kenarına hafif bir basınç uygulanır. Bu boşluk, potansiyel glob perforasyonu riskini azaltmaya yardımcı olan iğnenin yönüne rehberlik etmek için kullanılır. Transkonjonktival yol seçilirse, göz kapağını geri çekmek için inferior orbita yakınında aşağı doğru hafif bir basınç uygulanır. İğne daha sonra globun arkasındaki boşluğa girilene kadar yukarı ve içeri doğru ilerletilir. Bitişik oftalmik sinire ve damar sistemine zarar vermemek için uzunluğu 3.8 cm'den daha kısa olan 23 ila 25 gauge iğneden negatif aspirasyondan sonra 2-5 mL'lik az miktarda lokal anestetik enjekte edilir.¹³ Daha küçük iğne uzunluğu, glob perforasyonu riskini de azaltır. Stafilomun eşlik edebildiği gözlerde yine yüksek miyopi nedeniyle aksiyel aksı oldukça uzun gözlerde glob penetrasyonu riskini en aza indirmek için ultrason (USG) kılavuzluğunda blok gerçekleştirilebilir. USG sayesinde iğne konumu ve lokal anestetik yayılımı gerçek zamanlı görselleştirilebilir ve stafilom gibi anormal anatomik yapılar tanınabilir.¹⁴ Retrobulber bloğun en büyük yararı, gözün intrakonal kısmında lokal anestetik birikmesidir, bu da yaklaşık %85'lik bir başarı oranı ile ekstraoküler kaslarda maksimum akinezi sağlayacaktır.¹⁵ Retrobulber blok anestezisi ise VRC için sıklıkla uygulanan lokal anestezi yöntemidir. Ancak bu yöntemde lokal anestetik enjeksiyonu için iğne girişi ile meydana gelebilecek göz içi kanama risklerini azaltmak amacıyla antikoagülasyon tedavisi alan hastalarda dikkatli olunmalıdır. Retrobulber blok yönteminde intrakonal yayılımı hızlandırmak için anestetik ajanlara ilave edilebilen hiyalüronidaz adjuvanı lokal anestetik maddenin difüzyonunu destekler ve blok başlangıç zamanını hızlandırır, ancak alerjen bir moleküldür ve alerjik reaksiyon insidansını arttırabilir.¹⁴



Şekil 1: Retrobulber kanül kullanılarak glob ve infraorbital kemik arasından intrakonal mesafeye lokal anestezi verilerek gerçekleştirilen retrobulber blok anestezi girişimi gözlenmektedir.



Resim 1: Retrobulber kanül kullanılarak glob ve infraorbital kemik arasından intrakonal mesafeye lokal anestezi verilerek gerçekleştirilen retrobulber blok anestezi girişimi gözlenmektedir.

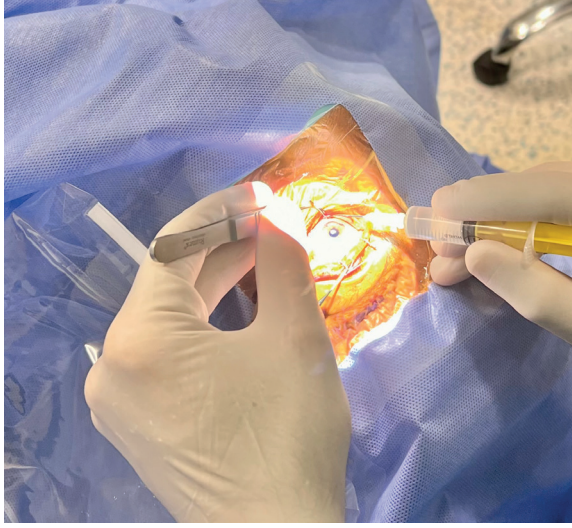
Peribulber blok, maksimum uzunluğu 3,2 cm olan 25 ila 27 gauge iğne ile uygulanabilen bir başka bölgesel anestezi yöntemidir (Şekil 2, Resim 1). Retrobulber bloğa göre daha güvenli bir alternatiftir ve anestezi sağlamada giderek daha popüler hale gelmektedir.¹⁶ Bunun başlıca nedeni, lokal anestezi içeren enjeksiyon iğnesinin ekstrakonal kalmasıdır, daha kısa bir iğne uzunluğu sayesinde yerleştirme derinliği önemli ölçüde azalır. İğnenin yörüngesi daha az diktir ve küre perforasyonu, optik sinir hasarı ve intratekal boşluğa doğrudan lokal anestezi enjeksiyonundan kaynaklanan merkezi sinir depresyonu gibi belirli olumsuz olayların olasılığı retrobulber bloğa kıyasla azalmıştır.¹⁷ Peribulber bloklar yapılırken inferotemporal ve medial peribulber yaklaşımlar tarif edilmiştir. Inferotemporal yaklaşım, anatomik işaretler açısından retrobulber bloğa benzer. Ancak iğne orbitanın miyofasyal konisinin içine girmez. Bu blok, retrobulber bloğa kıyasla orbikularis okuli kasını bloke

