

TC
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI

**SPİNAL ANESTEZİ ALTINDAKİ HASTALARA MÜZİK DİNLETİLMESİ VEYA
ORTAM SESLERİNİN ENGELLENMESİNİN SEDASYON VE HEMODİNAMİ
ÜZERİNE ETKİLERİ**

Uzmanlık Tezi

Dr. Mehmet KARASAKAL

Trabzon – 2014

TC
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI

**SPİNAL ANESTEZİ ALTINDAKİ HASTALARA MÜZİK DİNLETİLMESİ VEYA
ORTAM SESLERİNİN ENGELLENMESİNİN SEDASYON VE HEMODİNAMİ
ÜZERİNE ETKİLERİ**

**EFFECTS OF LISTENING TO MUSIC OR BLOCKING ENVIRONMENTAL
SOUNDS ON SEDATION AND HEMODYNAMIC PARAMETERS OF PATIENTS
UNDER SPINAL ANESTHESIA**

Uzmanlık Tezi

Dr. Mehmet KARASAKAL
Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ahmet Can ŞENEL

Trabzon – 2014

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	IV
TABLO LİSTESİ	V
ŞEKİL LİSTESİ	VI
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Spinal Anestezi	3
2.2. Sedasyon	3
2.2.1. Sedasyon İçin Kullanılan Farmakolojik Yöntemler	4
2.2.2. Sedasyon İçin Kullanılan Non-Farmakolojik Yöntemler	5
2.2.3. Sedasyonun Değerlendirilmesi	8
3. MATERYAL VE METOD	10
4. İSTATİSTİK	13
5. BULGULAR	14
5.1. Demografik Özellikler	14
5.2. Kalp Atım Hızları	14
5.3. Ortalama Arteriyel Kan Basıncı Değerleri	16
5.4. Solunum Sayısı Değerleri	17
5.5. Periferik Oksijen Satürasyonu Değerlendirilmesi	19
5.6. BIS Verilerinin Değerlendirilmesi.....	20
5.7. Ramsay Sedasyon Skalalarının Değerlendirilmesi	22
6. TARTIŞMA	25
7. SONUÇ	30
8. ÖZET.....	31
9. SUMMARY	32
10. KAYNAKLAR.....	33
11. EKLER	38

KISALTMALAR

ASA:	American Society of Anesthesiologists
BIS:	Bi Specktral Index
Bkz:	Bakınız
BOS:	Beyin Omurilik Sıvısı
DAKB:	Diastolik Arteriyel Kan Basıncı
dB:	Desibel
dk :	Dakika
EEG:	Elektro Ensefalo Grafi
EKG:	Elektro Kardio Grafi
G:	Gauge
KAH:	Kalp Atım Hızı
KG:	Kilogram
LT:	Litre
MG:	Miligram
MMHG:	Milimetre civa
OAA/S:	Gözlemcinin Değerlendirdiği Uyanıklılık / Sedasyon Skalası
OAKB:	Ortalama Arteriyel Kan Basıncı
PACU:	Anestezi Sonrası Derlenme Ünitesi
RSS:	Ramsay Sedasyon Skalası
SAKB:	Sistolik Arteriyel Kan Basıncı
SpO₂:	Periferik Oksijen Satürasyonu

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Olguların Demografik Özellikleri	14
Tablo 2: Perioperatif Kalp Atım Hızı Değerleri (vuru/dk).....	15
Tablo 3: Perioperatif OAKB Değerleri	16
Tablo 4: Solunum Sayısı Değerleri	18
Tablo 5: Periferik Oksijen Satürasyonu Değerleri.....	19
Tablo 6: BIS Değerleri	21
Tablo 7: RSS Değerleri.....	23
Tablo 8: Ramsay Sedasyon Skalası	38
Tablo 9: BIS ile Sedasyon Düzeyi Arasındaki Korelasyon.....	38

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Grupların KAH Açısından Ölçüm Zamanlarındaki Değişimi	15
Şekil 2: Grupların Ölçüm Zamanlarındaki OAKB Değişimleri	17
Şekil 3: Grupların Ölçüm Zamanlarındaki Solunum Sayısı Değişimleri.....	18
Şekil 4: Grupların Ölçüm Zamanlarındaki Periferik Oksijen Satürasyonu Değerleri Değişimleri	20
Şekil 5: Grupların Ölçüm Zamanlarındaki BIS Değerleri Değişimleri	22
Şekil 6: Grupların Ölçüm Zamanlarındaki RSS Değerleri Değişimleri	24

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Spinal anestezi; cerrahi girişime karşı oluşabilecek stres yanıtı engelleyen, intraoperatif kan kaybını azaltan, yüksek riskli hastalarda morbiditeyi azaltan ve postoperatif dönemde analjezinin sürmesini sağlayan yararlı bir yöntemdir (1).

Perioperatif dönem fiziksel travmanın yanında hastalar açısından önemli bir korku ve anksiyete kaynağıdır. Hastalar yeterli sedasyon almamışlarsa ameliyathaneye gelişlerinden itibaren huzursuz, ajite ve endişeli olabilirler (2).

Hastalar için ek anksiyete kaynaklarından birisinin de; operasyon odasındaki cerrahi ekip, ameliyathane hemşiresi, teknisyenler arasında geçen diyaloglar, cerrahi işlem sırasında kullanılan alet ve cihazların çıkarmış olduğu sesler olabileceği bildirilmiştir (3).

Sedasyon uygulanan hastalar daha sakin ve koopere olabilir veya cerrahi sırasında uyuyabilirler. Bu hastalarda uygulanacak perioperatif stres kontrol programlarının, farmakolojik ve non-farmakolojik metotları tek ya da kombine olarak içermeleri önerilmektedir (4, 5).

Rejyonel anestezi uygulamalarında sedasyon sağlamak için kullanılan opioid ve hipnotik ajanlar, hastanın bilinç düzeyini minimal deprese etmeli, koruyucu reflekslerin baskılanmasına ve solunum depresyonuna neden olmamalıdır (6, 7).

Cerrahi sırasında seçtikleri müziği dinleyen hastaların kaygı düzeylerinin daha az olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur (2, 3, 5).

Müzik ve anksiyetenin perioperatif sedasyona etkisinin araştırıldığı çalışmalar; hastaların beğendikleri müzikler, klasik müzik veya beyaz ses (okyanus ve akarsu sesi gibi doğal sesler) kullanılarak yapılmıştır. Ülkemizde ise müzik ile ilgili çalışmalar çok daha

eskiye dayanmaktadır. Özellikle Türk-İslam medeniyetlerinde Tasavvuf Musikisi'nin çeşitli psikiyatrik hastalıkların tedavilerinde ve şifahanelerde oldukça yaygın olarak kullanıldığını gösteren eserler mevcuttur. Fakat günümüzde Türk Tasavvuf Musikisi'nin tedavi ve rehabilitasyon için kullanıldığı çalışmalar sınırlı sayıdadır (8).

Sedasyon derinliğini ve yeterliliğini objektif olarak değerlendirmek için çeşitli elektrofizyolojik ölçümler kullanılmaktadır. Yoğun bakım ünitelerinde ve ameliyathanelerde en sık kullanılan yöntemlerden biri de beynin kortikal aktivitesinin EEG dalga boyundaki değişimlerini analiz eden Bispektral Index (BIS) monitörüdür.

Hastaların almış olduğu sedasyonun yeterliliğini subjektif olarak değerlendiren Ramsay Sedasyon Skalası (RSS), yoğun bakım ünitelerinde halen en sık kullanılan skora sistemlerinden biri olup, bu skalanın çeşitli sedasyon uygulamalarında başarılı olarak kullanılabilmesi bildirilmiştir (9).

Bu çalışmamızdaki amacımız; spinal anestezi ile non-onkolojik ortopedik cerrahi geçirecek hastalarda kulaklık yoluyla dinletilen Türk Tasavvuf Musikisi'nin veya ortam seslerinin engellenmesinin hastaların sedasyon derinliğine etkisini, BIS monitörü ve RSS ile değerlendirmek ve hemodinamiye etkilerini araştırmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Spinal Anestezi

Spinal anestezi; lokal anesteziklerin subaraknoid aralığa enjeksiyonu sonucu oluşturulan geçici duyu, motor ve sempatik blok ile karakterize santral tip rejyonel anestezi tekniğidir.

Arkada her iki spinallik kemiği birleştiren çizginin geçtiği nokta 4. Lomber vertebranın spinöz çıkıntısı hizasında olup, onun hemen altındaki aralık 4. ve 5. Lomber vertebra arasındaki intervertebral aralıktır. Spinal anestezi en sık ve en kolay bu aralıktan yapılır (10).

2.2. Sedasyon

Sedasyon; terapötik bir girişim veya incelemenin yapılmasını kolaylaştırmak için hastaların bilinç ve anksiyetelerini azaltmak amacıyla farmakolojik ve non-farmakolojik yöntemler veya bunların kombinasyonlarının kullanımı olarak tanımlanabilir. Hastalar; cerrahi girişim, rejyonel ve lokal anestezi veya diğer uygulamalara ilişkin anksiyete duymakta, ağrı, rahatsızlık hissetme korkusu yaşamakta, tanımadıkları ortamda uyanık iken görsel ve işitsel birçok uyarana karşı karşıya kalmaktadır.

Hastaların duyduğu korku ve anksiyeteyi azaltmak, rahatsızlığını hafifletmek, işlemle ilgili toleransını ve konforunu artırmak için sedatifler ve opioidler, anestezi uzmanları tarafından sıkça kullanılmaktadır.

Sedasyonun amacı; işlem sırasında rahat, koopere, kardiyovasküler açıdan stabil, hava yolunu koruyabilen bir hasta sağlamaktır. Ancak kullanılan ilaçların olası yan etkileri nedeniyle optimal hasta memnuniyetini gerçekleştirmek zordur. Çünkü sedatif ve analjezik ajanlara farmakokinetik ve farmakodinamik yanıtta geniş bireysel değişkenlik, hastaların

sedatif ajanlara gereksiniminde farklılıklar, girişimler arasında ya da aynı girişim sırasında stimülasyon ve rahatsızlığın derecesinde değişim farklı sedasyon düzeyleri gerektirebilir (11).

2.2.1. Sedasyon İçin Kullanılan Farmakolojik Yöntemler

Rejyonel anestezide has ideal bir sedatif ajan yoktur. İdeal intravenöz sedatif ajan; hava yolu açıklığını bozmadan yeterli derecede hipnoz ve sedasyon sağlamalıdır. Ayrıca solunum ve dolaşım sistemine etkisi minimal derecede olmalı, diğer anestezi ajanlarla uyumlu olmalı, aşırı duyarlılık oluşturmamalı, derlenme süresi kısa olmalı, suda eriyebilmeli, istendiğinde etkisi geri çevrilebilmeli ve sedasyon derecesini istenilen düzeyde tutmaya olanak sağlayacak şekilde olmalıdır. Sedasyon; hastaların özelliklerine, cerrahinin türüne, oluşturulan blok seviyesine, cerrah ve anesteziistin deneyimlerine göre seçilmelidir.

