



T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI

**DAKRİYOSİSTORİNOSTOMİ CERRAHİSİNDE KONTROLLÜ
SEDOANALJEZİNİN GENEL ANESTEZİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI**

Dr. Utku SAĞLAM

UZMANLIK TEZİ

BURSA – 2021



T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI

DAKRİYOSİSTORİNOSTOMİ CERRAHİSİNDE KONTROLLÜ
SEDOANALJEZİNİN GENEL ANESTEZİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Utku SAĞLAM

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Prof. Dr. Nermin KELEBEK GİRGİN

Danışman yardımcısı: Doç. Dr. Sertaç Argun KIVANÇ

BURSA – 2021

İÇİNDEKİLER

Özet.....	ii
İngilizce Özet (Summary)	iv
Giriş.....	1
Gereç ve Yöntem.....	11
Bulgular.....	15
Tartışma ve Sonuç.....	23
Kaynaklar.....	28
Teşekkür.....	32
Özgeçmiş.....	33

ÖZET

Çalışmamızda, dakriyosistorinostomi (DSR) cerrahisinde genel anestezi ve kontrollü sedoanaljezi yöntemlerini; hemodinamik veriler, kanama miktarı, postoperatif komplikasyonlar (kanama, ağrı vs.) ve anestezi memnuniyeti açısından prospektif ve randomize kontrollü olarak karşılaştırmayı amaçladık.

Çalışma, etik kurul onayı ve hastalardan alınan yazılı onam sonrası, primer eksternal DSR uygulanacak, 18 yaş üzeri, ASA sınıflaması I-II-III, 44 hastada gerçekleştirildi. Hastalar genel anestezi (GA, n=22) ve kontrollü sedoanaljezi (SA, n=22) uygulanmak üzere rastgele 2 gruba ayrıldı. GA grubuna standart genel anestezi, SA grubuna ise deksmedetomidin (10 dakika 1 µg/kg yükleme, 0,6 µg/kg infüzyon), midazolam (0,04 mg/kg) ve meperidin (intramusküler 50 mg) uygulandı. Anestezi derinliği her iki grupta da bispektral indeks (BİS) monitörü ile takip edildi. Peroperatif hemodinamik veriler ve BİS değerleri (preoperatif, cerrahi insizyon sonrası 5.dk, intraoperatif 10., 20., 30. ve 40.dk), kanama miktarı, cerrahi ve anestezi süresi kaydedildi.

Her iki grupta kalp atım hızı ve periferik oksijen saturasyonlarının intraoperatif dönemdeki yüzde değişimleri, tüm ölçüm zamanlarında preoperatif değerlere göre benzerdi (hepsi için $p>0.05$). GA grubunda, SA grubuna göre, preoperatif değer ile karşılaştırıldığında tüm ölçüm zamanlarında ortalama kan basıncındaki düşme miktarının daha fazla olduğu saptandı ($p=0.010$, $p=0.006$, $p=0.031$, $p=0.037$, $p=0.001$).

Her iki grupta intraoperatif kanama miktarı, cerrahi ve anestezi süresi, postoperatif ağrı skorları ve komplikasyonlar benzerdi (hepsi için $p>0.05$). Hasta memnuniyeti SA grubunda anlamlı olarak yüksek idi ($p=0.033$).

Sonuç olarak; eksternal DSR cerrahisinde BİS monitörizasyonu eşliğinde uygulanan kontrollü sedoanaljezide hemodinamik parametrelerin, intraoperatif kanama ve komplikasyonların GA ile benzer, hasta

memnuniyetinin ise GA'ya göre yüksek olması nedeniyle seçilmiş olgularda bu yöntemin genel anesteziye alternatif olabileceği kanısındayız.

Anahtar Kelime: Dakriyosistorinostomi, sedoanaljezi, deksmedetomidin, bispektral indeks, genel anestezi

SUMMARY

Comparison of Controlled Sedoanalgesia and General Anesthesia in Dacryocystorhinostomy Surgery

In our study, we aim to compare general anesthesia and controlled sedoanalgesia methods in dacryocystorhinostomy (DCR) surgery in terms of hemodynamic data, bleeding amount, postoperative complications (bleeding, pain, etc.) and anesthesia satisfaction in a prospective and randomized controlled manner.

The study is carried out in 44 patients over the age of 18 with ASA classification I-II-III, who will undergo primary external DCR, after ethics committee approval and written informed consent from the patients. The patients are randomly divided into 2 groups to general anesthesia (GA, n=22) and controlled sedoanalgesia (SA, n=22). Standard general anesthesia is performed to the GA group and dexmedetomidine (1 μ g/kg loading for 10 minutes, 0.6 μ g/kg infusion), midazolam (0.04 mg/kg) and meperidine (50 mg intramuscular) are administered to the SA group. Depth of anesthesia is monitored with a bispectral index (BIS) in both groups. Perioperative hemodynamic data and BIS values (preoperative, 5 minutes after surgical incision, 10th, 20th, 30th and 40th minutes intraoperatively), amount of bleeding, duration of surgery and duration of anesthesia are recorded.

Percentage changes of heart rate and peripheral oxygen saturation in the intraoperative period in both groups were similar to preoperative values at all measurement times ($p>0.05$ for all). According to the preoperative value, the mean blood pressure decrease was found to be higher at all measurement times in the GA group ($p=0.010$, $p=0.006$, $p=0.031$, $p=0.037$, $p=0.001$).

Intraoperative bleeding amount, duration of surgery and duration of anesthesia, postoperative pain scores and complications were similar in both groups ($p>0.05$ for all). Patient satisfaction was significantly higher in the SA group ($p=0.033$).

Based on these findings, we have a strong belief that sedoanalgesia with BIS monitoring can be an alternative to general anesthesia in selected cases of external DCR surgery since the hemodynamic parameters, intraoperative bleeding, and complications are similar to GA and patient satisfaction is higher.

Keywords: Dacryocystorhinostomy, sedoanalgesia, dexmedetomidine, bispectral index, general anesthesia

GİRİŞ

I. Lakrimal Sistem

Gözyaşı, lakrimal bez ve konjunktivadaki yardımcı gözyaşı bezleri tarafından salgılanır. Gözyaşı bezleri, gözyaşı filmi ve gözyaşı boşaltım kanalı lakrimal sistemi oluşturur. Esas gözyaşı bezi olan lakrimal bez, gözyaşının yaklaşık %95'ini üretir (1).

Gözyaşının atılımı, başlıca gözyaşı boşaltım kanalından olur. Boşaltım kanalı proksimalden distale doğru, üst ve alt noktular, üst ve alt kanaliküller, ortak kanalikül, nazolakrimal kese ve nazolakrimal kanaldan oluşur (2).

I.A. Nazolakrimal Kanal Tıkanıklıkları ve Tedavisi

Gözyaşı boşaltım sistemi tıkanıklıkları, doğumsal veya edinsel olabilir ve boşaltım kanalının herhangi bir seviyesinde ortaya çıkabilir. Tıkanıklık en sık nazolakrimal kanalda görülür (3).

Edinsel nazolakrimal kanal tıkanıklığı (NLKT) primer ve sekonder olmak üzere iki grupta incelenebilir (4). Primer edinsel NLKT lakrimal boşaltım kanalının sık rastlanan hastalıklarından biri olup nedeni tam olarak bilinmemektedir. Histopatolojik incelemede nazolakrimal kanal ve lakrimal kesede kronik inflamatuvar değişiklikler saptanmıştır. Sekonder NLKT'de ise tıkanıklık nedeni nazolakrimal kanalın dışındadır. Sinonazal travma, radyoterapi, tümöral veya burun içi inflamatuvar hastalıklar sekonder NLKT'ye neden olabilir (5,6).

Edinsel NLKT'nin tedavisinde altın standart eksternal DSR ameliyatıdır. Bu ameliyatta lakrimal kese ile orta meatus arasında mukozal bir anastomoz oluşturulur (5,7).

I.B. Eksternal Dakriyosistorinostomi

DSR operasyonu eksternal, endonazal ya da transkanaliküler yöntemler ile uygulanabilir. Eksternal DSR cerrahisinin geleneksel olarak modern anlamda 1904'te Adeo Toti ile başladığı kabul edilir (8). Günümüzde

eksternal DSR cerrahisinde uygulanan nazolakrimal flep anastomozunu, ilk kez 1921 yılında Dupuy-Dutemps ve Bourget tanımlamıştır (9,10).

Primer edinsel NLKT'de eksternal DSR'nin başarı oranının birkaç çalışmada %95'in üzerinde olduğu bildirilmiştir (7,11,12). Bu oran endonazal DSR'de %60-88 arasındadır (13).

Eksternal DSR'de sık görülen intraoperatif komplikasyonlar; aşırı kanama, mukozal flep hasarı ve kanaliküler yaralanmadır. Postoperatif komplikasyonlar ise ameliyat bölgesinde geçici ağrı, enfeksiyon, periorbital ekimoz, burun kanaması, silikon tüpün çıkması, kanalikül veya anastomoz tıkanıklığı ve düzensiz skar dokusu oluşmasıdır (5,14).

I.C. Eksternal Dakriyosistorinostomi Cerrahisinde Anestezi

Eksternal DSR cerrahisi genel anestezi (GA), lokal anestezi (LA) ve sedasyon altında yapılabilir. Anestezi yönteminde altın standart, genel anestezi (15,16). Ancak DSR uygulanacak hastaların genellikle yaşlı olması nedeniyle genel anestezinin risklerinden kaçınılmak istenmesi son iki dekatta sedoanaljezi (SA) ve lokal anesteziye yönelimi arttırmıştır (17-19).

Uygun bir intraoperatif planlama için hastanın tıbbi durumunun yeterli değerlendirilmesi gerekir. Geçmiş tıbbi, cerrahi, ilaç tedavisi ve aile öyküsü alınmalıdır. Özellikle, önceki DSR'de başarısızlık öyküsü olması cerrahi ve anestezi tekniklerinin seçimini etkileyebilir (16).

