

Septoplasti Operasyonlarında Ketofol ile Midazolam-Fentanil Sedoanaljezi Yöntemlerinin Karşılaştırılması

Comparision of Ketofol and Midazolam-Fentanyl Sedoanalgesia Methods in Septoplasty Operations

Bilge Olgun Keleş¹, Menşure Kaya², Serpil Şavlı², Fatih Arslan³, Cemile Açıkgöz Yıldız⁴, Elvan Tekir Yılmaz¹

¹Giresun Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Ana Bilim Dalı, Giresun, Türkiye

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Onkoloji Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara, Türkiye

³Özel 100. Yıl Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, Ankara, Türkiye

⁴BeYTEPE Murat Erdi Eker Devlet Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, Ankara, Türkiye

ÖZ

Amaç: Sedoanaljezi, daha çok ameliyathane dışı girişimlerde ve bazı kısa süreli ameliyatlarda tercih edilen, sedatif ve dissosiyatif ajanların tek başına veya birlikte kullanılarak işlemin yapılabilmesini sağlayan bir anestezi yöntemidir. Kapalı teknik septoplasti operasyonu da sedoanaljezi ile yapılabilen bir operasyondur. Bu çalışmanın amacı, kapalı teknik septoplasti operasyonu geçiren hastalarda ketamin ve propofol kombinasyonu ile midazolam ve fentanil kombinasyonunun sedatif ve analjezik etkilerini, cerrahi memnuniyet ve hasta memnuniyetini karşılaştırmaktır.

Yöntem: Etik kurul onayı alındıktan sonra, ASA I ve II, 60 hasta, 2 gruba ayrılarak çalışmaya alındı. Sedoanaljezi için ketamin ve propofol kullanılan hastalar Grup 1 (ketofol), midazolam ve fentanil kullanılan hastalar Grup 2 (midafenta) olarak adlandırıldı. Hastaların verileri intraoperatif anestezi formlarından ve postoperatif derlenme ünitesi formlarından kaydedildi. Komplikasyonlar, yan etkiler, cerrahi ve hasta memnuniyeti sorgulandı.

Bulgular: Ortalama arter basıncı indüksiyon sonrası 3.dakikada ketofol grubunda, mida-fenta grubuna göre anlamlı düşük bulundu. İntraoperatif 10. ve 20. dakikalarda midafenta grubundaki sedasyon skoru, ketofol grubuna göre anlamlı derecede düşüktü. Hasta memnuniyeti açısından gruplar arası anlamlı fark bulunmadı ancak cerrahi memnuniyet midafenta grubunda anlamlı olarak daha yüksekti.

Sonuç: Kapalı teknik septoplasti operasyonlarında ketofol ve midafenta yöntemleri ile uygulanan sedoanaljezi, genel anesteziye ihtiyaç olmadan güvenle kullanılabilir. Ancak sedoanaljezi için oldukça fazla tercih edilen ketofol, orta düzey sedoanaljezi ile kapalı teknik septoplasti uygulanan hastalarda, hastaların dissosiyasyonu ve cerrahi komutları yerine getirememesi üzerine yeterli cerrahi memnuniyet sağlayamamıştır.

Anahtar sözcükler: Propofol, ketamin, midazolam, fentanil

ABSTRACT

Objective: Sedoanalgesia is an anesthesia method that is preferred mostly in outside the operating room interventions and some short-term surgeries, allowing the procedure to be performed by using sedative and dissociative agents alone or together. Closed technique septoplasty operation is also an operation that can be performed with sedoanalgesia. The aim of this study is to compare the sedative and analgesic effects of ketamine and propofol combination and midazolam and fentanyl combination, surgical satisfaction and patient satisfaction in patients who underwent closed technique septoplasty operation.

Methods: After ethics committee approval, 60 ASA I and II patients were included in the study by dividing into 2 groups. Patients who used ketamine and propofol for sedoanalgesia were named Group 1 (ketofol), and patients who used midazolam and fentanyl were named Group 2 (midafenta). The data of the patients were recorded from the intraoperative anesthesia forms and the postoperative recovery unit forms. Complications, side effects, surgery and patient satisfaction were questioned.