Kullanılan ajanlar; volatil anestezi ajanlar ve gazlar, ketamin, opioidler, barbitüratlar, etomidat, benzodiazepinler ve propofol gibi intramüsküler veya intravenöz ajanlardır. İnhalasyon ajanlarının sedasyon için kullanımı sınırlıdır. Ortama gaz kaçağını önlemek ve yeterli ilaç alımını sağlamak için sıkı yüz maskeleri gerekir, hastalar bunu kolay tolere edemezler. Sedasyonun IV tekniklerle uygulanması yaygındır. İntravenöz yöntemle sedasyon oluşturmak kolaydır, ortam havası kirlenmez, uygun şekilde kullanılırsa sedasyon düzeyinin kontrolü ve hava yolunun devamlılığı mümkün olur (12).

IV sürekli infüzyon, bolus uygulamalara göre daha fazla ilaç kullanımını gerektirse de; sedasyon düzeyinin istenilen seviyeye getirilmesinin daha kolay olduğu, yan etkilerin daha az olduğu ve derlenmenin daha hızlı olduğu gösterilmiştir. Midazolam ve propofol en yaygın kullanılan sedatif ajanlardır (12).

Midazolam

Klinikte ilk kullanılan suda çözünür benzodiazepin olan midazolam 1976'da Fryer ve Walser tarafından sentezlenmiştir (13, 14). Benzodiazepinler; sedatif, anksiyolitik ve amnezik etkileri için sıkça kullanılırlar. Neredeyse tüm benzodiazepinler, rejyonel anestezide destekleyici sedasyon için kullanılmıştır (diazepam, lorazepam, midazolam, flunitrazepam vb.). Diğer benzodiazepinlere kıyasla daha çabuk derlenmeye olanak veren midazolam tercih edilir olmuştur (15).

Amnezik, sedatif etkileri ve anksiyete önleyici etkileri düşük dozlarda görülür, indüksiyon dozlarında stupor ve bilinçsizlik görülür. Plazma konsantrasyon verilerine ve farmakokinetik stimülasyonlara göre; benzodiazepin reseptör işgali % 20'nin altında iken anksiyolitik etki, %30-50 iken sedasyon, %60 veya üzerinde bilinç kaybı oluşturur (14).

Kullanılan pek çok sedatif ajana göre midazolamda sedasyon derecesi, güvenilir amnezi, respiratuar ve hemodinamik fonksiyonların korunması daha iyidir. Güvenlik sınırının genişliğine rağmen sedasyon amacıyla kullanıldığında respiratuar fonksiyonlar iyi monitörize edilmelidir. Kullanılan sedatif ajan ne olursa olsun, ameliyat sırasında olduğu kadar postoperatif dönemde de yakın takibe alınmalıdır. Dolayısıyla, rejyonel anestezi sırasında sedasyon endikasyonları dikkatle tartılmalı ve hastaların güvenliği sağlanmalıdır.

Propofol

Propofol; 1970 yılında fenolün hipnotik türevi olarak üretilmiş ve ilk defa 1977'de klinikte Kay ve Rolly tarafından kullanılmıştır (16). Propofol, anestezi indüksiyonunda en sık kullanılan ilaçtır (10). Propofol (2,6 diisopropylfenol) hipnotik etkiye sahip ve kimyasal özellikleri ile diğer intravenöz anestetik ilaçlardan farklı olan bir alkilfenoldür.

Esas olarak su içeren solüsyonlarda çözünmediğinden %10'luk soya fasülyesi yağı, %2,25'lik gliserol ve %1,2'lik lesitin içeren bir emülsiyon şeklinde formüle edilerek hazırlanır. Mevcut formül bakteri üremesine neden olduğundan steril bir teknikle kullanılması önemlidir. Solüsyonların mümkün olan en kısa sürede veya şişenin açılmasından sonra 6 saat içinde kullanılması gerekir. Propofol karaciğerde hızla metabolize olur. Geri kalan bileşiğin ise inaktif olduğu ve böbrekler yoluyla atıldığı tahmin edilmektedir. Propofolün hızlı metabolizması plazmadan klirensinin etkili olması nedeniyledir (16).

Propofol yoğun bakım ünitesinde mekanik ventilatör tedavisi uygulanan hastalarda veya ameliyathane içi ve dışındaki işlemlerde sedasyon amacıyla yaygın olarak tercih edilmektedir. Gerekli plazma konsantrasyon dozu 1-2 µg/ml dir ki bu normal olarak 25-75µg/kg/dakika arasında sürekli bir infüzyon hızını gerektirir (17).

2.2.2. Sedasyon İçin Kullanılan Non-Farmakolojik Yöntemler

Rejyonel anestezi uygulanan hastalarda, hipnoz, müzik veya psikoterapi gibi non-farmakolojik yöntemler de sedasyon sağlamak ve anksiyeteyi azaltmak için

kullanılmaktadır. Rejyonel anestezide hipnoz, hafif sedasyon ve amnezi için kullanılmaktadır. Bununla birlikte ilave analjezik ihtiyacı bu tekniğin başarısını sınırlamaktadır. Deneyimli bir uzmanın ellerinde hipnoz, sedatiflerin kontrendike olduğu zaman uygun hastalar için faydalı olabilir (18).

Müzik

İnsan yaşamının önemli unsurlarından olan müziğin etkisinin çok yönlü oluşu, tedavide de kullanılmasını akla getirmiştir. Kendisi tedavi edici olmamakla beraber; acı çeken, ağrı - stresi olan, yardım isteyen ve müzik aracılığı ile kendini ifade edebilen hasta için kullanıldığında tedavi edici özellik gösterebilir (8).

Müzikle tedavinin tarihi tıp kadar eskiye dayanmaktadır. Çünkü insanlar tedavi araçları ile müziği çoğu kez bir arada kullanmışlardır. Aesculape sağırlığı tedavi etmek için trampet kullanmıştır. Sokratesin öğrencisi Platon (Eflatun) da M.Ö 400 yıllarında müziğin ahenk ve ritimle, ruhun derinliklerine etki ederek bireye hoşgörü ve rahatlık verdiğini belirtmiştir (19). Eski Roma'da ise Celcus ve Areteus, müziğin ruhu yatıştırdığı, ruh hastalıklarına iyi geldiğini ifade etmiştir. Mısırlılar da doğum sırasında müziği kullanmışlardır. Büyük Çin filozofu Konfiçyus'a göre; "müzik yapıldığı zaman kişilerarası ilişkiler düzelir, gözler parlar, kulaklar keskin olur. Kanın hareketi ve dolanımı sakinleşir" (8).

Türk-İslam medeniyeti tarihinde özellikle tasavvuf ekolü mensupları (suffiler) müzikle uğraşmışlar ve müziğin insanın ruhi hastalıklardan kurtulup olgunlaşmasına katkıda bulunduğunu savunmuşlardır (8). Müzik ile tedavinin ülkemizdeki tarihi incelendiğinde oldukça eskiye dayandığını görmekteyiz. Amasya'da bulunan Darüşşifa, dünyada ruhsal hastalıkların müzik ve su sesiyle iyileştirilmeye başlandığı ilk yerdir (20).

Bununla birlikte Kayseri Gevher Nesibe Tıp Medresesi, Divriği Ulu Camii ve Darüşşifası, Süleymaniye Tıp Medresesi ve Darüşşifası, Fatih Darüşşifası, Edirne 2. Beyazid Darüşşifası musiki ile tedavini yapıldığı belli başlı yerlerdendir. Bu hastanelerdeki hastaların ipek yorganlarda uydukları, sümbül, lale, karanfil, şebboy, yasemin, zerrin gibi çiçeklerin güzel kokularından yararlanmalarının yanı sıra, hastalara; üveyik, sülün, güvercin, kaz, ördek ve bülbül eti yedirilerek rehabilite edildikleri kaynaklarda yer almaktadır (8).

Hem hekim hem de müzikolog kimlikleriyle İslam tarihinin önemli kilometre taşlarından olan Zekeriya Er-Razi (854-932), Farabi (870-950) İbni Sina (980-1037) müziğin tedavi edici etkisini incelemişlerdir. O zamandan başlayan müzikle tedavi geleneği, Selçuklu ve Osmanlı Şifahanelerinde devam etmiştir.

Dünyaca ünlü Türk bilgini Ebu Nasr Farabi müziğin insan bedenine ve ruhuna etkilerinin ayrıntılı olarak incelemiş, özellikle tasavvuf musikisinin farklı makamlarının insan ruhunda farklı etkiler ortaya çıkardığını bildirmiştir.

- Rast makamı: İnsana sefa yani neşe ve huzur duygusu verir.
- Rehavi makamı: İnsana beka yani sonsuzluk düşüncesi verir.
- Kuçek makamı: Hüzün, elem, keder duygusu verir.
- Büzürk makamı: İnsanda korku duygusu uyandırır.
- Isfahan makamı: Hareket kabiliyeti ve güven hissi verir.
- Neva makamı: Lezzet ve ferahlık duygusu verir.
- Uşşak makamı: Gülme duygusu uyandırır.
- Zirgüle makamı: Uyku hali verir.
- Saba makamı: Şecaat yani cesaret ve kuvvet verir.
- Buselik makamı: Güç, kuvvet verir.
- Hüseyni makamı: Barış, sakinlik, rahatlık ve uyku hali verir.
- Hicaz makamı: Tevazu yani alçakgönüllülük verir.

Farabi, araştırmalarını daha da ileri götürmüş ve makamların günün hangi saatlerinde daha etkili olacağını belirlemiştir. Buna göre;

- Rehavi makamı: Yalancı sabah denilen, bugünün anlayışıyla imsak vakitlerinde etkilidir.
- Hüseyni makamı: Sabahleyin etkilidir.
- Rast makamı: Güneş iki mızrak boyu yükselince etkilidir.

- Buselik makamı: Kuşluk vaktinde, yani güneşi doğmasından 45 dakika sonraki zamanda etkilidir.
- Zirgüle makamı: Sabah ve öğlen arası etkilidir.
- Uşşak makamı: Öğle vaktinde etkilidir.
- Hicaz makamı: İkinci vaktinde etkilidir.
- Irak makamı: Akşamüstü etkilidir.
- İsfahan makamı: Gün batarken etkilidir.
- Neva makamı: Akşam vakti etkilidir.
- Büzürk makamı: Yatsıdan sonra etkilidir.
- Zirefkend makamı: Uyku zamanı etkilidir (21).

2.2.3.Sedasyonun Değerlendirilmesi

Kaygı, insanın temel duygularından biri olarak kabul edilebilir. Perioperatif anksiyete derecesini ölçmek ve nedenlerini ortaya koymak amacı ile birçok anket çalışması yapılmıştır. Bu çalışmaların ülkeler ve bölgeler arası farklılıklara ve toplumdaki sosyokültürel değişimlere paralel olarak yenilenmesi gerekmektedir (22, 23).