DSR'de genel anestezi endikasyonları; uzun süreli planlanan komplike cerrahi, klostrofobi ve hareket bozuklukları gibi hasta faktörleri, lokal anestezi ve sedasyonun kontraendike olduğu durumlar (orbital enfeksiyon, lokal anestezi alerjisi, obstrüktif uyku apne sendromu, kraniofasyal malformasyonlar), sağırılık, demans veya dil problemi kaynaklı iletişim bozuklukları, hasta veya doktor tercihi olarak sıralanabilir. Genel anestezi sırasında yaşlı hastalarda inhalasyon anesteziplerinin ve propofolün indüksiyon dozunun önemli derecede azaldığı unutulmamalıdır. Bu nedenle hem indüksiyon hem de idamede anestezi ihtiyacını titre etmek için merkezi sinir sistemi monitörizasyonu kullanılması özellikle tavsiye edilmektedir (16). Cerrahi diseksiyon başladığında nazal kaviteden kaynaklı minimal kanama cerrahi görüşü bozabilir. Cerrahlar için insizyon yerine %2 lidokain ile

1:100.000 epinefrin karıştırılmış solüsyonun yara yerine infiltrasyonu rutin bir uygulamadır (20,21).

DSR'de lokal anestezi uygulamasının intraoperatif kanamayı, analjezik gereksinimini ve bulantı-kusma insidansını azalttığı gösterilmiştir. Sedasyon ilaveli veya sedasyon kullanılmadan çeşitli LA teknikleri ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır (15,18,19,22). Yaşlılarda genel anesteziye daha güvenli olmasına rağmen LA tekniklerinin de yaşamı ve görmeyi tehdit eden komplikasyonlara yol açabileceği unutulmamalıdır. Kersey ve ark. (23) DSR cerrahisinde LA tekniği ile glob perforasyonu bildirmiştir.

DSR cerrahisi sırasında intraoperatif hemostazı sağlamak için sistemik arter basıncının kontrol altına alınması gerekir. Sedasyon uygulaması hastanın kalp hızını ve kan basıncını düşürerek hemostazın kontrolüne yardımcı olur. Bu nedenle tek başına LA yeterliliği tartışılmakta ve sedasyon ile kan basıncının kontrol edilebildiği savunulmaktadır. Sedatif ilaç kullanımının hastanın ağrısı, cerrahin konforu ve intraoperatif komplikasyonlar açısından DSR ameliyatının sonucunu iyileştirdiği düşünülmektedir. Ayrıca sedoanaljezinin intraoperatif kanamayı ve hastane yatış süresini azaltmada güvenli ve etkin bir yöntem olduğu gösterilmiştir (17,24,25).

II. Sedoanaljezi Uygulaması

Sedoanaljezi tekniğinin ve kullanılacak ilaçların seçimi çok yönlü bir yaklaşım gerektirir. Hastanın özellikleri, girişimin tipi ve süresi, verilecek pozisyon, hava yoluna erişebilirlik gibi özellikler dikkate alınarak karar verilmelidir. Uygun seçimlerle hastanın anksiyetesi ve ağrısı azaltılabilir veya tamamen giderilebilir. Ayrıca hareketsizlik gerektiren uygulamalarda kooperasyon kurulamayan hastaların hareket etmesi de önlenir (26,27).

Sedasyonun derinliği, minimal anksiyolizden genel anesteziye kadar gidebilen kesintisiz bir süreçtir. Bu sürecin bir parçası olan SA, sedatif, analjezik etkili ilaç veya ilaçların kombinasyonu ile sağlanan bilinç depresyonu durumunu ifade eder. Sedoanaljezi düzeylerinin ve genel

anestezi'nin ayrıntılı tanımı Amerikan Anestezistler Derneği (American Society of Anesthesiologists: ASA) tarafından yayınlanmış olup Tablo 1'de belirtilmiştir (28).

Tablo 1: ASA'nın sedasyon, analjezi ve genel anestezi tanımı

	Minimal sedasyon (anksiyoliz)	Orta derecede sedasyon/analjezi (bilinçli sedasyon)	Derin sedasyon/analjezi	Genel anestezi
Yanıt verme	Sözlü uyarana normal yanıt	Sözlü ve taktik uyarana maksatlı yanıt*	Tekrarlayan veya ağrılı uyarılara maksatlı yanıt*	Ağrılı uyarılarla bile uyandırılmama
Hava yolu	Etkilenmez	Müdahale Gerekmez	Müdahale gerekebilir	Sıklıkla müdahale gerekir
Spontan solunum	Etkilenmez	Yeterli	Yetersiz olabilir	Sıklıkla yetersiz
KVS fonksiyon	Etkilenmez	Genellikle korunur	Genellikle korunur	Bozulmuş olabilir

*Ağrılı uyarana refleks geri çekme maksatlı yanıt kabul edilmemektedir.
KVS: Kardiyovasküler.

Yetersiz sedoanaljezi; hastanın huzursuz olmasına, ağrı duymasına, fizyolojik ve psikolojik yönden zarar görmesine sebep olabilir. Diğer taraftan, sedasyonun hedeflenen düzeyden daha derin hale gelmesi kritik solunumsal ve hemodinamik problemler meydana getirebilir. Zor hava yolu, uyku apnesi, reaktif hava yolu hastalığı, pulmoner ve kardiyak hastalıklar, dolu mide gibi hastaya ait bazı faktörler de komplikasyon riskini arttırabilir. Bu nedenle sedasyon düzeyleri arasındaki sınırın ve sedasyon riskinin belirlenmesinde kantitatif sedasyon skoru, sedasyon risk değerlendirme skalası gibi sistemlerin kullanılması yararlıdır (29).

Hastanın bilinç düzeyi işlem öncesi, işlem süresince ve sonrasında değerlendirilmelidir. Bu amaçla çeşitli sedasyon skalaları, skorlama sistemleri ve monitörizasyon yöntemleri geliştirilmiştir. İdeal yöntem kolay uygulanabilir ve kullanılabilir olmalıdır. Ramsay Sedasyon Skalası (RSS) ve Riker Sedasyon-Ajitasyon Skalası (RSAS) sedasyon skalalarına örnek gösterilebilir (30).

RSS; günümüzde sedasyon uygulanan ünitelerde en sık kullanılan, değerlendirmesi basit bir skorlama sistemi olup ilaçlara bağlı sedasyonu değerlendirmek için sıklıkla kullanılır (Tablo 2) (30,31).

Tablo 2: Ramsay sedasyon skalası

Düzy	Özellik
1	Uyanık, tedirgin, ajite, huzursuz hasta
2	Uyanık, koopere, oryante ve sakin hasta
3	Sadece emirlere yanıt veren hasta
4	Uyuyan, glabellaya vurmakla hızlı yanıt veren hasta
5	Uyuyan, uyarılara yavaş yanıt veren hasta
6	Ağrılı uyarana yanıtız hasta

Sedasyon seviyesinin ölçümünde monitör ile elde edilen ölçümler en objektif yöntemler olarak kabul edilmektedir. Bispektral indeks (BİS) monitörizasyonu bir elektroensefalografi (EEG) parametresi olup, anestezi ve sedatif madde uygulanması esnasında anestezi derinliğini gösterir (32).

II.A. Bispektral İndeks

Bispektral indeks, 1985 yılından beri kullanılan kompleks bir EEG parametresidir. Beyinde anestezi etkinin göstergesi olarak 1996'da Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (U.S. Food and Drug Administration: FDA) tarafından onaylanmış olup bu endikasyon için onay almış tek cihazdır (33).

BİS değeri 0 ile 100 arasında tek bir sayısal değerdir ve 30 saniyenin üzerindeki EEG kayıtlarından elde edilir (Tablo 4). Bu değerler ortalama her 2 ile 5 saniye arasında kaydedilmektedir. Bu sayede BİS indeksindeki gereksiz dalgalanmalar önlenir ve oluşan sinyal elektrokoter tarafından etkilendiğinde, sayısal bir BİS değerinin devamlılığı sağlanır. Aynı zamanda hipnotik durumda ani değişiklikler olduğunda BİS indeks değeri hastadaki klinik değişikliği 5-10 saniye sonra gösterebilmektedir (34).

Tablo 4: BİS indeksinin elde edilmesi

BİS Düzeyi	Klinik Durum	EEG'nin Esas Özelliği
100	Uyanıklık	Senkronize yüksek frekans aktivite
60	Hafif hipnotik düzey	Normal düşük frekans aktivite
40	Derin hipnotik düzey	EEG'de bir miktar baskılanma
0	İzoelektrik EEG	EEG'de total baskılanma

EEG: Elektroensefalografi

BİS indeksinin yorumlanmasında üç temel özellik bilinmelidir:

- 1- Kortikal EEG'nin bir kısmı derin yapılardaki aktiviteyi göstermektedir
- 2- BİS, istatistiksel olarak elde edilmiş bir ölçüm yöntemidir
- 3- BİS, beynin bir andaki elektriksel aktivitesini ölçer ancak belli bir ilaç konsantrasyonunu ölçmez.

BİS monitörü, alın ve temporal bölgeye uygulanan elektrotlar ile EEG sinyallerini algılar. Sinyal kalite indeksi (SQI) EEG sinyalinin yeterliliği hakkında bilgi verirken, baskılanma oranı (SR) elektromiyografi aktivitesi ve ham EEG dalga şekli hakkında bilgi verir. SQI değerlerinin %50 üzerinde olması yeterli sinyal kalitesini göstermekle birlikte, çalışmalarda %80 üzerinde olması hedeflenmiştir (35). SR, önceki 63 saniyelik periyod boyunca EEG'nin voltaj ölçütleri ile izoelektrik olarak saptanan yüzdeyi vermektedir. İzoelektrik EEG sinyali alındığında SR:100, hiç izoelektrik periyodu olmadığında ise SR:0 olarak görüntülenmektedir (34,36).

