



T.C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

ANESTEZİYOLOJİ ve REANİMASYON ANABİLİM DALI

REJYONAL ANESTEZİ ESNASINDA İKİ FARKLI SEDATİF AJANIN
ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Mehmet KORKMAZ

UZMANLIK TEZİ

BURSA – 2009



T.C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

ANESTEZİYOLOJİ ve REANİMASYON ANABİLİM DALI

REJYONAL ANESTEZİ ESNASINDA İKİ FARKLI SEDATİF AJANIN
ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Mehmet KORKMAZ

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Prof. Dr. Şükran ŞAHİN

BURSA – 2009

İÇİNDEKİLER

| | Sayfa |
|-------------------|--------------|
| Özet | ii |
| Summary | iii |
| Giriş | 1 |
| Gereç veYöntem | 3 |
| Bulgular | 9 |
| Tartışma ve Sonuç | 17 |
| Kaynaklar | 27 |
| Teşekkür | 31 |
| Özgeçmiş | 32 |

ÖZET

Bu çalışmada, spinal anestezi altında artroskopik diz cerrahisi uygulanacak hastalara sedasyon amacıyla deksmedetomidin ve midazolam uygulamasının etkilerini karşılaştırmayı amaçladık.

18-65 yaşları arasında 50 hasta randomizasyon ile iki gruba ayrıldı: Grup M'deki hastalara midazolam 0.04 mg kg^{-1} intravenöz (iv) uygulandıktan sonra Ramsay sedasyon skoru (RSS) 3-4 olacak şekilde 0,5 mg ek dozlarla işleme devam edildi. Grup D'deki hastalara deksmedetomidin $1 \mu\text{g kg}^{-1} \text{ sa}^{-1}$ olacak şekilde 10 dakika yükleme dozu uygulandı. Takiben hastaların RSS 3-4 olacak şekilde $0,2-0,7 \mu\text{g kg}^{-1} \text{ sa}^{-1}$ deksmedetomidin infüzyonuna başlandı. Operasyon süresince olguların vital bulguları kaydedildi. Hastaların derlenmeleri modifiye Aldrete skoru (MAS) ile belirlendi. Ağrı değerlendirmesinde sözel nümerik skala (VRS) kullanıldı. Postoperatif VRS ve derlenme kalite skorları (QoR) kaydedildi. Hastalardan 4 sorudan oluşan geri bildirim anketini doldurmaları istendi. Hasta memnuniyeti VRS ile değerlendirildi.

Grup D'de kalp hızları Grup M'ye göre düşük bulundu. Benzer şekilde ortalama arter basıncı değerleri de Grup D'de daha düşük bulundu. İşlem boyunca ve sonrasında olguların ağrı skorları benzer bulundu. Postoperatif 8. saatte olguların memnuniyet VRS değerleri ve QoR skorları benzerdi.

Sonuç olarak; bu çalışmada, uyguladığımız deksmedetomidin ile hemodinamik ve solunumsal parametreler üzerine olumsuz bir etki olmadan, midazolama eşdeğer kalitede derlenme kriterleri ve hasta memnuniyeti sağlayarak sedasyon uygulaması yapılabileceği gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Rejyonel anestezi, Midazolam, Deksmetomidin, Sedasyon.

SUMMARY

The Comparison of The Effects of Two Different Sedative Agents During Regional Anaesthesia

The aim of this study was to compare the efficacy of dexmedetomidine versus midazolam for sedation under spinal anesthesia for arthroscopic knee surgery.

Fifty adult patients, 18 to 65 years, were randomized into two groups: Group M received 0.04 mg.kg⁻¹ iv bolus midazolam followed by administration of 0.5 mg boluses to provide Ramsey sedation Scale (RSS) 3-4. Group D received dexmedetomidine loading dose of 1 µgr kg⁻¹ h⁻¹ over 10 minutes and the maintenance dose of 0.2-0.7 µgr kg⁻¹ h⁻¹ to achieve an adequate level of RSS 3-4. All vital signs were recorded during the operation and recovery was evaluated with Modified Aldrete Scale. Pain was scored using Verbal rating scale (VRS). Postoperative VRS and Quality of Recovery (QoR) were recorded. Patients were asked to fill the questionnaire that included 4 questions, and patient satisfaction was rated with VRS.

Heart rate and mean blood pressure values were found to be decreased in group D when compared with Group M (p<0.05). Pain scores were similar between groups during and after the procedure. Also, patients' satisfaction VRS values and QoR scores were similar in postoperative 8th hour.

In conclusion, the present study showed that Dexmedetomidine provided similar parameters of recovery and patient satisfaction without negative effects on hemodynamic and respiratory functions.

Key Words: Regional anesthesia, midazolam, dexmedetomidine, sedation.

GİRİŞ

Günübirlik cerrahi, hastanede kalış süresini kısaltması ve sağlık giderlerini belirgin bir şekilde azaltmasından dolayı dünya çapında giderek yaygınlaşmaktadır (1). Uygulanacak anestezi sonucunda hızlı derlenme hasta ve cerrah memnuniyetini arttırmaktadır.

Günübirlik girişimlerde, dolaşım ve solunum stabilitesi, hızlı postoperatif derlenme ve koruyucu havayolu reflekslerinin devamı, erken beslenme, erken mobilizasyon ve taburculuğu sağlaması gibi nedenlerle uygun olgularda rejyonal anestezi tercih edilmektedir (2). Ancak rejyonal anestezi uygulamalarında operasyon sırasında hastanın bilincinin açık olması nedeniyle, hastalarda korku, endişe, gerginlik, rahatsızlık hissi gibi durumlar ortaya çıkabilmektedir. Bu etkilenme özellikle ortopedik girişimlerde kullanılan aletler ve cerrahi yöneme bağlı olarak daha çok görülebilir. Bu kötü yöndeki etkilenmeyi ortadan kaldırmanın en uygun yolu operasyon sırasında hastaya sedasyon uygulamaktır. Operasyon sırasında uygulanacak sedasyon; hem hastanın anksiyete ve korku hissini azaltarak rahatlığını sağlamalı, hem de uygulanan rejyonal anestezinin kalitesini arttırmalıdır.

Sedasyon; rejyonal blok uygulanan ve işlem boyunca uyanık kalan hastanın bakımının bir parçasıdır. Amaçlar; genel hasta konforunu sağlamak, blok işlemi ve cerrahi operasyon için amnezi oluşturmak olarak sıralanabilir. Sedasyonun, rejyonal anestezi sırasında hasta memnuniyetini ve rejyonal anesteziyi kabul etme olasılığını arttırdığı gösterilmiştir (3).

Rejyonal anestezide gerek blok yapılırken, gerekse operasyon süresince sedasyon uygulanması hasta konforunu arttıran, memnuniyeti olumlu olarak etkileyen önemli bir faktördür. Sedasyon uygulamalarında hangi ajan, hangi yöntem ve kombinasyonların kullanılması gerektiği ve yeterli sedasyon derinliği ölçümünü araştıran pek çok çalışma yapılmıştır (4).

Sedasyon oluşturmak için sıklıkla benzodiazepinler, propofol, sevofluran, ketamin ve opioidler kullanılmaktadır. Son yıllarda bu amaçla alfa₂ adrenoseptör agonisti olan deksmedetomidin de kullanılmaya başlanmıştır (4).

Günümüzde kullanılan benzodiazepinler arasında midazolam; hızlı etki başlama ve sonlanması nedeniyle tercih edilmektedir. Midazolam iyi bir sedasyon ve mükemmel amnezi sağlamakta ancak beraberinde hipotansiyon ve solunum depresyonuna neden olabilmektedir (5). Bilinen spesifik analjezik özelliği yoktur.

Deksmedetomidin anksiyolitik ve doza bağlı sedasyon etkisine sahip alfa₂ adrenoseptör agonistidir. Deksmedetomidin; doza bağımlı sedasyon sağlar ve duyuşal bloğun uzamasına neden olur. Sedasyon ve analjezi sağlarken solunum depresyonu yapmaması nedeniyle rejyonel anestezi altında yapılan girişimlerde uygun bir ilaç olarak kullanılmaktadır (6). Ancak uygulama esnasında hemodinamik instabilite ve bulantı kusmaya neden olabilir (7).

Bu çalışmada spinal blok uygulanan günöbirlik artroskopik diz cerrahisi olgularında midazolam ve deksmedetomidini hemodinamik etkileri, hastaların sedasyon düzeyleri, postoperatif ağrı skorları, derlenme kalitesine etkileri, yan etkileri, hastaların ilk oral alımları, ilk idrar yapma zamanları, normal günlük aktivitelerine dönüş zamanları ve hasta memnuniyeti açısından karşılaştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Ameliyathanesinde 4 Mart 2008 tarih ve 2008-5/16 B.30.ULU.0.01.00.01.02.020/2827 sayılı Etik Kurulu onayı alındıktan sonra yapıldı. Randomize, çift kör olarak planlanan çalışmaya; elektif artroskopik diz cerrahisi geçirecek, rejyonal anestezi uygulanacak, sözel nümerik skala (Verbal Rating Scale: VRS) kullanımını açısından kooperasyon kurulabilen, Amerikan Anestezistler Derneğinin (ASA) hastaların fiziksel durumunu belirleyen sınıflamasına göre I-II gurubuna dahil olan, 18-65 yaş arasında 50 hasta alınması planlandı.

Tüm hastalara operasyon öncesi çalışmanın amacı detaylı bir şekilde açıklandı ve soruları yanıtlandı. Çalışmaya katılmadan önce ayrıntılı hasta bilgilendirme formunu okumaları istendi. Çalışmaya katılmayı kabul eden gönüllülerden yazılı onamları alındı.