etme avantajına sahiptir. Bu, cerrahın konforunu arttırmaya yardımcı olabilir.¹⁸ Medial peribulber blok, aynı zamanda lokal anestezi için nispeten güvenli bir alan olan alternatif bir peribulber blok yaklaşımıdır. Medial orbital duvar ile orbitanın yağ yastığı ekvatoru arasında yaklaşık 10 mm'lik bir boşluk vardır. Bu blok için gözün akinezi ve analjezisini sağlamak için 6 ila 12 mL'lik hacimlerde daha büyük miktarlarda lokal anestezi enjekte edilir. Bu blok için kullanılan daha büyük hacimlerin amacı, lokal anesteziğin yörüngesinin ekstrakonal boşluğunda her yöne yayılmasına neden olmaktır. Posterior glob ve intrakonal anatomik yapılara daha az maruz kaldığı için bu peribulber blok daha güvenli kabul edilse de bu bloğun etki etmesi daha fazla zaman (yaklaşık 5 dakika) gerektirir. Ayrıca, retrobulber bloklara kıyasla daha yüksek enjeksiyon hacmine bağlı olarak konjonktival kemozis insidansı daha yüksektir.¹⁹



Şekil 2: Kısa kanül kullanılarak ve ekstrakonal mesafede kalarak gerçekleştirilen peribulber anestezi girişimi gözlenmektedir.

Bir diğer lokal anestezi bloğu subtenon bloktur (Şekil 3, Resim 1). Bu teknik konjonktiva ve tenon kapsülünden küçük bir kesi yapılarak gerçekleştirilir. Bu anatomik yapılar forseps ile sabitlenir ve ardından künt makasla skleranın dikkatli bir şekilde diseksiyonu yapılır. Daha sonra insizyon deliğinden 19 gauge kateter yerleştirilir. Bu boşluğa yaklaşık 2 ila 5 mL lokal anestezi enjekte edilir. Enjekte edilen lokal anestezi, globun arka kısmına yayılarak anestezi sağlanır. Peribulbar bloğa benzer şekilde, bu bloğun analjezi ve akineziyi etkilemesi yaklaşık 5 dakika sürebilir. Lokal anestezi için kullanılan tip ve teknik ne olursa olsun, glob veya ekstraoküler kasların herhangi bir hareketini değerlendirerek yapılan bloğun başarısını değerlendirmek önemlidir.



Şekil 3: Konjonktiva ve tenon kapsülünden küçük bir kesi yapıldıktan sonra 19 gauge kanül yardımıyla tenon altı mesafeye lokal anestezi verilerek gerçekleştirilen sub-tenon anestezi girişimi gözlenmektedir.

