

T. C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI

ENDOSKOPİ/ KOLONOSKOPİ YAPILAN HASTALARDA
MÜZİK TEDAVİSİYLE AĞRI VE HASTA
MEMNUNİYETİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

UZMANLIK TEZİ

Dr. MEHRNOOSH BASHIRI

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. DİDEM TUBA AKÇALI

ANKARA-2018

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tez Sınav Tutanağı

Adı ve Soyadı	Dr. Mehrnoosh Bashiri
Baba Adı	Bahman
Doğum Yeri/Tarihi	Iran / 05.01.1982
Diploma Tarihi/Diploma No	23.11.2008 -704778
Mezun Olduğu Fakülte	Urmia Üniversitesi Tıp Fakültesi
İhtisas Yaptığı Anabilim Dalı/Bilim Dalı	Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.
İhtisas Süresi	Yıl: 4 Ay: 4
Sınav Yapılmasını İsteyen Makam	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı

Uzmanlık Tezinin Adı: " Endoskopi/ Kolonoskopi Yapılan Hastalarda Müzik Tedavisiyle Ağrı ve Hasta Memnuniyetinin Değerlendirilmesi "

JÜRİ KARARI:

25.12.2017 tarihinde saat 10⁰⁰ da toplanan Sınav Jürisi, adayın yapmış olduğu " Endoskopi/ Kolonoskopi Yapılan Hastalarda Müzik Tedavisiyle Ağrı ve Hasta Memnuniyetinin Değerlendirilmesi " isimli uzmanlık tezini değerlendirmiş ve oy birliği ile yeterli olarak kabul etmiştir

JÜRİ ÜYELERİ

BAŞKAN

Prof. Dr. Ömer KURTİPEK
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.Başkanı



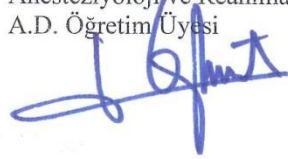
ÜYE

Doç. Dr.Didem Tuba AKÇALI
Anesteziyoloji ve Reanimasyon
A.D. Öğretim Üyesi



ÜYE

Doç. Dr. Levent ÖZTÜRK
Yıldırım Bayazıt Üniversitesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon
A.D. Öğretim Üyesi



TEŞEKKÜRLER VE ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim süresince ve tezimin hazırlanmasında göstermiş oldukları destekten dolayı ve bana Anestezi ve Reanimasyon temelini öğreten Gazi Üniversite Tıp Fakültesi Anestezi ve Reanimasyon Anabilim Dalı Başkanı kendisine son derece saygı ve sevgim olan, Sayın Prof. Dr. Ömer KURTİPEK ‘ e ve Anabilim dalında görevli hocalarıma, kendileri çok sevdiğim ve her zaman bana bir abla ve abi gibi davranan tüm hocalarıma.

Bu tez çalışmasının her aşamasında her türlü yardım ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, desteğini her daim arkamda hissettiğim, kendisinden çok şey öğrendiğim ve çok sevdiğim değerli tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Didem AKÇALI’ye .

Tezimi yaparken bana destek olan kendisini çok sevdiğim Anestezi ve Reanimasyon Anabilim dalında görevli Sayın Doç. Dr. Demet COŞKUN’ e Birlikte çalışmaktan zek aldığım değerli arkadaşlarım ve tez ölçümlerinde yapmış oldukları yardımdan dolayı değerli Anestezi Tekniker ve Gastroloji Hemşire arkadaşlarıma,

İstatistiksel değerlendirmedeki katkılarından dolayı biostatik uzmanı Sayın Öğr. Gör. Asiye UĞRAŞ DİKMEN’e ,

İç hastalıklar, Gastroenteroloji Bilim dalında Sayın Prof. Dr. Mehmet CİNDORUK’ e,

Türk Müziği Devlet Konservatuvarı Sayın Doç. Dr. Burçin UÇANER ÇİFDALÖZ’ e

Koşulsuz ve hiç bitmeyen sevgisi ve desteği her zaman yanımda olan fedakar eşim Manuchehr SALEHİ’ ye,

Hayatım boyunca her zaman yanımda olup desteklerini esirgemeyen çok sevgili Annem Hamideh SHAERİ ve Babam Bahman BASHİRİ ve Abim Arash BASHİRİ ve Kardeşim Arman BAHİRİ’ye

En içten duygularıyla teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

Kabul ve onay	i
Teşekkür ve önsöz.....	ii
İçindekiler.....	iii
Kısaltmalar.....	v
Tablolar	vii
Şekiller.....	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Gastrointestinal Girişimler.....	3
2.1.1. Gastroskopi	3
2.1.2. Kolonoskopi.....	4
2.1.3. Endokolonoskopi	5
2.1.4. Sedasyon Uygulanmayan Kolonoskopi	6
2.1.5. Gastrointestinal Girişimlerde Yenilikler.....	7
2.2. Sedasyon ve Analjezi	8
2.2.1. Sedasyonunu tanıımı, endikasyon ve kontrendikasyonları	8
2.2.2. Sedasyon tipleri.....	9
2.2.3. Hasta hazırlanması ve hasta seçimi	10
2.2.4. Sedasyonun Değerlendirilmesi	11
2.2.5. Endoskopik Girişimlerde Sedasyon	12

2.2.6. Sedoanaljezide Kullanılan İlaçlar	15
2.3. Müzik Tedavisi.....	20
3. GEREÇ VE YÖNTEM	24
4. BULGULAR	28
5. TARTIŞMA	45
6. SONUÇ	51
7. KAYNAKLAR.....	53
8. ÖZET	66
9. SUMMARY.....	67
10. EKLER	68
10.1. Etik Kurulu Onayı	68
11. ÖZGEÇMİŞ	70

KISALTMALAR

ASA: Amerikan Anesteziyologlar Bilriliği

BDE: Didirectional (iki yönlü) Endoskopi

BIS: Bispektral İndeks

CAPS: Bilgisayar Yardımlı Kişiyे Özgü Sedasyon

CO₂: Karbondioksit

EGD: Ösefagogastroduodenoskopi

ERAS: Cerrahiden Sonra Erken İyileşme

ERCP: Endoskopik Retrograd Kolanjiopankreatografi

GABA_A: Gama -amino butirik asit A

IASP: Uluslararası Ağrı Cemiyeti

İM: İntramusküler

İV: İntravenöz

KAH: Kalp Atım Hızı

KOAH: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı

MRI: Manyetik Rezonans Görüntüleme

NAAP: Anestezist Olmayan Kişilerce Uygulanan Propofol

NRS: Numerik Derecelendirme Skalası

PCS: Hasta Kontrollü Sedasyon

RSS: Ramsey Sedasyon Skalası

OAB: Ortalama Arteriyel Basınç

SpO₂: Oksijen Saturasyonu

STAI: State-Trait Anxiety Inventory: Anksiyete Ölçeği

TCI: Hedef Kontrollü İnfüzyon

TABLÖLAR

Sayfa No

Tablo 1. Ramsey Sedasyon Skalası (RSS)	11
Tablo 2. Aldrete Derlenme Skorlaması	13
Tablo 3. Hastaların gruplarda medeni durum ve yaşa göre dağılımı.....	29
Tablo 4. Endoskopik girişime göre hastaların dağılımı (n (%)).....	30
Tablo 5. Hastaların KAH, OAB ve SpO2 değerlerinin gruplar arasında karşılaştırması.	31
Tablo 6. Hastaların KAH'nın girişim öncesi, sırasında ve sonrasında grup içinde karşılaştırılması.	34
Tablo 7. Hastaların ortalama arteriyel kan basıncı (OAB) değerlerinin girişim öncesi, sırasında ve sonrasında karşılaştırması.....	35
Tablo 8. Hastaların SPO2 değerlerinin girişim öncesi, sırasında ve sonrasında karşılaştırması	36
Tablo 9. Grup 3 ve Grup 4 arasında ilaç dozlarının karşılaştırılması.....	37
Tablo 10. Hastaların anksiyete değerlerinin girişim öncesi ve sonrasında gruplar arasında karşılaştırılması.	39
Tablo 11. Hastaların anksiyete değerlerinin girişim öncesi ve sonrasında grup içinde karşılaştırması	40
Tablo 12. Endoskopi ve kolonoskopi birlikte yapılan hastalarda KAH ve OAB değerlerinin karşılaştırılması.....	41

Tablo 13. Endoskopi ve kolonoskopi birlikte yapılan hastalarda uygulanan ilaç dozları, ağrı, anksiyete puanlarının karşılaştırılması.	43
---	-----------



ŞEKİLLER

Sayfa No

Şekil 1. Hastaların gruplara göre dağılımı.....	28
Şekil 2. Hastaların girişim öncesi ve sonrasında girişim öncesi ve sonrasında ağrı şiddetlerinin karşılaştırması.	38



1. GİRİŞ

Endoskopik yöntemler (gastroskopi, fleksible sigmoidoskopi, sistoskopi, kolonoskopi ve bronkoskopi) ilgili bölgelerin hastalıklarının eleme, tanı ve tedavisi için çok önemlidir. Erken tanı ve tedavi sağlayarak kanserin mortalite ve morbiditesini düşürürler. Kolonoskopi kolonu görmek ve değerlendirmek için nispeten güvenli, tehlikesiz ve etkili bir yöntemdir. Diyagnostik ve terapötik bir yöntem olduğu için bağırsak kanserleri, inflamatuvar bağırsak hastalıklarının ve herhangi bir lezyon ya da yapı bozukluğunun tanı ve tedavisinde çok önemli bir yeri vardır.

Gastroenterolojide uygulanan endoskopik girişimler zaman zaman hastalarda korku ve endişeye neden olmaktadır. Bazı durumlarda hastaların bu yöntemlerin tekrarlanması yoluyla takibe alınmaları hastaların durumunu daha da zorlaştırabilir. Endoskopi ve kolonoskopi sırasındaki stres, hastada ağrı, korku ve yüksek derece anksiyeteye neden olup işlemin başarısız olmasına sebep olabilir. Girişimler sırasında hastanın rahatlığını sağlamak, anksiyete ve ağrısını azaltmak için sedasyon ve analjezi uygulanması önemlidir. Ağır sedasyon ve premedikasyon, özellikle yaşlı ve komorbid hastalarda ciddi komplikasyonlara neden olabilir. Ayrıca anesteziyolog eşliğinde girişimsel tedaviler masraflıdır ve endoskopi ünitesinde zaman kaybına yol açabilir (1-11).

Girişimsel tedavilerde hasta konforu ve girişim kolaylığı sağlayan farmakolojik olmayan çeşitli yöntemler mevcuttur. Bunlar arasında davranış eğitimleri, doğadan görüntüler, doğanın kokusu ve çeşitli müzikler dinletilmesi yer alır. Müzik tedavisi, özellikle rahatlatıcı müzikler, çok geniş bir amaçla ağrılı ve rahatsız edici girişimlerde kullanılmaktadır. Hastanın stresini ve anksiyetesini azaltıp hasta memnuniyetini artırmak, preoperatif ve postoperatif ağrıyı azaltmakta etkin olarak kullanılmaktadır (12, 13, 14, 15).

Müzik, farmakolojik olmayan bir yöntem olarak stres ve ağrı şiddetini azaltmada çok eski ve önemli bir role sahiptir. Eski zamanlardan bu yana, müzik

tıpta, preoperatif hastada, doğum sırasında, kanser tedavilerinde ve lomber ponksiyonlarında kullanılmıştır. Müzik tedavisi işlem yapan doktorun da işlem sırasında rahat olmasını, işlem süresinin daha kısa olmasını, sedatif ve analjezik ilaçların daha düşük doz kullanılmalarını ve hasta memnuniyetinin yüksek olmasını sağlamıştır. Kolonoskopi ve endoskopi yapılan hastalarda müzik tedavisi de bu yönden tercih edilmektedir (12, 16-18).

Gazi Üniversitesi Hastanesi İç Hastalıkları AD, Gastroenteroloji BD’nda gelişmiş bir endoskopi ünitesi mevcuttur. Bu birimde her tür endoskopik girişim yapılmaktadır. Rutin uygulamada hastaların girişim sırasında rahat olmalarını sağlamak için sıklıkla sedasyon uygulanmaktadır. Yaptığımız bu çalışmada, endoskopi ve kolonoskopi uygulanan hastalarda sedasyon ek olarak müzik tedavisinin etkilerini araştırmak amaçlanmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Gastrointestinal Girişimler

2.1.1. Gastroskopi:

Ucunda ışık olan endoskopik bir kamera ile özefagus, mide ve duodenumu kapsayan üst gastrointestinal sistemin incelenmesine olanak veren endoskopik işleme gastroskopi denir. Gastroskopi, üst gastrointestinal sistemin rahatsızlıklarında tanı amacıyla yapılan oldukça etkin ve güvenilir bir yöntemdir. Teşhis amacıyla kullanıldığı gibi mide kanamaları ile mide poliplerinin alınmasında tedavi amacıyla da kullanılabilir. Ayrıca işlem esnasında mide içerisinde herhangi bir tümöral oluşum izlenirse, tanıyı kesinleştirmek amacıyla biyopsi alınmasına da olanak sağlar.

Endikasyonları:

- Yutma güçlüğü ve çiğneme ile ilgili problemler
- Devam eden mide ekşime ve yanmaları
- Uykuda gelen öksürük, horlama nöbetleri ve ses kısıklıkları
- Yemeklerden sonra ya da aç karnına üst karın ağrısı
- Üst gastrointestinal sistem kanamaları
- Tekrarlayan kusmalar
- Yanlışlıkla yabancı cisim yutulması
- Barsak düzeninde değişiklikler
- Tuvalette dışkılama ile kanamalar
- Kabızlık ya da uzun süredir düzelmeyen ishaller
- Açıklanamayan demir eksikliği anemisi
- Açıklanamayan kilo kaybı
- Şiddetli göğüs ağrısı
- Çölyak hastalığı şüphesi

2.1.2. Kolonoskopi:

Ucunda ışık olan endoskopik bir kamera ile anüsten girilerek, kalın barsağın ve ince barsağın distal kısmının direkt olarak kamerayla incelenmesi işlemidir. Hem tanı hem de tedavi amacıyla kullanılır. Bu sayede barsak divertikülü, iltihabi bağırsak hastalığı, bağırsak kanseri vb. hastalıkların tanısı konulup, biyopsi alınarak patolojik tetkikle ayırıcı tanı da gerçekleştirilebilir. Kolon kanseri dünyada dördüncü ölüm nedenidir. Kolonoskopi, kolon kanserleri taramasında son yıllarda altın standart bir yöntemdir (1, 2).

Endikasyonları:

- Kalın bağırsak kanserinin erken tanısı ve önlenmesi için 50 yaş üzerinde
- Kabızlık
- Dışkıda kan görülmesi
- Uzun süreli kanlı veya kansız ishal
- Gaitada gizli kan pozitifliği ve gastroskopide bu durumu açıklayan bir durum olmaması.
- Kadınlarda menapoz sonrası veya erkeklerde her yaşta demir eksikliği anemisi tespit edilmesi

Kolonoskopinin, perforasyon ve kanama gibi riskleri olabilir. Kolonoskopi sırasında karın ağrısı, dolgunluk hissi hastaları rahatsız edebilir. Birçok hastada kolonoskopi girişimi ve sonuçları anksiyetede artışa neden olur. Bazen aşırı anksiyete ve ağrı nedeniyle, hastanın kolonoskopisinin sonlandırılmasına mecbur kalınabilir. Kolonoskopinin başarısı için yeterli fizyolojik ve psikolojik hazırlık şarttır. Kolonoskopide ağrı, mezenterik traksiyon manevraları ve kolonun gazla insuflasyonuna bağlı ortaya çıkar (4).

Hastaların girişimi rahat bir şekilde tolere etmeleri için sedasyon altında kolonoskopi dünyada yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (3, 5, 7-9). Kolonoskopide en sık; hipotansiyon, aritmi, apne, hipoventilasyon ve vazovagal yanıt gibi yan etkiler görülür. Bu yan etkiler; ağrı, kolonun ve mezenterin gerilmesi ve işlem sırasında yapılan sedasyon nedeniyle ortaya çıkabilir (3, 5- 9).

2.1.3. Endokolonoskopi:

Gastroskopi ve kolonoskopinin aynı seansta yapılmasıdır. Buna *bidirectional* (iki yönlü) endoskopi (BDE) denir. şiddetli gastrointestinal kanama, demir eksikliği anemisi, pozitif fekal gizli kan testleri, karın ağrısı, solunum sıkıntısı ve fizik muayenenin bir parçası olarak kullanılmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nin (ABD) ulusal endoskopi veri tabanının gözden geçirilmesi, BDE'nin gastrointestinal endoskopiler için sevk edilen tüm vakaların %10'undan fazlasını oluşturduğunu göstermiştir. Alternatif günlük endoskopiye göre aynı gün BDE tercih edilmektedir. Böylelikle sedasyon dozlarının azaltılması, hastanede kalış süresinin kısaltılması, tıbbi maliyetlerin düşürülmesi ve hasta için hızlı karar verilmesi sağlanmaktadır. Aynı gün yapılan BDE'deki işlemlerin sıralaması tartışmalıdır. Bazı endoskopistler, kolonoskopi sırasında gaz girişimi ile indüklenen zor entübasyonu önlemek için ilk olarak kolonoskopi önermektedir (19-21). BDE için orta veya derin sedasyon uygulanan çalışmalarda; önce EGD sonra kolonoskopi yapılmasının EGD'nin tolere edilebilirliği açısından daha üstün olduğu ve daha az ilaç gerektirdiği gösterilmiştir (25, 19). Bununla birlikte bir çalışmada; sedasyon altında yapılan işlemin sırası ile ilgili olarak hasta, rahatsızlığı ve memnuniyetsizliğinde fark gösterilmemiştir. Karbondioksit (CO₂), bağırsaklarda havadan daha hızlı absorbe olduğundan; işlem sırasında ve sonrasında karında rahatsızlığı azaltmak için CO₂ insuflasyonu yaygın olarak kullanılmaktadır. EGD'ye bağlı çekum entübasyonunda karşılaşılan zorluk, bu sırada CO₂ insuflasyonu uygulanarak en aza indirilebilir (19, 22-25).