Hastaların anksiyete düzeyleri, stresli olaylara yanıtları, önceki deneyimleri, kişilik yapıları, istedikleri sedasyon derecesini ve sedatif ajan gereksinimini değiştirmektedir. Sonuçta anestezi uzmanı tarafından titre edilen sedasyonda anestezi uzmanının belirlediği sedasyon derecesi ve doğru olduğunu düşündüğü doz her hasta için uygun olmayacağından yetersiz veya aşırı sedasyon sık görülmekte, bazı hastalarda doz yetersiz kalmakta, bazılarında aşırı sedasyon, solunum depresyonu ve derlenme gecikme gibi risklere neden olabilmektedir (24, 25). Bu nedenle sedasyon değerlendirilmesi ya da monitörizasyonunu objektif ölçümler ve sübjektif değerlendirmeler olarak iki temel yönetime ayırmak mümkündür (26).

Objektif ölçümler, bir cihaz aracılığıyla yapılan, değerlendirmeyi yapan hekim ve/veya hemşirenin gözlemine dayanmayan kriterlerdir. Bunları şu şekilde sıralamak mümkündür:

- 1- Plazma ilaç konsantrasyonu
- 2- Frontal elektromyografi
- 3- Kalp hızı ve kan basıncı değişiklikleri
- 4- Alt özefagus kontraktilitesi
- 5- Santral sinir sistemi monitörizasyonu
 - Sürekli elektroensefalografi
 - Entropi
 - Bispektral İndeks (BIS)
 - Uyarılmış potansiyeller (26).

Bispektral indeks (BIS); elektroensefalografi (EEG) sinyalinin bileşenleri arasında akut faz çiftleşmesinin derecesini sayısallaştıran bir yorum yöntemidir. Sedasyon ve hipnoz seviyesi, frontotemporal bölge üzerine yerleştirilen bir algılayıcı yardımı ile BIS monitöründen hipnotik seviyeyi yansıtmaktadır. BIS, anestezi ve sedatif uygulaması esnasında beynin durumunu ölçmeyi sağlayan, sürekli işlenmiş bir EEG parametresidir. Genel olarak anestezi derinliğini ölçmede kullanılır. BIS değerleri sayısal olarak 0 ile 100 arasında değişmektedir. 100, uyanıklık durumunu gösterir. 70 değerine kadar hasta sedatize kabul edilir, 70 değeri hafif hipnotik etkiyi göstermektedir. Bu safhada hastanın hatırlama ihtimali çok azdır. 60 değeri orta derecede hipnotik etkinin olduğunu gösterir. Bu dönemde hastada bilinçsizlik durumu vardır. 40 değeri, derin hipnotik etkinin olduğunu ve 0 değeri de EEG supresyonunu gösterir (12).

Sübjektif değerlendirmeler arasında sedasyon derecesinin belirlenmesinde en sık kullanılanı Ramsay Sedasyon Skalasıdır (RSS). RSS; Ramsay ve arkadaşları tarafından 1974'te tanımlanmıştır. Bazı yazarlar tarafından sedasyondan ziyade bilinci değerlendirdiği düşünülmeyle beraber uygulamasının basitliği ve sedasyon dereceleri ile uyumu nedeniyle tercih edilmektedir (9, 27). RSS, Ekler Tablo 8'de gösterilmiştir.

3. MATERYAL VE METOD

Bu prospektif ve randomize çalışma; Trabzon Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı ve hastalardan aydınlatılmış onam alındıktan sonra Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalında yapıldı.

Çalışmaya elektif olarak non-onkolojik ortopedik cerrahi geçirecek 90 hasta dahil edildi. Bilgilendirilmiş hasta onamı alınan, 20-64 yaş arasında ASA I veya ASA II fiziksel durum skoru olan hastalar çalışmaya dahil edildi.

İşitme kaybı olanlar, profesyonel müzikle uğraşanlar, hipotalamohipofizer ve sempatik sistemi etkileyebilecek ilaç kullananlar, daha önceden rejyonel anestezi altında opere edilmiş olanlar ve ameliyathanede çalışan sağlık personeli çalışma dışı bırakıldı.

Elektif olarak non-ortopedik cerrahi geçirecek olan hastalar operasyon odasına alınmadan 30 dk. önce anestezi hazırlık odasına alındı. Hastalar kapalı zarf usulü ile randomize edilerek Müzik dinletilen (Grup M), Sessizlik (Grup S) ve Kontrol (Grup K- Hiçbir kulaklık takılmayan) olmak üzere üç gruba ayrıldı.

Her üç gruptaki hastalara da non-invaziv arteriyel kan basıncı ve periferik oksijen satürasyon monitorizasyonu yapıldı (Dash 400, USA). Burada ölçülen sistolik (SAKB), diastolik (DAKB), ortalama (OAKB) arteriyel basıncı değerleri, periferik oksijen satürasyon değerleri (SO₂), kalp atım hızı (KAH), solunum sayısı ve Ramsay Sedasyon Skalası (RSS) hasta gözlem formuna preoperatif 30. dk olarak kaydedildi (t1).

Kayıt işleminden sonra Grup M'ye baş üstünden geçecek şekilde kulaklık takıldı (Snopy Kulaklık, SN-909) ve daha önceden kaydetmiş olduğumuz, mp3 çalar (SONY

NVZ-B172 MP3 PLAYER) aracılığıyla belirlediğimiz Türk Tasavvuf Musikisi Hüseyini makamından örnek eserler dinletilmeye başlandı. Hastalara müziğin seviyesini kendileri ayarlamaları söylendi. Grup S'ye baş üstünden geçecek şekilde ortam seslerini engelleyen kulaklık takıldı (3M, Peltor Optime II-Bkz.Ekler). Grup M, Grup S ve Grup K'ya oksijen maskesi takılarak 3lt/dk'dan oksijen verildi ve her üç gruba da 0,08 mg/kg dozda midazolam (Zolamid, DEFARMA-Türkiye) intravenöz (IV) yoldan yavaş bolus şeklinde uygulandı ve hastalar monitorize şekilde beklemeye başladı.

Anestezi hazırlık odasında midazolam ile sedatize olan hastalar 30 dk. sonra operasyon odasına alındı. Ameliyathane masasına alınan hastalara EKG monitorizasyonu, non-invaziv kan basıncı, periferik oksijen satürasyon probu, BIS sensörü (BIS QUATRO-Singapur) yerleştirildi. 1 mg/kg/saat ten her üç gruptaki hastalara da perfüzör aracılığıyla propofol (FRESSENIUS-Germany) infüzyonu başlandı. Oksijen maskesi takılarak 3 lt/dkdan oksijen hasta operasyon masasına alındığından itibaren operasyonun sonuna kadar verildi.

Her üç gruptaki hastalara da lateraldekübit pozisyonu verilerek 22 G spinal iğne (Exelinf-USA) ile L3-L4 veya L4-L5 aralıklarından yaklaşık 3 ile 4 cc arasında hiperbarik bupivakain (HeavyMarcaine, Astra Zeneca/ TM) verilerek spinal blok gerçekleştirildi. Blok seviyesi pinprick testi ile belirlendi. Operasyon için gerekli seviyeye ulaştığı ve tam blok olduğuna karar verildikten sonra cerrahi ekibe operasyonun başlaması için onay verildi.

Hastalara spinal anestezi yapılırken hastanın SAKB, DAKB, OAKB, SO₂, KAH, solunum sayısı ve BIS değerleri (BIS Aspectt-Netherland) hasta gözlem formuna spinal işlemi sırasında (t2) olarak kaydedildi. Aynı ölçümler operasyon süresince 5, 15, 30 ve 60, dakikalarda tekrar kaydedildi (t3, t4, t5, t6).

Operasyon öncesi hastaların sıvı açıkları hesaplanarak kristalloidlerle replase edildi. Kanama meydana gelen hastaların da tolere edilebilir kanama miktarları hesaplandı ve gerekli görülen hastalara eritrosit süspansiyonları verilerek replase edildi.

Hastaların operasyon sırasında propofol infüzyonu dışında herhangi bir sedatif, anksiyolitik ve analjezik ilaç gereksinimi olmadı. Operasyon sonunda her üç gruptaki

hastaların propofol infüzyonları durduruldu ve BIS sensörleri çıkarılarak hastalar anestezi sonrası derlenme ünitesine (PACU) alındı. Grup M ve Grup S’de kulaklıklar postoperatif 30. dakikaya kadar çıkarılmadı. PACU ya alınan hastalara oksijen maskesi takılarak 3 lt/dk. oksijen verildi ve periferik oksijen satürasyonu, non-invazivarteriyel kan basıncı monitorizasyonu yapıldı ve 30 dk. boyunca takipleri alındı. 30. dk sonunda hastalardan tekrar SAKB, DAKB, OAKB, solunum sayısı, KAH, SpO₂ ve RSS değerleri alındı ve postoperatif 30. dk olarak (t7) hasta gözlem formuna kaydedildi.

4. İSTATİSTİK

Elde edilen veriler “SPSS for Windows 13.0 (Lisans No: 9069727)” programı ile değerlendirildi. Veriler; Yüzde, ortalama \pm standart sapma, olarak ifade edildi. Ölçümle elde edilen verilerin karşılaştırılmasında; verilerin normal dağılımdan fazla sapma göstermediği tespit edilerek gruplar arası farklılığın tespitinde One-WayAnova analizi kullanıldı. Farklılığın hangi değişkenler arasında oluştuğunun belirlenmesi amacıyla hangi Post Hoc testinin uygulanacağını belirlemek için Varyansların Homojenliği Testi uygulanarak, varyansı homojen olan değişkenler için Tukey ve Benferroni testleri, varyansı homojen olmayan değişkenler için ise Tamhane’s T2 testi uygulandı. Bulguların değerlendirilmesinde $p<0,05$ anlamlı sonuç olarak kabul edildi.

