



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

PEDODONTİ ANABİLİM DALI

**DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ 4. VE 5. SINIF
ÖĞRENCİLERİNİN KAS-İSKELET SİSTEMİ
AĞRILARININ VE PEDODONTİ STAJINDA
BUNA ETKİ EDEN ERGONOMİK
FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

İrem GÜZEL

UZMANLIK TEZİ

Prof. Dr. Özgül BAYGIN

TRABZON-2024



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

PEDODONTİ ANABİLİM DALI

**DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ 4. VE 5. SINIF
ÖĞRENCİLERİNİN KAS-İSKELET SİSTEMİ
AĞRILARININ VE PEDODONTİ STAJINDA
BUNA ETKİ EDEN ERGONOMİK
FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

İrem GÜZEL

ORCID: 0009-0004-3320-2861

UZMANLIK TEZİ

Prof. Dr. Özgül BAYGIN
ORCID: 0000-0003-0836-7619

TRABZON-2024

ONAY SAYFASI

Bu Tez Uzmanlık Tezi Standartlarına Uygun Bulunmuştur.

Doç. Dr. Nâ

Pedodonti Anabilim Dalı Başkan V.

Karadeniz Teknik Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı Uzmanlık öğrencisi Arş. Gör. Dt. İrem GÜZEL'in hazırladığı "Diş Hekimliği Fakültesi 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Kas-İskelet Sistemi Ağrıların ve Pedodonti Stajında Buna Etki Eden Ergonomik Faktörlerin Değerlendirilmesi" başlıklı tez Tıpta ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık Eğitimi Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca kapsam ve bilimsel kalite yönünden değerlendirilerek oy birliği ile Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi : 03.06.2024

Danışman Prof. Dr. Özgül BAYGIN

Jüri Üyesi Doç. Dr. Nagehan YILMAZ

Jüri Üyesi Dr. Öğr. Üyesi Ömer Faruk GÜDÜK

Bu çalışma yukarıdaki jüri tarafından **Uzmanlık Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr

AAZ

Haziran – 2024
TRABZON

BEYAN

Bu tez çalışmasının Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Hazırlama ve Yazım Kılavuzu standartlarına uygun olarak yapıldığını ve yazıldığını, tezin akademik ve etik kurallara bağlı kalınarak gerçekleştirilmiş özgün bir bilimsel araştırma eserim olduğunu, tezde yer alan ve bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve kullanılan kaynakların kaynaklar listesinde yer aldığını, tezin çalışılması ve yazımı aşamalarında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

03.06.2024
İrem GÜZEL

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve deneyimleriyle yardım ve desteğini esirgemeyen değerli danışman hocam Prof. Dr. Özgöl BAYGIN'a,

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve tecrübeleriyle bana yardımcı olan, değerli hocalarım Prof. Dr. Tamer TÜZÜNER, Doç. Dr. Nagehan YILMAZ, Dr. Öğr. Üyesi Ömer Faruk GÜDÜK'e,

Hayatımın her döneminde ve her konuda maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, her zaman yanımda olduklarını hissettiğim canım annem Halime GÜZEL'e, canım babam Murat GÜZEL'e ve canım kardeşim İpek GÜZEL'e,

Öğrencilik hayatımda ve uzmanlık eğitimimde her zaman her konuda destek olan, hayatı birlikte paylaşmaktan keyif aldığıım niőanlım Alican UÇAR'a,

Sevgisini benden hiç esirgemeyen ve üç yıl boyunca büyük bir fedakarlıkla evini benimle paylaşan patili dostum Köfte'ye,

Enerjisi ve sevimliliğiyle evimize neőe katan sevimli patili dostum Fıstık'a,

Gönülden teşekkür ederim.

İrem GÜZEL

İÇİNDEKİLER

ONAY	
BEYAN	
TEŞEKKÜR	
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar DİZİNİ	viii
KISALTMALAR, SİMGELER ve FORMÜLLER DİZİNİ	ix
ÖZET	x
ABSTRACT	xi
1.GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Ergonomi	3
2.2. Diş Hekimliğinde Ergonomi	3
2.3. Diş Hekimliğinde Mesleki Riskler	3
2.4. Kas İskelet Sistemi Hastalıkları	4
2.5. Mesleki Kas İskelet Sistemi Hastalıkları	4
2.6. Mesleki Kas İskelet Sistemi Hastalıkları Risk Faktörleri	7
2.6.1. Ergonomik ve Fiziksel Faktörler	7
2.6.2. Psikososyal faktörler	9
2.6.3. Bireysel Faktörler	9
2.7. Diş Hekimliğinde Kas İskelet Sistemi Hastalıkları	9
2.7.1. Prevelans	10
2.7.2. Ergonomik ve Fiziksel Risk Faktörleri	10
2.7.2.1. Statik Postür	10
2.7.2.2. Kötü Postürü	11
2.7.2.3 Vibrasyon	12
2.7.2.4. Aydınlatma	12
2.7.2.5. Çalışma Süresi	12
2.7.2.6. Takım Çalışması	12
2.7.3. Psikososyal Risk Faktörleri	12
2.7.4. Bireysel Risk Faktörleri	13
2.7.5. Hastalıklar	13
2.7.5.1. Karpal Tünel Sendromu	13
2.7.5.2. Gergin Boyun Sendromu	13

2.7.5.3. El-Kol Titreşim Sendromu	13
2.7.5.4. Raynaud Sendromu	14
2.7.5.5. Bel Ağrısı	14
2.7.5.6. Trapezius Myaljisi	14
2.7.5.7. Boyun Ağrısı	14
2.8. Diş Hekimliği Öğrencilerinde Kas İskelet Sistemi Hastalıkları	15
2.9. Diş Hekimliğinde Kas İskelet Sistemi Hastalıklarının Önlenmesi	15
2.10. Genişletilmiş Nordic Kas İskelet Sistemi Anketi (NMQ-E)	16
3. GEREÇ ve YÖNTEM	18
3.1. Araştırmanın Yeri ve Zamanı	18
3.2. Etik Kurul Onayı	18
3.3. Anket Uygulanması	18
3.4. İstatistiksel Analiz	21
4. BULGULAR	22
4.1. Demografik Özellikler	22
4.2. Genişletilmiş Nordic Kas İskelet Sistemi Anketi	23
4.3. Pedodonti Stajındaki Ergonomik Riskler	29
5. TARTIŞMA	34
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	43
KAYNAKLAR	45
EKLER	55

TABLULAR DİZİNİ

Tablo No	Sayfa
Tablo 1. MKİSH ile ilişkili karşılaşılan üst ekstremite hastalıkları, risk faktörleri ve semptomları	6
Tablo 2. Vücut bölgelerine göre fiziksel risk faktörleri	8
Tablo 3. NMQ-E’de vücut bölgeleri için sorulan sorular	19
Tablo 4. Pedodonti stajındaki ergonomik riskleri değerlendirmek için sorulan sorular	20
Tablo 5. Çalışmaya katılanların demografik dağılımı	22
Tablo 6. Çalışmaya katılanların cinsiyet ve sınıfa göre yaş dağılımı	22
Tablo 7. Çalışmaya katılan öğrencilerin ergonomik risk öyküsü	23
Tablo 8. Nordic kas iskelet sistemi anketine göre ağrı yaşama sıklıkları	24
Tablo 9. Vücut bölgelerinde yaşanan ağrıların cinsiyet ve sınıfa göre dağılımı	25
Tablo 10. Kas iskelet sistemi ağrılarının etkileri	27
Tablo 11. Kas iskelet sistemi ağrıları başlama yaşı	28
Tablo 12. Kas iskelet sistemi ağrılarının başlama yaşının cinsiyete göre dağılımı	28
Tablo 13. Bakılan hasta sayısı	29
Tablo 14. Öğrencilerin oturarak ve ayakta çalışma süreleri	30
Tablo 15. Hekim çalışma koltuğu ergonomisi	30
Tablo 16. Öğrencilerin ayakta yaptığı tedavilerin dağılımı	30
Tablo 17. Öğrencilerin oturarak yaptığı tedavilerin dağılımı	31
Tablo 18. Öğrencilerin sırt ve baş pozisyonu	31
Tablo 19. Tedavilere göre sırt ve baş pozisyonu	32
Tablo 20. Çenelere göre ve hastanın sağına-soluna göre öğrencilerin pozisyonu	32
Tablo 21. Öğrencilerin ergonomik olmayan pozisyonda çalışma nedenleri	33

KISALTMALAR, SİMGELER ve FORMÜLLER DİZİNİ

Kısaltmalar

KİSH	Kas iskelet sistemi hastalıkları
MKİSH	Mesleki kas iskelet sistemi hastalıkları
KTS	Karpal tünel sendromu
GBS	Gergin boyun sendromu
SCM	Sternocleidomastoid
NMQ	Nordic Musculoskeletal Questionnaire (Nordic Kas İskelet Sistemi Anketi)
NMQ-E	Extended NMQ (Genişletilmiş Nordic Kas İskelet Sistemi Anketi)

ÖZET

Diş Hekimliği Fakültesi 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Kas-İskelet Sistemi Ağrılarının ve Pedodonti Stajında Buna Etki Eden Ergonomik Faktörlerin Değerlendirilmesi