2.1.4. Sedasyon Uygulanmayan Kolonoskopi:

Kolonoskopi, gastroenterologlar için vazgeçilmez bir araç haline gelmiştir ve prosedür zamanla gelişmiştir. Ancak rahatsızlık ve ağrı kolonoskopi geçiren hastalar için en büyük endişelerden biri olmaya devam etmektedir. Bu endişeleri gidermek için endoskopistler sıklıkla bilinçli sedasyon kullanır. Bununla birlikte, sedasyon özellikle yaşlı hastalar için bazı dezavantajlara sahiptir. Kolorektal kanser taramasında kolonoskopi uygulanmasında sedasyon, hastaların % 14'ünde refakatçi gerektirdiği için ve iyileşme süresini uzattığı için kolonoskopide engel olarak tanımlanmıştır. Ayrıntılı hasta günlüklerine dayanan ABD'de yapılan bir araştırmada kolonoskopiler için ortalama 39,5 saat harcandığı ortaya konmuştur. Bir kolonoskopiden sonra, ortalama iyileşme süresi 1,8 saattir ve günlük rutinlere dönmek için 15,8 saat daha gereklidir (26- 31).

Kolonoskopide en sık görülen yan etkiler, hipotansiyon, aritmi, apne, hipoventilasyon ve vazovagal yanıtlar gibi kardiyovasküler yan etkilerdir. Bu semptomlara ağrı, kolonun ve mezenterin gerilmesi ve sedasyon neden olabilir. Bazı merkezlerde sedasyonsuz kolonoskopi tercih edilmekte ve gönüllü hastalarda başarılı bir şekilde yapılmaktadır. Sedasyon uygulanan hastalarda endoskopi ünitesinde her hasta için 1 saat zaman kaybı olurken sedasyonsuz uygulamada ard arda yapılan işlem sayısı daha fazladır. Girişimin tekrarlanması gerekiyorsa aynı doktor tarafından rahatça uygulanabilmektedir (31).

Bazen de kolonoskopi yönteminde değişiklikle işlemin ağrısız olmasına destek olunabilir. Mesela, kolonoskopide hava yerine suyla barsakları şişirip yapılan işlemlerde daha az ağrı hissedildiği için sedasyonsuz kolonoskopi önerilmektedir. Hastaları ve gastroentrologları sedasyonsuz işlem yapılması için hastaları ikna etmek çok zor olduğu için, bu yöntem pek yaygın bir şekilde kullanılmamaktadır. Kolonoskopide su uygulanması tamamen ağrısız bir yöntem değildir. Bir anket araştırmasında su uygulanmasında ağrı değeri 3 iken CO₂

kullanılan yöntemde 5'tir. Aynı zamanda da CO₂'le yapılan kolonoskopi daha dikkatli olunan bir yöntem sayılmaktadır (32).

2.1.5. Gastrointestinal Girişimlerde Yenilikler

Endoskopi hava üfleme ile yapılır ve genellikle karın ağrısı ile ilişkilendirilir. Karbondioksitin (CO₂) havadan daha çabuk vücuda emildiği kabul edilmektedir. Bununla birlikte, günümüze kadar, az sayıda çalışma ardışık EGD ve kolonoskopide CO₂ insuflasyonunun kullanımını araştırmıştır (33).

Ağrıyı azaltmak için, kolonoskopinin yerleştirilmesi aşaması esnasında geleneksel hava insuflasyonu yerine su infüzyonu kullanması ve böylece hastaların prosedürü kabul etmeleri sağlanmıştır. Su infüzyonu kolonoskopisinin en belirgin yararı, prosedüre bağlı karın ağrısının azalmasıdır ve bu da tarama kolonoskopisinin hastalarca kabulünü kolaylaştırabilir. Dahası, su infüzyon yöntemi, kanser öncesi neoplazmların erken teşhisini kolaylaştırabilir. Kolonoskopinin kalitesinde su infüzyonunun olumlu etkisi gösterilmese de, iki farklı yöntemle (adenoma bulma hızı ve prosedür başına tespit edilen adenom sayısı) değerlendirilen adenoma saptama, su infüzyonu kolonoskopisi ile hafifçe artmıştır. Gelişmiş adenom algısı, su ilavelerinin mukoza üzerindeki temizleme etkilerine bağlı olabilir. Standart kolonoskopi sırasında premalign lezyonların saptanması optimal değildir ve su infüzyonu kolonoskopisi ile adenoma saptamasındaki gelişmeler, küçük olmasına rağmen, aralıklı kolorektal karsinom riskini azaltmaya yardımcı olabilir (34).

Endoskopide son yenilik de hasta tarafında yutulan özel bir kamerayla barsakların incelenmesidir. Birinci nesil sisteme kıyasla kolorektal polip saptama duyarlılığını artırmak için yutulan kameraya göre, PillCam Colon 2'yi kullanan ikinci nesil bir kapsül endoskopi sistemi geliştirilmiştir. Bu yeni sistem, ikinci nesil kolon kapsülü endoskopisi kolonu görselleştirmek ve kolon lezyonlarını saptamak için güvenli ve etkili bir yöntemdir. Kolorektal poliplerin tespitinde

duyarlılık ve özgüllüğü çok iyi gözükmekte ve birinci nesil sisteme kıyasla daha yüksek doğruluk potansiyeline işaret etmektedir (35).

2.2. Sedasyon ve Analjezi

2.2.1. Sedasyonunu tanımı, endikasyon ve kontrendikasyonları:

Bir duygu olarak anksiyete duruma göre tehdit edici olabilmektedir; ağrıdan korkmak ya da önceki ağrı tecrübesinden dolayı da ortaya çıkabilmektedir. Anksiyete gibi, ağrı da subjektif bir duygudur ve önce ki ağrı tecrübesi şiddetini etkileyebilir. Uluslararası Ağrı Cemiyeti (IASP) ağrıyı gerçek ya da olası bir doku hasarına bağlı olarak ortaya çıkan duysal ve duygusal bir deneyim olarak tanımlamaktadır (36).

Sedasyon sakinleşme, rahatlama demektir. İlaç kullanılarak kişinin bilinç düzeyinin baskılanması olarak ifade edilebilir. Analjezi ise kişide ağrı duyusunun ortadan kalkması, kaybolmasıdır. Amnezi, kişinin sedasyon işlemi esnasında yaşadığı istenmeyen hadiseleri hatırlamamasıdır. Diğer taraftan genel anestezi ise bilincinin tamamen baskılanması ve bununla birlikte ağırlı uyaranlar da dahil çeşitli uyarılara yanıt vermemesi, spontan solunumun kaybolması ve solunum desteğine ihtiyaç duyulması durumudur (37).

Sedasyon tanı veya tedavi amacıyla uygulanacak girişimler sırasında hastaların ağrı, rahatsız edici his ya da sesleri duymaması, sonrasında hatırlamaması ve girişim sırasında hareketsiz kalmalarının sağlanması amacıyla oluşturulan uyku benzeri durumdur. Sedasyon oluşturmak için uygulanan ilaç miktarı ve ilaç uygulama süresi genel anesteziye göre daha kısadır. Hastalar, sedasyonun derinliğine göre değişmekle birlikte, işlem sırasında sözlü emirlere kolayca yanıt verebilirler; solunum fonksiyonları etkilenmez ve tamamıyla bilinç kaybı yaşamazlar (37). Sedoanaljezide beklenenler, anksiyetenin azalması, hareketsizlik, kaliteli uyku, yan etkilerin görülmemesi ve hızlı derlenmedir.

Sedasyon öncesinde hastanın hazırlanması önemlidir. Sedasyon uygulanması için hastalarda altı saatlik açlık süresinin tamamlanmış olması gereklidir. Ciddi akciğer ve kalp hastalıkları, solunum sıkıntısı varlığında, uyku apnesi, kusma ve barsak tıkanıklığında sedasyon KONTRENDİKEdir.

2.2.2. Sedasyon tipleri:

Sedasyonun belirli aşamaları içeren devamlılığı söz konusudur (continuum sedation). Buna göre sedasyonun 4 evresi söz konusudur. Hastaya sedasyon amaçlı ilaç verildiğinde, verilen ilaca, dozuna, hastanın özelliklerine ve işlem süresine bağlı olarak en hafif etkiden (anksiyolitik etki) sırasıyla orta dereceli sedasyon, derin sedasyon ve genel anesteziye kadar uzanan klinik tabloyla karşılaşılabilir.

Yapılacak girişimin hastalarda yaratacağı huzursuzluk, sıkıntı ya da ağrı düzeyine göre minimal, orta düzeyde ya da derin sedasyon uygulanabilir. Sedasyon çoğunlukla MR ya da tomografi çekilmesi, endoskopi/ kolonoskopi gibi tanısal amaçlı planlanmış girişimler ile dış tedavileri, kürtaj, sünnet gibi bazı cerrahi işlemler sırasında uygulanabilir. Sedasyon bir hastaya damar veya kas içine ilaç enjeksiyonu yapılarak ya da maske yoluyla anestezi gaz inhalasyonu ile uygulanabilir (37). Sedasyonun avantajları, tam bilinç kaybı yaşanmaması, solunum fonksiyonunun devamı nedeniyle solunum cihazına bağlanma zorunluluğu bulunmaması, daha az sayı ve dozda ilaç uygulanması, işlem sonrasında hastanın derlenme süresinin kısa olmasıdır (7, 9).

Bilinçli sedasyon sırasında hastalar sözlü emirlere kolaylıkla yanıt verebilirler. Uygulanan ilaç doz ve çeşidine göre solunum ve kalp fonksiyonları önemli ölçüde etkilenmez; gözler açık ya da kapalı olabilir. **Derin sedasyonda** ise hasta herhangi bir uyarı yoksa uyku halinde kalır. Uygulanan ilaç miktarı ve çeşidine bağlı olmakla birlikte solunum tıpkı uykudaki gibi yavaşlar, yüzeyleşir ya da etkilenmez (37).

Diğer taraftan bir hastada hedeflenen sedasyon evresiyle uygulama sonrası gözlenen klinik bulgular pek çok faktörden etkilenecek hedefin üzerine çıkabilir. Örneğin orta derecede sedasyon hedeflenen olgu, beklenenden daha derin sedasyon evresine girebilir. Beklenmedik şekilde derin sedasyon ve genel anestezi durumu gelişen hastaya solunum ve kardiyopulmoner sistem desteği gerekebilir ve uygun müdahale yapılmazsa hastada seyir ölümcül olabilir. Bu nedenle sedasyon uygulayan kişi verilen ilaçların etki mekanizmalarını, dozlarını tam olarak bilmesinin yanında bu gibi istenmeyen tablolar geliştiğinde hastanın resusitasyonu ve yönetimi konusunda gerekli eğitimi almış olmalıdır ve bu tür girişimleri tereddütsüz yapabilmelidir (41).

2.2.3. Hasta hazırlanması ve hasta seçimi:

Ağız açıklığı az olan hastalar, obez hastalar, uyku apnesi, yüz anomalileri olan hastalar, damakta yükseklik, tonsil hipertrofisi, makroglossi olan, uvulası görülemeyen hastalar, boyun ekstansiyonu kısıtlı, boyunda kitle ya da servikal omurga hastalığı, trakeal deviasyon ve çene anomalileri olan hastalar anesteziyolog yönetiminde sedasyon uygulamasına alınmalıdır (18). ASA I-III hastalar, ASA IV-V hastalara göre daha az risklidir. Tüm sedasyon girişimlerinde hava yolu girişimleri ve resusitasyon için gerekli ekipman ve bunları kullanacak deneyimli personelin bulunması gereklidir (42).

Hastaların mutlaka damar yolu açılmalı, puls oksimetre takibi, ve 3-5 dakikada bir invazif olmayan otomatik kan basıncı ölçümü yapılmalıdır (18). Basit endoskopik girişimler orta derece sedasyonla rahatlıkla yapılabilir. Ancak endoskopik ultrasonografi (EUS) ya da endoskopik retrograd kolanjiopankreatografi (ERCP) gibi ileri girişimler mutlaka anesteziist eşliğinde derin sedasyonla yapılmalıdır (18, 43). Kardiyak ve/veya pulmoner hastalığı olanlarda mutlaka EKG monitorizasyonu da yapılmalıdır.

Hasta seçiminde dikkat edilecekler uyku apnesi, evre 3-4 kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA), evre 3-4 kalp yetmezliği, bronkoaspirasyon öyküsü,

önceki sedasyon ve anesteziplerinde komplikasyonlar, alerjisi olan hastalara anestezi uzman olmayan kişilerce uygulanan propofol (NAAP) uygulanmamasıdır. Hastaların hava yolu ve boğaz muayenesi yapılmalıdır (18). Bispektral indeks (BIS) gibi EEG temelli monitorizasyonla sedasyon düzeyinin takibi, NAAP’lerde önerilebilir (18).

2.2.4. Sedasyonun Değerlendirilmesi

Sedasyon derinliğinin ölçülmesi için skalalar mevcuttur. En çok kullanılan Ramsey Sedasyon Skalasıdır (44) (Tablo 1).

Tablo 1. Ramsey Sedasyon Skalası (RSS)

Puan	Klinik
1 puan	Uyanık, huzursuz ve/veya ağlıyor
2 puan	Uyanık, sakin, çevresini izliyor
3 puan	Uykulu fakat sözlü uyaranlara cevap verir
4 puan	Uykulu fakat glabellar taktıl uyaranlara hemen cevap verir
5 puan	Uykulu fakat glabellar taktıl uyaranlara yavaş yanıt verir
6 puan	Uyarılara yanıt vermez.

Anestezi ve sedasyon uygulanan hastaların derlenme derecelerinin takip etmek için sıklıkla Aldrete Skoru kullanılır (45) (Tablo 2). Aldrete skoru 9-10 olan hasta derlenmeden servise gönderilebilir (46-48).

2.2.5. Endoskopik Girişimlerde Sedasyon

Kolonoskopide ağrı, mezenterik traksiyon manevraları ve gazla kolon insuflasyonuna bağlı ortaya çıkar (4). Endoskopik sedasyon; temelde hastada işlemle ilgili oluşan ve/veya oluşacak olan rahatsızlık hissi ve kaygılı durumu azaltmak ve bunun sonucunda da hastaların işlemi daha kolay tolere edebilmelerini sağlamak amaçlı kullanılır. Ayrıca endoskopiste doğru endoskopik inceleme ve işlem için uygun hasta durumu ve zaman sağlar. Endoskopik işlemlerde hedeflenen orta derecede sedasyon evresidir (12, 49).

Tablo 2. Aldrete Skoru

TABLO 2: Aldrete Derlenme Skorlaması		
Aktivite	Dört ekstremitayı de hareket ettirebiliyor	2
	İki ekstremitayı hareket ettirebiliyor	1
	Ekstremitelerini istemli veya emir ile hareket ettiremiyor	0
Solunum	Soluyabiliyor ve öksürebiliyor	2
	Dispneik veya solunumu kısıtlı	1
	Apneik	0
Dolaşım	Kan basıncı anestezi öncesi değerin $\pm$ %20'si	2
	Kan basıncı anestezi öncesi değerin $\pm$ %21-49'u	1
	Kan basıncı anestezi öncesi değerin $\pm$ %50'si	0
Bilinç	Tamamen uyanık	2
	Seslenmekle uyanıyor	1
	Yanıt vermiyor	0
Oksijen satüras.	Oda havasında satürasyon $>$ %92	2
	Satürasyonu $>$ %90 tutmak için O2 gerekir	1
	Oksijen uygulaması ile satürasyon $<$ %90	0

Endoskopik sedasyon modern gastrointestinal endoskopinin ayrılmaz bir parçasıdır. Hastayı mutlu eder ve hasta toleransını yükseltir. Tarama endoskopi sayısı ve minimal invaziv işlemlere gereksinim arttığı için sedasyon gerektiren hastaların sayısı da artmaktadır. Sedasyon uygulanan hastalarda ayılmada kalma zamanında uzama, sağlık masraflarının ve kardiyopulmoner komplikasyonların artması gibi bazı dezavantajlar mevcuttur (10). Aşırı sedasyon, hipoksi,

hipoventilasyon, aspirasyon pnömonisi, pulmoner emboli ve miyokard enfarktüsüne yol açabilir (11).

Sedasyonla ilişkili risklerin en aza indirilmesi için endoskopik girişim yapılacak olguda işlem öncesi temel değerlendirme de mutlak gereklidir (42, 49, 50). Sedasyon öncesinde hastanın hazırlanması önemlidir. ASA I-III hastalar, ASA IV-V hastalara göre daha az risklidir. Tüm sedasyon girişimlerinde hava yolu girişimleri ve resusitasyon için gerekli ekipman ve bunları kullanacak deneyimli personelin bulunması gereklidir (42).

Sedasyon amaçlı kullanılan bazı ilaçların anestezi uzmanı olmayan personelce (endoskopist, yardımcı hemşire) uygulanması da bazı yasal sorunları gündeme getirebilir (49). Ayrıca sürekli tartışılan bir konu da sedasyon sorumluluğunun, özellikle propofol uygulamasının kimin üzerinde olması gerektiğidir. Gastroentrologlar bazen propofol uygulamaktadır ancak anesteziistlerin bir kısmı propofolun sadece genel anestezi deneyimi olan hekimlerce (anesteziistler) uygulanabileceğini savunmaktadırlar (8).

Sedasyonsuz kolonoskopi hem hasta toleransını ve hem işlemin başarısızlık oranını arttırdığından sedasyon dozunu düşürüp hasta toleransını sağlayıp işlemin başarılı oranını arttıracak yöntemlerin bulunması zorunludur. Bu konuda ek tedavi olarak bir seçenek de hasta kontrollü sedasyondur (PCS). Kolonoskopi sırasında PCS'nin sedasyon ilaçlarının dozunu azalttığı bildirilmiştir (6). Bu çalışmada, kolonoskopi sırasında işitsel dikkat dağıtıcıların kullanılması, rahatlatıcı müzik dinletilmesinin, sedasyon ilaçlarının dozunu düşürdüğünü göstermiştir. Girişim sırasında görsel dikkat dağıtıcıların kullanılması da benzer şekilde ilaç gereksinimini azaltmıştır. Aynı anda hem işitsel, hem görsel dikkat dağıtıcıların beraber kullanmasında yararlı etkileri gösterilmiştir (6).