Results: Mean arterial pressure was found to be significantly lower in the ketofol group at the 3rd minute after induction than in the midfenta group. The sedation score in the midafenta group at the 10th and 20th minutes intraoperatively was significantly lower than in the ketofol group. There was no significant difference in patient satisfaction, but surgical satisfaction was significantly higher in the midafenta group.

Conclusion: In closed technique septoplasty operations, sedoanalgesia applied with ketofol and midafenta methods can be used without the need for general anesthesia. However, ketofol, which is highly preferred for sedoanalgesia, did not provide sufficient surgical satisfaction in patients who underwent closed technique septoplasty. We attributed this to the dissociation of the patients and their inability to comply with surgical commands.



Keywords: Propofol, ketamine, midazolam, fentanyl



Geliş tarihi/Received : 17.03.2023



Kabul tarihi/Accepted : 14.07.2023

Yayın tarihi : 31.07.2023

*Yazışma adresi: Bilge Olgun Keleş • bilge.olgun@hotmail.com

Bilge Olgun Keleş  0000-0002-8912-6317 / Menşure Kaya  0000-0002-7835-5229

Serpil Şavlı  0009-0001-5369-4064 / Fatih Arslan  0000-0001-6030-7694

Cemile Açıkgöz Yıldız  0000-0003-0178-6626 / Elvan Tekir Yılmaz  0000-0001-8631-2520

Atf: Olgun Keleş O, Kaya M, Şavlı S, Arslan F, Açıkgöz Yıldız C, Tekir Yılmaz E. Septoplasti operasyonlarında ketofol ile midazolam-fentanil sedoanaljezi yöntemlerinin karşılaştırılması. JARSS 2023;31(3):217-221.



Bu eser "Creative Commons Atıf-GayriTicari-4.0 Uluslararası Lisansı" ile lisanslanmıştır.

GİRİŞ

Sedoanaljezi; ağrılı ya da hoş olmayan girişimler için kardiyorespiratuar fonksiyonların korunarak, sedatif ve disosiyatif ajanların tek başına ya da analjeziklerle birlikte kullanılması yoluyla kişinin bilinç düzeyinin baskılandığı bir anestezi yöntemidir. Daha çok ameliyathane dışı girişimsel işlemlerde kullanılırken ameliyathane şartlarında da bazı cerrahi işlemler için tercih edilebilmektedir (1,2).

Endişeyi ve ağrıyı azaltmak, amneziyi en üst düzeyde tutmak, işlem sırasında hasta davranışı ve hareketini kontrol altında tutmak ve güvenli taburculuğu sağlayacak minimal riskli yöntemler tercih etmek sedoanaljezinin temel hedefleridir. Yetersiz sedasyon ve analjezi hastanın huzursuz olmasına hatta fizyolojik ve psikolojik yönden zarar görmesine yol açabilir. Diğer taraftan derin sedasyon sırasında ciddi kardiyak ve solunumsal depresyon gelişebilir (1-3). Hastaya uygulanacak sedoanaljezi düzeyinde, orta ve derin sedasyon arasında da bir ayırım yapılmalıdır. Orta derece sedasyon ve analjezi; hastaların verilen uyarılara istemli yanıtlar verebildiği, havayolu müdahalesi gerektirmeden uygun ventilasyon ve kardiyovasküler fonksiyonların sürdürülebildiği anestezi düzeyi olarak tanımlanır. Derin sedasyon ve analjezide ise hastalar tekrarlayan veya ağrılı uyarılara anlamlı yanıt verir, ancak spontan solunum yetersiz kalabilir, hava yolunu korumak için müdahale gerekebilir ve kardiyovasküler işlevler tehlikeye girebilir (4,5).

Sedasyon amacı ile, benzodiazepinler, fentanil, remifentanil gibi opioidler, midazolam, ketamin, propofol, deksmedetomidin gibi ilaçlar tek başına veya kombinasyon ile istenen sedasyon düzeyine göre titre edilerek verilmektedir (6).

