

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ**  
**NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**

**ÇOCUKLARDA KULLANILAN VİBRASYONLU LOKAL ANESTEZİ**  
**TEKNİKLERİ İLE KONVANSİYONEL TEKNİKLERİN AĞRI VE DENTAL**  
**ANKSİYETE ÜZERİNE ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRMALI**  
**DEĞERLENDİRİLMESİ**

**MUTLU GÜNEŞ**

**DİŞ HEKİMLİĞİ BİTİRME TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**  
**Doç. Dr. Emre KORKUT**

**KONYA 2021**

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ**  
**NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**

**ÇOCUKLARDA KULLANILAN VİBRASYONLU LOKAL ANESTEZİ  
TEKNİKLERİ İLE KONVANSİYONEL TEKNİKLERİN AĞRI VE DENTAL  
ANKSİYETE ÜZERİNE ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRMALI  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**MUTLU GÜNEŞ**

**DİŞ HEKİMLİĞİ BİTİRME TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**

**Doç. Dr. Emre KORKUT**

**Bu araştırma Necmettin Erbakan Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri  
Koordinatörlüğü tarafından 201924003 proje numarası ile desteklenmiştir.**

**KONYA 2021**

## TEZ ONAY SAYFASI

Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı Uzmanlık Öğrencisi **Mutlu GÜNEŞ**'in “**Çocuklarda kullanılan vibrasyonlu lokal anestezi teknikleri ile konvansiyonel tekniklerin ağrı ve dental anksiyete üzerine etkisinin karşılaştırmalı değerlendirilmesi**” başlıklı tezi tarafımdan incelenmiş; amaç, kapsam ve kalite yönünden Diş Hekimliğinde Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Necmettin Erbakan Üniversitesi

Diş Hekimliği Fakültesi

05.02.2021

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Emre KORKUT

Necmettin Erbakan Üniversitesi

Diş Hekimliği Fakültesi

Jüri Üyesi

Doç. Dr. Ebru KÜÇÜKYILMAZ

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi

Diş Hekimliği Fakültesi

Jüri Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Fatih TULUMBACI

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi

Diş Hekimliği Fakültesi

Dekan

Prof. Dr. Ali Rıza TUNÇDEMİR

Necmettin Erbakan Üniversitesi

Diş Hekimliği Fakültesi

## APPROVAL

We certify that we have read this dissertation entitled “**Comparative evaluation of the effects of conventional local anesthesia and vibration techniques used in children on pain and dental anxiety**” by “**Mutlu GÜNEŞ**” that in our opinion it is fully adequate, in scope and quality, as dissertation for the degree of **Specialization Thesis** in the Department of “**Pediatric Dentistry**”, Faculty of Dentistry, University of Necmettin Erbakan.

University of Necmettin Erbakan

Faculty of Dentistry

05.02.2021

Principal Advisor

Assoc. Prof Emre KORKUT

Necmettin Erbakan University

Faculty of Dentistry

Examination Committee Member

Assoc. Prof. Ebru KÜÇÜKYILMAZ

Katip Celebi University

Faculty of Dentistry

Examination Committee Member

Asst. Prof. Fatih TULUMBACI

Yıldırım Beyazıt University

Faculty of Dentistry

Dean

Prof. Ali Rıza TUNÇDEMİR

Necmettin Erbakan University

Faculty of Dentistry Signature

## **BEYANAT**

Bu tezin tamamının kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

05/02/2021

Mutlu GÜNEŞ

## ÖNSÖZ/TEŞEKKÜR SAYFASI

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi, deneyim ve önerileri ile bana yol gösteren, idari görevlerinin yoğunluğu arasında ilgisini hiç esirgemeyen değerli hocam ve danışmanım Doç. Dr. Emre KORKUT'a;

Deneyim ve disiplini ile her zaman örnek aldığım saygıdeğer hocam Prof. Dr. Yağmur Şener'e;

Eğitim sürem boyunca kesintisiz desteği ile yanımda olan kıymetli hocamlarım Dr. Öğr. Üyesi Hazal ÖZER ve Dr. Öğr. Üyesi Merve ABAKLI İNCİ'ye;

Bu zorlu süreci benim için kolaylaştıran sevgili arkadaşlarım ve saygıdeğer hocalarım Öğr. Gör. Dr. Yasemin Derya FİDANCIOĞLU ve Öğr. Gör. Dr. Onur AĞMAZ'a;

Uzmanlık sürecimin ilk gününden beri her an yanımda olan, sevgisi ve desteğini her zaman hissettiğim canım dostum Arş. Gör. Zeynep YALÇINKAYA'ya;

Sevgi ve yardımları ile her zaman yanımda olan arkadaşlarım Uzm. Dt. Duygu Özcan YÜKSEL ve Arş. Gör. İbrahim Burak YÜKSEL'e;

Bu süreçte birlikte olduğum değerli çalışma arkadaşlarıma ve emeği geçen tüm yardımcı personelimize;

Hayatım boyunca her konuda desteklerini hissettiğim canım aileme;

**sonsuz teşekkür ederim.**

Bu araştırma Necmettin Erbakan Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından **201924003** proje numarası ile desteklenmiştir.

## İÇİNDEKİLER

<i>İç Kapak</i> .....	<i>i</i>
<i>Tez Onay Sayfası</i> .....	<i>ii</i>
<i>Approval</i> .....	<i>iii</i>
<i>Beyanat</i> .....	<i>iv</i>
<i>Önsöz/Teşekkür Sayfası</i> .....	<i>v</i>
<i>İçindekiler</i> .....	<i>vi</i>
<i>Kısaltmalar ve Simgeler Listesi</i> .....	<i>viii</i>
<i>Şekiller Listesi</i> .....	<i>x</i>
<i>Tablolar Listesi</i> .....	<i>xi</i>
<i>Grafikler Listesi</i> .....	<i>xi</i>
<i>Özet</i> .....	<i>xii</i>
<i>Abstract</i> .....	<i>xiii</i>
<b>1. GİRİŞ VE AMAÇ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>3</b>
2.1. <i>Ağrı</i> .....	3
2.1.1. <i>Ağrının Sınıflandırılması</i> .....	3
2.1.2. <i>Ağrının Nörofizyolojisi</i> .....	4
2.1.3. <i>Ağrı Teorileri</i> .....	5
2.1.4. <i>Ağrı Şiddetinin Ölçülmesi</i> .....	6
2.2. <i>Anksiyete (Kaygı) ve Korku</i> .....	8
2.2.1. <i>Anksiyete ve Korku Belirtileri</i> .....	8
2.2.2. <i>Dental Anksiyete ve Korku</i> .....	10
2.2.3. <i>Dental Anksiyete ve Korku Prevalansı</i> .....	11
2.2.4. <i>Çocuklarda Dental Anksiyete Türleri ve Belirtileri</i> .....	12
2.2.5. <i>Çocuklarda Dental Anksiyete Etiyolojisi</i> .....	13
2.2.6. <i>Ağrı ve Anksiyete İlişkisi</i> .....	13
2.2.7. <i>Ağrı ve Anksiyete Ölçüm Yöntemleri</i> .....	15
2.2.8. <i>Dental Anksiyete ile Başa Çıkma Yöntemleri</i> .....	23
2.3. <i>Davranış Yönlendirme Teknikleri</i> .....	23
2.4. <i>Lokal Anestezi</i> .....	29
2.4.1. <i>Diş Hekimliğinde Kullanılan Lokal Anestezi Yöntemleri ve Çocuk Hastalardaki Uygulama Farklılıkları</i> .....	29

2.4.2. Diş Hekimliğinde Kullanılan Güncel Lokal Anestezi Yöntemleri.....	35
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM.....</b>	<b>39</b>
3.1. Dahil Edilme Kriterleri.....	39
3.2. Hasta Gruplarının Oluşturulması ve Araştırma Protokolü.....	40
3.3. Çalışmada Kullanılan Gereçler.....	42
3.3.1. Topikal Anestezik Sprey ve Lokal Anestezik Solüsyon.....	42
3.3.2. Vibrasyon Sistemleri ve Dental Enjektör.....	42
3.3.3. Pulse Oksimetre Cihazı.....	43
3.3.4. Numune Toplama Tüpü.....	43
3.4. Çalışmada Kullanılan Yöntemler.....	44
3.4.1. Uygulanan Davranış Yönlendirme Teknikleri.....	44
3.4.2. Ağrı ve Dental Anksiyetenin Değerlendirilmesinde Kullanılan Yöntemler.....	46
3.4.3. Lokal Anestezi Uygulamasında Kullanılan Yöntemler.....	50
3.5. Tedavi Programı.....	52
3.6. İstatistiksel Değerlendirme.....	54
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>55</b>
4.1. VAS Değerlerinin İncelenmesi.....	56
4.2. Nabız Değerlerinin İncelenmesi.....	59
4.3. SpO2 Değerlerinin İncelenmesi.....	63
4.3. Tükürük Kortizol Değerlerinin İncelenmesi.....	65
<b>5. TARTIŞMA.....</b>	<b>68</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>86</b>
<b>7. KAYNAKLAR.....</b>	<b>87</b>
<b>8. ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>98</b>
<b>9. EKLER.....</b>	<b>99</b>

## KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

AAPD	: Amerikan Pediatrik Diş Hekimliği Akademisi
ACTH	: Adrenokortikotropik hormon
Bpm	: beats per minute (dakikadaki kalp atım sayısı)
cc	: Santimetre küp
CDAS	: Corah Dental Anksiyete Skalası
CFSS-DS	: Çocuklarda Korku Araştırması Programı Dental Alt Ölçeği
CLIA	: Kemilüminesans İmmunoassay
CRH	: Kortikotropin serbestleştirici hormon
DFS	: Dental Korku Skalası
dk	: Dakika
dL	: Desilitre
DV	: DentalVibe
EÇÇ	: Erken çocukluk çağı çürüğü
FIS	: Yüz İfadesi Skalası
FLACC	: Yüz, bacaklar, aktivite, ağlama, teselli edilebilirlik ölçeği
GY	: Geleneksel yöntem
HPA	: Hipotalamus-hipofiz-adrenokortikal
KBG	: Kortikosteroid bağlayıcı globülin
MDAS	: Modifiye dental anksiyete skalası
µg	: Mikrogram
ml	: Mililitre
MPQ	: McGill Ağrı Anketi
N	: Nervus
nmol	: Nanomol
NRS	: Sayısal Değerlendirme Skalası
Örn	: Örneğin
Ph	: Power of Hydrogen
PSA	: Posterior Superior Alveolar
sn	: Saniye

SpO2	: Oksijen saturasyonu
STAI	: Çocuklar için Anlık ve Sürekli Kaygı Ölçeği
T1	: Lokal anestezi uygulaması öncesi
T2	: Lokal anestezi uygulama esnası
T3	: Lokal anestezi uygulaması sonrası
QRF	: Olgu rapor formu
VAS	: Görsel Analog Skala
VPT	: Venham Resim Testi
VRS	: Sözel Değerlendirme Skalası
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
°C	: Santigrat derece
%	: Yüzde

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Nossisepsiyonun dört aşaması .....	4
Şekil 2.2. Kapı kontrol teorisi, eksitasyon ve inhibisyon .....	6
Şekil 2.3. Görsel Analog Skala .....	7
Şekil 2.4. Wong-Baker Ağrı Skalası.....	8
Şekil 2.5. Görsel Analog Skala .....	17
Şekil 2.6. Yüz İfadesi Skalası .....	18
Şekil 2.7. DentalVibe cihazı .....	38
Şekil 3.1. Hasta grupları ve Araştırma protokolü .....	41
Şekil 3.2. Topikal anestezi sprey ve lokal anestezi solüsyon .....	42
Şekil 3.3. Çalışmada kullanılan DentalVibe cihazı ve dental enjektör.....	42
Şekil 3.4. Hastaya DentalVibe ve dental enjektör ile lokal anestezi uygulaması .....	43
Şekil 3.5. Pulse oksimetre cihazı .....	43
Şekil 3.6. Tükürük örneği alımı, numune toplama tüpü ve plastik pipet.....	44
Şekil 3.7. Çalışmamızda kullanılan Yüz İfadesi Skalası .....	47
Şekil 3.8. Çalışmamızda kullanılan Görsel Analog Skala .....	47
Şekil 3.9. Tükürük örneklerinin numaralandırılması ve buzlukta saklanması.....	49
Şekil 3.10. Tükürük numunelerinin analizinde kullanılan Cobas e411 otoanalizörü.....	50
Şekil 3.11. Vibrasyon sistemleri ile lokal anestezi uygulaması ve nabız, SpO2 kayıtlarının alınması.....	51
Şekil 3.12. İkinci ve üçüncü seanslarda yapılan ölçümler ve zamanlamaları.....	53
Şekil 4.1. Hasta grupları, seanslar ve zaman aralıkları .....	55

## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo 2.1.</b> Yaş Gruplarına Göre Ağrı ve Anksiyete Ölçeği tercihi .....	16
<b>Tablo 4.1.</b> Hasta yaşlarının gruplara göre dağılımları .....	56
<b>Tablo 4.2.</b> Cinsiyetin gruplara göre dağılımı .....	56
<b>Tablo 4.3.</b> Grup içi VAS değerlerinin kıyaslanması .....	56
<b>Tablo 4.4.</b> Gruplar arası VAS değerlerinin kıyaslanması .....	57
<b>Tablo 4.5.</b> Grup içi nabız değerlerinin kıyaslanması.....	59
<b>Tablo 4.6.</b> Gruplar arası nabız değerlerinin kıyaslanması .....	61
<b>Tablo 4.7.</b> Grup içi SPO2 değerlerinin kıyaslanması .....	63
<b>Tablo 4.8.</b> Gruplar arası SPO2 değerlerinin kıyaslanması .....	64
<b>Tablo 4.9.</b> Grup içi tükürük kortizol değerlerinin kıyaslanması .....	65
<b>Tablo 4.10.</b> Gruplar arası tükürük kortizol değerlerinin kıyaslanması.....	66

## GRAFİKLER LİSTESİ

<b>Grafik 4.1.</b> Lokal anestezi uygulaması öncesi ve uygulama sonrasındaki gruplar arası VAS değerlerinin karşılaştırılması.....	58
<b>Grafik 4.2.</b> Lokal anestezi uygulaması öncesi ve uygulama esnasındaki gruplar arası nabız değerlerinin karşılaştırılması.....	61
<b>Grafik 4.3.</b> Lokal anestezi uygulaması öncesi ve uygulama esnasındaki gruplar arası SpO2 değerlerinin karşılaştırılması .....	64
<b>Grafik 4.4.</b> Lokal anestezi uygulaması öncesi ve uygulama sonrasındaki gruplar arası kortizol değerlerinin karşılaştırılması .....	66

# ÖZET

T.C. NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ

DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

Çocuklarda Kullanılan Vibrasyonlu Lokal Anestezi Teknikleri ile Konvansiyonel Tekniklerin Ağrı ve Dental Anksiyete Üzerine Etkisinin Karşılaştırmalı Değerlendirilmesi

**Mutlu GÜNEŞ**

**Pedodonti Anabilim Dalı**

**Uzmanlık Tezi/KONYA-2021**

Ağrı ve dental anksiyete çocuk diş hekimliğinde tedavi başarısını etkileyen temel faktörlerdir. Ağrısız dental tedavi seansları mevcut anksiyeteyi azaltmakta ve tedaviye olan uyumu artırmaktadır. Bu sebeple tedavi esnasındaki ağrıyı kontrol altında tutmak için kullanılan lokal anestezi uygulamaları, çocuk hastalarda davranış yönlendirme ve anksiyeteyi azaltmada önemli bir faktör olarak ön plana çıkmaktadır. Çalışmamızın amacı, günümüzde kullanılmakta olan geleneksel lokal anestezi tekniklerinin ve kapı kontrol teorisi esas alınarak geliştirilen vibrasyonlu lokal anestezi (DentalVibe) sistemlerinin, 6-9 yaş grubundaki hastalarda psikometrik ve fizyolojik ölçüm teknikleri kullanılarak ağrı ve dental anksiyete üzerine etkisinin karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesidir.

Çalışmamıza Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na tedavi amacıyla başvuran, 6-9 yaş aralığında hasta seçim kriterlerine uygun olan 74 hasta dahil edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen hastalara, birinci seansta ilk muayenenin yapıpıp davranış yönlendirme tekniklerinin uygulandığı toplam 3 seanslık bir tedavi programı uygulanmıştır. Hastalar iki gruba ayrılıp Grup 1'e ikinci seansta geleneksel yöntem, Grup 2'e vibrasyonlu lokal anestezi sistemleri ile anestezi uygulanıp üçüncü seans yöntemler değiştirilerek kontralateral aynı endikasyona sahip dişin lokal anestezisi yapılmıştır. Her iki seansta da ağrı ve dental anksiyete ölçümü ile lokal anestezi uygulamaları aynı hekim tarafından yapılmıştır. Değerlendirme farklı zaman aralıklarında (T1-T2-T3), VAS, nabız, SpO2 ve tükürük kortizol seviyesi ölçümü gibi yöntemlerle yapılmıştır. Elde edilen veriler Mann Whitney U ve Wilcoxon testi kullanılarak analiz edilmiştir.

Çalışmamızın sonuçlarına göre;

- 2. ve 3. seansta birçok zaman aralığında DentalVibe ile lokal anestezi yapılan hastaların VAS değerleri, ortalama nabız değerleri ve tükürük kortizol seviyelerinin istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşük olduğu görülmüştür ( $p < 0.05$ ).
- 2. ve 3. seans gruplar arası SpO2 değerleri incelendiğinde, lokal anestezi uygulaması öncesinde, esnasında, sonrasındaki ölçümlerde, birbirleriyle ilişkilerinde ve SPO2 değerleri değişiminde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ).

Çalışmamızın sonuçları vibrasyonlu lokal anestezi sistemlerinin çocuk hastalarda etkin bir şekilde kullanılabileceğini göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Ağrı, Anksiyete, DentalVibe, Lokal anestezi

## ABSTRACT

NECMETTİN ERBAKAN UNIVERSITY

FACULTY OF DENTISTRY

Comparative Evaluation of the Effects of Conventional Local Anesthesia and  
Vibration Techniques Used in Children on Pain and Dental Anxiety

**Mutlu GÜNEŞ**

**Pediatric Dentistry**

**Specialization Thesis/KONYA-2021**

Pain and dental anxiety are the main factors affecting treatment success in pediatric dentistry. Painless dental treatment sessions reduce existing anxiety and increase cooperation with treatment. For this reason, local anesthesia, which are used to control the pain during treatment, stand out as an important factor in behavior management and anxiety reduction in pediatric patients. The aim of this study is to evaluate the effects of traditional local anesthesia and the vibration techniques (DentalVibe) developed on the basis of gate control theory, on pain and dental anxiety by using psychometric and physiological measurement techniques in patients aged 6-9 years.

In our study, 74 patients who applied to Necmettin Erbakan University Faculty of Dentistry Department of Pedodontics for treatment purposes and who met the patient selection criteria between the ages of 6 and 9 were included. The patients included in the study were administered a 3-session treatment program in which the first examination and behavior management techniques were applied was performed in the first session. The patients were divided into two groups and in the second session local anesthesia was applied to Group 1 with the traditional method and to Group 2 with vibration systems. The third session methods were changed and local anesthesia was applied to the contralateral tooth wick have the same indication. The evaluation was made at different time intervals (T1-T2-T3), using methods such as VAS, pulse, SpO2 and salivary cortisol levels. The data obtained were analyzed using Mann Whitney U and Wilcoxon tests.

According to the results of our study;

- VAS, mean heart rate and salivary cortisol levels of the patients who administered local anesthesia with DentalVibe in many time intervals in the 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> sessions were found to be statistically significantly lower ( $p < 0.05$ ).
- When SpO2 values between the groups were examined in the 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> sessions, no statistically significant difference was found in the measurements before, during and after local anesthesia and in the change of SpO2 value ( $p > 0.05$ ).

The results of this study have shown that vibration techniques can be used effectively in pediatric patients.

**Keywords:** Anxiety, DentalVibe, Local anesthesia, Pain

## 1.GİRİŞ VE AMAÇ

Çocuk diş hekimliğinin amacı; ağız ve diş sorunlarının oluşmasını engellemek ve çürük, travma veya kalıtsal nedenlerden dolayı meydana gelen problemleri tedavi ederek ağız sağlığını korumaktır (Kambek 2001; Deveci ve Ulusu 2015).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ağız sağlığını; “Ağız ve diş yapılarının sağlam ve iyi fonksiyon gösterir halde olmasının yanı sıra diş hekimi korku ve kaygısının bulunmama durumu” şeklinde tanımlamaktadır. Yeterli ağız sağlığı, diş hekimi korku ve kaygısını (anksiyete) ortadan kaldırarak çocuk hastaların dental tedaviye olan olumlu tutum ve davranışlarını geliştirmekle mümkün olmaktadır (Hallonsten ve ark. 2001).

Çocuk hastaların sahip oldukları anksiyete, diş hekimlerinin pratikte karşılaştıkları en büyük sorunlardan biridir ve mevcut ağız sağlığı ile yakından ilişkilidir (Koroğlu ve Durkan 2010). Yapılan araştırmalar, dental anksiyetenin birçok faktöre bağlı olduğunu ancak işlem esnasında meydana geleceği düşünülen ağrının dental anksiyete oluşumundaki en önemli sebeplerden biri olduğunu göstermiştir. Ağrılı dental işlemler anksiyeteye sebep olmakta, anksiyete ise hissedilen ağrının süresini uzatmakta ve şiddetini artırmaktadır (Morgan 1996; Yücel 1997; Johnson ve Primosch 2003). Bu sebeple özellikle çocuk popülasyonunda ağrı ve anksiyeteyi ayrı ayrı değerlendirmek oldukça güçtür. Çocuk anksiyetesini, korkusunu veya konforunu bozacak herhangi bir girişimsel işlemi ağrı ile karıştırarak doğru olmayan tepkiler verebilmektedir (Kleinknecht ve ark. 1973; Freeman 1985). Bu sebeple diş hekimi kaygısı ile erken yaşlarda başa çıkmanın ve çocuk hastalarda ağrısız dental tedaviyi mümkün kılacak uygulamaların üzerinde durulmalıdır. Dental tedavi esnasında hissedilen ağrıyı en aza indirmek için davranış yönlendirme teknikleri ve ağrı yönetiminden faydalanılmaktadır (Hallonsten ve ark. 2001). Bu amaçla en sık başvurulan yöntem lokal anestezi uygulamalarıdır (Kleinknecht ve ark. 1973; Peretz ve Efrat 2000; Henning Abrahamsson ve ark. 2000).

Lokal anestezi enjeksiyonu esnasında meydana gelen ağrıyı azaltmak veya ortadan kaldırmak için çeşitli stratejiler, cihazlar veya teknikler geliştirilmiştir. Vibrasyon sistemleri ağrıyı en aza indirmek için geliştirilen güncel lokal anestezi

uygulamalarından birisidir (Nanitsos ve ark. 2009). Kapı kontrol teorisini esas alarak geliştirilen bu sistem yaklaşık yarım asır önce titreşim uyarınının enjeksiyon ağrısını hafifletebileceğinden bahsedilmesine rağmen geçtiğimiz 15-20 yıl içinde vibrasyon sistemleri üzerinde çalışılmış ve diş hekimliğinde başarıyla uygulanmaya başlanmıştır (Melzack ve Wall 1965). Literatürde titreşimin uygulayıcı tarafından manuel olarak gerçekleştirildiği çalışmalar bulunmaktadır (Erdogan ve ark. 2018). Ancak zamanla ağız içi enjeksiyonlar için hedef bölgeye titreşim uyarıcısı vermek üzere özel olarak tasarlanmış cihazlar geliştirilmiştir. Bu kategoride nispeten yeni olarak değerlendirilen cihaz, çalışmamızda kullandığımız DentalVibe'dır. Literatürde DentalVibe'ın etkinliğini değerlendiren çalışmalar bulunmaktadır ancak bu çalışmaların birçoğu yetişkin hastalarda gerçekleştirilmiştir. Çocuk hastalar üzerinde yapılan çok az çalışma bulunmaktadır ve bu çalışmaların sonuçları birbirlerinden farklıdır (Ching ve ark. 2014; Nasehi ve ark. 2015; Ghorbanzadeh ve ark. 2019; Hegde ve ark. 2019).

Bu bilgiler ışığında planlanan çalışmamızın amacı, günümüzde kullanılmakta olan geleneksel lokal anestezi tekniklerinin ve kapı kontrol teorisi esas alınarak geliştirilen vibrasyonlu lokal anestezi sistemlerinin, 6-9 yaş grubundaki hastalarda psikometrik ve fizyolojik ölçüm teknikleri kullanılarak ağrı ve dental anksiyete üzerine etkisinin karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesidir.

Çalışmamızda çocuklarda kullanılan vibrasyonlu lokal anestezi tekniklerinin konvansiyonel tekniklere göre daha az ağrı ve dental anksiyeteye sebep olduğunu varsaydığımız (H1) hipotezi değerlendirilmiştir.

## 2.GENEL BİLGİLER

### 2.1.Ağrı

Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği'ne göre ağrı; gerçek ya da potansiyel doku hasarına eşlik eden, kişinin geçmiş deneyimleri ile alakalı hoş olmayan duyuşsal ve duygusal bir deneyimdir (IASP 1979). Ağrı, organizmanın doku hasarına verdiği kompleks biyolojik bir yanıtıdır. Genetik, kültürel özellikler, yaşaşam şekli, inançlar ve bireysel faktörlere bağılı olarak değışebilen bir kavram olması nedeniyle de öznel ve subjektif bir deneyimdir (Yağıcı ve Saygın 2019).

#### 2.1.1.Ağrının Sınıflandırılması

Ağrı sınıflandırması birkaç farklı şekilde yapılabilir. Ağrıyı tanımlamak amacıyla sıklıkla kullanılan aşığıdaki sınıflandırmada; ağrının kaynaklandığı bölge, başlama süresi ve etki mekanizması göz önünde bulundurulmuştur (Türkoğlu 1993).

##### 1.Nörofizyolojik mekanizmalara göre

Nosiseptif

Nöropatik (nonnosiseptif)

Deafferantasyon ağrısı

Reaktif ağrı

Psikosomatik (psikojenik)

##### 2. Süresine göre

Akut

Kronik

##### 3. Kaynaklanan bölgeye göre

Somatik

Visseral

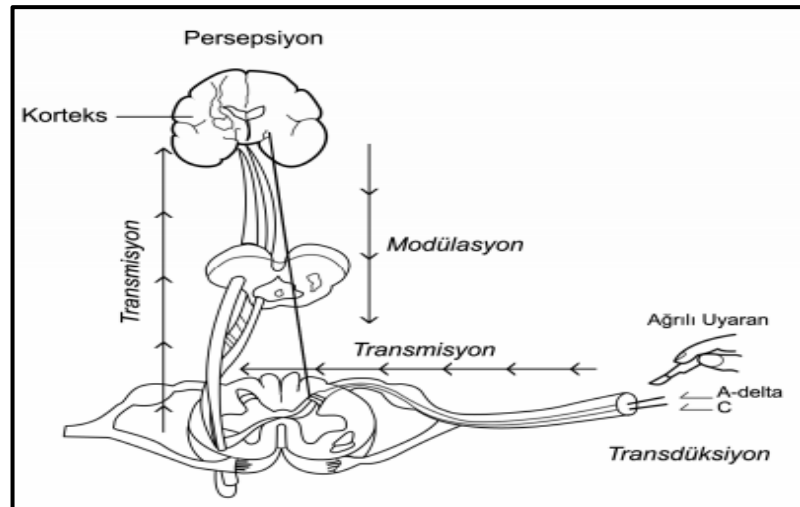
Sempatik

Periferik

### 2.1.2.Ağrının Nörofizyolojisi

Ağrı mekanizması santral ve periferik komponentlerden oluşmaktadır. Periferde bulunan ağrılı uyarılara karşı oluşan yanıt; hassas nosiseptörlerin aktivasyonu, hasarlı dokulardan salınan mediyatörler aracılığıyla medulla spinalise iletim ve dorsal boynuz üzerinden yüksek merkezlere ileti şeklinde meydana gelmektedir. Ağrının periferden merkeze doğru iletilmesi 4 aşamada gerçekleşir (Yaksh ve Aimone 1989; Dikmen 2013):

- a. Transdüksiyon (Ağrının hissedilmesi): Sinirlerin sensoriyal uçlarında, uyarının elektiriksel aktiviteye dönüştürüldüğü aşamadır.
- b. Transmisyon (Ağrının iletilmesi): Nosiseptörler ile algılanan uyarının merkezi sinir sistemine iletilmesidir.
- c. Modülasyon (ağrının düzenlenmesi): Elektriksel aktivitenin spinal kord üzerinde değişime uğraması ve üst merkezlere iletilmesidir.
- d. Persepsiyon (Ağrının algılanması): Elektriksel aktivitenin omirilikten geçtikten sonra çeşitli yollar aracılığı ile üst merkezlere iletilip ağrının algılanmasıdır (Şekil 1.1).



Şekil 2.1. Nossisepsiyonun dört aşaması (Güresti 2010)

### 2.1.3.Ağrı Teorileri

Ağrı iletimi, algılanması ve değerlendirilmesini açıklamaya yönelik dört önemli teori ileri sürülmüştür. Bunlar (Esener 1983):

- Spesifik teori,
- Patern (model) teorisi,
- Endorfin teorisi ve
- Kapı kontrol teorisidir.

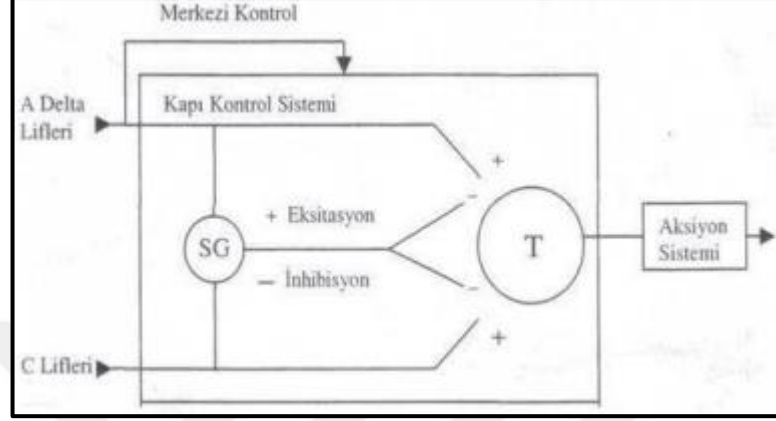
#### **Kapı Kontrol Teorisi**

Descartes'in ağrı-refleks teorisini temel alan ağrı fizyolojisi ve diğer birçok teori, fantom ağrılar gibi duygusal girdinin ortadan kalktığı durumlarda da devam eden ağrıları açıklama konusunda yetersiz kalmaktadır. Bu gibi noktalar günümüzde geçerliliği yüksek olan kapı kontrol teorisi ile açıklanabilmektedir. Bu teoriye göre beynin rolü sadece sinirsel algılamaya bağlı cevap oluşturmak değildir. Psikolojik yanıt da ağrının algılanmasında ya da şiddetinde önem taşımaktadır. Kapı kontrol teorisi ile ağrının, sensorial- efektif ve bilişsel boyutların da işin içinde olduğu kompleks mekanizmaların bütünü sonucunda oluştuğu kararına varılmıştır (Melzack ve Casey 1968; Melzack 1989).

Melzack ve Wall'un 1965 yılında ortaya koyduğu kapı kontrol teorisine göre, ağrılı uyarılar algılanmadan önce bir geçiş mekanizması ile karşılaşmakta ve sinirsel uyarıların geçişine bağlı olarak ağrının varlığı ve şiddeti değişebilmektedir. Medulla spinalisteki kapı ince (A delta ve C), miyelinsiz ve kalın (A beta), miyelinli liflerin rölatif aktivitesi ile kontrol edilmektedir. Dokunma, ısı, basınç ve titreşim duyularını taşıyan kalın lifler substantia gelatinosa (sinyali bloke eden hücreler) hücrelerini uyararak duyu iletimini inhibe etmektedir ve böylelikle kapı kapanmaktadır. Ağrılı uyarıları taşıyan ince lifler ise substantia gelatinosa hücrelerini inhibe ederek duyu iletimi artırmaktadır. Bunun sonucunda kapı açılmakta ve ağrı hissedilmektedir. Bu uyarılar aynı anda uygulandıklarında ise beynin duyusal alanına önce kalın ve miyelinli sinir lifleri ile iletilen dokunma, basınç, titreşim hissi ulaşır. Bu duyular engelleyici nörotransmitterlerin salınmasına neden olarak omuriliğin dorsal boynuzundaki sinaptik bağlantı noktasında

projeksiyon nöronlarının aktivasyonunu engeller, kapının kapanmasına neden olur ve ağrı oluşumunun önüne geçmiş olurlar (Aminah ve ark. 2017) (Şekil 1.2).

Sinirsel ileti mekanizmasının yanı sıra mental, duygusal ve fiziksel değişimler de kapının açılıp kapanmasında rol oynamaktadır (Erdine 2003).



Şekil 2.2. Kapı kontrol teorisi ,eksitasyon ve inhibisyon (Woolf 2011).

#### 2.1.4. Ağrı Şiddetinin Ölçülmesi

Ağrı subjektif bir deneyim olduğu için ölçülmesi oldukça güçtür ancak hissedilen ağrıyı belirleme ihtiyacından dolayı, birçok ölçüm metodu geliştirilmiş ve çeşitli şekillerde sınıflandırılmıştır. Ağrı ölçümü için sık kullanılan sınıflama şu şekildedir:

- Tek boyutlu ölçekler:** Doğrudan ağrı şiddetini ölçen ve ağrı değerlendirmesinin hasta tarafından yapıldığı ölçeklerdir. Akut ağrının ve ağrı tedavisinin etkinliğinin değerlendirilmesinde sık kullanılan yöntemlerdir. Sözel Değerlendirme Skalası (VRS - Verbal Rating Scale), Sayısal Değerlendirme Skalası (NRS - Numerical Rating Scale), LANSS Skalası (LANSS - Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs), Görsel Analog Skala (Visual Analog Scale- VAS) ve Yüz Derecelendirme ölçekleri (Wong-Baker Ağrı Değerlendirme Ölçeği) sık kullanılan tek boyutlu ölçeklerdir (Waterhouse 1996; Pasero ve Caffery 2000).
- Çok boyutlu ölçekler:** Ağrı mekanizması kompleks ve günümüzde tam olarak açıklanamayan bir mekanizmadır. Bu karmaşık yapıyı açıklamak için tek boyutlu ölçekler bazen yetersiz kalabilmektedir. Araştırmacılar tarafından tek boyutlu ölçeklerin eksik kaldığı yönleri gidermek amacıyla çok boyutlu ölçekler geliştirilmiştir. Çok boyutlu ölçekler ağrıyı tüm yönleriyle ele

almaktadır ancak uzun zaman gerektirmesi ve uygulama zorluğu gibi sebeplerden dolayı tek boyutlu ölçeklerin yetersiz kaldığı durumlarda tercih edilmektedir. Çok boyutlu ölçekler kronik ağrının tüm yönlerini değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadırlar. McGill Ağrı Anketi (MPQ - McGill Pain Questionnaire), Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi (Quality of Life Assessment) ve Hasta Günlüğü sık kullanılan çok boyutlu ölçeklerdir (Tulunay ve Tulunay 2000).

### **Görsel Analog Skala (Visual Analog Scale- VAS)**

Ağrı ve kaygı ölçümünde kullanılır. Ölçek, 0'dan 10'a ya da 100'e kadar uzanan bir doğrudan oluşmaktadır (10 cm ya da 100 mm). Bir tarafta "ağrı yok" diğer tarafta "şiddetli-dayanılmaz ağrı" ifadelerini içerir ve hastadan hissettiği ağrıya denk gelen noktayı işaretlemesi istenir. Hastanın işaretinin sıfır noktasına (ağrı yok) olan uzaklığı ölçülür ve ağrı puanlaması yapılır (Chapman ve Kirby-Turner 2002; Nakai ve ark. 2005) (Şekil 1.3).



Şekil 2.3. Görsel Analog Skala (Okuyay ve Ayoğlu 2018)

### **Wong-Baker Ağrı Skalası**

Bu skala, çeşitli duyguları ifade eden yüz resimleri içeren, yaşlı, çocuk ve iletişim kurmanın güç olduğu hasta popülasyonu için geliştirilen ağrı ölçüm skalasıdır. Tekrarlanabilirliği ve kullanım kolaylığından dolayı özellikle altı yaşından küçük, okul öncesi dönemde olan çocuklarda sıklıkla tercih edilmektedir. Wong-Baker Yüz Skalası çok mutludan çok mutsuz doğru sıralanan altı karikatür yüzden oluşur. Çocuklara hangi şekli kendi hislerine daha yakın buldukları sorulur ve işaretlemeleri söylenir. Skala göre toplam skor en mutlu yüze 0, en mutsuz yüze 5 verilerek hesaplanır (Wong ve Baker 1988) (Şekil 1.4).



Şekil 2.4. Wong- Baker Ağrı Skalası (Wong ve Baker 1988)

## 2.2. Anksiyete (Kaygı) ve Korku

Anksiyete (kaygı) ve korku yaşamı tehdit edecek herhangi bir durum karşısında organizmanın savunma mekanizmasını harekete geçiren duygulardır. Anksiyete dış uyarandan bağımsız olarak meydana gelen, bilinmeyene karşı oluşan endişe ve huzursuzluk halidir. Korku ise kaynağı bilinen, dışarıdan gelebilecek gerçek tehlikelere karşı gösterilen tepki olarak tanımlanır. Korku daha açık ve basit bir duygudur, potansiyel tehlike ile ilişkilidir. Kaygı ise karmaşık ve belirsizdir (Morgan 1991; Önçağ ve Çoğulu 2005).

Tüm bireyler az ya da çok kaygı ve korkuya sahip olabilirler ancak kaygı günlük hayatını etkileyip, hayat akışını bozacak duruma geldiği zaman normal dışı bir durumun varlığından bahsedilir. Bu durum 'fobi' olarak adlandırılır. Kaygı, korku ve fobi yaşamın parçası olan, zaman ve şartlara göre değişebilecek duygulardır. Bu duygular bireyin yaşamını etkileyecek boyuta ulaştıkları takdirde uzman yardımı gerekebilmektedir (Feldman 2000; Cüceloğlu 2001).

### 2.2.1. Anksiyete ve Korku Belirtileri

Organizma normal şartlarda bir denge halindedir. Bu denge halini bozan ve tehdit olarak algılanan durumlarda, otonom sinir sistemi devreye girerek oluşturduğu hızlı cevaplar ile vücudu savunmaya ve homeostasiyi korumaya yönelmektedir. Kontrolümüz dışında çalışan sindirim, solunum, dolaşım, boşaltım sistemi ve endokrin sistem de otonom sinir sistemi tarafından yönetilmektedir (Morgan 1991).

Otonom sinir sistemi sempatik ve parasempatik sistemden oluşmaktadır. Sempatik sinir sistemi; vücudu tehlikelere karşı uyarar ve alarmda tutan sistemdir. Parasempatik sistem ise; vücudun sakinleşmesini sağlar. Bu iki sistem birbirine zıt olarak çalışır ve organizmanın sahip olduğu dengeyi korur. Tehdit olarak algılanan

durumlarda organizmadaki bu denge bozulur ve çeşitli somatik belirtiler ortaya çıkmaya başlar (Morgan 1991).

Anksiyete ve korku durumunda vücutta görülen somatik belirtiler (McTigue 1984; Freeman 1985):

- Nabız artışı, kan damarlarında vazokonstriksiyon, aritmi ve sistolik kan basıncında artış
- Solunum sisteminde oluşan problemler; tıkanma ya da boğulma hissi, hiperventilasyon
- Gastrointestinal sistemde oluşan problemler; mide spazmları, ağrı, kusma ve diyare
- Pupillerde büyüme
- Piloereksiyon
- Tükürük bezi fonksiyonlarının azalmasına bağlı olarak oluşan ağız kuruluğu
- Böbrek fonksiyon artışına bağlı olarak sık tuvalet gereksinimleri
- Kan şekerinde yükselme
- Tremor
- Terleme
- Kusma
- Adrenal bezlerden kortizol ve epinefrin salgılanması
- Derinin elektriksel direncinde yükselme
- Periferik damarlardaki dilatasyon sebebiyle oluşan hiperemidir.

Anksiyete ve korku kişinin davranışlarını da etkilemektedir. Davranışlardaki bu değişiklikler kişinin tecrübeleri, yaşı ve karakterine göre farklılık gösterebilir. Bunlar (Morgan 1991):

- Aşırı hareketlilik ya da yorgunluk
- Hızlı göz hareketleri
- Sabırsızlık
- Sinirlilik
- Kayıtsızlık
- Çekingenlik, utanma

- Ağlama
- Konuşurken önüne bakma
- Kekeleme
- Dil ısırma
- Tırnak yeme
- Gergin ve asık yüz ifadesi
- Konsantrasyon bozukluğu
- Yüksek sesle konuşma
- Hızlı, tekrarlanan gereksiz konuşma
- Sessizleşme, sorulara cevap vermemedir.

### **2.2.2.Dental Anksiyete ve Korku**

Dental anksiyete, tehlike olarak algılanan herhangi bir uyaran olmaksızın, kişinin her türlü dental müdahaleye karşı endişesi ve kontrol kaybı hissi olarak tanımlanır.

Dental korku, dental işlemler esnasında oluşan spesifik, tehdit edici veya endişe verici uyaranlara karşı meydana gelen normal bir duygusal tepkidir. Kullanılan metal ve sivri materyaller, ses çıkaran aletler ya da anestezi esnasında iğnenin görülmesi gibi spesifik uyaranlara karşı oluşur.

Dental fobi ise, diş hekimine veya dental uygulamalara karşı duyulan kaygının daha şiddetli olduğu durumdur.

Dental anksiyete ve korku her yaş grubunda görülmekle birlikte, çocukluk ve ergenlik döneminde daha yaygındır. Yapılan araştırmalar küçük yaşlarda görülen dental anksiyetenin ileriki yaşları da etkilediğini göstermektedir (Özdaş ve Zorlu 2015). Anksiyetenin kalıcı hale gelip yetişkinlikte fobi olarak karşımıza çıkmaması için mümkün olduğunca erken tespit edilip, gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir (Kırbaş ve Özkan 2014).

Anksiyete ve korkunun şiddetinin bilinmesi tedavinin devamlılığı için büyük önem taşımaktadır. Diş hekimi anksiyete ve korku düzeyini belirlediği durumlarda, çocuğun tepkilerini ve ne tür davranışlar sergileyebileceğini öngörerek hastaya özel önlemler alabilir. Böylelikle tedavi için gerekli olan hasta-hekim işbirliğini sağlamak

kolaylaşır. Bu durum tedavi seansını kolaylaştırmakla beraber sonraki tedaviler için de yardımcı olur (Akarslan ve Erten 2009; Ay ve ark. 2014).

### **2.2.3.Dental Anksiyete ve Korku Prevalansı**

Birçok çalışmada diş hekimliği uygulamalarına karşı duyulan anksiyetenin, anksiyeteye sebep olan durum ve objeler arasında beşinci sırada yer aldığı bildirilmiştir. Bu kadar sık görülen bir durum olması sebebiyle dental anksiyeteyi inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır (Akarslan ve Erten 2009). Dental anksiyete ve korkunun farklı popülasyonlardaki yaygınlığını belirlemek amacıyla yapılan çalışmalarda farklı ölçüm yöntemleri ve farklı çalışma grupları kullanıldığı için kesin bir değer belirlenememiştir (Gustafsson ve ark. 2010; Bezabih ve ark. 2013).