Kolonoskopi ve endoskopi sırasında ağrı ve anksiyete nedeniyle sedasyon ve analjezi uygulamak zorunda kalınır. Bu nedenle sedasyon için gereken ilaç dozlarının azaltılması için hastanın toleransını ve memnuniyetini arttıran başka bir

yöntem gerekmektedir. Bu konuda, görüntüleme (visualization), aromaterapi, terapötik dokunuş ve müzik terapi kullanılabilmektedir (12).

2.2.6. Sedoanaljezide Kullanılan İlaçlar

Propofol (2,6-diizopropil fenol): Propofol kimyasal olarak tüm diğer ilaçlardan farklı intravenöz (İV) uygulanan sedatif hipnotik bir ilaçtır. 1,5-2,5 mg/kg propofol İV hızlı enjeksiyonu (<15 s) yaklaşık 30-60 sn içinde bilinç kaybı yaratır (İV 4-5 mg/kg tiyopental ve 1,5 mg/kg metoheksitale eşdeğer). Etkisi 4-8 dakika devam eder (7, 42).

Soya yağı, gliserol ve yumurta lesitini karışımı içinde hazırlanan % 1'lik bir solüsyondan oluşur, dolayısıyla soya veya yumurta allerjisine sahip hastalarda kontrendikedir. Propofol, oldukça lipofilik bir bileşiktir, % 98'i plazma proteinine bağlanır ve böbrekler tarafından atılan suda çözünür metabolitleri üretmek için glukuronid sülfat ile konjugasyon yoluyla karaciğerde metabolize olur. Enjeksiyondan sedasyonun başlamasına kadar geçen süre 30 ila 60 saniye arasındadır ve etki süresi 4 ila 8 dakikadır, ancak tepe etkisi süresi oldukça kısadır (genellikle 1-2 dakika). Böbrek veya karaciğer yetmezliği olan hastalarda farmakokinetiği değişmez. Kalp debisini ve sistemik vasküler direnci düşürdüğünden, genellikle hipotansiyona neden olurken, sedatif etkileri hipoventilasyona neden olabilir (7, 51, 52).

Anestezi indüksiyonunda kullanılan tüm İV ilaçlardan daha hızlı ve tam uyanma sağlar. Minimal rezidüel santral sinir sistemi etkileriyle bilincin, çok hızlı normale dönüşü aynı gruptaki alternatif ilaçlarla karşılaştırıldığında propofolün en önemli avantajıdır. Yaşlı hastalarda indüksiyon dozunun %25-50 azaltılması gereklidir. Propofolün ek olarak antiemetik, antipruritik, antikonvülzan etkisi vardır. Propofolün sedatif hipnotik etkilerinin Y-amino butirik asit A (GABA_A) reseptörleriyle etkileşimiyle ortaya çıktığı düşünülmektedir. GABA beyindeki temel inhibitör nörotransmitterdir. Sedasyon dozunda solunum depresyonuna yol açabilir. Kardiyak debiyi ve sistemik vasküler rezistansı düşürme özelliği olduğu

için hipotansiyon geliştiğinde miyokard iskemisi olasılığını artırır. Hipoalbuminemi durumunda etkilerinde artış beklenir (7, 42). Karaciğer ve böbrek yetmezlikleri olan hastalarda farmakokinetik etkisi değişmez (7).

Kolonoskopide hızlı derlenme nedeniyle sıklıkla seçilen bir ajandır. İyi bir hipnotiktir, ancak dozla ilişkili olarak hipotansiyon, solunum depresyonu ve hava yolu reflekslerinin kaybına yol açabilir (53). Analjezik etkisi sınırlıdır; bolus uygulamasıyla dalga dalga sedasyon oluşur. Yüzeysel sedasyon dönemi ve derin sedasyon dönemleri birbirini izler. Propofolün terapötik aralığı dar olduğundan kolayca orta dereceli sedasyondan genel anesteziye geçilebilir (54). Propofol bazlı sedasyonun girişim sonrası memnuniyeti arttırdığı, derlenmeyi kısalttığı ve endoskopik inceleme kalitesini arttırdığı gösterilmiştir (18).

Enjeksiyon bölgesinde ağrıya yol açtığından bu yan etki 0,5 mg/kg lidokain enjeksiyonuyla azaltılır. Soya proteinine allerjisi olan hastalarda propofol kontrendikedir (7, 18). Propofol kullanırken asepsi kurallarına uyulması çok önemlidir. Propofol ampul/ flakonu her hasta için ayrıca açılmalıdır ve 6 saatten sonra kullanılmadan atılmalıdır (55). Rabdomiyolizle giden propofol infüzyon sendromuna dikkat edilmelidir (18).

Bazı hastanelerde literatürde de yer alan anesteziist olmayan kişilerce propofol (NAAP) uygulanmaktadır. NAAP uygulaması sırasında en korkulan yan etki hipoksi ve hipotansiyondur. Aralıklı bolus propofol uygulamasına alternatif olarak infüzyon sistemleriyle uygulamalar artmaktadır (18). Hasta kontrollü sedasyon (PCS), hedef kontrollü infüzyon (TCI) ve bilgisayar yardımlı kişiye özgü sedasyon (CAPS) gibi farklı seçenekler de giderek daha fazla kullanılmaktadır (18).

Midazolam: Preoperatif ilaç uygulamalarında ve bilinçli sedasyonda diazepamın yerini almıştır. Midazolamın amnestik etkileri sedatif etkilerinden daha güçlüdür (hastalar uyanık olsalar bile olayları ve postoperatif bilgilendirme içeren konuşmaları (birkaç saat boyunca) hatırlamayabilir. Antero ve retrograd amnezi, hipnoz ve anksiyoliz yapar. Etkisini GABA ve benzodiazepin reseptörü

üzerinden gösterir. Albumine bağlandığından düşük ve yaşlı hastalarda hipoalbuminemi durumunda etkilerinde artış beklenir. Hipoksiye yanıtı önlediğinden kronik akciğer hastalığı olanlarda daha dikkatli kullanılmalıdır (42). Midazolamın intravenöz sedasyon dozu, erişkinlerde İV 1,0 – 2,5 mg'dır. Etki başlangıcı 30-60 sn, maksimum etkinlik 3-5 dk, sedasyon süresi 15-80 dk'dır. Sedasyon amacıyla kullandığı zaman midazolamın en önemli yan etkisi solunum depresyonudur (44).

Deksmedetomidin: Oldukça selektif, spesifik ve güçlü α_2 - adrenerjik agonistdir ($\alpha_2 : \alpha_1$ oranı 1,62:1). α_2 reseptörlerin en yoğun olduğu yerlerden biri; ön beyinle sempatik sinir sistemi innervasyonunun önemli bir kaynağı olan ve psikolojik rahatsızlıkların yaşamsal modülatörü olan pontin lokus seruleusdur. Deksmetomidinin yarattığı sedatif etkiler bu nükleusun inhibisyonuna bağlı gibi görünmektedir. Analjezi, amnezi, sedasyon ve anksiyoliz sağlar. İmidazol reseptörleri üzerinden etki eder (42). Sempatolitik etkiyle hipotansiyon ve hafif bradikardiye neden olur; refleks sempatik taşikardiyi önler. Yaşlılarda miyokard iskemisi riskini azaltır. Yükleme dozu 5-10 dakikada İV 0,5-5 $\mu\text{g/kg/sa}$, idame dozu İV 0,2-10 $\mu\text{g/kg/sa}$ uygulanır. İnfüzyon şeklinde kullanılır ve yükleme sırasında hipertansiyona yol açabilir (56).

Ketamin: Fensiklidin derivativesidir ve EEG'de talamokortikal ve limbik sistemler arasında disosiasyon yaratmasıyla karakterize "disosiyatif anestezi" yapar. Anestezik dozda yavaş nistagmusla birlikte gözlerin açık, hastanın iletişim kurulmaz, ancak uyanık gibi görüldüğü bir kataleptik durum ortaya çıkar. Değişen derecelerde tonus artışı ve amaçsız kas hareketleri meydana gelebilir. Hasta amnestiktir ve analjezi yükündür. Ketamin önemli bağımlılık potansiyeli olan bir ilaçtır. Ketaminin maksimum plazma konsantrasyonlarına erişimi İV uygulamadan 1 dk, intramusküler (İM) uygulamadan 5 dakika sonra meydana gelir. Ketamin subanestezik dozlarında yoğun analjezi sağlayan ve yüksek dozlarında İV uygulandığında hızlı anestezi indüksiyonu sağlayan tek ilaçtır. Preoperatif ketaminin uyardığı salgı artışının neden olduğu öksürük ve laringospazmı azaltmak için antisialagog ilaçlar eklenmesi önerilir. Ketaminin

dezavantajı psikomimetik etkiler, canlı rüyalar veya hallüsinasyonlardır. Bu çalışmada sadece tek doz 0,3 mg/kg uygulanmıştır (57).

Sedasyona ketamin eklenmesiyle propofol ek dozuna gereksinim azaldığından artan propofol dozuna bağlı kardiyovasküler depresyon kaydedilmemiştir. Ketamin grubunda, girişimin başında istemsiz hareketler daha az olduğundan gastroenteroloğun memnuniyeti daha yüksek kaydedilmiştir (57).

Yeni ilaçlar:

Remimazolam: Yeni bir ilaçtır. Benzodiazepin özelliğinde yumuşak etki başlangıçlı, daha iyi derlenme özellikleri olan bir ilaçtır. GABA_A reseptöründe standart benzodiazepin bölgesine bağlanır. Faz 3 çalışmaları devam etmektedir (58).

ABP-700: Kısa etkili etomidat analogudur. Yeni bir ilaçtır. Gerçek genel anesteziiktir. GABA_A reseptöründe transmembran domaine bağlanır. Etomidatın postoperatif bulantı kusma oranı fazladır; ABP-700 daha hızlı yıkılır; etkisi bilinmemektedir. Gönüllülerde denenmektedir (Faz 1). Doz bağımlı eksitatuvar etkileri gösterilmiştir. Anesteziyologlar dışında kullanımı mümkün olmayabilir (58).

Flumazenil: Özgün ve benzodiazepin reseptörlerine özel bir antagonisttir ve minimal agonistik aktivite gösterir. Benzodiazepinlerin bütün etkilerini doz bağımlı olarak önler veya etkilerini ortadan kaldırır. Önerilen başlangıç dozu 0,2 mg İV'dir (8-15 µg/kg). Benzodiazepinlerin agonistlerini yaklaşık 2 dk'da tipik olarak geriye çevirir. Gerekirse 0,1 mg İV dozunda 60 sn aralıklarla uygulanabilir. Flumazenilin etki süresi 30-60 dk'dır ve istenilen bilinç düzeyini elde etmek için ilave antagonist dozlarına ihtiyaç olabilir. Postoperatif hastalarda aşırı benzodiazepin agonistlerinin etkilerine karşı flumazenilin yarattığı antagonizma, akut kaygı, hipertansiyon, taşikardi veya stres yanıtının nöroendokrin bulgularıyla ortaya çıkmaz (56).

Fentanil: Fenil piperidin türevi sentetik opioid agonistidir. Genel anesteziyi desteklemek için veya çok yüksek dozlarda esas anestezik olarak sık kullanılan sentetik opioidlerdendir. Analjezik olarak fentanil morfinden 75- 125 kez daha potenttir. Analjezik konsantrasyonu benzodiazepinleri potansiyalize eder. Fentanilin analjezi dozu: 1-2 µg /kg İV dir (59).

Alfentanil: Fentanil analogudur; fentanilden daha az potenttir (beşte bir ya da onda bir) ve fentanilin etki süresinin üçte biri kadar etkilidir. İV uygulamasından sonra daha hızlı etki başlar; etkisi kısadır. Kontekst duyarlı yarı ömrü 8 saattir. Etki yeri dengelenme zamanı kısadır. Analjezi için (90 dakika önce 15 µg/kg İV) kullanılan bu özelliği akuttur, fakat geçicidir (59).

Meperidin: µ ve κ opioid reseptörlerinde etkili sentetik opioid agonistidir. Meperidin lokal anesteziyelere bazı özellikleri paylaşır ve yapısal olarak atropine benzerdir. Morfinin onda biri kadar potenttir; etki süresi 2-4 saattir. Yarı ömrü 3-5 saattir. Klinikte kullanımı son yıllarda giderek azalmıştır. Postoperatif titremeyi baskılamada etkili olabilir. Yan etkileri genellikle morfin için tanımlananlara benzer, fakat meperidin morfinin aksine nadiren bradikardi yapar; tersine orta derecede atropin benzeri etkisi nedeniyle kalp hızını arttırabilir. Yüksek dozda meperidin miyokard kontraktilitesini azaltır (59).

Meperidin yarı ömrü 3-4 saat olduğu halde metaboliti normeperidinin yarı ömrü 24 saattir. Tekrarlayan meperidin dozlarında normeperidin birikmesine bağlı eksitatuvar yan etkiler artar. Çocuklarda ve yaşlılarda kontrendikedir. Morfin allerjisi ve titremeli ateş durumları dışında hastanelerde kullanımının kaldırılması için çalışmalar yapılmaktadır (60). Mü agonisti olmadığından naloksanla geriye döndürülemez (61).

Nalokson: Selektif olmayan opioidlerin antagonistidir. Opioidlere bağlı analjeziyi ve solunum depresyonunu geriye döndürür. 1-4 µg/kg İV uygulanır. Naloksonun kısa etki süresi (30-45 dk) beyinde hızlı ayrılmasına bağlıdır. Opioid agonistlerin uzun süreli antagonizması için ek naloksan dozları gereklidir. Bu

durumda, 5 µg/kg/saat devamlı naloksan infüzyonu nöraksiyel opioidlerle oluşturulan analjeziyi etkilemeden solunum depresyonunu önler (59).

2.3. Müzik Tedavisi

Çok eskiden beri müzik rahatlatıcı olarak kullanılmaktadır. Müzik ucuz, güvenli, etkili ve farmakolojik olmayan bir analjezik ve sakinleştiricidir; farmakolojik sedatiflere olan gereksinimi azaltır (12). Müzik şifa için Antik Yunan zamanından beri kullanılmaktadır. 19. yüzyılda müzik hastaların sakinleştirmesi için kullanılmıştır. Müzik benzersiz bir tecrübe olarak bilinmektedir ve solunum üzerine, kalp atımı, kan basıncı ve oksijen ihtiyacının üzerine etkisi vardır. Müzik seçimi çok önemlidir ve müziğe tepki cinsiyet, yaş, kültür ve tutuma göre değişmektedir. Hemşireler tedaviye daha iyi sonuç elde etmek için müzik seçimi konusunda hastalara daha çok yardımcı olabilmektedirler. Müzik bir dikkat dağıtıcı olarak beyini daha hoş bir şeyle meşgul edip ve hastanın ilgisini negatif tecrübelerden uzaklaştırıp daha olumlu düşüncelerle doldurur (13).

Müzik bireysel bir tecrübedir (62). Müzik birçok insanın neşe ve huzur kaynağıdır. 1800'lerde Floransa'da devamlı müzik ya devamlı harmoninin hastaların üzerinde çok etkili olduğu gösterilmiştir. Değişik müzik çeşitlerinin solunum sayısı ve derinliğinde, kalp atım hızında, kan basıncı ve kalbin oksijen ihtiyacı üzerinde etkisi olduğu saptanmıştır (62). Müzik tedavisi hastanın hastane yatış tecrübesini iyileştirmek için uzun zamandan beri uygulanmaktadır; ilk defa 1914'te Evan Kane operasyon sırasında müzik tedavisi kullanmıştır. Sonraki birçok çalışmada müziğin duygusal ve nörofizyolojik etkilerini göstermişlerdir (63, 64). Müzik terapisi operasyon öncesinde anksiyete oranını düşürür; operasyon sırasında anestezi gereksinimini azaltarak hastanın genel memnuniyetini artırmaktadır. Endoskopide müzik uygulamasının hastaya faydalı olduğu ve başarı oranını artırdığı bilinmektedir (65).

Müzik terapisi, müziğin, bireylerin terapötik ilişki içinde fiziksel, duygusal, bilişsel ve sosyal ihtiyaçlarını karşılamak için tasarlanmış bir sağlık hizmetidir. Müzik terapisti danışanın güçlü yönlerini ve ihtiyaçlarını değerlendirdikten sonra yaratma, şarkı söyleme, hareket ve müzik dinlemeyi de içeren bir tedavi oluşturur. Tedavi ortamındaki müzikal katılım ile danışanların yetenekleri güçlendirilir ve bu yetenekler yaşamlarının diğer alanlarına taşınır. Müzik terapisi kendini kelimelerle ifade etmekte zorlananlar için yararlı iletişim yolları sağlar. Müzik terapisi araştırmaları, genel fiziksel rehabilitasyon ve hareketi kolaylaştırma, danışanların motivasyonunu artırarak kendi tedavilerinde etkin rol oynama, danışanlar ve aileleri için duygusal destek sağlama gibi birçok alanda etkindir. Müzik terapisi stres yönetimi, ağrıyı hafifletme, duyguları ifade etme, bellek ve iletişimin geliştirilmesi ve fiziksel rehabilitasyonu teşvik etmek için kullanılabilir (66).

Sedasyon uygulamasında kullanılan ilaçlarla anksiyete azaltılabilse de, bu ilaçların yüksek dozlarının solunum depresyonu ve dolaşımı baskılama potansiyelleri nedeniyle farmakolojik olmayan yöntemler daha çok tavsiye edilmektedir (14, 15).