Diş hekimliğinde kas iskelet sistemi hastalıklarının yaygınlığı ve buna neden olan ergonomik faktörler belirlenmelidir. Pedodontistler nonkoopere hastalarla karşılaşmaktadırlar ve genellikle kısa sürede işlem yapmaları gerekmektedir. Bu durumlar pedodontistlerin çalışma pozisyonlarını etkilemektedir ve kas-iskelet sistemi hastalıkları gelişmesine neden olmaktadır. Bu araştırmanın amacı diş hekimliği 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin kas iskelet sistemi şikayetlerini ve pedodonti stajındaki ergonomik faktörleri değerlendirmektir. Çalışmada öğrencilere iki bölümden oluşan anket uygulandı. İlk bölüm Genişletilmiş Nordic Kas İskelet Sistemi Anketi (NMQ-E)'nden ve ikinci bölüm öğrencilerin demografik özelliklerini ve pedodonti stajındaki ergonomik risk faktörlerini inceleyen sorulardan oluşturuldu. Çalışmaya katılan öğrencilerde görülmekte olan kas iskelet sistemi ağrılarının %68,7'sinin boyun, %66,7'sinin bel, %55,8'inin üst sırta meydana geldiği tespit edildi. Boyun, omuz ve üst sırt bölgelerinde görülen ağrıların kadınlarda erkeklere kıyasla anlamlı şekilde daha fazla olduğu tespit edildi. Çalışmaya katılan öğrencilerin 2,54±0,81 saat oturarak, 0,81±0,53 saat ayakta çalıştıkları tespit edildi. Öğrencilerin %55,1'inin sırtını öne+sağa/sola eğerek çalıştığı görülürken %8,2'sinin sırtı dik çalıştığı tespit edildi. Öğrencilerin %61,2'si boynunu öne eğerek çalışırken %4,8'inin boynu dik çalıştığı görüldü. Öğrencilerin pedodonti stajında ergonomik olmayan pozisyonda çalışma nedenlerinin; nonkoopere hasta (%53,1), ağız açıklığının az olması (%40,8), ünit-hasta boyut uyumsuzluğu (%21,2) olduğu tespit edildi. Sonuç olarak; diş hekimlerine, doğru postürün sağlanabilmesi ve ekipmanın doğru kullanılabilmesi için öğrencilikte ve sonrasında ergonomi eğitimi verilmesi, hasta ünitlerinin ve diğer ekipmanların ergonomik olarak düzenlenmesi, çocuk hasta tedavileri esnasında çocuğun yönetimini ve konumlandırılmasını kolaylaştıracak pediatrik dental ünitler veya hasta yükseltici koltuklar kullanılması gerektiği düşünülebilir.

Anahtar kelimeler: pedodonti, ergonomi, diş hekimliği öğrencisi, kas-iskelet sistemi hastalıkları

ABSTRACT

Evaluation of Musculoskeletal Pain of 4th and 5th Year Students of Faculty of Dentistry and Ergonomic Factors in Pedodontic Internship

The prevalence of musculoskeletal diseases in dentistry and the ergonomic factors that cause them should be determined. Pedodontists encounter non-cooperative patients and often need to perform procedures in a short time. These conditions affect the working positions of pedodontists and cause the development of musculoskeletal disorders. The aim of this research is to evaluate musculoskeletal disorders of dental students in their 4th and 5th years and ergonomic factors during pedodontics internship. In the study, a two-part questionnaire was administered to the students. The first part consists of the Extended Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ-E) and the second part consists of questions examining the demographic characteristics of the students and ergonomic risk factors in the pedodontics internship. It was determined that 68,7% of the musculoskeletal pain seen in the students participating in the study occurred in the neck, 66,7% in the waist, and 55,8% in the upper back. It was determined that pain in the neck, shoulder and upper back areas was significantly more common in women than in men. Dentistry students participating in the study worked $2,54 \pm 0,81$ hours sitting and $0,81 \pm 0,53$ hours standing in a day. 55,1% of the students worked with their backs bent forward+right/left, while 8,2% worked with their backs straight. It was observed that 61,2% of the students worked with their necks bent forward, while 4,8% worked with their necks upright. The reasons of students non-ergonomic working positions during their pedodontics internship are: non-cooperative patients (53,1%), low mouth opening (40,8%), and dental chair-patient size incompatibility (21,2%). In conclusion, it may be considered essential to provide ergonomic training to dental students during their education and beyond, to ensure proper posture and correct use of equipment. Additionally, dental units and other equipment should be arranged ergonomically. It might also be beneficial to use pediatric dental units or patient elevating chairs to facilitate the management and positioning of child patients during treatment.

Keywords: pedodontics, ergonomics, dental student, musculoskeletal disorders

1.GİRİŞ ve AMAÇ

Kas iskelet sistemi hastalıkları (KİSH); tekrarlayan hareketler, statik duruşlar, mekanik strese maruz kalma gibi risk faktörlerinden kaynaklanabilen; eklemleri, kasları, kemikleri, sinirleri, kan damarlarını, tendonları ve intervertebral diskler gibi destekleyici yapıları etkileyen bir grup hastalık ve şikayettir (1, 2).

Kas iskelet sistemi hastalıkları; mesleki şartlardan kaynaklandığında, “mesleki kas - iskelet sistemi hastalıkları” (MKİSH) olarak adlandırılmaktadır (3). Büyük bir halk sağlığı sorunu olan MKİSH; iş günü ve verimlilik kaybına neden olmanın yanı sıra, ekonomik kayıplara da neden olur (4).

Diş hekimleri; çalışma sırasında uygun olmayan duruş, kötü üst ekstremitte postürü, yüksek titreşimli alet kullanımı, tekrarlayan hareketler, nötr olmayan bilek pozisyonu gibi kümülatif travma nedeniyle KİSH açısından risk altındadır (5, 6). Sağlık hizmeti sağlayıcıları arasında en yüksek kas iskelet sistemi ağrı prevalansı %61 ile diş hekimlerindedir, %60’ı birden fazla bölgede sorun yaşamaktadır (7). Diş hekimlerinin en çok etkilenen vücut bölgeleri sırayla; %58,5 boyun, %56,4 alt sırt, %43,1 omuz, %41,1 üst sırttır (8).

Diş hekimliğinde iyi pozisyonda çalışmak terapötik risklerde azalma, konfor, ağrı ve kas gerginliği olmaması gibi avantajlar sağlarken; kötü pozisyonda çalışmak ağrıya, strese, kas iskelet sistemi hastalıklarına, erken yorgunluğa neden olmaktadır (9). Bükülmüş sırt gibi uygun olmayan duruşlar, diş çekimi gibi efor gerektiren zorlayıcı hareketler, uzun süre aynı hareketin tekrarlanması, kullanılan aletler nedeniyle titreşime maruz kalmak KİSH için önemli risk faktörleridir (10). Diş hekimleri her zaman dik bir pozisyonda bel, göğüs ve kol desteği ayarlanabilen sandalyede, vücuduna yakın çalışmalıdır (10). İdeal şartlarda diş hekiminin bakış açısı çalışma alanına dik olmalıdır (9).

Kas iskelet sistemi hastalıkları çalışan toplumlarda en sık görülen meslek hastalıklarından birisidir. Yaşam kalitesini ve çalışma hayatını etkileyebilen, tek veya kümülatif travma nedeniyle oluşan KİSH geniş bir yelpazede enflamatuvar ve dejeneratif bir rahatsızlıktır (11). MKİSH, iş günü ve üretkenlik kaybı nedeniyle mali açıdan toplumda yük oluşturmaktadır (12).

Diş hekimliğinde kas iskelet sistemi hastalıklarının yaygınlığı ve nedenleri belirlenmelidir. Diş hekimliğinde kas iskelet sistemi sorunları öğrencilik yıllarından başlamaktadır ve öğrencilik yıllarından itibaren kas iskelet sistemi hastalıklarının önlenmesi ve kontrolü sağlanmalıdır.

Bu araştırmanın amacı diş hekimliği 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin kas iskelet sistemi şikayetlerini ve pedodonti stajındaki ergonomik faktörleri değerlendirmektir.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Ergonomi

Ergonomi; “iş yasaları” veya “iş bilimi” anlamına gelen, Yunanca ergon (çalışma) ve nomos (yasa) kelimelerinden türetilmiş bir terimdir (13).

Ergonomi; antropometrik, anatomik, fizyolojik, psikolojik, sosyolojik açıdan çalışmanı inceleyerek, çalışan ile iş arasındaki uyumu araştıran, verimlilik ve etkinlik açısından optimizasyon sağlamayı ve maksimum verimliliğe minimum yorgunluğu amaçlayan, çalışanın iş yapma yeteneğini geliştirmeye odaklanan çalışma bilimidir (14–16).

Ergonomi insanın en rahat ve uygun çevre koşullarında çalışmasını sağlarken bir yandan da verimliliği arttırmayı amaçlar. Çevrenin insana uygun hale getirilmesini amaçlayan ergonomi bunun için bilimsel verileri ortaya koymayı hedefler (17).

2.2. Diş Hekimliğinde Ergonomi

Diş tedavileri, 19. yy'a kadar hastalar sandalyeye benzeyen koltukta otururken yapılmaktaydı; diş hekimleri ise ayakta çalışmaktaydı. Zaman içinde, teknolojik, tasarımsal ve ergonomik gelişmelerle bu koltuklar modifiye edilerek, farklı alanlarında yapılan müdahaleler ve farklı boylardaki hekimler için kaldırılabilme ve arkaya doğru eğilebilme mekanizması içeren, ayarlanabilen dental koltuklara dönüştürüldü. 1920'li yıllarda modern dental ünit icat edildi. Ayrıca üst kadrandaki dişlerde eğilmeden çalışmayı sağlayan ağız aynasının kullanımının önemi anlaşıldı. 1950'lerde diş hekimliğinde operatif tekniklerde yapılan değişiklikler, hekimlerin çalışma koşullarını önemli oranda etkiledi. Bu değişiklikler; operasyon ışıkları, yüksek devirli el aletleri ve hastanın horizontal olarak geriye doğru uzanabilmesini sağlayan, gelişmiş hasta koltuklarını kapsamaktadır (18).