Yapılan epidemiyolojik çalışmalarda, diş hekimi kaygı ve korkusuyla % 3 ile % 50 arasında değişen oranlarda karşılaştığı bildirilmiştir (Ragnarsson 1998; Locker ve ark. 2001). Yıldırım ve ark. (2013) tarafından yapılan çalışmada, anksiyete prevalansı Türk popülasyonunda % 21.3-% 23.5, diğer popülasyonlarda % 2.5-% 20 olarak belirlenmiştir.

Lee ve ark. (2007) tarafından yapılan çalışmada, 5-8 yaş grubundaki Tayvan'lı çocukların dental anksiyete prevalansının %20.6 olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada 8 yaş grubunun % 19.3'ünün, 7 yaş grubunun % 19.2'sinin, 6 yaş grubunun % 21.1'inin ve 5 yaş grubunun % 24.8'inin dental kaygılı olduğu rapor edilmiştir.

Danimarka'da yapılan bir çalışmada, 6-8 yaş arasındaki çocuklar anksiyete açısından incelenmiştir. Katılımcıların % 5.7'sinin dental anksiyeteye sahip olduğu belirlenmiştir (Wogelius ve ark. 2003).

Locker ve ark. (1999) tarafından yapılan çalışmaya göre ise dental anksiyetenin %51'i çocukluk döneminde, %22'si ergenlik döneminde görülmektedir.

Türkiye'de 8-12 yaş aralığındaki 400 çocuğun katıldığı çalışmada %18.5'inin orta düzeyde, %15.4'ünün ileri düzeyde anksiyeteye sahip olduğu belirtilmiştir (Seydaoglu ve ark. 2006). Ulukapı ve ark. (2001) ise 8-12 yaş 102 çocuğun % 37'sinin orta düzeyde, % 40'ının ileri düzeyde diş hekimi korku-kaygısı taşıdığını bildirmişlerdir.

#### 2.2.4.Çocuklarda Dental Anksiyete Türleri ve Belirtileri

Çocuklar duygularını gizleme konusunda yetişkinlere oranla daha çok zorlandıkları ve anksiyete belirtilerini daha şiddetli yaşadıkları için dental anksiyetenin fiziksel ve davranışsal belirtileri uzman bir hekim tarafından yoğun olmayan bir çabayla farkedilebilir. Bulantı, kusma, iştahsızlık, karın ağrısı, baş ağrısı, baş dönmesi, halsizlik, güçsüzlük, kayıtsızlık, huzursuzluk, saldırganlık, kendini geri çekme, ünitte sabit durmama, sık sık tükürme veya ağzını çalkalama, hekimin eline müdahale etme, kaçma, ağlama, terleme, çarpıntı, solunum sayısının artışı ve korkuyu gizlemeye çalışma çocuklarda sık görülen dental anksiyete belirtileridir (Koch ve Poulsen 1991).

Çocuk hastalarda dental anksiyete; habersiz yapılan bir anestezi, beklenenden daha fazla hissedilen ağrı, uzun süreli ve zorlu dental tedavi deneyimi gibi doğrudan çocuğun yaşadığı kötü tecrübelerle bağlı olabileceği gibi sadece çocuğun psikolojisinden de kaynaklanabilir (Şener ve Özer 2018). Dental işlemler karşısında çocuk hastalarda gözlenen anksiyete türleri iki çeşittir:

1.Bireysel (kişiyeye özgü) Anksiyete: Bireyin doğası gereği sahip olduğu bir duygudur. Bireysel anksiyeteye sahip çocuklar, rutin hayatlarında genel olarak kaygılıdır ve bunu dental tedavilerine de yansıtırlar. Bireysel anksiyete kalıcıdır, sonraki seanslarda geçmesi beklenmemelidir (Chadwick ve Hosey 2003).

2.Maternal Anksiyete: Anneden kaynaklanan anksiyete çeşididir. Çocukların psikolojileri üzerinde annelerinin etkisi olduğu kaçınılmaz bir gerçektir. Rutin dental tedaviler için büyük çoğunlukla anne refakatinde kliniğe başvurulması, çocukların dental anksiyetesi üzerinde de anne etkisi olup olmadığı sorusunu akıllara getirmiştir (McDonald ve ark. 2004). Bu amaçla yapılan bir çalışmada maternal anksiyetenin ilk dental tedavi seansında çocukların davranışları üzerinde etkili olduğu rapor edilmiştir (Klingberg ve ark. 2006). Diğer bir çalışmada, tüm yaş gruplarının anne kaygısından etkilendiği ancak 4 yaşın altındaki çocuklarda bu etkinin daha büyük olduğu tespit edilmiştir (Yetiş ve Küçükeşmen 2013).

### 2.2.5.Çocuklarda Dental Anksiyete Etiyolojisi

Dental anksiyetenin; çocuğun yapılacak işlem hakkında yeterince bilgi sahibi olmaması ve tedaviyi kontrol etme fırsatının olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir (Skaret ve Soevdsnes 2005). Bu sebeple hastaya yapılacak işlem hakkında anlayabileceği şekilde bilgi verilmesi tedavinin daha kolay tamamlanmasını sağlayacaktır. Aksi halde yeterince iyi yönetilemeyen kaygılı çocuklar tedavi esnasında uyumsuz hasta profili oluşturabilmektedir (Curson ve Coplans 1970; Firestein 1976). Anksiyete düzeyi yüksek çocuklardaki uyum problemini çözmek adına hangi davranış yönlendirme tekniğinin kullanılacağı ise kaygı seviyesine göre belirlenmelidir (Osborn ve Sandler 2004).

Yapılan çalışmalar, dental anksiyetenin multifaktöriyel olduğunu (Freeman 1985) ancak iğnenin görüntüsünün ve iğne yapılması esnasında hissedileceği düşünülen ağrının, dental işlemler esnasında en fazla kaygıya sebep olan durum olduğunu göstermiştir (Kleinknecht ve ark. 1973; Henning Abrahamsson ve ark. 2000; Peretz ve Efrat 2000; Dogan ve ark. 2006).

Çocuklarda dental anksiyetenin etiyolojik faktörleri üç ana başlık altında incelenmektedir (Yetiş ve Küçükeşmen 2013):

1.Bireysel faktörler: Çocuğun yaşı, cinsiyeti ve ruhsal gelişimi, nöropisikiyatrik sorunlar, kişilik özellikleri, yaralanma, iğne olma, kan fobisi ve iletişim becerileridir.

2.Çevresel faktörler: Ailenin dental tedaviye yaklaşımı (çocuğun dental ziyaretten önce evdeki hazırlığı, annenin diş hekimine gitme sıklığı), anne babanın ayrılmış olması, anne eğitim seviyesi, kardeşlerinin ve arkadaşlarının etkisi, düşük sosyoekonomik durum ve diş hekiminin hastaya yaklaşımıdır.

3.Dişsel faktörler: Diş ağrısı, ağrılı diş tedavileri ve dental tecrübelerdir.

### 2.2.6.Ağrı ve Anksiyete İlişkisi

Ağrı; gerçek ya da potansiyel doku hasarına eşlik eden, kişinin geçmiş deneyimleri ile alakalı hoş olmayan duyuşsal ve duygusal bir deneyimdir (Morgan ve Mikhaıl 1996; Yücel 1997). Ağrı, bireyin fiziksel ve ruhsal sağlık ve iyilik durumunun dengesinin bozulması olarak da açıklanabilir. Ağrı oldukça karmaşık ve

multifaktöriyel bir kavramdır. Prosedürel faktörlerin yanı sıra, başta anksiyete olmak üzere birçok psikolojik faktör de ağrı algısında önemli rol oynamaktadır. Ağrı ve anksiyete arasındaki güçlü ilişki çeşitli çalışmaların konusu olmuş, anksiyetenin ağrının süresini uzattığı ve şiddetini artırdığı bildirilmiştir (Johnson ve Primosch 2003).

Dental anksiyete ise; tehlike olarak algılanan herhangi bir uyaran olmaksızın, kişinin her türlü dental müdahaleye karşı endişesi ve kontrol kaybı hissi olarak tanımlanır. Çocuk hastaların sahip oldukları dental anksiyete, diş hekimlerinin pratikte karşılaştıkları en büyük sorunlardan biridir ve mevcut ağız sağlığı ile yakından ilişkilidir (Köroğlu ve Durkan 2010). Yapılan araştırmalar, dental anksiyetenin multifaktöriyel olduğunu ancak işlem esnasında meydana geleceği düşünülen ağrının dental anksiyete oluşumundaki en önemli sebeplerden biri olduğunu göstermiştir (Kleinknecht ve ark. 1973; Freeman 1985). Ağrılı dental işlemler anksiyeteye sebep olmakta, anksiyete ise hissedilen ağrının şiddetini artırmaktadır. Bu sebeple özellikle çocuk popülasyonunda ağrı ve anksiyeteyi ayrı ayrı değerlendirmek oldukça güçtür. Çocuk anksiyetesini, korkusunu veya konforunu bozacak herhangi bir girişimsel işlemi ağrı ile karıştırarak doğru olmayan tepkiler verebilmektedir (Roberts 2001).

Literatürde işlem esnasındaki ağrının ve dental anksiyetenin temel sebebi olarak lokal anestezi uygulamasında kullanılan iğneler gösterilmiştir. (Henning Abrahamsson ve ark. 2000). Lokal anestezi enjeksiyonu esnasında oluşabilecek ağrının boyutu beklenenden hafif olmasına rağmen, çok az hissedecekleri veya hissetmeyecekleri bu rahatsızlıktan kaçan hastalar, dental tedavilerini erteledikleri için ileride çok daha büyük sorunlarla karşılaşacak, daha zorlu ve daha çok seans gerektiren dental tedavilere ihtiyaç duyacaklardır. Yapılan araştırmalara göre yüksek dental anksiyeteye sahip hastaların mevcut anksiyetelerini çocukluk çağında kazandıkları ve doğru yönetilmediği takdirde bu durumun yetişkinlikte de devam ettiği sonucuna varılmıştır (Ost 1987; Milgrom ve ark. 1988; Akbay Oba ve ark. 2009). Bu sebeple diş hekimi korkusu ile erken yaşlarda başa çıkmak için çocuk hastalarda ağrısız dental tedavi sağlamak oldukça önemlidir. Ağrısız dental tedavi seansları mevcut anksiyeteyi azaltacak ve tedaviye olan uyumu artıracaktır. Bu amaçla lokal anestezi enjeksiyonu esnasında oluşan ağrıyı en aza indirmek önem

kazanmaktadır. Çocukların ağrıya sebep olan enjeksiyonlara karşı reaksiyonlarının yetişkinlerden daha şiddetli olduğunu ve kalıcı olabildiği birçok çalışmada bildirilmiştir (Raadal ve ark. 2009).

### **2.2.7.Ağrı ve Anksiyete Ölçüm Yöntemleri**

Dental anksiyete özellikle çocuk hastalarda tedavi planlaması ve tedavi öncesinde alınması gereken önlemler açısından büyük önem taşımaktadır. Anksiyetenin belirlenmesi tedavi öncesi alınan önlemler ile hastanın ve hekimin tedavi esnasındaki konforunu artırdığı gibi, mevcut kooperasyonun korunmasını sağlayacak ya da kötüye gitmesini engelleyecektir (Ragnarsson 1998; Holmes ve Girdler 2005).

Ağrı ve dental anksiyetenin mevcudiyeti ve şiddeti özel olarak geliştirilen ölçekler ile belirlenebilmektedir. Bu ölçekler hastalara uygulanan skalalar ve çeşitli testleri içermektedir. Günümüzde geçerliliği olan skalaların oldukça basit ve güvenilir olup büyük bir kısmı anket formlarından oluşmaktadır. Skalalar subjektif verilerden oluşan, hasta veya velileri tarafından yanıtlanan anket veya duyu durumuna göre seçilen resimlerdir. Bunların dışında fizyolojik parametrelerin ölçümü gibi objektif yöntemlere de başvurulmaktadır (Nakai ve ark. 2005).

Ağrı ve anksiyetenin belirlenmesinde kullanılan ölçekler farklı şekillerde sınıflandırılabilir. Kullanılan temel sınıflamalardan biri; davranışların puanlanması, psikometrik ölçümler, projektif teknikler ve fizyolojik testler şeklindedir. Bu teknikler yalnız kullanılabilirliği gibi, güvenilirliği artırmak amacıyla birkaç yöntemin kombinasyonu şeklinde de kullanılabilir (Schuurs ve Hosogstraten 1993; Wilson 1999). Tercih edilen diğer bir sınıflama ise 'objektif ve subjektif yöntemler' şeklindedir (Vlad ve ark. 2020).

Doğru değerlendirme yöntemini belirlerken hastaya ve ölçeğe ait faktörler göz önünde bulundurulmalıdır. Hasta kaynaklı dikkat edilmesi gereken noktalar; çocuğun yaşı ve gelişim seviyesidir. Değerlendirme ölçeğinde dikkat edilmesi gereken noktalar ise; geçerliliğinin olması, kullanımının kolay ve pratik olmasıdır (Buchanan ve Niven 2002).

**Tablo 2.1.** Yaş Gruplarına Göre Ağrı ve Anksiyete Ölçeği tercihi (Wilson 1999)

Yaş	Gözleme dayalı ölçümler	Psikometrik ölçümler (Kişisel ifade)	Fizyolojik ölçümler
0-3	Öncelikli tercih	Kullanılmaz	İkincil tercih
3-6	Öncelikli tercih, eğer çocuk kendini ifade edemiyorsa	Öncelikli tercih, eğer çocuk kendini ifade edebiliyorsa	İkincil tercih
> 6	İkincil tercih	Öncelikli tercih	İkincil tercih

### **Davranışların Puanlanması Yöntemi**

Bu yönteme ‘Frankl Skalası’, ‘Yale Preoperatif Kaygı Skalası’ ve ‘Oturma Biçimi Testi (Sitting Pattern)’ dahildir. Bu ölçüm yöntemleri davranışların gözlemlenerek puanlanması esasına dayanır (Kain ve ark. 1997).

### **Psikometrik Ölçümler**

Psikometrik ölçümler, çocuklar veya ebeveynleri tarafından yanıtlanan anket şeklindeki formlardan oluşmaktadır. Anket sorularına verilen cevaplar puanlanarak kullanılır. Sayısal verilerin elde edilebilmesi istatistiksel çalışmayı da kolaylaştırmaktadır. Bu ölçekler kullanım kolaylığı ve uygun yaş gruplarındaki güvenilirliği sebebiyle sıklıkla tercih edilmektedir (Bayrak ve Şen 2010).

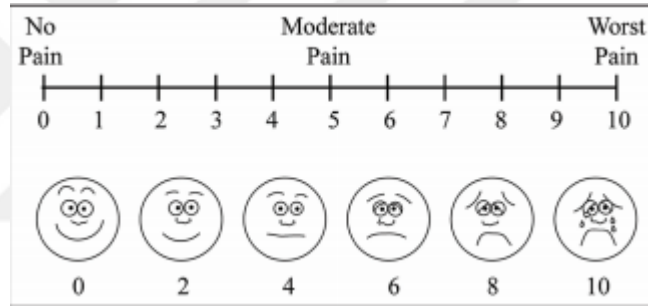
Psikometrik ölçekler; ‘Çocuklar veya ebeveynleri tarafından yanıtlanan psikometrik ölçekler’, ‘Çocuklar tarafından cevaplanan resimli ya da yazılı ölçekler’ ve ‘Anlık ve sürekli anksiyeteyi ölçen psikometrik ölçekler’ gibi farklı türlerden oluşmaktadır (Versloot ve ark. 2004). Psikometrik ölçeklerden sık kullanılanları şunlardır:

- Çocuklar için Anlık ve Sürekli Kaygı Ölçeği (Stait-Trait Anxiety Inventory for Children, STAI)
- Çocuklarda Korku Araştırması Programı Dental Alt Ölçeği (The Dental Subscale of the Children’s Fear Survey Schedule, CFSS-DS)
- Corah Dental Anksiyete Skalası (Corah Dental Anxiety Scale, CDAS)
- Dental Korku Skalası (Dental Fear Scale, DFS)

- Görsel Analog Skala (Visual Analog Scale, VAS)
- Yüz İfadesi Skalası (Facial Image Scale, FIS)

### **Görsel Analog Skala (Visual Analog Scale- VAS)**

VAS anksiyete, stres, korku, ağrı ölçümünde ve çeşitli amaçlarla yapılan derecelendirmelerde sıklıkla tercih edilen bir ölçektir. Ölçek, 0'dan 10'a ya da 100'e kadar uzanan bir doğrudan oluşmaktadır (10 cm ya da 100 mm). Bir tarafta "yok" diğer tarafta "şiddetli-dayanılmaz" ifadelerini içerir ve hastadan hissettiği rahatsızlığa denk gelen noktayı işaretlemesi istenir. Hastanın işaretinin sıfır noktasına (yok) olan uzaklığı ölçülür ve puanlama yapılır (Chapman ve Kirby-Turner 2002; Nakai ve ark. 2005; Narayan ve Samuel 2019). Zamanla skalada küçük değişiklikler yapılmış, küçük yaş grubundaki çocuklarda kullanımı kolaylaştırmak için skalaya çeşitli ifadeler eklenmiştir (Şekil 1.5).

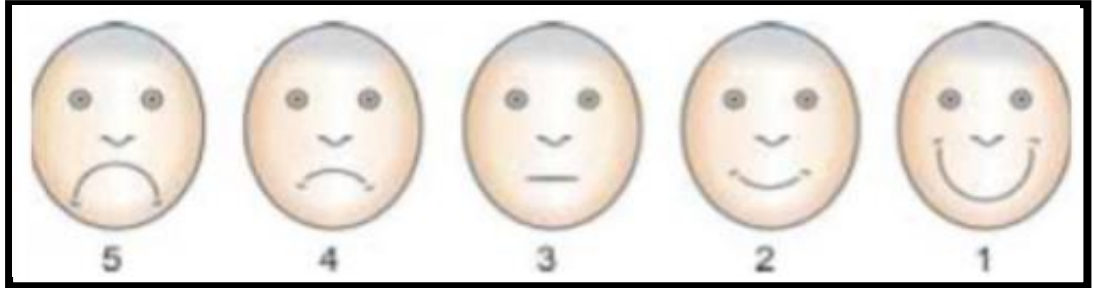


Şekil 2.5. Görsel Analog Skala (Narayan ve Samuel 2019)

### **Yüz İfadesi Skalası (Facial Image Scale- FIS)**

Yüz şekli skalası, Görsel Analog Skala' dan temel alan küçük yaş grubundaki çocuk hastalarda kullanım için geliştirilen bir skaladır. Anlık anksiyete, korku ve ağrı seviyesini belirlemek amacıyla kullanılır. Çocuklar tarafından kolay anlaşılabilir, pratiktir ve kısa sürede uygulanabilir. Bu skalada beş farklı duygu durumunu anlatan yüz şekilleri mevcuttur. Çocuktan bu beş ifadeden herhangi birisini seçmesi istenir. En mutlu ifade 1, en mutsuz ifade 5 olacak şekilde skorlanır (Şekil 1.6). Bu skaladaki olası problem çocuğun duygusal sürekliliği içerisinde korku/cesaret, kaygı/güven, üzüntü/mutluluk ve ağrı/fiziksel konfor hislerini karıştırmasıdır. Ayrıca küçük yaş grubundaki çocukların içinde buldukları durumu değil de olmak istedikleri ruh halini seçme eğilimi olduğu bildirilmiştir (Chapman ve Kirby-Turner 2002).

3-18 yaş arasındaki 100 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada, FIS ve VPT'nin dental kaygı belirlemedeki etkinliği değerlendirilmiş ve FIS'in güvenilir bir ölçüm yöntemi olduğu bildirilmiştir (Buchanan ve Niven 2002, 2003).



Şekil 2.6. Yüz İfadesi Skalası

### Projektif Teknikler

Çocuğun kendi hislerine en uygun ruh halini, ona gösterilen figürler ve resimler arasından seçmesi ya da resmetmesi esasına dayanan tekniklerdir. Küçük yaş grubundaki çocuklarda kullanımı yaygındır. 'Venham Resim Testi (Venham Picture Test-VPT)' projektif teknikler arasında en sık kullanılan yöntemdir. Bunun dışında; insan figürü çizme testi, gülen yüz skalası, dental ortam resimleri, resim üzerinde gösterme, cümle tamamlama uygulaması ve çocukların diş hekimi korkusu resmedilmesi testi de projektif teknikler arasında yer almaktadır (Aartman ve ark. 1998).

### Fizyolojik Testler

Yapılan birçok araştırmada dental anksiyetenin; kalp atım hızı, kan basıncı, SpO2 ve parmak ucu ter indeksi, tükürük kortizol seviyesi, laktoferrin, kromogranin A (CgA),  $\alpha$ -Amilaz düzeyi ile belirlenebileceği gösterilmiştir. Fizyolojik testlerin uygulanabilmesi için özel ekipmanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Anksiyete değerlendirmesinde kullanılan bu testlerin birkaçı pratik olması, ilave anksiyeteye sebep olmaması, kullanım kolaylığı sağlaması ve noninvaziv olması sebebiyle çocuk hastalarda daha çok tercih edilmektedir. Bunlar; kalp atım hızı, SpO2, tükürük kortizol seviyesi ölçümü ve parmak ucu ter indeksidir (Nakane ve ark. 2002; Guinot ve ark. 2011; Tananska 2014).

### ***Kalp Atım Hızı (Nabız)***

Fizyolojik testler içerisinde en sık tercih edilen yöntemdir. Bu yöntemde işlem öncesinde, esnasında ve sonrasında periyotlar halinde yapılan ölçümlerin kıyaslanması ile hastanın dental tedaviye karşı oluşan anksiyetesi değerlendirilmeye çalışılmaktadır. Kalp atım hızı pulse oksimetre adı verilen cihaz yardımı ile basit, hızlı ve güvenilir bir şekilde ölçülebilmekte ve sonuçlar kayıt altına alınabilmektedir. Çocuklarda kalp atım hızının normal kabul edildiği aralık 70-110/dakika'dır (Sullivan ve ark. 2000).

İsveç'te yapılan bir çalışmada anksiyete düzeyinin ölçülmesinde kalp atım hızından faydalanılmıştır. Dental anksiyetesi olan ve olmayan iki gruba, iki dakikalık bir diş tedavisi videosu izlettirilmiş ve bu sırada bireylerin kalp atım hızları kaydedilmiştir. Dental anksiyetesi olan grubun videoyu izlerken kalp atım hızlarının kontrol grubundan daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Başka bir çalışmada ise çocukların kalp atım hızının, dental enjeksiyon işlemi sırasında arttığı, muayene ve dolgu işlemi sırasında ise daha düşük olduğu saptanmıştır (Venham ve Quatrocelli 1977; Lundgren ve ark. 2001).

### ***Oksijen Saturasyonu***

Oksijen saturasyonu dental anksiyete düzeyinin belirlenmesinde kullanılacak fizyolojik yöntemler arasında sayılabilmektedir. Oksijen saturasyonu, kanın oksijen doygunluğu olarak tanımlanır. Pulse oksimetre adı verilen bir cihaz yardımı ile kalp atım hızı ve oksijen saturasyonu gibi vital parametreler basit, hızlı ve güvenilir şekilde değerlendirilmekte ve sonuçlar kayıt altına alınabilmektedir. Cihaz kızıltesi ışık kaynağı ve algılayıcı dedektörden oluşmaktadır. Oksijenlenmiş ve oksijenlenmeyen (indirgenmiş) hemoglobinin ışığı absorpsiyon derecelerinin farklı olması, cihazın çalışma prensibini oluşturmaktadır. Cihaz dedektörü oksijen seviyesini belirlemek için kanın rengini kullanmaktadır. Oksijen oranı yüksek olan kan açık renklidir ve gönderilen ışığı büyük oranda absorbe etmektedir. Karşı taraftaki dedektöre ulaşan ışık miktarı ölçülebildiği için kanın oksijen oranı kolayca tespit edilebilmektedir. Pulse oksimetre ile parmak, burun, alın ya da kulaktan prob yardımı ile ölçüm yapılabilmekte ve çocuklardaki SpO2 değeri alt sınırı % 95, ideal aralığı ise % 97-100 olarak kabul edilmektedir (Önçağ ve Elbek

1999; AAPD 2004). Çocuk hastalarda normal kabul edilen değerler yetişkin hastalarda olduğu kadar değişkenlik göstermemektedir. SpO2 değerinin % 93'ün altında olduğu durumlarda ise oksijen desteğine ihtiyaç duyulmaktadır. Pulse oksimetrede elde edilen değerlerin, geçerliliği yüksek olan arteriyel kan gazı analizi ile benzerlik gösterdiği sonucuna varılmıştır (Gandy 1995; Akansel ve Yıldız 2010).

Pulse oksimetre; tırnak cilası kullanımı, hastanın sürekli hareket etmesi, uygulanacak bölgenin çok sıcak veya soğuk olması, doku renginin yoğun olması (pigmentasyon veya sarılık), intravenöz boyaların kullanımı ve sensörlerin kalitesiz olması gibi nedenlerden dolayı hatalı sonuç verebilmektedir (Gandy 1995; Akansel ve Yıldız 2010).

### ***Tükürük Kortizol Seviyesinin Ölçümü***

Organizma strese sebep olacak herhangi bir uyarana karşı karşılaştığı durumda, meydana gelen strese karşı oluşan yanıt iki adet stres tepki sisteminin aktive olması ile gerçekleşir. Bunlar; santral sinir sistemi ve endokrin sistemdir. Koordine çalışan bu iki sistemin temelini, hormonal değişikliklerin yer aldığı bir savunma mekanizması oluşturmaktadır. Kortizol, endorfinler, Growth hormon (GH), katekolaminler, testosteron ve prolaktin stres anında değişikliğe uğrayan temel hormonlardır. Endokrin sistemin stres yönetiminde öne çıkan hormon ise kortizoldür (King ve Hegadoren 2002).

Kortizol, adrenal korteksin zona fasikülata tabakasından salgılanan, vücudu strese karşı koruyan steroid yapılı bir glikokortikoiddir (Guyton ve Hall 2006). Kortizol salgılanması hipotalamus-hipofiz-adrenakortikal (HPA) sistemin kontrolünde gerçekleşir. HPA sisteminde, hipotalamusta bulunan kortikotropin serbestleştirici hormon (CRH) hipofizin ön lobundan adrekorikotropik hormon (ACTH) salgılanmasına neden olurken, ACTH böbreküstü bezinden (adrenal bez) kortizol salgılanmasını sağlamaktadır. Kortizol salgılanması negatif feed-back mekanizması ile kontrol edilmektedir. Böbreküstü bezinden salgılanan kortizol hipofiz ve hipotalamusu uyararak ACTH ve CRH salınımı baskılamaktadır. Böylelikle kortizol salınımı engellenmektedir. Belirli bir düzen içinde üretilen kortizol, yaşamsal faaliyetlerin sürmesinde önemli bir yere sahiptir (Vander ve ark. 2001).

Kortizol strese cevap mekanizmasında etkili olan yüksek glikoz düzeyinin temin edilmesinde görev alır. Bunun dışında enerji metabolizması, kan basıncının devamlılığı, hücre çoğalması ve diferansiyasyonu, elektrolit dengesi ve bağışıklık sisteminin modülasyonu gibi birçok yaşamsal faaliyetin düzenlenmesinde de rol almaktadır (Kronenberg ve ark. 2008).

Kortizol organizmada belli bir düzen içerisinde üretilmektedir ancak; kaygı, korku, ağrı, emosyonel stres, akut doku hasarı, travma, enfeksiyon, cerrahi işlemler, hipertiroidizm, hipoglisemi, menstrüel siklus, hamilelik gibi fizyolojik veya patolojik olaylar ve aşırı sıcak ya da soğuk gibi herhangi bir uyararla karşılaşıldığı durumlarda bu düzen değişikliğe uğramaktadır (Schmidt 1997).

Kortizol kanda % 90 oranında kortikosteroid bağlayıcı globüline (KBG) ve %7-8 oranında albümine bağlı olarak bulunurken % 1-3 oranında serbest formda bulunur. Kortizolün biyoaktif formu serbest kortizoldür (Westermann ve ark. 2004). Kortizol tükürükte KBG'e bağlanmaz, biyoaktif formda bulunur. Plazma total kortizol değeri, kortizol bağlayıcı globülin düzeyinden etkilenir ve plazmada kortizol bağlayıcı globülin seviyesi artış gösterdiğinde, total kortizol seviyesi de artmaktadır. Bu sebeple ilaçlar, fizyolojik durumlar ve patolojik olaylar kortizol bağlayıcı globülin seviyesini etkilemektedir. Bu durumlarda tükürük ve serumda bulunan serbest kortizol arasındaki korelasyonun bozulabileceği düşünülerek, tükürük numuneleri üzerinden değerlendirme yapma konusunda dikkatli olunmalıdır. Serbest kortizol hücrelere lipofilik yapısı ve düşük molekül ağırlığı nedeniyle pasif difüzyon ile girer. Serbest kortizolün serumdan tükürüğe geçişi de intrasellüler mekanizmalar ile gerçekleşmektedir (Hellhammer ve ark. 2009; Raff 2012).

Kortizol salınımı diüurnal ritim göstermektedir. Sabah en üst seviyedeysen, öğleden sonra yarıya düşmekte, akşam saatlerinde ise en alt seviyeye gerilemektedir. Uyandıktan 60-90 dk sonra pik noktasına ulaşır (Ganong 1999; Guyton ve Hall 2006). Bu değer 5-15 yaş grubundaki çocuklarda 0.11-0.96 µg/dL iken, akşam saatlerinde 0.02-0.03 µg/dL'dir. Çocuklardaki kortizol miktarı yaş ve vücut ağırlığı ile doğru orantılıdır ve adölesan dönemde kortizol seviyesinde yükselme gözlenmektedir (Knutsson ve ark. 1997).

Böbreküstü bezinden salgılanan kortizol seviyesi tükürük, dış eti oluğu sıvısı (DOS), serum ve idrarda yapılan ölçümlerle tayin edilebilmektedir. Yapılan çalışmalarda tükürük, dış eti oluğu sıvısı, serum ve idrardaki kortizol seviyesi değişimleri değerlendirilerek, kişinin stres düzeyinin belirlenebileceği sonucuna varılmıştır (Gröschl ve ark. 2001; Geçgelen 2011). Ayrıca birçok çalışmada, tükürük ve serum kortizol seviyeleri arasında korelasyon olduğu ve hipotalamus-hipofiz-adrenakortikal sistemin aktivitesinin tükürük analizi ile de elde edilebileceği bildirilmiştir (Annane ve ark. 2002; Arafah ve ark. 2007). Bu korelasyon KBG düzeyinde meydana gelen değişiklikler ile ilişkili olarak, oral kontraseptif kullanımı, menstrüel siklus ve hamilelik gibi durumlarda bozulabilmektedir. Değerlendirmeler yapılırken doğru sonuçlar elde etmek için bu faktörler göz önünde bulundurulmalıdır (Dorn ve ark. 2007; Gatti ve ark. 2009).

Çocuk hastalarda kortizol ölçümü için kortizolün biyoaktif formunu içeren, noninvaziv olan, dondurup çözünme işlemine dayanıklı ve saklama koşulları kolay olan tükürük örnekleri üzerinde çalışmak tercih edilmektedir (Schmidt 1997; King ve Hegadoren 2002). Doğru ve güvenilir olması, tekrarlanabilir olması, özel ekipman ve uygulayıcı ihtiyacını azaltması, kolay ve pratik olması bu yöntemin avantajları arasında sayılmaktadır (Jessop ve Turner-Cobb 2008). Bu yöntem örneklerin elde edilmesi esnasında ilave kaygıya neden olmamakta, tükürük enzimleri ve tükürük akış hızından etkilenmemektedir. Serbest kortizolde meydana gelen ani değişiklikler, yaklaşık 5 dakika sonra tükürük kortizol düzeyine de yansımaktadır. Bu sebeple yaklaşık 5 dakika bekledikten sonra elde edilen tükürük örneklerindeki serbest kortizol düzeyi, plazmadaki düzey ile örtüşmektedir (Schmidt 1997; Dorn ve ark. 2007).

Tükürük kortizol seviyesi, tükürük akış hızı ve diyet gibi faktörlerden etkilenebilmektedir. Tükürük kortizol düzeyinin ölçümü ile ilgili yapılan çalışmalarda, stimülasyonun tükürük akış hızını artırdığı bildirilmiştir. Bunun sonucunda tükürük protein değerlerinde ve kortizol seviyesinde de değişiklikler olabilmektedir. Ayrıca uyarılmamış tükürük ile mevcut intraoral durumun en doğru şekilde yansıtıldığı ve analiz için doğru içeriğin elde edildiği düşünülmektedir (Granger ve ark. 2007). Sketchley-Kaye ve ark. (2011) yaptıkları çalışmada sakız çiğnemenin sosyal stres koşulları altındaki kişilerin sürekli anksiyete değerlerini nasıl

etkilediğini araştırmışlardır. Çalışmadan elde ettikleri sonuçlara göre sakız çiğnemenin anksiyete değerlerini azaltabileceği belirlenmiştir.

Süt ve süt ürünlerinde bulunan büyükbaş hayvan hormonları, anti-kortizol antikorumları ile çapraz reaksiyon yapıp hatalı sonuçlara neden olabilmektedir. Fazla şekerli veya asidik olan gıdalar ise numunenin pH'sini düşürerek ve bakteriyel üremeye neden olarak test sonuçlarını etkileyebilmektedir. Tükürük numuneleri üzerinde yapılan birçok çalışmada bu faktörleri minimize etmek için numunelerin toplanmasından 10 dakika önce ağzın suyla çalkalanması önerilmektedir (Hellhammer ve ark. 2009; Raff 2012).

Literatür incelendiğinde ağrı, anksiyete ve korku ile ilgili yapılan çalışmalarda kortizol seviyesinin belirteç olarak kullanıldığı görülmüştür (Pakalın 1995). Erken çocukluk çağı çürüğü (EÇÇ) bulunan ve bulunmayan çocukların anksiyetelerinin tükürük kortizol ölçümü yapılarak değerlendirilmesi ile ilgili yapılan çalışmalarda, çürüksüz grubun anksiyete değerinin anlamlı derecede daha düşük olduğu ve çocuk hastalarda stres ile çürük oluşumunun ilişkili olabileceği sonucuna varılmıştır. Ayrıca birçok çalışmada kortizol; fiziksel ve psikolojik stres ile kronik enflamasyon gibi durumlarda artışı gözlenen bir hormon olarak belirtilmiştir (Jessop ve Turner-Cobb 2008; Boyce ve ark. 2010; Rai ve ark. 2010).

Anksiyete belirlemede kullanılan tükürük kortizol ölçümü ile MCDAS, CDAS, FIS gibi skalaları değerlendiren bir çalışmada; MCDAS ile tükürük kortizol seviyesi arasında ve CDAS ile tükürük kortizol seviyesi arasında güçlü korelasyon bulunurken, FIS ile tükürük kortizol seviyesi arasında anlamlı korelasyon bulunamamıştır (Güngör ve ark. 2015).

### **2.2.8.Dental Anksiyete ile Başa Çıkma Yöntemleri**

Diş hekimi korkusu çocuk hastaların yönetimi konusunda hala önemli problemlere sebep olmaktadır. Bu korkunun temelinde birçok faktör yatmaktadır ancak dental tedavilere dair olumsuz tecrübeleri olan çocukların olmayanlara göre daha fazla kaygı ve korkuya sahip olmaları kaçınılmaz bir gerçektir. Kaygının önüne geçilemeyip şiddeti artarak fobiye dönüştüğünde, çocukluk döneminde yaşanan bu olumsuz deneyimler diş hekimine başvurmayı büyük oranda azaltmakta ve ağız bakımını ihmal etmeye sebep olmaktadır. Bunun sonucu olarak, fobisi olan hastalar

rutin kontroller, koruyucu uygulamalar, küçük problemlerin tedavisi gibi durumlar için gerekli olan diş hekimi ziyaretlerini uzun yıllar boyu ihmal etmekte ve genellikle şiddetli dental problemler ile karşımıza çıkmaktadırlar. Bu durum kompleks ve uzun süren tedavi ihtiyacını doğurduğu için etkin tedaviyi güçleştirmektedir. Bu sebeple hekimin tedavide başarılı olması hasta yönetiminde başarılı olması ile ilişkiliyken, hasta yönetimindeki başarı da öncelikle hastanın anksiyete seviyesini belirlemekle ilişkilidir. Daha sonra kişiye özgü yaklaşımlarda bulunarak hastanın mevcut anksiyetesi hafifletilmeye çalışılmalı, fobiye dönüşerek tüm dental tedavi hayatını olumsuz etkilemesinin önüne geçilmedir (Ayer ve ark. 1983; Rubin ve ark 1988).

Dental anksiyeteyi kontrol altına almak için esas olarak davranış yönlendirme teknikleri ve ağrı yönetimi üzerinde durulmalıdır.

### **2.3.Davranış Yönlendirme Teknikleri**

Pediyatrik hastalarda davranış yönetimi çocuk diş hekimliğinin önemli bir parçasıdır. Çocuk hastaların büyük çoğunluğu dental anksiyete sebebiyle diş hekimiyle işbirliği yapamamaktadır. İşbirliği yapamayan bir çocuk için diş hekimi davranış yönlendirme tekniklerine güvenmek zorundadır. Davranış yönlendirme teknikleri temel olarak hasta-hekim iletişimi ve hekimin eğitimi ile ilişkilidir. Ayrıca; çocuğu, çocuğun ailesini ve diş hekimini birbirine bağlayan enerjik bir süreçtir (Andlaw ve Rock 1996).

Dental tedaviler esnasında oluşan ağrı ve ağrı korkusunun başarısız yönetimi, çocuk hastalarda davranış problemlerine neden olmaktadır. Çocuk hastalarda davranış yönlendirmenin amacı, başarısız deneyimleri en aza indirmek ve tedavinin kabul edilebilirliğini artırmaktır. Ayrıca bu yöntemler tedavinin kalitesini artırarak ve etkin tedaviyi mümkün kılarak tekrarlayan tedavi ihtiyacını azaltmaktadır (Nathan 1995).

Amerikan Pediyatrik Diş Hekimleri Akademisi (AAPD)'nin 2015 yılında yayınladığı çocuk hastalarda davranış yönlendirme ile ilişkili kılavuzda dental anksiyete kontrolü için çeşitli davranış yönlendirme teknikleri belirtilmiştir. Bu teknikler iki ana başlık altında sınıflandırılabilir (AAPD 2015):

## Temel Davranış Yönlendirme Teknikleri

### 1)İletişimin yönlendirilmesi:

- Pozitif Yüreklendirme ve Açıklayıcı Övgü
- Doğrudan Gözlem
- Anlat-Göster-Uygula
- Sor-Anlat-Sor (Ask-Tell-Ask)
- Ses Kontrolü
- Sözel Olmayan İletişim
- Tedavi Öncesi Görsel Destek
- Deneyimlerin Şekillendirilmesi
- Dikkati Başka Yöne Çekme
- Ebeveyn Varlığı/ Yokluğu

### 2)Nitröz Oksit/Oksijen İnhalasyonu

## İleri Davranış Yönlendirme Teknikleri

### 1) Koruyucu Stabilizasyon

### 2) Sedasyon

### 3) Genel Anestezi

## **Temel Davranış Yönlendirme Teknikleri**

Teknik olarak kompleks ve yorucu olan dental tedavileri çocuklar üzerinde psikolojik veya fiziksel hasar bırakmadan uygulamak oldukça zordur. Bu tedavileri etkin bir şekilde tamamlamak için çocuk diş hekimlerinin en çok ihtiyaç duyduğu nokta hasta-hekim işbirliğidir. Temel davranış yönlendirme teknikleri kaygılı çocuklarda tedavilerin başarılı olmasını sağlamak adına başvurulan ilk yöntemdir.

### ***1)İletişimin yönlendirilmesi***

İletişimin yönlendirilmesi çocuk hastalarda kooperasyon kurarken en çok ihtiyaç duyulan yöntemdir. Çocuk hastalarla iletişim esnasında onların anlayabileceği şekilde, basit ve kısa cümlelerle konuşmak gereklidir.

İletişimin yönlendirilmesi amacıyla birçok yöntem beraber kullanılmaktadır ve bu yöntemleri birbirinden bağımsız değerlendirmek oldukça güçtür. Bu sebeple çalışmamızda anlat göster uygula, uyararı kontrol, pozitif yüreklendirme, ses kontrolü ve sözel olmayan iletişim gibi yöntemler temel alınmasına rağmen gerektiğinde diğer yöntemlere de başvurulmuş ve iletişimin yönlendirilmesi daha kapsamlı şekilde ele alınmıştır (Makansi ve ark. 2018).

Pozitif Yüreklendirme ve Açıklayıcı Övgü: Pozitif yüreklendirme, hekim tarafından çocuğun uyumlu davranışlarının takdir edildiğini bildiren ifadeler kullanılmasıdır. İstenilen hasta davranışı oluşturma sürecinde uygun geribildirim vermek esastır. Olumlu takviye ile istenilen davranışlar ödüllendirilir, böylece bu davranışların tekrarlanma ihtimali güçlendirilir. Betimsel övgü ise genel bir övgüden ziyade (örn. "İyi iş") hastanın spesifik davranışlarını vurgular (örn. "Oturdunuz için teşekkür ederim"). Sosyal geribildirimler, pozitif ses modülasyonu, yüz ifadesi, sözlü övgü ve diş hekimi ekibinin tüm üyeleri tarafından sevgiye uygun fiziksel yaklaşımları içerir. Sosyal olmayan güçlendiriciler ise oyuncaklar ve hediyelerdir (Nash 2006; Roberts ve ark. 2010).

Pozitif yönlendirmenin amacı, istenen davranışı güçlendirmektir. Bütün hastalar için kullanılabilir. Kontrendikasyonu yoktur (Chambers 1976; Pinkham 1993; Townsend 2013).

Doğrudan Gözlem: Klinikte tedaviye uyum gösteren diğer çocukların doğrudan gözlemlenmesi veya dental tedavi yaptıran çocuk hastaların videolarının izletilmesi esasına dayanır (Melamed ve ark. 1975; Williams ve ark.1983).

Anlat-Göster-Uygula: Bu teknikte öncelikle yapılacak dental işlem hastanın gelişim seviyesine uygun cümlelerle anlatılır. Ardından işitme, koku alma, dokunma duyularına hitap eden özellikleri ön plana çıkararak işlemin nasıl yapılacağı gösterilir. Sonrasında işlemin hastaya anlatıldığından ve gösterildiğinden farklı olmayacak biçimde uygulanması aşamasına geçilir. Bu teknikteki esas amaç; hastaya diş hekimliği ziyaretinin önemli taraflarını anlatmak ve hastayı tedaviye psikolojik olarak hazırlamaktır. İşleme başlamadan önce yapılacak tedavi hakkında hastanın bilgilendirilmesi ve bu sayede işlem sırasında davranışlarının düzenlenmesi sağlanır. Anlat-göster-uygula tekniği, uzun yıllardır geçerliliğini koruyan ve ebeveynler

tarafından en çok kabul edilen tekniktir. Güvenilirliği kanıtlanmıştır (Murphy ve ark. 1984; Roberts ve ark. 2010; Alrshah ve ark. 2014).