Tanıdık ve estetik bir ortam olarak, müzik bir pozitif işitsel uyarı vermekle diğer ters uyarıları kapatmaktadır. Duygusal sağlığı yabancı bir ortamın normalleştirilmesi yoluyla iyileştirir; umut hissi verir; güçlenme ve sağlık ve mutluluk duygusunu artırır (67, 68). Müzik terapisinin ve tıpta müziğin kullanılmasının anksiyeteyi azalttığı ve ve anestezi gereksinimini azalttığı gösterilmiştir (15, 69-73). Girişimsel işlemde 15 dakika önce müzik dinlemek anksiyeteyi etkin şekilde azaltmaktadır. Ayılmada kalma süresi azalıp hasta memnuniyeti artmaktadır (74). Son zamanlarda müzik birçok medikal işlemde kullanılmaktadır. Örneğin, kanser hastalarının tedavilerinde, girişimsel radyolojide, meme biyopsisinde, doğum eyleminde, yanık hastalarında ağrı ve anksiyetenin azaltılması için kullanılmaktadır (75-77).

Cerrahi planlanan hastalarda çoğu zaman ciddi bir anksiyete gözlenmektedir. Buna bağlı olarak hastalarda olumsuz sonuçlar ortaya çıkabilir. Örneğin, yara iyileşmesinde gecikme, enfeksiyon riskinin artması, anestezi indüksiyonunda zorluk ve postoperatif iyileşmede gecikme. Preoperatif psikolojik baskı ağrı eşiğini düşürür, immün sistem fonksiyonunu ve dolaşım sistemini olumsuz etkileyebilir (78). Müzik ve psikolojik destek kardiyak vagal-sempatik sistemin stabilitesini arttırarak özellikle yaşlı hastalarda güvenli bir cerrahi sağlamaktadır (79).

Şimdiye kadar preoperatif dönemde müzik tedavisinden az bahsedilmesinin belki bir nedeni unutulmuş bir tedavi olması ya da etkisinden şüphe edilmesi nedeniyledir. Olumlu etkilerin gösterildiği çalışmalara rağmen müzik bir tedavi yöntemi olarak uygulanmamaktadır ve bunun nedeni çalışanların bu konuda yeterli bilgileri olmaması olabilir. Müziğin postoperatif dönemde etkisini değerlendiren bir çalışmada, perioperatif müzik tedavisinin postoperatif ağrı, anksiyeteyi, analjezi gereksinimini azalttığı ve hasta memnuniyetini arttırdığı gösterilmiştir (70). Müzik terapisi standart cerrahi tedaviye eklendiğinde güvenli ve ekonomik bir yöntemdir (80).

Meme kanseri nedeniyle radikal mastektomi operasyon geçiren hastaların yaşadığı stres ve anksiyete hastalara müzik dinletilerek aşılmaya çalışılmıştır. Postoperatif 3. günde hastaların ağrı, stres ve anksiyete değerlerinde azalma kaydedilmiştir. Müzik terapisi, hastaların ağrılarını özel fizyolojik, psikolojik ve duygusal yollarla azaltır. Müziğin direkt fizyolojik etkisi, nöral aktiviteyi lateral temporal lobda etkileyip kortikal bölgede ossilasyona yol açmasıdır. Müzik terapisinin, ayrıca mü reseptörleri üzerine etki edip morfin 6-glukoronid ve interleukin-6'nın düzeylerini arttırdığı gösterilmiştir. Müziğin hastaların davranışları üzerinde de olumlu etkisi saptanmıştır (81, 82).

Cerrahiden sonra erken iyileşme (ERAS) gibi cerrahi stratejilerine göre preoperatif hasta eğitimi, ek gıda ve vitamin, postoperatif analjezi

ihtiyacını azaltmak ve hasta memnuniyetini artırmak önemlidir (83). Sistemik çalışmalarda kolonoskopide müziğin preoperatif anksiyete ve postoperatif ağrı üzerinde olumlu etkilerini göstermişlerdir (84, 85). Önceden kayıt edilen müziklerin kulaklık, müzikal yastıklar ya da özel sistemlerle hastalara uygulanması maddi açıdan ekonomiktir ve hastalara postoperatif dönemde müzik dinletilmesinin hastaların üzerinde pozitif etkisi olduğu saptanmıştır (86). Bir çalışmada müziğin postoperatif dönemde etkisi değerlendirilmiş ve hastaların postoperatif ağrı şiddeti, analjezi ihtiyaçları, anksiyete ve hastane yatış süreleri değerlendirmiştir. Sonuç olarak perioperatif müzik dinletme postoperatif ağrı, anksiyete, analjezi ihtiyacını azaltıp ve hasta memnuniyetini arttırdığı gösterilmiştir (10, 70).

Enstrümantal müzik, anlamlı olmadan yaklaşık 60-80/dakika vuruşlu olduğunda sedatif ve rahatlatıcı müzik sayılır. Sedatif müzikler hoparlör ya da kulaklıkla dinletilebilir. Hasta kulaklıkla dinlediği zaman kendisi müziğin sesini ayarlayabilir ve dışardaki seslerden uzaklaşabilir (87). Bazı kanıtlar müzik dinletilerek ağrı şiddeti ve medikal tedavi gereksiniminin azaldığını göstermiştir (88, 89). Sedatif müziklerin anksiyete, ağrı ve stres üzerinde yararlı etkileri gösterilmiştir (62, 71). Preoperatif dönemde rahatlatıcı müziklerin oral sedatif ilaçlardan daha etkili olduğu gösterilmiştir (90). Müzik tedavisinin çocuklarda lomber ponksiyon gibi ağrılı işlemlerden ya da ameliyattan önce anksiyeteyi azalttığı gösterilmiştir (91, 92).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu randomize kontrollü, çift kör çalışma Haziran - Ekim 2017 tarihleri arasında Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD, Gastroenteroloji BD Endoskopi ünitesinde, Gazi Üniversitesi Etik kurul onayı (GU ET: 5.6.2017 tarihli 261 sayılı karar) alındıktan sonra yapılmıştır.

Çalışmaya endoskopi/ kolonoskopi istenmiş ve Gazi Üniversitesinde endoskopi/kolonoskopi yaptırmak üzere randevu almış 18-70 yaş arasında ASA I-III hastalar dahil edilmiştir. Çalışmaya dahil olmak istemeyenler, işitme kaybı olan hastalar, iletişim kurulması zor olan hastalar (sosyal ya da dil engeli nedeniyle) çalışmaya alınmamıştır. Endoskopik ultrasonografi (EUS), endoskopik retrograd kolanjiopankreatikografi (ERCP) hastaları çalışmaya dahil edilmemiştir.

Gastroenteroloji BD, endoskopi ünitesinde endoskopi ve/veya kolonoskopi yapılacak hastalara 2 yöntemle anestezi uygulanmaktadır. Birincisi gastroenterologların kontrolünde hastaya girişim öncesinde midazolam uygulaması (bilinçli sedasyon), ikincisi anesteziistlerin kontrolünde hastaya derin sedasyon uygulanmasıdır. Çalışmada müzik tedavisini her iki sedasyon grubunda da uygulandı ve bu gruplar ayrı ayrı değerlendirildi.

Endoskopi ve kolonoskopi uygulanacak hastalara çalışma hakkında bilgi verildi, yazılı ve sözlü onamları alındı. Hastaların yaş, cins, eğitim düzeyi, medeni durumları ve hastalara uygulanacak girişim (endoskopi, endoskopi-kolonoskopi, kolonoskopi) kaydedildi. Hastalar randomize olarak (kura yöntemiyle) müzik ve kontrol gruplarına ayrıldı. Hastaların müzik ve kulaklıklarının ayarlanması endoskopi personeli tarafından yapıldı, böylece araştırmacı ve endoskopi yapanların körlüğü sağlandı. Tüm endoskopiler deneyimli endoskopistler tarafından yapılmıştır.

Müzik grubuna sevdikleri müzik türleriyle ilgili bir anket verilerek girişim sırasında dinlemek istedikleri müzik belirlendi. Hastalara halk müziği, klasik müzik, Türk sanat müziği, pop müzik, rap müziği ve dini müzik seçenekleri sunuldu. Seçtikleri müzikle ilgili 30 dakikalık hazırlanmış kayıt kulaklık ve

taşınabilir müzikçalarlar ile dinletildi. Kontrol grubuna kulaklıklar takıldı, ancak müzik dinletilmedi.

Hastaların endoskopi öncesinde anksiyete düzeyi State-Trait Anxiety Inventory: Anksiyete Ölçeği (STAI) anketi ile, ağrı şiddeti numerik derecelendirme skalasıyla (NRS) 0-10 arasında kaydedildi. Hastanın endoskopi girişimi için hazırlanması sonrasında seçtiği tür müzik kulaklıklarla dinletilirken girişim uygulandı. Girişim öncesinde, sırasında ve sonrasında hastaların kalp atım hızı (KAH), ortalama arteriyel basınç (OAB), oksijen saturasyonu (SpO₂) değerleri kaydedildi.

Bilinçli sedasyon grubunda hastalar monitorize edildi. Tüm hastalara nazal oksijen 2 L/dk O₂ uygulandı. Gastroenterologlar tarafından her hastaya 2 mg midazolam IV uygulandı. Hastaların sedasyon düzeyi Ramsey Sedasyon skalasıyla değerlendirildi (Tablo 1) (44). Derin sedasyon grubunda ise, monitorize edilip nazal oksijen verilen hastalara 1-2 mg midazolam, 0,1-0,3 mg/kg ketamin, 1-3 mg/kg propofol uygulandı. Hasta ağrı duyduğunda ve işlemi tolere edemediğinde titre ederek 20 mg propofol eklendi. Kullanılan toplam ilaç dozu kaydedildi. Hastaların sedasyon düzeyi Ramsey Sedasyon skalasıyla değerlendirildi (Tablo 1). Midazolam aşırı dozuna bağlı uzamış sedasyon olgularına flumazenil 0,2 mg IV uygulanması planlandı.

Girişimden sonra hastalar ayılma ünitesine alındı ve Aldrete Skoruyla derlenmeleri değerlendirildi (Tablo 2) (45). Aldrete skoru 9 ve üzeri olan hastalarda anksiyete düzeyi, ağrı şiddeti verbal numerik skalaya (NRS) göre tekrar değerlendirildi. Hasta memnuniyet düzeyi Likert skalasıyla değerlendirildi (1. Çok memnun, 2. Memnun, 3. Orta 4. Memnun değil). Hastalara tekrar endoskopi/kolonoskopi yapılırsa aynı yöntemi tercih edip etmeyecekleri soruldu ve Likert skalasıyla (1. İstiyor, 2. Belki, 3. Kararsız 4. İstemiyor) değerlendirildi.

İstatistikler SPSS 21.0 bilgisayar paket programıyla yapıldı. Nicel verilerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram, Q-Q plot) ve istatistiksel testler (Kolmogrov-Smirnov testi, varyasyon katsayısı) ile değerlendirildi ve normal dağılıma uymadığı için non-parametrik testler kullanıldı. İkili grup karşılaştırmalar Mann-Whitney U testiyle, dört grup karşılaştırmaları Kruskal Wallis testiyle yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler, ortalama $\pm$ standart sapma ve medyan (minimum ve maksimum) olarak sunuldu. Kategorik verilerin analizinde ise ki-kare testi kullanıldı. $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Tablo 1. Ramsey Sedasyon Skalası (RSS)

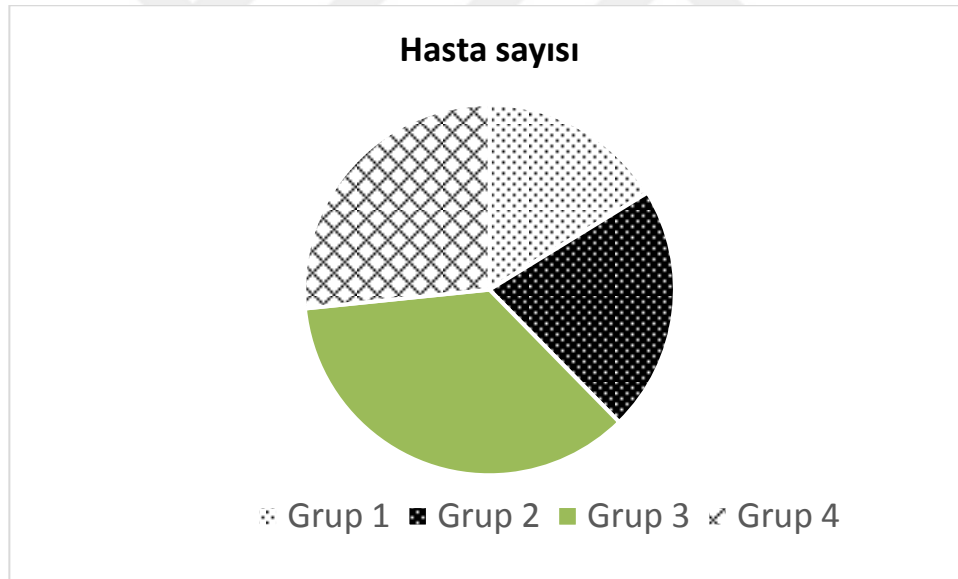
Puan	Klinik
1 puan	Uyanık, huzursuz ve/veya ağlıyor
2 puan	Uyanık, sakin, çevresini izliyor
3 puan	Uykulu fakat sözlü uyaranlara cevap verir
4 puan	Uykulu fakat glabellar taktil uyaranlara hemen cevap verir
5 puan	Uykulu fakat glabellar taktil uyaranlara yavaş yanıt verir
6 puan	Uyarılara yanıt vermez.

Tablo 2. Aldrete Derlenme Skorlaması

TABLO 2: Aldrete Derlenme Skorlaması		
Aktivite	Dört ekstremitayı de hareket ettirebiliyor	2
	İki ekstremitayı hareket ettirebiliyor	1
	Ekstremitelerini istemli veya emir ile hareket ettiremiyor	0
Solunum	Soluyabiliyor ve öksürebiliyor	2
	Dispneik veya solunumu kısıtlı	1
	Apneik	0
Dolaşım	Kan basıncı anestezi öncesi değerin $\pm$ %20'si	2
	Kan basıncı anestezi öncesi değerin $\pm$ %21-49'u	1
	Kan basıncı anestezi öncesi değerin $\pm$ %50'si	0
Bilinç	Tamamen uyanık	2
	Seslenmekle uyanıyor	1
	Yanıt vermiyor	0
Oksijen satüras.	Oda havasında satürasyon $>$ %92	2
	Satürasyonu $>$ %90 tutmak için O2 gerekir	1
	Oksijen uygulaması ile satürasyon $<$ %90	0

4. BULGULAR

Hastalar 4 grupta değerlendirildi. Grup 1, sedasyon uygulanıp müzik tedavisi yapılmayan, Grup 2 sedasyon ve müzik tedavisi yapılanlar, Grup 3 derin sedasyon uygulanıp müzik tedavisi yapılmayan, Grup 4 derin sedasyon ve müzik tedavisi uygulanan hastalardan oluşturuldu (Şekil 1). Hastaların yaş, kadın/erkek dağılımı, medeni durum ve eğitim durumları arasında gruplar arasında fark yoktu (Tablo 3). Kadınlar tüm gruplarda sayıca erkeklerden fazlaydı (Tablo 3).



Şekil 1. Hastaların gruplara göre dağılımı.

Grup 1. Sedasyon var, müzik yok, Grup 2. Sedasyon var, müzik var Grup 3. Derin sedasyon var, müzik yok, Grup 4. Derin sedasyon var, müzik var

Tablo 3. Hastaların gruplarda medeni durum ve yaşa göre dağılımı.

	Hasta sayısı Erkek/Kadın	Medeni durum Evli/Bekar/Dul	Yaş Ortalama $\pm$ SS Medyan (min-maks)
Grup 1	25 4/21	21/2/2	46,3 $\pm$ 8,74 46 (28-69)
Grup 2	33 13/21	26/6/1	44,1 $\pm$ 8,24 44 (28-65)
Grup 3	55 26/29	50/5/0	43,6 $\pm$ 6,51 44 (28-60)
Grup 4	41 15/26	26/14/1	42,8 $\pm$ 9,77 42 (24-65)

Grup 1. Sedasyon var, müzik yok, Grup 2. Sedasyon var, müzik var Grup 3. Derin sedasyon var, müzik yok, Grup 4. Derin sedasyon var, müzik var

Hastalar uygulanan girişime göre sınıflandırıldığında tüm gruplarda en fazla girişimin endoskopi olduğu gözlemlendi. Gastroenterologlar tarafından sedasyon uygulanan Grup 1 ve 2 hastalarda endoskopi ve kolonoskopinin birlikte yapıldığı hastaların daha az sayıda olduğu dikkati çekiyordu (Tablo 4). Bu fark randomizasyona bağlı oluşmuş olabilir.

Hemodinamik veriler:

Gruplar arasında karşılaştırmalarda KAH'nda girişim öncesinde girişim sırası ve sonrasında karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı fark vardı. KAH, Grup 1'de işlem öncesinde işlem sırası ve sonrasına göre anlamlı olarak yükseldi. Grup içi değerlendirmelerde Grup 1 dışında, Grup 2, 3 ve 4'te girişim öncesi KAH değeri

istatistiksel anlamlı olarak girişim sırası ve sonrasındaki KAH değerlerinden yüksekti (Tablo 5, 6).

Tablo 4. Endoskopik girişime göre hastaların dağılımı (n (%)).

	Endoskopi	Kolonoskopi	Endoskopi ve kolonoskopi	Toplam hasta sayısı
Grup 1	2 (1,28)	7 (4,48)	16 (10,24)	25 (16)
Grup 2	3 (2)	8 (5)	22 (14)	33 (21)
Grup 3	14 (9,2)	8 (5,2)	33 (21,6)	55 (36)
Grup 4	14 (9,2)	13 (8,6)	14 (9,2)	41 (27)

Grup 1. Sedasyon var, müzik yok, Grup 2. Sedasyon var, müzik var Grup 3. Derin sedasyon var, müzik yok, Grup 4. Derin sedasyon var, müzik var

OAB değerleri Grup 2, 3 ve 4'te işlem öncesine göre işlem sırasında ve sonrasında istatistiksel olarak anlamlı olarak yüksekti. OAB değerlerinde ise gruplar arasında girişimin hiçbir döneminde anlamlı fark kaydedilmedi (Tablo 5, 7).

Tüm gruplar monitorize edilirken nazal oksijen uygulandığından girişim öncesine göre girişim sonrasında SpO₂ değerleri girişim sonrasında artmıştı (istatistiksel veri, klinik önemi yoktu). Derin anestezi uygulanan hastalarda SpO₂ değerlerinde girişim sırasında ve sonrasında düşüş kaydedilmedi (Tablo 4,8).