Midazolam; benzodiazepin grubu, hipnotik, sedatif, amnezik, antikonvülzan, anksiyolitik etkileri mevcut bir ilaçtır. Önerilen sedasyon dozu 0,05-0,10 mg kg⁻¹ olup kısa etki sürelidir. En önemli yan etkisi solunum depresyonudur. Fentanil; sentetik opioid ve güçlü bir analjezik olup solunum depresyonu, bradikardi ve kaşıntı yapmaktadır ve dozlar bu nedenle azaltılarak ve yavaş verilerek kullanılmalıdır. Ketofol; ketamin ve propofolün kombinasyonu ile elde edilen bir karışım olup, pediatrik hastalardan geriatrik hasta popülasyonuna kadar her yaş grubunda güvenle kullanılabilen bir ilaç kombinasyonudur. Propofolün kısa etki süresi, hızlı derlenmesi gibi özellikleri ile ketaminin daha uzun etki süresi, analjezik etkinliğinin olması ve hemodinamik stimulan olması gibi birbirlerini tamamlayıcı etkileri biraraya gelmiştir. Propofol; hipotansiyon, solunum depresyonu yaparken ketamin; sistemik ve intrakranial hipertansiyon yapar ve spontan solunum ve üst havayolu reflekslerini koruyup, yutkunma öksürük gibi reflekslerde hafif artış bile yapmaktadır. Ketamine ait uyanma ajitasyonu ve bulantı-kusma yapma özellikleri ise propofolün anti-emetik ve sedatif etkileri ile baskılanmaktadır. Tüm bu etki ve yan etkileşimlerine bakıldığında, tek başına kullanıldıklarında verilecek dozlardan

daha düşük dozlarda kullanmak ve doz artışı ile ortaya çıkabilecek yan etkilerden kaçınmak mümkün olabilmektedir (6-8).

Hastanemizde kapalı teknik septoplasti operasyonları genellikle orta derece sedoanaljezi altında gerçekleştirilmektedir. Her anesteziistin sedoanaljezi konusunda kendini daha güvende hissettiği ve çalışmayı daha çok tercih ettiği ilaçlar vardır. Biz çalışmamızda kliniğimizde yapılan septoplasti operasyonları için iki farklı anestezi uzmanının tercih ettiği sedoanaljezi yöntemlerini karşılaştırmayı amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Bu prospektif gözlemsel çalışmada, etik kurul onayı alındıktan sonra (2018-04/59), kapalı teknik septoplasti operasyonu yapılan ASA I-II, 20-40 yaş arası 60 hasta çalışmaya dahil edildi. Operasyon için iki farklı anestezi uzmanının tercih ettiği iki farklı yöntemle sedoanaljezi uygulanmış hastaların intraoperatif verileri anestezi izlem formlarından, postoperatif verileri postoperatif takip formlarından kaydedildi. Sedoanaljezi seçimi anestezi uzmanının tercihine bırakıldı. Yaptıkları tercihler doğrultusunda ketamin-propofol kombinasyonu kullanılan hastalar Grup 1 (ketofol) ve midazolam-fentanil kombinasyonu kullanan hastalar da Grup 2 (midafenta) olarak adlandırılıp, sedoanaljeziden genel anesteziye dönülen vakalar çalışma dışı bırakıldı.

Sedoanaljezi uygulanan hastalara 2 L dk⁻¹ dan kanülü ağız kenarına tespit etmek suretiyle oksijen verildi, rutin hemodinamik monitörizasyon; periferik oksijen saturasyonu, kalp atım hızı ve noninvaziv kan basıncının monitörizasyonu ile sağlandı. Ketofol karışımı rutin olarak 1:1 oranında 10 mg mL⁻¹ olacak şekilde, 2 mL (50 mg mL⁻¹) ketamin, 5 mL %2'lik propofol ve 3 mL serum fizyolojik ile 10 cc'lik aynı enjektör içerisinde hazırlandı. Hastalara induksiyonda 0,75 mg kg⁻¹ ketofol verildi. Kurtarma dozu olarak 10 mg ketofol bolus belirlendi. Midafenta grubunda ise induksiyon için ayrı enjektörlerde, midazolam 0,03-0,04 mg kg⁻¹ ve fentanil 1-2 µg kg⁻¹ dozlarında uygulandı. Kurtarma dozu olarak 25 µg fentanil belirlendi. Kapalı teknik septoplasti prosedüründe, cerrahlar hastalar ile sözel iletişim halinde olmak istedikleri için intraoperatif sedasyon düzeyi Ramsey sedasyon skalasına (RSS) göre değerlendirilip, değerler 3 olması hedeflenerek sedoanaljeziye devam edildi. Ramsey sedasyon skalası 3'ün altına düştüğü zaman kurtarma dozları uygulandı.