Göz cerrahisinin uygulanabileceği bir diğer teknik ise genel anestezi altında uygulanan tekniktir. Bu teknik daha nadir olabilse de hasta faktörlerine ve göz ameliyatı tipinin ve yaklaşımının ayrıntılarına bağlı olarak gerekli olduğunda kullanılan bir tekniktir. Genel anestezi altında, en iyi cerrahi sonuçları elde etmek için derin ve sabit bir anestezi düzlemini sürdürmek gereklidir. VRC, genel anestezi altında yapılan en yaygın oftalmik prosedürlerden biridir.²⁰

İndüksiyon ve idame için intravenöz ve volatil anestezi ajanları, opioidler ve nöromusküler bloke edici ajanların göz içi basıncını (GİB)'i yaklaşık %30 oranında azalttığı akıld tutulmalıdır.²¹ Hava yolu yönetimi için laringoskopi kullanımı ise genellikle sempatik yanıtı kaynaqlanan GİB artışına yol açmaktadır.²²

Komplikasyonlar

Göz ameliyatları sırasında çeşitli perioperatif komplikasyonlar ortaya çıkabilir. Retrobulber bloğun, peribulbar ve sub-tenon bloklara kıyasla anatomik yapılara hasar verme riski daha yüksektir.¹² Retrobulber bloklarla ilişkili en korkulan komplikasyonlardan bazıları glob perforasyonu (özellikle aksiyel uzunluk 26 mm'yi aştığında), optik sinir dura kılıfı yoluyla yanlış ponksiyondan beyin sapına intratekal anestezi ajan yayılımına sekonder solunum durması, retrobulber kanamaya bağlı artan göz içi basıncından veya lokal anestezi infiltrasyonundan kaynaklanan optik sinir kompresyonuna bağlı ciddi görme kaybıdır.²³ Glob perforasyonunun aksiyel uzunluğu 25 mm üzerinde olan gözlerde % 0.03 ile 0.08 arasında geliştiği bildirilmiştir.²⁴ Oküler perforasyonun semptomları, ani görme kaybı, hipotoni ve yoğun oküler ağrıdan

belirti veya semptom olmamasına kadar değişkendir. Bloğu uygulayan klinisyen, özellikle künt bir iğne kullanılıyorsa, artan bir direnç hissi ile karşılaştıysa şüpheli olmalıdır. Oküler perforasyondan şüpheleniliyorsa, hasarı değerlendirmek için oftalmoskopi veya ultrason yapılmalı ve genellikle planlanan ameliyat iptal edilmelidir. Bazı perforasyonlarda hasar kriyoterapi, lazer fotokoagülasyon tedavisi veya sadece gözlemlenilebilir. Bununla birlikte, daha yaygın olarak, sıklıkla retina dekolmanının eşlik ettiği proliferatif vitreoretinopati meydana gelir ve VRC kaçınılmaz olur.

Peribulber ve özellikle de retrobulber tekniğe sekonder kanama nadir değildir. Kanama yüzeysel veya derin, arteriyel veya venöz olabilir. Yüzeysel kanama, görüşü tehdit etmese de, bir periorbital hematoma oluşturabilir. Aksine, retrobulbar kanama, arteriyel kökenli olduğunda, ani kanamaya ve GİB'de dramatik artışa, glob proptozuna ve üst kapak sıkışmasına neden olabilir. Bu, görme üzerinde potansiyel olarak kompresyon etkisi ile glob ve optik sinirin vasküler beslenmesini tehlikeye atabilir ve şiddetli kanama durumlarında ameliyat iptal edilmelidir. Retrobulbar kanama insidansı yüzde 0,03 ila 3 olarak bildirilmiştir.²⁵ Gelişen retrobulber kanama görmeyi tehdit edebilir ve bu nedenle proptoz, artmış GİB klinik belirtileri varlığında ultrason değerlendirmesine dayalı acil lateral kantotomi- inferior kantoliz (LKK) ve parasentez yapılmalıdır. Elektrokardiyografik izlem gereklidir çünkü okülökardiyak refleks ortaya çıkabilir. Bunun yanında hemorajinin devam etmesini engellemek için soğuk kompres, GİB düşüşü sağlanması için anti-glokomatöz tedavi uygulamak önem arz etmektedir. Osmotik ajanlardan mannitol kanın osmolaritesini yükselterek, karbonik anhidraz inhibitörlerinden asetazolamid ise aköz hümör üretimini azaltarak retrobulber hemorajinin medikal tedavisinde yararlanılması gereken ajanlardır. Nadiren LKK sonrası GİB halen yüksek seyrediyorsa dekompresyon cerrahisi ile hematomun boşaltılması gerekebilir.