İlaç dozu:

Hastalara Grup 1 ve 2'de gastroenterologlar gözetiminde sabit dozda (2 mg) midazolam ile sedasyon yapıldığından her iki grupta ilaç dozu benzerdi. Anestezistler tarafından derin sedasyon uygulanan Grup 3 ve 4 hastalarda ise ilaç

dozları Tablo 9’da karşılaştırıldı. Grup 4’te Grup 3’e göre kullanılan midazolam, propofol ve ketamin ilacının dozunda anlamlı olarak azalma kaydedildi.

Tablo 5. Hastaların KAH, OAB ve SpO₂ değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılması.

	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	P değeri
Girişim öncesi					0,617
KAH					
(atım/dk)	117,50±3,53	110±7,63	100±12,31	101,50±17,42	
Ortalama±SS	117,50	108,33	102,21	99	
Medyan (min-maks)	(115-120)	(100-115)	(80-120)	(62-125)	
Girişim sırasında					0,0001
KAH	117,50±3,53	90±12,58	95±13,02	83±12,70	
(atım/dk)	117,50	91,66	95,92	80,14	
Ortalama± SS	(115-120)	(80-105)	(80-118)	(55-110)	
Medyan (min-maks)					
Girişim sonrasında					0,0001
KAH	115,00±7,07	90±2,88	95±12,49	80±10,44	
(atım/dk)	115,00	88,33	95,21	77,64	

Ortalama± SS	(110-120)	(85-90)	(80-118)	(50-90)	
Medyan (min-maks)					
Girişim öncesi					0,310
OAB (mmHg)					
Ortalama± SS	90,00±0,000	95±5,00	85±5,45	95±7,38	
Medyan (min-maks)	90,00 (90-90)	95 (90-100)	87,5 (75-95)	91,07 (75-100)	
Girişim sırasında					0,348
OAB (mmHg)	90±0,000	90±2,88	85±6,02	81±7,69	
Ortalama± SS	90	88,33	86,42	81,57	
Medyan (min-maks)	(90-90)	(85-90)	(75-95)	(70-95)	
Girişim sonrasında					0,288
OAB (mmHg)	90±0,000	90±2,88	85±6,02	80±5,60	
Ortalama± SS	90,00	88,33	86,42	81,07	
Medyan (min-maks)	(90-90)	(85-90)	(75-95)	(70-90)	
Girişim öncesinde					0,562
SpO₂ (%)	96,50±0,70	95±0,000	97,50±1,60	97±1,63	

Ortalama± SS	96,50	95	97,57	97,28	
Medyan (min-maks)	(96-97)	(95-95)	(95-100)	(94-99)	
Girişim sırasında					0,004
SpO₂ (%)	97±0,000	97±0,57	99±1,26	99±0,77	
Ortalama± SS	97	97,33	98,71	99,14	
Medyan (min-maks)	(97-97)	(97-98)	(96-100)	(98-100)	
Girişim sonrasında					0,008
SpO₂ (%)	97±0,000	98±0,000	99±1,31	99±0,51	
Ortalama± SS	97	98	98,78	99,42	
Medyan (min-maks)	(97-97)	(98-98)	(96-100)	(99-100)	

Grup 1. Sedasyon var, müzik yok, Grup 2. Sedasyon var, müzik var Grup 3. Derin sedasyon var, müzik yok, Grup 4. Derin sedasyon var, müzik var.

Tablo 6. Hastaların KAH'nın girişim öncesi, sırasında ve sonrasında grup içinde karşılaştırılması.

	Girişim öncesi KAH (atım/dk) Ortalama± SS Medyan (min- maks)	Girişim sırasında KAH (atım/dk) Ortalama± SS Medyan (min- maks)	Girişim sonrasında KAH (atım/dk) Ortalama± SS Medyan (min- maks)	P değeri
Grup 1	117,50±3,53 117,50 (115-120)	117,50±3,53 117,50 (115-120)	115±7,07 115 (110-120)	0,056
Grup 2	110±7,63 108,33 (100-115)	90±12,58 91,66 (80-105)	90±12,58 91,66 (80-105)	0,0001
Grup 3	100±12,31 102,21 (80-120)	95±13,05 95,92 (80-118)	95±12,49 95,21 (80-118)	0,0001
Grup 4	101,50±17,42 99 (62-125)	83±12,70 80,14 (55-110)	80±10,44 77,64 (50-90)	0,0001

Grup 1. Sedasyon var, müzik yok, Grup 2. Sedasyon var, müzik var Grup 3. Derin sedasyon var, müzik yok, Grup 4. Derin sedasyon var, müzik var

Tablo 7. Hastaların grup içinde ortalama arteriyel kan basıncı (OAB) değerlerinin girişim öncesi, sırasında ve sonrasında karşılaştırılması

	Girişim öncesi OAB (mmHg) Ortalama± SS Medyan (min- maks)	Girişim sırasında OAB (mmHg) Ortalama± SS Medyan (min- maks)	Girişim sonrasında OAB (mmHg) Ortalama± SS Medyan (min- maks)	P değeri
Grup 1	90±0,0001 90 (90-90)	90±0,0001 90 (90-90)	90±0,0001 90 (90-90)	0,47
Grup 2	95±5,00 95 (90-100)	90±2,88 88,33 (85-90)	90±2,88 88,33 (85-90)	0,0001
Grup 3	85±5,45 87,50 (75-95)	85±6,02 86,42 (75-95)	85±6,02 86,42 (75-95)	0,0001
Grup 4	95±7,38 91,07 (75-100)	81±7,69 81,57 (70-95)	80,00±5,60 81,07 (70-90)	0,0001

Grup 1. Sedasyon var, müzik yok, Grup 2. Sedasyon var, müzik var Grup 3. Derin sedasyon var, müzik yok, Grup 4. Derin sedasyon var, müzik var

Tablo 8. Hastaların grup içinde SPO₂ değerlerinin girişim öncesi, sırasında ve sonrasında karşılaştırılması

	Girişim öncesi	Girişim sırasında	Girişim sonrasında	P değeri
	SpO₂ (%)	SpO₂ (%)	SpO₂ (%)	
	Ortalama±	Ortalama±	Ortalama±	
	Standard sapma	Standard sapma	Standard sapma	
	Medyan (min-maks)	Medyan (min-maks)	Medyan (min-maks)	
Grup 1	96,50±0,70 96,50 (96-97)	97,00±0,0001 97,00 (97-97)	97,00±0,0001 97 (97-97)	0,0001
Grup 2	95,00±0,0001 95,00 (95-95)	97,00±0,57 97,33 (97-98)	98,00±0,0001 98,00 (98-98)	0,0001
Grup 3	97,50±1,60 97,57 (95-100)	99±1,26 98,71 (96-100)	99,00±1,31 98,78 (96-100)	0,0001
Grup 4	97±1,63 97,28 (94-99)	99±0,77 99,14 (98-100)	99,00±0,51 99,42 (99-100)	0,0001

Grup 1. Sedasyon var, müzik yok, Grup 2. Sedasyon var, müzik var Grup 3. Derin sedasyon var, müzik yok, Grup 4. Derin sedasyon var, müzik var

Ağrı ve anksiyete:

Grup 1 ve 3'te hiçbir hastada girişimden önce ağrı yoktu. Grup 2'de 5 (%15,2), Grup 4'te 8 (%19,6) hastada girişimden önce ağrı şikayeti mevcuttu. Grup 1 ve 3'te girişim sonrasında girişim öncesine göre ağrı şiddeti istatistiksel anlamlı olarak artmıştı ($p=0,001$). Müzik tedavisi uygulanan diğer 2 grupta girişim öncesi ve sonrasında ağrı değerlerinde fark yoktu (Şekil 2).

Tablo 9. Grup 3 ve Grup 4 arasında ilaç dozlarının karşılaştırılması

	Grup 3	Grup 4	P değeri
Midazolam dozu (mg)			0,0001
Ortalama±Standard sapma	2±0	1,63±0,48	
Medyan (min-maks)	2 (2-2)	2 (1-2)	
Ketamin dozu (mg)			0,0001
Ortalama±Standard sapma	19,63±2,69	16,12±4,45	
Medyan (min-maks)	20 (0-20)	20 (10-20)	
Propofol dozu (mg)			0,0001
Ortalama±Standard sapma	204,54±42,24	146,34±32,38	
Medyan (min-maks)	200 (0-300)	150 (100-200)	

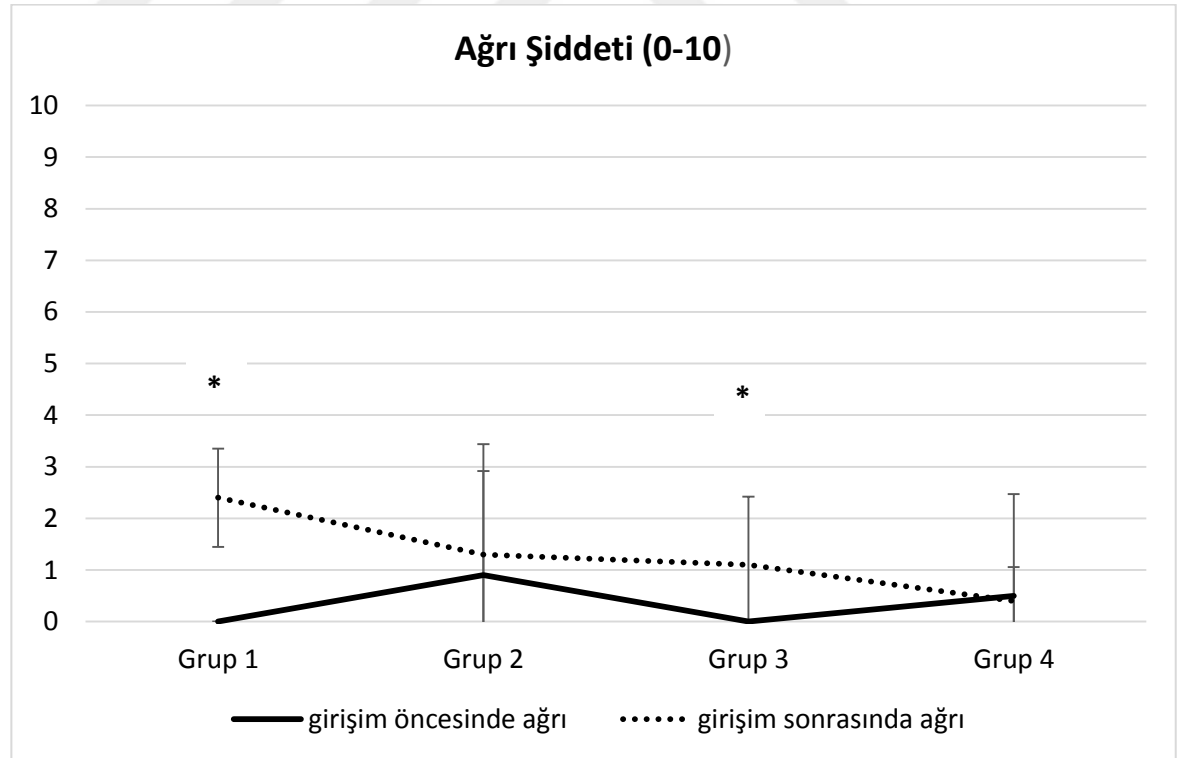
Grup 3. Derin sedasyon var, müzik yok, Grup 4. Derin sedasyon var, müzik var

Grup 1 dışında Grup 2, 3 ve 4'te hastaların girişim sonrasında girişim öncesine göre anksiyete puanlarının anlamlı olarak daha düşük olduğu kaydedildi (Tablo 10, 11). Müzik uygulanmayan sedasyon grubunda ise fark yoktu.

Komplikasyonlar:

Sedasyon uygulanan hastaların hiçbirinde uzamış sedasyon ya da solunum depresyonu nedeniyle flumazenil verilmesi gerekmedi. Girişim sırasında ya da ayılmada hastaların hiçbirinde laringospazm, solunum depresyonu kaydedilmedi. Çalışmada yapılan tüm endoskopiler gözönüne alındığında perforasyon, kanama gibi komplikasyonlar gözlenmedi.

Şekil 2. Hastaların girişim öncesi ve sonrasında girişim öncesi ve sonrasında ağrı şiddetlerinin karşılaştırılması.



Grup 1. Sedasyon var, müzik yok, Grup 2. Sedasyon var, müzik var Grup 3. Derin sedasyon var, müzik yok, Grup 4. Derin sedasyon var, müzik var *p<0,05

Hasta memnuniyeti

Müzik uygulanan hastalarda hasta memnuniyeti değerlendirildi. Grup 2 ve 4'te hasta memnuniyeti açısından fark yoktu. Hastalara aynı girişimi yaptırmaları gerekse tercih edecekleri anestezi yöntemi sorulduğunda her iki grubun tercihleri arasında fark yoktu. Grup 2 ve 4'te benzer olarak hastalar tekrar aynı yöntemle girişim yaptırmak istediklerini ifade ettiler.

Tablo 10. Hastaların anksiyete ve ağrı değerlerinin girişim öncesi ve sonrasında gruplar arasında karşılaştırılması.

	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	P değeri
Girişim öncesi					
Anksiyete puanı					
Ortalama $\pm$ SS	48,88 $\pm$ 7,63	50,72 $\pm$ 9,15	47,94 $\pm$ 3,93	52,17 $\pm$ 10,72	0,0001
Medyan (min-maks)	48 (44-80)	48 (40-80)	48 (40-58)	50 (30-80)	
Girişim sonrası					
Anksiyete puanı					
Ortalama $\pm$ SS	48,80 $\pm$ 7,61	46,42 $\pm$ 7,15	47,63 $\pm$ 3,75	45,43 $\pm$ 7,30	0,0001
Medyan (min-maks)	49 (44-80)	44 (38-74)	48 (40-58)	44 (28-60)	
Girişim öncesi Ağrı					
Ortalama $\pm$ SS	0,001 $\pm$ 0,001	0,93 $\pm$ 2,54	0,001 $\pm$ 0,001	0,51 $\pm$ 1,97	1,000
Medyan (min-maks)	0 (0-0)	0 (0-9)	0 (0-0)	0 (0-9)	
Girişim sonrası					
Ağrı					
Ortalama $\pm$ SS	2,40 $\pm$ 0,95	1,27 $\pm$ 1,62	1,12 $\pm$ 1,32	0,36 $\pm$ 0,66	0,0001
Medyan (min-maks)	2 (0-4)	1 (0-6)	0 (0-4)	0 (0-3)	

Grup 1. Sedasyon var, müzik yok, Grup 2. Sedasyon var, müzik var Grup 3. Derin

sedasyon var, müzik yok, Grup 4. Derin sedasyon var, müzik var

Tablo 11. Hastaların anksiyete değerlerinin girişim öncesi ve sonrasında grup içinde karşılaştırılması

	Girişim öncesi Ortalama $\pm$ SS Medyan (min-maks)	Girişim sonrası Ortalama $\pm$ SS Medyan (min-maks)	P değeri
Grup 1	48,88 $\pm$ 7,63 48 (44-80)	48,80 $\pm$ 7,61 49 (44-80)	0,56
Grup 2	50,72 $\pm$ 9,15 48 (40-80)	46,42 $\pm$ 7,15 44 (38-74)	0,0001
Grup 3	47,94 $\pm$ 3,93 48 (40-58)	47,63 $\pm$ 3,75 48 (40-58)	0,039
Grup 4	52,17 $\pm$ 10,72 50 (30-80)	45,43 $\pm$ 7,30 44 (28-60)	0,0001

Grup 1. Sedasyon var, müzik yok, Grup 2. Sedasyon var, müzik var Grup 3. Derin sedasyon var, müzik yok, Grup 4. Derin sedasyon var, müzik var

Endoskopi ve kolonoskopi birlikte uygulanan alt grup değerlendirilmesi

Endoskopi ve kolonoskopi birlikte uygulanan hastalarda sedasyon ve derin sedasyon ayrıca karşılaştırılmıştır. Girişim sırasında ve sonrasında KAH değerlerinde Grup 3'te Grup 4'e istatistiksel anlamlı olarak yükseklik vardı. Girişim sonrasında OAB değerleri yine Grup 3'te Grup 4'le karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı olarak yüksekti (Tablo 11).

Girişim sonrasında ağrı değerlendirildiğinde endoskopi ve kolonoskopi birlikte uygulanan hastalarda Grup 3'te ağrı şiddeti anlamlı olarak daha yüksek kaydedildi. Yine Grup 3'te anksiyete puanı girişim sonrası Grup 4'ten daha yüksekti, ancak istatistiksel anlamlı fark yoktu. Girişim sırasında kullanılan propofol dozu da Grup 3'te anlamlı olarak Grup 4'ten yüksekti (Tablo 12).

Kadın ve erkekler arasında yapılan karşılaştırmada anestezi gereksiniminde, anksiyete puanı ve ağrı şiddetinde anlamlı fark kaydedilmedi.

İstatistikler SPSS 21.0 bilgisayar paket programıyla yapıldı. Nicel verilerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram, Q-Q plot) ve istatistiksel testler (Kolmogrov-Smirnov testi, varyasyon katsayısı) ile değerlendirildi ve normal dağılıma uymadığı için non-parametrik testler kullanıldı. İkili grup karşılaştırmalar Mann-Whitney U testiyle, dört grup karşılaştırmaları Kruskal Wallis testiyle yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler, ortalama $\pm$ standart sapma ve medyan (minimum ve maksimum) olarak sunuldu. Kategorik verilerin analizinde ise ki-kare testi kullanıldı. $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Tablo 12. Endoskopi ve kolonoskopi birlikte yapılan hastalarda KAH ve OAB değerlerinin karşılaştırılması.