5. BULGULAR

5.1. Demografik Özellikler

Çalışmaya dahil edilen 90 hastanın yaş, cinsiyet, ağırlık, ASA bakımından değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p>0.05$). Hastaların demografik verileri Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1: Olguların Demografik Özellikleri

	GRUP K (n=30)	GRUP M (n=30)	GRUP S (n=30)	p
YAŞ (Yıl)	41.97±11.30	41.43±11.72	41.33±14.88	0.97
CİNSİYET (K/E)	14/16	16/14	13/17	0.73
AĞIRLIK (Kilogram)	77.03±10.49	77.33±16.29	75.27±10.83	0.79
ASA I/II	20/10	18/12	22/8	0.55

5.2. Kalp Atım Hızları

Her üç gruptaki hastalarda ölçüm zamanlarında gruplar arasında KAH açısından anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0.05$). Grupların kalp atım hızları açısından karşılaştırmaları Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2: Perioperatif Kalp Atım Hızı Değerleri (vuru/dk)

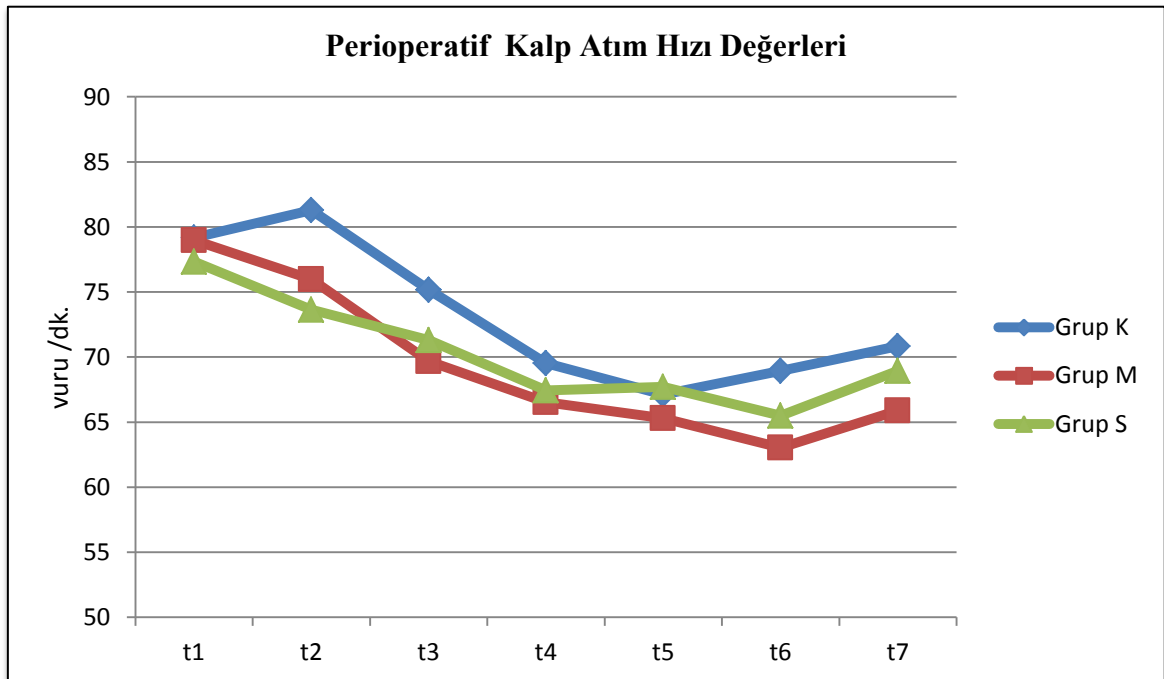
Ölçüm Zamanı	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7
GRUP K	79.17± 15.40	81.30± 15.70	75.17± 17.05	69.53± 12.69	67.13± 12.78	68.93± 13.35	70.83± 13.97
GRUP M	78.97± 15.26	75.97± 15.92	69.67± 11.20	66.53± 10.43	65.30± 10.26	63.03± 9.00	65.90± 8.82
GRUP S	77.33± 12.90	73.63± 10.41	71.30± 11.54	67.43± 10.58	67.72± 12.72	65.50± 11.56	68.93± 6.85
p*	0.86	0.10	0.27	0.57	0.71	0.15	0.18

*: (p>0.05) Gruplar arası KAH değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur.

t1: Preoperatif 30.dk
t2: Spinal İşlem
t3: Postspinal 5.dk

t4: Postspinal 15.dk
t5: Postspinal 30.dk
t6: Postspinal 60.dk

t7: Postoperatif 30.dk

**Şekil 1:** Grupların KAH Açısından Ölçüm Zamanlarındaki Değişimi

5.3. Ortalama Arteriyel Kan Basıncı Değerleri

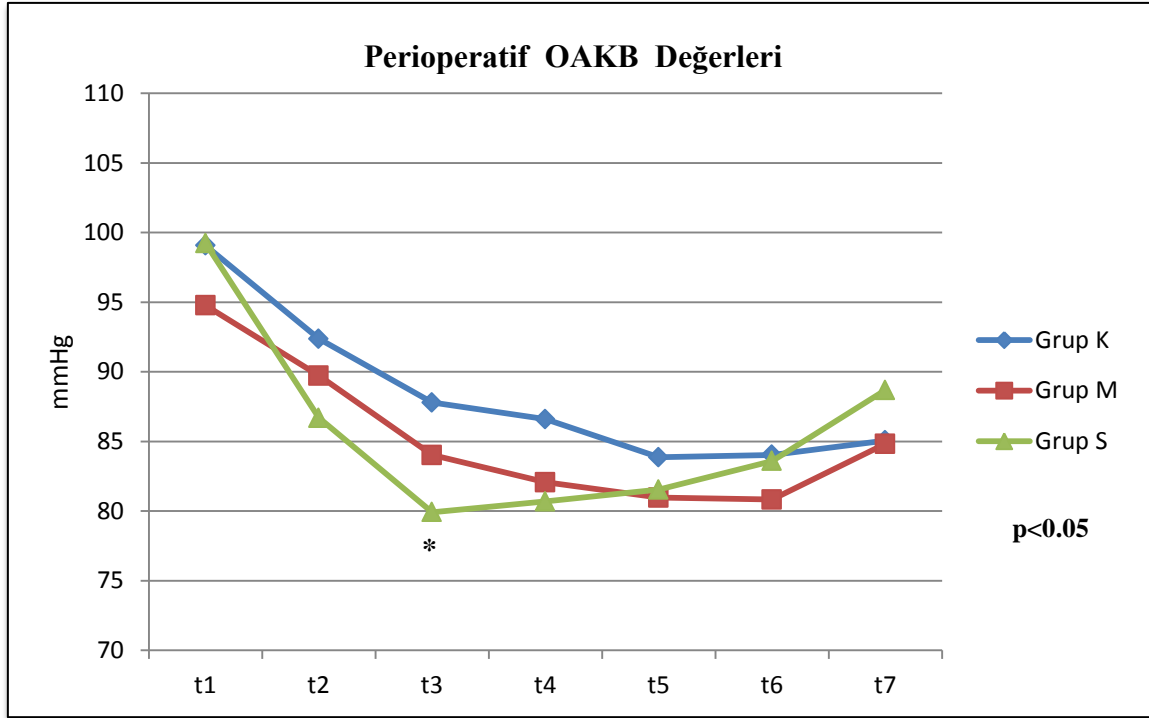
Her üç gruptaki hastaların ortalama arteriyel kan basıncı değerleri karşılaştırıldığında; t3 zaman diliminde, Grup S’de OAKB değerleri Grup K’den anlamlı olarak düşük bulundu ($p=0.03$). Diğer gruplar arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır. Grupların perioperatif ortalama arteriyel kan basıncı değişimleri Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3: Perioperatif OAKB Değerleri

Ölçüm Zamanı	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7
GRUP K	99.07±	92.37±	87.80±	86.60±	83.87±	84.04±	85.07±
	9.59	10.49	12.93	11.97	13.05	11.19	12.11
GRUP M	94.77±	89.73±	84.03±	82.07±	80.97±	80.83±	84.83±
	11.67	12.50	9.53	9.44	10.05	12.72	10.74
GRUP S	99.23±	86.70±	79.93±*	80.70±	81.55±	83.60±	88.70±
	18.80	12.88	12.30	10.31	11.29	14.09	13.07
p	0.37	0.19	0.038	0.085	0.607	0.59	0.38

*: $p=0.038$ t3’te Grup S’deki OAKB Grup K ile karşılaştırıldığında

Grupların ölçüm zamanlarındaki OAKB değişimleri Şekil 2’de gösterilmiştir.



*: $p=0.038$ t3'te Grup S'deki OAKB Grup K ile karşılaştırıldığında

Şekil 2: Grupların Ölçüm Zamanlarındaki OAKB Değişimleri

5.4. Solunum Sayısı Değerleri

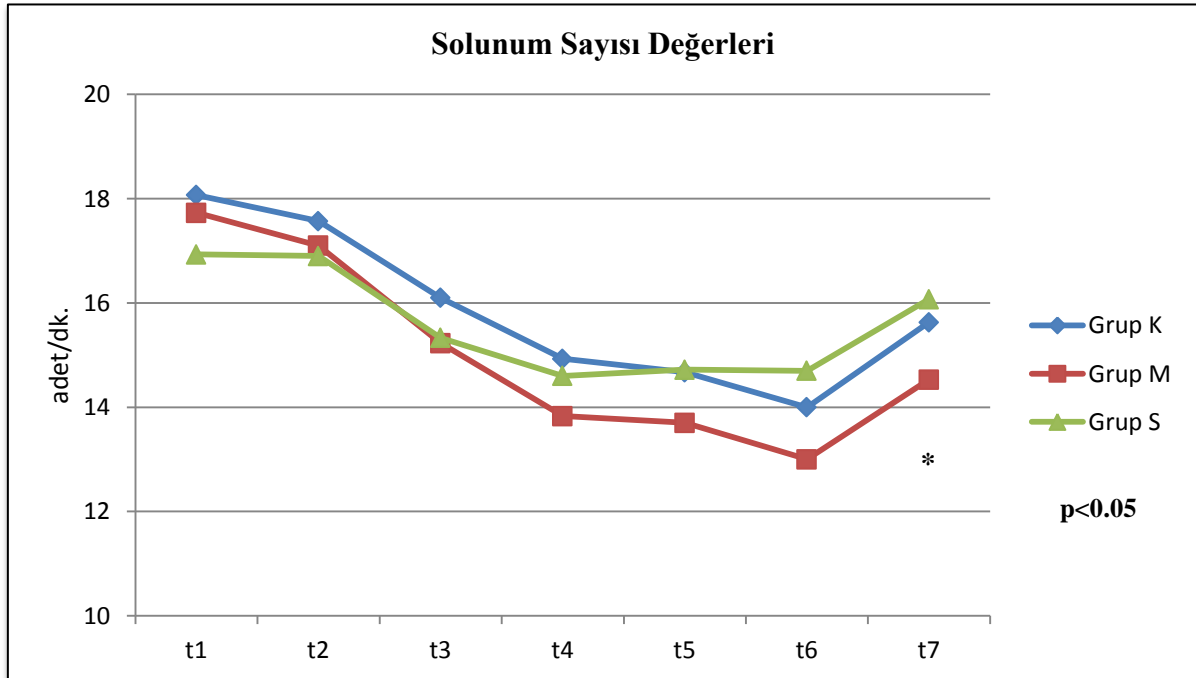
Her üç grubun solunum sayısı değerleri istatistiksel olarak değerlendirildiğinde; postoperatif olarak PACU ünitesine alındıktan 30 dakika sonra (t7) yapılan ölçümlerde Grup S'de solunum sayısı Grup M'den anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ($p=0.03$). Grupların perioperatif solunum sayısı değişimleri Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4: Solunum Sayısı Değerleri

Ölçüm Zamanı	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7
GRUP K	18.07± 2.65	17.57± 2.26	16.10± 2.56	14.93± 2.22	14.67± 2.69	14.00± 2.43	15.63± 2.07
GRUP M	17.73± 1.83	17.10± 1.97	15.23± 2.44	13.83± 2.27	13.70± 2.60	13.00± 2.34	14.53± 2.06
GRUP S	16.93± 3.01	16.90± 3.51	15.33± 3.36	14.60± 3.36	14.72± 2.60	14.70± 2.73	16.07± [*] 2.66
p	0.21	0.61	0.43	0.26	0.24	0.061	0.032

*: p=0.032 t7’de Grup S’deki Solunum Sayısı Grup M ile karşılaştırıldığında

Grupların ölçüm zamanlarındaki solunum sayısı değişimleri Şekil 3’te gösterilmiştir.