BİS değerleri, anestezi uygulamalarında hipnotik durum ile korelasyon gösterir ve anestezi derinliği izleminde kullanılmaktadır. 100 ve 100'e yakın BİS değerleri hastanın uyanık olduğunu gösterirken, 0 değeri izoelektrik EEG'yi gösterir. BİS değeri 70'in altına indiğinde hatırlama olasılığı dramatik olarak düşer. BİS indeksi 60'ın altına indiğinde hastanın bilinçli olma olasılığı çok düşüktür. BİS indeks değerinin 40'ın altına inmesi ise anestezi uygulamasının EEG üzerinde daha fazla etkisi olduğunu göstermektedir. Genel anestezi sırasında 40-60 arasında BİS indeks değerinin yeterli hipnotik etkiyi sağladığı bildirilmiştir. Yeterli sedasyon düzeylerinde BİS indeks değerlerinin >70 olduğu gözlenebilmekle birlikte bilinçlilik ve hatırlama

olasılığı daha yüksektir. BİS değerleri ve sedasyon düzeyleri arasındaki ilişki Tablo 5'te gösterilmektedir (32).

Tablo 5: BİS değerleri ve sedasyon düzeyi arasındaki korelasyon

BİS Değeri	Sedasyon Düzeyi
100-86	Uyanık
85-66	Yüksek sesli uyarana cevap verir
65-41	Uyaranlara minimal cevap, hatırlama olasılığı düşük
40-20	Ağrılı uyarana cevapsız, derin sedasyon
< 20	EEG'de supresyon
0	Beyin aktivitesi yok

BİS değerleri bazı durumlarda hipnotik durumu tam olarak doğru göstermeyebilir. Beyin metabolizmasını azaltan fizyolojik durumdaki değişiklikler (hipotansiyon, hipoksi, hipotermi, iskemi) düşük BİS değerleri, bazı farmakolojik ajanlar (örnek: ketamin) ve artefaktlar ise yüksek BİS değerleri ölçümüne neden olabilir (35).

BİS monitörizasyonu, klinik bulgular ve diğer monitörizasyonlarla birlikte değerlendirildiğinde aşağıda belirtilen kazançları sağlayabilir (37):

- 1- İntraoperatif uyanıklık ve hatırlamanın azalması
- 2- Anestezik ilaç kullanımının azalması
- 3- Daha iyi derlenme, derlenme süresinin kısalması
- 4- Hasta memnuniyetinin artması
- 5- Postoperatif deliryum ve postoperatif kognitif disfonksiyon riskinin azalması

II.B. Sedoanaljezide Kullanılan İlaçlar

Sedasyonda hedefler; hızlı etki başlangıcı, kısa etki süresi, en az yan etki ve kısa taburculuk süresidir. Sedasyonda kullanılan ilaçlar benzodiazepinler, intravenöz (İV) anestezikler, opiat grubu ilaçlar ve $\alpha 2$ agonistlerdir. Tek ilaç kullanmak yerine iki veya daha fazla ilaç kombine edilebilir. Kombine ilaç uygulamasının başlıca kazançları sinerjik etki, ilaç

başına dozun azalması, dozun az olmasına bağlı ilaç yan etkilerinde azalma olarak sıralanabilir (38).

Benzodiazepinler (BDZ); beyindeki Gama - Aminobütirik Asit - A (GABA-A) reseptörlerini etkileyerek inhibitör bir nörotransmitter olan GABA'ya yanıtı artırır. Sedatif ve hipnotik olarak kullanılırlar. En sık diazepam ve midazolam kullanılır. Diazepamın yarılanma ömrü uzundur (20-80 saat). Pratikte sıklıkla amnezi etkisi diazepamdan daha iyi olan midazolam tercih edilir. Genellikle İV olarak uygulanır, sedasyon dozu 0.01-0.1 mg/kg'dır. Çocuklarda, yaşlılarda, demans, böbrek ve karaciğer yetmezliği tanıları olan hastalarda, alkol ve ilaç bağımlılarında doz %30 azaltılır. BDZ antidotu olarak flumazenil kullanılır (38,39).

İntravenöz anesteziplerden propofolün etkisi ilk 30 saniyede başlar ve bolus enjeksiyonu takiben 3-10 dakika sürer. Başlangıcının hızlı ve etki süresinin kısa olması nedeni ile postoperatif derlenme süresi kısadır. Antiemetik etkisi ve göz içi basıncını düşürme etkileri vardır. Bu nedenle gününbirlik planlanan birçok oftalmik cerrahide tercih edilen bir ilaçtır. Ancak solunum depresyonu, hipotansiyon, anafilaksi gibi yan etkiler oluşturabilir. Ayrıca analjezik etkisi olmadığı için genellikle analjezik bir ilaçla kombinasyon ihtiyacı duyulur (39).

Opiat grubu ilaçlardan en çok fentanil kullanılır. Sinerjik etki oluşturmak için sıklıkla midazolam veya propofol ile kombine edilir. Analjezik etkisinden faydalanılır. Tercih edilen dozu 25-50 µg İV uygulamadır. Kendisinden elde edilen remifentanil, alfentanil, sufentanil gibi sentetik formları vardır. Remifentanilin analjezik etkisinin yanında sedatif etkisi de vardır. Potensi fentanile denktir. Alfentanilin potens fentanilin beşte biri, sufentanilin potens ise fentanilin 10 katıdır. Potens arttıkça yan etkilerin şiddeti artar. Başlıca yan etkiler; bulantı ve kusma, yüksek dozda ise kardiyovasküler ve solunum depresyonudur (38,39). Meperidin ise fenil piperidin grubu opiat ilaçlardan biridir. Oral, İV, intramusküler (İM) ve subkutan yolla uygulanabilir. Tedavi edici dozları yetişkinlerde 4 saatte bir 50-100 mg'dır. Yan etkileri diğer opioid ilaçlarla aynıdır (40).

Deksmedetomidin, anestezi pratiğinde kullanımı her geçen gün artan yüksek selektif α_2 adrenerjik reseptör agonisti bir ilaçtır. Doz bağımlı sedatif, anksiyolitik ve analjezik etkilerine karşın solunum depresyonuna neden olmamaktadır (41,42). Alfa-2 adrenerjik reseptörler santral sinir sistemi, damar düz kası ve özellikle sempatik sinir sistemi tarafından innerve edilen dokularda yerleşmişlerdir. Sempatik sinir uçlarındaki α_2 adrenoseptörlerin presinaptik aktivasyonu noradrenalin salınımını engellemekte, postsinaptik aktivasyon ise sempatik aktivitenin inhibisyonuna yol açmaktadır. Bu sayede sedatif, anksiyolitik ve analjezik etkileri ortaya çıkar. Spinal kordda bulunan α_2 adrenoseptörlere agonistlerin bağlanmasıyla da analjezi sağlanmaktadır (43).

Deksmedetomidin, medetomidinin farmakolojik olarak aktif D-izomeridir. Yaklaşık 6 dakikalık bir dağılım yarı ömrü ile hızlı bir dağılım fazı, ortalama 2 saatlik bir eliminasyon yarı ömrü vardır. Plazma proteinlerine %94 oranında bağlanır ve sitokrom P450 sistemi ile metabolize olan ilaçlarla çok az etkileşim göstermektedir (43).

Sedatif ve analjeziklerin uygulanmasında solunum depresyonu sık olarak karşımıza çıkan bir problem olmakla beraber, deksmedetomidinin tedavi dozlarında solunum depresyonu beklenmez. Solunum sistemindeki en önemli etkisi solunum sayısındaki minimal değişiklik ile birlikte tidal hacimdeki azalmadır (44). Deksmedetomidinin kardiyovasküler sistem üzerindeki temel etkileri; kalp hızı ve sistemik vasküler rezistansı azaltmasıdır. İndirekt olarak da miyokard kontraktilesini, kalp debisini ve sistemik kan basıncını azaltır (45). Direkt α_2 agonist etki ve indirekt olarak noradrenalin salınımını azaltması ile antiemetik özellik gösterir (46).

Cerrahi işlemden 15 dakika önce 0,33-0,67 $\mu\text{g}/\text{kg}$ deksmedetomidin iv olarak uygulandığında etkili bir sedasyon oluşturur. Ancak ani hemodinamik değişiklikleri önlemek için hızlı iv bolus tarzında uygulanmamalıdır. İntravenöz uygulamalarda enjeksiyon en az 10-15 dakikada yapılmalıdır ve infüzyona devam edilecekse yükleme dozundan sonra devam edilmelidir. 24 saatten uzun süreli infüzyonlar yeterli çalışma bulunmadığından önerilmemektedir. İntraoperatif sedasyon için 1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ yükleme dozunun 10-

15 dakikada verilmesi, takiben 0,2-0,7 µg/kg/saat idame dozda devam edilmesi önerilmektedir. Deksmetomidinin sedasyon etkisi, selektif α2 antagosit olan atipamezol ile kolayca ortadan kaldırılabilir. Kontraendikasyonları; 2 veya 3. derece kalp bloğu, kontrolsüz hipotansiyon veya akut nörolojik rahatsızlıklardır (47,48).

Biz bu çalışmada, eksternal DSR cerrahisinde genel anestezi ve kontrollü sedoanaljezi yöntemlerini; hemodinamik veriler, cerrahi kanama miktarı, postoperatif komplikasyonlar (kanama, ağrı vs.), cerrah ve hasta memnuniyeti açısından prospektif ve randomize kontrollü olarak karşılaştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 05 Şubat 2020 tarih ve 2020-2/11 sayılı onayı alındıktan sonra, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde Göz Hastalıkları tarafından DSR cerrahisi yapılan 44 hasta çalışmaya alındı.

Cerrahi öncesi anestezi polikliniğine konsülte edilen, 18 yaş ve üzeri, tek taraflı primer DSR cerrahisi uygulanacak ve ASA I-II-III olan hastalar çalışmaya katıldı. Hastaların dışlanma kriterleri; vücut kitle indeksi [VKİ: vücut ağırlığı (kg)/boy (m)²] ≥ 40 , deksmedetomidin alerjisi olması ve α_2 reseptör agonist tedavisi almaları ya da ciddi karaciğer ve böbrek rahatsızlığı olmalarıdır. Tüm hastalara anestezi polikliniğinde çalışmanın amacı, detayları açıklandı ve çalışmaya katılmayı kabul eden gönüllülerden sözlü, yazılı onamları alındı. Çalışmaya alınan hastaların yaş, cinsiyet, VKİ, yandaş hastalık ve ASA skorları kaydedildi.