	Grup 3 Endoskopi+kolonoskopi	Grup 4 Endoskopi+kolonoskopi	P değeri
Girişim öncesi KAH (atım/dk)			0,661
Ortalama $\pm$ SS	102,2 $\pm$ 12,3	99 $\pm$ 17,4	
Medyan (min-maks)	100 (80-120)	101,5 (62-125)	
Girişim sırasında KAH (atım/dk)			0,007
	95,9 $\pm$ 13,1	80,1 $\pm$ 12,7	

Ortalama± SS Medyan (min- maks)	95 (80-118)	83 (55-110)	
Girişim sonrasında KAH (atım/dk) Ortalama± SS Medyan (min- maks)	95,2±12,5 95 (80-118)	77,6±10,4 80 (50-90)	0,001
Girişim öncesi OAB (mmHg) Ortalama± SS Medyan (min- maks)	87,5±5,5 85 (75-95)	91,1±7,4 95 (75-100)	0,100
Girişim sırasında OAB (mmHg) Ortalama± SS Medyan (min- maks)	86,4±6,0 85 (75-95)	81,6±7,7 81 (70-95)	0,085
Girişim sonrasında OAB (mmHg) Ortalama± SS Medyan (min- maks)	86,4±6,0 85 (75-95)	81,1±5,6 80 (70-90)	0,027

Grup 3. Derin sedasyon var, müzik yok, Grup 4. Derin sedasyon var, müzik var

Tablo 13. Endoskopi ve kolonoskopi birlikte yapılan hastalarda uygulanan ilaç dozları, ağrı, anksiyete puanlarının karşılaştırılması.

	Grup 3 Endoskopi+kolonoskopi	Grup 4 Endoskopi+kolonoskopi	P değeri
Girişim öncesinde Anksiyete puanı			
Ort±SS	47,94±3,93	52,17±10,72	0,208
Medyan (min-maks)	48,00 (40-58)	50,00 (30-80)	
Girişim sonrasında Anksiyete puanı			
Ort±SS	47,63±3,75	45,43±7,30	0,136
Medyan (min-maks)	48 (40-58)	44 (28-60)	
Girişim öncesinde Ağrı şiddeti (0-10)			
Ort±SS	0,00±0,00	0,51±1,97	1,00
Medyan (min-maks)	0,00 (0-0)	0,00 (0-0)	
Girişim sonrasında Ağrı şiddeti (0-10)			
Ort±SS	1,12±1,32	0,36±0,66	0,049
Medyan (min-maks)	0,00 (0-4)	0 (0-3)	
Midazolam dozu (mg)			
Ort±SS			0,001

Medyan (min-maks)	2,00±0,00 2 (2-2)	1,36±0,48 2 (1-2)	
Ketamin dozu (mg)			
Ort±SS	19,63±2,69	16,12±4,45	0,001
Medyan (min-maks)	20 (0-20)	20 (10-20)	
Propofol dozu (mg)			
Ort±SS	204±42,24	146,34±32,38	0,001
Medyan (min-maks)	200 (0-300)	150 (100-200)	

Grup 3. Derin sedasyon var, müzik yok, Grup 4. Derin sedasyon var, müzik var

5. TARTIŞMA

Gazi Üniversitesi Hastanesi Gastroenteroloji Bölümünde yapılan endoskopi ve müzik tedavisi çalışmasında hemodinamik veriler sedasyon ve müzik tedavisinin yararlı olduğunu göstermiştir. Gastroenterologlar tarafından sedasyon yapılan hastalarda müzik tedavisinden bağımsız olarak, girişim öncesine göre girişim sonrasında ağrı şiddetinde artış kaydedildi. Anesteziyologlar tarafından derin sedasyon uygulanan hastalarda ise müzik uygulananlarda girişim öncesine göre girişim sonrasında anksiyete puanı anlamlı olarak azalmış bulundu. Yine bu hastalarla derin sedasyon yapıp müzik dinletilmeyen hastalar karşılaştırıldıklarında propofol dozu anlamlı olarak düşük kaydedildi. Bu çalışmada hasta memnuniyetinin müzik tedavisi uygulanan gruplarda daha yüksek olduğu ve müzik tedavisi uygulanan hastaların bu yöntemi tekrarlayan endoskopik girişimlerde de tercih edecekleri kaydedildi.

Hastanemiz Gastroenteroloji ünitesinde endoskopi ve kolonoskopinin birlikte yapıldığı hastalarda literatürde belirtildiği gibi önce endoskopi sonra kolonoskopi uygulanmıştır (19). Bu yöntemle literatürde daha az anestezi gereksinimi bildirilmiştir.

Literatürde kolonoskopi sırasında müzik uygulamasıyla sedasyon ilaçlarının dozunu düşürdüğünü gösterilmiş, müziğin adjuvan tedavi olarak, sedasyonun komplikasyonlarını da azalttığı kaydedilmiştir (12, 16, 17). Avrupa Gastrointestinal Endoskopi Topluluğu'nun kılavuzunda, hastaların kolonoskopi sırasında yanlarında getirdikleri müzikleri dinlemelerinin kullanılacak propofol dozunu azalttığı bildirilmiştir ve önerilmektedir (18). Müzik tedavisinin etki mekanizması, beyne giden birbirine antagonist sayılan çeşitli uyarılarla ortaya çıkmaktadır. Örnek olarak, işitme sinirinde müzik duyulması, ağrı ve rahatsızlık hissini azaltmaktadır. Talamusa etkisiyle kasların kasılmasını azaltıp adrenokortikotropik hormonun seviyesini düşürüp sempatik sinir sistemin aktivasyonunu değiştirebilmektedir. Müzik aynı anda hipofizi stimüle edip daha

çok endorfinin salıverilmesini sağlar; bu da ağrı şiddetini ve anksiyete puanını azaltmaktadır (17).

Müzik seçimi literatürde farklı şekillerde yapılmıştır. Araştırmacının seçtiği sakinleştirici tek bir müziğin hastaya dinletilmesi uygulanmıştır. Başka bir çalışmada hastalara girişim yapılacağı günde sevdikleri müziği ve dinleme aygıtını yanlarında getirmeleri söylenmiş ve girişim sırasında müzik uygulanmıştır (18, 84, 89, 93-97). Girişimden önce müzik dinletilmesinin, işlemden sonraki ağrı şiddeti, anksiyete ve analjezi ihtiyacını azalttığı gösterilmiştir (70). Bizim çalışmamızda hastalara girişim öncesinde bir anket verilerek sevdikleri müzik tipi belirlendi ve bu müzikten seçilmiş 30 dakikalık kısımlar girişim sırasında dinletildi. Bazı çalışmalarda hastalara kolonoskopi sırasında genel müzik yayını dinletilmiştir (17). Bizim çalışmamızda çalışma ortamının gürültülü olması nedeniyle hastalara kulaklıkla müzik uygulaması tercih edilmiş, böylece hastanın çevredeki seslerden de etkilenmemesi sağlanmıştır.

Kolonoskopide, 1980 yılından bu yana hastaların ağrı ve rahatsızlıklarını azaltmak için opioid ve benzodiazepin kombinasyonları kullanılmaktadır. Propofol tek başına ya da opioidlerle birlikte kullanılabilir (4). Tek başına propofol uygulanan hastalarda daha yüksek ilaç dozu gereksinimi ve artmış yan etkiler kaydedilmiştir (4). Bir başka çalışmada propofol ve fentanil/ midazolam kombinasyonu karşılaştırıldığında hastalar propofölü tercih ettiklerini bildirmişlerdir (98, 99, 100). Midazolam ve fentanil endoskopilerde en sık uygulanan farmakolojik ajanlardır (43, 101). Hastanemiz gastroenterolojik endoskopi bölümünde rutin olarak hemşire yardımlı sedasyon uygulanmaktadır. Burada kullanılan ajan midazolamdır. Erişkin hastalarda standart olarak 2 mg intravenöz midazolam verilmektedir. Gastroenteroloji birimimizde bunun yanı sıra, anesteziistlerin uyguladığı derin sedasyon uygulaması da mevcuttur. Bu uygulamada midazolam, propofol, fentanil bazlı anesteziye düşük doz ketamin eklenmektedir. Bu yöntemin literatürde stabil hemodinamik durum ve daha hızlı ve kaliteli sedasyon sağladığı, propofol gereksinimini azalttığı ve derlenmeyi uzatmadığı bildirilmiştir (4, 45, 57). Yine, ketofol kullanılan bir çalışmada ek

propofol gereksinimi olduğu ve taburculuk zamanının uzadığı bildirilmiştir. (45). Ketofol hazırlanışı 0,5 mg/kg ketamin ile 1 mg/kg propofol 1:2 oranında karışımlardır. Kan basıncı ve solunum sayısını azaltıcı etkisi yoktur. Karışım olarak uygulanması aynı dozda ayrı ayrı uygulanmasından daha kaliteli sedasyon sağlar (45). Başka bir çalışmada, propofol ve fentanil kombinasyonuna midazolam eklenmesi araştırılmış, 3 ajanın birlikte kullanıldığı durumda daha az propofol kullanıldığı ve hasta memnuniyetinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir (4). Retrospektif bir çalışmada kolonoskopi uygulanan hastalarda midazolam ve fentanil titrasyonu yerine bolus doz uygulanmasıyla etkin ve güvenli sedasyon yapılabileceği, kolonoskopiye daha hızlı başlanabileceği ve anestezi gereksiniminin daha düşük ve toplam endoskopi süresinin daha kısa olduğu gösterilmiştir (101).

Propofol bazlı sedasyonun girişim sonrası memnuniyeti arttırdığı, derlenmeyi kısalttığı ve endoskopik inceleme kalitesini arttırdığı bildirilmiştir. Propofol kullanım prospektüsünde anestezi uzmanları tarafından uygulanmaması belirtilmektedir. Anestezi eşliğinde propofol uygulaması gastrointestinal endoskopilerde maliyeti arttırmaktadır (43, 102). (43). Anestezi uzmanları olmayan kişilerce uygulanan propofol (NAAP) bazı hastanelerde uygulanmaktadır. Anestezi uzmanlarının propofol uygulaması için mutlaka NAAP kurslarında eğitim alması, Temel Yaşam Desteği, İleri Kardiyak Yaşam Desteği konusunda eğitilmiş olmaları gereklidir. Anestezi uzmanlarının sedasyon uygulamaları için ASA sınıflandırmasına göre 3 ve üzeri ve Mallampati skoru yüksek olan hastalara sedasyon uygulamaması şiddetle önerilmektedir (18).

Propofol- alfentanil ve propofol- fentanil kombinasyonu sadece propofol ile karşılaştırıldığında sadece propofol grubunda apne, ilaç dozu ve ağrı skoru artmıştır. Yine bu 3 grup karşılaştırıldığında propofol-alfentanille bilişsel fonksiyonlarda daha az bozulma bildirilmiştir (53). Propofol-fentanil ve propofol-alfentanilin karşılaştırıldığı bir çalışmada ise propofol-fentanille daha iyi kolonoskopi koşulları sağlandığı, derlenmenin daha hızlı olduğu gösterilmiştir (45).

Kolonoskopi sırasında hastalar fentanil-midazolamla karşılaştırıldığında propofolü tercih etmektedir. Propofol uygulanan hastalarda girişim sırasında uyanıklık ya da ağrı deneyimi daha az kaydedilmiştir (103).

Deksmedetomidin anesteziyolog gerekmeden uygulanabilen bir sedoanaljezik ajan olarak endoskopi/kolonoskopilerde sıklıkla tercih edilir. Propofole göre daha az hipotansiyon yapar; analjezi sağlar ve solunum açısından güvenlidir (42, 44). Midazolamla karşılaştırılan bir çalışmada hemodinamik stabilite daha iyi, Ramsey sedasyon skoru daha yüksek ve ağrı şiddeti daha düşük bulunmuştur (42).

Entonoks (%50 nitroz oksit %50 oksijen karışımı) hasta kontrollü inhale anestezi ve sedatif olarak kullanılmaktadır. Kolonoskopi kalitesinin intravenöz bilinçli sedasyonla karşılaştırıldığı bir çalışmada Entonoksun da sedasyona eşdeğer kolonoskopi kalitesi sağladığı bildirilmiştir (54).

Girişim ve sedasyonun KAH ve OAB gibi hemodinamik değişkenlere etkisi değerlendirildiğinde çalışmamızda kaydedilmiştir. Literatürde de benzer şekilde sedasyonun KAH ve OAB azaltıcı etkisi kaydedilmiştir (104). Çalışmamızda derin sedasyon ve müzik tedavisi uygulanan hastalarda girişim sonrasında OAB değerinin artmış olması müzik tedavisinin olumlu etkisinin göstergesidir. Yine, girişimler sırasında uygulanan müziğin olumlu etkisi de bilinmektedir (104).

Müzik tedavisi alan hastalarda girişim öncesinde anksiyete değerlerinin daha yüksek bulunması önemlidir. Derin sedasyon uygulanan gruplarda girişim sonrasında anksiyete değerlerinde anlamlı olarak azalma mevcuttur (104).

Bizim çalışmamızda müzik tedavisi ve sedasyonun birlikte uygulandığı gruplarda girişim öncesine göre girişim sonrasında ağrı şiddetinde fark olmaması müzik tedavisinin olumlu etkisi olarak yorumlanmıştır. Müzik tedavisi almayan gruplarda girişim sonrasında ağrı şiddetinde artış, müziğin ağrı şiddeti üzerine olumlu etkisini göstermektedir. Derin sedasyon uygulanan müzik uygulanmayanlarda ise, sedasyona rağmen girişim sonrasında ağrı şiddetinde artış

kaydedilmesi dikkat çekicidir. Literatürde de müzik tedavisinin hastaların ağrı şiddetini azalttığı yönünde kanıtlar mevcuttur (84, 93, 94, 104).

Bazı çalışmalarda değişik müziklere karşı cinsiyete bağlı farklı yanıt bildirilmiştir (105). Bazılarında da, müzik tedavisiyle cinsiyete bağlı olmadığını göstermiş; genç kadın ve erkeklerin müzik tedavisine benzer yanıt verdikleri bildirilmiştir (71). Bazı çalışmalarda kadınların, erkeklere göre, işlemden önceki stres ve ağrı şiddetlerinin daha yüksek olduğu kaydedilmiştir (71). Kadın ve erkekler arasında ağrı şiddeti bizim çalışmamızda benzer bulunmuştur. Bazı çalışmalarda kadınlarda işlemden önce anksiyete puanı erkeklere göre daha yüksek kaydedilmiştir (1). Yine, kolonoskopide kadınların erkeklerden daha fazla ağrı hissettikleri gösterilmiştir; bu müzik tedavisi uygulanmadan kolonoskopi yapılan kadınlarda daha da yüksek bildirilmiştir (1, 95, 106). Kolonoskopi sırasında propofol uygulandıktan sonra kadın hastaların erkeklerden daha hızlı uyandıkları, gözlerini daha erken açıp daha hızlı oryante oldukları kaydedilmiştir (107). Kadınlarda pelvik anatomi ve kolon uzunluğu nedeniyle barsakta loop olma sıklığı fazladır. Yine, bir çalışmada geçirilmiş jinekolojik operasyonlar ve adezyonların kolonoskopiyi zorlaştırıp hastanın girişim sırasında rahatsızlığını artırabileceği de bildirilmiştir (54). Kadınlarda, propofol gereksinimi daha fazla bulunmuşsa da, derlenme erkeklere göre daha hızlı olduğu bildirilmiştir (107). Yaptığımız endoskopi/ kolonoskopi çalışmasında kadın ve erkek hastalarda kullanılan propofol dozu benzer bulunmuştur.

Endoskopi sonrası ağrının azalması için hava insuflasyonu yerine CO₂ insuflasyonu önerilmektedir (18). Gastroentolojik Endoskopi ünitemizde rutinde CO₂ insuflasyonu kullanılmaktadır. Literatürde örneği olmasına karşın ünitemizde sedasyonsuz kolonoskopi sıklıkla tercih edilmemektedir (57). Endoskopistin deneyimi ve becerisi çekum entübasyon oranı, polip belirleme oranı, daha az sedasyon gereksinimi ve hasta memnuniyetinde artışla ilişkilidir (57).

Hastanemizde propofol her zaman anesteziyolog tarafından sedasyonda kullanılan bir ajandır. Bazı merkezlerde, anesteziistlerin sayısı az olduğu ve

anesteziist çağırıldığında maliyet arttığından, propofol tecrübeli hemşireler ya gastroenterologlar tarafından uygulanabilmektedir; buna anesteziist olmayan birisinin propofol uygulaması (NAAP) denir. Gastroenteroloji hemşireleri ve doktorlarına NAAP eğitimi verilmektedir; yine önceden yoğun bakımda çalışanlar bu işlem için tercih edilmektedir (18). Ülkemizde durum her ünitenin kendi deneyimine göre farklıdır. Gastroenterologların sedasyon eğitimi alarak sedasyon yapabilir sertifikası alması istenmektedir. Amerika Anesteziistler Birliği (ASA), endoskopistler tarafından yapılan sedasyonlarda sıklıkla komplikasyon çıktığını öne sürerek, özel durumlarda anesteziistlerin propofolle ya da her hangi bir ajanla sedasyon uygulamaları tercih edilmektedir. Örnek olarak ASA ≥ 3 , mallampati ≥ 3 , ya da hava yolunun kapanması için her hangi bir risk faktörün olması durumunda mutlaka anesteziyolog bulunmasını önermektedir.

Yaptığımız bu çalışmanın birkaç kısıtlılığı mevcuttur. Hastalara müzik tedavisi hakkında bilgi, hastaların gününbirlik gelmesi nedeniyle endoskopiye hazırlık sırasında girişim gününde verilmiştir. Bu çalışmada erkek sayısı gruplarda kadınlara göre daha azdır. Bu durum kadın ve erkekler arasında farkların ortaya çıkartılmasını etkilemiş olabilir. Bir de, çocuk hastalarda yapılan endoskopik girişimler bu çalışmaya dahil edilmemiştir. Literatürde endoskopi çalışmalarının bir kısmında çekum entübasyon zamanı, girişim süresi, polip tesbiti oranı gibi endoskopi kalitesine yönelik parametreler kullanılmıştır (43, 54). Bizim çalışmamızda hasta yoğunluğu nedeniyle bu kayıtlar alınmamıştır. Yine, çalışmada endoskopi süresi, endoskopist memnuniyeti değerlendirilmemiştir. Hastaların ayılmada kalma süresi kaydedilmemiştir (18). Ancak Aldrete skoruna göre tüm hastaların derlenme zamanı standardize edilmiş ve çalışmada tekrarlanan testler uygulanmıştır.