Lokal anesteziğin intramusküler enjeksiyonu, ekstraoküler kaslarda yaralanmaya neden olabilir. Bunun sonucunda sık olmamakla birlikte postoperatif dönemde şaşılık gelişebilmektedir.²⁶

Retrobulber bloğun bir diğer potansiyel ancak çok nadir görülen komplikasyonu ise oküler venöz hava embolisidir. Bu komplikasyon yanlışlıkla glob penetrasyonu sonucu retrobulber iğne ucunun suprakoroidal bölgede iken negatif aspirasyon yapılmadan venöz sisteme enjektör ucundaki havanın enjekte edilmesi ile gelişebilmektedir. Venöz sisteme enjekte edilen hava volümü ile ilişkili olarak nadiren fatal olabilen bu komplikasyonda daha çok serebral vasküler sistemde dolaşım problemine bağlı olarak nörolojik sekel gelişimi ile karşılaşlabilmektedir.²⁷

Peribulber bloklar için komplikasyonlar daha az şiddetlidir ve daha az yaygındır. Peribulber blokların son derece popüler hale gelmesinin ana nedenlerinden biri de budur. Peribulber bloğun ana komplikasyonu, konjonktivanın geçici olarak şişmesidir; bu, orbitanın sınırlı alanı içinde daha fazla miktarda anestezi ajan kullanılmasına atfedilir.

Benzer şekilde, subtenon anestezi bloğunun komplikasyon oranları daha düşüktür çünkü keskin uçlu iğne kullanılmadan anestezi elde edilebilmektedir. Daha keskin bir iğne kullanmak komplikasyonlara neden olabileceğinden, antikoagülasyon tedavisi alan veya gözün aksiyel uzunluğu 26 mm'den uzun olan hastalarda subtenon blok makul bir yaklaşım olacaktır. Bu sinir bloklarının hepsinde intravasküler enjeksiyon meydana gelebileceğini ve lokal anestezi nedeniyle sistemik toksisiteye yol açabileceğini akılda tutmak gerekir.

Hemodinamik bozulma ile sonuçlanabilecek bir başka korkulan komplikasyon ise, okulokardiyak refleks sonucudur. Bu refleksin afferenti trigeminal sinirdir ve efferenti vagus siniridir. Bu refleks için risk faktörleri arasında oküler kaslarda (özellikle medial rektusta) traksiyon, göz küresi üzerinde baskı, oküler ağrı ve gözün manipülasyonu yer alır.²⁸ Bu refleks şiddetli bradikardi, bradiaritmiler ve hipotansiyon ile sonuçlanır. Bu durum derhal fark edilmeli, cerrahi stimülasyon kesilmeli ve kalp atış hızını artırmak için atropin veya glikopirilat gibi farmakoterapi ile derhal tedavi edilmelidir. Atropin, glikopirilata kıyasla daha hızlı etki gösterdiği için acil durumlarda daha iyi bir seçim olacaktır.

Ayrıca nadiren de olsa, lokal anesteziğin merkezi sinir sistemine (beyin sapı) yayılması sonucunda kardiyorespiratuar depresyon veya arrest gelişebileceği ve kardiyopulmoner resüsitasyon gerekebileceği akılda tutulmalıdır.

Klinik Önem

Farmakolojik ajanlar ve fizyolojik koşullar GİB'de periorbitatif değişikliklere yol açabilmektedir. Çoğu inhale ve intravenöz anestetikler ve hipokarbi, hipotermi ve azalan ortalama arter basıncı gibi diğer fizyolojik değişiklikler GİB'te düşüş meydana getirir. Süksinilkolin, ketamin gibi ilaçlar, valsalva manevraları ve göze dışardan uygulanan basınç gibi olaylar da GİB artışına yol açar. Kusmanın GİB'i yaklaşık 30 ila 40 mm Hg artırabileceği unutulmamalıdır, bu nedenle postoperatif bulantı ve kusma profilaksisi yapılmalıdır. Postoperatif bulantı ve kusma profilaksisi için skopolamin tercih edilmektedir, ancak bu ajanın akut açığı kapanması glokomunu hızlandırabileceğini ve duyarlı hastalarda skopolaminden kaçınılması gerektiğini unutmamak önemlidir. Hasta gaz tamponadın kullanıldığı VRC geçirmişse, 4 ila 6 hafta boyunca nitroz oksitten

kaçınılmalıdır çünkü nitroz oksit gaz tampon kabarcığına girip genişleyerek optik sinirde iskemiye neden olabilmektedir. Göz ameliyatı için başvuran birçok hasta halihazırda topikal göz ilaçları kullanıyor olabilir. Bu önemli ilaçlardan bazıları ekotiyofof, fenilefrin, beta-blokerler ve asetazolamiddir. Bu ilaçların tümünün genel anestezi sırasında hesaba katılması gereken sistemik etkileri olabilir. Entübasyon için süksinilkolin kullanılırsa, ekotiyofof uzun süreli felçle sonuçlanabilir. Topikal beta blokerler ve fenilefrin, kalp atış hızını ve kan basıncını etkileyerek hemodinamik etkilere sahip olabilir. Genel anestezi veya monitorizasyon eşliğinde lokal anestezi öncesinde hasta ve yakınlarından iyi bir medikasyon öyküsü alınması ve gelişebilecek sistemik değişimlere hazırlıklı olunması bu açıdan önemlidir.

Kaynaklar

1. Kelly DJ, Farrell SM. Physiology and Role of Intraocular Pressure in Contemporary Anesthesia. *Anesth Analg*. 2018;126(5):1551-1562.
2. Lee LA, Posner KL, Cheney FW, Caplan RA, Domino KB. Complications associated with eye blocks and peripheral nerve blocks: an american society of anesthesiologists closed claims analysis. *Reg Anesth Pain Med*. 2008;33(5):416-422.
3. Ripart J, Nouvellon E, Chaumeron A. Regional anesthesia for eye surgery. *Reg Anesth Pain Med*. 2005;30(1):72-82.
4. Leaming DV. Practice styles and preferences of ASCRS members--2002 survey. *J Cataract Refract Surg*. 2003;29(7):1412-1420.
5. Costen MT, Newsom RS, Wainwright AC, Luff AJ, Canning CR. Expanding role of local anaesthesia in vitreoretinal surgery. *Eye (Lond)*. 2005;19(7):755-761.
6. Tang S, Lai P, Lai M, Zou Y, Li J, Li S. Topical anesthesia in transconjunctival sutureless 25-gauge vitrectomy for macular-based disorders. *Ophthalmologica*. 2007;221(1):65-68.
7. Raju B, Raju NS, Raju AS. 25 gauge vitrectomy under topical anesthesia: a pilot study. *Indian J Ophthalmol*. 2006;54(3):185-188.
8. Bina B, Hersh EV, Hilario M, Alvarez K, McLaughlin B. True Allergy to Amide Local Anesthetics: A Review and Case Presentation. *Anesth Prog*. 2018;65(2):119-123.
9. Tanchyk A, Tanchyk A. The absolute contraindication for using nitrous oxide with intraocular gases and other dental considerations associated with vitreoretinal surgery. *Gen Dent*. 2013;61(6):e6-e7.
10. Tighe R, Burgess PI, Msukwa G. Teaching corner: Regional anesthesia for ophthalmic surgery. *Malawi Med J*. 2012;24(4):89-94.
11. Bello C, van Rensburg A, Meineri M, Luedi MM. Eye Drops: Must-Knows for Anesthesiology and Perioperative Care. *AA Pract*. 2019;13(4):155-157.
12. Tighe R, Burgess PI, Msukwa G. Teaching corner: Regional anesthesia for ophthalmic surgery. *Malawi Med J*. 2012;24(4):89-94.
13. Polania Gutierrez JJ, Riveros Perez E. Retrobulbar Block. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; October 23, 2022.

14. Palte HD. Ophthalmic regional blocks: management, challenges, and solutions. *Local Reg Anesth.* 2015;8:57-70. Published 2015 Aug 20.
15. Martin SR, Baker SS, Muenzler WS. Retrobulbar anesthesia and orbicularis akinesia. *Ophthalmic Surg.* 1986;17(4):232-233.
16. Ripart J, Lefrant JY, de La Coussaye JE, Prat-Pradal D, Vivien B, Eledjam JJ. Peribulbar versus retrobulbar anesthesia for ophthalmic surgery: an anatomical comparison of extraconal and intraconal injections. *Anesthesiology.* 2001;94(1):56-62.
17. Davis DB 2nd, Mandel MR. Posterior peribulbar anesthesia: an alternative to retrobulbar anesthesia. *J Cataract Refract Surg.* 1986;12(2):182-184.
18. Hessemer V. Peribulbäranästhesie versus Retrobulbäranästhesie mit Fazialisblock. Techniken, Lokalanästhetika und Zusätze, Akinesie und sensible Blockade, Komplikationen [Peribulbar anesthesia versus retrobulbar anesthesia with facial nerve block. Techniques, local anesthetics and additives, akinesia and sensory block, complications]. *Klin Monbl Augenheilkd.* 1994;204(2):75-89.
19. Alhassan MB, Kyari F, Ejere HO. Peribulbar versus retrobulbar anaesthesia for cataract surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008;(3):CD004083. Published 2008 Jul 16.
20. Abdeldayem OT, Amer GF, Abdulla MG. Postoperative Analgesic Efficacy of Sub-Tenon's Block with Levobupivacaine in Retinal Surgery under General Anesthesia. *Anesth Essays Res.* 2019;13(3):437-440.
21. Mirakhur RK, Shepherd WF, Darrah WC. Propofol or thiopentone: effects on intraocular pressure associated with induction of anaesthesia and tracheal intubation (facilitated with suxamethonium). *Br J Anaesth.* 1987;59(4):431-436.
22. Shribman AJ, Smith G, Achola KJ. Cardiovascular and catecholamine responses to laryngoscopy with and without tracheal intubation. *Br J Anaesth.* 1987;59(3):295-299.
23. Duker JS, Belmont JB, Benson WE, et al. Inadvertent globe perforation during retrobulbar and peribulbar anesthesia. Patient characteristics, surgical management, and visual outcome. *Ophthalmology.* 1991;98(4):519-526.
24. Ramsay RC, Knobloch WH. Ocular perforation following retrobulbar anesthesia for retinal detachment surgery. *Am J Ophthalmol.* 1978;86(1):61-64.
25. Morgan, C. M., Schatz, H., Vine, A. K., Cantrill, H. L., Davidorf, F. H., Gitter, K. A., & Rudich, R. Ocular complications associated with retrobulbar injections. *Ophthalmology.* 1988;95(5):660-665.
26. Capó H, Roth E, Johnson T, Muñoz M, Siatkowski RM. Vertical strabismus after cataract surgery. *Ophthalmology.* 1996;103(6):918-921.
27. Bothma P, Rajapakse D. Ocular venous air embolism: An unappreciated lethal complication. *J Clin Anesth.* 2021;74:110384.
28. Dunville LM, Sood G, Kramer J. Oculocardiac Reflex. In: *StatPearls.* Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; September 19, 2022.



Doç. Dr. Cemal ÖZSAYGILI

1987 Gaziantep doğumludur. 2005 yılında Gaziantep Anadolu Lisesi'nden birincilikle mezun olmuş, Hacettepe Üniversitesi'nde Tıp eğitimini 2011 yılında derece ile tamamlamış ve 2012 Nisan Tıpta Uzmanlık Sınavında %2 kesinti ile birlikte Türkiye'de ilk 10'a girerek Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı'nda uzmanlık eğitimine başlamıştır. 2017 Mart tarihinde uzmanlık eğitimini tamamladıktan sonra 2017-2018 yılları arasında Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesinde, 2018 tarihinden günümüze ise Kayseri Şehir Hastanesinde Tıbbi Retina ve Vitreoretinal cerrahi alanında çalışmalarını sürdürmektedir. 2022 Kasım ayında Doçentlik ünvanı almıştır. Tıbbi Retina ve Vitreoretinal cerrahi birim aktif üyesidir. Mayıs 2019'da FEBO ünvanı almıştır. 2020 yılında girdiği Visual Sciences ve Clinical Examination sınavlarında 'Merit' uluslararası derecesi elde ettikten sonra Haziran 2021'de FICO ünvanı almıştır. Evli ve bir çocuk babasıdır.