Rejyonal anesteziyi kabul etmeyenler, kalp, karaciğer, böbrek hastalığı olanlar, alkol bağımlısı olanlar, anemnezinde kronik ağrı sendromu olanlar, psikiyatrik hastalığı olanlar, gebeler, kullanılan ilaçlara alerjisi olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Operasyon odasına alınan hastaya uygulanacak anestezi yöntemi hakkında bilgi verildi. Hastalar kapalı zarf usulü ile randomize edilerek deksmedetomidin ve midazolam kullanımına göre iki gruba ayrıldı. Grup D' ye, deksmedetomidin (Precedex® Abbott) $1 \mu\text{g kg}^{-1} \text{sa}^{-1}$ 10 dakika yükleme yapıldıktan sonra $0,2-0,7 \mu\text{g kg}^{-1} \text{sa}^{-1}$ Ramsay sedasyon skoru (RSS) 3-4 olacak şekilde girişim bitimine kadar perfüsor cihazı (compact B/BRAUN) ile infüzyon olarak verildi. Grup M' ye, $0,04 \text{mg kg}^{-1}$ midazolam (Dormicum® Roche) intravenöz (iv) puşe başlangıç ve RSS 3-4 olacak şekilde $0,5 \text{mg iv}$ puşe olarak girişim bitene kadar verildi. Solüsyonlar çalışmadan bağımsız bir anestezist tarafından hazırlandı. Hastaların hiç birine premedikasyon uygulanmadı.

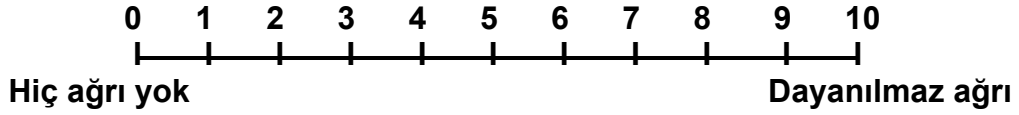
Hastalara standart D-II derivasyonlu elektrokardiyografi (EKG), kan basıncı ve periferik oksijen satürasyonu (SpO₂) monitörizasyonu (Datex-Ohmeda Cardiocap™/5 GE, Finland) cihazı ile uygulandı. Spinal blok uygulanmadan önce 20 dakika süresince 8-10 ml kg⁻¹ laktatlı ringer infüzyonu yapıldı. Hastaların kalp hızı (KH), ortalama arter basıncı (OAB), SpO₂ değerleri ve RSS skorları (Tablo-1), blok uygulamadan önce (kontrol), spinal blok uygulamasından sonra, cerrahi insizyondan hemen sonra, operasyon sonuna kadar 15 dakika aralıklarla ve derlenme ünitesinde çalışmadan bağımsız bir anestezi uzmanı tarafından değerlendirilip kaydedildi.

Tablo-1: Ramsay sedasyon skalası (8).

| | |
|---|--|
| 1 | Huzursuz, ajite |
| 2 | Oryante, koopere, sakin |
| 3 | Sözlü uyarılara cevap veriyor |
| 4 | Fiziksel uyarı veya yüksek sesli uyarıya canlı cevap veriyor |
| 5 | Fiziksel uyarı veya yüksek sesli uyarıya hafif sesle cevap veriyor |
| 6 | Uyarıya cevap vermiyor |

Spinal anestezi klinik deneyimi 3 yılın üzerinde olan anestezi uzmanları tarafından uygulandı. Hastalara sol yan dekübitis pozisyonu verilerek povidin iyodin ile cilt temizliği yapıldıktan sonra L₃₋₄ veya L₄₋₅ vertebral aralıklarından 25G spinal iğne (Spinocan® Braun) ile intratekal aralığa girilip, serbest Beyin Omurilik sıvısı (BOS) akışı izlendikten sonra 15 mg (3 ml) hiperbarik bupivakain (Marcain Heavy Spinal %0.5®, Astra Zeneca) 30 saniyede verildi. Uygulama sonrası hastalar sırt üstü pozisyona getirildi, alkollü pamukla uygulanan pinprick testi ile duyu blok seviyesi tespit edildi. Duyusal blok seviyesi T₈₋₁₀ dermatomu düzeyine geldiği zaman cerrahi işlemin başlamasına izin verildi.

Ameliyat sonrası hastalar derlenme ünitesine alındı. Hastaların KH, OAB, SpO₂, RSS değerleri takip edilerek kaydedildi. Hastaların derlenme ünitesinde ağrıların olup olmadığı 10 cm'lik VRS ile değerlendirildi ve kaydedildi (Şekil-1).



Şekil-1: VRS (Sözel nümerik skala) (9).

Intraoperatif ve derlenme ünitesinde yan etkiler (bulantı- kusma, uyku hali, bradikardi, hipotansiyon) değerlendirildi kaydedildi. KH'nın dakikada 50'nin altına düşmesi veya baz değerden %20 azalması bradikardi, OAB'nin 60 mmHg'nin altına düşmesi veya baz değerden %20 azalması hipotansiyon ve SpO₂'nin %92'nin altına 10 saniyeden daha fazla düşmesi oksijen desatürasyonu olarak kabul edildi. Solunum depresyonu gelişen hastalarda ilaç infüzyonunun kesilmesi, cevap alınmaz ise maske ile %100 O₂ solunum desteği verilmesi planlandı. Hipotansiyonun sıvı infüzyonu ile tedavisine yanıt alınmaz ise 10 mg iv efedrin ile bradikardinin ise iv 0,5 mg atropin sülfat ile tedavi edilmesi planlandı.

Hastaların derlenmeleri Modifiye Aldrete Skoru (MAS) (Tablo-2) ile belirlenip skor 9-10 olduğu zaman VRS değerlendirilmesi yapılarak kliniğe gönderildi.

Tablo-2: Modifiye Aldrete skoru (10).

| Uyarlanmış kriterler | Puan değeri |
|--|--------------------|
| Oksijenizasyon | |
| Oda havasında SpO2 > %92 | 2 |
| Oksijen altında SpO2 > %90 | 1 |
| Oksijen altında SpO2 < %90 | 0 |
| Solunum | |
| Derin nefes alıyor ve serbestçe öksürüyor | 2 |
| Dispneik, yüzeysel veya sınırlı solunum | 1 |
| Apne | 0 |
| Dolaşım | |
| Kan basıncı normalin \pm 20 mmHg | 2 |
| Kan basıncı normalin \pm 20-50 mmHg | 1 |
| Kan basıncı \pm 50 mmHg normalden yüksek | 0 |
| Şuur | |
| Tam uyanmış | 2 |
| Sözel uyararla uyandırılabilir | 1 |
| Yanıtsız | 0 |
| Aktivite | |
| Tüm ekstremitelerini hareket ettiriyor | 2 |
| İki ekstremitelerini hareket ettiriyor | 1 |
| Hareket yok | 0 |

Postoperatif 8. saatte hastalar klinikte ziyaret edilerek VRS ve derlenme kalite skorları (QoR) (Tablo -3) kaydedildi.

Tablo-3: Derlenme Kalite Skoru (QoR) (11)

| | Hiç yok | Ara-sıra | Çoğu zaman |
|--|---------|----------|------------|
| Genel olarak iyi hissetme | 0 | 1 | 2 |
| Diğer şahıslardan destek alma ihtiyacı | 0 | 1 | 2 |
| Karıştırmadan talimat ve tavsiyeleri anlayabilmek | 0 | 1 | 2 |
| Kişisel tuvalet ve hijyenini yardımsız yapabilmek | 0 | 1 | 2 |
| İdrar yapabilme ve bağırsak görevini problemsiz yapabilme | 0 | 1 | 2 |
| Rahatlıkla nefes alabilme | 0 | 1 | 2 |
| Baş ağrıları, sırt ağrısı veya kas ağrısı olmaması | 0 | 1 | 2 |
| Bulantı- kusma olmaması | 0 | 1 | 2 |
| Şiddetli ağrının olmaması veya yumuşak sabit ağrı olmaması | 0 | 1 | 2 |

Postoperatif dönemde hastalardan 4 sorudan oluşan geri bildirim anketini doldurmaları istendi (Tablo -4).

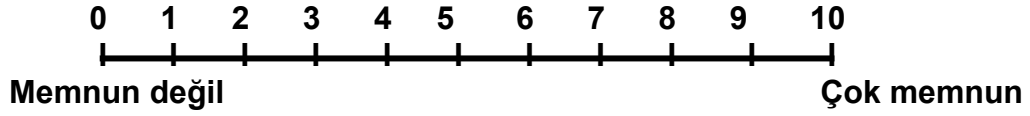
Tablo-4: Hasta geri bildirim anketi.

Aşağıdaki ifadelere ilişkin görüşlerinizi belirtiniz.

Evet Hayır Bilmiyorum

1. Ameliyattan önce, size uygulanacak anestezi yöntemi anlatıldı mı?
2. Ameliyat sırasında ağrınız oldu mu?
3. Ameliyatınızı hatırlıyor musunuz?
4. Tekrar ameliyat olsanız aynı yöntemle olur muydunuz?

Hasta memnuniyeti 10 cm VRS ile değerlendirildi (şekil-3).



Şekil-3: Hasta memnuniyeti skorlaması.

Hastaların postoperatif dönemde; ilk analjezik ihtiyacı zamanı, ilk oral alımları, desteksiz temel ihtiyaçlarını görebilmeleri, ilk idrar çıkarma zamanları ve normal günlük aktivitelerine dönüş zamanları çalışmadan bağımsız bir anesteziist tarafından sorgulanarak kaydedildi.

Çalışmanın analizi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı laboratuvarında SPSS 13,0 (Chicago, IL) paket programı kullanılarak yapıldı. Çalışmada sürekli değer alan değişkenler ortalama standart sapma, maksimum-minimum değerleriyle birlikte verildi. Verilerin dağılım yapılarına göre gruplar arası, iki grup karşılaştırmalarında T testi yada Mann-Whitney U testi kullanıldı. Gruplar içi karşılaştırmalarında Wilcoxon yada Bağımlı Örneklem T testi kullanıldı. Kategorik değer alan değişkenlerin gruplarla olan karşılaştırmalarında Pearson Ki-kare, Fisher'in kesin ki-kare testi kullanıldı.

Çalışmada sonuçlar $p < 0.05$ olduğunda anlamlı olarak değerlendirildi.

BULGULAR

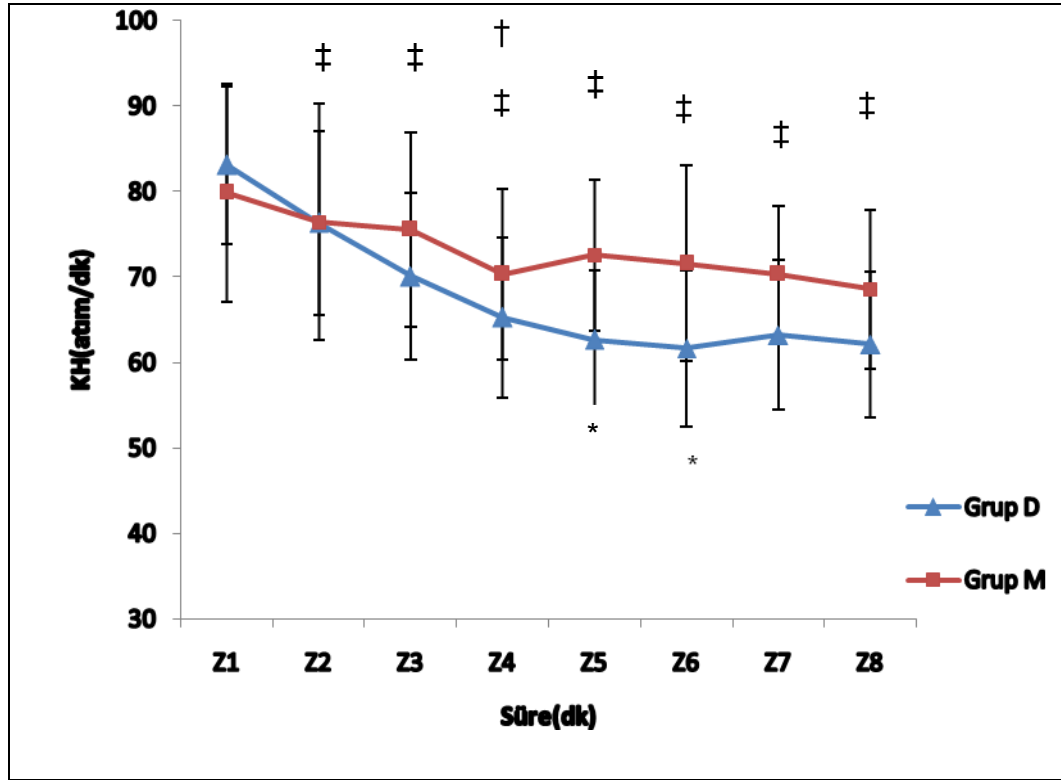
Gruplar arasında demografik veriler, cerrahi süre ve anestezi süresi bakımından istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilmedi (Tablo-5). Hiçbir hastada genel anestezi gereksinimi olmadı.

Tablo-5: Demografik veriler, cerrahi ve anestezi süreleri.

| | GRUP D (n=25) | GRUP M (n=25) |
|-----------------------------|----------------------|----------------------|
| Yaş (Yıl) | 40, 08±11, 31 | 39, 68±8, 61 |
| Cinsiyet (K/E) | 9/16 | 8/17 |
| Ağırlık (kg) | 75, 6±13, 3 | 78, 5±8, 53 |
| Boy (cm) | 168, 6±6, 95 | 171, 7±6, 58 |
| Cerrahi süre (dk) | 52, 2±14, 3 | 55, 0±16, 5 |
| Anestezi süresi (dk) | 66, 8±15, 1 | 67, 4±17, 2 |

Veriler hasta sayısı (n) ± standart sapma (SS) olarak verilmiştir.

Her iki grupta kalp hızı başlangıç değerleri arasında anlamlı fark gözlenmedi. İlaçların ön yükleme dozlarından sonra her iki grupta kalp hızlarında kontrol değerlerine göre düşme görüldü. Grup D’de ilaçların ön yüklemesinden sonra KH’da görülen düşme operasyon boyunca devam etti ve tüm zamanlarda anlamlıydı ($P<0,01$). Grup M kendi içinde karşılaştırıldığında KH’daki düşme cerrahi insizyon sonrasında istatistiksel olarak anlamlı tespit edildi ($P<0.05$). Gruplar arası karşılaştırmada ise, KH’ 15. ve 30.dk’da, Grup D’de Grup M’den anlamlı olarak düşük bulundu ($P<0.05$) (şekil-4).



Şekil-4: Kalp hızı ortalama değerlerinin gruplara göre dağılımı (ort±SS).

Z₁: kontrol, Z₂: ilaçların ön yükleme dozlarından sonra, Z₃: spinal blok sonrası, Z₄: cerrahi insizyon sonrası, Z₅: 15.dk, Z₆: 30.dk, Z₇: 45.dk, Z₈: derlenme ünitesinde

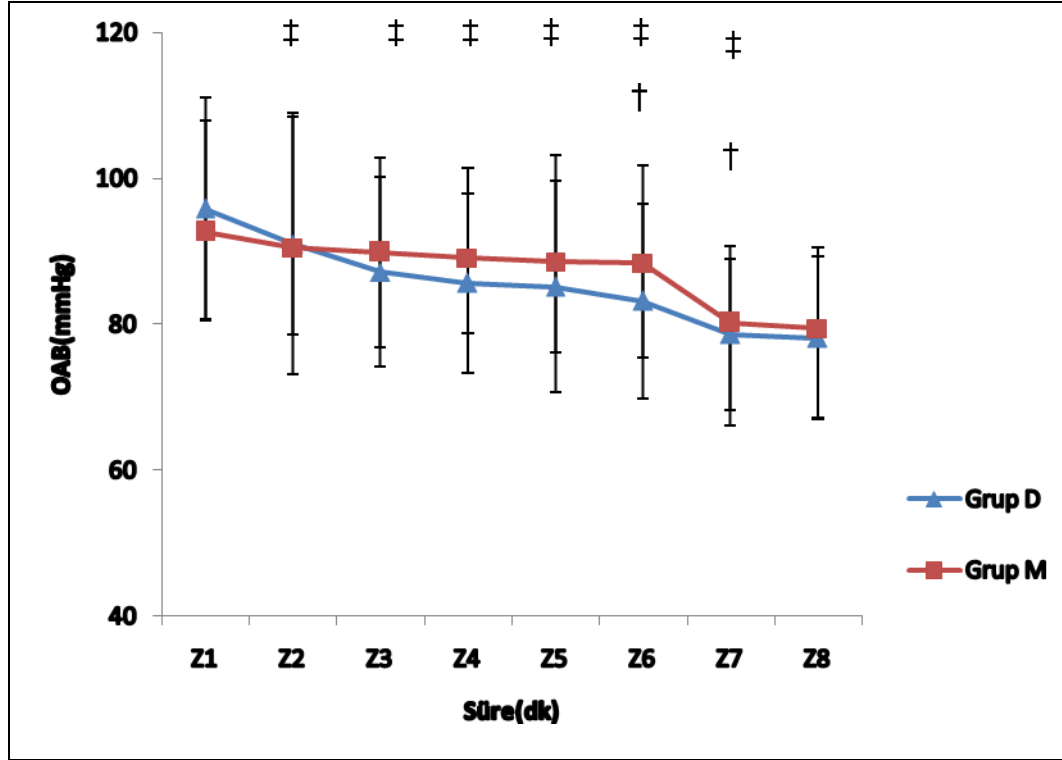
* $P<0.05$; Grup D ile Grup M karşılaştırıldığında.

† $P<0.05$; Grup M’ de grup içi karşılaştırma.

‡ $P<0.01$; Grup D’ de grup içi karşılaştırma.

Ortalama arter basıncı başlangıç değerleri her iki grupta benzerdi. İlaçların ön yükleme dozlarının ardından iki grubunda OAB’da düşme

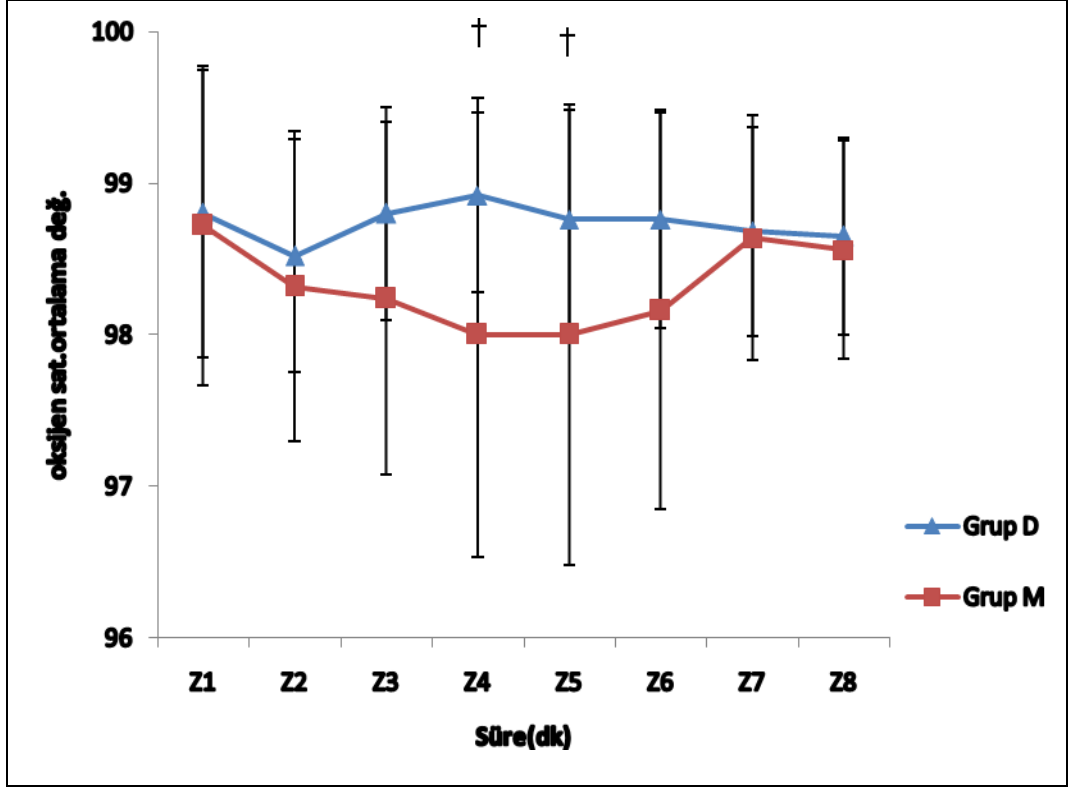
gözlendi. Grup D deki düşme istatistiksel olarak anlamlıydı ($P<0.01$) ve operasyon boyunca devam etti. Grup M'de OAB daki düşme 30. dk dan operasyon sonuna kadar anlamlıydı ($P<0.05$) (şekil-5).