6. SONUÇ

Gastroenteroloji Ünitesinde endoskopi, kolonoskopi veya endokolonoskopi planlanan hastalarda sedasyona ek olarak müzik tedavisinin etkilerini incelediğimiz bu çalışmada propofol gereksinimi ve hasta memnuniyeti yönünden müzik uygulamasının yararlı olduğu gösterilmiştir. Bu çalışma, gastroenterolojide ilk defa farmakolojik olmayan yöntem olarak müzik tedavisinin uygulanmasıyla farklı yaklaşımlara kapı aralamıştır. Başvuran hasta sayısının fazla olması ve her hastaya anesteziyologlar tarafından derin sedasyon verilme şansı olmadığı durumlarda müzik tedavisinin tek başına ya da hemşire yardımcı sedasyona ek olarak yararlı olduğu gösterilmiştir. Yine Anesteziyologlar tarafından uygulanan derin sedasyona da eklenen müzik tedavisinin kullanılan anesteziik dozunu azalttığı kaydedilmiştir.

Gastroenteroloji, tanı ve tedaviye yönelik çeşitliliğin giderek arttığı bir alandır. Hastaların takibinde de endoskopik yöntemler tekrarlanarak uygulanmaktadır. Bu durum, talebin artmasıyla girişimin yapılması sırasında hastanın korku ve endişelerini azaltacak yöntemlerin uygulamaya konmasını gerektirmektedir. Kliniğimizde girişimsel endoskopi ünitesinde geniş bir anesteziyoloji kadrosunun görevlendirilmiş olması, bu konudaki gereksinimin önemli bir göstergesidir.

Basit girişimlerin uygun hastalarda anesteziyoloğa gerek olmadan müzik yardımcı basit sedasyonla yapılması zaman ve imkanların doğru kullanımına yardımcı olacaktır. Yaşlı ve çocuk hastalar, sedasyon almasını güçleştiren komorbiditesi olanlar ve yine sedasyon almak istemeyen hastalarda müzik tedavisi güçlü bir seçenek olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yapılan çalışmanın müzik tedavisinin kliniğimizde Gastroenteroloji standart uygulamalarında tek başına ya da sedasyona ek olarak katılmasına vesile olmasını dileriz. Bu konuda başka farmakolojik olmayan yöntemlerin de

kullanımını teşvik edilmesi ve bu çalışmada yer almayan çocuk hastalarda endoskopik girişimlerde de benzer çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Bu çerçevede farmakolojik olmayan diğer anksiyete ve ağrı azaltıcı yöntemlerin hastanede rutin kullanıma sokulmasıyla doktor ve hasta memnuniyetinin artacağı öngörülmektedir.



7. KAYNAKLAR

1. Björkman I, Karlsson F, Lundberg A, Frisman GH. Gender differences when using sedative music during colonoscopy. *Gastroenterol Nurs*. 2013;36(1):14-20
2. Levin B, Lieberman DA, McFarland B, Smith RA, Brooks D, Andrews KS, Dash C, Giardiello FM, Glick S, Levin TR, Pickhardt P, Rex DK, Thorson A, Winawer SJ; American Cancer Society Colorectal Cancer Advisory Group; US Multi-Society Task Force; American College of Radiology Colon Cancer Committee. Screening and surveillance for the early detection of colorectal cancer and adenomatous polyps, 2008: a joint guideline from the American Cancer Society, the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer, and the American College of Radiology. *CA Cancer J Clin*. 2008, 58(3):130-60.
3. Baudet JS, Aguirre-Jaime A. The sedation increases the acceptance of repeat colonoscopies. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2012;24(7):775-80
4. das Neves JF, das Neves Araújo MM, de Paiva Araújo F, Ferreira CM, Duarte FB, Pace FH, Ornellas LC, Baron TH, Ferreira LE. Colonoscopy sedation: clinical trial comparing propofol and fentanyl with or without midazolam. *Braz J Anesthesiol* 2016, 66(3):231-6.
5. De Silva AP, Niriella MA, Nandamuni Y, Nanayakkara SD, Perera KR, Kodisinghe SK, Subasinghe KC, Pathmeswaran A, de Silva HJ. Effect of audio and visual distraction on patients undergoing colonoscopy: a randomized controlled study. *Endosc Int Open*. 2016 (11):E1211-E1214.
6. Lee DW, Chan AC, Wong SK, Fung TM, Li AC, Chan SK, Mui LM, Ng EK, Chung SC. Can visual distraction decrease the dose of patient-controlled sedation required during colonoscopy? A prospective randomized controlled trial. *Endoscopy*. 2004,36(3):197-201.

7. Lin OS. Sedation for routine gastrointestinal endoscopic procedures: a review on efficacy, safety, efficiency, cost and satisfaction. *Intest Res.* 2017; 15(4):456-466
8. Lee CK, Dong SH, Kim ES, Moon SH, Park HJ, Yang DH, Yoo YC, Lee TH, Lee SK, Hyun JJ; Korean Society of Gastrointestinal Endoscopy Task Force on Endoscopic Sedation. Room for Quality Improvement in Endoscopist-Directed Sedation: Results from the First Nationwide Survey in Korea. *Gut Liver.* 2016;10(1):83-94.
9. Hagan KB, Thirumurthi S, Gottumukkala R, Vargo J. Sedation in the Endoscopy Suite. *Curr Treat Options Gastroenterol.* 2016 14(2):194-209.
10. Cohen LB, Delegge MH, Aisenberg J, Brill JV, Inadomi JM, Kochman ML, Piorkowski JD Jr; AGA Institute. AGA Institute review of endoscopic sedation. *Gastroenterology.* 2007;133(2):675-701
11. Fleischer D. Monitoring for conscious sedation: perspective of the gastrointestinal endoscopist. *Gastrointest Endosc.* 1990; 36(3Suppl):S19-22.
12. Ovayolu N, Ucan O, Pehlivan S, Pehlivan Y, Buyukhatipoglu H, Savas MC, Gulsen MT. Listening to Turkish classical music decreases patients' anxiety, pain, dissatisfaction and the dose of sedative and analgesic drugs during colonoscopy: a prospective randomized controlled trial. *World J Gastroenterol.* 2006;12(46):7532-6.
13. White JM. Music as intervention: a notable endeavor to improve patient outcomes. *Nurs Clin North Am.* 2001;36(1):83-92.
14. Hsu CC, Chen SR, Lee PH, Lin PC. The Effect of Music Listening on Pain, Heart Rate Variability, and Range of Motion in Older Adults After Total Knee Replacement. *Clin Nurs Res.* 2017;1054773817749108.
15. Bradt J, Norris M, Shim M, Gracely EJ, Gerrity P. Vocal Music Therapy for Chronic Pain Management in Inner-City African Americans: A Mixed Methods Feasibility Study. *J Music Ther.* 2016; 53(2):178-206.

16. Chlan L, Evans D, Greenleaf M, Walker J. Effects of a single music therapy intervention on anxiety, discomfort, satisfaction, and compliance with screening guidelines in outpatients undergoing flexible sigmoidoscopy. *Gastroenterol Nurs*. 2000;23(4):148-56

17. Ko CH, Chen YY, Wu KT, Wang SC, Yang JF, Lin YY, Lin CI, Kuo HJ, Dai CY, Hsieh

MH. Effect of music on level of anxiety in patients undergoing colonoscopy without sedation. *J Chin Med Assoc*. 2017;80(3):154-160.

18. Dumonceau JM, Riphaus A, Aparicio JR, Beilenhoff U, Knape JT, Ortmann M, Paspatis G, Ponsioen CY, Racz I, Schreiber F, Vilmann P, Wehrmann T, Wientjes C, Walder B; NAAP Task Force Members. European Society of Gastrointestinal Endoscopy, European Society of Gastroenterology and Endoscopy Nurses and Associates, and the European Society of Anaesthesiology Guideline: Non-anaesthesiologist administration of propofol for GI endoscopy. *Eur J Anaesthesiol*. 2010; 27(12):1016-30.

19. Chen SW, Cheng CL, Liu NJ, Tang JH, Kuo YL, Lin CH, Tsui YN, et al. Optimal procedural sequence for same-day bidirectional endoscopy with moderate sedation: A prospective randomized study. *J Gastroenterol Hepatol*. 2017 Sep 5.doi: 10.1111/jgh.13971

20. Cho JH, Kim JH, Lee YC, Song SY, Lee SK. Comparison of procedural sequences in same-day bidirectional endoscopy without benzodiazepine and propofol sedation: starting at the bottom or the top. *J Gastroenterol Hepatol*. 2010;25(5):899-904

21. Choi JS, Youn YH, Lee SK, Choi JY, Kim HM, Kim YJ, et al.. Which should go first during same-day upper and lower gastrointestinal endoscopy? A randomized prospective study focusing on colonoscopy performance. *Surg Endosc*. 2013; 27(6):2209-15.

22. Zuckerman G, Benitez J. A prospective study of bidirectional endoscopy (colonoscopy and upper endoscopy) in the evaluation of patients with occult gastrointestinal bleeding. *Am J Gastroenterol.* 1992; 87(1):62-6
23. Hardwick RH, Armstrong CP. Synchronous upper and lower gastrointestinal endoscopy is an effective method of investigating iron-deficiency anaemia. *Br J Surg.* 1997; 84(12):1725-8.
24. Ali M, Yaqub M, Haider Z, Anees I, Bhargava S, Gian J. Yield of dual endoscopy for positive fecal occult blood test. *Am J Gastroenterol.* 2003; 98(1):82-5.
25. Stray N, Weberg R. A prospective study of same day bi-directional endoscopy in the evaluation of patients with occult gastrointestinal bleeding. *Scand J Gastroenterol.* 2006; 41(7):844-50
26. Subramanian S, Liangpunsakul S, Rex DK. Preprocedure patient values regarding sedation for colonoscopy. *J Clin Gastroenterol.* 2005; 39(6):516-9.
27. Lukens FJ, Loeb DS, Machicao VI, Achem SR, Picco MF. Colonoscopy in octogenarians: a prospective outpatient study. *Am J Gastroenterol.* 2002; 97(7):1722-5
28. Eckardt VF, Kanzler G, Schmitt T, Eckardt AJ, Bernhard G. Complications and adverse effects of colonoscopy with selective sedation. *Gastrointest Endosc.* 1999; 49(5):560-5
29. Denberg TD, Melhado TV, Coombes JM, Beaty BL, Berman K, Byers TE, Marcus AC, Steiner JF, Ahnen DJ. Predictors of nonadherence to screening colonoscopy. *J Gen Intern Med.* 2005; 20(11):989-95
30. Jonas DE, Russell LB, Sandler RS, Chou J, Pignone M. Patient time requirements for screening colonoscopy. *Am J Gastroenterol.* 2007; 102(11):2401-10.

31. Aljebreen AM, Almadi MA, Leung FW. Sedated vs unsedated colonoscopy: a prospective study. *World J Gastroenterol*. 2014;20(17):5113-8.
32. Leung FW. Water Exchange to Facilitate Unsedated Colonoscopy-Reply. *JAMA*. 2017; 22;318(8):754-755
33. Kim SY, Chung JW, Park DK, Kwon KA, Kim KO, Kim YJ, Kim JH. Comparison of carbon dioxide and air insufflation during consecutive EGD and colonoscopy in moderate-sedation patients: a prospective, double-blind, randomized controlled trial. *Gastrointest Endosc*. 2017;85(6):1255-1262
34. Hafner S, Zolk K, Radaelli F, Otte J, Rabenstein T, Zolk O. Water infusion versus air insufflation for colonoscopy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 26;(5):CD009863.
35. Eliakim R, Yassin K, Niv Y, Metzger Y, Lachter J, Gal E, Sapoznikov B, Konikoff F, Leichtmann G, Fireman Z, Kopelman Y, Adler SN. Prospective multicenter performance evaluation of the second-generation colon capsule compared with colonoscopy. *Endoscopy*. 2009; 41(12):1026-31
36. Bogduk N. The anatomical basis for spinal pain syndromes. *J Manipulative Physiol Ther*. 1995 Nov-Dec;18(9):603-5.
37. tard.org.tr
38. White PF, Eng MR Ambulatory (Outpatient) Anesthesia in: Miller RD. *Miller' Anesthesia*. 7th ed, Churchill Livibstone Elsevier, 2010; 2437-2437.
39. Standards of Practice Committee of the American Society for Gastrointestinal Endoscopy, Lichtenstein DR, Jagannath S, Baron TH, Anderson MA, Banerjee S, Dominitz JA, et al. Sedation and anesthesia in GI endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2008; 68(5):815-26
40. Adams MA, Prenovost KM, Dominitz JA, Holleman RG, Kerr EA, Krein SL, et al. Predictors of Use of Monitored Anesthesia Care for Outpatient

Gastrointestinal Endoscopy in a Capitated Payment System. Gastroenterology. 2017; 153(6):1496-1503.e1.

41. Öztaş E, Etik DÖ, Oğuz D. Endoskopik sedasyon ve premedikasyon. Endoskopi Dergisi 2017; 52-60

42. Usta B, Türkay C Karabayırlı S. Endoskopi/Kolonoskopide bilinçli sedasyon ve deksmedetomidin 2010; 18(3): 87-90

43. Trummel JM, Chandrasekhara V, Kochman ML. Anesthesia for Colonoscopy and Lower Endoscopic Procedures. Anesthesiol Clin. 2017 Dec;35(4):679-686.

44. Dere K, Sucullu I, Budak ET, Yeyen S, Filiz AI, Ozkan S, Dagli G. A comparison of dexmedetomidine versus midazolam for sedation, pain and hemodynamic control, during colonoscopy under conscious sedation. Eur J Anaesthesiol. 2010; 27(7):648-52.

45. Türk HŞ, Aydoğmuş M, Ünsal O, Işıl CT, Citgez B, Oba S, Açık ME. Ketamine versus alfentanil combined with propofol for sedation in colonoscopy procedures: a randomized prospective study. Turk J Gastroenterol. 2014, 25(6):644-9.

46. Baykal Tural Z, Gulec H, Dereli N, Babayigit M, Kurtay A, Inceoz H, Horasanlı E. Propofol-ketamine combination: a choice with less complications and better hemodynamic stability compared to propofol? On a prospective study in a group of colonoscopy patients. Ir J Med Sci. 2016; 185(3):699-704.

47. Hong MJ, Sung IK, Lee SP, Cheon BK, Kang H, Kim TY. Randomized comparison of

recovery time after use of remifentanil alone versus midazolam and meperidine for colonoscopy anesthesia. Dig Endosc. 2015; 27(1):113-20.

48. Fanti L, Agostoni M, Gemma M, Gambino G, Facciorusso A, Guslandi M, Torri G, Testoni PA. Remifentanil vs. meperidine for patient-controlled analgesia

during colonoscopy: a randomized double-blind trial. *Am J Gastroenterol.* 2009; 104(5):1119-24.

49. Öztaş S, Aka Aktürk Ü, Alpay LA, Meydan B, Ogün H, Taylan M, et al. A comparison of propofol-midazolam and midazolam alone for sedation in endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration: a retrospective cohort study. *Clin Respir J.* 2017;11(6):935-941

50. Demiraran Y, Tamer A. Endoskopik girişimlerde sedasyon Göztepe Tıp Dergisi 2006;21(2):94-98

51. Watkins TJ, Bonds RL, Hodges K, Goettle BB, Dobson DA, Maye JP. Evaluation of postprocedure cognitive function using 3 distinct standard sedation regimens for endoscopic procedures. *AANA J.* 2014;82(2):133-9.

52. Horiuchi A, Graham DY. Special topics in procedural sedation: clinical challenges and psychomotor recovery. *Gastrointest Endosc.* 2014;80(3):404-9.

53. Doğanay G, Ekmekçi P, Kazbek BK, Yılmaz H, Erkan G, Tüzüner F. Effects of alfentanil or fentanyl added to propofol for sedation in colonoscopy on cognitive functions: Randomized controlled trial. *Turk J Gastroenterol.* 2017;28(6):453-459

54. Robertson AR, Kennedy NA, Robertson JA, Church NI, Noble CL. Colonoscopy quality with Entonox(®)vs intravenous conscious sedation: 18608 colonoscopy retrospective study. *World J Gastrointest Endosc.* 2017; 9(9):471-479

55. Intravenous Anesthetics in: Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. Morgan& Mikhail's Clinical Anesthesiology. McGrawHill, 5th Ed 2015; 185-188

56. İntravenöz Sedatifler ve Hipnotikler İçinde: Stoelting RK (Çeviri Ed Kuripek Ö, Arslan M. Stoelting'in Anestezi pratiğinde Farmakolji ve Fizyoloji El Kitabı. 3.baskı 2018;119-145

57. Tuncali B, Pekcan YO, Celebi A, Zeyneloglu P. Addition of low-dose ketamine to midazolam-fentanyl-propofol-based sedation for colonoscopy: a randomized, double-blind, controlled trial. *J Clin Anesth.* 2015;27(4):301-6
58. Sneyd JR. Thiopental to desflurane - an anaesthetic journey. Where are we going next? *Br J Anaesth.* 2017;119(suppl-1):i44-i52
59. Opioid agonist ve Antagonistleri İçinde: Stoelting RK (Çeviri Ed Kuripek Ö, Arslan M. Stoelting'in Anestezi pratiğinde Farmakoloji ve Fizyoloji El Kitabı. 3.baskı 2018;157-182
60. Ekmekçi P, Erkan G, Yilmaz H, K Kazbek B, C Köksoy U, Doganay G, Tüzüner F. Effect of Different Sedation Regimes on Cognitive Functions in Colonoscopy. *Euroasian J Hepatogastroenterol.* 2017; 7(2):158-162.
61. Leong C, Neumann C, Ramasamy S, Rout B, Yi Wee L, Bigliardi-Qi M, Bigliardi PL. Investigating endogenous μ -opioid receptors in human keratinocytes as pharmacological targets using novel fluorescent ligand. *PLoS One.* 2017; 6;12(12):e0188607.
62. Engwall M, Dupplis GS. Music as a nursing intervention for postoperative pain: a systematic review. *J Perianesth Nurs.* 2009;24(6):370-83
63. Dobek CE, Beynon ME, Bosma RL, Stroman PW. Music modulation of pain perception and pain-related activity in the brain, brain stem, and spinal cord: a functional magnetic resonance imaging study. *J Pain.* 2014; 15(10):1057-68
64. Croom AM. Music, neuroscience, and the psychology of well-being: a précis. *Front Psychol.* 2012; 2:393.
65. Ardalan ZS, Vasudevan A, Hew S, Schulberg J, Lontos S. The Value of Audio Devices in the Endoscopy Room (VADER) study: a randomised controlled trial. *Med J Aust.* 2015; 203(11):472-5.