Hastalar ameliyat günü premedikasyon uygulanmadan ameliyathane odasına alındı. Elektif cerrahiler için standart protokole uygun şekilde elektrokardiyografi ile kalp ritmi, periferik oksijen saturasyonu (SpO₂), noninvaziv kan basıncı ve kapnograf (Capnostream® 20p) ile end-tidal karbondioksit (EtCO₂) monitörizasyonu yapıldı. 20 G intravenöz kanül ile el sırtından damar yolu açılarak kristaloid sıvı infüzyonu başlandı. Tüm hastalar BİS™(Aspect A-2000,USA) cihazı ile monitörize edildi. Monitörizasyon öncesi alın bölgesi alkollü pamuk ile silindi ve 4 tane sensörü bulunan BİS™ (Quatro) elektrod sırasıyla burun köküne dik frontal bölgeye alnın bir yarımına, aynı taraftaki kaş hizasına ve temporal bölgeye yapıştırıldı (Resim 1). Preoperatif dönemdeki BİS verileri kaydedildi.



Resim 1: Bispektral indeks monitorizasyonunda elektrotlarının yerleşimi

Hastalar rastgele olarak genel anestezi (GA grubu) ve sedoanaljezi (SA grubu) uygulanmak üzere ayrıldı. Her iki gruptaki tüm hastalara, cerrahi ekip tarafından, insizyon yerine lokal anestezi (%2'lik lidokain ilave 1/100.000 adrenalin) uygulandı ve DSR operasyonları tecrübeli tek bir cerrah tarafından yapıldı. İntraoperatif dönemde tüm hastalara cerrahi ekibin rutin uygulaması olarak 1 mg/kg metilprednizolon İV uygulandı.

Genel anestezi grubunda indüksiyonda midazolam (0,04 mg/kg), lidokain (1,2 mg/kg), fentanil (2 µg/kg), tiyopental sodyum (4 mg/kg) ve rokuronyum (0,6 mg/kg) uygulandı. %50 O₂+hava karışımı ve sevofluran (1 MAC) ile anestezi inhalasyon idamesi sağlandı. Tidal volüm ideal vücut ağırlığına göre 6-8 ml/kg ve EtCO₂: 35-40 mmHg olacak şekilde mekanik ventilasyon parametreleri ayarlandı. Sedoanaljezi grubunda deksmedetomidin (Dekstomid®, Polifarma, İstanbul, Türkiye) 200 µg flakon serum fizyolojik ile dilüe edilerek 50 mL'ye tamamlandı. Hazırlanan solüsyon enjektör pompası (KLF® HK-400 Shenzhen, PRC) ile 1 µg/kg 10 dakikada gidecek şekilde bolus sonrası 0,6 µg/kg/saat dozda sürekli infüzyon olarak

başlandı. Sedasyon amaçlı 0,04 mg/kg İV midazolam ve analjezik amaçlı meperidin 50 mg İM uygulandı.

Anestezi derinliği her iki grupta da BİS monitörü ile takip edildi ve BİS değerleri kaydedildi. Preoperatif, cerrahi insizyon sonrası 5.dk, intraoperatif 10., 20., 30. ve 40. dakikada hemodinamik veriler [sistolik kan basıncı (SKB), diyastolik kan basıncı (DKB), ortalama kan basıncı (OKB), kalp atım hızı (KAH)], SpO2 değerleri ve yapılan ilaçlar kayıt altına alındı. Kan aspirasyonu için kullanılan aspiratör haznesi cerrahi sonunda kesilerek enjektör ile intraoperatif toplam kanama miktarı ölçüldü. Ayrıca spançlardaki ve steril pamuklu çubuklardaki kanama miktarı da bu ölçüme eklendi. Kanal hasarı, beyin omurilik sıvısı kaçağı vb. gibi intraoperatif komplikasyonlar, cerrahi süre (cilt insizyonu ile başlayıp cildin kapatılması arasında geçen süre) ve anestezi süresi(hastanın ameliyat odasında monitörizasyonu ile başlayıp, ayılma ünitesine alınması arasında geçen süre) kayıt altına alındı.

Tüm hastaların postoperatif dönemde ağrı değerlendirmeleri Visual Analog Skala (VAS) (0-10) skoru ile yapıldı. 0-30.dakika, 1., 2., 4., 8. ve 12. saatlerde dinlenme halindeki VAS skorları kayıt edildi ve VAS≥4 olduğunda analjezik ilaç uygulandı. Postoperatif analjezik gereksinimi, bulantı-kusma ve antiemetik kullanımı, postoperatif cerrahi komplikasyonlar (hematom, ekimoz, epistaksis, inflamasyon ve ödem, başarısız tüp yerleşimi vb.) kayıt edildi. Hastanın ve cerrahi ekibin anestezi memnuniyeti beşli (1-5, hiç memnun kalmadım – çok memnun kaldım) Likert ölçeği kullanılarak değerlendirildi.

İstatistiksel Analiz

Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile incelendi. Normal dağılıma uygunluk gösteren değişkenler belirtici istatistik olarak ortalama±standart sapma değerleri ile normal dağılıma uygunluk göstermeyen değişkenler ise medyan (çeyreklikler arası fark: interquartile range: IQR) değerleri ile ifade edildi. Ölçümlere ilişkin preoperatif ölçümlerin gruplar arası karşılaştırmaları bağımsız çift örneklem t-testi ya da Mann Whitney U testi kullanılarak yapıldı. Değişkenlerin insizyon sonrası 5.dk, intraoperatif 10.dk, 20.dk, 30.dk ve 40.dk'da elde edilen ölçümlerinin

preoperatif dönemde elde edilen ölçümlerine göre yüzde değişim değerleri hesaplandı. İlgili yüzde değişim değerlerinin gruplar arası karşılaştırmalarında yine Mann Whitney U testi ve bağımsız çift örneklem t-testi kullanıldı. İntraoperatif kanama miktarı ölçümleri medyan (çeyreklikler arası fark: interquartile range: IQR) değerleri ile ifade edilmiş olup gruplar arası karşılaştırmalarında yine Mann Whitney U testi kullanıldı. VAS skorları için ise preoperatif dönemi takip eden zaman dilimlerinde elde edilen ölçümlerin, preoperatif dönemde elde edilen ölçümüne göre fark skoru hesaplandı ve ilgili değerlerin grupları arası karşılaştırmalarında Mann Whitney U testi kullanıldı. Cerrahi ve hasta memnuniyeti ölçümleri medyan (çeyreklikler arası fark: interquartile range. IQR) değerleri ile ifade edilmiş olup gruplar arası karşılaştırmalarında yine Mann Whitney U testi kullanıldı. İntraoperatif antiemetik kullanım, postoperatif bulantı-kusma ve antiemetik kullanım oranları, intraoperatif ve postoperatif komplikasyon görülme oranlarının gruplar arası karşılaştırmaları Fisher'in kesin ki-kare testi kullanılarak yapıldı. İstatistiksel analizlerde tip I hata düzeyi %5 olarak kabul edilmiş olup, analizler SPSS (IBM Corp. Released 2015. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0. Armonk, NY: IBM Corp.) programı kullanılarak yapıldı.

BULGULAR

Çalışmaya alınan 44 hastanın yaş ortalaması $59,56 \pm 13,94$ yıl, 35'i (%79,5) kadın, 9'u (%20,5) erkekti. Hastaların %40,9'u (n=18) ASA-I, %52,3'ü (n=23) ASA-II ve %6,8'i (n=3) ASA-III idi.

SA ve GA gruplarının yaş, VKİ, cerrahi ve anestezi süresi parametrelerinin ortalama ve standart sapma değerleri ile cinsiyet ve ASA skoru yüzdesi hesaplandı. Her iki grup arasında; demografik veriler, cerrahi ve anestezi süresi değerleri açısından anlamlı farklılık saptanmadı (Tablo 6).

Tablo 6: SA ve GA gruplarına ait demografik verilerin, cerrahi ve anestezi süresinin tanımlayıcı istatistikleri (ortalama \pm st. sapma / n,%).

	SA Grubu (n=22)	GA Grubu (n=22)	P değeri
Yaş (yıl)	59,90 \pm 12,10	59,22 \pm 15,85	0.873 ^a
Cinsiyet			
Kadın	17 (%77,3)	18 (%81,8)	>0.99 ^b
Erkek	5 (22,7)	4 (%18,2)	
VKİ (kg/m²)	29,78 \pm 3,98	30,03 \pm 5,35	0.861 ^a
ASA Skoru			
I	11 (%50)	7 (%31,8)	
II	9 (%40,9)	14 (%63,6)	0.397 ^c
III	2 (%9,1)	1 (%4,5)	
Cerrahi Süre (dk)	55 \pm 17,25	57,04 \pm 11,61	0.647 ^a
Anestezi Süresi (dk)	79,77 \pm 16,07	85,45 \pm 14,46	0.225 ^a

SA: Sedoanaljezi, GA: Genel anestezi, VKİ: Vücut Kitle İndeksi, ASA: Amerikan Anestezistler Derneği (American Society of Anesthesiologists)

a:Bağımsız Çift Örneklem t-Testi, b:Fisher'in Kesin Ki-kare Testi, c:Fisher-Freeman-Halton Testi

SA ve GA grupları arasında preoperatif SKB ölçümlerine göre anlamlı fark saptanmadı (p=0.562). İki grup arasında preoperatif değere göre

hesaplanan yüzde değişim değerleri farklılık göstermektedir. Bütün zaman dilimlerinde GA grubunda, SA grubuna göre, SKB ölçümünün preoperatif değere göre hesaplanan ortalama azalma miktarının daha yüksek olduğu saptanmıştır (Tablo 7).

Tablo 7: Sistolik kan basıncının gruplar arası karşılaştırılması (ortalama±st. sapma).

SKB (mm/Hg)	SA Grubu (n=22)	GA Grubu (n=22)	P-değeri
Preoperatif	154,81±22,99	159,22±26,93	0.562 ^a
İnsizyon sonrası 5.dk	122,68±23,19	104,68±16,06	
İntraoperatif 10.dk	117,50±23,01	94,22±14,20	
İntraoperatif 20.dk	113,13±17,50	97,81±16,62	
İntraoperatif 30.dk	113,00±19,41	97,13±14,89	
İntraoperatif 40.dk	117,36±19,23	93,90±13,13	
%Δ5.dk* ←preoperatif	%↓ 19.53±16.98	%↓ 32.61±13.92	0.008^a
%Δ10.dk←preoperatif	%↓ 22.78±18.01	%↓ 39.04±14.04	0.002^a
%Δ20.dk←preoperatif	%↓ 25.85±13.00	%↓ 36.75±15.03	0.014^a
%Δ30.dk←preoperatif	%↓ 25.76±14.92	%↓ 36.58±17.25	0.032^a
%Δ40.dk←preoperatif	%↓ 22.89±15.22	%↓ 38.74±16.42	0.002^a

SKB: Sistolik Kan Basıncı, SA: Sedoanaljezi, GA: Genel anestezi

a:Bağımsız Çift Örneklem t-Testi

* İntraoperatif zaman dilimindeki ölçümlerin preoperatif dönemdeki ölçüme göre yüzde değişimini ifade etmektedir.

SA ve GA grupları arasında preoperatif DKB ölçümlerine göre farklılık saptanmadı (p=0.928). Gruplar arasında DKB ölçümünün preoperatif değerine göre, insizyon sonrası 5.dk, intraoperatif 10., 20. ve 40.dk zamanı dikkate alınarak hesaplanan yüzde değişim değerleri farklılık göstermektedir. GA grubunda, SA grubuna göre, DKB ölçümünün preoperatif değerine göre insizyon sonrası 5.dk, intraoperatif 10., 20. ve 40.dk'daki ortalama azalma miktarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. İki grup arasında intraoperatif 30.dk ölçülen değerin preoperatif ölçüme göre hesaplanan yüzde değişim değerleri farklılık göstermemektedir (Tablo 8).

Tablo 8: Diyastolik kan basıncının gruplar arası karşılaştırılması [ortalama±st. sapma, medyan (Çeyreklikler arası fark: IQR)].

DKB (mm/Hg)	SA grubu (n=22)	GA Grubu (n=22)	P-değeri
Preoperatif	91,13±11,49	90,81±11,72	0.928 ^a
İnsizyon sonrası 5.dk	76,00±13,17	65,59±11,12	
İntraoperatif 10.dk	70,54±15,55	57,45±9,04	
İntraoperatif 20.dk	70,5 (13,75)	60 (11,5)	
İntraoperatif 30.dk	67,31±12,38	59,09±10,53	
İntraoperatif 40.dk	73 (16,5)	52,5 (15,25)	
%Δ5.dk* ←preoperatif	%↓ 16.25(21.26)	%↓ 24.61(12.26)	0.027^d
%Δ10.dk←preoperatif	%↓ 22.00±18.15	%↓ 35.87±11.82	0.005^a
%Δ20.dk←preoperatif	%↓ 21.69±13.41	%↓ 32.09±13.32	0.014^a
%Δ30.dk←preoperatif	%↓ 22.48(20.61)	%↓ 33.67(21.02)	0.074 ^d
%Δ40.dk←preoperatif	%↓ 19.76±12.19	%↓ 36.47±16.16	<0.001^a

DKB: Diyastolik Kan Basıncı, SA: Sedoanaljezi, GA: Genel anestezi

a:Bağımsız Çift Örneklem t-Testi, d:Mann Whitney U Testi

* İntraoperatif zaman dilimindeki ölçümlerin preoperatif dönemdeki ölçüme göre yüzde değişimini ifade etmektedir.

SA ve GA grupları arasında preoperatif OKB ölçümlerine göre farklılık bulunmamaktaydı. İki grup arasında preoperatif değere göre hesaplanan yüzde değişim değerleri farklılık göstermektedir. Bütün zaman dilimlerinde GA grubunda, SA grubuna göre, OKB ölçümünün preoperatif değere göre hesaplanan ortalama azalma miktarının daha yüksek olduğu saptanmıştır (Tablo 9).

Tablo 9: Ortalama kan basıncının gruplar arası karşılaştırılması (ortalama±st. sapma).

OKB (mm/Hg)	SA Grubu (n=22)	GA Grubu (n=22)	P-değeri ^a
Preoperatif	114,09±14,58	115,95±17,90	0.707
İnsizyon sonrası 5.dk	91,95±15,29	78,95±12,48	
İntraoperatif 10.dk	84,72±16,84	69,72±10,16	
İntraoperatif 20.dk	84,81±15,20	73,95±13,92	
İntraoperatif 30.dk	84,36±14,72	71,77±12,81	
İntraoperatif 40.dk	88,40±13,37	68,31±11,14	
%Δ5.dk* ←preoperatif	%↓ 18.52±15.14	%↓ 30.44±14.18	0.010
%Δ10.dk←preoperatif	%↓ 24.61±18.08	%↓ 38.36±13.24	0.006
%Δ20.dk←preoperatif	%↓ 24.78±14.66	%↓ 34.76±14.95	0.031
%Δ30.dk←preoperatif	%↓ 25.36±13.64	%↓ 35.83±18.21	0.037
%Δ40.dk←preoperatif	%↓ 21.75±13.00	%↓ 38.86±17.29	0.001

OKB: Ortalama Kan Basıncı, SA: Sedoanaljezi, GA: Genel anestezi

a: Bağımsız Çift Örneklem t-Testi

* İntraoperatif zaman dilimindeki ölçümlerin preoperatif dönemdeki ölçüme göre yüzde değişimini ifade etmektedir.

SA ve GA grupları arasında preoperatif KAH ölçümlerine göre ve preoperatif değere göre hesaplanan yüzde değişim değerleri farklılık göstermemektedir (Tablo 10).

Tablo 10: Kalp atım hızının gruplar arası karşılaştırılması [(ortalama±st. sapma, medyan (Çeyreklikler arası fark:IQR)].

KAH (atım/dk)	SA Grubu (n=22)	GA grubu (n=22)	P-değeri
Preoperatif	81,63±14,98	84,45±17,98	0.575
İnsizyon sonrası 5.dk	68,18±12,20	77,09±17,30	
İntraoperatif 10.dk	69,00±12,43	75,36±15,87	
İntraoperatif 20.dk	67,86±13,01	74,81±15,06	
İntraoperatif 30.dk	67,72±14,06	73,59±14,54	
İntraoperatif 40.dk	67,04±10,43	71,18±13,77	
%Δ5.dk* ←preoperatif	%↓ 15.86±10.09	%↓ 7.36±17.20	0.052 ^a
%Δ10.dk←preoperatif	%↓ 14.58(20.28)	%↓ 7.41(18.74)	0.398 ^d
%Δ20.dk←preoperatif	%↓ 16.41±10.02	%↓ 9.84±15.61	0.104 ^a
%Δ30.dk←preoperatif	%↓ 16.46±12.92	%↓ 11.26±15.75	0.238 ^a
%Δ40.dk←preoperatif	%↓ 16.74±11.59	%↓ 14.16±14.87	0.524 ^a

KAH: Kalp Atım Hızı, SA: Sedoanaljezi, GA: Genel anestezi

a: Bağımsız Çift Örneklem t-Testi, d: Mann Whitney U Testi

* İntraoperatif zaman dilimindeki ölçümlerin preoperatif dönemdeki ölçüme göre yüzde değişimini ifade etmektedir.

SA ve GA grupları arasında preoperatif SpO₂ ölçümlerine göre farklılık saptanmadı. İki grup arasında insizyon sonrası 5.dk ve intraoperatif 10.dk'da ölçülen değerlerin preoperatif değere göre hesaplanan yüzde değişim değerleri farklılık göstermemektedir. İntraoperatif 20.dk, 30.dk ve 40.dk ölçülen değerlerin preoperatif değere göre hesaplanan yüzde değişim değerlerinde farklılık göstermektedir. İntraoperatif 20., 30. ve 40.dk zaman dilimlerinde GA grubunda, SA grubuna göre, SpO₂ ölçümünün preoperatif değere göre hesaplanan ortalama artma miktarının daha yüksek olduğu bulunmuştur (Tablo 11).

Tablo 11: Periferik oksijen saturasyonunun gruplar arası karşılaştırılması (Çeyreklikler arası fark: IQR).

SpO ₂ (0-100)	SA Grubu (n=22)	GA Grubu (n=22)	P-değeri ^d
Preoperatif	98 (2,25)	97 (2)	0.373
İnsizyon sonrası 5.dk	98 (2,25)	99 (2,25)	
İntraoperatif 10.dk	98 (2,25)	98,5 (2,25)	
İntraoperatif 20.dk	98 (3)	99 (2)	
İntraoperatif 30.dk	98 (3)	99 (2)	
İntraoperatif 40.dk	98 (2)	99 (2)	
%Δ5.dk* ←preoperatif	%↑ 1.02(3.09)	%↑ 2.04(1.32)	0.149
%Δ10.dk←preoperatif	%↑ 0.51(3.09)	%↑ 2.04(2.08)	0.057
%Δ20.dk←preoperatif	%↑ 0.50(3.06)	%↑ 2.04(2.08)	0.027
%Δ30.dk←preoperatif	%↑ 0.00(4.06)	%↑ 2.04(2.08)	0.043
%Δ40.dk←preoperatif	%↑ 0.00(3.33)	%↑ 2.04(1.06)	0.036

SpO₂: Periferik oksijen saturasyonu, SA: Sedoanaljezi, GA: Genel anestezi

d: Mann Whitney U Testi

* İntraoperatif zaman dilimindeki ölçümlerin preoperatif dönemdeki ölçüme göre yüzde değişimini ifade etmektedir.

SA ve GA grupları arasında preoperatif BİS ölçümlerine göre farklılık bulunmamaktaydı. İki grup arasında preoperatif değere göre hesaplanan yüzde değişim değerleri farklılık göstermektedir. Bütün zaman dilimlerinde GA grubunda, SA grubuna göre, BİS ölçümünün preoperatif değere göre hesaplanan ortalama azalma miktarının daha yüksek olduğu bulunmuştur (Tablo 12).

Tablo 12: BİS değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması [(ortalama±st. sapma, medyan (Çeyreklikler arası fark: IQR)].

BİS (0-100)	SA Grubu (n=22)	GA Grubu (n=22)	P-değeri
Preoperatif	96 (4,5)	94,5 (5,5)	0.972 ^d
İnsizyon sonrası 5.dk	73,13±12,11	40,45±8,05	
İntraoperatif 10.dk	78 (23,5)	39 (18,25)	
İntraoperatif 20.dk	73,40±10,07	37,09±9,90	
İntraoperatif 30.dk	69,40±10,78	38,86±7,98	
İntraoperatif 40.dk	68,22±13,86	38,18±7,71	
%Δ5.dk* ←preoperatif	%↓ 22.51±12.59	%↓ 57.03±8.22	<0.001 ^a
%Δ10.dk←preoperatif	%↓ 24.17±14.46	%↓ 59.58±10.98	<0.001 ^a
%Δ20.dk←preoperatif	%↓ 22.17±10.73	%↓ 60.59±10.22	<0.001 ^a
%Δ30.dk←preoperatif	%↓ 26.48±10.89	%↓ 58.73±8.01	<0.001 ^a
%Δ40.dk←preoperatif	%↓ 27.71±14.45	%↓ 59.49±7.52	<0.001 ^a

BİS: Bispektral İndeks, SA: Sedoanaljezi, GA: Genel anestezi

a: Bağımsız Çift Örneklem t-Testi, d: Mann Whitney U Testi

* İntraoperatif zaman dilimindeki ölçümlerin preoperatif dönemdeki ölçüme göre yüzde değişimini ifade etmektedir.

Cerrahi işlem süresinde gelişen intraoperatif kanama miktarı SA grubunda 44 (116.5), GA grubunda ise 79.5 (158.5) [medyan (Çeyreklikler arası fark: IQR)] ml saptandı. İki grup arasında intraoperatif kanama miktarı benzerdi (p=0.078).

SA ve GA grubu arasında 0-30.dakika VAS skoru ölçümü ve 0-30. dakikaya göre 1., 2., 4., 8. ve 12. saatte hesaplanan VAS skorlarının fark skoru değerleri benzerdi (Tablo 13). Her iki grupta postoperatif analjezik kullanımı Tablo 14'de görülmektedir.

Tablo 13: VAS skorunun gruplar arası karşılaştırılması (Çeyreklikler arası fark: IQR).

VAS Skoru (0-10)	SA Grubu (n=22)	GA Grubu (n=22)	P-değeri ^d
Postoperatif 0-30.dk	1 (2)	1 (2)	0.883
Postoperatif 1.saat	1 (2)	0 (2)	
Postoperatif 2.saat	0 (1)	0 (1)	
Postoperatif 4.saat	0 (0)	0 (0,25)	
Postoperatif 8.saat	0 (0)	0 (0)	
Postoperatif 12.saat	0 (0)	0 (0)	
% Δ 1.saat* \leftarrow 0-30	% \downarrow 1(2)	% \downarrow 1(2)	0.971
% Δ 2.saat \leftarrow 0-30	% \downarrow 1(1.25)	% \downarrow 1(1)	0.803
% Δ 4.saat \leftarrow 0-30	% \downarrow 1(2)	% \downarrow 1(1.25)	0.546
% Δ 8.saat \leftarrow 0-30	% \downarrow 1(2)	% \downarrow 1(2)	0.971
% Δ 12.saat \leftarrow 0-30	% \downarrow 1(2)	% \downarrow 1(2)	0.971

VAS: Visual Analog Skala, SA: Sedoanaljezi, GA: Genel anestezi, d: Mann Whitney U Testi
* Postoperatif zaman dilimindeki elde edilen ölçümlerin, postoperatif 0-30.dk elde edilen ölçümlere göre VAS fark skorunu ifade etmektedir.

Cerrah memnuniyetine göre SA ve GA grupları arasında anlamlı farklılık saptanmadı. Buna karşılık hasta memnuniyeti SA grubunda anlamlı olarak daha yüksekti (Tablo 14).

İntraoperatif antiemetik kullanımının GA grubunda yüksek olduğu saptandı. Postoperatif bulantı-kusma ve antiemetik kullanımı ise iki grup arasında benzerdi (Tablo 14).

Tablo 14: Cerrah ve hasta memnuniyeti (Çeyreklikler arası fark: IQR), intraoperatif antiemetik kullanımı, postoperatif bulantı-kusma oranı, postoperatif antiemetik ve analjezik kullanımları (n,%).

	SA Grubu (n=22)	GA Grubu (n=22)	P değeri
Cerrah memnuniyeti*	5 (1)	5 (0,25)	0.566 ^d
Hasta memnuniyeti*	5 (0,25)	4 (1)	0.033^d
İntraoperatif antiemetik kullanımı	3 (%13.6)	22 (%100)	<0.001^b
Postoperatif bulantı-kusma	1 (%4.5)	1 (%4.5)	>0.99 ^b
Postoperatif antiemetik kullanımı	1 (%4.5)	1 (%4.5)	>0.99 ^b
Postoperatif analjezik kullanımı	1 (%4.5)	1 (%4.5)	>0.99 ^b

SA: Sedoanaljezi, GA: Genel anestezi.

*Likert ölçeği ile değerlendirildi (1-5, hiç memnun kalmadım – çok memnun kaldım).

d: Mann Whitney U Testi, b: Fisher'in Kesin Ki-kare Testi

SA grubunda 4 (%18.2) hastada intraoperatif dönemde istemsiz hareket etme, GA grubunda ise 1 (%4.5) hastada ekstübasyon sonrası laringospazm geliştiği görüldü. İntraoperatif hareket etme ve postoperatif komplikasyon gelişimi açısından gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla p=0.108, p>0.99). Ayrıca çalışmamızda hiçbir olguda cerrahi kaynaklı komplikasyon saptanmadı.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmamızda, eksternal DSR cerrahisinde BİS monitorizasyonu eşliğinde uygulanan genel anestezi ve kontrollü sedoanaljezi yöntemleri karşılaştırıldı ve hemodinamik parametrelerin, intraoperatif kanama miktarının, postoperatif komplikasyonların (ağrı, bulantı-kusma) iki yöntemde de benzer, hasta memnuniyetinin ise sedoanaljezi yönteminde daha yüksek olduğu saptandı.

Eksternal DSR cerrahisinde günümüzde halen altın standart anestezi yöntemi olarak genel anestezi kabul edilmesine rağmen, son yıllarda genel anestezi, sedasyon ve lokal anestezi yöntemlerinin karşılaştırıldığı çok sayıda çalışma da yapılmıştır (15, 18, 19, 24, 25). Bu çalışmaların birçoğunda, diğer yöntemler ile genel anesteziye denk başarılar elde edildiği ifade edilmektedir. Deksmetomidin, göz cerrahilerinde sedasyon ajanı olarak kullanımını giderek daha cazip hale gelen bir ilaçtır (49-51). Ancak eksternal DSR cerrahisinde sedasyon ve analjezi ajanı olarak çalışmamızdaki gibi deksmedetomidinin kullanıldığı ve sedasyon derinliğinin BİS monitörü ile izlendiği herhangi bir yayın bulunmamaktadır. Biz çalışmamızda sedasyon ajanı olarak deksmedetomidin kullandık ve DSR cerrahisinde kontrollü sedoanaljezi uygulamalarında kullanılabileceğini ve etkin sedasyon sağladığını saptadık.

İntraoperatif dönemde doku-organ perfüzyonunu korumak ve hemostazı sağlamak için arteriyel kan basınçları (SKB, DKB, OKB) ve KAH gibi hemodinamik verilerin normal sınırlarda devam etmesi önemlidir. Chaume ve ark. (25) eksternal DSR'de lokal anestezi ile birlikte sedasyon yönteminin genel anesteziye benzer hemodinamik stabilite sağladığını göstermişlerdir. Abolfazl ve ark. (52) da DSR'de lokal anestezi ve genel anestezi yöntemlerini karşılaştırmışlar ve intraoperatif kan basınçlarının benzer seyrettiğini saptamışlardır. Yine Tuladhar ve ark. (24) SKB, DKB ve KAH açısından değerlendirildiğinde sedasyon uygulamasının tek başına lokal anesteziye üstün olduğunu saptamışlardır. Çalışmamızda her iki grupta

intraoperatif kan basınçlarında (SKB, DKB ve OKB) preoperatif değerlere göre azalma mevcuttu. GA grubunda, SA grubuna göre bu değerlerdeki düşme miktarı daha fazla olmakla birlikte, intraoperatif dönemde kan basınçları benzer şekilde stabil izlenmişti. Yine intraoperatif dönemde preoperatif döneme göre kalp atım hızlarında her iki grupta anlamlı düşme saptanmakla birlikte, KAH değerleri normal aralıkta (60-100 atım/dk) seyretmişti. Ülger ve ark. (53) yaptığı bir çalışmada orta kulak cerrahisinde kontrollü hipotansiyon amacı ile sık kullanılan ajan olan nitrogliserin ve deksmedetomidini karşılaştırmışlar; deksmedetomidinin, nitrogliserine göre daha kararlı hemodinami ve cerrahi görüş alanı sağladığını, refleks taşikardi ve hipertansiyon oluşturmadığını saptamışlardır. Biz de çalışmamızda kullandığımız deksmedetomidinin kontrollü hipotansiyon ve hemodinamik kararlılık sağladığını, refleks taşikardi ve sempatik yanıtı baskıladığını düşünmekteyiz.

DSR cerrahisinde önemli basamaklardan birisi intraoperatif kanama kontrolüdür. Kanama kontrolünün sağlanması daha iyi cerrahi görüş alanı sunar ve cerrahi başarıyı artırır (18). Abolfazl ve ark. (52) DSR cerrahisi uygulanan hastalarda yaptıkları çalışmada, intraoperatif kan kaybı miktarını LA grubunda $50,5 \pm 42,6$ ml, GA grubunda ise $62,6 \pm 59,9$ ml olarak saptamışlardır. Çiftçi ve ark. (18) da aynı cerrahi türünde yaptıkları çalışmada intraoperatif kan kaybını LA grubunda ortalama 9 ml, GA grubunda ise 17 ml hesaplamışlardır. Tuladhar ve ark. (24) ise tek başına LA tekniği ile bu tekniğe sedasyon eklenmesi ile yaptıkları prospektif çalışmada, intraoperatif kan kaybının sedasyon uygulanan grupta daha az ve bunun sonucunda DSR operasyonunda cerrahi konforun yüksek olduğunu saptamışlardır. Bizim çalışmamızda SA ve GA gruplarında intraoperatif kanama miktarı benzer bulundu. Her iki grupta da insizyon hattına lokal anestezi uygulanmış olması, kullandığımız deksmedetomidinin α_2 agonist etkileri ve BIS monitörizasyonuna göre sedatif ve anestezik ilaçları kullanmamız nedeniyle stabil bir hemodinami sağlamamız kan kaybının benzer olmasına neden olmuş olabilir.

Genel anestezi altında eksternal DSR hafif ile orta derecede postoperatif ağrıya neden olabilir. Analjezi yönetiminde kısa etkili narkotik analjezikler, yara yerine lokal anestezi infiltrasyonu ve postoperatif non-steroid antiinflatuar ilaçlar veya parasetamol kullanılmaktadır (16). Yapılan çalışmalarda DSR cerrahisinde postoperatif ağrı değerlendirmeleri ilk 4 saat ile sınırlı tutulmuştur (17,20,54). Tuladhar ve ark. (24) çalışmalarında sedasyon grubunda postoperatif ağrı skorlarını LA grubuna göre anlamlı olarak düşük saptamışlardır. Bizim çalışmamızda postoperatif dönemde ilk 12 saatte ağrı değerlendirmesi yapıldı. Her iki grupta VAS skorları düşük saptandı ve gruplar arasında anlamlı farklılık gözlenmedi. İki grupta da sadece 1'er hastada postoperatif dönemde analjezik gereksinimi oldu. Bu sonuçlar, DSR cerrahisinde hem kontrollü SA hem de GA yönteminin postoperatif dönemde analjezi açısından yeterli olduğunu desteklemektedir.

Çalışmamızda eksternal DSR cerrahisinde yapılan diğer çalışmalardan (15,24,54) farklı olarak cerrahi süre dışında anestezi süresini de hesapladık. SA grubunda BIS monitörizasyonu ve deksmedetomidinin indüksiyonu için geçen süre, GA grubunda ise endotrakeal entübasyon ve ekstübasyon işlemi ile geçen süre, cerrahi süreye eklendi ve anestezi süresi sırasıyla $79,77 \pm 16,07$ ve $85,45 \pm 14,46$ dakika olarak hesaplandı. Sedoanaljezi grubunda anestezi süresi daha kısa olmasına rağmen, iki grup arasındaki bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Çalışmamızda uygulanan anestezi yönteminden memnun kalma oranı hastalar ve cerrahi ekip tarafından Likert Ölçeği ile değerlendirildi. Cerrahi memnuniyet her iki grupta benzer bulundu. Ancak, SA grubundaki hastalarda memnuniyet anlamlı olarak yüksekti. Bu durumun entübasyon ve ekstübasyona ait rahatsızlık hissinin olmaması, deksmedetomidinin daha çabuk derlenme sağlaması ile ilişkili olabileceğini düşünmekteyiz.

DSR cerrahisine bağlı komplikasyonlar cerrahi ve anestezi kaynaklı olarak iki grupta değerlendirilebilir. Olası cerrahi komplikasyonlar arasında hematoma, ekimoz, epistaksis, inflamasyon, ödem ve başarısız tüp yerleşimi sayılabilir. Bizim çalışmamızda cerrahi kaynaklı herhangi bir komplikasyon saptanmadı. Anestezi kaynaklı komplikasyonlar arasında ise en çok hava

yolu yönetimine bağlı komplikasyonlar, postoperatif ağrı, bulantı ve kusma olduğu görülmektedir (18,52,54,55). Çiftçi ve ark. (18) çalışmalarında GA (180 hasta) ve LA (298 hasta) ile DSR cerrahisi uygulanan olgularda postoperatif bulantı ve kusmayı değerlendirmişler; bulantı oranının en fazla postoperatif 5.dakikada olmak üzere GA grubunda %7.6, LA grubunda %1.6; kusma oranının da yine en fazla postoperatif 5.dakikada olmak üzere GA grubunda %5.4, LA grubunda ise %1.3 olduğunu bildirmişlerdir. Abolfazl ve ark. (52)'nin LA ve GA ile DSR cerrahisi uygulanan olgularda yaptıkları çalışmada ise sadece GA grubunda 1 hastada hafif bulantı ve kusma görülmüştür. Richard ve ark. (54) yaptıkları prospektif çalışmada GA altında DSR cerrahisi uygulanan olgulara profilaktik antiemetik uygulandığı zaman bulantı ve kusma şikayetlerinin çok nadir olduğunu bildirmişlerdir. Mohammad ve ark. (55) çalışmalarında GA ile DSR cerrahisi uygulanan 90 hastayı, profilaktik antiemetik tedavi uygulamadan postoperatif 24 saat takip etmiş ve bulantı oranını %35, kusma oranını ise %23 saptamışlardır. Çalışmamızda hastanemizin rutin GA uygulama protokolünde olması nedeniyle GA grubundaki tüm hastalara, SA grubunda ise üç hastaya intraoperatif profilaktik antiemetik ilaç uygulandı ve her iki grupta 1'er hastada postoperatif bulantı-kusma saptandı. Rutin olarak antiemetik ilaç profilaksisi uygulanmamasına rağmen, SA grubunda bulantı ve kusma oranının GA grubuna benzer şekilde düşük olmasının deksmedetomidinin antiemetik etkilerine bağlı olabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca cerrahi ekibin rutin uygulaması nedeniyle yaptığımız metilprednizolonun da tüm hastalarda antiemetik etkiye katkısı olmuş olabilir.

Çalışmamızın birtakım güçlü yönleri ve kısıtlamaları bulunmaktadır. DSR cerrahisinde BIS monitorizasyonunun ve deksmedetomidin kullanımının yeni bilgiler sunması, homojen hasta popülasyonu, prospektif-randomize kontrollü çalışma olması çalışmamızın güçlü yönleri arasında sayılabilir. Çalışmamızın kısıtlılıklarını irdelediğimizde; COVID-19 pandemisi nedeniyle elektif olgularda cerrahi işlemlerin kısıtlanmasına bağlı olarak hasta sayımızın az olması, GA grubunda endotrakeal entübasyon ve ekstübasyon anındaki hemodinamik değişikliklerin, eş değer uygulamaların olmaması

nedeniyle SA grubu ile karşılaştırılmaması sayılabilir. Ayrıca SA grubunda intramusküler meperidin yapmamız nedeniyle, postoperatif ağrı skorları üzerine bu tedavinin etkisini de değerlendiremedik. Ancak VAS skorlarındaki benzerlik ve hasta-cerrah memnuniyetinin yüksek olması, kullandığımız yöntemin analjezi ve hasta konforunu sağlamada etkin olduğunu düşündürmüştür.

Sonuç olarak; eksternal DSR cerrahisinde BIS monitörizasyonu eşliğinde kontrollü sedoanaljezi uygulanması sırasında hemodinamik parametrelerin, intraoperatif kanama ve komplikasyonların genel anestezi ile benzer, hasta memnuniyetinin ise genel anesteziye göre yüksek olduğunu saptadık. Bu bulgular ile eksternal DSR cerrahisinde seçilmiş olgularda kontrollü sedoanaljezi yönteminin genel anesteziye alternatif olabileceği kanısındayız.

,

KAYNAKLAR

1. Kanski JJ, Brad B. Lacrimal drainage system In: Nischal KK, and Andrew (eds) Pearson. Clinical Ophthalmology: A systematic approach. 7th edition. Edinburgh: Elsevier/Saunders; 2011. 66-7.
2. Burkat CN, Wei LA. Anatomy of the lacrimal system. In: Cohen A, Mercandetti M, Brazzo B (eds). The lacrimal system. Springer Cham Heidelberg New York Dordrecht London; 2015. 8-9.
3. Avdagic E, Phelps PO. Nasolacrimal duct obstruction as an important cause of epiphora. Disease-a-Month 2020; 66:10.
4. Huang J, Malek J, Chin D, et al. Systematic review and meta-analysis on outcomes for endoscopic versus external dacryocystorhinostomy. Orbit. 2014;33:81-90.
5. Kakizaki H, Javed Ali M. Anatomy, physiology, and immunology. In: Javed Ali M (ed). Principles and practice of lacrimal surgery. 2nd edition. Singapore: Springer; 2015. 19-23.
6. Ali MJ, Gupta H, Honavar SG, Naik MN. Acquired nasolacrimal duct obstructions secondary to naso-orbito-ethmoidal fractures: Patterns and outcomes. Ophthal Plast Reconstr Surg 2012;28:242-5.
7. Mills DM, Meyer DR. Acquired nasolacrimal duct obstruction. Otolaryngol Clin North Am 2006;39:979-99.
8. Mahmood S, Sadiq A. A short history of lacrimal surgery. CME J Ophthalmol 2001;5;76-8.
9. Harish V, Bengler RS. Origins of lacrimal surgery, and evaluation of dacryocystorhinostomy to the present. Clin Exp Ophthalmol 2014;42:284-7.
10. Presutti L, Mattioli F (eds). Endoscopic surgery of the lacrimal system. Italy; Springer: 2016. 54.
11. Kashkouli MB, Parvaresh M, Modarreszadeh M, et al. Factors affecting the success of external dacryocystorhinostomy. Orbit 2003;22):247-55.
12. Jawaheer L, MacEwen CJ, Anijeet D. Endonasal versus external dacryocystorhinostomy for nasolacrimal duct obstruction. Cochrane Database Syst Rev 2017;2:CD007097.
13. Ben Simon GJ, Joseph J, Lee S, et al. External versus endoscopic dacryocystorhinostomy for acquired nasolacrimal duct obstruction in a tertiary referral center. Ophthalmology 2005;112:1463-8.
14. Fayet B, Racy E, Assouline M. Complications of standartised endonasal DCR with unfermectomy. Ophthalmology 2004;111;837-45.
15. Harissi-Dagher M, Boulos P, Hardy I, Guay J. Comparison of anesthetic and surgical outcomes of dacryocystorhinostomy using loco-regional versus general anesthesia. Digit J Ophthalmol 2008; 4:1.
16. Riad W, Chaudhry IA. Anaesthesia for dacryocystorhinostomy. Curr Anaesth Crit Care 2010;21:180-3.

17. Hart RH, Allen M, Rose GE. In: Adam JC, Michael M, Brian B (eds). The lacrimal system: Diagnosis, management, and surgery, 2nd edition. NewYork: Springer-Verlag; 2014.95-8.
18. Ciftci F, Pocan S, Karadayi K, Gulecek O. Local versus general anesthesia for external dacryocystorhinostomy in young patients. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2005;21:201-6.
19. Knežević MM, Vlajković GP. Comparison of postoperative pain and satisfaction after dacryocystorhinostomy in patients operated on under local and general anesthesia. *Med Sci Monit* 2012;18:CR265-70.
20. Watkins LM, Janfaza P, Rubin PA. The evolution of endonasal dacryocystorhinostomy. *Surv Ophthalmol* 2003;48:73-84.
21. Harrod S. Oxford handbook of anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol* 2016;19:680.
22. McNab AA, Simmie RJ. Effectiveness of local anaesthesia for external dacryocystorhinostomy. *Clin Exp Ophthalmol* 2002; 270-2.
23. Kersey JP, Sleep T, Hodgkins PR. Ocular perforation associated with local anaesthetic for dacryocystorhinostomy. *Eye* 2001;15:671-2.
24. Tuladhar S, Adhikari S, Bhattarai BK. Effectiveness of sedation in dacryocystorhinostomy surgery *Nep J Oph* 2009;1:25-31.
25. Chaume A, Maalouf T, Thirion B, et al. Les dacryocystorhinostomies par voie externe sous anesthésie locale et sédation [External dacryocystorhinostomy under local anesthesia and sedation]. *J Fr Ophtalmol* 2010;33:77-83.
26. Gullo A. Sedation and anesthesia outside the operating room: definitions, principles, critical points and recommendations. *Minerva Anesthesiol* 2005;71:1-9.
27. Accorsi A, Adrario E, Betelli G, et al. Study Group for Safety in Anesthesia and Intensive Care. Recommendations for anesthesia and sedation in nonoperating room locations. *Minerva Anesthesiol* 2005;71:11-20.
28. ASA. Continuum of Depth of Sedation: Definition of General Anesthesia and Levels of Sedation/Analgesia. Committee of Origin: Quality Management and Departmental Administration <https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/continuum-of-depth-of-sedation-definition-of-general-anesthesia-and-levels-of-sedationanalgesia> (erişim tarihi: 01.03.2021)
29. Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği. Anestezi uygulama kılavuzları: Ameliyathane dışı anestezi uygulamaları 2015. <https://www.tard.org.tr/assets/kilavuz/1.pdf> (erişim tarihi: 01.03.2021)
30. Rasheed AM, Amirah MF, Abdallah M, et al. Ramsay sedation scale and Richmond agitation sedation scale: A Cross-sectional study. *Dimens Crit Care Nurs* 2019;38:90-5.
31. Yaşar MA. Yoğun bakımda sedasyonunun genel özellikleri. *Yoğun Bakım Derneği Dergisi* 2006;4: 50-7.
32. Park SW, Lee H, Ahn H. Bispectral index versus standard monitoring in sedation for endoscopic procedures: A systematic review and meta-analysis. *Dig Dis Sci* 2016;61:814-24.
33. Pérez-García S, Lozano-Carrascal N, Ruiz-Roca JA, López-Jornet P, Gargallo Albiol J. Evaluation of endovenous sedation using bis monitoring in

- dentistry. A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2020;25:439-48.
34. Brown EM, Purdon P, Akeju O, Solt K. Monitoring the state of the brain and central nervous system during general anesthesia and sedation. In: Gropper M, Eriksson L, Fleisher L, Wiener-Kronish J, Cohen N, Leslie K (eds). *Miller's Anesthesia*. 9th edition. Elseiver;2019. 1282-4.
 35. LeBlanc, JM, Dasta, JF ve Kane-Gill, SL. Role of the BIS in sedation monitoring in the ICU. *ANN Pharmacother* 2006;40:490-500.
 36. Bard JW. The BIS monitor: A review and technology assessment. *AANA Journal* 2001;69:477-83.
 37. Luginbühl M, Wüthrich S, Petersen-Felix S, et al. Different benefit of bispectral index (BIS) in desflurane and propofol anesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 2003;47:165-73.
 38. Diwan R. Monitored anaesthesia care and sedation for eye surgery. In: Jaichandran VV, Kumar CM, Jagadeesh V (eds). *Principles and practice of ophthalmic anaesthesia*. 1st edition. New Delhi;Jaypee Brothers Medical Publishers: 2017. 174-86.
 39. Woo JH, Au Eong KG, Kumar CM. Conscious sedation during ophthalmic surgery under local anesthesia. *Minerva Anesthesiol* 2009;75:211-9.
 40. Ching Wong SS, Cheung CW. Analgesic efficacy and adverse effects of meperidine in managing postoperative or labor pain: A narrative review of randomized controlled trials. *Pain Physician* 2020;23:175-201.
 41. Barends CR, Absalom A, van Minnen B, Vissink A, Visser A. Dexmedetomidine versus midazolam in procedural sedation. A systematic review of efficacy and safety. *PLoS One* 2017;12.
 42. Sleigh JW, Vacas S, Flexman AM, Talke PO. Electroencephalographic arousal patterns under dexmedetomidine sedation. *Anesth Analg* 2018;127:951-9.
 43. Afonso J, Reis F. Dexmedetomidine: Current role in anesthesia and intensive care. *Rev Bras Anesthesiol* 2012;62:118-33.
 44. Xi C, Sun S, Pan C, et al. Different effects of propofol and dexmedetomidine sedation on electroencephalogram patterns: Wakefulness, moderate sedation, deep sedation and recovery. *PLoS One* 2018;13.
 45. Lee S. Dexmedetomidine: Present and future directions. *Korean J Anesthesiol* 2019;72:323-30.
 46. Liang X, Zhou M, Feng J, et al. Efficacy of dexmedetomidine on postoperative nausea and vomiting: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Clin Exp Med* 2015;8: 8450-71.
 47. Naaz S, Ozair E. Dexmedetomidine in current anaesthesia practice - a review. *J Clin Diagnostic Res* 2014;8:1-4.
 48. Keating GM. Dexmedetomidine: A review of its use for sedation in the intensive care setting. *Drugs* 2015;75:1119-30.
 49. Yağan Ö, Karakahya RH, Taş N, Küçük A. Comparison of dexmedetomidine versus ketamine-propofol combination for sedation in cataract surgery. *Turk J Anaesthesiol Reanim* 2015;43:88-90.
 - 50 Na HS, Song IA, Park HS, et al. Dexmedetomidine is effective for monitored anesthesia care in outpatients undergoing cataract surgery. *Korean J Anesthesiol* 2011;61:453-9.

- 51.** Apan A, Doganci N, Ergan A, Büyükköçak U. Bispectral index-guided intraoperative sedation with dexmedetomidine and midazolam infusion in outpatient cataract surgery. *Minerva Anesthesiol* 2009;75:239-44.
- 52.** Kasaei A, Ghahari E, Tabatabaie SZ, Mohtaran R, Rajabi MT. External dacryocystorhinostomy: Local versus general anesthesia. *Iranian Journal of Ophthalmology* 2010;22: 27-30.
- 53.** Ülger MH, Demirbilek S, Köroğlu A. Orta kulak cerrahisinde deksmedetomidin ile kontrollü hipotansiyon. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2014;11: 237-41.
- 54.** Scawn RL, Allen MJ, Rose GE, et al. Randomised, masked study of local anaesthesia administered prior to external dacryocystorhinostomy under general anaesthesia. *Eye* 2019;33: 374-9.
- 55.** Eghbal MH, Sahmeddini MA. Comparison laryngeal mask airway with the endotracheal tube for the external dacryocystorhinostomy surgery. A randomized clinical trial. *Middle East J Anaesthesiol* 2013; 22:283-8.

TEŞEKKÜR

Beő yıllık uzmanlık eğitimi sũresince bilgi ve birikimlerinden faydalandığım ve desteklerini her zaman hissettiğim tũm değerli hocalarıma, tez aőamasında karőılaőtıđım her sorunumu hoőgörü ve sabırla çözen, tez danışmanım, değerli hocam Prof. Dr. Nermin Kelebek GİRGİN'e, birlikte keyifli ve değerli anılarımız olan, hepsini kardeş gibi sevdiğim asistan arkadaşlarıma, kıymetli anestezi teknikeri dostlarıma, yoğun bakım ve ameliyathanede çalıőtıđım tũm çalışma arkadaşlarıma teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Tez çalıőmam sırasında ilgi ve desteği için Güz Hastalıkları Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç. Dr. Sertaç Argun KIVANÇ ve emeği geçen tũm Güz Hastalıkları Anabilim Dalı çalıőanlarına teşekkür ederim.

Son olarak beni sevgi ve őefkat ile yetiőtiren, dürüst ve onurlu bir insan olmamı isteyen sevgili aileme ve onu çok sevdiğimi söylemekten mutluluk duyduğum, sevgili eőim Tutku KARAMAN'a teşekkür ederim.

ÖZGEÇMİŞ

1991 yılında Amasya'da doğdum. İlköğretimi Karamustafa Paşa ve Mehmetçik İlköğretim Okulları'nda okudum. Lise eğitimimi Merzifon Anadolu Lisesi'nde tamamladım. 2009 yılında Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi'ne başladım ve 2015 yılında mezun oldum. 4 Şubat 2016 tarihinden bu yana Bursa Uludağ Üniversitesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nda araştırma görevlisi olarak çalışmaktayım.