Sor-Anlat-Sor (Ask-Tell-Ask): Bu yöntem çocuğun planlanan herhangi bir prosedürle ilgili duygu ve düşüncelerini sormayı (sor), işlemlerin hastanın gelişim seviyesine uygun bir dille anlatılmasını ve açıklanmasını (anlat), hastanın anladıklarını ve yaklaşan tedavi ile ilgili nasıl hissettiğini tekrar sorma işlemi (sor) içerir. Yapılan çalışmalarda hastanın endişeleri devam ederse dış hekiminin onunla tekrar konuşabileceği, durumu değerlendirip eğer mümkünse prosedürleri ve davranış yönlendirme tekniğini değiştirebileceği gösterilmiştir (Barnett 2001; Goleman 2014). Sor-Anlat-Sor Tekniği' nin hedefleri şunlar olmalıdır:

- Uyumsuz davranışa neden olabilecek kaygıları değerlendirmek,
- Hastaya prosedürleri öğretmek ve
- Hastanın tedaviye razı olduğundan emin olmak.

Diyalog kurabilen herhangi bir hasta ile birlikte kullanılabilir. Kontrendikasyonu yoktur.

Ses Kontrolü: Ses kontrolü, hastanın davranışını etkilemek ve yönlendirmek için hekimin ses tonunu veya temposunu kasıtlı olarak değiştirmesidir. Ritim değişikliği kolayca kabul edilebilirken, iddialı bir ses kullanımı caydırıcı olarak değerlendirilebilir. Ses kontrolünün amaçları; hastanın dikkatini ve uyumunu kazanmak ve uygun yetişkin-çocuk rolleri sağlamaktır. İşitme engelli hastalar hariç herhangi bir hastayla birlikte kullanılabilir.

Bu tekniğe yabancı olan ebeveynlere kullanımdan önce tekniğin gerekliliği ve amacı hakkında yapılan açıklama yanlış anlaşılmanın önüne geçmektedir (Feigal 2001; Law ve Blain 2003; Townsend 2013).

Sözel Olmayan İletişim: Hekimin duruş ve postürü, göz teması, yüz ifadesi ve vücut dili aracılığıyla davranışın takviye edilmesi ve yönlendirilmesidir. Hekimin yüz ifadesi kontrollü ve ciddi olduğu sürece çocuğun davranışında yönlendirme sağlayabilir. Sözsüz iletişimin hedefleri; diğer iletişim yönetim tekniklerinin etkililiğini artırmak ve hastanın dikkatini kazanmak veya devam ettirmektir.

Herhangi bir hastayla birlikte kullanılabilir. Kontrendikasyonu yoktur (Feigal 2001; Eaton ve ark. 2005; Townsend 2013).

Tedavi Öncesi Görsel Destek: Tedavi öncesinde hastalara ve ebeveynlerine diş tedavileri ile ilgili olumlu fotoğraflar göstermektir. Amaç hastayı seans saatinden önce tedaviye hazırlamaktır (Fox ve Newton 2006).

Deneyimlerin Şekillendirilmesi: Hastanın olumsuz dental tecrübelerinin, olay gerçekleşikten sonra önerilen bilgiler kullanılarak pozitif deneyimlerle şekillendirilmesidir (AAPD 2006).

Dikkati Başka Yöne Çekme: Hastanın dikkatini rahatsız edici olarak algılanabilecek herhangi bir faktörden uzaklaştırma esasına dayanan tekniktir. Stresli bir prosedür sırasında kısa bir mola vermek, daha gelişmiş davranış yönlendirme tekniklerine gerek kalmadan hastanın dikkatinin dağılmasında etkili olabilir. Dikkat dağıtmanın hedefleri; hoşnutsuzluk algısını azaltmak ve olumsuz davranışları önlemektir. Bütün hastalarda kullanılabilir. Kontrendikasyonu yoktur (Chambers 1976; Pinkham 1993).

Ebeveyn Varlığı/ Yokluğu: Ebeveynler çocukların davranışında ve hekimle olan ilişkisinde önemli bir rol oynamaktadır. Çocuğun tedaviye ebeveynle birlikte alınıp alınmaması veya kaç yaşına kadar ebeveyn eşliğinde tedavi yapılabileceği gibi konularda çeşitli görüşler mevcuttur. Çoğu diş hekimi ebeveynlerin çocuğun yanında olmadığı durumlarda, çocukların olumsuz davranışlarını düzelttiklerini gözlemlemişlerdir. Ancak günümüzde ebeveynlerin tedavi esnasında klinikte olma konusunda artan istekleri olduğu bilinmektedir. Bu sebeple isteksiz ve etkili desteği sağlayamayacak ebeveyn varlığında bu teknik tercih edilmemektedir (Kotsanos ve ark. 2005; AAPD 2006). Ebeveyn varlığı/ yokluğunun hedefleri;

- Anne ve babalar için; çocuklarına psikolojik destek sunmak ve çocuğunun tedavisinin nasıl gerçekleştiğini gözlemlemek iken
- Diş hekimleri için; hastanın dikkatini çekip uyumunu artırmak, negatif davranışları önlemek, uygun diş hekimi-çocuk rolleri kurmak, diş hekimi, çocuk ve ebeveyn arasındaki etkili iletişimi geliştirmektir.

## **2)Nitröz Oksit/Oksijen İnhalasyonu**

### **İleri Davranış Yönlendirme Teknikleri**

Kontrol edilemeyen düzeyde anksiyete ve korkuya sahip çocuklar, zihinsel ve/veya fiziksel engeli bulunan çocuklar, özel bakım ihtiyacı olan çocuklar ve uzun süreli kompleks dental tedavi ihtiyacı olan veya cerrahi işlem endikasyonu bulunan küçük yaşta çocuklarda davranışsal ve psikopedagojik yöntemler yetersiz kalabilir. Böyle durumlarda koruyucu stabilizasyon, sedasyon ve genel anestezi (psikofarmakolojik yöntemler) gibi ileri davranış yönlendirme tekniklerine başvurulabilir (Hosey 2002; Wilson 2004).

1)Koruyucu Stabilizasyon

2) Sedasyon

3) Genel anestezi

### **2.4. Lokal Anestezi**

#### **2.4.1.Diş Hekimliğinde Kullanılan Lokal Anestezi Yöntemleri ve Çocuk Hastalardaki Uygulama Farklılıkları**

Lokal anestezi, vücudun belirli bir bölümündeki periferik sinirlerde iletimin baskılanması ve sinir uçlarındaki duyunun depresyonu sonucu ortaya çıkan geri dönüşümlü duyu kaybıdır. Lokal anestezinin en önemli özelliği, hastanın bilinç düzeyini etkilemeden sadece istenen bölgede duyu kaybının olmasıdır. Diş hekimliğinde lokal anestezi yapılmasının amacı; çene kemiklerinin, dişlerin, periodonsiyumun ve ağız içi yumuşak dokuların innervasyonunu yapan N.Trigeminus'un duyu dallarının anestezisini sağlamaktır (Malamed 1997).

Dental tedaviler esnasında ağrı hissini önlenmesi hekim ile hasta arasındaki ilişkiyi kuvvetlendirerek hekime olan güveni artırmakta, kaygı ve korkuyu azaltarak hastanın dental tedavilere uyumunu kolaylaştırmaktadır. Bu nedenle lokal anestezi ile ağrı kontrolünün sağlanması özellikle çocuk hastalarda davranış yönlendirmede önemli bir faktördür (AAPD 2009).

Çocuklarda kaygı ve korku kontrolü, mevcut kooperasyonun korunması veya iyileştirilmesi için enjeksiyon esnasında hissedilen ağrının en aza indirilmesi gerekmektedir. Bu amaçla gereksiz enjeksiyondan kaçınılmalı, lokal anestezi kararı alındığı durumlarda ise enjeksiyon mümkün olduğunca ağrısız yapılmalıdır.

Anestezi uygulama konusunda doğru endikasyon büyük önem taşımaktadır. Diş hekiminin çocuğun iğneden korkabileceğini öngörerek tedavi başlangıcında anestezi uygulamayıp ağrı olması durumunda uygulamayı düşünerek anesteziyi ertelemesi, kooperasyon problemleri, çürük temizlemenin yetersiz olması, sekonder çürükler, enfeksiyon, ağrı veya diş kaybı gibi başarısızlıklarla karşılaşılmasına neden olabilmektedir. Bu gibi başarısızlıkların önüne geçmek ve hem diş hekiminin hem de çocuğun tedavi esnasındaki konforunu sağlamak amacıyla gerekli durumlarda tedaviye başlamadan önce lokal anestezi yapılmalı ve ağrı stresi yaşanmamalıdır.

Diş hekimi, lokal anestezi öncesinde çocukla yaşına ve gelişim seviyesine uygun bir şekilde iletişim kurmalı ve yapılacak işlemde bahsetmelidir. Bu aşamada çocuğa ne yapılacağı ve nasıl hissedeceği konusunda doğru bilgi vermek hasta-hekim arasındaki güven açısından önem taşımakta ve tedavinin gidişatı etkilemektedir. Sadece dişin değil çevre dokuların, özellikle yumuşak dokunun hissizliğinin de sağlanacağı, bu durumun geçici olduğu ve ağrı ile karıştırılmaması gerektiğinden bahsedilmelidir. İğne, ağrı, acı gibi kelimelerin kullanımından kaçınılmalı ve uygulama esnasında hastanın dikkatini dağıtmak için devamlı iletişim halinde bulunulmalıdır. Zaman alıcı gibi görülen bu yöntemler doğru ve eksiksiz uygulandığında, hasta ve hekim konforunu sağlayarak dental tedavinin daha kısa ve daha uygun şartlarda tamamlanmasına imkan tanıyacak ve tedavi başarısını artıracaktır.

Lokal anestezi uygulamasında aşamalı tedavi yolu izlenmelidir. Hastanın kaygısını azaltmak ve dental ortama alışmasını sağlamak amacıyla ilk seansta anestezi yapılmamalı, mümkün olduğunca sonraki seansa ertelenmelidir. Anestezinin gerekli olduğu durumlarda ise kooperasyon kaybı yaşamamak için maksiller bukkal infiltrasyon anestezisi gibi daha konforlu anestezi yöntemlerinden başlanmalıdır. Özellikle palatinal ve lingual bölge anestezileri ile mandibular blok anestezileri ilk randevuda uygulanmamalı ve ilk kez anestezi deneyimi yaşayacak hastada mümkün olduğunca tercih edilmemelidir. Hasta konforu ve kooperasyonun sağlanabilmesi hatta mevcut kooperasyonun kaybedilmemesi için çocuğun yaşı, ilgili diş ve

yapılacak tedaviler değerlendirilmeli ve en uygun anestezi yöntemi seçilmelidir (Anderson ve ark. 1994).

Anestezi öncesi alınan önlemlerde olduğu gibi, uygulama esnasında alınan önlemler de ağrı hissini mümkün olduğunca az algılanmasına yardımcı olmaktadır. Enjeksiyon ağrısının daha az hissedilmesi amacıyla öncelikle topikal anestezi uygulaması yapılmalıdır. Topikal anestezi yapılırken, ilgili bölge kurutulup izole edildikten sonra topikal anestetik ajan pamuk pelet yardımıyla maksimum 2 dk boyunca uygulanır. Ardından iğne ile dokuya girilerek az miktarlarda solüsyon verilir ve 1-2 dk beklenir. Böylelikle iğnenin ilerlemesi ve anestetik solüsyonun doku içine verilmesi esnasında oluşan ağrının hissedilmemesi sağlanır. Ayrıca enjeksiyonun basınçla uygulanmasından kaçınılmalıdır. Hızlı enjeksiyon ani doku ekspansiyonu kaynaklı ağrı ve toksik reaksiyonlara sebep olabilir. Ayrıca bölgenin anatomisinin bilinmesi, anestezi solüsyonunun doğru şekilde verilmesine ve oluşabilecek komplikasyonlar ile (trismus, hematoma, ödem, sinir hasarı, damar içi enjeksiyon vb.) mümkün olduğunca az karşılaşılmasına neden olmaktadır (Öztaş 2002).

Çocuklardaki anatomik farklılıklar, lokal anestezinin yetişkin bireylerden farklı yapılması ihtiyacını doğurmaktadır. Çocuk hastalardaki anatomik oluşumlar yetişkin hastalara göre daha küçük boyutlardadır ve gelişim ile beraber lokalizasyonları değişmektedir. Çocuklarda üç bölgede anatomik farklılıklar bulunmaktadır (Öztaş 2002; Tüloğlu ve Bayrak 2010):

- Maksilla tüber bölgesindeki vasküler yapılar yüzeyseldir. Bu sebeple iğnenin derine penetrasyonu pterigoid ven pleksusu ve/veya posterior superior alveolar arterin hasarına sebep olabilir. Bunun sonucu olarak hematoma oluşabilir.
- Mandibular ramus daha kısa ve anteroposterior yönde daha dardır. Bu nedenle iğnenin penetrasyon derinliği azaltılmalıdır.
- Kemik daha az kalsifiedir. Bu durum lokal anestetik ajanın daha hızlı difüzyonuna olanak sağlar. Çocuklarda üst çene labial kemik korteksi oldukça ince ve damarlanması yoğun olduğu için lokal infiltrasyon anestezisi çoğu kez yeterli olmaktadır.

Çocukların anatomik farklılıkları gibi psikolojik özellikleri de yetişkinlerden farklı yaklaşımlar gerektirir. Bu sebeple lokal anestezi yapılacağı zaman şunlar önerilir (Tüloğlu ve Bayrak 2010):

- Prosedür, çocuğun gelişim seviyesine uygun şekilde, basit bir dille, çeşitli benzetmeler yapılarak ve sevimli gösterilerek anlatılmalıdır.
- Ağrı olmayacağı konusunda yalan söylenmemeli ve bu konu üzerinde çok fazla durulmamalıdır.
- Enjektör çocuğa gösterilmemelidir.
- Kısa iğneli enjektörler tercih edilmelidir.
- Çok küçük çocuklarda palatinal veya lingual enjeksiyonların tolere edilmesi daha zor olduğu için bu enjeksiyonlar mümkünse ilk seansta yapılmamalıdır.
- Enjeksiyon yapılacak bölgeye öncesinde topikal anestezik ajan uygulanmalıdır.
- Çocuğun ellerini ve başını oynatmasına izin verilmemeli ve yeterli anestezik maddeyle işleme başlanmalıdır.

Diş hekimliği uygulamalarında çocuk hastalarda kullanılan lokal anestezi yöntemlerinin sınıflandırılması (Tüloğlu ve Bayrak 2010):

1. Lokal İnfiltrasyon Anestezileri
  - Topikal Anestezi
  - İntramukozal Anestezi
  - Submukozal Anestezi (Supraperiostal Anestezi)
  - İntraligamental Anestezi
  - İntrapulpal Anestezi
  - İntraosseöz Anestezi
2. Sinir Bloğu Anestezileri (Rejyonel Anestezi)
  - Üst Çenede Uygulanan Rejyonel Blok Anestezi Teknikleri

Posterior Superior Alveolar (PSA) Sinir Bloğu (Tuber Anestezisi)

Nazopalatin Sinir Bloğu

Anterior Palatin Sinir Bloğu

## İnfraorbital Sinir Bloğu

- Alt Çenede Uygulanan Rejyonel Blok Anestezi Teknikleri

## İnferior Alveolar Sinir Bloğu (Mandibular Blok Anestezisi)

## Mental/İnsiziv Sinir Bloğu

## Bukkal Sinir Bloğu

### **Lokal İnfiltrasyon Anestezileri**

Anestezik solüsyonun mukoza, deri veya diş dokularına yakın sinir sonlanma noktalarına depolanmasıdır. Diş hekimliğinde anestezi sağlamak amacıyla en sık tercih edilen yöntemdir (Hallonsten ve ark. 2001).

#### ***Topikal Anestezi***

2-3 mm derinliğindeki yüzeysel dokuların anestezisini sağlar. Topikal anestezi ağız mukozasına iğne penetrasyonu sırasında hissedilen ağrıyı azaltması yönüyle sıklıkla tercih edilmektedir (Ogle ve Mahjoubi 2012). Diş hekimliğinde kullanılan topikal anestezikler (Öztaş 2002);

- Lokal anestezi enjeksiyonu esnasındaki rahatsızlığı maskeleyen,
- Kökleri rezorbe olmuş mobil süt dişlerinin çekimi,
- Şiddetli periodontal rahatsızlık kaynaklı kemik desteğini kaybetmiş ileri derecede mobil olan dişlerin çekimi,
- Biyopsi gibi mukozaya uygulanan küçük cerrahi işlemler,
- Yumuşak doku apselerinin drenajı,
- Yüzeysel mukoza lezyonlarının ağrısını azaltma ve
- Ölçü alımı ve film çekimi esnasında oluşabilecek bulantı refleksini önlemede kullanılır.

Topikal anestezik ajan uygulanırken (Meechan 2000; Tüloğlu ve Bayrak 2010);

- Uygulama yapılacak bölgenin kuru olmasına,
- Sadece anestezisi istenen sınırlı bölgeye uygulama yapılmasına,
- Yeterli süre uygulanmasına ve

- Topikal anestezi ajanının sistemik emilimi göz önünde bulundurularak uygun dozda kullanımına dikkat edilmelidir.

Sıvı, jel, merhem, aerosol ve bant formlarında topikal anestezi ajanlar mevcuttur. Topikal anestezi ajanı deri veya mukozaya püskürtülme, damlatılma veya sürülme yöntemiyle uygulanır. Uygulanan bölgede difüzyona uğrayarak etkinlik gösterir. Bu sebeple anestezi etki süresi göreceli olarak kısadır ve mukozanın geçirgenliği ile doğru orantılıdır. Topikal anestezi ajanlarının etki süresi en fazla bukkal mukozadadır. Palatinal bölgede daha kısa süre etki gösterirken deride ise etkisizdir. Topikal anestezi ajanlarının solüsyon konsantrasyonları enjekte edilebilir anestezi ajanlarından daha yüksek olmakla birlikte, enjekte edilebilir anestezi ajanlarıyla karşılaştırıldığında tam etki için daha uzun zaman gerekmektedir. Anestezi ajanının maksimum etki göstermesi 30-60 saniye içerisinde olur ve etkisi 5 dakikaya kadar sürebilir. Kuru mukozaya üzerine uygulanması ile maksimum etkinlik sağlanır (Ogle ve Mahjoubi 2012).

Topikal anestezi ajanlarının sprey formlarının, çocuklarda solüsyonun yutulmasına sebep olabileceği, hoş olmayan tatlarının kooperasyonu bozabileceği ve toksisite ihtimali olabileceği (doz kontrolü gerekliliği) göz önünde bulundurularak pamuk pelete sıkılarak kullanılması daha uygundur. Sprey formdaki topikal anestezi ajanlarının kontrolsüz kullanımının dilin veya orofarenksin istenmeyen anesteziye sebep olabileceği unutulmamalıdır. Ayrıca çocukları toksik etkiden korumak için doz ayarlaması yapılmalıdır (Welbury ve ark. 2012).

Topikal anestezi ajanı olarak lidokain, tetrakain, etil amino benzoat (Benzokain), kokain, butakain sülfat ve diklonin kullanılmaktadır. Benzokain, etki süresinin kısa olması ve daha uzun süre anestezi sağlaması nedeniyle diş hekimliğinde topikal anestezi uygulamalarında en çok tercih edilen ajandır (McDonald ve Avery 1994).

### ***Submukozal Anestezi (Supraperiostal Anestezi)***

Anestezi ajanının mukozaya altına (periost üstüne) verildiği tekniktir. Solüsyonun periosttan, kortikal ve spongios kemiklerden difüzyonu ile kemik içindeki sinir liflerine ulaşarak anestezi sağlandığı yöntemdir. Diş hekimliği pratiğinde lokal infiltrasyon anestezi teknikleri arasında en sık kullanılanı

submukozal anestezi. Bu nedenle bu anestezi yöntemi “lokal infiltrasyon anestezi” olarak da bilinir (Saglam 2005). Başarı şansı yüksek ve uygulaması kolaydır.

Submukozal anestezi yapılırken ilgili bölgede dudak ve yanak ekarte edilerek mukozanın gergin hale getirilmesi sağlanır. Bu sayede enjektör mukozadan daha rahat ve ağrısız geçer. Enjektör ucu kemiğe temas ettikten sonra yaklaşık 1mm geri çekilir ve aspirasyonun ardından anestetik solüsyon yavaşça enjekte edilir. Submukozal anestezinin yeterince etkili olabilmesi için solüsyonun mutlaka dişin apeksi hedef alınarak verilmesi gerekir. Böylelikle solüsyonun alacağı mesafe ve latent zamanı azalır, anestezi etkinliği artar. Depo edilecek anestetik solüsyon miktarı kemik yapısına ve yapılacak tedaviye göre değişmekle beraber bukkal infiltrasyon anestezi için genellikle 1.5-2 ml solüsyon yeterli olmaktadır. Submukozal anestezi tekniğinde özellikle palatinal bölgede anestetik solüsyon olması gerekenden (0.3-0.4 ml) fazla verilirse bölgede iskemi veya nekroz oluşabilir (Hallonsten ve ark. 2001; Saglam 2005).

Üst çene kemiği spongios (gözenekli) ve ince olduğu için maksillada uygulanan submukozal anestezilerin başarı şansı oldukça yüksektir. Kesici ve premolar dişlerin hem bukkal hem de palatinal anestezileri için yeterlidir. Ancak crista zygomatico alveolaris molar dişlerin vestibül yüzeylerinde oldukça kalın bir kemik yoğunluğuna sebep olduğu için anestezi yeterli olmayabilir. Bu durumda blok anesteziye başvurulmalıdır. Alt çenede ise kemik yapı daha kompakt (yoğun) ve kalındır. Özellikle kaninin distalinden itibaren posteriora doğru gidildikçe bukkal kortikal kemik yoğunluğunda ve kalınlığında artış olmaktadır. Bu sebeple infiltrasyon anestezi ile ön bölgede yeterli anestezi sağlanabilirken, posterior bölgedeki dişler için blok anestezi gereklidir (Berbereoğlu ve Köseoğlu 2007; Tüloğlu ve Bayrak 2010).

#### **2.4.2. Diş Hekimliğinde Kullanılan Güncel Lokal Anestezi Yöntemleri**

Enjeksiyon sırasında oluşabilecek ağrıyı azaltmak için topikal anestezi uygulamak, lokal anestetik ajanları ısıtmak veya tamponlamak (sodyum bikarbonat ilavesi), soğutma teknikleri (diklorodifluorometan sprey, buz uygulama), daha küçük boyutlarda iğne kullanmak, basınç uygulamak ve lokal anesteziklerin infiltrasyonunu

mümkün olduğunca yavaş yapmak gibi çeşitli yöntemler kullanılmıştır (Kanaa ve ark. 2006; Al-Melh ve Andersson 2007; Hogan ve ark. 2011; Malamed ve Falkel 2013). Bunların yanı sıra jet enjektörler, bilgisayar kontrollü lokal anestezi sistemleri ve vibrasyon sistemleri gibi yeni cihazlar da geliştirilmiştir. Ayrıca elektriksel uyarı, radyo dalgaları, hipnoz ve lazer de lokal anestezi sağlamada kullanılan diğer yöntemler arasında sayılabilir (Second ve Neelakantan 2014).

Teknolojinin gelişmesi ile birlikte geleneksel lokal anestezi yöntemlerine alternatif olan, daha konforlu olduğu düşünülen teknikler ve cihazlar kullanılmaya başlanmıştır. Modern diş hekimliğinde kullanılan güncel lokal anestezi teknikleri şu şekilde sınıflandırılabilir (Christopher ve ark. 2016):

1. Soğutma teknikleri
2. Isıtma ve tamponlama teknikleri
3. Güncel topikal anestezik ajanlar
  - Eutectic Mixture of Local Anesthetics (EMLA)
  - Oraqix
  - BeeGentle™
  - Topikal Anestezik Bant
- Modern cihazlar ile yeni teknikler
  - Elektronik dental anestezi (EDA)
  - Bilgisayar kontrollü enjeksiyon sistemi
  - Vibrasyon sistemleri
  - Jet enjektörler (iğnesiz enjektörler)

## **Modern Cihazlar ile Yeni Teknikler**

### ***Vibrasyon Sistemleri***

Kapı kontrol teorisini esas alarak geliştirilen bu sistemde kalın lifler (A beta) ince lifler (A delta ve C) ile gelen sinir girdisini engellemekte ve titreşim hissi ağrı hissini yerini almaktadır (Melzack ve Wall 1965).

Yaklaşık yarım asır önce titreşim uyarısının enjeksiyon ağrısını hafifletebileceğinden bahsedilmesine rağmen, geçtiğimiz 15-20 yıl içinde vibrasyon sistemleri üzerinde çalışılmış ve diş hekimliğinde başarıyla uygulanmıştır (Ungor ve ark. 2014). Bu prensip üzerine yapılan ilk çalışmalarda titreşim manuel olarak

uygulanırken, günümüzde bu etki özel tasarlanmış cihazlar ile sağlanmıştır. Vibrasyon sistemleri günümüzde, Botoks enjeksiyonları, saç restorasyonu ve invaziv dental prosedürler ile kullanılmaktadır (Hutchins ve ark. 1997; Reed 2001; Sharma ve ark. 2011).

Vibrasyon teknolojisiyle geliştirilen cihazlar şunlardır: VibraJect, Dental Vibe, Accupal.

#### ✓ **VibraJect**

VibraJect® (Miltex Inc, York, PA), lokal anestezi enjeksiyonu sırasında ağrı hissini engellemek için titreşim kullanan, standart bir dental enjektöre takılan ve pille çalışan bir cihazdır. İğneye yüksek frekansta titreşimler göndererek anestezi enjekte edilirken oluşan ağrı hissini önler. Yapılan birçok çalışmada ağrısız enjeksiyon için VibraJect kullanımı etkili bulunmuştur (Blair 2002; Murray ve ark. 2003; Nanitsos ve ark. 2009). Bazı çalışmaların sonuçlarında ise önemli düzeyde ağrı azalması saptanamamıştır (Yoshikawa ve ark. 2003; Saijo ve ark. 2005).

#### ✓ **DentalVibe**

DevtalVibe® (BING Innovations, Florida, ABD) nöral ağrı kapısının kapanmasına neden olan ve enjeksiyon bölgesinde duyuşal reseptörleri uyaran kablosuz bir el cihazıdır (Şekil 1.7). U şeklindeki titreşimli bir uca sahiptir. Ağız boşluğunun boyutuna ve erişilebilirliğine bağılı olarak geliştirilen pediatrik (kısa) ve yetişkin (uzun) formları mevcuttur (Kurtzman 2015).

Avantajları; iğne nüfuz etmeden de dokulara titreşim sağlayabilmesi, enjeksiyon alanını aydınlatması ve dudak veya yanağı ekarte etmeye uygun bir yapısının olmasıdır. Dezavantajı; enjektöre doğrudan bağılı olmayıp ayrı bir ünite gerektirmesi ve bu nedenle kullanımda her iki elin de devreye girmesidir (Kumar 2015).

DentalVibe kullanımında dikkat edilecek noktalar şunlardır (Singh ve ark. 2013; Kurtzman 2015):

- Titreşim sağlayan uç ağız içi kullanımından önce hastanın eline temas ettirilerek nasıl hissedeceği gösterilmelidir. Bu özellikle pediatrik hastaların şaşırıp korkmasını önlemekte ve uygulamayı kolaylaştırmaktadır.
- Cihazın ucu aynı zamanda yanak veya dilin ekarte edilmesi için kullanılabilir.
- U şeklinde tasarlanan uç aktivasyonu sağlamak için enjeksiyon bölgesine temas ettirilmelidir.
- Mandibular blok (IAN) için, mandibulanın medial yüzeyi ile teması zorunludur.
- İğneyi mukozaya yerleştirmeden önce 6-10 saniye titreşim uygulanmalıdır.
- İğne girişi iki uç arasındaki titreşim uygulanan bölgeden (herhangi bir uca mümkün olduğunca yakın olacak şekilde) yapılır.
- Anestezi depo edildikten sonra iğne yumuşak dokudan çıkartılmalı ve yaklaşık 5 saniye daha titreşim uygulanmalıdır.

DentalVibe'in etkinliğini değerlendiren birçok çalışma yapılmıştır. DentalVibe ve benzokain jelin mandibular enjeksiyon sırasındaki etkinliklerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada DentalVibe ağrıyı azaltmada daha başarılı bulunmuştur (Dak-Albab ve ark. 2016).



Şekil 2.7. DentalVibe cihazı (Pedersen ve ark. 2017)

### ✓ Accupal

Accupal (Hot Springs, AR, ABD) inferior alveolar blok ve palatal bölge enjeksiyonları için kullanılan, akülü, pille çalışan bir cihazdır. Alveolar veya palatal mukozayı ön koşullandırmak için titreşimin yanı sıra basınç da kullanır. Cihaz motora takılı delikli yuvaya sahiptir. Cihazın başı enjeksiyon bölgesine orta dereceli basınç uygular ardından titremeye başlar ve bölgeyi aydınlatır. Daha sonra başın içindeki delikten geçirilen iğneyle anestetik solüsyon depo edilir (Singh ve ark. 2013).

### 3.GEREÇ VE YÖNTEM

Bu tez çalışması için Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan ve Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan onay alındı (EK-A)(EK-B).

#### 3.1.Dahil Edilme Kriterleri

Bu çalışma, Temmuz 2020-Eylül 2020 tarihleri arasında Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na rutin dental tedavi amacıyla başvuran çocuk hastalar ile gerçekleştirildi.

Çalışmaya dahil edilmesi planlanan hastaların ağız içi ve ağız dışı muayeneleri ile radyografik muayeneleri yapıldı. Kişisel, tıbbi ve dental hikayelerinin öğrenilmesinin ardından hastalara ve ebeveynlere yapılacak çalışmanın amacı ve yöntemi hakkında ayrıntılı bilgi verildi. Çalışmaya dahil olmayı kabul eden hastaların kişisel, tıbbi ve dental hikayeleri çalışmamız için özel olarak hazırlanan 'Olgu Rapor Formlarına (QRF)' kaydedildi (EK-C). Ardından hastalara ve ebeveynlerine çalışmanın amaç ve yönteminden ayrıntılı olarak bahsedilen, ebeveyn ve çocuk (6-8 Yaş, 9 Yaş) versiyonları ayrı ayrı oluşturulan "Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu" verildi ve imzalı onayları alındı. (EK-D) (EK-E) (EK-F).

Çalışma planlanırken gerekli örneklem büyüklüğünü belirlemek için G\*Power Versiyon 3.1.9.4. programı ile güç analizi yapıldı. İki deney grubundan oluşan, iki seansta, üç farklı zaman aralığında (T1,T2,T3), dört farklı parametre (VAS, nabız, SpO2, tükürük kortizol seviyesi) üzerinden elde edilen verilerin değerlendirildiği çalışmamızın yapılan güç analizi sonucunda, 0.05 anlamlılık düzeyinde 0.50 etki büyüklüğünde her grupta minimum 37 hastadan oluşan örneklem sayısının % 82 güç oluşturduğu tespit edildi. Bu sebeple iki gruptan oluşan çalışmamızın 74 hasta ile yürütülmesi planlandı.

#### Gönüllülerin çalışmaya dahil edilme kriterleri:

1.6-9 yaş aralığında olması,

2.Herhangi bir sistemik ve/ veya mental rahatsızlığının olmaması,

- 3.Düzenli kullandığı bir ilacın olmaması,
- 4.Lokal anesteziye karşı bilinen bir alerjisinin olmaması,
- 5.Yüz İfadesi Skalası (FIS)'nda 1 nolu yüz şeklini seçmesi,
- 6.Son 1 saat içerisinde yiyecek ve içecek tüketmemiş olması ve testlerin doğruluğu için işlemden en az 1 saat önce dişlerin fırçalanmış olması,
- 7.Son 60 gün içerisinde tükürük yapısını veya tükürük akışını etkileyebilecek herhangi bir ilaç kullanılmış olmaması,
- 8.Daha önce dolgu, amputasyon, kanal tedavisi veya diş çekimi gibi anestezi gerektiren herhangi bir tedavi hikayesine sahip olmaması,
- 9.Üst çene çift taraflı süt ikinci molar dişlerinde mine-dentin çürüğü bulunması (D2 seviyesinde, Black 1 kavite) ve bukkal infiltrasyon anestezi endikasyonuna sahip olması,
- 10.Üst çene daimi birinci molar dişlerin sürmüş olması,
- 11.Acil müdahale gerektirecek dental tedavi ihtiyacının olmaması ve
- 12.Bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu imzalaması olarak belirlendi.

Gönüllülerin çalışmaya dahil edilmeme kriterleri:

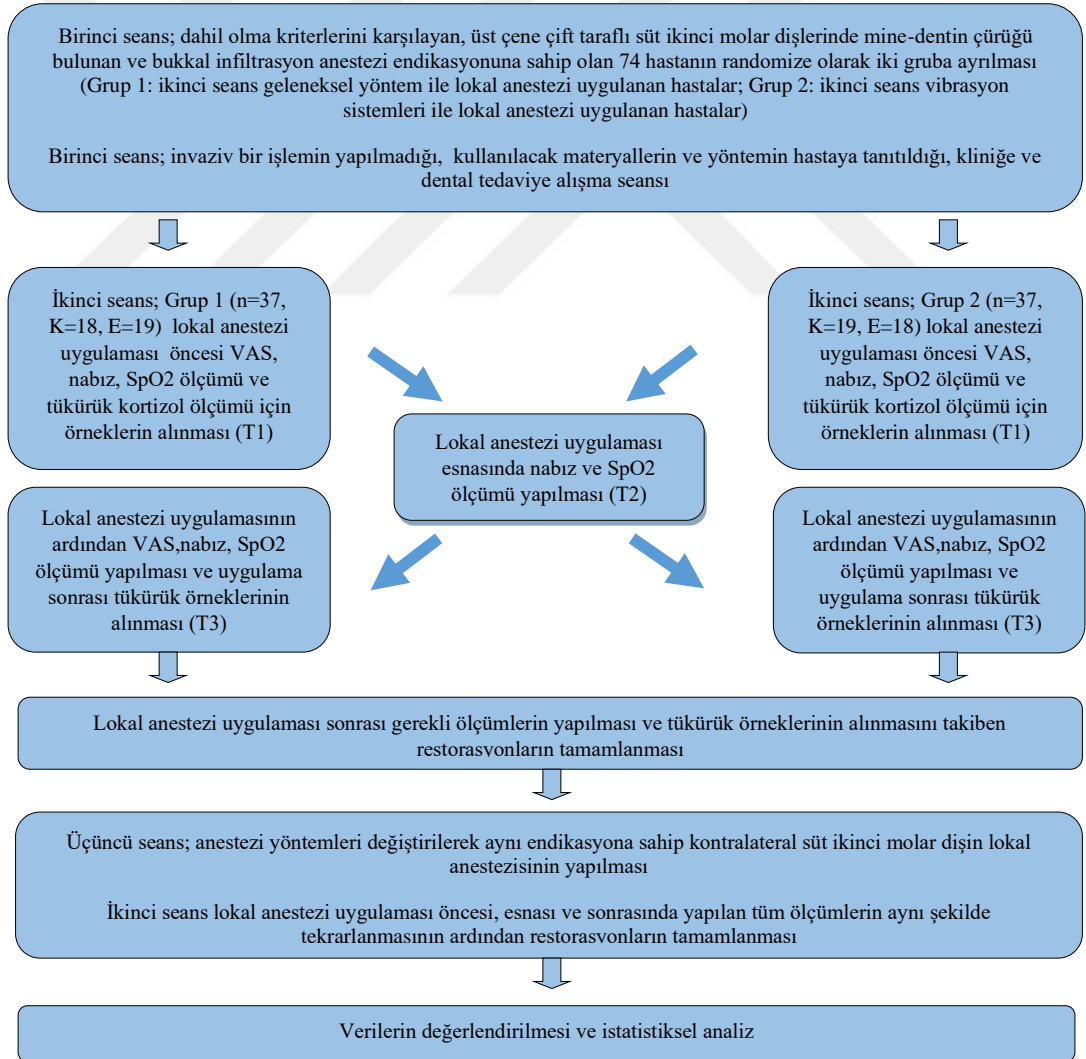
- 1.Çalışmaya dahil edilme kriterlerinin en az birinin karşılanmaması,
- 2.Gönüllünün yeterli miktarda tükürük örneği verememesi ve/veya örnek vermeyi reddetmesi,
- 3.Herhangi bir seansta işlem esnasında artan anksiyeteye bağlı olarak kooperasyon problemi yaşanması nedeniyle gönüllünün tedavinin devam etmesine izin vermemesi gibi sebepler olarak belirlendi.

**3.2.Hasta Gruplarının Oluşturulması ve Araştırma Protokolü**

Hipotezimizi test etmek için randomize kontrollü, çift kör, cross-over ve split-mouth olarak dizayn edilen prospektif klinik çalışma planlandı. Dahil olma

kriterlerine sahip olan 6-9 yaş aralığındaki 74 gönüllü çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya devam etmeyen gönüllülerin yerine yeni gönüllüler bulundu ve sayı her seferinde 74'e tamamlandı. Tedavisi yarım kalan gönüllülerden elde edilen veriler değerlendirmeye dahil edilmedi. Gönüllüler muayene kayıt sırasına göre rastgele iki gruba ayrıldı. Kayıt numarası tek olanlar bir grubu, çift olanlar ise diğer grubu oluşturdu. Çalışma grupları oluşturulurken her iki gruptaki kız ve erkek sayılarının benzer olmasına dikkat edildi. Grupların randomizasyonu lokal anestezi enjeksiyonu veya ağrı ve anksiyete değerlendirmesi yapmayan, çalışma dışındaki bir hekim tarafından gerçekleştirildi (Şekil 3.1).

Çalışmaya dahil edilen hastalara 3 seanslık bir tedavi programı uygulandı. Bütün tedaviler Temmuz 2020- Eylül 2020 tarihleri arasında Pedodonti Anabilim Dalı'nda aynı hekim tarafından yürütüldü.



T1: Lokal anestezi öncesi T2: Lokal anestezi esnası T3: Lokal anestezi sonrası

Şekil 3.1. Hasta grupları ve Araştırma protokolü

### 3.3.Çalışmada Kullanılan Gereçler

#### 3.3.1.Topikal Anestezik Sprey ve Lokal Anestezik Solüsyon

Topikal anestezi uygulamasında etken madde olarak 10 mg/doz lidokain içeren Vemcaine sprej çözelti (VEM İlaç San. ve TİC. A.Ş. Ankara, Türkiye), lokal anestezi uygulamasında ise etken madde olarak % 4 artikaine, 1/100000 epinefrin içeren Maxicaine (VEM İlaç San. ve TİC. A.Ş. Ankara, Türkiye) kullanıldı (Şekil 3.2).



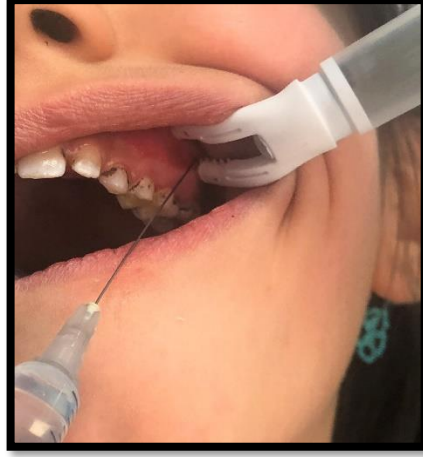
Şekil 3.2. Topikal anestezik sprej ve lokal anestezik solüsyon

#### 3.3.2.Vibrasyon Sistemleri ve Dental Enjektör

İkinci ve üçüncü seanslarda uygulanan lokal anestezilerde 2 cc. 0.4x50mm 27 gauge Set Inject (SET MEDİKAL SAN. ve Tic.AŞ. İstanbul,Türkiye) dental enjektör ve DevtalVibe® (BING Innovations, Florida, ABD) enjeksiyon cihazı kullanıldı (Şekil 3.3) (Şekil 3.4).



Şekil 3.3. Çalışmada kullanılan DentalVibe cihazı ve dental enjektör



Şekil 3.4. Hastaya DentalVibe ve dental enjektör ile lokal anestezi uygulaması

### 3.3.3.Pulse Oksimetre Cihazı

Kalp atım hızının (nabız) ve oksijen saturasyon değerinin (SpO<sub>2</sub>) ölçülmesi amacıyla ChoiceMMed MD300CN310 (Mesitaş Medikal Sanayi İç ve Dış Ticaret A.Ş. İstanbul, TÜRKİYE) parmak tipi pulse oksimetre cihazı kullanıldı (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Pulse oksimetre cihazı

### 3.3.4.Numune Toplama Tüpü

Tükürük örneklerin toplanmasında Saliva Collection Device (DiaMetra SRL Perugia, Italy) kullanıldı. Tükürük numuneleri alınırken, hastalardan tüp için tasarlanmış özel plastik pipetler aracılığı ile tüpün içine tükürmeleri istendi (Resim 3.6).



Şekil 3.6. Tükürük örneği alımı, numune toplama tüpü ve plastik pipet

### 3.4.Çalışmada Kullanılan Yöntemler

#### 3.4.1.Uygulanan Davranış Yönlendirme Teknikleri

Çalışmaya katılan her hastaya uygulanacak olan lokal anestezi teknikleri, ağrı ve dental anksiyete ölçüm yöntemleri, restoratif tedavi ve bütün seanslar boyunca kullanılacak olan materyaller **anlat-göster-uygula** davranış yönlendirme tekniği kullanılarak anlatıldı.

Ayrıca hastalar tedavi boyunca anne-babalarının bekleme salonunda olacağı ancak çok ihtiyaç duyarlarsa kısa bir süreliğine çağırılacakları konusunda bilgilendirildi.

Çocukların neden o anda diş doktorunda oldukları, neler yapılacağı hayal güçlerini harekete geçirebilecekleri örneklerle anlatıldı. Öncelikle dişleri beraber sayabilecekleri, ardından tüm dişlerin kontrol edilerek çürük yani ‘kirlili ve hasta dişlerin’ beraber belirlenebileceği söylendi. Bu dişler, ağız içini görmelerini kolaylaştıracak büyük bir ayna yardımıyla çocuklara gösterildi ve dilerlerse bu dişleri kendilerinin de yardımı ile temizlenebileceğinden bahsedildi. ‘Bir timsah gibi ağzını açar mısın?’ ‘Kaplanlar ağzını ne kadar büyük açıyor bize gösterir misin?’ gibi örnekler yardımı ile ağızlarını tedavi boyunca açık tutmaları gerektiği anlatıldı. Ayrıca tedavi süresince her on saniyede bir durulacağı ve ihtiyaçları olduğunda sol ellerini kaldırabilecekleri, böylelikle tedaviye ara verilebileceği söylendi. Temizleme esnasında kullanılacak aeratör ve mikromotor ‘dişi yıkayıp kurulayan elektrikli diş fırçaları’, hava su spreyi ise ‘diş rüzgarı’ olarak tanıtıldı. Kullanılan tükürük emici

‘fil hortumu’, ‘bay susamış’ gibi örnekleme yapılarak diş tedavisinin eğlenceli bir şekilde yapılacağı izlenimi verildi.