Şekil-5: Ortalama arter basıncı değerlerinin gruplara göre dağılımı (ort±SS).
Z₁: kontrol, Z₂: ilaçların ön yükleme dozlarından sonra, Z₃: spinal blok sonrası, Z₄: cerrahi insizyon sonrası, Z₅: 15.dk, Z₆: 30.dk, Z₇: 45.dk, Z₈: derlenme ünitesinde.
‡ $P<0.01$; Grup D'de grup içi karşılaştırma.
† $P<0.05$; Grup M'de grup içi karşılaştırma.

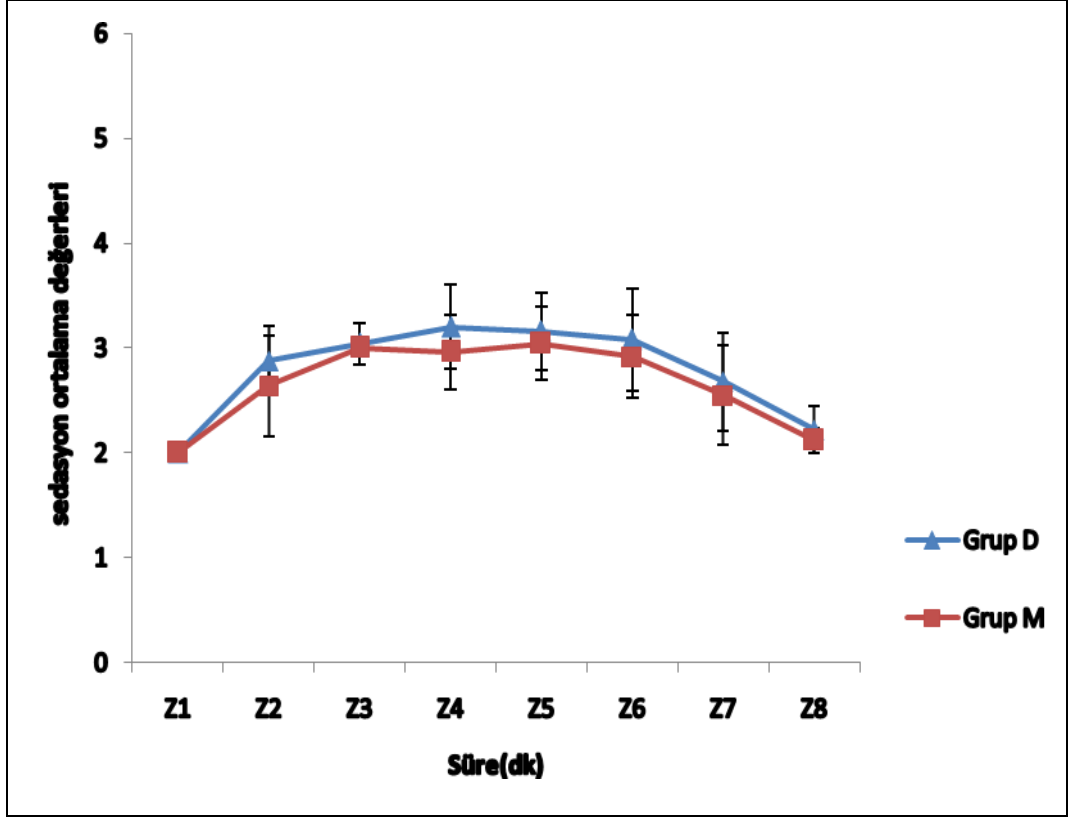
Periferik oksijen saturasyonu başlangıç değerleri gruplar arasında benzerdi. Grup M'de cerrahi insizyondan sonrası ve 15. dk.daki periferik oksijen saturasyonlarındaki düşme anlamlı bulundu ($P<0.05$).

Grup M'de 1 hastada SpO₂ %92'nin altına indi ve oksijen ihtiyacı oldu. Oksijen maskesi takıldıktan sonra hiçbir hastada SpO₂ %97'nin altına düşmedi (Şekil-6).



Şekil-6: Ortalama periferik oksijen saturasyonu değerleri (ort±SS). Z₁: kontrol, Z₂: ilaçların ön yükleme dozlarından sonra, Z₃: spinal blok sonrası, Z₄: cerrahi insizyon sonrası, Z₅: 15.dk, Z₆: 30.dk, Z₇: 45.dk, Z₈: derlenme ünitesinde. † P<0.05; Grup M'de grup içi karşılaştırma.

RSS başlangıç değerleri iki grup arasında benzerdi. Her iki grupta sedasyon ilaçları uygulandıktan sonra RSS başlangıç değerine göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu (P<0.05) ancak gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı (Şekil-7).



Şekil-7: Ortalama Ramsay sedasyon skorları (ort±SS). Z₁: kontrol, Z₂: ilaçların ön yükleme dozlarından sonra, Z₃: spinal blok sonrası, Z₄: cerrahi insizyon sonrası, Z₅: 15.dk, Z₆: 30.dk, Z₇: 45.dk, Z₈: derlenme ünitesinde.
* P<0.05; Grup D ile Grup M karşılaştırıldığında.

Derlenme ünitesinde 20. dakikada her iki gruptaki tüm hastalarda MAS 9-10'a ulaştı. Gruplar arasında fark saptanmadı.

Postoperatif ağrı açısından her iki grup VRS değerleri benzerdi gruplar arasında fark saptanmadı.

Komplikasyonlar açısından gruplar karşılaştırıldığında Grup D'de intraoperatif 3 (%12) derlenme ünitesinde 1 (%4) hastada bulantı ve kusma gözlenirken Grup M'de intraoperatif 2 (%8), derlenme ünitesinde 1 (%4) hastada bulantı ve kusma gözlemlendi. Gruplar arası anlamlı farklılık saptanmadı (Tablo-6).

Tablo-6: Komplikeasyonların gruplara göre dağılımı (n, %).

| | GRUP D (n=25) | | GRUP M (n=25) | |
|--------------------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|
| | intraoperatif | Derlenme ünitesi | intraoperatif | Derlenme ünitesi |
| Bulantı ve kusma | 3 (%12) | 1 (%4) | 2 (% 8) | 1 (%4) |
| Bradikardi | 4 (%16) | 1 (%4) | 0 | 1 (%4) |
| Uyku hali | 7 (%28) | 3 (%12) | 3 (%12) | 1 (%4) |
| Genel anestezi ihtiyacı | 0 | 0 | 0 | 0 |

Veriler hasta sayısı (n) ve yüzde (%) olarak verilmiştir.

Postoperatif 8. Saatte hastaların VRS ve QoR benzerdi, iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı.

Hasta geri bildirim anketindeki:

1. Ameliyattan önce, size uygulanacak anestezi yöntemi anlatıldı mı? Sorusuna;

Her iki gruptaki hastaların tamamı "evet" yanıtını verdi.

2. Ameliyat sırasında ağrınız oldu mu? sorusuna;

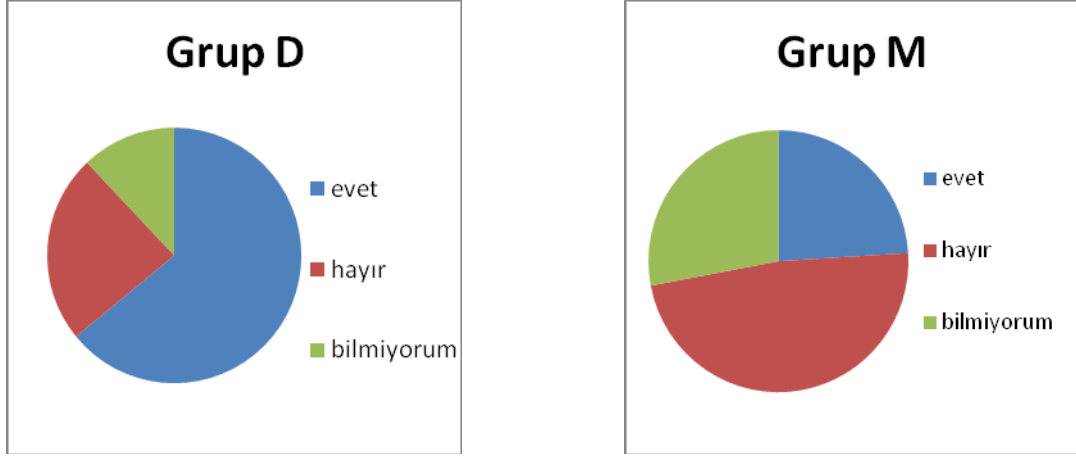
Her iki gruptaki hastaların tamamı "hayır" yanıtını verdi.

3. Ameliyatınızı hatırlıyor musunuz? sorusuna;

Grup D'de 16 (%64) hasta "evet", 6 (%24) hasta "hayır", 3 (%12) hasta "bilmiyorum" yanıtını verdi.