Ramsey sedasyon skalası;

- 1: Uyanık, endişeli, huzursuz
- 2: Koopere, oryante, sessiz
- 3: Uykulu fakat sözel uyarılara cevap veriyor
- 4: Uykulu fakat glabellaya taktik uyarıya hemen cevap veriyor

5: Uykulu fakat glabellaya taktik uyarıya yavaş cevap veriyor

6: Uyarılara yanıt yok

Operasyon sonrası cerrahi memnuniyet anketi, hasta memnuniyeti anketi ve vizüel analog skala (VAS) ile post-operatif ağrı değerlendirilmeleri yapıldı. Yöntemler arası memnuniyet farkı değerlendirildi.

Cerrahi memnuniyet anketi;

1. Lokal anestezi yaptığınız sırada sedasyon seviyesi yeterli miydi?
2. Cerrahi işlem boyunca sedasyon seviyesi yeterli miydi?
3. Hasta ile sözel iletişim seviyeniz yeterli miydi?
4. Bu cerrahi işlem için, bu sedasyon şeklini başka cerrahlara da tavsiye eder misiniz?
5. Bir sonraki cerrahi işleminizde hastanız için aynı sedoanaljezi yöntemini kabul eder miydiniz?

Puanlama; 0: hiç 1: biraz 2: tamamen şeklinde yapılmış olup, en düşük "0" en yüksek "10" olarak değerlendirildi.

Hasta memnuniyeti 0: hiç memnun değil, 10: çok memnun olarak değerlendirildi.

İntraoperatif solunum desteği verilip verilmediği, öksürük, ajitasyon, hipertansiyon, hipotansiyon varlığı anestezi takip formlarından kaydedildi. Postoperatif gelişebilecek çift görme, bulantı, kusma, uyanma deliryumu ve intraoperatif olayların hatırlanması yönünden hastalar takip edildi. Postoperatif Aldrete skorları not edildi.

Birincil amacımız, hastanın hemodinamik durumunun stabilitesi ve cerrah tarafından memnuniyetle değerlendirilen prosedür sırasındaki hasta durumu idi. Sekonder amaç, işlemin güvenliğiydi ki bu herhangi bir olumsuz olayın meydana gelmemesiyle değerlendirildi.

Nazemroaya ve ark. yaptığı "lumpektomi ameliyatında fenofol ile ketofol sedasyon ve analjezi karşılaştırması" çalışması referans alınarak, G power 3.1.9.7 kullanılarak yapılan power analizde, %95 etkinlik, 0,05'lik bir alfa hata ve %95 güce sahip olacak şekilde hesaplandığında her grup için 27 hasta, %10-15 olası kayıplar ilave edilerek her gruba 30 hasta alınmaya karar verildi (9).

İstatistiksel analizler IBM SPSS V23 ile yapıldı. Verilerin normallik dağılımları Shapiro-Wilk Test ile yapıldı. Parametrik verilerin karşılaştırılmasında Independent-Samples t Test kullanıldı. Veriler mean \pm SD şeklinde sunuldu. İstatistik anlamlılık değeri $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya 37 ASA I, 23 ASA II hasta alındı. Hastaların yaş ve ağırlıkları iki grup arasında benzerdi (Tablo I).

Ketofol grubundaki hastalarda induksiyon sonrası 3.dakikada ortalama arter basıncı anlamlı derecede düşük bulunurken ($p < 0,05$) sonraki ölçüm zamanlarında ve postoperatif takiplerde gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı (Tablo II).