Kirlenmiş dişleri fırçalarken dişlerindeki mikropların onların canını yakmaması için fırçalama işlemine başlamadan önce ‘diş uyutucu su’ sıkılacağı söylendi. Çocuğun güveni kazanıldıktan ve kaygısı azaltıldıktan sonra diş uyutma suyunun gözüne gelmemesi için gözlerini kapatması gerektiği anlatıldı. Hastanın enjektörü görmediğine emin olunduktan sonra lokal anestezi uygulaması yapıldı. Lokal anestezi uygulaması için vibrasyon sistemlerinin kullanıldığı seanslarda DentalVibe cihazı dişi gıcıklayan bir masaj aletine benzetildi. Uygulama öncesinde DentalVibe’in çatallı uçları hastanın eline, dudağına ve yanağına dokundurularak çocukların titreşim hissini ve cihazın sesini tanınması sağlandı.

Lokal anestezi uygulaması öncesinde, esnasında ve sonrasında ağrı ve anksiyeteyi ölçmek için birçok farklı yöntem ve materyal kullanıldı. Ağrı ve dental anksiyete ölçümünde kullanılan yöntem ve materyaller de çocukların yaşlarına ve bilişsel kapasitelerine hitap edecek şekilde tasvir edildi. VAS üzerinden işaret ettikleri nokta yardımıyla kendilerini nasıl hissettiklerinin ölçüleceğinden bahsedilirken, pulse oksimetre cihazı kalp atımını ölçen elektronik saatlere benzeyen ve parmağa takılan bir yüzüğe benzetildi. Kortizol ölçümü amacıyla alınması gereken tükürük numuneleri için küçük bir plastik pipet yardımıyla bir tüpe tükürmeleri gerektiği, böylelikle tedavi esnasında ne kadar güçlü olduklarına tükürüklerinden bakılacağı anlatıldı.

Lokal anestezi uygulaması ve yapılan ölçümlerin ardından çürük mikroplarının yıkama yapılan fırçalarla temizleneceği ve ardından diş dolguları ile dişin eski haline getirilene kadar büyütüleceği ve şekillendirileceği anlatıldı. Kullanılacak restoratif materyal oyun hamuruna ya da dişe yapıştırılabilen özel bir sakıza benzetilirken, ışın tabancası mikroplarla savaşarak dişi ve dolguyu güçlendiren bir ışığa benzetildi.

Tedaviler boyunca çocukların sergilediği uyumlu hareketler (koltuğa oturması, ağzını açması, yorulmadan ağzını açık tutması) **“Pozitif yüreklendirme”** tekniği doğrultusunda övgü dolu sözlerle desteklendi ‘Aferin, ağzını ne kadar büyük

açıyorsun!’, ‘Bravo, sen hiç yorulmuyor musun?’, ‘Yorulunca söyle lütfen.’ şeklindeki sözlerle çocuğa uyumlu hareketlerinin takdir edildiği gösterildi.

Çocukların tedaviye engel olmayan seviyelerdeki uyumsuz hareketlerine ilgi gösterilmedi, ilerleyen durumlarda “Ses kontrolü” ve “Sözel olmayan iletişim” teknikleri doğrultusunda asılan bir yüz, çatılan kaşlar ve ciddi bir ses tonu ile net direktifler verildi. Seans boyunca yapılan ölçümler esnasında veya restoratif tedavi esnasında uyum problemi yaşanan çocuklar çalışma kapsamından çıkarılıp, yarım kalan tedavileri (gerekli görülürse velileri eşliğinde) tamamlandı.

Kullanılan davranış yönlendirme tekniklerine ek olarak çocuklara rahatsız oldukları durumlar için uyararı kontrol etme imkanı verildi. Bu uygulamada, çocuk kendisini rahatsız eden her türlü uyararı “sol elini havaya kaldırarak” hekime bildirdi ve hekim bu uyarıyı alınca durdu. Tedavi öncesi hastaya rahatsız olabileceği uyarılar hakkında örnekler verildi ve “ağzında çok su birikirse bana nasıl ifade edeceksin?”, “ağzını açmaktan yorulursan bana nasıl ifade edeceksin?”, “ilacın tadı ağzına gelirse, canın acırsa ya da sadece durmamı istersen bana nasıl ifade edeceksin?” şeklinde örnek sorularla çocuk “uyararı kontrol” mekanizmasını kullanması yönünde cesaretlendirildi ve teşvik edildi. Böylelikle tedaviye katılımı ve uyumunun artırılması sağlandı.

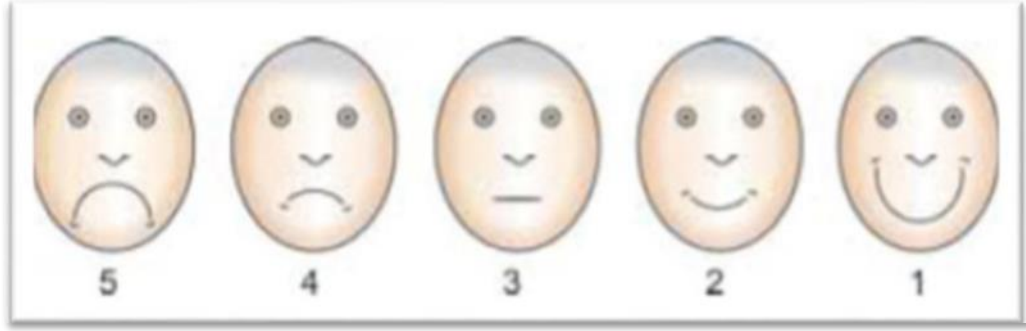
### **3.4.2. Ağrı ve Dental Anksiyetenin Değerlendirilmesinde Kullanılan Yöntemler**

Bu çalışmada ağrı ve dental anksiyetenin ölçülmesinde psikometrik (FIS, VAS) ve fizyolojik (nabız, SpO2, kortizol) olmak üzere birçok ölçüm yönteminden faydalanıldı.

### **Psikometrik Ölçüm Yöntemleri ile Ağrı ve Dental Anksiyetenin Değerlendirilmesi**

#### ***Yüz İfadesi Skalası (Facial Image Scale; FIS) ile yapılan ölçümler***

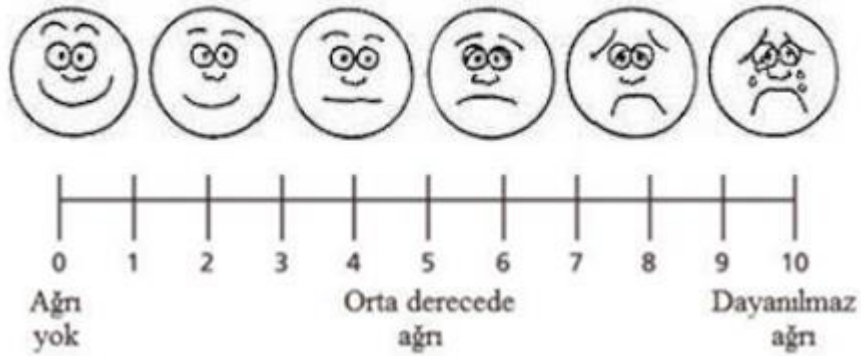
Hastaların çalışmaya uygunluğunu değerlendirmek amacıyla birinci seansta Yüz İfadesi Skalası kullanıldı. Bu seansın sonunda Yüz İfadesi Skalası’nda 1 nolu yüz şeklini seçen hastalar çalışmaya dahil edildi (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Çalışmamızda kullanılan Yüz İfadesi Skalası

### **Görsel Analog Skala (VAS) ile yapılan ölçümler**

Hastalara gösterilen skaladan kendilerine uygun gördükleri yüz ifadesini işaret etmeleri söylenerek puanlama yapıldı (Şekil 3.8). Lokal anestezi uygulaması öncesi (T1) ve sonrasında (T3) olmak üzere her seansta iki kere ölçülen VAS değerleri görevlendirilen yardımcı personel aracılığı ile olgu rapor formuna kaydedildi.



Şekil 3.8. Çalışmamızda kullanılan Görsel Analog Skala

### **Fizyolojik Ölçüm Yöntemleri ile Ağrı ve Dental Anksiyetenin Değerlendirilmesi**

#### ***Nabız ve Oksijen Saturasyonu Ölçümü***

Çalışmamızda nabız ve oksijen saturasyonu değerleri pulse oksimetre cihazı ile ölçüldü. Hastaların sol el işaret parmağına cihazın parmak aparatının takılması ile ölçüme başlandı. Ardından lokal anestezi uygulaması öncesinde, uygulama esnasında ve uygulama sonrasındaki nabız ile SpO2 değerleri görevlendirilen yardımcı personel aracılığı ile hasta adına oluşturulmuş 'Nabız ve SpO2 Anlık Kayıt Formu'na not alındı (EK-G). Seans sonunda bu değerlerin ortalaması alınarak olgu rapor formuna kaydedildi.

Lokal anestezi uygulaması öncesinde 5. dk, 4. dk, 3. dk, 2. dk ve 1. dk olmak üzere 5 ölçüm yapılarak ortalaması alındı ve enjeksiyon öncesi nabız ve SpO2 değeri olarak belirlendi (T1).

Enjeksiyon esnasında 15. sn, 30. sn, 45. sn ve 60. sn olmak üzere 4 ölçüm yapılarak ortalaması alındı ve uygulama esnasındaki ortalama nabız ve SpO2 değeri olarak belirlendi (T2).

Enjeksiyon sonrasında 15. sn, 30. sn, 45. sn ve 60. sn de yapılan ölçümlerin ortalaması enjeksiyon sonrası 1.dk ortalama değeri olarak kabul edildi. Ardından 2. dk, 3. dk, 4. dk ve 5. dk olmak üzere 4 ölçüm yapılarak toplamda 5 değer in ortalaması alındı ve lokal anestezi uygulaması sonrası ortalama nabız ve SpO2 değeri olarak belirlendi (T3).

### ***Tükürük Kortizol Seviyesi Ölçümü***

#### **Tükürük Toplama Prosedürü ve Numunelerin Analizi**

Dental anksiyeteye bağlı tükürük kortizol seviyelerini değerlendirmek için numuneler günün erken saatlerinde (08:00-11:00) alındı ve numune alım saatleri olgu rapor formlarına kaydedildi. Çalışmaya dahil edilen çocukların ikinci ve üçüncü seans randevuları sirkadiyen ritimden etkilenmemek adına, günün aynı saatlerinde saat 08:00-11:00 arasında olacak şekilde oluşturuldu.

Süt ve süt ürünlerinde bulunan büyükbaş hayvan hormonları, anti-kortizol antikoları ile çapraz reaksiyon yapıp hatalı sonuçlara neden olabilmektedir. Fazla şekerli veya asidik olan gıdalar ise numunenin pH'sini düşürerek ve bakteriyel üremeye neden olarak test sonuçlarını etkileyebilmektedir. Birçok çalışmada bu faktörleri minimize etmek için numunelerin toplanmasından 10 dk önce ağzın suyla çalkalanması önerilmektedir (Hellhammer ve ark. 2009). Bu sebeple çalışmamızda da tükürük akışını etkileyen herhangi bir ilaç kullanmamış olan, son 1 saat içerisinde yiyecek ve içecek tüketmemiş olan ve işlem den en az 1 saat önce dişlerini fırçalayan hastalardan ünite oturmalarının ardından, işlem öncesi tükürük numunelerini temin etmek için ağızlarını bol su ile çalkalamaları istendi. Çalkalama işlemi sonrası hastalar 10 dk bekletildi ve ardından 1 cc örnek alımı gerçekleştirildi (T1).

Sketchley-Kaye ve ark. (2011) yaptıkları çalışmada sakız çiğnemenin, sosyal stres koşulları altındaki kişilerin, sürekli anksiyete değerlerini nasıl etkilediğini araştırmışlardır. Çalışmadan elde ettikleri sonuçlara göre sakız çiğnemenin anksiyete değerlerini azaltabileceği belirlenmiştir. Bu nedenle bu çalışmada da tükürük kortizol seviyelerinin ölçümü için uyarılmamış tükürük kullanıldı. Örneklerin toplanması maksimum 2 dk içinde tamamlandı. Lokal anestezi uygulamasının ardından ağız çalkalandı ve 10 dakika bekledikten sonra aynı işlem tekrarlanarak tükürük numuneleri alındı (T3). Tükürük örneklerinde kan, doku artığı veya herhangi bir partikül olmamasına dikkat edildi. Tükürük toplama işlemi esnasında kontaminasyonu engellemek adına hastaların plastik pipetler aracılığıyla direkt numune toplama tüpüne tükürmesi sağlandı. Restoratif tedavinin uzun sürmesi göz önünde bulundurularak, numunelerin zarar görmemesi amacıyla örnekler alınır alınmaz numaralandırılarak, hasta barkodu ile beraber görevlendirilen yardımcı personel ile -20°C'deki buzluğa götürüldü (Şekil 3.10).

İkinci ve üçüncü seanslarda tükürük örneği vermekte zorlanan hastaların, numune alımına bağlı olarak meydana gelen anksiyetelerinin lokal anestezi uygulamasına bağlı oluşan anksiyeteyi değiştirmemesi amacıyla örnek alımı ile VAS, nabız ve SpO2 ölçümü eş zamanlı olarak yapılmadı.

Tükürük numuneleri ticari olarak temin edilebilen Saliva Collection Device (DiaMetra SRL Perugia, Italy) tüpüne alındıktan sonra -20°C'de saklanıp, bütün numunelerin tamamlanmasının ardından ölçüm için Avicenna Tıbbi Laboratuvarı'na ulaştırıldı. Tükürük numuneleri Cobas e411 otoanalizöründe (Roche Diagnostics, Almanya) Elecsys Cortisol II test kiti kullanılarak kemilüminesans immunoassay (CLIA) yöntemiyle analiz edildi (Şekil 3.11). Sonuçlar nmol/L cinsinden verildi.



Şekil 3.9. Tükürük örneklerinin numaralandırılması ve buzlukta saklanması



Şekil 3.10. Tükürük numunelerinin analizinde kullanılan Cobas e411 otoanalizörü

### 3.4.3.Lokal Anestezi Uygulamasında Kullanılan Yöntemler

#### Geleneksel Yöntem ile Lokal Anestezi Uygulaması

Geleneksel yöntem ile bukkal infiltrasyon anestezisi uygulaması için oda sıcaklığında muhafaza edilmiş olan lokal anestetik solüsyon min. 1 cc olacak şekilde disposable dental enjektöre çekildi. Lokal anestezi uygulaması ile ilgili kısa bir hatırlatma yapılmasının ardından ünit yere 45 derece eğimli olacak şekilde pozisyonlandırıldı. Öncelikle anestezi uygulanacak bölge kurutularak 30-60 sn. topikal anestezi uygulandı. Ardından çocuğun enjektörü görmemesi için gözlerini kapatması istendi ve enjektör mümkün olduğunca hastanın görüş alanının dışında tutulmaya çalışıldı. Geleneksel yöntemle lokal anestezi uygulamasında da DentalVibe cihazının mukozaya titreşim veren çatallı ucu yanağı da ekarte edecek şekilde topikal anestezi uygulanan bölgeye yerleştirildi ancak cihaz çalıştırılmadı. Enjektörün hasta tarafından görülmediğine emin olunduktan sonra mukozadan girilerek iğne hedef bölgeye doğru ilerletildi. Hedef alana ulaşıldıktan ve kemik teması alındıktan sonra aspirasyon yapıp negatif sonuç alındı. Ardından 1 cc anestetik solüsyon 1 dakika boyunca yavaş bir şekilde depo edildi.

#### *Vibrasyon Sistemleri ile Lokal Anestezi Uygulaması*

Vibrasyon sistemleri ile lokal anestezi uygulaması esnasında DentalVibe (BING Innovations, Florida, ABD)+ dental enjektör beraber kullanılmaktadır. Bu yöntemde bukkal infiltrasyon anestezisi uygulaması için öncelikle oda sıcaklığında muhafaza edilmiş olan lokal anestetik solüsyon min. 1 cc olacak şekilde disposable dental enjektöre çekildi. Lokal anestezi uygulaması ile ilgili kısa bir hatırlatma

yapılmasının ardından ünit yere 45 derece eğimli olacak şekilde pozisyonlandırıldı. Öncelikle anestezi uygulanacak bölge kurutularak 30-60 sn. topikal anestezi uygulandı. DentalVibe cihazının hastada oluşturduğu titreşim hissi hastanın elinde, dudağında ve yanağında işleme başlamadan önce hatırlatıldı. Böylelikle çocukların cihazın sesini ve titreşimini reddetmelerinin önüne geçilmeye çalışıldı. Ardından çocuğun enjektörü görmemesi için gözlerini kapatması istendi ve enjektör mümkün olduğunca hastanın görüş alanının dışında tutulmaya çalışıldı. DentalVibe cihazının mukozaya titreşim veren çatallı ucu yanağı da ekarte edecek şekilde topikal anestezi uygulanan bölgeye yerleştirildi. Cihaz lokal anestezi uygulaması öncesi ilgili bölgede 6-10 sn. çalıştırılarak duysal sinir reseptörlerinin uyarılması sağlandı. Enjektörün hasta tarafından görülmediğine emin olunduktan sonra cihazın çatallı ucu arasına herhangi bir uca en fazla 3 mm mesafede olacak şekilde mukozaya giriş yapıldı. Mukozadan girilerek iğne hedef bölgeye doğru ilerletildi. Hedef alana ulaşıldıktan ve kemik teması alındıktan sonra aspirasyon yapıp negatif sonuç alındı. Ardından 1 cc anestezi solüsyon 1 dakika boyunca yavaş bir şekilde depo edildi. Uygulamanın ardından reseptörlerin stimülasyonu için cihaz 3-5 sn. daha ilgili bölgede çalışmaya devam ettirildi (Şekil 3.11).



**Şekil 3.11.** Vibrasyon sistemleri ile lokal anestezi uygulaması ve nabız, SpO2 kayıtlarının alınması

### 3.5.Tedavi Programı

**1.seans:** Çalışma kapsamındaki ilk seans; ağız içi ve ağız dışı muayene ile radyografik muayenenin yapıldığı, hastanın kişisel tıbbi ve dental hikayesinin ayrıntılı bir şekilde öğrenildiği, çalışmaya dahil edilen hastaların ve hasta gruplarının belirlendiği, kullanılacak materyallerin ve yöntemin hastaya tanıtıldığı, kliniğe ve dental tedaviye alışma seansı olarak planlandı. Bu seansta hastaya invaziv bir işlem yapılmadı.

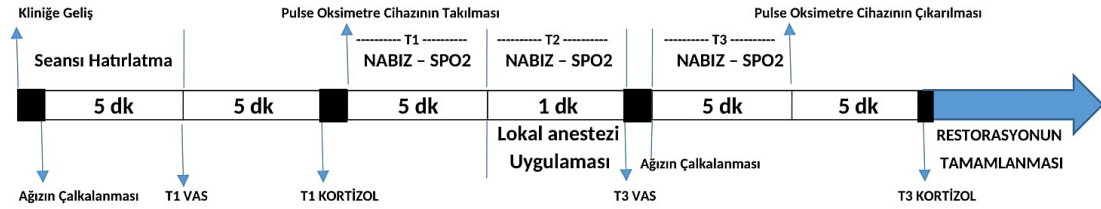
Çalışmaya dahil edilen hastalar tedavi kliniğine alındı. Çalışma için, rutin tedavilerin yürütüldüğü klinikte, o saatlerde aktif olarak hasta bakılan ünitlerden uzakta olan, paravanla ayrılmış ünitlerden belirlenen izole bir ünit tercih edildi. Tüm seanslarda hastaları muayene eden ve onlara işlem yapacak olan hekimin aynı kişi olmasına ve bu hekimin üç seansta da aynı renkteki üniforması (beyaz önlük dışındaki pedodonti için tasarlanmış renkli üniforma) ile işlem yapmasına özen gösterildi. Böylelikle diş hekiminin görüntüsünün dental anksiyeteyi etkilemesinin önüne geçilmeye çalışıldı (Yahyaoglu ve ark. 2018).

Hasta ünite alındıktan sonra uygulanacak olan lokal anestezi teknikleri, ağrı ve dental anksiyete ölçüm yöntemleri, restoratif tedaviler ve bütün seanslar boyunca kullanılacak olan materyaller **anlat-göster-uygula** yöntemine uygun olarak tanıtıldı. Ardından hastalara çalışmamızda kullanılan Yüz İfadesi Skalası gösterildi ve kendilerine en yakın hissettikleri ifadeyi seçmeleri istendi. 1 nolu yüz şeklini seçen hastalar ile çalışmaya devam edildi.

İlk seansın sonunda kooperasyonu yeterli olan hastaların birer hafta arayla ikinci ve üçüncü seans randevuları oluşturuldu. Aynı hasta için verilen bütün randevuların haftanın aynı günü, aynı saatte olmasına dikkat edildi. Randevular sirkadiyen ritimden etkilenmemek için 08:00-11:00 saatleri arasına verildi. Birinci seansın sonunda kooperasyon problemi görülen, yapılacak tedavi ve ölçümlere uyum gösteremeyeceği düşünülen çocuklar ise çalışmadan çıkarıldı ve tedavileri için çalışma kapsamı dışında randevuları oluşturuldu.

**2.seans:** Hasta koltuğu çocuğa bilgi verilerek tedavi için uygun pozisyona getirildi (yere 45 derece eğimli olacak şekilde). Lokal anestezi enjeksiyonu öncesi nabız ve oksijen saturasyonu dahil tüm ölçümler bu pozisyonda yapılarak, hasta

pozisyonunun değerleri etkilemesinin önüne geçilmeye çalışıldı. Ardından hastaya ilk seansta bahsedilen işlemlerin sırayla yapılacağı, her ölçümün bu seansta da uygulama öncesinde kısaca hatırlatılacağı ve ihtiyaç duyduğu takdirde sol elini kaldırarak hekimi durdurabileceği anlatıldı.



Şekil 3.12. İkinci ve üçüncü seanslarda yapılan ölçümler ve zamanlamaları

İlk olarak başlangıç tükürük örneğinin alınması için hastadan ağızını bol su ile çalkalaması istendi. Hastanın rahat olduğuna ve tedaviye hazır olduğuna emin olmak için 5 dakika dinlenme süresi tanındı ve ardından ölçümlere başlandı.

Hastadan Görsel Analog Skala üzerinde kendisine uygun noktayı işaret etmesi istenerek lokal anestezi uygulaması öncesi elde edilen ilk değerler not edildi (T1 VAS). Çalkalama işlemi sonrası 10 dakika beklendi ve hastanın daha önce gösterildiği şekilde, küçük plastik pipetler aracılığıyla numune toplama tüpüne tükürmesi sağlandı (T1 KORTİZOL). Tükürük numunelerinin alınmasının ardından hastanın sol el işaret parmağına pulse oksimetre cihazı takılarak tedavi öncesi nabız ve oksijen saturasyonu değerleri ölçülmeye başlandı (T1 NABİZ- T1 SpO2). Nabız ve SpO2 değerleri ölçümü ile eş zamanlı olarak her iki gruba da topikal anestezi uygulandı ve Grup 1'e dental enjektör ile Grup 2'e DentalVibe +dental enjektör ile bukkal infiltrasyon anestezisi yapıldı. Anestezi esnasında (T2 NABİZ- T2 SpO2) ve sonrasında (T3 NABİZ- T3 SpO2) yardımcı personel tarafından nabız ve oksijen saturasyonu değerleri kaydedildi. Lokal anestezi uygulamasının ardından tekrar VAS uygulandı (T3 VAS). Hastadan lokal anestezi uygulaması öncesinde olduğu gibi sonrasında da ağızını bol su ile çalkalaması istendi. 10 dk beklendikten sonra tükürük örneği alındı (T3 KORTİZOL).

Restoratif tedavi esnasında kullanılan yöntem veya metaryaller kaynaklı oluşabilecek ilave anksiyetenin önüne geçmek için lokal anestezi uygulamasından hemen sonra restoratif tedaviye başlanmadı. Ölçümler tamamlandıktan sonra rubberdam takılıp kavite preparasyonu yapıldı ve ardından restoratif tedavi tamamlandı.

**3.seans:** İkinci seansta uygulanan lokal anestezi yöntemleri üçüncü seansta gruplar arasında değiştirilerek kontralateral taraftaki aynı endikasyona sahip dişlerin bukkal infiltrasyon anestezi yapıldı. Bu şekilde her hastanın iki lokal anestezi yöntemini de tecrübe etmesi sağlandı. Lokal anestezi uygulamasının ve gerekli ölçümlerin yapılmasının ardından restoratif tedavileri gerçekleştirildi. İkinci seansta yapılan tüm işlemler aynı şekilde üçüncü seansta tekrarlandı.

### **3.6.İstatistiksel Değerlendirme**

Çalışmamız sonucu elde edilen verilerimiz IBM SPSS Statistics 25 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) paket programı yardımı ile 0.05 anlamlılık düzeyinde değerlendirildi. Verilerimizin Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda normal dağılım göstermediği belirlenip gruplar arası kıyaslamasında Mann Whitney U testi, her bir değişkenimizin farklı zamandaki ölçümlerinin grup içi kıyaslanmasında Wilcoxon testi kullanıldı.

#### 4.BULGULAR

Bu çalışma üst çene çift taraflı süt ikinci molar dişinde mine-dentin çürüğü bulunan (D2 seviyesinde, Black 1 kavite) ve bukkal infiltrasyon anestezi endikasyonu olan 6-9 yaş aralığındaki 74 hastanın 148 adet dişi üzerinde yapılmıştır.

Çalışmanın amacı iki farklı lokal anestezi yönteminin ağrı ve dental anksiyete üzerine etkisini karşılaştırmak olduğu için 3 seanslık tedavi programı uygulanan hastalar ‘Grup 1: ikinci seans geleneksel yöntem ile lokal anestezi uygulanan’ (n=37), ‘Grup 2: ikinci seans vibrasyon sistemleri ile lokal anestezi uygulanan’ (n=37) olmak üzere randomize olarak iki gruba ayrılmıştır. İkinci seansta uygulanan lokal anestezi yöntemleri üçüncü seansta gruplar arasında değiştirilmiş ve böylelikle her hastaya iki lokal anestezi yöntemi ile de uygulama yapılmıştır (Şekil 4.1). Yapılan ölçümlerin ardından hastaların restoratif tedavileri tamamlanmıştır.

Çocukların uygulanan anestezi yöntemlerine olan tepkileri VAS, nabız, SpO2, tükürük kortizol seviyesi olmak üzere 4 ayrı parametre kullanılarak incelenmiştir. Araştırmamızdan elde edilen bulgular, hastaların demografik verileri (yaş ve cinsiyet) ile ağrı ve anksiyete ilişkili verilerinden elde edilen sonuçlardan oluşmaktadır.

<b>Grup 1:GY</b> = ikinci seans geleneksel yöntem ile lokal anestezi uygulanan hastalar (n=37)
<b>Grup 2:DV</b> = ikinci seans vibrasyon sistemleri ile lokal anestezi uygulanan hastalar(n=37)
<b>S2:</b> ikinci seans <b>S3:</b> üçüncü seans
<b>T1:</b> lokal anestezi öncesi
<b>T2:</b> lokal anestezi esnası
<b>T3:</b> lokal anestezi sonrası

Şekil 4.1. Hasta grupları, seanslar ve zaman aralıkları

Çalışmamızda hasta yaşlarının ve cinsiyetlerinin gruplara göre dağılımları Tablo 4.1. ve 4.2 de gösterilmiştir.

**Tablo 4.1.** Hasta yaşlarının gruplara göre dağılımları**Ki-Kare Testi**

			GRUP		Toplam
			GRUP1	GRUP2	
YAŞ	6.00	f	5	5	10
		%	50.0	50.0	100.0
	7.00	f	6	7	13
		%	46.2	53.8	100.0
	8.00	f	15	9	24
		%	62.5	37.5	100.0
	9.00	f	11	16	27
		%	40.7	59.3	100.0
Toplam		f	37	37	74
		%	50.0	50.0	100.0
<i>p</i>			0.475		

Grup 1: ikinci seans geleneksel yöntem ile lokal anestezi uygulanan hastalar, Grup 2: ikinci seans vibrasyon sistemleri ile lokal anestezi uygulanan hastalar

**Tablo 4.2.** Cinsiyetin gruplara göre dağılımı**Ki-Kare Testi**

			GRUP		Toplam
			GRUP1	GRUP2	
CİNSİYET	Kız	f	20	19	39
		%	51.3	48.7	100.0
	Erkek	f	17	18	35
		%	48.6	51.4	100.0
Toplam		f	37	37	74
		%	50.0	50.0	100.0
<i>p</i>			0.816		

Grup 1: ikinci seans geleneksel yöntem ile lokal anestezi uygulanan hastalar, Grup 2: ikinci seans vibrasyon sistemleri ile lokal anestezi uygulanan hastalar

- Çalışmamızda yaş ve cinsiyet hasta gruplarına göre homojen dağılım göstermektedir ( $p>0.05$ ).

#### 4.1. VAS Değerlerinin İncelenmesi

**Tablo 4.3.** Grup içi VAS değerlerinin kıyaslanması**Wilcoxon Testi**

	GRUP1			GRUP2		
	Ortalama (cm)	S.H.	p	Ortalama (cm)	S.H.	p
S2_T1_VAS	2.54	0.35	0.654	1.62	0.30	0.004
S2_T3_VAS	2.37	0.30		0.70	0.15	
S3_T1_VAS	1.24	0.27	0.831	0.91	0.19	0.000
S3_T3_VAS	1.18	0.22		1.78	0.24	
S2_T1_VAS	2.54	0.35	0.000	1.62	0.30	0.007
S3_T1_VAS	1.24	0.27	0.000	0.91	0.19	0.000
S2_T3_VAS	2.37	0.30		0.70	0.15	
S3_T3_VAS	1.18	0.22	0.786	1.78	0.24	0.000
S2_T1_T3_VAS	0.16	0.35		0.91	0.29	
S3_T1_T3_VAS	0.05	0.25	-0.86	0.19		

Grup 1: ikinci seans geleneksel yöntem ile lokal anestezi uygulanan hastalar, Grup 2: ikinci seans vibrasyon sistemleri ile lokal anestezi uygulanan hastalar, T1: lokal anestezi öncesi, T3: lokal anestezi sonrası, S2: ikinci seans, S3: üçüncü seans, VAS: Görsel Analog Skala, cm: santimetre

- 2. seans lokal anestezi uygulaması öncesi ve sonrasındaki VAS değerleri incelendiğinde, Grup 1'de lokal anestezi sonrası VAS değerlerinde azalma görülmüştür ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0.05$ ). Grup 2'de

ise lokal anestezi uygulaması sonrasındaki VAS skorlarında büyük oranda azalma olmuştur ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p=0.004$ ;  $p<0.05$ ) (Tablo 4.3).

➤ Aynı şekilde 3. seans lokal anestezi uygulaması öncesi ve sonrasındaki VAS değerleri incelendiğinde, Grup 1’de lokal anestezi sonrası VAS değerlerinde 0.06 azalma görülmüştür ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0.05$ ). Grup 2’de ise lokal anestezi uygulaması sonrasındaki VAS değerinde büyük artış gözlenmiştir ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p=0.000$ ;  $p<0.05$ ) (Tablo 4.3).

➤ Hastaların 2. ve 3. seans lokal anestezi uygulaması öncesindeki VAS değerleri incelendiğinde, her iki grupta da seanslar arası VAS değerlerinde düşüşler olduğu görülmüştür. Bu farklar istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.3).

➤ Hastaların 2. ve 3. seans lokal anestezi uygulaması sonrasındaki VAS değerleri incelendiğinde, her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.3).

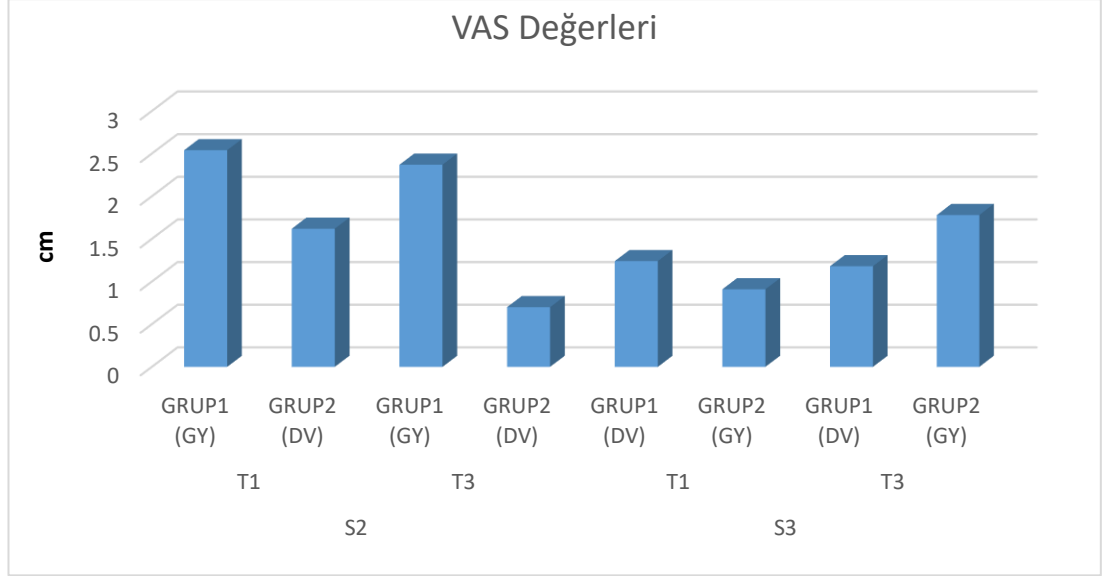
➤ Hastaların 2. ve 3. seansta lokal anestezi uygulamaları sonucu VAS değerlerinde meydana gelen değişim kıyaslanmış (T1-T3 farkı), Grup 1 de istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmazken ( $p>0.05$ ), Grup 2 de anlamlı farklılık saptanmıştır ( $p=0.000$ ;  $p<0.05$ ) (Tablo 4.3).

**Tablo 4.4.** Gruplar arası VAS değerlerinin kıyaslanması

**Mann Whitney U Testi**

	GRUP	Ortalama (cm)	S.H.	<i>p</i>
S2_T1_VAS	GRUP1	2.54	0.35	0.054
	GRUP2	1.62	0.30	
S2_T3_VAS	GRUP1	2.37	0.30	0.000
	GRUP2	0.70	0.15	
S2_T1-T3_VAS	GRUP1	0.16	0.35	0.108
	GRUP2	0.91	0.29	
S3_T1_VAS	GRUP1	1.24	0.27	0.340
	GRUP2	0.91	0.19	
S3_T3_VAS	GRUP1	1.18	0.22	0.077
	GRUP2	1.78	0.24	
S3_T1-T3_VAS	GRUP1	0.05	0.25	0.005
	GRUP2	-0.86	0.19	

Grup 1: ikinci seans geleneksel yöntem ile lokal anestezi uygulanan hastalar, Grup 2: ikinci seans vibrasyon sistemleri ile lokal anestezi uygulanan hastalar, T1: lokal anestezi öncesi, T3: lokal anestezi sonrası, S2: ikinci seans, S3: üçüncü seans, VAS: Görsel Analog Skala, cm: santimetre



**Grafik 4.1.** Lokal anestezi uygulaması öncesi ve uygulama sonrasındaki gruplar arası Görsel Analog Skala (VAS) değerlerinin karşılaştırılması. Grup 1: ikinci seans geleneksel yöntem (GY) ile lokal anestezi uygulanan hastalar, Grup 2: ikinci seans vibrasyon sistemleri (DV) ile lokal anestezi uygulanan hastalar, T1: lokal anestezi öncesi, T3: lokal anestezi sonrası, S2: ikinci seans, S3: üçüncü seans, GY: Geleneksel yöntem, DV: DentalVibe, cm: santimetre

- Hastaların 2. seans lokal anestezi uygulaması öncesindeki VAS değerleri incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). 2. seans lokal anestezi uygulaması sonrasındaki değerler incelendiğinde ise Grup 1 ortalama VAS değeri 2.37, Grup 2 değeri 0.70 olarak hesaplanmış ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p=0.000$ ;  $p<0.05$ ) (Grafik 4.1).
- 2. seanstaki lokal anestezi uygulamaları sonucu VAS değerlerinde meydana gelen değişim kıyaslanmış (T1-T3 farkı), Grup 1’de VAS değerinde 0.16, Grup 2’de ise 0.91 azalma olduğu görülmüştür ancak bu değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.4).
- Hastaların 3. seans lokal anestezi uygulaması öncesindeki VAS değerleri incelendiğinde, ikinci seans başlangıç değerlerine göre her iki grupta da düşüşler olduğu belirlenmiştir ancak gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). 3. seans lokal anestezi uygulaması sonrasındaki VAS değerleri incelendiğinde ise Grup 1’de VAS değeri ortalama 1.18, Grup 2’de 1.78 olarak belirlenmiştir ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.4).
- 3. seanstaki lokal anestezi uygulaması sonucu VAS değerlerinde meydana gelen değişim kıyaslandığında (T1-T3 farkı) Grup 1’de VAS skorunda ortalama 0.05 azalma olduğu, Grup 2’de ise ortalama 0.86 artış olduğu gözlemlenmiştir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p=0.005$ ;  $p<0.05$ ) (Tablo 4.4).

## 4.2. Nabız Değerlerinin İncelenmesi

**Tablo 4.5.** Grup içi nabız değerlerinin kıyaslanması **Wilcoxon Testi**

	GRUP1			GRUP2		
	Ortalama (bpm)	S.H.	<i>p</i>	Ortalama (bpm)	S.H.	<i>p</i>
S2_T1_NABIZ	103.51	3.72	0.004	101.84	2.48	0.903
S2_T2_NABIZ	113.20	2.30		101.72	2.42	
S2_T1_NABIZ	103.51	3.72	0.644	101.84	2.48	0.000
S2_T3_NABIZ	104.96	2.29		98.74	2.38	
S2_T2_NABIZ	113.20	2.30	0.000	101.72	2.42	0.002
S2_T3_NABIZ	104.96	2.29		98.74	2.38	
S3_T1_NABIZ	101.17	1.85	0.278	98.54	2.27	0.000
S3_T2_NABIZ	102.60	2.21		104.14	2.54	
S3_T1_NABIZ	101.17	1.85	0.525	98.54	2.27	0.498
S3_T3_NABIZ	100.39	2.17		98.04	2.23	
S3_T2_NABIZ	102.60	2.21	0.086	104.14	2.54	0.000
S3_T3_NABIZ	100.39	2.17		98.04	2.23	
S2_T1_NABIZ	103.51	3.72	0.470	101.84	2.48	0.093
S3_T1_NABIZ	101.17	1.85		98.54	2.27	
S2_T2_NABIZ	113.20	2.30	0.000	101.72	2.42	0.177
S3_T2_NABIZ	102.60	2.21		104.14	2.54	
S2_T3_NABIZ	104.96	2.29	0.002	98.74	2.38	0.679
S3_T3_NABIZ	100.39	2.17		98.04	2.23	
S2_T1-T2_NABIZ	-6.944	1.21	0.002	0.12	0.97	0.000
S3_T1-T2_NABIZ	-1.43	1.30		-5.60	0.94	
S2_T2-T3_NABIZ	8.23	1.24	0.000	2.97	0.86	0.020
S3_T2-T3_NABIZ	2.21	1.25		6.09	1.06	
S2_T1-T3_NABIZ	1.28	1.34	0.744	3.09	0.76	0.035
S3_T1-T3_NABIZ	0.78	1.21		0.49	0.72	

Grup 1: ikinci seans geleneksel yöntem ile lokal anestezi uygulanan hastalar, Grup 2: ikinci seans vibrasyon sistemleri ile lokal anestezi uygulanan hastalar, T1: lokal anestezi öncesi, T2: lokal anestezi esnası, T3: lokal anestezi sonrası, S2: ikinci seans, S3: üçüncü seans, bpm: beats per minute (dakikadaki kalp atım sayısı)

➤ 2. seans lokal anestezi uygulaması öncesi ve esnasındaki ortalama nabız değerleri incelendiğinde, Grup 1 ortalama nabız değerinde 9.69 artış olduğu görülmüştür ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p=0.004$ ;  $p<0.05$ ). Grup 2’de ise ortalama nabızda 0.12 azalma görülmüştür ve DentalVibe lehine olan bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.5).

➤ 2. seans lokal anestezi uygulaması öncesi ve sonrasındaki ortalama nabız değerleri incelendiğinde, Grup 1’de artış olduğu görülmüştür ancak istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Grup 2’de ise nabız değerlerinde gerilemeler görülmüştür. Bu farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p=0.000$ ;  $p<0.05$ ) (Tablo 4.5).

➤ 2. seans lokal anestezi uygulaması esnası ve sonrasındaki ortalama nabız değerleri incelendiğinde her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.5).

➤ 3. seansta lokal anestezi uygulaması öncesi ve uygulama esnasındaki ortalama nabız değerleri incelendiğinde, Grup 2’de ortalama nabızda 5.6 artış

görülmüştür ve geleneksel yöntem aleyhine olan bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p=0.000$ ;  $p<0.05$ ). Grup 1’de ise ortalama nabızda 1.43 artış görülmüştür ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.5).

➤ 3. seans lokal anestezi uygulaması öncesi ve sonrasındaki ortalama nabız değerleri kıyaslandığında her iki grupta da anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.5).

➤ 3. seans lokal anestezi uygulaması esnasındaki ve uygulama sonrasındaki ortalama nabız değerleri incelendiğinde Grup 1’de anlamlı fark bulunamamışken ( $p>0.05$ ), Grup 2’de istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p=0.000$ ;  $p<0.05$ ) (Tablo 4.5).

➤ Hastaların 2. ve 3. seans lokal anestezi uygulaması öncesi ortalama nabız değerleri incelendiğinde her iki grupta da gerilemeler kaydedilmiştir ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.5).

➤ 2. ve 3. seans lokal anestezi uygulaması esnasındaki ortalama nabız değerleri incelendiğinde, her iki grupta da geleneksel yöntemin kullanıldığı durumlarda nabız değerlerinde artış olduğu görülmüştür. Grup 2’de bu fark istatistiksel olarak anlamlı değilken ( $p>0.05$ ), Grup 1’de istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p=0.000$ ;  $p<0.05$ ) (Tablo 4.5).

➤ 2. ve 3. seans lokal anestezi uygulaması sonrasındaki ortalama nabız değerleri incelendiğinde, Grup 2’de istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Grup 1’de ise bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p= 0.002$ ;  $p<0.05$ ) (Tablo 4.5).

➤ 2. ve 3. seanslarda lokal anestezi uygulaması öncesi ve esnasındaki nabız değişimi incelenmiş (T1-T2 farkı) ve her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.5).

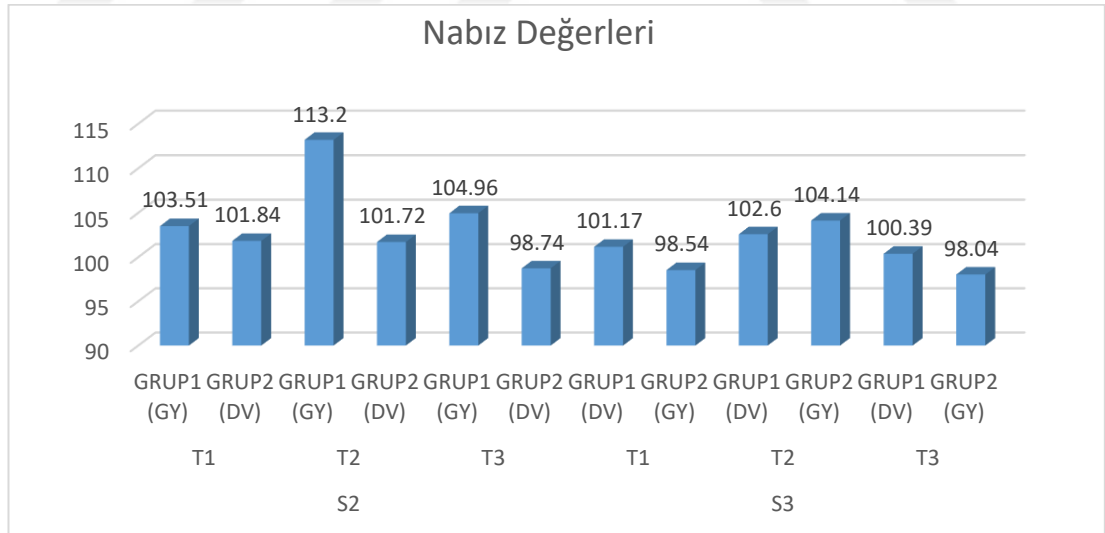
➤ 2. ve 3. seanslarda lokal anestezi uygulaması esnasındaki ve sonrasındaki nabız değişimi incelenmiş (T2-T3 farkı), her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.5).

➤ 2. ve 3. seanslarda lokal anestezi uygulaması öncesi ve sonrasındaki nabız değişimi incelenmiş (T1-T3 farkı) ve Grup 1’de istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Grup 2’de ise bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p=0.035$ ;  $p<0.05$ ) (Tablo 4.5).

**Tablo 4.6.** Gruplar arası nabız değerlerinin kıyaslanması**Mann Whitney U Testi**

	GRUP	Ortalama (bpm)	S.H.	<i>p</i>
S2_T1_NABIZ	GRUP1	103.51	3.72	0.710
	GRUP2	101.84	2.48	
S2_T2_NABIZ	GRUP1	113.20	2.30	0.001
	GRUP2	101.72	2.42	
S2_T3_NABIZ	GRUP1	104.96	2.29	0.064
	GRUP2	98.74	2.38	
S2_T1-T2_NABIZ	GRUP1	-6.94	1.21	0.000
	GRUP2	0.12	0.97	
S2_T2-T3_NABIZ	GRUP1	8.23	1.24	0.001
	GRUP2	2.97	0.86	
S2_T1-T3_NABIZ	GRUP1	1.28	1.34	0.248
	GRUP2	3.09	0.76	
S3_T1_NABIZ	GRUP1	101.17	1.85	0.373
	GRUP2	98.54	2.27	
S3_T2_NABIZ	GRUP1	102.60	2.21	0.651
	GRUP2	104.14	2.54	
S3_T3_NABIZ	GRUP1	100.39	2.17	0.454
	GRUP2	98.04	2.23	
S3_T1-T2_NABIZ	GRUP1	-1.43	1.30	0.012
	GRUP2	-5.60	0.94	
S3_T2-T3_NABIZ	GRUP1	2.21	1.25	0.021
	GRUP2	6.09	1.06	
S3_T1-T3_NABIZ	GRUP1	0.78	1.21	0.841
	GRUP2	0.49	0.72	

Grup 1: ikinci seans geleneksel yöntem ile lokal anestezi uygulanan hastalar, Grup 2: ikinci seans vibrasyon sistemleri ile lokal anestezi uygulanan hastalar, T1: lokal anestezi öncesi, T2: lokal anestezi esnası, T3: lokal anestezi sonrası, S2: ikinci seans, S3: üçüncü seans, bpm: beats per minute (dakikadaki kalp atım sayısı)



**Grafik 4.2.** Lokal anestezi uygulaması öncesi ve uygulama esnasındaki gruplar arası nabız değerlerinin karşılaştırılması. Grup 1: ikinci seans geleneksel yöntem (GY) ile lokal anestezi uygulanan hastalar, Grup 2: ikinci seans vibrasyon sistemleri (DV) ile lokal anestezi uygulanan hastalar, T1: lokal anestezi öncesi, T2: lokal anestezi esnası, T3: lokal anestezi sonrası, S2: ikinci seans, S3: üçüncü seans

➤ 2. seans lokal anestezi uygulaması öncesi ortalama nabız değerleri incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanamamıştır ( $p>0.05$ ). 2. seans lokal anestezi uygulaması esnasındaki ortalama nabız değerleri

incelendiğinde ise Grup 1 ortalama nabız değerinin 113.20, Grup 2 ortalama nabız değerinin 101.72 olduğu görülmüştür. Gruplar arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p=0.001$ ;  $p<0.05$ ) (Tablo 4.6). 2. seans lokal anestezi uygulaması sonrasındaki ortalama nabız değerleri incelendiğinde, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) (Grafik 4.2).

➤ 2. seanstaki lokal anestezi uygulaması sonucu ortalama nabız değerlerinde meydana gelen değişim (T1-T2 farkı) incelendiğinde, Grup 1’de nabız değerlerinde 6.94 artış olduğu, Grup 2’de ise 0.12 azalma olduğu görülmüştür. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p=0.000$ ;  $p<0.05$ ) (Tablo 4.6).

➤ 2. seanstaki lokal anestezi uygulaması esnasındaki ve sonrasındaki ortalama nabız değerlerinde meydana gelen değişim (T2-T3 farkı) incelendiğinde, Grup 1’de 8.23 azalma olduğu, Grup 2’de ise 2.97 azalma olduğu görülmüştür. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p=0.001$ ;  $p<0.05$ ) (Tablo 4.6).

➤ 2. seansa anestezi öncesi ve sonrasındaki ortalama nabız değerlerinde meydana gelen değişim (T1-T3 farkı) incelendiğinde, Grup 1’de 1.28 azalma olduğu, Grup 2’de ise 3.09 azalma olduğu görülmüştür. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.6).

➤ 3. seans lokal anestezi uygulaması öncesi ortalama nabız değerleri incelendiğinde Grup 1 nabız değerlerinin daha yüksek olduğu görülmüştür ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0.05$ ). 3. seans lokal anestezi uygulaması esnasındaki ortalama nabız değerleri incelendiğinde ise Grup 1’de nabız değerlerinin daha düşük olduğu görülmüştür ancak gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). 3. seans lokal anestezi uygulaması sonrasındaki ortalama nabız değerleri incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.6).

➤ 3. seans lokal anestezi uygulaması sonucu ortalama nabız değerlerinde meydana gelen değişim (T1-T2 farkı) incelendiğinde, Grup 2’de 5.60 artış olduğu, Grup 1’de ise 1.43 artış olduğu görülmüştür. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p=0.012$ ;  $p<0.05$ ) (Tablo 4.6).

➤ 3. seans lokal anestezi uygulaması esnası ve sonrasındaki ortalama nabız değerlerinde meydana gelen değişim (T2-T3 farkı) incelendiğinde, Grup 2’de 6.09, Grup 1’de ise 2.21 azalma olduğu görülmüştür. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p=0.021$ ;  $p<0.05$ ) (Tablo 4.6).

➤ 3. seans lokal anestezi öncesi ve sonrasındaki ortalama nabız değerlerinde meydana gelen değişim (T1-T3 farkı) incelenmiş ve istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.6).

### 4.3. SpO2 Değerlerinin İncelenmesi

**Tablo 4.7.** Grup içi SpO2 değerlerinin kıyaslanması **Wilcoxon Testi**

	GRUP1			GRUP2		
	Ortalama (%)	S.H.	<i>p</i>	Ortalama (%)	S.H.	<i>p</i>
S2_T1_SpO2	97.92	0.12	0.054	97.96	0.14	0.894
S2_T2_SpO2	97.62	0.16		97.94	0.18	
S2_T1_SpO2	97.92	0.12	0.741	97.96	0.14	0.769
S2_T3_SpO2	97.96	0.11		97.99	0.17	
S2_T2_SpO2	97.62	0.16	0.018	97.94	0.18	0.690
S2_T3_SpO2	97.96	0.11		97.99	0.17	
S3_T1_SpO2	97.86	0.11	0.246	98.00	0.15	0.039
S3_T2_SpO2	95.05	2.38		97.68	0.17	
S3_T1_SpO2	97.86	0.11	0.862	98.00	0.15	0.324
S3_T3_SpO2	97.85	0.11		98.04	0.16	
S3_T2_SpO2	95.05	2.38	0.246	97.68	0.17	0.323
S3_T3_SpO2	97.85	0.11		98.04	0.16	
S2_T1_SpO2	97.92	0.12	0.630	97.96	0.14	0.813
S3_T1_SpO2	97.86	0.11		98.00	0.15	
S2_T2_SpO2	97.62	0.16	0.291	97.94	0.18	0.157
S3_T2_SpO2	95.05	2.38		97.68	0.17	
S2_T3_SpO2	97.96	0.11	0.307	97.99	0.17	0.324
S3_T3_SpO2	97.85	0.11		98.04	0.16	
S2_T1_T2_SpO2	0.30	0.15	0.302	0.02	0.14	0.152
S3_T1_T2_SpO2	2.81	2.38		0.32	0.15	
S2_T2_T3_SpO2	-0.34	0.14	0.309	-0.05	0.14	0.323
S3_T2_T3_SpO2	-2.79	2.37		-0.37	0.18	
S2_T1_T3_SpO2	-0.03	0.10	0.730	-0.04	0.12	0.324
S3_T1_T3_SpO2	0.02	0.11		-0.04	0.12	

Grup 1: ikinci seans geleneksel yöntem ile lokal anestezi uygulanan hastalar, Grup 2: ikinci seans vibrasyon sistemleri ile lokal anestezi uygulanan hastalar, T1: lokal anestezi öncesi, T2: lokal anestezi esnası, T3: lokal anestezi sonrası, S2: ikinci seans, S3: üçüncü seans, SpO2: oksijen saturasyonu, %: yüzde

➤ 2. ve 3. seans lokal anestezi uygulaması sonucu ortalama SpO2 değerleri incelendiğinde, lokal anestezi uygulaması öncesi, uygulama esnası, uygulama sonrasındaki ölçümler, birbirleriyle ilişkileri ve SpO2 değeri değişimi (T1-T2, T2-T3, T1-T3 farkı) gibi birçok zaman aralığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.7).

➤ 2. seans lokal anestezi uygulaması esnası ve sonrasındaki ortalama SpO2 değerleri incelendiğinde, her iki grupta da SpO2 değerlerinde artış görülmüştür. Bu fark Grup 2’de istatistiksel olarak anlamlı değilken ( $p>0.05$ ), Grup 1’de istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p=0.018$ ;  $p<0.05$ ) (Tablo 4.7).

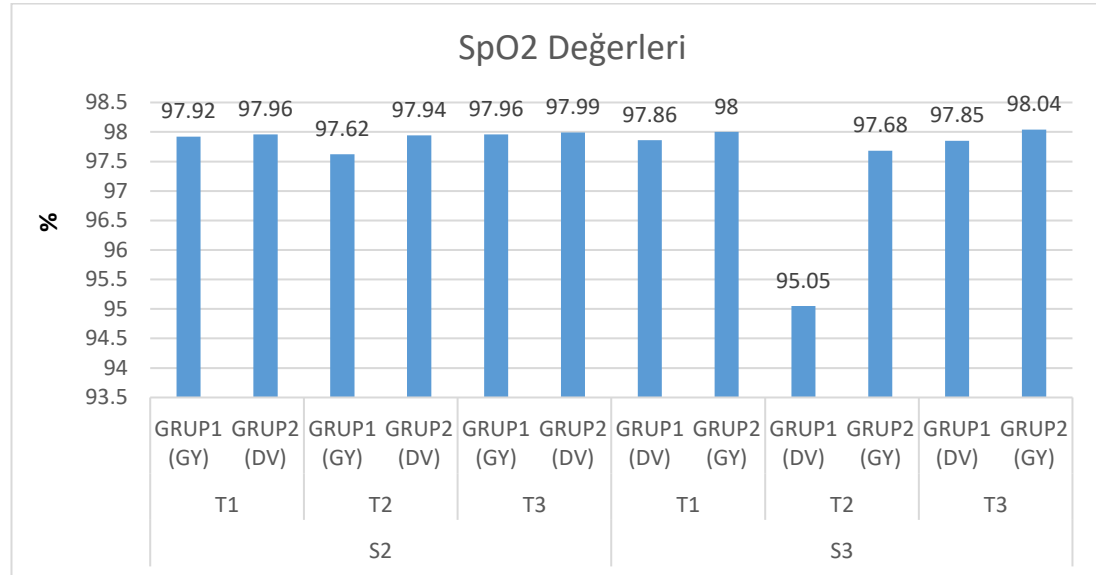
➤ 3. seans lokal anestezi uygulaması öncesi ve esnasındaki ortalama SpO2 değerleri incelenmiş ve her iki grupta da SpO2 değerlerinde azalma görülmüştür. Bu

fark Grup 1’de istatistiksel olarak anlamlı değilken ( $p>0.05$ ), Grup 2’de istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p=0.039$ ;  $p<0.05$ ) (Tablo 4.7).

**Tablo 4.8.** Gruplar arası SpO2 değerlerinin kıyaslanması **Mann Whitney U Testi**

	GRUP	Ortalama (%)	S.H.	<i>p</i>
S2_T1_SpO2	GRUP1	97.92	0.12	0.852
	GRUP2	97.96	0.14	
S2_T2_SpO2	GRUP1	97.62	0.16	0.180
	GRUP2	97.94	0.18	
S2_T3_SpO2	GRUP1	97.96	0.11	0.865
	GRUP2	97.99	0.17	
S2_T1_T2_SpO2	GRUP1	0.30	0.15	0.174
	GRUP2	0.02	0.14	
S2_T2_T3_SpO2	GRUP1	-0.34	0.14	0.146
	GRUP2	-0.05	0.14	
S2_T1_T3_SpO2	GRUP1	-0.03	0.10	0.992
	GRUP2	-0.04	0.12	
S3_T1_SpO2	GRUP1	97.86	0.11	0.474
	GRUP2	98.00	0.15	
S3_T2_SpO2	GRUP1	95.05	2.38	0.276
	GRUP2	97.68	0.17	
S3_T3_SpO2	GRUP1	97.85	0.11	0.320
	GRUP2	98.04	0.16	
S3_T1_T2_SpO2	GRUP1	2.81	2.38	0.301
	GRUP2	0.32	0.15	
S3_T2_T3_SpO2	GRUP1	-2.79	2.37	0.325
	GRUP2	-0.37	0.18	
S3_T1_T3_SpO2	GRUP1	0.02	0.11	0.321
	GRUP2	-0.04	0.12	

Grup 1: ikinci seans geleneksel yöntem ile lokal anestezi uygulanan hastalar, Grup 2: ikinci seans vibrasyon sistemleri ile lokal anestezi uygulanan hastalar, T1: lokal anestezi öncesi, T2: lokal anestezi esnası, T3: lokal anestezi sonrası, S2: ikinci seans, S3: üçüncü seans, SpO2: oksijen saturasyonu, %: yüzde



**Grafik 4.3.** Lokal anestezi uygulaması öncesi ve uygulama esnasındaki gruplar arası oksijen saturasyonu (SpO2) değerlerinin karşılaştırılması. Grup 1: ikinci seans geleneksel yöntem (GY) ile lokal anestezi uygulanan hastalar, Grup 2: ikinci seans vibrasyon sistemleri (DV) ile lokal anestezi uygulanan hastalar, T1: lokal anestezi öncesi, T2: lokal anestezi esnası, T3: lokal anestezi sonrası, S2: ikinci seans, S3: üçüncü seans, SpO2: oksijen saturasyonu, %: yüzde

➤ Gruplar arası ortalama SpO2 değerleri incelendiğinde her iki seansta da, lokal anestezi uygulaması öncesinde, esnasında, sonrasındaki ölçümlerde, birbirleriyle ilişkilerinde ve SpO2 değeri değişiminde (T1-T2, T2-T3, T1-T3 farkı) istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.8) (Grafik 4.3).

### 4.3. Tükürük Kortizol Değerlerinin İncelenmesi

**Tablo 4.9.** Grup içi tükürük kortizol değerlerinin kıyaslanması **Wilcoxon Testi**

	GRUP1			GRUP2		
	Ortalama (nmol/L)	S.H.	<i>p</i>	Ortalama (nmol/L)	S.H.	<i>p</i>
S2 T1 KORTİZOL	3.94	0.83	0.121	3.99	0.86	0.794
S2 T3 KORTİZOL	5.76	0.97		4.18	0.68	
S3 T1 KORTİZOL	4.52	0.84	0.164	4.42	0.87	0.018
S3 T3 KORTİZOL	3.65	0.64		7.04	1.03	
S2 T1 KORTİZOL	3.94	0.83	0.583	3.99	0.86	0.704
S3 T1 KORTİZOL	4.52	0.84		4.42	0.87	
S2 T3 KORTİZOL	5.76	0.97	0.004	4.18	0.68	0.007
S3 T3 KORTİZOL	3.65	0.64		7.04	1.03	
S2 T1 T3 KORTİZOL	-1.82	1.14	0.022	-0.18	0.72	0.019
S3 T1 T3 KORTİZOL	0.87	0.61		-2.61	1.05	

Grup 1: ikinci seans geleneksel yöntem ile lokal anestezi uygulanan hastalar, Grup 2: ikinci seans vibrasyon sistemleri ile lokal anestezi uygulanan hastalar, T1: lokal anestezi öncesi, T3: lokal anestezi sonrası, S2: ikinci seans, S3: üçüncü seans, nmol/L: nanomol/litre

➤ 2. seans lokal anestezi uygulaması öncesi ve sonrasındaki tükürük kortizol seviyeleri incelendiğinde Grup 1’de ortalama 1.82 nmol/L, Grup 2’de ise 0.19 nmol/L artış olduğu görülmüştür. Her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.9).

➤ 3. seans lokal anestezi uygulaması öncesi ve sonrasındaki tükürük kortizol seviyeleri incelendiğinde, Grup 2’de 2.62 nmol/L artış görülmüştür ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p=0.018$ ;  $p<0.05$ ). Grup 1’de ise 0.87 nmol/L azalma olduğu görülmüştür ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.9).

➤ Hastaların 2. ve 3. seans lokal anestezi uygulaması öncesi kortizol seviyeleri incelendiğinde, her iki grupta da seanslar arasında kortizol seviyelerinde artışlar olduğu görülmüştür. Her iki grupta da bu farklar istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.9).

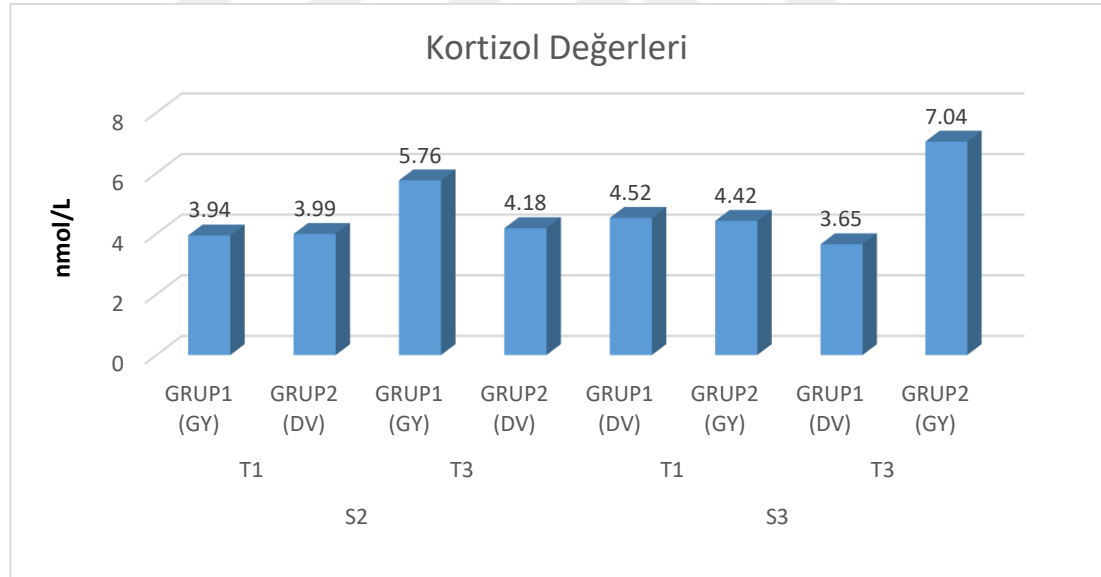
➤ 2. ve 3. seans lokal anestezi uygulaması sonrasındaki tükürük kortizol seviyeleri incelendiğinde, Grup 1’de 2.11 nmol/L azalma olduğu, Grup 2’de ise 2.86 nmol/L artış olduğu görülmüştür. Bu farklar her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.9).

➤ 2. ve 3. seans lokal anestezi uygulaması sonucu tükürük kortizol seviyelerinde meydana gelen değişim incelendiğinde (T1-T3 farkı), her iki seansta da geleneksel yöntem ile lokal anestezi uygulaması yapılan hastalarda tükürük kortizol seviyelerinde geleneksel yöntem aleyhine olacak şekilde artışlar gözlenmiştir ve her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.9).

**Tablo 4.10.** Gruplar arası tükürük kortizol değerlerinin kıyaslanması **Mann Whitney U Testi**

	GRUP	Ortalama (nmol/L)	S.H.	<i>p</i>
S2_T1_KORTİZOL	GRUP1	3.94	0.83	0.964
	GRUP2	3.99	0.86	
S2_T3_KORTİZOL	GRUP1	5.76	0.97	0.187
	GRUP2	4.18	0.68	
S2_T1_T3_KORTİZOL	GRUP1	-1.82	1.14	0.231
	GRUP2	-0.18	0.72	
S3_T1_KORTİZOL	GRUP1	4.52	0.84	0.932
	GRUP2	4.42	0.87	
S3_T3_KORTİZOL	GRUP1	3.65	0.64	0.007
	GRUP2	7.04	1.03	
S3_T1_T3_KORTİZOL	GRUP1	0.87	0.61	0.006
	GRUP2	-2.61	1.05	

Grup 1: ikinci seans geleneksel yöntem ile lokal anestezi uygulanan hastalar, Grup 2: ikinci seans vibrasyon sistemleri ile lokal anestezi uygulanan hastalar, T1: lokal anestezi öncesi, T3: lokal anestezi sonrası, S2: ikinci seans, S3: üçüncü seans, nmol/L: nanomol/litre



**Grafik 4.4.** Lokal anestezi uygulaması öncesi ve uygulama sonrasındaki gruplar arası kortizol değerlerinin karşılaştırılması. Grup 1: ikinci seans geleneksel yöntem (GY) ile lokal anestezi uygulanan hastalar, Grup 2: ikinci seans vibrasyon sistemleri (DV) ile lokal anestezi uygulanan hastalar, T1: lokal anestezi öncesi, T3: lokal anestezi sonrası, S2: ikinci seans, S3: üçüncü seans, nmol/L: nanomol/litre

➤ 2. ve 3. seans lokal anestezi uygulaması öncesi tükürük kortizol seviyeleri incelendiğinde, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). 2. seans lokal anestezi uygulaması sonrasındaki tükürük kortizol seviyeleri incelendiğinde, Grup 1'in 5.76 nmol/L, Grup 2'nin ise 4.18 nmol/L olduğu

görülmüştür. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.10) (Grafik 4.4).

➤ 2. seans lokal anestezi uygulaması sonucu tükürük kortizol seviyelerinde meydana gelen değişim (T1-T3 farkı) incelendiğinde, Grup 1'de 1.82 nmol/L artış olduğu, Grup 2'de ise 0.18 nmol/L artış olduğu görülmüştür. Bu değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) ancak kortizol seviyeleri incelendiğinde artışın DentalVibe uygulanan grubun lehine olacak şekilde daha düşük olduğu görülmüştür (Tablo 4.10).

➤ 3. seans lokal anestezi uygulaması öncesi tükürük kortizol seviyeleri incelendiğinde Grup 1'de daha yüksek değerler izlenmesine karşın, istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). 3. seans lokal anestezi uygulaması sonrası tükürük kortizol seviyeleri incelendiğinde, Grup 1'in 3.65 nmol/L, Grup 2'nin ise 7.04 nmol/L olduğu görülmüştür. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p=0.007$ ;  $p<0.05$ ) (Tablo 4.10).

➤ 3. seans lokal anestezi uygulaması sonucu tükürük kortizol seviyelerinde meydana gelen değişim (T1-T3 farkı) incelendiğinde, Grup 2'de 2.61 nmol/L artış olduğu, Grup 1'de ise 0.87 nmol/L azalma olduğu görülmüştür. Bu değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p=0.006$ ;  $p<0.05$ ). (Tablo 4.10).

## 5.TARTIŞMA

Bu tez çalışmasında, çocuklarda kullanılan vibrasyonlu lokal anestezi tekniklerinin konvansiyonel tekniklere göre daha az ağrı ve dental anksiyeteye sebep olduğunu varsaydığımız (H1) hipotezi kabul edilmiştir. Vibrasyonlu lokal anestezi tekniklerinin ağrı ve dental anksiyete üzerinde etkisinin SpO2 değerlerinde de anlamlı farklılık göstereceğine dair önerme ise reddedilmiştir.

Literatürde dental tedavi esnasındaki ağrının ve dental anksiyetenin temel sebebi olarak lokal anestezi enjeksiyonu gösterilmiştir. (Henning Abrahamsson ve ark. 2000). Lokal anestezi enjeksiyonu esnasında oluşabilecek ağrının boyutu beklenenden hafif olmasına rağmen bu rahatsızlıktan kaçan hastalar, dental tedavilerini erteledikleri için ileride çok daha büyük sorunlarla karşılaşmakta, daha zorlu ve çok seans gerektiren dental tedavilere ihtiyaç duymaktadırlar. Bu sorunların oluşmasını engellemek için çocuk hastalarda ağrısız dental tedavi sağlanarak mevcut anksiyete azaltılmakta ve tedaviye olan uyum artırılmaktadır. Bu amaçla lokal anestezi enjeksiyonu esnasında oluşan ağrıyı en aza indirmek önem kazanmaktadır (Akbaý Oba ve ark. 2009; Raadal ve ark. 2009; Peretz ve Efrat 2000).

Enjeksiyon ağrısını azaltmak veya ortadan kaldırmak için çeşitli stratejiler, cihazlar veya teknikler geliştirilmiştir. Vibrasyon sistemleri enjeksiyon esnasında meydana gelebilecek ağrıyı en aza indirmek için geliştirilen güncel lokal anestezi uygulamalarından birisidir (Nanitsos ve ark. 2009). Kapı kontrol teorisini esas alarak geliştirilen bu sistemde kalın lifler (A beta) ince lifler (A delta ve C) ile gelen sinir girdisini engellemekte ve titreşim hissi ağrı hissinin yerini almaktadır (Melzack ve Wall 1965).

Yaklaşık yarım asır önce titreşim uyarısının enjeksiyon ağrısını hafifletebileceğinden bahsedilmesine rağmen, geçtiğimiz 15-20 yıl içinde vibrasyon sistemleri üzerinde çalışılmış ve diş hekimliğinde uygulanmaya başlanmıştır (Ungor ve ark. 2014). Literatürde titreşimin uygulayıcı tarafından manuel olarak gerçekleştirildiği çalışmalar bulunmaktadır ancak zamanla ağız içi enjeksiyonlar için hedef bölgeye titreşim uyarıcısı vermek üzere özel olarak tasarlanmış cihazlar geliştirilmiştir (Erdogan ve ark. 2018). Bu kategoride nispeten yeni olarak değerlendirilen cihaz, bu çalışmada kullanılan DentalVibe'dır. Literatürde

DentalVibe'in ağrı ve anksiyete üzerine etkinliğini değerlendiren çalışmalar bulunmaktadır ancak bu çalışmaların birçoğu yetişkin hastalarda gerçekleştirilmiştir (Nasehi ve ark. 2015; Ghorbanzadeh ve ark. 2019). Çocuk hastalar üzerinde yapılan çok az çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların birçoğunda yalnızca subjektif ölçüm yöntemleri kullanılmıştır ve çalışmaların sonuçları birbirlerinden farklıdır. DentalVibe'in çocuklar üzerindeki etkinliğini inceleyen bu çalışmalarda elde edilen sonuç farklılıklarından dolayı araştırmacılar daha geniş kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu bildirmişlerdir (Ching ve ark. 2014; Şermet Elbay ve ark. 2015; Tung ve ark. 2018; Veneva ve ark. 2019).

Bu bilgiler ışığında planlanan çalışmamızda, geleneksel lokal anestezi tekniği ile vibrasyonlu lokal anestezi tekniği çalışmaya dahil edilme kriterlerini taşıyan yaşları 6-9 arasında değişen 74 çocukta karşılaştırılmıştır. Bu iki lokal anestezi tekniğinin çocuklarda meydana getirdiği ağrı ve dental anksiyete, tıp ve diş hekimliğinde yapılan çalışmalarda en sık tercih edilen subjektif değerlendirme ölçeklerinden biri olan Görsel Analog Skala (VAS) ve objektif ölçüm yöntemleri (nabız, oksijen saturasyonu, tükürük kortizol ölçümü) ile değerlendirilmiştir. Çalışmamızda ağrı ve dental anksiyetenin multifaktöriyel yapılarına uygun olacak şekilde hem subjektif hem objektif değerlendirme yöntemleri kullanılarak güvenilirliğin artırılması hedeflenmiştir. Çalışmamız bu yönüyle DentalVibe ile geleneksel lokal anestezi yöntemini çocuklar üzerinde kıyaslayan çalışmalar içinde ön plana çıkmaktadır.

Çocukların fiziksel, psikolojik ve bilişsel gelişimleri lokal anestezi uygulaması esnasındaki ağrı ve anksiyete deneyimini etkileyebilir (Cüceloğlu 2001; Shah ve ark. 2009; Veneva ve ark. 2019). Yapılan birçok çalışmada, dental anksiyete ve neden olduğu davranış bozukluklarının çocuk hastalarda yaş ile bağlantılı olduğu sonucuna varılmıştır. Bazı çalışmalarda yaş arttıkça dental anksiyetenin azaldığından bahsedilirken, bazı çalışmalarda da yaş ve dental anksiyete arasında net bir ilişki varlığı belirlenememiştir (Majstorovic ve Veerkamp 2005; Arapostathis ve ark. 2008). Bu nedenle dental anksiyeteyi inceleyen çalışmaların, sonuçlardaki değişkenleri en aza indirmek için dar ve homojen bir yaş grubuna odaklanması gerekmektedir. Çalışmamız için belirlenen 6-9 yaş grubu, daha önce birçok çalışmada seçilen yaş grubudur. Bu dönem, çocukların iletişiminin, sorgulama ve

değerlendirme yetilerinin geliştiği, hekimin sorduğu sorulara ve yapılan ölçümlere uyumun sağlanabildiği dönem olması yönüyle ön plana çıkmıştır (Corkey ve Freeman 1994; Blomqvist ve ark. 2013; Coric ve ark. 2014). Ayrıca 6 yaş okul çağıının başlangıcı ve 9 yaş ergenlik öncesi son dönem olmasıyla bu çalışmanın yaş grubunun sınırlarının belirlenmesinde faydalı olmuştur (Croll ve Simonsen 1994; Cüceloğlu 2001).

Yapılan araştırmalarda cinsiyetin dental anksiyeteyi belirleyen önemli faktörlerden biri olduğu sonucuna varılmıştır (Berggren ve Meynert 1984; Nakai ve ark. 2005; Bodrumlu ve ark. 2006). Khesht-Masjedi ve ark. (2019) tarafından yapılan bir çalışmada, 13-19 yaş aralığındaki 666 birey incelenmiş ve kadınların erkeklerden daha yüksek anksiyete düzeyine sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Liddell ve Murray (1989) yaptıkları anket çalışmasında dental anksiyetenin ilerleyen yaş ile beraber azaldığını, küçük yaş gruplarındaki erkeklerde kızlara oranla daha az olduğunu ve cinsiyet farklılığının 9 yaşından sonra oluşmaya başladığını bildirmişlerdir. Dental anksiyetenin cinsiyet ile ilişkisini değerlendiren diğer bir çalışmada 9-11 yaş aralığındaki çocuklar değerlendirilmiş ve erkeklerin yaşlıları olan kızlara oranla dental anksiyete seviyelerinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Klinberg 1995). Bahsedilen çalışmaların aksine bu ilişkiyi değerlendiren birçok çalışmada da kızların dental anksiyete düzeylerinin erkeklerden daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Berggren ve Meynert 1984; Nakai ve ark. 2005). Bazı çalışmada ise cinsiyet ile anksiyete düzeyinin ilişkili olmadığı sonucuna varılmıştır (Folayan ve ark. 2003; Akbay ve ark. 2009). Bu bilgiler göz önünde bulundurularak bu çalışmada cinsiyetler arası olası değişikliklerin önüne geçebilmek amacıyla gruplardaki kız ve erkek sayılarının benzer olmasına dikkat edilmiştir.

Ghorbanzadeh ve ark. (2019) DentalVibe'nin ağrı üzerine etkinliğini değerlendirdikleri çalışmalarında; iki seansta iki farklı tedavi aşamasında yaptıkları ölçümleri bir parametre üzerinden değerlendirmişlerdir. Bu çalışma için yapılan analizde 28 kişilik örneklem sayısının % 80 güç oluşturduğunu tespit etmişlerdir. Pedersen ve ark. (2017) acile başvuran yetişkin hastaların dijital blok enjeksiyonlarında DentalVibe'nin ağrı üzerine olan etkisini değerlendirmişlerdir. İki gruptan oluşan ve bir parametreden elde edilen verilerin değerlendirildiği çalışmada n=25 hastanın (50 enjeksiyon) % 80 güç oluşturduğunu belirlemişlerdir. Bizim

çalışmamız planlanırken de gerekli örneklem büyüklüğünü belirlemek ve sonuçların güvenilirliğini artırmak için referans alınan makalelere benzer şekilde G\*Power Versiyon 3.1.9.4. programı ile güç analizi yapıldı (Şermet Elbay ve ark. 2015; Ghorbanzadeh ve ark. 2019). İki deney grubundan oluşan, iki seansta, dört farklı parametre (VAS, nabız, SpO2, tükürük kortizol seviyesi) üzerinden elde edilen verilerin değerlendirildiği çalışmamızın yapılan güç analizi sonucunda, 0.05 anlamlılık düzeyinde 0.50 etki büyüklüğünde her grupta minimum 37 hastadan oluşan örneklem sayısının % 82 güç oluşturduğu tespit edildi. Bu sebeple iki gruptan oluşan çalışmamız 74 hasta ile yürütüldü.

Literatürde geleneksel lokal anestezi yöntemi ile vibrasyon sistemlerini kıyaslayan birçok çalışma bulunmaktadır ancak bu çalışmaların büyük kısmı yetişkin hastalar ile gerçekleştirilmiştir (Ungor ve ark. 2014; Veneva ve ark. 2019). Çocuk hastalar üzerinde yapılan az sayıda çalışma incelendiğinde ise farklı lokal anestezi tekniklerini değerlendiren diğer çalışmalarda olduğu gibi iki farklı çalışma dizaynı üzerinde durulduğu görülmektedir. Birinci yöntemde, aynı hastaya bir seans geleneksel lokal anestezi yöntemi diğer seans DentalVibe uygulanarak hastanın her iki yöntemi de tecrübe etmesi sağlanmıştır (Shilpatriya ve ark. 2015). Diğer çalışma dizaynında ise her yöntem için farklı hastalardan oluşan randomize gruplar oluşturulmuş, hasta gruplarından birine geleneksel yöntem ile anestezi uygulanırken diğer gruba DentalVibe ile anestezi uygulaması yapılmış ve hasta grupları karşılaştırılmıştır (Pişkinöz 2016). Bu çalışmada, her hastaya iki farklı lokal anestezi tekniğinin de uygulandığı birinci yöntem tercih edilmiştir. Böylelikle hastalar kendi kontrolünde değerlendirilmiş, daha standardize ve objektif bir çalışma protokolü hazırlanmaya çalışılmıştır.

Literatür incelendiğinde, farklı lokal anestezi uygulamaları sonucunda oluşan ağrı ve dental anksiyetenin kıyaslandığı çalışmalarda olduğu gibi DentalVibe ile geleneksel lokal anestezi yöntemini kıyaslayan çalışmalarda da enjeksiyonun aynı hekim veya farklı hekimler tarafından yapıldığı görülmüştür (Versloot ve ark. 2004; Ram ve Kassirer 2006; Hegde ve ark. 2019). Bazı çalışmalarda ise uygulayıcı ile ilgili herhangi bir bilgi verilmemiştir (Shilpatriya ve ark. 2015). Bu tez çalışmasında hekimler arası uygulama farklılıklarının önüne geçmek için bütün çalışma tek bir hekim tarafından yürütülmüştür. Lokal anestezi uygulamaları ve ölçümler, Şermet

Elbay ve ark. (2015)'nın yöntemine benzer şekilde cihazların kullanımı hakkında iki haftalık eğitim alan bu hekim tarafından gerçekleştirilmiştir.

Diş hekimliği uygulamaları hekim, hasta ve yardımcı personel arasında enfeksiyon yayılımı açısından yüksek risk oluşturmaktadır. Yaşamı tehdit eden salgın ve bulaşıcı hastalıkları engellemek veya yayılımının önüne geçmek için koruyucu ekipmanların, tedavi esnasında kullanılan malzemelerin ve kliniğin yeterince güvenli olduğuna emin olmak gerekmektedir. Koruyucu ekipmanlar (önlük, eldiven, maske, siperlik, gözlük ve bone gibi) hekimi hastadan, hastayı hekimden korumak ve bulaş yolunu ortadan kaldırmak açısından öne çıkan ilk noktadır (Panda ve ark. 2014). Bu tez çalışması devam ederken Dünya Sağlık Örgütü tarafından COVID-19 pandemisi ilan edilmiştir. Tüm dünyada başlayan ve devam eden COVID-19 salgını nedeniyle bulaş riskinin mümkün olduğunca azaltılması toplum sağlığı açısından daha da önemli hale gelmiştir. Diş hekimliği alanında bulaş riskinin oldukça yüksek olduğu literatürde de belirtilmektedir. Bu amaçla yapılacak diş tedavilerinin ilave koruyucu önlemler altında yapılma gerekliliği vurgulanmıştır (Odeh ve ark 2020). Bu bilgiler dahilinde çalışmamızda koruyucu ekipmanların kullanımına özen gösterilmiştir.

Farklı lokal anestezi yöntemlerinin çocuk hastalarda oluşturduğu ağrı ve dental anksiyetenin kıyaslandığı çalışmalar incelendiğinde, hekimin giydiği önlükten, kullanılan koruyucu ekipmanların standardizasyonundan, tedavinin yapıldığı klinikten ve ünit pozisyonundan bahseden herhangi bir çalışma ile karşılaşılmamıştır ancak rutin dental tedavi ile anksiyete ilişkisini değerlendiren birkaç çalışmada bu faktörlerin anksiyeteyi etkileyebileceği sonucuna varılmıştır (Zeren ve Öktem 2016; Yahyaoglu ve ark. 2018). Asokan ve ark. (2016) tarafından yapılan çalışmada, hekimlerin giydiği önlükler değerlendirmiş, anksiyeteye sahip olan çocukların renkli önlükleri, anksiyetesiz çocukların ise beyaz önlükleri tercih ettiği sonucuna varılmıştır. Ayrıca birçok çalışmada beyaz önlükten çekinen çocukların renkli formaları tercih ettiği görülmüştür (Panda ve ark. 2014). Bunun yanı sıra yapılan birçok çalışmada da çocukların maske, eldiven, bone, gözlük ve yüz maskesi gibi koruyucu ekipmanların kullanımını tercih ettikleri bildirilmiştir (McKenna ve ark. 2007; Ellore ve ark. 2015). Literatür göz önünde bulundurulduğunda bu çalışma kapsamındaki bütün seanslarda hastaları muayene eden ve onlara işlem yapacak olan

hekimin üç seansta da üzerinde aynı renkteki üniforması (beyaz önlük dışındaki pedodonti için tasarlanmış renkli üniforma), aynı koruyucu ekipmanları ile lokal anestezi uygulamaları ve ölçümleri gerçekleştirmesine özen gösterilmiştir. Ayrıca tedavi uygulanan kliniğin dekorasyonu ile anksiyete ilişkisini değerlendiren çalışmaların sonuçlarına göre, çizgi film karakterleri ile dekore edilmiş klinikler çocuklar tarafından daha çok tercih edilmiş ve anksiyetesi yüksek çocuklarda dekorasyon dikkat dağıtıcı bir unsur olarak ön plana çıkmıştır (AlSarheed 2011). Bunlara ilave olarak literatürde dental tedaviler esnasında ünit konumunun anksiyete üzerine etkisini inceleyen çalışmalar da bulunmaktadır. Settineri ve ark.'nın (2005) yaptığı çalışmada; ünitin konumlandırılmasıyla meydana gelen hasta pozisyonunun kaslarda gerilmeye sebep olduğu ve bu durumun dental uyaranlara karşı duyarlılığı, dolayısıyla anksiyeteyi arttırdığı sonucuna varılmıştır. Bu durumun arkaya eğimli ünitte daha fazla olduğu bildirilmiştir. Bu sebeple çalışmamızda tedavi yapılan seanslarda tüm hastalar, rutin tedavilerin yapıldığı klinikten uzakta, çizgi film karakterleri ile dekore edilmiş, her seansın başında aynı pozisyonun verildiği ünitte (pozisyon ünit hafızasına kaydedilmiştir) tedavi olmuştur. Böylelikle diş hekiminin görüntüsünün, tedavinin yapıldığı kliniğin ve ünit pozisyonunun dental anksiyeteyi etkilemesinin önüne geçilmeye çalışılmıştır.

Literatür incelendiğinde birçok çalışmada kötü dental tecrübelerin (diş çekimleri, kanal tedavisi, lokal anestezi enjeksiyonu, ağrılı işlemler veya uzun süren dental tedaviler) anksiyeteyi artırdığı bildirilirken, bazı çalışmalarda da dental tecrübesi olmayan çocukların anksiyetesinin daha yüksek olduğunu gösterilmiş ve asemptomatik dental tedavi seansları arttığında tedaviye olan uyumun da arttığı vurgulanmıştır (Gupta ve ark. 2014; Kırbaş ve Özkan 2014; Nicolas ve ark. 2010). Farklı lokal anestezi tekniklerinin değerlendirildiği çalışmalarda olduğu gibi DentalVibe ile geleneksel lokal anestezi yöntemini karşılaştıran birçok çalışmada da dental tecrübesi olan ancak ağrılı dental tedavi deneyimi olmamış ve/veya lokal anestezi tecrübesi olmayan hastalar dahil edilirken, bazı çalışmalarda dental tedavi deneyimi olmayan hastalar dahil edilmiştir (Gibson ve ark. 2000; Ram ve Peretz 2003). Bazı çalışmalarda ise çocukların önceki diş hekimi deneyimleri ile ilgili herhangi bir bilgi verilmemiştir (Ashkenazi ve ark. 2005; Ching ve ark. 2014). Ancak birçok çalışmada çocuklar çalışmaya dahil edilmeden önce Frankl Davranış Değerlendirme Skalası'na göre değerlendirilmiş, 'pozitif' ve 'kesinlikle pozitif' olan

çocuklar (3 ve 4 puan alanlar) çalışmaya dahil edilmiştir (Şermet Elbay ve ark. 2015; Tung ve ark. 2018). Bu bilgilerin ışığında çalışmamız standardizasyonu sağlamak için dental tecrübesi bulunmayan çocuklar ile tamamlanmıştır. Ayrıca tedavi seanslarına ve yapılacak ölçümlere uyum gösterip sağlıklı cevaplar verebilmelerini sağlamak adına düşük dental anksiyeteye sahip çocukların çalışmaya dahil edilmesine dikkat edilmiştir. Çalışmaya katılacak olan çocukların dental anksiyeteleri, çocuklar için anlaşılması kolay olan ve pratik olması nedeniyle hekime uygulama kolaylığı sunan FIS ölçeği ile değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda 1 nolu yüz şeklini seçen çocuklar çalışmaya dahil edilmiştir.

Venham (1979) tarafından yapılan bir çalışmada, annelerin dental tedavi esnasında klinikte bulunmalarının çocukların tedaviye gösterdikleri uyum üzerine olan etkileri araştırılmış ve anne davranışlarında gözlenen çeşitliliklerin çocukları farklı şekillerde etkiledikleri sonucuna varılmıştır. Bu çalışmaya göre bazı annelerin çocuğu etkileyecek herhangi bir davranıştan uzak durduğu, bazılarının çocukla iletişim kurarak veya fiziksel temasta bulunarak cesaretini arttırmaya çalıştığı, bazılarının yapılan işleme odaklandığı, bazılarının ise uyumu sağlamak adına faydasız girişimlerde bulunduğu bildirilmiştir. Frankl ve ark. (1962) tarafından 41-49 aylık çocuklar üzerinde yapılan çalışmada ise annenin tedavi esnasında çocuğun yanında olmasının fayda sağladığı sonucuna varılmıştır. Bu çalışmada kullanılan 6-9 yaş grubunun okul, kurs, sosyal aktivite gibi birçok alanda yalnız olduğu düşünülerek ve ebeveyn davranışlarının çocuğu, dolayısıyla çalışmayı etkileme ihtimali göz önünde bulundurularak tedavi esnasında ebeveyn veya herhangi bir hasta yakını kliniğe alınmamıştır.

Literatürde hekim ile hasta iletişiminin dental anksiyeteyi, dolayısıyla tedavi sürecini doğrudan etkileyeceği bildirilmiştir (Corah 1973). Bu sebeple çalışma kapsamında yapılacak olan lokal anestezi uygulamaları ve çeşitli ölçümlerin işleme başlamadan önce hastaya tanıtılması amacıyla ‘anlat-göster-uygula’ yöntemi kullanılmıştır (Machen 1984). Bu yöntem uygulanırken hastaların yaşlarına ve bilişsel gelişimlerine uygun terminoloji kullanmaya dikkat edilmiştir. Corah (1973) yaptığı çalışmalarda ‘uyaranı kontrol’ yönteminin çocuklar üzerinde oluşturduğu olumlu etkiden bahsetmiştir. Benzer şekilde Weinstein ve ark. (2003) tarafından 7-9 yaş aralığındaki 101 çocukta yapılan çalışmada da ‘uyaranı kontrol’ yönteminin

etkinliği değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında, çalışma grubu ve kontrol grubundaki çocukların lokal anesteziye karşı anksiyeteleri psikometrik ölçekler ile ölçülmüş, sonrasında çocuklara birbirinden farklı iki video seyrettirilmiştir. Çalışma grubuna hastasına dostça yaklaşan ve uygulanacak tedaviyi ayrıntılı şekilde anlatan diş hekiminin lokal anestezi uygulamasını içeren bir video seyrettirilirken, kontrol grubuna çizgi film seyrettirilmiştir. Çalışmanın sonunda çocukların lokal anestezi anksiyeteleri psikometrik ölçekler ile tekrar ölçülmüş, çalışma grubunun anksiyete düzeyinde kontrol grubuna göre anlamlı ölçüde azalma olduğu bildirilmiştir. Bu bilgiler ışığında bizim çalışmamızda da çocuklara istedikleri anda sol elini havaya kaldırarak hekimi durdurabilecekleri anlatılmış, böylelikle hastaların kk bir ocuk gibi değil de iletişime geçilen bir birey olarak grldğu farkettilip, kendilerini daha rahat hissetmeleri sağlanmıştır.

DentalVibe ile geleneksel lokal anestezi uygulamalarını kıyaslayan birçok çalışmada, anestezi uygulanan bölgenin uygulamadan kaynaklanan ağrıyı etkilememesi adına enjeksiyon için tek bir bölge seçildiği ve aynı anestezi türünün aynı hasta üzerinde sağ ve sol yarım çenede aynı bölgede kıyaslandığı çalışma tasarımı grlmştir (Veneva ve ark. 2019). Diğer bir çalışma dizaynında aynı anestezi türü aynı hasta üzerinde herhangi bir bölgede çift taraflı olarak karşılaştırılmıştır (Ching ve ark. 2014; Shilpapiya ve ark. 2015). Bazı çalışmalarda da DentalVibe ile geleneksel lokal anestezi uygulamalarının farklı anestezi türleri (inferior alveolar sinir bloğu, infraorbital anestezi, palatinal anestezi, bukkal infiltrasyon anestezisi gibi) üzerindeki etkinliğinin değerlendirilmesi amacıyla farklı uygulama bölgeleri seçilmiş ancak her bölge kendi arasında değerlendirilmiştir (Nasehi ve ark. 2015; Raslan ve Masrı 2017). Lokal anestezi enjeksiyonunun yapıldığı bölgenin anatomik konumu pediatrik hastalarda ağrıya karşı verilen reaksiyonun belirleyicisi olduğundan, bu çalışma kapsamında sadece maksilla posterior bölgeye enjeksiyon yapılmış ve split-mouth çalışma tasarımı seçilmiştir (Veneva ve ark. 2019).

Çalışmamıza dahil edilen yaş grubundaki ocuk hastalarda özellikle daimi birinci molar dişin sürmesi ile beraber zigomatik çıkıntının daimi molar dişlerdeki infiltrasyon anestezisinin başarısını etkileyebilmesi, zigomatik çıkıntının infiltratif anestezinin etkinliğini sağlayan difüzyona engel oluşturacak bariyer görevi

görebilmesi ve süt 4 numaralı dişlerin anestezisinde iğne girişinin olacağı bölgenin bukkal frenulum bağlantısına yakın olması nedeniyle DentalVibe'in dokuda oluşturduğu etkiyi standardize etmek güçleşeceği için yalnızca süt 5 numaralı dişler dahil edilmiştir (Wong 2001).

Literatürde çocuk hastada uygulanacak olan tedavi türlerinin (koruyucu tedaviler, restoratif tedavi, endodontik tedavi, çekim vs.) ve farklı tedavi basamaklarının (kavite açılması, kaide, restorasyonun tamamlanması vs.) dental anksiyeteyi etkilediği sonucuna varılmıştır (Kandemir ve ark. 1997; Acar 2019). Bu sebeple çalışmamızda bütün hastaların mine- dentin çürüğü (D2 seviyesinde, Black 1 kavite) olan bilateral süt ikinci molar dişe sahip olmasına ve anestezi uygulaması öncesi ve sonrasında tüm ölçümlerin tamamlanmasının ardından restoratif tedaviye başlanmasına dikkat edilmiştir.

Ağrı ve dental anksiyete değerlendirmesi için davranışların puanlanması, psikometrik, projektif ve fizyolojik ölçüm yöntemleri gibi farklı birçok yöntem kullanılmaktadır. Bütün bu yöntemlerin farklı düzeylerde etkinlikleri ve eksiklikleri bulunmaktadır (Guinot ve ark. 2011; Porritt ve ark. 2013). Ağrı ve dental anksiyete ile ilgili yapılan birçok çalışmada kişinin kendi beyanını kullanarak, velisinin bildirimlerini dikkate alarak veya hekimin gözlemine ön planda tutarak değerlendirme yapan çeşitli skalalar kullanılmıştır. Ancak bu yöntemler subjektif değerlendirmelerdir ve çeşitli faktörlerden etkilenebilmektedirler. Literatürde çok az çalışmada hem bu skalaları içeren psikometrik ve gözleme dayalı yöntemler, hem de daha objektif değerlendirme sağlayan fizyolojik ölçüm yöntemleri beraber kullanılmıştır (San Martin-Lopez ve ark. 2005; Tung ve ark. 2018). Bazı çalışmalarda, çocuğun anksiyete değerlendirmesinin hekimin gözlemi ile yapıldığı yöntemlerin, çocuğun anksiyete düzeyini kendi belirlediği yöntemlere göre daha yetersiz olduğu belirtilmiştir (Buchanan ve Niven 2003; Barros ve Buchanan 2011). Versloot ve ark. (2004) yeterli bilişsel gelişim düzeyine ulaşmış çocukların ağrı ve anksiyete değerlendirmeleri yapılırken kendi beyanlarının geçerli ve en güvenilir yöntem olduğunu ve 'altın standart' olarak kabul edildiğini bildirmişlerdir. Bu sınır Versloot ve ark. (2004)'na göre 5 yaş iken, San Martin-Lopez ve ark. (2005)'na göre 8 yaştır. Ching ve ark. (2014) 10-17 yaş aralığındaki 36 adölesan birey üzerinde yaptıkları DentalVibe ile geleneksel lokal anestezinin ağrı üzerine etkisini

değerlendiren çalışmalarında, ağrı değerlendirmesinde Wong-Baker Ağrı Değerlendirme Ölçeği'ni kullanmışlardır. Benzer şekilde Veneva ve ark. (2019) tarafından yapılan çalışmada 8-12 yaş aralığında bilateral maksiller süt molar ekstraksiyonu için bukkal infiltrasyon anestezi endikasyonu olan hastalara bir seans geleneksel yöntemle lokal anestezi uygulaması yapılmış, diğer seans kontralateral dişin anestezisi DentalVibe ile yapıp ağrı ve ankiyete değerlendirmesi yapılmıştır. Çalışmada ağrı değerlendirmesi için kişinin kendi beyanının kullanıldığı VAS tercih edilirken, anksiyete değerlendirmesinde FIS, FLAAC, CFSS-DS ve kalp atım hızı ölçümü birlikte kullanılmıştır. Bu bilgiler ışığında çalışmamızda çocuğun kendi beyanının dikkate alındığı Görsel Analog Skala (VAS) ile objektif değerlendirmenin sağlandığı fizyolojik ölçüm yöntemleri (nabız, SpO2, tükürük kortizol seviyesi) beraber kullanılmıştır.

Pulse oksimetre cihazı oksijen saturasyonu ve kalp atım hızını anlık, hızlı ve noninvaziv şekilde ölçebilen bir cihazdır. Literatür incelendiğinde lokal anestezi uygulamaları esnasında anksiyete ölçümü için kalp atım hızını kullanan çalışmalar bulunmaktadır (Primosch ve Rolland-Asensi 2001; San Martin-Lopez ve ark. 2005; Tung ve ark. 2018) ancak oksijen saturasyonunu (SpO2) fizyolojik kaygı ölçüm yöntemi olarak kullanan çok az çalışma ile karşılaşmıştır (Campanella ve ark. 2018). Goyal ve Nandlal (2014) tarafından yapılan çalışmada, Wand ve geleneksel lokal anestezi yöntemi diş çekimi endikasyonu olan 15 hasta üzerinde karşılaştırılmış, anksiyete değerlendirmesinde oksijen saturasyonu ölçümünden yararlanılmıştır. Campanella ve ark. (2018) iki seanslık restoratif veya endodontik tedavi planlanan 80 yetişkin hasta üzerinde yaptıkları çalışmada, STA ve klasik dental enjektörü karşılaştırmışlar ve değerlendirme ölçütü olarak birçok fizyolojik parametreden (nabız, SpO2 ve kan basıncı) yararlanmışlardır. Bu tez çalışmasında pulse oksimetre cihazı, nabız ve SpO2 ölçümü için lokal anestezi uygulaması öncesinde, esnasında ve sonrasında olmak üzere invaziv işlem yapılan her iki seansta da kullanılmıştır.

Literatürde kortizol düzeyinin ağrı, anksiyete ve stres indikatörü olarak kullanılabilmesi bildirilmiştir (Gröschl ve ark. 2001; Kuşcu 2006; Geçgelen 2011). Yapılan çalışmalarda çocuk hastalarda kortizol ölçümü için kortizolün biyoaktif formunu içeren, noninvaziv olan, dondurup çözünme işlemine dayanıklı ve saklama

koşulları kolay olan tükürük örnekleri tercih edilmektedir (Schmidt 1997; King ve Hegadoren 2002). Birçok araştırmanın sonuçları bu yöntemin numune temini esnasında ilave kaygıya neden olmadığını ve tükürük enzimlerinden etkilenmediğini bildirmiştir (Pakalın 1995; Schmidt 1997). Bu çalışmada ağrı ve dental anksiyete düzeylerinin kantitatif değerlendirmesini yapabilmek için özellikle çocuk hastalarda bir çok avantajıyla ön plana çıkan bu yöntem kullanılmış, ağrı ve anksiyete ölçümünde kullanılacak kortizol seviyesi tayini için tükürük numuneleri üzerinde çalışılmıştır.

Kandemir ve ark. (1997) tarafından dental tedavi geçmişi olmayan 7-12 yaş arasındaki 60 çocuk üzerinde yapılan çalışmada, dental tedavinin çeşitli basamaklarında meydana gelen anksiyeteyi belirlemek için tükürük örnekleri alınıp kortizol tayini yapılmıştır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, kortizol seviyelerinin dental tedavinin farklı aşamalarında değişiklik gösterdiği ve deney grubunda anlamlı olarak daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Akyuz ve ark. (1996) tarafından dental tedavi deneyimi olmayan 4-6 yaş arasındaki 8 çocuk hastada yapılan çalışmada ise tedavinin çeşitli basamaklarında tükürük numuneleri alınıp kortizol seviyeleri belirlenerek anksiyete ve korku değerlendirmesi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre en fazla anksiyetenin kavite preperasyonu esnasında, en az anksiyetenin ise restorasyon materyalinin uygulanması esnasında olduğu belirlenmiştir. Bu bilgiler ışığında çalışmamızda aeretör ve mikromotorun sesi, suyu, titreşimi, basınç hissi gibi ağrı ve anksiyeteyi etkileyecek faktörlerin önüne geçmek amacıyla VAS, nabız, SpO2 ölçümleri yapıp hasta dosyalarına kaydedildikten ve tükürük numuneleri alındıktan sonra kavite preperasyonu yapıp restorasyonlar tamamlanmıştır. VAS, nabız, SpO2 ölçümleri, numunelerin alınması, kavite preperasyonu ve restorasyonların tamamlanması gibi işlemler eş zamanlı olarak yapılmamıştır.

Kortizol salınımı diüurnal ritim göstermektedir. Sabah saatlerinde en üst seviyede, öğleden sonra yarıya düşmekte, akşam saatlerinde ise en alt seviyeye gerilemektedir (Guyton ve Hall 2006). Bu sebeple çalışmaya dahil edilen hastaların ağrı ve anksiyete seviyelerini ile tükürük kortizol düzeyinin ilişkisini değerlendirmek için aynı hastaya verilen bütün randevuların aynı saatte (08:00- 11:00) olmasına dikkat edilmiştir.

Süt ve süt ürünlerinde bulunan büyükbaş hayvan hormonları, anti-kortizol antikoları ile çapraz reaksiyon yapıp hatalı sonuçlara neden olabilmektedir. Fazla şekerli veya asidik olan gıdalar ise numunenin pH'sini düşürerek ve bakteriyel üremeye neden olarak test sonuçlarını etkileyebilmektedir. Birçok çalışmada bu faktörleri minimize etmek için numunelerin toplanmasından 10 dakika önce ağzın suyla çalkalanması önerilmektedir (Hellhammer ve ark. 2009; Raff 2012). Bu sebeple bizim çalışmamızda da tükürük akışını etkileyen herhangi bir ilaç kullanmamış olan, son 1 saat içerisinde yiyecek ve içecek tüketmemiş olan ve işleminden en az 1 saat önce dişlerini fırçalayan hastalardan ünite oturmalarının ardından lokal anestezi öncesi tükürük numunelerini temin etmek için ağızlarını bol su ile çalkalamaları istenmiştir. Çalkalama işleminin ardından hastalar 10 dk bekletilmiş ve sonrasında örnek alımı gerçekleştirilmiştir.

Tükürük kortizol düzeyinin ölçümü ile ilgili yapılan çalışmalarda, stimülasyonun tükürük akış hızını arttırdığı bildirilmiştir. Bunun sonucunda tükürük protein değerlerinde ve kortizol seviyesinde değişiklikler olabilmektedir. Ayrıca uyarılmamış tükürük ile mevcut intraoral durumun en doğru şekilde yansıtıldığı ve analiz için doğru içeriğin elde edildiği düşünülmektedir (Granger ve ark. 2007). Sketchley-Kaye ve ark. (2011) yaptıkları çalışmada, sakız çiğnemenin sosyal stres koşulları altındaki kişilerin sürekli anksiyete değerlerini nasıl etkilediğini araştırmışlardır. Çalışmadan elde ettikleri sonuçlara göre sakız çiğnemenin anksiyete değerlerini azaltabileceği belirtilmiştir. Bu nedenle çalışmamızda tükürük kortizol seviyelerinin ölçümü için uyarılmamış tükürük kullanılmıştır.

Kortizol, organizmada belirli bir düzen içerisinde üretilmektedir. Birçok çalışmada çeşitli sistemik hastalıklar, bazı ilaçlar, akut doku hasarı, ağrı, travma ve enfeksiyon gibi sebeplerin bu düzende değişikliklere sebep olabileceği bildirilmiştir (Schmidt 1997). Bu sebeple çalışmanın dahil edilme kriterleri belirlenirken herhangi bir sistemik rahatsızlığın ve düzenli kullanılan bir ilacın olmamasına, son 60 gün içerisinde tükürük yapısını veya tükürük akışını etkileyebilecek herhangi bir ilaç kullanmamış olmasına ve acil müdahale gerektirecek dental tedavi ihtiyacının olmamasına dikkat edilmiştir.

Yapılan literatür incelemesinde tıp ve diş hekimliğinde vibrasyon sistemlerinin incelendiği çalışmaların son 10 yıl içerisinde yoğunlaştığı

görülmektedir. Ching ve ark. (2014) sistemik olarak sağlıklı, maksilla ve mandibulada bilateral infiltratif anestezi ihtiyacı olan, 10-17 yaş aralığındaki 36 hastayı dahil ettikleri çalışmalarında, geleneksel yöntem ile vibrasyonlu lokal anestezi sistemini (DentalVibe) karşılaştırmış ve Wong-Baker Ağrı Değerlendirme Ölçeği kullanılarak hastaların enjeksiyon sırasındaki rahatsızlıklarını değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sonuçlarına göre, adolesanlarda DentalVibe kullanımının infiltrasyon anestezisiyle ilişkili ağrıyı önemli ölçüde azalttığı bildirilmiştir.

Benzer şekilde Pedersen ve ark. (2017) DentalVibe cihazını bilateral dijital blok enjeksiyonu için 25 yetişkin hastada (50 enjeksiyon) kullanmış ve hastaların ağrılarını 1-10 arasında olacak şekilde ifade etmelerini istemişlerdir. Çalışmanın sonuçlarına göre enjeksiyon sırasında DentalVibe lehine istatistiksel olarak anlamlı fark saptamıştır.

Türkiye’de yapılan bir çalışmada, Şermet Elbay ve ark. (2015) maksilla ve mandibulada bilateral molar dişlerinde supraperiosteal anestezi endikasyonu olan 6-12 yaş aralığındaki 60 hastaya, bir bölgeye geleneksel enjektör (TS), diğer bölgeye DentalVibe (DV) kullanarak lokal anestezi uygulamışlardır. Her iki yöntemle yapılan lokal anestezielerde maksillaya 118 (59=DV, 59=TS) enjeksiyon, mandibulaya 118 enjeksiyon (59=DV, 59=TS) uygulanmıştır ve hastaların konforu subjektif (Wong-Baker Ağrı değerlendirme ölçeği) ve objektif (FLACC ölçeği) yöntemler ile değerlendirilmiştir. Ayrıca bilateral enjeksiyondan sonra hastalardan enjeksiyon yöntemi tercihlerini belirtmeleri istenmiştir. Çalışma sonuçlarında DentalVibe ile yapılan lokal anestezielerde ortalama skorların vibrasyon kullanılmayan gruba göre anlamlı fark göstermediği bildirilmiştir ve çocukların geleneksel yöntemi daha çok tercih ettikleri sonucuna varılmıştır.

Nasehi ve arkadaşları (2015) yaptıkları bir çalışmada, çift taraflı lokal anestezi enjeksiyonu gereken 99 yetişkin hastada inferior alveoler, bukkal, palatal ve infraorbital anestezielerde titreşimin etkisini kıyaslamış, ağrı ölçümünde Görsel Analog Skala (100 mm) kullanmışlardır. Çalışma sonuçları 99 hastaya yapılan 256 enjeksiyon üzerinden değerlendirilmiştir. Sonuçlar vibrasyon cihazının lokal anestezi enjeksiyonu sırasında karşılaşılan klinik ağrıyı hafifletmek için etkili ve basit bir araç olduğunu göstermektedir.

Titreşimin ağrı ve anksiyete üzerine etkisinin incelendiği bir çalışmada maksilla ve mandibulada bilateral diş çekimi endikasyonu olan 50 hastada enjeksiyon yapılmış, sonuçlar bukkal, palatinal/lingual bölgeler için ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Ağrı ve anksiyete değerlendirmesinde VAS ve STAI kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçları VAS ve STAI skorlarının hem maksilla hem de mandibulada titreşim uygulanan grupta daha düşük olduğunu göstermiştir (Ungor ve ark. 2014).

Erdogan ve ark. (2018) 32 hastanın maksiller anterior bölge enjeksiyonlarında DentalVibe ve geleneksel yöntemin etkinliğini kıyaslamış, değerlendirme VAS ve Wong-Baker ağrı ölçeği ile yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda vibrasyon sistemlerinin maksiller anterior bölge enjeksiyonlarında ağrı seviyesinde herhangi bir azalma sağlamadığı bildirilmiştir.

Raslan ve Masrı (2017) üç tür lokal anestezi enjeksiyonu (maksilla bukkal ve palatinal enjeksiyon ile alveolaris inferior anestezisi) yapılan 40 hastanın ağrı düzeylerini ve DentalVibe'in çocuk hastalarda enjeksiyon ağrısı üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Sonuçlara göre DentalVibe'in birçok enjeksiyonda ağrı skorlarında azalmaya sebep olduğu ancak farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bildirilmiştir.

Bizim çalışmamızda bütün zaman aralıklarında DentalVibe ile lokal anestezi uygulaması yapılan hastaların VAS skorlarında azalmalar kaydedilmiştir ancak bu fark bütün zaman aralıklarında anlamlı değildir. 2. seans lokal anestezi uygulaması sonrasındaki (T3) VAS skorları ve 3. seans lokal anestezi uygulaması sonucu meydana gelen değişim (T1-T3 farkı) kıyaslandığında gruplar arasında DentalVibe'in lehine olacak şekilde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ).

Literatürde farklı lokal anestezi uygulamalarının meydana getirdiği ağrı ve anksiyeteyi inceleyen çalışmaların çoğunluğunda, değerlendirme hastanın bildirdiği veya hekimin yaptığı gözlemlere dayanan objektif verileri temel alarak yapılmıştır (Weinstein ve ark. 2003; Ram ve Peretz 2003) ancak objektif ve subjektif değerlendirme yöntemlerinin birlikte kullanıldığı çalışmalar da mevcuttur (Garret-Bernardin ve ark. 2007, Gibson ve ark. 2000). San Martin-Lopez ve ark. (2005)

yaptıkları çalışmada, Wand ve geleneksel dental enjektörü karşılaştırmış, kaygı düzeylerini VAS ve nabız değerlerini ölçerek değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sonuçlarına göre Wand'ın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde kaygıyı azalttığı bildirilmiştir.

Mittal ve ark.'nın (2015) çalışmasında da 8-12 yaş grubundaki 100 hastaya, Wand ve geleneksel yöntem ile bukkal ve palatinal infiltrasyon anesteziyi uygulanmıştır. Değerlendirme görsel analog skala ve nabız verileri ile yapılmıştır. Palatinal enjeksiyonların Wand ile yapıldığı durumda duyulan kaygının daha az olduğu saptanmıştır. Nabız değerlerinin her iki lokal anestezi yönteminde de bukkal ve palatinal infiltrasyon esnasında artış gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Benzer şekilde DentalVibe'in ağrı ve anksiyete üzerine etkinliğini inceleyen çalışmalarda da değerlendirme ölçütü olarak genellikle subjektif ölçüm teknikleri kullanılmıştır (Ching ve ark. 2014; Ghorbanzadeh ve ark. 2019). Yapılan literatür taramasında birkaç çalışmada subjektif yöntemlerin yanı sıra tedavi esnasındaki nabız değerlerinin ölçümünün de değerlendirme ölçütü olarak kullanıldığı görülmüştür. Bu kapsamda yapılan bir çalışmada, Hegde ve ark. (2019) lokal anestezi uygulamasında kullanılan titreşimin ağrı, anksiyete ve davranışların üzerindeki etkisini araştırmışlardır. 6-11 yaş arası 30 çocuğun dahil edildiği çalışmada geleneksel yöntem ve özel tasarlanmış titreşim sağlayan bir cihaz ile lokal anestezi uygulaması yapıp Wong-Baker Ağrı Derecelendirme Ölçeği, nabız ve FLACC ile hastaların ağrı ve anksiyete düzeyleri ölçülmüştür. Sonuçlar, cihaz yöntemi ile lokal anestezi alan çocukların geleneksel yöntemle lokal anestezi alanlara göre daha düşük ortalama nabız hızı, FLACC skoru ve ağrı derecelendirme skoruna sahip olduğunu göstermiştir. Bu çalışmada, titreşim sağlayan cihazın daha iyi klinik sonuçlar sağladığını sonucuna varılmıştır.

Benzer şekilde 7-14 yaş arası 150 çocukta yürütülen randomize klinik çalışmada lokal anestezi uygulaması yapılacak olan hastalar DentalVibe, manuel stimülasyon ve stimülasyon yok (kontrol grubu) şeklinde üç gruba ayrılmıştır. Lokal anestezi uygulamaları sonrası Wong-Baker Ağrı değerlendirme ölçeği ve nabız parametreleri ile değerlendirme yapılmıştır. Çalışma sonucunda DentalVibe'in uygulandığı grupta kaydedilen nabız değerlerinin daha düşük olduğu, ağrı

skorlarında gerilemeler kaydedildiği ve stimülasyonun ağrıyı azaltabileceği bildirilmiştir (Tung ve ark. 2018).

Literatürü destekler şekilde bizim çalışmamızda da DentalVibe ile lokal anestezi uygulaması yapılan hastaların nabız değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşük olduğu görülmüştür. Ancak 3. seans lokal anestezi enjeksiyonu esnasındaki nabız değerleri incelendiğinde Grup 1 ortalama nabız değerlerinin (102.60) Grup 2 ortalama değerlerinden (104.14) daha düşük olmasına rağmen gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). 3. seans Grup 2 başlangıç nabız değerlerinin ikinci seans Grup 1 başlangıç değerlerine göre düşük olmasının nedeni olarak; Grup 2'e önceki seansta DentalVibe ile lokal anestezi yapılması ve hastanın anksiyetesinin azalması sebebiyle oluşan ağrıya daha az tepki vermesi görülmektedir.

Çalışmamız için yapılan literatür taramasında, ağrı ve anksiyete değerlendirmesinde kullanılan fizyolojik ölçüm yöntemlerinden olan SpO2 değerlerinin dahil edildiği çok az sayıda çalışmaya rastlanmıştır (Sullivan ve ark. 2000; Kuşcu 2006; Goyal ve Nandlal 2014) ancak DentalVibe ile geleneksel lokal anestezi yönteminin değerlendirildiği herhangi bir çalışmada SpO2 değerleri kullanılmamıştır. Çalışmamızın dizaynına benzeyen ancak bilgisayar kontrollü lokal anestezi sisteminin de araştırıldığı birkaç çalışma tespit edilmiştir. Goyal ve Nandlal (2014) yaptıkları çalışmada, çekim endikasyonu olan dişlerin anesteziinde Wand ve geleneksel lokal anestezi yöntemini kıyaslamışlardır. 8-10 yaş arasındaki 15 hastanın rastgele gruplara ayrılmasının ardından Wand ve geleneksel yöntem ile anestezi uygulaması yapılmıştır. Değerlendirmede yüz skalası, nabız ve SpO2 değerleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda Wand'ın ağrı ile başa çıkmada daha etkili olduğu bildirilmiştir. Wand ile lokal anestezi uygulaması yapılan hastaların nabız değerleri daha düşük bulunurken, SpO2 değerlerinde gruplar arasında anlamlı fark saptanamamıştır.

Smolarek ve ark. (2020) tarafından yapılan bir diğer çalışmada, 5-8 yaş arasındaki 105 hasta 3 farklı lokal anestezi yöntemini uygulamak üzere (geleneksel yöntem, vibrasyon sistemleri ve bilgisayar kontrollü lokal anestezi sistemi) randomize olarak 3 gruba ayrılmıştır (n=35). Hastaların lokal anestezi uygulamaları esnasındaki ağrı, anksiyete ve davranışları Wong-Baker Ağrı Değerlendirme Ölçeği,

NRS, modifiye VPT, CDAS gibi ölçekler ve nabız ile SpO2'nin dahil olduğu birçok fizyolojik parametre ile ölçülmüştür. Değerlendirme sonucunda farklı anestezi yöntemlerinin 5-8 yaş arasındaki çocuklarda ağrı, anksiyete ve davranışları etkilemediği sonucuna varılmıştır. Fizyolojik parametreler arasında anlamlı fark saptanamamıştır.

Literatürü destekler şekilde bizim çalışmamızda da gruplar arası SpO2 değerleri incelendiğinde her iki seansta; lokal anestezi uygulaması öncesinde, esnasında, sonrasındaki ölçümlerde, birbirleriyle ilişkilerinde ve SpO2 değeri değişiminde (T1-T2, T2-T3, T1-T3 farkı) istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). Grup içi değerlendirmelere bakıldığında ise yalnızca Grup 1 ikinci seans T1 ve T3 ile Grup 2 üçüncü seans T2 ve T3 kıyaslamalarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ). SpO2 değerlerinin anestezi uygulamaları esnasında anlamlı düzeyde değişikliğe sebep olmaması, SpO2'nin fizyolojik aralığının dar olması (% 96-98) ve nabız gibi hızlı değişikliğe uğrayan bir parametre olmaması sebebiyle hastada meydana gelen değişikliğin pulse oksimetre cihazının ekranına yansımalarının güçleşmesi ile açıklanabilmektedir. Literatürde SpO2'nin ağrı ve anksiyeteyi yansıtan güvenilir bir bulgu olmayabileceği bildirilmiştir (Rayen ve ark. 2006) ancak bu konuda kesin bir sonuca varılabilmesi için SpO2 değerlerinin dahil edildiği kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Kandemir ve ark. (1997) tarafından dental tedavi tecrübesi olmayan 7-12 yaş grubundaki 60 çocuk üzerinde yapılan çalışmada, hastalar iki gruba ayrılmış ve tedavinin çeşitli basamaklarındaki anksiyeteyi belirlemek için tükürük örnekleri alınıp kortizol tayini yapılmıştır. Çalışma grubundan ölçülen ortalama tükürük kortizol değerleri bekleme odasında=  $0.27\pm 0.05$   $\mu\text{g/dl}$ , kavite preparasyonu aşamasında=  $0.23 \pm 0.02$   $\mu\text{g/dl}$ , çürük uzaklaştırıldıktan sonra=  $0.21\pm 0.02$   $\mu\text{g/dl}$ , geçici dolgu uygulamasından sonra=  $0.26\pm 0.04$   $\mu\text{g/dl}$  ve geçici dolgu uygulandıktan 5 dakika sonra=  $0.34\pm 0.04$   $\mu\text{g/dl}$ 'dir. Kontrol grubunda ise ortalama değer  $0.16\pm 0.01$   $\mu\text{g/dl}$  olarak ölçülmüştür. Bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre, kortizol seviyeleri dental tedavinin farklı aşamalarında değişiklik göstermiş ve çalışma grubunda anlamlı olarak daha yüksek olduğu bildirilmiştir.

Akyuz ve ark. (1996) tarafından dental tedavi deneyimi olmayan 4-6 yaş arasındaki 8 çocuk hastada yapılan çalışmada ise, tedavinin çeşitli basamaklarında

tükürük numuneleri alınıp kortizol seviyeleri belirlenerek anksiyete ve korku değerlendirilmesi yapılmıştır. İkinci ve üçüncü seanslarda dental tedavinin çeşitli basamaklarındaki tükürük kortizol miktarı: Geliş= 0.18/0.18 ( $\mu\text{g}/\text{dl}$ ), kavite açılması= 0.28/0.24 ( $\mu\text{g}/\text{dl}$ ), kaide= 0.25/0.22 ( $\mu\text{g}/\text{dl}$ ), restorasyon= 0.23/0.23 ( $\mu\text{g}/\text{dl}$ ) olarak ölçülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre en fazla anksiyetenin kavite preperasyonu esnasında, en az anksiyetenin ise restorasyon materyalinin uygulanması esnasında olduğu belirlenmiştir. Çalışma sonucunda ikinci ve üçüncü seans tükürük kortizol seviyeleri arasında anlamlı fark saptanmadığı belirtilmiştir.

Yukarıda bahsedilen çalışmalarda, tedavinin çeşitli basamakları incelenirken, bizim çalışmamıza yalnızca lokal anestezi uygulama aşamasındaki ağrı ve dental anksiyete değerleri incelenmiştir. Çalışma dizaynının ve tükürük numunelerinin temin edilme saatlerinin farklı olması değerlerin farklı olmasına sebep olabilmektedir. Ayrıca çalışmaya dahil edilen hastaların yaş grupları, tükürük numunelerinin toplanma ve analiz yöntemlerinin farklı olması, hastanın mevcut çürük sayısı ve periodontal durumu da sonuçlarda farklılıklara sebep olabilmektedir. Bunun yanı sıra çalışmamız dahilinde yapılan ilk seansta hastalara yapılacak işlem, ölçümler ve kullanılacak materyaller hakkında bilgi verilmiş ve davranış yönlendirme teknikleri kullanılarak hastanın mevcut anksiyetesi giderilmeye çalışılmıştır. Çalışmamızda elde edilen kortizol değerlerinin daha düşük olmasının bu gibi sebeplere dayanabileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre, birçok zaman aralığında DentalVibe ile lokal anestezi uygulaması yapılan hastaların tükürük kortizol değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşük olduğu görülmüştür. 2.seansta lokal anestezi uygulaması sonrasındaki (T3) ortalama kortizol değerleri ve lokal anestezi uygulaması sonucu meydana gelen değişim (T1-T3 farkı) kıyaslandığında ise Grup 2 ortalama kortizol değerinin daha düşük olduğu görülmüştür ancak gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

Bu tez çalışmasının temel sınırlaması, DentalVibe ile indüklenen titreşimler ve cihazın sesi nedeniyle diş hekimi ve hastanın uygulanan yöntemle kör olamamasıdır. Ayrıca anksiyeteyi arttırabilecek çevresel faktörler ve diyet faktörünün tükürük kortizol düzeyini etkileyebileceği ancak bu faktörleri kontrol etmenin güç olması gibi limitasyonlar da mevcuttur.

## 6.SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada;

1- Bütün zaman aralıklarında DentalVibe ile lokal anestezi uygulaması yapılan hastaların VAS skorlarında gerilemeler izlenmiştir ancak bu fark bütün zaman aralıklarında istatistiksel olarak anlamlı değildir.

2- Birçok zaman aralığında, DentalVibe ile lokal anestezi uygulaması yapılan hastalarda nabız değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşük olduğu görülmüştür.

3- Gruplar arası oksijen saturasyon değerleri incelendiğinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

4- DentalVibe ile lokal anestezi uygulaması yapılan hastalarda birçok zaman aralığındaki tükürük kortizol değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşük olduğu görülmüştür.

Çalışmamızın sonuçlarına göre, 6-9 yaş arasındaki çocuklarda ağrı ve dental anksiyete değerlendirmesinde kullandığımız birçok parametrede (VAS, nabız, tükürük kortizol seviyesi) vibrasyonlu lokal anestezi sistemlerinin lehine olacak şekilde düşük sonuçlar elde edilmiştir. VAS, nabız ve tükürük kortizol seviyesinde meydana gelen değişim istatistiksel olarak anlamlıdır ancak oksijen saturasyon değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanamamıştır.

Bu çalışmanın sonuçları vibrasyonlu lokal anestezi sistemlerinin çocuk hastalarda etkin bir şekilde kullanılabileceğini göstermiş olup, ağrı ve anksiyete üzerine etkinliği ile ilgili daha fazla bilgi elde edilebilmesi için; örneklem sayısının artırıldığı, daha geniş yaş gruplarının dahil edildiği, farklı anatomik bölgelerde, farklı tür lokal anesteziler (rejyonel blok anestezileri, palatinal anestezi, bukkal infiltrasyon anestezisi vs.) üzerine etkinliğini araştıran kanıta dayalı çalışmaların yapılması önerilmektedir. Ayrıca bireysel farklılıkların önüne geçilmesi amacıyla farklı kooperasyonlara ve farklı ağrı eşliğine sahip çocukların sonuçlar üzerine etkisini inceleyecek klinik çalışmalara olan ihtiyaç devam etmektedir.

## 7. KAYNAKLAR

- Aartman IH, Hoogstraten J, Schuurs AH. Self-report measurements of dental anxiety and fear in children: a critical assessment. *ASDC J Dent Child*. 1998; 65(4): 252-8.
- Acar B. Pedodonti Kliniklerinde Uygulanan Rutin Tedavilerin Çocukta Oluşturduğu Dental Anksiyete ve Tükürük Kortizol Seviyeleri Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi. Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı, Diş Hekimliğinde Uzmanlık Tezi, Malatya, 2019 (Tez Danışmanı: Doç. Dr. Hüseyin KARAYILMAZ).
- Akansel N, Yıldız H. Pulse Oksimetre Değerlerinin Güvenilir Olması İçin Neleri Bilmeliyiz? Türkiye Klinikleri Journal of Anaesthesiology & Reanimation. 2010; 8(1): 44-8.
- Akarşan ZZ, Erten H. Diş hekimliği korkusu ve kaygısı. *Journal of Hacettepe Faculty of Dentistry*. 2009; 33(1): 62-8.
- Akbağ Oba A, Dülgeril ÇT, Sönmez İŞ. Prevalence of dental anxiety in 7- to 11-year-old children and its relationship to dental caries. *Med Princ Pract*. 2009; 18(6): 453-7.
- Akyuz S, Pince S, Hekim N. Children's stress during a restorative dental treatment: assessment using salivary cortisol measurements. *J Clin Pediatr Dent*. 1996; 20(3): 219-23.
- Allen KD, Kotil D, Larzelere RE, Hutfless S, Beiraghi S. Comparison of a computerized anesthesia device with a traditional syringe in preschool children. *Pediatric Dentistry*. 2002; 24 (4), 315-320.
- Al-Melh MA, Andersson L. Comparison of topical anesthetics (EMLA/Oraqix vs. benzocaine) on pain experienced during palatal needle injection. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2007; 103(5): e16-20.
- Alrshah SAM, Kalla I, Abdellatif AM. Live modelling vs tell-show-do technique for behaviour management of children in the first dental visit. *Mansoura J Dent*. 2014; 1(3) 72-7.
- AlSarheed M. Children's Perception of their dentists. *Eur J Dent*. 2011; 5(2): 186-90.
- American Academy of Pediatric Dentistry. Clinical Affairs Committee-Behavior Management Subcommittee American Academy of Pediatric Dentistry Council on Clinical Affairs, Committee on Behavior Guidance: Guideline on behavior guidance for the pediatric dental patient. *Pediatr Dent*. 2006, 27: 92-100.
- American Academy of Pediatric Dentistry. Clinical guidelines on the elective use of minimal, moderate and deep sedation and general anesthesia for pediatric dental patients. *Pediatr. Dent*. 2004; 26(7 suppl): 95-103.
- American Academy of Pediatric dentistry. Guideline on Use of Local Anesthesia for Pediatric Dental Patients reference manual. 2009; 183-6.
- Aminah M, Nagar P, Singh P, Bharti M. Comparison of topical anesthetic gel, pre-cooling, vibration and buffered local anaesthesia on the pain perception of pediatric patients during the administration of local anaesthesia in routine dental procedures. *Int J Contemp Med Res*. 2017; 4(2): 400-3.
- Ananthi C, Shankar P, Rohini G. Recent advances in local anesthesia. *International Journal of Recent Scientific Research*. 2016; 7(10): 13576-81.
- Anderson JA, Dilley DC, Vann WF. Pain and Anxiety Control. In: Pinkham JR, *Pediatric Dentistry Infancy Through Adolescence*. W.B. Saunders Company, Inc. 1994, 2<sup>nd</sup> Edition, United States of America, p: 98-105.
- Andlaw J, Rock WP. *A Manual of Paediatric Dentistry*. Churchill Livingstone, Inc. 1996, 4<sup>th</sup> Edition, New York.
- Annane D, Sébille V, Charpentier C, Bollaert PE, François B, Korach JM, Capellier G, Cohen Y, Azoulay E, Troché G, Chaumet-Riffaud P, Bellissant E. Effect of treatment with low doses of hydrocortisone and fludrocortisone on mortality in patients with septic shock. *JAMA*. 2002; 288(7): 862-71.