Grup M'de 6 (%24) hasta "evet", 12 (%48) hasta "hayır", 7 (%28) hasta "bilmiyorum" yanıtını verdi.

İki grup arasında verilen cevaplardaki farklılık anlamlı olarak saptandı (P<0.05) (Şekil-8).



Şekil-8: Ameliyatınızı hatırlıyor musunuz? sorusuna verilen cevaplar.

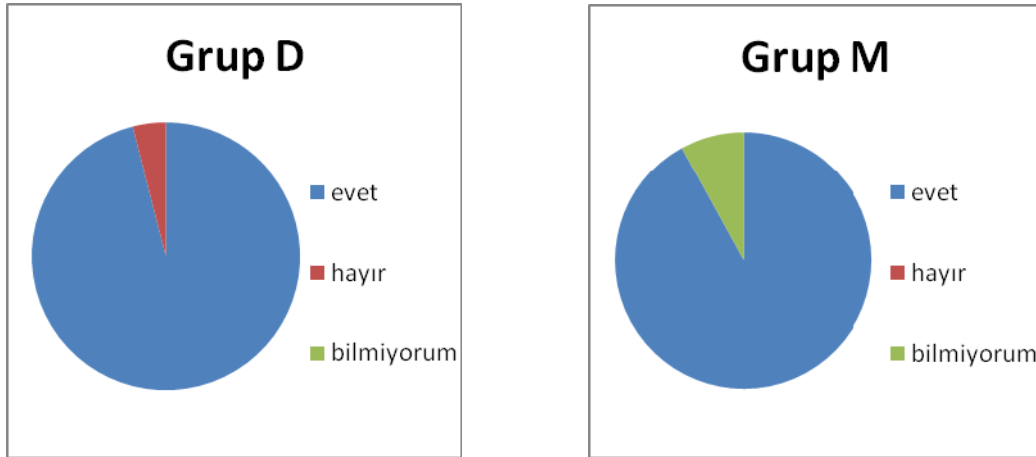
4. Tekrar ameliyat olsanız aynı yöntemle olur muydunuz?

sorusuna;

Grup D'de 24 (%96) hasta " evet", 1 (%4) hasta " hayır" cevabını verdi.

Grup M'de 23 (%92) hasta " evet", 2 (%8) hasta "bilmiyorum" cevabı verdi.

İki grup arasında verilen cevaplar arasında anlamlı fark yoktu (Şekil-9).



Şekil-9: Tekrar ameliyat olsanız aynı yöntemle olur muydunuz? Sorusuna verilen cevaplar.

Çalışmaya katılan tüm hastaların postoperatif takiplerinde, ilk analjezik ihtiyacı süreleri, ilk oral gıda alım süreleri, ilk idrar yapma zamanları, desteksiz temel ihtiyaçlarını görebilme süreleri ve hastaneden taburcu olup

normal günlük aktivitelere dönüş süreleri karşılaştırıldığında her iki grup benzerdi. Gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı.

Gruplar arasında hasta memnuniyeti karşılaştırıldığında; Grup M'de hasta memnuniyetinin daha yüksek olduğu ancak iki grup arasındaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Günümüzde artroskopik diz cerrahisi, maliyetin düşürülmesi, hastane enfeksiyonunun azaltılması ve hasta konforunun daha iyi sağlanabilmesi için gününbirlik olarak planlanmaktadır. Gününbirlik cerrahi, sağlık giderlerini belirgin bir şekilde azaltmasından dolayı dünya çapında giderek yaygınlaşmaktadır (1). Gününbirlik cerrahi uygulamalarında hızlı derlenmeyi, hasta ve cerrahın memnuniyetini arttırmak amacıyla rejyonel anestezi tercih edilmektedir.

Rejyonel anestezi, mevcut anestezi pratiğinde gerek maliyet yönünden, gerekse genel anestezi risklerini azaltmak yönünden olsun birçok avantaja sahiptir (12). Operasyon sonunda bölgesel analjezi sağlaması, hızlı mobilizasyon ve erken beslenmeye olanak sağlaması nedeniyle gününbirlik girişimlerde tercih edilmektedir (13, 14).

Operasyon boyunca hastanın bilincinin açık olması, spontan solunumunun olması, öksürme, yutkunma gibi reflekslerin korunması, postoperatif bulantı-kusma insidansının düşük olması, postoperatif analjezi, hızlı mobilizasyon ve erken beslenmeye olanak sağlaması rejyonel anestezinin önemli avantajlarıdır (15). Ancak rejyonel anestezi uygulaması deneyim istemektedir ve anestezi öncesi iyi bir hazırlık gerektirmektedir. Uygun girişimlerde tercih edilen rejyonel anestezi sırasında hastaya ağrı duymayacağı ve konforunun rahat olacağı anlatılmalıdır. Rejyonel anestezi sırasındaki konfor ameliyat öncesinden başlar, anestezinin yapılışı ile devam eden ve ameliyat sonrasını da içeren bir dönemden geçer. Anestezist hasta ile iyi bir iletişim kurmalı ve hastaya yapılacak olan girişim hakkında bilgi vermeli, psikolojik olarak hastayı hazırlamalıdır. Hastanın daha önceki rejyonel anestezi deneyimleri de hastanın psikolojisi için önemlidir (12).

Rejyonel anestezi ile ilişkilendirebilecek istenmeyen olaylar arasında ponksiyon noktasında ağrı, iğne korkusu ve işlemin hatırlanması sıralanabilir (16).

Bu sayılanlar analjezi, anksiyoliz ve amnezi sağlayan sedasyonun önemini vurgulamaktadırlar. Rejyonel anestezi sırasında sedasyon uygulanması hasta konforunu artıracığı daha önce yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (12, 17). Yapılan araştırmalar sonucu farklı yazarlar farklı anestezi ajanları sedasyon için önermiştir. Bunlar arasında intravenöz anesteziiklerden propofol ve remifentanil infüzyonu veya düşük dozda ketamin ve midazolam mevcuttur (18, 19). Ancak pratik kullanımda olan deksmedetomidin için yaptığımız kaynak taramasında hasta memnuniyeti açısından yapılmış başka bir çalışma bulamadık.

Sedasyon; anksiyoliz gibi minimal sedasyondan genel anesteziye kadar ilerleyen bir devamlılık gösterir (20). Genel anestezinin tersine sözel iletişim genelde korunur veya gerektiğinde sağlanır. Bilinçli sedasyon terimi tanı veya tedavi işlemleri sırasında uygulanan sedasyon için kullanılır. Monitörize anestezi bakımı terimi ise lokal ya da rejyonel anesteziyi tamamlayan sedasyon için kullanılmaktadır.

Rejyonel anestezide sedasyon için değişik endikasyonlar bulunmaktadır.

Anksiyoliz: Hastaların yaklaşık %50'sinde blok uygulaması öncesi bir endişe gözlenir. Başlangıçta verilen sedatif ilaç yükleme dozu veya devam eden bir infüzyon anksiyoliz sağlar. Bloğun tamamlanması sırasında hastanın sakin olması ve iğne ponksiyonu esnasında kooperasyon kurulabilmesi son derece yararlıdır.

Amnezi: Sedasyon postoperatif hatırlamayı da azaltır (16).

Tolerans: Blok toleransının genel olarak sedasyonla, sedasyonsuz hale kıyasla daha iyi olduğu gösterilmiştir (21).

Hasta konforu: sedasyon özellikle cerrahinin uzun sürmesi ya da rahatsız bir pozisyon verilmesi halinde hasta konforunu arttırabilir.

Postoperatif bulantı-kusma: Sedatif ajanlar opioid ajanların azaltılmasını ve buna karşılık postoperatif bulantı kusmanın azalmasını sağlayabilirler (22).

Hastanede kalış süresi: Sedasyonun daha kısa bir anestezi yönteminin seçimini sağlayarak hastanın taburcu olma süresini kısalttığı gösterilmiştir (23).

Sedasyonun elbette ki bazı riskleri bulunmaktadır. Bunlar arasında en önemlileri; solunum depresyonu, hemodinamik instabilite ve kontrol edilemeyen hareketler olarak sıralanabilir.

Katarakt cerrahisi gerçekleştirilen 17000 hastalık büyük bir çalışmada sedasyon ve analjezi uygulanan hastalarda, uygulanmayanlara kıyasla özellikle, solunumsal ve kardiyovasküler istenmeyen olaylar daha yüksek bulunmuştur (24, 25).

Blumenthal ve ark. (26) yaptığı interskalen blok ve sedasyon ile artroskopik omuz cerrahisi yapılan bir çalışmada, hastaların sedasyon seviyelerinin artırılması halinde ağır havayolu obstrüksiyonu oluşabileceği ve bunun tanınmasının gecikebileceği, buna karşılık sedasyon seviyesi azaltıldığında ise hastanın rahatsız olmaktan yakınabileceği gösterilmiştir.

Rejyonal anestezi uygulanan girişimlerde sedasyon için verilecek olan en uygun ilaç, en uygun yöntem ve en uygun sedasyon seviyesi her hasta için farklıdır. Bunların seçimi, hastanın yaşına ve genel sağlık durumuna, hekimin ve anesteziistin deneyimine göre yapılmalıdır.

Sedatif ajanlar için gereken doz yaşlı hastalarda azalmıştır. Yaşlı hastalarda desatürasyon ve hemodinamik instabilite riski de daha yüksektir. Benzer bulgular ASA III/IV hastalar, ASA I/II hastalarla kıyaslandığında da bulunmuştur ama cinsiyetler arasında fark gözlemlenmemektedir. Sedasyon uygulanan hastalarda daha önce farkına varılmamış ve tanı koyulmamış obstrüktif uyku apne sendromu gözlenebilmektedir (4).

Rejyonal anestezi esnasında hipnoz; hafif sedasyon ve amnezi için kullanılmıştır. Ancak bu yöntemin başarısı ek analjezik gereksinimi nedeniyle kısıtlıdır. Hastaların ayrıca gevşeyip hipnoz başlangıcı için konsantre olmaları gerektiğinden acil operasyonlarda ve uzunluğu 1 saatten fazla süren vakalarda kullanımı mümkün olmamıştır (27).

