T.C.

SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ

GÜLHANE SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

GÖMÜLÜ ÜÇÜNCÜ MOLAR DİŞ CERRAHİSİ SONRASINDA UYGULANAN GEVŞEME EGZERSİZİ VE SANAL GERÇEKLİK UYGULAMASININ AĞRI, TRİSMUS, UYKU, KİNEZYOFOBİ VE KAYGI DÜZEYİNE OLAN ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Buse KILINÇ ÖZAY

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Doktora Programı

DOKTORA TEZİ

ŞUBAT / 2026

T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
GÜLHANE SAĞLIK BİLİMLERİ
ENSTİTÜSÜ

GÖMÜLÜ ÜÇÜNCÜ MOLAR DİŞ CERRAHİSİ SONRASINDA UYGULANAN GEVŞEME EGZERSİZİ VE SANAL GERÇEKLİK UYGULAMASININ AĞRI, TRİSMUS, UYKU, KİNEZYOFOBİ VE KAYGI DÜZEYİNE OLAN ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Buse KILINÇ ÖZAY

Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Emre Serdar ATALAY

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Doktora Programı
DOKTORA TEZİ

ŞUBAT/2026

BEYAN

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

• Mevcut tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu,

• Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,

• Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,

• Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,

• Mevcut tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını,

• Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Buse KILINÇ ÖZAY

03.02.2026

ÖZET

GÖMÜLÜ ÜÇÜNCÜ MOLAR DİŞ CERRAHİSİ SONRASINDA UYGULANAN GEVŞEME EGZERSİZİ VE SANAL GERÇEKLİK UYGULAMASININ AĞRI, TRİSMUS, UYKU, KİNEZYOFOBİ VE KAYGI DÜZEYİNE OLAN ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Amaç: Gömülü üçüncü molar diş cerrahisi sonrasında uygulanan gevşeme egzersizi ve Sanal Gerçeklik (SG) uygulamasının ağrı, trismus, uyku, kinezyofobi ve kaygı düzeyine olan etkisinin değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya Pell ve Gregory sınıflandırmasına göre sınıf 2 pozisyon B gömülülük derecesini içeren mandibular üçüncü molar dişe sahip olan 18-35 yaş aralığında yer alan 36 birey dahil edilmiştir. Çalışmaya katılan bireyler gevşeme grubu, gevşeme+SG grubu ve kontrol grubu olmak üzere 3 gruba ayrıldı. Gevşeme egzersizleri ve SG uygulaması cerrahi sonrası üç gün uygulandı. Katılımcıların ağrı düzeyi Görsel Analog Skala ile, trismus düzeyi Elektromiyografi (EMG) ve cetvel ile, kinezyofobi düzeyi Temporomandibular Bozukluklarda Tampa Kinezyofobi Ölçeği ile, uyku kalitesi Görsel Kıyaslama Uyku Ölçeği Türkçe Formu ile ve kaygı düzeyi ise Durumluk Kaygı Ölçeği ile değerlendirildi. Ölçümler preoperatif, postoperatif ve postoperatif 2. ve 7. günlerde kaydedildi.

Bulgular: Postoperatif 2. gün ağrı düzeyinde gevşeme ve gevşeme+SG grupları ile kontrol grubu arasında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde fark vardır ($p<0,05$). Postoperatif 7. gün ağrı düzeyinde gevşeme grubu ile kontrol grubu arasında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde fark belirlenmiştir ($p<0,05$). Postoperatif 7. gün kaygı düzeyinde gevşeme+SG grubu ile kontrol grubu arasında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde fark vardır ($p<0,05$). Postoperatif 7. gün cerrahi taraftan ölçülen istirahat EMG değerinde gevşeme ve kontrol grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$). Trismus, kinezyofobi ve uyku parametrelerine yönelik gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Sonuç: Elde edilen bulgular, gömülü üçüncü molar diş cerrahisi sonrasında karşılaşılabilecek ağrı ve kaygının azaltılmasında gevşeme egzersizleri ve SG uygulamalarının kullanılabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Ağrı, Gevşeme, Sanal Gerçeklik, Üçüncü Molar

ABSTRACT

EVALUATION OF THE EFFECT OF RELAXATION EXERCISE AND VIRTUAL REALITY APPLICATION ON PAIN, TRISMUS, SLEEP, KİNESIOPHOBIA AND ANXIETY LEVEL AFTER IMPACTED THIRD MOLAR SURGERY

Aim: To evaluate the effects of relaxation exercises and Virtual Reality (VR) application on pain, trismus, sleep, kinesiophobia, and anxiety levels after impacted third molar surgery.

Material and Methods: This study includes 36 individuals between the ages of 18 to 35 years with mandibular third molars in Class 2 position B, according to the Pell and Gregory classification. Participants were divided into three groups: relaxation group, relaxation+VR group, and control group. Relaxation exercises and VR were performed for three days postoperative. Pain level was assessed using the Visual Analog Scale, trismus level using Electromyography (EMG) and a ruler, kinesiophobia level using the Tampa Kinesiophobia Scale for Temporomandibular Disorders, sleep quality using the Turkish Form of the Visual Analog Sleep Scale, and anxiety level using the State Anxiety Scale. Measurements were recorded preoperatively, postoperatively and on days 2 and 7 postoperatively.

Result: On day 2 postoperatively, there was a statistically significant difference in pain level between the relaxation and relaxation+VR groups and the control group ($p<0.05$). There was a statistically significant difference in pain level between the relaxation group and the control group on the 7th postoperative day ($p<0.05$). There was also a statistically significant difference in anxiety levels between the relaxation+VR group and the control group on the 7th postoperative day ($p<0.05$). Resting EMG values measured on the surgical side showed a statistically significant difference between the relaxation and control groups on the 7th postoperative day ($p<0.05$). No significant differences were found between the groups in trismus, kinesiophobia, and sleep parameters ($p>0.05$).

Conclusion: The findings indicate that relaxation exercises and VR applications can be used to reduce pain and anxiety that may be encountered after impacted third molar surgery.

Keywords: Pain, Relaxation, Virtual Reality, Third Molar

İTHAF

Bu tez, 6 Şubat 2023 depreminde yaşamını yitiren değerli amcam Muzaffer KILINÇ'a ithaf edilmiştir.

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının hazırlanma sürecinde bilgi, deneyim ve destekleriyle beni yönlendiren, akademik gelişimime katkıları, sabrı ve yol göstericiliği ile büyük bir ilham kaynağı oluşturan değerli danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Emre Serdar ATALAY'a,

Tez sürecim boyunca her zaman desteğini hissettiğim, teşvik edici yaklaşımıyla akademik gelişimime rehberlik eden Sayın Prof. Dr. Necmiye ÜN YILDIRIM'a,

EMG ölçüm sürecinde yardımlarını eksik etmeyen Doç. Dr. Çağlar SOYLU, Dr. Öğr. Üyesi Nilüfer KESKİN DİLBAY ve Öğr. Gör. Büşra Nur FINDIK'a,

Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı'nda gerekli klinik ortamın sağlanmasında desteklerini esirgemeyen Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Metin ŞENÇİMEN'e; değerli bilimsel katkıları, klinik süreçlerde sundukları destek ve deneyimlerini paylaşma konusundaki gönüllü yaklaşımları için Doç. Dr. Sara SAMUR ERGÜVEN ve Prof. Dr. Aydın ÖZKAN'a; ayrıca süreç boyunca katkı sağlayan Diş Hekimliği Fakültesi'ndeki tüm diş hekimleri, sekreterler ve sağlık personeline,

Akademik gelişimime katkı sunan ve tez sürecimde her zaman desteklerini hissettiğim Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesindeki tüm hocalarıma,

Bu tez çalışmasının istatistiksel analiz sürecinde, verilerin değerlendirilmesi ve sonuçların yorumlanması aşamalarında sağladığı değerli katkılar ve yönlendirmeler için Sağlık Bilimleri Üniversitesi Biyoistatistik Araştırma Merkezi'ne,

Araştırmaya gönüllü olarak katılarak değerli katkılar sunan tüm katılımcılara,

TÜBİTAK BİDEB 2211-A Yurt İçi Doktora Burs Programı kapsamında burs aldığım Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu-Bilim İnsanı Destekleme Daire Başkanlığı'na,

2025/007 proje numarası ile doktora tezi çalışmamı destekleyen Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Proje Koordinatörlüğü'ne,

Beni bugünlere getiren, koşulsuz sevgi ve desteklerini her zaman hissettiğim annem Yasemin KILINÇ'a, babam Muammer KILINÇ'a, biricik kardeşim Şule KILINÇ'a ve doktora sürecinde sabrıyla, sevgisiyle ve bitmeyen desteğiyle bana güç veren sevgili eşim Sezer ÖZAY'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZET iv
ABSTRACT vi
TEŞEKKÜR ix
İÇİNDEKİLER x
ÇİZELGE LİSTESİ xii
ŞEKİL LİSTESİ xiii
RESİM LİSTESİ xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR xv
1. GİRİŞ VE AMAÇ 1
2. GENEL BİLGİLER 3
2.1. TEMPOROMANDİBULAR EKLEM 3
2.2. GÖMÜLÜ ÜÇÜNCÜ MOLAR DİŞ VE CERRAHİSİ 4
2.2.1. Üçüncü Molar Diş 4
2.2.2. Gömülü Üçüncü Molar Diş 5
2.2.3. Gömülü Üçüncü Molar Diş ve Temporomandibular Eklem 8
2.2.4. Gömülü Üçüncü Molar Diş Cerrahisi 8
2.3. GEVŞEME 12
2.3.1. Gevşeme Yöntemleri 13
2.4. SANAL GERÇEKLİK 17
2.4.1. Sağlık Alanında Sanal Gerçeklik 18
2.4.2. Sanal Gerçeklik ve Gevşeme 19
3. GEREÇ VE YÖNTEM 21
3.1. ARAŞTIRMANIN TİPİ 21
3.2. ARAŞTIRMANIN YERİ 21
3.3. ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEMİ 21
3.4. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI 23
3.4.1. Modifiye Dental Anksiyete Skalası (MDAS) 24
3.4.2. Görsel Analog Skalası (GAS) 24
3.4.3. Maksimum Aktif Ağız Açıklığı Ölçümü (MAAÖ) 24
3.4.4. Temporomandibular Bozukluklarda Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TMB-TKÖ) 25
3.4.5. Elektromiyografi (EMG) 26
3.4.6. Görsel Kıyaslama Uyku Ölçeği (GKUÖ) 28
3.4.7. Durumluk Kaygı Ölçeği (DKÖ) 28
3.5. TEDAVİ PROGRAMI 29

3.5.1. Gevşeme Egzersizi 29
3.5.2. Sanal Gerçeklik Uygulaması 29
3.5.3. Hasta Eğitimi 30
3.6. İSTATİSTİKSEL ANALİZ 32
4. BULGULAR 33
5. TARTIŞMA 53
5.1. YAŞ 53
5.2. CİNSİYET 54
5.3. MÜZİK 54
5.4. AĞRI 55
5.5. AĞIZ AÇIKLIĞI 58
5.6. KİNEZYOFOBİ 60
5.7. UYKU 63
5.8. KAYGI 65
5.9. EMG 68
5.9.1 İstirahat EMG Ölçümü 68
5.9.2. MVIC EMG Ölçümü 70
5.9.3. Aktivite EMG Ölçümü 71
6. SONUÇLAR 75
7. KAYNAKLAR 77
8. EKLER 87
EK-1: Gülhane Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Öneri Onay Belgesi 87
EK-2: Etik Kurul Onay 88
EK-3: Gönüllü Onam Formu 89
EK-4: Değerlendirme Formu 92
ÖZGEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ 98

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge 2.1. Pell ve Gregory Sınıflaması

Çizelge 4.1. Katılımcıların yaş, boy, kilo ve VKİ değerleri

Çizelge 4.2. Katılımcıların tanımlayıcı özellikleri

Çizelge 4.3. Katılımcıların MDAS ve preoperatif GAS, MAAÖ, TMB-TKÖ, GKUÖ, DKÖ ve EMG değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

Çizelge 4.4. Katılımcıların postoperatif GAS, MAAÖ, TMB-TKÖ, DKÖ ve EMG değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

Çizelge 4.5. Katılımcıların postoperatif 2. gün GAS, MAAÖ, TMB-TKÖ, GKUÖ, DKÖ ve EMG değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

Çizelge 4.6. Katılımcıların postoperatif 7. gün GAS, MAAÖ, TMB-TKÖ, GKUÖ, DKÖ ve EMG değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

Çizelge 4.7. Katılımcıların kullandığı ağrı kesici miktarlarının gruplar arası karşılaştırılması

Çizelge 4.8. Katılımcıların GAS, MAAÖ, TMB-TKÖ, GKUÖ ve DKÖ değerlerinin grup içi karşılaştırılması

Çizelge 4.9. Katılımcıların EMG değerlerinin grup içi karşılaştırılması

Çizelge 4.10. Katılımcıların grup içi post-hoc ikili karşılaştırma sonuçları

Çizelge 4.11. Katılımcıların memnuniyet, ağrı, uyku ve kaygı düzeylerinin değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

Çizelge 4.12. Katılımcıların memnuniyet düzeylerinin değerleri

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1. Stres tepkisi ve gevşeme tepkisi

Şekil 3.1. Çalışma gruplarının dağılımı

Şekil 3.2. Çalışma planı

Şekil 3.3. Maksimum aktif ağız açıklığı cetveli ve ölçümü

Şekil 3.4. Yüzeyel EMG cihazı

Şekil 3.5. Masseter kasına ait EMG yerleşim örneği

Şekil 3.6. SG gözlüğü

Şekil 3.7. SG ekran görüntüleri

Şekil 3.8. CONSORT 2010 akış diyagramı

Şekil 4.1. Katılımcıların cerrahi yapılan taraflarının dağılımı

Şekil 4.2. Katılımcıların seçtiği müzik türlerinin dağılımı

Şekil 4.3. Değerlendirme parametrelerinin zamana ve gruplara göre değişimleri

RESİM LİSTESİ

Resim 2.1. Temporomandibular Eklem

Resim 2.2. Winter Sınıflaması

Resim 2.3. Pell ve Gregory Sınıflaması

SİMGELER VE KISALTMALAR

Ark.: Arkadaşları

DKÖ: Durumluk Kaygı Ölçeği

EMG: Elektromiyografi

GAS: Görsel Analog Skalası

GKUÖ: Görsel Kıyaslama Uyku Ölçeği

MAAÖ: Maksimum Ağız Açıklığı Ölçümü

MDAS: Modifiye Dental Anksiyete Skalası

MVIC: Maksimum İstemli İzometrik Kontraksiyon

SG: Sanal Gerçeklik

TME: Temporomandibular Eklem

TMB-TKÖ: Temporomandibular Bozukluklarda Tampa Kinezyofobi Ölçeği

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Gömülü üçüncü molar diş cerrahisi; günümüzde ağız, diş ve çene cerrahisinde en sık yapılan cerrahi uygulamalar arasında yer almaktadır. Bununla birlikte diğer cerrahi operasyonlarda olduğu gibi gömülü üçüncü molar diş çekimi sonrasında da komplikasyonlar görülmektedir. Bu komplikasyonlar cerrahi sonrası gelişen inflamatuar yanıtı takiben ortaya çıkmakta olup; cinsiyet, yaş, sistemik durum, diş pozisyonu, işlem süresi ve sigara kullanımı gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak gelişebilmektedir. En sık görülen komplikasyonlar ağrı, şişlik, trismus, enfeksiyon ve hematomdur (1).

Progresif gevşeme egzersizlerinin etkileri incelendiğinde; ağrı, anksiyete, stres, depresyon ve doku oksijenasyonu üzerinde olumlu etkileri bulunmaktadır (2, 3). Sanal Gerçeklik (SG) yöntemleri ise gevşeme teknikleri ile birleştirildiğinde; sanal bir işitsel ve görsel ortamın içerisinde yer alınarak parasempatik sistem aktive edilir, stres azalır, ruh hali düzenlenir ve gevşeme sağlanmış olur (4).

Hem gevşeme hem de SG uygulamalarının postoperatif dönemde farklı popülasyonlarda kullanıldığı bilinmektedir (5, 6). Ancak bu yöntemlerin gömülü üçüncü molar diş cerrahisi sonrasında ağrı, trismus, uyku, kinezyofobi ve kaygıya yönelik etkilerinin incelendiği çalışmalara literatürde şu ana kadar rastlanılmamıştır.

Gömülü üçüncü molar diş cerrahisi sonrasında klinikte en sık karşılaşılan komplikasyonlar içerisinde ağrı, trismus, uyku sorunları, kinezyofobi ve kaygı problemleri yer almaktadır. Özellikle bireyler postoperatif süreçte bu problemlerle baş etmek zorunda kalmakta ve çözüm arayışına girmektedirler. Bu süreci bütüncül olarak yönetebilmek adına yukarıda yer alan problemlere yönelik değerlendirmeler tercih edildi. Değerlendirme süreçleri preoperatif, postoperatif, postoperatif 2. ve 7. gün olacak şekilde oluşturuldu. Gömülü üçüncü molar diş cerrahisi sonrasında komplikasyonlar özellikle postoperatif 2. günde zirveye ulaşmakta ardından yaklaşık 7. günde iyileşmektedir. Preoperatif ve postoperatif ölçüm zamanları; grupları homojenize etmek amacıyla, diğer iki ölçüm zamanı ise komplikasyonların şiddetindeki değişim süreçleri dikkate alınarak belirlendi. Çalışmamızda gevşeme ve gevşeme+SG olmak üzere iki müdahale grubu ve buna ek olarak kontrol grubu yer

almaktadır. Kontrol grubu, gömülü üçüncü molar diş cerrahisi sonrasındaki doğal süreci izlemek ve bu sürece göre karşılaştırma yapmak amacıyla oluşturuldu.

Bu çalışmada; gömülü üçüncü molar diş cerrahisi sonrasında uygulanan gevşeme egzersizi ve SG uygulamasının ağrı, trismus, uyku, kinezyofobi ve kaygı düzeyine olan etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu değerlendirmeler gömülü üçüncü molar diş cerrahisi sonrasında görülebilecek komplikasyonlara yönelik gevşeme egzersizi ve SG uygulamasının çok yönlü etkilerini anlamamıza yardımcı olacaktır.

H1: Gevşeme ve Gevşeme+SG uygulanan gruplarda ağrı düzeyleri, kontrol grubuna göre postoperatif takiplerde anlamlı düzeyde daha düşüktür.

H2: Gevşeme ve Gevşeme+SG uygulanan gruplarda ağız açıklığı kontrol grubuna göre postoperatif takiplerde anlamlı düzeyde daha yüksektir.

H3: Gevşeme ve Gevşeme+SG uygulanan gruplarda uyku kalitesi kontrol grubuna göre postoperatif takiplerde anlamlı düzeyde daha iyidir.

H4: Gevşeme ve Gevşeme+SG uygulanan gruplarda kinezyofobi düzeyi kontrol grubuna göre postoperatif takiplerde anlamlı düzeyde daha düşüktür.

H5: Gevşeme ve Gevşeme+SG uygulanan gruplarda kaygı düzeyi kontrol grubuna göre postoperatif takiplerde anlamlı düzeyde daha düşüktür.

H6: Gevşeme ve Gevşeme+SG uygulanan gruplarda istirahat EMG düzeyi kontrol grubuna göre postoperatif takiplerde anlamlı düzeyde daha düşüktür.

H7: Gevşeme ve Gevşeme+SG uygulanan gruplarda MVIC EMG düzeyi kontrol grubuna göre postoperatif takiplerde anlamlı düzeyde daha yüksektir.

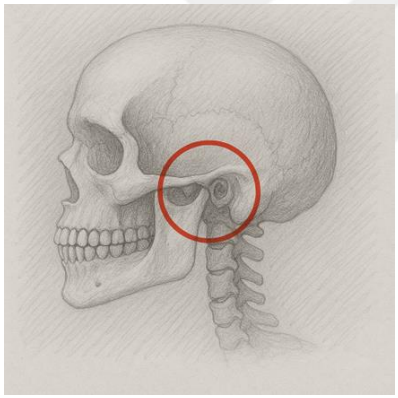
H8: Gevşeme ve Gevşeme+SG uygulanan gruplarda aktivite EMG düzeyi kontrol grubuna göre postoperatif takiplerde anlamlı düzeyde daha yüksektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. TEMPOROMANDİBULAR EKLEM

Temporomandibular Eklem (TME) kafatasının her iki tarafında bulunan çiğneme, konuşma ve solunumda mandibulanın hareketlerini sağlayan ginglymoartrodial yapıda bir eklemdir (7).

Eklemin oluşmasında, kafatası ve çenenin gelişimiyle meydana gelen dinamik yüklenmeler rol oynamaktadır. Bu yüklenmelere örnek olarak, fetüsün rahim içerisinde gelişimi sırasında mandibulanın açılıp kapanma hareketleri verilebilir. Bu hareketler, çene kaslarının erken dönemde aktif hale gelmesini ve eklem yapılarının şekillenmesini destekleyen fizyolojik yüklenmelerdir. Mandibulada meydana gelen hareketler sonucunda iki ayrı eklem boşluğuna sahip olan TME, ikincil bir iskelet sistemi olarak gelişmektedir (8).



Resim 2.1. Temporomandibular eklem (ChatGPT tarafından yapay zekâ ile üretilmiştir.)

Anatomik olarak incelendiğinde TME; temporal kemik ve mandibula arasında, mandibular kondilin temporal kemik yüzeyindeki mandibular fossa içine yerleşmesiyle oluşan, fibrokartilaj doku ile kaplı bir anatomik alandır (Resim 2.1.). Temporal kemik ile mandibular kondil arasına yerleşen yoğun fibröz yapıdaki eklem diski bu iki kemiği birbirine bağlayıp eklemin oluşmasını sağlarken; TME'yi cavitas sinovialis superior ve cavitas sinovialis inferior olmak üzere iki boşluğa ayırmaktadır. Capsula artikülaris; fibröz bir yapı olup TME'yi üst ve alt taraftan tamamen çevrelemektedir, ayrıca iç yüzeyinde eklemin yağlanmasına yardımcı olan ve sinovial

boşlukları dolduran sinovial sıvıları salgılayan membranlara sahiptir. TME'yi çevreleyen ligamentler kollejenden oluşmuş yapılar olup temel olarak kondil ve diskin hareketlerini sınırlayıcı olarak görev yaparlar (9). Bu ligamentler; kollateral, kapsüler, temporomandibular, stylomandibular ve sphenomandibular ligament olarak tanımlanmaktadır (7, 9). TME'nin genel duyusu, n. trigeminusun n. mandibularis dalından sağlanmakta olup eklemin kan dolaşımı arteria karotis tarafından çoğunlukla arteria temporalis superfisialis ile sağlanmaktadır (7).

Biyomekanik açıdan incelendiğinde TME; sagital düzlemde rotasyon, anterior-posterior translasyon ile transvers düzlemde medio-lateral translasyon olmak üzere üç serbestlik derecesi içermektedir. Bu serbestlik dereceleri sonucunda mandibulada elevasyon, depresyon, protrüzyon, retrüzyon ve lateral hareketler meydana gelmektedir (10). Ancak mandibulanın hareketinin sağlanması için çiğneme kaslarının da fonksiyonuna ihtiyaç duyulmaktadır (9). Primer çiğneme kasları masseter, medial pterygoid, lateral pterygoid ve temporal kaslar olarak tanımlanmaktadır. Bu kaslara ek olarak; suprahyoid kaslar olarak tanımlanan digastrik, geniohyoid, mylohyoid, stylohiyoid ve infrahiyoid kaslar olarak tanımlanan omohyoid, sternohyoid, sternothyroid ve thyrohyoid kaslar da sekonder çiğneme kaslarıdır (9, 11).

2.2. GÖMÜLÜ ÜÇÜNCÜ MOLAR DİŞ VE CERRAHİSİ

2.2.1. Üçüncü Molar Diş

Üçüncü molar dişler; en arkada yer alan, sağ ve sol tarafta 2'şer tane olmak üzere toplamda 4 tane olan dişlerdir. İkisi üst çenede (maksiller), ikisi alt çenede (mandibular) bulunan bu dişlerin distal yüzeylerinin herhangi bir diş ile teması bulunmamaktadır (12). Bu dişler, çoğunlukla insanlarda en son gelişen dişlerdir ve ergenlik döneminin sonu ile yirmili yaşların başı arasında çıkarlar (13).

Üçüncü molar dişler, diğer dişlerle benzerlik gösterse de işlevsellikleri diğer dişlere göre daha azdır. Bu dişlerin, çiğneme fonksiyonuna olan katkıları daha sınırlı olmakla birlikte yüzeye çıkma olasılıkları da daha düşüktür. Farklı dillerde, farklı

şekilde adlandırılan üçüncü molar dişler; Türkçede "yaş dişi (yirminci yaş dişi)" olarak adlandırılmakta, bu terim bilgelik dişlerinin göründüğü yaşı ifade etmektedir (12).

2.2.2. Gömülü Üçüncü Molar Diş

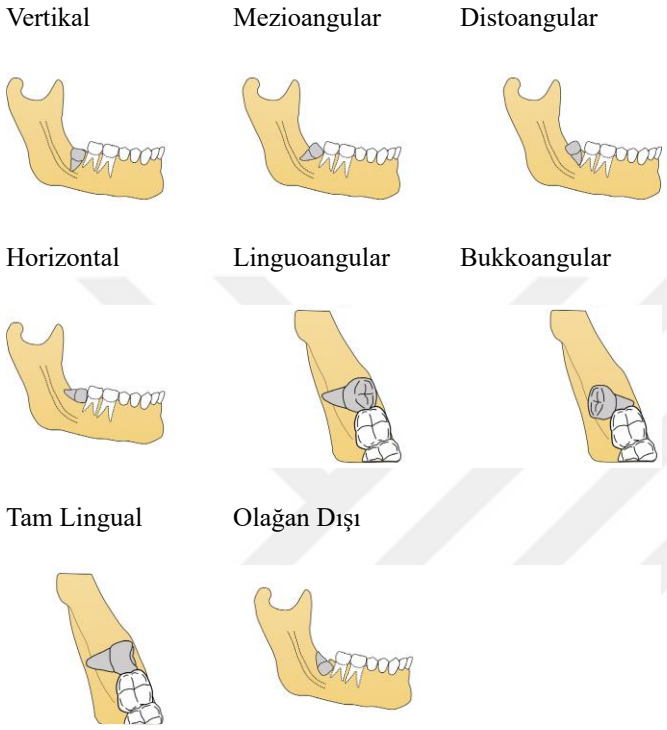
Gömülü diş; başka bir kemik, diş ya da yumuşak dokuya yaslandığı için daha fazla sürme ihtimali olmayan, çıkmamış veya kısmen çıkmış diştir (14). Modern beslenme, çocuklukların şekerli yiyecek tüketiminin artışı gibi faktörler de erken süt dişi kayıplarına neden olarak dişlerin gömülü kalma etyopatogenezine katkı sağlayabilmektedir (14, 15). Gömülülük patogenezinde en büyük etkenler; diş germinin çene kemiği içerisinde doğru bir sürme yolu oluşturmayacak şekilde konumlanması, oklüzyonda bu dişin çıkacağı ölçüde alan olmaması, diş germlerinin ektopik pozisyonda bulunması, dişin erüpsiyonuna rehberlik edecek süt dişinin erken kaybı ve diş sürmesini bloke eden bir patoloji olarak sıralanabilir (9, 16).

En sık gömülü kalan dişler 18-24 yaş arasında süren üçüncü molar dişler yani yirmi yaş dişleridir (9). Gömülü üçüncü molar diş varlığı dünya genelinde incelendiğinde ise; Asya (%43,1) ve Orta Doğu'da (%36,5) görülme sıklığının oldukça yüksek olmasına karşın, Avrupa'da (%24,5) daha düşük olduğu rapor edilmiştir. Üçüncü molar dişin gömülülük derecesinin, çevresel ve genetik faktörlerden etkilenebileceği belirtilmiştir (16). Ülkemize baktığımızda ise 2022 yılında yayınlanan bir çalışmada gömülülük prevelansı %23 olarak bildirilmiştir (17).

2024 yılında yayınlanan bir meta-analizde; en sık görülen gömülü dişlerin alt çene üçüncü molar dişler olduğu, erkeklere karşın kadınlarda daha yaygın görüldüğü ve alt çenede gömülü kalma olasılığının üst çeneye göre daha sık meydana geldiği bildirilmiştir (16). Benzer şekilde ülkemizde üst ve alt çenedeki gömülülük oranlarının dağılımı incelendiğinde; mandibulada %66,5, maksillada ise %47,8 olarak bulunmuştur. Cinsiyet açısından kıyaslandığında ise kadınlarda (%55,3) erkeklere (%44,7) oranla daha fazla olduğu gözlenmiştir (17).

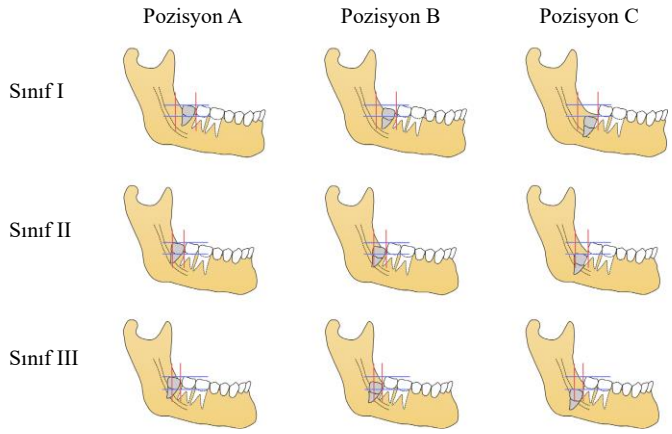
Üçüncü molar dişin gömülülük derecelerini sınıflandırmak için birçok sınıflama sistemi kullanılmıştır. Bunlar içerisinde; Pell ve Gregory Sınıflaması, Winter Sınıflaması, Tetsch ve Wagner Sınıflaması yer almaktadır**.** Winter Sınıflaması, Winter

tarafından 1926 yılında yapılmıştır. Sınıflamaya göre pozisyon, gömülü üçüncü molar dişin kronunun açılanmasına göre belirlenmektedir (18). İkinci ve üçüncü molar dişlerin uzun aksları arasındaki açı temel alınarak açısının derecesine göre; vertikal, mezioangular, horizontal, distoangular, bukkolingual ve diğer pozisyonlar olmak üzere belirlenmektedir (18-20). (Resim 2.2.)



Resim 2.2. Winter sınıflaması (20)

Pell ve Gregory Sınıflaması, Pell ve Gregory tarafından 1933 yılında yayınlamıştır. Sınıflamaya göre hem derinlik (vertikal yönde) hem de ramus (horizontal yönde) sınıflaması yapılmaktadır (21). İkinci molar dişin oklüzal ve servikal çizgisi referans alınarak üçüncü molar dişin bu çizgilere göre konumu incelenmektedir (19, 21). (Çizelge 2.1, Resim 2.3.).



Resim 2.3. Pell ve Gregory sınıflaması (20)

Çizelge 2.1. Pell ve Gregory Sınıflaması (21)

Üçüncü moların kemikteki göreceli derinliği	
Pozisyon A	Dişin en yüksek kısmı oklüzal çizgiyle aynı seviyede veya üzerindedir.
Pozisyon B	Dişin en yüksek kısmı oklüzal çizginin altında, ancak ikinci moların servikal çizgisinin üzerindedir.
Pozisyon C	Dişin en yüksek kısmı ikinci moların servikal çizgisiyle aynı seviyede veya altındadır.
Dişin mandibula ramusuna olan ilişkisi	
Sınıf I	Ramus ile ikinci moların distal boşluğu arasında, üçüncü moların kronunun mezio-distal çapının uyum sağlaması için yeterli boşluk vardır.
Sınıf II	Ramus ile ikinci moların distal boşluğu arasındaki boşluk, üçüncü moların kronunun mezio-distal çapından daha azdır.
Sınıf III	Üçüncü moların tamamı veya çoğu ramus içindedir.

Tetsch ve Wagner Sınıflaması, Tetsch ve Wagner tarafından 1985 yılında yayınlamıştır. Alt üçüncü molar dişin gömülülük şekli, dişin uzun ekseninin oklüzal düzlemle yaptığı açıya göre belirlenmektedir (22). Sınıflamada; vertikal, horizontal, sagittal, çapraz, linuoangular ve oblik olmak üzere farklı pozisyonlar bulunmaktadır (19, 22).

2.2.3. Gömülü Üçüncü Molar Diş ve Temporomandibular Eklem

İnsanoğlunun zamanla işlenmiş gıdaları tüketmesiyle birlikte yüz ve çene yapısında küçülmeler meydana gelmiştir. Bu durumun çene boyutunda küçülmeye, üçüncü molar dişlere yer kalmamasına ve beraberinde TME problemlerine yatkınlığa neden olabileceği düşünülmektedir (15). TME, dişler ile de yakından ilgilidir. Gömülü üçüncü molar dişler hem oklüzyon hem de mandibular dinamikler açısından bulundukları konum itibariyle önemli bir etkiye sahiptir (23). Bu dişler, oklüzyonun meydana getirdiği değişim ile kraniofasyal sistemi etkileyebilmekte, kas gerginliğini arttırmakta ve TME bozukluğuna neden olabilmektedir (23, 24). Ayrıca gömülü üçüncü molar dişin varlığına ek olarak dişin tipi ve hangi çenede (mandibular-maksillar) yer aldığı da TME bozuklukların gelişiminde önemli bir etkendir (24, 25). Alt çenede konumlanan ve horizontal tipte olan gömülü üçüncü molar dişe sahip bireylerin, TME problemleri ile karşılaşması daha olası görülmektedir (24, 25).

2.2.4. Gömülü Üçüncü Molar Diş Cerrahisi

Gömülü üçüncü molar diş çekimi; günümüzde ağız, diş ve çene cerrahisinde en sık yapılan cerrahi uygulamalar arasında yer almaktadır. Bununla birlikte diğer cerrahi operasyonlarda olduğu gibi gömülü üçüncü molar diş çekimi sonrasında da komplikasyonlar görülmektedir. Bu komplikasyonlar cerrahi sonrası gelişen inflamatuar yanıtı takiben ortaya çıkmakta olup; cinsiyet, yaş, sistemik durum, diş pozisyonu, işlem süresi ve sigara kullanımı gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak gelişebilmektedir (1).

Komplikasyonların görülme sıklığı incelendiğinde bu oranın %2,5 ile %64,7 arasında değiştiği görülmektedir (26). Komplikasyonlar; yaş, ağız hijyeni, cinsiyet, cerrahın deneyimi, sistemik hastalık varlığı, kullanılan cerrahi teknik, sigara kullanımı vb. faktörlerden etkilenmektedir (27). Ek olarak alt çenede yapılan gömülü üçüncü molar diş çekiminde üst çeneye göre komplikasyon görülme prevelansı daha yüksektir. (26). Cerrahi sonrasında olası komplikasyonlar incelendiğinde; ödem, ağrı, trismus, enfeksiyon, kuru soket, alveolar veya lingual sinir yaralanması, gecikmiş iyileşme, TME disfonksiyonu gibi problemlerin yer aldığı görülmektedir (27-29).

Gömülü üçüncü molar diş cerrahisi, bölgeye lokal anestezi yapılmasını takiben, mukoperiosteal flep kaldırılmasıyla ve sonrasında dişin üzerinden kaldırılacak kemik miktarının belirlenerek frez veya yüksek hızlı el aletlerinin kullanılmasıyla gerçekleştirilmektedir. Dişe ulaşım sağlandıktan sonra elevatör kullanılarak dişin çekim işlemi tamamlanmaktadır. Bölge kontrol edildikten sonra sütüre edilmektedir (9).

Ağrı: Cerrahi sonrasında en sık görülen komplikasyonlar içerisinde yer almaktadır (26). Diş çekimi sonrasında görülen ağrı hemen hemen herkes tarafından deneyimlense de bireylerde şiddet ve algı düzeyi açısından farklılık göstermektedir. Kronolojik yaşın artışı, yüksek vücut kitle indeksi, kadın cinsiyeti ve uzun cerrahi süresi cerrahi sonrası ağrının meydana gelmesi ile ilişkili faktörler arasında yer almaktadır (30). Özellikle cerrahi kaynaklı doku hasarı ile ortaya çıkan inflamatuar süreç sonucunda ağrı bulgusu karşımıza çıkmaktadır. İnflamatuar mediatörlerin (5-hidroksitriptamin, bradikinin, araşidonik asit vb.) salınımı sonrasında nösiseptörlerin tepkisindeki artış ile ağrı bulgusu meydana gelmektedir (31). Anestezinin etkisindeki azalma ile yavaş yavaş hissedilen ağrı, cerrahiden yaklaşık 6-12 saat sonra en yüksek seviyeye ulaşmaktadır (27). Cerrahi sonrası ağrı değerlendirmesinde en önemli nokta, bireyi dinlemektir; çünkü ağrı özneldir ve psikolojik, duygusal birçok faktörden etkilenmektedir (32, 33). Bu nedenle bireyin beyanı önem taşımaktadır (33). Cerrahi sonrası ağrı değerlendirmesinde; genellikle görsel analog skala, sözel derecelendirme ölçeği ve numerik derecelendirme skalası kullanılmaktadır (33, 34). Bu ölçekler tek boyutlu olup, ağrı yoğunluğunu değerlendirmektedir. Görsel Analog Skalası; ağrıyı değerlendirmede en sık kullanılan, uygulaması ve puanlaması kolay bir ölçektir. 0 (hiç ağrım yok)- 10 (hayal edilebilecek en şiddetli ağrı) değerleri arasında yer alan 10 cm'lik bir doğrusal ölçekten oluşur. Numerik derecelendirme skalası da ağrı değerlendirmesinde kullanılan geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracıdır. En yaygın kullanılan versiyonu 11 puanlık olan formudur. Sözel derecelendirme ölçeği, ağrı yoğunluğunu en iyi ifade eden seçeneği işaretlemeye dayanmaktadır. Ancak burada yer alan sabit seçenekler ağrı yoğunluğunu ya da kalitesini tam yansıtamayabilir (34).

Ödem: Cerrahi sonrası beklenen komplikasyonlar arasında yer almaktadır. Ödem oluşumu kademeli bir şekilde artarken, cerrahiden yaklaşık 48 saat sonra en yüksek seviyeye ulaşmaktadır. İleri yaş, cinsiyet, obezite, cerrahinin süresi ödem

oluşumunu etkileyen faktörler arasında yer almaktadır (27). Ödem değerlendirmesinde yüz bölgesinde yer alan farklı noktalardan ölçüm yapılmaktadır. Tragus-mandibula ucu, kulak memesi-mandibula ucu, tragus-dudak köşesi, mandibula arka alt köşesi-tragus arasındaki mesafeler ödem değerlendirmesinde kullanılan referans bölgeler arasında yer almaktadır (35).

Trismus: TME etrafındaki kaslarda meydana gelen spazm sonucunda ağzın tam olarak açılamaması durumudur. Ağız açıklığının 35 mm altında olması trismusun göstergesidir (36). Gömülü üçüncü molar diş cerrahilerinden sonra görülen komplikasyonlar içeresinde yer almaktadır. Çiğneme kaslarındaki inflamatuar süreç nedeniyle meydana gelen trismus; genellikle ikinci günde zirveye ulaşmakta, sonrasında kendiliğinden düzelmektedir (27). Trismus değerlendirmesinde en sık kullanılan yöntem maksimal interinsizal açıklığın ölçülmesidir (37). Bu ölçüm cetvel, kumpas ya da Therabite® hareket aralığı ölçeği kullanılarak yapılmaktadır (37, 38). İnvaziv olmayan ve uygulaması kolay olan bu ölçüm yöntemi, uygulanan tedavilerin etkinliğinin değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. Bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme, ultrason gibi altta yatan patolojiyi belirlemek amacıyla kullanılan görüntüleme araçları da trismus değerlendirmesinde tercih edilmektedir (37). Ayrıca bir diğer objektif yöntem olan elektromiyografi yöntemi ise trismusa neden olabilecek kasların elektriksel aktivitesini ölçmektedir (39). Bunlara ek olarak hasta tarafından bildirilen sonuç ölçütleri, trismusun psikososyal-fonksiyonel etkisinin veya uygulanan müdahalenin etkinliğini değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır (37, 40). Bu ölçütler içerisinde yer alan Gothenburg Trismus Anketi, trismusa özel kapsamlı bir ankettir (40). Trismusun tedavisinde hem hasta tarafından bildirilen sonuç ölçütlerinin hem de objektif ölçümlerin kullanılması tedaviye bütüncül yaklaşım sağlamaktadır (37).

Uyku: Günlük yaşamda önemli bir yere sahip olan uyku; hafıza, bilgi işleme, iyileşme ve dinlenmenin gerçekleştiği süreçtir (41-43).Yaş ilerledikçe ihtiyaç duyulan uyku miktarı değişse bile kişilerin temel uyku ihtiyaçları sabit kalmaktadır. Uyku bozukluğu vücutta birçok olumsuz etkiye neden olabilmektedir. Kısa süreli uyku bozukluğunun etkilerine bakıldığında dikkat ve hafıza problemleri ile karşılaşılmaktadır (41). Cerrahi sonrasında bireyler sıklıkla uyku problemleri yaşadıklarını bildirmektedir. Cerrahi operasyonun uyku düzenini ciddi düzeyde

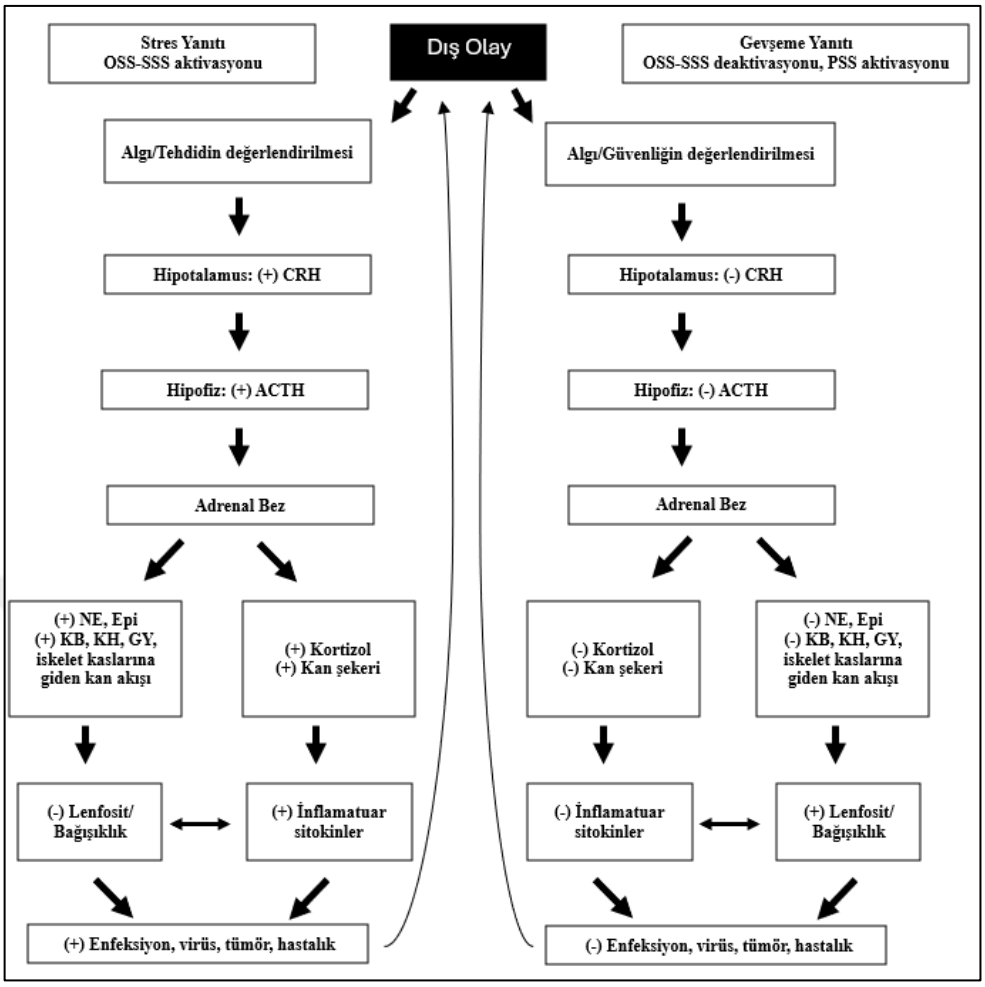
etkilemesinden kaynaklı bireylerin uyku süresinde azalma ve uyanma sıklığında artış görülmektedir (44). Ayrıca cerrahi sonrası ağrı varlığı, anksiyete ve inflamatuar yanıt gibi bulgular cerrahi sonrasında uyku problemlerinin patogenezinde rol almaktadır (42). Özellikle cerrahi sonrası ağrı ve uyku bozukluklarının birbiriyle çift yönlü bir ilişkiye sahip olduğu bildirilmiştir (41, 44). Cerrahi sonrasında görülen ağrı uyku kalitesini bozmakta aynı zamanda uyku bozukluğu da ağrıya duyarlılıkta artışa neden olmaktadır (41, 42, 44). Gömülü üçüncü molar diş cerrahisi sonrasında özellikle ilk bir hafta içerisinde uyku problemleri görülmektedir. Kısa süreli bir süreç olsa da bu durum, uyku sağlığı açısından risk oluşturmaktadır. Bunun sebepleri arasında ağrı, ödem, trismus ve günlük rutindeki değişiklikler yer almaktadır (45). Diğer cerrahilerde olduğu gibi gömülü üçüncü molar diş çekimi sonrasında da bireylerde ağrı algısı arttıkça uyku semptomlarında kötüleşme görülmektedir (41, 42, 44, 45). Uyku değerlendirmesinde hem öznel hem de nesnel değerlendirme yöntemleri kullanılmaktadır (46). Uyku değerlendirmesinde kullanılan anketler incelendiğinde; uykusuzluk belirtileri, bozulmuş uyku, uykusuzluğun bilişsel yönleri, uyku hijyeni ve uyku kalitesi anketlerin değerlendirdiği parametreler arasında yer almaktadır (47). Cerrahi sonrasında uykuyu değerlendirmek amacıyla Görsel Kıyaslama Uyku Ölçeği, Richard-Campbell Uyku Anketi, Epworth Uykululuk Ölçeği, Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi ve Görsel Analog Uyku Ölçeği kullanılmaktadır (48, 49). Ayrıca aktigrafi ve polisomnografi gibi araçlar da uyku değerlendirilmesinde kullanılan objektif yöntemler arasında yer almaktadır (46).

Kaygı: Vücudun strese karşı ile oluşturduğu gerginlik, endişe ve fizyolojik uyarılma ile karakterize duygusal durumdur (50, 51). Kaygı bozuklukları, cerrahi sonrasında %24,4 oranında görülmektedir. Sigara kullanımı, cerrahi öncesi kaygı düzeyi, sistemik hastalık durumu, psikiyatrik bozukluklar, ağrı deneyimi vb. faktörler cerrahi sonrasında meydana gelebilecek kaygı durumunu etkilemektedir (52). Diş çekimi, çoğu bireyde hem korku hem de kaygıya neden olabilmektedir (51, 53). Cerrahi aletlerin kullanımı ve anestezi uygulanması kaygıyı oluşturabilecek faktörler arasında yer almaktadır (51). Diş hekimi korkusu %15,3 oranında görülmektedir. Bu korku bireylerin diş hekiminden kaçınmasına ve beraberinde ağız sağlığının olumsuz yönde etkilenmesine neden olmaktadır (54). Cerrahi öncesi kaygı varlığının cerrahi sonrasındaki kaygı düzeyini önemli ölçüde etkilediği çalışmalarda gösterilmiştir (52,

53). Cerrahi sonrası genç bireylerin yaşlı bireylere göre daha yüksek kaygı düzeylerine sahip olduğu bildirilmiştir (50). Benzer şekilde diş hekimi korkusunun da genç bireylerde ve kadınlarda daha yüksek oranda olduğunu görmekteyiz (54). Ayrıca daha önce gömülü üçüncü molar diş çekimi yaptırmış olan bireylerin kaygı düzeylerinin düşük olduğu ancak gömülülük derecesi ve cerrahi işlem zorluğundaki artışın kaygı düzeyinde de artışa neden olduğu gösterilmiştir (50, 53). Diş hekimi kaygısına yönelik kullanılan ölçeklere baktığımızda; Corah Dental Anksiyete Skalası, Modifiye Dental Anksiyete Skalası, Gale'in Sıralama Anketi, Dental Korku Skalası, Dental Durum Anksiyete Skalası, Getz'in Diş Hekimliği İnancı Anketi, Dental Anksiyete Envanteri, Kısa Form Dental Anksiyete Envanteri, Diş Hekimi Kaygısı ve Korkusu Endeksi, Süreklilik-Durumluk Kaygı Ölçeği gibi ölçeklerin yer aldığını görmekteyiz. Bu ölçekler ağrıya, klinik duruma ya da hasta ve hekim arasındaki ilişkiyi değerlendirmektedir (55, 56).

2.3. GEVŞEME

Stres, zor bir durumun sebep olduğu zihinsel gerginlik ve endişe hali olarak tanımlanmaktadır (57). Vücut; kendisine karşı herhangi bir durumu tehdit olarak algıladığında, organizma bu tehditten kaçmaya ya da onunla savaşmaya yönelecek tepkiler açığa çıkarmaktadır (58). Bu süreçlerde vücutta sempatik sistem aktive olur ve adrenokortikotropik hormon, ardından kortizol ve adrenalin salgılanır (58, 59). Bunlar kan şekerini, kan basıncını, kalp hızını arttırır (59). Gevşeme ise durgunluk hissi ve psikolojik stresin bulunmaması ile karakterize rahatlatıcı bir durumdur (58). Bu durumda bir gevşeme yanıtı meydana gelmektedir. Bu yanıt, stres yanıtının tam tersidir (58, 59). Gevşeme yanıtı, parasempatik sistemin sempatik sisteme göre baskınlığını ifade eden fizyolojik bir durumudur. Mevcut durum bir tehdit oluşturmadığı zaman parasempatik sistem devreye girmektedir. Bu durumda adrenokortikotropik hormon, kortizol ve adrenalin salınmaz. Solunum hızı, kan basıncı, kalp hızında azalmalar meydana gelir. Bu bir gevşeme yanıtıdır ve hipotalamus-hipofiz-adrenal eksenin fonksiyonlarını iyileştirmektedir (Şekil2.1.) (59).



Şekil 2.1. Stres tepkisi ve gevşeme tepkisi, OSS: Otonom Sinir Sistemi, SSS: Sempatik Sinir Sistemi, PSS: Parasempatik Sinir Sistemi, CRH: Kortikotropin Salgılatıcı Hormon, ACTH: Adrenokortikotropik Hormon, NE: Norepinefrin, Epi: Epinefrin, KB: Kan Basıncı, KH: Kalp Hızı, GY: Gevşeme Yanıtı (59)

2.3.1. Gevşeme Yöntemleri

Progresif kas gevşemesi: Edmund Jacobson 1900'lü yılların başlarında; kas liflerinde meydana gelen kasılma sonrasında gerginlik meydana geldiğini, gerginliğin kişide kaygı olduğu zaman ortaya çıktığını ve bu kas gerginliğinin azaltılması ile kaygının da azalabileceği sonucuna varmıştır. Jacobson, birçok kas grubunun sistematik bir şekilde kasılıp gevşemesi sonucu oluşan gevşeme ve gerginlik hissine odaklanarak bir kişinin kas kasılmalarını büyük ölçüde giderebileceğini ve gevşeme hissini yaşayabileceğini keşfetmiştir (60).

Progresif kas gevşemesinin tarihsel süreci incelendiğinde; 1920'lerde Jacobson tarafından geliştirildiği görülmüştür. Bu teknikte yukarıdan-aşağıya ve aşağıdan-

yukarıya olmak üzere iki farklı işleme prensibi kullanılmakta, kaslar aktif olarak kasılıp, ardından kademeli bir şekilde serbest bırakılmaktadır. Bireyler, kaslarını kasmak ve ardından gevşetmek için serebral korteks ve serebellumu kullanarak yukarıdan-aşağı işlemenin gerçekleşmesini sağlamaktadır. Aşağıdan-yukarı işlemede ise kasların kasılıp gevşemesinde medulla spinalis ve beyin sapı aracılığı ile beyne proprioseptif girdi üretilmektedir (2). Jacobson 1934 tarihinde yayınladığı kitabında gergin ve aşırı aktif zihin beden hareketlerine sahip rahatsızlıklarda dinlenmenin yeterli bir tedavi yöntemi olduğunu düşünmemekteydi. Çünkü dinlenirken bile kişide zihinsel etkinlik, kaygı ya da duygusal rahatsızlıklar devam edebilir; bu durum da sinirsel olarak huzursuzluğun devam etmesine neden olabilirdi. Jacobson'a göre bu tam bir dinlenme olmamaktaydı. Bu nedenle Jacobson tarafından "progresif gevşeme" terimi üretilmiş ve kas gevşemesinin öğretilmesi gereken bir yetkinlik olduğu bildirilmiştir (61).

Progresif kas gevşemesi, bireylerin aktif olarak kaslarını kasmalarını ve ardından kademeli olarak serbest bırakmalarını içeren anlaşılması ve uygulanması en kolay, güvenli bir gevşeme tekniğidir (2, 3, 62). Bu teknik, gevşeme teknikleri içinde maliyeti uygun, erişilebilir, yan etkisi olmayan kişinin kendi kendine uygulayabildiği bir yöntemdir (62).

Progresif gevşeme egzersizlerinin etkileri incelendiğinde; ağrı ve anksiyeteyi azaltma, doku oksijenasyonunu arttırma, stres ve depresyonu azaltma, kan basıncını düşürme, uyku kalitesini iyileştirme, dental kaygıyı azaltma gibi olumlu etkiler oluşturmaktadır (2, 3, 62-65).

Derin solunum teknikleri: Gevşeme tekniklerinin temel unsurlarından biri olan solunum egzersizleri, solunumun hacim ve zamanlama öğelerinin bilinçli bir şekilde yönetilmesini içermektedir (66, 67). Bunun içerisinde yer alan yavaş ve derin nefes egzersizleri tek başına ya da hipnoz, yoga ve meditasyon gibi teknikler ile yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (67). Derin solunum egzersizlerinin barorefleks duyarlılığında artış, kan basıncında düşme, sempatik aktivitede azalma, ventilasyon verimliliğinde artış, kaygı ve depresyonda azalma ve panik atakları kontrol etme gibi olumlu etkileri bulunmaktadır (67, 68). Bunlara ek olarak solunum egzersizlerinin diş hekimi korkusunu azaltmada da etkili olduğu gösterilmiştir (69). Derin solunum

egzersizleri; diyafram solunumu, yoga solunumu ve karın solunumunu içeren birkaç farklı tür solunum tekniklerini kapsamaktadır (68). Bunlar içinde yer alan diyafram solunumu, solunum sıklığını azaltarak ve diyafram kasılma süresini arttırarak kan dolaşımında bulunan oksijen miktarını en yüksek düzeye çıkarmayı hedeflemektedir (70). Kan basıncını azaltmak amacıyla kullanılan bu teknik psikosomatik durum veya stresle başa çıkmak amacıyla kullanılan bir zihin-beden eğitimidir (69, 70). Pulmoner ve kardiyak reseptörlerin aktivasyonu, sempatik sinir aktivasyonunun azalması, arteriyel dilatasyon meydana gelmesi, bu solunumun etkileri arasında yer almaktadır (70).

Rehberli imgeleme: Rehberli imgeleme; beden, zihin ve davranışın etkileşiminden oluşan bir gevşeme tekniğidir (71). Bu teknikte; kişiyi olumlu etkileyecek olay, nesne veya yerlerin zihinde canlandırılması ile tüm duyular aktive edilir, bu sayede kişideki olumsuz anılar olumlu zihinsel imgeler ile yer değiştirir (2, 71). Bu teknikte odaklanılan esas konu bağlamsal ve duygusal etkileşimdir (2). Genellikle ses kaydı ya da bir anlatıcı tarafından yönlendirilme ile gerçekleştirilen rehberli imgeleme yöntemi zihinsel bir görselleştirme içermektedir (72). Bu nedenle; hayal gücünü aktif olarak kullanmak ve onu harekete geçirmek, bu teknikte önemli yere sahiptir (73). Rehberli imgeleme 5 temel adımı içermektedir: ilk adım problemi değerlendirme, sonrasında rahat bir pozisyon sağlama, kontrollü solunum paterni oluşturma, imgeleme çevresini yaratma ve imgelemeye başlama şeklindedir (74).

Rehberli imgeleme yönteminde ağrının azaltılması hem psikofizyolojik yolla hem de kapı kontrol teorisi ile sağlanmaktadır. Bir kişi, imgeleme yaptığında serebral korteksinde aktivasyon meydana geldiği düşünülmektedir. İmgeleme devam ettikçe limbik sistem aktivasyonu devam etmekte ve otonom sinir sisteminde değişikliklere neden olmaktadır. Kapı kontrol teorisine göre serebral kortekstеki aktivite artışı ağrılı uyaranlar ile yarışarak kapıyı kapatmakta olup, bunu opioid salgılanmasında görevli olan inhibitör nöronlara yardımcı olan nörotransmitterlerin salgılanması ile gerçekleştirdiği varsayılmaktadır (74). Ağrı yönetimine ek olarak stres, depresyon, kaygı, dikkat dağınıklığını azaltmada ve uyku kalitesinin arttırmada kullanılmaktadır (2, 71, 73, 74). Rehberli imgeleme, bireysel ya da grup seanslarıyla hem yüz yüze hem de uzaktan uygulanabilmektedir (74).

Otojenik eğitim: Otojenik eğitim, sempatik tonusu azaltmak amacıyla gerçekleştirilen altı sistemik egzersizi içeren, öz-telkine dayanan, öğrenmesi kolay bir gevşeme yöntemidir (75, 76). Bedensel ve zihinsel fonksiyonları aktive etmeyi hedefleyen bu eğitim, biyopsikolojik bütünsel bir öz-normalleştirme terapisidir (77). Bu eğitimin avantajları; fizyoterapistler tarafından kolaylıkla yönetilebilmesi, maliyetinin düşük olması ve kişinin kendi kendine uygulayabilmesidir (77). Bu yöntemde; proprioseptif afferent uyarımının azaltılması, psikofizyolojik olarak uyarılmış sözel formüllerin zihinsel tekrarı ve pasif konsantrasyon olmak üzere üç ana psikofizyolojik ilke mevcuttur (76). Bu yöntemde altı adet basit zihinsel egzersiz yer almaktadır. Bunlar; ağırlık, sıcaklık, kalp atışı, nefes alma, karın hissi ve soğuk alın şeklindedir (78). Egzersizlerin tekrarlı bir şekilde uygulanması; kişinin gevşeme kapasitesini daha da arttırmakta, bu durum da tedavi edici etkiyi güçlendirmektedir (75). Bu egzersizin, günde üç kez 5-15 dakika sürecek şekilde uygulanması önerilmektedir (78). Otojenik eğitimin vücut sistemleri üzerindeki etkilerine bakıldığında; düşük frekanslı alfa gücünde artış, teta gücünde azalma, güven artışı, istikrarlı kişilik değişiklikleri, kardiyak sempatik sinir aktivitesinde azalma ve kardiyak parasempatik aktivitede artma olduğu görülmektedir (78).

Meditasyon ve farkındalık: Zihin-beden ve tıbbın temel öğelerinden olan meditasyon ve farkındalık; gevşemeyi sağlamak amacıyla kullanılan yöntemlerdendir (79, 80). Meditasyon; duygu yönetiminde rol oynayan, çeşitli dikkat ve duygusal düzenleyici stratejilere dayanan ve basit odaklanmayı sürdürmeyi içeren bir tekniktir (79, 81). Meditasyonun düzenli uygulanması halinde beyinde nöroplastisite uyarımı artmakta, bu da konsantrasyon ve dikkat düzeyinin daha iyi olmasını sağlamaktadır. Bu teknik; kaygı ve depresyonu azaltmakta, sakinlik ve dinginliği arttırmakta ve beraberinde psikolojik durumu iyileştirmeye yardımcı olmaktadır (80). Farkındalık; bireyin dikkatini o anda meydana gelen duruma odakladığı anlık dikkatte olduğu bir bilinç durumdur (80, 81). Bireylerin, rutin süreçlerine farkındalığı dahil etmeleri ile yaşamın karmaşıklığını sükunetle aşmaları sağlanmaktadır. Meditasyon ve farkındalık, esenlik ve zihinsel dayanıklılık amacıyla tamamlayıcı bir araç olarak kullanılmaktadır. Bu yöntemler; bireylerin stres ve kaygı düzeylerini azaltmakta, aynı zamanda onların yaşam konusunda daha bilinçli ve tatmin edici olmasını sağlamaktadır (80).

2.4. SANAL GERÇEKLİK

Sanal Gerçeklik (SG); başa takılan ekranlar aracılığı ile kullanıcıların gerçek dünyadan uzaklaşarak sanal bir dünyaya dalmalarını sağlayan, sürükleyici bir deneyimin yaşandığı teknolojidir (82, 83).

Bu teknolojinin tarihi incelendiğinde, 230 yıla yakın bir geçmişi olduğunu görmekteyiz. Robert Barker'in 1787'de ilk panoramayı çizmesi ve 360° görüntüyü icat etmesiyle SG'nin temelleri atılmıştır. Panoramalar döneminde çok başarılı olmasına rağmen sinemanın icadı ile varlıklarını kaybetmiştir. Ancak dijital teknolojinin gelişmesi ile panoramik görüntü fikri gelişmeye devam etmektedir. HTC Vive® veya Occulus Rift®, panoramaların mirasçıları olarak kabul edilmektedir (84).

Panoramada değişimler devam ederken, Ivan Sutherland tarafından 1960'lı yıllarda ilk başa takılan ekran geliştirilmiştir (82, 84). Bu da SG teknolojisi açısından bir diğer önemli gelişmedir (82). Yine bu yıllarda Morton, "TeleSphere Maskesi" ve "Sensorama" yı geliştirerek ilk SG kavramını ortaya atmıştır (85). Yıllar içerisinde farklı şirketler tarafından başa takılan ekranlar piyasaya sürüldükten sonra kullanıcılar SG'yi evlerinde kullanmaya başlamıştır. Teknolojideki gelişmeler ile başa takılan ekranlara ek olarak kulaklıklar, kontrol cihazları, dokunsal kıyafetler, çok boyutlu koşu bantları gibi donanımlar SG'ye entegre edilmeye başlanmıştır (82). Günümüzde Meta®, Microsoft® veya HTC® gibi teknoloji şirketlerinin SG teknolojilerini geliştirmesiyle donanım, kullanım kolaylığı ve ekipman maliyetinde büyük ölçüde ilerlemeler kaydedilmiştir (86).

SG teriminin tanımı incelendiğinde, birçok farklı tanımın yer aldığı görülmektedir (82, 87). Bu tanımlarda; etkileşim, bilgisayar, ortam, kullanıcı, baş üstü ekran ve stimülasyon gibi terimler sıklıklar yer almaktadır. 2023 yılında yayınlanan bir inceleme sonucunda SG için önerilen tanım: "SG, gerçek dünyayı veya hayali ortamları ve etkileşimleri taklit etmeye çalışan, böylece iş, eğitim, eğlence ve sağlığı destekleyen üç boyutlu, bilgisayar tarafından oluşturulmuş simüle edilmiş bir ortamdır." şeklindedir (87).

SG; varlık, etkileşim ve daldırma olmak üzere üç niteliğe sahiptir ve SG'nin önemli bir başarısı olarak kabul edilen varlık hissi; bireyin gerçekte bulunduğu yerden başka bir yerde fiziksel olarak bulunma hissidir (82, 83). SG teknolojisinde, fiziksel

bir yerden ziyade sanal ortamda bulunma hissi olarak tanımlanmaktadır (83). Etkileşim, bireylerin içinde bulundukları sanal ortam ile etkileşime girmelerini ve o ortamı kontrol edebilme becerilerini ifade etmektedir (82). Etkileşim düzeyi, donanım ve yazılımın tasarımı gibi faktörlere bağlı olarak değişmektedir (87). Daldırma ise; bireyin mümkün olduğunca gerçek dünyaya benzer sanal dünya ile etkileşime girmesini ifade etmektedir (83). Bu terim; SG'nin gerçeklik kavramından ne kadar uzaklaştığı, görüş alanının büyüklüğü veya görüntü kalitesi gibi nesnel ölçütlere dayanan sanal ortamın bir özelliğidir (82, 83).

2.4.1. Sağlık Alanında Sanal Gerçeklik

Teknolojinin teşhis ve tedavi süreçlerindeki rolünün artmasıyla birlikte SG, farklı sağlık ortamlarında giderek daha fazla önem kazanmaktadır (85, 86, 88, 89). Sağlık alanında SG; güvenli ve kontrollü bir öğrenme, uygulama, dikkat dağıtma, gevşeme ve tedavi edici ortam sağlamaktadır (86). Bu avantajlarına karşılık siber hastalık, göz yorgunluğu veya varlık hissi kaybı gibi olumsuzluklar da karşımıza çıkmaktadır (85, 90). SG teknolojisi, gün geçtikçe daha popüler hale gelse de sağlık sektöründe kullanımının önünde birtakım engeller bulunmaktadır (88). Bu engeller içerisinde; SG alanındaki eğitim eksikliği, uygulamayı pratik etmek için yeterli zaman, teknik destek veya ekipman sağlamaması yer almaktadır (86, 88).

SG teknolojilerine olan ilgi gittikçe artmaktadır. 2016 yılı öncesinde simülasyon geliştirme ve stimülatörlere yönelik yapılan araştırmalar; 2016 yılından sonra yerini bireysel performans ve tecrübe geliştirmeye, uygulamalı eğitim sunmaya, yönetimsel ve idari eğitimler sağlamaya bırakmıştır. 2016 yılındaki bu değişimin nedenleri incelendiğinde; erişilebilirlik ve teknolojik olgunluk, finansman girişimleri ve politika, yapay zekâ, COVID-19 pandemisi gibi birbiriyle bağlantılı birçok faktör yer almaktadır (90). Günümüzde ise SG'nin daha çok egzersiz oyunları, fitness, psikolojik problemlerin tedavisi ve yönetimine odaklandığını görmekteyiz (90, 91).

SG; tıp eğitimi, psikolojik problemlerin tedavisi, ağrı yönetimi ve radyoloji gibi sağlığın birçok alanında kullanılmaktadır (85, 86, 89). SG'nin preoperatif anksiyeteyi iyi yönettiği, alkol ve nikotin kaynaklı madde bağımlılığında kullanıldığı, kas-iskelet sistemi ve nörolojik hastalıkların yönetiminde olumlu etki ettiği; ayrıca SG

tabanlı egzersizlerin fonksiyonel bağımsızlığı desteklediği, yapılan çalışmalarla gösterilmiştir (92-96). Bunlara ek olarak SG, cerrahi sonrası rehabilitasyon süreçlerinde de kullanılmaktadır (5, 97, 98). Cerrahi sonrası ağrının azaltılması, kaygı ve stres kontrolü, iyileşme kalitesinde artış gibi olumlu etkiler açığa çıkmaktadır (5, 97, 98). 2025 yılında yapılan ekonomik analizde; cerrahi sonrası ağrının azaltılması amacıyla kullanılan SG uygulaması ile taburculuk sonrası ağrı kesici ihtiyacında %2,5 oranında azalma meydana gelmiş, bu durum da beraberinde ekonomik olarak tasarruf sağlamıştır. Bu çalışma sonuçlarına göre, SG uygulamasının cerrahi sonrası ağrı yönetimine entegre edilmesi hedeflenmiştir (99).

2.4.2. Sanal Gerçeklik ve Gevşeme

SG, stres ve kaygı problemlerinden kaynaklanan durumlarda gevşemeyi sağlamak amacıyla kullanılmaktadır (4, 100). Stresi azaltmanın en etkili yolları arasında bilişsel ve duygusal tepkiselliğin düzenlenmesini hedefleyen teknikler yer almaktadır. Bu durumda, SG bu tekniklerin kullanılmasında etkili bir araç olarak kullanılabilmektedir (83).

Gevşeme teknikleri birleştirilen SG uygulamaları; ilgi çekici olması, tedavi için geniş imkanlar sunması ve kolay uygulanabilmesi nedeniyle gevşemeyi sağlamak amacıyla kullanılmaktadır (100). Bireyler sanal bir işitsel ve görsel ortamın içerisinde bulunduğunda; parasempatik sistem aktive olur, stres azalır, ruh hali düzenlenir ve gevşeme sağlanmış olur (4). SG'de doğal ortamları (okyanus, plaj, dağ vb.) deneyimlemek, doğaya veya dış ortama ulaşamayan kişiler için gerçek doğayla temasın etkilerini elde etmek amacıyla kullanılması önemli bir alternatiftir (4, 83). SG tabanlı gevşeme teknikleri; tükürük kortizolünü, psikolojik gerginlik seviyesini ve sempatik aktiviteyi azaltmaktadır (100). SG'nin, stres önleme programlarına entegre edilmesi ile yüz yüze yapılan tedavilerin önündeki engellerin aşılması, yüksek kaliteli sağlık hizmetlerine erişimin sağlanası, sağlık alanında maliyeti daha uygun yöntemlerin oluşturulması sağlanabilmektedir (83).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN TİPİ

Gömülü üçüncü molar diş cerrahisi sonrasında uygulanan gevşeme egzersizi ve sanal gerçeklik uygulamasının ağrı, trismus, uyku, kinezyofobi ve kaygı düzeyine olan etkisini değerlendiren randomize kontrollü bir araştırmadır.

3.2. ARAŞTIRMANIN YERİ

Çalışma; Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi kliniğine gelen sağlıklı bireyler ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma için KTO Karatay Üniversitesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 09.05.2024 tarihli ve 2024/001 karar sayılı onay alınmıştır (EK-2). Çalışma Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2025/007).

3.3. ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEMİ

Çalışmaya Pell ve Gregory sınıflandırmasına göre sınıf 2 pozisyon B gömülülük derecesini içeren mandibular üçüncü molar dişe sahip olan 18-35 yaş aralığında yer alan 36 birey dahil edilmiştir. Çalışma prosedürleri; Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı'nda gerçekleştirildi. Çalışmaya katılma konusunda rıza gösteren bireylere çalışma metodolojisi hakkında detaylı bilgi verildikten sonra, katılımcılar bilgilendirilmiş onamlarının sözlü ve yazılı olarak alınmasını takiben çalışmaya katılım sağladı (EK-3). Katılımcıların gönüllülük esasına dayalı olarak belirlenmesi ve herhangi bir çıkar çatışmasının önlenmesi için gerekli tüm önlemler alındı. Çalışmaya katılan bireyler, www.randomiser.org sitesi aracılığıyla yapılan randomizasyon sonucunda Şekil 3.1.'te yer alan gruplardan birine dahil edildi. Çalışma için gerekli örneklem büyüklüğü, Büyükkurt ve ark. çalışması referans alınarak ve G*Power 3.1.9.7. yazılımı kullanılarak hesaplanmıştır. Ağrı parametresi temel alınarak; %95

güven düzeyi ve %80 istatistiksel güçte, anlamlılık düzeyi p<0,05 olacak şekilde, her grupta en az 11 katılımcı ile toplamda 33 katılımcı sayısı hesaplanmıştır (101).

1. GRUP: (Gevşeme Egzersizi Grubu)	Gevşeme Egzersizi + Hasta Eğitimi
2. GRUP: (Gevşeme Egzersizine Ek Sanal Gerçeklik Uygulaması Grubu)	Gevşeme Egzersizi + Sanal Gerçeklik Uygulaması + Hasta Eğitimi
3. GRUP: (Kontrol Grubu)	Hasta Eğitimi

Şekil 3.1. Çalışma gruplarının dağılımı

Dahil Edilme Kriterleri

•18-35 yaş aralığında yer almak

•Pell ve Gregory sınıflamasına göre; Sınıf 2, pozisyon B gömülülük derecesine sahip mandibular üçüncü molar dişe sahip olmak ve bu dişin çekimine yönelik cerrahi geçirecek olmak

•Sistemik açıdan sağlıklı olmak (ASA 1)

•Modifiye Dental Anksiyete skalasına göre yüksek dental kaygısı olmamak (<19)

•Herhangi bir psikiyatrik problemi olmayan bireyler

•Diş ağrısı süresinin üç aydan kısa olması

Dahil Edilmeme Kriterleri

•Temporomandibular eklemi etkileyen miyofasyal ağrı varlığı

•Gömülü üçüncü molar dişle ilgili tümoral yapı varlığı

•Akut perikoronitis varlığı

•Amerikan Uyku Tıbbı Birliği'nin tanı kriterlerine göre bruksizm varlığı

•Vertigo, nöbet, epilepsi, aktif mide bulantısı ve kusma varlığı

•Sakalı olup tıraş etmeyi tercih etmemek (EMG ölçümünün doğru yapılabilmesi için tıraş olmuş bir cilt gerekmektedir)

•Hamilelik

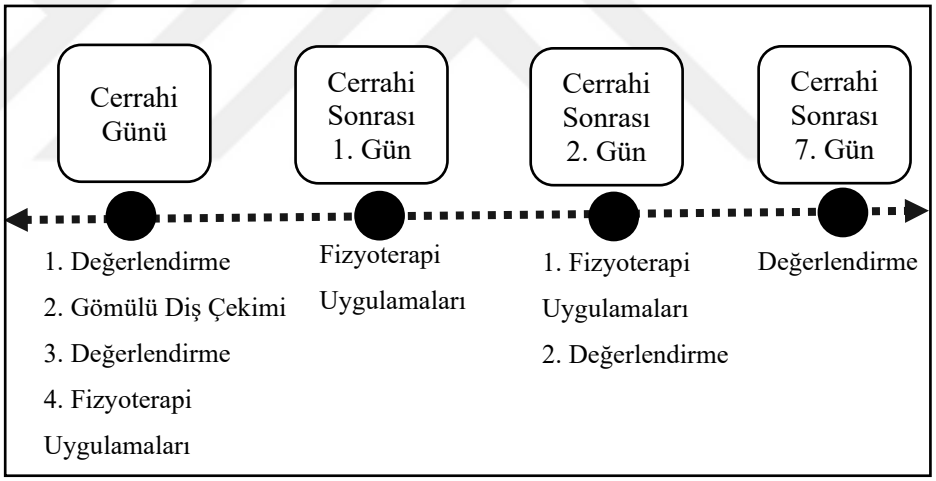
•Sigara ve alkol bağımlılığı

•Uyku rahatsızlıkları olan bireyler

•Cerrahi esnasında kemik kaldırılma işlemi yapılmamış bireyler

Çalışmaya dahil edilecek bireylerin dahil edilme ve edilmeme kriterlerinin değerlendirilmesi ağız, diş ve çene cerrahisi uzmanı tarafından gerçekleştirilmiş olup, cerrahi uygulamalar benzer cerrahi deneyime sahip ağız, diş ve çene cerrahisi uzmanları tarafından gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar, klinik rutinin gereği olarak cerrahi sonrası aynı ilaçları kullanmış olup, ilaç kullanımı çalışmanın değişkenleri arasında yer almamaktadır. Çalışmaya dahil edilen tüm katılımcılara rutinde yer alan standart cerrahi sonrası yaklaşım olarak antibiyotik (875 mg Amoksisilin+125 mg klavulonik asit, Augmentin-BID film tablet, GlaxoSmithKline, İstanbul, Türkiye), analjezik (500 mg parasetamol, Parol tablet, Atabay Kimya, İstanbul, Türkiye) ve antipseptik ağız gargarası (%0,2 klorheksidin diglukonat, klorhex ağız çalkalama suyu, Drogsan, İstanbul, Türkiye) reçete edilmiştir.

Değerlendirmeler; preoperatif, postoperatif, postoperatif 2. gün ve 7. gün olmak üzere toplamda dört kez aynı fizyoterapist tarafından gerçekleştirildi. Çalışma planı Şekil 3.2.'de gösterilmiştir.



Şekil 3.2. Çalışma planı

3.4. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Katılımcıların; yaş, cinsiyet, kilo, boy, özgeçmiş, meslek, eğitim durumu, medeni durum ve kullanılan ilaç/miktar verileri kaydedildi. Katılımcıların dental anksiyete değerlendirmesi için Modifiye Dental Anksiyete Skalası, ağrı düzeyi için Görsel Analog Skalası, trismus değerlendirmesi için ağız açıklığı ölçüm cetveli ve elektromiyografi, kinezyofobi düzeyi için Temporomandibular Bozukluklarda Tampa Kinezyofobi Ölçeği, uyku kalitesi için Görsel Kıyaslama Uyku Ölçeği Türkçe Formu,

kaygı düzeyi için ise Durumluk Kaygı Ölçeği kullanıldı. Çalışma sonunda ağrı, kaygı, memnuniyet ve uyku düzeylerini 0-10 arasında değerlendirmeleri istendi. Ayrıca tedavi süreçlerinden memnuniyet düzeylerini değerlendirmek amacıyla katılımcılara memnuniyet anketi uygulandı (EK-4).

3.4.1. Modifiye Dental Anksiyete Skalası (MDAS)

MDAS, Humphris ve arkadaşları (ark.) tarafından 1995 yılında geliştirilmiştir (102). Dental anksiyete düzeyini değerlendiren skala 5 sorudan oluşmakta ve 5 (anksiyete yok)- 25 (yüksek anksiyete) arasında puanlanmaktadır. İlgüy ve ark. yapmış oldukları çalışmalarında MDAS için, ≥ 19 kesme noktasının kabul edilebilir düzeyde duyarlılık ve özgüllüğe sahip olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada; İlgüy ve ark. tarafından belirtilen kesme değeri kullanıldı (103). Cerrahi öncesi yüksek kaygı düzeyi varlığı, uygulanan tedavilerin etkisini yanıltabilir ve çalışmamızda değerlendirilen kaygı parametresi üzerinde başlangıç düzeyine bağlı sapma meydana getirebilir. Bu nedenle ölçekten 19 puan ve üzerinde alan bireyler çalışmaya dahil edilmedi.

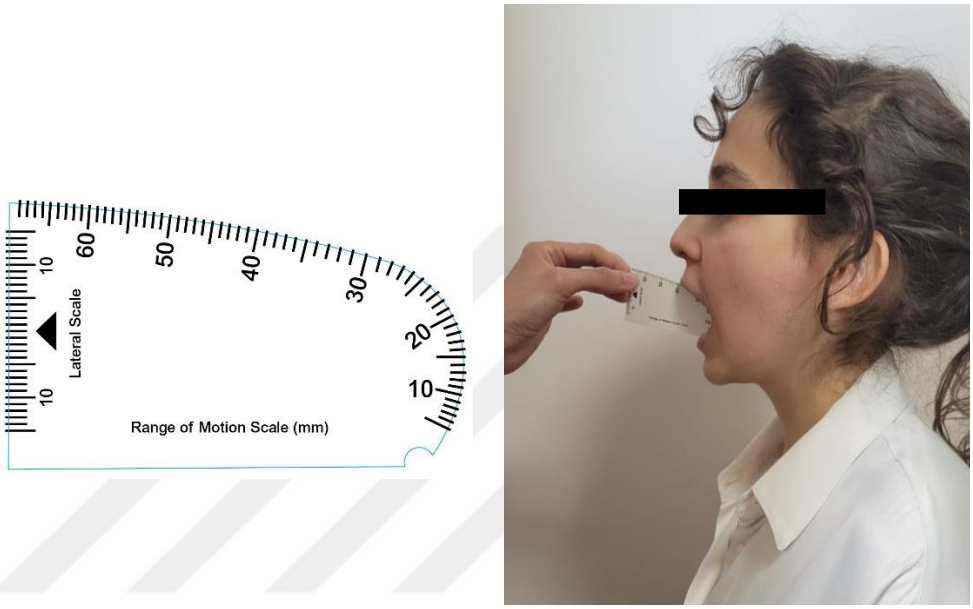
3.4.2. Görsel Analog Skalası (GAS)

GAS, ağrı değerlendirmesinde kullanılan bir ölçüm aracıdır. Kişiden 10 cm uzunluğunda bir çizgi üzerinde [sol ucunda 0 (ağrım yok)- sağ ucunda 10 (en kötü ağrı)] ağrı düzeyini işaretlemesi istenmektedir. Ölçüm cm cinsinden kaydedilmektedir. Bu yöntem kişinin kendi kendine bildirdiği semptom ölçümlerine dayanmakta olup klinikte yaygın olarak kullanılmaktadır (104).

3.4.3. Maksimum Aktif Ağız Açıklığı Ölçümü (MAAÖ)

Maksimum aktif ağız açıklığı mesafesinin ölçümü için ağız açıklığı ölçüm cetveli kullanılmıştır. Bu ölçek kartondan yapılmış, ucunda çentik bulunan bir cetveldir. Saund ve ark. yapmış oldukları çalışmalarında Therabite® Hareket Açıklığı Ölçeğinin güvenilir ve geçerli olduğunu göstermiştir. Bu cetvelin, bireyler tarafından kolay bir şekilde kullanılması ve ucuz olması önemli avantajlarındandır (38).

Maksimum aktif ağız açıklığı ölçümü, oturma pozisyonunda yapıldı (105). Katılımcılara "Ağzınızı ağrı veya rahatsızlığa neden olmayacak şekilde olabildiğince geniş açın." talimatı verildi (106). Cetvelde yer alan çentiğin alt kesici dişlere yerleştirilmesinin ardından cetvel üst kesici dişlere doğru konumlandırıldı (38). Üç ölçüm yapıldıktan sonra değerlerin ortalaması, ağız açıklığı miktarı (mm) olarak kaydedildi (107).



Şekil 3.3. Maksimum aktif ağız açıklığı cetveli ve ölçümü

3.4.4. Temporomandibular Bozukluklarda Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TMB-TKÖ)

Orijinal TMB-TKÖ; TME problemi olan bireylerde hareket korkusunu değerlendiren, diş hekimleri ve fizyoterapistler tarafından kullanılan, 18 maddelik bir ölçektir (108, 109). Visscher ve ark. tarafından ölçeğin 12 maddelik versiyonunun kullanılmasının daha uygun olduğu önerilmiştir (108). Ölçekten alınan puan arttıkça bireyin kinezyofobi düzeyi artmaktadır. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması, Küçük ve ark. tarafından yapılmıştır (109).

3.4.5. Elektromiyografi (EMG)

Bu çalışmada masseter kasının istirahat, Maksimum İstemli Kas Kasılması (MVIC) ve aktivite esnasında meydana getirdiği kas aktivitesini değerlendirmek amacıyla yüzeyel EMG yöntemi kullanıldı. Her katılımcı için, çok kanallı bir EMG cihazı [(Noraxon® Ultium EMG sensör sistemi, Noraxon USA, Inc., Scottsdale, Arizona - kanal başına 4000 Hz örnekleme frekansı; kazanç = 1000; ortak mod reddetme oranı (CMRR): 100 dB; giriş empedansı >100 mΩ)] kullanılarak sol ve sağ yüzeysel masseter kaslarından EMG aktivitesi kaydedildi (110).

Avrupa Envanteri, EMG ölçümlerinde dairesel elektrotların tercih edildiğini bildirmektedir. Kullanılan elektrot malzemeleri incelendiğinde, piyasada sık karşılaşılan ve düşük gürültü düzeyine sahip Ag/AgCl elektrotların yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. Bu elektrotlar, cilt empedansını azaltmak amacıyla jel ile uygulanmaktadır. Özellikle daha önceden jelleştirilmiş olan elektrotların kullanılması önerilmektedir (111). Çalışmamızda bu öneriler doğrultusunda; önceden jelleştirilmiş, tek kullanımlık, dairesel AgCl elektrot (25,4 x 25,4 mm) kullanıldı. Katılımcılar, dik ve rahat bir pozisyonda sandalyeye oturtuldu. Baş, nötral pozisyonda ve Frankfurt yatay düzlemi yere paralel olacak şekilde hizalandı; her iki ayak yere tam temas edecek biçimde yerleştirildi ve eller uyluklar üzerine konumlandırıldı (110).

Ölçüm öncesi cilt hazırlığı, iyi bir cilt-elektrot teması sağlamak amacıyla önem arz etmektedir. Bu sayede, daha az artefakt meydana gelmesi sağlanmaktadır (112). Bu çalışmada; erkek katılımcılara ölçüm öncesinde tıraş olmaları gerektiği bilgisi verildi. Elektrot yerleşim bölgesi ölçüm için uygun olduktan sonra cilt alkol ile ovularak temizlendi ve alkol buharlaştıktan sonra elektrotlar uygun alana yerleştirildi (110, 112). Teste başlamadan önce masseter kasının konumunu tespit etmek amacıyla mandibula alt ucu ve tragus arasındaki mesafe ölçülüp tam orta noktası işaretlendi (Şekil 3.5.). Elektrotların yerleşimi için; katılımcılara dişlerini sıkmaları söylendi ve bu sıkma hareketi sonucunda uygun kas yeri, palpe edilerek belirlendi (110, 113, 114). Elektrotlar arasındaki mesafe 20 mm olacak şekilde ayarlandı (115). EMG kayıtları, mandibular istirahat sırasında (dinlenme), interküspasyonda (MVIC) ve aktivite sırasında kaydedildi (110). Katılımcılardan dinlenme ölçümü için; belirtilen pozisyonda rahat bir şekilde oturmaları, üst ve alt dişlerini temas ettirmemeleri istendi. 15 sn boyunca kayıt alındı (116).

MVIC sırasında yüzeyel EMG aktivitesini belirlemek için katılımcılar maksimum interküspasyonda mümkün olduğunca sert sıkmaya teşvik edildi. (117). Masseter kası için MVIC ölçümü üç kez tekrarlandı. Her bir ölçüm 5 saniye sürdü ve ölçümler arasında 1 dakikalık dinlenme aralığı verildi (118). Ölçülen en yüksek sEMG aktivitesi, MVIC sırasında sEMG aktivitesi olarak kabul edildi (119).

Katılımcıların aktivite değerlendirmelerinde ise postoperatif akut dönemde de değerlendirilme yapıldığı için katılımcıdan ağzında yiyecek varmış gibi simüle çiğneme yapması istendi. 5 saniye içerisinde 3 kez çiğneme hareketi yapıldı. Bu döngü 3 kez tekrarlandı ve ortalamaları alındı. Aktivite değerleri %MVIC olarak kaydedildi.

Ayrıca cerrahi olan ve olmayan taraf arasındaki asimetriyi değerlendirebilmek için, iki taraf arasındaki farkın mutlak değeri alınmıştır. Bu yaklaşım, asimetri yönünden (sağ/sol baskınlığı) bağımsız olarak, iki taraf arasındaki dengesizliğin büyüklüğünü yansıtmak amacıyla tercih edilmiştir.

Verileri işlemek için Noraxon MyoResearch XP programı kullanıldı (sürüm 3.16; Noraxon Inc, Scottsdale, AZ, ABD). Örnekleme hızı 1000 Hz'e, yüksek geçişli Butterworth filtresi ise 20 Hz'e ayarlandı. 100 ms'lik hareketli bir pencere kullanılarak Ortalama Karekök (RMS) değerleri hesaplandı (110). Tüm EMG ölçümleri aynı ortam koşullarında, aynı araştırmacı tarafından yapıldı.



Şekil 3.4. Yüzeyel EMG cihazı



Şekil 3.5. Masseter kasına ait EMG yerleşim örneği

3.4.6. Görsel Kıyaslama Uyku Ölçeği (GKUÖ)

GKUÖ, uyku kalitesini değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır. Orijinal GKUÖ, üç alt ölçek ve 15 maddeden oluşmaktadır. Her madde, 0 (sol) ile 100 (sağ) arasında değişen bir ölçek çizelgesinden oluşan görsel analog tekniği ile değerlendirilmektedir. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenirliği, Çetinkaya ve Karabulut tarafından yapılmıştır. GKUÖ Türkçe versiyonu, tek boyut ve 10 maddeden oluşmakta olup yapısının orijinal ölçeğin güvenilirliğine uygundur (120). Ölçekte yer alan 2, 4, 8 ve 9. maddeler ters çevrilerek puanlanmaktadır. Ölçekten alınabilecek puan 0-1000 arasındadır ve puanın artması uyku kalitesinin azaldığını göstermektedir (121).

3.4.7. Durumluk Kaygı Ölçeği (DKÖ)

DKÖ, 20 maddeden oluşan ve kişinin herhangi bir anda kendisini nasıl hissettiğini değerlendiren bir ölçektir (122). Ölçeğin Türkçe uyarlanması Oner ve Le Compte tarafından yapılmıştır (123). Ölçekten alınan puan arttıkça kişinin kaygı düzeyi artmaktadır. Durumluk Kaygı Ölçeği, diş hekimliği alanında uygulaması kolay, güvenilirliği yüksek olmakla birlikte klinik uygulamalar esnasında en çok tercih edilen ölçektir (122).

3.5. TEDAVİ PROGRAMI

3.5.1. Gevşeme Egzersizi

Gevşeme egzersizi, Grup 1 ve Grup 2'de yer alan katılımcılara uygulanmıştır. Bu egzersiz, Jacobson kas gevşeme tekniği kullanılarak yapıldı. Katılımcıdan sırasıyla el, kol, yüz kasları, boyun-omuz, göğüs, karın, sırt, uyluk-kalça, alt bacak ve parmaklarını 5 sn kasması ve ardından 10 sn gevşetmesi istendi. Egzersizler ortalama 20 dakika sürdü (124). Gevşeme egzersizleri cerrahi sonrası üç gün boyunca günde bir kez fizyoterapist eşliğinde yüz yüze Gülhane Diş Hekimliği Fakültesi'nde gerçekleştirildi.

Gevşeme egzersizi sırasında kullanılacak müzik türü için katılımcılara tercih edebilecekleri 3 seçenek sunuldu:

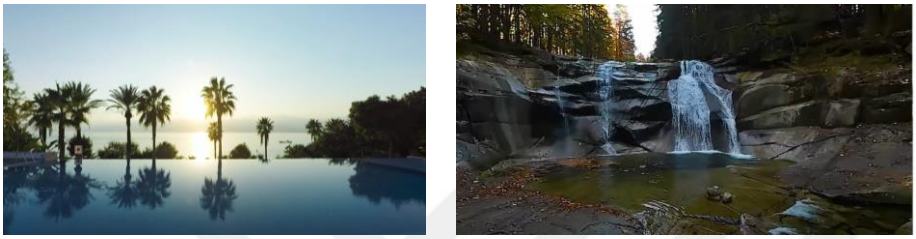
1. Klasik Müzik (125)
2. Rast Makamı (126)
3. Doğa Sesi (127)

3.5.2. Sanal Gerçeklik Uygulaması

SG, yalnızca Grup 2'de yer alan katılımcılara uygulandı. Bu grupta yer alan bireylere 20 dakika süren gevşeme egzersizi sonrasında SG gözlüğü takılarak; bireylerin, gözlüğün yarattığı sanal ortam ile dışarıdan gelen uyarılardan uzaklaşması hedeflendi. Katılımcının izleyeceği görüntü, varlık ve dalma hissini artırmak amacıyla 360° özgür keşfe olanak tanıyan farklı doğa manzaralarını içermektedir. Bu çalışmada Meta Quest® 3S 128 GB Kablosuz Sanal Gerçeklik Gözlüğü ve Taotronıcs® TT-BH1121 Kulaküstü Bluetooth Kulaklık kullanıldı. Özellikle gevşeme ve rahatlamanın sağlanması amacıyla rahatsızlık oluşturmayacak, çevrenin aşırı hareketli olmadığı, korku ve heyecan uyandırmayan, daha sakin ortamın olduğu bir mod seçildi. Katılımcıdan 15 dakika boyunca görüntüyü izlemesi istendi (128). SG uygulaması, cerrahi sonrası üç gün boyunca günde bir kez yüz yüze Gülhane Diş Hekimliği Fakültesi'nde gerçekleştirildi.



Şekil 3.6. SG gözlüğü



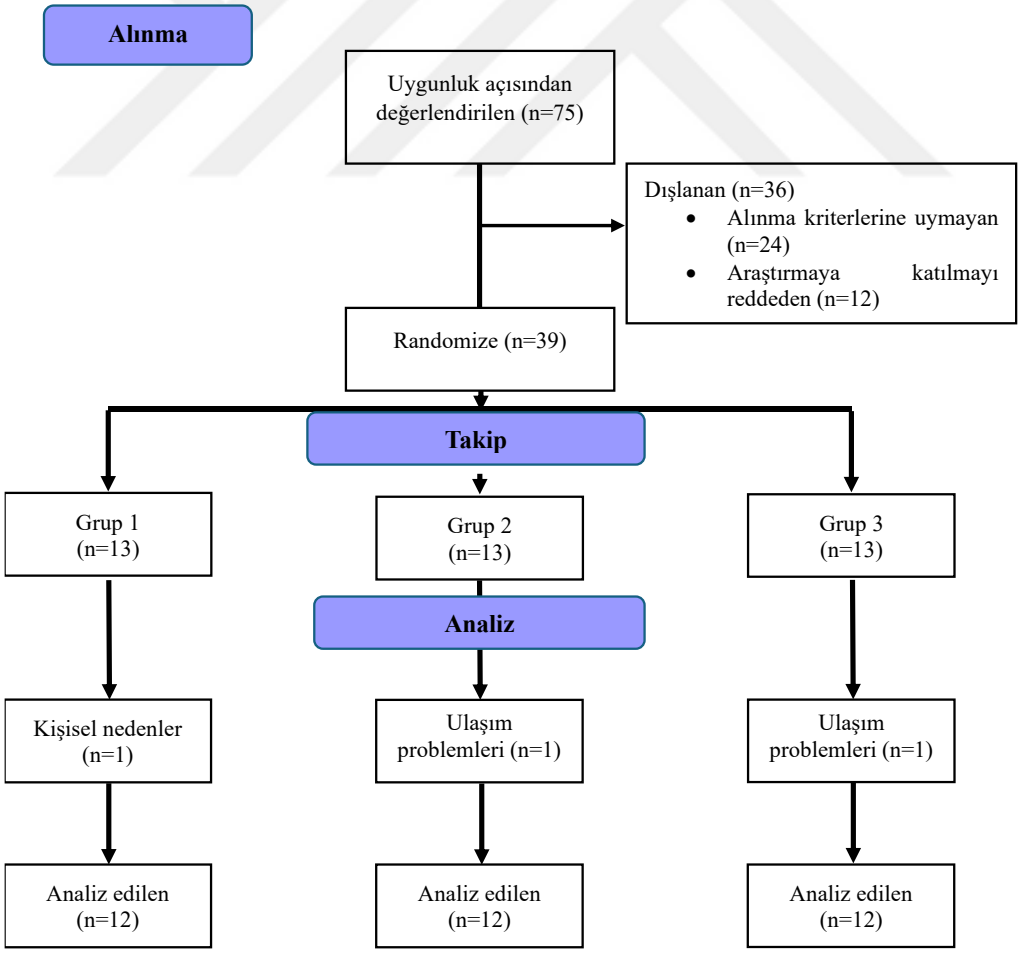
Şekil 3.7. SG ekran görüntüleri

3.5.3. Hasta Eğitimi

Grup 1, Grup 2 ve Grup 3'te yer alan katılımcılar, alanında uzman diş hekimi tarafından cerrahi sonrasında dikkat edilmesi gereken noktalar konusunda bilgilendirildi. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Diş Hekimliği Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi tedavi sonrası ağız bakım önerileri aşağıda yer almaktadır:

- Operasyon bölgesini görmek için dudak ve yanaklarınızı germeye çalışmayınız.
- Yara bölgesi hariç, dişlerinizi fırçalamaya başlayınız.
- Yaklaşık 3 gün içinde yumuşak fırça ile yara bölgesi dahil tüm dişlerinizi fırçalamaya başlayabilirsiniz.
- Cerrahi sonrası şişme görülmesi normaldir. Şişme, cerrahi sonrası yaklaşık 48 saatte en büyük boyutuna ulaşır ve genellikle 4 ila 6 gün içinde geçer.
- İlk 24 saat boyunca cerrahi uygulanan bölgeye dışarıdan buz torbası (5 dakika uygulanıp, 5 dakika uygulanmaya ara verilir) ile soğuk uygulaması, şişliği azaltmaya yardım eder ve cerrahi sonrası dönemin daha rahat geçmesine yardımcı olabilir.

- İlk 48 saatten sonra cerrahi uygulanan bölgeye dışarıdan sıcak uygulaması yapılması, (günde 3-4 kez 15-20 dk) meydana gelmiş olan şişliğin daha çabuk inmesini sağlayacaktır.
- Cerrahi sonrası 12 saat boyunca aşırı konuşmaktan ve yorucu aktivitelerden kaçınınız.
- Cerrahi uygulanan bölgede hafif bir morarma görülebilir bazı kişiler için bu normal bir durumdur ve telaşlanmaya gerek yoktur. Bu morarma 7 ila 14 gün içerisinde geçecektir.
- Cerrahi sonrası, çene kaslarında sertlik ve ağız açıklığında kısıtlanma görülebilir. 5 ila 10 gün içinde düzelecektir.
- Cerrahi uygulanan bölgede dikiş mevcutsa yaklaşık 1 hafta sonra hekiminiz tarafından alınmaları gerekir.



Şekil 3.8. CONSORT 2010 akış diyagramı

3.6. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Çalışmada elde edilen verilerin analizinde, IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) yazılımı ve RStudio programı kullanılmıştır. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu, görsel (histogram) ve analitik yöntemler (Shapiro Wilk testleri) kullanılarak incelendi. Tanımlayıcı istatistikler; normal dağılan değişkenler için ortalama ± standart sapma, normal dağılmayan değişkenler için minimum ve maksimum (ortanca) verilerek yapıldı. Kategorik değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri ise frekans ve yüzde (%) ile belirtildi. Tüm analizlerde güven düzeyi %95 olarak alındı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak belirlendi.

Kategorik değişkenlerde grup karşılaştırmaları, veri yapısına göre Ki-Kare testi veya beklenen frekansların düşük olduğu durumlarda Fisher Exact testi ile yapıldı. Üç grup (gevşeme/gevşeme+SG/kontrol) arasında ilgili değişkenler bakımından anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla parametrik ve parametrik olmayan karşılaştırma testleri uygulandı. Sürekli değişkenlerin dağılım özellikleri Shapiro–Wilk testi ve Levene testi ile değerlendirildi. Normal dağılım gösteren değişkenler için tek yönlü ANOVA, normal dağılım varsayımını karşılamayan değişkenler için ise Kruskal–Wallis H testi kullanıldı.

Tekrarlı ölçümlere yönelik analizlerde zaman etkisini değerlendirmek için değişkenlerin dağılımına bağlı olarak iki ayrı istatistiksel yöntem kullanıldı. Normal dağılım gösteren tekrarlı ölçümlerde Tekrarlı Ölçümlü ANOVA, normal dağılım varsayımını karşılamayan değişkenlerde ise parametrik olmayan karşılığı olan Friedman testi tercih edildi. Testler sonucunda saptanan anlamlı farklılıklar için post-hoc analiz yapıldı. Etki büyüklüğü Eta Kare (η^2) ve Kendall's W ile belirlenmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan 36 birey dâhil edildi. Katılımcılar gevşeme, gevşeme+SG ve kontrol grubu olmak üzere üç gruba ayrıldı. Yapılan analiz sonucunda üç grup arasında yaş, boy, kilo, VKİ, cinsiyet, medeni durum, meslek ve eğitim durumunda istatistiksel açıdan fark olmadığı bulundu (p>0,05) (Çizelge 4.1, Çizelge 4.2).

Çizelge 4.1. Katılımcıların yaş, boy, kilo ve VKİ değerleri

	Gevşeme (n=12)	**Gevşeme+SG (n=12)**	**Kontrol (n=12)**	**F / H**	***p***
	Ort ± SS / Min-Maks (Ortanca)	**Ort ± SS / Min-Maks (Ortanca)**	**Ort ± SS / Min-Maks (Ortanca)**		
Yaş (yıl)	23,25 ± 2,45	25,50 ± 4,54	24,25 ± 4,59	0,958	0,394†
Boy (m)	1,57 - 1,72 (1,64) [a]	1,57 - 1,85 (1,64) [a]	1,53 - 1,80 (1,62) [a]	0,003	0,999‡
Kilo (kg)	51,00 - 100,00 (62,5) [a]	43,00 - 75,00 (56,5) [a]	45,00 - 85,00 (59,5) [a]	2,322	0,313‡
VKİ (kg / m²)	24,21 ± 4,54	20,99 ± 2,33	22,00 ± 2,69	2,917	0,068†

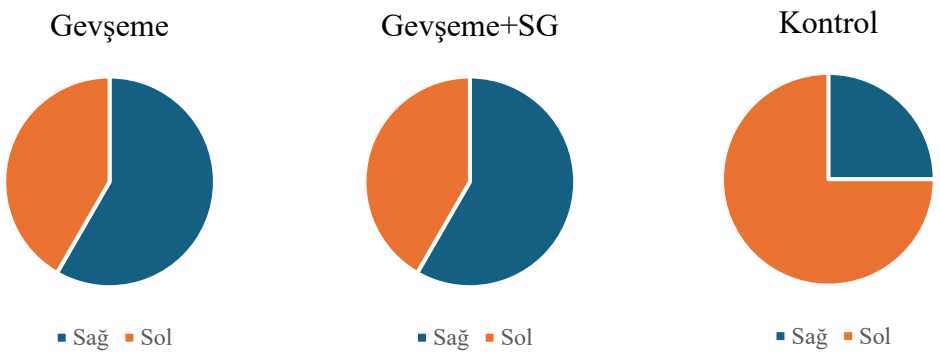
Sonuçlar Ort ± SS ya da min-maks (ortanca) şeklinde verildi. n: kişi sayısı, VKİ: Vücut Kitle İndeksi, SG: Sanal Gerçeklik, Ort: ortalama, SS: standart sapma, [a]: minimum-maksimum (ortanca), F,†: ANOVA; H,‡: Kruskal Wallis H testi; *p*: anlamlılık düzeyi

Çizelge 4.2. Katılımcıların tanımlayıcı özellikleri

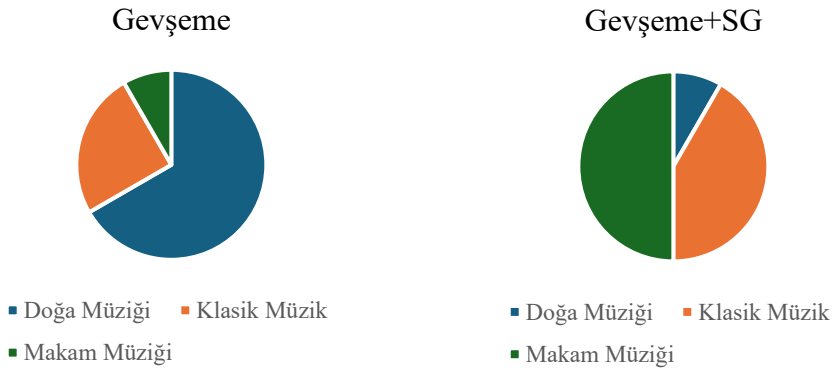
		Gevşeme (n=12)	**Gevşeme+SG (n=12)**	**Kontrol (n=12)**	**x^2**	***p***
		n (%)	**n (%)**	**n (%)**		
Cinsiyet	*Kadın*	11 (91,7)	9 (75)	10 (83,3)	1,200	0,852[a]
	Erkek	1 (8,3)	3 (25)	2 (16,7)		
Medeni Durum	*Bekâr*	12 (100)	9 (75)	11 (91,7)	4,064	0,294[b]
	Evli	0 (0)	2 (16,7)	1 (8,3)		
	Boşanmış	0 (0)	1 (8,3)	0 (0)		
Meslek	*Öğrenci*	8 (66,7)	6 (50)	7 (58,3)	1,991	0,819[b]
	Kamu Sektörü	1 (8,3)	3 (25)	1 (8,3)		
	Özel Sektör/İşçi	3 (25)	3 (25)	4 (33,3)		
Eğitim durumu	*Lise*	2 (16,7)	1 (8,3)	0 (0)	8,293	0,134[b]
	Önlisans	2 (16,7)	0 (0)	2 (16,7)		
	Lisans	8 (66,7)	7 (58,3)	9 (75)		
	Lisansüstü	0 (0)	4 (33,3)	1 (8,3)		

n: kişi sayısı, %: yüzde, SG: Sanal Gerçeklik, x^2,a:Ki-Kare testi; b:Fischer Exact testi, *p*: anlamlılık düzeyi

Katılımcıların cerrahi yapılan taraflarının dağılımı incelendiğinde; gevşeme grubunda 7 kişinin sağ, 5 kişinin sol tarafından; gevşeme+SG grubunda 7 kişinin sağ, 5 kişinin sol tarafından; kontrol grubunda ise 3 kişinin sağ, 9 kişinin sol tarafından cerrahi işlem yapıldığı kaydedildi (Şekil 4.1). Olguların seçtiği müzik türlerinin dağılımı Şekil 4.2'de gösterildi. Gevşeme grubunda 1 kişi rast makamı, 3 kişi klasik müzik, 8 kişi ise doğa müziği tercih etmiştir. Gevşeme+SG grubunda ise 6 kişi rast makamı, 5 kişi klasik müzik, 1 kişi ise doğa müziği tercih etti (Şekil 4.2). Ayrıca katılımcıların cerrahi süreleri de kaydedildi ve gruplar arasında süre açısından bir fark yoktu (H:0,127; p=0,938). Katılımcıların daha önce geçirdiği gömülü üçüncü molar diş cerrahileri sorgulandığında; gevşeme grubunda 3 kişinin, gevşeme+SG grubunda 5 kişinin, kontrol grubunda ise 5 kişinin daha önce gömülü üçüncü molar diş cerrahisi geçirdiği kaydedildi.



Şekil 4.1. Katılımcıların cerrahi yapılan taraflarının dağılımı



Şekil 4.2. Katılımcıların seçtiği müzik türlerinin dağılımı

Olguların MDAS ve preoperatif GAS, MAAÖ, TMB-TKÖ, GKUÖ, DKÖ ve EMG değerleri incelendiğinde; üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı kaydedildi (p>0,05, Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Katılımcıların MDAS ve preoperatif GAS, MAAÖ, TMB-TKÖ, GKUÖ, DKÖ ve EMG değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

			Gevşeme (n=12)	**Gevşeme+SG (n=12)**	**Kontrol (n=12)**	**F / H**	***p***
			Ort ± SS / Min-Maks (Ortanca)	**Ort ± SS / Min-Maks (Ortanca)**	**Ort ± SS / Min-Maks (Ortanca)**		
MDAS			5,00 - 18,00 (11,5) [a]	5,00 - 17,00 (9) [a]	5,00 - 16,00 (9) [a]	0,649	0,723‡
GAS			0,00 - 0,00 (0) [a]	0,00 - 0,00 (0) [a]	0,00 - 3,00 (0) [a]	2,000	0,368‡
MAAÖ			48,16 ± 5,32	47,91 ± 7,56	46,83 ± 6,49	0,142	0,868†
TMB-TKÖ			21,08 ± 5,51	21,66 ± 5,83	21,66 ± 6,78	0,037	0,964†
GKUÖ			257,25 ± 195,10	268,83 ± 146,43	266,25 ± 129,34	0,017	0,983†
DKÖ			40,91 ± 10,17	36,83 ± 7,66	38,16 ± 12,05	0,508	0,607†
EMG	**İstirahat**	C	1,95 - 3,59 (2,31) [a]	1,37 - 3,74 (2,56) [a]	1,78 - 3,48 (2,98) [a]	1,303	0,521‡
		Y	2,65 ± 0,69	2,31 ± 0,64	2,59 ± 0,46	1,077	0,352†
		Fark	0,08 - 1,87 (0,39) [a]	0,01 - 0,96 (0,29) [a]	0,15 - 1,55 (0,58) [a]	2,317	0,314‡
	MVIC	C	70,50 - 572,00 (165,5) [a]	85,10 - 1554,00 (174) [a]	48,80 - 374,00 (149) [a]	0,478	0,787‡
		Y	102,00 - 824,00 (222) [a]	67,70 - 1112,00 (196) [a]	91,80 - 537,00 (164) [a]	1,841	0,398‡
		Fark	13,30 - 565,00 (35) [a]	9,00 - 442,00 (24,3) [a]	5,00 - 181,00 (63,1) [a]	1,399	0,497‡
	Aktivite	C	12,05 ± 6,06	13,93 ± 5,88	17,68 ± 9,86	1,756	0,188‡
		Y	2,13 - 23,30 (6,72) [a]	3,45 - 23,80 (13,25) [a]	1,90 - 30,40 (14,9) [a]	5,120	0,077‡
		Fark	0,10 - 15,77 (4,12) [a]	0,80 - 7,70 (2,30) [a]	0,20 - 12,30 (2,67) [a]	0,481	0,786‡

Sonuçlar Ort ± SS ya da min-maks (ortanca) şeklinde verildi. n: kişi sayısı, SG: Sanal Gerçeklik, MDAS: Modifiye Dental Anksiyete Skalası, GAS: Görsel Analog Skalası, MAAÖ: Maksimum Aktif Ağız Açıklığı Ölçümü, TMB-TKÖ: Temporomandibular Bozukluklarda Tampa Kinezyofobi Ölçeği, GKUÖ: Görsel Kıyaslama Uyku Ölçeği, DKÖ: Durumluk Kaygı Ölçeği, EMG: Elektromiyografi, MVIC: Maksimum İstemli İzometrik Kontraksiyon, Ort: ortalama, SS: standart sapma, C: Cerrahi, Y :Yapılmayan, [a]: minimum-maksimum (ortanca), F,†: ANOVA; H,‡: Kruskal Wallis H testi; *p*: anlamlılık düzeyi, *: p<0,05

Olguların postoperatif GAS, MAAÖ, TMB-TKÖ, DKÖ ve EMG değerleri incelendiğinde; üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı kaydedildi (p>0,05, Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Katılımcıların postoperatif GAS, MAAÖ, TMB-TKÖ, DKÖ ve EMG değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

			Gevşeme (n=12)	Gevşeme+SG (n=12)	Kontrol (n=12)	F / H	*p*
			Ort ± SS / Min-Maks (Ortanca)	Ort ± SS / Min-Maks (Ortanca)	Ort ± SS / Min-Maks (Ortanca)		
GAS			0,00 - 2,90 (0,2) [a]	0,00 - 4,00[a] (0,2) [a]	0,00 - 5,70 (1,05) [a]	1,069	0,586‡
MAAÖ			37,91 ± 10,47	41,00 ± 11,07	38,08 ± 9,29	0,340	0,714†
TMB-TKÖ			23,16 ± 5,49	22,41 ± 7,19	26,08 ± 7,41	0,987	0,383†
DKÖ			37,66 ± 8,45	36,41 ± 11,91	39,91 ± 12,66	0,303	0,741†
EMG	**İstirahat**	C	1,74 - 6,37 (2,74) [a]	1,34 - 2,86 (2,21) [a]	1,65 - 4,60 (2,38) [a]	3,728	0,155‡
		Y	1,91 - 5,67 (3) [a]	1,79 - 3,89 (3,02) [a]	1,58 - 3,69 (2,41) [a]	1,652	0,438‡
		Fark	0,13 - 3,26 (0,35) [a]	0,09 - 1,95 (0,58) [a]	0,02 - 1,60 (0,21) [a]	5,443	0,066‡
	MVIC	C	8,89 - 141,00 (61,25) [a]	8,14 - 393,00 (94,65) [a]	15,70 - 333,00 (61,55)[a]	1,257	0,533‡
		Y	17,30 - 387,00 (60,35)[a]	14,00 - 323,00 (114) [a]	21,30 -336,00(114,55)[a]	3,227	0,199‡
		Fark	3,10 - 249,00 (16,20) [a]	0,20 - 124,10 (19,30) [a]	15,70 - 112,00 (45,95)[a]	4,470	0,107‡
	Aktivite	C	3,03 - 65,60 (25,1) [a]	5,18 - 65,40 (13,7) [a]	4,33 - 35,50 (12,95) [a]	1,707	0,426‡
		Y	2,62 - 44,80 (24,45) [a]	4,46 - 60,90 (14,1) [a]	3,25 - 44,00 (16,1) [a]	1,146	0,564‡
		Fark	0,41 - 26,00 (4,40) [a]	1,60 - 36,70 (4,10) [a]	0,10 - 24,69 (3,95) [a]	0,138	0,933‡

Sonuçlar Ort ± SS ya da min-maks (ortanca) şeklinde verildi. n: kişi sayısı, SG: Sanal Gerçeklik, GAS: Görsel Analog Skalası, MAAÖ: Maksimum Aktif Ağız Açıklığı Ölçümü, TMB-TKÖ: Temporomandibular Bozukluklarda Tampa Kinezyofobi Ölçeği, DKÖ: Durumluk Kaygı Ölçeği, EMG: Elektromiyografi, MVIC: Maksimum İstemli İzometrik Kontraksiyon, Ort: ortalama, SS: standart sapma, C: Cerrahi, Y :Yapılmayan, a: minimum-maksimum (ortanca), F,†: ANOVA; H,‡: Kruskal Wallis H testi, p: anlamlılık düzeyi

Olguların postoperatif 2. gün GAS, MAAÖ, TMB-TKÖ, GKUÖ, DKÖ ve EMG değerleri incelendiğinde; üç grup arasında GAS ve DKÖ değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu kaydedildi ($p<0,05$, Çizelge 4.5). Postoperatif 2. güne ilişkin GAS değişkeni açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı ve büyük etki düzeyinde fark tespit edilmiştir ($p=0,013$‡, $\eta^2=0,203$). İkili karşılaştırmalar sonucunda, gevşeme ($p=0,034$) ve gevşeme+SG ($p=0,030$) gruplarının kontrol grubundan farklı olduğu bulundu ($p<0,05$). Analiz sonuçlarına göre gevşeme grubu ile gevşeme+SG grubu arasında anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$).

Postoperatif 2. güne ilişkin DKÖ puanları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı ve büyük etki düzeyinde fark tespit edilmiştir ($p=0,036$‡, $\eta^2=0,141$). İkili karşılaştırmalar sonucunda, gevşeme grubu ile gevşeme+SG grubu arasında anlamlı bir fark bulunmadı. Benzer şekilde, gevşeme grubu ile kontrol grubu

ve gevşeme+SG grubu ile kontrol grubu arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).

Çizelge 4.5. Katılımcıların postoperatif 2. gün GAS, MAAÖ, TMB-TKÖ, GKUÖ, DKÖ ve EMG değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

			Gevşeme (n=12)	Gevşeme+SG (n=12)	Kontrol (n=12)	F / H	*p*	η^2
			Ort ± SS / Min-Maks (Ortanca)	Ort ± SS / Min-Maks (Ortanca)	Ort ± SS / Min-Maks (Ortanca)			
GAS			0,00 - 6,40 (0,65) [a]	0,00 – 4,20 (0,8) [a]	0,70 - 6,00 (3,15) [a]	8,696	**0,013‡***	0,203
MAAÖ			32,58 ± 9,66	33,41 ± 9,16	29,41 ± 7,69	0,678	0,515†	0,039
TMB-TKÖ			24,08 ± 7,19	21,41 ± 5,80	26,66 ± 6,62	1,918	0,163†	0,104
GKUÖ			50,00 - 378,00 (184) [a]	8,00 - 775,00 (222,5) [a]	19,00 - 845,00 (240) [a]	1,547	0,461‡	0,000
DKÖ			20,00 - 50,00 (24,5) [a]	20,00 - 44,00 (27,5) [a]	22,00 - 67,00 (36,5) [a]	6,654	**0,036‡***	0,141
EMG	**İstirahat**	C	2,09 ± 0,41	2,52 ± 1,03	2,64 ± 0,70	1,769	0,186†	0,036
		Y	1,21 - 3,78 (2,08) [a]	1,71 - 3,27 (2,17) [a]	1,64 - 6,23 (2,16) [a]	0,649	0,723‡	0,000
		Fark	0,07 - 1,24 (0,33) [a]	0,09 - 2,91 (0,6)	0,09 - 2,95 (0,63) [a]	2,902	0,234‡	0,027
	MVIC	C	8,90 - 397,00 (32,7) [a]	15,20 - 475,00 (80,1) [a]	5,84 - 144,00 (84,35)[a]	1,467	0,480‡	0,000
		Y	15,60 - 517,00 (66,35)[a]	17,10 - 347,00 (112,3)[a]	34,00 - 457,00 (124) [a]	2,330	0,312‡	0,010
		Fark	6,70 - 254,00 (13,85) [a]	4,80 - 128,00 (32,45) [a]	8,40 - 313,00(69,18) [a]	5,734	0,057‡	0,113
	Aktivite	C	5,11 - 63,90 (16,55) [a]	5,90 - 32,80 (13,95) [a]	6,31 - 102,00 (20,3) [a]	0,727	0,695‡	0,000
		Y	1,63 - 89,00 (20,35) [a]	9,12 - 40,20 (14,65) [a]	2,65 - 38,00 (15) [a]	0,228	0,892‡	0,000
		Fark	1,70 - 66,80 (8,10) [a]	0,50 - 19,20 (3,21) [a]	0,43 - 86,80 (6,12) [a]	2,407	0,300‡	0,012

Sonuçlar Ort ± SS ya da min-maks (ortanca) şeklinde verildi. n: kişi sayısı, SG: Sanal Gerçeklik, GAS: Görsel Analog Skalası, MAAÖ: Maksimum Aktif Ağız Açıklığı Ölçümü, TMB-TKÖ: Temporomandibular Bozukluklarda Tampa Kinezyofobi Ölçeği, GKUÖ: Görsel Kıyaslama Uyku Ölçeği, DKÖ: Durumluk Kaygı Ölçeği, EMG: Elektromiyografi, MVIC: Maksimum İstemli İzometrik Kontraksiyon, Ort: ortalama, SS: standart sapma, C: Cerrahi, Y :Yapılmayan, [a]: minimum-maksimum (ortanca), F,†: ANOVA; H,‡: Kruskal Wallis H testi, *p*: anlamlılık düzeyi, *: p<0,05, η^2: Eta Kare

Olguların postoperatif 7. gün GAS, MAAÖ, TMB-TKÖ, GKUÖ, DKÖ ve EMG değerleri incelendiğinde; üç grup arasında GAS, DKÖ ve cerrahi taraftan kaydedilen istirahat EMG değerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu kaydedildi ($p<0,05$, Çizelge 4.6). Postoperatif 7. güne ilişkin GAS puanları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı ve büyük etki düzeyinde fark tespit edilmiştir ($p=0,011‡$, $\eta^2=0,214$). İkili karşılaştırmalar sonucunda; gevşeme grubunun kontrol grubundan farklı olduğu bulundu ($p=0,011$). Gevşeme grubu ile gevşeme+SG grubu arasında anlamlı bir fark bulunmadı. Benzer şekilde, gevşeme+SG grubu ile kontrol grubu arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).

Postoperatif 7. güne ilişkin DKÖ değişkeni açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı ve orta etki düzeyinde fark tespit edilmiştir ($p=0,008†$, $\eta^2=0,085$). İkili karşılaştırmalar sonucunda; kontrol grubunun gevşeme+SG grubundan farklı olduğu ($p=0,008$) ancak gevşeme ve kontrol grubu ile gevşeme ve gevşeme+SG grupları arasında farklılık olmadığı kaydedildi ($p>0,05$).

Postoperatif 7. güne ilişkin cerrahi yapılan taraftan ölçülen EMG istirahat değişkeni açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı ve büyük etki düzeyinde fark tespit edilmiştir ($p=0,004†$, $\eta^2=0,286$). İkili karşılaştırmalar sonucunda; gevşeme ile gevşeme+SG grubu ve gevşeme+SG grubu ile kontrol grupları arasında fark olmadığı bulundu ($p>0,05$). Buna karşın gevşeme grubunun kontrol grubundan farklı olduğu kaydedildi ($p=0,003$).

Çizelge 4.6. Katılımcıların postoperatif 7. gün GAS, MAAÖ, TMB-TKÖ, GKUÖ, DKÖ ve EMG değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

			Gevşeme (n=12)	Gevşeme+SG (n=12)	Kontrol (n=12)	F / H	*p*	η^2
			Ort ± SS / Min-Maks (Ortanca)	Ort ± SS / Min-Maks (Ortanca)	Ort ± SS / Min-Maks (Ortanca)			
GAS			0,00 - 1,00[a] (0) [a]	0,00 - 1,50 (0) [a]	0,00 - 4,90 (1,2) [a]	9,058	**0,011‡***	0,214
MAAÖ			42,33 ± 8,38	44,25 ± 11,12	35,83 ± 7,52	2,794	0,076†	0,145
TMB-TKÖ			20,00 ± 7,01	18,08 ± 3,72	23,41 ± 7,93	2,083	0,141†	0,021
GKUÖ			0,00 - 301,00[a] (100) [a]	0,00 - 324,00 (105) [a]	0,00 - 692,00 (156,5) [a]	1,033	0,597‡	0,000
DKÖ			26,00 ± 5,65	23,50 ± 2,46	32,08 ± 9,38	5,560	**0,008†***	0,085
EMG	**İstirahat**	C	2,13 ± 0,48	2,48 ± 0,88	3,18 ± 0,72	6,612	**0,004†***	0,286
		Y	1,39 - 2,87 (2,04) [a]	1,31 - 4,38 (2,34) [a]	1,76 - 5,61 (2,46) [a]	3,238	0,198‡	0,038
		Fark	0,02 - 1,04 (0,41) [a]	0,01 - 1,67 (0,32) [a]	0,06 - 2,28 (0,75) [a]	3,847	0,146‡	0,056
	MVIC	C	7,50 - 479,00 (147) [a]	60,80 - 654,00 (138) [a]	33,40 - 177,00 (77,9) [a]	3,448	0,178‡	0,044
		Y	28,50 - 589,00 (115) [a]	23,50 - 578,00 (151) [a]	54,90 - 443,00 (147) [a]	0,378	0,828‡	0,000
		Fark	3,00 - 230,00 (44,50) [a]	1,00 - 276,00 (37) [a]	5,70 - 268,30 (81,9) [a]	2,760	0,252‡	0,023
	Aktivite	C	7,91 - 64,30 (16,5) [a]	3,30 - 30,80 (13,1) [a]	3,54 - 26,00 (19,85) [a]	1,128	0,569‡	0,000
		Y	2,27 - 33,60 (10,1) [a]	3,66 - 35,00 (16,45) [a]	2,41 - 37,10 (19,55) [a]	1,632	0,442‡	0,027
		Fark	0,50 - 50,10 (6,32) [a]	0,36 - 18,20 (4,09) [a]	0,20 - 15,14 (4,18) [a]	0,176	0,916‡	0,000

Sonuçlar Ort ± SS ya da min-maks (ortanca) şeklinde verildi. n: kişi sayısı, SG: Sanal Gerçeklik, GAS: Görsel Analog Skalası, MAAÖ: Maksimum Aktif Ağız Açıklığı Ölçümü, TMB-TKÖ: Temporomandibular Bozukluklarda Tampa Kinezyofobi Ölçeği, GKUÖ: Görsel Kıyaslama Uyku Ölçeği, DKÖ: Durumluk Kaygı Ölçeği, EMG: Elektromiyografi, MVIC: Maksimum İstemli İzometrik Kontraksiyon, Ort: ortalama, SS: standart sapma, [a]: minimum-maksimum (ortanca), C: Cerrahi, Y :Yapılmayan, †: ANOVA; ‡: Kruskal Wallis H testi, *p*: anlamlılık düzeyi, *p*: anlamlılık düzeyi, *: $p<0,05$, η^2: Eta Kare

Katılımcıların cerrahi günü ve postoperatif 1. ve 2. günlerde alınan toplam ilaç miktarı ve cerrahi günü ile postoperatif 1-7. günler arasındaki ilaç miktarları Çizelge 4.7'de gösterilmiştir. Cerrahi günü ile postoperatif 1–7. günler arasındaki toplam ilaç kullanım miktarları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir (p=0,041†). Ancak ikili karşılaştırmalar sonucunda; gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p>0,05).

Çizelge 4.7. Katılımcıların kullandığı ağrı kesici miktarlarının gruplar arası karşılaştırılması

		Gevşeme (n=12)	**Gevşeme+SG (n=12)**	**Kontrol (n=12)**	**F**	***p***
		Ort ± SS	**Ort ± SS**	**Ort ± SS**		
Ağrı kesici miktarı (adet)	**Cerrahi günü ve postoperatif 1. ve 2. günlerde alınan toplam ilaç miktarı**	4,5 ± 2,39	4,5 ± 2,71	6,83 ± 2,91	3,024	0,062†
	Cerrahi günü ile postoperatif 1-7. günler arasındaki ilaç miktarları	7,08 ± 4,88	6,83 ± 3,99	11,41 ± 5,26	3,537	**0,041**†*

n: kişi sayısı, F,†: ANOVA, *p*: anlamlılık düzeyi, *: p<0,05

Katılımcıların GAS, MAAÖ, TMB-TKÖ, GKUÖ ve DKÖ değerlerinin tekrarlı ölçümlerinin karşılaştırılması Çizelge 4.8'de gösterilmiştir. Gevşeme grubunda GAS, MAAÖ, GKUÖ ve DKÖ değerlerinde büyük etki düzeyinde (η^2= 0,476; η^2= 0,460; η^2= 0,301; η^2= 0,449); TMB-TKÖ değerinde ise orta etki düzeyinde (η^2= 0,253) zaman içerisinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu kaydedildi (p<0,05). Gevşeme+SG grubunda GAS ve TMB-TKÖ değerlerinde orta etki düzeyinde (η^2= 0,344; η^2= 0,271); MAAÖ, GKUÖ ve DKÖ değerlerinde büyük etki düzeyinde (η^2= 0,565; η^2= 0,495; η^2= 0,419) zaman içerisinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu kaydedildi (p<0,05). Kontrol grubunda ise GAS, MAAÖ, TMB-TKÖ değerlerinde büyük etki düzeyinde (η^2= 0,468; η^2= 0,573; η^2= 0,382) zaman içerisinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu kaydedildi (p<0,05).

Katılımcıların EMG değerlerinin tekrarlı ölçümlerinin karşılaştırılması Çizelge 4.9'de gösterilmiştir. Gevşeme grubunda, cerrahi yapılmayan taraftan kaydedilen istirahat EMG değeri orta etki düzeyinde (η^2= 0,319), MVIC EMG değeri büyük etki düzeyinde (C: η^2= 0,558; Y: η^2=0,628) ve cerrahi yapılmayan aktivite değeri ise düşük etki düzeyinde (η^2=0,247) zaman içerisinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdi ($p<0,05$, Çizelge 4.9). Gevşeme+SG grubunda, MVIC EMG değerinde zaman içerisinde orta etki düzeyinde (C: η^2=0,428; Y: η^2=0,331) istatistiksel olarak anlamlı farklılık kaydedildi ($p<0,05$, Çizelge 4.9). Kontrol grubunda, cerrahi yapılan taraftan kaydedilen MVIC EMG değerinde büyük etki düzeyinde (η^2=0,642) ve cerrahi yapılmayan taraftan kaydedilen MVIC EMG değerinde orta etki düzeyinde (η^2=0,353) zaman içerisinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık kaydedildi ($p<0,05$, Çizelge 4.9).

Çizelge 4.8. Katılımcıların GAS, MAAÖ, TMB-TKÖ, GKUÖ ve DKÖ değerlerinin grup içi karşılaştırılması

			Preoperatif	Postoperatif	Postoperatif 2. gün	Postoperatif 7. gün	*p*	η^2
GEVŞEME	**GAS**	Min-Maks (Ortanca)	0,00 - 0,00 (0)	0,00 - 2,90 (0,2)	0,00 - 6,40 (0,65)	0,00 - 1,00 (0)	**0,001**‡*	0,476^K
	MAAÖ	Ortalama ± SS	48,16 ± 5,32	37,91 ± 10,47	32,58 ± 9,66	42,33 ± 8,38	**0,004**†*	0,460
	TMB-TKÖ	Ortalama ± SS	21,08 ± 5,51	23,16 ± 5,49	24,08 ± 7,19	20,00 ± 7,01	**0,021**†*	0,253
	GKUÖ	Ortalama ± SS	257,25 ± 195,10		180,16 ± 111,04	107,66 ± 77,91	**0,037**†*	0,301
	DKÖ	Min-Maks (Ortanca)	26,00 - 57,00 (42)	23,00 - 47,00 (40)	20,00 - 50,00 (24,5)	20,00 - 36,00 (25)	**0,001**‡†*	0,449^K
GEVŞEME+SG	**GAS**	Min-Maks (Ortanca)	0,00 - 0,00 (0)	0,00 - 4,00 (0,2)	0,00 - 4,20 (0,8)	0,00 - 1,50 (0)	**0,006**‡†*	0,344^K
	MAAÖ	Ortalama ± SS	47,91 ± 7,56	41,00 ± 11,07	33,41 ± 9,16	44,25 ± 11,12	**0,000**†*	0,565
	TMB-TKÖ	Ortalama ± SS	21,66 ± 5,83	22,41 ± 7,19	21,41 ± 5,80	18,08 ± 3,72	**0,014**†*	0,271
	GKUÖ	Min-Maks (Ortanca)	39,00 - 456,00 (260)		8,00 - 775,00 (222,5)	0,00 - 324,00 (105)	**0,003**‡†*	0,495^K
	DKÖ	Ortalama ± SS	36,83 ± 7,66	36,41 ± 11,91	28,33 ± 7,71	23,50 ± 2,46	**0,002**†*	0,419
KONTROL	**GAS**	Min-Maks (Ortanca)	0,00 - 3,00 (0)	0,00 - 5,70 (1,05)	0,70 - 6,00 (3,15)	0,00 - 4,90 (1,2)	**0,001**‡†*	0,468^K
	MAAÖ	Ortalama ± SS	46,83 ± 6,49	38,08 ± 9,29	29,41 ± 7,69	35,83 ± 7,52	**0,000**†*	0,573
	TMB-TKÖ	Ortalama ± SS	21,66 ± 6,78	26,08 ± 7,41	26,66 ± 6,62	23,41 ± 7,93	**0,001**†*	0,382
	GKUÖ	Min-Maks (Ortanca)	19,00 - 460,00 (300)		19,00 - 845,00 (240)	0,00 - 692,00 (156,5)	0,457‡†	0,065^K
	DKÖ	Ortalama ± SS	38,16 ± 12,05	39,91 ± 12,66	36,58 ± 11,95	32,08 ± 9,38	0,054†	0,204

Sonuçlar Ort ± SS ya da min-maks şeklinde verildi. SG: Sanal Gerçeklik, GAS: Görsel Analog Skalası, MAAÖ: Maksimum Aktif Ağız Açıklığı Ölçümü, TMB-TKÖ: Temporomandibular Bozukluklarda Tampa Kinezyofobi Ölçeği, GKUÖ: Görsel Kıyaslama Uyku Ölçeği, DKÖ: Durumluk Kaygı Ölçeği, †: Tekrarlı ölçümlerde ANOVA, ‡: Friedman Testi, *p*: anlamlılık düzeyi, *: $p<0,05$, η^2: Eta Kare, ^{K}: Etki büyüklüğü Kendall's W ile belirlenmiştir.

Çizelge 4.9. Katılımcıların EMG değerlerinin grup içi karşılaştırılması

				Preoperatif	Postoperatif	Postoperatif 2. gün	Postoperatif 7. gün	*p*	η^2
GEVŞEME	**İstirahat**	C	Minimum-Maksimum (Ortanca)	1,95 - 3,59 (2,31)	1,74 - 6,37 (2,74)	1,55 - 2,65 (2,13)	1,29 - 2,84 (2,11)	0,231‡	0,119^{K}
		Y		1,90 - 4,27 (2,45)	1,91 - 5,67 (2,99)	1,21 - 3,78 (2,08)	1,39 - 2,87 (2,03)	**0,009**‡*	0,319^{K}
	MVIC	C		70,50 - 572,00 (165,5)	8,89 - 141,00 (61,25)	8,90 - 397,00 (32,70)	7,50 - 479,00 (147)	**0,000**‡*	0,558^{K}
		Y		102,00 - 824,00 (222)	17,30 - 387,00 (60,35)	15,60 - 517,00 (66,35)	28,50 - 589,00 (115)	**0,000**‡*	0,628^{K}
	Aktivite	C		2,91 - 23,20 (10,30)	3,03 - 65,60 (25,10)	5,11 - 63,90 (16,55)	7,91 – 64,30 (16,50)	0,296‡	0,103^{K}
		Y		2,13 - 23,30 (6,72)	2,62 - 44,80 (24,45	1,63 - 89,00 (20,35)	2,27 - 33,60 (10,10)	**0,031**‡*	0,247^{K}
GEVŞEME+SG	**İstirahat**	C		1,37 - 3,74 (2,56)	1,34 - 2,86 (2,21)	1,35 - 4,79 (2,38)	1,32 - 4,23 (2,40)	0,552‡	0,058^{K}
		Y		1,33 - 3,44 (2,10)	1,79 - 3,89 (3,01)	1,71 - 3,27 (2,17)	1,31 - 4,38 (2,33)	0,082‡	0,186^{K}
	MVIC	C		85,10 - 1554,00 (174)	8,14 - 393,00 (94,65)	15,20 - 475,00 (80,10)	60,80 - 654,00 (138)	**0,002**‡*	0,428^{K}
		Y		67,70 - 1112,00 (196)	14,00 - 323,00 (114)	17,10 - 347,00 (112,30)	23,50 - 578,00 (151)	**0,008**‡*	0,331^{K}
	Aktivite	C		5,51 - 25,30 (12,35)	5,18 - 65,40 (13,70)	5,90 - 32,80 (13,95)	3,30 – 30,80 (13,10)	0,440‡	0,075^{K}
		Y		3,45 - 23,80 (13,25)	4,46 - 60,90 (14,10)	9,12 - 40,20 (14,65)	3,66 - 35,00 (16,45)	0,194‡	0,131^{K}
KONTROL	**İstirahat**	C		1,78 - 3,48 (2,98)	1,65 - 4,60 (2,37)	1,47 - 3,66 (2,77)	2,10 - 4,37 (3,34)	0,251‡	0,114^{K}
		Y		1,86 - 3,41 (2,5)	1,58 - 3,69 (2,41)	1,64 - 6,23 (2,16)	1,76 - 5,61 (2,45)	0,615‡	0,050^{K}
	MVIC	C		48,80 - 374,00 (149)	15,70 - 333,00 (61,55)	5,84 - 144,00 (84,30)	33,40 - 177,00 (77,9)	**0,000**‡*	0,642^{K}
		Y		91,80 - 537,00 (164)	21,30 - 336,00 (114,55)	34,00 - 457,00 (124)	54,90 - 443,00 (147)	**0,005**‡*	0,353^{K}
	Aktivite	C		3,46 - 31,80 (18,70)	4,33 - 35,50 (12,95)	6,31 - 102,00 (20,30)	3,54 - 26,00 (19,85)	0,423‡	0,078^{K}
		Y		1,90 - 30,40 (14,90)	3,25 - 44,00 (16,10)	2,65 - 38,00 (15)	2,41 - 37,10 (19,55)	0,513‡	0,064^{K}

SG: Sanal Gerçeklik, MVIC: Maksimum İstemli İzometrik Kontraksiyon, C: Cerrahi, Y :Yapılmayan, ‡: Friedman Testi, *p*: anlamlılık düzeyi, *: p<0,05, ^{K}: Etki büyüklüğü Kendall's W ile belirlenmiştir.

Çizelge 4.10. Katılımcıların grup içi post-hoc ikili karşılaştırma sonuçları

		GEVŞEME				GEVŞEME+SG				KONTROL			
		1. Ölçüm	**2. Ölçüm**	**3. Ölçüm**	**4. Ölçüm**	**1. Ölçüm**	**2. Ölçüm**	**3. Ölçüm**	**4. Ölçüm**	**1. Ölçüm**	**2. Ölçüm**	**3. Ölçüm**	**4. Ölçüm**
GAS	**1. Ölçüm**	-	0,581[b]	**0,021[b]***	1,000[b]	-	0,197[b]	0,106[b]	1,000[b]	-	0,239[b]	**0,001[b]***	0,289[b]
	2. Ölçüm	0,581[b]	-	1,000[b]	1,000[b]	0,197[b]	-	1,000[b]	1,000[b]	0,239[b]	-	0,414[b]	1,000[b]
	3. Ölçüm	**0,021[b]***	1,000[b]	-	0,086[b]	0,106[b]	1,000[b]	-	0,798[b]	**0,001[b]***	0,414[b]	-	0,347[b]
	4. Ölçüm	1,000[b]	1,000[b]	0,086[b]	-	1,000[b]	1,000[b]	0,798[b]	-	0,289[b]	1,000[b]	0,347[b]	-
MAAÖ	**1. Ölçüm**	-	**0,025[a]***	**0,000[a]***	0,060[a]	-	**0,036[a]***	**0,000[a]***	0,260[a]	-	**0,042[a]***	**0,000[a]***	**0,003[a]***
	2. Ölçüm	0,025[a]	-	1,000[a]	1,000[a]	0,036[a]	-	0,202 [a]	1,000[a]	0,042[a]	-	**0,044[a]***	1,000[a]
	3. Ölçüm	0,000[a]	1,000[a]	-	**0,001[a]***	0,000[a]	0,202[a]	-	**0,003*[a]**	0,000[a]	0,044[a]	-	0,052[a]
	4. Ölçüm	0,060[a]	1,000[a]	**0,001[a]***	-	0,260[a]	1,000[a]	**0,003[a]***	-	0,003[a]	1,000[a]	0,052[a]	-
TMB-TKÖ	**1. Ölçüm**	-	0,576[a]	0,565[a]	1,000[a]	-	1,000[a]	1,000[a]	**0,034[a]***	-	0,054[a]	**0,019[a]***	1,000[a]
	2. Ölçüm	0,576[a]	-	1,000	0,231[a]	1,000[a]	-	1,000 [a]	**0,037[a]***	0,054[a]	-	1,000[a]	0,333[a]
	3. Ölçüm	0,565[a]	1,000[a]	-	**0,029[a]***	1,000[a]	1,000[a]	-	0,075[a]	**0,019[a]***	1,000[a]	-	0,101[a]
	4. Ölçüm	1,000[a]	0,231[a]	**0,029[a]***	-	**0,034[a]***	**0,037[a]***	0,075[a]	-	1,000[a]	0,333[a]	0,101[a]	-
GKUÖ	**1. Ölçüm**	-	-	0,616[a]	0,064[a]	-	-	0,096[b]	**0,002[b]***				
	3. Ölçüm	0,616[a]	-	-	0,066[a]	0,096[b]	-	-	0,662[b]				
	4. Ölçüm	0,064[a]	-	0,066[a]	-	**0,002[b]***	-	0,662[b]	-				
DKÖ	**1. Ölçüm**	-	1,000[b]	**0,034[b]***	**0,004[b]***	-	1,000[a]	0,279[a]	**0,002[a]***				
	2. Ölçüm	1,000[b]	-	0,289[b]	0,055[b]	1,000[a]	-	0,222[a]	**0,019[a]***				
	3. Ölçüm	**0,034[b]***	0,289[b]	-	1,000[b]	0,279[a]	0,222[a]	-	0,126[a]				
	4. Ölçüm	**0,004[b]***	0,055[b]	1,000[b]	-	**0,002[a]***	**0,019[a]***	0,126[a]	-				
İstirahat (Y)	**1. Ölçüm**	-	1,000[b]	0,239[b]	0,161[b]								
	2. Ölçüm	1,000[b]	-	0,068[b]	**0,043[b]***								
	3. Ölçüm	0,239[b]	0,068[b]	-	1,000[b]								
	4. Ölçüm	0,161[b]	**0,043[b]***	1,000[b]	-								
MVIC (C)	**1. Ölçüm**	-	**0,005[b]***	**0,005[b]***	1,000[b]	-	**0,003[b]***	**0,009[b]***	0,683[b]	-	**0,009[b]***	**0,000[b]***	0,492[b]
	2. Ölçüm	**0,005[b]***	-	1,000[b]	**0,016[b]***	**0,003[b]***	-	1,000[b]	0,347[b]	**0,009[b]***	-	0,928[b]	0,928[b]
	3. Ölçüm	**0,005[b]***	1,000[b]	-	**0,016[b]***	**0,009[b]***	1,000[b]	-	0,683[b]	**0,000[b]***	0,928[b]	-	**0,027[b]***
	4. Ölçüm	1,000[b]	**0,016[b]***	**0,016[b]***	-	0,683[b]	0,347[b]	0,683[b]	-	0,492[b]	0,928[b]	**0,027[b]***	-
MVIC (Y)	**1. Ölçüm**	-	**0,000[b]***	**0,001[b]***	0,683[b]	-	**0,027[b]***	0,239[b]	1,000[b]	-	**0,003[b]***	0,492[b]	1,000[b]
	2. Ölçüm	**0,000[b]***	-	1,000[b]	0,068[b]	**0,027[b]***	-	1,000[b]	**0,043[b]***	**0,003[b]***	-	0,492[b]	0,106[b]
	3. Ölçüm	**0,001[b]***	1,000[b]	-	0,161[b]	0,239[b]	1,000[b]	-	0,347[b]	0,492[b]	0,492[b]	-	1,000[b]
	4. Ölçüm	0,683[b]	0,068[b]	0,161[b]	-	1,000[b]	**0,043[b]***	0,347[b]	-	1,000[b]	0,106[b]	1,000[b]	-
Aktivite (Y)	**1. Ölçüm**	-	**0,043[b]***	0,106[b]	1,000[b]								
	2. Ölçüm	**0,043[b]***	-	1,000[b]	0,928[b]								
	3. Ölçüm	0,106[b]	1,000[b]	-	1,000[b]								
	4. Ölçüm	1,000[b]	0,928[b]	1,000[b]	-								

SG: Sanal Gerçeklik, GAS: Görsel Analog Skalası, MAAÖ: Maksimum Aktif Ağız Açıklığı Ölçümü, TMB-TKÖ: Temporomandibular Bozukluklarda Tampa Kinezyofobi Ölçeği, GKUÖ: Görsel Kıyaslama Uyku Ölçeği, DKÖ: Durumluk Kaygı Ölçeği, C: Cerrahi, Y: Yapılmayan, 1. Ölçüm: preoperatif, 2. Ölçüm: postoperatif, 3. Ölçüm: postoperatif 2. gün, 4. Ölçüm: postoperatif 7. Gün, a-b: Posthoc test grup üyeliklerini temsil eder, *: p<0,05

GAS skorları tüm gruplarda zaman içerisinde anlamlı farklılık göstermiştir (p<0,05). Post-hoc analizlere göre gevşeme ve kontrol grubunda GAS değerleri 1-3 ölçümleri arasında anlamlı şekilde artmıştır.

MAAÖ skorları tüm gruplarda zaman içerisinde anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0,05$). Post-hoc analizlere göre gevşeme ve gevşeme+SG grubunda MAAÖ değerleri 1-2, 1-3, 3-4 ölçümleri arasında anlamlı değişiklik göstermiştir. Kontrol grubunda ise 1-2, 1-3, 1-4, 2-3 ölçümleri arasında anlamlı değişiklik göstermiştir.

TMB-TKÖ skorları tüm gruplarda zaman içerisinde anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0,05$). Post-hoc analizlere göre gevşeme grubunda 3-4 ölçümleri arasında, gevşeme+SG grubunda 1-4, 2-4 ölçümleri arasında, kontrol grubunda ise 1-3 ölçümleri arasında anlamlı değişiklik göstermiştir.

GKUÖ skorları gevşeme ve gevşeme+SG gruplarında zaman içerisinde anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0,05$). Post-hoc analizlere göre gevşeme+SG grubunda 1-4 ölçümleri arasında anlamlı değişiklik göstermiştir.

DKÖ skorları gevşeme ve gevşeme+SG gruplarında zaman içerisinde anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0,05$). Post-hoc analizlere göre gevşeme grubunda 1-3, 1-4 ölçümleri arasında, gevşeme+SG grubunda 1-4, 2-4 ölçümleri arasında anlamlı değişiklik göstermiştir.

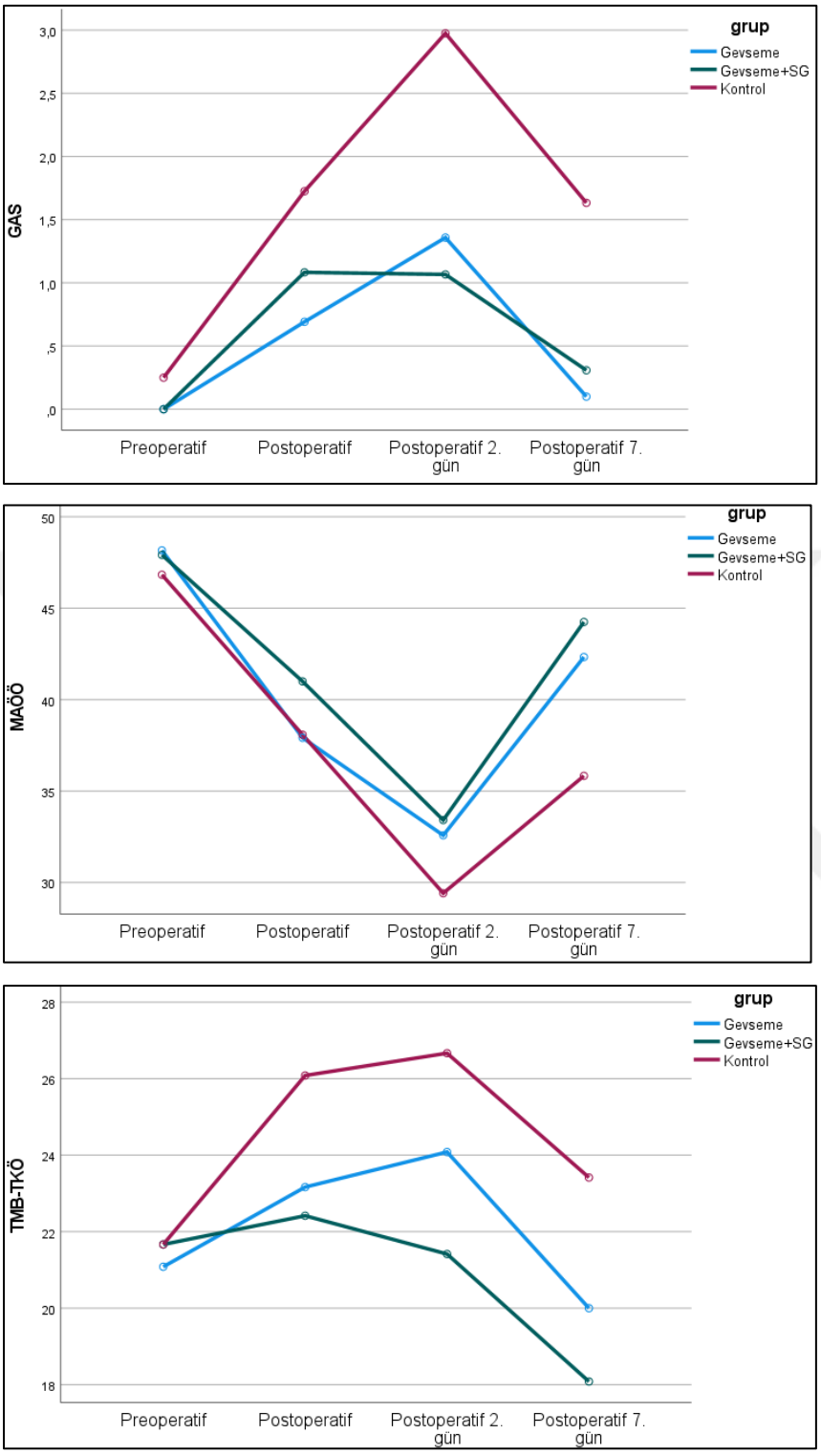
Cerrahi olmayan taraftan yapılan istirahat EMG skorları gevşeme grubunda zaman içerisinde anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0,05$). Post-hoc analizlere göre gevşeme grubunda 2-4 ölçümleri arasında anlamlı değişiklik göstermiştir.

Cerrahi olan taraftan yapılan MVIC skorları tüm gruplarda zaman içerisinde anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0,05$). Post-hoc analizlere göre gevşeme grubunda 1-2, 1-3, 2-4, 3-4 ölçümleri arasında, gevşeme+SG grubunda 1-2, 1-3 ölçümleri arasında, kontrol grubunda ise 1-2, 1-3, 3-4 ölçümleri arasında anlamlı değişiklik göstermiştir.

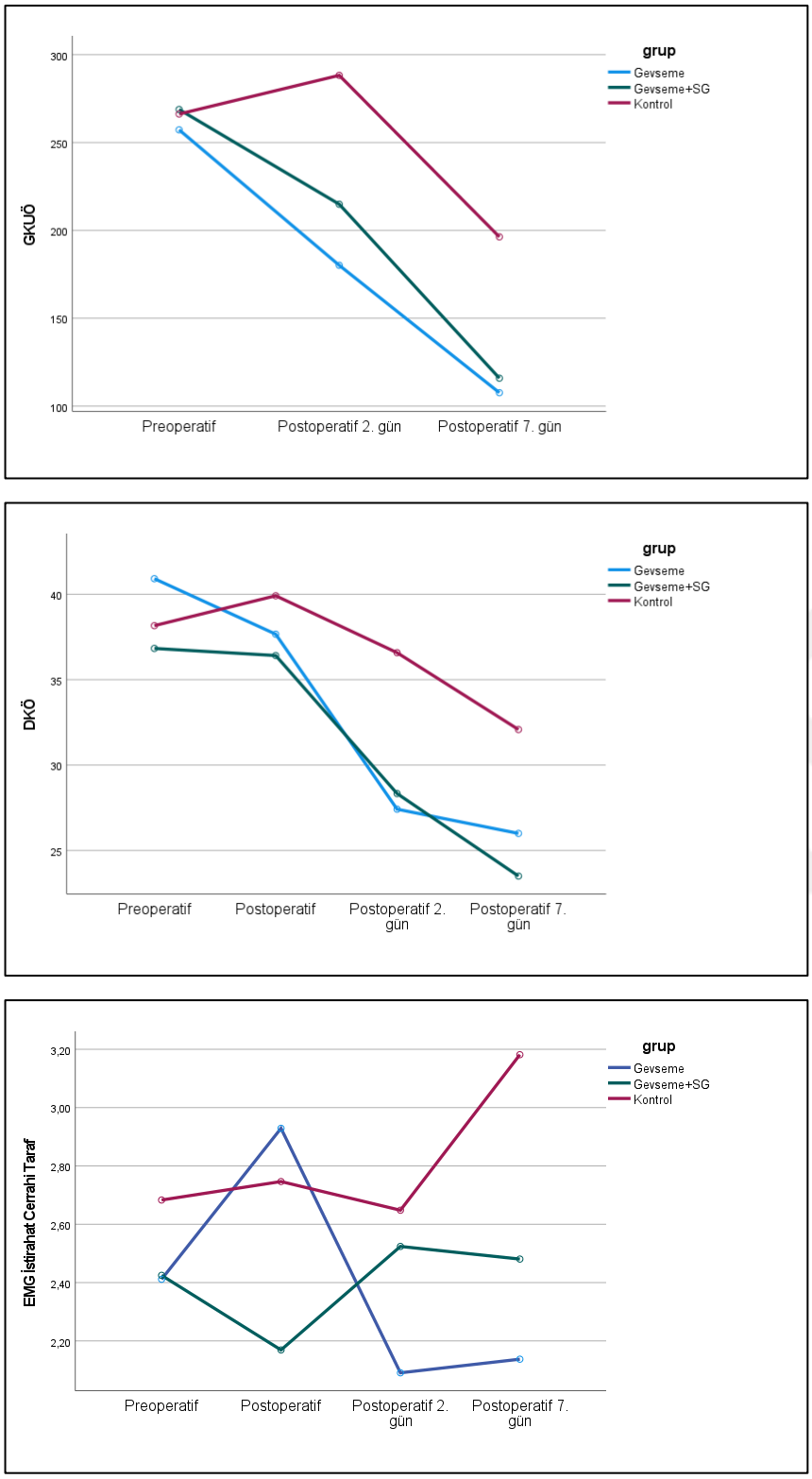
Cerrahi olmayan taraftan yapılan MVIC skorları tüm gruplarda zaman içerisinde anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0,05$). Post-hoc analizlere göre gevşeme grubunda 1-2, 1-3 ölçümleri arasında, gevşeme+SG grubunda 1-2, 2-4 ölçümleri arasında, kontrol grubunda ise 1-2, 1-3, 3-4 ölçümleri arasında anlamlı değişiklik göstermiştir.

Cerrahi olmayan taraftan yapılan aktivite EMG skorları gevşeme grubunda zaman içerisinde anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0,05$). Post-hoc analizlere göre gevşeme grubunda 1-2 ölçümleri arasında anlamlı değişiklik göstermiştir.

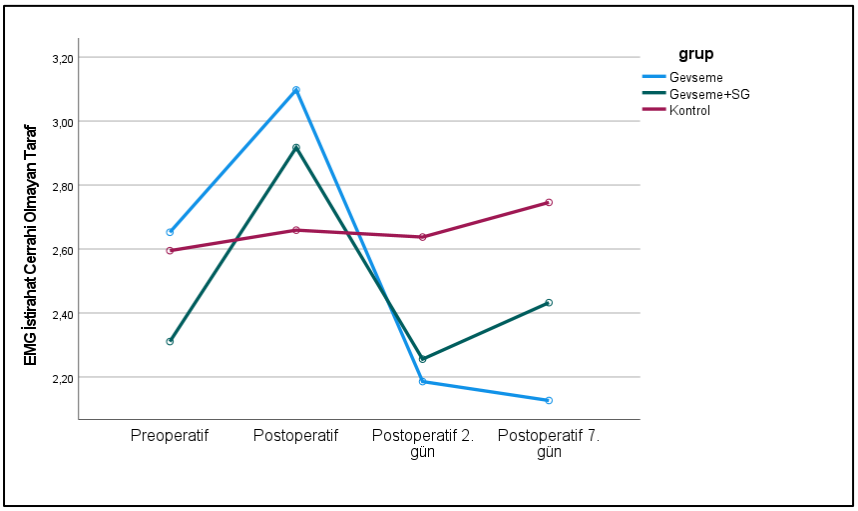
Katılımcıların değerlendirme parametrelerinin zamana ve gruplara göre değişimleri Şekil 4.3.'te gösterilmiştir.

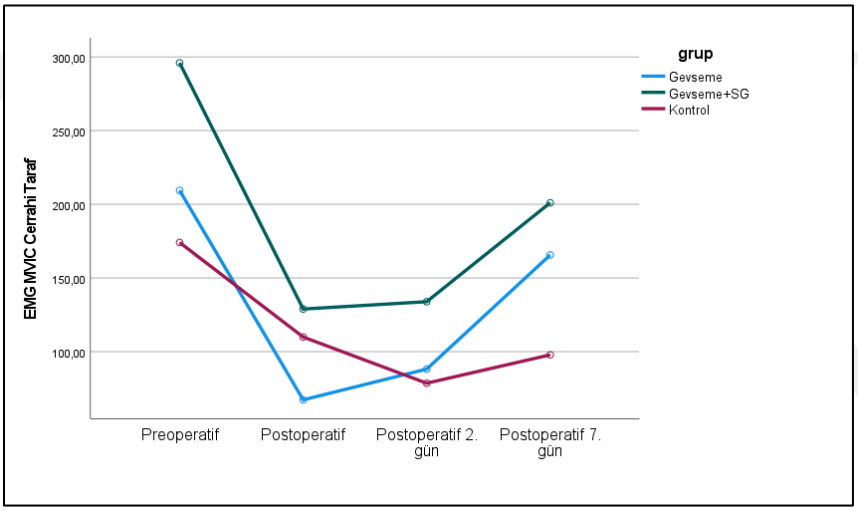


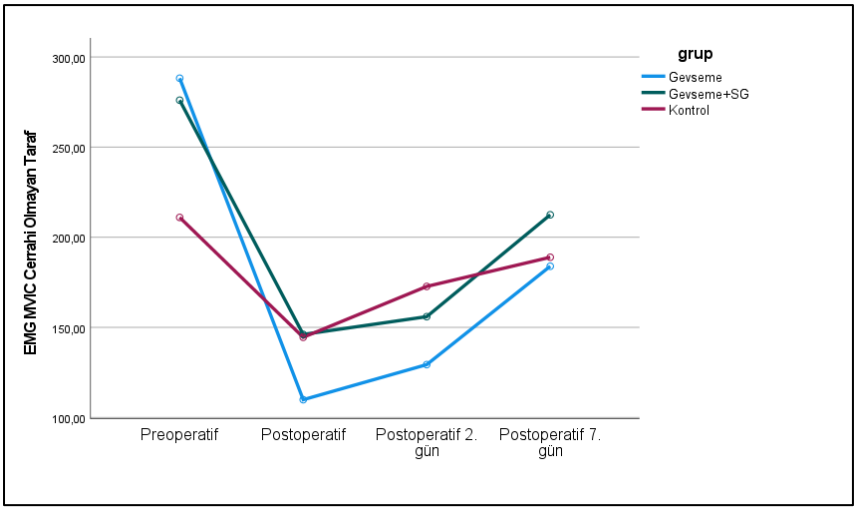
Şekil 4.3. Değerlendirme parametrelerinin zamana ve gruplara göre değişimleri



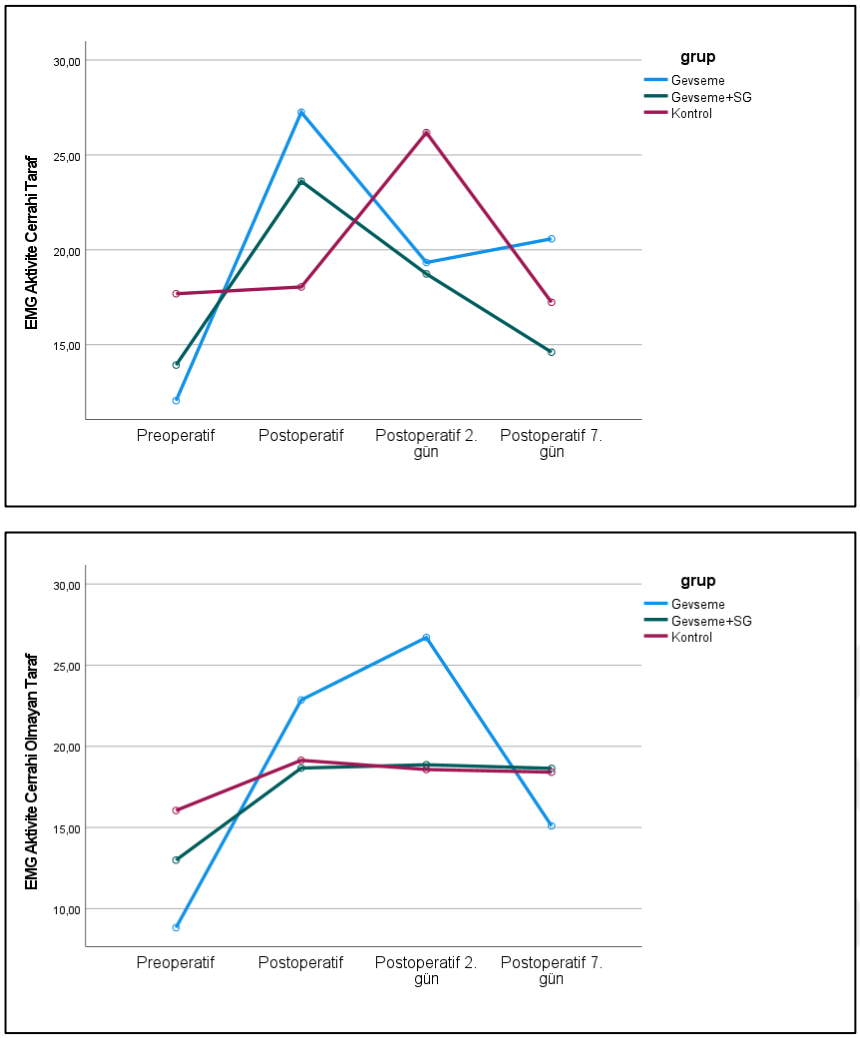
Şekil 4.3. (devam) Değerlendirme parametrelerinin zamana ve gruplara göre değişimleri







Şekil 4.3. (devam) Değerlendirme parametrelerinin zamana ve gruplara göre değişimleri



Şekil 4.3. (devam) Değerlendirme parametrelerinin zamana ve gruplara göre değişimleri

Çizelge 4.11. Katılımcıların memnuniyet, ağrı, uyku ve kaygı düzeylerinin değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

	Gevşeme (n=12)	**Gevşeme+SG (n=12)**	**Kontrol (n=12)**	**H**	***p***
	Min – Maks (Ortanca)	**Min – Maks (Ortanca)**	**Min – Maks (Ortanca)**		
Memnuniyet	9,00 - 10,00 (10)	9,00 - 10,00 (10)	8,00 - 10,00 (10)	1,439	0,487
Ağrı	0,00 - 6,00 (1)	0,00 - 7,00 (2)	1,00 - 9,00 (4)	11,240	**0,004***
Uyku	7,00 - 10,00 (8,5)	3,00 - 10,00 (8)	2,00 - 10,00 (8)	4,152	0,125
Kaygı	0,00 - 5,00 (0,5)	0,00 - 4,00 (1,5)	0,00 - 10,00 (4)	7,004	**0,030***

n: kişi sayısı, SG: Sanal Gerçeklik, H: Kruskal Wallis Testi, *p*: anlamlılık düzeyi

Katılımcıların memnuniyet, ağrı, uyku ve kaygı düzeyleri incelendiğinde; üç grup arasında ağrı ve kaygı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu kaydedildi ($p<0,05$, Çizelge 4.11). İkili karşılaştırmalar sonucunda, ağrı parametresinde gevşeme grubunun kontrol grubundan farklı olduğu bulundu ($p=0,003$). Kaygı parametresinde ise; gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$).

Katılımcıların memnuniyetlerine yönelik sorular ve katılımcıların cevapları Çizelge 4.12'de yer almaktadır ($p<0,05$, Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. Katılımcıların memnuniyet düzeylerinin değerleri

		Gevşeme (n=12)	Gevşeme+SG (n=12)	Kontrol (n=12)
Cerrahi sonrası uygulanan tedavilerin bana ilave katkı sağladığını düşünüyorum	Hiç katılmıyorum.	0	0	0
	Katılmıyorum.	0	0	1
	Kararsızım	0	1	0
	Katılıyorum	6	5	9
	Tamamen katılıyorum	6	6	2
Tedavinizin sonuçlarıyla ilgili doktor/fizyoterapistinizin yaptığı açıklamalardan memnunum	Hiç katılmıyorum.	0	0	0
	Katılmıyorum.	0	0	0
	Kararsızım	0	0	0
	Katılıyorum	2	1	4
	Tamamen katılıyorum	10	11	8
Doktor/Fizyoterapist değerlendirme ve tedaviler sırasında çok özenliydi	Hiç katılmıyorum.	0	0	0
	Katılmıyorum.	0	0	0
	Kararsızım	0	0	0
	Katılıyorum	1	0	2
	Tamamen katılıyorum	11	12	10
Aldığım sağlık hizmeti ile ilgili yaptığım seçimlerden memnumum	Hiç katılmıyorum.	0	0	0
	Katılmıyorum.	0	0	0
	Kararsızım	0	0	0
	Katılıyorum	2	1	4
	Tamamen katılıyorum	10	11	8
Doktor/fizyoterapist tarafından bana saygı duyulduğunu hissettim	Hiç katılmıyorum.	0	0	0
	Katılmıyorum.	0	0	0
	Kararsızım	1	0	0
	Katılıyorum	11	0	1
	Tamamen katılıyorum	0	12	11
Doktor/fizyoterapist ile geçirdiğim değerlendirme ve tedavi seanslarının süresinden memnun değilim	Hiç katılmıyorum.	11	10	10
	Katılmıyorum.	1	2	1
	Kararsızım	0	0	0
	Katılıyorum	0	0	1
	Tamamen katılıyorum	0	0	0
Hastane ve klinikte gördüğüm ilgiden memnun değilim	Hiç katılmıyorum.	11	12	11
	Katılmıyorum.	1	0	1
	Kararsızım	0	0	0
	Katılıyorum	0	0	0
	Tamamen katılıyorum	0	0	0

n: kişi sayısı,

5. TARTIŞMA

Gömülü üçüncü molar diş cerrahisi sonrasında uygulanan gevşeme egzersizi ve SG uygulamasının ağrı, trismus, uyku, kinezyofobi ve kaygı düzeyine olan etkisi incelendi. Çalışmaya 36 birey dahil edildi. Çalışmanın sonuçlarına göre postoperatif 2. gün değerlendirmesinde ağrı ve kaygı; postoperatif 7. gün değerlendirmesinde ise ağrı, kaygı ve cerrahi taraftan ölçülen istirahat EMG sonuçlarında gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde fark olduğu kaydedildi. Grup içi tekrarlı zaman ölçümlerinde ise kontrol grubunun uyku ve kaygı parametresi haricinde ağrı, ağız açıklığı ve kinezyofobi parametrelerinde; gevşeme ve gevşeme+SG grubunda ise tüm parametrelerde istatiksel açıdan anlamlı düzeyde fark olduğu gözlendi. EMG ölçümlerinde; gevşeme grubunda hem cerrahi hem de cerrahi olmayan taraftan ölçülen MVIC değerleri ile cerrahi olmayan taraftan ölçülen istirahat ve aktivite değerlerinde; Gevşeme+SG ve kontrol grubunda ise grubunda ise hem cerrahi hem de cerrahi olmayan taraftan ölçülen MVIC değerlerinde istatiksel açıdan anlamlı düzeyde fark olduğu saptandı.

5.1. YAŞ

Gömülü üçüncü molar diş cerrahisi, tedavi kliniklerinde yapılabilen en yaygın diş prosedürlerinden birisidir (26). Alwan ve Zaki yapmış oldukları çalışmada üçüncü molar diş gömülülüğünün ek sık 19-21 yaşları arasında olduğunu sunmuştur (129). Üçüncü molar dişlerin çekimi sırasında hastanın yaşını değerlendiren başka bir çalışmada en sık çekim yapılan yaşlar 23-25 yaş aralığı olarak rapor edilmiştir (130). Adeola ve ark. ise gömülü alt üçüncü molarların en sık görüldüğü yaş aralığını 21-29 olarak bildirilmiştir (131). Çalışmamıza dahil edilen bireylerin yaş ortalamalarına bakıldığında; katılımcıların yaş ortalamalarının literatürle benzer olduğu görülmektedir. Bu cerrahiler özellikle genç popülasyonu etkilemektedir. Çalışmamızda da katılımcıların büyük bir çoğunluğunu genç yetişkin bireyler oluşturmaktaydı. Özellikle bu yaş grubunda yer alan bireylerin başa çıkma stratejilerinin sınırlı olması, sosyal yaşam, ders devamlılığı ve sınavlar gibi akademik ve sosyal yüklerinin bulunması postoperatif ilk iki günün önemini göstermektedir.

Özellikle bu iki günün yönetimini sağlamak genç popülasyon için önem arz etmektedir.

5.2. CİNSİYET

Cinsiyete göre gömülü üçüncü molar dişlerin varlığını inceleyen bir meta analizde; bu dişlerin erkeklere göre kadınlarda daha sık görüldüğünü bildirmişlerdir. Bunun sebepleri arasında, alt çene büyümesinin menarş döneminde yavaşlaması sonucu dişlerin düzgün sürmesi için yeterli yerin olmaması gösterilmektedir. Tam tersi erkeklerde alt çenenin ergenlik ve genç erişkinlik döneminde daha uzun süre büyümeye devam etmesi ilgili dişlerin gömülme riskini azaltabilmektedir. Ayrıca sağlık durumu, sosyoekonomik faktörler ve fiziksel aktiviteyle ilişkili enerji dengesini içeren çevresel faktörler de bu cinsiyet farklılığına katkıda bulunabilir (16). Çalışmamıza dahil edilen bireylerin cinsiyet oranlarına bakıldığında; kadın cinsiyetinin erkek cinsiyetine göre fazla olduğu ve sonuçların literatürle uyumlu olduğu kaydedildi. Ayrıca EMG ölçümlerinde yanak bölgesine elektrot yapıştırılacağı için katılımcılardan sakallarını kesmeleri talep edildi. Bu kapsamda sakalını kesmek istemeyen katılımcılar çalışmaya dahil edilmedi. Bu durum da çalışmamızdaki erkek katılımcı sayısının az olmasındaki diğer bir etkendir. Çalışmamıza katılan erkek cinsiyet sayısının kadın cinsiyet sayısına göre oldukça az olması, cinsiyetlere göre parametrelerde bir karşılaştırma yapılamamasına neden olmuştur.

5.3. MÜZİK

Klasik müzik, doğa sesleri veya kişinin kendi seçtiği müzikler kalp atım hızı, kan basıncı veya kortizol gibi stresle ilişkili fizyolojik göstergeleri etkili şekilde azaltmaktadır. Saskovets ve ark. yapmış oldukları çalışmada katılımcıların müzik seçimlerine izin veren çalışmaların önceden seçilmiş uyaranlara sahip olanlara göre stresi azaltmada daha etkili olduğunu bildirmişlerdir (132). Çalışmamızda, katılımcılara üç farklı müzik seçeneği sunulduktan sonra kendilerini en rahat hissettikleri müziği seçmeleri istendi. Gevşeme egzersizleri katılımcıların seçtikleri müzik eşliğinde yapıldı. Müzik türleri klasik müzik, doğa müziği ve rast makamı

müziği olarak belirlendi. Klasik müzik, çalışmalarda sıklıkla kullanılmaktadır. Bu terim geniş bir müzik çeşitliliğini kapsadığı için detaylı bir şekilde açıklanmadığı zaman sonuçları yorumlamayı zorlaştırmaktadır (132). Çalışmamızda bu kargaşayı azaltmak ve müziği açıkça tanımlamak için referans olarak aldığımız makalede yer alan klasik müzik koleksiyonu tercih edildi (125). Doğa sesleri; bireylerin daha rahat, gevşemiş, doğal hissetmesini ve olumsuz ruh halinin azalmasını sağlamakta beraberinde günlük yaşamdaki stresi azaltmaktadır (133). Çalışmamızda bu etkilerinden dolayı diğer bir müzik olarak doğa sesleri tercih edildi. Klasik Türk Müziği makamları psikolojik semptomlar, ağrı, uyku ve yaşam bulgularının iyileştirilmesinde kullanılmaktadır. Yapılan bir sistematik incelemede, makamların semptomlara yönelik tedavilerde kullanılabileceği bildirilmiştir (126). Bu çalışmada kullanılan bir diğer müzik türü de klasik Türk Makam müziklerinden biri olan "Rast Makamı"dır. Farabi'ye göre bu makam insana sefa (neşe-huzur) vermektedir (134). Rast Makamı yapılan çalışmalarda sıklıkla anksiyete, kaygı, korku, stres ve endişenin azaltılmasında kullanılmış ve etkili bulunmuştur (126). Müzik seçiminin katılımcılara bırakılmasının temel gerekçesi, bireysel müzik tercihlerinin gevşeme yanıtını etkileyebileceği ve kişisel tercihle uyumlu olmayan müziklerin, tersine stres veya rahatsızlık oluşturabileceği varsayımıdır. Bu doğrultuda müzik, standart bir müdahale bileşeni olarak değil, gevşeme uygulamasını kolaylaştırıcı ve destekleyici bir unsur olarak ele alınmıştır.

5.4. AĞRI

Akut ağrı, cerrahi ile ilişkili doku hasarını takiben ortaya çıkmakta ve iyileşme sürecini takiben sonlanmaktadır (135). Doku hasarı sonucu ortaya çıkan inflamatuar süreçte mediatörlerin salınımı ile nosiseptörlerin tepkisinde artış meydana gelmekte bu durum da ağrıyı açığa çıkarmaktadır (31). Üçüncü molar diş cerrahisinden sonra anestezinin etkisindeki azalma ile yavaş yavaş ortaya çıkan ağrı, cerrahiden yaklaşık 6-12 saat sonra en yüksek seviyeye ulaşmaktadır (27). Çalışmamıza diş ağrısı varlığı 3 aydan daha az olan bireyler dahil edildi. Bunun nedenleri arasında kronik ağrının neden olduğu santral sensitizasyon etkisi yer almaktadır. Bu etki çalışmada yer alan değerlendirme parametrelerini etkileyebileceği için kronik ağrı varlığı olan bireyler

çalışmaya dahil edilmedi. Grupların preoperatif ağrı düzeyleri benzerdi. Postoperatif ağrı düzeyleri incelendiğinde ise tüm gruplarda preoperatif ölçümlere göre ağrı düzeyinin arttığı görülmektedir. Gömülü üçüncü molar diş cerrahisi işlemini takiben orta veya ciddi düzeylerde ağrı geliştiği literatürde bildirilmiştir (136). Ayrıca diğer diş cerrahilerine göre daha zor olması ve çekim esnasında çeneye baskı uygulanması gibi faktörler de postoperatif ağrıda artış olmasını açıklamaktadır. Çalışmamızda da benzer şekilde postoperatif ölçümde, preoperatif döneme göre ağrı artışı görülmüştür. Postoperatif 2. gün ağrı düzeylerine bakıldığında postoperatif ölçüme göre gevşeme ve kontrol gruplarında artış görülürken gevşeme+SG grubunda çok düşük bir düzeyde de olsa azalma olduğunu görmekteyiz. Postoperatif 7. gün sonuçlarına baktığımızda ise tüm gruplarda postoperatif 2. güne göre azalma meydana gelmiştir. İnflamasyon ve metabolizmanın mediatörleri, yaralanmadan sonraki 2. günde zirveye ulaşmakta ve ardından yaralanmadan sonraki 6. ve 7. günlerde temel seviyelere dönmektedir (137). Çalışmamızda ölçülen ağrı düzeyindeki değişimlerin cerrahi sonrasında karşımıza çıkan doku hasarı süreci ile benzer olduğunu görmekteyiz.

Bu çalışmada üç grupta da ağrı düzeylerinde ölçüm zamanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık kaydedildi. Etki düzeyleri incelendiğinde; gevşeme ve kontrol gruplarında büyük etki düzeyinde, gevşeme+SG grubunda ise orta etki düzeyinde farklılık mevcuttu. İkili karşılaştırmalar sonucunda hem gevşeme hem de kontrol grubunda preoperatif döneme göre postoperatif 2. günde ağrının anlamlı düzeyde arttığı kaydedildi. Bu durum bireyin ağrı algısının SG'nin dikkat dağıtma özelliği ile dağıtılabileceğini göstermektedir (5).

İlerleyici gevşeme egzersizleri; serum laktik asit seviyesinin ve ağrıya duyarlılığın azalmasını, solunumun düzenlenmesini, kan basıncının düşmesini, kanda epinefrin ve norepinefrin seviyesinin azalmasını, endorfin salınımının artmasını, uyku kalitesinin artmasını, yorgunluğun ve kas gerginliğinin azaltılmasını sağlamaktadır (138). Zorer Yılmaz ve Gürçayır laparoskopik kolesistektomi uygulanan hastalarda yaptıkları çalışmalarında progresif gevşeme egzersizlerinin cerrahi sonrası ağrıyı azalttığını bulmuşlardır (139). Duru ve ark. çalışmalarında cerrahi sonrası dönemde hastalara uyguladıkları müzik destekli ilerleyici gevşeme egzersizlerinin ağrı şiddetini azalttığını bildirmişlerdir (6). SG tabanlı müdahaleler ise ağrı algısını ve merkezi ağrı işleme bölgelerindeki aktiviteyi azaltan, ağrı yönetiminde kullanılan farmakolojik

olmayan bir dikkat dağıtma terapisi biçimidir. Bireyin konsantrasyonu ve dikkati, simülasyon ortamına yönlendirilerek ağrı algısında azalma sağlanmaktadır (5). 2023 yılında yayınlanan bir incelemede ortopedik cerrahide ve karın cerrahisinde ağrıyı azaltmak için SG kullanımının başarılı olduğu bildirilmiştir (140). Esteban-Sopeña ve ark. ise diz artroplasti uygulaması sonrasında SG kullanımının akut ağrıyı azaltmada kontrol grubuna göre daha etkili olabileceğini rapor etmişlerdir (141).

Gruplar arası karşılaştırmalarda, katılımcıların postoperatif 2. gün ağrı seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı ve büyük etki düzeyinde fark olduğu kaydedildi. Ağrı parametresinde yapılan ikili karşılaştırma testleri sonucunda gevşeme ve gevşeme+SG grupları ile kontrol grubu arasında anlamlı farklılıklar olduğunu bulundu. Gevşeme+SG grubu ile gevşeme grubu arasında anlamlı bir fark bulunmamasına karşın Gevşeme+SG grubunun ağrı skorları gevşeme grubuna göre daha düşüktü. Yukarıda belirtilen fizyolojik mekanizmaların etkisi ile bu çalışmada gevşeme grubundaki ağrı düzeyinin kontrol grubuna göre daha düşük olduğunu; gevşeme+SG grubunda ise SG'nin odak noktasının ağrı uyaranından başka bir uyarana yönlendirmesi ve bilişsel dikkat modülasyonu yoluyla ağrıyı azalttığını düşünmekteyiz (5).

Gruplar arası karşılaştırmalarda, katılımcıların postoperatif 7. gün ağrı seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı ve büyük etki düzeyinde fark olduğu kaydedildi. Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda gevşeme grubu ile kontrol grubu arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Bu bulgu, gevşeme egzersizlerinin cerrahi sonrası ağrı yönetiminde etkili olabileceğini, sürdürülebilir bir analjezik etki sağlayabileceğini göstermektedir. Buna karşın, SG uygulamasının daha çok akut dönemde duyusal dikkat modülasyonu yoluyla etkili olduğu, ancak postoperatif 7. güne gelindiğinde bu etkinin belirginliğini yitirmiş olabileceğini yorumlamaktayız. Torakoskopik cerrahi geçiren hastalarda cerrahi sonrası üç gün boyunca SG uygulamasında üç boyutlu-SG grubunda, plasebo-SG ve kontrol grubuna göre daha düşük ağrı skorları bildirmişlerdir (142). Fuchs ve ark. total diz artroplastisi sonrasında SG uygulamasını, postoperatif 1. ve 2. günlerde gerçekleştirmiştir. SG' nin kısa vadede ağrıyı azalttığı, uzun vadede ise fonksiyonel sonuçlar açısından konvansiyonel tedaviden üstün olmadığını belirtmişlerdir (143). Baş boyun cerrahisi sonrasında SG uygulamalarının etkinliğini değerlendiren bir çalışmada ise uygulama öncesi –

uygulama sonrası 1., 2., 3., ve 4. saatlerde ağrı değerlendirmesi yapılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre 3 saate kadar ağrı skorlarında klinik olarak anlamlı azalmalar görülmüştür (144). SG uygulamasının etkilerinin kısa süreli olduğu literatürde gösterilmiştir. Bu çalışmada da benzer şekilde postoperatif 7. günde yapılan gruplar arası karşılaştırmalarda Gevşeme+SG grubu ile gevşeme ve kontrol grupları arasında ağrı parametresinde fark olmamasının literatürle benzer olduğunu görmekteyiz.

5.5. AĞIZ AÇIKLIĞI

Trismus ağız açıklığında meydana gelen azalma olarak tanımlanmaktadır. Ağız açıklığının 35 mm altına düşmesi trismusun belirtisidir (36). Gömülü üçüncü molar dişin cerrahi olarak çekilmesinden sonra ortaya çıkan trismus, genellikle postoperatif 1. ve 2. günlerde zirveye ulaşmakta 7. güne doğru normale dönmektedir (27, 145). Trismusun değerlendirildiği gömülü üçüncü molar diş cerrahisi çalışmalarında sıklıkla postoperatif 2. gün ve 7. günlerde değerlendirme yapıldığı görülmüştür (146, 147). Değerlendirmelerin sıklıkla bu dönemlerde yapılması ağız açıklığındaki belirgin değişikliklerin bu dönemlerde ortaya çıkabileceğini düşündürmektedir. Bu çalışmada trismus değerlendirmesi literatürdeki ölçüm zamanlarına paralel şekilde postoperatif 2. gün ve 7. günler olacak şekilde planlandı. Türk toplumunda yapılan bir çalışmada ağız açıklığının normal değerleri 16-20 yaş arasında ortalama 49,74; 21-30 yaş arasında ortalama 48,50; 31-40 yaş arasında ise ortalama 48,41 olarak sunulmuştur (148). Bu çalışmada, yaş aralığı 18-35 olarak belirlenmişti. Sonuçlarımıza göre katılımcıların preoperatif ağız açıklığı ölçümleri incelediğinde üç grubun da ağız açıklığı değerlerinin yapılan çalışma sonuçları ile benzer olduğu görülmektedir. Ayrıca çalışmamızdaki grupların preoperatif ağız açıklığı ölçüm değerleri benzerdi. Postoperatif ağız açıklığı ölçümleri incelendiğinde ise tüm gruplarda preoperatif ölçümlere göre azaldığı görülmektedir. Gömülü üçüncü molar dişin çekilmesinde sonra meydana gelen inflamatuar reaksiyon masseter ve pterygoid kaslar olmak üzere çiğneme kaslarını etkilemektedir. Bu kaslarda gelişen spazm ağız açıklığında kısıtlamaya yol açmaktadır (27, 149). Postoperatif 2. gün değerlerine bakıldığında tüm gruplarda postoperatif dönem sonuçlarına göre daha da azaldığını görmekteyiz. Literatürde postoperatif 1. ve 2. gün trismusun zirveye çıktığı bildirilmiştir (27, 145).

Postoperatif 7. gün sonuçlarına baktığımızda ise tüm gruplarda postoperatif 2. güne göre ağız açıklığında artış olduğunu görmekteyiz. Bu artış; inflamasyon, ağrı, kas spazmı ve ödem gibi bulgularda meydana gelen azalmalardan kaynaklanmaktadır (27, 137).

Çalışmamızda üç grupta da ağız açıklığı değerlerinde ölçüm zamanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve büyük etki düzeyinde farklılık kaydedildi. Bu sonuç, tüm gruplarda cerrahi sonrası ağız açıklığı değerlerinde belirgin bir değişim olduğunu ve beraberinde bu değişimin zamanla iyileşme yönünde olduğunu göstermektedir. Sonuçlarımızın literatürde belirtilen normal iyileşme süreciyle de uyumlu olduğu görülmektedir (27, 145).

İkili karşılaştırmalar sonucunda hem gevşeme hem de gevşeme+SG grubunda ağız açıklığının preoperatif döneme göre postoperatif dönem ve 2. gün anlamlı düzeyde azaldığı, postoperatif 7. günde ise postoperatif 2. güne göre anlamlı düzeyde arttığı kaydedildi. Ancak kontrol grubuna bakıldığında postoperatif dönemde yapılan tüm ölçümlerin preoperatif döneme göre anlamlı düzeyde değiştiği ve buna ek olarak postoperatif 2. gün ağız açıklığı değerinin postoperatif ölçüme göre anlamlı düzeyde azaldığı görülmektedir. Kontrol grubundaki neredeyse tüm ölçümler arasında anlamlı farklılıkların bulunması ağız açıklığı değerlerindeki değişimin daha belirgin olduğunu ve cerrahiye bağlı etkilenmenin bu grupta daha güçlü olduğunu göstermektedir. Diğer gruplarda ise preoperatif-postoperatif 7. gün arasında anlamlı farklılığın bulunmaması, ağız açıklığı değerlerinin kontrol grubuna kıyasla daha hızlı dengelendiğini ve uygulanan müdahalelerin ağız açıklığını arttırma üzerinde olumlu etkiye neden olduğunu düşünmekteyiz. Bu sonuçlar gevşeme temelli uygulamaların cerrahi sonrasında fonksiyonu destekleyici bir rol üstlenebileceğini göstermektedir.

Trismuslu bireylerde, egzersiz uygulamaları ile ağız açıklığında artış sağlanmaktadır. Bu egzersizler arasında; aktif hareket açığı egzersizleri, manuel terapi yöntemleri ve eklem distraksiyonu yer almaktadır (150). Bu çalışmada katılımcılarımıza postoperatif akut dönemde gevşeme egzersizleri ve SG uygulamaları yaptırıldı. Her iki yöntem de parasempatik sistemi harekete geçirmekte, kas gerginliğini azaltmaktadır (138, 151). Literatürde bu tür müdahalelerin cerrahi sonrasında hemen uygulandığı görülmektedir (139, 152). Bu müdahaleler, manuel

tedavi yöntemleri ya da aktif çene açma egzersizlerine göre daha az ağrı oluşturduğu, düşük yüklenmeli ve erken postoperatif döneme uygun olduğu için tercih edildi.

Olguların postoperatif 2. ve 7. gün ağız açıklığı değerleri incelendiğinde, grupların ağız açıklığı değerlerinin benzer düzeyde olduğu kaydedildi. Ancak postoperatif 7. günde büyük etki düzeyinde farklılık vardı. Her iki dönemde de ağız açıklığının ortalama değerlerine bakıldığında kontrol grubunun diğer iki gruba göre daha düşük olduğu görülmektedir. Grupların tamamında benzer düzeyde trismusun gelişmesi, meydana gelen komplikasyonların postoperatif 2. günde oldukça yoğun görülmesi ve postoperatif 7. günde ağız açıklığı seviyesindeki iyileşmenin büyük ölçüde doğal iyileşme sürecine bağlı olması gruplar arası farkların istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmamasını açıklamaktadır.

5.6. KİNEZYOFOBİ

Kinezyofobi, bireylerin fiziksel harekete ya da aktiviteye karşı yaşam kalitesini bozacak düzeyde yaşadığı korku durumunu ifade etmektedir. Bu korku, ağrılı bir yaralanmaya veya daha önce oluşmuş yaralanmanın tekrarlamasına karşı oluşan savunmasızlık hissi ve hassasiyetten kaynaklanmaktadır (153). Lira ve ark. TME disfonksiyonu olan ve olmayan bireyleri değerlendirdikleri çalışmalarında yüksek düzey kinezyofobiyi: 30-43; orta düzey kinezyofobiyi: 22-29; düşük düzey kinezyofobiyi: 12-18 olacak şekilde sınıflandırmış ve düşük düzey kinezyofobisi olan grubun asemptomatik bireylerden oluştuğu bildirilmiştir (154). Sağlıklı bireylerin katıldığı çalışmamızda preoperatif kinezyofobi değerlerinin ortalama 21 olduğunu görmekteyiz. Bu sonuçlar, Lira ve ark. yapmış olduğu çalışma ile karşılaştırıldığında düşük-orta düzey arasında yer almaktadır. Ayrıca grupların preoperatif kinezyofobi düzeyleri benzerdi. Literatürde farklı popülasyonlarda postoperatif dönemde kinezyofobi düzeyini değerlendiren çalışmalar yer almaktadır (155-157). Ancak yapılan incelemeler sonucunda üçüncü molar diş cerrahisi sonrasında kinezyofobiyi değerlendiren çalışmalara rastlanmamıştır. Cerrahi sonrasında kesi bölgesinde ağrı görülmektedir. Bu bölgenin iyileşebilmesi için bireyler yara yerini sabitleme, yarayı dış etkenlerden koruma veya yara yerini travmatize edebilecek ani hareketlerden kaçınma gibi davranışlar sergilemektedir. Ağrı hisseden ve bu bölgenin hasar

görmesinden korkan kişi kendisi için yararlı olabileceğini düşündüğü aktiviteleri yaparken bile hareketini kısıtlamaktadır (158). Literatürde verilen bilgiler, çalışmamızda postoperatif dönem kinezyofobi düzeyinin preoperatif döneme göre artmasını desteklemektedir. Postoperatif 2. gün değerleri incelendiğinde, gevşeme ve kontrol grubunda postoperatif dönem sonuçlarına göre kinezyofobi düzeyinin arttığını, gevşeme+SG grubunda azaldığını; postoperatif 7. gün sonuçlarına baktığımızda ise tüm gruplarda postoperatif 2. güne göre kinezyofobi düzeyinde azalma olduğunu görmekteyiz. Katılımcılarımızın 7. gün ölçümlerinde ağrı düzeylerinin düşük olması ve fonksiyonlarında artış görülmesi kinezyofobi düzeyindeki azalmayı desteklemektedir.

Bu çalışmada üç grupta da kinezyofobi düzeylerinde ölçüm zamanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık kaydedildi. Etki düzeyleri incelendiğinde; gevşeme ve gevşeme+SG gruplarında orta etki düzeyinde, kontrol grubunda ise büyük etki düzeyinde farklılık mevcuttu. Gevşeme ve gevşeme+SG gruplarında gözlenen etki düzeyi, gevşeme egzersizi ve SG uygulamalarının kinezyofobi üzerinde meydana getirdiği etkinin kontrollü ve dengeli bir iyileşme sürecine katkı sağladığını düşündürmektedir.

İkili karşılaştırmalar sonucunda kinezyofobi düzeyi; gevşeme grubunda postoperatif 7. günde 2. güne göre anlamlı şekilde azalmıştır. Bu bulgu, tek başına gevşeme eğitimi alan bireylerde akut postoperatif dönemden iyileşme dönemine geçişle birlikte hareket korkusunun belirgin biçimde azaldığını göstermektedir. Gevşeme+SG grubunda postoperatif 7. gün kinezyofobi düzeyi postoperatif ve preoperatif döneme göre anlamlı şekilde azalmıştır. Bu durum gevşeme+SG uygulamalarının hem cerrahi öncesi hem de akut iyileşme döneminden 7. güne kadar olan süreçte kinezyofobiyi belirgin biçimde azalttığını göstermektedir. Gevşeme+SG grubu diğer gruplara göre en geniş zaman aralığında iyileşme gösteren grup olarak yorumlanabilir. Kontrol grubunda ise; postoperatif 2. günde preoperatif döneme göre anlamlı bir artış bulundu. Bu sonuç cerrahi sonrası ilk günlerde kinezyofobi düzeyinin arttığını göstermektedir ki bu artış beklenen bir klinik durumdur. Ancak kontrol grubunda postoperatif 7. güne kadar anlamlı bir azalma görülmemesi cerrahi sonrası herhangi bir müdahale uygulanmayan bireylerde kinezyofobi düzeyinin kendiliğinden hızlı bir şekilde gerilemediğini düşündürmektedir.

İlerleyici gevşeme egzersizleri, beyin aktivitesini azaltarak kişiyi sakinleştirmektedir. Bu egzersizler, odaklanma ve gevşeme için uygun beyin hâlini kolayca oluşturmaktadır. Üstelik bu etki, bu egzersizlere yeni başlayanlarda bile görülmektedir (159). Literatürde gevşeme egzersizlerinin kinezyofobiyi azaltmada kullanıldığı görülmektedir (160-162). Postoperatif dönemde de gevşeme egzersizleri kinezyofobiyi azaltmada önerilmiştir. Xu ve ark. ilerleyici kas gevşeme tekniklerinin akupresürle birlikte uygulanmasının menisküs plastisi sonrasında kinezyofobi düzeyini azalttığını bulmuşlardır (163). Başka bir çalışmada total diz artroplastisi sonrasında standart tedaviye ek uygulanan ilerleyici kas gevşeme programının kinezyofobiyi azaltmada standart tedaviden daha etkili olduğu bulunmuştur (164). SG teknolojisi, insanlardaki kinezyofobi düzeyini azaltma potansiyeline sahiptir (165, 166). Yayınlanan bir meta-analizde, SG'nin kinezyofobiyi etkili bir şekilde hafifletebileceği; iyileşmeyi hızlandırmak, yaşam kalitesini ve refahı artırmak için rehabilitasyonda yardımcı bir araç olarak kullanılabileceği bildirilmiştir (166). Kinezyofobinin yönetiminde bilişsel-davranışçı terapi veya motor öğrenme gibi farklı yollar önerilmektedir. SG ve bilişsel-davranışçı terapi, kinezyofobiyi azaltmada umut verici sonuçlar oluşturmaktadır (165). Gür ve Başar total diz artroplastisi sonrası erken dönemde, egzersizle birlikte SG kullanımının kadın hastalarda kinezyofobiyi azaltmaya yardımcı olduğunu bildirmişlerdir (167).

Katılımcıların postoperatif 2. ve 7. gün kinezyofobi değerleri incelendiğinde, grupların kinezyofobi değerlerinin benzer düzeyde olduğu kaydedildi. Ortalama değerlerine bakıldığında, diğer iki gruba göre gevşeme+SG grubunun kinezyofobi düzeyinin daha düşük olduğu görülmektedir. Bu durum kombine müdahalelerin klinik olarak daha olumlu bir eğilim gösterdiğini düşündürmektedir. Kinezyofobinin ağrı kadar hızlı iyileşmeyen, daha bilişsel-duygusal bir yapıda olmasından dolayı kısa süreli müdahalelerin gruplar arasında belirgin farklılık yaratmaması postoperatif 2. ve 7. gündeki değerlerin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmamasını açıklamaktadır. Ayrıca, TMB-TKÖ'nün erken postoperatif dönemde küçük değişiklikleri tespit etmekte yeterince duyarlı olmadığını düşünmekteyiz.

5.7. UYKU

Postoperatif uyku bozukluğu; bilişsel işlev bozukluğu, ağrıya duyarlılık, gecikmiş iyileşme ve kardiyovasküler olayları içeren önemli olumsuz etkilere sahip yaygın bir durumdur. Postoperatif uyku bozukluğunun gelişiminde; cerrahi inflamatuar yanıt, ağrı, cerrahi travmanın şiddeti, anestezik kullanımı ve anksiyete gibi faktörler yer almaktadır (42). Gömülü üçüncü molar diş cerrahisini takiben yedi gün boyunca bireylerin gece uyanma sayıları, uyku kalitesi ve uykusuzluk şiddeti olumsuz yönde etkilenmektedir (45). Çalışmada kullandığımız GKUÖ, bireylerin bir önceki geceye ait uyku deneyimlerini ölçmektedir. Çalışmamızda hem preoperatif hem postoperatif ölçümler aynı gün içerisinde değerlendirildiği için anketin ölçme kapsamı gereği uyku değerlendirmesi sadece preoperatif ölçüm değeri olarak kaydedildi. Grupların preoperatif uyku düzeyleri benzerdi. Postoperatif 2. gün uyku değerleri incelendiğinde preoperatif ölçümlere göre gevşeme ve gevşeme+SG gruplarında iyileşme görülürken, kontrol grubunda aksine kötüleşme ortaya çıkmıştır; bu da parasempatik aktivasyonu artıran müdahalelerin erken dönemde uyku kalitesinde koruyucu/iyileştirici etki gösterdiğini düşündürmektedir. Kontrol grubunda herhangi bir destekleyici müdahale uygulanmadığından postoperatif 2. günde cerrahi/stres kaynaklı doğal bir uyku bozulması ortaya çıkmış olabilir. Postoperatif 7. gün sonuçlarına baktığımızda ise tüm gruplarda postoperatif 2. güne göre uykuda iyileşme olduğunu görmekteyiz. Bu bulgu, literatürde tanımlanan cerrahi sonrası inflamatuar sürecin yaralanmadan sonraki 6-7. günlerde temel seviyelere dönmesi ile açıklanabilir (137). Akut postoperatif döneme özgü ağrı, inflamatuar yanıt ve ilaç kullanımında artış kısa vadede uyku üzerinde bozucu etki yaratmakta ancak takip eden günlerde hem fizyolojik iyileşme hem de hastanın sürece adaptasyonu ile uyku düzeninin yeniden toparlanması sağlanmaktadır (42). Kontrol grubuna göre diğer gruplarda gözlenen uyku kalitesindeki daha belirgin iyileşme, yalnızca zamana bağlı kendiliğinden olan iyileşmenin değil, gevşeme temelli uygulamaların da uyku üzerindeki düzenleyici rolüne işaret etmektedir.

Bu çalışmada gevşeme ve gevşeme+SG grubunda uyku kalitesi düzeylerinde ölçüm zamanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık kaydedildi. Ancak kontrol grubunda zaman içinde anlamlı bir değişim saptanmadı. Etki düzeyleri incelendiğinde; gevşeme ve gevşeme+SG gruplarında büyük etki düzeyinde farklılık

mevcuttu. İkili karşılaştırmalar sonucunda; yalnızca gevşeme+SG grubunda postoperatif 7. gün preoperatif döneme göre uyku anlamlı şekilde iyileşmiştir. Bu sonuç, SG destekli gevşeme uygulamasının zaman içinde daha güçlü bir etki üretebileceğini düşündürmektedir.

Postoperatif dönemde karşılaşılan uyku problemlerini çözmeye yönelik farmakolojik olan ve olmayan yöntemler kullanılmaktadır. Bunlar arasında; uyku için sessiz ve loş bir ortamın sağlanması, kulak tıkacı ve uyku maskesi kullanımı, postür ve gevşeme eğitimi, beyaz gürültü ve müzik gibi öneriler yer almaktadır (168, 169). Gevşeme egzersizleri; kasları gevşeterek, kan basıncını düşürerek ve dolaşımı uyararak uyku kalitesini artırabilir. Bu egzersizler, parasempatik sinir sistemini uyararak fiziksel ve zihinsel rahatlama sağlar (6). Duru ve ark. çalışmalarında müzik destekli ilerleyici gevşeme egzersizlerinin cerrahi kliniklerdeki hastaların uyku kalitesini arttırdığını göstermiştir (6). Ayrıca SG tabanlı meditasyon uygulamaları da uyku kalitesini iyileştirmekte, stres seviyesini azaltmakta ve otonom sinir sistemi dengesini iyileştirmektedir (170). SG uygulamalarında kullanılan sürükleyici doğa videolarının açığa çıkardığı rahatlatıcı etki, fizyolojik stres tepkilerini azaltabilmekte ve refahı artırabilmektedir (171). Ulrich ve ark. kentsel ve doğal ortamların etkisini inceledikleri çalışmalarında doğal ortama verilen tepkilerdeki fizyolojik bulguların belirgin bir parasempatik sinir sistemi bileşenine sahip olduğunu göstermiştir (172). Chitra ve Eremita çalışmasında ise doğa temelli gevşeme videosu içeren SG uygulamasının uyku yoksunluğu çeken bireylerde uykuyu iyileştirmede etkili olduğunu bildirmiştir (171). Literatürde postoperatif dönemde bu tür müdahalelerin uyku üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar oldukça sınırlıdır.

Olguların postoperatif 2. ve 7. gün GKUÖ değerleri incelendiğinde uyku düzeylerinin benzer olduğu kaydedildi. Ortalama değerlerine bakıldığında ise kontrol grubunun diğer iki gruba göre daha kötü uyku düzeyine sahip olduğu görülmektedir. Ancak postoperatif 2. ve 7. günde bu farkların istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmamasında; uyku değişkeninin yüksek bireysel farklılık göstermesi ve örneklem büyüklüğünün sınırlı olması yer almaktadır. Uyku; çok sayıda fizyolojik, psikolojik ve çevresel etmenden etkilenen multifaktöriyel bir değişken olduğu için müdahalenin etkisi gruplar arası düzeyde anlamlı bir farklılık yaratacak kadar belirgin olmayabilir.

5.8. KAYGI

Cerrahi öncesi ve sonrası dönemde kaygı belirtileri yaygın olarak görülmektedir. Kaygı düzeyini; demografik, psikolojik, tıbbi, sosyal ve bilgilendirici etkiler, anestezi ile ilişkili durumlar, ağrı ve komplikasyonlar etkilemektedir. Kaygının patofizyolojisinde hem psikolojik hem de fizyolojik bileşenler yer almaktadır. Stres tepkisi ve sempatik aktivitedeki artış; kortizol seviyelerini, kalp hızını ve kan basıncını artırarak preoperatif ve postoperatif dönemi olumsuz etkilemektedir (173). Diğer cerrahi operasyonlarda olduğu gibi diş cerrahileri de bireylerin kaygı düzeyini etkilemektedir. Dereci ve ark. çalışmalarında değerlendirdikleri diş kaygısının, geleneksel diş çekimine kıyasla gömülü üçüncü molar diş ameliyatı ile tedavi edilen hastalarda daha yüksek olabileceğini bildirmişlerdir (174). Garip ve ark. çalışmalarında preoperatif dönemde kadınların erkeklerden önemli ölçüde daha kaygılı olduğunu; daha önce ameliyat geçirmemiş kadınların diğer kadınlara göre daha endişeli olduğunu göstermiştir (175).

Bireylerin başarılı bir cerrahi geçirmeleri durumunda, hasta-doktor ilişkisinin de katkısıyla, ameliyat sonrası kaygı düzeylerinin azalması kaçınılmazdır (176). Engin ve ark. çalışmalarında hastaların kaygı düzeylerinde preoperatif döneme göre postoperatif dönemde bir artış olduğunu kaydetmişlerdir. Bu durumu bilgilendirme ve iletişim eksikliği ile açıklamışlardır (176). Çalışmamızda tüm grupların bilgilendirme süreçleri eşit düzeyde ilerledi. Gruplar preoperatif ve postoperatif ölçümde benzer düzeyde kaygıya sahipti. Gevşeme ve gevşeme+SG grubunda preoperatif döneme göre postoperatif dönemde kaygı düzeyinde azalma görülürken kontrol grubunda çok düşük bir düzeyde artış olduğu görülmüştür. Müdahale ve kontrol gruplarının uygulama süresince kliniğe gelecekleri gün sayılarının farklı olmasından dolayı çalışma takviminin planlanabilmesi için randomizasyondan sonra katılımcılara grup bilgisi açıklanmak zorunda kalınmıştır. Müdahale grubunda yer aldığını bilmek postoperatif süreçte kaygının doğal olarak azalmasına katkı sunmuş olabilir. Buna karşın kontrol grubunda herhangi bir destekleyici uygulamaya ilişkin beklentinin bulunmaması postoperatif erken dönemde kaygının hafif düzeyde artmasına neden olabilir. Postoperatif 2. ve 7. gün değerleri incelendiğinde, tüm gruplarda kaygı düzeyinde azalma olduğu görülmektedir. Ağrı deneyimi, ağrı şiddeti, cerrahi öncesi kaygı düzeyi postoperatif dönemde görülebilecek kaygı için risk faktörleri içerisinde yer almaktadır

(52). Ayrıca fonksiyonel iyileşme ile kaygı düzeyinde azalma meydana gelmektedir (177). Bu bilgiler ışığında postoperatif 7. güne doğru ağrının azalması ve iyileşmenin sağlanması kaygıdaki azalmayı açıklamaktadır.

Bu çalışmada gevşeme ve gevşeme+SG grubunda kaygı düzeylerinde ölçüm zamanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık kaydedildi. Etki düzeyleri incelendiğinde; gevşeme ve gevşeme+SG gruplarında büyük etki düzeyinde farklılık mevcuttu. Ancak kontrol grubunda zaman içinde anlamlı bir değişim saptanmamıştır.

İkili karşılaştırmalar sonucunda; gevşeme grubunda postoperatif 7. ve 2. gün ölçümleri preoperatif döneme göre kaygı düzeyi anlamlı şekilde azalmıştır. Bu bulgu, tek başına gevşeme eğitimi alan bireylerde akut postoperatif dönemden iyileşme dönemine geçişle birlikte kaygının belirgin biçimde azaldığını göstermektedir. Erken dönemde meydana gelen azalma, gevşemenin bireyin postoperatif dönemde yaşadığı ağrı, belirsizlik ve stres üzerinde hızlı bir düzenleyici etki oluşturduğunu düşündürmektedir. Postoperatif 7. günde devam eden azalma ise gevşeme eğitiminin sürdürülebilir bir rahatlatıcı etkisinin olduğunu, iyileşme süreci ilerledikçe bireyin baş etme ve kontrol duygusunun güçlendiğini işaret etmektedir.

Gevşeme+SG grubunda ise postoperatif 7. gün kaygı düzeyi preoperatif ve postoperatif ölçümlere göre anlamlı şekilde azalmıştır. Bu durum gevşeme ve SG uygulamalarının 7. güne kadar olan süreçte kaygıyı belirgin biçimde azalttığını göstermektedir. Gevşeme+SG uygulamalarını içeren müdahale programının da güçlü bir rahatlatıcı etki oluşturduğunu göstermektedir. Sonuçlar, beklenen fizyolojik stresin müdahale sonrasında giderek azaldığını, hastanın iyileşme sürecinde kontrol duygusunun artmasıyla birlikte gevşeme etkisinin belirginleştirdiğini düşündürmektedir.

Cerrahi öncesi ve sonrası kaygıya ilişkin birçok yönetim stratejisi kullanılmaktadır. Bunlar arasında; farmakolojik yöntemler, bilişsel davranışçı terapi, müzik terapisi, aromaterapi, SG ve cerrahi öncesi danışmanlık yer almaktadır. Bu tedaviler içerisinde yer alan bilişsel davranışçı terapi kaygıya neden olacak düşünceleri yeniden şekillendirir, kontrolü ve rahatlamayı sağlar; müzik terapi ise kaygıyı azaltır (173). Son on yılda, diş kaygısını yönetmek için farmakolojik olmayan yaklaşımlar giderek daha fazla ilgi görmüştür. Klinisyenlerin kaygıyı yönetmek için invaziv

stratejileri olabildiğince az kullanmaları teşvik edilmektedir (65). Bucur ve ark. çocuklarda diş kaygısını azaltmak amacıyla nefes kontrolü ve Jacobson ilerleyici kas gevşeme egzersizlerini kullanmıştır (65). Akut kaygı sırasında etkili olan nefes kontrolü, stres ve kaygıya neden olan yüksek sempatik aktiviteyi dengeleyerek daha yüksek parasempatik aktivitenin açığa çıkmasını sağlar (65, 178). Jacobson ilerleyici kas gevşeme egzersizlerinde ise kasların kasılması ve ardından gevşetilmesi; serebral korteks, serebellum, medulla spinalis ve beyin sapını içeren nöromüsküler kontrol yolları ile gerçekleştirilmektedir (2). Bu yollar, stresi azaltmayı ve duygusal düzenlemeyi arttırmayı sağlamaktadır (2, 65). SG tedavisi ise sürükleyici bir dikkat dağıtma ve rahatlama sağlayarak kaygıyı azaltmada etkilidir. (173). SG terapisinin ergenlerde ve yetişkinlerdeki anksiyete bozuklukları üzerindeki etkisini inceleyen bir meta-analizde; anksiyete durumunu iyileştirmede olumlu bir etkiye sahip olduğu gösterilmiştir (179). Öskan ve ark. cerrahi öncesi veya sonrası SG ile verilen eğitim ve müzikle görsel efektlerin bireylerin kaygı düzeylerini olumlu yönde etkileyebildiğini bildirmiştir (180). Özbaş ve ark. göğüs tüpü çıkarılması sırasında SG uygulamasının etkili bir dikkat dağıtma yöntemi olduğunu vurgulamış ve bu süreçte bireylerin anksiyete düzeylerinde azalma olduğunu bildirmişlerdir (181).

Olguların postoperatif 2. gün kaygı düzeylerinde üç grup arasında yapılan karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı ve büyük etki düzeyinde fark olduğu kaydedildi. Buna karşın ikili karşılaştırmalarda anlamlı bir fark elde edilmedi. Bu durum hangi grubun bu farkı oluşturduğunun istatistiksel olarak net biçimde belirlenemediğini göstermektedir. Ayrıca müdahale gruplarında kaygının daha dengeli ve düşük aralıkta seyretmesine karşın kontrol grubunda bazı bireylerde kaygının oldukça yüksek değerlere ulaşması, genel varyansı artırarak üçlü testte anlamlılığa katkıda bulunmuş olabilir. Bu durum, müdahalelerin düzenleyici etkisinin grup genelinde bir iyileşme eğilimi yarattığını, ancak bu etkinin ikili düzeyde istatistiksel olarak belirginleşmesi için daha büyük örneklemlere ihtiyaç duyulduğunu düşündürmektedir.

Olguların postoperatif 7. gün kaygı düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı ve orta etki düzeyinde fark kaydedildi. Kaygı parametresinde yapılan ikili karşılaştırma testleri sonucunda gevşeme+SG ve kontrol grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğu bulundu. Postoperatif 7. gün ölçümlerinde gevşeme+SG

grubunun kontrol grubundan anlamlı derecede daha düşük kaygıya sahip olması, kombine uygulanan müdahalenin postoperatif dönemde kaygıyı azaltmada daha etkili olduğunu göstermektedir. Gevşeme eğitimi tek başına etki oluştursa da bu etki istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşmamıştır. Bu sonuç, özellikle kombine yöntemin kaygıyı azaltmada daha üstün olduğunu desteklemektedir.

5.9. EMG

EMG, iskelet kasları tarafından üretilen elektriksel aktiviteyi kaydetmek için kullanılmaktadır. Kas hücreleri, elektriksel veya nörolojik olarak aktive edildiğinde bu hücreler tarafından üretilen elektriksel potansiyel EMG tarafından algılanmaktadır. (182). Diş hekimliği çalışmalarında çiğneme kaslarının elektriksel aktivitesini değerlendirmek amacıyla EMG yöntemi kullanılmaktadır (182, 183).

5.9.1 İstirahat EMG Ölçümü

Grupların cerrahi taraftan istirahatte yapılan EMG ölçümleri sonucunda; gevşeme grubunda postoperatif kas aktivitesinde preoperatif döneme göre artış, postoperatif 2. günde postoperatif ölçüme göre azalış, postoperatif 7. günde ise postoperatif 2. güne göre kısmi artış görülmüştür. Gevşeme uygulamalarının kas gerginliğini azaltmaya yönelik etkisinin bu süreçte rol oynadığı düşünülmektedir (184). Aynı grupta postoperatif 7. günde gözlenen kısmi artış ise iyileşme sürecini takiben 7. günde ağrı ve ödem gibi bulguların azalmasıyla motor aktivitesinin yeniden düzenlenmesini işaret edebilir (185). Gevşeme+SG grubunda preoperatif ölçüme kıyasla postoperatif dönemde azalma gösterdiği, postoperatif 2. ve 7. gün ölçümlerinin ise birbirine yakın düzeylerde seyrettiği gözlenmiştir. Gevşeme+SG grubunda istirahat EMG düzeylerinin preoperatif, postoperatif 2. ve 7. gün ölçümleri arasında belirgin bir dalgalanma göstermemesi, kombine müdahalenin cerrahi sonrası dönemde kas tonusunun regülasyonunu desteklediğini düşündürmektedir. Kontrol grubunda ise postoperatif dönemde preoperatif döneme göre artma, postoperatif 2. günde preoperatif ölçüme kıyasla belirgin bir değişim göstermediği, buna karşın postoperatif 7. gün ölçümünün hem preoperatif hem de postoperatif 2. gün ölçümüne kıyasla görece

daha yüksek olduğu gözlenmiştir. İnflamatuar süreç kas aktivitesini etkileyebilmektedir (186). Colaço ve ark. ortognatik cerrahiden sonraki ilk hafta içinde kas aktivitesinde azalma olduğunu ve bunun ödemle ilişkili olduğu sonucuna varmışlardır (186). Kontrol grubuna herhangi bir müdahalenin uygulanmamış olması literatürde belirtilen cerrahi sonrası iyileşme süreci ile paralel sonuçlar açığa çıkarmıştır. Postoperatif 2. günde inflamatuar belirtilerin artışıyla istirahat EMG değerlerinde azalma beraberinde iyileşme ile artış görülmüştür. Genel olarak bulgular, istirahat kas aktivitesinde istatistiksel olarak anlamlı değişimler saptamamış olsa da gevşeme ile gevşeme+SG kombine tedavisinin cerrahi sonrası nöromüsküler adaptasyonu daha kontrollü bir şekilde gerçekleştirmesine katkı sağlayabileceğini düşündürmektedir.

Grupların tamamında istirahatte cerrahi taraftan kaydedilen kas aktivitesi zaman içinde benzer düzeye sahipti. Ancak, betimsel düzeyde incelendiğinde yukarıda belirtildiği gibi grupların zaman içerisindeki değişim süreçlerinin birbirinden farklı olduğu görülmektedir.

Grupların cerrahi olmayan taraftan ölçülen postoperatif istirahat düzeyleri incelendiğinde, her üç grupta da preoperatif dönem sonuçlarına göre arttığını görmekteyiz. Cerrahi olmayan tarafta doğrudan anestezi uygulanmaması, cerrahi operasyon süresince ağzın açık pozisyonda kalması gibi etkenler postoperatif ölçümde değerlerin artışına neden olmaktadır. Postoperatif 2. gün sonuçlarına bakıldığında, postoperatif döneme göre yine grupların tamamında azalma görülmektedir. Katılımcılarımızın 7. gün ölçümlerinde ise gevşeme grubunda postoperatif 2. gün sonuçlarına göre azalmanın devam ettiği buna karşın diğer gruplarda artış olduğu görülmektedir.

Bu çalışmada yalnızca gevşeme grubunda cerrahi olmayan taraftan ölçülen istirahat düzeylerinde ölçüm zamanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık ve orta düzeyde etki büyüklüğü kaydedildi. İkili karşılaştırmalar sonucunda; postoperatif 7. günde kaydedilen cerrahi olmayan taraf istirahat değerleri postoperatif döneme göre anlamlı şekilde azalmıştır. Bu durum gevşeme egzersizlerinin postoperatif dönemde cerrahi olmayan tarafta oluşabilecek artmış kas tonusu veya kompansatuar kas aktivitesini azaltmada etkili olabileceğini göstermektedir.

5.9.2. MVIC EMG Ölçümü

Grupların postoperatif MVIC değerleri incelendiğinde, her üç grupta da preoperatif dönem sonuçlarına göre hem cerrahi olan hem de cerrahi olmayan tarafta MVIC düzeyinin azaldığını görmekteyiz. Ernberg ve ark. cerrahiden önce ve cerrahiden sonra (1. ve 7. gün) masseter ve anterior digastricus kaslarının EMG aktivitesini kaydetmişlerdir. Çalışma sonuçlarına göre diş sıkma esnasında ilgili kaslardan ölçülen EMG aktivitesinin cerrahi sonrasında azaldığını bildirmişlerdir (183). Kim ve ark. çalışmalarında üçüncü molar diş cerrahisinden önce ve sonra (1. ve 3. hafta) masseter kasının aktivitesindeki değişiklikleri EMG ile kaydetmiştir. Çekim yapılan taraftaki masseter kasına ait EMG değişkenlerinde; 7 gün sonra yapılan ölçümde farklılık olmasına rağmen 21 gün sonra anlamlı bir fark görülmemiştir. Bu durum postoperatif EMG değişkenlerindeki ölçülen değişikliklerin geçici olduğunu göstermiştir (182). Postoperatif 2. gün sonuçlarına bakıldığında, postoperatif döneme göre cerrahi olan tarafta gevşeme ve gevşeme+SG grubunda artış olurken, kontrol grubunda MVIC düzeyinde azalma devam etmektedir. Cerrahi olmayan tarafta ise tüm gruplarda MVIC düzeyinde artış görülmektedir. Katılımcılarımızın 7. gün ölçümlerinde ise tüm gruplarda postoperatif 2. gün sonuçlarına göre hem cerrahi olan hem de cerrahi olmayan tarafta MVIC düzeyinin arttığını görmekteyiz.

Bu çalışmada üç grupta da MVIC düzeylerinde ölçüm zamanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık kaydedildi. Gevşeme grubunda hem cerrahi hem de cerrahi olmayan taraftan yapılan MVIC EMG değerlerinde büyük etki düzeyinde oluşan değişim, gevşeme egzersizlerinin postoperatif dönemde kas aktivasyonunun toparlanmasını güçlü şekilde desteklediğini düşündürmektedir. İkili karşılaştırmalar sonucunda; tüm gruplarda postoperatif ve postoperatif 2. günde kaydedilen cerrahi taraf MVIC düzeyleri preoperatif döneme göre anlamlı şekilde azalmıştır. Ayrıca grupların tamamında postoperatif dönemde kaydedilen cerrahi olmayan taraftaki MVIC düzeyleri preoperatif döneme göre anlamlı şekilde azalmıştır. Postoperatif erken dönemde inflamatuar yanıtta artış, ağrı, ödem yoğun bir şekilde görülmektedir (27). Üç grupta da her iki taraftan ölçülen MVIC değerlerinin preoperatif döneme göre ilk günlerde azalması, inflamatuar sürecin de etkisiyle postoperatif dönemde kas fonksiyonunda beklenen güç kaybının meydana geldiğini göstermektedir. Bu

azalmanın tüm gruplarda gözlenmesi erken dönemde karşılaşılan azalmanın cerrahi sürecin doğal etkisi olduğunu düşündürmektedir.

Buna ek olarak gevşeme grubunda cerrahi olmayan taraftan yapılan postoperatif 2. gün MVIC ölçümü preoperatif döneme göre anlamlı düzeyde azalmış; cerrahi taraftan yapılan postoperatif 7. gün ölçümü ise hem postoperatif hem de postoperatif 2. güne göre anlamlı düzeyde artmıştır. Gevşeme+SG grubunda, cerrahi olmayan taraftan yapılan postoperatif 7. gün ölçümü postoperatif ölçüme göre anlamlı düzeyde artmıştır. Kontrol grubunda ise cerrahi taraftan yapılan postoperatif 7. gün MVIC düzeyi postoperatif 2 güne göre artmıştır. Ağrılı kasılma sırasında masseter kaslarında EMG aktivitesinde azalma görülmekte bu durum ağrı adaptasyon teorisini desteklemektedir (183). Çalışmamızda postoperatif 7. günde hem cerrahi hem de cerrahi olmayan taraftan kaydedilen MVIC değerlerindeki artış literatürle ve ağrı adaptasyon teorisi ile uyumludur.

5.9.3. Aktivite EMG Ölçümü

Grupların cerrahi taraftan ölçülen postoperatif aktivite düzeyleri incelendiğinde, tüm gruplarda preoperatif dönem sonuçlarına göre artış görülmektedir. Postoperatif 2. gün sonuçlarına bakıldığında, postoperatif döneme göre gevşeme ve gevşeme+SG grubunda azalma görülürken kontrol grubunda artış görülmektedir. Katılımcılarımızın 7. gün ölçümlerinde ise gevşeme grubunda postoperatif 2. gün sonuçlarına göre artış görülürken, gevşeme+SG ve kontrol grubunda azalma görülmektedir. Bu durum gevşeme egzersizlerinin erken dönemde aşırı kas aktivitesini baskıladığını, ilerleyen süreçte ise fonksiyon sırasında kasın yeniden daha etkin ve kontrollü biçimde devreye girmesine olanak tanıdığını düşündürmektedir. Gevşeme+SG grubunda ise postoperatif dönemdeki artışı takiben kas aktivitesinin hem 2. günde hem de 7. günde azalmaya devam etmesi, kombine uygulamanın kas aktivitesi üzerinde daha belirgin ve süreğen bir baskılayıcı etki oluşturmuş olabileceğine işaret etmektedir. Bu durum, fonksiyonel aktivite sırasında kas kullanımının sınırlanmasına yol açmış olabilir. Kontrol grubunda ise postoperatif 2. günde belirginleşen kas aktivitesi artışı, müdahale uygulanmayan bireylerde aktivite sırasında gelişen artmış kas aktivasyonunu düşündürürken, 7. günde gözlenen azalma

iyileşme süreciyle birlikte bu yanıtın kısmen ortadan kalktığını göstermektedir. Bu bulgu, kombine uygulamanın erken dönemde aşırı kas aktivitesini baskılayarak koruyucu bir etki sağlamış olabileceğini düşündürmekle birlikte, 7. günde de devam eden düşük kas aktivitesi fonksiyonel geri dönüşün gecikmiş olabileceğine de işaret etmektedir. Grupların tamamında cerrahi taraftan kaydedilen aktivite değerleri zaman içinde benzer düzeye sahipti.

Grupların cerrahi olmayan taraftan ölçülen postoperatif aktivite düzeyleri incelendiğinde, tüm gruplarda preoperatif dönem sonuçlarına göre artış görülmektedir. Postoperatif 2. gün sonuçlarına bakıldığında, postoperatif döneme göre gevşeme grubunda artış, kontrol grubunda azalma görülürken; gevşeme+SG grubunda değişim gözlenmemektedir. Katılımcılarımızın 7. gün ölçümlerinde ise gevşeme grubunda postoperatif 2. gün sonuçlarına göre azalma görülürken, gevşeme+SG ve kontrol grubunda çok daha stabil bir düzey görülmektedir. Genel olarak, cerrahi olmayan tarafta gözlenen bu değişimler, cerrahiye bağlı ağrı, inflamasyon ve koruyucu motor stratejiler sonucunda bilateral motor kontrol mekanizmalarının devreye girdiğini ve kas aktivitesinin yalnızca cerrahi tarafla sınırlı kalmayıp sağlam tarafta da yeniden organize edildiğini göstermektedir.

Bu çalışmada gevşeme grubunda cerrahi olmayan taraftan kaydedilen aktivite düzeylerinde ölçüm zamanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık ve düşük etki düzeyi kaydedildi. İkili karşılaştırmalar sonucunda; postoperatif ölçümde kaydedilen cerrahi olmayan taraf aktivite düzeyleri preoperatif ölçüme göre anlamlı şekilde artmıştır. Lokal anesteziye bağlı proprioseptif değişimler cerrahi olmayan tarafta EMG aktivitesinin değişmesine neden olmuş olabilir (187).

Gruplar arası karşılaştırmalarda, olguların sadece postoperatif 7. gün cerrahi taraftan ölçülen istirahat EMG değerinde üç grup arasında yapılan karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı ve büyük etki düzeyinde fark olduğu kaydedildi. Yapılan ikili karşılaştırma testleri sonucunda gevşeme ve kontrol grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğu bulundu. Bu durum gevşeme uygulamasının kas tonusu üzerindeki düzenleyici etkisinin zamanla ortaya çıktığını düşündürmektedir. Ayrıca kontrol grubunda cerrahiye bağlı gelişen koruyucu kas aktivitesinin daha uzun süre devam etmiş olması, istirahat EMG düzeylerinin görece yüksek seyretmesine yol

açmış olabilir. Postoperatif 2. ve 7. günlerde diğer EMG parametreleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmaması, gevşeme ve gevşeme+SG müdahalelerinin bu çalışmada kas aktivitesi üzerinde doğrudan ve EMG ile ayırt edilebilir bir etki oluşturmadığını düşündürmektedir. Bu durum, erken postoperatif dönemde kas aktivitesini belirleyen ağrı, inflamasyon ve koruyucu motor kontrol mekanizmalarının müdahaleye özgü etkilerin önüne geçmiş olmasıyla ilişkili olabilir. Gevşeme ve SG uygulamaları, kas aktivitesini doğrudan hedefleyen müdahaleler olmayıp daha çok ağrı ve merkezi motor kontrol süreçleri üzerinden dolaylı etki göstermektedir. Bu nedenle, kası doğrudan aktive etmeyi amaçlayan egzersiz veya nöromüsküler uyarım temelli bir uygulama kullanılsaydı, EMG ile ölçülen kas aktivitesi açısından gruplar arasında daha belirgin farklılıklar ortaya çıkabilirdi. Müdahalelerin nispeten kısa süreli olması ve değerlendirmelerin erken postoperatif dönemde yapılması, kas aktivitesi üzerindeki olası etkilerin ortaya çıkmasını sınırlamış olabilir. Daha uzun süreli bir tedavi programı ile, gevşeme ve SG uygulamalarının kas aktivitesi üzerindeki etkilerinin zaman içerisinde daha belirgin hâle gelmesi olasıdır.

Ayrıca gruplar arasında cerrahi olan ve olmayan taraf arasındaki mutlak fark (asimetri büyüklüğü) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark kaydedilmedi. Bu bulgu, uygulanan müdahalelerin taraflar arası kas aktivite dengesini değiştirme açısından birbirine üstünlük sağlamadığını ve nöromüsküler dengenin gruplar arasında benzer şekilde korunduğunu göstermektedir.

Limitasyonlar

- Çalışmamızda yer alan katılımcılar ve müdahale uygulayan fizyoterapist hangi grubun hangi tedaviyi aldığını bilmekteydi; bu nedenle körleme uygulanamamıştır. Bu durum, özellikle hasta tarafından öz bildirime dayalı sonuçlar üzerinde potansiyel bir risk oluşturabilir.

-Çalışmamızda etik gerekçelerden kaynaklı olarak cerrahi sonrası ilaç kullanımına müdahale edilmedi. Değerlendirilen ağrı düzeyi ilaç kullanımından etkilenmiş ve uygulanan müdahalenin ağrı üzerindeki gerçek etkisinin ortaya konması sınırlanmış olabilir.

-Bu çalışmada EMG ölçümleri cerrahi sonrası erken dönemde gerçekleştirilmiştir. Bu dönemde katılımcılara yiyecek çiğnetilmesi; cerrahi alanda ağrının artması, kanama riskinin yükselmesi ve doku iyileşme sürecinin olumsuz etkilenmesi gibi nedenlerle klinik olarak uygun görülmemiştir. Her ne kadar çiğneme benzeri aktivite sırasında EMG kaydı alınmış olsa da bu durum çiğneme sürecinin biyomekanik yüklenmesini tam olarak yansıtmayabilir.

Çalışmanın Güçlü Yanları

-Çalışmada fizyoterapistler ve diş hekimleri yer alarak multidisipliner bir çalışma ortaya çıkarılmıştır. Bu da hem klinik güvenliği hem de sonuç ölçümlerinin fonksiyonel uygunluğunu sağlamaya olanak sunmuştur.

-Gömülü üçüncü molar diş cerrahisi sonrasında postoperatif erken dönemde fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarının sürece dâhil edilmesi, iyileşmenin yalnızca cerrahi sonuçlar üzerinden değil, fonksiyonel ve hasta merkezli bir bakış açısıyla değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır.

-Çalışmada dört farklı zaman noktasında ölçüm yapılması, postoperatif iyileşme sürecinin zaman içindeki değişimini değerlendirmeye olanak tanıyarak çalışmanın güçlü yönlerinden birini oluşturmaktadır.

-Çalışmada objektif bir ölçüm aracı olan EMG yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem ile öznelliğin azaltılması ve bulguların güvenilirliğinin güçlendirilmesi sağlanmıştır.

6. SONUÇLAR

Çalışma, gömülü üçüncü molar diş cerrahisi sonrasında uygulanan gevşeme egzersizi ve SG uygulamasının ağrı, trismus, uyku, kinezyofobi ve kaygı düzeyine olan etkisini değerlendirilmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular ağrı ve kaygının azaltılmasında gevşeme egzersizleri ve SG uygulamasının kullanılabileceğine dair önemli ipuçları sunmuştur.

Postoperatif 2. günde ağrıyı azaltmada gevşeme ve gevşeme+SG grupları kontrol grubundan daha etkilidir. Postoperatif 7. günde ise ağrıyı azaltmada gevşeme grubu kontrol grubundan daha etkilidir. H1 hipotezi postoperatif 2. gün için tamamen, 7. gün için ise kısmen doğrulandı.

H2, H3, H4 hipotezleri doğrulanmadı.

Postoperatif 7. günde kaygının azaltılmasında gevşeme+SG grubu kontrol grubundan daha etkilidir. H5 hipotezi postoperatif 7. günde kısmen doğrulandı.

Postoperatif 7. günde cerrahi yapılan taraftan istirahatte ölçülen kas aktivitesini azaltmada gevşeme grubu kontrol grubundan daha etkilidir. H6 hipotezi postoperatif 7. günde kısmen doğrulandı.

H7, H8 hipotezleri doğrulanmadı.

Gevşeme ve SG'nin olumlu etkileri sayesinde gömülü alt üçüncü molar diş cerrahisi sonrası ağrı ve kaygının yönetilmesinde kullanılabilecek yöntemler olduğu düşünülmektedir.

Gömülü alt üçüncü molar diş cerrahisi sonrası ağrı, trismus, kinezyofobi, uyku ve kaygının yönetilmesinde kullanılabilecek gevşeme egzersizi ve SG'nin daha uzun süreli etkilerinin değerlendirilmesi önerilir.

Gömülü üçüncü molar diş cerrahisi sonrasında uygulanacak gevşeme egzersizi ve SG'nin tele-rehabilitasyona yönelik çalışmalar açısından değerlendirilmesi önerilir.

7. KAYNAKLAR

1. Bouloux GF, Steed MB, Perciaccante VJ. Complications of third molar surgery. Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2007;19(1):117-28, vii.
2. Toussaint L, Nguyen QA, Roettger C, Dixon K, Offenbächer M, Kohls N, et al. Effectiveness of Progressive Muscle Relaxation, Deep Breathing, and Guided Imagery in Promoting Psychological and Physiological States of Relaxation. Evid Based Complement Alternat Med. 2021;2021:5924040.
3. Ozhanli Y, Akyuz N. The Effect of Progressive Relaxation Exercise on Physiological Parameters, Pain and Anxiety Levels of Patients Undergoing Colorectal Cancer Surgery: A Randomized Controlled Study. J Perianesth Nurs. 2022;37(2):238-46.
4. Riches S, Azevedo L, Bird L, Pisani S, Valmaggia L. Virtual reality relaxation for the general population: a systematic review. Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology. 2021;56(10):1707-27.
5. Malik A, Elshazly T, Pokuri K, Apai C, Rothkrug A, Hasoon J, et al. Virtual Reality for Postoperative Pain Management: A Review of Current Evidence. Curr Pain Headache Rep. 2024;28(12):1307-19.
6. Duru P, Örsal Ö, Şara Y, Köşgeroğlu N. Effects of Music Assisted Progressive Relaxation Exercises on Postoperative Sleep Quality and Pain Intensity: A Quasi-experimental Controlled Study. Turkish Journal of Sleep Medicine. 2022.
7. Fehrenbach MJ, Herring SW. Resimli Baş ve Boyun Anatomisi. Çev: Tuncay V. Peker, İ. Nadir Gülekon. Ankara Nobel Tıp Kitabevleri; 2018.
8. Roberts WE, Goodacre CJ. The Temporomandibular Joint: A Critical Review of Life-Support Functions, Development, Articular Surfaces, Biomechanics and Degeneration. J Prosthodont. 2020;29(9):772-9.
9. Alpaslan C. Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Kanıta Dayalı Tanı ve Tedavi Yaklaşımları: Quintessence Yayıncılık; 2018.
10. De Stefano M, Ruggiero A. A Critical Review of Human Jaw Biomechanical Modeling. Applied Sciences. 2024;14(9):3813.
11. Alkhalaf ZA, Sghaireen MG, Survistava D, Mousa MA, Aljohani AO, Bandela V, et al., editors. Masticatory System—A Review. Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing; 2023: Springer.
12. Rafetto LK. Contemporary management of third molars. Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2012;20(2):vii-viii.
13. Bruce D, Dudding T, Gormley M, Richmond RC, Haworth S. An observational analysis of risk factors associated with symptomatic third molar teeth. Wellcome Open Res. 2022;7:71.
14. Santosh P. Impacted Mandibular Third Molars: Review of Literature and a Proposal of a Combined Clinical and Radiological Classification. Ann Med Health Sci Res. 2015;5(4):229-34.
15. Marangos D. The relationship between third molar extractions and TMD: Or is there one? Cranio. 2023;41(4):287-9.
16. Pinto AC, Francisco H, Marques D, Martins JNR, Caramês J. Worldwide Prevalence and Demographic Predictors of Impacted Third Molars-Systematic Review with Meta-Analysis. J Clin Med. 2024;13(24).
17. Yıldırım H, Büyükgöze-Dindar M. Investigation of the prevalence of impacted third molars and the effects of eruption level and angulation on caries development by panoramic radiographs. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2022;27(2):e106-e12.
18. Winter GB. Principles of exodontia as applied to the impacted mandibular third molar: a complete treatise on the operative technic with clinical diagnoses and radiographic interpretations. . American medical book company. 1923.
19. Akbaş İB, Şimşek MB. Gömülü Üçüncü Molar Dişlerin Cerrahi Çekimi Üzerine Oluşturulmuş Zorluk Skalalarının İncelenmesi: Derleme. ADO Klinik Bilimler Dergisi.12(2):307-12.
20. Iwanaga J, Kunisada Y, Masui M, Obata K, Takeshita Y, Sato K, et al. Comprehensive review of lower third molar management: A guide for improved informed consent. Clin Anat. 2021;34(2):224-43.
21. Pell GJ, Gregory, G.T. Impacted mandibular third molars, classification and modified technique for removal. Dental Digest. 1933;39:330-8.
22. Tetsch P, Wagner W. Operative extraction of wisdom teeth. (No Title). 1985.

23. Cocoș DI, Vlasa A, Bucur SM, Păcurar M, Earar K. Association Between Impacted Mandibular Third Molars and Temporomandibular Dysfunction: An Analysis Based on the Modified Helkimo Index. Medicina (Kaunas). 2025;61(5).
24. Bhardwaj A, Gupta S, Narula J. Mischievous mandibular third molars camouflaging temporomandibular joint disorders. J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg. 2022;48(3):155-8.
25. Pawar K, Ebenzer V, Balakrishnan R. Association between TMJ pain and wisdom tooth removal: A review article. Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. 2023;15(3):1036-7.
26. Almutairi F, Alotaiby F, Alrashid A, Almodhaibri N. Post-Operative complications following third molar extraction in Qassim region Saudi Arabia: a retrospective study. American Journal of Life Science and Innovation. 2024;3(1):20-7.
27. Diwakar Vasudev AY, Akanksha Garg, Asheen Gupta, Dhananjay Vasudeva, Dhruv Khanna. Complications of Third Molar Surgery – A Literature Review. International Journal of Dental Science and Innovative Research (IJDSIR). 2023;6(6):06-14.
28. Chen Y-W, Chi L-Y, Lee OK-S. Revisit incidence of complications after impacted mandibular third molar extraction: A nationwide population-based cohort study. PLoS One. 2021;16(2):e0246625.
29. Yamada SI, Hasegawa T, Yoshimura N, Hakoyama Y, Nitta T, Hirahara N, et al. Prevalence of and risk factors for postoperative complications after lower third molar extraction: A multicenter prospective observational study in Japan. Medicine (Baltimore). 2022;101(32):e29989.
30. Cao Z, Zhao C, Wang R, Du Q, Zhang K, Zhao J, et al. Postoperative pain and influencing factors after prophylactic extraction of impacted mandibular third molars: a multicenter prospective cohort study. BMC Oral Health. 2025;25(1):827.
31. Sreesha S, Ummar M, Sooraj S, Aslam S, Roshni A, Jabir K. Postoperative pain, edema and trismus following third molar surgery – A comparitive study between submucosal and intravenous dexamethasone. Journal of Family Medicine and Primary Care. 2020;9(5):2454-9.
32. Hussien E, Aboelnile D, Aboelnile A, Kelly L. Management of acute pain. Surgery (Oxford). 2025.
33. Khatib S, Razvi SS, Shaikh MM, Khan MM. Acute post-operative pain management. Updates in anesthesia—The operating room and beyond. 2023.
34. Choi S, Yoon SH, Lee HJ. Beyond measurement: a deep dive into the commonly used pain scales for postoperative pain assessment. Korean J Pain. 2024;37(3):188-200.
35. de Oliveira FJD, Brasil GMLC, Soares GPA, Paiva DFF, de Souza Júnior FdA. Use of low-level laser therapy to reduce postoperative pain, edema, and trismus following third molar surgery: A systematic review and meta-analysis. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery. 2021;49(11):1088-96.
36. Nabahat H, AzaditalabDavoudabadi, F., Tahan, M., Asakereh, S., Boroumand, Z., Esmaeilnezhad, M., & Esmaeilnezhad, M. Evaluation of Reduction of Swelling and Trismus after Molar Tooth Surgery due to Dexamethasone Injection in the Dental Clinic in Moscow, Russia, Dental Department (Clinical Study). Adv Dent & Oral Health 2021;14(3):555890.
37. Yanthan YM, Balasubramanian, T., & Deshmukh, S. V. . A Literature Review on Physiotherapy in Trismus. Scientific Hub of Applied Research in Emerging Medical science & technology,. 2025;4(1):9-18.
38. Saund DSS, Pearson D, Dietrich T. Reliability and validity of self-assessment of mouth opening: a validation study. BMC Oral Health. 2012;12(1):48.
39. Ruthvik S, George M, Venugopalan S, Rajaraman V, Kumar SP, Sundaram GA. Assessment of Electromyographic Changes in Masseter and Temporalis Muscles for Patients Undergoing Lower Third Molar Surgery: A Prospective Study. Cureus. 2024;16(5):e59489.
40. Johansson M, Karlsson T, Finizia C. Further validation of the Gothenburg Trismus Questionnaire (GTQ). PLoS One. 2020;15(12):e0243805.
41. Nelson MJ, Yu DA, Ha AVH, Wakefield MR, Fang Y. Causes and Effects of Postoperative Sleep Disorders and Treatment Strategies for Preoperative, Intraoperative, and Postoperative Settings—A Narrative Review. Clocks & Sleep. 2025;7(3):29.
42. Rampes S, Ma K, Divecha YA, Alam A, Ma D. Postoperative sleep disorders and their potential impacts on surgical outcomes. J Biomed Res. 2019;34(4):271-80.
43. Lewis LD. The interconnected causes and consequences of sleep in the brain. Science. 2021;374(6567):564-8.
44. Chouchou F, Khoury S, Chauny JM, Denis R, Lavigne GJ. Postoperative sleep disruptions: a potential catalyst of acute pain? Sleep Med Rev. 2014;18(3):273-82.

45. Apessos I, Lillis T, Voulgaris A, Archontogeorgis K, Steiropoulos P, Dabarakis N. Effect of Third Molar Surgery on Sleep Health Parameters of Young Adults: An Observational Study. Medicina (Kaunas). 2024;60(6).
46. Fabbri M, Beracci A, Martoni M, Meneo D, Tonetti L, Natale V. Measuring Subjective Sleep Quality: A Review. Int J Environ Res Public Health. 2021;18(3).
47. Ali RM, Zolezzi M, Awaisu A. A systematic review of instruments for the assessment of insomnia in adults. Nature and Science of Sleep. 2020:377-409.
48. Yılmaz M, Karabulut N. How Can we Improve the Comfort Level and Sleep Quality After Surgery? Journal of PeriAnesthesia Nursing. 2022;37(1):100-4.
49. Bozdemir H, Şimşek Yaban Z, Usta E. Sleep assessment in patients after surgery: a systematic review. Biological Rhythm Research. 2024;55(7-8):408-25.
50. Selimović E, Bajrić E. Characteristics of preoperative and postoperative anxiety in adults undergoing surgical extraction of impacted third molars. Balkan Journal of Dental Medicine. 2023;27(2):92-7.
51. Saruhan Köse N, Tekin G, Çalışkan G, Koşar Y, Dereci Ö. Comparison of Preoperative and Postoperative Anxiety Levels in Patients Undergoing Tooth Extraction. Med Sci Monit. 2025;31:e949360.
52. Caumo W, Schmidt A, Schneider C, Bergmann J, Iwamoto C, Adamatti L, et al. Risk factors for postoperative anxiety in adults. Anaesthesia. 2001;56(8):720-8.
53. Reyes-Gilabert E, Luque-Romero LG, Bejarano-Avila G, Garcia-Palma A, Rollon-Mayordomo A, Infante-Cossio P. Assessment of pre and postoperative anxiety in patients undergoing ambulatory oral surgery in primary care. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2017;22(6):e716-e22.
54. Silveira ER, Cademartori MG, Schuch HS, Armfield JA, Demarco FF. Estimated prevalence of dental fear in adults: A systematic review and meta-analysis. J Dent. 2021;108:103632.
55. Chi SI. What is the gold standard of the dental anxiety scale? J Dent Anesth Pain Med. 2023;23(4):193-212.
56. Falci SGM, Lima LJS, de Sá Oliveira I, Becheleni MT, Silva HC, Galvão EL, et al. Does virtual reality reduce anxiety and pain in patients undergoing third molar surgery? A systematic review and meta-analysis. Oral and Maxillofacial Surgery. 2024;28(3):1095-104.
57. (WHO) WHO. 2023 [Available from: https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/stress.
58. Holly Hazlett-Stevens DAB. Progressive Relaxation Training A Guide for Professionals, Students, and Researchers. The Physiology of Relaxation: Bloomsbury Publishing; 2022.
59. Luberto CM, Hall DL, Park ER, Haramati A, Cotton S. A Perspective on the Similarities and Differences Between Mindfulness and Relaxation. Global Advances in Health and Medicine. 2020;9:2164956120905597.
60. Holly Hazlett-Stevens DAB. Progressive Relaxation Training A Guide for Professionals, Students, and Researchers. The History of Progressive Relaxation Training: Bloomsbury Publishing; 2022.
61. Jacobson E. You must Relax. A Practical Method of Reducing the Strains of Modern Living, New York and London (Whittlesey House–McGraw-Hill Book Company) 1934. 1934.
62. Muhammad Khir S, Wan Mohd Yunus WMA, Mahmud N, Wang R, Panatik SA, Mohd Sukor MS, et al. Efficacy of Progressive Muscle Relaxation in Adults for Stress, Anxiety, and Depression: A Systematic Review. Psychol Res Behav Manag. 2024;17:345-65.
63. Asyari H, Rohaedi S, Marsono M, Hasni NI, Darmawati I. Effect of Deep Breathing Relaxation and Progressive Muscle Relaxation on Blood Pressure. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA. 2024;10(5):2565-71.
64. Abdel-Wahab Afifi Araby Ali O, Kamal Ali F, Mohamed Salama A, Mansour Abdel Azeem Barakat F. Effect of Progressive Muscle Relaxation Techniques on Physiological Parameters, Psychological Factors and Sleep Quality among Pregnant Women with Preeclampsia. Egyptian Journal of Health Care. 2024;15(2):125-48.
65. Bucur SM, Crișan IM, Cocoș DI, Bud ES, Galea C. Observational Study on Progressive Muscle Relaxation and Breathing Control for Reducing Dental Anxiety in Children. Medicina. 2025;61(5):876.
66. Schlatter ST, Thérond CC, Guillot A, Louisy SP, Duclos A, Lehot J-J, et al. Effects of relaxing breathing paired with cardiac biofeedback on performance and relaxation during critical simulated situations: a prospective randomized controlled trial. BMC Medical Education. 2022;22(1):422.
67. Gholamrezaei A, Van Diest I, Aziz Q, Vlaeyen JW, Van Oudenhove L. Psychophysiological responses to various slow, deep breathing techniques. Psychophysiology. 2021;58(2):e13712.

68. Tavoian D, Craighead DH. Deep breathing exercise at work: Potential applications and impact. Frontiers in Physiology. 2023;Volume 14 - 2023.
69. Bargale S, Khandelwal JR, Dave BH, Deshpande AN, Shah SS, Chari DN. Comparative evaluation of effect of two relaxation breathing exercises on anxiety during buccal infiltration anesthesia in children aged 6-12 years: A randomized clinical study. Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry. 2021;39(3):284-90.
70. Yau KK-Y, Loke AY. Effects of diaphragmatic deep breathing exercises on prehypertensive or hypertensive adults: A literature review. Complementary therapies in clinical practice. 2021;43:101315.
71. Kumari D, Patil J. Guided imagery for anxiety disorder: Therapeutic efficacy and changes in quality of life. Ind Psychiatry J. 2023;32(Suppl 1):S191-s5.
72. Anamagh MA, Kouhpayeh MS, Khezri S, Goli R, Faraji N, Anzali BC, et al. The effect of Guided imagery on perioperative anxiety in hospitalized adult patients: A systematic review of randomized controlled trials. Surg Pract Sci. 2024;18:100255.
73. Zemla K, Sedek G, Wróbel K, Postepski F, Wojcik GM. Investigating the Impact of Guided Imagery on Stress, Brain Functions, and Attention: A Randomized Trial. Sensors (Basel). 2023;23(13).
74. Krau SD. The Multiple Uses of Guided Imagery. Nurs Clin North Am. 2020;55(4):467-74.
75. Ramirez-Garcia MP, Leclerc-Loiselle J, Genest C, Lussier R, Dehghan G. Effectiveness of autogenic training on psychological well-being and quality of life in adults living with chronic physical health problems: a protocol for a systematic review of RCT. Systematic Reviews. 2020;9(1):74.
76. Breznoscakova D, Kovanicova M, Sedlakova E, Pallayova M. Autogenic Training in Mental Disorders: What Can We Expect? International Journal of Environmental Research and Public Health. 2023;20(5):4344.
77. Mohd Nordin NA, Thazhakkattu Vasu D, Ezzat Ghazali S. Effectiveness of autogenic relaxation training as an adjunct to usual physiotherapy in enhancing emotional well-being and functional Independence in stroke survivors: a randomized controlled study. Topics in Stroke Rehabilitation. 2025:1-13.
78. Ramirez Garcia MP, Leclerc-Loiselle J, Côté J, Brouillette MJ, Thomas R. The process of learning the autogenic training relaxation technique and its benefits on the wellness of people living with HIV. BMC Complement Med Ther. 2022;22(1):86.
79. Stritter W, Everding J, Luchte J, Eggert A, Seifert G. Yoga, Meditation and Mindfulness in pediatric oncology− A review of literature. Complementary therapies in medicine. 2021;63:102791.
80. Bhatt D, Kashyap K, Chandravanshi J, Kumar A. Exercise, Yoga and Meditation Positive Impact on those Suffering from Depression and Anxiety Disorders. European Journal of Cardiovascular Medicine. 2024;14(2).
81. Sun L-N, Gu J-W, Huang L-J, Shang Z-L, Zhou Y-G, Wu L-L, et al. Military-related posttraumatic stress disorder and mindfulness meditation: A systematic review and meta-analysis. Chinese Journal of Traumatology. 2021;24(4):221-30.
82. Wohlgenannt I, Simons A, Stieglitz S. Virtual Reality. Business & Information Systems Engineering. 2020;62(5):455-61.
83. Velana M, Sobieraj S, Digutsch J, Rinkenauer G. The Advances of Immersive Virtual Reality Interventions for the Enhancement of Stress Management and Relaxation among Healthy Adults: A Systematic Review. Applied Sciences. 2022;12(14):7309.
84. Lescop L. 360° vision, from panoramas to VR. Envisioning architecture: space / time / meaning; 2017-09-05; Glasgow, United Kingdom: Published by the Mackintosh School of Architecture and the School of Simulation and Visualization at the Glasgow School of Art; 2017. p. 226-32.
85. Iqbal AI, Aamir A, Hammad A, Hafsa H, Basit A, Oduoye MO, et al. Immersive Technologies in Healthcare: An In-Depth Exploration of Virtual Reality and Augmented Reality in Enhancing Patient Care, Medical Education, and Training Paradigms. J Prim Care Community Health. 2024;15:21501319241293311.
86. Loetscher T, Barrett AM, Billinghurst M, Lange B. Immersive medical virtual reality: still a novelty or already a necessity? Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry. 2023;94(7):499-501.
87. Abbas JR, O'Connor A, Ganapathy E, Isba R, Payton A, McGrath B, et al. What is virtual reality? A healthcare-focused systematic review of definitions. Health Policy and Technology. 2023;12(2):100741.
88. Kouijzer MMTE, Kip H, Bouman YHA, Kelders SM. Implementation of virtual reality in healthcare: a scoping review on the implementation process of virtual reality in various healthcare settings. Implementation Science Communications. 2023;4(1):67.

89. Ajmera H, Gonen B, editors. Virtual reality in health care. 2020 International Conference on Computing, Networking and Communications (ICNC); 2020: IEEE.
90. Kafes M, Ileri YY. Current status of virtual reality researches at healthcare: thematic and bibliometric analysis. Frontiers in Virtual Reality. 2025;6:1411075.
91. Pawassar CM, Tiberius V. Virtual reality in health care: bibliometric analysis. JMIR Serious Games. 2021;9(4):e32721.
92. Alimonaki EC, Bothou A, Diamanti A, Deltsidou A, Paliatsiou S, Karampas G, et al. Management of Preoperative Anxiety via Virtual Reality Technology: A Systematic Review. Nurs Rep. 2025;15(8).
93. Glavak-Tkalić R, Šimunović M, Perić Pavišić K, Razum J, Colombo D. Virtual Reality in Prevention and Treatment of Substance-Related Disorders: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. Clin Psychol Psychother. 2025;32(4):e70144.
94. Plavoukou T, Staktopoulos P, Papagiannis G, Stasinopoulos D, Georgoudis G. Virtual and Augmented Reality for Chronic Musculoskeletal Rehabilitation: A Systematic Review and Exploratory Meta-Analysis. Bioengineering. 2025;12(7):745.
95. Xiong M, Ng ML, Lv J. Application of virtual reality (VR) in the rehabilitation of neurological disorders: a systematic review and meta-analysis of treatment parameters. Acta Neurol Belg. 2025.
96. Azimi Sanavi B, Talebpour M, Saatchian V, Oveysi Sani F, Mirakhori F. Effects of Virtual Reality-Based Exercise Training on Risk of Falling, Walking Capacity, and Quality of Life in Healthy Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis Research. J Appl Gerontol. 2025:7334648251362512.
97. El Mathari S, Shehadeh S, Zwaan WP, Boulidam N, Kuitert L, Twisk JWR, et al. The effect of virtual reality on postoperative anxiety and pain in patients following cardiac surgery: a randomized controlled trial. Eur J Cardiothorac Surg. 2024;66(6).
98. Lier EJ, Smits ML, van Boekel RL, Vissers KC, Maandag NJ, de Vries M, et al. Virtual reality for postsurgical pain management: An explorative randomized controlled study. Surgery. 2024;176(3):818-25.
99. Groenveld TD, van Dorst P, Ten Broek RPG, van Boekel RLM, van Beek RF, van der Pol S, et al. Early health economic analysis of virtual reality therapy for pain management after surgery. Int J Surg. 2025;111(6):3798-809.
100. Mazgelytė E, Rekienė V, Dereškevičiūtė E, Petrėnas T, Songailienė J, Utkus A, et al. Effects of Virtual Reality-Based Relaxation Techniques on Psychological, Physiological, and Biochemical Stress Indicators. Healthcare (Basel). 2021;9(12).
101. Buyukkurt MC, Gungormus M, Kaya O. The effect of a single dose prednisolone with and without diclofenac on pain, trismus, and swelling after removal of mandibular third molars. Journal of oral and maxillofacial surgery. 2006;64(12):1761-6.
102. Humphris GM, Morrison T, Lindsay SJ. The Modified Dental Anxiety Scale: validation and United Kingdom norms. Community Dent Health. 1995;12(3):143-50.
103. İlgüy D, İlgüy M, Dinçer S, Bayirli G. Reliability and Validity of the Modified Dental Anxiety Scale in Turkish Patients. Journal of International Medical Research. 2005;33(2):252-9.
104. Delgado DA, Lambert BS, Boutris N, McCulloch PC, Robbins AB, Moreno MR, et al. Validation of Digital Visual Analog Scale Pain Scoring With a Traditional Paper-based Visual Analog Scale in Adults. J Am Acad Orthop Surg Glob Res Rev. 2018;2(3):e088.
105. Packer AC, Pires PF, Dibai-Filho AV, Rodrigues-Bigaton D. Effect of upper thoracic manipulation on mouth opening and electromyographic activity of masticatory muscles in women with temporomandibular disorder: a randomized clinical trial. Journal of manipulative and physiological therapeutics. 2015;38(4):253-61.
106. La Touche R, París-Alemany A, von Piekartz H, Mannheimer JS, Fernández-Carnero J, Rocabado M. The influence of cranio-cervical posture on maximal mouth opening and pressure pain threshold in patients with myofascial temporomandibular pain disorders. Clin J Pain. 2011;27(1):48-55.
107. Kumari S, Reddy DC, Paul ST. The normal range of maximal incisal opening in pediatric population and its association with physical variables. Ann Afr Med. 2019;18(3):153-7.
108. Visscher CM, Ohrbach R, van Wijk AJ, Wilkosz M, Naeije M. The Tampa Scale for Kinesiophobia for Temporomandibular Disorders (TSK-TMD). PAIN. 2010;150(3):492-500.
109. Küçük E, Coşkun G, Tonga E. The Reliability and Validity of the Turkish Version of the Tampa Scale for Kinesiophobia for Temporomandibular Disorders. Journal of Basic and Clinical Health Sciences. 2021;8(1):161-70.

110. Soylu Ç, Kılınc B, Atalay E, Şahan T, Türker D, Yıldırım NÜ. Can Stretching Your Hamstrings Unlock Your Jaw? Investigating the Surprising Connection Between Hamstring Flexibility and Jaw Function. Nigerian Journal of Clinical Practice. 2024;27(12):1364-71.
111. SENIAM. Electrode material [Available from: http://seniam.org/.
112. SENIAM. Skin Preparation [Available from: http://seniam.org/.
113. Nishi SE, Rahman NA, Basri R, Alam MK, Noor NFM, Zainal SA, et al. Surface electromyography (sEMG) activity of masticatory muscle (masseter and temporalis) with three different types of orthodontic bracket. BioMed research international. 2021;2021(1):6642254.
114. Santosh VE, Konathala RSV, Penmetsa GS, Gottumukkala S, Pasupuleti MK, Jaswitha V. Electromyographic evaluation of masseter and temporalis muscle activity after periodontal surgery: A prospective clinical trial. J Taibah Univ Med Sci. 2023;18(2):356-65.
115. SENIAM. Inter electrode distance [Available from: http://seniam.org/.
116. Lauriti L, Motta LJ, de Godoy CH, Biasotto-Gonzalez DA, Politti F, Mesquita-Ferrari RA, et al. Influence of temporomandibular disorder on temporal and masseter muscles and occlusal contacts in adolescents: an electromyographic study. BMC Musculoskelet Disord. 2014;15:123.
117. Zhao M, Mohamed AS, Cheng B, Li H, Wang G, Ji L, et al. A nomogram for assisting in diagnosing mouth breathing based on maxillofacial surface electromyographic activity. BMC Oral Health. 2025;25(1):514.
118. Atalay ES, Soylu Ç, Kılınç B, Şahan T, Türker D, Demir P, et al. Comparative effects of different focus methods on muscular activation during single-leg-squat exercise. Nigerian Journal of Clinical Practice. 2024;27(10):1146-53.
119. Campillo B, Martín C, Palma JC, Fuentes AD, Alarcón JA. Electromyographic activity of the jaw muscles and mandibular kinematics in young adults with theoretically ideal dental occlusion: Reference values. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2017;22(3):e383-e91.
120. Çetinkaya F, Karabulut N. Validity and reliability of the Turkish version of the Visual Analog Sleep Scale. Kontakt. 2016;18(2):e84-e9.
121. Duruk N, Mert KU. Kardiyak Anjiyografi Yapılacak Hastaların Uyku Kalitesinin Değerlendirilmesi. Turkish Journal of Sleep Medicine. 2020.
122. Ayaz A, Bilgin N, Mollaoğlu N. Dental anksiyetede durumluk ve sürekli kaygı ölçeğinin kullanımı. ADO Klinik Bilimler Dergisi. 2017;8(2):1553-60.
123. Oner N LCA. Durumluk-Sürekli kaygı envanteri elkitabı: İstabul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınları; 1985.
124. Mushtaq B, AA K. Jacobson muscle relaxatation technique (Jpmr)(20 Min). JOJ Nursing & Health Care. 2018;8(1):755-7.
125. Harmat L, Takács J, Bódizs R. Music improves sleep quality in students. Journal of advanced nursing. 2008;62(3):327-35.
126. Doğan HD. Klasik Türk Müziği Makamları uygulanarak yapılan hemşirelik doktora tezlerinin değişkenler açısından sistematik incelenmesi. Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi. 2022;12(3):610-27.
127. Yurdalan U, Ünlü B, Gökçen A, Bozkurt B, Küçükislamoğlu HE. Üniversite öğrencilerinde uzaktan eğitim sürecinde müzik terapi ve progresif gevşeme egzersizlerinin yaşam kalitesine etkisi. Karya Journal of Health Science. 2022;3(1):18-23.
128. Georgescu RD, Dobrean A, Silaghi CA, Silaghi H. A virtual reality-based intervention for surgical patients: study protocol of a randomized controlled trial. Trials. 2021;22(1):289.
129. Alwan MH, Zaki SM. Relationship between Third Molar Impaction and Extraction, and Awareness about the Associated Potential Risks. Journal of Research in Dental and Maxillofacial Sciences. 2024;9(2):110-6.
130. Kautto A, Vehkalahti MM, Ventä I. Age of patient at the extraction of the third molar. International journal of oral and maxillofacial surgery. 2018;47(7):947-51.
131. Adeola O, Fatusi O, Njokanma A, Adejobi A. Impacted Mandibular Third Molar Prevalence and Patterns in a Nigerian Teaching Hospital: A 5-Year Retrospective Study. BioMed. 2023;3(4):507-15.
132. Saskovets M, Saponkova I, Liang Z. Effects of Sound Interventions on the Mental Stress Response in Adults: Scoping Review. JMIR Ment Health. 2025;12:e69120.
133. Song I, Baek K, Kim C, Song C. Effects of nature sounds on the attention and physiological and psychological relaxation. Urban Forestry & Urban Greening. 2023;86:127987.
134. Somakcı P. Türklerde müzikle tedavi. Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2003;1(15):131-40.

135. Small C, Laycock H. Acute postoperative pain management. Journal of British Surgery. 2020;107(2):e70-e80.
136. Satılmış T, Gönül O, Garip H, Altun A, Göker K. Gömülü üçüncü molar diş cerrahisinde submukozal tramadol uygulamasının postoperatif ağrı üzerine etkinliği. Clinical and Experimental Health Sciences. 2012;2(1):26-30.
137. Kohl BA, Deutschman CS. The inflammatory response to surgery and trauma. Current opinion in critical care. 2006;12(4):325-32.
138. Kırca K, Kutlutürkan S. Progresif gevşeme egzersizlerinin kanser ve tedavi sürecinde kullanımı. Adıyaman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2020;6(2):258-67.
139. Yilmaz ŞZ, Gürçayir D. The Effect of Progressive Relaxation Exercises on Pain and Bowel Movements in Patients Undergoing Laparoscopic Cholecystectomy: A Randomized Controlled Trial. Asian Nursing Research. 2025.
140. Viderman D, Tapinova K, Dossov M, Seitenov S, Abdildin YG. Virtual reality for pain management: an umbrella review. Front Med (Lausanne). 2023;10:1203670.
141. Esteban-Sopeña J, Beltran-Alacreu H, Terradas-Monllor M, Avendaño-Coy J, García-Magro N. Effectiveness of Virtual Reality on Postoperative Pain, Disability and Range of Movement after Knee Replacement: A Systematic Review and Meta-Analysis. Life (Basel). 2024;14(3).
142. Cao W, Ren F, Li T, Ma F, Shi Y, Li X, et al. Effect of virtual reality intervention on hospitalized patients with acute pain after thoracoscopic surgery: a pilot randomized clinical trial. Int J Surg. 2025;111(3):2752-6.
143. Fuchs L, Kluska A, Novak D, Kosashvili Y. The influence of early virtual reality intervention on pain, anxiety, and function following primary total knee arthroplasty. Complementary therapies in clinical practice. 2022;49:101687.
144. Pandrangi VC, Shah SN, Bruening JD, Wax MK, Clayburgh D, Andersen PE, et al. Effect of Virtual Reality on Pain Management and Opioid Use Among Hospitalized Patients After Head and Neck Surgery: A Randomized Clinical Trial. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. 2022;148(8):724-30.
145. Moore PA, Brar P, Smiga ER, Costello BJ. Preemptive rofecoxib and dexamethasone for prevention of pain and trismus following third molar surgery *. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2005;99(2):E1-7.
146. Karşıcı S, Balaban E. The effect of preoperative low-level laser therapy on pain, swelling, and trismus associated with mandibular third molar extraction. BMC Oral Health. 2025;25(1):306.
147. Yüce E, Dereci Ö, Altın N, Koca CE, Yazan M. Effects of different polyvinylpyrrolidone iodine concentrations on trismus and swelling following third molar surgery. 2020.
148. Ezirganlı Ş, Kara Mİ, Küçük UDD, Özan F, Polat S. Erişkin Türk Toplumunda Maksimum Ağız Açikliığı Miktarı Ve Temporomandibular Eklem Bozuklukları İle İlişkisinin Araştırılması. Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi. 2013;23(1):57-62.
149. Sancar B, Üstündağ İ. Evaluation of Postoperative Morbidity Following Operations of Impacted Mandibular Third Molars With Bone Retention. İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi. 2024;12(3):829-42.
150. Dijkstra P, Sterken M, Pater R, Spijkervet F, Roodenburg J. Exercise therapy for trismus in head and neck cancer. Oral oncology. 2007;43(4):389-94.
151. Ahn J, Kim J, Park Y, Kim R, Choi H. Nature-based virtual reality relaxation to improve mental health and sleep in undergraduate students: A randomized controlled trial. Digit Health. 2025;11:20552076251365140.
152. McCune M, Tufano S, Gill M, Oelkers K, Segaline N, Foote J, et al. Virtual reality for the treatment of postoperative pain after laparoscopic hysterectomy for benign Indications: A randomized controlled trial. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2023;289:19-22.
153. Marciniak T, Kruk-Majtyka W, Bobowik P, Marszałek S. The Relationship between Kinesiophobia, Emotional State, Functional State and Chronic Pain in Subjects with/without Temporomandibular Disorders. J Clin Med. 2024;13(3).
154. Lira MR, Lemes da Silva RR, Bataglion C, Aguiar ADS, Greghi SM, Chaves TC. Multiple diagnoses, increased kinesiophobia? - Patients with high kinesiophobia levels showed a greater number of temporomandibular disorder diagnoses. Musculoskelet Sci Pract. 2019;44:102054.
155. Chen Y, Peng Y, Huang X, Chen L, Lin Y. Postoperative Kinesiophobia in Patients with Acute Type A Aortic Dissection: A Cross-Sectional Study. RCM. 2024;25(8).
156. Zhong G-Q, Lin B-H, Chen Y-X, Lin Y-J, Chen C-M. Analysis of factors correlated with postoperative kinesiophobia in patients with cervical spondylotic myelopathy: a cross-sectional survey. Neuropsychiatric Disease and Treatment. 2023:1755-61.

157. Bal D, Çilingir D. Evaluation of kinesiophobia and fatigue levels of patients who have undergone open heart surgery. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2023;14(2):295-303.
158. Bal D, Cilingir D. A New Concept in Nursing Care After Surgery: Kinesiophobia. Journal of Education & Research in Nursing/Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi. 2022;19(1).
159. Kobayashi S, Koitabashi K. Effects of progressive muscle relaxation on cerebral activity: An fMRI investigation. Complementary therapies in medicine. 2016;26:33-9.
160. Karakoyun A, Kütmeç Yilmaz C, Sayin Kasar K. Are Progressive Muscle Relaxation Exercises Effective on Pain, Kinesiophobia, and Functional Status in Fibromyalgia Patients? A Randomized Controlled Trial. Res Nurs Health. 2025.
161. Kesik G, Ozdemir L, Mungan Ozturk S. The Effects of Relaxation Techniques on Pain, Fatigue, and Kinesiophobia in Multiple Sclerosis Patients: A 3-Arm Randomized Trial. J Neurosci Nurs. 2022;54(2):86-91.
162. Dinsdale A, Atkins C, Golds L, Gough A, Jessen K, Forbes R. The effectiveness of conservative interventions on temporomandibular disorder-related kinesiophobia and pain catastrophizing: a systematic review. Musculoskeletal Science and Practice. 2025:103328.
163. Xu R, Miao J, Gong Y, Jia H, Wu H, Wang W, et al. A Randomized, Double-Blind, Parallel-Controlled Trial: Addressing Kinesiophobia in Post-Meniscoplasty Patients Through Progressive Muscle Relaxation Training and Acupressure. Pain Research and Management. 2025;2025(1):1270985.
164. Eymir M, Unver B, Karatosun V. Relaxation exercise therapy improves pain, muscle strength, and kinesiophobia following total knee arthroplasty in the short term: a randomized controlled trial. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. 2022;30(8):2776-85.
165. Coja DM, Talaghir LG, Georgescu L, Codreanu CM. Effectiveness of Virtual Reality in Reducing Kinesiophobia. A Systematic Review. Balneo & PRM Research Journal. 2023;14(4).
166. Wang S, Sun J, Yin X, Li H. Effect of virtual reality technology as intervention for people with kinesiophobia: a meta-analysis of randomised controlled trials. Journal of clinical nursing. 2023;32(13-14):3074-86.
167. Gür O, Başar S. The effect of virtual reality on pain, kinesiophobia and function in total knee arthroplasty patients: A randomized controlled trial. The Knee. 2023;45:187-97.
168. Su X, Wang D-X. Improve postoperative sleep: what can we do? Current opinion in anesthesiology. 2018;31(1):83-8.
169. Machado FdS, Souza RCdS, Poveda VB, Costa ALS. Non-pharmacological interventions to promote the sleep of patients after cardiac surgery: a systematic review. Revista latino-americana de enfermagem. 2017;25:e2926.
170. Kim K-Y, Hur M-H, Kim W-J. Effects of Virtual Reality (VR)-Based Meditation on Sleep Quality, Stress, and Autonomic Nervous System Balance in Nursing Students. Healthcare. 2024;12(16):1581.
171. Chitra J, Eremita MDS. Effect of Virtual Reality on Sleep-Deprived Individuals. Indian Journal of Psychological Medicine. 2023;45(6):610-3.
172. Ulrich RS, Simons RF, Losito BD, Fiorito E, Miles MA, Zelson M. Stress recovery during exposure to natural and urban environments. Journal of environmental psychology. 1991;11(3):201-30.
173. Bello CM, Eisler P, Heidegger T. Perioperative Anxiety: Current Status and Future Perspectives. J Clin Med. 2025;14(5).
174. Dereci O, Saruhan N, Tekin G. The comparison of dental anxiety between patients treated with impacted third molar surgery and conventional dental extraction. BioMed Research International. 2021;2021(1):7492852.
175. Garip H, Abalı O, Göker K, Göktürk Ü, Garip Y. Anxiety and extraction of third molars in Turkish patients. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2004;42(6):551-4.
176. Engin MC, Toy S, Turgut MC. A comparison of preoperative and postoperative anxiety levels affecting preoperative and postoperative processes of orthopedics patients. 2022.
177. Fang GZ, Lin J, Cao LH, Liu TS, Ma YH, Yang L. Changes in postoperative depression and anxiety and their relationship with recovery from femoral head necrosis: A longitudinal study. World J Psychiatry. 2024;14(10):1506-12.
178. Bentley TGK, D'Andrea-Penna G, Rakic M, Arce N, LaFaille M, Berman R, et al. Breathing Practices for Stress and Anxiety Reduction: Conceptual Framework of Implementation Guidelines Based on a Systematic Review of the Published Literature. Brain Sciences. 2023;13(12):1612.
179. Zeng W, Xu J, Yu J, Chu X. Effectiveness of virtual reality therapy in the treatment of anxiety disorders in adolescents and adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Front Psychiatry. 2025;16:1553290.

180. Öskan DS, Tuna A, Soylu D. Virtual Reality Training Intervention to Reduce Pain and Anxiety: A Quasi-Experimental Study. Bingöl Üniversitesi Sağlık Dergisi. 2024;5(2):1-11.
181. Özbaş N, Çakmak Y, Alagha S. The Effect of Virtual Reality Application on Pain and Anxiety During Chest Tube Removal Following Open Heart Surgery: Randomized Controlled Study. Turkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences. 2024;16(3).
182. Kim C-W, Kim S-G, Park S-W, Chee Y-J. Evaluation of masseter muscle electromyography after surgical extraction of third molar. Oral and Maxillofacial Surgery. 2015;19(1):13-8.
183. Ernberg M, Schopka J, Fougeront N, Svensson P. Changes in jaw muscle EMG activity and pain after third molar surgery. Journal of Oral Rehabilitation. 2007;34(1):15-26.
184. Moss RA, Wedding D, Sanders SH. The comparative efficacy of relaxation training and masseter EMG feedback in the treatment of TMJ dysfunction. J Oral Rehabil. 1983;10(1):9-17.
185. Sterling M, Jull G, Wright A. The effect of musculoskeletal pain on motor activity and control. The Journal of Pain. 2001;2(3):135-45.
186. Colaço J, Haas Junior OL, de Oliveira RB, Bastos RM, Mello da Rosa B, Baptista RR. Changes in Muscle Activity in the Early Postoperative Period of Minimally Invasive Orthognathic Surgery. J Craniofac Surg. 2025.
187. Kaynak H, Altun M, Özer M, Akseki D. Sporda propriosepsiyon ve sıcak-soğuk uygulamalarla ilişkisi. Cbü beden eğitimi ve spor bilimleri dergisi. 2015;10(1):10-35.

8. EKLER

EK-1: Gülhane Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Öneri Onay Belgesi

T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
GÜLHANE SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANKARA

GÜLHANE SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÖNETİM KURULU KARARI

Toplantı Tarihi : 16.01.2024
Toplantı Sayısı : 213(02)
Karar Sayısı : 00003686

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon doktora programı öğrencisi Buse KILINÇ'ın tez konusu önerisi, Gülhane Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 16.01.2024 tarih 213(02) sayılı oturumunda oy birliğiyle kabul edildi.

Öğrencinin:

Adı Soyadı	Statüsü	Tez Konusu
Buse KILINÇ	Doktora	Gömülü Üçüncü Molar Diş Cerrahisi Sonrasında Uygulanan Gevşeme Egzersizi ve Sanal Gerçeklik Uygulamasının Ağrı, Trismus, Uyku, Kinezyofobi ve Kaygı Düzeyine Olan Etkisinin Değerlendirilmesi

EK-2: Etik Kurul Onay

T.C.
KTO KARATAY ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
İLAÇ VE TIBBİ CİHAZ DIŞI ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Toplantı Sayısı: 05	**Toplantı Tarihi: 09.05.2024**

Karar Sayısı: 2024/001: Dr. Öğr. Üyesi Emre Serdar ATALAY' ın **"Gömülü Üçüncü Molar Diş Cerrahisi Sonrasında Uygulanan Gevşeme Egzersizi ve Sanal Gerçeklik Uygulamasının Ağrı, Trismus, Uyku, Kinezyofobi ve Kaygı Düzeyine Olan Etkisinin Değerlendirilmesi"** başlıklı araştırma projesi çalışması ile ilgili 02.05.2024 tarihli dilekçesi ve ekleri görüşüldü.

Görüşme sonucunda araştırma projesi çalışmasının Dr. Öğr. Üyesi Emre Serdar ATALAY sorumluluğunda yürütülmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verildi.

Not: Çalışma ile ilgili gerekli izin ve yasal sorumluluk araştırmacılara aittir.

Sorumlu Araştırmacı: Dr. Öğr. Üyesi Emre Serdar ATALAY
Yardımcı Araştırmacı: Buse KILINÇ, Dr. Öğr. Üyesi Sara SAMUR ERGÜVEN, Doç. Dr. Aydın ÖZKAN, Dr. Öğr. Üyesi Özlem AKKOYUN SERT

EK-3: Gönüllü Onam Formu

ÇALIŞMANIN ADI (*Etik kurul başvuru formunda yer alan araştırma adı kullanılmalıdır*.) **:**

Gömülü Üçüncü Molar Diş Cerrahisi Sonrasında Uygulanan Gevşeme Egzersizi ve Sanal Gerçeklik Uygulamasının Ağrı, Trismus, Uyku, Kinezyofobi ve Kaygı Düzeyine Olan Etkisinin Değerlendirilmesi

Bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını bilgilerinizin nasıl kullanılacağının çalışmanın neleri içerdiğini ve olası yararlarını, risklerini ve rahatsızlık verebilecek konuları anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. Eğer çalışmaya katılmaya karar verirseniz imzalamanız için size bu Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu verilecektir. Çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz.

ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI :

Gömülü diş çekimleri, ağız cerrahisinde en sık uygulanan işlemdir ve sonrasında ağrı, trismus (ağız açıklığında kısıtlılık) gibi komplikasyonlar sıklıkla görülmektedir. Özellikle ağrı bireye ciddi düzeyde rahatsızlık vermektedir. Bu komplikasyonlar bireylerin günlük yaşamını olumsuz etkilemektedir. Uyku kalitesinde azalma, kaygı seviyesinde artış, çene eklemini hareket ettirme korkusu, yaşam kalitesinde azalma, iş gücü kaybı bu durumlara verilebilecek örnekler arasında yer almaktadır. Bu komplikasyonların azaltılması ve önlenmesine yönelik yapılacak olan gevşeme egzersizi ve sanal gerçeklik uygulamaları çalışmamız kapsamında yer almaktadır.

Çalışmanın amacı gömülü üçüncü molar diş cerrahisi sonrasında uygulanan gevşeme egzersizi ve sanal gerçeklik uygulamasının ağrı, trismus, uyku, kinezyofobi ve kaygı düzeyine olan etkisinin değerlendirilmesidir.

ÇALIŞMA İŞLEMLERİ:

Çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdirde Uzm. Fzt. Buse KILINÇ tarafından başlamadan önce size çalışma hakkında bilgi verilecektir.

Çalışmada sadece gevşeme egzersizlerin yapıldığı 1. gruba, gevşeme egzersizleri ve sanal gerçeklik uygulamasının yapıldığı 2. gruba veya yalnızca hasta eğitimi verilecek olan 3. gruba rastgele olarak atanacaksınız. Araştırmaya devam etmek için 1 haftalık süre gerekmektedir. 1. Grup eğitimi yaklaşık 30 dakika, 2. grup eğitimi yaklaşık 45 dakika sürecektir. 1. gruba atandıysanız fizyoterapist eşliğinde oturma pozisyonunda müzik eşliğinde gevşeme egzersizlerini yapmanız istenecektir. Size müzik seçmeniz için 3 öneri sunulacaktır. Sizin istediğiniz müzik eşliğinde gevşeme egzersizleri yapılacaktır. 2. gruba atandıysanız ise fizyoterapist eşliğinde oturma pozisyonunda gevşeme egzersizlerini tamamladıktan sonra sanal gerçeklik gözlüğünü takmanız istenecektir. Bu gözlüğü taktıktan sonra 15 dakika boyunca sizi rahatlatacak bir görüntü ile gevşeme halinizin devam etmesi sağlanacaktır. Ayrıca tedavi grubu fark etmeksizin tüm katılımcılar hasta eğitimi ile bilgilendirilecektir. Gömülü üçüncü molar diş cerrahisi öncesinde, hemen sonrasında, 2. gün ve 7. Gün değerlendirmeleriniz yapılacaktır.

Çalışmada Dental kaygı düzeyini belirlemek için 5 sorudan oluşan Modifiye Dental Anksiyete Skalası kullanılacaktır. Ağrı düzeyinizi ölçmek için Görsel Analog Skalası kullanılacaktır. 10 cm. bir çizgi üzerinde ağrı düzeyinizi 0-10 arasında işaretlemeniz istenecektir. Maksimum Aktif Ağız Açıklığı Ölçümü için cetvel kullanılacaktır. Bu ölçüm için ağzınızı mümkün olduğu kadar çok açmanız istenecektir. Ön dişler arasındaki mesafe ölçülecektir. Cerrahi sonrasında çene ekleminizi hareket ettirme korkunuz için 12 sorudan oluşan Temporomandibular Bozukluklarda Tampa Kinezyofobi Ölçeğindeki sorulara cevap vermeniz istenecektir. Ağız açma kapama hareketinde görevli olan ve üçüncü molar diş cerrahisi sonrası etkilenen ‘’masseter kası’’ değerlendirmesi yüzeyel elektromiyografi ile yapılacaktır. Bu ölçümde yanak kısmınıza elektrot yapıştırılacaktır. Sizin hiçbir şekilde hareket etmediğiniz ve rahat pozisyonunuzda cihaz ölçümünü gerçekleştirecektir. Bu ölçüm sırasında kasınızın sinyalleri ölçülecektir ve bu uygulamada herhangi bir şey hissetmeyeceksiniz. Uyku kalitenizin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi için 10 sorudan oluşan Görsel Kıyaslama Uyku Ölçeği Türkçe Formu kullanılacaktır. Kaygı düzeyinizi değerlendirmek için 20 sorudan oluşan Durumluk ve Sürekli Kaygı Ölçeğinde yer alan soruları cevaplamanız istenecektir. Bu ölçekte kendinizi belirli bir anda nasıl hissettiğiniz değerlendirilecektir.

Yapılacak değerlendirmeler ortalama bir buçuk saat sürecektir.

ÇALIŞMAYA KATILMAMIN OLASI YARARLARI NELERDİR?

Çalışma sonucunda her üç grupta da ama özellikle gevşeme egzersizi ve sanal gerçeklik uygulamasının yapıldığı grupta ağrı, trismus, uyku, kinezyofobi ve kaygı düzeyinde olumlu etki olmasını beklemekteyiz. Çalışmaya katılmanız durumunda çalışma sonucunda elde edilen bilgiler tarafınıza anlatılacaktır.

ÇALIŞMAYA KATILMAMIN OLASI RİSKLERİ NELERDİR?

Gevşeme egzersiz eğitimi ve sanal gerçeklik uygulaması sırasında size zarar verecek herhangi bir risk bulunmamaktadır. Seanslar sırasında veya sonrasında beklenmedik bir durum oluşursa Diş Hekimleri Doç. Dr. Aydın ÖZKAN ve Dr. Öğr. Üyesi Sara SAMUR ERGÜVEN’e tekrar yönlendirileceksiniz.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

Bu formu imzalayarak araştırmaya katılım için onay vermiş olacaksınız. Bununla birlikte kimlik bilgileriniz çalışmanın herhangi bir aşamasında açıkça kullanılmayacaktır. Doldurduğunuz anketlere verdiğiniz cevaplar ve araştırma süresince görsel/işitsel cihaz kullanılarak edinilen her türlü bilgi yalnızca bilimsel amaçlar için kullanılacaktır. Bilgileriniz hiçbir kimse ile ya da ticari bir amaç için paylaşılmayacaktır.

GÖNÜLLÜNÜN ARAŞTIRMAYA DEVAM ETMESİ İÇİN ÖNGÖRÜLEN SÜRE:

Bir hafta

(VARSA) GÖNÜLLÜLERE YAPILACAK ULAŞIM, YEMEK GİBİ MASRAFLARA İLİŞKİN BİLGİLER

Gönüllülere yapılacak ulaşım, yemek masrafı bulunmamaktadır.

GÖNÜLLÜNÜN ARAŞTIRMAYA KATILIMI İSTEĞE BAĞLIDIR VE GÖNÜLLÜ İSTEDİĞİ ZAMAN, HERHANGİ BİR CEZAYA VEYA YAPTIRMA MARUZ KALMAKSIZIN, HİÇBİR HAKKINI KAYBETMEKSİZİN ARAŞTIRMAYA KATILMAYI REDDEDEBİLİR VEYA ARAŞTIRMADAN ÇEKİLEBİLEBİLİR

GÖNÜLLÜLERDEN ELDE EDİLEN BİYOLOJİK MATERYALLER ÜZERİNDE GENETİK ARAŞTIRMA YAPILABİLMESİ İÇİN; "(Araştırmanın Açık Adı) araştırması kapsamında alınan biyolojik örneklerinin (kan, idrar vb.); "*Sadece yukarıda bahsi geçen araştırmada kullanılmasına izin veriyorum*" veya "*İleride yapılması planlanan tüm araştırmalarda kullanılmasına izin veriyorum*" veya "*hiçbir koşulda kullanılmasına izin veriyorum*" şeklinde uygun ifadenin işaretlendiği bilgi yer almalıdır.

SORU VE PROBLEMLER İÇİN BAŞVURULACAK KİŞİLER :

Dr. Öğr. Üyesi Emre Serdar ATALAY
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü
E-posta adresi:
Telefon numarası:
Uzm. Fzt. Buse KILINÇ
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
E-posta adresi:
Telefon numarası:

Çalışmaya Katılma Onayı

Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyor ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Bu onay, ilgili hiçbir kanun ve yönetmeliği geçersiz kılmaz. Araştırmacı saklamam için bu belgenin bir kopyasını çalışma sırasında dikkat edeceğim noktaları da içerecek şekilde bana teslim etmiştir.

Gönüllü Adı Soyadı:		*Tarih ve İmza:*
Adres ve Telefon:		

Veli / Vasinin Adı Soyadı:		*Tarih ve İmza:*
Adres ve Telefon:		

Tanık[1] Adı Soyadı:		*Tarih ve İmza:*
Adres ve Telefon:		

Araştırmacı[2] Adı Soyadı:		*Tarih ve İmza:*
Adres ve Telefon:		

1: *Gönüllünün bilgilendirilme işlemine başından sonuna dek tanıklık eden kişi*

2:Gönüllüyü araştırma hakkında bilgilendiren kişi

EK-4: Değerlendirme Formu

Gömülü Üçüncü Molar Diş Cerrahisi Sonrasında Uygulanan Gevşeme Egzersizi ve Sanal Gerçeklik Uygulamasının Ağrı, Trismus, Uyku, Kinezyofobi ve Kaygı Düzeyine Olan Etkisinin Değerlendirilmesi

DEĞERLENDİRME FORMU

Yaş:

Cinsiyet:

Kilo:

Boy:

Özgeçmiş:

Meslek:

Eğitim Durumu:

Medeni Durum:

Kullanılan ilaç ve miktarı (doz):

Cerrahi Süresi:

Cerrahi yapılan taraf:

Cerrahi prosedür:

Elektromiyografi (EMG):

MODİFİYE DENTAL ANKSİYETE SKALASI

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

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

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

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

3- Dişinizin frezle oyulacağını bilseydiniz, kendinizi nasıl hissederdiniz?

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

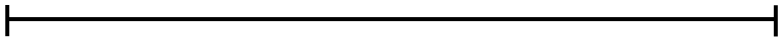
4- Diş taşlarınız temizlenip dişiniz polisajlanacak olsaydı, kendinizi nasıl hissederdiniz?

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

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

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

Görsel Analog Skalası



0 **10**

Maksimum Aktif Ağız Açıklığı Ölçümü

1. Ölçüm:

2. Ölçüm:

3. Ölçüm:

Temporomandibular Bozukluklarda Tampa Kinezyofobi Ölçeği

Temporomandibular Eklem (TME) İşlev Bozukluklarında Belirti Kontrol Listesi

Çene problemleri farklı sebeplerle kişiye çeşitli zorluklar yaratabilir. Lütfen aşağıdaki listeye göre size sorun yaratan çene problemlerini belirtiniz (Evet veya Hayır cevabını daire içine alınız, birden fazla "Evet" cevabı da verebilirsiniz).

*Çene ağrısı Evet Hayır

*Ağız hareket ettirildiğinde çeneden ses gelmesi Evet Hayır

*Alt çenenin daha fazla açılmaya veya kapanmaya izin veremeyecek kadar takılmış veya kitlenmiş olması Evet Hayır

*Diğer çene problemleri Lütfen açıklayınız

……

TEMPOROMANDİBULAR BOZUKLUKLARDA TAMPA KİNEZYOFOBİ ÖLÇEĞİ (TMB-TKÖ)

Lütfen, aşağıdaki her bir bildirim için ne kadar katılıp katılmayacağınızı belirtiniz. Lütfen sıradaki skalayı kullanınız.

1: Kesinlikle Katılmıyorum **2:** Kısmen Katılmıyorum **3:** Kısmen Katılıyorum **4:** Kesinlikle Katılıyorum

1. Çenemi hareket ettirdiğimde, kendime zarar vermekten korkuyorum.	1 2 3 4
2. Çenemle ilgili şikâyetlerimi görmezden gelirsem, sorunlarım daha da artar.	1 2 3 4
3. Çenem, bana onunla ilgili bir şeylerin ciddi biçimde yanlış gittiğini söylüyor.	1 2 3 4
4. Diğer insanlar, benim çene şikayetlerimi yeterince dikkate almıyorlar.	1 2 3 4
5. Çenemdeki sorunlar nedeniyle, hayatım boyunca sağlığım risk altında olacak.	1 2 3 4
6. Çene şikayetlerimin olması, çenemi yaraladığım anlamına gelir.	1 2 3 4
7. Çene şikayetlerimin daha da kötüye gitmesini önlemenin en güvenli yolu, çenemi ihtiyacı olandan daha fazla hareket ettirmemektir.	1 2 3 4
8. Çenemde tehlike arz eden bir şey olmasaydı, çene şikayetlerim bu kadar çok olmazdı.	1 2 3 4
9. Çene şikayetlerim, kendime daha fazla zarar vermemek için, çene hareketimi ne zaman durdurmam gerektiği konusunda bana uyarı veriyor.	1 2 3 4
10. Diğer insanların yaptığı çene hareketlerini yapamam, çünkü çenemi çok kolay sakatlarım.	1 2 3 4
11. Çenesinde problemi olan kişiler, çenesini oynatmamalıdırlar.	1 2 3 4
12. Ağzımı geniş açmaktan korkuyorum, çünkü tekrar kapatamayabilirim.	1 2 3 4

Görsel Kıyaslama Uyku Ölçeği Türkçe Formu

Açıklama: Cevap satırı boyunca DÜŞÜNCENİZİ EN İYİ YANSITAN noktaya dikey bir işaret koyarak her bir soruyu cevaplayın.

Örnek: Mutlu_____|_____üzgün

Dün gece uykunuzla ilgili aşağıdaki soruların hepsini cevaplayın. Gece uykusunu uyumaya başladığınız ilk andan sabah uyandığınız ana kadar olan zaman dilimi olarak düşünün.

1.Uyanmadım	0----------50----------100	10 saat uyanıktım
2.Hiç uyumadım	0----------50----------100	Uyanık olduğum zaman dışında, 10 saat uyudum
3.Hemen uykuya daldım	0----------50----------100	Uykuya dalamadım
4.Hafif uyudum	0----------50----------100	Derin uyudum
5.Uyku bozukluğu hiç yaşamadım	0----------50----------100	Çok uyku bozukluğu yaşadım
6. Hiç uyanmadım	0----------50----------100	Tüm gece uyanıp uyudum
7.Uykuya dalmada hiç sorun yaşamadım	0----------50----------100	Uykuya dalmada çok sorun yaşadım
8.Yorgun/Bitkin olarak uyandım	0----------50----------100	Uyandığımda dinlenmiş/yenilenmiş hissettim
9.Kötü bir gece uykusuydu	0----------50----------100	İyi bir gece uykusuydu
10.Yeterince uyudum	0----------50----------100	Yeterince uyuyamadım

Durumluk Kaygı Ölçeği

İsim:..... Cinsiyet:.....

Yaş:..... Meslek:..... Tarih:...../...../.....

YÖNERGE:Aşağıda kişilerin kendilerine ait duygularını anlatmada kullandıkları bir takım ifadeler verilmiştir. Her ifadeyi okuyun, sonra da o anda nasıl hissettiğinizi ifadelerin şağ tarafındaki parantezlerden uygun olanını işaretlemek suretiyle belirtin. Doğru ya da yanlış cevap yoktur. Herhangi bir ifadenin üzerinde fazla zaman sarfetmeksizin **anında** nasıl hissettiğinizi gösteren cevabı işaretleyin.

		HİÇ	BİRAZ	ÇOK	TAMAMİYLE
1.	Şu anda sakinim	(1)	(2)	(3)	(4)
2.	Kendimi emniyette hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
3	Su anda sinirlerim gergin	(1)	(2)	(3)	(4)
4	Pişmanlık duygusu içindeyim	(1)	(2)	(3)	(4)
5.	Şu anda huzur içindeyim	(1)	(2)	(3)	(4)
6	Şu anda hiç keyfim yok	(1)	(2)	(3)	(4)
7	Başıma geleceklerden endişe ediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
8.	Kendimi dinlenmiş hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
9	Şu anda kaygılıyım	(1)	(2)	(3)	(4)
10.	Kendimi rahat hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
11.	Kendime güvenim var	(1)	(2)	(3)	(4)
12	Şu anda asabım bozuk	(1)	(2)	(3)	(4)
13	Çok sinirliyim	(1)	(2)	(3)	(4)
14	Sinirlerimin çok gergin olduğunu hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
15.	Kendimi rahatlamış hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
16.	Şu anda halimden memnunum	(1)	(2)	(3)	(4)
17	Şu anda endişeliyim	(1)	(2)	(3)	(4)
18	Heyecandan kendimi şaşkına dönmüş hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
19.	Şu anda sevinçliyim	(1)	(2)	(3)	(4)
20.	Şu anda keyfim yerinde.	(1)	(2)	(3)	(4)

Cerrahi işlemin sonrasında uygulanan tedavi için değerlendirme:
1- Memnuniyetinizi 0 ila 10 arasında puanlar mısınız?
2- Ağrı Düzeyinizi 0 ila 10 arasında puanlar mısınız?
3- Uyku Kalitenizi 0 ila 10 arasında puanlar mısınız?
4- Kaygı düzeyinizi 0 ila 10 arasında puanlar mısınız?
MEMNUNİYET DÜZEYİ:
5- Cerrahi sonrası uygulanan tedavilerin bana ilave katkı sağladığını düşünüyorum.
a) Hiç katılmıyorum.
b) Katılmıyorum.
c) Kararsızım
d) Katılıyorum
e) Tamamen katılıyorum

6- Tedavinizin sonuçlarıyla ilgili doktor/fizyoterapistinizin yaptığı açıklamalardan memnunum.
a) Hiç katılmıyorum.
b) Katılmıyorum.
c) Kararsızım
d) Katılıyorum
e) Tamamen katılıyorum

7- Doktor/Fizyoterapist değerlendirme ve tedaviler sırasında çok özenliydi.
a) Hiç katılmıyorum.
b) Katılmıyorum.
c) Kararsızım
d) Katılıyorum
e) Tamamen katılıyorum

8- Aldığım sağlık hizmeti ile ilgili yaptığım seçimlerden memnumum.
a) Hiç katılmıyorum.
b) Katılmıyorum.
c) Kararsızım
d) Katılıyorum
e) Tamamen katılıyorum

9- Doktor/fizyoterapist tarafından bana saygı duyulduğunu hissettim.
a) Hiç katılmıyorum.
b) Katılmıyorum.
c) Kararsızım
d) Katılıyorum
e) Tamamen katılıyorum

10- Doktor/fizyoterapist ile geçirdiğim değerlendirme ve tedavi seanslarının süresinden memnun değilim.
a) Hiç katılmıyorum.
b) Katılmıyorum.
c) Kararsızım
d) Katılıyorum
e) Tamamen katılıyorum

11- Hastane ve klinikte gördüğüm ilgiden memnun değilim.
a) Hiç katılmıyorum.
b) Katılmıyorum.
c) Kararsızım
d) Katılıyorum
e) Tamamen katılıyorum
12- Eklemek istediğiniz görüş/öneri/şikayetleriniz varsa yazar mısınız?

ÖZGEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ

I. Bireysel Bilgiler

Adı Soyadı: Buse KILINÇ ÖZAY

Doğum yeri ve tarihi:

E posta:

Tel:

Uyruğu: T.C

II. Eğitim

Yüksek Lisans, Pamukkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon, Türkiye 2018-2021

Lisans, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Pr., Türkiye 2014-2018

III. Unvanları

Uzman Fizyoterapist, 2021

IV. Mesleki Deneyim

Araştırma Görevlisi, KTO Karatay Üniversitesi, Ekim 2020-Aralık 2022

V. Üye olduğu bilimsel kuruluşlar

VI. Bilimsel ilgi alanları yayınları

Yıldırım Şahan, T., Akyüz, S., Bozkurt, B., Kılınç, B., Tekin, G., Fındık, B. N., ... & Yılmaz, K. B. (2025). Effects of Wound Localisation on Balance, Performance, Muscle Strength, and Gait Speed in Individuals with Diabetic Foot Ulcer: A Cross-Sectional Study. *The International Journal of Lower Extremity Wounds*, 15347346251315867.

Soylu, Ç., Kılınc, B., Atalay, E. S., Şahan, T. Y., Türker, D., & Yıldırım, N. Ü. (2024). Can Stretching Your Hamstrings Unlock Your Jaw? Investigating the Surprising Connection Between Hamstring Flexibility and Jaw Function. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, *27*(12), 1364-1371.

Atalay, E. S., Soylu, Ç., Kılınç, B., Şahan, T. Y., Türker, D., Demir, P., & Yıldırım, N. Ü. (2024). Comparative effects of different focus methods on muscular activation during single-leg-squat exercise. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, *27*(10), 1146-1153.

Kilinc, B., Cetisli-Korkmaz, N., Bir, L. S., Marangoz, A. D., & Senol, H. (2024). The quality of life in individuals with Parkinson's Disease: is it related to functionality and tremor severity? A cross-sectional study. *Physiotherapy theory and practice*, *40*(10), 2213-2222.

Akkoyun Sert, Ö., Yılmaz, K., Yüzbaşıoğlu, Ü., Kılınç Özay, B., Müsevitoğlu, M., & Horasanlı, B. (2025). Comparison of Individuals with Migraine and Tension-Type Headache in terms of Pain Physical Activity Level and Temporomandibular Disorder Severity. *Karya Journal of Health Science*, *6*(1), 1–6.

Duray, M., Korkmaz, N. Ç., Kılınç, B., & Fenkçi, S. M. (2024). Plantar Pain, Balance and Foot Functions in Individuals with Diabetes Mellitus. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, *13*(1), 1-10.

Demirdel, S., Tekin, G., Çağlar, D., Kılınç, B., Fındık, B. N., & Erbay, B. (2023). Cognıtıve Versus Motor Dual Task Balance Performance and Falls in Mıddle-Aged and Elderly Adults. *Sağlık Bilimlerinde İleri Araştırmalar Dergisi*, *6*(3), 295-301.

Cetisli-Korkmaz, N., Bilek, F., Can-Akman, T., Baskan, E., Keser, I., Dogru-Huzmeli, E., ... & Kilinc, B. (2021). Rehabilitation strategies and neurological consequences in patients with COVID-19: part I. *Physical Therapy Reviews*, *26*(3), 211-221.

Cetisli-Korkmaz, N., Bilek, F., Can-Akman, T., Baskan, E., Keser, I., Dogru-Huzmeli, E., ... & Kilinc, B. (2021). Rehabilitation strategies and neurological consequences in patients with COVID-19: part II. *Physical Therapy Reviews*, *26*(3), 222-234.

Vİİ. **Bilimsel Etkinlikler**

Çocukluk Çağında Erken Müdahale ve Rehabilitasyon Sempozyumu, Sempozyum Düzenleme Kurulu, Konya, Türkiye, 25-26 Kasım 2022

TÜBİTAK Projesi, 2237-Proje Eğitimi Etkinliklerini Destekleme Programı, Sağlık Profesyonellerini Geleceğe Hazırlama Eğitim Projesi Değişen Demografide Yaşlılık: Multidisipliner Yaklaşım ve Müdahale Eğitim Programı, 4-6 Kasım 2022

Vİİİ. **Diğer Bilgiler**

Fizyoterapistlere Yönelik Pilates Eğitim Serisi, Ankara, 14-15 Aralık 2024

Kraniyomandibular Eklem Disfonksiyonları Tanı ve Tedavi Yöntemleri, Ankara, 26-27 Mart 2022