- Arafah BM, Nishiyama FJ, Tlaygeh H, Hejal R. Measurement of salivary cortisol concentration in the assessment of adrenal function in critically ill subjects: a surrogate marker of the circulating free cortisol. *J Clin Endocrinol Metab.* 2007; 92(8): 2965-71.
- Arapostathis KN, Coolidge T, Emmanouil D, Kotsanos N. Reliability and validity of the Greek version of the Children's Fear Survey Schedule-Dental Subscale. *Int J Paediatr Dent.* 2008; 18(5): 374-9.
- Ashkenazi M, Blumer S, Eli I. Effectiveness of computerized delivery of intrasulcular anesthetic in primary molars. *J Am Dent Assoc.* 2005; 136(10): 1418-25.
- Asokan A, Kambalimath HV, Patil RU, Maran S, Bharath K. A survey of the dentist attire and gender preferences in dentally anxious children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2016; 34 (1): 30-5.
- Ay ZY, Çağlar F, Orun B, Uskun E. Hastaların ağız sağlığı, dental anksiyete düzeyleri ve olası belirleyicileri ile ilgili bildirimlerinin ölçek sonuçlarıyla tutarlılığı. *SDÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi.* 2014; 5(2): 56-61.
- Ayer WA, Domoto PK, Gale EN, Joy ED, Malamed BG. Overcoming dental fear strategies for its prevention and management. *J Am Dent Assoc.* 1983; 107(1): 18-27.
- Barnett PB. Rapport and the hospitalist. *Am J Med.* 2001; 111(9): 31-5.
- Barros L, Buchanan H. Correspondence between dentist and child ratings of dental anxiety in Portugal: A preliminary study. *Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac.* 2011; 52(1): 13-5.
- Bayrak Ş, Şen E, Eğilmez T, Tüloğlu N. Ebeveyn dental kaygısı ve sosyodemografik faktörlerin çocukların dental kaygısı üzerine etkileri. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi.* 2010; 2010(3): 181-8.8.
- Berberoğlu HK, Köseoğlu BG, Kasapoğlu Ç. Diş Hekimliğinde Lokal Anestezi. *Quintessence yayıncılık, 2007, İstanbul, p: 64-136, 143-60.*
- Berggren U, Meynert G. Dental fear and avoidance: causes, symptoms and consequences. *J Am Dent Assoc.* 1984; 109(2): 247-51.
- Bezabih S, Fantaye W, Tesfaye M. Dental anxiety: prevalence and associated factors, among children who visited Jimma University Specialized Hospital Dental Clinic. *Ethiop Med J.* 2013; 51(2): 115-21.
- Blair J. Vibraject from ITL dental. *Dent Econ.* 2002; 92(12): 90.
- Blomqvist M, Ek U, Fernell E, Holmberg K, Westerlund J, Dahllof G. Cognitive ability and dental fear and anxiety. *Eur J Oral Sci.* 2013; 121(2): 117-20.
- Bodrumlu E, Sümer AP, Sümer M, Köprülü H. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesine başvuran bireylerde dental korkunun değerlendirilmesi. *Journal of Hacettepe Faculty of Dentistry.* 2006; 30(1): 51-6.
- Boyce WT, Den Besten PK, Stamperdahl J, Zhan L, Jiang Y, Adler NE, Featherstone JD. Social inequalities in childhood dental caries: the convergent roles of stress, bacteria and disadvantage. *Soc Sci Med.* 2010; 71(9): 1644-52.
- Buchanan H, Niven N. Further evidence for the validity of the Facial Image Scale. *Int J Paediatr Dent.* 2003; 13(5): 368-9.
- Buchanan H, Niven N. Self-report treatment techniques used by dentists to treat dentally anxious children: a preliminary investigation. *Int J Paediatr Dent.* 2003; 13(1): 9-12.
- Buchanan H, Niven N. Validation of a facial image scale to assess child dental anxiety. *Int J Paediatr Dent.* 2002; 12(1): 47-52.
- Campanella V, Libonati A, Nardi R, Angotti V, Gallusi G, Montemurro E, D'Amario M, Marzo G. Single tooth anesthesia versus conventional anesthesia: a cross-over study. *Clin Oral Investig.* 2018; 22(9): 3205-13.
- Chadwick BL, Hosey MT. *Child Taming How to Manage Children in Dental Practice.* Quintessence Publishing Co. Ltd, 2003, 1<sup>st</sup> Edition, London.
- Chambers DW. Communicating with the young dental patient. *J Am Dent Assoc.* 1976; 93(4): 793-9.

- Chapman HR, Kirby-Turner N. Visual/verbal analogue scales: examples of brief assessment methods to aid management of child and adult patients in clinical practice. *Br Dent J.* 2002; 193(8): 447-50.
- Ching D, Finkelman M, Loo CY. Effect of the DentalVibe injection system on pain during local anesthesia injections in adolescent patients. *Pediatr Dent.* 2014; 36(1): 51-5.
- Christopher A. Local Anesthesia - An Insight. *Int J Oral Health Med Res.* 2016; 3(3): 83-6.
- Clinical Affairs Committee-Behavior Management Subcommittee, American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on Behavior Guidance for the Pediatric Dental Patient. *Pediatr Dent.* 2015; 37(5): 57-70.
- Corah NL. Effect of perceived control on stress reduction in pedodontic patients. *J Dent Res.* 1973; 52(6): 1261-4.
- Coric A, Banozic A, Klaric M, Vukojevic K, Puljak L. Dental fear and anxiety in older children: an association with parental dental anxiety and effective pain coping strategies. *J Pain Res.* 2014; 7: 515-21.
- Corkey B, Freeman R. Predictors of dental anxiety in six-year-old children: findings from a pilot study. *ASDC J Dent Child.* 1994; 61(4): 267-71.
- Croll TP, Simonsen RJ. Dental electronic anesthesia for children: technique and report of 45 cases. *ASDC J Dent Child.* 1994; 61(2): 97-104.
- Cüceloğlu D. İnsan ve Davranışı. Remzi Yayınevi, 2001, 12. Basım, İstanbul.
- Curson I, Coplans MP. The need for sedation in conservative dentistry. An investigation in the inner London area. *Br Dent J.* 1970; 128(1): 19-22.
- Dak-Albab R, Al-Monaqel MB, Koshha R, Shakhshero H, Soudan R. A comparison between the effectiveness of vibration with Dentalvibe and benzocaine gel in relieving pain associated with mandibular injection: a randomized clinical trial. *Anaesthesia, Pain & Intensive Care.* 2016; 20(1): 43-9.
- Deveci C, Ulusu T. Çocuk Diş Hekimliğinde Ksilitol. *Türkiye Klinikleri J Pediatr Dent-Special Topics.* 2015;1(3):44-50.
- Dikmen Y. Ağrı ve yönetimi. Hemşirelik Esasları Bilim ve Sanatı. Akademi yayıncılık, 2013, Ed: Atabek AT, Kardağ A, İstanbul, p: 663-7.
- Dogan MC, Seydaoglu G, Uguz S, Inanc BY. The effect of age, gender and socio-economic factors on perceived dental anxiety determined by a modified scale in children. *Oral Health Prev Dent.* 2006; 4(4): 235-41.
- Dorn, LD, Lucke JF, Loucks TL, Berga SL. Salivary cortisol reflects serum cortisol: Analysis of circadian profiles. *Ann Clin Biochem.* 2007; 44(Pt 3): 281-4.
- Eaton JJ, McTigue DJ, Fields HW, Beck FM. Attitudes of contemporary parents toward behavior management techniques used in pediatric dentistry. *Pediatr Dent.* 2005; 27(2): 107-13.
- Elbay M, Şermet EU, Yıldırım S, Uğurluel C, Kaya C, Baydemir C. Comparison of injection pain caused by the DentalVibe Injection System versus a traditional syringe for inferior alveolar nerve block anaesthesia in paediatric patients. *European journal of paediatric dentistry: official journal of European Academy of Paediatric Dentistry.* 2015; 16(2): 123-128.
- Ellore VPK, Mohammed M, Taranath M, Ramagoni NK, Kumar V, Gunjalli G (2015). Children and Parent's Attitude and Preferences of Dentist's Attire in Pediatric Dental Practice. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2015; 8(2): 102-7.
- Erdine S. Ağrı mekanizmaları. In: Ağrı sendromları ve tedavisi. 2003, İstanbul, p: 33-42.
- Erdogan O, Sinsawat A, Pawa S, Rintanalert D, Vuddhakanok S. Utility of Vibratory Stimulation for Reducing Intraoral Injection Pain. *Anesth Prog.* 2018; 65(2): 95-9.
- Esener Z. Ağrı. Türleri, Yolları, Teorileri, Mediator ve Reseptörleri. *Ondokuzmayıs Tıp Derg.* 1983; 2: 191.

- Feigal RJ. Guiding and managing the child dental patient: a fresh look at old pedagogy. *J Dent Educ.* 2001; 65(12): 1369-77.
- Feldman RS. *Essentials of understanding psychology.* McGraw-Hill Companies, 2000, 6<sup>th</sup> Edition, New York.
- Firestein SK. Patient anxiety and dental practice. *J Am Dent Assoc.* 1976 ; 93(6): 1180-7.
- Folayan MO, Idehen EE, Ufomata D. The effect of sociodemographic factors on dental anxiety in children seen in a suburban Nigerian hospital. *Int J Paediatr Dent.* 2003; 13(1): 20-6.
- Fox C, Newton J. A controlled trial of the impact of exposure to positive images of dentistry on anticipatory dental fear in children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2006; 34(6): 455-9.
- Frankl SN, Shiere FR, Fogels HR. Should the parent remain with the child in the dental operator? *ASDC J Dent Child.* 1962; 2: 150-63.
- Freeman RE. Dental anxiety: A multifactorial aetiology. *Br Dent J.* 1985; 159(12): 406-8.
- Gandy SR. The use of pulse oximetry in dentistry. *J Am Dent Assoc.* 1995; 126(9): 1274-6, 1278.
- Ganong WF. *The autonomic nervous system. Review of Medical Physiology.* 1999.
- Garret-Bernardin, A, Cantile T, D'Antò V, Galanakis A, Fauxpoint G, Ferrazzano GF, Rosa DS, Valloginio G, Romeo U, Galeotti A. Pain Experience and Behavior Management in Pediatric Dentistry: A Comparison between Traditional Local Anesthesia and the Wand Computerized Delivery System. *Pain Res Manag.* 2007; 1-6.
- Gatti R, Antonelli G, Prearo M, Spinella P, Cappellin E, De Palo EF. Cortisol assays and diagnostic laboratory procedures in human biological fluids. *Clin Biochem.* 2009; 42(12): 1205-17.
- Geçgelen M. Hızlı Üst Çene Genişletilmesi Uygulamalarında Gelişen Stres Ve Ağrının Değerlendirilmesi. Süleyman Demirel Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ortodonti Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Isparta, 2011 (Tez danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Alev AKSOY).
- Ghorbanzadeh S, Alimadadi H, Zargar N, Dianat O. Effect of vibratory stimulation on pain during local anesthesia injections: a clinical trial. *Restor Dent Endod.* 2019; 44(4): e40.
- Gibson RS, Allen K, Hutfless S, Beiraghi S. The Wand vs. traditional injection: a comparison of pain related behaviors. *Pediatr Dent.* 2000; 22(6): 458-62.
- Goleman J. Cultural factors affecting behavior guidance and family compliance. *Pediatr Dent.* 2014 36 (2): 121-7.
- Goyal R, Nandlal B. Pain perception and procedural tolerance with computer controlled and conventional local anesthetic technique: An in vivo comparative study. *Indian Journal of Pain.* 2014; 28(3): 143-8.
- Granger DA, Kivlighan KT, el-Sheikh M, Gordis EB, Stroud LR. Salivary alpha-amylase in biobehavioral research: recent developments and applications. *Ann N Y Acad Sci.* 2007; 1098: 122-44.
- Gröschl M, Wagner R, Rauh M, Dörr H. Stability of Salivary Steroids: The Influences of Storage, Food and Dental Care. *Steroids.* 2001; 66(10): 737-41.
- Guinot Jimeno F, Yuste Bielsa S, Cuadros Fernández C, Lorente Rodríguez AI, Mercadé Bellido M. Objective and subjective measures for assessing anxiety in paediatric dental patients. *Eur J Paediatr Dent.* 2011; 12(4): 239-44.
- Güngör Ö, Yıldız E, Köylüoğlu Z, Hanımeli S, Küçükçetin İ, Öztürk O. Çocuklardaki Dental Kaygının Psikometrik, Projektif ve Fizyolojik Testlerle Karşılaştırmalı Olarak Değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Pediatr Dent-Special Topics.* 2015; 1(1): 29-36.
- Gupta A, Marya CM, Bhatia HP, Dahiya V. Behaviour management of an anxious child. *Stomatologija.* 2014; 16(1): 3-6.
- Güresti E. Ortopedik Girişimlerde Preemptif İntravenöz Deksketoprofenin Analjezik Etkinliğinin Araştırılması. İstanbul Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, İstanbul, 2010 (Tez Danışmanı: Prof. Dr. N. Süleyman ÖZYALÇIN).

- Gustafsson A, Broberg A, Bodin L, Berggren U, Arnrup K. Dental behaviour management problems: the role of child personal characteristics. *Int J Paediatr Dent.* 2010; 20(4): 242-53.
- Guyton AC, Hall JE. *Textbook of Medical Physiology.* W.B. Saunders Co, Inc. 2006, 11<sup>th</sup> Edition, Philadelphia, p: 952-4.
- Hallonsten AL, Veerkamp J, Rölling I. Pain, pain control and sedation in children and adolescent. In: *Pediatric Dentistry-a clinical approach.* Eds. Koch G, Poulsen S. Inc. 2001, 1<sup>st</sup> Edition, Munksgaard, Copenhagen, p: 147-72.
- Hegde KM, R N, Srinivasan I, D R MK, Melwani A, Radhakrishna S. Effect of vibration during local anesthesia administration on pain, anxiety, and behavior of pediatric patients aged 6-11 years: A crossover split-mouth study. *J Dent Anesth Pain Med.* 2019; 19(3): 143-9.
- Hellhammer DH, Wüst S, Kudielka BM. Salivary cortisol as a biomarker in stress research. *Psychoneuroendocrinology.* 2009; 34(2): 163-71.
- Henning Abrahamsson K, Berggren U, Carlsson SG. Psychosocial aspects of dental and general fears in dental phobic patients. *Acta Odontol Scand.* 2000; 58(1): 37-43.
- Hogan M-E, Perampaladas K, Machado M, Einarson TR, Taddio A. Systematic review and meta-analysis of the effect of warming local anesthetics on injection pain. *Ann Emerg Med.* 2011; 58(1) 86-98.
- Holmes RD, Girdler NM. A study to assess the validity of clinical judgement in determining paediatric dental anxiety and related outcomes of management. *Int J Paediatr Dent.* 2005; 15(3): 169-76.
- Hosey MT. UK national clinical guidelines in paediatric dentistry. Managing anxious children: The use of conscious sedation in paediatric dentistry. *Int J Paediatr Dent.* 2002; 12(5): 359-72.
- Hutchins HS Jr, Young FA, Lackland DT, Fishburne CP. The effectiveness of topical anesthesia and vibration in alleviating the pain of oral injections. *Anesth Prog.* 1997; 44(3): 87-9.
- International Association for the Study of Pain. Sub-committee on taxonomy. Pain terms: a list with definitions and notes on usage. *Pain.* 1979; 6: 249-52.
- Jessop DS, Turner-Cobb JM. Measurement and meaning of salivary cortisol: a focus on health and disease in children. *Stress.* 2008; 11(1):1-14.
- Johnson J, Primosch RE. Influence of site preparation methods on the pain reported during palatal infiltration using the Wand Local Anesthetic System. *Am J Dent.* 2003; 16(3): 165-9.
- Kain ZN, Mayes LC, Cicchetti DV, Bagnall AL, Finley JD, Hofstadter MB. The Yale Preoperative Anxiety Scale: how does it compare with a "gold standard"? *Anesth Analg.* 1997; 85(4): 783-8.
- Kambek S. Sivas İl Merkezinde Serbest Çalışan Diş Hekimlerinin Koruyucu Tedavi Yöntemlerine Yaklaşımları. *Cumhuriyet Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Dergisi.* 2001; 4(1).
- Kanaa MD, Meechan JG, Corbett IP, Whitworth JM. Speed of injection influences efficacy of inferior alveolar nerve blocks: a double-blind randomized controlled trial in volunteers. *J Endod.* 2006; 32(10): 919-23.
- Kandemir S, Oksan T, Alpoz AR, Ergezer G, Kabalak T. Çocuklarda diş tedavisi sırasında tükürük kortizol seviyeleri. *J Marmara Univ Dent Fac.* 1997; 2(4): 639-42.
- Kanegane K, Penha SS, Munhoz CD, Rocha RG. Dental anxiety and salivary cortisol levels before urgent dental care. *J Oral Sci.* 2009; 51(4): 515-520.
- Khesht-Masjedi MF, Shokrgozar S, Abdollahi E, Habibi B, Asghari T, Ofoghi RS, Pazhooman S. The relationship between gender, age, anxiety, depression, and academic achievement among teenagers. *J Family Med Prim Care.* 2019; 8(3): 799-804.
- King SL, Hegadoren KM. Stress hormones: How do they measure up? *Biol Res Nurs.* 2002; 4(2): 92-103.
- Kırbaş ZÖ, Özkan H. Ağız diş sağlığı merkezine başvuran 9-12 yaş grubu çocukların durumluk kaygı düzeylerinin belirlenmesi. *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hast Dergisi.* 2014; 4(2): 128-34.

- Kleinknecht RA, Klepac RK, Alexander LD. Origins and characteristics of fear of dentistry. *J Am Dent Assoc.* 1973; 86(4): 842-8.
- Klingberg G, Dahllöf G, Erlandsson AL, Grindefjord M, Hallström- Stalin U, Koch G. A survey of specialist paediatric dental services in Sweden: results from 2003, and trends since 1983. *Int J Paediatr Dent.* 2006; 16 (2): 89-94.
- Klingberg G. Dental fear and behavior management problems in children. A study of measurement, prevalence, concomitant factors and clinical effects. Göteborg University, Phd thesis, Sweden, 1995.
- Knutsson U, Dahlgren J, Marcus C, Rosberg S, Brönnegård M, Stierna P, & Albertsson-Wikland K. Circadian cortisol rhythms in healthy boys and girls: relationship with age, growth, body composition, and pubertal development. *J Clin Endocrinol Metab.* 1997; 82(2): 536-40.
- Koch G, Poulsen S. *Pedodontics: A clinical approach.* Inc. 1991, 1<sup>st</sup> Edition, Copenhagen, p: 65-70.
- Köroğlu A, Durkan R. Diş hekimliği uygulamalarında karşılaşılan dental anksiyete sendromunun etiyolojisinin ve tedavi yöntemlerinin değerlendirilmesi. *Atatürk üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi.* 2010; 20(3): 205-12.
- Kotsanos N, Arhakis A, Coolidge T. Parental presence versus absence in the dental operator: a technique to manage the uncooperative child dental patient. *Eur J Paediatr Dent.* 2005; 6(3): 144-8.
- Kronenberg HM, Melmed S, Polonsky KS, Larsen PR. *Williams Textbook of Endocrinology.* Inc. 2008, 11<sup>th</sup> Edition, Philadelphia, USA.
- Kumar MS. Newer Delivery Systems for Local Anesthesia in Dentistry. *J Pharm Sci. Res.* 2015; 7(5): 252-5.
- Kurtzman GM. *Local anaesthesia: Improving the patient experience.* 2015.
- Kuşcu Ö. Çocuklarda Farklı İki Dental Enjektör İle Yapılan Lokal Anestezi ve Tedavi Uygulamalarında Psikometrik, Fizyolojik Ve Gözleme Dayalı Yöntemlerle Anksiyete ve Ağrının İncelenmesi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Pedodonti Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul, 2006 (Tez Danışmanı: Prof. Dr. SERAP AKYÜZ).
- Law CS, Blain S. Approaching the pediatric dental patient: A review of nonpharmacologic behavior management strategies. *J Calif Dent Assoc.* 2003; 31(9): 703-13.
- Lee CY, Chang YY, Huang ST. Prevalence of dental anxiety among 5-to 8-year-old Taiwanese children. *J Public Health Dent.* 2007; 67(1): 36-41.
- Liddell A, Murray P. Age and sex differences in children's reports of dental anxiety and self-efficacy relating to dental visits. *Canad J Behav Sci.* 1989; 21: 270-8.
- Locker D, Liddell A, Dempster L, Shapiro D. Age of onset of dental anxiety. *J Dent Res.* 1999; 78(3): 790-6.
- Locker D, Poulton R, Thomson WM. Psychological disorders and dental anxiety in a young adult population. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2001; 29(6):456-63.
- Lundgren J, Berggren U, Carlsson SG. Psychophysiological reactions in dental phobic patients during video stimulation. *Eur J Oral Sci.* 2001; 109(3): 172-7.
- Majstorovic M, Veerkamp JS. Developmental changes in dental anxiety in a normative population of Dutch children. *Eur J Paediatr Dent.* 2005; 6(1): 30-4.
- Makansi N, Carnevale FA, Macdonald ME. The conceptualization of childhood in North American pediatric dentistry texts: A discursive case study analysis. *Int J Paediatr Dent.* 2018; 28(2):189-97.
- Malamed S, Falkel M. Buffered local anaesthetics: the importance of pH and CO<sub>2</sub>. *SAAD dig.* 2013; 29: 9-17.
- Malamed SF. *Handbook of Local Anesthesia.* Mosby, Inc. 1997, 4<sup>th</sup> edition, United States of America, p: 2-73, 116-243.
- McDonald RE, Avery DR, Dean JA. *Dentistry for the Child and Adolescent,* Inc. 2004, 8<sup>th</sup> Edition, Mosby, USA (2004), p: 33-49.

- McDonald RF, Avery DR. *Dentistry for the Child and Adolescent*. Elsevier Mosby, Inc. 1994, 8<sup>th</sup> Edition, Boston, USA, p: 294-306.
- McKenna G, Lillywhite GRR, Maini N. Patient preferences for dental attire: a cross-sectional survey in a dental hospital. *Br Dent J*. 2007; 203(12): 681-5.
- McTigue DJ. Behavior management of children. *Dent Clin North Am*. 1984; 28(1): 81-93.
- Meechan JG. Intra-oral topical anaesthetics: a review. *J Dent*. 2000; 28(1): 3-14.
- Melamed BG, Hawes RR, Heiby E, Glick J. Use of filmed modeling to reduce uncooperative behavior of children during dental treatment. *J Dent Res*. 1975; 54(4): 797-801.
- Melzack R, Casey KL. Sensory, motivational, and central control determinants of pain: a new conceptual model. *The skin senses*. 1968; 1: 423-43.
- Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. *Science*. 1965; 150: 971-9.
- Melzack R. Phantom limbs, the self and the brain (The Do Hebb Memorial Lecture). *Canadian psychology*. 1989; 30(1): 1-16.
- 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.
- Mittal M, Kumar A, Srivastava D, Sharma P, Sharma S. Pain Perception: Computerized versus Traditional Local Anesthesia in Pediatric Patients. *J Clin Pediatr Dent*. 2015; 39(5): 470-4.
- Morgan CT. *A Brief Introduction to Psychology*. Psikolojiye Giriş. Hacettepe Üniversitesi Yayınları, 1991, 8<sup>th</sup> Edition, Çeviren: Arıcı H, Ankara, p: 60-229.
- Morgan GE, Mikhail MG. Pain Management. In: *Clinical Anesthesiology*. Prentice Hall International, Inc. 1996, 2<sup>nd</sup> Edition, New Jersey: p: 274-316.
- Murphy MG, Fields HW Jr, Machen JB. Parental acceptance of pediatric dentistry behavior management techniques. *Pediatr Dent*. 1984; 6(4): 193-8.
- Murray P, Terret K, Lynch E, Hussey D. Efficacy of a vibrating dental syringe attachment on pain levels. 81st General Session of the International Association for Dental Research. 2003; 25-8.
- Nakai Y, Hirakawa T, Milgrom P, Coolidge T, Heima M, Mori Y, Ishihara C, Yakushiji N, Yoshida T, Shimono T. The Children's Fear Survey Schedule-Dental Subscale in Japan. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2005; 33(3): 196-204.
- Nakane H, Asami O, Yamada Y, Ohira H. Effect of negative air ions on computer operation, anxiety and salivary chromogranin A-like immunoreactivity. *Int J Psychophysiol*. 2002; 46(1): 85-9.
- Nanitsos E, Vartuli R, Forte A, Dennison P, Peck C. The effect of vibration on pain during local anaesthesia injections. *Australian dental journal*. 2009; 54(2): 94-100.
- Narayan VK, Samuel SR. Appropriateness of various behavior rating scales used in pediatric dentistry: A Review. *J Global Oral Health*. 2019; 2(2): 112-7.
- Nasehi A, Bhardwaj S, Kamath AT, Gadicherla S, Pentapati KC. Clinical pain evaluation with intraoral vibration device during local anesthetic injections. *J Clin Exp Dent*. 2015; 7(1): e23-7.
- Nash DA. Engaging children's cooperation in the dental environment through effective communication. *Pediatr Dent*. 2006; 28(5): 455-9.
- Nathan JE. Managing behavior of preoperative children. *Dent Clin North Am*. 1995; 39(4): 789-816.
- Nicolas E, Bessadet M, Collado V, Carrasco P, Rogerleroi V, Hennequin M. Factors affecting dental fear in French children aged 5–12 years. *Int J Paediatr Dent*. 2010; 20(5): 366-73.
- Odeh ND, Babkair H, Abu-Hammad S, Borzangy S, Abu-Hammad A, Abu-Hammad O. COVID-19: Present and Future Challenges for Dental Practice. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(9): 3151.
- Ogle OE, Mahjoubi G. Local anesthesia: agents, techniques, and complications. *Dent Clin North Am*. 2012; 56(1): 133-48.

- Okyay RD, Ayoğlu H. Çocuklarda Postoperatif Ağrı Yönetimi. *Pediatr Pract Res.* 2018; 6(2): 16-25.
- Önçağ Ö, Çoğulu D. Ailenin sosyoekonomik durumu ve eğitim düzeyinin çocuklarda dental kaygı üzerine etkisi. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi* 2005; 32(1) 45-54.
- Önçağ Ö, Elbek Ç. Lokal anestezi ile diş tedavisi ve çekimi yapılan uyumlu çocuklarda nabız oksimetresi (Pulse oximeter) değerlerinin karşılaştırılması. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi.* 1999; 26(2): 159-65.
- Osborn TM, Sandler NA. The effects of preoperative anxiety on intravenous sedation. *Anesth Prog.* 2004; 51(2): 46-51.
- Ost LG. Age of onset in different fobias. *J Abnorm Psychol.* 1987; 96(3): 223-9.
- Özdaş ÖD, Zorlu S. Diş kliniğinde "kim, neden, niye korkar?". *Türkiye Klinikleri J Pediatr Dent-Special Topics.* 2015; 1: 18-23.
- Özkan S ÖMB. Boyun ve Orofasiyal Ağrılar. İstanbul Nobel Tıp Kitapevleri, 2000.
- Öztaş N. Çocuk Dis Hekimliğinde Lokal Anestezi ve Yeni Teknikler. In: Diş Hekimliğinde Ağrı, Eds: Kişnişçi R, Bulut ÖE, Bebek T. Egem Matbaacılık, 2002, 1. Baskı, Ankara, p: 177-88.
- Pakalın Z. 7-12 yaş grubu çocuklarda dental uygulamalarla ilgili korku ve anksiyetenin değerlendirilme yöntemleri ile bunların giderilmesinde eğitimin rolünün araştırılması. Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı, Doktora tezi, İzmir, 1995 (Tez Danışmanı: Prof. Dr. Nesrin ERONAT).
- Panda A, Garg I, Bhoje AP. Children's perspective on the dentist's attire. *Int J Paediatr Dent.* 2004; 24(2): 98-103.
- Pasero C, Mc Caffery M. When Patient Can't Report Pain. *Am J Nurs.* 2000; 100(9): 22-3.
- Pedersen C, Miller M, Xu KT, Carrasco L, Smith C, Richman PB. Use of a Dental Vibration Tool to Reduce Pain From Digital Blocks: A Randomized Controlled Trial. *Reg Anesth Pain Med.* 2017; 42(4): 458-61.
- Peretz B, Efrat J. Dental anxiety among young adolescent patients in Israel. *Int J Paediatr Dent.* 2000; 10(2): 126-32.
- Pinkham JR. The roles of requests and promises in child patient management. *ASDC J Dent Child.* 1993; 60(3): 169-74.
- Pişkinöz Zİ. Pedodontide Kullanılan Lokal Anestezi Yöntemleri ve Güncel Teknikler. Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Antalya, 2016 (Tez Danışmanı: Doç. Dr. Hüseyin KARAYILMAZ).
- 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.* 2013; 41(2): 130-42.
- Primosch RE, Rolland-Asensi G. Comparison of topical EMLA 5% oral adhesive to benzocaine 20% on the pain experienced during palatal anesthetic infiltration in children. *Pediatr Dent.* 2001; 23(1): 11-4.
- Raadal M, Lundeberg S, Haukali G. Pain, pain control, and sedation. In: *Pediatric Dentistry A Clinical Approach* Eds: Koch G, Poulsen S. John Wiley & Sons, Ltd. Publication, Inc. 2009, 2<sup>nd</sup> Edition, Oxford, England, p: 44-60.
- Raff H. Cushing's syndrome: diagnosis and surveillance using salivary. *Pituitary.* 2012; 15(1): 64-70.
- Ragnarsson E. Dental fear and anxiety in an adult Icelandic population. *Acta Odontol Scand.* 1998; 56(2): 100-4.
- Rai K, Hegde AM, Shetty S, Shetty S. Estimation of salivary cortisol in children with rampant caries. *J Clin Pediatr Dent.* 2010; 34(3): 249-52.
- Ram D, Kassirer J. Assessment of a palatal approach-anterior superior alveolar (P-ASA) nerve block with the Wand® in paediatric dental patients. *Int J Paediatr Dent.* 2006; 16(5): 348-51.
- Ram D, Peretz B. The assessment of pain sensation during local anesthesia using a computerized local anesthesia (Wand) and a conventional syringe. *J Dent Child (Chic).* 2003; 70(2): 130-3.

- Raslan N, Masri R. A randomized clinical trial to compare pain levels during three types of oral anesthetic injections and the effect of Dentalvibe® on injection pain in children. *Int J Paediatr Dent.* 2018; 28(1): 102-10.
- Rayen R, Muthu M, Chandrasekhar Rao R, Sivakumar N. Evaluation of physiological and behavioral measures in relation to dental anxiety during sequential dental visits in children. *Indian J Dent Res.* 2006; 17(1): 27-34.
- Reed ML. Surgical pearl: mechanoanesthesia to reduce the pain of local injections. *J Am Acad Dermatol.* 2001; 44(4): 671-2.
- Roberts GJ. *Management of Pain and Anxiety.* Ed: Welbury RR, Paediatric Dentistry, Oxford University Press, Inc. 2001, 2<sup>nd</sup> Edition, New York, p: 51-75.
- Roberts JF, Curzon ME, Koch G, Martens LC. Review: behaviour management techniques in paediatric dentistry. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2010; 11(4): 166-74.
- Rubin JG, Slovin M, Krochak M. The Psychodynamics of Dental Anxiety and Dental Phobia. *Dent Clin North Am.* 1988; 32(4): 647-55.
- Saglam A. *Dental Anestezi. Handbook Of Local Anesthesia.* Mosby, Inc. 2005, p: 147-88.
- Saijo M, Ito E, Ichinohe T, Kaneko Y. Lack of pain reduction by a vibrating local anesthetic attachment: a pilot study. *Anesth Prog.* 2005; 52(2): 62-4.
- San Martin-Lopez AL, Garrigos-Esparza LD, Torre-Delgadillo G, GordilloMoscoso A, Hernandez-Sierra JF, de Pozos-Guillen AJ. Clinical comparison of pain perception rates between computerized local anesthesia and conventional syringe in pediatric patients. *J Clin Pediatr Dent.* 2005; 29(3): 239-43.
- Schmidt NA. Salivary cortisol testing in children. *Issues Compr Pediatr. Nurs.* 1997; 20(3): 183-90.
- Schuurs AH, Hoogstraten J. Appraisal of dental anxiety and fear questionnaires: a review. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1993; 21(6): 329-39.
- Second YLK, Neelakantan P. Local Anesthetics in Dentistry Newer Methods of Delivery. *Int J Clin Res.* 2014; 6(1): 4-6.
- Şener Y, Özer H. Diş hekimi korkusu nedenleri. *Türkiye Klinikleri Journal of Pediatric Dentistry-Special Topics.* 2018; 4(2): 110-4.
- Şermet Elbay Ü, Elbay M, Yıldırım S, Kaya E, Kaya C, Uğurluel C, Baydemir C. Evaluation of the injection pain with the use of DentalVibe injection system during supraperiosteal anaesthesia in children: a randomised clinical trial. *Int J Paediatr Dent.* 2016; 26(5): 336-45.
- Settineri S, Tati F, Fanara G. Gender differences in dental anxiety: is the chair position important? *J Contemp Dent Pract.* 2005; 6(1): 115-22.
- Seydaoglu G, Dogan M, Uguz S, Inanc B, Diler R. Reliability and Validity of the Turkish Version of "Dental Subscale of the Children's Fear Survey Schedule" and the Frequency and Risk Factors of Dental Fear in Children. *J Ege Univ Fac Dent.* 2006; 27: 31-8.
- Shah B, Ashok L, Sujatha G. Evaluation of salivary cortisol and psychological factors in patients with oral lichen planus. *Indian J Dent Res.* 2009; 20(3): 288-92.
- Sharma P, Czyz CN, Wulc AE. Investigating the efficacy of vibration anesthesia to reduce pain from cosmetic botulinum toxin injections. *Aesthet Surg J.* 2011; 31(8): 966-71.
- Shilpapiya M, Jayanthi M, Reddy VN, Sakthivel R, Selvaraju G, Vijayakumar P. Effectiveness of new vibration delivery system on pain associated with injection of local anesthesia in children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2015; 33(3): 173-6.
- Singh N, Agarwal S, Bhagchandani J, Chandra P, Gaur A. Painless anesthesia: A new approach. *J Dentofac Sci.* 2013; 2(2): 49-55.
- Skaret E, Soevdsnes EK. Behavioural science in dentistry. The role of the dental hygienist in prevention and treatment of the fearful dental patient. *Int J Dent Hyg.* 2005; 3(1): 2-6.
- Sketchley-Kaye K, Jenks R, Miles C, Johnson AJ. Chewing gum modifies state anxiety and alertness under conditions of social stress. *Nutr Neurosci.* 2011; 14(6): 237-42.

- Smolarek PC, da Silva LS, Martins PRD, Hartman KDC, Bortoluzzi MC, Chibinski ACR. Evaluation of pain, disruptive behaviour and anxiety in children aging 5-8 years old undergoing different modalities of local anaesthetic injection for dental treatment: a randomised clinical trial. *Acta Odontol Scand.* 2020; 78(6): 445-53.
- Sullivan C, Schneider PE, Musselman RJ, Dummett CO Jr, Gardiner D. The effect of virtual reality during dental treatment on child anxiety and behavior. *ASDC J Dent Child.* 2000; 67(3): 193-6, 160-1.
- Tananska VT. Salivary alpha-Amylase And Chromogranin A In Anxiety-Related Research. *Folia Med (Plovdiv).* 2014; 56(4): 233-6.
- Townsend J. Behavior guidance in the pediatric patient. *Pediatric Dentistry-Infancy through Adolescence.* Elsevier-Saunders Company, Inc. 2013, 5<sup>th</sup> Edition, United States.
- Tüloğlu N, Bayrak S. Çocuk diş hekimliğinde kullanılan anestezi teknikleri ve güncel yaklaşımlar. *Atatürk üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi.* 2010; 20(1): 53-61.
- Tulunay M, Tulunay FC. Ağrı Değerlendirmesi ve Ölçümü. Erdine S ed, 2000, 1<sup>st</sup> Edition, İstanbul, p: 352-70.
- Tung J, Carillo C, Udin R, Wilson M, Tanbonliong T. Clinical Performance of the DentalVibe® Injection System on Pain Perception During Local Anesthesia in Children. *J Dent Child (Chic).* 2018; 85(2): 51-7.
- Türkoğlu M. Ağrının tanımlanması ve ölçümü. Ağrı ve tedavisi. Yapım Matbaacılık, 1993, Ed: İbrahim Yegül, İzmir, p: 19-20.
- Ulukapı I, İlhan B., Bakırgil J, İşsever H. İlkokul çocuklarında diş hekimi korkusunun incelenmesi. *Akadem Dent Dishekim Derg.* 2001; 3: 48-52.
- Ungor C, Tosun E, Dayisoğlu EH, Taskesen F, Senel FC. The Effects of Vibration on Pain and Anxiety during Local Anesthesia Administration. *JSM Dent.* 2014; 2(1): 1022.
- Vander A, Sherman J, Luciano D. *Human Physiology The Mechanisms of Body Function.* McGraw-Hill Companies, Inc. 2001, 8<sup>th</sup> Edition, New York.
- Veneva E, Cholakova R, Raycheva R, Belcheva A. Efficacy of vibrotactile device DentalVibe in reducing injection pain and anxiety during local anaesthesia in paediatric dental patients: a study protocol for a randomised controlled clinical trial. *BMJ Open.* 2019; 9(7): e029460.
- Venham LL, Quatrocelli S. The young child's response to repeated dental procedures. *J Dent Res.* 1977; 56(7): 734-8.
- Venham LL. The effect of mother's presence on child's response to dental treatment. *A.S.D.C. J. Dent. Child.* 1979; 46(3): 219-25.
- Versloot J, Veerkamp JS, Hoogstraten J. Assessment of pain by the child, dentist, and independent observers. *Pediatr Dent.* 2004; 26(5): 445-9.
- Vlad R, Monea M, Mihai A. A Review Of The Current Self-Report Measures For Assessing Children's Dental Anxiety *Acta Medica Transilvanica.* 2020; 25(1): 53-6.
- Waterhouse M. Why Pain Assessment Must Start With Believing The Patient. *Nurs Times.* 1996; 92(38): 42-3.
- Weinstein P, Raadal M, Naidu S, Yoshida T, Kvale G, Milgrom P. A videotaped intervention to enhance child control and reduce anxiety of the pain of dental injections. *Eur J Paediatr Dent.* 2003; 4(4): 181-5.
- Welbury R, Duggal MS, Hosey MT. *Paediatric dentistry.* Eds: Welbury R, Duggal MS. Oxford University Press, Inc. 2012, 3<sup>rd</sup> Edition.
- Westermann J, Demir A, Herbst V. Determination of cortisol in saliva and serum by a luminescence-enhanced enzyme immunoassay. *Clin Lab.* 2004; 50(1-2): 11-24.
- Williams JA, Hurst MK, Stokes TF. Peer observation in decreasing uncooperative behavior in young dental patients. *Behav Modif.* 1983; 7(2): 225-42.

- Wilson S. Non-pharmacologic Issues in Pain Perception and Control, in *Pediatric Dentistry, Infancy Through Adolescence*. Eds: Pinkham JR et al. Saunders Company, Inc. 1999, Pennsylvania.
- Wilson S. Pharmacologic management of the pediatric dental patient. *Pediatr Dent*. 2004; 26(2): 131-6.
- Wogelius P, Poulsen S, Toft Sørensen H. Prevalence of dental anxiety and behavior management problems among six to eight years old Danish children. *Acta Odontol Scand*. 2003; 61(3): 178-83.
- Wong DL, Baker CM. Pain in children: comparison of assessment scales. *Pediatr Nurs*. 1988; 14(1): 9-17.
- Wong JK. Adjuncts to local anesthesia: separating fact from fiction. *J Can Dent Assoc* 2001; 67(7): 391-7.
- Woolf CJ. Central sensitization: Implications for the diagnosis and treatment of pain. *Pain*. 2011; 152(3 Suppl):2-15.
- Yağcı Ü, Saygın M. Pain Physiopathology. *Med J SDU*. 2019; 26(2): 209-20.
- Yahyaoglu Ö, Baygin Ö, Yahyaoglu G, Tüzüner T. 6-12 Yaş grubu çocuklarda diş hekiminin diş görünüşünün dental korku ve diş çürüğü ile ilişkisinin değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2018; 28: 292-304.
- Yaksh TL, Aimone LD. The Central pharmacology of pain transmission. In: Wall PD. Eds: Melzack R. *Textbook of Pain*, Inc. 1989, 2<sup>nd</sup> Edition. Edinburg, p: 181-205.
- Yetiş CÇ, Küçükeşmen Ç. Çocuk hastalarda “dental kaygı ve davranış idaresi problemlerinin” görülme sıklığı ve etiyolojik faktörleri. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2013; 2(1): 62-8.
- Yıldırım TT, Kaya AF, Uysal E. Diş hekimi korkusu ile cinsiyet, yaş, medeni durum, diş hekimine gitme sıklığı, eğitim, sosyo-ekonomik ve periodontal durum arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Türkiye Klinikleri. Diş Hekimliği Bilimleri Dergisi*. 2013; 19(2): 77-85.
- Yoshikawa F, Ushito D, Ohe D, Shirasishi Y, Fukayama H, Umino M. Vibrating dental local anesthesia attachment to reduce injection pain. *J Jpn Dent Soc Anesthesiol* 2003; 31: 194-5.
- Yücel A. Akut ağrı nörofizyolojisi. Hasta kontrollü analjezi (PCA). *MER Matbaacılık&Yayıncılık*, 1997, İstanbul, p: 5-19.
- Zeren AE, Öktem ZB, Can İ, Bezgın T, Özalp N. What to wear when practicing on pediatric dental patients? *J Pediatr Dent*. 2016; 4(2): 37-41.

## 8.ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı:	Mutlu GÜNEŞ
Doğum Yeri:	İskilip/ÇORUM
Doğum Tarihi:	14.06.1992

### EĞİTİM BİLGİLERİ

İlköğretim	İl Genel Meclisi İlköğretim Okulu- 2006
Lise	İstanbul Köy Hizmetleri Anadolu Lisesi- 2010
Lisans-Yüksek Lisans	Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi- 2015
Uzmanlık	Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı- 2021

### BİLDİRİLER- MAKALELER

<b>Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında Yer Alan Sözlü Sunumlar ve Poster Sunumları</b>	<p>Güney Çıldan B, Güneş M, Gezgin O, Korkut E. Use of mineral trioxide aggregate in the treatment of traumatized teeth in children-eight case reports. TDA 24<sup>th</sup> International Dental Congress, 2018, Ankara, Türkiye. (Poster Presentation).</p> <p>Güneş M, Terlemez A. Using MTA In The Treatment Of Traumatized Immature Permanent Teeth. 2<sup>nd</sup> International Meandros Dental Congress, 2019, Aydın, Türkiye. (Full Text/Oral Presentation).</p> <p>Güneş M, Özer H. Daimi Birinci Büyük Azı Çekimi Sonrası Çekim Boşluğunun Prognuzu. Erciyes Üniversitesi Uluslararası Diş Hekimliği Kongresi, 2020, Kayseri, Türkiye. (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum).</p>
<b>Uluslararası yayın evlerinde yayımlanmış kitap içerisinde bölüm yazarlığı</b>	<p>Güneş M, Fidancıoğlu YD. Sağlık Bilimlerinde Bütüncül Bakış: Sağlığın Korunması. Çocuk Diş Hekimliği'nde Dental Anksiyete. Efeakademi yayıncılık, 2021.</p> <p>Fidancıoğlu YD, Güneş M. Sağlık Bilimlerinde Bütüncül Bakış: Sağlığın Korunması. Diş Hekimliği'nde Biyomekanik ve Sonlu Elemanlar Analizi. Efeakademi yayıncılık, 2021.</p>

## 9.EKLER

### EK-A: NEÜ Meram Tıp Fakültesi Etik Kurul Onayı

#### N.E.Ü. MERAM TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	“Çocuklarda kullanılan vibrasyonlu lokal anestezi teknikleri ile konvansiyonel tekniklerin ağrı ve dental anksiyete üzerine etkisinin karşılaştırmalı değerlendirilmesi”
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Dekanlığı Akyokuş - Meram / KONYA Posta Kodu: 42080
	TELEFON	0 332 2236180
	FAKS	0 332 2236180
	E-POSTA	etikmeram@gmail.com

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Doç. Dr. Emre KORKUT			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Pedodonti			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	N.E.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-			
	DESTEKLEYİCİ	N.E.Ü. BAP Koordinatörlüğü			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)	-			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-			
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma		<input checked="" type="checkbox"/>			
Diğer ise belirtiniz:					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

1

Etik Kurul Başkanı  
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Mehmet AK  
İmza:

N.E.Ü. MERAM TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	"Çocuklarda kullanılan vibrasyonlu lokal anestezi teknikleri ile konvansiyonel tekniklerin ağrı ve dental anksiyete üzerine etkisinin karşılaştırmalı değerlendirilmesi"
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
		ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	18.12.2020	Versiyon:4	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ PEDIATRİK GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (9 Yaş)	18.12.2020	Versiyon:4	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama				
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>				
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/> 18.12.2020				
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>				
	İLAN	<input type="checkbox"/>				
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>				
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>				
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>				
	DİĞER:	<input checked="" type="checkbox"/> -09.12.2020 tarih ve E.200110 sayılı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu revizyon yazısı,				
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2020/400	Tarih: 23 Aralık 2020				
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili olarak, Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'nun 09.12.2020 tarih ve E-284272 nolu revizyon yazısına istinaden yapılan değişikliklerin toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile uygun olduğuna karar verilmiştir. Çalışmanın yapılabilmesi için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.					

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Mehmet AK

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Mehmet AK	Ruh Sağlığı ve Hasta.	N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Mehmet UYAR	Halk Sağlığı	N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi İpek DUMAN	Tıbbi Farmakoloji	N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. A.Sadık GİRİŞGİN	Acil Tıp	N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Nazmi ZENGİN	Göz Hastalıkları	N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Müslim YURTÇU	Çocuk Cerrahisi	N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Figen GÜNEY	Nöroloji	N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Resul YILMAZ	Çocuk Sağlığı ve Has.	Selçuklu Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Z. Işık SOLAK GÖRMÜŞ	Fizyoloji	N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi İbrahim KILINÇ	Tıbbi Biyokimya	N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Osman ÖZKAN	Sağ. meslek mensubu olmayan üye	Selçuklu Belediyesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Av. Muhammed BAYSAL	Hukuk	Serbest	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Alparslan ESEN	Diş ve Çene Cerrahisi	N.E.Ü. Diş Hekimliği Fakül.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Şule ARICAN	Anesteziyoloji ve Reanim.	N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

2

Etik Kurul Başkanı  
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Mehmet AK

## EK-B: TCSB TİTCK Etik Kurul Onayı



T.C.  
SAĞLIK BAKANLIĞI  
Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu

Sayı : E-66175679-514.11.01-324644  
Konu : Klinik Araştırma [20-AKD-114]

NORMAL  
22.01.2021

Sayın Doç. Dr. Emre KORKUT  
NECETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ  
Pedodonti Anabilim Dalı  
KONYA

İlgi : a) Kurum evrak kayıt 06.08.2020 tarih, E.356537 evrak sayılı başvurunuz.  
b) Kurum evrak kayıt 16.11.2020 tarih, E.532914 evrak sayılı başvurunuz.  
c) Kurum evrak kayıt 07.01.2021 tarih, E.640193 evrak sayılı başvurunuz.

Aşağıda bilgileri verilen klinik araştırma başvurunuz ilgili mevzuat gereğince incelenmiş olup;

Araştırmanın Adı:	Çocuklarda kullanılan vibrasyonlu lokal anestezi teknikleri ile konvansiyonel tekniklerin ağrı ve dental anksiyete üzerine etkisinin karşılaştırmalı değerlendirilmesi.
Protokol Kodu:	-
Koordinatör:	Doç. Dr. Emre KORKUT
Koordinatör Merkez:	Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi / Pedodonti Anabilim Dalı / KONYA
Destekleyici:	-
Destekleyicinin Yasal Temsilcisi:	-
Onay Veren Etik Kurulun Adı:	N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi KAEK
(TÜBİTAK-BAP) Proje Yürütücüsü:	-

Araştırmanın güncel Helsinki Bildirgesi'ne, iyi klinik uygulamalar ilkelerine ve ilgili mevzuata uygun olarak yürütülmesi,

Araştırma ekibinde yer alan sorumlu araştırmacıların ilgili mevzuat hükümleri gereğince araştırma süresince tam zamanlı olarak araştırma merkezinde bulunması,

Araştırmada protokol dâhilinde kullanılacak tüm ürünlerin ve tetkiklerin destekleyici, destekleyici yoksa araştırmacı tarafından karşılanması,

Güvenlilik bildirimlerinin ilgili mevzuat gereği belirtilen sürelerde Kurumumuz "Klinik Araştırmalar Dairesi Başkanlığı" ve "Farmakovijilans ve Kontrole Tabi Maddeler Dairesi Başkanlığı"na ve ilgili Etik Kurul'a bildirilmesi,

Araştırmada kullanılan ürünlere ait Türkçe etiket örneğinin hazırlanması ve araştırma ürünlerinin üretiminin İyi İmalat Uygulamaları Kılavuzuna uygun olarak yapılması, Gönüllülerden alınacak numuneler ülke dışına çıkarılacaksa, biyolojik materyal transfer formunda belirtilenlerin yerine getirilmesi,

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Do rulama Kodu: YnUyYnUyS3k0YnUySHY3ZmxXS3k0

Belge Takip Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/saglik-titck-ebys>

Söğütözü Mahallesi, 2176.Sokak No:5 06520 Çankaya/ANKARA

Telefon No: (0 312) 218 30 00 Faks No: (0 312) 218 34 60

e-Posta: [halkla.iliskiler@titck.gov.tr](mailto:halkla.iliskiler@titck.gov.tr) İnternet Adresi: <https://www.titck.gov.tr>

Keş Adresi: [titck@hs01.kep.tr](mailto:titck@hs01.kep.tr)





T.C.  
SAĞLIK BAKANLIĞI  
Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu

Kişisel verilerin gizliliğine riayet edilmek kaydıyla, izin verilen bu araştırmanın kamuya açık bir veri tabanına kaydedilmesi,

Araştırma ürünü ithal edilecek ise Kurumumuza ilgili başvuru formu ve ekleri ile müracaat edilmesi,

Araştırma sonunda artan araştırma ürünü olması halinde araştırma ürünü imha işlemlerinin ilgili mevzuata göre yapılması,

Araştırmanın başlamaması, iptali, durdurulması veya sonlandırılması halinde Kurumumuza ve ilgili etik kurula bildirilmesi ilgili mevzuata uygun şekilde ve belirtilen süreler dâhilinde bilgi verilmesi,

İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik Md. 21 ile ilgili olarak; Danıştay 15. Dairesi'nin 13/12/2017 tarihli ve E.2014/9560- K.2017/7507 sayılı kararı ile 25.06.2014 tarih ve 29041 sayılı Resmî Gazete 'de yayımlanan Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliğin 13 üncü maddesine yönelik olarak iptal kararı verilmiştir. Buna göre araştırma ile ilgili kayıtların tamamının araştırmanın bütün merkezlerde tamamlanmasından sonra en az 14 yıl süre ile saklanması,

Araştırma konusu ile ilgili ödemelerin, araştırma boyunca yapılacak olan eş zamanlı tedavi ve kurtarma tedavilerinin gönüllü ve Sosyal Güvenlik Kurumuna ödetilmeyeceği hususuna dikkat edilmesi gerekmektedir.

Uygun bulunan dokümanların listesi aşağıdaki tabloda verilmiştir. Bu dokümanların herhangi birinde değişiklik olduğu takdirde ilgili mevzuat hükümleri doğrultusunda başvuru yapılması gerekmektedir.

Dokümanın Adı	Tarih	Versiyon No
Protokol	18.12.2020	4
Bilgilendirilmiş Pediatrik Gönüllü Olur Formu (6-8 Yaş Arası)	18.09.2020	3
Bilgilendirilmiş Pediatrik Gönüllü Olur Formu (9 Yaş)	18.12.2020	4
Bilgilendirilmiş Gönüllü Ebeveyn Olur Formu	18.09.2020	3
Olgu Rapor Formu	09.10.2020	3
Bütçe	18.12.2020	
Etik Kurul Kararı	04.10.2020 23.12.2020	2020/345 2020/400

İlgi a yazı ekindeki başvuru formunda belirtilen merkezlerde araştırmanın başlaması uygun bulunmuştur. Araştırma sürecinde yukarıda belirtilen hususların yerine getirilmesi gerekmektedir.

İlgili araştırma onayı, sunulan klinik araştırma tasarımının güncel Klinik Araştırma mevzuatına ve etik ilkelere uygun olduğunu belirtmekte olup, ruhsata esas teşkil edecek verilerin elde edilmesi için yeterli ve uygun tasarımda planlandığı anlamını taşımamaktadır.

Yazımızın bir örneğinin ilgili Etik Kurula iletilmesi hususunda bilginizi ve gereğini rica ederim.

Dr. Ecz. Nihan BURUL BOZKURT  
Kurum Başkanı a.  
Daire Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: YnUyYnUyS3k0YnUySHY3ZmxXS3k0

Belge Takip Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/saglik-titck-ebys>

Sığıtözül Mahallesi, 2176.Sokak No:5 06520 Çankaya/ANKARA  
Telefon No: (0 312) 218 30 00 Faks No: (0 312) 218 34 60  
e-Posta: [halkla.iliskiler@titck.gov.tr](mailto:halkla.iliskiler@titck.gov.tr) İnternet Adresi: <https://www.titck.gov.tr>  
Kep Adresi: titck@hs01.kep.tr



**EK-C: Olgu Rapor Formu**

**OLGU RAPOR FORMU**

**ÇOCUKLARDA KULLANILAN VİBRASYONLU LOKAL ANESTEZİ TEKNİKLERİ İLE  
KONVANSİYONEL TEKNİKLERİN AĞRI VE DENTAL ANKSİYETE ÜZERİNE ETKİSİNİN  
KARŞILAŞTIRMALI DEĞERLENDİRİLMESİ**

**1- SOSYODEMOGRAFİK FORM**

<b>HASTA BİLGİ FORMU</b>	
Tarih:	
Gönüllü No:	
<b>Demografik Bilgiler:</b>	
Cinsiyet / Yaş:	
Kilo / Boy:	
<b>Medikal Özgeçmiş:</b>	
Sistemik hastalık:	
Bulaşıcı hastalık:	
Çocukluk çağı hastalıkları:	
Geçirdiği operasyonlar:	
Kullandığı ilaçlar:	

**ÇOCUKLARDA KULLANILAN VİBRASYONLU LOKAL ANESTEZİ  
TEKNİKLERİ İLE KONVANSİYONEL TEKNİKLERİN AĞRI VE DENTAL  
ANKSİYETE ÜZERİNE ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRMALI  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**2- KORTİZOL ÖLÇÜM SONUÇLARI FORMU**

Gönüllü no:	<u>KORTİZOL</u> İKİNCİ SEANS	<u>KORTİZOL</u> ÜÇÜNCÜ SEANS
LOKAL ANESTEZİ UYGULAMASI ÖNCESİ- T1		
LOKAL ANESTEZİ UYGULAMASINDAN 10 DK SONRA –T3		

**3- NABIZ- OKSİJEN SATURASYONU (SPO2) ÖLÇÜM SONUÇLARI FORMU**

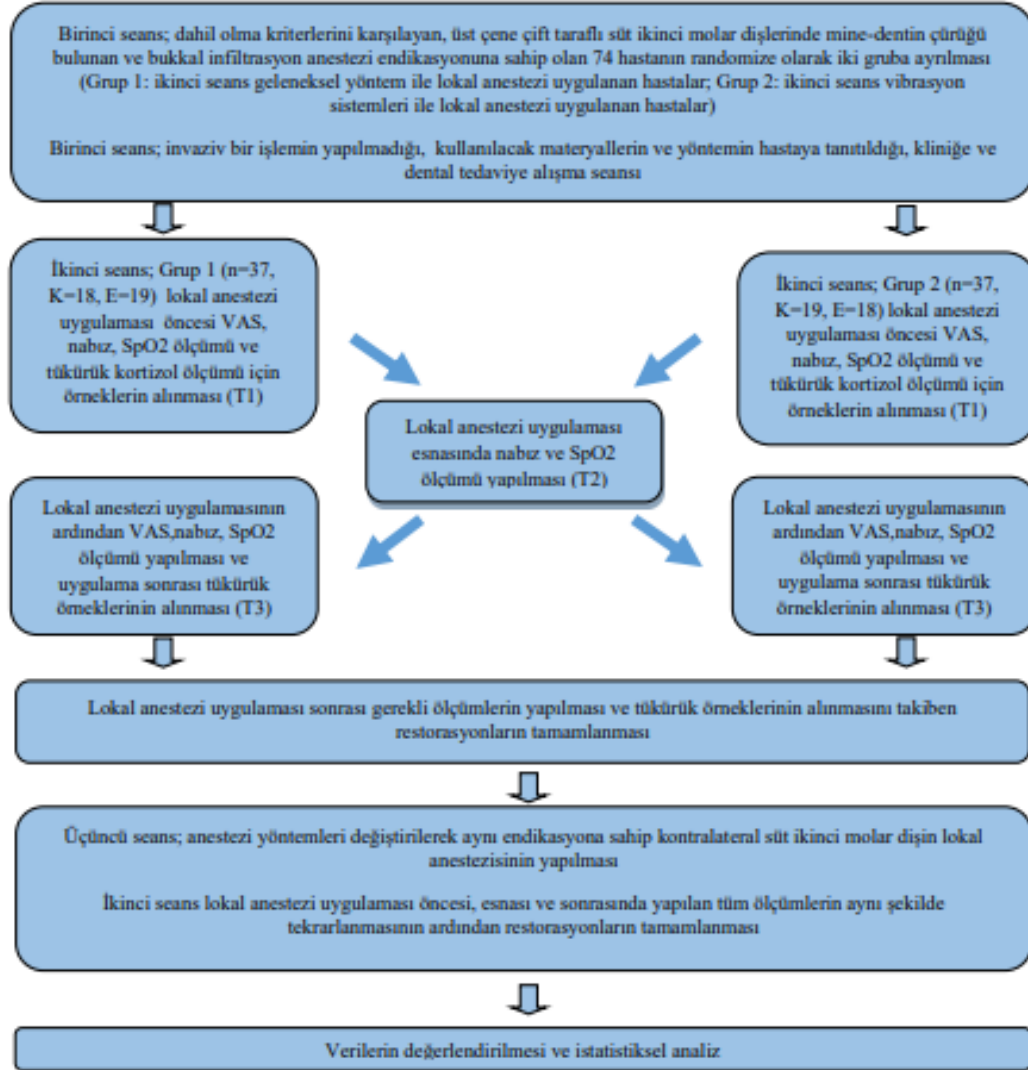
Gönüllü no:	<u>Nabız</u> ikinci seans	<u>Nabız</u> üçüncü seans	<u>SpO2</u> ikinci seans	<u>SpO2</u> üçüncü seans
LOKAL ANESTEZİ UYGULAMASINDAN AN ÖNCE-T1				
LOKAL ANESTEZİ UYGULAMASI ESNASINDA-T2				
LOKAL ANESTEZİ UYGULAMASINDAN AN SONRA-T3				

**4- GÖRSEL ANALOG SKALA (VAS) SONUÇLARI FORMU**

Gönüllü no:	<u>VAS</u> İKİNCİ SEANS	<u>VAS</u> ÜÇÜNCÜ SEANS
LOKAL ANESTEZİ UYGULAMASINDAN ÖNCE- T1		
LOKAL ANESTEZİ UYGULAMASINDAN AN SONRA-T3		

# ÇOCUKLARDA KULLANILAN VİBRASYONLU LOKAL ANESTEZİ TEKNİKLERİ İLE KONVANSİYONEL TEKNİKLERİN AĞRI VE DENTAL ANKSİYETE ÜZERİNE ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRMALI DEĞERLENDİRİLMESİ

## 5- HASTA GRUPLARI VE ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ



T1: Lokal anestezisi öncesi T2: Lokal anestezisi esnası T3:Lokal anestezisi sonrası

## EK-D: Bilgilendirilmiş Gönüllü Ebeveyn Olur Formu

### BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ EBEVEYN OLUR FORMU

#### Hekimin Açıklaması

Çocuklarda kullanılan farklı lokal anestezi sistemlerinin ağrı ve dental anksiyete üzerine etkisinin karşılaştırmalı değerlendirilmesi ilgili yeni bir araştırma yapmaktayız. Dental tedavi ihtiyacı nedeni ile Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na başvuran 6-9 yaş grubuna dahil kişiler ile yapılacak bu araştırmanın ismi "Çocuklarda kullanılan vibrasyonlu lokal anestezi teknikleri ile konvansiyonel tekniklerin ağrı ve dental anksiyete üzerine etkisinin karşılaştırmalı değerlendirilmesi"dir.

Çocuğunuzun da bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki çocuğunuzu bu araştırmaya dahil edip etmemekte serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra çocuğunuzun araştırmaya katılmasını isterseniz bu formu imzalayınız. Ayrıca çocuğunuza da ayrı bir olur formu imzalatılarak rızası alınacaktır.

Bu araştırmayı yapmak istememizin nedeni, günümüzde kullanılmakta olan lokal anestezi tekniklerinden; geleneksel lokal anestezi tekniklerinin (dental enjektör) ve geliştirilen vibrasyon (DentalVibe) sistemlerinin, psikometrik ve fizyolojik ölçüm teknikleri kullanılarak, çocuklarda yarattığı stres durumunun, hasta konforunun ve kooperasyonu arttırmadaki etkinliğinin, karşılaştırmalı olarak incelenmesidir. Bu değerlendirme için çocuğunuza tedaviye başlamadan önce yapılacak tüm işlemler ayrıntılı olarak anlatılacak ve kullanılacak malzemeler gösterilecektir.

#### Çalışma tasarımı şu şekildedir:

Tedaviye uygunluk açısından değerlendirilen hastaların, üst çene sağ ve sol bölgedeki süt ikinci azı dişlerinin aynı endikasyona (dolgu tedavisi) sahip olmasına dikkat edilecektir. Tedaviye dahil olmayı kabul eden hastalara üç seanslık tedavi programı uygulanacaktır. Bu amaçla çalışmaya dahil olan hastalardan rastgele seçilerek oluşturulan bir gruba (GRUP 1) ikinci seansta geleneksel yöntem (dental enjektör), diğer gruba (GRUP 2) ikinci seansta güncel yöntem (DentalVibe) ile lokal anestezi uygulaması yapılacaktır. Üçüncü seansta grupların anestezi yöntemleri değiştirilerek aynı çene karşı taraf (simetrik), aynı tedavi uygulanacak süt ikinci azı dişinin anestezisi yapılacaktır.

İkinci seansta lokal anestezi uygulaması öncesi kalp atım hızı (nabız) ve oksijen saturasyon (SpO2) ölçümleri yapılacaktır. Bu amaçla "pulse oksimetre" adı verilen bir cihaz kullanılacaktır. Pulse oksimetre bilek veya parmağa bağlanabilen kabul edilebilir ölçüde küçük, dakikadaki kalp atım hızını ve kandaki oksijen seviyesini kolay ve hızlı şekilde ölçebilen ve kayıt atına alabilen bir cihazdır. Ayrıca yine lokal anestezi uygulaması öncesinde "Görsel Analog Skala (VAS)" ile ağrı ve anksiyete ölçümü yapılarak sonuçlar not edilecektir. VAS doğrudan ölçülemeyen ağrı ve anksiyete gibi öznel özellikleri sayısal verilere aktaran bir ölçüm aracıdır. Temelde 0'dan 10'a yada 100'e kadar uzanan bir doğru üzerinde bireyin yada çocuğun ağrı veya anksiyetesinin denk düştüğü noktayı göstermesine dayanır. Bununla birlikte çalışmamızda anksiyete ölçümü amaçlı kullanılacak diğer bir yöntem kortizol hormonunun tükürükteki miktarının ölçümüdür. Bu amaçla Grup 1'e geleneksel, Grup 2'e DentalVibe ile lokal anestezi uygulaması öncesinde ve lokal anestezi uygulamasının ardından 10. dk'da tükürük kortizol ölçümü için 2cc tükürük örneği alınacaktır. Tükürük örneği toplamak için çocuğunuzun örnek kabına tükürmesi veya pamuk ruloğu çiğnemesi istenerek numune toplama işlemi gerçekleştirilecektir. Her seansta lokal anestezi uygulamasının ardından nabız, SpO2 ölçümleri yapıp, VAS ile ağrı ve anksiyete değerlendirmesi tekrarlanacaktır. Üçüncü seansta aynı çene karşı taraf (simetrik), aynı tedavinin yapılması gereken süt ikinci azı dişine lokal anestezi uygulaması anestezi yöntemi değiştirilerek yapılacaktır. Ardından ikinci seansta yapılan tüm işlemler tekrarlanacaktır. Çocuğunuzun Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilecek olan bu çalışmaya katılımı araştırmanın başarısı için önemlidir.

**Gönüllü Onayı (Paraf):**

Her iki yöntemle lokal anestezi uygulaması esnasında görülebilecek genel komplikasyonlara ilave olarak ortaya çıkabilecek herhangi bir risk öngörülmektedir. Restorasyon yapımı aşamasında da kliniğimizde rutin olarak kullanılan materyal ve yöntemler kullanılacaktır. Ancak nabız ve oksijen saturasyon değerlerinin ölçümü aşamasında kullanılacak pulse oksimetre cihazı çocuğunuzda ilave bir anksiyeteye dolayısıyla tedavi reddine neden olabilir. Ayrıca tYkYrYk şrneklemlerinin alınması esnasında yeterli numune miktarını (2cc) sağlamak çocuk hastalarda problem olabilmektedir. Bunlara ilave olarak anksiyete ve ağrıyı değerlendirmek amaçlı kullanılacak Görsel Analog Skala da çocuklar için ilave kooperasyon ihtiyacı doğurmaktadır. Tüm bunların birden fazla tekrarlama gerekliliği tedavinin olduğundan uzun sürmesine neden olacağı için özellikle YçYncY seans tedavi isteksizliğe neden olabilmektedir.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Dt.Mutlu GÜNEŞ, Doç.Dr. Emre KORKUT veya onun görevlendireceği bir hekim tarafından çocuğunuz muayene edilecek ve bilgileri kaydedilecektir. Muayene sonucunda doktorunuz uygun görürse çocuğunuz bu çalışmaya alınacaktır. Gerekli değerlendirme için öngörülen üç seansı da içeren süre yaklaşık 2 aydır. Çocuğunuzun bu süre boyunca araştırmaya katılması beklenecektir. Araştırmaya en az 75 (yetmiş beş) gönüllünün katılmasını beklemekteyiz.

Bu çalışmaya çocuğunuzun katılımı için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya çocuğunuzun katılımı için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Çocuğunuzla ilgili tıbbi bilgiler gizli tutulacak, kamuoyuna açıklanmayacak, araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi çocuğunuzun kimliği gizlenecektir.

Çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, yoklama yapan kişiler, etik kurul, kurum ve diğer ilgili sağlık otoritelerince gereği halinde incelenebilecek ancak bu bilgiler gizli tutulacaktır. Yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu imzaladığınızda söz konusu erişime izin vermiş olacaksınız.

Bu çalışmaya çocuğunuzun katılımı halinde çocuğunuz için hedeflenen herhangi bir klinik yarar olmadığında bu durum hakkında Dt. Mutlu GÜNEŞ, Doç.Dr. Emre KORKUT veya onun görevlendireceği kişi tarafından bilgilendirileceksiniz.

Bu çalışmaya çocuğunuzun katılımını reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde çocuğunuza uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz. Araştırmaya çocuğunuzun katılımının devam etmesini etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde zamanında bilgilendirileceksiniz.

### **Ebeveynin Beyanı**

Sayın Dt. Mutlu GÜNEŞ tarafından Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'nda tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı.

Bu araştırmaya çocuğumun katılımı halinde gerekli hallerde tıbbi kayıtlarının inceleneceğini biliyorum ve hekim ile çocuğum arasında kalması gereken bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında çocuğumun kişisel bilgilerinin ihtimalla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çocuğumu çekebilirim. *(Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim)*. Ayrıca çocuğumun tıbbi durumuna herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından çocuğum araştırma dışı tutulabilir.

Araştırma sırasında çocuğum bir sağlık sorunu ile karşılaştığında; 24 saat boyunca Dt. Mutlu GÜNEŞ'i 05366081968 no'lu numaradan arayabileceğimi biliyorum. Ayrıca Dt. Mutlu GÜNEŞ'e [mutlu\\_gunes19@hotmail.com](mailto:mutlu_gunes19@hotmail.com) mail adresinden ulaşabilirim.

**Gönüllü Onayı (Paraf):**

2/3

Bu araştırmaya çocuğum katılmak zorunda değil ve katılmayabilir. Çocuğumun araştırmaya katılması konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer ocuğumun katılmasını reddedersem, bu durumun ocuğumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkisine herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

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 ocuğumun katılmasında gönüllü olduğumu, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak ocuğumu araştırmadan çekebileceğimi biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla ocuğumun katılmasını kabul ediyorum.

İmzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

**Ebeveyn**

Adı, soyadı:  
İmza:

**Gönüllü ile görüşen hekim**

Adı soyadı, unvanı:  
İmza:

**Görüşme tanığı**

Adı, soyadı:  
İmza:

## EK-E: Bilgilendirilmiş Pediatrik Gönüllü Olur Formu (6-8 Yaş arası)

### BİLGİLENDİRİLMİŞ PEDIATRİK GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (6-8 YAŞ ARASI)

#### Hekimin Açıklaması

Çocuklarda kullanılan farklı lokal anestezi sistemlerinin ağrı ve dental anksiyete üzerine etkisinin karşılaştırmalı değerlendirilmesi ile ilgili yeni bir araştırma yapmaktayız. Dental tedavi ihtiyacı nedeni ile Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na başvuran 6-8 yaş grubuna dahil kişiler ile yapılacak bu araştırmanın ismi "Çocuklarda kullanılan vibrasyonlu lokal anestezi teknikleri ile konvansiyonel tekniklerin ağrı ve dental anksiyete üzerine etkisinin karşılaştırmalı değerlendirilmesi"dir.

Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz bu formu imzalayınız.

Bu araştırmayı yapmak istememizin nedeni, günümüzde kullanılmakta olan lokal anestezi tekniklerinden; geleneksel lokal anestezi tekniklerinin (dental enjektör) ve geliştirilen vibrasyon (DentalVibe) sistemlerinin, psikometrik ve fizyolojik ölçüm teknikleri kullanılarak, çocuklarda yarattığı stres durumunun, hasta konforunun ve kooperasyonu arttırmadaki etkinliğinin, karşılaştırmalı olarak incelenmesidir. Bu değerlendirme için size tedaviye başlamadan önce yapılacak tüm işlemler ayrıntılı olarak anlatılacak ve kullanılacak malzemeler gösterilecektir.

#### Çalışma tasarımı şu şekildedir:

Tedaviye uygunluk açısından değerlendirilen hastaların, üst çene sağ ve sol bölgedeki süt ikinci azı dişlerinin aynı endikasyona (dolgu tedavisi) sahip olmasına dikkat edilecektir. Tedaviye dahil olmayı kabul eden hastalara üç seanslık tedavi programı uygulanacaktır. Hastalar ilk seansta tedaviye uygunluk açısından değerlendirilecek; lokal anestezi yöntemleri, kullanılacak materyaller, restorasyon materyalleri, yapılacak ölçümler ve tüm yöntemler ayrıntılı olarak anlatılacaktır.

Bu amaçla çalışmaya dahil olan hastalardan rastgele seçilerek oluşturulan bir gruba (GRUP 1) ikinci seansta geleneksel yöntem (dental enjektör), diğer gruba (GRUP 2) ikinci seansta güncel yöntem (DentalVibe) ile lokal anestezi uygulaması yapılacaktır. Üçüncü seansta grupların anestezi yöntemleri değiştirilerek aynı çene karşı taraf (simetrik), aynı tedavi uygulanacak süt ikinci azı dişinin anestezisi yapılacaktır.

İkinci seansta lokal anestezi uygulaması öncesi kalp atım hızı (nabız) ve oksijen saturasyon (SpO<sub>2</sub>) ölçümleri yapılacaktır. Bu amaçla "pulse oksimetre" adı verilen bir cihaz kullanılacaktır. Pulse oksimetre bilek veya parmağa bağlanabilen kabul edilebilir ölçüde küçük, dakikadaki kalp atım hızını ve kandaki oksijen seviyesini kolay ve hızlı şekilde ölçebilen ve kayıt atına alabilen bir cihazdır. Ayrıca yine lokal anestezi uygulaması öncesinde "Görsel Analog Skala (VAS)" ile ağrı ve anksiyete ölçümü yapılarak sonuçlar not edilecektir. VAS doğrudan ölçülemeyen ağrı ve anksiyete gibi öznel özellikleri sayısal verilere aktaran bir ölçüm aracıdır. Temelde 0'dan 10'a yada 100'e kadar uzanan bir doğru üzerinde bireyin yada çocuğun ağrı veya anksiyetesinin denk düştüğü noktayı göstermesine dayanır. Bununla birlikte çalışmamızda anksiyete ölçümü amaçlı kullanılacak diğer bir yöntem kortizol hormonunun tükürükteki miktarının ölçümüdür. Bu amaçla Grup 1'e geleneksel, Grup 2'e DentalVibe ile lokal anestezi uygulaması öncesinde ve lokal anestezi uygulamasının ardından 10. dk'da tükürük kortizol ölçümü için 2cc tükürük örneği alınacaktır. Tükürük örneği toplamak için örnek kabına tükürmeniz veya pamuk ruloyu çiğnemeniz istenerek numune toplama işlemi gerçekleştirilecektir. Her seansta lokal anestezi uygulamasının ardından nabız, SpO<sub>2</sub> ölçümleri yapılarak, VAS ile ağrı ve anksiyete değerlendirmesi tekrarlanacaktır. Üçüncü seansta aynı çene karşı taraf (simetrik), aynı tedavinin yapılması gereken süt ikinci azı dişine lokal anestezi uygulaması anestezi yöntemi değiştirilerek yapılacaktır. Ardından ikinci seansta yapılan tüm işlemler tekrarlanacaktır. Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilecek olan bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için önemlidir.

**Gönüllü Onayı (Paraf):**

Her iki yöntemle lokal anestezi uygulaması esnasında görülebilecek genel komplikasyonlara ilave olarak ortaya çıkabilecek herhangi bir risk öngörülmektedir. Restorasyon yapımı aşamasında da kliniğimizde rutin olarak kullanılan materyal ve yöntemler kullanılacaktır. Ancak nabız ve oksijen saturasyon değerlerinin ölçümü aşamasında kullanılacak pulse oksimetre cihazı ilave bir anksiyeteye dolayısıyla tedavi reddine neden olabilir. Ayrıca tükürük örneklerinin alınması esnasında yeterli numune miktarını (2cc) sağlamak çocuk hastalarda problem olabilmektedir. Bunlara ilave olarak anksiyete ve ağrıyı değerlendirmek amaçlı kullanılacak Görsel Analog Skala da çocuklar için ilave kooperasyon ihtiyacı doğurmaktadır. Tüm bunların birden fazla tekrarlama gerekliliği tedavinin olduğundan uzun sürmesine neden olacağı için özellikle üçüncü seans tedavi isteksizliğe neden olabilmektedir.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Dt.Mutlu GÜNEŞ, Doç.Dr. Emre KORKUT veya onun görevlendireceği bir hekim tarafından muayene edilerek ve bilgileriniz kaydedilecektir. Muayene sonucunda doktorunuz uygun görürse bu çalışmaya alınacaksınız. Gerekli değerlendirme için öngörülen üç seansı da içeren süre yaklaşık 2 aydır. Bu süre boyunca araştırmaya katılmanız beklenecektir. Araştırmaya en az 75 (yetmiş beş) gönüllünün katılmasını beklemekteyiz.

Bu çalışmaya katılımınız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecek ve size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Sizinle ilgili tıbbi bilgiler gizli tutulacak, kamuoyuna açıklanmayacak, araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi kimliğiniz gizlenecektir.

Çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, yoklama yapan kişiler, etik kurul, kurum ve diğer ilgili sağlık otoritelerince gereği halinde incelenebilecek ancak bu bilgiler gizli tutulacaktır. Yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu imzaladığınızda siz veya kanuni temsilciniz söz konusu erişime izin vermiş olacaksınız.

Bu çalışmaya katılımınız halinde sizin için hedeflenen herhangi bir klinik yarar olmadığında bu durum hakkında Dt. Mutlu GÜNEŞ, Doç.Dr. Emre KORKUT veya onun görevlendireceği kişi tarafından bilgilendirileceksiniz.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz. Araştırmaya katılımınızın devam etmesini etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde siz veya kanuni temsilciniz zamanında bilgilendirilecektir.

#### **Hastanın Beyanı**

Sayın Dt. Mutlu GÜNEŞ tarafından Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'nda tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı.

Eğer bu araştırmaya katılırsam gerekli hallerde tıbbi kayıtlarının inceleneceğini biliyorum ve hekim ile aramda kalması gereken bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimalla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (*Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim*). Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından çocuğum araştırma dışı tutulabilir.

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; 24 saat boyunca Dt. Mutlu GÜNEŞ'i 05366081968 no'lu numaradan arayabileceğimi biliyorum. Ayrıca Dt. Mutlu GÜNEŞ'e [mutlu\\_gunes19@hotmail.com](mailto:mutlu_gunes19@hotmail.com) mail adresinden ulaşabilirim.

**Gönüllü Onayı (Paraf):**

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

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 katılmamda gönüllü olduğumu, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ekilebileceğimi biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum. İmzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

**Gönüllü**

Adı, soyadı:

İmza:

**Gönüllü ile görüşen hekim**

Adı soyadı, unvanı:

İmza:

**Görüşme tanığı**

Adı, soyadı:

İmza:

## EK-F: Bilgilendirilmiş Pediatrik Gönüllü Olur Formu (9 Yaş)

### BİLGİLENDİRİLMİŞ PEDIATRİK GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (9 YAŞ)

#### Hekimin Açıklaması

Çocuklarda kullanılan farklı lokal anestezi sistemlerinin ağrı ve dental anksiyete üzerine etkisinin karşılaştırmalı değerlendirilmesi ile ilgili yeni bir araştırma yapmaktayız. Dental tedavi ihtiyacı nedeni ile Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na başvuran 9 yaş grubuna dahil kişiler ile yapılacak bu araştırmanın ismi "Çocuklarda kullanılan vibrasyonlu lokal anestezi teknikleri ile konvansiyonel tekniklerin ağrı ve dental anksiyete üzerine etkisinin karşılaştırmalı değerlendirilmesi"dir.

Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz bu formu imzalayınız.

Bu araştırmayı yapmak istememizin nedeni, günümüzde kullanılmakta olan lokal anestezi tekniklerinden; geleneksel lokal anestezi tekniklerinin (dental enjektör) ve geliştirilen vibrasyon (DentalVibe) sistemlerinin, psikometrik ve fizyolojik ölçüm teknikleri kullanılarak, çocuklarda yarattığı stres durumunun, hasta konforunun ve kooperasyonu arttırmadaki etkinliğinin, karşılaştırmalı olarak incelenmesidir. Bu değerlendirme için size tedaviye başlamadan önce yapılacak tüm işlemler ayrıntılı olarak anlatılacak ve kullanılacak malzemeler gösterilecektir.

#### Çalışma tasarımı şu şekildedir:

Tedaviye uygunluk açısından değerlendirilen hastaların, üst çene sağ ve sol bölgedeki süt ikinci azı dişlerinin aynı endikasyona (dolgu tedavisi) sahip olmasına dikkat edilecektir. Tedaviye dahil olmayı kabul eden hastalara üç seanslık tedavi programı uygulanacaktır. Hastalar ilk seansta tedaviye uygunluk açısından değerlendirilecek; lokal anestezi yöntemleri, kullanılacak materyaller, restorasyon materyalleri, yapılacak ölçümler ve tüm yöntemler ayrıntılı olarak anlatılacaktır.

Bu amaçla çalışmaya dahil olan hastalardan rastgele seçilerek oluşturulan bir gruba (GRUP 1) ikinci seansta geleneksel yöntem (dental enjektör), diğer gruba (GRUP 2) ikinci seansta güncel yöntem (DentalVibe) ile lokal anestezi uygulaması yapılacaktır. Üçüncü seansta grupların anestezi yöntemleri değiştirilerek aynı çene karşı taraf (simetrik), aynı tedavi uygulanacak süt ikinci azı dişinin anestezisi yapılacaktır.

İkinci seansta lokal anestezi uygulaması öncesi kalp atım hızı (nabız) ve oksijen saturasyon (SpO<sub>2</sub>) ölçümleri yapılacaktır. Bu amaçla "pulse oksimetre" adı verilen bir cihaz kullanılacaktır. Pulse oksimetre bilek veya parmağa bağlanabilen kabul edilebilir ölçüde küçük, dakikadaki kalp atım hızını ve kandaki oksijen seviyesini kolay ve hızlı şekilde ölçebilen ve kayıt atına alabilen bir cihazdır. Ayrıca yine lokal anestezi uygulaması öncesinde "Görsel Analog Skala (VAS)" ile ağrı ve anksiyete ölçümü yapılarak sonuçlar not edilecektir. VAS doğrudan ölçülemeyen ağrı ve anksiyete gibi öznel özellikleri sayısal verilere aktaran bir ölçüm aracıdır. Temelde 0'dan 10'a yada 100'e kadar uzanan bir doğru üzerinde bireyin yada çocuğun ağrı veya anksiyetesinin denk düştüğü noktayı göstermesine dayanır. Bununla birlikte çalışmamızda anksiyete ölçümü amaçlı kullanılacak diğer bir yöntem kortizol hormonunun tükürükteki miktarının ölçümüdür. Bu amaçla Grup 1'e geleneksel, Grup 2'e DentalVibe ile lokal anestezi uygulaması öncesinde ve lokal anestezi uygulamasının ardından 10. dk'da tükürük kortizol ölçümü için 2cc tükürük örneği alınacaktır. Tükürük örneği toplamak için örnek kabına tükürmeniz veya pamuk ruloyu çiğnemeniz istenerek numune toplama işlemi gerçekleştirilecektir. Her seansta lokal anestezi uygulamasının ardından nabız, SpO<sub>2</sub> ölçümleri yapılarak, VAS ile ağrı ve anksiyete değerlendirmesi tekrarlanacaktır. Üçüncü seansta aynı çene karşı taraf (simetrik), aynı tedavinin yapılması gereken süt ikinci azı dişine lokal anestezi uygulaması anestezi yöntemi değiştirilerek yapılacaktır. Ardından ikinci seansta yapılan tüm işlemler tekrarlanacaktır. Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilecek olan bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için önemlidir.

**Gönüllü Onayı (Paraf):**

Her iki yöntemle lokal anestezi uygulaması esnasında görülebilecek genel komplikasyonlara ilave olarak ortaya çıkabilecek herhangi bir risk öngörülmektedir. Restorasyon yapımı aşamasında da kliniğimizde rutin olarak kullanılan materyal ve yöntemler kullanılacaktır. Ancak nabız ve oksijen saturasyon değerlerinin ölçümü aşamasında kullanılacak pulse oksimetre cihazı ilave bir anksiyeteye dolayısıyla tedavi reddine neden olabilir. Ayrıca tükürük örneklerinin alınması esnasında yeterli numune miktarını (2cc) sağlamak çocuk hastalarda problem olabilmektedir. Bunlara ilave olarak anksiyete ve ağrıyı değerlendirmek amaçlı kullanılacak Görsel Analog Skala da çocuklar için ilave kooperasyon ihtiyacı doğurmaktadır. Tüm bunların birden fazla tekrarlama gerekliliği tedavinin olduğundan uzun sürmesine neden olacağı için özellikle üçüncü seans tedavi isteksizliğe neden olabilmektedir.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Dt.Mutlu GÜNEŞ, Doç.Dr. Emre KORKUT veya onun görevlendireceği bir hekim tarafından muayene edilerek ve bilgileriniz kaydedilecektir. Muayene sonucunda doktorunuz uygun görürse bu çalışmaya alınacaksınız. Gerekli değerlendirme için öngörülen üç seansı da içeren süre yaklaşık 2 aydır. Bu süre boyunca araştırmaya katılmanız beklenecektir. Araştırmaya en az 75 (yetmiş beş) gönüllünün katılmasını beklemekteyiz.

Bu çalışmaya katılımınız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecek ve size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Sizinle ilgili tıbbi bilgiler gizli tutulacak, kamuoyuna açıklanmayacak, araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi kimliğiniz gizlenecektir.

Çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, yoklama yapan kişiler, etik kurul, kurum ve diğer ilgili sağlık otoritelerince gereği halinde incelenebilecek ancak bu bilgiler gizli tutulacaktır. Yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu imzaladığınızda siz veya kanuni temsilciniz söz konusu erişime izin vermiş olacaksınız.

Bu çalışmaya katılımınız halinde sizin için hedeflenen herhangi bir klinik yarar olmadığında bu durum hakkında Dt. Mutlu GÜNEŞ, Doç.Dr. Emre KORKUT veya onun görevlendireceği kişi tarafından bilgilendirileceksiniz.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahiptir. Araştırmaya katılımınızın devam etmesini etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde siz veya kanuni temsilciniz zamanında bilgilendirilecektir.

#### **Hastanın Beyanı**

Sayın Dt. Mutlu GÜNEŞ tarafından Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'nda tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı.

Eğer bu araştırmaya katılırsam gerekli hallerde tıbbi kayıtlarının inceleneceğini biliyorum ve hekim ile aramda kalması gereken bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (*Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim*). Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından çocuğum araştırma dışı tutulabilir.

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; 24 saat boyunca Dt. Mutlu GÜNEŞ'i 05366081968 no'lu numaradan arayabileceğimi biliyorum. Ayrıca Dt. Mutlu GÜNEŞ'e [mutlu\\_gunes19@hotmail.com](mailto:mutlu_gunes19@hotmail.com) mail adresinden ulaşabilirim.

**Gönüllü Onayı (Paraf):**

2/3

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

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 katılmamda gönüllü olduğumu, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ekilebileceğimi biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

İmzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

**Gönüllü**

Adı, soyadı:

İmza:

**Gönüllü ile görüşen hekim**

Adı soyadı, unvanı:

İmza:

**Görüşme tanığı**

Adı, soyadı:

İmza:

## EK-G: Nabız ve SpO2 Anlık Kayıt Formu

### Çocuklarda Kullanılan Vibrasyonlu Lokal Anestezi Teknikleri ile Konvansiyonel Tekniklerin Ağrı ve Dental Anksiyete Üzerine Etkisinin Karşılaştırmalı Değerlendirilmesi

#### NABIZ VE SpO2 ANLIK KAYIT FORMU

Tarih:

Gönüllü no:

Lokal Anestezi Öncesi (T1) → 5. dakika :  
4. dakika :  
3. dakika :  
2. dakika :  
1. dakika :

Lokal Anestezi Esnası (T2) → 15. saniye :  
30. saniye :  
45. saniye :  
60. saniye :

Lokal Anestezi Sonrası (T3) → 1. dakika : ort.  
2. dakika :  
3. dakika :  
4. dakika :  
5. dakika :

15. saniye :  
30. saniye :  
45. saniye :  
60. saniye :