İdeal bir sedatif ajanın farmokinetik özellikleri; etkisinin hızlı başlaması, kolay titre edilmesi, yüksek klirensi olarak sıralanabilir.

Farmakodinamik faktörler ise hedef etki kompartmanına bağlıdır ve bu da genelde ilacın kan ile hedef etki kompartmanının konsantrasyonlarının eşitlenmesi için geçen süre olarak belirlenir (28, 29). İdeal sedasyon ajanının istenmeyen etkilerinin minimal olması istenir. Bu yan etkilerden özellikle istenmeyenleri: hemodinaminin veya termoregülasyonun bozulması ve solunum depresyonudur.

Sedatif ajanın ayrıca amnezik etkileri olması bir sinir bloğunun uygulanması sırasında veya hastaların uzun süren cerrahi girişimlerde biçimsiz pozisyonlarda kalması durumunda istenir hale gelebilir. Hasta ise amneziyi isteyebilir veya operasyonun nasıl geçtiğini hatırlamayı tercih edebilir (4).

İdeal bir sedasyonda, etkinin başlangıcı hızlı ve yumuşak olmalı, sedasyonun süre ve seviyesi kolayca kontrol edilebilmelidir. Seçilen sedatif ilaç minimal kardiyorespiratuvar depresyon ile geniş bir terapötik aralığa sahip olmalıdır. Kullanılan ilacın metabolitleri inaktif olmalı ve metabolizması hepatic ve renal fonksiyonları azaltıcı yönde etkilememeli, strese endokrin yanıtı baskılamalı ve dozu kolay ayarlanabilmelidir. Ciddi yan etkileri olmaksızın hızlı derlenme sağlamalı ve hastaların derlenme ünitesinden ayrılma sürelerini uzatmamalıdır (30).

Hastaların duyduğu korku ve anksiyeteyi azaltmak, rahatsızlığını hafifletmek, işlemle ilgili toleransını ve konforunu artırmak için benzodiazepinler, propofol, klonidin ve deksmedetomidin gibi alfa₂ adrenoseptör agonistleri, sevofluran, ketamin ve opioidler anestezi uzmanları tarafından kullanılmaktadır (4).

Bizim çalışmamızda da kullandığımız midazolam ve deksmedetomidin, metabolitlerinin inaktif olması ve resedasyona yol açmaması nedeniyle (31) uyguladığımız dozlarda hastalarımızın bilinçlerinin iletişim kurulabilecek kadar açık, ancak cerrahi konfor sağlayacak kadar sedatize olmalarını ve aynı zamanda derlenme kalitesinin yeterli olmasını sağlamıştır.

Günümüzde anksiyolitik, amnezik ve sedatif etkileri ile benzodiazepinler rejyonel anestezide en sık kullanılan sedatifler arasındadır. Diğer sedatif ilaçlara oranla benzodiazepinler ile postoperatif dönemde daha

uzun süreli amnezi, sedasyon ve nadiren solunum depresyonu görülebilir. Kullanılan benzodiazepinler arasından midazolam hızlı etki başlama ve sonlanması nedeniyle tercih edilmektedir.

Midazolam, sedatif, hipnotik, antikonvülzan, anksiyolitik ve kas gevşetici etkileri olan kısa etkili güçlü bir benzodiazepindir (32). İmidazol halkası içerir ve suda eriyebilir. Etkisi SSS'nde inhibitör etki gösteren gama-aminobutirik asit (GABA) reseptörlerini arttırmak suretiyle olmaktadır. Kısa yarılanma ömrü, aktif metabolitlerinin olmaması, hızlı etki başlangıcı, güçlü antegrad amnezi yapması nedeni ile tercih edilen bir ilaçtır. İntravenöz enjeksiyonu ağrısızdır. Postoperatif flebit yapmamakta ve kümülatif etki oluşturmamaktadır. Midazolam iv, intramuskuler (im), oral, nazal, bukkal yolla kullanılabilir (33). Midazolam im uygulama sonrası 20-45 dk'da maksimum plazma seviyesine ulaşmaktadır. Yarılanma ömrü yaklaşık 4 saattir. Sedatif etki ise 5-10 dk içinde ortaya çıkmakta, 30-40 dk'da maksimum seviyesine ulaşmakta ve 60 dk sürmektedir (34). Ortalama yarılanma ömrü iv uygulama sonrasında $181,5 \pm 69,0$ dk, bukkal uygulama sonrası ise $143,0 \pm 25,4$ dk olarak bulunmuştur (35). Midazolam güvenlik aralığı geniş bir ilaçtır.

Midazolamın iv uygulanması sonrasında sistemik vasküler direnç ve arteriyel kan basıncında ılımlı bir azalma görülebilir. Hemodinamik etkileri doza bağımlıdır. Yüksek dozlarda kan basıncında daha fazla bir azalma gözlenmektedir. Anestezi indüksiyon dozunda kullanıldığında kalp hızı, ventrikül dolma basıncı, kardiyak debi sabit kalmaktadır. Sol ventrikül dolma basıncının arttığı durumlarda nitrogliserin benzeri etki göstermekte, dolma basıncını dolayısıyla kardiyak debiyi düşürmektedir (33).

Midazolam ile oluşturulan sedasyon, anksiyoliz ve amnezi ile birlikte olduğu için özellikle rejyonel anestezi uygulanan ortopedik girişimlerde; kullanılan cerrahi aletler, verilen zor pozisyonlar nedeniyle oluşan ciddi stresin neden olduğu istenmeyen etkileri önler.

Midazolam iyi bir sedasyon ve mükemmel amnezi sağlamaktadır (36). Ancak beraberinde hipotansiyon ve solunum depresyonuna neden olabilmektedir. Bilinen spesifik analjezik özelliği yoktur. Şaşırtıcı şekilde saç

renge doğal kızıl olan kişilerde diğer insanlara kıyasla daha az sedasyon sağlamaktadır, bunun nedeni olarak melanokortin sistemdeki değişiklik öne sürülmüştür. Midazolam ile özellikle yaşlı nüfusta paradoksal reaksiyon tarif edilmiştir. Spesifik antagonisti olan flumazenilin varlığı iç rahatlatıcı olsa da eliminasyonunun midazolamdan daha hızlı olduğu hatırlanmalıdır (4, 37).

Bizim çalışmamızda, midazolam ile sedasyon uygulanan hastalarda paradoksal reaksiyon gözlenmedi. Bir hastanın periferik oksijen saturasyonu %92'nin altına indi ve oksijen ihtiyacı oldu. Oksijen maskesi takıldıktan sonra hiçbir hastada SpO₂ %97'nin altına düşmedi. flumazenil kullanma ihtiyacı olmadı.

Rejyonal anestezide gerek blok yapılırken gerekse anestezinin idamesi sırasında hasta konforunu arttıran, memnuniyeti olumlu olarak etkileyen sedasyon uygulanmasında en uygun ajanı belirlemek için yapılan çalışmalar da selektif alfa₂ adreno reseptör agonisti olan deksmedetomidin sahip olduğu sedatif ve analjezik etkileri sayesinde anestezide pratiğinde kendine yer edinmiştir. İlk klinik çalışmaların 1990'da yayınlanmaya başlamasından sonra değişik alanlarda kullanılmaya ve yaygınlaşmaya başlamıştır (38).

Sempatik sinir uçlarındaki etki ile sempatik aktivitenin inhibisyonu, hemodinamik yanıtta azalma, anksiyoliz, sedasyon, analjezi, intraoperatif anestezik gereksinimini azaltma ile birlikte yüksek dozlarda dahi solunum depresyonu yapmaması gibi özelliklere sahip olan deksmedetomidin, günümüz anestezide yaygın kullanım alanı bulmuş alfa₂ reseptör agonisti, popüler bir ilaçtır (39). Hipnotik etkisi "*locus ceruleus*"daki noradrenerjik nöronların hiperpolarizasyonu ile ortaya çıkmaktadır. alfa₂ adrenerjik reseptör aktive olduğunda adenil siklazı inhibe eder. Böylece pek çok katabolik hücrede yer alan cAMP düzeyi düşük kalacağından anabolik olaylar göreceli olarak katabolik olayları geçer. Beraberinde kalsiyumun aktive ettiği potasyum kanallarından potasyum çıkışı olur ve sinir uçlarındaki kalsiyum kanallarından kalsiyum girişi inhibe olur. Membranın iyon geçişindeki değişiklik hiperpolarizasyona yol açıp "*locus ceruleus*" da ve asendan nöroadrenerjik yoldaki nöronal ateşlemeyi suprese eder. Ventrolateral preoptik nükleus üzerine inhibitör kontrolün ortadan kalkması

GABA ve galanin salınımına neden olarak "*locus ceruleus*" ve tuberomamillar nukleus'un inhibisyonuna katkı sağlar. Bu nörotransmitterler "*locus ceruleus*" un noradrenalin salınımını ve tuberomamillar nukleus'un histamin sekresyonunu daha da inhibe eder. Subkortikal bölgedeki histamin reseptörlerinin boş kalması hipnotik bir durum yaratır (40).

Deksmetomidinin farmakokinetiği ile ilgili yapılan bir çalışmada 2,5 µg kg⁻¹ yükleme dozu sonrası 0,7 µg kg⁻¹ sa⁻¹ dozunda idame uygulanmış ve belli aralıklarla kan örnekleri alınmıştır. Ortalama distribüsyon yarı ömrü 8,6 dk, ortalama yarılanma ömrü 3.14 sa, klirensi 48,3 lt sa⁻¹ olarak ölçülmüştür (41). Deksmetomidin hızlı distribüsyona uğrar. Karaciğerde büyük oranda metabolize olur. İdrar ve feçesle atılır. Konjugasyonu takiben N-metilasyon veya hidrosilasyona uğrar ve %94 oranında proteinlere bağlanır. Eliminasyon yarı ömrü 2-3 sa olup, 10 dk'lık infüzyondan sonra yarılanma ömrü 4 dk iken, 8 saatlik infüzyon sonrası 250 dk'ya kadar ulaşabilmektedir (42).

Deksmetomidinin yükleme dozunu takiben hem hipotansiyon hem de hipertansiyon gözlenmiştir (43). Hipertansiyonun nedeni, vazokonstriksiyonu sağlayan alfa₂ b reseptörlerinin geçici aktivasyonunun, santral alfa₂ a reseptörlerinin kompetitif vazodilatasyon etkisini maskeleyesidir. Hipotansiyon en sık görülen yan etkidir ve santral alfa₂ a reseptörlerinin vazodilatör etkisi baskın olduğunda ortaya çıkmaktadır (44).

Deksmetomidin doza bağımlı sedasyon sağlar ve duysal bloğun uzamasına neden olur. Ancak beraberinde istenmeyen hemodinamik bozulma ve bulantı kusmaya neden olabilir (7). Bizim çalışmamızda da deksetomidin verilen hastalardan intraoperatif 3 hastanın, derlenme ünitesinde 1 hastanın bulantı-kusma şikâyeti oldu metoklopramid ile tedavi edildi.

Deksmetomidin sedatif, analjezik ve anksiyolitik etkilerine karşın solunum depresyonuna neden olmaz (45). İv sürekli infüzyon halinde verildiğinde öngörülebilir stabil bir hemodinami sağlar. Ancak hipotansiyon ve bradikardiye neden olabileceğinden hipovolemik, vazokonstrikte veya ciddi kalp bloklulu hastalarda etkilerine dikkat edilmelidir (46). Bizim

çalışmamızda deksmedetomidin verilen hastaların kan basınçlarında anlamlı olarak başlangıç değerlerine göre düşüş izlendi hiçbirinde tedavi gerektirecek bir hemodinamik komplikasyon oluşmadı. 3 hastada operasyon sırasında, 1 hastada derlenme ünitesinde bradikardi gözlemlendi; iv 0,5 mg atropin sülfat yapılarak tedavi edildi.

Deksmedetomidinin solunum üzerine etkisi bifaziktir. Düşük doz uygulamalarında dakika ventilasyonunu azaltmakta, yüksek doz uygulamalarında ise arttırmaktadır. Deksmedetomidinin $2 \mu\text{g kg}^{-1}$ dozunda uygulandığında hafif solunum depresyonuna neden olduğu, ancak bunun plasebodan farklı olmadığı gösterilmiştir (47). Deksmedetomidinin spontan solunum üzerine etkileri minimaldir. Belirgin sedasyon yaptığı dozlarda dakika ventilasyonunu azaltmakta, ancak karbondioksit solunum yanıtı aynı kalmaktadır (48). Bizim çalışmamızda deksmedetomidin verilen hastaların hiçbirinde solunum parametreleri ile ilgili komplikasyon gözlenmedi.

Lokal ve rejyonel anestezi altında yapılan girişimlerde sedasyon sağlanması için yapılan çalışmalarda deksmedetomidin için de değişik dozlar önerilmiştir. Arain ve ark. (49), intraoperatif sedasyon amacıyla $1 \mu\text{g kg}^{-1}$ başlangıç deksmedetomidin dozunu 10 dakikada verdikten sonra, $0,4 \mu\text{g kg}^{-1}\text{sa}^{-1}$ dozunda idame uygulamışlar, Mc Cutheon ve ark. (50), rejyonel anestezi altında karotis endarterektomisi yapılacak olan hastalarda $0,5 \mu\text{g kg}^{-1}$ başlangıç deksmedetomidin dozunu 5 dakikada verdikten sonra $0,2 \mu\text{g kg}^{-1}\text{sa}^{-1}$ dozunda idame uygulamışlar, Balcı ve ark. (51) lokal anestezi altında el cerrahisi yapılacak olan hastalarda $1 \mu\text{g kg}^{-1}$ başlangıç deksmedetomidin dozunu 10 dakikada verdikten sonra, $0,6 \mu\text{g kg}^{-1}\text{sa}^{-1}$ dozunda idame uygulamışlardır.

Çalışmamızda, deksmedetomidini rejyonel blok ile diz artroskopisi geçirecek olgularda $1 \mu\text{g kg}^{-1}$ dozunda on dakika yükleme dozundan sonra RSS 3-4 olacak şekilde $0,5-0,7 \mu\text{g kg}^{-1}\text{sa}^{-1}$ olacak şekilde infüzyon olarak uyguladık. Kullandığımız bu dozlar ile hastalarda kaliteli bir sedasyon sağlarken, hemodinami, solunum parametreleri, derlenme skorları üzerine ise olumsuz bir etki saptamadık. Postoperatif dönemde hastalara operasyon

sürecini hatırlayıp hatırlamadıkları sorulduğunda ise deksmedetomidin grubundan, 6 hasta hiçbir şey hatırlamadığını belirtirken midazolam grubundan 12 hasta hiçbir şey hatırlamadığını belirtti.

Arıboğan ve ark. (31) 0,5-1mg kg⁻¹ iv bolus propofol ve 0,05-0,1 mg kg⁻¹ iv bolus midazolam ile yaptıkları çalışmada propofol grubundan 3 hasta hiçbir şey hatırlamadığını, 14 hasta ise ameliyat süresince sakin olduklarını belirtmiştir. Midazolam grubundaki tüm hastalar ise hiçbir şey hatırlamadıklarını belirtmişlerdir. Bu bize midazolamın retrograd amnezik etkisinin deksmedetomidine göre daha fazla olduğunu düşündürse de hastalara sorduğumuz soruların amnezi durumunu belirlemek için yeterli olmadığı; amnezi değerlendirmesinin hastalara ameliyat öncesi, ameliyat devam ederken ve ameliyat sonrasında fotoğraf gösterilerek, yani görsel teknikler kullanılarak yapılmasının daha uygun olacağını düşünmekteyiz .

Hasta memnuniyeti ve tatmini genelde verbal bir derecelendirme ölçüsü ile (0=tamamen mutsuz, 10= tamamen memnun) değerlendirilir. Bu beklenti ve olayların gerçekleşmesi arasındaki ilişkiyi subjektif olarak sıralar (4). Hastaların sedasyon ile memnuniyeti çok fazla çalışılmıştır ve genelde yüksek olduğu gözlenmiştir (3).

Koscielniak-Nielsen ve ark. (52) yaptıkları bir çalışmada sedasyonsuz üst ekstremitte bloğu yapılan 98 hastanın %12'sinin, bir sonraki benzer bir operasyon için sedasyon istediklerini saptamışlardır.

Hasen ve ark. (53) çalışmasında, kozmetik cerrahi için propofol veya midazolam-fentanil kombinasyonu alan 169 hastanın %90'ı benzer bir sonraki operasyon için genel anestezi yerine sedasyonu tercih etmişlerdir.

Bu bize hastaların genelde kendilerine önerilen yöntemlerle tatmin olduklarını ancak memnuniyetin karmaşık ve pek çok etmene bağlı bir duygu olduğunu ve standart sorularla araştırılmasının zor olacağını düşündürmektedir.

Bizim çalışmamızda hastaların memnuniyeti VRS ile değerlendirildi. Her iki gruptaki hastaların tamamının memnuniyet düzeyi çok memnuna yakın olarak tespit edildi. İki grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmedi.

Çalışmamızda midazolam ile sedasyon uygulanan hastaların %96'sı dexmedetomidin verilen hastaların %92'si benzer bir sonraki operasyon için aynı anestezi yöntemini tercih ettiler. Gruplar arasında anlamlı farklılık gözlemedik.

Sonuç olarak; bu çalışmada, spinal anestezi altında diz artroskopisi geçiren hastalarda, $1 \mu\text{g kg}^{-1}$ yükleme dozunu takiben $0,5-0,7 \mu\text{g kg}^{-1}\text{sa}^{-1}$ infüzyon şeklinde uyguladığımız deksmedetomidin ile hemodinamik ve solunumsal parametreler üzerine olumsuz bir etki olmadan, midazolama eşdeğer kalitede derlenme kriterleri ve hasta memnuniyeti sağlayarak sedasyon uygulaması yapılabileceğini gösterdik. Rejyonel anestezi ile gerçekleştirilecek operasyonlarda deksmedetomidin ile sedasyon uygulaması rutinde kullanılan midazolam uygulamalarına önemli bir alternatif olabilir. Rejyonel anestezi de sedasyon oluşturmada deksmedetomidin kullanımının rutin uygulamalara girmesi için farklı operasyon türlerinde daha fazla kontrollü çalışmalara gereksinim vardır.