*: p=0.032 t7’de Grup S’deki Solunum Sayısı Grup M ile karşılaştırıldığında

Şekil 3: Grupların Ölçüm Zamanlarındaki Solunum Sayısı Değişimleri

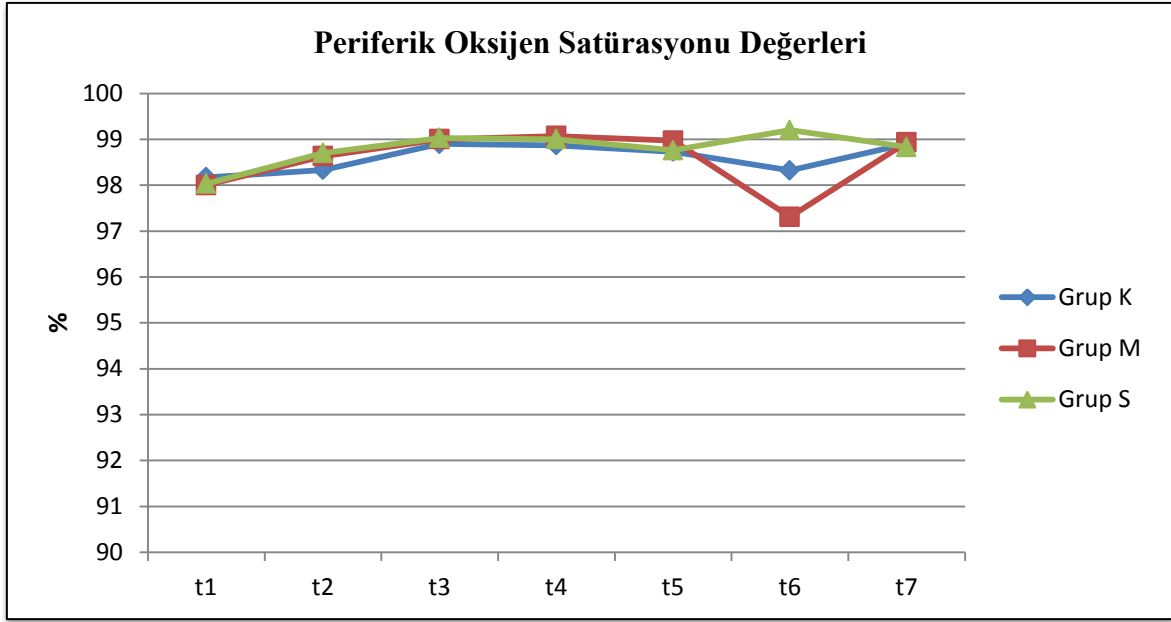
5.5. Periferik Oksijen Satürasyonu Değerlendirilmesi

Her üç grubun periferik oksijen satürasyonu kıyaslandığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi ($p<0.05$). Grupların perioperatif periferik oksijen satürasyonu değerleri Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5: Periferik Oksijen Satürasyonu Değerleri

Ölçüm Zamanı	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7
GRUP K	98.17±	98.33±	98.90±	98.87±	98.73±	98.32±	98.90±
	1.39	1.49	1.09	1.16	1.04	1.09	0.84
GRUP M	98.00±	98.63±	99.00±	99.07±	98.97±	97.31±	98.93±
	1.46	1.18	1.14	1.31	1.60	9.02	1.48
GRUP S	98.03±	98.70±	99.03±	99.00±	98.76±	99.20±	98.83±
	2.14	1.74	1.32	1.41	1.57	1.28	1.36
p	0.92	0.60	0.90	0.83	0.78	0.50	0.95

Grupların ölçüm zamanlarındaki Periferik Oksijen Satürasyonu değerlerindeki değişimler Şekil 4’te gösterilmiştir.



Şekil 4: Grupların Ölçüm Zamanlarındaki Periferik Oksijen Satürasyonu Değerlerindeki Değişimler

5.6. BIS Verilerinin Değerlendirilmesi

Her üç grup; t2, t3, t4, t5 ve t6 zamanlarında ortalama BIS değerleri açısından karşılaştırıldı. Anılan zamanların hepsinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edildi ($p=0.00$).

Tablo 6: BIS Değerleri

Ölçüm Zamanı	t2	t3	t4	t5	t6
GRUP K	89.13± 4.83	84.73±** 6.01	82.37±** 6.42	82.40±** 7.66	82.79± 7.04
GRUP M	79.60±# 7.76	75.43± 5.92	74.30± 5.38	74.60± 6.43	71.38±# 7.25
GRUP S	86.17± 8.79	74.53± 10.54	73.37± 12.05	73.79± 13.53	82.90± 8.63
p	0.00*	0.00*	0.00*	0.00*	0.00*

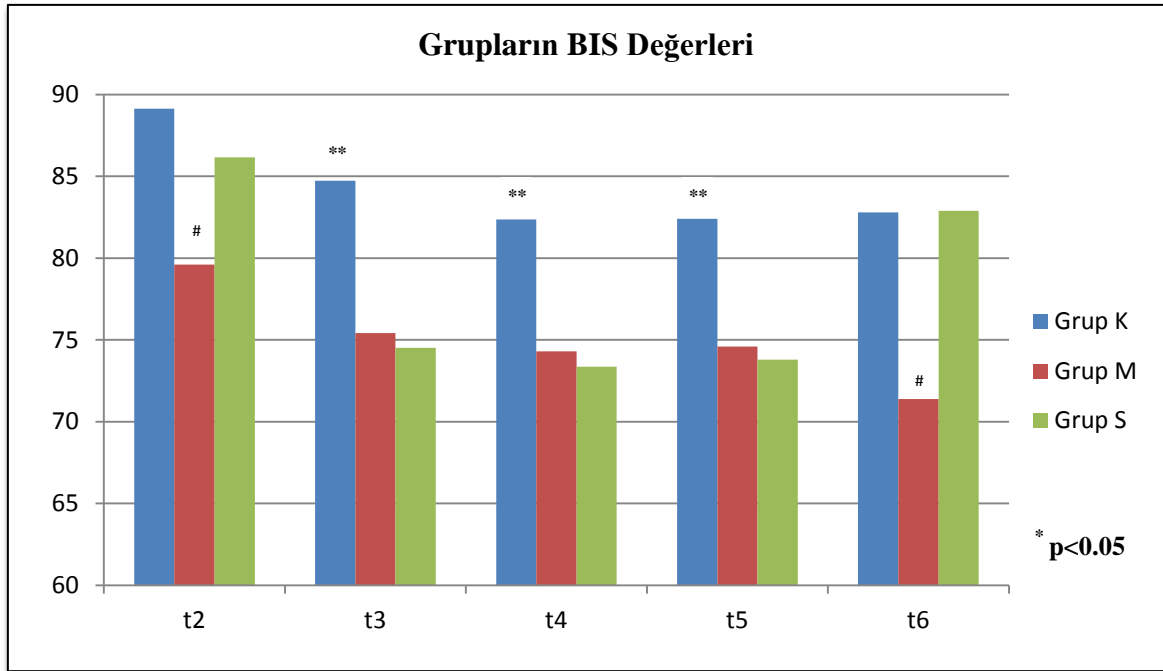
* : p<0.05 Gruplar arası BIS değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlılık

** : p<0,05 Grup S ve M'deki BIS değerleri Grup K ile karşılaştırıldığında

: p<0,05 Grup M'deki BIS değerleri Grup K ve Grup S ile karşılaştırıldığında

- t2 zamanında Grup M'deki BIS değerleri Grup K ve Grup S'den anlamlı olarak daha düşük bulundu (sırasıyla p=0.00, p=0.01).
- t3,t4,t5 zamanlarında Grup M ve Grup S'deki BIS değerleri Grup K'dan anlamlı olarak daha düşük bulundu (p=0.00).
- t6 zamanında ise Grup M'deki BIS değerleri Grup K ve Grup S'den anlamlı olarak daha düşük bulundu (p=0.00).

Grupların ölçüm zamanlarındaki BIS değerleri değişimleri Şekil 5'te gösterilmiştir.



* : p<0.05 Gruplar arası BIS değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlılık

** : p<0,05 Grup S ve M'deki BIS değerleri Grup K ile karşılaştırıldığında

: p<0,05 Grup M'deki BIS değerleri Grup K ve Grup S ile karşılaştırıldığında

Şekil 5: Grupların Ölçüm Zamanlarındaki BIS Değerleri Değişimleri

5.7. Ramsay Sedasyon Skalalarının Değerlendirilmesi

Her üç grup; tüm ölçüm zamanlarında Ramsay Sedasyon Skalası değerleri açısından karşılaştırıldı. Anılan zamanlarda t1 ve t7 hariç olmak üzere hepsinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edildi (p<0.05). Grupların ölçüm zamanlarındaki BIS değerleri değişimleri Tablo 7'de gösterilmiştir.