66. American music therapy association
67. Ilkkaya NK, Ustun FE, Sener EB, Kaya C, Ustun YB, Koksall E, Kocamanoglu IS, Ozkan F. The effects of music, white noise, and ambient noise on sedation and anxiety in patients under spinal anesthesia during surgery. *J Perianesth Nurs*. 2014; 29(5):418-26.
68. Migneault B, Girard F, Albert C, Chouinard P, Boudreault D, Provencher D, Todorov A, Ruel M, Girard DC. The effect of music on the neurohormonal stress response to surgery under general anesthesia. *Anesth Analg*. 2004; 98(2):527-32
69. Koch ME, Kain ZN, Ayoub C, Rosenbaum SH. The sedative and analgesic sparing effect of music. *Anesthesiology*. 1998; 89(2):300-6.
70. Hole J, Hirsch M, Ball E, Meads C. Music as an aid for postoperative recovery in adults: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2015;386(10004):1659-71.
71. Nilsson U. The anxiety- and pain-reducing effects of music interventions: a systematic review. *AORN J*. 2008; 87(4):780-807.
72. Wang Y, Dong Y, Li Y. Perioperative psychological and music interventions in elderly patients undergoing spinal anesthesia: effect on anxiety, heart rate variability, and postoperative pain. *Yonsei Med J*. 2014;55(4):1101-5
73. Binns-Turner PG, Wilson LL, Pryor ER, Boyd GL, Prickett CA. Perioperative music and its effects on anxiety, hemodynamics, and pain in women undergoing mastectomy. *AANA J*. 2011;79(4 Suppl):S21-7
74. Palmer JB, Lane D, Mayo D, Schluchter M, Leeming R. Effects of Music Therapy on Anesthesia Requirements and Anxiety in Women Undergoing Ambulatory Breast Surgery for Cancer Diagnosis and Treatment: A Randomized Controlled Trial. *J Clin Oncol*. 2015; 33(28):3162-8.
75. Soo MS, Jarosz JA, Wren AA, Soo AE, Mowery YM, Johnson K, et al. Imaging-Guided Core-Needle Breast Biopsy: Impact of Meditation and Music

Interventions on Patient Anxiety, Pain, and Fatigue. *J Am Coll Radiol.* 2016;13(5):526-34

76. Horne-Thompson A, Grocke D. The effect of music therapy on anxiety in patients who are terminally ill. *J Palliat Med.* 2008;11(4):582-90.

77. Fratianna RB, Prensner JD, Huston MJ, Super DM, Yowler CJ, Standley JM. The effect of music-based imagery and musical alternate engagement on the burn debridement process. *J Burn Care Rehabil.* 2001;22(1):47-53

78. Lautenbacher S, Huber C, Schöfer D, Kunz M, Parthum A, Weber PG, Roman C, Griessinger N, Sittl R. Attentional and emotional mechanisms related to pain as predictors of chronic postoperative pain: a comparison with other psychological and physiological predictors. *Pain.* 2010;151(3):722-31.

79. Soltner C, Giquello JA, Monrigal-Martin C, Beydon L. Continuous care and empathic anaesthesiologist attitude in the preoperative period: impact on patient anxiety and satisfaction. *Br J Anaesth.* 2011;106(5):680-6

80. Gooding L, Swezey S, Zwischenberger JB. Using music interventions in perioperative care. *South Med J.* 2012;105(9):486-90

81. Kemper KJ, Danhauer SC. Music as therapy. *South Med J.* 2005;98(3):282-8.

82. Li XM, Zhou KN, Yan H, Wang DL, Zhang YP. Effects of music therapy on anxiety of patients with breast cancer after radical mastectomy: a randomized clinical trial. *J Adv Nurs.* 2012;68(5):1145-55.

83. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced Recovery After Surgery: A Review. *JAMA Surg.* 2017;152(3):292-298

84. Bechtold ML, Puli SR, Othman MO, Bartalos CR, Marshall JB, Roy PK. Effect of music on patients undergoing colonoscopy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Dig Dis Sci.* 2009;54(1):19-24.

85. Jjala HA, French JL, Foxall GL, Hardman JG, Bedford NM. Effect of preoperative multimedia information on perioperative anxiety in patients undergoing procedures under regional anaesthesia. *Br J Anaesth.* 2010;104(3):369-74.

86. McCaffrey R, Locsin R. The effect of music on pain and acute confusion in older adults undergoing hip and knee surgery. *Holist Nurs Pract*. 2006;20(5):218-24
87. Chan YM, Lee PW, Ng TY, Ngan HY, Wong LC. The use of music to reduce anxiety for patients undergoing colposcopy: a randomized trial. *Gynecol Oncol* 2003; 91(1):213-7.
88. Cepeda MS, Carr DB, Lau J, Alvarez H. Music for pain relief. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006; (2):CD004843.
89. Tam WW, Wong EL, Twinn SF. Effect of music on procedure time and sedation during colonoscopy: a meta-analysis. *World J Gastroenterol*. 2008; 14(34):5336-43
90. Bringman H, Giesecke K, Thörne A, Bringman S. Relaxing music as pre-medication before surgery: a randomised controlled trial. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2009; 53(6):759-64
91. Nguyen TN, Nilsson S, Hellström AL, Bengtson A. Music therapy to reduce pain and anxiety in children with cancer undergoing lumbar puncture: a randomized clinical trial. *J Pediatr Oncol Nurs*. 2010; 27(3):146-55.
92. Nilsson S, Kokinsky E, Nilsson U, Sidenvall B, Enskär K. School-aged children's experiences of postoperative music medicine on pain, distress, and anxiety. *Paediatr Anaesth*. 2009; 19(12):1184-90
93. Nagata K, Iida N, Kanazawa H, Fujiwara M, Mogi T, Mitsushima T, Lefor AT, Sugimoto H. Effect of listening to music and essential oil inhalation on patients undergoing screening CT colonography: a randomized controlled trial. *Eur J Radiol*. 2014;83(12):2172-2176.
94. Martindale F, Mikocka-Walus AA, Walus BP, Keage H, Andrews JM. The effects of a designer music intervention on patients' anxiety, pain, and experience

of colonoscopy: a short report on a pilot study. *Gastroenterol Nurs.* 2014;37(5):338-42.

95. Costa A, Montalbano LM, Orlando A, Ingoglia C, Linea C, Giunta M, Mancuso A, Mocciaro F, Bellingardo R, Tinè F, D'Amico G. Music for colonoscopy: A single-blind randomized controlled trial. *Dig Liver Dis.* 2010;42(12):871-6.

96. El-Hassan H, McKeown K, Muller AF. Clinical trial: music reduces anxiety levels in patients attending for endoscopy. *Aliment Pharmacol Ther.* 2009; 30(7):718-24

97. Harikumar R, Kumar S. Colonoscopy and the role of music therapy: how to go about an ideal protocol? *World J Gastroenterol.* 2007; 13(23):3272-3.

98. Wang JF, Li B, Yang YG, Fan XH, Li JB, Deng XM. Target-Controlled Infusion of Propofol in Training Anesthesiology Residents in Colonoscopy Sedation: A Prospective Randomized Crossover Trial. *Med Sci Monit.* 2016; 22:206-10.

99. Hsu CD, Huang JM, Chuang YP, Wei HY, Su YC, Wu JY, et al. Propofol target-controlled infusion for sedated gastrointestinal endoscopy: A comparison of propofol alone versus propofol-fentanyl-midazolam. *Kaohsiung J Med Sci.* 2015;31(11):580-4.

100. Chang YT, Tsai TC, Hsu H, Chen YM, Chi KP, Peng SY. Sedation for gastrointestinal endoscopy with the application of target-controlled infusion. *Turk J Gastroenterol.* 2015; 26(5):417-22.

101. Finn RT 3rd, Boyd A, Lin L, Gellad ZF. Bolus Administration of Fentanyl and Midazolam for Colonoscopy Increases Endoscopy Unit Efficiency and Safety Compared With Titrated Sedation. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2017;15(9):1419-1426.e2.

102. Hassan C, Rex DK, Cooper GS, Benamouzig R. Endoscopist-directed propofol administration versus anesthesiologist assistance for colorectal cancer screening: a cost-effectiveness analysis. *Endoscopy*. 2012;44(5):456-64.
103. Padmanabhan A, Frangopoulos C, Shaffer LET. Patient Satisfaction With Propofol for Outpatient Colonoscopy: A Prospective, Randomized, Double-Blind Study. *Dis Colon Rectum*. 2017;60(10):1102-1108.
104. Palakanis KC, DeNobile JW, Sweeney WB, Blankenship CL. Effect of music therapy on state anxiety in patients undergoing flexible sigmoidoscopy. *Dis Colon Rectum*. 1994;37(5):478-81.
105. Nater UM, Abbruzzese E, Krebs M, Ehler U. Sex differences in emotional and psychophysiological responses to musical stimuli. *Int J Psychophysiol*. 2006 Nov;62(2):300-8.
106. Ylinen ER, Vehviläinen-Julkunen K, Pietilä AM. Nurses' knowledge and skills in colonoscopy patients' pain management. *J Clin Nurs*. 2007;16(6):1125-33.
107. Riphaut A, Slottje M, Bulla J, Keil C, Mentzel C, Limbach V, Schultz B, Unzicker C. Women awaken faster than men after electroencephalogram-monitored propofol sedation for colonoscopy: A prospective observational study. *Eur J Anaesthesiol*. 2017;34(10):681-687.

8. ÖZET

ENDOSKOPİ/ KOLONOSKOPİ YAPILAN HASTALARDA MÜZİK TEDAVİSİYLE AĞRI VE HASTA MEMNUNİYETİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Endoskopi ve kolonoskopi günümüzde gastrointestinal sistemin değerlendirilmesinde hekimler tarafından sıklıkla gerek duyulan tetkiklerdendir. Bu tetkikler sırasında hastada rahatsızlık ve ağrı oluşturmaları mümkündür. Gastrointestinal girişim ünitelerinde uyanık hastada veya sedasyon altında bu girişimler yapılmaktadır. Müzik terapisi, terapötik müzik uygulamaları çeşitli tıbbi durumlarda ağrı ve endişenin giderilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Bu çalışmanın amacı gastroenterolojide uygulanan sedasyon ya da derin sedasyona ek olarak endoskopi ve kolonoskopi sırasında ağrı tedavisinde müzik terapisinin uygulanmasıdır. Müzik tedavisinin kullanılacak ilaç dozunda azalma, anksiyete ve ağrı şiddetine etkisi incelenmiştir.

Anesteziyologlar tarafından derin sedasyon uygulanan hastalarda müzik tedavisiyle girişim öncesine göre girişim sonrasında anksiyete puanı anlamlı olarak azalmış bulundu. Yine bu hastalarla derin sedasyon yapıp müzik dinletilmeyen hastalar karşılaştırıldıklarında propofol dozu anlamlı olarak düşük kaydedildi. Bu çalışmada hasta memnuniyetinin müzik tedavisi uygulanan gruplarda daha yüksek olduğu ve müzik tedavisi uygulanan hastaların bu yöntemi tekrarlayan endoskopik girişimlerde de tercih edecekleri kaydedildi.

Yapılan çalışmanın Gastroenteroloji standart uygulamalarına müzik tedavisinin tek başına ya da sedasyona ek olarak katılmasına yardımcı olacağı umulur. Bu konuda başka farmakolojik olmayan yöntemlerin de kullanımını teşvik edilmesi ve bu çalışmada yer almayan çocuk hastalarda endoskopik girişimlerde de benzer çalışmaların yapılması gerekmektedir.

9. SUMMARY

EVALUATION OF PAIN AND PATIENT SATISFACTION BY MUSIC THERAPY IN ENDOSCOPY/ COLONOSCOPY PATIENTS

Endoscopy and colonoscopy are frequently performed procedures to evaluate the gastrointestinal system. These procedures may sometimes be disturbing and painful for the patient. In gastrointestinal suits, endoscopy and colonoscopy may be performed on awake or sedated patients. Music treatment is a common and non pharmacologic treatment for various medical conditions, pain and anxiety.

The aim of this study is to add music therapy to sedation administered during endoscopy and colonoscopy. The effect of music treatment on drug consumption, anxiety and pain were investigated.

Music therapy added to deep sedation administered by anesthesiologists provided decreased anxiety score and propofol consumption. Patient satisfaction was increased and patients reported desire of a similar treatment for recurrent procedures.

This study may serve as the beginning of using music therapy for pain treatment in gastroenterology procedures. Other non-pharmacologic treatment methods must also be considered in adult and pediatric patients.

10. EKLER

10.1. Etik kurul onayı

GAZİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU									
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR KARAR FORMU									
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUNUN ADI	Gazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu							
	AÇIK ADRES	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlık Binası 06500 Beşevler/Ankara							
	TELEFON	0312 202 69 58							
	FAKS	0312 202 46 73							
	E-POSTA	tipetikkurul@gazi.edu.tr							
BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Endoskopi/Kolonoskopi Yapılan Hastalarda Müzik Tedavisiyle Ağrı ve Hasta Memnuniyetinin Değerlendirilmesi							
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI	Doç .Dr. Didem AKÇALI							
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI /UZMANLIK ALANI/ BULUNDUĞU MERKEZ	Anest. ve Reanimasyon AD. /G.Ü.T.F.							
	DESTEKLEYİCİ (Varsa)								
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Diğer: endoskopi/kolonoskopi sırasında müzik tedavisi yapılacaktır-Uzmanlık Tezi							
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐				
	DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Ver.No	Dili				
ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ		30.05.2017	1	Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐					
AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU		30.05.2017	1	Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐					
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı				Açıklama				
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☐							
	BIYOLOJİK MATERYAL TRANSFER FORMU	☐							
	DİĞER	☐							
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 261 Toplantı tarihi: 05.06.2017								
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, araştırma dosyasında belirtilen merkez/merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına, G.Ü. Klinik Araştırmalar Etik Kurulu üyelerinin oybirliği ile karar verilmiştir.								
GAZİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU									
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI		Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik (13.04.2013), İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu							
BAŞKANIN ÜNVANI / ADI / SOYADI:		Prof.Dr.Canan ULUOĞLU							
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişkisi		Katılım *		İmza	
Prof. Dr.Canan ULUOĞLU BAŞKAN	Tıbbi Farmakoloji A.D	G.Ü.T.F	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	E ☒ H ☐	E ☒ H ☐		
Prof. Dr. Birol DEMİREL BAŞKAN YARD.	Adli Tıp AD.	G.Ü.T.F	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	E ☒ H ☐	E ☒ H ☐		
Prof. Dr. Gonca AKBULUT RAPORTÖR	Fizyoloji AD.	G.Ü.T.F.	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	E ☒ H ☐	E ☒ H ☐		
Prof. Dr. Bülent BOYACI ÜYE	Kardiyoloji AD.	G.Ü.T.F	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	E ☒ H ☐	E ☒ H ☐		

Prof. Dr. Öznur L. BOYUNAGA ÜYE	Radyoloji AD.	G.Ü.T.F.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Mustafa KAVUTÇU ÜYE	Tıbbi Biyokimya A.D.	G.Ü.T.F.	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Nesrin ÇOBANOĞLU ÜYE	Tıp Tarihi ve Etik AD.	G.Ü.T.F.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Aslı KURUOĞLU ÜYE	Psikiyatri AD.	G.Ü.T.F.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. Hakan KAYIR ÜYE	Tıbbi Farmakoloji	COMMAT İdt.	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. Mutlu DOĞAN ÜYE	İç Hast. AD. Tıbbi Onkoloji BD.	Ank. Numune Eğt. ve Araşt. Hast.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. N.Arda DEMİRKAN ÜYE	Genel Cerrahi AD.	A.Ü.T.F.	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. Anıl TAPISIZ ÜYE	Çocuk Sağlığı ve Hast. AD. Ç.Nör. BD.	G.Ü.T.F.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. Pınar ÖZDEMİR ÜYE	Biyoistatistik AD.	H.Ü.T.F.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	Katılmadı
Yrd. Doç. Dr. Mustafa GÖKSU ÜYE	Hukukçu	G.Ü. Hukuk Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Aysel ÖZER ÜYE	Sivil Temsilci	Emekli Öğr. Üyesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	Katılmadı

* :Araştırma ile İlişki

** :Toplantıda Bulunma

11. ÖZGEÇMİŞ

Adı : Mehrnoosh

Soyadı : Bashiri

Doğum yeri ve tarihi : İran 05.01. 1982

Eğitimi : Araştırma Görevlisi Dr.

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi

Anestezi ve Reanimasyon AD. 2013- Halen

Urmia Üniversitesi Tıp Fakültesi

Yabancı dil : İngilizce, Farsça, Arapça

Üye olduğu bilimsel kuruluşlar : Türk Anesteziyoloji v Reanimasyon Derneği

Bilimsel etkinlikler :

1. Mehrnoosh Bashiri, Muhammed Enes Aydın, Müge Turan, Mükerrerrem Uysal, Yusuf Ünal.

Cockayne Sendromlu Hastada Kohlear İmplant Cerrahisinde Genel Anestezi Yönetimi.TARD

2014 poster sunumu.

2. Günaydın B, Kurdoğlu M, Güler İ, Bashiri M, Büyüktaşkın F, Keleşoğlu MD, İnan, G. Management of Neuraxial Anaesthesia for Emergent Caesarean Section for Placenta Previa. Turk J Anaesthesiol Reanim. 2016;44(1):40-3.