İntraoperatif ve postoperatif kalp hızı açısından iki grup arasında istatistiksel farklılık yoktu. İki grup sedasyon skorları açısından karşılaştırıldığında, midafenta grubunda RSS bazal ölçüm hariç tüm değerlendirme zamanlarında daha düşüktü. Bu düşüklük 10. ve 20. dakikada istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0,05$) (Tablo III).

Cerrah memnuniyeti midafenta grubunda anlamlı derecede daha yüksek olup, Midafenta grubunda $9,2 \pm 0,8$ iken, ketofol grubunda $6,13 \pm 3$ idi ($p < 0,05$). Hasta memnuniyeti açısından iki grup arasında istatistiksel fark yoktu.

Postoperatif VAS değerleri açısından da iki grup arasında istatistiksel farklılık yoktu. Hastaların hiçbirinde genel anestezi ihtiyacı gelişmediği gözlemlendi. Hiçbir hastaya sedoanaljezi kurtarma dozu ilave edilmemişti. Ketofol grubundaki hastalardan

Tablo I: Demografik Veriler

	Ketofol (n=30)	Midafenta (n=30)	p
Yaş (yıl)	25 \pm 5,8	25,5 \pm 6,4	0,987
Ağırlık (kg)	78,6 \pm 9,3	75,6 \pm 8,8	0,957
ASA I-II	20-10	17-13	0,598

Veriler ortalama \pm standart deviasyon (ort \pm SD) ve n=hasta sayısı olarak verildi.

Tablo II: İntraoperatif Ortalama Arter Kan Basıncı

OAB	Ketofol (n=30)	Midafenta (n=30)	p
İndüksiyon öncesi	117 \pm 4,1	114 \pm 7,2	0,437
İndüksiyon sonrası 3.dk	98,1 \pm 5,07	102,3 \pm 2,3	0,023*
5.dk	104,1 \pm 4,9	103,6 \pm 2,2	0,997
10.dk	115,6 \pm 4,7	114,8 \pm 5,3	0,890
15.dk	118 \pm 4,8	113 \pm 4	0,953
20.dk	116 \pm 3,7	111 \pm 5,3	0,111
25.dk	117 \pm 4,2	113 \pm 7,7	0,544
30.dk	111 \pm 3,7	112 \pm 4,7	0,203

Veriler ortalama \pm standart deviasyon (ort \pm SD) olarak verildi. * $p < 0,05$, **OAB:** Ortalama arter basıncı n:hasta sayısı, **dk:** dakika.

Tablo III: İntraoperatif Ramsey Sedasyon Skorları

RSS	Ketofol	Midafenta	p
3.dk	2,3 ± 0,9	2,4 ± 1	0,580
5.dk	3,5 ± 1,1	3,2 ± 1,1	0,244
10.dk	3,4 ± 1,0	2,9 ± 0,9	0,012*
15.dk	3,1 ± 1,0	2,8 ± 1,0	0,480
20.dk	3,1 ± 0,8	2,6 ± 0,8	0,019*
25.dk	2,5 ± 0,8	2,3 ± 0,6	0,947
30.dk	2,3 ± 0,5	2,3 ± 0,4	0,076

Veriler Ort ± SD olarak verildi. *p<0,05, dk: dakika, RSS: Ramsey sedasyon skoru.

1 kişide hipertansiyon (%3,3), 1 kişide deliryum (%3,3) ve 1 kişide öksürük krizi geliştiği (%3,3) saptandı. Midafenta grubunda herhangi bir komplikasyon gözlenmedi. Postoperatif 30 dk sonunda Aldrete skorları ketofol ve midafenta gruplarında sırasıyla 8,9 ± 0,8 ve 9,03 ± 0,3 idi. 30 dakika sonunda tüm hastalar servislerine gönderildi.

TARTIŞMA

Çalışmamızda kapalı teknik septoplasti operasyonlarında, orta düzeyde sedoanaljezi için hem ketofol hem midafenta güvenle kullanılmış, midafenta grubunda daha yüksek cerrahi memnuniyet skoru elde edilmiştir.

Fentanil ve midazolam kombinasyonu hızlı, güvenli, kısa süreli ve etkili analjezi ve amnezi sağlar. Uzun yıllardır sedoanaljezi yöntemi olarak kullanılmaktadır (10,11). Ketamin ve propofol de ayrı olarak çok sık kullanılan sedoanaljezik ajanlar olmalarına rağmen aynı enjektör içerisinde ketofol adı ile 2007 yılından itibaren kullanılmaya başlanmış ve literatürde yerini almıştır (8).

Ketofol karışımının polipropilen enjektörlerde fiziksel uyumluluğa ve kimyasal stabiliteye sahip olduğu bulunmuştur (12). Ketofol 1:1–1:10 oranlarında kullanılmış olup, en uygun prosedural sedasyon dozunu bulmak için yapılmış birçok çalışma mevcuttur. Padhi ve ark. gününbirlik jinekolojik işlemlerde RSS 6 'yı hedefleyerek ketofölü 1:2 ve 1:4 olarak karşılaştırmış ve 1:2 oranında sedasyon derecesinin yeterli olduğunu bulmuşlardır (13). Ebru ve Resul 85 yaş üstü geriatrik hasta grubunda ERCP (endoskopik retrograd kolanjiyo pankreatografi) için ketofölü 1:1 oranında kullanıp, sedasyon düzeyini yeterli, yan etki görülme oranlarını da beklenenin çok altında belirtmişlerdir (7). Rapeport ve ark. yüksek riskli kabul edilmiş 4 hastada rejyonel anesteziye ilave ketofol sedasyonunu 1:1 oranında kullanıp güvenli ve efektif bulduklarını belirtmişlerdir (14). Biz de çalışmamızda 1:1 oranındaki ketofol kullanımı ile anlamlı bir komplikasyon gözlemedik, etkin ve güvenli bulduk.

Hastanemizde ketofol indüksiyonu için 0,75 mg kg⁻¹ dozu tercih edilmektedir. Ebru ve Resul 0,5 mg kg⁻¹, Nejati ve ark.

1,125 mg kg⁻¹, Andolfatto ve Willman 0,7 mg kg⁻¹ dozlarında ketofol indüksiyonu yapmışlardır (7,11,15). Çalışmalarda ketofol 0,5mg kg⁻¹ ile 1,5 mg kg⁻¹ arasındaki dozlarda kullanılmış ancak en uygun olan dozun 0,7 mg kg⁻¹ olduğu belirtilmiştir (1,2,7,11-13).

Çalışmamızda indüksiyon sonrası 3. dakikada ketofol grubunda midafenta grubuna göre anlamlı bir ortalama arter basınç düşüklüğü gözlemlenmiş olsa da, normotansiyon sınırları içerisinde değerlendirilmiştir. Hayes ve ark., pediyatrik popülasyonda ketofol ile diğer sedasyon ilaçlarının karşılaştırıldığı meta-analiz çalışmasında, ketofol grubunda anlamlı hipotansiyon gözlemlenmiş ancak bizim çalışmamıza benzer şekilde müdahaleye gerek duymamışlardır (12).

Midafenta grubunda sedasyon skorlarını daha düşük ve cerrah memnuniyetini anlamlı olarak daha yüksek bulduk. Bu grupta hastalar “başını sağa sola çevir” gibi komutlara uyarırken, ketofol grubundaki hastalar RSS değeri 3 olsa dahi, daha dissosiyasyon oldukları için komutları yerine getiremedi. Cerrahi memnuniyetin daha iyi olmasının nedeni; hastaların verilen komutlara uyması ve bu şekilde cerrahi işlemin daha uyumlu yapılabilmesiydi. Nejati ve ark. bizim çalışmamıza benzer bir şekilde , ketofol grubunda işlem sırasında yaşanan klonik hareketler, ajitasyon ve deliryum sebebiyle midafenta grubunda cerrahi memnuniyetin daha fazla olduğunu ancak istatistiksel olarak anlamlı olmadığını belirtmişlerdir. Ramsey Sedasyon Skoru değerleri arasında anlamlı fark olup, ketofol grubunda 4-6 arası iken , midafenta grubunda 3 ve altında bulunmuştur (11). Andolfatto ve Willman acil serviste sayı olarak çok yüksek katımlı bir prosedural sedoanaljezi çalışması yapmışlar, ketamin ve propofölün aynı enjektörde, 1:1 oranda kullanmışlardır. Daha düşük dozlarda kullanıma bağlı beklenen yan etkilerin ortaya çıkmamasından dolayı hem hasta hem de acil servis personelinin memnuniyetini belirtmişlerdir (15). Ketofol ile yapılan birçok çalışmada cerrah memnuniyeti daha iyi veya diğer sedasyon yöntemlerine benzer bulunmuştur. Çocuk yaş grubunda, ortopedik acil girişimlerde, bronkoskopi, transözefageal EKO gibi uygulamalarda kullanılan ketofol, iyi bir cerrahi memnuniyet sağlamaktadır (11-16). Bu çalışmalarda bizim çalışmamızdan farklı olarak daha iyi cerrahi memnuniyetinin sebebi komutlara uymayı gerektirmeyen işlem tiplerinde ketofölün kullanılması olabilir.

Ketofole bağlı apne, öksürük, laringospazm, hipotansiyon, hipertansiyon, aritmi, uyanma ajitasyonu, bulantı, kusma, myoklonus, rijidite beklenebilecek yan etkilerdir (12,13). Ancak bu yan etkilerin, tek başına ketaminle veya tek başına propofolle yapılan sedoanaljezi karşılaştırmalı çalışmalarda görülen oranlardan anlamlı olarak çok daha düşük olduğu görülmüştür (12). Literatür ile benzer şekilde, çalışmamızda da oldukça düşük oranda hipotansiyon, hipertansiyon, uyanma ajitasyonu ve öksürük krizi tespit ettik (1-3,7,11-17).

Çalışmamızın kısıtlılığı olarak sedasyon düzeyi ölçümünde BIS kullanmamış olmamız söylenebilir. Ketamin kullanımının EEG aktivitesini artırarak BIS (Bispektral İndeks Monitör) değerinde yükselme yapabileceği bilinmekle birlikte (18), De Olivera ve ark. yaptıkları çalışmada ketofol alan hastaların sedasyon düzeyinin BIS ile takip edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir (18,19). Hastanemizde BIS cihazı bulunmadığı için kullanamadık.

SONUÇ

Kapalı teknik septoplasti operasyonlarında ketofol ve midafenta ile uygulanan sedoanaljezi, genel anesteziye ihtiyaç olmadan güvenle kullanılabilir. Ancak sedoanaljezi için oldukça fazla tercih edilen ketofol, orta düzey sedoanaljezi ile kapalı teknik septoplasti uygulanan hastalarda yeterli cerrahi memnuniyet sağlamamıştır.

YAZAR KATKILARI

Çalışmanın fikri veya tasarımı: BO, MK

Veri toplama: BO, FA, CAY

Veri analizi ve yorumlama: BO, SŞ

Makalenin taslağının hazırlanması: BO, MK, ETY

Makalenin kritik revizyonu: BO, MK, ETY

Diğer (çalışma denetimi, fonlar, materyal, vb...): BO, SŞ

Yazarlar (BO, MK, SŞ, FA, CAY, ETY) sonuçları gözden geçirmiş ve makalenin son hâlini onaylamıştır.

KAYNAKLAR

- Zaki HA, Shallik N, Shaban E, et al. An analytical comparison between ketamine alone and a combination of ketamine and propofol (ketofol) for procedural sedation and analgesia from an emergency perspective: A systematic review and meta-analysis. *Cureus* 2022;14(7):e27318.
- Foo TY, Mohd Noor N, Yazid MB, Fauzi MH, Abdull Wahab SF, Ahmad MZ. Ketamine-propofol (Ketofol) for procedural sedation and analgesia in children: A systematic review and meta-analysis. *BMC Emerg Med* 2020;20(1):81.
- Myers JG, Sutherland JK. Procedural Sedation and Analgesia in Adults. In: Tintinalli JE, Ma O, Yealy DM, Meckler GD, Stapczynski J, Cline DM, Thomas SH, (eds). *Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide*, 9e. McGraw Hill; 2020.
- Committee on Quality Management and Departmental Administration. Continuum of Depth of Sedation: Definition of General Anesthesia and Levels of Sedation. *American Society of Anesthesiologists*. (Internet) 1999 Oct 13 (updated 2019 Oct 23)
- Kahraman Y, Uluver MS, Beşir A, Özen Zunal S. Ameliyathane dışı anestezi uygulamaları TARD kılavuzu, Mart 2022. <https://akademi.tard.org.tr/?p=kilavuz-detay&bid=41&session=9982778u29948334s49913891>
- Butterworth IV JF, Mackey DC, Wasnick JD. *Intravenous Anesthetics*. Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology, 7e. McGraw Hill; 2022.
- Ebru TK, Resul K. Comparison of ketamine-propofol mixture (ketofol) and midazolam-meperidine in endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) for oldest old patients. *Ther Clin Risk Manag* 2019;15:755-63.
- Willman EV, Andolfatto G. A prospective evaluation of "ketofol" (ketamine/propofol combination) for procedural sedation and analgesia in the emergency department. *Ann Emerg Med* 2007;49(1):23-30.
- Nazemroaya B, Majedi MA, Shetabi H, Salmani S. Comparison of propofol and ketamine combination (Ketofol) and propofol and fentanyl combination (Fenofol) on quality of sedation and analgesia in the lumpectomy: A randomized clinical trial. *Adv Biomed Res* 2018;7:134.
- Hasen KV, Samartzis D, Casas LA, Mustoe TA. An outcome study comparing intravenous sedation with midazolam/fentanyl (conscious sedation) versus propofol infusion (deep sedation) for aesthetic surgery. *Plast Reconstr Surg* 2003;112(6):1683-9; discussion 1690-1.
- Nejati A, Moharari RS, Ashraf H, Labaf A, Golshani K. Ketamine/propofol versus midazolam/fentanyl for procedural sedation and analgesia in the emergency department: A randomized, prospective, double-blind trial. *Acad Emerg Med* 2011;18(8):800-6.
- Hayes JA, Aljuhani T, De Oliveira K, Johnston BC. Safety and efficacy of the combination of propofol and ketamine for procedural sedation/anesthesia in the pediatric population: A systematic review and meta-analysis. *Anesth Analg* 2021;132(4):979-92.
- Padhi PP, Yeeda S, Nayak LK, Das S. Procedural sedation using two different proportions of ketamine-propofol combination in short gynecological procedures: A randomized controlled trial. *Cureus* 2022;14(1):e21393.
- Rapeport DA, Martyr JW, Wang LP. The use of "ketofol" (ketaminepropofol admixture) infusion in conjunction with regional anaesthesia. *Anaesth Intensive Care* 2009;37:121-3.
- Andolfatto G, Willman E. A prospective case series of single-syringe ketamine-propofol (Ketofol) for emergency department procedural sedation and analgesia in adults. *Acad Emerg Med* 2011;18(3):237-45.
- Sruthi S, Mandal B, Rohit MK, Puri GD. Dexmedetomidine versus ketofol sedation for outpatient diagnostic transesophageal echocardiography: A randomized controlled study. *Ann Card Anaesth* 2018;21(2):143-50.
- Coulter FL, Hannam JA, Anderson BJ. Ketofol dosing simulations for procedural sedation. *Pediatr Emerg Care* 2014;30(9):621-30.
- Windmann V, Koch S. Intraoperatives neuromonitoring: Elektroenzephalografie. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2021;56(11-12):773-80.
- De Oliveira GS Jr, Kendall MC, Marcus RJ, McCarthy RJ. The relationship between the Bispectral Index (BIS) and the Observer Alertness of Sedation Scale (OASS) scores during propofol sedation with and without ketamine: A randomized, double blinded, placebo controlled clinical trial. *J Clin Monit Comput* 2016;30(4):495-501.