2.3. Diş Hekimliğinde Mesleki Riskler

Diş hekimliği; toksisite, enfeksiyonlar, yaralanmalar, bulaşıcı hastalıklar, fiziksel stres, psikolojik stres, kas iskelet sistemi hastalıkları gibi iş ile ilişkili risklerin bulunduğu bir meslektir (19, 20).

Bu riskler arasında; Hepatit B, Hepatit C, HIV, tüberküloz, HSV, sifiliz gibi bulaşıcı enfeksiyon hastalıkları yer almaktadır. Bunun yanı sıra; cıva, metilmetakrilat, heksaklorofen gibi kimyasallara karşı alerji ve toksisite gelişebilmektedir (19, 20).

Fiziksel riskler arasında; lazer kullanımı, havadaki mikroorganizma yüklü aerosoller ve tedavi esnasında göze sıçrayan doku parçaları nedenli göz yaralanmaları, tedavi sırasında yüksek frekanslı gürültüye uzun süre maruz kalmaya bağlı duyma hasarları, kullanılan keskin ve delici aletler nedeniyle perkütan yaralanmalar yer almaktadır. Diş hekimliğinde stres de önemli bir faktördür. Ayrıca diş hekimlerinde çalışma pozisyonuna bağlı varis gelişebilmektedir. Koruyucu önlemler alınmadığında diş hekimlerinde kas iskelet sistemi rahatsızlıkları görülmektedir (20).

2.4. Kas İskelet Sistemi Hastalıkları

Kas iskelet sistemi hastalıkları tekrarlayan hareketler, garip veya statik duruşlar, kuvvetli hareketler ve titreşime veya mekanik strese maruz kalma gibi risk faktörlerinden kaynaklanabilen; eklemleri, kasları, kemikleri, sinirleri, kan damarlarını, tendonları ve intervertebral diskler gibi destekleyici yapıları etkileyen bir grup hastalık ve şikayettir (1, 2).

Kas iskelet sistemi hastalıkları Avrupa Birliği'ndeki işçilerde en sık karşılaşılan iş sağlığı problemi ve Finlandiya Meslek Sağlık Enstitüsü tarafından başta sırt olmak üzere vücudun birçok bölümünü etkileyen işe bağlı en yaygın sakatlık olarak belirtilmektedir. Kas iskelet sistemi hastalıkları verimlilik düşüşüne, iş saati kaybına ve ağır ekonomik kayıplara neden olmaktadır (21).

2019'da küresel hastalık yükü üzerine yapılan bir çalışmada 1.71 milyar insanın başta bel ağrısı olmak üzere KİSH yaşadığı görüldü (22). Bel ağrısı KİSH'nin temel yüküdür. Bununla birlikte kırıklar, boyun ağrısı, osteoartrit, gut da KİSH'nin genel yüküne katkıda bulunmaktadır. KİSH'nin prevalansı yaşla artmakla birlikte, çocukluktan ileri yaşlara kadar görülebilmektedir (23).

2.5. Mesleki Kas İskelet Sistemi Hastalıkları

Mesleki kas iskelet sistemi hastalıkları; iş kaynaklı olarak çalışanlarda görülen, hareket kısıtlılığı, ağrı ve sakatlıklarla seyreden, öncelikle tendon, kas, ligaman gibi yumuşak dokuları etkileyen rahatsızlıklar olarak kabul edilmektedir (24). MKİSH'lerin diğer adlandırmaları şunlardır:

- Tekrarlayan hareket yaralanmaları
- Tekrarlayan zorlanma yaralanmaları
- Kümülatif travma bozuklukları
- Mesleki servikobrakiyal bozukluklar

- Aşırı kullanım sendromu
- Bölgesel kas-iskelet sistemi bozuklukları
- Yumuşak doku bozuklukları (25).

Kas iskelet sistemi hastalıkları işe bağlı hastalıklar içerisinde en sık görülen hastalıklardır. İşe bağlı hastalıklarda yeni olguların %50'sini KİSH oluşturmaktadır. Avrupa'da çalışanların dörtte biri sırt (%24,7) ve kas (%22,8) ağrılarında yakınmaktadır. Mesleki kas iskelet sistemi hastalıklarının etiolojisinin kolay saptanamamasında multifaktöriyel olması, sebep sonuç ilişkisinin net gösterilememesi, gözden kaçırılabilmesi ve günlük aktiviteler (hobi, spor vb.) nedeniyle oluşabilmesi gibi durumlar etkilidir (26).

Literatürde, MKİSH'nin ağır yük kaldırmak, uygunsuz pozisyonlar, yorucu duruş, tekrarlayan hareketler ve zorlayıcı çalışma şartlarından kaynaklandığı belirtilmektedir. Bununla birlikte, MKİSH'nin psikososyal iş ve işle ilgili faktörlerle de ilişkili olduğu bilinmektedir. Bunların arasında, yoğun çalışma, zaman baskısı, iş kontrolünün azalması, düşük sosyal destek ve yönetici desteği, performans-teşvik dengesizliği sebep gösterilmektedir (27). MKİSH'nin semptomları arasında ağrı, hareket etmede zorluk ve esnekliğin azalması, kızarıklık, kuvvetsizlik ve şişlik yer almaktadır (28).

Mesleki kas iskelet sistemi hastalıkları genellikle boyun, omuz, dirsek, el ve el bileğini kapsayan üst ekstremitte hastalıkları (karpal tünel sendromu, tetik parmak, torasik çıkış sendromu, lateral epikondilit, medial epikondilit, boyun-omuz ağrıları) ve bel hastalıkları olarak iki ana grupta incelenmektedir (29).

Mesleki kas iskelet sistemi hastalıkları ile ilişkili üst vücutta en sık karşılaşılan hastalıklar tendinit/tenosinovit, epikondilit (dirsek tendiniti), karpal tünel sendromu (KTS), DeQuervain hastalığı, torasik çıkış sendromu, gergin boyun sendromudur ve en yaygın semptom ağrıdır. Bununla beraber eklem mobilite kısıtlılığı, kas gerginliği, kızarıklık, şişlik, uyuşukluk, cilt renginde değişiklik, ellerde terlemede azalma da görülebilen semptomlar arasındadır. MKİSH'nin seyri üç aşamada incelenmektedir (25):

Erken evre: Etkilenen bölgede meydana gelen ağrı ve yorgunluk şikayeti iş sırasında ortaya çıkar fakat çalışma dışı saatlerde ve gece dinlenirken kaybolur. Bu durum kişinin iş verimliliğinde değişikliğe neden olmaz.

Ara evre: Etkilenen bölgedeki ağrı ve yorgunluk şikayeti mesainin başlarında ortaya çıkıp gece devam eder. Bu durum kişinin tekrarlanan iş kapasitesini azaltmaktadır.

Geç evre: Etkilenen bölgede meydana gelen yorgunluk, ağrı, güçsüzlük şikayetleri istirahattheyken de mevcuttur. Bu durumda kişi hafif işleri yerine getirmekte zorlanır ve geceleri uyumakta sorun yaşar.

Tendon ve kas yapıların iyileşme ve dinlenmesi gerekliliğinin ilk sinyali genellikle ağrı olarak görülmektedir. Dinlenme gerçekleşmediği takdirde yaralanma geri dönüşsüz ve kronik bir duruma dönme ihtimali barındırmaktadır. Bu semptomlar ne kadar erken hissedilirse o kadar çabuk müdahale edilmesi gerekmektedir. Aşağıdaki tabloda MKİSH ile ilişkili en sık karşılaşılan üst ekstremite hastalıkları, semptomları ve risk faktörleri özetlenmektedir (25).

Tablo 1. MKİSH ile ilişkili karşılaşılan üst ekstremite hastalıkları, risk faktörleri ve semptomları

Tanımlanan bozukluklar, mesleki risk faktörleri ve semptomlar		
Bozukluklar	Mesleki risk faktörleri	Semptomlar
Tendinit/tenosinovit	Tekrarlayan bilek hareketleri Tekrarlayan omuz hareketleri Kolların sürekli hiper ekstansiyonu Omuzlarda uzun süreli yük	Ağrı, güçsüzlük, şişlik, yanma hissi veya etkilenen bölgede donuk bir ağrı
Epikondilit (dirsek tendiniti)	Ön kolun tekrarlanan veya kuvvetli dönüşü ve bileğin aynı anda bükülmesi	Tendinit ile aynı semptomlar
Karpal tünel Sendromu	Tekrarlayan bilek hareketleri	Ağrı, uyuşma, karıncalanma, yanma hissi, başparmak tabanındaki kasların zayıflaması, avuç içi kuruluğu
DeQuervain hastalığı	Tekrarlayan el bükme ve kuvvetli kavrama	Başparmağın tabanında ağrı
Torasik çıkış sendromu	Uzun süreli omuz fleksiyonu Kolların omuz yüksekliğinin üzerine uzatılması Omuzda yük taşınması	Ellerde ağrı, uyuşma, şişlik
Gergin boyun sendromu	Uzun süreli kısıtlı duruş	Ağrı

2.6. Mesleki Kas İskelet Sistemi Hastalıkları Risk Faktörleri

Mesleki kas iskelet sistemi hastalıklarının etiyolojik faktörleri tam olarak anlaşılmasa da gelişmesine neden olan faktörler üç kategoride ele alınabilir: Ergonomik ve fiziksel faktörler, psikososyal faktörler, bireysel faktörler.

2.6.1. Ergonomik ve Fiziksel Faktörler

Mesleki kas iskelet sistemi hastalıkları ile ergonomik ve fiziksel faktörler arası bağlantı olduğu bilinmektedir. Bu faktörler: kuvvetli efor, tekrarlayan hareketler, zorlamalı hareketler, sürekli statik vücut duruşu, uygun olmayan vücut duruşu, lokalize temas kaynaklı oluşan stresler, doğru olmayan vücut mekanikleri, ekipmanların kullanımının çalışana uygun olmaması, yetersiz aydınlatma, sıcaklığın uygun olmaması gibi durumları içermektedir (30).

Mesleki kas iskelet sistemi hastalıklarının oluşmasında etkili olan uygun olmayan duruş ve kötü postür: uzun süreli statik duruşu, çömelerek iş yapmayı, el ve kolların baş üzerinde veya uzun süre sabit tutmayı, uzun süre sabit bir pozisyonda oturmayı, uzun süre ayakta çalışmayı ifade etmektedir (31).

Diş hekimlerinin çalışma pozisyonları optimize edilse bile yer çekimine karşı belirli bir pozisyonda sabit durabilmeleri için vücut kaslarının yarısından fazlasının çalışması gerekliliği belirtilmektedir. Bu duruşlar diş hekimlerinin kas dengesizliğiyle karakterize, uzun süreli tekrarlayan kas spazmlarının temel sebebidir (32).

Mesleki kas iskelet sistemi hastalıklarının gelişmesinde farklı vücut bölgelerinde farklı risk faktörleri bulunmaktadır. Boyun ve boyun-omuz bölgesindeki semptomların meydana gelmesinde postürün etkili olduğuna dair güçlü kanıtlar bulunurken, tekrarlanan hareketler ve kuvvetin de etkili olduğuna dair kanıtlar bulunmaktadır. Dirsek bölgesindeki semptomların oluşmasında birden fazla faktörün etkili olduğuna dair güçlü kanıtlar bulunmaktadır. KTS'de tekrarlayan hareketler, kuvvet ve titreşimin etkili olduğuna dair kanıtlar bulunurken birden fazla faktörün etkili olduğuna dair güçlü kanıtlar bulunmaktadır. Tendinit oluşumuna tekrarlayan hareketler, kuvvet ve postürün etkili olduğuna dair kanıtlar bulunmaktadır. El-kol titreşim sendromunda titreşimin etkili olduğuna dair güçlü kanıtlar bulunmaktadır. Vücut bölgelerine göre risk faktörleri Tablo 2'de gösterilmektedir (33).

Tablo 2. Vücut bölgelerine göre fiziksel risk faktörleri

Vücut bölgesi	Risk faktörü	Güçlü kanıt (+++)	Kanıt (++)	Yetersiz kanıt (0/+)	Etki olmadığına dair kanıt (-)		
Boyun ve Boyun-omuz	Tekrarlama		+				
	Kuvvet		+				
	Postür	+					
	Vibrasyon			+			
Omuz	Postür		+				
	Kuvvet			+			
	Tekrarlama		+				
	Vibrasyon			+			
Dirsek	Tekrarlama			+			
	Kuvvet		+				
	Postür			+			
	Kombinasyon	+					
El/Bilek	Karpal Tünel Sendromu	Tekrarlama		+			
		Kuvvet		+			
		Postür			+		
		Vibrasyon		+			
		Kombinasyon	+				
	Tendinit	Tekrarlama		+			
		Kuvvet		+			
		Postür		+			
		Kombinasyon	+				
	El-kol titreşim sendromu	Vibrasyon	+				
	Sırt	Kaldırma/kuvvetli hareket	+				
Uygun olmayan duruş			+				
Ağır fiziksel çalışma			+				
Tüm vücut titreşimi		+					
Statik çalışma duruşu					+		

2.6.2. Psikososyal faktörler

Psikososyal faktörler çalışmada başta stres olmak üzere pek çok etkiye neden olarak çalışanın huzurunu, fiziksel ve psikolojik sağlığını olumsuz etkilemektedir. Bununla beraber çalışmada işe gelme isteğini azaltarak yapılan iş devamsızlıklarında artışa neden olarak verimi düşürmektedir. Bu faktörler bireyin hem fiziksel hem psikolojik sağlığını olumsuz etkileyerek başta KİSH olmak üzere birçok hastalığın gelişmesinde rol almaktadır. Psikososyal risk faktörleri (34, 35):

- İş stresi
- Yetersiz dinlenme molaları
- Çalışma sürelerinin uzun olması
- Monoton iş
- Mesleki açıdan beklentinin yüksek olması
- İş doyumunun düşüklüğü
- Yetersiz amir ve çalışma arkadaşı desteği
- Zaman baskısı
- Çalışanın mesleki geleceği ile ilgili belirsizlik

2.6.3. Bireysel Faktörler

Bireysel faktörler olarak yaş, kilo, vücut kitle indeksi, cinsiyet, tıbbi öykü (gebelik, diyabet, artrit, endokrin bozukluklar), bireyin yaptığı egzersiz, kondisyon yetersizliği, sigara kullanımı rol oynayabilir (31). İleri yaş, MKİSH kronikleşmesiyle en sık ilişkisi bulunan bireysel faktördür (36).

2.7. Diş Hekimliğinde Kas İskelet Sistemi Hastalıkları

Aynı konumda ve pozisyonda uzun süreler çalışma sebebiyle oluşan kaslardaki aşırı yüklenme diş hekimlerinde ve diğer mesleklerde kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının meydana gelmesinin temel etkenidir (37).

Diş hekimliğinin mesleki uygulamalarındaki yüksek dikkat ve konsantrasyon gerekliliği, uzun süre ayakta ve sabit pozisyonda kalınması gerekliliği gibi etkenler diş hekimlerini KİSH'ye yatkın hale getirmektedir. Hastaların dar ve küçük bir bölgesi olan oral bölgede çalıştıkları için uygunsuz, asimetric ve statik olmayan çalışma pozisyonlarını benimsemektedirler. Başın çoğu zaman yana eğik durması, kolların vücuttan uzak durması ve bu pozisyonların devamlı tekrarlanması diş hekimlerindeki bu rahatsızlıkları daha da

şiddetlendirmektedir. Özellikle de sırt, omuz, boyun, bel bölgelerinde ilgili eklem ve kaslarda aşırı baskı oluşmasına sebep olmaktadır. Ayrıca diş hekimliğinde çoğu zaman dinlenme aralıklarının kısa olması, hasta başındaki aktivitenin ve geçirilen zamanın farklılık göstermesi nedeniyle belirli bir kas grubunun aynı pozisyondaki çalışması bazen saatler boyunca devam edebilmektedir. Bu çalışma biçimi diş hekimlerinin rutin hayatlarında kısa dönemli olarak kas spazmı, ağrı, tremor, eklem hareket kısıtlılığı gibi rahatsızlıklara ve daha uzun dönemli olarak işe ara vermeye ve mesleği bırakmaya kadar gidebilen sürece yol açmaktadır (38).

Kas iskelet sistemi hastalıkları toplumda yaygın görülmektedir. Diş hekimlerinde bu oran daha fazladır. Diş hekimlerinin yarısı kas iskelet sistemindeki ağrı şikayetinden yakınmaktadır (37).

2.7.1. Prevelans

Çalışılan alana, çalışma süresine, hekimin çalışma pozisyonuna ve mevcut fiziksel koşullara göre ortaya çıkan KİSH farklılık göstermektedir.

Diş hekimlerindeki KİSH'yi araştıran bir çalışmada katılımcıların %58'inin son 12 ayda KİSH şikayetinin olduğu, %33,11'inin birden fazla vücut bölgesinde ağrı şikayetinin olduğu ve en çok etkilenen vücut bölgelerinin sırayla boyun (%66,7), sırtın alt kısmı (%52,9), omuz (%43,7) olduğu görülmektedir (39). Suudi Arabistan'da yapılan bir çalışmada, katılımcıların %70'inin KİSH yaşadığı ve en çok etkilenen vücut bölgelerinin sırayla bel (%85), boyun (%84,6), omuz (%81,2) olduğu görülmektedir (40). İtalya'da yapılan bir çalışmada, katılımcıların %84,9'unun son 12 ayda KİSH yaşadığı ve en çok etkilenen vücut bölgelerinin sırayla boyun (%59,9), bel (%52,11), omuz (%43,3), sırt (%37,7) ve bilek (%30,6) olduğu görülmektedir (41). Türkiye'de 2018'de yapılan bir çalışmada, katılanların %79,5'inin son 12 ayda KİSH yaşadığı, en çok etkilenen vücut bölgelerinin sırayla boyun (%78,3), bel (%56,6), sırt (%55,4), omuz (%51,8) olduğu görülmektedir (32).

2.7.2. Ergonomik ve Fiziksel Risk Faktörleri

2.7.2.1. Statik Postür

Diş hekimleri tedavi sırasında uzun süreli sabit bir pozisyonda çalışırlar. Bu çalışma pozisyonu başta baş-boyun bölgesi olmak üzere vücutta hareket çeşitliğinde kısıtlanmaya

neden olmaktadır. Statik postüre bağı uzun süreli kasılmalar görülmektedir ve bu durum diş hekimlerinde kas iskelet sistemi üzerinde olumsuz etkilere neden olmaktadır (42).

Eklem hareketliliğinde kısıtlılık, vertebralarda disk bozulmaları, kas iskemisi, kaslarda tetik noktalar statik postürün bazı olumsuz fizyolojik sonuçları arasında yer almaktadır. Uzun süreli statik pozisyonun en sık neden olduğu KİSH'ler şunlardır: kronik bel ağrısı, gergin boyun sendromu, trapezius myaljisi, rotator kılıf sıkışması (43).

2.7.2.2. Kötü Postürü

Diş hekimliğinde hekimin ve/veya hastanın yanlış pozisyonlanmasının kötü postüre neden olduğu düşünülmektedir (44). El bileğindeki uzun süreli ve tekrarlayan dönme ve bükme hareketi, hekimin öne eğilerek çalışması, başın tek taraflı uzun süreli tekrarlayan eğilmesi, gövdenin tek tarafa tekrarlayan eğilme ve dönme hareketi kötü postür örnekleridir (43, 44). Hasta başında diş hekimlerinin yarısına yakını gövdelerini eğerek, %86'sı boyunlarını eğerek çalışmaktadır (44).

Diş hekimleri muayene ve tedavi sırasında öne doğru eğilerek çalışabilmektedirler. Aynı zamanda baş, boyun, gövdeden bir veya birkaçının tekrarlayan hareketlerle tek taraflı eğilerek çalışılması söz konusu olabilmektedir. Uzun süre öne doğru eğilerek çalışmak diş hekimlerinde bel ağrısına, eklem hipomobilitesine, erken eklem dejenerasyonlarına neden olmaktadır. Diş hekimlerinin öne eğilerek ve rotasyonla çalışmaları lomber vertebra disklerindeki basıncı 4 katına çıkarmaktadır. Tekrarlayan eğilme hareketleri vertebral disklerde fitiklaşmaya neden olmaktadır. Bu durum da bel, kalça, bacak ağrısına neden olmaktadır (43).

Öne doğru eğilmiş vaziyette çalışırken, omurga anteriora fleksiyon ve rotasyon yaparken omuz ve boyun bölgesinde kas ve eklemlere yük binmektedir. Bu omuz-boyun sisteminde torasik çıkış sendromu, rotator cuff tendiniti, myofasial ağrılar gibi KİSH'ye sebep olmaktadır (45).

DSÖ 1977 yılında diş hekimleri için ergonomik standartları uluslararası alanda tanıttı. Bu standartların en önemli tarafı ergonomik çalışma yöntem ve pozisyonlarının benimsenmesidir. Uzun süreler oturur vaziyette çalışmak bacak ve pelviste yorgunluğun algılanmasını zorlaştırmaktadır. Desteksiz oturuşlarda lomber lordoz düzleşmesi görülmektedir. Kemik sisteminin daha az destek sağlamaya başlamasıyla omurga kemikler yerine kas ve bağ dokular tarafından desteklenmek zorunda kalmaktadır. Bu da lokal

istemiler ve tetik nokta oluşumuna sebebiyet vermektedir. Lomber eğrilikteki düzleşmeler ile diskin arka duvarı zayıflar ve bel fitiğine sebebiyet verebilir. Bu nedenle hekim çalışırken sağlıklı bir lomber lordoz pozisyonunu sağlamalıdır (46).

2.7.2.3. Vibrasyon

Diş hekimlerinin kullandığı çeşitli mekanik aletler vibrasyona sebep olmaktadır. Vibrasyon aletin uç kısmı tarafından el-bilek bölgesine iletilmektedir. Üst ekstremiteleri etkileyen bu vibrasyon sırasıyla osteoartiküler, vasküler ve sinir sisteminde “Vibrasyon Sendromu” olarak adlandırılan meslek hastalığına sebep olmaktadır (47). Diş hekimliğinde kullanılan titreşimli aletler raynaud fenomeni ve KTS gelişmesinde etkilidir (45, 48).

2.7.2.4. Aydınlatma

Diş hekimleri çalışırken yetersiz aydınlatma olması göz yorgunluğuna, iyi görüş sağlayabilmek için eğilme, dönme hareketi yapılmasına neden olmaktadır. İdeal bir aydınlatma sağlamak için maksillada çalışırken reflektör hastanın göğsünün üzerinde, mandibulada çalışırken başının üzerinde konumlandırılarak ışık çalışma alanına düşürülmelidir (49).

2.7.2.5. Çalışma Süresi

Diş hekimlerinin hasta arası mola vermeden uzun süreli çalışmaları KİSH için risk oluşturmaktadır (50). Hasta arası verilen molalar hasarın olduğu bölgenin dinlenmesini sağlamaktadır. Diş hekimlerinin verdiği yetersiz molalar hasarda geri dönülebilir aşamanın geçilmesine neden olmaktadır (51).

2.7.2.6. Takım Çalışması

Hasta bakarken ‘4 elle diş hekimliği’ prensibiyle çalışan diş hekimlerinin KİSH şikayetleri tek başına çalışanlardan daha azdır (51).

2.7.3. Psikososyal Risk Faktörleri

Hem işten hem aileden kaynaklanan stresler KİSH'nin gelişmesine katkıda bulunmaktadır. Bir yandan da diş hekimleri yüksek konsantrasyonla ve hassasiyetle çalışmalarından dolayı strese maruz kalırlar ve bu da yüksek KİSH görülmesinin başka bir sebebidir. Bilindiği üzere stres kas gerginliğine sebep olarak başta trapezius kası olmak üzere kas ağrılarına neden olmaktadır. Yüksek iş beklentisi, düşük iş kontrolü ve kısmi sosyal destek de diş hekimleri için diğer ilgili risk faktörleridir (52).

2.7.4. Bireysel Risk Faktörleri

Yaş, cinsiyet, sigara kullanımı, gebelik, oral kontraseptif kullanımı, vücut-kitle indeksi, mevcut sistemik hastalıklar MKİSH gelişmesinde etkilidir (18).

2.7.5. Hastalıklar

2.7.5.1. Karpal Tünel Sendromu

En sık rastlanan sıkışma nöropatilerinden birisi olan KTS median sinirdeki basıncın bilek eklemi seviyesindeki artışı sonucu sinir fonksiyonunun azalması olarak tanımlanır. Daha çok kronik bir rahatsızlık olarak kendisini gösterir (53, 54). KTS sıklıkla ileri yaşlarda ortaya çıkmakla birlikte tekrarlayan el-bilek hareketleri, el bileğinin tekrarlayan uzun süreli fleksiyon-ekstansiyon hareketi, güçlü kavrama hareketi ile ve genç yaşlarda mesleğe başlamadan dolayı daha erken yaşlarda da ortaya çıkmaktadır. Toplumun ortalama %5'inde görülmektedir. Tedavi esnasında diş hekimleri de tekrarlayan bilek hareketleri yaptıkları için KTS açısından risk altındadır (54).

KTS ilgili bölgede uyusukluk, karıncalanma, ağrı şikayetlerine neden olarak iş yaralanmalarına neden olmaktadır (55). Bununla birlikte KTS birinci ve ikinci parmaklarda uyusukluk, zayıflama, fonksiyon bozukluğuna sebebiyet vermektedir. Bütün bunlar iş devamsızlığına, uyku problemlerine neden olarak iş devamsızlıklarına ve mali yüke sebebiyet vermektedir (56).

2.7.5.2. Gergin Boyun Sendromu

Omuz ve boyun bölgesindeki myofasiyal ağrılar gergin boyun sendromu (GBS) olarak tanımlanmaktadır. GBS'de boyun ve omuzda yayılan ağrılar, hassasiyet, yorgunluk, katılık karakteristiktir. İlerleyen süreçte servikal disk hasarları ve dejeneratif süreçler görülebilmektedir. SCM (sternocleidomastoid) ve trapezius muayenesinde elle fark edilebilen sert alanlar, hassas ve spazm noktaları tespit edilmektedir. Bu noktalar sıklıkla boynun hareket kapasitesinde azalmayla birlikte görülmektedir. Kronik boyun ağrısı da GBS'nin en sık rastlanan semptomlarından (57).

2.7.5.3. El-Kol Titreşim Sendromu

Diş hekimlerinin kullandığı vibrasyonlu aletlerin ucu tarafından ele titreşim iletilmektedir. Bu titreşim hem eli hem tüm vücudu etkilemektedir (58). Diş hekimlerinin titreşimli aletlere maruz kalmaları vasküler, nörolojik bozukluklara sebebiyet vererek ellerde

bir takım semptomların gelişmesine neden olmaktadır (59). El-kol titreşim sendromu, parmaklarda zayıflama, beyazlama, karıncalanma, uyuşukluk, soğuğa intolerans, ağrı, paresteziye neden olmaktadır (60). Uzun süreli titreşimli alet kullanmayla gelişen el-kol titreşim sendromu Raynaud fenomeni ile birlikte görülebilmektedir (61).

2.7.5.4. Raynaud Sendromu

Titreşim yapan elektronik el aletleri ile çalışan insanlarda parmak arterlerinin spazmu ile ortaya çıkan raynaud sendromu görülür. Bu sendrom epizodlar halinde parmaklarının bir kısmının beyazlaması ile karakterizedir ve sıcak-soğuk değişimi, stres gibi faktörler ile tetiklenmektedir. Ataklar sırasında uyuşukluk soğuk-sıcak hissinin kaybolması, dolaşım problemleri ve eklemlerde şişkinlik görülmektedir. Raynaud fenomeni tedavi edilmediği takdirde parmak ve ellerde eklem inflamasyonu veya ekstremitte kangreni gibi kalıcı hasarlara yol açabilmektedir (62).

2.7.5.5. Bel Ağrısı

Oturarak çalışmak ayakta çalışmaya göre alt ekstremiteye daha az yük bindirse de desteksiz ve uzun süreli sabit oturmak lomber vertebraya yük bindirmektedir. Oturma pozisyonunun desteksiz oluşu belin düzleşmesine, ağırlık merkezinin öne kaymasına ve bel omurgasına binen yükün artmasına sebep olmaktadır. Lomber lordoz oturma pozisyonu ile azalır ve bunu takiben disk basıncı, iskiumdaki zorlanma ve bel kası aktivitesinde artış görülür. Önceki çalışmalarda dış hekimlerinin oturur vaziyette hastaya doğru eğilerek çalışırken bel eğrilerinin düzleştiği ve iskelet sisteminin desteğinin son derece azaldığı bildirilmektedir. Bu nötr ve rahat olmayan çalışma pozisyonları bel ağrısıyla ilişkilidir (63).

2.7.5.6. Trapezius Myaljisi

Trapezius myaljisi kasın üst bölümünde kronik ağrılar, palpasyonda ağrı ve hassasiyet ile karakterizedir. Sıklıkla uzun süreler tekrarlayan monoton işlerde kısıtlı bir çalışma pozisyonu ile seyreder. Bunun yanında zihinsel stresin de trapezius myaljisinin gelişimine katkısı bulunmaktadır (64). Dış hekimlerinin çalışırken omuzlarını yüksek pozisyonda tutmaları, zihinsel stres ve uygunsuz baş duruşu trapezius kasında ağrıya bağlı yakınmalara sebep olmaktadır (65).

2.7.5.7. Boyun Ağrısı

Dış hekimlerinde sıklıkla karşılaşılan kambur duruş, eğilme, yana doğru eğilme gibi uygunsuz hareketler ve bu hareketlerin devamlılığı dış hekimlerini kas iskelet sistemi ağrıları

ile karşı karşıya bırakılmaktadır. Bu ve benzeri duruşlar daha çok üst ekstremitelere, boyun ve sırt bölgesini etkilemektedir (66). Baş hizasının yer çekimi çizgisinin önünde olduğu öne doğru baş duruşu baş boyun bölgesinde ilgili postüral bozukluklardan birisidir (67).

Öne doğru baş pozisyonunun benimsenmesinde vücut hizasının eğri olması, yerçekimi, uygunsuz oturma pozisyonları, mesleki aktivitelere bağlı duruş bozuklukları gibi faktörler önemlidir. Uygunsuz çalışma pozisyonu eklem ve bağ dokularında yaralanmaya, ağrı ve sakatlıklara yol açar. Öne doğru baş duruşu ile boyun ağrısını ilişkilendiren yayınlar literatürde bulunmaktadır (67).

2.8. Diş Hekimliği Öğrencilerinde Kas İskelet Sistemi Hastalıkları

Kas iskelet sistemi hastalıkları öğrencilikte başlamakta olup diş hekimliği öğrencilerinde görülme sıklığı %61 ile %86 arasındadır (68). Diş hekimliği öğrencilerinde beş yıllık takiple yapılan bir çalışmada öğrencilerdeki KİSH'nin yıllar içerisindeki artışının istatistiksel olarak anlamlı olduğu bildirildi (69). Suudi Arabistan'da yapılan bir çalışmada, diş hekimliği öğrencilerinin %87'sinin en az bir vücut bölgesinde MKİSH olduğu bildirildi. Bu öğrencilerin en çok etkilenen vücut bölgeleri sırasıyla boyun (%62), bel (%56), omuz (%46), sırt (%35), el/bilek (%24), dirsek (%18), diz (%14), kalça/uyluk (%10) ve ayak/ayak bileği (%10)'dir (70). Yapılan başka bir çalışmada, diş hekimliği öğrencilerinin en çok şikayetlerinin olduğu vücut bölgelerinin sırasıyla boyun (%69,2), omuz (%67,1), bel (%65) olduğu bildirildi (71). Çin'de tıp ve diş hekimliği öğrencilerinde kas iskelet sistemi ağrılarını inceleyen bir çalışmada boyun ağrısının tıp öğrencilerinde %41,4 iken diş hekimlerinde %49,1 ve bel ağrısının tıp öğrencilerinde %28,1 iken diş hekimliği öğrencilerinde %34,6 olduğu bildirildi (72).

Kas iskelet sistemi hastalıkları diş hekimlerinde öğrencilik yıllarında başlamaktadır. KİSH'nin nedenleri belirlenip öğrencilik yıllarında önlenmesi ve kontrolü sağlanmalıdır.

2.9. Diş Hekimliğinde Kas İskelet Sistemi Hastalıklarının Önlenmesi

Kas iskelet sistemi hastalıklarının önlenmesi amacıyla diş hekimleri hasta tedavisi sırasında ayakta ve oturur pozisyonlar arası geçiş yaparak farklı kas gruplarını aktive etmelidir. Sadece ayakta veya sadece oturarak çalışmak belirli kas grubunu etkileyerek o bölgede hasara neden olmaktadır. Bu tedaviler sırasında dönme hareketinde kaçınılması çalışılmalıdır. Alete uzanmak için veya tedavi sırasında tek tarafa tekrarlayan dönme, uzanma, eğilme hareketleri kas dengesizliği ve bunun sonucunda bel ağrısına neden

olmaktadır. İstenmeyen dönme, eğilme hareketleri yapıldıktan sonra ters yöne germe hareketleri yapılmalıdır (73). Hekimin kullandığı sandalyenin yüksekliği ayarlanabilir olmalıdır. Oturulan sandalyelerde kol desteği olmalı ve bu kol desteği ayarlanabilir olmalıdır. Sandalye çalışacak kişiye göre ayarladıktan sonra işlem sırasında dik bir pozisyonda hastaya doğru eğilmeden tedavi gerçekleştirilmelidir (74).

Diş hekimi çalışma sırasında dengeli duruş sağlamalıdır. Bu dengeli duruş katı bir duruş değildir. Aktif dengeli duruşta hekimin eğilmeden sırtının dik bir pozisyonda çalışmasını yalnızca paravertebral kaslar dengelerken pasif dengeli duruşta sandalyenin bel desteğinden yararlanılmaktadır. Ayrıca uzun süreli statik duruşlarda izometrik kas kasılmaları olmaktadır. Bu durum da kasların yetersiz beslenmesine, kas yorgunluğuna, eklem ve kaslardaki baskının artmasına neden olarak KİSH'nin gelişmesine katkıda bulunmaktadır. Bunun için diş hekimleri tedavi sırasında uzun süreli statik duruşlardan kaçınmaya özen göstermelidir. Özellikle uzun süreli oturma pozisyonu ayakta durmaya göre paravertebral kas aktivasyonunu daha fazla artırarak bu bölgede yüklenmeye neden olduğundan hekimler uzun süreli oturmaktan kaçınmalı ve hasta aralarında yürüyerek kısa molalar vermelidir (74). Hasta tedavisi esnasında hekimler baş ve boyunları dik bir pozisyonda ve gövdeyle aynı hizada olacak şekilde eğilmeden çalışmalıdır. Özellikle boynun doğru şekilde hizalanması için kol-dirsek desteği olan hekim sandalyeleri kullanılmalıdır. Kol ve dirsek desteği sağlayan hekim sandalyeleri üst ekstremitiyi destekleyerek boyun ve omuz bölgesindeki kasların yorgunluğunu engellemektedir (75).

Dört el diş hekimliği uygulanarak hekimin gereksiz dönme, eğilme hareketleri engellenmelidir. Bunlara ek olarak işlem yapılacak bölgeye eşit ve gölgesiz bir alan sağlayacak aydınlatma sağlanmalıdır (74).

2.10. Genişletilmiş Nordic Kas İskelet Sistemi Anketi (NMQ-E)

1987'de Kuorinka ve ark. tarafından KİSH ölçmek için bir yöntem olarak tanıtılan Standardize Edilmiş Genel İskandinav Anketi'ne (76), Dickinson ve ark. tarafından Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) adı verildi (77). Dawson ve ark. kas iskelet ağrısı yaygınlığı ve etkileri hakkında veri elde etmek için Genişletilmiş Nordic Musculoskeletal Questionnaire'u (NMQ-E) geliştirdi (78). NMQ-E'nin Türkçeye çevirisi ve uyarlanması N. Alaca ve ark. tarafından yapıldı. NMQ-E'de bir vücut haritası diyagramı eşliğinde; boyun, sırtın üst kısmı, bel, omuz, dirsek, el/el bileği, kalça, diz ve ayak bileği/ayak 'tan oluşan

toplam dokuz vücut bölgesinin herhangi birinde sorun yaşama öyküsüne ilişkin sorulardan oluşmaktadır (79).



3. GEREÇ ve YÖNTEM

Diş hekimliğinde kas iskelet sistemi hastalıklarının yaygınlığı ve nedenleri belirlenmesi önem arz etmektedir. Diş hekimliğinde kas iskelet sistemi sorunları öğrencilik yıllarından başlamaktadır ve öğrencilik yıllarından itibaren kas iskelet sistemi hastalıklarının önlenmesi ve kontrolü sağlanmalıdır. Bu araştırmanın amacı diş hekimliği 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin kas iskelet sistemi şikayetlerini ve pedodonti stajındaki ergonomik faktörleri değerlendirmektir. Çalışmada 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin kas iskelet şikayetlerini tespit edebilmek amacıyla Genişletilmiş Nordic Kas İskelet Sistemi Anketi (NMQ-E) ve pedodonti stajındaki risk faktörlerini değerlendirebilmek için bir anket uygulandı. Çalışmaya 147 diş hekimliği öğrencisi dahil edildi.

Dahil edilme kriterleri;

- 2022-2023 yılında pedodonti stajını görmüş 4. ve 5. sınıf öğrenciler
- Türkçe okuma kabiliyeti olan öğrenciler
- Pedodonti stajında devamlılığı olan öğrenciler

Dahil edilmeme kriterleri;

- Uygulanan anketi tamamlamayanlar
- Türkçe okuma kabiliyeti olmayan öğrenciler
- Pedodonti staj devamsızlığı olan öğrenciler

3.1. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Çalışma; Mayıs 2023-Haziran 2023'te Karadeniz Teknik Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'nda hastalardan izole bir ortamda öğrenciler ile yüz yüze gerçekleştirildi.

3.2. Etik Kurul Onayı

Çalışma için gerekli olan etik kurul onayı Karadeniz Teknik Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan alındı (2023/9 sayılı; 25/04/2023) (Ek 1).

3.3. Anket Uygulanması

Öğrencilere (n=147) çalışma başlamadan, öğrencilerin demografik özelliklerini ve pedodonti stajındaki potansiyel ergonomik risk faktörlerini içeren sorulardan oluşan bir anket oluşturuldu. Çalışmanın başında, araştırma grubunda yer almayan 17 öğrenciye birer

haftalık arayla anket soruları uygulanarak güvenilirlik analizi yapıldı. Soruların güvenilirlik katsayılarının 0,619-1 arasında olduğu görüldü.

Çalışma kapsamında öğrencilere anket uygulanmadan önce çalışmanın içeriğiyle alakalı sözlü bilgi verildi, bilgileri içeren aydınlatılmış onam formu (Ek 2) okutuldu ve imzalatıldı. Bunu takiben 2 bölümden oluşan anket uygulaması yapıldı. Anket formları verildikten sonra nasıl uygulanacağı hakkında gerekli açıklamalar baş araştırmacı tarafından yapıldı ve öğrencilerin formları kendilerinin doldurması sağlandı. Öğrenciler anketi doldururken araştırmacı belli bir mesafede bekledi ve sadece öğrencilerin anlamadığı hususlardaki sorulara cevap vererek yardımcı oldu. İlk bölüm Genişletilmiş Nordic Kas İskelet Sistemi Anketi (NMQ-E)'nden (Ek 3) ve ikinci bölüm öğrencilerin demografik özelliklerini ve pedodonti stajındaki ergonomik risk faktörlerini inceleyen sorulardan (Ek 4) oluşmaktadır. Türkçeye uyarlanması *Alaca ve ark. (79)* tarafından yapılan Genişletilmiş Nordic Kas İskelet Sistemi Anketi'nin uygulandığı ilk bölümde; boyun, omuz, sırt, dirsek, el/el bileği, bel, kalça/uyluk, diz, ayak/ayak bileği bölgelerinin her biri için ayrı ayrı şu sorular soruldu:

Tablo 3. NMQ-E'de vücut bölgeleri için sorulan sorular

<i>Bu vücut bölgesinde sorunuz (ağrı, acı, rahatsızlık hissi vb.) oldu mu?</i>
<i>Bu sorun kaç yaşında başladı?</i>
<i>Bu sorun nedeniyle hiç hastanede yattınız mı?</i>
<i>Bu sorun nedeniyle işinizi veya görevinizi (geçici de olsa) değiştirmek zorunda kaldınız mı?</i>
<i>Son 12 ay süresince herhangi bir zamanda bu vücut bölgesinde sorunuz (ağrı, acı, rahatsızlık hissi vb.) oldu mu?</i>
<i>Son 1 ay (4 hafta) süresince herhangi bir zamanda sorunuz (ağrı, acı, rahatsızlık hissi vb.) oldu mu?</i>
<i>Bugün sorunuz (ağrı, acı, rahatsızlık hissi vb.) oldu mu?</i>
<i>Son 12 ay süresince herhangi bir zamanda bu sorun nedeniyle evde ya da ev dışında işleriniz aksadı mı?</i>
<i>Son 12 ay süresince herhangi bir zamanda bu sorun nedeniyle sağlık hizmetlerine (doktor, fizik tedavi uzmanı, masör vb.) başvurduğunuz mu?</i>
<i>Son 12 ay süresince herhangi bir zamanda bu sorun nedeniyle ilaç aldınız mı?</i>
<i>Son 12 ay süresince herhangi bir zamanda bu sorun nedeniyle hastalık izni (rapor ya da izin) aldınız mı?</i>

Anketin ikinci bölümünde demografik özellikler ve ergonomik faktörler sorgulandı. Buna ek olarak pedodonti stajında çalışma düzenine ilişkin bakılan hasta sayısı, oturarak-ayakta hasta bakılan süre, yapılan işlemler ve duruş pozisyonlarıyla ilgili ergonomiyi etkileyebilecek diğer faktörler de sorgulandı.

Tablo 4. Pedodonti stajındaki ergonomik riskleri değerlendirmek için sorulan sorular

Pedodonti stajında günlük muayene ettiğiniz/ tedavi ettiğiniz hasta sayısı
Pedodonti stajında çalışırken oturduğunuz koltukta bel desteği var mı?
Pedodonti stajında çalışırken oturduğunuz koltukta kol ve dirsek desteği var mı?
Pedodonti stajında çalışırken oturduğunuz koltuğun yüksekliği ayarlanabiliyor mu?
Pedodonti stajında sıklıkla hangi pozisyonda çalışıyorsunuz?
Pedodonti stajı alırken günlük ortalama kaç saat ayakta çalışıyorsunuz?
Pedodonti stajı alırken günlük ortalama kaç saat oturarak çalışıyorsunuz?
Pedodonti stajında hangi işlemi/işlemleri yaparken ayakta çalışıyorsunuz?
Pedodonti stajında hangi işlemi / işlemleri yaparken oturarak çalışıyorsunuz?
Pedodonti stajında çalışırken sırtınız en sık hangi pozisyonda çalışıyorsunuz?
Pedodonti stajında çalışırken hangi işlemi /işlemleri yaparken dik çalışıyorsunuz?
Pedodonti stajında hangi işlemi / işlemleri yaparken öne eğiliyorsunuz?
Pedodonti stajında çalışırken hangi işlemi / işlemleri yaparken sırtınızı sağa/sola eğiliyorsunuz?
Pedodonti stajında çalışırken genellikle boynunuz hangi pozisyonda çalışıyorsunuz?
Pedodonti stajında hangi işlemi /işlemleri yaparken boynunuz dik çalışıyorsunuz?
Pedodonti stajında çalışırken hangi işlemi / işlemleri yaparken boynunuzu öne eğiliyorsunuz?
Pedodonti stajında çalışırken hangi işlemi / işlemleri yaparken boynunuzu sağa/sola eğiliyorsunuz?
Çocuk hasta bakarken hangi çenede eğilerek çalışıyorsunuz?
Çocuk hastanın hangi tarafında işlem yaparken eğilerek çalışıyorsunuz?

Son olarak açık uçlu olarak öğrencilerden çocuk hastada çalışırken ergonomik olmayan pozisyonda çalışma nedeni/nedenlerini ifade etmeleri istendi. Verilen cevaplar araştırmacı tarafından kategorize edilerek değerlendirildi.

3.4. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizlerde SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, SPSS Inc. Chicago, IL, USA) 17.0 programı kullanıldı. Tanımlayıcı değişkenler %(frekans) ve ortalama±standart sapma, ortanca, minimum ve maksimum değerleri olarak verildi. Güvenilirlik için test yeniden test uygulaması yapılarak katsayı hesaplandı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Simirnov testiyle incelendi. İstatistiksel karşılaştırmalar sırasında kıkare ve Mann Whitney U testleri yapıldı. $P<0.05$ düzeyindeki farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.



4. BULGULAR

4.1. Demografik Özellikler

Çalışmaya katılan 147 öğrencinin demografik özellikleri incelendiğinde 99 kadın, 48 erkek öğrenciden oluşmaktaydı ve 72'si 4. sınıf iken 75'i 5. sınıf öğrencisiydi. 99 kadın öğrencinin 48'i 4. sınıf iken, 51'i 5. sınıf öğrencisiydi. 48 erkek öğrencinin 24'ü 4. sınıf iken, 24'ü 5. sınıf öğrencisiydi.

Tablo 5. Çalışmaya katılanların demografik dağılımı

	Kadın	Erkek	Toplam
4. sınıf	48	24	72
5.sınıf	51	24	75
Toplam	99	48	147

Çalışmaya katılan 147 öğrencinin yaş ortalaması 23,29 iken alt gruplar incelendiğinde kadınların yaş ortalaması 22,98, erkeklerin yaş ortalaması 23,94, 4. sınıfların yaş ortalaması 22,82, 5. sınıfların yaş ortalaması 23,75'idi.