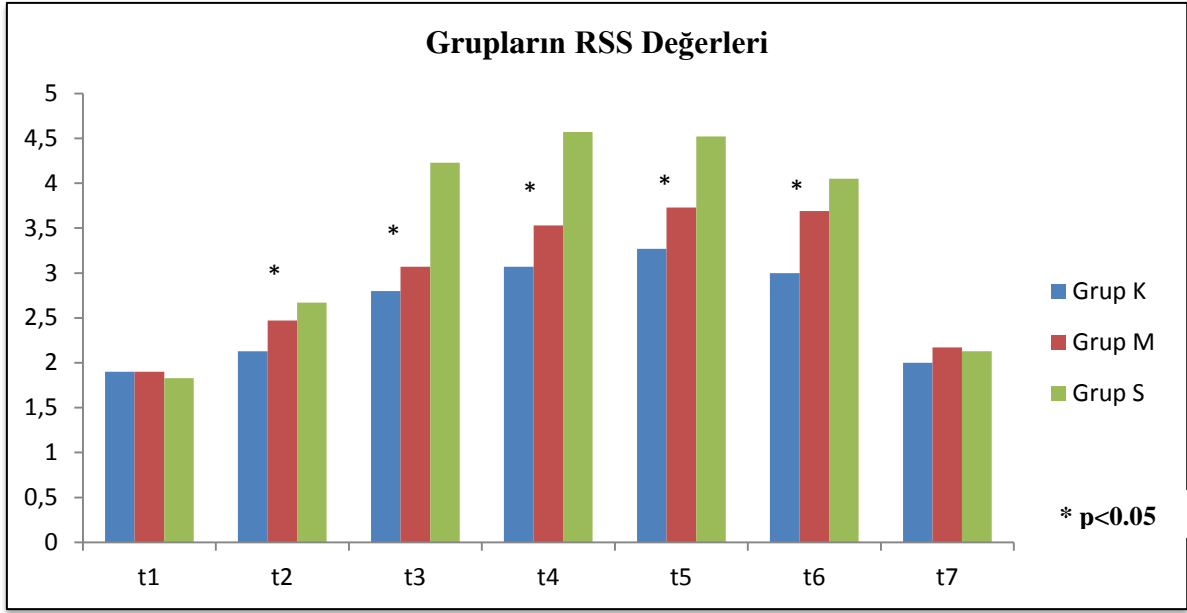
Tablo 7: RSS Değerleri

Ölçüm Zamanı	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7
GRUP K	1.90± 0.30	2.13± 0.50	2.80± 0.61	3.07± 0.74	3.27± 0.74	3.00± 0.81	2.00± 0.26
GRUP M	1.90± 0.30	2.47± 0.73	3.07± 0.52	3.53± 0.57	3.73± 0.69	3.69± 0.66	2.17± 0.37
GRUP S	1.83± 0.46	2.67± 0.84	4.23± 1.04	4.57± 1.27	4.52± 1.32	4.05± 1.27	2.13± 0.50
p	0.71	0.01*	0.00*	0.00*	0.00*	0.00*	0.23

*: $p < 0.05$ Gruplar arası RSS değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlılık.

- t2 zamanında Grup K'da Grup S'den daha düşük RSS değerleri bulundu ($p=0.01$).
- t3 zamanında Grup K ve Grup M'de Grup S'den daha düşük RSS değerleri bulundu ($p=0.00$).
- t4 zamanında Grup K'da Grup M'den daha düşük RSS değerleri bulundu ($p=0.02$). Grup K'da Grup S'den daha düşük RSS değerleri bulundu ($p=0.00$). Grup M'de Grup S'den daha düşük RSS değerleri bulundu ($p=0.00$).
- t5 zamanında Grup K'da Grup M'den daha düşük RSS değerleri bulundu ($p=0.04$). Grup K'da Grup S'den daha düşük RSS değerleri bulundu ($p=0.00$). Grup M'de Grup S'den daha düşük RSS değerleri bulundu ($p=0.02$).
- t6 zamanında Grup K'da Grup M ve Grup S'den daha düşük RSS değerleri bulundu ($p=0.00$).

Grupların ölçüm zamanlarındaki RSS değerleri değişimleri Şekil 6'da gösterilmiştir.



*: $p < 0.05$ Gruplar arası RSS değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlılık

Şekil 6: Grupların Ölçüm Zamanlarındaki RSS Değerleri Değişimleri

6. TARTIŞMA

Günlük yaşantımızın bir parçası olan çevremizdeki sesler, üzerimizde farklı psikolojik ve duygusal etkilere sebep olur. Mesela; polis sireni korkuya, bir bebeğin ağlama sesi sinirlenmeye ya da huzursuzluğa, dinlenen bir şarkının sesi neşelenmeye neden olabilir (28).

Son yıllarda müziğin sağlıkla ilişkisi ile ilgili yapılan çalışmalarda; güvenli, ağrısız, ucuz, yan etkisi olmayan bir yardımcı tedavi yöntemi olduğu sıklıkla belirtilmektedir (29). Anılan bu çalışmalar; müziğin ağrı ve anksiyete üzerinde olumlu etkilere neden olduğu, hasta veya sağlıklı bireylerin yaşam kalitesini yükselttiğini göstermiştir.

Müziğin; kalp hızını, kan basıncını, vücut ısısını ve solunum hızını düşüren, hastanın dikkatini başka yöne çeken, kemoterapiye bağlı bulantıyı azaltan, özellikle terminal dönemdeki hastaların yaşam kalitesini yükselten önemli bir araç olduğu bildirilmiştir (8).

Perioperatif anksiyetenin hemodinamik stabilitede olumsuz etkileri olduğu bilinmektedir. Biz de bu çalışmamızda perioperatif ve postoperatif anksiyetin baskılanmasında müziğin ve/veya sessizliğin etkisini araştırmayı amaçladık.

Ameliyat olmak için hastaneye başvuran hastaların hemen hepsi endişelidir ve ameliyat odasına gitmeyi beklerken endişeleri gittikçe artmaktadır. Regional anestezi ile opere olacak hastaların endişeleri diğer hastalara göre daha fazladır. Ekstremitelerinin kontrolünün kaybedileceği korkusu, operasyon sırasında bilinçlerinin açık olması, cerrahi personelin konuşmalarını ve operasyon odasındaki cihazların seslerini duymak zorunda kalmaları endişelerini daha fazla arttırmaktadır. Pek çok anestezi uzmanı, hastalarına açıklama yapmayı ve anksiyetelerini sedatif ilaçlar kullanarak azaltmayı faydalı bulurlar (30).

Biz çalışmamızda, sessiz ortam sağlanması ve müzik dinletilmesinin ortopedik cerrahi geçiren hastalarda sedasyona katkı sağladığını saptadık. Özellikle operasyonun 5, 15, 30. Dakikalarında ortam sessizliğinin müzik dinletilmesine göre daha yüksek sedasyon skoru sağladığını gözlemledik.

Gürültünün hafif sedasyon sırasında strese sebep olabileceği (31, 32) ve BIS değerlerini etkilediği bildirilmiştir (33). Bazı cerrahi koşullarda, özellikle ortopedik cerrahi sırasında testereler ve darbe cihazları kullanılırken oldukça yüksek seslerin çıkabileceği bildirilmiştir (34). Gürültünün en yüksek değerlere testere çalışırken 80.25 dB (62.8-88.2 dB) ve çekiçe darbe esnasında 80.98 dB (71.4-88.0 dB) seviyelerine çıkabildiği bildirilmiştir (35). Çalışmamızın örnekleminin ortopedi hastaları arasından seçilmesinin nedeni de budur. Sessizlik ve müziğin, gürültü seviyesinin yüksek olduğu ortopedi ameliyatlarında dahi etkin olduğunun gösterilmesi, ses seviyesinin daha düşük olduğu operasyonlarda daha etkili olacağının bir göstergesi olabilir.

Falk ve Woods'a göre, operasyon odasında cerrahi bir aletin düşmesiyle 80 dB'in üstünde bir gürültü oluşabilir. Ses, logaritmik bir skala ile ölçüldüğünden zemindeki gürültünün üstünde 30 dB'lik ani bir gürültü oluşması, sempatik aktivasyona ve hemen ona cevap oluşmasına neden olur. Cerrahi sırasında bu işitsel impulsların önlenmesi de sedasyon ihtiyacını azaltabilir (36).

Müzikle ilgili çalışmalarda; müziğin strese karşı oluşan psikolojik ve fizyolojik yanıtta etkileri araştırılmış ve perioperatif strese karşı koymada belirgin değişiklikler rapor edilmiştir (37).

Birçok makalede ameliyat esnasında müzik dinlemenin intraoperatif sedatif, analjezik ihtiyacını azaltabileceği ve anksiyete seviyesini düşürebileceği bildirilmesine rağmen (38 - 42) bazı yazarlar da müziğin etkilerinin; sadece ameliyathane ortamındaki sesleri elimine etmesinden kaynaklandığını ileri sürmüşlerdir (38).

Sedasyon düzeyinin değerlendirilmesi ve kullanılan ilaçların dozlarının ayarlanması hastanın hemodinamik stabilitesi açısından önem arz etmektedir.

Lepage ve arkadaşlarının spinal anestezi altında non-onkolojik ortopedik cerrahi geçiren 50 hastadan müzik dinletilen grupta daha az midazolam kullanıldığını gösterdiği çalışmada, her iki grubun hemodinamisinde fark olmadığı saptanmıştır (2).

Zhang ve arkadaşlarının kombine spinal-epidural anestezi ile total abdominal histerektomi ameliyatı olan 110 hastada propofol tüketimine müziğin etkisini araştırdıkları çalışmada müzik dinleyen ve dinlemeyen her iki gruptaki hastaların; kalp hızı, sistolik ve diastolik kan basıncı değerlerinde anlamlı bir değişiklik olmadığı, müzik grubunda sedasyon indüksiyon hızında artma, introoperatif propofol kullanım miktarında azalma saptanmıştır (3).

Wang ve arkadaşlarının 93 hastada preoperatif anksiyeteye müziğin etkisini araştırdıkları çalışmada, müzik dinleyen ve dinlemeyen her iki grubun hemodinamik verilerinde anlamlı bir fark bulunmamıştır (30).

Literatürle uyumlu şekilde bizim çalışmamızda da her üç grubun hemodinamik açıdan anlamlı farklılığı yoktu.

Ayoub ve arkadaşlarının iki farklı merkezde toplam 90 hasta üzerinde yaptıkları, spinal anestezi altında; müzik, beyaz ses ve ortam gürültüsünün hasta kontrollü sedasyonda kullanılan propofol tüketimine etkisini inceledikleri çalışmada, müziğin propofol ihtiyacını azalttığı ve hiçbir grupta oksijen satürasyonunda düşme olmadığı saptanmıştır (43).

Lepage ve arkadaşlarının müziğin hasta kontrollü sedasyonda midazolam tüketimine etkisini araştırdıkları çalışmada, her iki grubun solunum sayılarının normal sınırlarda seyrettiği ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmediği bildirilmiştir (2).

Çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak her üç grubun periferik oksijen satürasyonları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmezken solunum sayısı açısından bakıldığında t7 zamanında sessizlik grubunun solunum sayısının müzik grubuna oranla daha fazla olduğu bulundu. Solunum sayısındaki bu farkın diğer hemodinamik parametrelerle desteklenmemesi ve normal sınırlar içerisinde olması sebebiyle bu durumun klinik olarak anlamlı olmadığı kanaatine vardık.

Hastaların sedasyon derinliğini ölçmek için objektif ve subjektif farklı yöntemler kullanılmaktadır. Objektif yöntemlerden olan BIS monitörizasyonu; kullanımının kolaylığı, sarf maliyetinin düşüklüğü gibi nedenlerle sıklıkla tercih edilmektedir. Subjektif yöntemler arasında ise RSS veya Gözlemcinin Değerlendirdiği Sedasyon/Uyanıklılık (OAA/S) gibi farklı sedasyon skalaları kullanılmaktadır.

Ülkemizde Ganidağlı ve arkadaşlarının yapmış olduğu preoperatif müziğin sedasyona etkisini incelediği çalışmada; septorinoplasti ameliyatı geçiren 18-60 yaş arasındaki 54 hastadan müzik grubundaki hastaların daha düşük BIS değerlerinde seyrettiği ve 30 ile 50 dk. sedasyon skalasının (OAA/S) daha yüksek bulunduğu bildirilmiştir (44).