KAYNAKLAR

1. Warner MA, Shields SE, Chute CG. Major morbidity and mortality within 1 month of ambulatory surgery and anesthesia. *JAMA* 1993; 270: 1437-41.
2. De Andres J, Valia JC, Gil A, Bolinches R. Predictors of patient satisfaction with regional anaesthesia. *Reg Anesth* 1995; 20: 498-505.
3. Wu CL, Naqibuddin M, Fleisher LA. Measurement of patient satisfaction as an outcome of regional anesthesia and analgesia: a systematic review. *Reg Anesth Pain Med* 2001; 26: 196-208.
4. Höhener D, Blumenthal S, Borgeat A. Sedation and regional anaesthesia in the adult patient . *BJA* 2008; 100: 8-16.
5. Wilson KE, Girdler NM, Welbury RR. Randomized, controlled, cross-over clinical trial comparing intravenous midazolam sedation with nitrous oxide sedation in children undergoing dental extractions. *BJA* 2003; 91: 850-6.
6. Arain SR, Ebert TJ. The efficacy, side effects, and recovery characteristics of dexmedetomidine versus propofol when used for intraoperative sedation. *Anesth Analg* 2002; 95: 461-6.
7. Bhana N, Goa KL, McClellan KJ. Dexmedetomidine. *Drugs* 2000; 59: 263-8.
8. Ramsay MAE, Savege TM, Simpson BRJ, Goodwin R. Controlled sedation with alphaxolone. *British Med J* 1974; 12: 656-9.
9. Talu GK. Ağrılı hastanın değerlendirilmesi: Ağrı. Erdine S (ed). 3. Baskı İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi, 2007; 6: 61-7.
10. Aldrete JA, Kroulik DA. Postanesthetic recovery score. *Anesth Analg* 1970; 51: 543-6.
11. Kwok RF, Lim J, Chan MT, Gin T, Chiu WK. Preoperative ketamine improves postoperative analgesia after gynecologic laparoscopic surgery. *Anesth Analg* 2004; 98: 1044-9.
12. P. Hu, D. Harmon, H. Frizelle. Patient comfort during regional anesthesia. *J Clin Anesth* 2007; 19: 67-74.
13. Standl T, Burmeister MA. Fast-track regional anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol* 2000; 13: 643-49.
14. Dahl V, Raeder J. Regional anaesthesia in ambulatory surgery. *Curr Opin Anaesthesiol* 2003; 16: 471-76.
15. Esener Z. Lokal/Bölgesel Anestezi Yöntemleri: Klinik Anestezi. 3. Baskı. Logos Yayıncılık, İstanbul 2004; 552-88.
16. Macario A, Weinger M, Carney S, Kim A. Which clinical anaesthesia outcomes are important to avoid? The perspective of patients. *Anesth Analg* 1999; 89: 652-8.
17. Ashish Sinha. Patient comfort during regional anesthesia: the obvious and the obscure. *J Clin Anesth* 2007; 19: 1-2.

18. Rewari V, Madan R, Kaul HL, L.Kumar. Remifentanil and propofol sedation for retrobulbar nerve block. *Anaesthesia Intensive Care* 2002; 30: 433-7.
19. Deng XM, Xiao WJ, Luo MP, Tang GZ, Xu KL. The use of midazolam and small-dose ketamine for sedation and analgesia during local anesthesia. *Anesth Analg* 2001; 93: 1174-7.
20. American Society of Anesthesiologists Task Force on Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists. Practice guidelines for sedation and analgesia by non anesthesiologists. *Anesthesiology* 2002; 96: 1004-17
21. Kinirons BP, Bouaziz H, Paqueron X, et al. Sedation with sufentanil and midazolam decreases pain in patients undergoing upper limb surgery under multiple nerve block. *Anesth Analg* 2000; 90: 1118-21.
22. Pavlin DJ, Coda B, Shen DD, et al. Effects of combining propofol and alfentanil on ventilation, analgesia, sedation, and emesis in human volunteers. *Anesthesiology* 1996; 84: 23-37.
23. Pavlin DJ, Rapp SE, Polissar NL, et al. Factors affecting discharge time in adult outpatients. *Anesth Analg* 1998; 87: 816-26.
24. Ahmad S, Leavell ME, Fragen RJ, Jenkins W, Roland CL. Remifentanil versus alfentanil as analgesic adjuncts during placement of ophthalmologic nerve blocks. *Reg Anesth Pain Med* 1999; 24: 331-6.
25. Katz J, Feldman MA, Bass EB, et al. Adverse intraoperative medical events and their association with anaesthesia management strategies in cataract surgery. *Ophthalmology* 2001; 108: 1721-6.
26. Blumenthal S, Nadig M, Gerber C, Borgeat A. Severe airway obstruction during arthroscopic shoulder surgery. *Anesthesiology* 2003; 99: 1455-6
27. Schulz-Stubner S. Clinical hypnosis instead of drug-based sedation for procedures under regional anesthesia. *Reg Anesth Pain Med* 2002; 27: 622-3.
28. Lim TA. A novel method of deriving the effect compartment equilibrium rate constant for propofol. *BJA* 2003; 91: 730-2.
29. Struys MM, De Smet T, Depoorter B, et al. Comparison of plasma compartment versus two methods for effect compartment-controlled target controlled infusion for propofol. *Anesthesiology* 2000; 92: 399-406
30. Mackenzie N. Sedation during regional anaesthesia: Indications, advantages and methods. *EJA* 1996; 13: 2-7.
31. Aribog̃an A, Ünlügenç H, Reyhan E. Lokal anestezi sırasında "Bilinçli Sedasyon" uygulaması. *TARDD* 1999; 2: 537-44.
32. Albrecht S, Ihmsen H, Hering W, et al. The effect of age on the pharmacokinetics and pharmacodynamics of midazolam. *Clin Pharmacol Ther* 1999; 65: 630-9.
33. Olkkola KT, Ahonen J. Midazolam and other benzodiazepines. *Handb Exp Pharmacol* 2008;2: 335-60.
34. Nishiyama T, Hanaoka K. Accidental overdose of Midazolam as intramuscular premedication. *J Clin Anesth* 2002; 14: 543-5.

35. Schwagmeier R, Alincic S, Strebel HW. Midazolam pharmacokinetics following intravenous and buccal administration. *Br J Clin Pharmacol* 1998; 46: 203-6.
36. Wilson KE, Girdler NM, Welbury RR. Randomized, controlled, cross-over clinical trial comparing intravenous midazolam sedation with nitrous oxide sedation in children undergoing dental extractions. *BJA* 2003; 91: 850-6
37. Anderson JA. Reversal agents in sedation and anesthesia. *Anesth Prog* 1988; 35: 43-7.
38. Aantaa RE, Kanto JH, Scheinin M, Kallio AM, Scheinin H. Dexmedetomidine Premedication for Minor Gynecologic Surgery. *Anesth Analg* 1990; 70: 407-13
39. Carollo DS, Nossaman BD, Ramadhyan U. Dexmedetomidine: a review of clinical applications. *Cur Op Anesth* 2008; 21: 457-61
40. Nelson LE, You T, Maze M, Franks NP. Evidence that the mechanism of hypnotic action in dexmedetomidine and muscimol-induced anesthesia converges on the endogenous sleep pathway. *Anesthesiology* 2001; 95: A1368.
41. Venn RM, Karol MD, Grounds RM. Pharmacokinetics of Dexmedetomidine infusions for sedation of postoperative patients requiring intensive care. *BJA* 2002; 88: 669-75.
42. Mantz J. Dexmedetomidine. *Drugs Today* 1999; 35: 151-7.
43. Bloor BC, Ward DS, Belleville JP, Maze M. Effects of intravenous dexmedetomidine in humans. *Anesthesiology* 1992; 77: 1134-1142
44. Pandharipane P, Ely EW, Maze M. Dexmedetomidine for sedation and perioperative management of critically ill patients. *Seminars in Anesthesia Perioperative Medicine and Pain* 2006; 25: 43-50.
45. Aantaa R, Kallio A, Virtanen R. Dexmedetomidine, a novel α_2 -adrenergic agonist: a review of its pharmacodynamic characteristics. *Drugs Future* 1993; 18: 49-56.
46. A Paris, P. H. Tonner. Dexmedetomidine in anaesthesia. *Cur Opin Anaesthesiol* 2005; 18: 412-18.
47. Khan ZP, Ferguson CN, Jones RM. Alpha-2 and imidazoline receptors agonists. *Anaesthesia* 1999;54: 146-65.
48. Belleville JP, Ward DS, Bloor BC, Maze M. Effects of intravenous dexmedetomidine in humans. I. Sedation, ventilation, and metabolic rate. *Anesthesiology* 1992; 77: 1125-33.
49. Arain SR, Ebert TJ. The efficacy, side effects and recovery characteristics of dexmedetomidine versus propofol when used for intraoperative sedation. *Anesth Analg* 2002; 95: 461-6.
50. McCutcheon CA, Orme RM, Scott DA, Davies MJ, McGlade DP. A comparison of dexmedetomidine versus conventional therapy for sedation and hemodynamic control during carotid endarterectomy performed under regional anesthesia. *Anesth Analg* 2006; 102: 668-75.
51. Balcı C, Karabekir S, Kuru İ, Maralcan G, Taylan B. Monitörize anestezi bakımında propofol ve dexmedetomidinin hemodinamik ve

bispektral indeks değerleri açısından karşılaştırılması. *Anestezi Dergisi* 2006; 14: 90-4.

52. Koscielniak-Nielsen ZJ, Rotboll-Nielsen P, Rassmussen H. Patients' experiences with multiple stimulation axillary block for fast-track ambulatory hand surgery. *Acta Anaesth Scand* 2002; 46: 789-93.
53. 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 Recons Surg* 2003; 112: 1683-9.

TEŞEKKÜR

Uludağ Üniversitesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği'nde görev yaptığım süre içinde her konuda bilgi ve deneyimlerimden yararlandığım hocam Prof.Dr. Oya KUTLAY'a, yetişmemde büyük emekleri geçen her zaman desteği ve yardımlarını gördüğüm değerli tez danışmanım Prof.Dr. Şükran ŞAHİN'e, tezimde emeği geçen yrd. Doç.Dr. Alp Gurbet ve diğer saygıdeğer hocalarıma teşekkür ederim.

Mesai arkadaşlarıma, tüm ameliyathane çalışanlarına teşekkür ederim.

Hayatımın her döneminde desteğini ve sabrını esirgemeyen, zor günlerimde yanımda olan canım eşime ve çocuklarıma çok teşekkür ederim.

Dr. Mehmet Korkmaz

ÖZGEÇMİŞ

03.03.1970 yılında Giresun'da doğdum. İlk, ortaokul ve lise eğitimimi Giresun da tamamladım. 1988-1996 yılları arasında Samsun Ondokuzmayıs Üniversitesi'nde tıp eğitimi aldım. 1996-2005 yılları arasında pratisyen hekim olarak Sağlık Bakanlığına bağlı Bolu ve Bursa illerinde değişik birimlerde görev yaptım. 28.02.2005 tarihinden beri Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği'nde Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktayım.