



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

RESTORATİF DİŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI

**ORTA SEVİYE DENTAL ANKSİYETELİ
HASTALARIN POSTERİOR BÖLGEDEKİ
OKLÜZAL DİŞ ÇÜRÜKLERİNİN
RESTORASYONLARI SIRASINDA
DİNLEDİKLERİ MÜZİĞİN DENTAL
ANKSİYETELERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN
İNCELENMESİ**

Elif KARAPIÇAK

UZMANLIK TEZİ

Dr. Öğr. Üyesi Kıvanç DÜLGER

TRABZON-2022



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

RESTORATİF DİŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI

**ORTA SEVİYE DENTAL ANKSİYETELİ
HASTALARIN POSTERİOR BÖLGEDEKİ
OKLÜZAL DİŞ ÇÜRÜKLERİNİN
RESTORASYONLARI SIRASINDA
DİNLEDİKLERİ MÜZİĞİN DENTAL
ANKSİYETELERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN
İNCELENMESİ**

Elif KARAPIÇAK
ORCID: 0000-0001-6120-2667

UZMANLIK TEZİ

Dr. Öğr. Üyesi Kıvanç DÜLGER
ORCID: 0000-0001-8069-0328

TRABZON-2022

BEYAN

Bu tez çalışmasının Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Hazırlama ve Yazım Kılavuzu standartlarına uygun olarak hazırlanarak yazıldığını, tezin akademik ve etik kurallara bağlı kalınarak gerçekleştirilmiş özgün bir bilimsel araştırma eserim olduğunu, tezde yer alan ve bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve kullanılan kaynakların kaynaklar listesinde yer aldığını, tezin çalışılması ve yazımı aşamalarda patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını tezimin BAP koordinasyon birimi tarafından TDH-2020-8835 proje kodu ile desteklendiğini beyan ederim.

07.09.2022

Elif KARAPIÇAK

İmza

İthaf

Uzmanlık tezimi beni olduğum kişi yapan canım oğlum Emre'ye ithaf ediyorum.

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim ve tez çalışmam boyunca bilgisini, desteğini ve yardımını benden esirgemeyen, değerli hocam ve tez danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Kıvanç Dülger'e,

Uzmanlık eğitimim boyunca üzerimde emeği geçen Sayın Doç. Dr. Güneş BULUT EYÜBOĞLU'na, Dr. Öğr. Üyesi Tuğba SERİN KALAY'a, Prof. Dr. Ahmet ALVER'e, Doç. Dr. Oktay Yazıcıoğlu'na ve desteklerinden dolayı KTÜ Bilimsel Araştırmalar Projeler Birimi'ne,

Uzmanlık eğitimim boyunca birlikte birçok güzel ve hatırlanmaya değer anı biriktirdiğim Ayşenur YAVUZ ve İrem GÜRSES'e, bölüm arkadaşlarım Hatice ERYUVA, Esmahan OKUR, Beyza ZAIM, Fatih YAVUZ, Zuhale ATA, Leyla DEVLETLİ ÖZYİĞİT, İremnur ÇAKMAK, Özge MİMİR, Pınar NAİBOĞLU'na,

Bölüm sekreterlerimiz Nahide KUVVET ve Yeşim YILMAZ AYDIN'a, bölüm personellerimiz Serhat ŞAHİN ve her zaman aile yakınlığı gösteren Burak YAZICI'ya

Bu günlere gelmemi sağlayan, her zaman yanımda olan ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen biricik anneanneme, canım annem, canım babam ve sevgili kız kardeşime,

Uzmanlık eğitimim süresince bana en çok inanan ve desteğini her zaman yanımda hissettiğim hayal ve hayat arkadaşım biricik eşim Burak, biricik oğlum Emre ve canım kızım Ayşe Naz'a,

En içten teşekkürlerimi sunarım.

Elif Karapıçak

İÇİNDEKİLER

Sayfa

İÇ KAPAK SAYFASI

ONAY

BEYAN

İthaf

TEŞEKKÜR

İÇİNDEKİLER

vi

TABLolar DİZİNİ

ix

ŞEKİLLER DİZİNİ

X

RESİMLER DİZİNİ

xi

KISALTMALAR, SİMGELER ve FORMÜLLER DİZİNİ

xii

ÖZET

xiv

ABSTRACT

xv

1. GİRİŞ ve AMAÇ

1

2. GENEL BİLGİLER

3

2.1. Anksiyete

3

2.1.1. Anksiyete Bulguları

3

2.2. Dental Anksiyete

4

2.2.1. Etiyoloji

5

2.2.2. Prevelans

5

2.2.3. Dental Anksiyetenin Ağız ve Diş sağlığı Üzerindeki Etkisi

6

2.3. Sık Kullanılan Anksiyete, Korku, Kaygı Ölçekleri

7

2.4. Diş Hekimi Korkusunun ve/veya Anksiyetesinin Ölçümünde Sıklıkla Kullanılan Ölçekler

7

2.4.1. Dental anksiyete Skalası (DAS)

8

2.4.2. Modifiye Dental Anksiyete Skalası (MDAS)

9

2.4.3. Dental Korku Ölçeği

10

2.4.4. Fotoğraf Anksiyete Anketi

11

2.4.5. Gatchel'in Korku Skalası

12

2.4.6. Spielberger Durumluk Sürekli Anksiyete Envanteri (STAI: Spielberger's State-Trait Anxiety Inventory)	12
2.4.7. Dental Anksiyete Sorusu	13
2.4.8. Vizüel Analog Skalası	13
2.5. Dental Anksiyetenin Azaltılmasına Yönelik Kullanılan Metotlar	13
2.5.1. Genel Tutum ve Anksiyete Azaltıcı Tedavi Tarzının Uygulanması	15
2.5.2. Spesifik Farmakolojik Destek	15
2.5.3. Başa Çıkma Stratejileri Öğretmek	16
2.5.3.1. Dikkati Başka Yöne Çekme	16
2.5.3.2. Rahatlatma	17
2.5.3.3. Hipnoterapi	17
2.6. Müzik Terapisinin Anksiyeteyi Azaltmak İçin Kullanımı	18
2.7. Kortizol: Tanım ve Genel Bakış	18
2.7.1. Etki Mekanizması	19
2.7.2. Salgı Mekanizması	19
2.7.3. Ritim ve HPA Aksı	20
2.7.4. Salgısı Az-Fazla Olması	20
2.7.5. Tükürük Kortizolü	21
2.8. Anksiyetenin Fizyolojik Parametrelerle Olan İlişkisi	22
2.8.1. Anksiyete-Nabız İlişkisi	22
2.8.2. Anksiyete-Vücut Sıcaklığı İlişkisi	23
2.8.3. Anksiyete-Kan Basıncı İlişkisi	23
2.8.4. Anksiyete-Oksijenlenme İlişkisi	24
3. GEREÇ ve YÖNTEM	26
3.1. Araştırmanın Örneklemine Hesaplanması	26
3.2. Anksiyetenin Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi	26
3.3. Hastaların Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri	26
3.4. Hastaların Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri	26
3.5. Hastaların Gruplandırılması	27
3.6. Aydınlatılmış Onam Formları	28
3.7. Değerlendirilecek Anksiyete Parametreleri	28
3.8. Kontrol Grubu Hastalarının Tedavisi	28
3.9. Anksiyete Parametrelerinin Ölçümü	30

3.9.1. Kan Basıncı Ölçümü	30
3.9.2. Oksijen Satürasyonu (SpO2) ve Nabız Ölçümü	31
3.9.3. Vücut Sıcaklığı Ölçümü	32
3.9.4. Tükürük Örneklerinin Toplanması	33
3.10. Dental Anksiyetenin İşlem Sonrasında Mdas ile Tekrar Değerlendirilmesi	33
3.11. Deney Grubu Hastalarının Tedavisi	34
3.12. Tükürük Numunelerinin Kortizol Seviyelerinin Ölçümü	34
3.13. İstatistiksel Analiz	36
4. BULGULAR	37
4.1. Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırma Sonuçları	40
5. TARTIŞMA	45
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	60
6. KAYNAKLAR	61
EKLER	82
EK 1. Etik kurul Onay Belgesi	83
EK 2. Bilgilendirilmiş Onam Formu /Tedavi Esnasında Müzik Dinletilecek	86
EK 3. Bilgilendirilmiş Onam Formu /Tedavi Esnasında Müzik Dinletilmeyecek	88
EK 4. Hastalara Uygulanacak Modifiye Dental Anksiyete Skalası	90
EK 5. Tedaviye Dahil Edilecek Hastaların Verileri	91
ÖZGEÇMİŞ	92

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo No		Sayfa
Tablo 1.	Restoratif tedavi için kullanılan malzemeler	35
Tablo 2.	Dental anksiyetenin analizinde kullanılan cihaz ve materyaller	35
Tablo 3.	Gruplara göre kategorik değişkenlerin karşılaştırılması	37
Tablo 4.	Gruplara göre yaş, boy, kilo, BKİ ve restorasyon süresinin karşılaştırılması	38
Tablo 5.	Gruplar arası ve içi karşılaştırma sonuçları	39

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No		Sayfa
Şekil 1.	Sistolik kan basıncı için kutu grafiği	41
Şekil 2.	Diyastolik kan basıncı için kutu grafiği	42
Şekil 3.	O2 Sat için kutu grafiği	42
Şekil 4.	Nabız için kutu grafiği	43
Şekil 5.	Vücut sıcaklığı için kutu grafiği	43
Şekil 6.	Tükürük kortizolü için kutu grafiği	44
Şekil 7.	MDAS puanı için kutu grafiği	44

RESİMLER DİZİNİ

Resim No		Sayfa
Resim 1.	Tedavi öncesi (46)	29
Resim 2.	Dişin rubber dam ile izolasyonu	29
Resim 3.	Kavite açıldıktan sonra (46)	30
Resim 4.	Restorasyonun tamamlanması	30
Resim 5.	Tedavi öncesi radyografik görüntü	30
Resim 6.	Tedavi sonrası radyografik görüntü	30
Resim 7.	Hastanın kan basıncının ölçümü	31
Resim 8.	Hastanın oksijen satürasyon ve nabız değerlerinin ölçümü	32
Resim 9.	Hastanın vücut sıcaklığının ölçümü	33

KISALTMALAR, SİMGELER ve FORMÜLLER DİZİNİ

Kısaltmalar

KTÜ	Karadeniz Teknik Üniversitesi
DSM	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
Hz	Hertz
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
MDAS	Modifiye Dental Anksiyete Sınıflaması
DAS	Dental Anksiyete Skalası
DFS	Dental Korku Skalası
ark.	arkadaşları
dmf-t	Çürük, Eksik, Dolgulu Diş İndeksi-süt dişleri için (decayed, missing, filled teeth)
DMF-T	Çürük, Eksik, Dolgulu Diş İndeksi-daimi dişler için (Decayed, Missing, Filled Teeth)
DA	Dental Anksiyete
CFSS-DS	Çocuklar İçin Korku Ölçeği
DFSS-SF	Diş Hekimi Korku Ölçeği-Alt formu
MCDAS	Modifiye Çocuk Dental Anksiyete Ölçeği
MDFS	Modifiye Dental Korku Ölçeği
STAI	Spielberger Durumluk Sürekli Kaygı Envanteri
DAQ	Dental Anksiyete Sorusu
VAS	Vizüel Analog Skalası
örn.	Örneğin
HPA	Hipotalamus-Hipofiz-Adrenal
CRH	Kortikotropin Salgılayan Faktör
AVP	Argininevasopressin
PVN	Hipotalamik Paraventriküler Çekirdek
ACTH	Adrenokortikotropik Hormon
HRV	Kalp Hızı Değişkenliği
DNA	Deoksiribo Nükleik Asit
ELISA	Enzyme-Linked İmmunosorbent Assay

GİS

Gastrointestinal Sistem

Simgeler

°C	santigrat derece
%	yüzde
ng/mL	nanogram / mililitre
µL	mikrolitre
cm	santimetre
sn	saniye



ÖZET

ORTA SEVİYE DENTAL ANKSİYETELİ HASTALARIN POSTERİOR BÖLGEDEKİ OKLÜZAL DIŞ ÇÜRÜKLERİNİN RESTORASYONLARI SIRASINDA DİNLEDİKLERİ MÜZİĞİN DENTAL ANKSİYETELERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Bu tez çalışmasında restoratif diş tedavisi yapılan orta seviye dental anksiyeteli hastalara müzik dinletilmesinin, dental anksiyete ve anksiyeteye bağlı olarak değişen bazı fizyolojik parametreler üzerindeki etkisi incelendi.

Çalışma için Modifiye Dental Anksiyete Skalası (MDAS) ile orta seviye dental anksiyeteye sahip 70 hasta belirlendi ve rastgele 2 gruba ayrıldı (n=35). İlk gruba restoratif tedavi sırasında müzik dinletilmezken (kontrol grubu), ikinci gruba bireylerin kendi seçtikleri bir müzik eseri dinletildi (deney grubu). Her hastanın tedaviden önce, kavite açıldıktan sonra ve tedavi bitiminde olmak üzere 3 defa nabız, sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, oksijen saturasyon (SpO₂) değeri ve vücut sıcaklığı ölçüldü. Her hastadan tedavi başlamadan önce ve bittikten sonra olmak üzere 2 defa tükürük kortizolü numuneleri alındı. Ayrıca tedavi bitiminde hastalara MDAS tekrar uygulandı. Değerlerde meydana gelen değişimler istatistiksel olarak analiz edildi.

Deney grubunda kontrol grubuna göre sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, tükürük kortizolü değerlerinde azalma meydana geldiği tespit edildi. Nabız ve MDAS değerlerinde her iki grupta da anlamlı bir azalma görülse de deney grubunda bu azalma istatistiksel olarak daha fazladır. SpO₂ ve vücut sıcaklığı değerlerinde ise her iki grupta da anlamlı bir değişim gözlenmedi.

Restoratif diş tedavisi sırasında orta seviye dental anksiyeteli hastalara kendi seçtikleri bir müzik eserinin dinletilmesi anksiyetenin azalması bakımından etkili, ekonomik ve pratik bir yöntemdir.

Anahtar kelimeler: dental anksiyete, müzik terapisi, MDAS, posterior oklüzal çürük, nabız, kan basıncı, SpO₂, vücut sıcaklığı.

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF MUSIC LISTENED BY PATIENTS WITH MODERATE DENTAL ANXIETY DURING THE RESTORATION OF POSTERIOR OCCLUSAL DENTAL CARIES

In this study, the effect of listening to music in patients with moderate dental anxiety who underwent restorative dental treatment on dental anxiety and some physiological parameters that change depending on anxiety was investigated.

For the study, 70 patients who were determined to have moderate dental anxiety by MDAS were divided randomly into 2 groups (n=35). As the first group did not listen to music during restorative treatment (control), the second group listened to a musical piece which they chose (experiment). Pulse, systolic blood pressure, diastolic blood pressure, SpO2 value and body temperature were measured 3 times for each patient before the treatment, after the cavity was opened and at the end of the treatment. Salivary cortisol samples were taken from each patient twice, before and after the treatment. In addition, MDAS was re-administered to the patients at the end of the treatment. The changes in the values were analyzed statistically.

It was determined that systolic blood pressure, diastolic blood pressure and salivary cortisol values decreased in the experimental group compared to the control group. Although there was a significant decrease in pulse and MDAS values in both groups, this decrease was statistically higher in the experimental group. No significant change was observed in SpO2 and body temperature values in both groups.

For patients with moderate dental anxiety listening to a musical piece of their choice during restorative dental treatment is an effective, economical and practical method in terms of reducing anxiety.

Key words: dental anxiety, music therapy, MDAS, posterior occlusal caries, pulse, blood pressure, SpO2, body temperature.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Anksiyete; aşırı korku, kaygı ve buna bağlı olarak gelişen davranış bozuklukları olarak tanımlanır (1). Dental anksiyete ise koruyucu bakım ve diş hekimliği tedavileri için diş hekimini ziyaret etme düşüncesinin yarattığı kaygıya denilmektedir (2). Etiyolojisinde hastanın yaşı, cinsiyeti, eğitim düzeyi, bir mesleğinin olup olmaması, daha önceki deneyimleri, sosyo-ekonomik durumu, yaşadığı coğrafya, ebeveynlerinin eğitim seviyesi gibi faktörler rol oynar (3,4).

Son yıllarda diş hekimliği alanında birçok yenilik ve gelişme olsa da hastaların bir kısmı dental anksiyete ile başa çıkmayı bilmemekte ve bu yüzden diş hekimine gitmekten kaçınmaktadır. Bu sebeple dental anksiyetesi yüksek olan hastaların diş çürüğü, diş eti hastalıkları ve ağızlarında diş köklerinin bulunma olasılığının arttığı tespit edilmiştir (5). Ayrıca diş hekimi tedavilerinden endişe duyan bireylerin kötü ağız hijyenine sahip olduğu gözlemlenmiştir (6). Restoratif diş tedavisi uygulamaları diş hekimliği pratiğinde sıklıkla yapılan diş tedavisi uygulamalarını kapsar. Bu aşamada dental anksiyete kontrol altına alınırsa, hastaların ağız ve diş sağlığı önemli ölçüde iyileşecektir.

Anksiyete sonucunda vücutta nabız artışı (taşikardi), kan basıncında artış (hipertansiyon), SpO₂ değerinde düşüşler (desatürasyon), kan şekerinde artışlar (hiperglisemi), midriyazis (göz bebeklerinde dilatasyon), vücut sıcaklığında artış (hipertermi), yüksek kolesterol ve kortizol salgılanması görülebilir (7–14). Dental anksiyetenin ve dolayısıyla bu belirtilerin azaltılması için; premedikasyon, sedasyon, dikkati başka yöne çekme, hipnoz terapisi ve müzik terapisi kullanılabilir (15). Müzik terapisi hastaların anksiyete düzeylerini azaltmak için invaziv olmayan, ekonomik ve etkili bir müdahaledir (16). Etkisini nabız, kan basıncı, SpO₂, vücut sıcaklığı, kortizol hormonu gibi objektif ve skalalarla ölçülen hastanın hissettiği subjektif anksiyete değerleri üzerinde gösterebilir (16–18).

Müzik terapisinin diş hekimliğinin çeşitli alanlarında etkilerini inceleyen çalışmalar yapılmış olsa da; restoratif diş tedavisi sırasında anksiyete üzerindeki etkileri ile ilgili çalışmaya rastlanmamıştır (19–22). Elde edilen sonuçlar ileride yapılacak bilimsel çalışmalara örnek teşkil edeceği gibi, orta seviye dental anksiyeteli hastalara restoratif tedavi uygulanırken anksiyete azaltma metodu olarak müzik terapisinin etkisi açısından ısk tutacaktır. Bu nedenlerle bu çalışmanın amacı; orta seviye dental anksiyeteli hastalara restoratif diş tedavisi sırasında kendi seçtikleri bir müzik eserinin dinletilmesinin dental

anksiyete sonucu tespit edilen subjektif (MDAS) ve objektif parametreler (nabız, kan basıncı, SpO₂, vücut sıcaklığı, tükürük kortizolü) üzerindeki etkisinin incelenmesidir.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Anksiyete

Tanım olarak anksiyete; belirgin korku, kaygı ve buna bağlı olarak da davranış bozukluklarını ifade eder. Korku, gerçekte olan yakın tehdide karşı oluşan duygusal tepki iken, anksiyete gelecekteki tehdidin beklentisidir. Bu iki tanım birbiriyle örtüşmekle beraber, savaş ve kaç tepkisi için gerekli olan fizyolojik uyarılma korkuyu tanımlamakta, gelecekteki tehlikeye karşı kas kasılması ve tetikte olma şeklinde verilen cevap ise anksiyete veya diğer adıyla kaygı olarak ifade edilmektedir (1). Anksiyete bozuklukları; genellikle çocukluk, ergenlik ve erken yetişkinlik döneminde başlayan yaygın ve sosyal hayatı engelleyici durumlardır. Gelişimsel olarak oluşan veya stresin neden olduğu geçici kaygıdan, belirgin (mevcut tehditle orantısız derecede fazla) ve kalıcı olmaları ayrıca günlük aktiviteleri bozmaları ile ayrılırlar (23). Geçici korku veya anksiyete, yetişkinlik döneminde stresle karşılaşıldığında ortaya çıkabilir, ancak bu semptomlar en az 6 ay boyunca devam etmedikçe ve günlük hayatın işleyişini negatif olarak etkilemedikçe anksiyete bozukluğu olarak teşhis edilmez (23). Fobi ise, algılanan tehlikeden tamamen kaçınmaya yol açan, belirli bir uyarana karşı meydana gelen kalıcı, gerçekten uzak ve yoğun korkudur (2).

2.1.1. Anksiyete Bulguları

Tyrer ve ark. anksiyete semptomlarını ana başlıklar halinde incelemiştir (24).

1. Otonomik bulgular: Çarpıntı, terleme, ağız kuruluğu ve titreme
2. Göğüs ve gastrointestinal sistem (GIS) semptomları: Nefes almada güçlük, boğulma hissi, göğüs ağrısı, bulantı
3. Genel semptomlar: Sıcak basması, uyuşma hissi, karıncalanma, kas gerginliği, huzursuzluk, gevşeyememe ve yutma güçlüğü
4. Genel bulgular: Baş dönmesi, gerçek dışı duygular (duyarsızlaşma ve depresyon), kontrolü kaybetme ve ölüm korkusu olarak belirtilmiştir.

Stres yanıtında vücutta kritik rol oynadığı düşünülen hipofiz adenilat siklaz aktivite edici polipeptid değişimlerinin; sempatik sinir aktivitesinde, nefes almada ve nabızda değişikliklere sebep olduğu gösterilmiştir (25). Anksiyete bozukluklarında mide kasılması ve nabız değişikliklerinin olduğu başka kaynaklarla da desteklenmiştir (26). Anksiyete bozukluklarında görülen bir başka semptom ise uyku bozukluklarıdır. Anksiyete arttıkça uykusuzluğun da genellikle arttığı belirtilmiştir (27).

Çocukluk ve erken gençlik dönemindeki bireylerde yapılan başka bir araştırmada şu semptomlar göz önüne alınarak anksiyete seviyesi değerlendirilmiştir (28).

1. Gergin hissetmek
2. Titremek
3. Korkmak
4. Huzursuzluk
5. Nefes alıp vermede artış
6. Göğüs daralması

2.2. Dental Anksiyete

Koruyucu bakım ve diş hekimliği tedavileri için diş hekimini ziyaret etme düşüncesinin yarattığı kaygıya dental anksiyete (diş kaygısı) denir (2).

Dental anksiyete diş hekimlerinden, diş uyaranlarından ve prosedürlerinden kaçınmaya neden olan sürekli ve belirgin bir korkudur. Dental anksiyetesi olan bireyler, fazla hareketlilik veya tam öfke nöbetlerine kadar çeşitli hallerde olabilirler. Uygun tedavi prosedürleriyle hafifletilebilecek ciddi bir ağrı karşısında bile tedaviyi reddedebilirler (29).

Agras ve ark. yaptığı bir çalışmada en yaygın olarak görülen beşinci korku tipinin diş hekimlerine karşı duyulan korku olduğu belirtmiştir (30).

Aşırı hipertansiyon, terör, korku ve huzursuzluk duygularıyla ilişkili ezici ve mantıksız diş hekimliği korkusu “odontofobi” olarak adlandırılır (2). Bu fobik durum nedeniyle de korku ve anksiyete tetiklenmektedir.

Dental anksiyete; anksiyete sınıflamalarında özel olarak geçmemekle beraber, Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM) kitabında yer alan ‘kan-enjeksiyon-yaralanma (BII) fobisi’ başlığı altında incelenebilir (1). Bunun yanında BII fobisi ile diş fobisi arasında bazı farklılıklar göze çarpmaktadır. Örneğin; diş fobisi olan hastalar genellikle kan ve enjeksiyondan ziyade diğer diş uyaranlarından (aeratör sesi, diş çekilmesi gibi) ve invaziv girişimlerden endişe duyduklarını bildirmişlerdir. Bu hastaların kanla ilgili kaygıları nispeten nadir ve önemsiz görülmektedir (31,32).

Genellikle diş uyaranlarıyla ilgili korku ve kaygıyı araştıran çalışmalarda odontofobiden çok dental anksiyete rapor edilmektedir. Bunun sebebi, bir fobi olarak teşhis için tam tanı kriterlerine ulaşabilen verilerin mevcut olmamasıdır (29).

2.2.1. Etiyoloji

Yapılan çalışmalarda, hastanın yaşı, cinsiyeti, eğitim düzeyi, bir mesleğinin olup olmaması, daha önceden geçirdiği deneyimler, sosyo-ekonomik durumu, yaşadığı coğrafya ve ebeveynlerinin eğitim seviyesi gibi birçok etmen dental anksiyeteye sebep olabilmektedir (3,4). Ayrıca, ağız cerrahisini içeren tedavilerin daha yüksek düzeyde anksiyete ve korkuya sebep olduğu gözlemlenmiştir (33). Bunun sebebi daha önceki olumsuz deneyimlere dayandırılmaktadır (34).

Bazı araştırma bulgularına göre yaşın artışıyla birlikte dental anksiyete azalırken (3,35), bazı araştırmalarda yaşın artışı dental anksiyetenin de arttığını göstermiştir (36,37). Birkaç çalışmada benzer şekilde kadınların erkeklere göre daha yüksek dental anksiyete seviyesine sahip olduğu bildirilmiştir (3,35). Bunun sebebi kadınların kaygılarını kabul etme ve anksiyete bozukluklarına daha yatkın olmaları olasılığıdır (3). Eğitim düzeyi yüksek bireyler ise, eğitim düzeyi düşük olanlara göre daha az anksiyete göstermiştir (3,36). İşsiz bireylerin, bir işte çalışanlara göre daha fazla dental anksiyete düzeyine sahip olduğu görüşü mevcuttur. Çalışan bireyler arasında ise daha yüksek gelir seviyesine sahip bireylerin dental anksiyeteden daha az muzdarip olduğu bildirilmiştir (3).

Türk popülasyonu üzerinde yapılan bir araştırmaya göre; dental anksiyetenin en önemli iki sebebi enjeksiyon ve döner alet korkusudur. Enjeksiyondan korkulmasının sebebi enjeksiyon sırasında oluşan ağrı, uyuşma hissinin hasta tarafından hoş karşılanmaması ve ağız boşluğuna topikal olarak uygulanan anesteziik solüsyonun hoş olmayan tadıdır. Döner aletin oluşturduğu anksiyetenin sebebi ise; lokal anestezi yapılmasına rağmen kavite açma sırasında hissedilen duyuusal titreşimdir (34).

2.2.2. Prevelans

Dental anksiyete yaygınlığı hakkında çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar farklı yaş gruplarında, çeşitli ülkelerde ve birçok anket ile uygulanmıştır (38–41). Japonya nüfusunun %10,89'unun kliniğe giderken anksiyete yaşadığı, ABD'nin %10,79'unun, Nepal nüfusunun %12,29'unun, Hindistan'ın %9,68'inin, Malezya'nın %10,73'ünün, İtalya'nın ise %12,68'inin bir diş kliniğine giderken endişe duyduğu belirlenmiştir (42). Türkiye'de ise bu değer %21,3 olarak kaydedilmiştir ve belirtilen diğer ülkelerden yüksektir (34). 2018 yılında Çin'de bir kliniğe acil müdahale amacıyla gelen hastalar ile yapılan bir çalışmada, bu hastaların %36,2'sinin Modifiye Dental Anksiyete Skalası (MDAS) puanlarına göre orta ve yüksek anksiyete seviyesine sahip olduğu bildirilmiştir. Ayrıca en

son diş hekimi tedavisi ağırlı olan hastaların daha yüksek anksiyete düzeyine sahip olduğu belirtilmiştir. Çalışmaya dahil edilen hastaların acil işlemler için geldiğı göz önünde bulundurulduğunda; ağırlı bir şekilde kliniğe başvuran hastaların anksiyete düzeyleri genel popölasyona göre yüksek bulunmuştur. Bunun sebebi yüksek ihtimalle diş ağrısının ve endodontik tedaviye eşlik eden ağrının anksiyeteyi arttırmasıdır (43).

2.2.3. Dental Anksiyetenin Ağız ve Diş Sağlığı Üzerindeki Etkisi

Yapılan bir araştırmada 10-14 yaş grubu çocuklarda dental anksiyetenin etkileri araştırılmış ve yüksek dental anksiyeteye sahip hastaların diş çürüğü, çekilmiş veya dolgulu diş yüzeyi sayısının daha fazla olduğı tespit edilmiştir. Ayrıca diş hekimi tedavilerinden endişe duyan bireylerin hangi yaşta olursa olsun kötü ağız hijyenine sahip olduğı gözlemlenmiştir (6). 2018’de İsveç’te 170 yetişkin hasta üzerinde dental anksiyetenin hastaların yaşam kalitesini nasıl etkilediğı araştırılmıştır. Bu araştırmada diş ağrısı olan hastaların dental anksiyete puanlaması daha yüksek bulunmuştur. Bunun yanında dental anksiyetesi yüksek olarak kaydedilen hastaların diş çürüğü, apikal periodontitisli diş ve diş köklerinin bulunması olasılığının arttığı tespit edilmiştir. Bu bir kısır döngü haline gelmiştir ve bu kısır döngüyü kırmak için ilk yapılması gereken hastaların dental anksiyetesini azaltıp diş ağrılarını tedavi etmektir (5). Levin ve ark. tarafından yapılan ve agresif periodontitisli bireylerin incelendiğı bir araştırmada, dental anksiyete puanı yüksek olan bireylerde agresif periodontitis görülme sıklığının arttığı belirtilmiştir. Ayrıca bu hastaların aeratör sesinden ve ağızda bulunan yabancı cisimlerden korkmaya eğilimli oldukları bulunmuştur (44).

5-8 yaşları arasındaki çocuklarda yapılan bir araştırmaya göre; küçük yaş gruplarında dental anksiyete ve sağlık sorunları arasında belirgin bir ilişki bulunmaktadır. Bu sebeple çocukların dental kontroller esnasında öncelikli olarak zevkli bir deneyim kazanmaları, ileriye yönelik dental anksiyetenin önlenmesine yardımcı olacaktır. Bu sorunun çözümü için genel anestezi gibi radikal yaklaşımlar kullanmak yerine davranışsal yönetim teknikleri kullanmak daha yerinde olacaktır (45). Dental anksiyeteye sahip çocukların dmft-t değerleri 2,58 iken, rahatlıkla tedavi edilen çocukların dmft-t değeri 1,12 olarak tespit edilmiştir. Çocuklar bu anksiyetenin neticesinde diş hekimine daha seyrek gitmekte ve diş bakımı için daha uzun süre beklemektedir. Dolayısıyla ağız sağlıkları da olumsuz yönde etkilenmektedir (46). Avustralya’da yapılan bir araştırmada, yüksek dental anksiyete daha fazla diş çürüğü ve eksik dişe sebep olmuş ve DMFT indeksi ile önemli ölçüde ilişkisi bulunmuştur. Diş hekimi korkusu ve DMFT arasındaki ilişki özellikle 18-29 ve 30-44 yaşlarındaki yetişkinler

için önemli bulunmuştur (39). Yeterli ölçüde ağız diş sağlığı bilgisine ve düşük dental anksiyeteye sahip bireyler, zayıf ağız diş sağlığı bilgisine ve yüksek dental anksiyeteye sahip bireylere göre daha yüksek 'ağız sağlığına bağlı yaşam kalitesi' göstermektedir (47).

2.3. Dental Anksiyetenin Belirlenmesinde Ölçeklerin Önemi

Diş tedavisi için kliniğe gelen kişilerin diş hekimi korkularının ve tedavi sırasında veya öncesinde oluşabilecek anksiyetelerinin belirlenmesi oldukça önemlidir. Bu sayede diş hekimleri tedavi sırasında oluşabilecek herhangi bir olumsuz tepkiye karşı stratejiler geliştirebilir (48). Bu durum aynı zamanda bir sonraki tedavide hastaların daha hazırlıklı olmasına yardımcı eder. Bu sebeple kliniğe başvuran hastaların anksiyete düzeyleri daha önceden belirlenmeli ve buna göre stratejiler hazırlanmalıdır.

Klinikte uygulanan dental anksiyete anketleri hem klinik pratiği açısından hem de bilimsel açıdan oldukça büyük bir öneme sahiptir. Bir hastanın tedaviden önce anksiyete düzeyinin bilinmesi, diş hekiminin hastasından ne bekleyeceği konusunda hazırlıklı olmasına ve hastaların anksiyetelerini hafifletmeye yardımcı olacak önlemlerin alınmasına olanak sağlar (48). Bazı anketlerdeki tek sorulara verilen cevaplar diş hekimi için yanıltıcı özellikte olabilir. Çünkü sözel ve bilişsel alandaki potansiyel içeriklerin örneklenmesini keskin bir şekilde sınırlar ve sonuçta deneklerin yanlış sınıflandırılmasıyla ilgili hatalar meydana getirirler. Tek maddeli sorularla ilgili en büyük sorunlardan biri, sorunun anlatmak istediği durumun belirsizliğiyle ilgilidir. Örneğin, bir hastanın "Diş hekimine gitmekten korkuyor musunuz?" sorusuna "Evet" veya "Hayır" şeklinde yanıt vermesi istenirse; hasta, 'Belirli tedavi prosedürleri yapılacaksa 'Evet', aksi takdirde 'Hayır' şeklinde yanıt verebilir. Sonuç olarak, tek soru ile genel duruma yanıt vermeye zorlandıklarında, hastalar yanıt verdikleri koşulları farklı şekilde yorumlayabilirler. Hastanın kendi yorumuna bağlı olarak ortaya çıkan bilgi, diş hekimi için yeterli olmaz. Ayrıca hastanın korkusu hakkında yanıltıcı bir izlenim verebilir. Bu sebeple çeşitli araştırmacılar tek tek korkulara odaklanan çok maddeli ölçekler oluşturmuşlardır (49).

2.4. Diş Hekimi Korkusunun ve/veya Anksiyetesinin Ölçümünde Sıklıkla Kullanılan Ölçekler

Corah'ın 1968 de yaptığı bir çalışmada psikolojik stresi azaltmak için diş tedavi prosedürünün video simülasyonu kullanılmıştır. Böylece hastalar prosedürün her aşamasını önceden tahmin edebilmiştir (50). Bunun sonucunda dental anksiyetenin değerlendirilmesi için resmi bir ölçeğin geliştirilme ihtiyacı doğmuştur (51). Hastaların dental anksiyetelerini

değerlendirmek için çeşitli anket tabanlı ölçekler geliştirilmiştir. İlk olarak Corah'ın öne sürdüğü Dental Anksiyete Skalası (DAS) (51), MDAS (52), Dental Korku Anketi (DFS) (53), ve Genel Geer Korku Ölçeği (54) diş hekimliği anksiyete düzeyini değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan bazı ölçeklerdir. DAS'nin bir modifikasyonu olan MDAS en yaygın kullanılan ankettir (55). Ayrıca çocuklar için geliştirilmiş olan birkaç dental anksiyete skalası bulunmaktadır. Bunlardan bazıları; Çocuklar İçin Korku Ölçeği, Diş Hekimi Korku Ölçeği-Alt formu, Modifiye Çocuk Dental Anksiyete Ölçeği, Modifiye Dental Korku Ölçeği'dir (56). Çocuklarda da yetişkinlerde kullanılan DAS, MDAS ve DFS ölçekleri kullanılabilir (56).

2.4.1. Dental Anksiyete Skalası (DAS: Dental Anxiety Scale)

Corah'ın geliştirdiği Dental Anksiyete Ölçeği (DAS), etkinliği açısından diş hekimliğinde yaygın kullanılan anketlerden biridir. Ölçek ile dental anksiyetenin belirlenmesinde elde edilen verilerin güvenilir, geçerli ve kullanışlı olduğu ortaya konmuştur. Bu özellikleri sayesinde diş hekimliği pratiğinde ve bilimsel araştırmalarda kullanılabileceği belirtilmiştir (57). 1969 yılında geliştirilen bu anket dental anksiyeteyi ölçmek için kullanılmaktadır. Ankette 4 soru bulunmaktadır. Her sorunun 5 cevap seçeneği vardır. Hastalar sorulara kendilerine en yakın gelen cevap seçeneğini işaretlerler. Bu cevaplara 1-5 arasında puanlar verilir ve toplam puan hesaplanır. Puan aralığı 4'ten 20'ye kadar değişir. Alınan puan arttıkça dental anksiyetenin şiddeti artmaktadır (51,57). DAS'deki 13 ve daha yüksek puan anksiyeteli hastaları temsil ederken, 15'ten yüksek puan ise fobik kaygı düzeyini göstermektedir (58). DAS'nin Türkçe uyarlamasının geçerlik ve güvenirliği, Şeydaoğlu ve ark. tarafından 2006 yılında yapılan çalışma ile incelenmiştir. Bu Türkçe uyarlama bütün yaş gruplarında geçerli ve güvenli bulunmuştur. Cinsiyet, ekonomik düzey ve yaşa göre farklılıkların bulunduğu gruplar arasında saha taramalarında dental anksiyete için kıyaslama yapılabilmesine imkan verdiği düşünülmektedir (59).

Bu anksiyete ölçeğindeki sorular aşağıdaki gibidir (57):

- 1) Yarın diş hekimine gidecek olsanız neler hissedersiniz?
 - a) Gittiğimde eğleneceğimi düşünürüm ve diş hekimine gitmek için sabırsızlanırım.
 - b) Umursamam.
 - c) Biraz huzursuzlanırım.
 - d) Canımın yanacağını ve iyi hissetmeyeceğimi düşünürüm.

- e) Yapılacak işlemlerden korkarım.
- 2) Muayene olmak için diş hekimini beklediğiniz sırada kendinizi nasıl hissedersiniz?
- 3) Diş hekimini koltuğuna oturuyorsunuz ve birazdan döner alet ile dişlerinize işlem yapılacak. Bu sırada nasıl hissedersiniz?
- 4) Diş yüzey temizliği için diş hekimini koltuğuna oturdunuz. Bu esnada diş hekimini diş taşlarınızı temizlemek için kullanılan aletlerini hazırladı ve tabla üzerine koydu. Nasıl bir duyguya kapılırsınız?

2., 3. ve 4. Sorular için cevap şıkları aşağıdaki gibidir;

- a) Hiç gergin olmam.
- b) Biraz huzursuzluk hissedirim.
- c) Gergin olurum.
- d) Fazlasıyla endişelenirim.
- e) Çok fazla endişelenirim. Bu sebepten dolayı terlerim. Kendimi hastaymışım gibi kötü hissedirim.

Tüm a şıkları 1 puanken, e şıklarının değeri 5 puandır.

2.4.2. Modifiye Dental Anksiyete Skalası (MDAS)

Corah'ın uyguladığı DAS tekrarlanabilir, hızlı ve basittir. Ayrıca yetişkinlerde kullanılabildiği vurgulanmıştır. Yüksek tutarlılığı vardır ve test tekrar edilerek güvenilirliği kontrol edilebilir. Bu avantajlara rağmen bazı dezavantajları da mevcuttur (52).

- 1) Orta anksiyete seviyesi için dar bir puan aralığına sahiptir.
- 2) Yanıtlar homojen değildir (Açık bir anksiyete şiddeti sıralaması yoktur. Çünkü hem anksiyete hem de fizyolojik reaksiyonların açıklamalarını içerir.).
- 3) İlgili bir korkunun kaynağını araştıran; örneğin, lokal anestezi enjeksiyonundaki korkunun kaynağını sorgulayan bir soru bulunmamaktadır (52).

Tüm bu sebeplerden dolayı DAS'ye enjeksiyondan kaynaklanan anksiyete ile ilgili bir soru eklenmiştir. Böylece enjeksiyon kaynaklı oluşan endişe düzeyi ölçülebilir hale gelmiştir ve MDAS oluşturulmuştur. DAS ile aynı şekilde puanlama yapılmakta olup puanlama 5-25 arasındadır (52). Bu ölçeğin DAS ile benzer yönleri oldukça fazladır. Ancak lokal anestezi enjeksiyonu hakkında fazladan bir soru vardır. Toplamda 5 sorudan oluşur. Bu beş sorunun tümü için basitleştirilmiş ve tutarlı bir cevap şeması vardır. Her soru hasta tarafından "endişeli değil", "biraz endişeli", "oldukça endişeli", "çok endişeli" veya "aşırı endişeli" olup olmadıkları belirtilerek yanıtlanır. Her cevap için 1'den 5'e kadar puanlama

yapılmıştır ve yüksek anksiyete ifade eden hastalara yüksek puanlar verilir. Anket sonunda verilen cevapların karşılığındaki tüm puanlar toplanarak sonuç hesaplanır (52,60). Türkiye’de yapılan çalışmalarda bu skalanın Türk halkına uyarlandığında doğru sonuç vereceği belirtilmiştir (36,61).

Skalanın Türkçe çevirisi aşağıda belirtilmektedir:

1. Yarın diş hekiminize tedavi için gitseydiniz nasıl hissederdiniz?
 - a. Kaygı duymazdım
 - b. Hafif kaygı duyardım
 - c. Oldukça kaygı duyardım
 - d. Çok kaygı duyardım
 - e. Aşırı kaygı duyardım
2. Tedavi için bekleme odasında oturuyor olsaydınız, kendinizi nasıl hissederdiniz? (Şıklar S.1 ile aynı)
3. Dişinize frezle kavite açılacağını bilseydiniz, kendinizi nasıl hissederdiniz? (Şıklar S.1 ile aynı)
4. Diş taşlarınız temizlenip dişiniz polisajlanacak olsaydı, kendinizi nasıl hissederdiniz? (Şıklar S.1 ile aynı)
5. Üst arka dişinizin dişetine lokal anestezi uygulanacak olsaydı, kendinizi nasıl hissederdiniz? (Şıklar S.1 ile aynı) (52).

2.4.3. Dental Korku Ölçeği (DFS: Dental Fear Scale)

Kleinknecht ve ark.’nın 1973’te geliştirdiği bu ölçek, korku uyaranlarını belirlemeye ve hastaların tepkilerini ölçmeye çalışan farklı bileşenler içerir. Katılımcılardan sorulara 1-5 arası puanlar vermeleri istenir. Söz konusu ankette diş hekiminden kaçınma, diş tedavisi sırasında hissedilen fizyolojik uyarılma, genel diş hekimliği korkusu ve diş hekimi tedavisi sırasında oluşan uyarılma ile ilgili maddeler bulunmaktadır. Kişinin aile ve arkadaşları arasında diş hekimine karşı oluşan tepkiyle ilgili bilgi isteyen bir bölüm de bulunmaktadır. Ayrıca katılımcıların geçmişteki ağrılı, korkulu diş hekimliği deneyimlerini ve diş tedavisine karşı tepkisine neden olan deneyimlerini kendi yorumlarıyla tanımlayacakları açık uçlu sorular da dahil edilmiştir (62). İlk iki soru açık uçlu olarak ifade edilmektedir

Yapılan çalışmalarda Türk toplumuna uyarlanabilir olduğu açıkça ifade edilmiştir (34).

Skalanın Türkçe hali aşağıdaki gibidir;

1. Diş tedavisi korkusu hiç randevu almamanıza sebep oldu mu?

2. Diş tedavisi korkusu hiç randevuya gitmemenize sebep oldu mu?
3. Diş tedavisi yapıldığı esnada kaslarım kasılır.
4. Diş tedavim yapıldığı esnada hızlı nefes alıp veririm.
5. Diş tedavisi yapıldığı esnada terlerim.
6. Diş tedavisi yapıldığı esnada midem bulanır.
7. Diş tedavisi yapıldığı esnada kalbim daha hızlı çarpar.
8. Diş hekiminden randevu alırken korku duyarım.
9. Diş hekiminin muayenehanesine yaklaşırken korku duyarım.
10. Bekleme odasında otururken korku duyarım.
11. Muayene koltuğunda otururken korku duyarım.
12. Muayene odasının kokusunu aldığımda korku duyarım.
13. Diş hekimini gelirken gördüğümde korku duyarım.
14. İğneyi gördüğümde korku duyarım.
15. İğne yapılırken korku duyarım
16. Aeratörü (döner alet) gördüğümde korku duyarım.
17. Aeratör sesini duyduğumda korku duyarım.
18. Aletin dönme titreşimini dişimde hissettiğimde korku duyarım.
19. Dişim temizlenirken korku duyarım.
20. Diş hekimliği ile ilgili her şeyden genel korku duyarım (63).

2.4.4. Fotoğraf Anksiyete Anketi

Bu anket, katılımcılardan diş tedavisi geçireceklerini hayal etmelerini ister. Tedavi öncesi, sırası ve sonrasında farklı anları gösteren birbirinden farklı 10 durum vardır. Ankette her bir durumun ne hissettirdiğini tasvir eden 5 adet fotoğraf bulunur. Hasta bu 5 fotoğraftan kendine en uygun olanı seçer. Yanıt ölçeği sözel değildir. Erkekler ve kadınlar için farklı versiyonlar mevcuttur (64). Hastalar hangi fotoğrafın duygularını en iyi ifade ettiğini belirtir. Ölçek, madde derecelendirmelerinin toplanmasıyla puanlanır. 1 kişinin en rahat olduğu, 5 ise en fazla kaygılı olduğu durumu anlatır. Bu puanlar toplanır ve kişinin anksiyete düzeyi ortaya çıkar. Ölçeğin iç tutarlılığı yüksektir ve DAS ile iyi bir korelasyon gösterir (65). Sözlü belirteçlere dayanmayan bir yanıt formatının potansiyel avantajları vardır: Kelimelerin ve cümlelerin yorumlanmasında farklılıklar ortaya çıkmaz ve tasvir edilen yüz ifadeleri evrenseldir. Bu sebeple tercüme hataları meydana gelmez (64).

2.4.5. Gatchel'in Korku Skalası

Bu skala R. J. Gatchel tarafından 1989 yılında geliştirilmiştir. Bireylerden kendilerini 10 puanlık diş hekimi korku anketine göre değerlendirmeleri istenir. Puanlamada 10 puan yoğun korkuyu temsil eder. 9-8 puanlar yüksek diş korkusunun karşılığıdır. 7-6-5 puanlar ise orta dereceli korkuyu temsil eder (66).

MDAS ve Gatchel'in korku skalası karşılaştırıldığında iki ölçeğin birbiriyle tam olarak uyuşmadığı görülmüştür. MDAS hem duygusal hem fizyolojik tepkileri analiz ederken, Gatchel'in korku skalası daha katı kuralları içerir (67). Bunun sebebi MDAS'de sorular hissettiklerine yönelik olmasına karşın, Gatchel'in korku skalasında korku var veya yok şeklinde derecelendirilmiştir (52,67).

2.4.6. Spielberger Durumluk Sürekli Anksiyete Envanteri (STAI: Spielberger's State-Trait Anxiety Inventory)

Spielberger Durumluk Sürekli Anksiyete Envanteri (STAI), uygulamalı psikoloji araştırmalarında en sık kullanılan anksiyete ölçeklerinden biri olarak karşımıza çıkar. Güvenilir ve hassas bir ölçektir (63). Bunlarla birlikte tek dezavantajı uzunluğudur. Her biri 20 maddeden oluşan iki anketten oluşur. Anket doldurmak için kısıtlı sürenin olduğu çalışmalarda kullanılması dezavantajdır (68). DAS ile aralarında iyi bir korelasyon görülmüştür (69).

STAI anksiyete ölçeğine göre erkeklerde 50 ve üzeri puanlar çok yüksek anksiyeteyi tanımlar. Bu değerler 41-49 arasında olduğunda yüksek anksiyete göstergesi olarak kabul edilmiştir. Kadınlarda ise 51 ve üzeri puanlar çok yüksek anksiyeteyi temsil eder. 42-50 arası değerlerin ise yüksek anksiyeteyi gösterdiği açıklanmıştır (63).

STAI için geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmış ve ölçek güvenilir bulunmuştur (63). Türkçe'ye de çevrilen ölçeğin çeviri çalışmalarını N. Öner ve A. Le Compte yürütmüştür. Türk toplumuna uyarlanabilir (70).

İki parçadan oluşan bu ankette ilk kısım bireyin o anda nasıl hissettiğini, ikinci kısım ise genel olarak nasıl hissettiğini sorgular.

1. Durumluluk Kaygı Ölçeği: Kişinin belirtilen zaman ve durumda nasıl hissettiğini sorgular.
2. Sürekli Kaygı Ölçeği: Kişinin belli bir durum ve zamandan bağımsız olarak, sürekli nasıl hissettiğini sorgular (71).

2.4.7. Dental Anksiyete Sorusu (DAQ/Dental Anxiety Question)

DAQ, 'Dental tedavi size göre ne kadar korku vericidir?' sorusundan oluşan tek maddeli bir skaladır. 1'den 4'e kadar puanlama, artan anksiyeteyi temsil eder (72,73). Tek ögeli DAQ, dental anksiyetenin yaygınlığını belirlemek için kullanışlı bir araçtır ve büyük kitlelere uygulanacak anketlerde kullanılabilir (74). DAS ile iyi korelasyonda olduğu bulunmuştur (75).

2.4.8. Vizüel Analog Skalası (VAS/Visual Analogue Scale)

Likert tipi ölçekler, katılımcıların ifadelerini ölçmek için anketlerde kullanılan en popüler derecelendirme ölçeklerinden biridir. Bu tip ölçeklerde katılımcıların kendilerine en uygun yanıtı seçebilecekleri üç veya daha fazla seçenek bulunur. Fakat bu ölçeklerin katılımcıların ifadelerini net ve doğru yansıtamama, istatistiksel verilerde kayıplara neden olma gibi dezavantajları vardır (76).

Likert tipi ölçeklerde yanıtlar sıralıdır. Ancak değerler arasındaki aralıkların eşit olduğu varsayılmaz (77). Anlatılan bu dezavantajları ortadan kaldırmak için araştırmacılar başka bir ölçek tipi geliştirmek istemişler ve Vizüel Analog Skalası (VAS)'nı ortaya atmışlardır. VAS tipik olarak her iki uç noktası açıkça işaretlenmiş 10 cm'lik yatay bir çizgi olarak sunulur. Bu iki uçta hastaların duygularını en iyi ifade eden, en uç duyguları anlatan kısa söz öbekleri yer alır (78,79). Katılımcılardan, o andaki durum hakkında nasıl hissettiklerini temsil eden çizgi üzerindeki noktayı işaretlemeleri istenir. Hattın başlangıç ucundan katılımcının işaretine kadar olan mesafe ölçülür ve istatistiksel analizde kullanılabilecek sayısal bir değer elde edilir (76).

Ölçeğin anlaşılması, yönetilmesi ve uygulanması kolaydır (76). Ayrıca hızlıca uygulanabilir ve hastalar için cevaplanması kolaydır (79). VAS diğer anksiyete ölçekleri ile uyumluluk ve güvenilirlik bakımından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak doğru sonuçlar verdiği belirtilmiştir. VAS, MDAS ile karşılaştırılmış ve diş kliniklerinde tedavi prosedürlerinden önce rutin olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır Fakat VAS'ın diğer skalalara üstünlüğü halen sorgulanmaktadır (79).

2.5. Dental Anksiyetenin Azaltılmasına Yönelik Kullanılan Metotlar

Çeşitli anketlere katılan klinisyenlerin %78'i, tedavi memnuniyetinin sağlanmasındaki en büyük faktörün hasta anksiyetesini azaltmak olduğunu bildirmiştir (80). Dental anksiyete ağız hijyeni ve sağlığının korunmasındaki en büyük engellerden biri olarak

karşımıza çıkmaktadır. Yapılan araştırmalarda diş hekimi anksiyetesi bulunan hastaların, olmayanlara göre daha fazla ağız ve diş sağlığı problemi olduğu açıkça görülmektedir (5,6,81). Bu etkenlerden dolayı dental anksiyetesi bulunan hastaların tespit edilip rahatlatılması büyük önem taşımaktadır (81).

Düşük dental anksiyeteye sahip bireylerin dental tedavileri etkili bir şekilde yapılabilir. Bunun tersi olarak, orta şiddetli ve çok şiddetli anksiyetesi olan bireylerin tedavileri genellikle uzman müdahaleleri gerektirmektedir. Bu durumlarda farmakolojik tedavi uygulanabilir. Bu bireylerin öncelikli olarak ruh sağlığı değerlendirmesi ve uygun psikoterapi tedavisi için bir uzmana (psikolog veya psikiyatrist) başvurması uygundur. Hangi yol izlenirse izlensin tedavi seçiminin kanıta dayalı kılavuzlara ve protokollere dayandırılması önemlidir. Ne yazık ki, anksiyetenin azaltılması için yapılan çeşitli tedavilerin etkililiğine ilişkin veriler eksiktir ve yorumlanması zordur. Bu hem davranışsal, hem psikoterapötik, hem de farmakolojik tedaviler için geçerlidir (15).

Anksiyetenin önlenmesinde etkili tedavi seçenekleri arasında; benzodiazepin türevi olan midazolam ve antidepresanların kullanımını içeren farmakolojik yaklaşım, hipnoz ve davranışsal yönlendirmeler bulunmaktadır (82–84). Davranışsal yönetim anksiyolitik ilaç tedavisinden üstün ve etkili görünmektedir (85).

Bir hastanın orta seviyede dental anksiyetesi varsa aşağıda gruplandırılan yöntemlerden biri tercih edilebilir (15):

Diş tedavisiyle ilgili orta seviyeli anksiyete için tedavi stratejileri:

- 1) Genel tutum ve genel anksiyeteyi azaltan tedavi tarzının uygulanması
 - a) Güven sağlamak
 - b) Gerçekçi bilgiler vermek
 - c) Kontrol sağlamak
 - d) Öngörülebilir olmak
- 2) Spesifik farmakolojik destek
 - a) Premedikasyon
 - b) Nitroz oksit sedasyonu
- 3) Başa çıkma stratejilerini öğretme
 - a) Dikkati başka yöne çekme
 - b) Rahatlatma
 - c) Hipnoz (15)

2.5.1. Genel Tutum ve Anksiyete Azaltıcı Tedavi Tarzının Uygulanması

Güvene dayalı bir ilişki kurmak en önemli noktadır. Tedavi sürecindeki güvenin azalması memnuniyetin de azalmasına ve diş tedavilerine ulaşma isteğinin gecikmesine neden olur. Oysa ki; birey merkezlik diş tedavilerine katılımı iyileştiren temel faktör olarak kabul edilmektedir (86). Bununla bağlantılı olarak video modelleme uygun ve etkili bir teknik olarak karşımıza çıkar. Bu yöntemde tedavi öncesinde hastalara yapılacak işlemler video ile gösterilir ve anksiyete düzeylerinin düşürülmesine yardımcı olmaya çalışılır (87).

Hastanın (rahat bir durumda) diş tedavisi gören diğer hastaları gözlemlemesi de güvenli ve başarılı bir şekilde tedavi olunduğunu kendisine hissettirir (88). Tedavide rahatlatıcı bir başka faktör ise hastanın tedaviyi önceden tahmin edebilmesidir. Tedavi olacak kişiye yapılacakları açıklamak, ayrıntılı talimatlar vermek (anlat-göster-uygula tekniği gibi) ve ne olacağına dair hazırlık yapmak (bir prosedürün ne kadar süreceği, döner aletlerin ne sıklıkla kullanılacağı gibi) hastanın rahatlamasına yardımcı olacaktır (89).

Tedavinin beklenen ve öngörülebilir olması anksiyete azaltma programının en etkili bileşenlerinden biridir. Öngörülen durumlar tanımlandığı gibi gerçekleştiğinde bu durum kişiye deneyiminin normal ve tipik olduğunu gösterir. Uyaranların hastanın düşüncelerinde bu şekilde yeniden değerlendirilmesi tehdide dayalı tepkileri azaltmaktadır.

2.5.2. Spesifik Farmakolojik Destek

Eğer davranışsal yönlendirme yapılamıyorsa, tedavi farmakolojik araçların kullanımıyla desteklenebilir. Genellikle tedaviden önce benzodiazepin (örn., Lorazepam, Midazolam) reçete edilerek farmakolojik destek sağlanır (90,91). Bununla birlikte, tedaviden önce sakinleştirici kullanımı, gevşeme tekniğine kıyasla anksiyete seviyeleri üzerinde daha az etkiye sahip olabilir (92). Ayrıca premedikasyon kullanımı uzun vadede anksiyeteyi ve dental tedavi korkusunu azaltmamaktadır (93). Nitröz oksit inhalasyon sedasyonunun etkili bir sedasyon ve diş tedavisine bağlı korku ve anksiyeteyi azaltmak için çok güvenli bir teknik olduğu bildirilmiştir. Bazı tekniklerin kombine şekilde kullanılması da anksiyete düzeylerini azaltmada daha etkili olmaktadır. Örneğin midazolam-nitröz oksit kombinasyonu, midazolamın tek başına kullanılmasından daha etkilidir (94).

2.5.3. Başa Çıkma Stratejilerini Öğretmek

Dental anksiyetesi olan hastayı tedavi etmek için etkili olan başka bir yaklaşım da hastaya stres yönetimi ve duygularını kontrol etmesi için özel stratejilerden bahsetmektir (95). Bu stratejiler hastaya düzenli nefes alıp verdirtme, hipnoterapi, en sevdiği müziği dinletme, tedavi esnasında televizyon izletme gibi aktivitelere yönelterek dikkatini dağıtmayı öğretmektir (96–98).

2.5.3.1. Dikkati Başka Yöne Çekme

Bu stratejiler arasında dikkat çeken bir yöntem diyafragmatik solunum gevşeme egzersizleridir. Bu egzersizler anksiyeteyi ve buna bağlı gelişen semptomları azaltmada etkili bulunmuştur ve anksiyeteyi tedavi etmek için kullanılan geleneksel yöntemlere göre çeşitli avantajlar sunmaktadır. Hastaya ilaç verilmesinin gerekmemesi, güvenilir olması, öğrenme ve uygulama kolaylığı avantajları arasında sayılabilir (99).

Bu egzersizler çeşitli şekillerde yapılabilmektedir. Örneğin; hastalar nefes vermeden önce, her nefesi yaklaşık 5 sn tutarak yavaş ve derin nefes almaya yönlendirilebilir. 2-4 dakika boyunca yavaş ve sabit nefes alma anksiyeteli hastaları rahatlatılabilir ve kalp atış hızlarını düzenleyebilir (100).

Dikkatin başka yöne çekilmesi için kullanılabilecek başka bir yöntem ise görsel ve işitsel uyaranlardan faydalanmaktır. Bunlar arasında hastanın sevdiği müzikleri dinletmek, televizyon izletmek, zeka oyunları ve bilmecelere yönlendirmek sayılabilir (15).

Dış hekimliğinde hastaların ilgisini dağıtmak ve başka yöne çekmek amacıyla bu uygulamaların dışında kliniklerde uygulanan sistemler vasıtasıyla müzik dinletme, televizyon izletme, bilgisayar oyunları ve film izletmek için 3D video gözlüklerine kadar çeşitli seçenekler mevcuttur (100).

Bir başka teknik ise anlat-göster-uygula yöntemidir. Bu tekniğin amacı, bireylerin istenmeyen davranışlarının nedenlerini anlamaları ve ‘bilinmeyenden korkmak’ duygusunu ortadan kaldırmalarına çalışmaktır (84).

Anlat-göster-uygula tekniği, belirsizliği azaltan ve öngörülebilirliği artıran bir davranış şekillendirme yöntemidir. Çocuk veya yetişkin hastalara uygulanabilir fakat uygulama hastanın yaşı ve gelişim düzeyine uygun şekilde uygun ifadelerle anlatılmalıdır (anlat). Uygulamalar dikkatli tanımlanmış olmalı ve tehdit edici olmamalıdır. Prosedürler

görsel, işitsel, koku yoluyla ve dokunsal olarak gösterilir (göster). Son olarak da prosedürler hastaya anlatıldığı ve gösterildiği şekilde ve farklılıklardan kaçınılarak uygulanır (yap) (2).

Dikkati başka yöne çekme stratejilerinin arasında müzik terapisi önemli yer tutmaktadır. Müzik terapisi, sempatik sinir sistemi üzerinde baskılayıcı bir etkiye sahiptir. Böylece hem adrenerjik hem de nöromüsküler aktivasyonda azalmaya yol açıp, hastanın anksiyetesini azaltarak, anksiyeteyi kontrol etmek için farmakolojik olmayan bir yöntem olarak kullanılmıştır (16).

Daha yeni bir teknoloji olarak sanal gerçekliğin cerrahi prosedürler esnasında kullanılması ve bu sayede hastanın aldığı propofol sedasyon miktarının düşürülerek yan etki riskinin azaltılması da gündemdedir. Sanal gerçekliğin kullanıcıları arasında belirgin anksiyetesi olan ve derin sedasyon sırasında komplikasyon riski yüksek olan hastalar yer almaktadır (101). Farmakolojik teknikler morbidite ve hatta mortalite ile ilişkilendirilebilirken, bu tekniğin ilaçsız uygulanması önemli bir avantajdır (102).

2.5.3.2. Rahatlatma

Hastanın stresli durumla başa çıkmasını sağlayan bir başka başa çıkma yöntemi, kas gruplarının gevşemesini sağlamak için gevşeme tekniğini hastaya öğretmektir. Bu teknik, kulaklıklar ile doğrudan talimat vererek, hastaya zor durumlarda kademeli olarak gevşemeyi öğreterek veya "uygulamalı gevşeme" yoluyla başarılabilir. Uygulamalı gevşemenin kullanılmasının, hastaların uzun vadede de kaygılanmasına sebep olan durumlarla başa çıkmaları için etkili bir yöntem olduğu belirtilmiştir (15).

2.5.3.3. Hipnoterapi

Araştırmalar, hipnozun non-invaziv olmasının dental müdahale yapılan hastalarda anksiyeteyi azaltmak için özellikle yardımcı olabileceğini belirtmektedir. Bunun yanında, uygulanması zaman alıcı değildir ve maliyeti oldukça düşüktür (82).

Hipnoterapinin geleneksel anksiyete azaltma yöntemleri ile kombine olarak kullanılması anksiyetenin azaltılmasında daha etkili bulunmuştur (103). Bu etkileşimde, hipnoterapi uygulayan kişi, hedeflenen etkileri oluşturabilmek amacıyla; bireylerin bazı fikirler ve görüntüler üzerinde yoğunlaşmalarını isteyerek hastaların algılarını, duygularını, düşüncelerini ve davranışlarını etkilemeye çalışır (2).

Hipnozun diş tedavilerinde kullanımının anksiyeteyi azaltmak için yardımcı bir müdahale olarak kullanılabileceği ortaya çıkmıştır. Özellikle invaziv olmaması tekniği avantajlı hale getirmektedir (82).

2.6. Müzik Terapisinin Anksiyeteyi Azaltmak İçin Kullanımı

Bir terapi olarak müzik kavramı, müziğin zihin ve beden üzerinde iyileştirici etkiye sahip olabileceğine dair eski kültürler arası inançlara dayanmaktadır. Müzikteki terapötik mekanizmalar, eğitimsel, duygusal, motivasyonel, manevi ve dini açıklama ve uygulama modelleri içindeki kültürel ve sosyal inanışlarla ilişkilendirilmiştir (104). Müziğin hastalık ve sağlıkla ilgili kullanımı eski tarihlerden beri bilinmektedir. Pisagor, müzik, matematik ve tıbbın birbirine bağlantılı olduğunu ifade etmiştir. Platon, tıp tarihindeki ilk ‘müzik tıbbı’ reçetesinin yazarıdır. Aristoteles, müziğin çeşitli ruh hallerini değiştirmek için kullanılabileceğini belirtmiştir. Modern tıbbın babası Hipokrat da ‘müzik tıbbı’nı uygulayanlardandır (105).

Müzik terapisi, sempatik sinir sistemi üzerindeki baskılayıcı etkisinden dolayı anksiyeteyi kontrol etmek için farmakolojik olmayan bir yöntem olarak kullanılmıştır (97). Bu yaklaşım hem adrenerjik aktivitede hem de nöromüsküler aktivasyonda bir azalma sağlayarak hastanın anksiyetesini azaltmıştır (106). Diş hekimliğinde müzik dinlemenin diştaşı temizliği, diş çekimi, endodontik ve pediatrik tedaviler sırasında hastalardaki anksiyetenin fizyolojik parametrelerini azalttığı kanıtlanmıştır (18,107,108).

Çalışmalar; müziğin diş tedavileri öncesinde dinlendiğinde tükürük kortizol seviyesini de önemli ölçüde azalttığını göstermiştir. Bu bağlamda müziğin anksiyeteyi kontrol etmede olumlu etkisinin olabileceği belirtilmiştir (16,17).

Dental tedaviler esnasında müziğin etkisiyle; kan basıncının ve kalp atış hızının önemli ölçüde düştüğü gösterilmiştir. Bu nedenle müziğin otonom sinir sistemini etkilediği bildirilmiştir (18).

2.7. Kortizol: Tanım ve Genel Bakış

Glikokortikoidler; strese tepki olarak adrenal korteksten salgılanan hormonlardır. İnsanda salgılanan en önemli glikokortikoid kortizoldür (109). Hipotalamus-hipofiz-adrenal (HPA) ekseninin son ürünü olan kortizoller, stres sonucu oluşan temel salgıdır. İnsan vücudu olumsuz bir uyaranla karşılaştığında yanıt olarak kortikosteroid sekresyonu artar (110). Stres altındaki insan bedeninin uyarılması kolaylaşır ve fizyolojik kaynakların uygun şekilde

kullanılması sağlanır. Kortikosteroidler, yaşam için gerekli iyonların korunmasını amaçlar. Glukoneogenezi ve lipid metabolizmasını uyarır. Kalp-damar sistemini ve pulmoner fonksiyonu aktive eder. Tüm bunların yanında ise; üreme ve sindirim sistemini ve ayrıca immün yanıtları inhibe eder (111).

Kortizol, tüm glukokortikoid aktivitesinin yaklaşık %95'ini oluşturur ve tip II kas liflerinden daha fazla katabolik fonksiyonu vardır. Dolaşımdaki kortizolün yaklaşık %10'u serbestken, yaklaşık %15'i albümine bağlanır ve vücutta %75'i kortikosteroid bağlayıcı globüline bağlı olarak bulunmaktadır (112).

2.7.1. Etki Mekanizması

Merkezi sinir sistemi üzerinde glikokortikoidin etkileri tartışmalıdır. Salgılanması strese karşı klasik endokrin yanıttır. Bazı kaynaklara göre glikokortikoidler stres anında salgılanıp vücutta meydana gelen değişikliklerin öne çıkmasını sağlar. Daha yenilikçi bir bakış açısı ile, glikokortikoidler stres sonucu vücutta meydana gelen olayları baskılar ve patolojik olabilecek etkileri yok eder (113). Vücuttaki glukokortikoidlerin (kortizol veya kortikosteron) birincil rolü kan glikoz seviyelerini yükselterek enerji kullanılabilirliğini arttırmaktır. Bu nedenle, kortizol üretimini yönlendiren hormonal sistem olan HPA eksen, olumsuz etkilere yol açabilen veya yol açmayan (sabah uyanma ve fiziksel egzersiz) çeşitli fizyolojik ve psikolojik zorluklara tepki gösterir (114). Ayrıca; kortizolün, bireyin duygusal durumuna bağlı olarak hafıza üzerinde güçlü etkileri olduğu da ortaya çıkmıştır (115).

2.7.2. Salgı Mekanizması

Glukokortikoid sekresyonunun merkezi kontrolü, temel olarak hipotalamik paraventriküler çekirdekte seçilmiş bir nörosekretuar nöron popülasyonu tarafından düzenlenir. Mevcut veya olası bir stres tarafından uyarılan bu nöronlar, hipofiz portal dolaşımına en önemlileri kortikotropin salgılayan faktör (CRH) ve argininevasopressin olan bir adrenokortikotropik hormon (ACTH) sekresyon kompleksi salgırlar (116).

Hipotalamusun paraventriküler çekirdeğinde sentezlenen bu CRH ve ACTH kan dolaşımına katılır. ACTH'ın kan dolaşımına katılmasının ardından adrenal bezler tarafından kortizol salınımı uyarılır (117).

Kortizolün sabah saatlerinde yükselmesi, paraventriküler çekirdeğe nöronal sinyalleri başlatan hipotalamusun suprakiazmatik çekirdeğindeki saat genlerinin etkisiyle yönlendirilir. Özelleşmiş paraventriküler çekirdek nöronları bu sinyallere yanıt verir.

Aksonları hipotalamusun medyan üstünlüğünde sonlanır, burada kortizol salınımını sağlayan Kortizol Relaising Factor (CRF)'ü portal dolaşıma salarak ön hipofizin sistemik dolaşıma adrenokortikotropik hormon (ACTH) salgılamasına neden olur. ACTH, adrenal korteksin dolaşıma kortizol sentezini ve salınımını arttırdığı adrenal beze taşınır (118).

Dolaşımdaki ACTH için temel hedef, insan adrenal korteksinin zona fasikülatastır. Burada G-protein-bağılı melanokortin tip 2 reseptörüne bağlanır ve ardından glukokortikoidlerin sentezini ve salgılanmasını uyarır. Kortizol, aşırı fizyolojik ve psikolojik strese yanıt olarak HPA ekseninin aktivasyonunu takiben adrenal korteksin zona fasciculata tabakasından salgılanır (7).

2.7.3. Ritim ve HPA Ekseni

Kortizol sirkadiyen ritimde salınır. Uykuda oldukça az salgılanır. Kortizol seviyesi gece 02:00-04:00 saatleri arasında yükselmeye başlar. Uyandıktan bir saat sonra zirve yapar (119). Buna “kortizol uyanma yanıtı” adı verilir. Ardından gün içinde düşerek gece yarısı en düşük seviyeye ulaşır (120). Kortizolün üretimi ve salgılanması HPA ekseni tarafından düzenlenir. Bu aksın herhangi bir basamağında bir problem olursa, kortizol fazlalığına bağlı Cushing sendromu veya kortizol yetmezliğine bağlı Addison hastalığı görülebilir (121). HPA ekseni, strese verilen fizyolojik tepki dahil olmak üzere çeşitli biyolojik süreçlerin ve etkileşimlerin düzenlenmesinde rol oynar. Sistem hem gerçek hem de algılanan tehdit tarafından etkinleştirilebilir (122).

2.7.4. Salgının Az-Fazla Olması

Amigdala'nın strese karşı davranışsal ve kardiyovasküler tepkilere yol açtığı bilinmektedir (123). Amigdala hasarı ve bu yapının HPA ekseni aktivasyonu üzerindeki etkisiyle tutarlı olarak, adrenalectomiye takiben kortikosteron ve ACTH salgılanmasını azaltmıştır (124). Glikokortikoidlerin aşırı sekresyonu fizyolojik ve psikolojik bozukluklara sebep olabilir. Örneğin; sistemik hastalıklar (kolit, astım, hipertansiyon), duygusal bozukluklar (depresyon, travma sonrası stres bozukluğu), nörodejeneratif hastalıklar (alzheimer hastalığı) meydana gelme ihtimali artar (125).

Uzun süreli stres etkenlerinin glikokortikoid direnci ile sonuçlandığı ve bunun da uygun inflamatuvar düzenlemeyi engellediği düşünülmektedir. Glikokortikoid direnci ise, normalde inflamatuvar yanıtı sona erdirecek olan bağışıklık hücrelerinin glikokortikoid hormonlarına duyarlılığındaki azalmayı ifade eder. Bu da; romatoid artrit, sistemik lupus

eritematozus, bronşiyal astım, inflamatuvar bağırsak hastalığı ve immün trombositopeni ile ilişkilendirilmiştir (126).

Majör depresyon ve travma sonrası stres bozukluğu gibi stresle ilişkili farklı duygusal bozukluklar, HPA ekseninin kronik düzensizliği ve sonuçta ortaya çıkan anormal kortizol konsantrasyonları ile ilişkilendirilmiştir (127). Eğer bir eylemin sonucunda yüksek ödül koşulu varsa, kortizolün risk almayı arttırdığı görülmüştür (128). Kortizol seviyeleri günlük olarak ritmik şekilde değişir ve genellikle uyandıktan sonra en yüksektir. Düzeyler bireyler arasında değişir, ancak kalıtsal faktörlerin küçük bir rol oynadığı görülmektedir. Kortizol düzeylerinin yaş, cinsiyet, ergenlik evresi, fiziksel aktivite, alerji ve depresyon gibi çeşitli hastalıklar ve psikososyal çevre gibi çeşitli belirleyicileri incelenmiştir. (129). Kortizol serum, tükürük, idrar ve saçta ölçülebilir (129).

2.7.5. Tükürük Kortizolü

Son yıllarda tükürükten kortizol gibi hormonların ölçülebilmesi oldukça popülerdir. Tükürükten kortizol hormonu toplanması hasta ve hekim için kolay ve güvenli bir yöntemdir. Kortizolün düşüş ve yükselişini ölçmek amacıyla hasta, hastane ortamı dışında, kendi ortamında ve evinde tükürük toplayabilir ve işlem non-invazivdir. Oysa kandan kortizol hormonuna bakılması yapay bir kortizol artışına sebep olabilir. Tüm bu nedenlerle HPA ekseninin salgısı olan kortizol seviyelerini ölçmek için tükürük kullanımı uygun bir yöntemdir (130).

Tükürükte kortizol hormonu bulunmasının sebebi olarak serbest yağda çözünen ve konjuge olmayan steroidlerin tükürük bezlerinin kapiller duvarı, bazal membranı ve asiner hücrelerinden tükürüğe geçmesi gösterilmiştir. Teorik olarak, tükürükteki steroid hormonlarının konsantrasyonunun tükürük akış hızından etkileneceği düşünülmüştür. Çünkü hormonun tükürükteki miktarı zamanla ilişkili olacaktır. Fakat, uyarılmış ve uyarılmamış tükürükteki kortizol konsantrasyonları benzer bulunmuştur. Bu da kortizol atılımının tükürük akış hızından etkilenmediğini düşündürmektedir (131).

Yapılan bir araştırmada iki hafta boyunca tükürük hormonları ölçülmüş ve kortizol stabilitesi araştırılmıştır. Ölçümlerin erkeklerde ve kadınlarda oldukça stabil olduğu bulunmuştur. Ayrıca testosteron ve progesteron gibi diğer hormonların salgılanmalarından etkilenmemiştir (41). HPA ekseninin adım adım aktivasyonunun son aşaması olarak kortizolün salınması ilk birkaç dakikada gerçekleşir (113). Fiziksel veya sosyal bir stres

etkeni sonrasında tükürük kortizol yükselmesi çok kısa bir sürede, 1-2 dakikada gerçekleşir (17).

Tıpkı duygunun bilinç katılımı olmadan ilkel olması gibi, bilinç de duygu olmadan eksik olacaktır. Bu görüş birçok kanıt tarafından desteklenmektedir. Ancak belki de en ikna edici olanı, beynin hiçbir bölümünün yalnızca bilinç ve diğer kısımlarının da yalnızca duygulara tahsis edilmediğini gösteren verilerdir (132). Bu durumun kaçınılmaz sonucu ise duygu ve düşüncelerimizin bir arada fizyolojik parametreleri etkilemesidir.

2.8. Anksiyetenin Fizyolojik Parametrelerle Olan İlişkisi

2.8.1. Anksiyete-Nabız İlişkisi

Sağlıklı bir bireydeki nabız sayısı dakikada 60-100 atıştır (133). Nabızda meydana gelen değişiklikler ve buna bağlı vagal aracılı kardiyovasküler kontrolün azalması anksiyete, depresyon, travma sonrası stres bozukluğu, inflamasyon, diyabet, ani kardiyak ölüm, koroner arter tıkanıklığı ve hipertansiyon gibi çeşitli patolojik durumlar ve eğilimlerle ilişkilendirilmiştir (24). Stres duygusunun düzenlenmesi asıl olarak amigdalada gerçekleşmektedir. Çevresel zorlukların üstesinden gelmek için çok sayıda kortikal aktivitelerin işlev gördüğü bilinmektedir. Nabız değişiklikleri de bu prefrontal kortikal aktivitelerin kompleks bir sonucu olarak karşımıza çıkar (24). Ayrıca duygu düzenleme sistemlerinin de nabız değişiklikleriyle bağlantılı olduğu savunulmaktadır (134).

Kardiyak fonksiyonları çok çeşitli fizyolojik faktörler belirlese de otonom sinir sistemi en belirgin faktördür. Düşük kalp hızı değişkenliği (HRV), hastalık ve ölüm için bir belirteç olarak görülmektedir. Bunun sebebi sağlıklı bir kalp etraftan gelen uyaranlara karşı yüksek HRV gösterirken, hastalıklı bir kalp belirli koşullar haricinde neredeyse hiçbir değişiklik göstermez. Bu bağlamda HRV beyin çevredeki tüm tehditlere karşı tepkisini ölçen bir çıktı görevi görür (135,136).

Kalp otonom sinir sistemi tarafından uyarılır. Sempatik aktivitede artışlar kalp atış hızı artışları ile ilişkilendirilirken, parasempatik aktivitede artışlar kalp atış hızı düşüşleriyle ilişkilendirilir. Bu bilgilerin ışığında artmış stres kalp hızı değişkenliklerinde artmaya sebep olacaktır (134).

Anksiyete, hipertansiyon, taşikardi ve artmış solunum hızı ile ilişkilidir (137–139). Bu uyarılmanın oluşumunda yer alan anahtar sistem, otonom sinir sistemidir (140). Klinik ve deneysel araştırma çalışmaları, anksiyetenin insanlarda kalp atış hızı değişkenliğini (HRV) bozduğunu göstermiştir (141,142). HRV ayrıca depresyon ile de ilişkilendirilmiştir.

2.8.2. Anksiyete-Vücut Sıcaklığı İlişkisi

Hipotalamus, termoregülasyon için koordinasyon veya merkezi entegrasyon merkezidir. Kanıtlar, otonomik sıcaklık kontrolü için en önemli bölgenin preoptik ön hipotalamus olduğunu göstermektedir (143). Homeostaz için vücut ısısının düzenlenmesi önemlidir. Normal vücut sıcaklığı yaklaşık 37 °C'dir ve dar bir aralıkta (33.2–38.2°C) kontrol edilir (144). Günlük (sirkadiyen ritim), bir aylık (adet döngüsü) ve bir ömürlük (yaşlanma) meydana gelen normal dalgalanmalar vardır. Birkaç derecelik anormal sıcaklık sapmaları, vücudun termoregülasyonu tarafından tolere edebilebilir fakat normal aralığın dışındaki dalgalanmalar ölümcül olabilir. Örneğin, 42 °C'den fazla vücut sıcaklığı, sitotoksiste, protein denatürasyonu ve bozulmuş DNA sentezi ile ortaya çıkar, bu da uç organ yetmezliği ve nöronal bozuklukla sonuçlanır (145). Vücut ısı 27 °C'nin altına düşerse (şiddetli hipotermi) bununla ilişkili nöromusküler, kardiyovasküler, hematolojik ve solunumsal değişiklikler yine ölümcül olabilir (146). Hem insan hem de kemirgen modellerinde stres; artmış otonomik aktivite, nabız, arter basıncı ve vücut sıcaklığı artışı ile kendini gösterir (134,139,147).

2.8.3. Anksiyete-Kan Basıncı İlişkisi

Sağlıklı bir bireydeki sistolik kan basıncı referans değerleri 100-119 mmHg, diyastolik kan basıncı referans değerleri ise 70-79 mmHg olarak belirlenmiştir (148). Arteriyel kan basıncı, çeşitli hastalıklarda geçici veya kalıcı olarak yükselebilir. Arteriyel basıncın yükselmesi, bireyin tam ve kaygısız bir hayat yaşama kabiliyetini sınırlar. Mortaliteyle sonuçlanabilen yapı veya işlevdeki değişikliklerin belirlenmesinde başrolü oynayabilir. Genel olarak esansiyel hipertansiyon denilen durumdan şikayetçi olan hastalar, diğer tüm hipertansiyon vakalarının dörtte üçünden fazlasını oluşturmaktadır. Arteriyel basınç, değişen yoğunlukta ve uyanık durumda olan zihinsel, duygusal ve fiziksel aktivite ile yükselir (149).

Dünya Sağlık Örgütü'nün küresel raporuna göre, hipertansiyonla ilişkili komplikasyonların dünya çapında 7,5 milyon ölüme neden olduğu tahmin edilmektedir. Bu sayı yıllık ölümlerin yaklaşık %13'ünü oluşturmaktadır (150). Bu ölümlerin %45'inden

fazlası koroner kalp hastalığına ve %50'si felce bağlıdır (151). Hipertansiyon, dünya genelindeki yetişkin nüfusun neredeyse üçte birini etkilemektedir ve küresel sağlık yükünün başlıca nedenleri olan inme ve kardiyovasküler hastalıklarla ilişkilidir (152).

Hipertansiyon neticesinde birtakım kardiyovasküler hastalıklar meydana gelir. Bunlardan en önemlileri inme, koroner kalp hastalığı, kalp yetmezliği-böbrek yetmezliği, nabız artışına bağlı arteriyel genişlemedir (153). Hipertansiyonun etiyolojisi karmaşık ve çok faktörlüdür. Genler, nöroendokrin sistem, organ yetmezliği, obezite, cinsiyet, ailede hipertansiyon hikayesinin olması, diabetes mellitus, fiziksel olarak aktif olmama, sigara, tuzlu diyet, anksiyete, depresyon, alkol, hava kirliliği gibi birçok faktör hipertansiyon yatkinliğini beslemektedir (153–157).

Fakat hipertansiyon etiyolojisindeki toplam değişkenliğin sadece fizyolojik, genetik ve yaşam tarzı faktörleriyle açıklanamayacağı artık bilinmektedir. Önemli sayıda çalışma, psikososyal faktörlerin de hipertansiyon için birincil risk faktörleri olabileceğini desteklemektedir (158). Tüm bunların yanında akut olarak oluşan stresin de kan basıncını arttırıcı etkileri olduğu ortaya konulmuştur (159). Duygusal olarak aktif olma hali ile hipertansiyon arasında yüksek ilişki bulunmuştur (160).

2.8.4. Anksiyete-Oksijenlenme İlişkisi

Solunum, inspiratuvar ve ekspiratuvar solunum kaslarının sırasıyla kasılmasıyla oluşan bir mekanizmadan oluşur. İnspiratuvar ve ekspiratuvar kasların kasılması için beyinin kompleks nöron ağından üretilen bir motor komuta ihtiyaç vardır (138). Solunum mekanizmasında gerçekleşen son motor komut omurilikteki motor nöronlar tarafından oluşturulmaktadır. Solunumda hem istemli etkiler hem de kimyasal (otonomik) etkiler rol oynamaktadır. Merkezi sinir sisteminden spinal motornöronlara iletilen otonomik ve istemli solunum yollarının iletimi farklıdır. İstemli solunum kontrolünü serebral korteks sağlamaktadır. Primer motor korteksin uyarılması diyaframın ve interkostal kasların kasılmasını sağlar (161,162).

Otonomik solunumun merkezi medulla oblongata ve ponsur. Bu kompleks yol, bulbospinal yol adı altında olarak spinal ventrolateral kolon boyunca ilerler. Otonomik inspirasyon için inen yol ventrolateral kolonda lateral olarak pozisyonlanırken, ekspirasyon yolu ventral olarak pozisyonlanmıştır. Bu yolda meydana gelebilecek herhangi bir kesilme otonomik ritmik solunumu engeller. Buna rağmen solunum kaslarının kortikal olarak uyarılması üzerinde hiçbir etkisi yoktur (138).

Çalışmalarda görülmüştür ki; insanlar, korku ve anksiyete durumunda otonomik ve davranışsal tepkiler gösterirler (111). İnsan bedeninde emosyonel değişimlerle oluşan nabız ve kalp atım sayısı değişiklikleri araştırılmıştır. İnsanlar duygusal olarak uyarıldıklarında daha hızlı nefes alıp verirler (163). Duygular solunumla son derece alakalıdır. Korku, öfke durumlarında nefes nefese kalmak, can sıkıntısı sırasında esnemek ve melankoli, rahatlama veya üzüntü içinde iç çekmek yaygın olaylardır (163).

Bu duygu durum değişiklikleri nefes alıp vermede hızlanmaya neden olur (150). Ağrı gibi uyarılar da hiperventilasyona (hızlı soluk alıp vermekten kaynaklanan akciğerlerin normalden fazla havayla dolması) neden olur (164). Ayrıca anksiyetenin kandaki oksijen miktarını düşürerek desatürasyona sebep olabileceği savunulmaktadır (14).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Karadeniz Teknik Üniversitesi Rektörlüğü KTÜ Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurul'undan alınan 2020/41 protokol numarasıyla tıbbi etik açısından uygun bulunarak onaylanmıştır.

3.1. Araştırmanın Örneklemine Hesaplanması

Örneklem büyüklüğünü hesaplamada Open Epi programı kullanılmıştır. Literatür taraması sonucu kontrol grubu ve deney grubu arasında ölçülen tükürük kortizolü, sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, nabız, oksijen saturasyonu, vücut sıcaklığı ortalama değerleri ve standart sapma değerlerinden yararlanılmıştır (17). Hesaplanan örneklem büyüklüğü güç 0,80, güven aralığı %95 ve karşılaştırılan gruplar arasındaki oran 1 kabul edilerek hesaplanmıştır. Gerekli olan en büyük örneklem 11 kişi olarak hesaplanmış olup, %25'lik kayıp payı hesaba katılmıştır. Çalışmamızın daha güvenilir olması için kontrol ve deney grubunda 35 hasta olmak üzere toplam 70 hasta çalışmaya dahil edilmiştir.

3.2. Dental Anksiyetenin Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi

MDAS Türkçe'ye tercüme edildikten sonra hastaların dental anksiyete seviyesinin belirlenmesinde kullanılmıştır. Posterior bölgesinde diş çürüğü bulunan hastalar gönüllü olarak çalışmaya dahil olmak istediği takdirde yapılacak işlemlerden önce hastalara bu anket uygulanmıştır. Puanları 10-18 arasında olan (10 ve 18 de dahil olmak üzere) orta dereceli dental anksiyeteli hastalar tedaviye dahil edilmiştir (43). Ayrıca hastaların seçiminde şu kriterlere dikkat edilmiştir:

3.3. Hastaların Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri (165–171)

- Hastanın 18 yaşından büyük olması ve acil bir diş tedavisine gereksinim duymaması
- Restore edilecek dişin büyük azı dişi olması
- Restore edilecek diş çürüğünün bir yüzlü (çiğneme yüzeyi) olması
- Hastanın herhangi bir ilaç kullanmıyor olması
- Tedavi edilecek hastanın sistemik bir rahatsızlığının bulunmuyor olması
- Hastaların herhangi bir organının eksik olmaması ve/veya transplante edilmemiş olması

3.4. Hastaların Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri (172,173)

- Hastanın 18 yaşından küçük olması
- Hastanın herhangi bir ilaç kullanıyor olması

- Tedavi edilecek hastanın sistemik bir rahatsızlığının olması
- Hastanın herhangi bir organının eksik ve/veya transplante edilmiş olması
- Hastanın mevcut okluzal çürüğünün yanında komşu dişe bakan yüzeylerde ve/veya bukkal/lingual/palatinal yüzeylerde de diş çürüğü/çürüklerinin bulunması
- Mevcut okluzal diş çürüğünün pulpaya 1 mm. den daha yakın olması
- Rubber dam takılmasının engelleneceği durumlar (hastanın ağız solunumu yapması ve/veya burundan solunum yolu sorunları, dişin rubber dam takılmasını engelleyecek derecede rotasyonlu olması, hastanın latekse karşı bilinen temas alerjisinin bulunması vb.)
- Hastanın MDAS puanlamasının 10'dan küçük veya 18'den büyük olması

Dahil edilme kriterlerini sağlayan orta düzey dental anksiyeteli bireylere çalışma için randevu verilmiştir.

Ölçümlerin sirkadiyen ritimden ve kortizol dalgalanmalarından etkilenmelerinin en düşük seviyede tutulması için tedaviler her zaman saat 09:00-12:00 saatleri arasında yapıldı ve tükürük numuneleri de bu saatlerde toplandı (17). Yemekten sonra daha yüksek HPA eksen aktivitesinden dolayı, hastaların tedaviden en az 2 saat önce gıda alımını kesmeleri istendi. Son 24 saat içerisinde alkol, kahve ve çay gibi kafeinli içecekleri tüketmemeleri konusunda bilgilendirildiler (174–177). Hastalar sigara kullanıyorsa tedaviden en az 2 saat önce sigara içmemeleri istenmiştir (178). Ayrıca hastalar randevuya gelmeden önce ağır egzersiz yapmamaları konusunda da uyarılmışlardır (179).

Tüm bu kriterlere göre uygun olarak değerlendirilen hastalarda tedaviye başlanmıştır. Randevu verme sırasında hastalara hangi gruba dahil olacağı hakkında bilgi verilmemiştir. Hastaların gruplara rasgele dağılımları için tedaviye geldikleri gün bir hasta kontrol grubunda bir hasta deney grubunda olacak şekilde dağıtım yapılmıştır. Müzik grubu hastaları tedavi gününde müzik dinletileceği konusunda bilgilendirilmiştir. Kontrol grubu hastalarının ise rutin tedavisi yapılmıştır.

3.5. Hasta Gruplaması

Grup 1: Orta seviye dental anksiyetesi olan sağlıklı ve tedavi esnasında müzik dinletilmeyecek olan bireyler (kontrol grubu n=35)

Grup 2: Orta seviye dental anksiyetesi olan sağlıklı ve tedavi esnasında müzik dinletilecek olan bireyler (deney grubu n=35)

3.6. Aydınlatılmış Onam Formları

Tedaviye katılan her hastaya tedavi öncesinde aydınlatılmış onam formu okutulup imzalatıldı. Bu formda çalışmanın içeriği, amacı, kişisel bilgilerin gizliliği ve katılımcının istediği zaman çalışmaya katılmaktan vazgeçebileceği bilgileri yer almaktadır. Kontrol ve deney grubundaki kullanıcılar için ayrı ayrı aydınlatılmış onam formu hazırlanmıştır.

3.7. Değerlendirilecek Anksiyete Parametreleri

1. Nabız
2. Sistolik kan basıncı
3. Diyastolik kan basıncı
4. Vücut sıcaklığı
5. SpO₂
6. Tükürük kortizol seviyesi

3.8. Kontrol Grubu Hastalarının Tedavisi

Tedavi günü kliniğe gelen hastalar 5 dakika boyunca diş hekimi koltuğunda oturtularak dinlendirilmiştir (180). Hastaların anamnezi alınarak herhangi bir sistemik rahatsızlıklarının olmadığı tekrar doğrulanmıştır. Bu sırada hastaların cinsiyeti, medeni durumları, eğitim durumları, yaşları, boy ve kiloları da kaydedilmiştir. Ağız içi ve radyografik muayeneleri yapılmıştır. Muayenede belirlenen okluzal diş çürükleri ICDAS-II görsel sınıflandırma kriterine göre sınıflandırılmıştır (181). Bu sınıflandırmaya göre 3, 4, 5 kodlarına dahil olan oklüzal diş çürükleri tedavi edilmiştir (181). Tedaviye başlamadan önce hastaların kan basıncı, nabız, vücut sıcaklığı, oksijen saturasyonu ve tükürük kortizol seviyeleri ölçülmüştür. Daha sonra restoratif tedaviye geçilmiştir. İşlem yapılacak diş için vazokonstriktörsüz lokal anestezik (Safecaine, Vem İlaç San. Ve Tic. Anonim Şirketi, Türkiye) uygulanmıştır (18).

Dişin uyuşması için yeterli süre beklenmiş ve işleme başlanmıştır. Dişin çevre diş ve dokularından izolasyonu amacıyla rubber dam (OptiDam, Kerr, USA) takılmıştır. Lastik örtüyü sabitlemek amacıyla otoklavlanabilir ve kullanım kolaylığı sağlayan posterior dişlere uyumlu klempler (SoftClamp, Kerr, ABD) kullanılmıştır. Diş çürüğü temizlenip kaviteye uygun form verildikten sonra (işlemlerin ortasında) stres parametrelerinin ölçümünün

tekrarlanmasına geçilmiştir. Hastanın; nabız, vücut sıcaklığı, sistolik ve diyastolik kan basıncı, SpO₂ ölçümleri tekrarlanmıştır.

Dental kaviteler; yüksek hızda su soğutmalı aeratöre (Synea Fusion TG-98 L, WH, Avustralya) uyumlu elmas frezler (Sunshine Diamonds 801C-314-018, Almanya) ve düşük hızda anguldurvaya (Contra Angle 500, Kavo, Japonya) uyumlu çelik frezler (Worldent 001/016, Hindistan) ile kombine olarak açılmıştır. Materyallerin uygulanması sırasında kullanım kılavuzundaki talimatlara uyulmuştur. Asit (OptiBond, Kerr, Kaliforniya, ABD) dişlerin minelerine 30 sn boyunca selektif etch yöntemi ile uygulandı ve 30 sn boyunca yıkandı. Kavite kurutulup universal dental adeziv (Single Bond Universal Adhesive, 3M ESPE, ABD) 20 sn ovalayarak uygulandı. 5 sn hava ile inceltildikten sonra ışık cihazı (Elipar S10, 1200 mW/cm², 3M ESPE, Saint Paul, ABD) ile 10 sn polimerize edildi. Tabakalama tekniği kullanılarak yaklaşık 2 mm kalınlığındaki dental kompozit reçine (Filtek P60, 3M ESPE, ABD) kondanase edilip 20 sn polimerize edilmiştir. Pulpa üzerine herhangi bir örtücü, liner veya kaide materyali uygulanmamıştır. Rubber dam çıkarılarak dişin oklüzali kontrol edilmiştir. Polisaj-cila işlemleri cila frez ve lastikleriyle yapılmıştır. Tedavi tamamlandığında hastaların sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, nabız, vücut sıcaklığı, oksijen saturasyonu ve tükürük kortizol seviyeleri tekrar ölçülmüştür. Ayrıca hastalara MDAS tekrar uygulanmıştır.



Resim 1. Tedavi öncesi (46)



Resim 2. Dişin rubber dam ile izolasyonu



Resim 3. Kavite açıldıktan sonra (46)



Resim 4. Restorasyonun tamamlanması



Resim 5. Tedavi öncesi radyografik görüntü (46)



Resim 6. Tedavi sonrası radyografik görüntü (46)

3.9. Anksiyete Parametrelerinin Ölçümü

3.9.1.Kan Basıncının Ölçümü

Sistolik ve diyastolik kan basıncı manuel steteskoplu tansiyon ölçüm aleti (Perfect, Erka, Almanya) vasıtasıyla kaydedildi. Sonuçların karşılaştırılabilmesi için ortam ve şartlar mümkün olduğunca standardize edildi. Değerlerin standardizasyonu amacıyla her ölçüm tedaviyi yapan aynı hekim tarafından gerçekleştirildi. Altın Standart olarak kabul edildiği için tansiyon aleti ve steteskop kullanılarak yapılan manuel bir ölçüm ile hastaların her

zaman sağ kollarından tansiyon ölçümü gerçekleştirildi (182). Tansiyon ölçümünden önce uygun koşulların sağlanabilmesi için hastalar 5 dakika dinlendirildi (180). Tansiyon ölçümü sırasında hasta diş hekimi koltuğunda sırtı destekli pozisyonda dik oturtuldu. Kol, sternumun ortası ile aynı seviyede hizalandı ve desteklendi. Hastanın sağ kolu açıkta kalacak ve ölçüm sırasında stetoskop ile arada giysi bulunmayacak şekilde cilt ile temas sağlandı. Brakiyal arter palpe edilerek tespit edildi ve stetoskop brakiyal arterin üzerine yerleştirildi. Manşonun sıkılığı doğru ayarlandıktan sonra ölçüme geçildi. Tansiyon ölçümü sırasında hasta hareketsiz olarak bekledi ve konuşmaması için önceden uyarıldı. Manşon pompa ile şişirildikten sonra havası saniyede 2-3 mm Hg olacak şekilde yavaşça söndürüldü. Brakiyal nabızla birlikte ortaya çıkan ilk ses (faz I Korotkoff sesi) sistolik basınç olarak kaydedildi. Seslerin tamamen kaybolduğu nokta (faz V Korotkoff sesi) diastolik basınç olarak kaydedildi (182).



Resim 7. Hastanın kan basıncının ölçümü

3.9.2. Oksijen Satürasyonu ve Nabız Ölçümü

Parmak tipi taşınabilir pulsoksimetre cihazı (VZN, Ankara, Türkiye) ile SpO₂ ve nabız ölçülüp kaydedilmiştir. Ölçümler salt sayılar olarak kaydedilmiş olup herhangi bir sınıflamaya ayrılmamıştır.

Parmak tipi pulsoksimetre cihazı ile kullanıcı talimatlarına uyularak ölçümler gerçekleştirilmiştir. Her ölçüm öncesi parmak tipi pulsoksimetrenin çalışır durumda olup olmadığı kontrol edilmiştir. Pulseoksimetrenin klipsi açılmış ve silikon üzerine hastaların her zaman sağ işaret parmakları (kullanıcı talimatlarına göre işaret parmağı veya orta parmağın) ölçüm yapılması gerektiği belirtilmiştir) dikkatlice yerleştirilmiştir (183).

Parmak pozisyonunun doğru olduğundan emin olunduktan sonra güç düğmesine basılarak cihaz çalıştırılmıştır. Cihazın çalışma süresi boyunca parmak sabit tutulmuş ve ekranda görüntülenen SpO₂ değeri oksijen saturasyonu olarak, PRbpm değeri ise nabız değeri olarak kayıt altına alınmıştır.



Resim 8. Hastanın SpO₂ ve nabız değerlerinin ölçümü

3.9. 3. Vücut Sıcaklığı Ölçümü

Vücut sıcaklığı infrared temporal temassız bir ateş ölçer (TG8818 N, Hunan Tuogao Medical Technology, Çin Cumhuriyeti) ile ölçülmüştür. Cihaz hekim tarafından üretildiği firmanın kullanım talimatlarına uygun şekilde kullanılmıştır. Cihaz güç düğmesine basılarak açılmış ve ‘BODY’ ibaresinin görülmesi beklenmiştir. Vücut sıcaklığı her zaman alından ve °C (celsius) cinsinden ölçülmüştür. Cihazın alından uzaklığının 1-5 cm olmasına dikkat edilmiştir. Ölçüm yapılacak yüzey ile cihaz arasında saç, ter, makyaj, örtü ya da şapka gibi herhangi bir engelleyici nesne olmamasına dikkat edilmiştir. Güç düğmesine basılmasından birkaç sn sonra çıkan ölçüm derecesi °C cinsinden kaydedilmiştir.



Resim 9. Hastanın vücut sıcaklığının ölçümü

3.9.4. Tükürük Örneklerinin Toplanması

Tükürük kortizol örnekleri restoratif tedaviye başlamadan önce ve tedavi bittikten sonra toplanmıştır (184). Böylelikle her hastadan iki defa kortizol ölçümü yapılmıştır.

Tükürük numunelerinin saklanması ve tükürük toplamak için özel olarak üretilen steril ve tek kullanımlık tüpler ((Sali-Tubes 100 (SLV-4158), DRG, Almanya)) kullanıldı. Hastalar temiz su ile ağızlarını çalkaladıktan sonra tüplere tükürmeleri istenmiştir. En az 2 ml olacak şekilde, kan ile kontamine olmayan tükürük örneği alınmıştır (185). Her tüpün üzerinde hasta adı-soyadı, hangi çalışma grubunun kaçınıcı hastası olduğunu belirten etiketler yapıştırılmıştır.

Tükürük numuneleri ölçüm yapılacağı zamana kadar -80 derecelik buzdolabında bekletildi.

3.10. Dental Anksiyetenin İşlem Sonrasında MDAS ile Tekrar Değerlendirilmesi

Randevu günü tedavi bittiğinde ve tüm ölçümler yapıldıktan sonra hastaların tedavi sırasındaki tecrübelerini değerlendirmeleri için son olarak MDAS sorularını tekrar yanıtlamaları istendi. Puanlamalar kaydedildi. Restore edilen diş bilgisi ve restorasyon süresi de kaydedilip hastaya rutin önerilerde bulunuldu.

3.11. Deney Grubu Hastalarının Tedavisi

Deney grubunun tedavisi sırasında kontrol grubuna yapılan ölçümler ve restorasyon aşamaları aynı şekilde tekrarlanmıştır. Tedaviye başlamadan önce hastaya dinlerken kendini rahat hissettiği bir müzik eseri olup olmadığı sorulmuştur (186). Hastanın isteği doğrultusunda müzik eseri seçilerek işlem sırasında kendisine dinletilmiştir.

Hastanın müzik sesini net bir şekilde duyabildiği teyit edilmiş ve hasta kendini hazır hissediyorsa tedaviye başlanacağı konusunda bilgilendirilmiştir. Tedaviler hastalara özel tek kişilik bölmeli kabinlerde gerçekleştirilmiştir. Ses seviyesi hastaların müziği duyabileceği ve rahatsız olmayacakları şekilde kulaklıksız dinletilmiştir.

3.12. Tükürük Numunelerinin Kortizol Seviyelerinin Laboratuvar Ölçümü

Numuneler ile çalışılacağı zaman numuneler -80 derecelik buzdolabından çıkarıldı ve kademeli olarak çözündürüldü. Analiz yapmadan önce, örnekler iyice karıştırıldı ve 3000xg devirde 10 dakika santrifüj edildi. Tükürük örneklerindeki kortizol miktarı ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay) kiti (DRG, Almanya, REF: SLV-4635) kullanılarak üretici firmanın kuralları doğrultusunda ölçülmüştür. Sonuçlar ng/mL cinsinden kaydedilmiştir.

Assay Prosedürü:

1. Tükürük örnekleri 96 kuyucuklu pleytte belirlenen kuyucuklara 100 µL standart, örnek ve kör yüklendi.
2. Kuyucuklara 200 µL enzim konjugat çözeltisi eklendi. İyice karıştırıldı ve oda sıcaklığında 60 dakika inkübasyona bırakıldı.
3. İnkübasyon sonunda pleyt otomatize ELISA yıkayıcısı ile 5 kez yıkandı.
4. Kuyucuklara 200 µL substrat çözeltisi eklendi. Oda sıcaklığında 30 dakika inkübasyona bırakıldı. Bu aşama karanlık ortamda yapıldı.
5. İnkübasyon sonunda 100 µL durdurma çözeltisi eklendi.
6. 450 nm dalga boyunda absorbans okuması yapıldı ve sonuçlar kayıt altına alındı.

Tablo 1. Restoratif tedavi için kullanılan malzemeler

Kullanılan materyal	Materyal türü	Üretici firma	Lot numarası
3M Filtek P60	Dental kompozit	3M Espe, Saint Paul, ABD	NC 16203
Single bond	Universal adesiv	3M Espe, Saint Paul, ABD	7228931
OptiBond	%37,5 Fosforik asit jel	Kerr, Kaliforniya, ABD	8453060
Optidam posterior	Rubberdam Kit	Kerr, Kaliforniya, ABD	7607290
SoftClamp	Klemp	Kerr, USA	7637528

Tablo 2. Dental anksiyetenin analizinde kullanılan cihaz ve materyaller

Kullanılan materyal	Materyal türü	Üretici firma	Lot numarası
Parmak Tipi Pulsoksimetre	Pulsoksimetre	VZN, Ankara, Türkiye	
TG8818 N	Ateşölçer	Hunan Tuogao Medical Technology, Çin Cumhuriyeti	
Manuel Stetoskoplu Tansiyon Ölçüm Aleti	Tansiyon aleti	Perfect, Erka, Germany	
Cortisol high sensitive (salivary) elisa	Elisa kit	DRG Diagnostics, Almanya	64K100
200 UL Sarı pipet ucu	Pipet ucu	Nest, Çin Cumhuriyeti	4158

Tablo 2. (Devam)

Salı-Tubes 100	Tükürük toplama tüpü	DRG Diagnostics, Almanya	P532
----------------	----------------------	--------------------------	------

3.13. İstatistiksel Yöntem

Veriler IBM SPSS V23 ile analiz edildi. Normal dağılıma uygunluk Kolmogrov-Smirnov testi ile incelendi. Gruplara göre kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Ki-kare testi kullanıldı. İkili gruplara göre normal dağılan verilerin karşılaştırılmasında Bağımsız iki örnek t testi ve normal dağılmayan verilerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Grup içi ikili zamana göre normal dağılmayan verilerin karşılaştırılmasında Wilcoxon testi kullanıldı. Üç ve üzeri zamana göre normal dağılan verilerin karşılaştırılmasında Tekrarlı varyans analizi ve normal dağılmayan verilerin karşılaştırılmasında Friedman testi kullanıldı. Analiz sonuçları nicel veriler için ortalama $\pm$ s. sapma ve ortanca (minimum – maksimum) şeklinde kategorik veriler ise frekans (yüzde) olarak sunuldu. Önem düzeyi $p<0,050$ olarak alındı.

4. BULGULAR

Tablo 3. Gruplara göre kategorik değişkenlerin karşılaştırılması

	Grup		Toplam	Test istatistiği	p
	Kontrol	Deney			
Cinsiyet					
Kadın	27 (77,1)	29 (82,9)	56 (80)	$\chi^2=0,357$	0,550
Erkek	8 (22,9)	6 (17,1)	14 (20)		
Medeni Durum					
Bekar	25 (71,4)	27 (77,1)	52 (74,3)	$\chi^2=0,299$	0,584
Evli	10 (28,6)	8 (22,9)	18 (25,7)		
Eğitim Durumu					
Lise	12 (34,3)	10 (28,6)	22 (31,4)	$\chi^2=0,265$	0,607
Üniversite	23 (65,7)	25 (71,4)	48 (68,6)		
Restore Edilen Diş					
16	3 (8,6)	4 (11,4)	7 (10)	$\chi^2=4,8600$	0,6770
17	4 (11,4)	4 (11,4)	8 (11,4)		
26	3 (8,6)	8 (22,9)	11 (15,7)		
27	2 (5,7)	2 (5,7)	4 (5,7)		
36	4 (11,4)	2 (5,7)	6 (8,6)		
37	7 (20)	8 (22,9)	15 (21,4)		
46	7 (20)	3 (8,6)	10 (14,3)		
47	5 (14,3)	4 (11,4)	9 (12,9)		

χ^2 : Ki-kare test istatistiği

Gruplara göre cinsiyetin, medeni durumun, eğitim durumunun ve restore edilen dişlerin dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,050$).

Tablo 4. Gruplara göre yaş, boy, kilo, BKİ ve restorasyon süresinin karşılaştırılması

	Kontrol		Deney		Test istatistiği	p
	Ort. $\pm$ s. sapma	Ort. (min. - maks.)	Ort. $\pm$ s. sapma	Ort. (min. - maks.)		
Yaş	25,5 $\pm$ 7,4	23,0 (18,0 - 46,0)	24,2 $\pm$ 5,9	22,0 (18,0 - 39,0)	U=561	0,544
Boy	164,9 $\pm$ 8,4	164,0 (150,0 - 187,0)	164,7 $\pm$ 8,4	164,0 (150,0 - 188,0)	U=592,5	0,814
Kilo	63,1 $\pm$ 14,1	63,0 (42,0 - 95,0)	67,6 $\pm$ 15,7	66,0 (40,0 - 110,0)	U=504	0,202
BKİ	23,2 $\pm$ 5,1	22,2 (16,3 - 39,5)	24,8 $\pm$ 4,5	24,2 (17,6 - 35,7)	U=478,5	0,115
Restorasyon Süresi	46,0 $\pm$ 9,4	50,0 (30,0 - 75,0)	49,3 $\pm$ 9,2	50,0 (35,0 - 75,0)	U=529	0,311

U: Mann-Whitney U test istatistiği

Gruplara göre yaş, boy, kilo, BKİ, restorasyon süresinin ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,050$).

Tablo 5. Gruplar arası ve içi karşılaştırma sonuçları

	Kontrol		Deney		Test istatistiği	p
	Ort. $\pm$ s. sapma	Ort. (min. - maks.)	Ort. $\pm$ s. sapma	Ort. (min. - maks.)		
Sistolik - diş dolgusuna başlamadan önce	11,1 $\pm$ 1,6	11,0 (9,0 - 15,0)	11,7 $\pm$ 1,7	12,0 (9,0 - 16,0)a	U=474,5	0,098
Sistolik - işlemin ortasında	10,8 $\pm$ 1,5	10,0 (9,0 - 15,0)	10,5 $\pm$ 1,1	11,0 (8,0 - 13,0)b	U=585	0,738
Sistolik - işlem bitince	10,7 $\pm$ 1,1	11,0 (9,0 - 13,0)	10,4 $\pm$ 1,2	10,0 (7,0 - 13,0)b	U=528,5	0,301
Test istatistiği	$\chi^2=7,609$		$\chi^2=36,457$			
p	0,051		<0,001			
Diyastol - diş dolgusuna başlamadan önce	6,9 $\pm$ 1,4	7,0 (4,0 - 11,0)	6,7 $\pm$ 1,2	7,0 (4,0 - 9,0)a	U=597,5	0,854
Diyastol - işlemin ortasında	6,5 $\pm$ 1,1	6,0 (5,0 - 10,0)	6,1 $\pm$ 1,0	6,0 (4,0 - 8,0)b	U=494,5	0,141
Diyastol - işlem bitince	6,8 $\pm$ 1,1	7,0 (5,0 - 10,0)	6,2 $\pm$ 1,1	6,0 (4,0 - 9,0)ab	U=447,5	0,042
Test istatistiği	$\chi^2=6,075$		$\chi^2=11,241$			
p	0,051		0,004			

t: Bağımsız iki örnek t test istatistiği, U: Mann-Whitney U test istatistiği, F: Tekrarlı varyans analizi, χ^2 : Friedman test istatistiği, Z: Wilcoxon test istatistiği, a-b: Aynı harfe sahip zamanlar arasında fark yoktur

Tablo 5. (Devam)

	Kontrol		Deney		Test istatistiği	p
	Ort. $\pm$ s. sapma	Ort. (min. - maks.)	Ort. $\pm$ s. sapma	Ort. (min. - maks.)		
O2 Sat - diş dolgusuna başlamadan önce	97,9 $\pm$ 0,8	98,0 (97,0 - 99,0)	97,7 $\pm$ 0,9	98,0 (96,0 - 99,0)	U=536,5	0,344
O2 Sat - işlemin ortasında	98,1 $\pm$ 0,9	98,0 (96,0 - 99,0)	97,8 $\pm$ 0,8	98,0 (97,0 - 99,0)	U=499,5	0,161
O2 Sat - işlem bitince	98,0 $\pm$ 1,0	98,0 (95,0 - 99,0)	98,1 $\pm$ 0,9	98,0 (96,0 - 99,0)	U=609	0,965
Test istatistiği	$\chi^2=3,284$		$\chi^2=6,676$			
p	0,194		0,051			
Nabız - diş dolgusuna başlamadan önce	84,8 $\pm$ 16,6a	85,0 (55,0 - 115,0)	89,0 $\pm$ 16,5a	89,0 (52,0 - 116,0)	t=-1,076	0,286
Nabız - işlemin ortasında	77,5 $\pm$ 14,3b	75,0 (53,0 - 117,0)	81,8 $\pm$ 14,1b	82,0 (51,0 - 111,0)	t=-1,28	0,205
Nabız - işlem bitince	78,9 $\pm$ 15,0b	78,0 (51,0 - 120,0)	82,3 $\pm$ 13,3b	82,0 (54,0 - 117,0)	t=-1,011	0,316
Test istatistiği	F=9,906		F=16,211			
p	0,001		<0,001			
Vücut Sıcaklığı - diş dolgusuna başlamadan önce	36,7 $\pm$ 0,3	36,7 (36,3 - 37,4)	36,7 $\pm$ 0,2	36,6 (36,3 - 37,2)	U=571	0,620
Vücut Sıcaklığı - işlemin ortasında	36,7 $\pm$ 0,3	36,6 (36,4 - 37,4)	36,7 $\pm$ 0,2	36,6 (36,4 - 37,3)	U=579	0,688
Vücut Sıcaklığı - işlem bitince	36,7 $\pm$ 0,2	36,7 (36,2 - 37,4)	36,7 $\pm$ 0,2	36,7 (36,3 - 37,1)	U=555	0,494
Test istatistiği	$\chi^2=1,248$		$\chi^2=1,182$			
p	0,536		0,554			
Kortizol - diş dolgusuna başlamadan önce	1,94 $\pm$ 1,99	1,53 (0,19 - 8,29)	6,15 $\pm$ 3,12	5,13 (1,03 - 12,26)	U=116	<0,001
Kortizol - işlem bitince	2,17 $\pm$ 1,85	1,58 (0,10 - 6,53)	4,68 $\pm$ 2,40	4,22 (0,83 - 10,34)	U=237	<0,001
Test istatistiği	Z=-0,655		Z=-3,374			
p	0,512		0,001			
Anket-Önce	12,7 $\pm$ 2,5	12,0 (10,0 - 18,0)	12,5 $\pm$ 2,5	12,0 (10,0 - 18,0)	U=567,5	0,591
Anket-Sonra	11,0 $\pm$ 3,1	11,0 (6,0 - 18,0)	8,7 $\pm$ 2,3	9,0 (5,0 - 15,0)	U=341	0,001
Test istatistiği	Z=-3,006		Z=-5,068			
p	0,003		<0,001			

t: Bağımsız iki örnek t test istatistiği, U: Mann-Whitney U test istatistiği, F: Tekrarlı varyans analizi, χ^2 : Friedman test istatistiği, Z: Wilcoxon test istatistiği, a-b: Aynı harfe sahip zamanlar arasında fark yoktur

4.1. Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırma Sonuçları

Grup içi karşılaştırma sonuçları incelendiğinde deney grubunda zamana göre sistolik ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). Diş dolgusuna başlamadan önceki ortancası 12,0, işlem ortasındaki ortancası 11,0 ve işlem bitince ki ortancası 10,0 olarak elde edilmiştir. Bu farklılık diş dolgusu başlamadan önceki ortancasının diğer zamanların ortancalarından yüksek olarak elde edilmesinden kaynaklanmaktadır.

Gruplara göre işlem bitince ki diyastol ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,042$). Kontrol grubunun ortancası 7,0 iken deney grubunun ortancası 6,0 olarak elde edilmiştir. Deney grubunda zamana göre diyastolik ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,004$). Diş dolgusuna başlamadan önceki ortancası 7,0, işlem ortasındaki ortancası 6,0 ve işlem bitince ki ortancası 6,0 olarak elde edilmiştir. Bu farklılık diş dolgusu başlamadan önceki ortancasının işlem ortasındaki ortancasından yüksek olarak elde edilmesinden kaynaklanmaktadır.

Kontrol grubunda zamana göre nabız ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). Diş dolgusuna başlamadan önceki ortalaması 84,8, işlem ortasındaki ortalaması 77,5 ve işlem bitince ki ortalaması 78,9 olarak elde edilmiştir. Bu farklılık diş dolgusu başlamadan önceki ortalamasının diğer zamanların ortalamalarından yüksek olarak elde edilmesinden kaynaklanmaktadır. Deney grubunda zamana göre nabız ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). Diş dolgusuna başlamadan önceki ortalaması 89,0 işlem ortasındaki ortalaması 81,8 ve işlem bitince ki ortalaması 82,3 olarak elde edilmiştir. Bu farklılık diş dolgusuna başlamadan önceki ortalamasının diğer zamanların ortalamalarından yüksek olarak elde edilmesinden kaynaklanmaktadır.

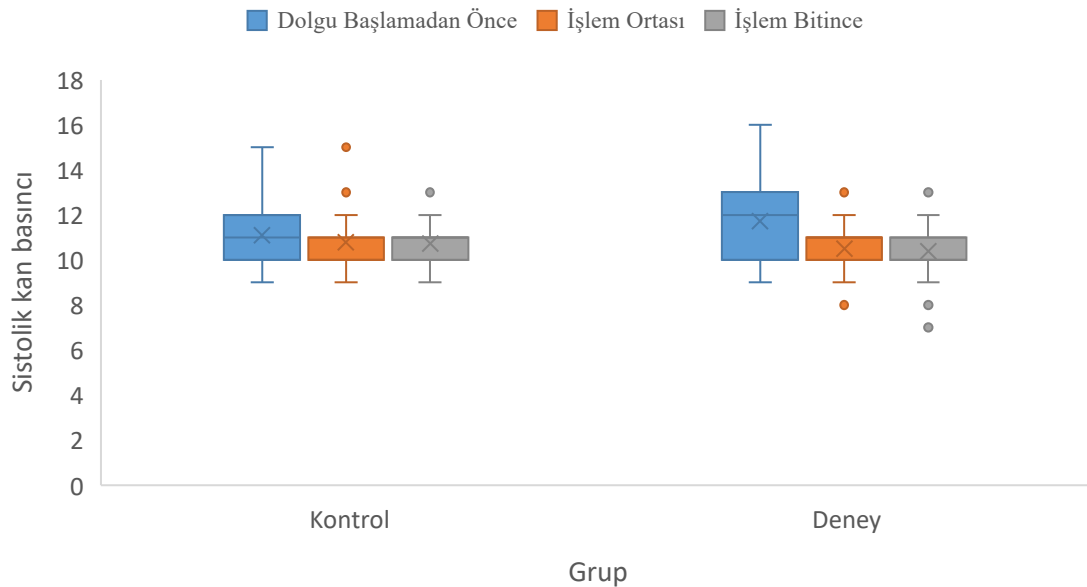
Gruplara göre diş dolgusuna başlamadan önceki kortizol ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). Kontrol grubunun ortancası 1,53 iken deney grubunun ortancası 5,13 olarak elde edilmiştir. Gruplara göre işlem bittikten sonraki kortizol ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). Kontrol grubunun ortancası 1,58 iken deney grubunun ortancası 4,22 olarak elde edilmiştir. Deney grubunda zamana göre kortizol ortanca değerleri arasında istatistiksel

olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). Diş dolgusuna başlamadan önceki ortancası 5,13 iken işlem bitince ki ortancası 4,22 olarak elde edilmiştir.

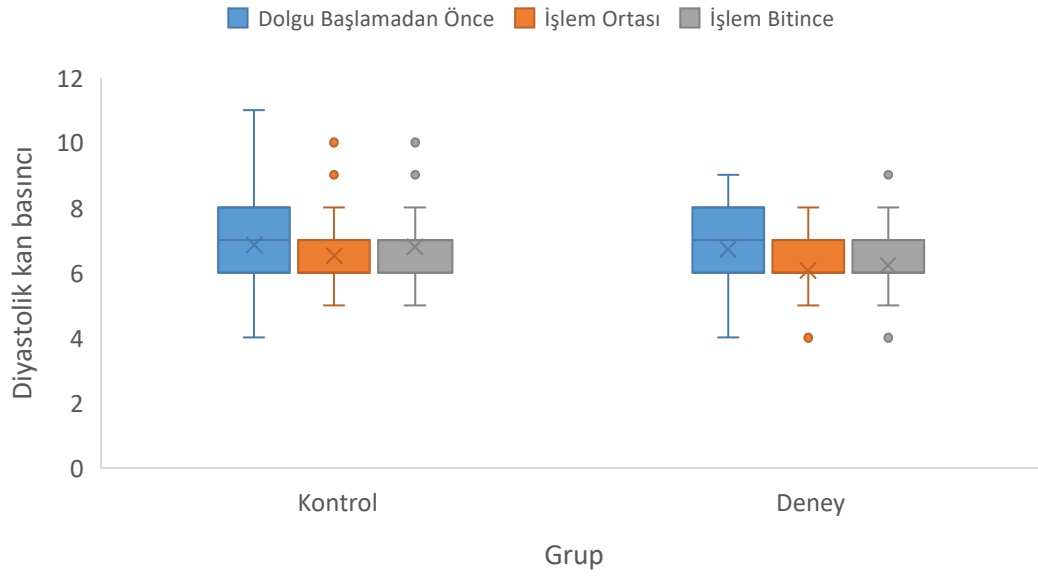
Gruplara göre işlem öncesi MDAS puanları arasında deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p=0,591$) Tedavi sonrası MDAS puanı ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). Kontrol grubunun ortancası 11,0 iken deney grubunun ortancası 9,0 olarak elde edilmiştir.

Kontrol grubunda zamana göre MDAS puanı ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,003$). Diş dolgusuna başlamadan önceki ortancası 12,0 iken işlem bitince ki ortancası 11,0 olarak elde edilmiştir. Deney grubunda zamana göre puan ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). Diş dolgusuna başlamadan önceki ortancası 12,0 iken işlem bitince ki ortancası 9,0 olarak elde edilmiştir.

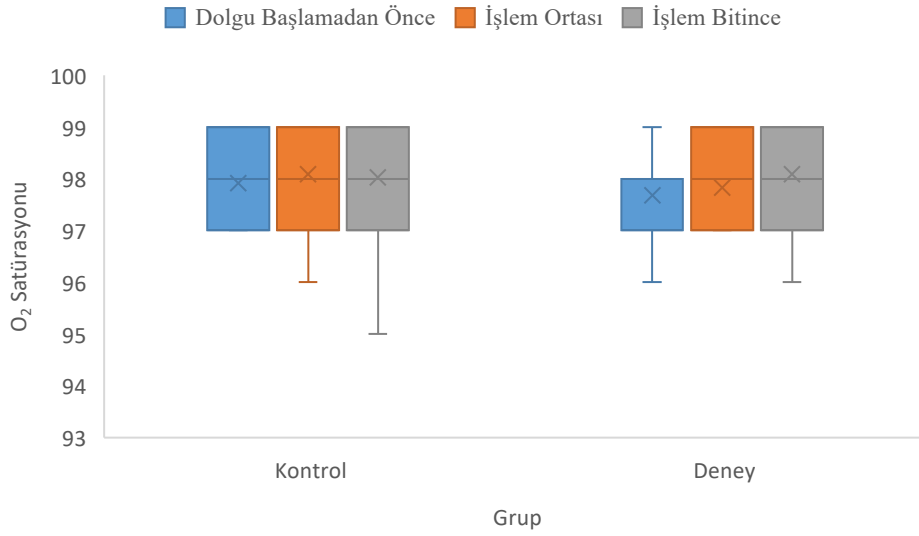
Grup içi zamana göre diğer değişkenlerin ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,050$). Gruplara göre deney grubu ve kontrol gruplarında farklı zamanlardaki SpO_2 ve vücut sıcaklığı değişkenlerinin dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,050$).



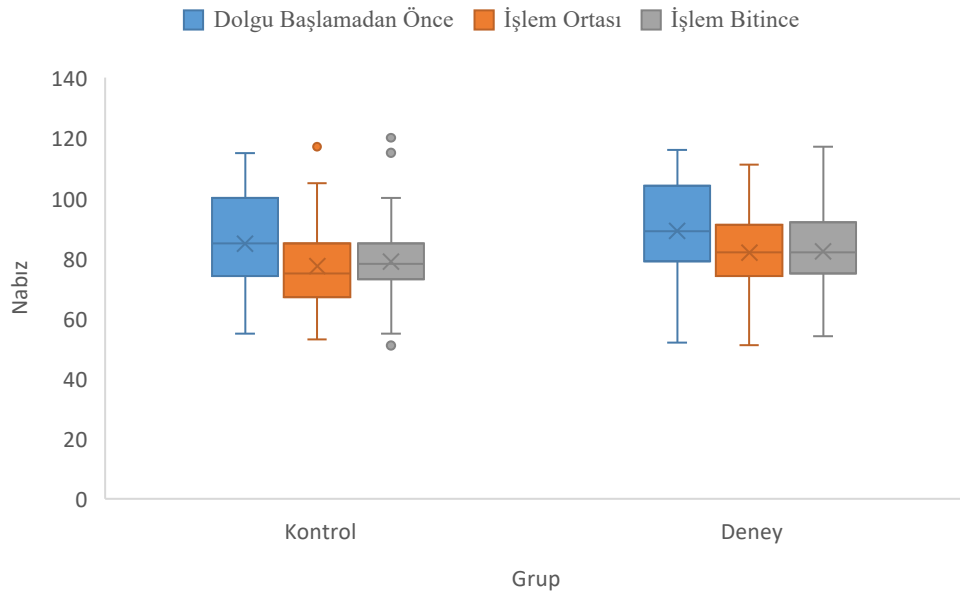
Şekil 1. Sistolik kan basıncı için kutu grafiği



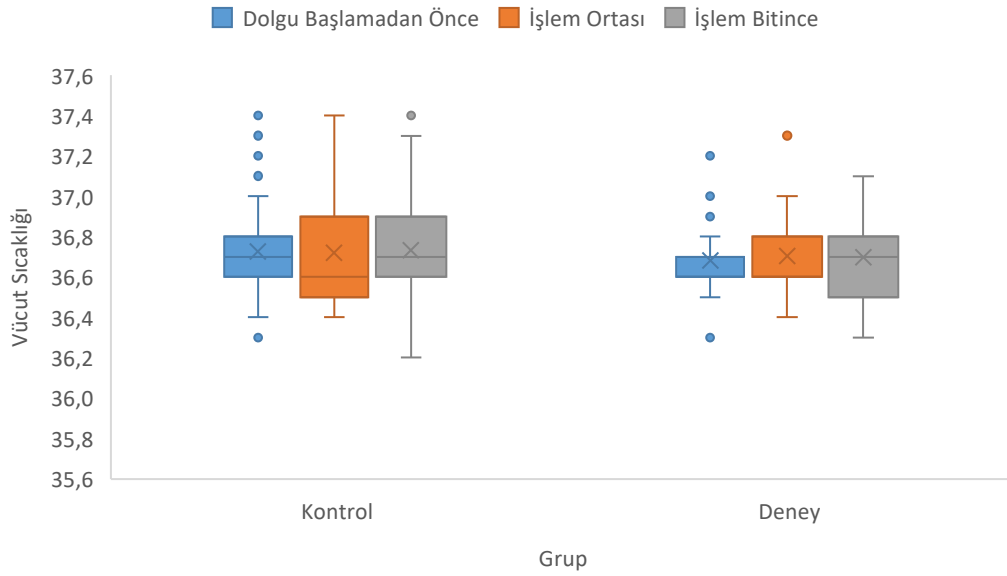
Şekil 2. Diyastolik kan basıncı için kutu grafiği



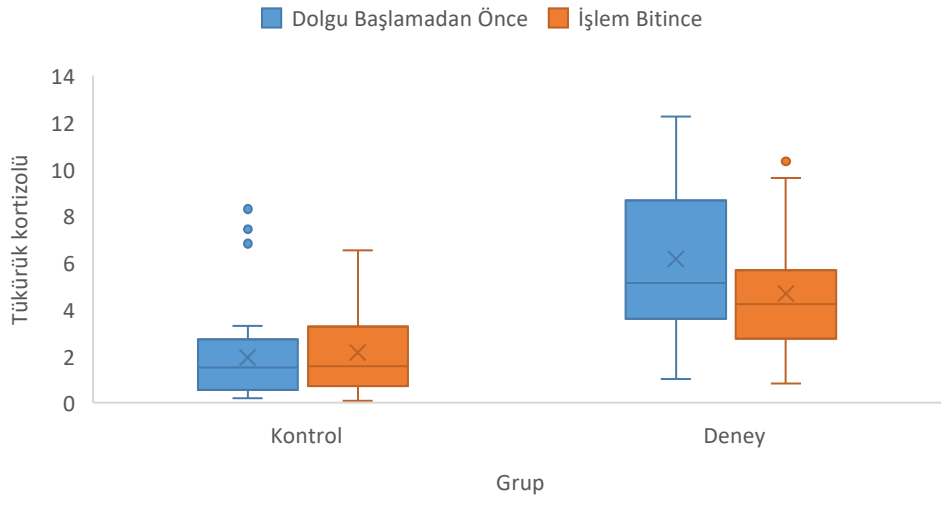
Şekil 3. O₂ Satürasyonu için kutu grafiği



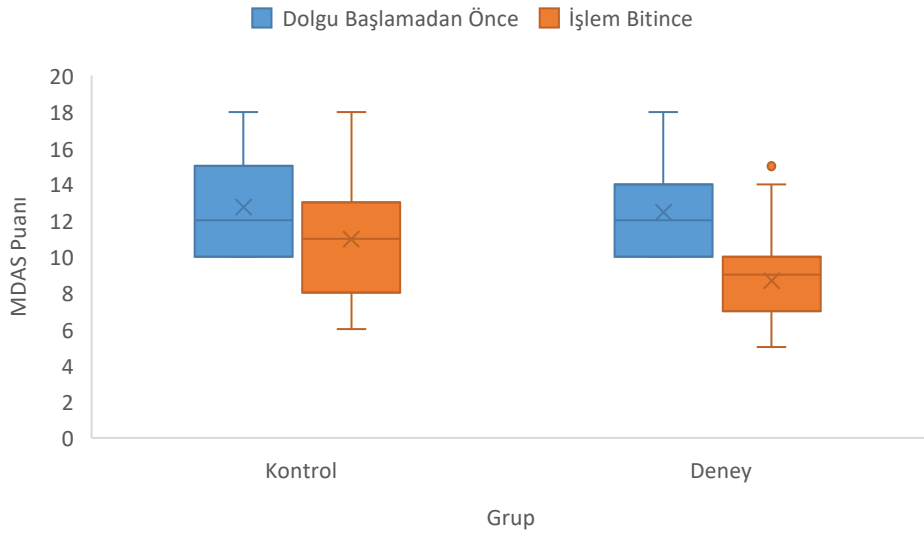
Şekil 4. Nabız için kutu grafiği



Şekil 5. Vücut sıcaklığı için kutu grafiği



Şekil 6. Tükürük kortizolü için kutu grafiği



Şekil 7. MDAS puanı için kutu grafiği

5. TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı; restoratif diş tedavisi sırasında orta seviye dental anksiyeteli hastalara kendi seçtikleri bir müzik eserinin dinletilmesinin dental anksiyeteleri üzerindeki etkisinin incelenmesidir.

Modern diş hekimliğinde yaşanan teknolojik gelişmelere rağmen diş tedavisine yönelik anksiyete yaygınlığını korumaktadır (187). Aynı zamanda bu durum hastalar için gerekli olan tedavilerin yapılmasının önündeki en büyük engellerin başında gelmektedir (188). Anksiyeteli bireylerin genellikle diş tedavisi için randevularına sadık olmadıkları ve diş tedavisi yapacak olan hekim ile sorunlar yaşadıkları belirtilir. Bu sebeple tedaviler daha uzun sürmekte ve geçen zaman içinde ağız sağlığının giderek bozulması tedaviyi daha karmaşık hale getirmektedir (189).

Anksiyetesi yüksek olan bireylerin ağızlarında daha az diş bulunmaktadır. Diş çürüğü ve çekilmiş diş sayısı daha fazlayken, restorasyonlu dişlerin sayısı azdır. Bu bireylerin daha fazla diş çürüğü ve periodontal hastalıklara sahip oldukları belirlenmiştir (190). Bu bireyler diş hekimine genellikle yalnızca karmaşık ve akut tedavi prosedürleri gerektiren acil durumlarda başvururlar. Bu durum anksiyetelerini daha da şiddetlendirerek gelecekte diş tedavilerinden tamamen kaçınmalarına yol açar. Sonuç olarak, bu hastalar uygun şekilde tedavi edilmezse, dental anksiyete tedavide bir çıkmaza sebep olmaktadır (2). Dental anksiyeteli bireylerin diş hekimine belli sıklıkta gitmemeleri ve daha fazla randevu iptalinin daha kötü ağız sağlığına yol açması ile diş tedavisinden kaçış ve dental anksiyete kısır bir döngü şeklinde devam etmektedir (191,192).

Bir süredir dental anksiyete ile ilgili diş hekimliğinin farklı alanlarında çalışmalar yapılmaktadır (18,193–195). Yapılan çalışmalar anksiyetenin ortaya çıkış sebepleri ve önüne geçilebilmesi için alınacak önlemler konusuna yoğunlaşmış ve bazı ilerlemeler kaydedilmiştir (196).

Alnamankany ve ark. çocuk hastalarda video modellemesi yaparak onları rahatlatmaya çalışırken, Appukuttan ve ark., Elicherla ve ark., Fayle ve ark. ve Azher ve ark. da “anlat-göster-uygula” metodunu tercih etmişlerdir (2,84,87,89,197). Al-harasi ve ark. çocuklarda meydana gelen anksiyeteyi hipnoterapi yaparak azaltmaya çalışmışlardır. Leal ve ark. ise daha az travmatik bir yöntem olan atravmatik restoratif tedavinin hastaların anksiyetesini azaltabileceğini belirtmişlerdir (102,198). Cerrahi alanında Glaesmer ve ark. diş çekimi sırasında yetişkin hastaların dental anksiyetelerini ortadan kaldırabilmek veya

azaltabilmek için hipnoterapi kullanmışlardır (82). Dental anksiyetenin azaltılması konusunda değişen ve gelişen teknolojiye de yararlanılmıştır. Bu konuda Lahti ve ark. ile Ougradar ve ark. da sanal gerçeklik kullanarak hastaları sakinleştirmeye çalışmışlardır (199,200). Restoratif Diş Tedavisi dalında Boyle ve ark. ile Jöhren ve ark.'nın çalışmalarında dental anksiyetenin azaltılması için sedasyon kullanılmıştır (93,201).

Müzik de diş hekimliğinin çeşitli alanlarında dental anksiyetenin azaltılmasında kullanılmıştır. Endodonti alanında oluşan anksiyetenin ortadan kaldırılabilmesi için kök-kanal tedavisi yapılırken Di Nasso ve ark. tedavi sırasında müzik dinletirken, diş çekimi ve cerrahi girişimler sırasında da Yamashita ve ark., Aravena ve ark. müzikten yararlanmıştır. Mejía- Rubalcava ve ark. da hem cerrahi hem de endodontik girişim sırasında oluşan anksiyeteyi azaltmak için müzikten faydalanmıştır (16–18,193). Fakat restoratif diş tedavisi alanında dental anksiyeteyi azaltmak için müziğin uygulandığı çalışmalara rastlanmamıştır. Müzik terapisi sırasında ses, zaman ve mekanla sınırlı olmadan sinir sistemine kolaylıkla ulaşarak beyin dalgalarını değiştirebilir. Böylece bireylerin psikolojik ve fizyolojik durumları olumlu şekilde değişmektedir (202). Müzik terapisinin ayrıca non- invaziv, kolay ve ekonomik olması nedeniyle çalışmamızda diş hekimliğinin en temel tedavilerinden biri olan dental restorasyonlar yapılırken dinletilen müziğin orta seviye dental anksiyeteye sahip bireyler üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir.(16).

Dental anksiyetenin tespitinde farklı çalışmalarda farklı fizyolojik parametreler ve ölçekler kullanılmıştır (18,79,193). Anksiyetenin belirlenmesi için sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, nabız, vücut sıcaklığı, oksijen saturasyonu, kortizol hormonu seviyesi, tükürük akış hızı, solunum hızı gibi fizyolojik parametreler değerlendirilirken; MDAS, DAS, STAI, VAS, Dental Anxiety Questionnaire (DAQ) gibi ölçekler de kullanılmıştır (17,72). Anksiyete ölçekleri subjektif bulgular olarak isimlendirilirken, nabız, kan basıncı, vücut sıcaklığı gibi ölçümler ise objektif bulgulardandır (203).

Dental anksiyetenin değerlendirilmesinde ve seviyesinin belirlenmesinde ölçekler sık kullanılan yöntemlerdendir (79). Bu ölçekler arasında diş hekimliğinde özelleşmiş olan Dental Anksiyete Ölçeği, MDAS gibi ölçeklerin bulunmasının yanında; Durum Sürekli Anksiyete Ölçeği, Vizüel Analog Skalası gibi diş hekimliğiyle birlikte başka alanlarda da kullanılan ölçekler de mevcuttur. Diş hekimliğiyle özelleşmiş ve en sık kullanılan anket DAS ve MDAS'dir (3).

MDAS Humphris ve arkadaşları tarafından, DAS'nin bir modifikasyonu olarak

geliştirilmiştir. DAS'ye anestezi uygulaması ile ilgili bir soru daha eklenip MDAS oluşturulmuştur (52). Yapılan çalışmalarda Türk toplumuna uygunluğu kanıtlanmıştır ve Türkçe'ye uyarlanmış versiyonunun geçerlilik-güvenirliliği yüksek bulunmuştur (3,61).

Dental anksiyetenin oluşmasındaki önemli sebeplerden biri de lokal anestezi enjeksiyonu sırasında oluşan ağrıdır ve MDAS içeriğindeki bir soru ile enjeksiyon sırasında hastaların nasıl hissettiklerini sorgulamaktadır (34,52). MDAS basit, kolay ve pratiktir. Zaman alıcı değildir ve hızla uygulanabilir (204). Bu nedenlerle çalışmamızda MDAS tercih edilmiştir.

Yapılan bir çalışmada MDAS puanı 5-9 arasında olan hastalar az anksiyeteli, 10-18 arasında olanlar ise orta düzey anksiyeteli olarak sınıflandırılmıştır. Hastaların puanının 19 ve üzerinde olması ise dental fobi olarak tanımlanır (43). MDAS puanı 10 ile 18 arasında olan (10 ve 18 de dahil) bireyler orta anksiyete düzeyine sahip olup, çalışmamıza dahil edilmiştir. Genellikle puanı 10'dan düşük olan bireyler için dental anksiyetenin varlığı söz konusu olmadığı için herhangi bir önlem alınmasına gerek görülmemektedir (205). Puanı 18'in üstünde olan bireyler için ise dental fobiden bahsedilmektedir. Bu durumda fobinin engellenebilmesi için farmakolojik yaklaşımlar, sedasyon ve genel anestezi gibi daha ileri tekniklerin kullanılması daha uygun görülmektedir (43,94).

Orta dereceli anksiyeteye sahip olan hastaların anksiyete giderici pratik ve non-invaziv metotlardan daha iyi yararlandığı belirtilmektedir (200). Bu nedenlerden dolayı çalışmamızda orta seviyedeki dental anksiyeteye sahip bireyler hedef kitle olarak ele alınmıştır.

MDAS hastalarımıza tedavi öncesi ve sonrası olmak üzere iki defa uygulanmıştır. İlk uygulanan ölçeğin toplam puanlarına göre hastaların çalışmaya dahil edilip edilemeyeceğine karar verilmiştir. Tedavi sonrasında yapılan anket ile ise yapılan tedavinin oluşturduğu anksiyete ve müziğin bu anksiyete üzerindeki etkilerinin bu ölçek ile tekrar değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Puanlaması istenen aralıkta olan ve dahil edilme kriterlerini karşılayan bireylere tedavi için randevu verilmiştir.

Kahvenin içeriğindeki kafeinin tüketiminin nabız ve kan basıncını arttırdığı bilinmektedir (206). Çeşidine bağlı olmaksızın küçük dozlarda da olsa kahve tüketiminin kan basıncını geçici olarak arttırdığı gösterilmiştir (207). Kahve tüketiminin özellikle sistolik kan basıncı üzerine etkisi bulunmaktadır (208). Bireyler hipertansiyon hastası olmasalar dahi sigara içtikten hemen sonra arteriyel sertlik ve hipertansiyon gibi fonksiyonel değişkenlerde akut değişiklikler olduğu vurgulanmıştır (209). Sigara içilmesi; nabız, sistolik kan basıncı ve diyastolik kan basıncı parametrelerinin her üçünde de anlamlı olarak artışa sebep olur (210). Tüm bunların yanında sigara kullanımının ağız kuruluşuna sebep olacağı da gösterilmiştir (211). Sigaranın içinde bulunan ve kortizol mekanizmasına etki eden nikotinin yarılanma ömrü 2 saattir. Bu sebeple hastalarımız sigara kullanıyor ise tedaviye gelmeden en az 2 saat önce sigara içimini sonlandırmaları istenmiştir (178). Alkol kullanımı sistolik ve diyastolik kan basıncı üzerinde değişikliklere sebep olmaktadır (212). Çalışmalarda alkol alımının sistolik kan basıncını ve nabız arttırdığı gösterilmiştir (177,213). Bu sebeplerle hastalarımıza randevu verilirken tedaviye gelmeden 24 saat önce çay, kahve gibi kafeinli ve alkollü içecekleri içmemeleri gerektiği belirtilmiştir (176,178,214). Ayrıca ağır egzersizler bireylerin kan basınçlarında değişimlere neden olduğu için randevuya gelmeden önce ağır egzersiz yapmamaları konusunda da uyarılmışlardır (179).

Dental anksiyete, gerçekte olan veya beyin tarafından algılanan bir tehdide karşı insan vücudunda psikolojik ve fizyolojik bazı etkilere sebep olan bir stres faktörüdür (17). Stres sonucunda vücutta taşikardi, hipertansiyon, SpO₂ değerinde düşüşler (desatürasyon), hiperglisemi, midriyazis (göz bebeklerinde dilatasyon), hipertermi, yüksek kolesterol, kortizol salgılanması görülebilir (7–14). Elektroensefalogram aktivitesi, serebral prefrontal oksijenasyon, kalp hızı, kan basıncı, SpO₂, vücut sıcaklığı, tükürük kortizol seviyesindeki değişimlerin ölçülmesi anksiyete açısından önemlidir (203,215). Yapılan çalışmalarda da anksiyetenin varlığı ve seviyesinin belirlenmesi için genellikle nabız, kan basıncı, SpO₂, vücut sıcaklığı, kortizol hormonu seviyesi, solunum hızı, tükürük akış hızı gibi değerlerin ölçümü kullanıldığı için biz de çalışmamızda hastaların nabız, kan basıncı (sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı), SpO₂, vücut sıcaklığı, tükürük kortizol değerlerini ölçerek anksiyete seviyelerini değerlendirdik (10,19,193,216,217).

Egzersiz, yürüme gibi fiziksel aktivitelerden sonra kortizol, nabız ve kan basıncı değerlerinde düzensizlikler olabileceğinden dolayı hastalar kliniğe alındıktan sonra bir süre

(yaklaşık 5 dakika) dinlendirilmiştir (218,219).

Anksiyetenin endokrinolojik yanıtı olan kortizol hormonu, aşırı fizyolojik ve psikolojik strese karşı HPA ekseninin aktivasyonunu takiben adrenal korteksin zona fasikülata tabakasından salgılanır (7,210). Kortizol hormonunun seviyesi serum, tükürük, idrar ve saç kullanılarak ölçülebilir (129). Kandan kortizol hormonuna bakılması invazivdir ve yapay bir kortizol artışına sebep olabilir (130). Kortizol seviyesi ölçümü için hastalardan idrar toplanması pratik bir yöntem değildir ve bazı özel hasta gruplarında uygulanması zordur. Son zamanlarda saçtan kortizol ölçümü önem kazansa da uzun dönemdeki kortizol değişimlerini kapsar; rutin olarak kullanılmamaktadır. Ayrıca bu ölçümler saçın yıkanma sıklığından etkilenmektedir (220,221). Tükürükten kortizol hormonu toplanması hasta ve hekim için kolay ve güvenli bir yöntemdir. Hastane ortamı dışında da tükürük toplanabilir. İşlem non-invaziv ve pratiktir (130). Tükürük kortizolü serum kortizol seviyesi ile yüksek oranda korelasyon göstermektedir (222). Bu sebeplerden dolayı çalışmamızda kortizol hormonunun tayini için tükürük kullanılmıştır. Ayrıca tükürük akışının uyarılmasının tükürükte bulunan kortizol miktarını değiştirmedeği belirtilmiştir (223). Bu sebeple hastaların tükürükleri herhangi bir uyarı kullanılmadan ve akış hızı değiştirilmeden biriktirilmiştir.

Tükürük kortizolünün kullanılmasının bazı dezavantajları da mevcuttur. Tükürükteki düşük konsantrasyonlu kortizolün tespiti için hassas teknikler gerekebilir (örneğin radyoimmunoassay yöntemi). Tedavi sırasındaki invaziv girişimler nedeniyle tükürükteki kan kontaminasyonu tükürük kortizolünde hatalı sonuçlara sebep olabilir (224). Bu nedenle tükürük numunelerinin toplanması sırasında kanın tükürüğe geçmemesine çok dikkat edilmiştir.

Gün içinde kortizol hormonu belli bir ritimde artıp azalarak salgılanmaktadır. Gece 02:00- 04:00 saatleri arasında artmaya başlayıp sabahın erken saatlerinde en yüksek seviyeye ulaşır. Uyandıktan 1 saat sonra ise bir düşüş gösterir (119,122). Bu sirkadiyen ritimden etkilenmemek için çalışmalarda saat aralıklarına önem verilmiştir. Mejia-Rubalcava ve ark çalışmasında tüm örnekleri saat 09:00-12:00 saatleri arasında toplamışlardır (17). Çalışmamızda da sirkadiyen ritim göz önünde bulundurularak tükürük kortizol örnekleri 09:00-12:00 saatleri arasında toplanmıştır. Sağlıklı bireylerden sabah saatlerinde toplanan tükürük kortizol seviyesinin 1-8 ng/ml arasında olduğu belirtilmiştir (225). Tez çalışmamızdaki deney ve kontrol gruplarının tedavi öncesi ve sonrasındaki

ortalama değerleri de bu seviyeler arasındadır.

Kortizol tükürüğe pasif difüzyonla girer. Bu sebeple işlemden 1-2 dakika sonra plazma ve tükürük kortizol seviyelerindeki farklılıklar çok azdır. Bu durum tükürük kortizolünün stres ve anksiyete içeren olaydan birkaç dakika sonra alınmasına izin verir (17). Çalışmamızda restoratif tedavi bitiminden 1-2 dakika sonra tükürük numuneleri toplanmıştır.

Bazı araştırmacılar tükürük kortizol ve tükürük amilaz konsantrasyonlarının her ikisinin de anksiyetenin belirlenmesinde ilişkili hormonlar olduğunu belirtsele de çalışmamızda sadece tükürük kortizol seviyesinin anksiyete ile ilişkisi değerlendirilmiştir (226).

Nabız bireylerin hayati bulguları hakkında bilgi vermekte ve genellikle el bileğinden palpasyonla ölçülmektedir (227). SpO₂ ise oksijen kapasitesinin yüzde ile ifade edilmesidir. Hemoglobin oranı bilindiği takdirde ne kadar oksijenin taşındığını bildirir. Oksijenin %97'si hemoglobine bağlıyken %3'ü plazmada çözülür (228). Nabız ve SpO₂ değerlerini ölçen parmak ucu pulsoksimetreleri ve hasta başı monitörlü pulsoksimetreler mevcuttur. Pulsoksimetreler non-invaziv ve güvenlidirler. Hastalardan özel bir onay gerekmez rutin olarak uygulanabilirler. Arteriyel kan gazı analizinden daha ucuz, ağrısız, daha kolay uygulanabilir. Parmak ucu pulsoksimetreleri, uygun maliyetli, son derece kompakt, taşınabilir, pille çalışan ve kullanım kolaylığı gibi ek avantajlara sahiptir. Hasta başı monitörlü pulsoksimetre ile kıyaslandığında SpO₂ ve nabız ölçümleri konusunda kabul edilebilir doğruluktadır (229). Parmak ucuna takılan pulsoksimetre kullanılarak yapılan ölçüm, fizyolojik uyarıların doğrudan ölçülmesi nedeniyle faydalıdır (230). Bu sebeplerle çalışmamızda hastaların nabız ve SpO₂ ölçümü için parmak tipi pulsoksimetre kullanılmıştır.

Vücut sıcaklığı da anksiyete durumunda değişebilen ve anksiyete çalışmalarında ölçülen bir parametredir (147). Bu parametrenin ölçümünde cıvalı termometreler, infrared timpanik termometreler veya infrared temassız termometreler kullanılabilir. Son yıllarda artan bulaşıcı hastalıklar ve COVID-19 nedeniyle infrared temassız ateş ölçerler popülerdir. Bu cihazlar verimli ve güvenlidir. Cihazı kullanırken cilde temas gerekmez. Bu durum hastalar ve hekim arasında çapraz enfeksiyon riskini azaltabilir. Çalışmamızın küresel çapta etkili olan COVID-19 pandemisi döneminde yapılması bulaş riskini azaltmak için infrared temassız ateş ölçer kullanımını gerekli kılmıştır. Bunların yanında infrared temassız ateş

ölçerde cıva bulunmaz. Böylece üretimi ve kırılmasından kaynaklanan cıva kirliliği meydana gelmez (231). Temassız termometreler kullanım kolaylığı, pratikliği, zaman alıcı olmaması ve hijyenik olması açısından tercih edilmiştir. İnfrared temporal temassız ateş ölçerler kullanım talimatlarına uygun kullanılırlarsa geleneksel temaslı klinik termometrelere alternatif olarak kullanılabilirler (232).

Tansiyon ölçümü için dijital ve manuel tansiyon aletleri kullanılabilir (233). Cıvalı tansiyon aletleri tansiyon değerinin ölçülmesi için Altın Standart olarak kabul edilmektedir (182). Çalışmamızda havalı bir tansiyon aleti ve stetoskop kullanılarak yapılan manuel ölçüm ile hastaların tansiyon ölçümü gerçekleştirildi. Ölçümler hastaların her iki kolundan da olabilmekle birlikte mümkünse sağ kol tercih edilmektedir (234). Çalışmamızda standardizasyonun sağlanması için her zaman sağ kol tercih edilmiştir.

Hastaların nabız, sistolik ve diyastolik kan basınçları, SpO₂ değerleri, vücut sıcaklık değişimlerinin gözlemlenebilmesi ve aşamalar arasında anksiyete değişimlerinin olup olmadığının belirlenebilmesi için restoratif tedaviye başlamadan, tedavinin ortasında ve tedavi bittikten sonra olmak üzere üç kez ölçüm yapılmıştır (18). Hastalara uygulanan rubber dam ve tedavi sırasında hastaların tükürüklerinde kan bulunabilmesinin tükürük kortizol ölçüm kitinde hatalı sonuçlara sebep olabilme ihtimali nedeniyle MDAS ve tükürük kortizol seviyeleri her hasta için tedavinin başında ve sonunda olmak üzere iki defa tekrarlanmıştır (226).

Restore edilecek olan dişler kurutularak sond ile bastırmadan muayene edilmiştir. Klinik muayenenin yanı sıra gerektiğinde panoramik ve periapikal radyografilerden de faydalanılmıştır. Kavite derinlikleri ICDAS II sınıflamasına göre (kod 3-5 olarak) belirlenen dişler çalışmaya dahil edilmiştir (181).

Dental anksiyetenin oluşmasındaki önemli sebeplerden biri de enjeksiyon ve enjeksiyon sırasında oluşan ağrıdır (34). Bu sebeplerle dental enjeksiyon ve sebep olduğu ağrının da dental anksiyete üzerindeki etkisini incelemek için hastalara lokal anestezi uygulanmıştır. Lokal anestezinin oluşturduğu anksiyete MDAS ile değerlendirilmiştir. Anestezik solüsyonun içeriğindeki vazokonstriktör nabız sayısında değişikliklere sebep olabileceğinden vazokonstriktörsüz bir lokal anestezi tercih edilmiştir (235).

Restoratif diş hekimliğinde uygulanan adeziv restorasyonların uzun dayanıklılıklarını garanti altına almak için operasyon alanının izole edilmesi gereklidir. Rubber dam sıvı kontrolü sağladığı için adeziv diş hekimliğinin temel bir bileşeni haline

gelmiştir. Ayrıca dişin daha net görünmesini sağlar ve tedavi verimliliğini artırır. Ayrıca, rubber dam çapraz enfeksiyon kontrolünü iyileştirir, aseptik bir alan sağlar, yabancı cisimlerin yutulmasını veya aspirasyonunu önler (236). COVID-19 pandemisi sürecinde yapılacak olan dental tedavilerin rubber dam izolasyonu ile gerçekleştirilmesi önerilmiştir (237). Bu bağlamda tedavimiz sırasında restore edilecek dişin diğer diş ve ağız dokularından izolasyonunu sağlamak için rubber dam kullanılmıştır.

Restoratif tedavi yapılırken kontrol grubu hastalarına müzik dinletilmezken, deney grubu hastalarına müzik hoparlör ile dinletilmiştir. Çalışmamızda müziğin kulaklıkla dinletilmemesinin çeşitli sebepleri vardır. Kulaklık aeratör sesi ve anksiyete artırıcı seslerin maskelenmesine sebep olsa da hastanın ortamdan kopmasına ve hekimi ile iletişim kuramamasına sebep olmaktadır (97). Ayrıca diş üniti, üzerinde birçok mikroorganizma barındırabilen kompleks bir yapı ve önemli bir potansiyel çapraz enfeksiyon kaynağıdır (238). Kişisel hijyen kuralları ve çalışmamızın COVID-19 pandemisi koşullarında yapıldığı da göz önüne alındığında her hastada kulaklıkların dezenfeksiyonu zordur. Bu nedenlerle müzik eserleri kulaklıksız dinletilmiştir.

Müzik terapisi yöntemleri; hastanın şarkı söylediği, enstrüman çaldığı, şarkı sözü yazdığı veya müzik seçip ardından dinlediği, hareket ettiği ve/veya müzikal deneyimlerini tartıştığı (aktif müzik terapisi) veya hastanın müzik dinlediği (pasif müzik terapisi) şeklinde ayrılabilir (239). Aktif müdahaleler genellikle nörolojik hastalarda ve yoğun bakım ünitelerinde yapılmaktadır (240–242). Diş hekimliği alanında bu çeşit çalışmanın yapılması oldukça zor olduğu için pasif müdahaleler tercih edilmektedir (19,243). Pasif müdahalelerde canlı veya kaydedilmiş eserler tercih edilir. Her iki çeşitte etki farkı gözlemlenmediği ve canlı müzik performansının kliniklerde uygulanmasının zor ve maliyetli olması sebebiyle kaydedilmiş müzik eserleri tercih edilmektedir (243).

Bazı çalışmalarda dinlenen müzik eseri araştırmacılar tarafından seçilirken (16,186), bazı çalışmalarda da hastalar tarafından seçilmektedir (108,244). Araştırmacıların seçeceği müzik eseri için bir uzmana danışılması önerilmektedir (245). Literatürde hastalar tarafından seçilen müzik eserlerinin limbik sistem üzerinde daha fazla etkisinin olduğu belirtilmiştir (246,247). Çalışmamızda bu nedenlerle dinletilen müzik eserleri kaydedilen eserler arasından hastaların tercihinine bırakılmıştır.

Müzik terapisinin tam bir seans olarak kabul edilebilmesi ve etkisini gösterebilmesi için hastalara en az 30 dakika boyunca müzik dinletilmelidir (248). Tedavilerimizin

uzunluğu ortalama 50 dakika olup, müzik terapisinin etkisini gösterebilmesi için uygundur.

Dental anksiyete seviyelerinin hangi parametrelere göre değişkenlik gösterdiği birçok çalışmanın konusu olmuştur. Özellikle yaş, cinsiyet, eğitim durumu, geçmişten gelen alışkanlıklar ve sosyo-ekonomik durum ile dental anksiyetenin ilişkisi üzerinde çalışmalar mevcuttur ve dental anksiyete bu faktörlerden etkilenmektedir (4,39,189,249,250).

Çalışmamıza katılan bireyler arasında yaş, eğitim durumu, cinsiyet, medeni durum, restore edilen diş, boy, kilo ve beden kitle indeksi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ve bireyler genel bir dağılım göstermektedir ($p>0,050$).

Çalışmamızda; tedavi sırasında deney grubu hastalarının MDAS'ye göre işlem öncesi ve işlem sonrasında anksiyete puanlarında azalma kaydedilmiştir. Deney grubunda anksiyete seviyelerindeki düşüş ($p<0,001$), kontrol grubunun anksiyete puanlarındaki azalmaya oranla ($p=0,003$) daha fazladır. Tedavi öncesindeki MDAS puanları arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmazken ($p=0,591$), tedavi sonrasında deney grubunda ölçülen MDAS puanları kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüş göstermiştir ($p=0,001$). MDAS puanlarının hastalar tarafından subjektif olarak değerlendirildiği düşünüldüğünde müzikle yapılan restoratif tedaviyi anksiyetelerinin azaltılmasında daha olumlu karşılamışlardır (203). Artan hasta memnuniyeti de iyileşmeyi hızlandırmaktadır (251).

Çalışmamızda kontrol ve deney grupları arasında sistolik kan basıncı tedaviden önce, tedavinin ortasında ve tedaviden sonra değerlendirilmiştir ve aralarında istatistiksel anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,050$). Kontrol grubundaki hastaların grup içi sistolik kan basıncı değişimleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmamışken ($p=0,051$), deney grubunda ise değerlerin tedavinin başından sonuna kadar giderek düştüğü gözlemlenmektedir ve bu düşüş anlamlı bulunmuştur ($p<0,001$). Diyastolik kan basıncının kontrol grubunda grup içi zamana göre olan değişimi anlamlı bulunmamıştır ($p=0,051$). Deney grubunda ise zamana göre bir düşüş gözlenmiştir ve bu düşüş istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0,004$). Ayrıca tedavi bitiminde diyastolik kan basınçları arasında deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p=0,042$). Deney grubundaki hastaların grup içi zaman bağlı diyastolik kan basınçları istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşüktür ($p=0,004$).

Kaydedilen nabız değerlerinde kontrol grubunda zamana göre bir düşüş meydana gelmiştir ve bu düşüş istatistiksel anlamlı bulunmuştur ($p=0,001$). Deney grubunda ölçülen

nabız değerleri de zamana göre düşüş göstermiştir ve bu düşüş de anlamlı bulunmuştur ($p<0,001$). Buradaki verilere göre her iki grupta da nabız değerlerinde düşüş tespit edilmiştir. Fakat bu düşüş deney grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak daha fazladır.

Çalışmamızda diş dolgusu sırasında deney grubu ($p=0,051$) ve kontrol grubu hastalarında ($p=0,194$) oksijen saturasyonu açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ayrıca her iki grup arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,050$).

Çalışmamızda diş tedavisi sırasındaki vücut sıcaklığı açısından kontrol ($p=0,536$) ve deney grubunda ($p=0,554$) zamana göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ayrıca her iki grup arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,050$).

Çalışmamızda kontrol grubu hastalarında tükürük kortizolü açısından tedavi zamanına bağlı olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,512$). Deney grubunda ise zamana göre bir düşüş görülmüştür ve bu düşüş anlamlıdır ($p=0,001$). Kontrol grubundaki kortizol seviyeleri tedaviden sonra artarken, deney grubunda kortizol seviyeleri tedaviden sonra azalmıştır.

Öncelikle müzik, kalp atımı, sindirim, nefes alma, gözbebeklerinin tepkisi gibi vücutsal fonksiyonları düzenleyen otonom sinir sistemindeki etkisiyle anksiyeteyi azaltmaktadır (107,252). İkincil olarak sempatik sinir sistemindeki baskılayıcı etkisiyle nöromusküler ve adrenerjik aktivitede azalma görülür (244). Üçüncül olarak ise müzik terapisinden sonra kortizol ve diğer nöropeptitlerin azaldığı belirtilmiştir. Bu durum endorfin salgılayan limbik sistemi tetikleyerek ağrı duyulmasını ve anksiyeteyi azaltmaktadır (253,254). Müziğin bu etkilerini gözlemleyebilmek için çeşitli çalışmalar yapılmıştır.

Akelma ve ark.'nın 2019 yılında yayınlanan çalışmalarına göre genel anestezi altında cerrahi işlem uygulanacak olan hastalara operasyon öncesi 15 dakika kendi sevdikleri müzik eserleri dinletilmiştir. Hastaların STAI ile ölçülen anksiyete düzeyleri azalmıştır. Sistolik kan basıncı, diastolik kan basıncı ve nabızlarında istatistiksel olarak anlamlı düzelme görülmüştür (255).

Thoma ve ark. 2014 yılında Zürih'te diş hekimliği prosedürleri uygulanacak olan 92 hasta ile bir çalışma yürütmüşlerdir. Bu çalışmada hastalar prosedür öncesi bekleme odasında dinlenirken 10 dakika boyunca aynı müzik eserini dinlemiştir. Bunun sonucunda müziğin STAI ile ölçülen anksiyete düzeyleri üzerinde olumlu etkisinin olduğu kaydedilmiştir (256).

Lahmann ve ark. tarafından yapılan çalışmada müzikle dikkati dağıtma, rahatlatma terapisi ile karşılaştırılmıştır. 90 yetişkin hasta üzerinde tedavi sırasında kısa bir mola vermenin etkilerini müzikle dikkati dağıtmanın etkileriyle kıyaslamışlardır. Bunun yanı sıra anksiyete değerini STAI ile ölçmüşlerdir. Bulgular anksiyetenin azaltılmasında kısa bir mola vermenin müzikle rahatlatma yönteminden daha etkili olduğunu gösterse de, müziğin orta düzey anksiyeteli katılımcılar için oldukça etkili olduğu belirtilmiştir (257). Çalışmamızda da orta düzey anksiyeteli bireylere müzik terapisi uygulanmıştır ve sonuçlar müziğin anksiyete giderici etkisi açısından bu çalışma ile uyumlu bulunmuştur.

Bashiri ve ark.'nın çalışmasında endoskopi, kolonoskopi öncesinde sedasyona ek olarak hastalara 30 dakika kendi seçtikleri müzik eseri dinletilmiştir. Anksiyete puanları, ağrı şiddetleri operasyon öncesi ve sonrasında değerlendirilmiştir. Nabız, kan basıncı ve oksijen satürasyonları işlem öncesi, ortası ve sonrası olmak üzere çalışmamızda olduğu gibi 3 kere değerlendirilmiştir. İşlem sonrası STAI ile ölçülen anksiyete ve nabız değerlerinde düşüş gözlenmiştir (258).

Chen ve ark.'nın çalışmasında olduğu gibi müziğin dental anksiyete üzerindeki etkileri zihinsel ve gelişimsel olarak engelli olan çocuklar için de yapılmış ve sonuçlar benzer bulunmuştur. Özel bakım gerektiren bu hastalarda dental işlemlerden önce dinletilen 10 dakikalık piyano eseri, hastaların nabız, kan basıncı ve dental anksiyete düzeylerini düşürmüş ve premedikasyon ihtiyaçlarını azaltmıştır (259).

Lopez-Yufera ve ark.'nın yaptığı çalışmada dental tedavi esnasında müzik dinletilmesi sonucunda kan basıncı ve nabız gibi hemodinamik parametrelerde başlangıç değerlerine kıyasla düşüş gözlemlenmiştir. Fakat oksijen satürasyonu, vücut sıcaklığı ve DAS ile tespit edilen anksiyete değerlerinde değişim olmamıştır. Çalışmamızda da bu çalışma ile paralel olarak kan basıncı ve nabızda düşüş gözlenirken, oksijen saturasyonu ve vücut sıcaklığında deney ve kontrol gruplarında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir (19).

Türkiye de yapılan Gülnahar ve ark.'nın çalışması 2020 yılında yapılmış ve yaşları 40-70 arasında olan 80 hastada implant cerrahisi sırasında oluşan anksiyete düzeyleri ölçülmüştür. Anksiyete seviyelerini belirlemek için DAS kullanılmıştır. Ayrıca hastaların kan basıncı, nabız ve SpO₂ değerleri kaydedilmiştir. Bu çalışmada deney grubu hastalarına üç ayrı müzik türü dinletilmiş ve kontrol grubuna herhangi bir müzik eseri dinletilmemiştir. Bu çalışmaya göre müzik türü ne olursa olsun deney grubunun anksiyete seviyesi işlem

sonrası düşmüş, fakat Türkçe müzik ve klasik müziğin anksiyete üzerine daha olumlu etkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Fakat kan basıncında ve SpO₂ seviyelerinde herhangi bir değişim olmamıştır. Kontrol grubunun anksiyete seviyesinde ise istatistiksel anlamlı bir düşüş görülmemiştir (20).

Başka bir çalışma ise Gupta ve ark.'nın 2020 yılında yaptıkları çalışmadır. Çene cerrahisi alanında yapılan bu çalışmaya göre minör oral cerrahi işlemler sırasında dinlendirici müzik eseri dinleyen hastaların nabızları kademeli olarak azalmaktadır. Kemiğin çıkarılması ve diş çekimi sırasında oluşan seslere rağmen hastaların nabızı azalmıştır. Bunun sebebi olarak müziğin, cerrahi işlem sırasında oluşan sesleri bastırdığı belirtilmiştir (21).

Küpeli ve ark. çalışmasında üçüncü molar diş çekimi yapılan 80 hasta dört gruba ayrılmış ve 3 gruba önceden belirlenmiş olan değişik türlerdeki müzik eserleri (Türkçe müzik, klasik müzik, hafif rock müzik) dinletilmiştir. Her grubun operasyon öncesinde ve sonrasında nabız, ortalama kan basıncı, SpO₂ ve DAS ile ölçülen anksiyete değerleri kaydedilmiştir. Çalışma neticesinde tüm gruplarda DAS ile kaydedilen anksiyete seviyesi azalmıştır. Klasik müzik tarzındaki eserlerde anksiyete azalışı diğer gruplara oranla daha fazladır. Hastaların nabız, ortalama kan basıncı ve SpO₂ değerlerinde bir değişim kaydedilmemiştir. Müzik eserleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmamasının sebebi hastaların dinletilen müzik türlerine aşina olmamaları olarak belirlenmiştir (22).

Maulina ve ark.'nın 2017 yılında yayınladıkları çalışmasında 225 hastaya diş çekimi yapılmıştır. Endonezya'da yapılan bu çalışmada hastalara dini müzik ve klasik müzik dinletilmiştir. Dini müzik dinleyen hasta grubunda sistolik ve diyastolik kan basıncı azalırken, klasik müzik dinleyen hasta grubunda sistolik ve diyastolik kan basıncı artma eğilimindedir. Dini müzik dinleyen hasta grubunda dental anksiyete azalırken, klasik müzik dinleyen hasta grubunda dental anksiyete düzeyinin değişmediği belirtilmiştir. Bu sonuç, farklı müzik türleri ile farklı kültürlerde anksiyete açısından değişik sonuçlar alınabileceğini belirtmektedir. Hastalara istedikleri müzik türünün dinletilmesinin anksiyete seviyesini azaltmada önemli rolü olduğunu göstermiştir (186). Çalışmamızda müziğin anksiyete üzerindeki etkisini arttırmak için hastalara kendi seçtikleri müzik eseri dinletilmiştir. Bu sonuç çalışmamızla paraleldir.

James ve ark. 2021 yılında pedodonti alanında 6-8 yaşları arasında 150 çocuk hasta ile bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada rahatlama yöntemi olarak 50 çocuğa

aromaterapi, 50 çocuğa da müzik ile dikkati dağıtma yöntemi uygulanmıştır. 50 çocuk ise kontrol grubu olarak değerlendirilmiştir. Anksiyete ölçme yöntemi olarak fotoğraf anksiyete skalası kullanılmıştır. Çalışmanın bulgularına göre tedavi sonrasında aromaterapi uygulanan ve müzik dinletilen hastalarda nabız, solunum hızı ve anksiyete değerlerinde kontrol grubuna kıyasla düşüş meydana gelmiştir. Müzik uygulanan gruptaki düşüş aromaterapi uygulanan gruba kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (260).

Singh ve ark. 2014 yılında 60 çocuk hasta üzerinde yaptıkları çalışmada dental tedavi sırasında müzik eseri dinletilen hastaların kontrol grubuna göre nabız, sistolik kan basıncı ve anksiyete değerleri istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Diyastolik kan basıncı ve SpO₂ değerlerinde değişim olmamıştır (261).

Ortega ve ark. 2019 yılında burun kemiği kırıklarının redüksiyonunun yapıldığı hastalar üzerinde bir çalışma yapmıştır. Redüksiyon işleminden 10 dakika önce, tüm müdahale sırasında ve müdahaleden 10 dakika sonrasına kadar olan sürede müzik eseri dinletmenin sistolik kan basıncını azaltıcı bir etkisinin olduğuna, diyastolik kan basıncında ve nabızda ise istatistiksel anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna varmışlardır. Bunun yanı sıra STAI ile ölçülen anksiyete seviyesinde de azalma tespit etmişlerdir (262).

Yamashita ve ark. 2018 yılında 40 kadın hasta üzerinde yaptıkları bir çalışmada gömülü mandibular üçüncü molar diş çekimi yapılmıştır. İşlem sırasında hastaların anksiyete değerleri ve nabızları ölçülmüştür. STAI ve MDAS ile işlemde önce ve sonrasındaki dental anksiyete seviyeleri belirlenmiştir. Bu çalışmaya göre işlem sırasında müzik eseri dinletilen ve dinletilmeyen hasta grubunda nabız değişikliği gözlenmemiştir. Müzik dinletilen grupta STAI ile ölçülen anksiyete seviyelerinde ise azalma saptanmıştır (193).

Uğraş ve ark.'nın çalışmasında elektif cerrahi operasyonundan önce 180 hastaya bekleme odasında Klasik Türk Müziği, doğal sesler ve Klasik Batı Müziği dinletilmiştir. Bu çalışma müziğin hastaların ameliyat öncesi anksiyete, sistolik kan basıncı ve serum kortizol düzeylerini normal sınırlarda tutmada etkili olduğunu göstermiştir. Hastaların ameliyat öncesi anksiyetesini azaltmada ve diyastolik kan basıncını, nabızı, serum kortizol düzeylerini normal sınırlar içerisinde tutmada en etkili olan yöntem ise hastalara Klasik Türk Müziği

dinletmektir. Farklı türlerde de olsa müzik dinletmenin hastaların operasyondan önce ölçülen anksiyete değerlerini azalttığı belirtilmiştir (263).

Aravena ve ark. 2019'da yayınladıkları ve 42 hastanın dahil edildiği bir çalışmada dental cerrahi işlem sırasında hastalara 432 Hz ve 440 Hz'lik müzik eseri dinletilmiş ve bu hasta grupları kontrol grubu ile tükürük kortizolü ve DAS ile anksiyete seviyeleri açısından karşılaştırılmıştır. Bu çalışmanın sonuçları müzik eseri dinletilen gruplardaki katılımcıların anksiyete seviyelerinin kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük olduğunu göstermiştir. Ayrıca 432 Hz'de müzik eseri dinletilen hastalar kontrol grubu hastalarına göre önemli ölçüde daha düşük tükürük kortizol seviyeleri sergilemiştir (16). Çalışmamızda müzik eserlerinin frekans ölçümleri yapılmamıştır.

Mejía-Rubalcava ve ark. 2015 yılında 34 hasta ile bir çalışma yürütmüşlerdir. Deney grubu hastalarına molar diş çekimi ve kanal tedavisi öncesi 20 dakika boyunca müzik dinletilmiştir. Hastalar tükürük kortizolü, uyarılan tükürük akış hızı, kan basıncı, nabız, oksijen saturasyonu ve vücut sıcaklığı açısından değerlendirilmiştir. Başlangıçta her iki grupta da anksiyete seviyeleri aynıdır. Fakat deney grubunda ikinci ölçümlerde tükürük kortizol konsantrasyonu, sistolik-diastolik kan basınçları, nabız, vücut sıcaklığı ve uyarılmış tükürük akış hızı açısından anksiyetenin azaldığı olumlu değişimler kaydedilmiştir (17).

Di Nasso ve ark. 2016 yılında 100 hastaya endodontik tedavi uygulamışlar ve bu esnada 432 Hz'lik müzik eseri dinletmişlerdir. İşlem başlangıcında, ortasında ve sonunda nabız ve kan basıncı değerleri ölçülmüştür. Bu çalışmaya göre müzik dinleyen hasta grubunda tüm hayati bulgulara anksiyete açısından olumlu bir düşüş gözlenmiştir. Sonuç olarak 432 Hz'lik müzik eseri hastaların endodontik tedavileri sırasında nabız, sistolik kan basıncı ve diastolik kan basıncını düzenlemelerine yardımcı olmuştur (18).

Miyata ve ark. 2013-2014 yıllarında çalışmaya katılan gömülü dişlerinin çekimi yapılacak 86 hastadan 4 müzik eserinden bir tanesini seçmelerini istemişlerdir. Dental cerrahi operasyon öncesi seçtikleri eseri dinletmişlerdir. Hastaların anksiyeteleri VAS ile ölçülmüştür. Bunun yanında nabız değişiklikleri kaydedilmiştir. Çalışma neticesinde müziğin operasyon öncesi var olan anksiyeteyi azaltmada etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca nabızda düşüş meydana gelmiştir. Çalışma neticesinde müziğin sempatik sinir aktivitesini azaltarak anksiyeteyi giderebileceği, etkili ve güvenli olduğu sonucu çıkarılmıştır (264).

Kim ve ark. çalışmasında gömülü mandibular üçüncü molar diş çekimi yapılacak hastalara operasyon esnasında hastaların seçtikleri müzik eserlerinden oluşan bir çalma listesi dinletmiştir. Anksiyete değişiklikleri DAS ile ölçülmüştür. Ayrıca hastaların nabız, sistolik ve diyastolik kan basıncı, solunum hızı değerleri kaydedilmiştir. Operasyon sonunda nabız ve anksiyete değerlerinde azalma meydana gelmiştir. Fakat bu azalma beklenenden daha azdır. Etkinin beklenenden az olması gömülü mandibular üçüncü molar çekimi yapılan hastalardaki anormal derecede yüksek preoperatif anksiyete düzeylerinin, müzik müdahalesinin intraoperatif anksiyolitik etkilerinin tamamına izin vermemesinden kaynaklanabileceği olarak açıklanmıştır (108).

Keilani ve ark. çalışmasında maksillofasiyal cerrahi uygulanacak olan hastalara operasyon öncesinde müzik dinlemek isteyip istemedikleri sorulmuştur. Ağrı ve anksiyete seviyeleri VAS ile kaydedilmiştir. Müzik dinlemek isteyen hastalara daha önceden belirlenmiş olan müzik eserleri dinletilmiştir. Bunun neticesinde müziğin maksillofasiyal cerrahi öncesinde dinletilmesinin anksiyeteyi azalttığı sonucuna varılmıştır. Anksiyete varlığında CRH aktivasyonu ile sempatik sinir sistemi aktive olur. Adrenalin kana karışır. Kan akışı ve kardiyovasküler ritim artar. Müzik terapisi ise CRH üretimi üzerinde olumsuz bir geri bildirimle stresi azaltmaktadır (265). Çalışmamızda deney grubunda nabız ve kan basıncı değerlerinde elde ettiğimiz anlamlı azalma bu mekanizma ile açıklanabilir. Yapılan çalışmalar sonucunda diş hekimliğinin çeşitli alanlarında yapılan dental tedaviler sırasında orta seviye dental anksiyeteli hastalara dinletilen müzik eserlerinin dental anksiyetenin farklı parametreleri üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir ve bu sonuçlar tez çalışmamızla uyumludur.

Bu tez çalışmasının bazı limitasyonları mevcuttur. Çalışmamızda dinletilen müzik eserlerinin frekans ölçümü yapılmamıştır. Aynı müzik eserini farklı frekanslarda dinlemek dahi farklı psikolojik etkilere sebep olabilir. Çalışmamızda sadece molar dişlerin oklüzal yüzeyindeki diş çürükleri tedavi edilmiştir. Ayrıca araştırmacı kör bir araştırmacı değildir. Bunlara ek olarak tükürükte tespit edilebilen anksiyete bulgularından sadece kortizol ölçümü yapılmış ve tükürükte bulunabilecek diğer parametreler değerlendirilmemiştir. Gelecekte restoratif dental tedavilerden sonra dental anksiyetenin tükürük kortizolüne ek olarak tükürük amilaz konsantrasyonu üzerindeki etkisinin de değerlendirildiği farklı çalışmalar yapılabilir. İlgili mekanizmaları ve anksiyetenin oluşma ve azaltılma yöntemlerini değerlendirebilmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Orta seviye dental anksiyeteli hastaların posterior bölgedeki oklüzal diş çürüklerinin restorasyonları sırasında dinledikleri müzik eserinin dental anksiyeteleri üzerindeki etkisinin incelendiği bu tez çalışmasının sonuçlarına göre;

1. Orta seviyede dental anksiyetesi bulunan hastalara kendi seçtikleri bir müzik eserinin dinletilmesi hastaların dental anksiyetelerinin azalmasında etkilidir.
2. Orta seviyede dental anksiyetesi bulunan hastaların tedavisi sırasında kendi seçtikleri bir müzik eserinin dinletilmesi hastaların nabız, kan basıncı, tükürük kortizol seviyelerinin düşürülmesinde etkili bulunmuştur.
3. Restoratif tedavi sırasında müzik dinletilmesi hastaların subjektif olarak MDAS ile değerlendirdikleri anksiyete skorlarında da azalmaya sebep olmuştur.
4. Müzik terapisi, diş hekimliğinin restoratif tedavi alanında hastalarda kaygı düzeylerini azaltmak için invaziv olmayan, ekonomik ve etkili bir müdahale olarak kabul edilebilir.
5. Yapılacak olan dental tedaviler veya tedavilerin beklenmesi esnasında müzik dinletilmesi, dental anksiyeteyi azaltıcı, az maliyetli ve pratik bir seçenek olarak kullanılabilir.
6. Diş hekimleri dental anksiyetenin belirlenmesinde ve bireylerin ağız hijyenlerinin geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Orta seviyeli dental anksiyeteli bireyleri belirledikten sonra tedavileri esnasında müziğin etkisinden yararlanabilirler.

7. KAYNAKLAR

1. Hidalgo Vicario MH, Rodríguez Hernández PR. DSM-5. Diagnostic And Statistical Manuel Of Mental Disorders. Vol. 17, *Pediatrica Integral*. 2013. 461–462 p.
2. Appukuttan DP. Strategies to manage patients with dental anxiety and dental phobia: Literature review. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2016;8:35–50.
3. Appukuttan D, Datchnamurthy M, Deborah SP, Hirudayaraj GJ, Tadepalli A, Victor DJ. Reliability and validity of the Tamil version of Modified Dental Anxiety Scale. *J Oral Sci*. 2012;54(4):313–20.
4. Cianetti S, Lombardo G, Lupatelli E, Pagano S, Abraha I, Montedori A, et al. Dental fear / anxiety among children and adolescents . *Eur J Paediatr Dent*. 2017;18(2):121–30.
5. Svensson L, Hakeberg M, Wide U. Dental pain and oral health-related quality of life in individuals with severe dental anxiety. *Acta Odontol Scand*. 2018;76(6):401–6.
6. Kakkar M, Wahi A, Thakkar R, Vohra I, Shukla AK. Prevalence of dental anxiety in 10-14 years old children and its implications. 2016;16(3):199–202.
7. Meyer T, Wirtz PH. Mechanisms of Mitochondrial Redox Signaling in Psychosocial Stress-Responsive Systems: New Insights into an Old Story. *Antioxidants Redox Signal*. 2018;28(9):760–72.
8. Esler M, Eikelis N, Schlaich M, Lambert G, Alvarenga M, Dawood T, et al. Chronic mental stress is a cause of essential hypertension: Presence of biological markers of stress. *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 2008;35(4):498–502.
9. Glaser R, Kiecolt-Glaser JK. Stress-induced immune dysfunction: Implications for health. *Nat Rev Immunol*. 2005;5(3):243–51.
10. van der Zwan JE, de Vente W, Huizink AC, Bögels SM, de Bruin EI. Physical Activity, Mindfulness Meditation, or Heart Rate Variability Biofeedback for Stress Reduction: A Randomized Controlled Trial. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 2015;40(4):257–68.
11. Aeschliman SD, Blue MS, Williams KB, Cobb CM, MacNeill SR. A Preliminary Study on Oxygen Saturation Levels of Patients During Periodontal Surgery with and without Oral Conscious Sedation Using Diazepam. *J Periodontol*. 2003;74(7):1056–9.
12. Dettmer AM, Novak MA, Suomi SJ, Meyer JS. Physiological and behavioral adaptation to relocation stress in differentially reared rhesus monkeys: Hair cortisol

- as a biomarker for anxiety-related responses. *Psychoneuroendocrinology*. 2012;37(2):191–9.
13. Pani L, Porcella A, Gessa GL. The role of stress in the pathophysiology of the dopaminergic system. *Mol Psychiatry*. 2000;5(1):14–21.
 14. Arda KN, Akay S, Yetkin S. Is there a relationship between oxygen saturation and MRI-induced anxiety? A prospective study. *Clin Imaging*. 2020;60(2):147–52.
 15. De Jongh A, Adair P, Meijerink-Anderson M. Clinical management of dental anxiety: What works for whom? *Int Dent J*. 2005;55(2):73–80.
 16. Aravena PC, Almonacid C, Mancilla MI. Effect of music at 432 Hz and 440 Hz on dental anxiety and salivary cortisol levels in patients undergoing tooth extraction: A randomized clinical trial. *J Appl Oral Sci*. 2020;28:1–8.
 17. Mejía-Rubalcava C, Alanís-Tavira J, Mendieta-Zerón H, Sánchez-Pérez L. Changes induced by music therapy to physiologic parameters in patients with dental anxiety. *Complement Ther Clin Pract*. 2015;21(4):282–6.
 18. Nasso L Di, Nizzardo A, Pace R, Pierleoni F, Pagavino G, Giuliani V. Influences of 432 Hz Music on the Perception of Anxiety during Endodontic Treatment: A Randomized Controlled Clinical Trial. *J Endod*. 2016;1–6.
 19. Lopez-Yufera E, López-Jornet P, Toralla O, López EPF. Non-pharmacological interventions for reducing anxiety in patients with potentially malignant oral disorders. *J Clin Med*. 2020;9(3):1–8.
 20. Gulnazar Y, Kupeli I. Effect of Different Kinds of Music on Anxiety During Implant Surgery in Turkey: Randomized Controlled Study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2020;35(4):762–6.
 21. Gupta A, Ahmed B. Experience of listening to music on patient anxiety during minor oral surgery procedures: a pilot study. *Br Dent J*. 2020;228(2):89–92.
 22. Kupeli I, Gülnazar Y. Comparing Different Music Genres in Decreasing Dental Anxiety in Young Adults Who Underwent Third Molar Surgery in Turkey: Randomized Controlled Trial. *J Oral Maxillofac Surg*. 2020;78(4):546.e1-546.e7.
 23. Craske MG, Stein MB. Anxiety. *Lancet*. 2016;388(10063):3048–59.
 24. Tyrer P, Baldwin D. Generalised anxiety disorder. *Lancet*. 2006;368(9553):2156–66.
 25. Ross RA, Hoepfner SS, Hellberg SN, O'Day EB, Rosencrans PL, Ressler KJ, et al. Circulating PACAP peptide and PAC1R genotype as possible transdiagnostic biomarkers for anxiety disorders in women: a preliminary study.

- Neuropsychopharmacology. 2020;45(7):1125–33.
26. Schoenberg PLA. Linear and Nonlinear EEG-Based Functional Networks in Anxiety Disorders. In: Anxiety Disorders. 2020. p. 35–59.
 27. Kirwan M, Pickett SM, Jarrett NL. Emotion regulation as a moderator between anxiety symptoms and insomnia symptom severity. *Psychiatry Res.* 2017;254(April):40–7.
 28. March JS, Parker JDA, Sullivan K, Stallings P, Conners CK. The Multidimensional Anxiety Scale for Children (MASC): Factor structure, reliability, and validity. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 1997;36(4):554–65.
 29. Seligman LD, Hovey JD, Chacon K, Ollendick TH. Dental anxiety: An understudied problem in youth. *Clin Psychol Rev.* 2017;55(June 2016):25–40.
 30. Agras S, Sylvester D, Oliveau D. The epidemiology of common fears and phobia. *Compr Psychiatry.* 1969;10(2):151–6.
 31. Van Houtem CMHH, Aartman IHA, Boomsma DI, Ligthart L, Visscher CM, De Jongh A. Is dental phobia a blood-injection-injury phobia? *Depress Anxiety.* 2014;31(12):1026–34.
 32. De Jongh A, Bongaarts G, Vermeule I, Visser K, De Vos P, Makkes P. Blood-injury-injection phobia and dental phobia. *Behav Res Ther.* 1998;36(10):971–82.
 33. Eli I, Schwartz-Arad D, Baht R, Ben-Tuvim H. Effect of anxiety on the experience of pain in implant insertion. *Clin Oral Implants Res.* 2003;14(1):115–8.
 34. Firat D, Tunc EP, Sar V. Dental anxiety among adults in Turkey. *J Contemp Dent Pract.* 2006;7(3):075–82.
 35. Liddell A, Locker D. Gender and age differences in attitudes to dental pain and dental control. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1997;25(4):314–8.
 36. Tunc EP, Firat D, Onur OD, Sar V. Reliability and validity of the Modified Dental Anxiety Scale (MDAS) in a Turkish population. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2005;33(5):357–62.
 37. Thomson WM, Locker D, Poulton R. Incidence of dental anxiety in young adults in relation to dental treatment experience. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2000;28(4):289–94.
 38. Peretz B, Efrat J. Dental anxiety among young adolescent patients in Israel. *Int J Paediatr Dent.* 2000;10(2):126–32.
 39. Armfield JM, Slade GD, Spencer AJ. Dental fear and adult oral health in Australia.

- Community Dent Oral Epidemiol. 2009;37(3):220–30.
40. Moore R, Birn H, Kirkegaard E, Brodsgaard I, Scheutz F. Prevalence and characteristics of dental anxiety in Danish adults. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1993;21(5):292–6.
 41. Liening SH, Stanton SJ, Saini EK, Schultheiss OC. Salivary testosterone, cortisol, and progesterone: Two-week stability, interhormone correlations, and effects of time of day, menstrual cycle, and oral contraceptive use on steroid hormone levels. *Physiol Behav.* 2010;99(1):8–16.
 42. Ogawa M, Sago T, Furukawa H. The Reliability and Validity of the Japanese Version of the Modified Dental Anxiety Scale among Dental Outpatients. *Sci World J.* 2020;2020.
 43. Dou L, Vanschaayk MM, Zhang Y, Fu X, Ji P, Yang D. The prevalence of dental anxiety and its association with pain and other variables among adult patients with irreversible pulpitis. *BMC Oral Health.* 2018;18(1):1–6.
 44. Levin L, Zini A, Levine J, Weiss M, Lev RA, Hai A, et al. Dental anxiety and oral health-related quality of life in aggressive periodontitis patients. *Clin Oral Investig.* 2018;22(3):1411–22.
 45. Coxon JD, Hosey MT, Newton JT. How does dental anxiety affect the oral health of adolescents A regression analysis of the Child Dental Health Survey 2013. *Br Dent J.* 2019;227(9):823–8.
 46. Milsom KM, Tickle M, Humphris GM, Blinkhorn AS. The relationship between anxiety and dental treatment experience in 5-year-old children. *Br Dent J.* 2003;194(9):503–6.
 47. Xiang B, Wong HM, Perfecto AP, McGrath CPJ. The association of socio-economic status, dental anxiety, and behavioral and clinical variables with adolescents' oral health-related quality of life. *Qual Life Res.* 2020;29(9):2455–64.
 48. Johansson P, Berggren U. Assessment of dental fear: A comparison of two psychometric instruments. *Acta Odontol Scand.* 1992;50(1):43–9.
 49. Kleinknecht RA, Thorndike RM, McGlynn FD, Harkavy J. Factor analysis of the dental fear survey with cross-validation. *J Am Dent Assoc.* 1984;108(1):59–61.
 50. Corah NL. Psychologic Stress in a Video-Simulated Dental Restoration. *J Dent Res.* 1968;48(3):444–7.
 51. Corah NL. Development of a Dental Anxiety Scale. *J Dent Res.* 1969;48(4):596.

52. Humphris GM, Morrison T, Lindsay SJ. The Modified Dental Anxiety Scale: validation and United Kingdom norms. *Community Dent Health*. 1995;12(3):143–50.
53. Boon ET. Adults' fear of dentistry: origins and characteristics. *Gen Dent*. 1983;31(5):369–73.
54. Geer JH. The Development Of A Scale To Measure Fear. *Rehav Res Ther*. 1965;3:45–53.
55. Yalçın Ülker GM, Kucur A, Meral DG. Assessment of dental anxiety and fear levels of patients referred to undergraduate and academic staff clinics in Oral and Maxillofacial Surgery Department. *Yeditepe Dent J*. 2022;18(2):37–48.
56. Porritt J, Buchanan H, Hall M, Gilchrist F, Marshman Z. Assessing children's dental anxiety: a systematic review of current measures. *Community Dent Oral Epidemiol* [Internet]. 2013 Apr;41(2):130–42. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0528.2012.00740.x>
57. Corah NL, Gale EN, Illig SJ. Assessment of a dental anxiety scale. *J Am Dent Assoc*. 1978;97(5):816–9.
58. Bedi R, McGrath C. Factors associated with dental anxiety among older people in Britain. *Gerodontology*. 2000;17(2):97–103.
59. Seydaoğlu G, Doğan MC. Corah Dental Anksiyete Skalasının Türkçe Uyarlamasının Geçerlilik-Güvenilirliği ve Dental Anksiyete Görülme Sıklığı. 2006;7(1):7–14.
60. Humphris GM, Freeman R, Campbell J, Tuutti H, D'Souza V. Further evidence for the reliability and validity of the Modified Dental Anxiety Scale. *Int Dent J*. 2000;50(5):367–70.
61. İlgüy D, İlgüy M, Dinçer S, Bayirli G. Reliability and Validity of the Modified Dental Anxiety Scale in Turkish Patients. *J Int Med Res*. 2005 Mar 25;33(2):252–9.
62. Kleinknecht RA. Origins and characteristics of fear of dentistry. *JADA*. 1973;86:842–8.
63. Yıldırım B. Gömülü 20 yaş dışı cerrahisinde konvansiyonel frez ve er:yag lazer yöntemlerinin, anksiyete ve vital bulgular üzerine etkilerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi. 2010.
64. Newton JT, Buck DJ. Anxiety and pain measures in dentistry: a guide to their quality and application. *J Am Dent Assoc*. 2000;131(10):1449–57.
65. de Jongh A, Stouthard MEA. Anxiety about dental hygienist treatment. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1993;21(2):91–5.

66. Gatchel RJ. The prevalence of dental fear and avoidance: expanded adult and recent adolescent surveys. *J Am Dent Assoc.* 1989;118(5):591–3.
67. Kanegane K, Penha SS, Borsatti MA, Garcia Rocha R. Dental anxiety in an emergency dental service. *Rev Saude Publica.* 2003;37(6):786–92.
68. Marteau TM, Bekker H. The development of a six-item short-form of the state scale of the Spielberger State–Trait Anxiety Inventory (STAI). *Br J Clin Psychol.* 1992;31(3):301–6.
69. Kvale G, Berg E, Raadal M. The ability of Corah’s Dental Anxiety Scale and Spielberger’s State Anxiety Inventory to distinguish between fearful and regular Norwegian dental patients. *Acta Odontol Scand.* 1998;56(2):105–9.
70. Aydın Uysal A, Ege P. Reliability and validity of the UTBAS-TR (The Unhelpful Thoughts and Beliefs Scale-the Turkish version) in the Turkish population. *Int J Speech Lang Pathol.* 2019;22(1):24–9.
71. Yiğit R, Dilmaç B, Deniz E, Hamarta E. Sürücülerin Sürekli ve Durumluk Kaygılarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Uluslararası Avrasya Sos Bilim Derg.* 2011;2(4):37–44.
72. Karan NB. Influence of lavender oil inhalation on vital signs and anxiety: A randomized clinical trial. *Physiol Behav.* 2019;211(June).
73. Ragnarsson E. Dental fear and anxiety in an adult Icelandic population. *Acta Odontol Scand.* 1998;56(2):100–4.
74. Yokota K, Yu SW, Tan T, Anderson J, Stormon N. The extent and nature of dental anxiety in Australians experiencing homelessness. *Heal Soc Care Community.* 2020;28(6):2352–61.
75. Neverlien PO. Assessment of a single-item dental anxiety question. *Acta Odontol Scand.* 1990;48(6):365–9.
76. Sung YT, Wu JS. The Visual Analogue Scale for Rating, Ranking and Paired-Comparison (VAS-RRP): A new technique for psychological measurement. *Behav Res Methods.* 2018;50(4):1694–715.
77. Jamieson S. Likert scales: How to (ab)use them. *Med Educ.* 2004;38(12):1217–8.
78. Wewers ME, Lowe NK. A Critical Review of Visual Analogue Scales in the Measurement of Clinical Phenomena. *Resarch Nurs Heal.* 1990;13:227–36.
79. Appukuttan D, Vinayagavel M, Tadepalli A. Utility and validity of a single-item visual analog scale for measuring dental anxiety in clinical practice. *J Oral Sci.*

- 2014;56(2):151–6.
80. Milgrom P, Fiset L, Melnick S, Weinstein P. The prevalence and practice management consequences of dental fear in a major US city. *J Am Dent Assoc.* 1988;116(6):641–7.
 81. Bodrumlu E, Sümer AP, Sümer M, Köprülü H. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesine Başvuran Bireylerde Dental Korkunun Değerlendirilmesi. *Hacettepe Diş Hekim Fakültesi Derg.* 2006;30(1):51–6.
 82. Glaesmer H, Geupel H, Haak R. A controlled trial on the effect of hypnosis on dental anxiety in tooth removal patients. *Patient Educ Couns.* 2015 Sep;98(9):1112–5.
 83. Wang L, Huang L, Zhang T, Peng W. Comparison of Intranasal Dexmedetomidine and Oral Midazolam for Premedication in Pediatric Dental Patients under General Anesthesia: A Randomised Clinical Trial. *Biomed Res Int.* 2020;2020.
 84. Fayle SA, Tahmassebi JF. Paediatric Dentistry in the New Millennium: 2. Behaviour Management – Helping Children to Accept Dentistry. *Dent Update.* 2003 Jul 2;30(6):294–8.
 85. Thom A, Sartory G, Johren P. Comparison Between One-Session Psychological Treatment and Benzodiazepine in Dental Phobia. *Am Psychol Assoc.* 2000;68(3):378–87.
 86. Yuan S, Freeman R, Hill K, Newton T, Humphris G. Communication, Trust and Dental Anxiety: A Person-Centred Approach for Dental Attendance Behaviours. *Dent J.* 2020 Oct 13;8(4):118.
 87. Alnamankany A. Video modelling and dental anxiety in children . A randomised clinical trial. *Eur J Paediatr Dent.* 2019;20(3):242–6.
 88. Al-Namankany A, Petrie A, Ashley P. Video modelling and reducing anxiety related to dental injections – a randomised clinical trial. *Br Dent J.* 2014 Jun 27;216(12):675–9.
 89. Azher U, Srinath SK, Nayak M. Effectiveness of Bubble Breath Play Therapy in the Dental Management of Anxious Children: A Pilot Study. *J Contemp Dent Pract.* 2020 Jan;21(1):17–21.
 90. Dellovo AG, Souza LMA, Oliveira JS De, Amorim KS, Effects FCG. Effects of auriculotherapy and midazolam for anxiety control in patients submitted to third molar extraction. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2019;48(5):669–74.
 91. Barclay JK, Hunter M, Jones H. Diazepam and lorazepam compared as sedatives for

- outpatient third molar surgery. *Br J Oral Maxillofac*. 1980;18(June 1979):141–9.
92. Litt MD, Nye C, Shafer D. Coping with Oral Surgery by Self-efficacy Enhancement and Perceptions of Control. *J Dent Res*. 1993;72(8):1237–43.
 93. Jöhren P, Jackowski J, Gängler P, Sartory G, Thom A. Fear reduction in patients with dental treatment phobia. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2000;38(6):612–6.
 94. Sivaramakrishnan G, Sridharan K. Nitrous oxide and midazolam sedation: A systematic review and meta-Analysis. *Anesth Prog*. 2017;64(2):59–65.
 95. Moses AN, Hollandsworth JG. Relative Effectiveness of Education Alone Versus Stress Inoculation Training in the Treatment of Dental Phobia Subjects. *Behav Ther*. 1985;16:531–7.
 96. Satoh Y, Nagai E, Kitamura K. Relaxation Effect of an Audiovisual System on Dental Patients. *J Nihon Univ Sch Dent*. 1995;37(3):138–45.
 97. Bradt J, Teague A. Invited Medical Review: Music interventions for dental anxiety. 2016;
 98. Corah NL, Gale EN, Illig SJ. Psychological Stress Reduction During Dental Procedures. 1979;58(4):1347–51.
 99. Chen YF, Huang XY, Chien CH, Cheng JF. The Effectiveness of Diaphragmatic Breathing Relaxation Training for Reducing Anxiety. *Perspect Psychiatr Care*. 2017;53(4):329–36.
 100. Armfield JM, Heaton LJ. Management of fear and anxiety in the dental clinic: A review. *Aust Dent J*. 2013;58(4):390–407.
 101. Faruki A, Nguyen T, Proeschel S, Levy N, Yu J, Ip V, et al. Virtual reality as an adjunct to anesthesia in the operating room. *Trials*. 2019;20(1):1–7.
 102. Al-Harasi S, Ashley PF, Moles DR, Parekh S, Walters V. Hypnosis for children undergoing dental treatment. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010;(8).
 103. Ramírez-Carrasco A, Butrón-Téllez Girón C, Sanchez-Armass O, Pierdant-Pérez M. Effectiveness of Hypnosis in Combination with Conventional Techniques of Behavior Management in Anxiety/Pain Reduction during Dental Anesthetic Infiltration. *Pain Res Manag* [Internet]. 2017;2017:1–5. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/prm/2017/1434015/>
 104. Thaut MH. Music as therapy in early history. 1st ed. Vol. 217, *Progress in Brain Research*. Elsevier B.V.; 2015. 143–158 p.
 105. Chandure J, Tamgadge S, Tamgadge A. Effect of Music Therapy on Adult Patients

- Undergoing Dental Treatment Procedures. *Int Clin Pathol J*. 2017;5(4):270–4.
106. Lai HL, Hwang MJ, Chen CJ, Chang KF, Peng TC, Chang FM. Randomised controlled trial of music on state anxiety and physiological indices in patients undergoing root canal treatment. *J Clin Nurs*. 2008;17(19):2654–60.
 107. Gillen E, Biley F, Allen D. Effects of music listening on adult patients' pre-procedural state anxiety in hospital. *Int J Evid Based Healthc*. 2008;6(1):24–49.
 108. Kim YK, Kim SM, Myoung H. Musical intervention reduces patients' anxiety in surgical extraction of an impacted mandibular third molar. *J Oral Maxillofac Surg*. 2011;69(4):1036–45.
 109. Helminen EC, Morton ML, Wang Q, Felver JC. A meta-analysis of cortisol reactivity to the Trier Social Stress Test in virtual environments. *Psychoneuroendocrinology*. 2019;110(September):104437.
 110. Fiksdal A, Hanlin L, Kuras Y, Gianferante D, Chen X, Thoma M V., et al. Associations between symptoms of depression and anxiety and cortisol responses to and recovery from acute stress. *Psychoneuroendocrinology*. 2019;102:44–52.
 111. Chrousos GP, Gold PW. The Concepts of Stress and Stress System Disorders: Overview of Physical and Behavioral Homeostasis. *JAMA J Am Med Assoc*. 1992;267(9):1244–52.
 112. Kraemer WJ, Ratamess NA. Hormonal responses and adaptations to resistance exercise and training. *Sport Med*. 2005;35(4):339–61.
 113. Sapolsky RM, Romero LM, Munck AU. How do glucocorticoids influence stress responses? Integrating permissive, suppressive, stimulatory, and preparative actions. *Endocr Rev*. 2000;21(1):55–89.
 114. Wirth MM, Scherer SM, Hoks RM, Abercrombie HC. The effect of cortisol on emotional responses depends on order of cortisol and placebo administration in a within-subject design. *Psychoneuroendocrinology*. 2011;36(7):945–54.
 115. Abercrombie HC, Speck NS, Monticelli RM. Endogenous cortisol elevations are related to memory facilitation only in individuals who are emotionally aroused. *Psychoneuroendocrinology*. 2006;31(2):187–96.
 116. Whitnall MH. Regulation of the hypothalamic corticotropin-releasing hormone neurosecretory system. *Prog Neurobiol*. 1993;40:573–629.
 117. Lang A, Kaeoket K, Kindahl H, Madej A, Einarsson S. Influence of CRH and ACTH administration on endocrine profile and ovulation in sows. *Reprod Domest Anim*.

- 2004;39(3):181–9.
118. Lovallo WR. Cortisol secretion patterns in addiction and addiction risk. *Int J Psychophysiol.* 2006;59(3):195–202.
 119. Debono M, Ghobadi C, Rostami-Hodjegan A, Huatan H, Campbell MJ, Newell-Price J, et al. Modified-release hydrocortisone to provide circadian cortisol profiles. *J Clin Endocrinol Metab.* 2009;94(5):1548–54.
 120. Law R, Clow A. Stress, the cortisol awakening response and cognitive function. 1st ed. Vol. 150, *International Review of Neurobiology.* Elsevier Inc.; 2020. 187–217 p.
 121. Singh A, Kaushik A, Kumar R, Nair M, Bhansali S. Electrochemical Sensing of Cortisol: A Recent Update. *Appl Biochem Biotechnol.* 2014;174(3):1115–26.
 122. Corbett B, Simon D. Adolescence, stress and cortisol in autism spectrum disorders. *OA Autism.* 2013;1(1):1–9.
 123. Davis M. The role of the amygdala in fear and anxiety. *Annu Rev Neurosci.* 1992;15:353–75.
 124. Allen JP. Role of the Amygdaloid Complexes in the Stress-Induced Release of ACTH in the Rat. *Neuroendocrinology.* 1974;15:220–30.
 125. Kathol G, Jaeckle S, Meller H, Lopez F. Pathophysiology of HPA Axis Abnormalities in Patients With Major Depression: An Update. *m J Psychiatry.* 1989;146(3):311–7.
 126. Palumbo ML, Prochnik A, Wald MR, Genaro AM. Chronic Stress and Glucocorticoid Receptor Resistance in Asthma. *Clin Ther.* 2020;42(6):993–1006.
 127. Yehuda R. Biology of Posttraumatic Stress Disorder. *Psychiatry Interpers Biol Process.* 2001;62(17):41–6.
 128. Putman P, Antypa N, Crysovergi P, Van Der Does WAJ. Exogenous cortisol acutely influences motivated decision making in healthy young men. *Psychopharmacology (Berl).* 2010;208(2):257–63.
 129. Wallas A, Eriksson C, Gruzieva O, Lind T, Pyko A, Sjöström M, et al. Road traffic noise and determinants of saliva cortisol levels among adolescents. *Int J Hyg Environ Health.* 2018;221(2):276–82.
 130. Blair J, Adaway J, Keevil B, Ross R. Salivary cortisol and cortisone in the clinical setting. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes.* 2017;24(3):161–8.
 131. Vining RF, McGinley RA, Symons RG. Hormones in Saliva: Mode of Entry and Consequent Implications for Clinical Interpretation. *Clin Chem.* 1983;29(10):1752–6.
 132. Davidson RJ. Cognitive neuroscience needs affective neuroscience (and vice versa).

- Brain Cogn. 2000;42(1):89–92.
133. Alkandari Z, Kind SL, Spahn DR, Biro P. Early post-anaesthesia recovery parameters – a prospective observational study. 2015;22(2):103–10.
 134. Thayer JF, Åhs F, Fredrikson M, Sollers JJ, Wager TD. A meta-analysis of heart rate variability and neuroimaging studies: Implications for heart rate variability as a marker of stress and health. *Neurosci Biobehav Rev*. 2012;36(2):747–56.
 135. Thayer JF, Lane RD. The role of vagal function in the risk for cardiovascular disease and mortality. *Biol Psychol*. 2007;74(2):224–42.
 136. Thayer JF, Yamamoto SS, Brosschot JF. The relationship of autonomic imbalance, heart rate variability and cardiovascular disease risk factors. *Int J Cardiol*. 2010;141(2):122–31.
 137. Paterniti S, Alperovitch A, Ducimetière P, Dealberto MJ, Lépine JP, Bisslerbe JC. Anxiety but not depression is associated with elevated blood pressure in a community group of French elderly. *Psychosom Med*. 1999;61(1):77–83.
 138. Homma I, Masaoka Y. Breathing rhythms and emotions. *Exp Physiol*. 2008;93(9):1011–21.
 139. Noteboom JT, Barnholt KR, Enoka RM. Activation of the arousal response and impairment of performance increase with anxiety and stressor intensity. *J Appl Physiol*. 2001;91(5):2093–101.
 140. Cacioppo J, Berntson G, Larsen J, Poehlmann K, Ito T. The psychophysiology of emotion. In: Frasch MG, editor. *The Handbook of Emotion*. 200AD. p. 173–91.
 141. Dimitriev DA, Saperova E V., Dimitriev AD. State anxiety and nonlinear dynamics of heart rate variability in students. *PLoS One*. 2016;11(1):1–22.
 142. Paniccia M, Paniccia D, Thomas S, Taha T, Reed N. Clinical and non-clinical depression and anxiety in young people: A scoping review on heart rate variability. *Auton Neurosci Basic Clin*. 2017;208(August):1–14.
 143. Romanovsky AA. Thermoregulation: Some concepts have changed. *Functional architecture of the thermoregulatory system*. *Am J Physiol - Regul Integr Comp Physiol*. 2007;292(1):64–6.
 144. Sund-Levander M, Forsberg C, Wahren LK. Normal oral, rectal, tympanic and axillary body temperature in adult men and women: A systematic literature review. *Scand J Caring Sci*. 2002;16(2):122–8.
 145. Lepock JR. Cellular effects of hyperthermia: Relevance to the minimum dose for

- thermal damage. *Int J Hyperth*. 2003;19(3):252–66.
146. Mallet ML. Pathophysiology of accidental hypothermia. *QJM - Mon J Assoc Physicians*. 2002;95(12):775–85.
 147. Oka T, Oka K, Hori T. Mechanisms and mediators of psychological stress-induced rise in core temperature. *Psychosom Med*. 2001;63(3):476–86.
 148. Taylor BC, Wilt TJ, Welch HG. Impact of diastolic and systolic blood pressure on mortality: Implications for the definition of “normal.” *J Gen Intern Med*. 2011;26(7):685–90.
 149. Pickering GW. The natural history of hypertension. *Postgrad Med*. 1963;33(4):536–9.
 150. Mendis S, Davis S, Norrving B. Organizational Update. *Stroke*. 2015;46(5):e123.
 151. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, et al. Executive summary: Heart disease and stroke statistics-2015 update : A report from the American Heart Association. *Circulation*. 2015;131(4):434–41.
 152. Lawes CMM, Hoorn S Vander, Rodgers A, Society I. Global burden of blood-pressure-related disease , 2001. *Lancet*. 2008;371:1513–8.
 153. Chalmers J. 1999 World Health Organization-International Society of Hypertension guidelines for the management of hypertension. *Clin Exp Hypertens*. 1999;21(5–6):1009–60.
 154. Singh M, Singh AK, Pandey P, Chandra S, Singh KA, Gambhir IS. Molecular genetics of essential hypertension. *Clin Exp Hypertens*. 2016;38(3):268–77.
 155. Munakata M. Clinical significance of stress-related increase in blood pressure: current evidence in office and out-of-office settings. *Hypertens Res*. 2018;41(8):553–69.
 156. Brook RD. The Environment and Blood Pressure. *Cardiol Clin*. 2017;35(2):213–21.
 157. Hall JE, Granger JP, do Carmo JM, da Silva AA, Dubinon J, George E, et al. Hypertension: Physiology and pathophysiology. *Compr Physiol*. 2012;2(4):2393–442.
 158. Sparrenberger F, Cichelero FT, Ascoli AM, Fonseca FP, Weiss G, Berwanger O, et al. Does psychosocial stress cause hypertension? A systematic review of observational studies. *J Hum Hypertens*. 2009;23(1):12–9.
 159. Carroll D, Phillips AC, Der G, Hunt K, Benzeval M. Blood pressure reactions to acute mental stress and future blood pressure status: Data from the 12-year follow-up of the West of Scotland Study. *Psychosom Med*. 2011;73(9):737–42.

160. Ifeagwazi CM, Egberi HE, Chukwuorji JC. Emotional reactivity and blood pressure elevations: anxiety as a mediator. *Psychol Health Med*. 2018 May 28;23(5):585–92.
161. Gandevia SC, Rothwell JC. Activation of the human diaphragm from the motor cortex. *J Physiol*. 1987;384(1):109–18.
162. Gandevia SC, Plassman BL. Responses in human intercostal and truncal muscles to motor cortical and spinal stimulation. *Respir Physiol*. 1988;73(3):325–37.
163. Boiten FA, Frijda NH, Wientjes CJE. Emotions and respiratory patterns: review and critical analysis. *Int J Psychophysiol*. 1994;17(2):103–28.
164. Schachter H. Pain, fear, and anger in hypertensives and normotensives; a psychophysiological study. *Psychosom Med*. 1957;19(1):17–29.
165. Montero J, Gómez-Polo C. Personality traits and dental anxiety in self-reported bruxism. A cross-sectional study. *J Dent*. 2017;65:45–50.
166. Devore AD, Mi X, Mentz RJ, Fonarow GC, Van Dyke MK, Maya JF, et al. Discharge heart rate and β -blocker dose in patients hospitalized with heart failure: Findings from the OPTIMIZE-HF registry. *Am Heart J*. 2016;173:172–8.
167. Stoschitzky K, Stoschitzky G, Wonisch M, Brussee H. Differential effects of urapidil and doxazosin on heart rate. *Eur J Clin Pharmacol*. 2007;63(3):259–62.
168. Traustason S, Hardarson SH, Gottfredsdottir MS, Eysteinnsson T, Karlsson RA, Stefánsson E, et al. Dorzolamide-timolol combination and retinal vessel oxygen saturation in patients with glaucoma or ocular hypertension. *Br J Ophthalmol*. 2009;93(8):1064–7.
169. Cheung B, Nakashima AM, Hofer KD. Various anti-motion sickness drugs and core body temperature changes. *Aviat Sp Environ Med*. 2011;82(4):409–15.
170. Kim MK, Sasaki S, Sasazuki S, Okubo S, Hayashi M, Tsugane S. Lack of long-term effect of vitamin C supplementation on blood pressure. *Hypertension*. 2002;40(6):797–803.
171. Padrino-Barrios C, McCombs G, Diawara N, De Leo G. The Use of Immersive Visualization for the Control of Dental Anxiety During Oral Debridement. *J Dent Hyg JDH*. 2015;89(6):372–7.
172. Orafi I, Hammad M. Attitudes of Libyan Patients towards the Use of Rubber Dam in Endodontic Treatment in Benghazi. *Open J Dent Oral Med*. 2018;6(2):7–16.
173. de Andrade ED, Ranali J, Volpato MC, de Oliveira MM. Allergic reaction after rubber dam placement. *J Endod*. 2000;26(3):182–3.

174. Lemmens SG, Born JM, Martens EA, Martens MJ, Westerterp-Plantenga MS. Influence of consumption of a high-protein vs. high- carbohydrate meal on the physiological cortisol and psychological mood response in men and women. *PLoS One*. 2011;6(2).
175. Garde AH, Persson R, Hansen ÅM, Österberg K, Ørbæk P, Eek F, et al. Effects of lifestyle factors on concentrations of salivary cortisol in healthy individuals. *Scand J Clin Lab Invest*. 2009;69(2):242–50.
176. Zheng XM, Williams RC. Serum caffeine levels after 24-hour abstention: Clinical implications on dipyridamole 201Tl myocardial perfusion imaging. *J Nucl Med Technol*. 2002;30(3):123–7.
177. Stott DJ, Ball SG, Inglis GC, Davies DL, Fraser R, Murray GD, et al. Effects of a single moderate dose of alcohol on blood pressure, heart rate and associated metabolic and endocrine changes. Vol. 73, *Clinical Science*. 1987. p. 411–6.
178. Sofuoglu M, Herman AI, Nadim H, Jatlow P. Rapid nicotine clearance is associated with greater reward and heart rate increases from intravenous nicotine. *Neuropsychopharmacology*. 2012;37(6):1509–16.
179. MacDougall JD, Tuxen D, Sale DG, Moroz JR, Sutton JR. Arterial blood pressure response to heavy resistance exercise. *J Appl Physiol*. 1985;58(3):785–90.
180. de Brito JN, Pope ZC, Mitchell NR, Schneider IE, Larson JM, Horton TH, et al. The effect of green walking on heart rate variability: A pilot crossover study. *Environ Res*. 2020;185(August 2019).
181. Bayrak GD, Selvi-Kuvvetli S. Uluslararası Çürük Belirleme ve Değerlendirme Sistemi (ICDAS) - Uluslararası Çürük Sınıflaması ve Yönetim Sistemi (ICCMS). *Selcuk Dent J*. 2019;90:82–90.
182. Vischer AS, Burkard T. Principles of blood pressure measurement – current techniques, office vs ambulatory blood pressure measurement. In: *Advances in Experimental Medicine and Biology*. 2016. p. 85–96.
183. Xue FS, Luo LK, Tong SY, Liao X, Deng XM, An G. Study of the safe threshold of apneic period in children during anesthesia induction. *J Clin Anesth*. 1996;8(7):568–74.
184. Schmidt SCE, Gnam JP, Kopf M, Rathgeber T, Woll A. The Influence of Cortisol, Flow, and Anxiety on Performance in E-Sports: A Field Study. *Biomed Res Int*. 2020;2020.

185. Granger DA, Cicchetti D, Rogosch FA, Hibell LC, Teisl M, Flores E. Blood contamination in children's saliva: Prevalence, stability, and impact on the measurement of salivary cortisol, testosterone, and dehydroepiandrosterone. *Psychoneuroendocrinology*. 2007;32(6):724–33.
186. Maulina T, Djustiana N, Shahib MN. The Effect of Music Intervention on Dental Anxiety During Dental Extraction Procedure. *Open Dent J*. 2017;11(1):565–72.
187. Kumar S, Bhargav P, Patel A, Bhati M, Balasubramanyam G, Duraiswamy P, et al. Does dental anxiety influence oral health-related quality of life? Observations from a cross-sectional study among adults in Udaipur district, India. *J Oral Sci*. 2009;51(2):245–54.
188. Caltabiano ML, Croker F, Page L, Sklavos A, Spiteri J, Hanrahan L, et al. Dental anxiety in patients attending a student dental clinic. *BMC Oral Health*. 2018;18(1):1–8.
189. Abrahamsson KH, Berggren U, Hallberg L, Carlsson SG. Dental phobic patients' view of dental anxiety and experiences in dental care: A qualitative study. *Scand J Caring Sci*. 2002;16(2):188–96.
190. Akarslan Z, Erten H. Diş Hekimliği Korkusu ve Kaygısı Dental Fear and Anxiety. *Hacettepe Diş Hekim Fakültesi Derg*. 2009;33(1):62–8.
191. Sukumaran I, Taylor S, Thomson WM. The Prevalence and Impact of Dental Anxiety Among Adult New Zealanders. *Int Dent J*. 2021;71(2):122–6.
192. Armfield JM, Stewart JF, Spencer AJ. The vicious cycle of dental fear: Exploring the interplay between oral health, service utilization and dental fear. *BMC Oral Health*. 2007;7:1–15.
193. Yamashita K, Kibe T, Ohno S, Kohjitani A, Sugimura M. The Effects of Music Listening During Extraction of the Impacted Mandibular Third Molar on the Autonomic Nervous System and Psychological State. *J Oral Maxillofac Surg*. 2019;77(6):1153.e1-1153.e8.
194. Korkmaz B. Süt ve karışık dişlenme dönemindeki çocuklarda tükürük laktoferrin, kortizol ve α -amilaz düzeylerinin anksiyete ile ilişkisinin değerlendirilmesi. 2015;
195. Çakmak O. Anksiyete ve depresyon düzeyinin klinik periodontal durum, dişeti oluşu sıvısı, tükürük ve serum kortizol/dehidroepiandrosteron seviyeleri üzerine etkilerinin incelenmesi. 2013;
196. Gatchel RJ. Managing anxiety and pain during dental treatment. *J Am Dent Assoc*.

- 1992;123(6):37–41.
197. Elicherla SR, Bandi S, Nuvvula S, Challa R, Saikiran KV, Priyanka VJ. Comparative evaluation of the effectiveness of a mobile app (Little Lovely Dentist) and the tell-show-do technique in the management of dental anxiety and fear : a randomized controlled trial. *J Dent Anesth Pain Med.* 2019;19(6):369–78.
 198. Leal SC, Abreu DM de M, Frencken JE. Dental anxiety and pain related to ART. *J Appl Oral Sci.* 2009;17 Suppl:84–8.
 199. Lahti S, Suominen A, Freeman R, Lähteenoja T, Humphris G. Virtual Reality Relaxation to Decrease Dental Anxiety: Immediate Effect Randomized Clinical Trial. *JDR Clin Transl Res.* 2020;5(4):312–8.
 200. Ougradar A, Ahmed B. Patients’ perceptions of the benefits of virtual reality during dental extractions. *Br Dent J.* 2019;227(9):813–6.
 201. Boyle CA, Newton T, Milgrom P. Who is referred for sedation for dentistry and why? *Br Dent J.* 2009;206(6):1–5.
 202. Guzzetta CE. Music therapy: nursing the music of the soul. In *Music: Physician of Time to Come*. Wheaton, IL: Quest Books; 1991. 146–166 p.
 203. Schaal NK, Brückner J, Wolf OT, Ruckhäberle E, Fehm T, Hepp P. The effects of a music intervention during port catheter placement on anxiety and stress. *Sci Rep.* 2021;11(1):1–10.
 204. Menziletoglu D., Akbulut M., Büyükerkmen E. IK. Diş hekimliği fakültesi öğrencilerinin dental anksiyete-korku düzeylerinin değerlendirilmesi. *Selcuk Dent J.* 2018;5:22–30.
 205. Hierons RJ, Dorman ML, Wilson K, Averley P, Girdler N. Investigation of inhalational conscious sedation as a tool for reducing anxiety in adults undergoing exodontia. *Br Dent J.* 2012;213(6):1–7.
 206. MacDougall JM, Musante L, Castillo S, Acevedo MC. Smoking, caffeine, and stress: effects on blood pressure and heart rate in male and female college students. *Health Psychol.* 1988;7(5):461–78.
 207. Papakonstantinou E, Kechribari I, Sotirakoglou K, Tarantilis P, Gourdomichali T, Michas G, et al. Acute effects of coffee consumption on self-reported gastrointestinal symptoms, blood pressure and stress indices in healthy individuals. *Nutr J.* 2016;15(1):1–11.
 208. Rosmarin P, Applegate W, Grant W. Somes. Coffee consumption and blood pressure:

- A Randomized, Crossover Clinical Trial. *J Gen Intern Med.* 1990;5:211–3.
209. Rhee MY, Na SH, Kim YK, Lee MM, Kim HY. Acute Effects of Cigarette Smoking on Arterial Stiffness and Blood Pressure in Male Smokers With Hypertension. *Am J Hypertens.* 2007;20(6):637–41.
 210. Ragueneau I, Michaud P, Démolis JL, Moryusef A, Jaillon P, Funck-Brentano C. Effects of cigarette smoking on short-term variability of blood pressure in smoking and non smoking healthy volunteers. *Fundam Clin Pharmacol.* 1999;13(4):501–7.
 211. Kakoei S, Nekouei AH, Kakoei S, Najafipour H. The effect of demographic characteristics on the relationship between smoking and dry mouth in Iran: A cross-sectional, case-control study. *Epidemiol Health.* 2021;43:6–11.
 212. Baros AM, Wright TM, Latham PK, Miller PM, Anton RF. Alcohol consumption, %CDT, GGT and blood pressure change during alcohol treatment. *Alcohol Alcohol.* 2008;43(2):192–7.
 213. Minami J, Yoshii M, Todoroki M, Nishikimi T. and Heart Rate Variability in Japanese Men. 2002;7061(01):125–9.
 214. Bau PFD, Bau CHD, Naujorks AA, Rosito GA. Early and late effects of alcohol ingestion on blood pressure and endothelial function. *Alcohol.* 2006;37(1):53–8.
 215. Calcaterra V, Veggiotti P, Palestini C, De Giorgis V, Raschetti R, Tumminelli M, et al. Post-operative benefits of animal-assisted therapy in pediatric surgery: A randomised study. *PLoS One.* 2015;10(6):1–13.
 216. Wazzan M, Estaitia M, Habrawi S, Mansour D, Jalal Z, Ahmed H, et al. The Effect of Music Therapy in Reducing Dental Anxiety and Lowering Physiological Stressors. *Acta Biomed.* 2021;92(6).
 217. Packyanathan J, Lakshmanan R, Jayashri P. Effect of music therapy on anxiety levels on patient undergoing dental extractions. *J Fam Med Prim Care.* 2019;8(12):3854–60.
 218. Cornelissen VA, Verheyden B, Aubert AE, Fagard RH. Effects of aerobic training intensity on resting, exercise and post-exercise blood pressure, heart rate and heart-rate variability. *J Hum Hypertens.* 2010;24(3):175–82.
 219. Hamamcilar O, Tez S, Spor D, Dani D, Prof MAN, Okudan N. Per i odontal hastali ğ i olan el i t halterc i l erde tükürük kort i zol sev i yes i ve performans ilişkisi. 2018;
 220. Lee DY, Kim E, Choi MH. Technical and clinical aspects of cortisol as a biochemical marker of chronic stress. *BMB Rep.* 2015;48(4):209–16.

221. Greff MJE, Levine JM, Abuzgaia AM, Elzagallaai AA, Rieder MJ, van Uum SHM. Hair cortisol analysis: An update on methodological considerations and clinical applications. *Clin Biochem* [Internet]. 2019;63:1–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2018.09.010>
222. Takai N, Yamaguchi M, Aragaki T, Eto K, Uchihashi K, Nishikawa Y. Effect of psychological stress on the salivary cortisol and amylase levels in healthy young adults. *Arch Oral Biol*. 2004;49(12):963–8.
223. Good M, Albert JM, Arafah B, Anderson GC, Wotman S, Cong X, et al. Effects on Postoperative Salivary Cortisol of Relaxation/Music and Patient Teaching About Pain Management. *Biol Res Nurs*. 2013;15(3):318–29.
224. Miller CS, Dembo JB, Falace DA, Kaplan AL. Salivary cortisol response to dental treatment of varying stress. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 1995;79(4):436–41.
225. Aardal E, Holm A-C. Cortisol in Saliva - Reference Ranges and Relation to Cortisol in Serum. *Clin Chem Lab Med*. 1995;33(12):927–32.
226. Umeanuka OT, Saheeb BD, Uguru CC, Chukwuneke FN. Evaluation of cortisol concentrations in saliva as a measure of stress in patients having routine dental extractions. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2015;53(6):557–60.
227. Hsieh TC, Wu CM, Tsai CC, Lo WC, Wang YM, Smith S. Portable interactive pulse tactile recorder and player system. *Sensors*. 2021;21(13).
228. Zoban P. Optimal oxygen saturation in extremely premature neonates. *Physiol Res*. 2019;68(2):171–8.
229. Smith RN, Hofmeyr R. Perioperative comparison of the agreement between a portable fingertip pulse oximeter v. A conventional bedside pulse oximeter in adult patients (COMFORT trial). *South African Med J*. 2019;109(3):154–8.
230. Nunna M, Dasaraju RK, Kamatham R, Mallineni SK, Nuvvula S. Comparative evaluation of virtual reality distraction and counter-stimulation on dental anxiety and pain perception in children. *J Dent Anesth Pain Med*. 2019;19(5):277.
231. Chen Z, Wang H, Wang Y, Lin H, Zhu X, Wang Y. Use of non-contact infrared thermometers in rehabilitation patients: a randomized controlled study. *J Int Med Res*. 2021;49(1).
232. Dell'isola GB, Cosentini E, Canale L, Ficco G, Dell'isola M. Noncontact body temperature measurement: Uncertainty evaluation and screening decision rule to

- prevent the spread of covid-19. *Sensors* (Switzerland). 2021;21(2):1–20.
233. Chen W, Zeng ZL, Bing S, Li LY, Wang R, Wan Y. Validation of the Grandway MD2301 digital automatic blood pressure monitor according to the European Society of Hypertension International Protocol. *Blood Press Monit.* 2016;21(4):259–61.
234. Tahir Kemal Şahin, Lütfi Saltuk Demir IK. Bir tıp fakültesi hastanesi'nde görevli hemşirelerin kan basıncı ölçüm bilgilerinin değerlendirilmesi. *TSK Koruyucu Hekim Bülteni.* 2006;5(1).
235. Conrado VCLS, de Andrade J, de Angelis GAMC, de Andrade ACP, Timerman L, Andrade MM, et al. Cardiovascular effects of local anesthesia with vasoconstrictor during dental extraction in coronary patients. *Arq Bras Cardiol.* 2007;88(5):507–13.
236. Abreu-Placeres N, Yunes Fragoso P, Cruz Aponte P, Garrido LE. Rubber Dam Isolation Survey (RDIS) for adhesive restorative treatments. *Eur J Dent Educ.* 2020;24(4):724–33.
237. Seron MA, Strazzi-Sahyon HB, Banci HA, Berton SA, Cintra LTA, Sivieri-Araujo G. Letter to the editor the importance of rubber dam isolation in endodontics throughout covid-19 outbreak. *Braz Dent J.* 2020;31(6):567.
238. Kumar S, Atray D, Paiwal D, Balasubramanyam G, Duraiswamy P, Kulkarni S. Dental unit waterlines: source of contamination and cross-infection. *J Hosp Infect.* 2010;74(2):99–111.
239. Atkinson TM, Liou KT, Borten MA, Li QS, Popkin K, Webb A, et al. Association Between Music Therapy Techniques and Patient-Reported Moderate to Severe Fatigue in Hospitalized Adults With Cancer. *JCO Oncol Pract.* 2020;16(12):e1553–7.
240. Golino AJ, Leone R, Gollenberg A, Christopher C, Stanger D, Davis TM, et al. Impact of an active music therapy intervention on intensive care patients. *Am J Crit Care.* 2019;28(1):48–55.
241. Raglio A, Bellandi D, Baiardi P, Gianotti M, Ubezio MC, Zancacchi E, et al. Effect of Active Music Therapy and Individualized Listening to Music on Dementia: A Multicenter Randomized Controlled Trial. *J Am Geriatr Soc.* 2015;63(8):1534–9.
242. Raglio A, Zaliani A, Baiardi P, Bossi D, Sguazzin C, Capodaglio E, et al. Active music therapy approach for stroke patients in the post-acute rehabilitation. *Neurol Sci.* 2017;38(5):893–7.
243. Yangöz ŞT, Özer Z. Effects of music intervention on physical and psychological

- problems in adults receiving haemodialysis treatment: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Nurs*. 2022;(October 2021):1–22.
244. Chlan L. Effectiveness of a music therapy intervention on relaxation and anxiety for patients receiving ventilatory assistance. *Hear Lung J Acute Crit Care*. 1998;27(3):169–76.
 245. Hatwar NR, Gawande UH. Can Music Therapy Reduce Human Psychological Stress: A Review. In: *Smart Trends in Computing and Communications*. 2020. p. 405–11.
 246. Juslin PN. Emotional responses to music: The need to consider underlying mechanisms. *Behav Brain Sci*. 2008;31(5):559–621.
 247. de Witte M, Spruit A, van Hooren S, Moonen X, Stams GJ. Effects of music interventions on stress-related outcomes: a systematic review and two meta-analyses. *Health Psychol Rev*. 2019;14(2):294–324.
 248. Geyik Gİ, Doğan S, Ozbek H, Atayoglu AT. The effect of music therapy on the physical and mental parameters of cancer patients during hematopoietic stem cell transplantation. *Perspect Psychiatr Care*. 2021;57(2):558–64.
 249. Berggren U, Meynert G. Dental fear and avoidance: causes, symptoms, and consequences. *J Am Dent Assoc*. 1984;109(2):247–51.
 250. Eitner S, Wichmann M, Paulsen A, Holst S. Dental anxiety - An epidemiological study on its clinical correlation and effects on oral health. *J Oral Rehabil*. 2006;33(8):588–93.
 251. Anne Scott. Managing anxiety in ICU patients: the role of pre-operative information provision. *Nurs Crit Care*. 2004;9(2):72–9.
 252. Lai HL, Chen CJ, Peng TC, Chang FM, Hsieh ML, Huang HY, et al. Randomized controlled trial of music during kangaroo care on maternal state anxiety and preterm infants' responses. *Int J Nurs Stud*. 2006;43(2):139–46.
 253. Arslan S, Özer N, Özyurt F. Effect of music on preoperative anxiety in men undergoing urogenital surgery. *Australian J Adv Nursing*. 2008;26(2):46–54.
 254. Lee OKA, Chung YFL, Chan MF, Chan WM. Music and its effect on the physiological responses and anxiety levels of patients receiving mechanical ventilation: a pilot study. *J Clin Nurs*. 2005 May;14(5):609–20.
 255. Kavak Akelma F, Altınsoy S, Arslan MT, Ergil J. Effect of favorite music on postoperative anxiety and pain. *Anaesthesist*. 2020;69(3):198–204.
 256. Thoma M V., Zemp M, Kreienbühl L, Hofer D, Schmidlin PR, Attin T, et al. Effects

- of Music Listening on Pre-treatment Anxiety and Stress Levels in a Dental Hygiene Recall Population. *Int J Behav Med*. 2015;22(4):498–505.
257. Lahmann C, Schoen R, Henningsen P, Ronel J, Muehlbacher M, Loew T, et al. Brief relaxation versus music distraction in the treatment of dental anxiety: A randomized controlled clinical trial. *J Am Dent Assoc*. 2008;139(3):317–24.
 258. Bashiri M, Akçalı D, Coşkun D, Cindoruk M, Dikmen A, Cifdalöz BU. Evaluation of pain and patient satisfaction by music therapy in patients with endoscopy/colonoscopy. *Turkish J Gastroenterol*. 2018;29(5):574–9.
 259. Chen Y, Hawkins J. Effects of music listening to reduce preprocedural dental anxiety in special needs patients. *Complement Ther Clin Pract*. 2021;42:101279.
 260. James J, Retnakumari N, Vadakkepurayil K, Thekkeveetil AK, Tom A. Effectiveness of aromatherapy and music distraction in managing pediatric dental anxiety: A comparative study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2021;14(2):249–53.
 261. Singh D. Stress Reduction through Audio Distraction in Anxious Pediatric Dental Patients: An Adjunctive Clinical Study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2014;7(3):149–52.
 262. Ortega A, Gauna F, Munoz D, Oberreuter G, Breinbauer HA, Carrasco L. Music Therapy for Pain and Anxiety Management in Nasal Bone Fracture Reduction: Randomized Controlled Clinical Trial. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States)*. 2019;161(4):613–9.
 263. Uğraş GA, Yıldırım G, Yüksel S, Öztürkçü Y, Kuzdere M, Öztekin SD. The effect of different types of music on patients' preoperative anxiety: A randomized controlled trial. *Complement Ther Clin Pract*. 2018;31:158–63.
 264. Miyata K, Odanaka H, Nitta Y, Shimoji S, Kanehira T, Kawanami M, et al. Music before dental surgery suppresses sympathetic activity derived from preoperative anxiety: A randomized controlled trial. *JDR Clin Transl Res*. 2016;1(2):153–62.
 265. Keilani C, Simondet N, Maalouf R, Yigitoglu A, Bougrine A, Simon D, et al. Effects of music intervention on anxiety and pain reduction in ambulatory maxillofacial and otorhinolaryngology surgery: a descriptive survey of 27 cases. *Oral Maxillofac Surg*. 2017;21(2):227–32.



EKLER

Ek 1. Etik kurul Onay Belgesi

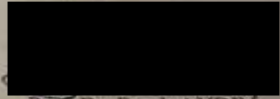
 T.C.
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
KTÜ TIP FAKÜLTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL
BAŞKANLIĞI

Sayı : 24237859- 200
Konu: Etik Kurul onay belgesi | 28.01.2020

Sayın; Dr. Öğr. Üyesi Kıvanç DÜLGER
Restoratif Diş Tedavisi ABD.

“Orta Seviye Dental Anksiyeteli Hastaların Posterior Bölgedeki Oklüzal Diş Çürüklerinin Restorasyonları Sırasında Dinledikleri Müziğin Dental Anksiyeteleri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi” başlıklı etik kurul 2020/41 protokol numaralı çalışma önerisi raporör ve etik kurul görüşleri doğrultusunda; tıbbi etik açıdan uygun olduğuna karar verilmiştir.

Bilginizi ve gereğini rica ederim.


Prof. Dr. Faruk AYDIN
Etik kurul Başkanı

Ek: 1 adet onay belgesi |

61000 – Trabzon / TÜRKİYE
Tel: +90 (462) 377 6403 Faks: +90(462)325 2270 Elektronik Ad: www.ktu.edu.tr
Ayrıntılı Bilgi İçin İrtibat
Şerafettin YILMAZ
e posta:
serafettinyilmaz@ktu.edu.tr

Ek 1. (Devam)

KTÜ TIP FAKÜLTESİ BİLİMSSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU				
BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	"Orta Seviye Dental Anksiyeteli Hastaların Posterior Bölgedeki Oklüzal Diş Çürüklerinin Restorasyonları Sırasında Dinledikleri Müziğin Dental Anksiyeteleri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi"		
	ARAŞTIRMANIN PROTOKOL/PLAN KODU	2020 / 41		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Dr. Öğr. Üyesi Kıvanç DÜLGER		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Restoratif Diş Tedavisi		
	TEZ SAHİBİ/DİĞER ARAŞTIRICILAR, UNVANI/ADI/SOYADI	Arş.Gör.Dr.Elif KARAPIÇAK, Prof.Dr.Ahmet ALVER		
	DESTEKLEYİCİ			
	ARAŞTIRMANIN NİTELİĞİ			
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	TEZ ☒ AKADEMİK AMAÇLI ☐		
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☐

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANİ			Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐

DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Açıklama
	TÜRKÇE ETİKET ÖRNEĞİ	☐		
	SİGORTA	☐		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☐		
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	☐		
	İLAN	☐		
	YILLIK BİLDİRİM	☐		
	SONUÇ RAPORU	☐		
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐		
	DİĞER:	☐		

Sayfa 1

Ek 1. (Devam)

KTÜ TIP FAKÜLTESİ BİLİMSSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU						
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 12	Tarih: 24.02.2020				
	Dr. Öğr. Üyesi Kıvanç DÜLGER'in sorumluluğunda yürütülmesi planlanan Arş. Gör. Dr. Elif KARAPIÇAK'a ait "Orta Seviye Dental Anksiyeteli Hastaların Posterior Bölgedeki Oklüzal Diş Çürüklerinin Restorasyonları Sırasında Dinledikleri Müziğin Dental Anksiyeteleri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi" başlıklı 2020/41 no.lu ve yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma/tez başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, gerçekleştirilmesinde etik sakınca bulunmadığına; toplantıya katılan etik kurul üyelerinin oy birliği ile karar verilmiştir.					
KTÜ TIP FAKÜLTESİ BİLİMSSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU						
ÇALIŞMA ESASI		Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu				
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:		Prof. Dr. Faruk AYDIN				
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	İlişki *	Katılım **	İmza
Prof. Dr. Faruk AYDIN Başkan:	Tıbbi Mikrobiyoloji	KTÜ Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Murat LİVAOĞLU Başkan Yrd.:	Plastik, Rekons. ve Estetik Cer.	KTÜ Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. S. Murat KESİM Raportör:	Tıbbi Farmakoloji	KTÜ Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Yılmaz BÜLBÜL Üye:	Göğüs Hastalıkları	KTÜ Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Murat ÇAKIR Üye:	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	KTÜ Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Şafak ERSÖZ Üye:	Tıbbi Patoloji	KTÜ Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	
Prof. Dr. Nazım Ercüment BEYHUN Üye:	Halk Sağlığı	KTÜ Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. Demet SAĞLAM AYKUT Üye:	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	KTÜ Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi Hilmi YAMAN Üye:	Tıbbi Biyokimya	KTÜ Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
* :Araştırma ile İlişki ** :Toplantıda Bulunma						
						Sayfa 2

Ek 2. Bilgilendirilmiş Onam Formu /Tedavi Esnasında Müzik Dinletilecek

Bilgilendirilmiş Onam formu /Tedavi Esnasında Müzik Dinletilecek

Değerli hastamız;

Orta Seviye Dental Anksiyeteli Hastaların Posterior Bölgedeki Oklüzal Diş Çürüklerinin Restorasyonları Sırasında Dinledikleri Müziğin Dental Anksiyeteleri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi isimli tez çalışmamızda bize destek olduğunuz için teşekkür ederiz. Bu araştırmada 70 katılımcının yer alması planlanmaktadır. Müzik dinletme veya dinletmeme seçeneği rasgele belirlenecek olup, çalışmamızın bir parçasıdır. Bu tedavi sırasında kendi seçiminiz olan müzik çeşidi dinletilecektir.

Çalışmamıza başlamadan önce dental anksiyete seviyenizi belirlemek için size bir anket uygulanacaktır. Verdiğiniz cevaplara göre çalışmamız için uygun dental anksiyete seviyesinde iseniz tamamen sizin rızanıza bağlı olarak çalışmamıza dahil edileceksiniz. Tedavi günü efor gerektiren ağır sporlar yapmaktan, koşmaktan, sigara içmekten, alkol alımından kaçınılmalıdır. Tedaviden en az 2 saat önce yemek yenilmesi bırakılmalıdır.

Çalışmamızda belirlediğimiz stres parametreleri vücut sıcaklığı, nabız, sistolik ve diyastolik kan basıncı, oksijen satürasyon ve tükürük kortizol seviyesidir. Sizden tükürük kortizol ölçümü amacıyla tedavi başlamadan önce ve bittikten sonra tükürük örnekleri toplanacaktır. Uygun seviyedeki tükürük örneğiniz kortizol seviyesi ölçülmek üzere KTÜ Tıp Fakültesi Biyokimya A.D.'na gönderilecektir. Diğer stres parametrelerinin ölçümleri ise tedavi başlamadan önce, tedavi esnasında ve tedavi bitiminde yapılacaktır. Tedaviniz lokal anestezi altında yapılacaktır. Tedavi bittiğinde tedavi başlangıcında size uyguladığımız anket sorularına tekrar cevap vermeniz istenecektir.

Bu araştırmanın amacı dental anksiyetesi (diş hekimi korkusu) olan hastalara müzik dinletilmesinin dental anksiyeteyi azaltıp azaltmadığının ölçülmesidir. Araştırma bittiğinde ve hatta yayınlanmasının akabinde dahi katılımcıların kişisel bilgileri hiçbir kişi ve/veya kurum ile paylaşılmayacaktır. İzleyiciler, yoklama yapan kişiler, etik kurul, kurum ve diğer ilgili sağlık otoriteleri katılımcıların orijinal tıbbi kayıtlarına doğrudan erişebilir ancak bu bilgiler gizli tutulur; yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunun imzalanmasıyla gönüllü

Ek 2. (Devam)

veya yasal temsilcisi söz konusu erişime izin vermiş olacaktır. Araştırmaya devam etme isteğinizi etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde gönüllü veya yasal temsilcisi zamanında bilgilendirilecektir.

Araştırma her katılımcının bir seanslık dental restorasyon tedavisi kadar vaktini almaktadır. Mükerrer seanslar bulunmamaktadır. Katılımcı istediği zaman hiçbir sorumluluğu olmaksızın tedavisinde gönüllü olmaktan vazgeçebilir. Araştırmaya katılımınız isteğe bağlıdır ve istenildiği zaman, herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmaksızın, hiçbir hakkınızı kaybetmeksizin araştırmaya katılmayı reddedebilir veya araştırmadan çekilebilirsiniz.

Dt. Elif Karapıçak

Tel :0-----

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının

Adı / Soyadı:

İmzası:

Tarih:

Yer:

Araştırmacının

Adı / Soyadı:

İmzası:

Tarih:

Yer:

Ek 3. Bilgilendirilmiş Onam Formu /Tedavi Esnasında Müzik Dinletilmeyecek

Bilgilendirilmiş Onam formu /Tedavi Esnasında Müzik Dinletilmeyecek

Değerli hastamız;

Orta Seviye Dental Anksiyeteli Hastaların Posterior Bölgedeki Oklüzal Diş Çürüklerinin Restorasyonları Sırasında Dinledikleri Müziğin Dental Anksiyeteleri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi isimli tez çalışmamızda bize destek olduğunuz için teşekkür ederiz. Bu araştırmada 70 katılımcının yer alması planlanmaktadır. Müzik dinletme veya dinletmeme seçeneği rasgele belirlenecek olup, çalışmamızın bir parçasıdır. Bu tedavi sırasında müzik dinletilmeyecektir.

Çalışmamıza başlamadan önce dental anksiyete seviyenizi belirlemek için size bir anket uygulanacaktır. Verdiğiniz cevaplara göre çalışmamız için uygun dental anksiyete seviyesinde iseniz tamamen sizin rızanıza bağlı olarak çalışmamıza dahil edileceksiniz. Tedavi günü efor gerektiren ağır sporlar yapmaktan, koşmaktan, sigara içmekten, alkol alımından kaçınılmalıdır. Tedaviden en az 2 saat önce yemek yenilmesi bırakılmalıdır.

Çalışmamızda belirlediğimiz stres parametreleri vücut sıcaklığı, nabız, sistolik ve diastolik kan basıncı, oksijen saturasyon ve tükürük kortizol seviyesidir. Sizden tükürük kortizol ölçümü amacıyla tedavi başlamadan önce ve bittikten sonra tükürük örnekleri toplanacaktır. Uygun seviyedeki tükürük örneğiniz kortizol seviyesi ölçülmek üzere KTÜ Tıp Fakültesi Biyokimya A.D.'na gönderilecektir. Diğer stres parametrelerinin ölçümleri ise tedavi başlamadan önce, tedavi esnasında ve tedavi bitiminde yapılacaktır. Tedaviniz lokal anestezi altında yapılacaktır. Tedavi bittiğinde tedavi başlangıcında size uyguladığımız anket sorularına tekrar cevap vermeniz istenecektir.

Bu araştırmanın amacı dental anksiyetesi (diş hekimi korkusu) olan hastalara müzik dinletilmesinin dental anksiyeteyi azaltıp azaltmadığının ölçülmesidir. Araştırma bittiğinde ve hatta yayınlanmasının akabinde dahi katılımcıların kişisel bilgileri hiçbir kişi ve/veya kurum ile paylaşılmayacaktır. İzleyiciler, yoklama yapan kişiler, etik kurul, kurum ve diğer ilgili sağlık otoriteleri katılımcıların orijinal tıbbi kayıtlarına doğrudan erişebilir ancak bu bilgiler gizli tutulur; yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunun imzalanmasıyla gönüllü veya yasal temsilcisi söz konusu erişime izin vermiş olacaktır. Araştırmaya devam etme

Ek 3. (Devam)

isteğinizi etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde gönüllü veya yasal temsilcisi zamanında bilgilendirilecektir.

Araştırma her katılımcının bir seanslık dental restorasyon tedavisi kadar vaktini almaktadır. Mükerrer seanslar bulunmamaktadır. Katılımcı istediği zaman hiçbir sorumluluğu olmaksızın tedavisinde gönüllü olmaktan vazgeçebilir. Araştırmaya katılımınız isteğe bağlıdır ve istenildiği zaman, herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmaksızın, hiçbir hakkınızı kaybetmeksizin araştırmaya katılmayı reddedebilir veya araştırmadan çekilebilirsiniz.

Dt. Elif Karapıçak

Tel:-----

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının

Adı / Soyadı:

İmzası:

Tarih:

Yer:

Araştırmacının

Adı / Soyadı:

İmzası:

Tarih:

Yer:

Ek 4. Hastalara Uygulanacak Modifiye Dental Anksiyete Skalası

Hastalara Uygulanacak Modifiye Dental Anksiyete Skalası

1- Yarın diş hekimine tedavi için gidecek olsanız kendinizi nasıl hissederdiniz?

- a- Kaygı duymazdım
- b- Hafif kaygı duyardım
- c- Oldukça kaygı duyardım
- d- Çok kaygı duyardım
- e- Aşırı kaygı duyardım

2- Tedavi için bekleme odasında oturuyor olsaydınız, kendinizi nasıl hissederdiniz?

- a- Kaygı duymazdım
- b- Hafif kaygı duyardım
- c- Oldukça kaygı duyardım
- d- Çok kaygı duyardım
- e- Aşırı kaygı duyardım

3- Dişinizin frezle oyulacağını bilseydiniz, kendinizi nasıl hissederdiniz?

- a- Kaygı duymazdım
- b- Hafif kaygı duyardım
- c- Oldukça kaygı duyardım
- d- Çok kaygı duyardım
- e- Aşırı kaygı duyardım

4- Diş taşlarınız temizlenip dişiniz polisajlanacak olsaydı, kendinizi nasıl hissederdiniz?

- a- Kaygı duymazdım
- b- Hafif kaygı duyardım
- c- Oldukça kaygı duyardım
- d- Çok kaygı duyardım
- e- Aşırı kaygı duyardım

5- Üst arka dişinizin dişetine lokal anestezi uygulanacak olsaydı, kendinizi nasıl hissederdiniz?

- a- Kaygı duymazdım
- b- Hafif kaygı duyardım
- c- Oldukça kaygı duyardım
- d- Çok kaygı duyardım
- e- Aşırı kaygı duyardım

Ek 5. Tedaviye Dahil Edilecek Hastaların Kişisel Verileri

Hastanın ismi-soyismi:

Yaş:

Boy:

Kilo:

Cinsiyet:

Eğitim durumu:

Medeni durumu:

Restore edilen diş:

Restorasyon süresi:

