

Uyanık Kraniyotomide Deksmetomidin-Fentanil Kombinasyonu

Dexmedetomidine-Fentanyl Combination in Awake Craniotomy

Cihangir Biçer

Asist. Prof., M.D.
Department of Anesthesiology and Reanimation
Erciyes University Medical Faculty
cbicer@erciyes.edu.tr

Halit Madenoğlu

Prof., M.D.
Department of Anesthesiology and Reanimation
Erciyes University Medical Faculty
halitm@erciyes.edu.tr

Recep Aksu

Asist. Prof., M.D.
Department of Anesthesiology and Reanimation
Erciyes University Medical Faculty
raksu@erciyes.edu.tr

Emine Bozoğluer

M.D.
Department of Anesthesiology and Reanimation
Erciyes University Medical Faculty

Cihan Akdemir

M.D.
Department of Anesthesiology and Reanimation
Erciyes University Medical Faculty

Adem Boyacı

Prof., M.D.
Department of Anesthesiology and Reanimation
Erciyes University Medical Faculty
aboyaci@erciyes.edu.tr

Özet

Uyanık kraniyotomi; beynin kritik fonksiyona sahip bölgelerinde, özellikle konuşma ve motor alanına yakın bölgelerde uygulanması yaygınlaşan bir uygulamadır. Uyanık kraniyotomi, hastanın testlerin yapılması sırasında tam uyanık ve koopere olmasını, cerrahinin geri kalan döneminde ise sedatize olmasını, rahatsızlık, anksiyete ve ağrı hissetmemesini gerektirir. Bu yazıda, uyanık kraniyotomi ile intrakraniyal tümör rezeksiyonu için başarıyla uyguladığımız deksetomidin-fentanil kombinasyonu sedasyonunu sunuyoruz. Deksetomidin-fentanil kombinasyonu bu adolesan hasta tarafından iyi tolere edilmiş ve tümör rezeksiyonu ve testlerin uygulanımı sırasında iyi hasta komforu ve cerrahi ortam sağlamıştır.

Anahtar kelimeler: **Anestezi; Deksetomidin; Fentanil; Kraniyotomi.**

Abstract

Awake craniotomy is a common procedure in resection of lesions near critical functional regions, particularly the speech and motor areas. During awake craniotomy, patients need to be fully alert and cooperative during testing. On the other hand, it is desirable to keep them sedated, avoiding discomfort, anxiety and pain over the rest of the surgery. In this case report, we report our successful use of dexmedetomidine-fentanyl combination for sedation in intracranial tumor resection with awake craniotomy. Dexmedetomidine-fentanyl combination was well tolerated in this adolescent patient and provided good surgical conditions and patient comfort during tumor resection and testing.

Key words: **Anesthesia; Craniotomy; Dexmedetomidine; Fentanyl.**

Submitted : June 22, 2009
Revised : September 23, 2009
Accepted : June 03, 2010

Corresponding Author:

Yard. Doç. Dr. Cihangir Biçer
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı,
38039- Kayseri, Türkiye

Telephone : +90 - 352 4374901 24033
E-mail : cbicer@erciyes.edu.tr

Giriş

Kraniyotomilerin büyük çoğunluğu endotrakeal entübasyonun uygulandığı genel anestezi altında yapılsa da, konuşma ve motor aktivitelerden sorumlu beyin bölgelerine yakın epileptojenik lezyonların rezeksiyonu için uyanık kraniyotomi tercih edilebilir. Anestezistler ise bu operasyonlarda hem elektrofizyolojik monitorizasyona olanak sağlamak, hem de analjezi, sedasyon ve hasta konforu ile birlikte kardiyorespiratuar stabiliteyi korumak durumundadırlar. Bu vakalarda anestezist, beyin cerrahi ve hasta arasındaki yakın iletişim oldukça önemlidir. İyi planlanıp uygulanmış bir anestezi yönetimi, yapılacak kognitif test ve kortikal haritalamada maksimum konforu sağlar.

Uyanık kraniyotomi sırasında yeterli sedasyon ve analjezi düzeyinin sağlanması ve bu düzeyin gerektiğinde hızla artırılıp azaltılması çok önemlidir. Bu amaçla son yıllarda, hızlı etki başlangıcına ve kısa yarılanma ömrüne sahip ilaçlar (propofol-remifentanil kombinasyonu) fentanil ve droperidol ile sağlanan nörolept analjezinin yerini almıştır (1, 2). Deksmetomidin, α_2 adrenoseptörleri için klonidinden 8 kat daha fazla affiniteye sahip, intravenöz uygulanımında sedatif, analjezik ve anksiyolitik etkileri olan, respiratuar depresyona yol açmayan bir α_2 adrenoseptör agonisttir (3, 4). Uyanık kraniyotomi sırasında intraoperatif kognitif testlerin istenilen şekilde değerlendirilmesine olanak sağlar (5).

Olgu Sunumu

Otuz altı yaşında, 80 kg ağırlığında, sol elini kullanan ve konuşma dili Türkçe olan kadın hasta, hikayesinde 8 yıldır ve yılda en az bir kez olan epileptik nöbet tarif ediyordu. Olgu Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Beyin Cerrahisi Kliniği kontrolünde antiepileptik ilaç tedavisi verilerek (eptantoin 2x200 mg) takip ediliyordu. MR görüntüleme sol frontal lobda, subkortikal yerleşimli, malign özellikler taşıyan, yaklaşık 2 cm çapında intraaksial tümör saptanması üzerine elektif şartlarda, epileptik odağın çıkarılması amacıyla, uyanık kraniyotomi planlandı.

Olgunun preoperatif fizik ve nörolojik muayenesi normaldi. Operasyona başlamadan önce standart şekilde monitörize edildi (pulse oksimetre, non-invaziv arterial kan basıncı, EKG, ETCO₂, solunum sayısı) ve gaz monitorizasyonu yapılabilen bir nazal kanül yoluyla, 2 L/dak akımla oksijen verildi. Olguya preoperatif dönemde 50 mg ranitidin ve 4 mg ondansetron bolus yapılırken sedatif bir ilaçla premedikasyon yapılmadı. Deksmetomidin operasyondan 15 dakika önce 2 µg/kg/saat infüzyon

hızında verildi. Bu yükleme dozunu takiben, 1 µg/kg iv bolus fentanil (Fentanyl Citrate, Hospira, Inc., Lake Forest, IL 60045, USA) (intraoperatif dönemde 1 µg/kg iv fentanil/gerekli olduğunda) ve deksmedetomidin (Precedex, Abbott Labs. North Chicago, IL 60064, USA) infüzyonu (0,5 µg/kg/saat) ile sedasyona devam edildi. Deksmetomidin infüzyonuna, 0,1 ile 0,5 µg/kg/saat arasında, hastanın rahatsızlığını bildirmesi durumunda artırılarak veya sedasyon düzeyinin derinleşmesi durumunda azaltılarak, operasyon süresince devam edildi. Operasyon süresince spontan solunum hızınının 12 solunum/dak'nın üzerinde olmasına dikkat edildi. Solunum yeterliliği end-tidal karbondioksit ve periferik oksijen saturasyonu monitorizasyonu ile operasyon boyunca takip edildi. Çivili başlık çivilerinin yerleşim bölgeleri ve tüm cerrahi insizyon alanları total 20 ml % 0,2 prilokain hidroklorür (Priloc, Vem İlaç San. ve Tic. Ltd. Şti., Ankara, Türkiye) ile infiltre edildi. Kraniyotomi sırasında, kemik doku açılırken, hastaya intravenöz yoldan bolus 1 µg/kg fentanil ek olarak uygulandı.

Olgu supin pozisyonda, çivili başlıkta, uyanık kraniyotomiye alındı ve cerrahi saha sterilizasyonunu takiben sağ pterional cilt insizyonu yapıldı. Kraniyotomi ve kemik flepinin çıkarılmasını takiben dura Y şeklinde kesildi. Dura açıldıktan sonra deksmedetomidin infüzyon hızı 0,1 µg/kg/saat'e düşürüldü ve motor test boyunca, dura kapama aşamasına kadarki dönemde bu infüzyon hızına devam edildi. Hasta sözlü uyarılara yanıt verecek kadar uyanıktı, adını söyleyebiliyordu. Kitle mikroskop altında, bipolar yardımıyla total olarak boşaltıldı. Kitlenin çıkarılması esnasında hastanın motor fonksiyonları sözlü uyarılara ekstremite hareketi cevabı ile kontrol edildi. Rezeksiyon süresince konuşma testi sürdürüldü. Test sonrası deksmedetomidin infüzyonu 0,3 µg/kg/saat dozuna çıkıldı. İşlem sonunda dura primer olarak kapatıldı ve kemik flep yerine konuldu. Dura kapatılırken intravenöz yoldan bolus 1 µg/kg ek fentanil uygulandı. Operasyon süresi 110 dakika olarak kaydedildi. Operasyonun sonlanmasına yakın dönemde deksmedetomidin infüzyonu kademeli olarak 0,1 µg/kg/saat'e kadar düşürüldü ve son cilt sütürü sonrasında infüzyona son verildi.

Cerrahi sonunda hasta sesli uyarılarla uyandırıldı ve yardım almadan tek başına sedyesine geçebildi. Hasta 4 gün sonra hiçbir problem olmadan evine yürüyerek ve konuşarak gönderildi. Patolojik inceleme sonucunda çıkarılan kitlenin glial tümör olduğu öğrenildi.

Tartışma

Tüm dünyada uyanık kraniyotomi uygulamaları artan bir eğilim göstermektedir. Bu uygulama beyin farklı bölgelerinde lokalize tümör rezeksiyonu için kullanıldığı gibi nöbet odaklarının lokalizasyonu ve rezeksiyonu için de sıklıkla kullanılmaktadır (6). Droperidol ve opioid bir ajanın birlikte kullanıldığı nörolept analjezi, uyanık kraniyotomi sırasında yeterli intraoperatif sedasyon, hasta memnuniyeti ve kognitif fonksiyonların korunmasını sağlasa da, solunum depresyonu ve intraoperatif nöbet aktivitesinde artma gibi istenmeyen etkilere neden olmaktadır (7). Bu kombinasyona alternatif olarak propofol ve opioid kombinasyonlarının kullanımı her ne kadar perioperatif nöbet insidansını azaltsa da, solunum depresyonu görülme sıklığını arttırmaktadır (2, 7). Son yıllarda propofol ile beraber fentanil yerine yarılanma ömrü kısa olan remifentanilin kullanılması sonucunda da solunum depresyonu gibi istenmeyen etkilerin gözlenme sıklığında bir azalma olmamıştır (8).

Bu olgu sunumunda, sol frontal lobda yerleşimli ve nöbet odağı aktivitesi gösteren tümörün uyanık kraniyotomi ile rezeksiyonunda, deksmedetomidin infüzyonunu fentanil ile birlikte kullandık. Deksmetomidin selektif bir α_2 adrenoseptör agonistidir ve farklı cerrahi işlemler sırasında ve yoğun bakım ünitelerinde kullanıldığında analjezik ve anestezi ajan ihtiyacını azaltmaktadır (9). Önerilen dozların üzerine çıktığında dahi solunum depresyonu etkisinin olmaması uyanık kraniyotomi sırasında büyük bir avantaj oluşturmaktadır (4). Deksmetomidin uyanık kraniyotomi ile kortikal haritalama ve tümör rezeksiyonu sırasında 0,2 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{saat}$ infüzyon hızında bolus doz verilmeden kullanılmış ve yeterli analjezi ve sedasyon sağlamıştır (10). Ayrıca deksmedetomidinin 0,1-0,7 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{saat}$ arası infüzyon hızlarında kullanıldığında yeterli sedasyon düzeyi oluşturduğu bildirilmiştir (11). Sunulan olguda deksmedetomidin ile beraber fentanil kullanılmış ve bu kombinasyona bağlı olarak da herhangi bir solunum depresyonu gözlenmemiştir. Dexmedetomidin infüzyon dozu üretici firma tarafından 0,2-0,7 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{saat}$ olarak önerilmektedir. Bizim hastamızda infüzyon dozu 0,5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{saat}$ olarak başlanılmasına rağmen operasyonun ilerleyen dönemlerinde doz 0,3 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{saat}$ 'e ve testlerin yapıldığı dönemde de 0,1 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{saat}$ 'e düşürülmüştür. Bizim gözlemimiz 0,1 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{saat}$ gibi düşük dozlarda dahi deksmedetomidinin yeterli bir sedasyon ve analjezi sağladığı yönündedir. Bu dozda tüm test işlemleri başarıyla yapılmış ve hastanın kapanma evresinde operasyonun başlangıcında uygulanan 0,5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{saat}$ infüzyon dozu

yerine 0,3 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{saat}$ infüzyon dozu yeterli bulunmuştur.

Deksmetomidinin intravenöz infüzyonunun doza bağlı olarak kan basıncında ve kalp atım hızında azalmaya yol açtığı bildirilmiştir (12). Sunulan olguda deksmedetomidin infüzyonunu takiben kalp atım hızında belirgin, kan basıncında hafif bir azalma saptanmış olsa da, bu durum hastaya işlem boyunca herhangi bir vazoaaktif ilaç uygulaması yapılmasını gerektirmemiştir. Gözlenen bu minimal hemodinamik değişiklikler kullandığımız dozlar ile benzer dozlar kullanılan çalışmalar ile de uyumlu bulunmuştur (5, 13).

Uyanık kraniyotomi sırasında sedasyon ve analjezi için seçilen ilaçların hastanın nöbet aktivitesini minimal düzeyde inhibe edici nitelikte olması tercih edilir. Halojenli inhalasyon ajanları EEG amplitüdünü ve frekansını doza bağımlı olarak azaltırlar (14). Potent opioidler epilepsi cerrahisi sırasında epileptiform aktiviteyi artırırlar. Eğer operasyon genel anestezi altında yapılıyorsa nöbet odaklarının aktivitesi baskılanabilir (15). Uyanık kraniyotomi ise ne epileptiform aktiviteyi aktifler ne de nöbetleri tetikler. Deksmetomidinin değişik deneysel çalışmalarda nöbetleri azaltma veya artırma özelliği rapor edilmiştir (16). Ancak insanlarda elektrokortikografi üzerindeki etkilerini değerlendiren daha geniş klinik çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuç olarak, uyanık kraniyotomi sırasında sedasyon ve analjezi için deksmedetomidin ve fentanilin kombine kullanıldığı başarılı bir uygulamayı bildirmekteyiz. Deksmetomidin hastamızda tatminkar bir sedasyon ve analjezi sağlarken, solunum depresyonu ve hemodinamik bozukluğa yol açmadan işlem sırasında nörofizyolojik testlerin yapılmasına imkan vermiştir.

Kaynaklar

1. Rozet I. Anesthesia for functional neurosurgery: the role of dexmedetomidine. *Curr Opin Anaesthesiol* 2008; 21(5): 537-543.
2. Berkenstadt H, Perel A, Hadani M, Unofrievich I, Ram Z. Monitored anesthesia care using remifentanyl and propofol for awake craniotomy. *J Neurosurg Anesthesiol* 2001; 13: 246-249.
3. Bhana N, Goa KL, McClellan KJ. Dexmedetomidine. *Drugs* 2000; 59: 263-268.
4. Ebert TJ, Hall JE, Barney JA, Uhrich TD, Colino MD. The effects of increasing plasma concentrations of dexmedetomidine in humans. *Anesthesiology* 2000; 93: 382-394.
5. Mack PF, Perrine K, Kobylarz E, Schwartz TH, Lien CA. Dexmedetomidine and neurocognitive testing in awake craniotomy. *J Neurosurg Anesthesiol* 2004; 16: 20-25.
6. Sinha PK, Koshy T, Gayatri P, et al. Anesthesia for awake craniotomy: a retrospective study. *Neurol India* 2007; 55: 376-381.
7. Herrick LA, Craen RA, Gelb AW, et al. Propofol sedation during awake craniotomy for seizures: electrocorticographic and epileptogenic effects. *Anesth Analg* 1997; 84: 1280-1284.
8. Manninen PH, Balki M, Lukitto K, Bernstein M. Patient satisfaction with awake craniotomy for tumor surgery: a comparison of remifentanyl and fentanyl in conjunction with propofol. *Anesth Analg* 2006; 102: 237-242.
9. Kamibayashi T, Maze M. Clinical uses of alpha2-adrenergic agonists. *Anesthesiology* 2000; 93: 1345-1349.
10. Moore TA 2nd, Markert JM, Knowlton RC. Dexmedetomidine as rescue drug during awake craniotomy for cortical motor mapping and tumor resection. *Anesth Analg*. 2006; 102: 1556-1558.
11. Everett LL, Van Rooyen I, Warner MH, Shurtleff HA, Saneto RP, Ojemann JG. Use of dexmedetomidine in awake craniotomy in adolescents: report of two cases. *Pediatr Anesth* 2006; 16: 338-342.
12. Dyck JB, Maze M, Haack C, Vuorilehto L, Shafer SL. The pharmacokinetics and hemodynamic effects of intravenous and intramuscular dexmedetomidine hydrochloride in adult human volunteers. *Anesthesiology*. 1993; 78: 813-820.
13. Ard JL Jr, Bekker AY, Doyle WK. Dexmedetomidine in awake craniotomy: a technical note. *Surg Neurol* 2005; 63: 114-116.
14. Sloan TB. Anesthetic effects on electrophysiologic recordings. *J Clin Neurophysiol*. 1998; 15: 217-226.
15. McGuire G, El-Beheiry H, Manninen P, Lozano A, Wennberg R. Activation of electrocorticographic activity with remifentanyl and alfentanil during neurosurgical excision of epileptogenic focus. *Br J Anaesth* 2003; 91: 651-665.
16. Mack PF, Perrine K, Kobylarz E, Schwartz TH, Lien CA. Dexmedetomidine and neurocognitive testing in awake craniotomy. *J Neurosurg Anesthesiol* 2004; 16: 20-25.