Ayrıca Köylü İlkaya; müzik, beyaz ses ve ortam gürültüsünün spinal anestezi ile ameliyat olacak hastalarda sedasyon ve anksiyete üzerine etkilerini araştırmış olduğu uzmanlık tezinde; müzik ve beyaz ses ve ortam gürültüsünü dinleyen hastaların sedasyon skalalarında (OAA/S) anlamlı farklılıklar tespit etmiş; beyaz seslerin de müziğe yakın düzeyde sedasyona olumlu katkıları olduğunu ve bunun beyaz seslerin ortam seslerini perdeleme özelliğinden kaynaklandığını değerlendirdiklerini bildirmiştir (45).

Kang ve arkadaşları, sessizliğin müzikle ve kontrol grubuyla anksiyete etkisini araştırdıkları randomize kontrollü bir çalışmada; dejeneratif artrit nedeniyle total diz protezi ameliyatı yapılacak hastalarda propofol ile sedasyon sırasında müzik dinleme ya da gürültü engelleme yoluyla BIS değerlerinin düşürülebilirliğini belirlemeye çalışmışlardır. Bu amaçla her birinde beşer şarkının bulunduğu folk müziği, popüler müzik ya da klasik müzik kategorilerinde 3 ayrı CD hazırlamışlardır. ASA I ve II, 55-78 yaş arası 63 hasta çalışmaya dahil edilmiş, demografik veriler açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Testere ve darbe cihazı kullanıldığı zamana ait ölçümlerde sessizlik grubunda gürültü grubuna göre BIS skorlarının anlamlı derecede düşük olduğu tespit edilmiştir. Fakat bu fark, müzik grubunda tespit edilememiştir. Sonuç olarak gürültülü bir ortamda propofol ile sedasyon sırasında BIS puanlarını azaltmada gürültüyü engellemenin müzik dinletmekten daha etkili olduğunu bildirmişlerdir (35).

Bizim çalışmamızda BIS monitörizasyonunun yapıldığı bütün takip zamanlarında anlamlı farklılıklar tespit ettik. Farklılığın gruplar arası analizinde; bütün zamanlarda müzik grubunda kontrol grubuna oranla anlamlı düşük BIS değerleri bulduk. Anılan

zamanlardan spinal anestezi sonrası 5., 15. ve 30. dakikalarda sessizlik grubunda kontrol grubuna oranla daha düşük BIS skorları elde edilirken; spinal anestezi sırasında ve spinal sonrası 60. dakikada sessizlik grubunun BIS değerlerinin kontrol grubuna yakın olduğu ve müzik grubuna göre anlamlı yüksek olduğunu gördük.

Müziğin Kang ve arkadaşlarının çalışmasında etkisiz bulunmasına karşın; bizim çalışmamızda etkili bir adjuvan olarak ortaya çıkmasının kullandığımız Türk Tasavvuf Musikisinin Huseyni makamından kaynaklandığını değerlendirdik.

Spinal anestezi sırasında sedasyon derecesinin düşük oluşunu hastayla kooperasyon kurulması sırasında müziğin önceden gelen sedatif etkisinin sessizlikte sağlanamamış oluşuna bağlayabileceğimizi değerlendirdik.

Çalışmamızda RSS değerleri de BIS ile korele şekilde aynı zaman dilimlerinde anlamlı farklılıklar gösterdi. Grupların analizinde; t2, t3, t4, t5 ve t6'da sessizlik grubunda kontrol grubundan anlamlı oranda yüksek RSS değerleri bulduk.

t2, t3, t4, t5 ve t6 zamanlarında sessizlik grubunda müzik grubundan daha yüksek RSS değerleri bulunurken fark t3, t4 ve t5 zamanlarında anlamlı idi. t3, t4, t5 zamanlarında BIS değerleri açısından da sessizlik grubundaki hastaların kontrol grubundan daha sedatif olmaları bu durumu destekler mahiyetteydi.

t4, t5 ve t6'da müzik grubunun RSS'leri kontrol grubuna nazaran anlamlı yüksek bulundu.

Arslan ve arkadaşlarının spinal anestezi altında nononkolojik ortopedik cerrahi geçiren 50 hasta üzerinde müziğin perioperatif sedasyon üzerine etkilerini araştırdıkları tez çalışmasında da bizim çalışmamıza benzer şekilde müzik dinletilmesinin sedasyon üzerine olumlu etkileri olduğu RSS ve BIS değerleri açısından gösterilmiştir (46).

Bizim çalışmamız da bunu destekler şekilde müziğin sedasyona katkısını göstermiş; sessizliğin de müziğe yakın derecede etkili olduğunu ortaya koymuştur.

7. SONUÇ

Müzik, son yıllarda daha fazla olmak üzere tedavi edici ve/veya tedavinin tamamlayıcısı olarak sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Tarihsel araştırmalar dünyada müziğin ülkemiz de dahil olmak üzere birçok yerde şifa verici etkisinden faydalandığını belirtmektedir. Günümüzde bu konuda yapılan çalışmaların sıklığı artmıştır. Müziğin perioperatif etkinliğinin araştırıldığı birçok çalışmada ya hastaların tercihleri ön planda tutulmuş ya da jazz, klasik müzik, popüler müzik, tasavvuf müziği gibi müzik çeşitleri kullanılarak olumlu sonuçlar rapor edilmiştir. Biz de çalışmamızı bu olumlu sonuçların müzikten mi yoksa müziğin ortam seslerini engellemesinden mi kaynaklandığını anlamak amacıyla dizayn ettik.

Çalışmamızda sessizliğin de hemen hemen müzik kadar sedasyon üzerine olumlu etkileri olduğunu belirledik. Hastaların hemodinamik parametreleri üzerine olumsuz hiçbir etkisinin olmayışı, ucuz ve güvenilir oluşu nedeniyle ortam seslerinin engellenmesinin ve müziğin kullanımının yararlı olduğu kanaatine vardık.

Çalışmamız nononkolojik ortopedik cerrahi geçiren hasta grubunda yapıldığından diğer hasta gruplarının perioperatif sedasyonu üzerine yorum yapmakta zorlanmakla beraber çalışmamızın bu yolda atılan adımlara destek mahiyetinde olduğunu söyleyebiliriz. Daha geniş kapsamlı, farklı cerrahi ve farklı müzik türlerinin araştırılarak etkinliklerinin gözlenmesine fırsat veren çalışmaların yapılmasına ihtiyaç olduğu düşüncesindeyiz.

8. ÖZET

SPİNAL ANESTEZİ ALTINDAKİ HASTALARA MÜZİK DİNLETİLMESİ VEYA ORTAM SESLERİNİN ENGELLENMESİNİN SEDASYON VE HEMODİNAMİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Bu prospektif ve randomize çalışma; Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı ve hastalardan aydınlatılmış onam alındıktan sonra Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nda yapıldı. Çalışmaya elektif olarak ortopedik cerrahi geçirecek, ASA I veya ASA II olan, 20-64 yaş arasında 90 hasta dahil edildi. Gruplar randomize olarak müzik (Grup M, n=30), kontrol (Grup K, n=30) ve sessizlik (Grup S, n=30) grubu olarak üçe ayrıldı. Her üç gruptaki hastalara da 0.08 mg/ kg Midazolam yavaş bolus ve 1 mg/kg/saat propofol infüzyonu uygulandı. Müzik grubundaki hastalara perioperatif dönem boyunca Türk Tasavvuf Musikisi, Hüseyini makamında seçme eserler kulaklık aracılığıyla dinletildi. Sessizlik grubundaki hastalarda perioperatif dönem boyunca kulaklık vasıtasıyla ortam seslerinin engellenmesi sağlandı. Her üç gruptaki hastaların perioperatif dönemde ortalama arteriyel kan basıncı, nabız, solunum sayısı, periferik oksijen saturasyonu ve Ramsay Sedasyon Skalası ölçülerek hasta gözlem formuna kaydedildi. İntraoperatif dönemde hastalara BIS monitorizasyonu yapılarak BIS değerleri kaydedildi.

Yapılan değerlendirmede hastaların demografik özellikleri, hemodinami, solunum sayısı ve periferik oksijen saturasyonu yönünden anlamlı fark bulunmadı.

Hastaların intraoperatif BIS değerleri karşılaştırmasında gruplar arasında tüm ölçüm zamanlarında anlamlı farklılıklar mevcuttu. Gruplar arası karşılaştırmada bütün ölçüm zamanlarında Grup K BIS değerlerinin Grup S ve Grup M'den anlamlı derecede yüksek olduğu bulundu. RSS arasındaki farklılık açısından bakıldığında intraoperatif dönemde (t2, t3, t4, t5 ve t6) anlamlı farklılıklar tespit edildi. Gruplar arası farklılığın analizinde; Grup M ve Grup S'nin, Grup K'ya kıyasla daha yüksek RSS'na sahip olduğu görüldü.

Sonuç olarak; çalışmamızda kulaklık vasıtasıyla ortam seslerinin engellenmesinin ve tasavvuf müziği dinletilmesinin intraoperatif sedasyon üzerine olan olumlu etkilerini gözlemledik. Müzik dinletilmesi veya ortam seslerinin engellenmesinin; ucuz ve noninvaziv bir yöntem olması dolayısıyla hastaların sedasyonunu desteklemek için kullanılacak nonfarmakolojik bir yöntem olduğu kanaatindeyiz.

9. SUMMARY

EFFECTS OF LISTENING TO MUSIC OR AVOIDING ENVIRONMENTAL SOUNDS ON SEDATION AND HEMODYNAMIC PARAMETERS OF PATIENTS UNDER SPINAL ANESTHESIA

The current prospective and randomized study was conducted at Anesthesiology and Reanimation Department, after the study was approved by Clinical Trials Ethics Committee of School of Medicine, Karadeniz Technical University, and written informed consent was obtained from each patient. The study enrolled 90 patients (age range: 20-64 years, ASA I or ASA II), who would undergo elective orthopedic surgery. Patient was randomized to one of three groups: Music Group (Group M, n = 30), control Group (Group C, n = 30) and Silence Group (Group S, n = 30). All patients of three groups were bolus administered Midazolam at dose of 0.08 mg/kg and infused propofol at dose of 1 mg/kg per hour. The patients of Music Group were allowed listening to selected productions of Turkish Sufi Music (mode: Huseyni) using headphones in peroperative period. For the patients of Silence Group, headphones were peroperatively used to avoid environmental sounds. Mean arterial blood pressure, pulse, respiratory rate, peripheral oxygen concentration and Ramsay Sedation Scale scores were monitored and measured peroperatively for all patients of three groups and data were recorded on patient monitoring form. Bispectral index was intraoperatively monitored for all patients and BIS data was recorded.

No significant difference was found between demographics, hemodynamic parameters data, respiratory rate and peripheral oxygen saturation of patients.

Statistically significant differences were found in inter-group comparisons of intraoperative BIS data. It was observed that Group C has higher BIS values in comparison with Group S and Group M. Significant differences were intraoperatively found with respect to RSS (t2, t3, t4, t5 and t6). In inter-group analysis of differences, it was observed that Group M and Group S had higher RSS scores than that of Group C.

In conclusion, we observed that listening to sufi music and avoiding environmental sounds via headphones have positive influence on intraoperative sedation. We believe that listening to music or avoiding environmental sounds is a non-pharmacological method to enhance sedation of patients, since it is a cheap and non-invasive method.

10. KAYNAKLAR

1. Bernards CM: Epidural and Spinal Anesthesia. In Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK (Ed.) Clinical Anesthesia 5th ed. Philadelphia, Lipincott Williams & Wilkins, 2006, pp. 691-717.
2. Lepage C, Drolet P, Girard M, et al.: Music decreases sedative requirements during spinal anesthesia. *Anesthesia&Analgesia* 2001, 93(4): 912-6.
3. Zhang XW, Fan Y, Manyande A, et al.: Effect of music on target-controlled infusion of propofol requirements during combined spinal-epidural anesthesia. *Anaesthesia* 2005; 60(10): 990-4.
4. Nilsson U, Rawal N, Unosson M: A comparison of intraoperative or postoperative exposure to music-a controlled trial of the effects on postoperative pain. *Anaesthesia* 2003; 58: 684-711.
5. Allen K, Golden LH, Izzo JL Jr, et al.: Normalization of hypertensive responses during ambulatory surgical stress by perioperative music. *Psychosomatic Medicine* 2001; 63: 487-92.
6. Lauwers MH, Vanlersberghe C, Camu F: Comparison of remifentanil and propofol infusion for sedation during regional anesthesia. *Regional anesthesia and pain medicine* 1998; 23(1): 64-70.
7. Suskind DL, Park J, Piccirillo JF, et al.: Conscious sedation: a new approach for peritonsillar abscess drainage in the pediatric population. *Archives of otolaryngology--head & neck surgery* 1999; 125 (11): 1197-200.
8. Çoban A: Müzikterapi. 1. Baskı. TİMAŞ Yayınları, İstanbul, 2005.

9. Hansen-Flaschen J, Cowen J, Polomano RC: Beyond the Ramsey scale: need for a validated measure of sedating drug efficacy in the intensive care unit. *Critical Care* 1994; 22(5): 732-3.
10. Keçik Y: Temel Anestezi El Kitabı. Güneş Tıp Kitabevi Ankara, 2013.
11. Mcleod G: Local Anaesthetic Agents. In: Davies NJH, Cashman JN (Ed.) Lee's Synopsis of Anaesthesia. Çeviri editörü: Turan İÖ. 13.baskı, Ankara: Güneş Tıp Kitabevi, 2005; s. 369-99.
12. Özcan B: Anestezi derinliğinin monitorizasyonu. TARK Konuşma Özetleri Kitabı. 2003, s. 48-52.
13. Reves JG, Fragen RJ, Vinik HR, et al.: Midazolam: pharmacology and uses. *Anesthesiology* 1985; 62(3): 310-24.
14. Morgan GE, Mikhael MS, Murray MJ: Clinical Anesthesia. Çeviri editörü: Tulunay M, Cuhruk H. Klinik Anesteziyoloji. 4. Baskı. Güneş Tıp Kitabevi, Ankara, 2005, s. 179-204.
15. Eledjam JJ, Bruelle P, Lalourcey L, et al.: Sedation and regional anesthesia. *Journal European Society of Regional Anaesthesia* 1995; 136- 143.
16. Reves JG, Glaus PSA: Non barbiturate intravenous anesthetics. In Miller RD (Ed.) *Anaesthesia*. 3rd Edition. NewYork: Churchill-Livingstone; 1990, pp. 244-54.
17. Kayhan Z: Klinik Anestezi. 3. Baskı. Logos Yayıncılık, Ankara, 2004, s. 552-89.
18. Höhener D, Blumenthal S, Borgeat A. Sedation and regional anaesthesia in the adult patient. *British Journal of Anaesthesia* 2008; 100 (1): 8–16.
19. Ak, AŞ: Avrupa ve Türk İslam Medeniyetinde Müzikle Tedavi. 1. Baskı. Özeğitim basım, Konya, 1997.
20. Cavidan S: Müzik Sanatının Tarihsel Serüveni. Doruk yayıncılık, Ankara, 1996.

21. Somakçı P: Türklerde müzikle tedavi. Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 2003; 15(2): 131-40.
22. Badner NH, Nielson WR, Munk S, et al.: Preoperative anxiety: Detection and contributing factors. Canadian journal of anaesthesia 1990; 37(4): 444-7.
23. Kain ZN, Wang SM, Caramico LA, et al.: Parental desire for perioperative information and informed consent: a two-phase study. Anesthesia&Analgesia 1997; 84(2): 299-306.
24. Park WY, Watkins PA: Patient-controlled sedation during epidural anesthesia. Anesthesia&Analgesia 1991; 72(3): 304-7.
25. Roseveare C, Seavell C, Patel P, et al.: Patient-controlled sedation and analgesia, using propofol and alfentanil, during colonoscopy: a prospective randomized controlled trial. Endoscopy 1998; 30(9): 768-73.
26. Yıldıztaş D: Çocuklarda analjezi ve sedasyon. Yoğun Bakım Kongresi Özet Kitabı. 2004; s. 199-206.
27. Carrasco G: Instruments for monitoring intensive care unit sedation. Critical Care 2000; 4: 217-25.
28. Brunges M, Avigne G: Music therapy for reducing surgical anxiety. AORN Journal 2003; 78 (5): 816-8.
29. Tamer T. Müziğin insan yaşamı üzerine etkileri. Yüksek lisans sanat eseri çalışma raporu. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara, 2000.
30. Wang SM, Kulkarni L, Dolev J, et al.: Music and preoperative anxiety: a randomized, controlled study. Anesthesia&Analgesia 2002; 94(6): 1489-94.
31. Southard DR, Coates TJ, Kolodner K, et al.: Relationship between mood and blood pressure in the natural environment: an adolescent population. Health psychology: official journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association 1986; 5 (5): 469-80.

32. Edsell RD: Anxiety as a function of environmental noise and social interaction. *The Journal of psychology* 1976; 92 (2): 219-26.
33. Kim DW, Kil HY, White PF: The effect of noise on the bispectral index during propofol sedation. *Anesthesia&Analgesia* 2001; 93 (5): 1170-3.
34. Meyer-Falcke A, Rack R, Eichwede F, et al.: How noisy are anaesthesia and intensive care medicine. Quantification of the patients' stress? *European journal of anaesthesiology* 1994; 11 (5): 407-11.
35. Kang JG, Lee JJ, Kim DM, et al.: Blocking noise but not music lowers bispectral index scores during sedation in noisy operating rooms. *Journal of Clinical Anesthesia* 2008; 20: 12–6.
36. Falk SA, Woods NF: Hospital noise: levels and potential health hazards. *The New England journal of medicine* 1973; 289 (15): 774–81.
37. White JM: State of the science of music interventions. *Critical care and perioperative practice. Critical Care Nursing Clinics of North America* 2000; 12(2): 219-225.
38. Koch ME, Kain ZN, Ayoub C, et al.: The sedative and analgesic sparing effect of music. *Anesthesiology* 1998; 89 (2): 300-6.
39. Lewis AK, Osborn IP, Roth R: The effect of hemispheric synchronization on intraoperative analgesia. *Anesthesia&Analgesia* 2004; 98 (2): 533-6.
40. Tsuchiya M, Asada A, Ryo K, et al.: Relaxing intraoperative natural sound blunts haemodynamic change at the emergence from propofol general anaesthesia and increases the acceptability of anaesthesia to the patient. *Acta anaesthesiologica Scandinavica* 2003; 47 (8): 939-43.
41. Yilmaz E, Ozcan S, Basar M, et al.: Music decreases anxiety and provides sedation in extracorporeal shock wave lithotripsy. *Urology* 2003; 61 (2): 282-6.

42. Lee DW, Chan KW, Poon CM, et al.: Relaxation music decreases the dose of patient-controlled sedation during colonoscopy: a prospective randomized controlled trial. *Gastrointestinal endoscopy* 2002; 55 (1): 33-6.
43. Ayoub CM, Rizk LB, Yaacoub CI, et al. Music and ambient operating room noise in patients undergoing spinal anesthesia. *Anesthesia&Analgesia* 2005; 100 (5): 1316-9.
44. Ganidağlı S, Cengiz M, Yanık M, et al.: The effect of music on preoperative sedation and the bispectral index. *Anesthesia&Analgesia* 2005; 101 (1):103-6.
45. Köylü İlkaya N. Müzik beyaz gürültü ve ortam gürültüsünün spinal anestezi ile ameliyat olan hastalarda sedasyon ve anksiyete üzerine etkileri. *Uzmanlık Tezi*, 2009.
46. Aslan M. Spinal anestezi altında dinletilen müziğin sedasyon ve hemodinami üzerine etkileri. *Uzmanlık Tezi*, 2014.
47. http://solutions.3m.com/wps/portal/3M/en_EU/PPE_SafetySolutions_EU/Safety/Product_Catalogue/~3M-PELTOR-Optime-II-Ear-Muffs?N=3294857473+5023508+3294361898&rt=rud (Erişim Tarihi: 30.09.2013)

11. EKLER

Tablo 8: Ramsay Sedasyon Skalası

DÜZEY	ÖZELLİK
1	Uyanık, tedirgin, ajite, huzursuz hasta
2	Uyanık, koopere, oryante ve sakin hasta
3	Sadece emirlere yanıt veren hasta
4	Uyuyan, gabellaya vurmakla hızlı yanıt veren hasta
5	Uyuyan, uyarılara yavaş yanıt veren hasta
6	Ağrılı uyarana yanıtsız hasta

Tablo 9: BIS ile Sedasyon Düzeyi Arasındaki Korelasyon

BIS DEĞERİ	SEDASYON DÜZEYİ
86-100	Uyanık
66-85	Yüksek sesli uyarana cevap var
41-65	Uyarana minimal cevap, hatırlama düşük olasılık
20-40	Ağrılı uyarana cevapsız derin sedasyon
<20	EEG'de supresyon
0	Beyin aktivitesi yok



3M, Peltor Optime II H520 A

- SNR (Signal-to-Noise Ratio – Sinyal Gürültü Oranı): 30-31db
- Yüksek frekansta gürültülü ortamları optimum seviyeye, yani düşük frekansa indirmek amacına uygun olarak dizayn edilmiştir.
- Geniş ve rahat iç yapısı köpük olan yastıkları ile konforu sürekli muhafaza eder.
- Hava kanalları bulunan yastıklar, hijyenik dış metal yapı ile çerçeveselendirilmiştir (47).