

Katarakt cerrahisinde sedasyonun yeri

The role of sedation on cataract surgery

Halil İbrahim Önder¹, Ümit Yaşar Tekelioğlu², Abdullah Demirhan², Mesut Erdurmuş³

¹Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Düzce

²Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anestezi Ve Reanimasyon Ana Bilim Dalı, Bolu

³Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Bolu

Özet

Topikal anestezi, saydam kornea kesinden yapılan fakoemülsifikasyon katarakt cerrahisi için genellikle yeterli ve etkin oküler anestezi sağlamaktadır. Ancak aşırı endişeli, kaygılı ve kooperasyonu güç olan olgularda intraoperatif problemlerle karşılaşma hiç de azımsanmayacak kadar çoktur. Bu olgularda uygulanan oral veya intravenöz sedasyon, bu problemleri büyük oranda ortadan kaldırmaktadır. Bu derlemenin amacı, saydam kornea kesinden yapılan fakoemülsifikasyon katarakt cerrahisinde sedasyonun rolü ve olası sedasyon alternatiflerinin değerlendirilmesidir.

Anahtar Kelimeler: katarakt cerrahisi, sedasyon.

Abstract

Topical anesthesia for clear corneal phacoemulsification cataract surgery usually provides adequate and effective ocular anesthesia. However, the possibility of intraoperative complications is not rare in anxious, distressed and uncooperative patients. In these cases, oral or intravenous sedation largely eliminates these problems. The purpose of this review is to evaluate the role of sedation in cataract surgery and possible sedation alternatives.

Keywords: cataract surgery, sedation.

Giriş

Günümüzde kataraktın altın standart tedavisi fakoemülsifikasyon ile küçük kesiden yapılan cerrahidir. Fakoemülsifikasyon ile yapılan katarakt cerrahisinin pek çoğu topikal anestezi altında yapılmaktadır. Nadiren de olsa subkonjonktival, peribulber, subtenon veya retrobulber anesteziye ihtiyaç duyulabilmektedir. Katarakt cerrahisinde sedasyon uygulaması; ameliyat öncesi sinir bloğundan kaynaklanan rahatsızlığın azaltılması, hastanın hareketinin azaltılması, kaygının giderilmesi ve işlem ile ilgili amnezi oluşturmak amacıyla kullanılmaktadır. Bununla birlikte, sedasyon alan hastaların cerrahi esnasında sakin, uyumlu, uyanık ve havayolunun açık olması gerekmektedir. Hedeflenen sedasyon düzeyine, sedatif ve analjezik ajanların etkisini monitorize ederken ilgili ajanların sıkı titrasyonu ile ulaşılabilir. Bu derlemede katarakt cerrahisinde kullanılan sedasyon uygulamaları, kullanılan farmakolojik ajanlar ve sedasyon düzeyinin değerlendirilmesi ile ilgili ölçütler özetlenmiştir.

Oftalmik cerrahi için sedasyon uygulamaları, hiçbir işlem uygulamadan genel anestezi sınırına kadar getirebilen çoklu ilaç kullanımı arasında değişebilir. Hangi ilaçla uygulanan sedasyon stratejisinin güvenli ve daha etkin

olduğuna yönelik literatürde uygun sayıda hasta üzerinde yapılan sınırlı sayıda çalışma vardır. Doksan birey üzerinde yapılan bir çalışmada preoperatif intramusküler analjezik ajan uygulanan hastaların ilaç uygulanmayanlara göre daha yüksek bradikardi insidansına sahip olduğunu göstermiştir (1). Diğer bir çalışmada ise intramusküler sedatif uygulamasının plaseboya göre daha fazla ek oksijen gerektirdiğini göstermiştir (2). Ne oral sedatiflerin ne de intravenöz propofolün yan etki insidansında artış oluşturmadığı bildirilmiştir (3-6). Barbitüratlar da oftalmik sedasyonda denenmiş ve hemodinamik komplikasyonlara neden olmadıkları gözlenmiştir (7,8). Geniş bir kohort çalışmasında 19354 hastanın %1,95'inde intraoperatif yan etki ve %1,23'ünde postoperatif yan etki bildirilmiştir (9). Yaş, cinsiyet, cerrahi süre ve American Society of Anesthesiologists (ASA) fizik durumuna göre uyarlandıktan sonra, topikal veya sinir bloğu anestezisine ilave olarak intravenöz sedatif ajan kullanımı ile intraoperatif yan etki olayları arasında güçlü bir ilişki saptanmıştır (10). Birden fazla ajan kullanımı da aynı zamanda yan etki insidansında artışla ilişkilidir ve çoklu ilaç kullanımı tavsiye edilmektedir. Bu yan etkilerin çoğu bradikardi ve hipertansiyon şeklinde gerçekleşmiştir.

İletişim Bilgisi / Correspondence

Yard. Doç. Dr. Ümit Yaşar Tekelioğlu, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon 14280 Bolu

E-mail: drtekelioğlu@yahoo.com Tel: +90 374 253 46 56 / 3263

Geliş tarihi / Received: 04.04.2013

Kabul tarihi / Accepted: 24.04.2013

Çıkar Çatışması / Conflict of Interest: Yok / None



Sedasyon düzeyi

Amerikan Anesteziyoloji Cemiyeti sedasyon düzeyini tanımlamıştır (11,12). Bu sedasyon düzeyleri řu şekilde özetlenebilir;

Minimal sedasyon (Kaygı giderme)

Minimal sedasyonda hastalar sözel uyarılara cevap verebilirler. Bu sedasyon düzeyinde her ne kadar bilişsel fonksiyon ve kooperasyonda etkilenme olabilse de kardiyovasküler sistemde etkilenme beklenmez.

Orta düzeyde sedasyon veya analjezi (“bilinçli sedasyon”)

Orta düzeyde sedasyon veya analjezi, bilinç durumunun ilaca bağlı deprese edilmesidir ki hasta sesli komutlara ve hafif taktıl uyarıya cevap verebilir. Havayolunu açık tutmaya yönelik olarak herhangi bir girişime gerek duyulmamaktadır. Kardiyovasküler fonksiyon genellikle korunur.

Derin sedasyon ve analjezi

Derin sedasyon ve analjezi, hastanın ancak tekrarlanan ve ağrılı uyarılara karşı cevap verebildiği ilaca bağlı bilinç depresyonu halidir. Solunum fonksiyonunun bağımsız olarak sağlanması etkilenebilir ve hastalar havayolunun açık korunması için desteğe ihtiyaç duyabilirler. Kardiyovasküler fonksiyon genellikle korunur.

Anestezi

Genel anestezi, hastaların ağrılı stimölasyonla dahi uyarılamadığı ilaca bağlı bilinç yitimi olarak tanımlanabilir. Solunum fonksiyonunun bağımsız olarak sağlanması sıklıkla etkilenir. Hastalar sıklıkla sağlam bir havayolu açıklığı için yardım gerektirirler ve spontan solunumun veya ilaca bağlı nöromüsküler fonksiyonun depresyonu nedeniyle pozitif basınçlı ventilasyon gerekebilir.

Sedasyon düzeyinin monitörizasyonu

Cerrahiye giden hastalar rejyonel blokajın etkisi sonucunda sedatize olabilirler. Rejyonel blokaj altında oftalmik cerrahi geçiren olgular işlem sırasında uyuyakalabilmektedir. Bu durumun nedeni tam olarak bilinmemekle birlikte geçici periferik denervasyonun beyin sapındaki ku-

neat nükleusun uyarılabilirliğini azaltması en olası seçenek olarak gösterilmektedir (13). Cerrahi işlem boyunca bilinç düzeyinin monitörizasyonu hastada ilerleyici derin sedasyona ve koruyucu havayolu reflektörlerinin kaybolmasını engellemek için gereklidir. Sedasyon derinliğinin doğru değerlendirilmesi için güvenilir, geçerli ve klinik anlamda kullanımı kolay bir yöntem olması gerekmektedir. Bu amaçla değişik araçlar geliştirilmiştir (14-16). Ramsay sedasyon skalası, sık kullanılan sübjektif bir bilinç düzeyi değerlendirmesidir ve bu skalada bilinç düzeyi řu şekilde evrelere ayrılabilir (14);

Evre 1: Hasta uyanık, huzursuz, endişeli veya her ikisi

Evre 2: Hasta uyanık, uyumlu, oryente ve sakin

Evre 3: Hasta uyanık ve sadece komutlara cevap verir

Evre 4: Hasta uyuyor, kaş üzerine hafifçe vurmakla veya yüksek sesle işitsel uyarana canlı yanıt

Evre 5: Hasta uyuyor, kaş üzerine hafifçe vurmakla veya yüksek sesle işitsel uyarana tembel yanıt

Evre 6: Hasta uyuyor, kaş üzerine hafifçe vurmakla veya yüksek sesle işitsel uyarana yanıt yok

Cerrahi işlem sırasında bilinç düzeyi değerlikliklerini ölçmek için tasarlanan bir gösterge çizelgesi olan uyanıklık ve sedasyonun gözlemci tarafından değerlendirmesi (OAA/S) genellikle derin sedasyon düzeylerini değerlendirmede iyi bir ölçektir (15). Nörodavranışsal Değerlendirme Skalası (16) ve Vancouver Sedatif Kurtulma Skalası (VSRS) (17) değerlendirme için daha iyi ölçütlerdir. Çocuklar hafif sedasyondan hızlı bir şekilde derin sedasyona ilerleyebildiklerinden daha fazla dikkat gereklidir. Michigan Üniversitesi Sedasyon Skalası (UMSS) (18) ağrısız işlemlere tabi tutulan çocuklarda geçerli bir skorlama sistemidir ve minör oftalmik cerrahiye giden çocuklarda kullanışlı olabilir. Bu skala řu şekildedir;

0, Uyanık ve tetikte

1, Minimal sedasyonlu, yorgun/uykulu, konuşma ve/veya sesli uyarılara uygun yanıt

2, Orta düzeyde sedasyonlu, uyku basmış/uyuyor, hafif taktıl uyarı ile veya basit sözel komut ile kolayca uyandırılabilir



- 3, Derin sedasyonlu; derin uyku, sadece belirgin fiziksel uyarı ile uyandırılabilir
- 4, Uyandırılmaz

Bilinçli sedasyona karşı sedasyon/analjezi

Bilinçli sedasyon terimi Amerikan Diş Derneği tarafından dental operasyonun korku, kaygı ve ağrısını hafifletmek için sedatif ve analjezik kullanımı pratiğini tanımlamak için kullanılmıştır. Anesteziyolog tarafından uygulanan daha derin bir sedasyon, sedasyon/analjezi veya "monitörize anestezi bakımı" olarak isimlendirilir.

Uygulama yolu

Intravenöz yol tercih edilen uygulama yoludur, bununla birlikte bazı çok genç ve çocuk hastalar için oral ve inhalasyon ajanları gerekli olabilir. Enteral, subkütan veya intramusküler yollardan ilacın absorpsiyon ve yayılımı önceden tahmin edilemediğinden kaçınılması gerekmektedir.

İlaç seçimi

Sıklıkla kullanılan ilaçlar, sedatifler ve analjezikler olmak üzere iki ana kategoriye ayrılmaktadır. Bu ilaçlar kombine olarak kullanıldığında sinerjistik etkiye sahiptirler ve dikkatli bir şekilde titre edilmelidirler (19). Ek olarak, kaygıdan ve ağrıdan kaynaklanan hasta hareketini ayırmak önemlidir. Yetersiz lokal anestezi sonucu oluşan ağrı varlığında ek sedatif uygulaması durumu kötüleştirecektir ve derin sedasyonlu, koopere olmayan hasta tablosuna neden olacaktır.

Sedatif ajanlar

Benzodiyazepinler

Benzodiyazepinler perioperatif sedasyonda en sık kullanılan ilaçlardır. Gama-aminobütirik asite (GABA) bağlanarak nöronal iletimi bloke ederler. Bu ilaçlar hipnotik, anksiyolitik ve amnestik özellik sergilerler ve göz içi basıncını düşürürler. Aşırı dozlarda kardiyovasküler ve respiratuar depresyon görülür. Diazepam uzun yarılanma ömrüne sahiptir ve yaşlılarda bu daha da uzar. Midazolam suda çözülebilen bir imidazo-benzodiyazepindir. Hızlı etki gösterir ve etkisi çabuk sonlanır. Midazolamın yarı öm-

rü 1,7 ile 2,6 saat arasında değişmektedir. Diazepam yarı ömrü ise 20-50 saat arasındadır (20). Midazolam, karaciğerde hidroksilasyon ile metabolize edilir ve böbreklerden atılır. Respiratuar depresyon ve apne tüm benzodiyazepinlerde görülür ve opioidlerin birlikte kullanımı, ileri yaş ve debilizan hastalıklar varlığında görülme ihtimali artmaktadır. Midazolamın düşük dozları (0,075 mg/kg) karbon dioksit sonulm cevabını etkilemez ki bu durum bahsedilen dozda klinik olarak belirgin respiratuar depresyonun olma ihtimalinin oldukça düşük olduğunu gösterir (21). Erkek gönüllülerde midazolam ile yapılan bir çalışmada, eliminasyon yarı ömrünün yaşlı erkeklerde genç erkeklere göre 2 kattan daha fazla uzadığı gösterilmiştir (22). Bu çalışmada aynı zamanda yaşlı ve obezlerde dağılım hacminin arttığı gözlenmiştir. Tek başına kullanıldığında, benzodiyazepinlerin hafif hemodinamik etkileri bulunmaktadır. En belirgin hemodinamik değişiklik, sistemik vasküler direncin düşmesi sonucu arteriyel kan basıncında hafif azalmadır. Midazolamın hemodinamik etkileri doz bağımlıdır ve plazma düzeyi arttıkça sistemik kan basıncındaki düşüşte artmaktadır (23). Midazolamın amnestik etkisi diazepam ile karşılaştırılmış ve midazolamın daha iyi antegrad amnesi ve hızlı kurtulma oluşturduğu saptanmıştır ki bu onu yaşlılarda günöbirlik cerrahi işlem uygulanan hastalarda diazepamdan daha uygun bir ilaç haline getirmektedir. Midazolam fakoemülsifikasyon ile katarakt cerrahisinden önce düşük dozlarda (0,015 mg/kg) uygulanmıştır (24,25). Bu çalışmada yüksek hasta memnuniyeti ve düşük intraoperatif kaygı düzeyleri bildirilmiştir. Lorazepamın sedatif gücü midazolamdan iki kat daha fazladır ve etkisi yavaş başlayıp uzun sürer. Prospektif randomize plasebo kontrollü bir çalışmada peribulber blok altında katarakt ve glokom cerrahisinden 1 saat önce sublingual 1 mg lorazepam uygulaması iyi hasta konforu ve enjeksiyonla ilgili amnezi sağlamıştır (26).

Propofol

Propofol (2,6-di-isopropilfenol) barbitürat olmayan bir alkilfenoldür ve GABAA reseptörünü modüle eden sedatif-hipnotik bir ajandır. Karaciğerde glukuronid ve sülfat konjugasyonu ile metabolize edilerek suda çözülebilen bileşikler oluşur ve böbrekler yoluyla atılır. Propofolün eliminasyon yarı ömrü 4 ile 23,5 saat arası de-



đişmektedir. Propofolün farmakokinetiği yaştan etkilenmektedir. Klerens, yaşlılarda yavaş ve çocuklarda hızlıdır. Bilinçli sedayonda kullanılan diğer sedatif-hipnotiklere göre benzodiyazepinlerde solunum ve hemodinamik fonksiyonun korunduğu sedasyonun derecesi ve güvenli amnezi daha iyidir. Midazolam ile propofol benzer etkinlikte olup propofolde kurtulma biraz daha hızlıdır. Belirgin respiratuar depresyon potansiyelinden dolayı propofol havayolu yönetim becerisi olan doktorlar tarafından yakın medikal takiple uygulanmalıdır. Rejyonel göz bloklarında amneziye ulaşmak için düşük dozlarda intravenöz propofol (20 mg) kullanılmaktadır (27); ancak propofol blok iğnesi ile ilişkili analjezi sağlamaz ve dolayısıyla yarı bilinçli hastalar iğne ağrısında irkilme tepkisi verebilirler. Bununla birlikte oftalmik cerrahide kullanılan tek doz propofolun (0,98 mg/kg) göz içi basıncını %17'den %27 oranına düşürdüğu bildirilmiştir (28). Bu değişiklik enjeksiyondan hemen sonra gerçekleşir ve ekstraoküler kasların gevşemesi ile ilişkili olabilir. Topikal anestezi altında katarakt cerrahisinde devamlı propofol infüzyonu (1,5 mg/kg/saat) etkin bulunmuştur (29). Fakat hastaların respiratuar depresyon belirtileri açısından yakından takip edilmeleri gerektiği bildirilmiştir. Katarakt cerrahisine giden 55 yaşlı hastada propofol ile hasta kontrollü sedasyon (0,3 mg/kg, kilitli kalma süresi 3 dakika) rapor edilmiş ve hastalar 1 mg/kg'dan az ilaç kullanmışlar ve yüksek derecede memnuniyet bildirmişlerdir (30). Bir hastada uyarılmaya cevap veren aşırı sedasyon ve geçici respiratuar depresyon gelişmiştir.

Ketamin

Ketamin bir fenilsiklidin türevidir olup diğer sedatif-hipnotik ajanlardan belirgin analjezik etkinliğinin olmasıyla ayrılır. Karaciğer mikrozomal enzimleri tarafından norketamine çevrilir ve bu ara metabolit ketaminden belirgin olarak daha düşük aktiviteye sahiptir (20%-30%). Ketamin hastalarda belirgin bir analjezi oluşturan disosiyatif bir durum oluşturur. Fakat gözler açıktır ve kornea, öksürük ve yutma refleksleri korunmaktadır. Ketamin uygulaması pupilla dilatasyonu, nistagmus, lakrimasyon, salivasyon ve artmış iskelet kas tonusu ile sonuçlanır. Hastalar sıklıkla koordine fakat kollar, bacaklar, gövde ve başın amaçsız hareketleri görülebilir. Ketamin genellikle birkaç saat içinde hafifleyen

heyecan, konfüzyon, öfori ve korku gibi psişik reaksiyonlara neden olabilir. Ortaya çıkan bu reaksiyonların insidansı erişkinlerde, kadınlarda ve yüksek dozlarda daha fazladır. Bu reaksiyonlar ketamin ile birlikte benzodiyazepin kullanımı ile azaltılabilir. Ketamin merkezi solunum üzerinde minimal etkiye sahiptir ve genellikle kardiyovasküler sistemi deprese etmez. İlk çalışmalarda intramusküler ve intravenöz ketamin uygulaması sonrası göz içi basıncının arttığı bildirilmişse de daha sonraki çalışmalar ketamin uygulamasının göz içi basıncını düşürdüğünü göstermiştir (31). Droperidol ve diazepam ile birlikte ketamin kullanımının rejyonel blok altında katarakt cerrahisine giden hastalarda kullanışlı olabileceği bildirilmiştir.

Barbitüratlar

Metohexital ve tiyopental gibi barbitürat bileşikleri geçmişte oftalmik cerrahide sedasyon amaçlı kullanılmıştır. Ancak günümüzde yerini daha iyi farmakolojik profili ve daha az yan etkisi olan propofol ve midazolam gibi yeni ajanlara bırakmışlardır. Metohexital 10 mg'dan 20 mg'a kadar artan dozlarda uygulanabilir. Rezidü sedasyon metohexitalde propofole göre daha fazladır.

Kloralhidrat

Kloralhidrat, şimdiye kadar çocuklarda tanınal işlemler için gereken muayene sırasında (32) ve yaşlılarda katarakt cerrahisi öncesi (33) kullanılmıştır. Bununla birlikte, amnestik özelliklerinden dolayı daha tercih edilebilir bulunmuştur.

Deksmedetomidin

Deksmedetomidin bir α_2 -adrenerjik agonist olup lokus ceruleustaki etkisi ile sedatif-hipnotik etkinlik ve lokus ceruleustaki ve spinal korddaki etki ile analjezik etkinlik gösterir. Gönüllülerde, deksmedetomidin sedasyonu dakikadaki ventilasyonu azaltmış ancak artmış karbondioksit solunum cevabını değiştirmemiştir. Kardiyovasküler sistemdeki etkisi; azalmış nabız, azalmış sistemik vasküler direnç ve indirekt olarak miyokardial kontraktilete, kardiyak output ve sistemik kan basıncında azalma şeklindedir. Premedikasyon amaçlı cerrahiden 15 dakika önce intravenöz 0,33 ile 0,67 mg/kg arasında verilen deksmedetomidin minimal kardiyovasküler yan etki ile etkin bir sedatif



ajan gibi görünmektedir (34). İntraoperatif sedasyon amaçlı kullanıldığında deksmedetomidin (0,7 mg/kg/saat), propofolden daha yavaş etki göstermeye başlar fakat benzer kardiyorespiratuar etkilere sahiptir. Katarakt cerrahisi için peribulber blok öncesi intramusküler deksmedetomidin (1 mg/kg) ve midazolamın (20 mg/kg) karşılaştırıldığı çift kör plasebo kontrollü bir çalışmada her iki grupta karşılaştırılabilir oranda sedasyon elde edilmiş fakat deksmedetomidin göz içi basıncını düşürmede daha etkin bulunmuştur (35).

Opioid Analjezik Ajanlar

Enjeksiyonla ilişkili ağrıyı azaltmak için rejyonel sinir bloğu yapılmadan önce analjezik uygulanabilir. Ek olarak; operasyon mikroskopunun ışığı, iris manipölasyonu, irrigasyon-aspirasyon ve göz içi lens implantasyonu gibi nedenlerden kaynaklanan ağrı da intraoperatif analjezik gerektirebilir (36,37).

Fentanil

Fentanil rejyonel blokajı tamamlamak için kullanılan en yaygın opioid analjeziktir. Genellikle 50 ile 100 mg'a kadar düşük dozlarda intravenöz olarak uygulanır. Etkisinin başlaması 3-5 dakika sürer fakat fentanil vücut dokularına yaygın dağıldığından yarı ömrü göreceli olarak uzundur. Eliminasyon yarı ömrü 2-3 saattir. Primer olarak karaciğerde metabolize edilen fentanil böbrekler yoluyla atılır. Yaşlı hastalar fentanile daha duyarlıdır ve bu yaş grubunda daha düşük dozlar (0,7 mg/kg) tavsiye edilmektedir. Oral transmukozal uygulama için de uygun olan fentanil hızlı bir şekilde absorbe edilir ve pik kan düzeyine 15-30 dakika içinde ulaşır.

Alfentanil

Alfentanil, fentanilin hızlı ve kısa etkili bir analogudur. Alfentanilin degradasyon ürünlerinin çok hafif bir opioid etkisi olabilir. Alfentanil, insanda sitokrom P-450 yoluyla metabolize olur. Alfentanilin fentanile göre daha az yan etkisinin olduğu ve kurtulma zamanının daha kısa olduğu bildirilmiştir. Etkinin başlama süresi 1-3 dakikadır ve kurtulma 1-2 saatte olur. Yaşlı hastalarda opioidlere artmış duyarlılık olduğu için alfentanil dozu yarıya düşürülmelidir.

Remifentanil

Remifentanil, kimyasal olarak fenatanile benzer ancak yapısal olarak kendine has özellikleri vardır. İçinde bulunan ester bağları molekülü eritrositlerde hidrolize yatkın hale getirir ve bunun neticesinde hızla metabolize olur. Remifentanilin etkisi 30 ile 60 dakikada başlar ve 5 ile 10 dakika sürer. Deesterifikasyonla karboksilik asit metabolitine dönüştürülerek böbrekten atılır. Renal ve hepatic yetmezlikte farmakokinetiği belirgin olarak etkilenmez. Peribulber blok uygulaması sırasında ağrıdan korunmak için remifentanil (0,3 ile 0,6 mg/kg IV) kullanılmıştır. Peribulber blok öncesi remifentanil uygulaması (remifentanil 1 mg/kg, remifentanil 1 mg/kg + 0,2 mg/kg/dakika infüzyon) ile ilgili yapılan bir çift kör randomize çalışmada remifentanil alfentanilden (0,7 mg/kg) üstün bulunmuştur (38). Hastaların sakin ve kooperatif kaldığı ve göz bloğu sırasında uyanık olup hareket etmediği ya da irkilmediği not edilmiştir.

Sedatif ve analjeziklerin kombinasyonu

Sedatif ve analjeziklerin kombine edilmesi genel bir yaklaşım olup gereğinden daha düşük dozlarda kullanılan her bir ajanın yan etkisini minimize etmek amaçlanmaktadır. Pek çok durumda ilaçlar sinerjistik etki gösterirler ve özellikle yaşlı hastalarda belirgin hemodinamik ve respiratuar depresyona neden olurlar. Propofol alfentanil ile birlikte kullanılmış (39) ve midazolam, propofol ve alfentanil bir arada çoklu ilaç kombinasyonları ile apne riskinin arttığı saptanmıştır (40). Propofol ve ketamin kombinasyonu tek başına propofolden daha iyi analjezi ve sedasyon sağlamıştır ve göz içi basıncı artışıyla ilişkili bulunmamıştır (41).

Hasta kontrollü sedasyon ve analjezi

Perioperatif dönemde uyarılmanın ve rahatsızlığın düzeyi değişiklik gösterebilir ve hastalar arasında sedasyon/analjezi gereksinimi belirgin olarak farklılık gösterdiğinden hasta kontrollü uygulama kullanışlı bir alternatiftir (42). Bu tekniğin oftalmik cerrahide başarılı uygulamaları değişik çalışmalarda rapor edilmiştir (43-45). Bu tekniğin temel avantajı artmış hasta memnuniyetidir. Bununla birlikte hastalar aşırı sedasyondan korunmak için uygun bir şekilde monitörize edilmelidir.



Farmakolojik olmayan ölçütler

Müziğin insanın strese cevabını modüle edebileceği ileri sürülmektedir (46) ve çalışmalar müziğin sedatiflere yardımcı olarak önerilebileceğini bildirmektedir. Aynı zamanda müziğin hastalar tarafından rapor edilen ağrıyı azalttığı ve analjezik gereksinimini azaltabileceği rapor edilmiştir (47). Seçilen müziğin; hastanın tercihi olması, homojen ambiyans olması ve işitsel kirliliği engellemek için iyi kalitede bir oynatıcıdan seslendirilmesi gibi spesifik özelliklere sahip olması gerekmektedir.

Kaynaklar

1. Virkilla MEJ, Ali-Melkkila TM, Kanto JH. Pre-medication for outpatient cataract surgery: a comparative study of intramuscular alfentanil, midazolam and placebo. *Acta Anaesthesiol Scand* 1992;36:559–63.
2. Wong DH, Merrick PM. Intravenous sedation prior to peribulbar anaesthesia for cataract surgery in elderly patients. *Can J Anaesth* 1996;43:1115–20.
3. Saunders DC, Sturgess DA, Pemberton CJ, et al. Peribulbar and retrobulbar anesthesia with prilocaine: a comparison of two methods of local anesthesia. *Ophthalmic Surg* 1993;24:842–5.
4. Sanchez-Capuchino A, Meadows D, Morgan L. Local anesthesia for eye surgery without facial nerve block. *Anaesthesia* 1993;48:428–31.
5. Yee JB, Burns TA, Mann JM, et al. Propofol and alfentanil for sedation during placement of retrobulbar block for cataract surgery. *J Clin Anesth* 1996;8:623–6.
6. Herrick IA, Gelb AW, Nichols B, et al. Patient-controlled propofol sedation for elderly patients: safety and patient attitude toward control. *Can J Anaesth* 1996;43:1014–8.
7. Khalil SN, Howard G, Mankarious R, et al. Alfentanil decreases the excitatory phenomena of sodium methohexital. *J Clin Anesth* 1998;10:469–73.
8. Gilbert J, Holt JE, Johnson J, et al. Intravenous sedation for cataract surgery. *Anaesthesia* 1987;42:1063–9.
9. Katz J, Feldman MA, Bass EB, et al. Adverse intraoperative medical events and their association with anesthesia management strategies in cataract surgery. *Ophthalmology* 2001;108:1721–6.
10. American Society of Anesthesiologists. ASA physical status classification system. Available at:

Özet

Katarakt cerrahisi için sedasyon ve analjezi güvenilir ve etkindir. Sedasyon ve analjezi stratejisi hastanın istekleri ve yan etki risk değerlendirilmesine göre olmalıdır. Hastanın preoperatif değerlendirilmesi ve hazırlanması, hasta uyumu için çok önemlidir. Çeşitli stratejilerin belirgin etkinliğine rağmen, küçük bir grup hasta sedasyon için uygun aday olmayabilir. Hastada kronik spontan öksürük, düz yatma ile ortaya çıkan nefes darlığı, parkinsonizme bağlı baş tremoru, Alzheimer hastalığı veya kloströfobi varlığında sedasyonu yönetmek oldukça güçtür.

<http://www.asahq.org/clinical/physicalstatus.html>. Accessed March 21, 2006.

11. JACHO. Revisions to anesthesia care standards. Comprehensive Accreditation Manual for Ambulatory Care. Effective January 1, 2001. Available at: <http://www.jcaho/standards/anesamb.html>. Accessed December 31, 2005.
12. ASA Committee on Quality Management and Departmental Administration (approved by the House of Delegates, Oct 1999, p. 479). Directory of Members. Dallas, 2000.
13. Northgate SA, Rasmusson DD. The immediate effects of peripheral deafferentation on neurons of the cuneate nucleus in raccoons. *Somatosens Mot Res* 1996;13:103–13.
14. Ramsay MA, Savage TM, Simpson BR, et al. Controlled sedation with alphaxalone-alphadolone. *BMJ* 1974;2:656–9.
15. Chernik DA, Gillings D, Laine H, et al. Validity and reliability of the Observer's Assessment of Awareness/Sedation Scale: study with intravenous midazolam. *J Clin Psychopharmacol* 1990;10:244–51.
16. Chernik DA, Tucker M, Gigli B, et al. Validity and reliability of the Neurobehavioral Assessment Scale. *J Clin Psychopharmacol* 1992;12:43–8.
17. Macnab AJ, Levine M, Glick N, et al. A research tool for measurement of recovery from sedation: the Vancouver Sedative Recovery Scale. *J Pediatr Surg* 1991;26:1263–7.
18. Malviya S, Vopel-Lewis T, Tait AR, et al. Depth of sedation in children undergoing computer tomography: validity and reliability of the University of Michigan Sedation Scale (UMSS). *Br J Anaesth* 2002; 88:241–5.



19. Bailey PL, Pace NL, Ashburn MA, et al. Frequent hypoxemia and apnea after sedation with midazolam and fentanyl. *Anesthesiology* 1990;73:826–30.
20. Reves J. Benzodiazepines. In: Prys-Roberts CH, editor. *Pharmacokinetics of anesthesia*. Boston: Blackwell; 1984. p. 157.
21. Power SJ, Morgan M, Chakrabarti MK. Carbon dioxide response curve following midazolam and diazepam. *Br J Anaesth* 1983;55:837–41.
22. Reeves JG, Fragen RJ, Vinik R, et al. Midazolam: pharmacology and uses. *Anesthesiology* 1985;62:310–24.
23. Sunzel M, Paalzow L, Berggren L, et al. Respiratory and cardiovascular effects in relation to plasma levels of midazolam and diazepam. *Br J Clin Pharmacol* 1988;25:561–9.
24. Habib NE, Mandour NM, Balmer HGR. Effect of midazolam on anxiety level and pain perception in cataract surgery with topical anesthesia. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:437–43.
25. Roman S, Auclin F, Ullern M. Topical versus peribulbar anesthesia in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 1996;22:1121–4.
26. Ghanchi FD, Khan MY. Sublingual lorazepam as premedication in peribulbar anesthesia. *J Cataract Refract Surg* 1997;23(10):1581–4.
27. Ferrari LR, Donlon JV. Comparison of propofol, midazolam and methohexital for sedation during retrobulbar and peribulbar block. *J Clin Anesth* 1992; 4:93–6.
28. Neel S, Deitch Jr R, Moorthy SS, et al. Changes in intraocular pressure during low dose intravenous sedation with propofol before cataract surgery. *Br J Ophthalmol* 1995;79(12):1093–7.
29. Kallio H, Uusitalo RJ, Maunuksela E. Topical anesthesia with or without propofol sedation versus retrobulbar/peribulbar anesthesia for cataract extraction. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:1372–9.
30. Herrick IA, Gelb AW, Nichols B, et al. Patient-controlled propofol sedation for elderly patients: safety and patient attitude toward control. *Can J Anaesth* 1996;43:1014–8.
31. Cunningham AJ, Barry P. Intraocular pressure-physiology and implications for anaesthetic management. *Can J Anaesth* 1986;33:195–208.
32. Judisch GF, Anderson S, Bell WE. Chloral hydrate sedation as a substitute for examination under anesthesia in pediatric ophthalmology. *Am J Ophthalmol* 1980;89(4):560–3.
33. Laube T, Krohner H, Franke GH, et al. Clorazepate dipotassium versus midazolam for premedication in clear corneal cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:1956–61.
34. Aantaa RE, Kanto JH, Scheinin M, et al. Dexmedetomidine premedication for minor gynecologic surgery. *Anesth Analg* 1990;70:407–13.
35. Virkkila M, Ali-Melkkila T, Kanto J, et al. Dexmedetomidine as intramuscular premedication for daycase cataract surgery. *Anaesthesia* 1994;49:853–8.
36. Patel BCK, Burns TA, Crandall A, et al. A comparison of topical and retrobulbar anesthesia for cataract surgery. *Ophthalmology* 1996;103:1196–203.
37. Au Eong KG, Low CH, Henj WJ, et al. Subjective visual experience during phacoemulsification and intraocular lens implantation under topical anesthesia. *Ophthalmology* 2000;107:248–50.
38. Ahmad S, Leavel ME, Fragen RJ, et al. Remifentanyl versus alfentanil as analgesic adjuncts during placement of Ophthalmologic nerve blocks. *Reg Anesth Pain Med* 1999;24:331–6.
39. Yee JB, Burns TA, Mann JM, et al. Propofol and alfentanil sedation during retrobulbar block for cataract surgery. *J Clin Anesth* 1996;8:623–6.
40. Vinik HR, Bradley EC, Kissin I. Triple anesthetic combination. Propofol, alfentanil, midazolam. *Anesth Analg* 1994;78:354–8.
41. Frey K, Sukhani R, Pawlowski J, et al. Propofol versus propofol-ketamine sedation for retrobulbar nerve block: Comparison of sedation quality, intraocular pressure changes, and recovery profiles. *Anesth Analg* 1999;89:317–21.
42. Rudkin GE, Osborne GA, Curtis NJ. Intraoperative patient-controlled sedation. *Anaesthesia* 1991;46:90–2.
43. Pac-Soo CK, Deacock S, Lockwood G, et al. Patient-controlled sedation for cataract surgery using peribulbar block. *Br J Anaesth* 1996;77:370–4.
44. Janzen PR, Christys A, Vucevic M. Patient-controlled sedation using propofol in elderly patients in day-case cataract surgery. *Br J Anaesth* 1999;82:635–6.
45. Aydin ON, Kir E, Ozkan SB, et al. Patient-controlled analgesia and sedation with fentanyl in phacoemulsification under topical anesthesia. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:1968–72.
46. Updike PA, Charles DM. Music Rx: physiological and emotional responses to taped music programs of preoperative patients awaiting plastic surgery. *Ann Plast Surg* 1987;19:29–33.
47. Menegazzi JJ, Paris PM, Kersteen CH, et al. A reandomized controlled trial of the use of music during laceration repair. *Ann Emerg Med* 1991;20:348–50.