Tablo 6. Çalışmaya katılanların cinsiyet ve sınıfa göre yaş dağılımı

		Ortalama	Standart sapma	Minimum	Maximum	Ortanca
Cinsiyet	Kadın	22,98	1,286	20	29	23
	Erkek	23,94	2,732	21	35	23
Sınıf	4. Sınıf	22,82	2,132	20	35	22,50
	5. Sınıf	23,75	1,595	22	34	23
Toplam		23,29	1,927	20	35	23

Çalışmaya katılan 147 öğrencinin hiçbirinin kronik kas iskelet sistemi hastalığı yoktu. Öğrencilerin 28'i daha önceden yüksekte düşme, spor yaralanması, trafik kazası vb. gibi kas iskelet sistemi hastalığına yol açabilecek sorun yaşadı. Katılan öğrencilerden 30'u düzenli fiziksel aktivite yaparken, 117'si yapmıyordu. 120 öğrenci ergonomi eğitimi aldığını belirtirken, 27 öğrenci ergonomi eğitimi almadığını bildirdi.

Tablo 7. Çalışmaya katılan öğrencilerin ergonomik risk öyküsü

	Evet n%	Hayır n%
Bilinen kronik kas iskelet sistemi hastalığınız var mı?	0	147 (%100)
Daha önceden yüksekten düşme, spor yaralanması, trafik kazası vb. kas iskelet sistemi sorunlarına yol açabilecek herhangi bir sorun yaşadınız mı?	28 (%19)	119 (%81)
Düzenli fiziksel aktivite yapıyor musunuz?	30 (%20,4)	117 (%79,6)
Bulduğunuz fakültede ergonomi eğitimi aldınız mı?	120 (%81,6)	27(%18,4)

4.2. Genişletilmiş Nordic Kas İskelet Sistemi Anketi

Çalışmaya katılan öğrencilerde görülmekte olan kas iskelet sistemi ağrılarının %68,7'sinin boyun, %66,7'sinin bel, %55,8'inin üst sırtta meydana geldiği ortaya konuldu. Bunları sırasıyla omuz (%55,1), el/el bileği (%31,3), diz (%23,8), ayak/ayak bileği (%22,4), kalça/uyluk (%13,6), dirsek (%8,8) bölgelerinin takip ettiği görüldü. Öğrencilerde son 1 yıl içinde meydana gelen ağrılarının en fazla sırasıyla boyun (%60,5), bel (%59,9), üst sırtta (%48,3) olduğu görüldü. Son 1 yılda en az ağrı meydana gelen bölgeleri kalça/uyluk (%10,2), dirsek (%4,1)'tir. Son 1 ay içerisinde meydana gelen ağrılarının en fazla sırasıyla boyun (%51,7), bel (%50,3), üst sırtta (%41,5) olduğu tespit edildi. Son 1 ayda en az ağrı meydana gelen vücut bölgeleri kalça/uyluk (%8,2), dirsektir (%2). Son 1 gün içinde meydana gelen ağrılarının en fazla olduğu vücut bölgelerinin sırasıyla boyun (%27,9), bel (%26,5), omuz (%20,4) olduğu görüldü. Son 1 gün içerisinde hiçbir öğrencide dirsek ağrısı şikayeti olmadığı tespit edildi. Son 1 gün içerisinde en az ağrı şikayetinin olduğu vücut bölgelerinin dirsek ve kalça (%2) olduğu görüldü.

Katılımcıların ağrı yaşama sıklıkları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8.Nordic kas iskelet sistemi anketine göre ağrı yaşama sıklıkları

		n=147	Son 1 yılda	Son 1 ayda	Son 1 günde
		n %	n %	n %	n %
Boyun ağrısı	Evet	101 (%68,7)	89 (%60,5)	76 (%51,7)	41 (%27,9)
	Hayır	46 (%31,3)	12 (%8,2)	13 (%8,8)	48 (%32,7)
	İşaretlenmeyen	0	46 (%31,3)	58 (%39,5)	58(%39,4)
Omuz ağrısı	Evet	81 (%55,1)	70 (%47,6)	59 (%40,1)	30 (%20,4)
	Hayır	66 (%44,9)	11 (%7,5)	11 (%7,5)	40 (%27,2)
	İşaretlenmeyen	0	66 (%44,9)	77 (%52,4)	77 (%52,4)
Üst sırt ağrısı	Evet	82 (%55,8)	71 (%48,3)	61 (%41,5)	27 (%18,4)
	Hayır	65 (%44,2)	11 (%7,5)	10 (%6,8)	44 (%29,9)
	İşaretlenmeyen	0	65 (%44,2)	76 (%51,7)	76 (%51,7)
Dirsek ağrısı	Evet	13 (%8,8)	6 (%4,1)	3 (%2)	0
	Hayır	134(%91,2)	7 (%4,8)	3 (%2)	6 (%4,1)
	İşaretlenmeyen	0	134(%91,1)	141(%95,9)	141 (%95,9)
El bileği/el ağrısı	Evet	46 (%31,3)	41 (%27,9)	30 (%20,4)	8 (%5,4)
	Hayır	101(%68,7)	5 (%3,4)	11 (%7,5)	33(%22,4)
	İşaretlenmeyen	0	101(%68,7)	106(%72,1)	106(%72,1)
Bel ağrısı	Evet	98 (%66,7)	88 (%59,9)	74 (%50,3)	39 (%26,5)
	Hayır	49 (%33,3)	10 (%6,8)	14 (%9,5)	49 (%33,3)
	İşaretlenmeyen	0	49 (%33,3)	59 (%40,1)	59 (%40,1)
Kalça/uyluk ağrısı	Evet	20 (%13,6)	15 (%10,2)	12 (%8,2)	3 (%2)
	Hayır	127(%86,4)	5 (%3,4)	3 (%2)	12 (%8,2)
	İşaretlenmeyen	0	127(%86,4)	132(%89,8)	132 (%89,8)
Diz ağrısı	Evet	35 (%23,8)	24 (%16,3)	17 (%11,6)	7 (%4,8)
	Hayır	112(%76,2)	11 (%7,5)	7 (%4,8)	17 (%11,6)
	İşaretlenmeyen	0	112(%76,2)	123(%83,7)	123(%83,7)
Ayak bileği/ayak ağrı	Evet	33 (%22,4)	24 (%16,3)	21 (%14,3)	10 (%6,8)
	Hayır	114(%77,6)	9 (%6,1)	3 (%2)	14 (%9,5)
	İşaretlenmeyen	0	114(%77,6)	123(%83,7)	123(%83,7)
Toplam		147 (%100)	147 (%100)	147 (%100)	147 (%100)

Çalışmaya katılanlarda kadın öğrencilerde en fazla ağrı yaşanan vücut bölgeleri boyun (%73,7), bel (%66,7) ve üst sırt (%63,6) iken en az ağrı yaşanan vücut bölgesi dirsekti (%9,1). Erkek öğrencilerde ise en fazla ağrı yaşanan vücut bölgeleri bel (%66,7), boyun (%58,3) ve omuz (%43,8) iken en az ağrı yaşanan vücut bölgesi kalça/uyluktur (%6,3). 4. sınıf öğrencilerinin en fazla ağrı yaşadıkları vücut bölgeleri bel (%77,8), boyun (%72,2) ve üst sırt (%68,1) iken en az ağrıyan vücut bölgesi kalça/uyluktur (%11,1). 5. sınıf öğrencilerinde en fazla ağrıyan vücut bölgeleri boyun (%65,3), bel (%56), omuz (%44), üst

sırt (%44) iken en az ağrıyan vücut bölgesi dirsektir (%5,3). Ki-kare testi kullanılarak cinsiyetler arası ve sınıflar arası bir fark olup olmadığı her vücut bölgesi için test edildi. Dirsek, el/el bileği, bel, kalça/uyluk, dizler, ayak bileği/ayak bölgelerinde cinsiyetler arasında herhangi bir anlamlı ilişki olmadığı tespit edildi ($p>0.05$). Boyun ($p=0.046$; $p<0.05$), omuz ($p=0.040$; $p<0.05$), üst sırt ($p=0.005$; $p<0.01$) bölgelerinde cinsiyetler arası anlamlı fark tespit edildi. Boyun, omuz ve üst sırt bölgelerinde görülen ağrıların kadınlarda erkeklere kıyasla anlamlı şekilde daha fazla olduğu tespit edildi. Boyun, dirsek, el/el bileği, kalça/uyluk, diz, ayak bileği/ayak bölgelerinde sınıflar arasında herhangi bir anlamlı ilişki olmadığı tespit edildi. Omuz ($p=0.005$; $p<0.01$), üst sırt ($p=0.003$; $p<0.01$), bel ($p=0.004$; $p<0.01$) bölgelerinde sınıflar arasında anlamlı fark tespit edildi. Omuz, üst sırt, bel bölgelerinde görülen ağrıların 4. sınıf öğrencilerinde 5. sınıf öğrencilerine kıyasla anlamlı şekilde daha fazla olduğu görüldü. Katılımcıların vücut bölgelerine göre yaşadıkları ağrıların cinsiyete ve sınıfa göre dağılımları Tablo 9’da verildi.

Tablo 9. Vücut bölgelerinde yaşanan ağrıların cinsiyet ve sınıfa göre dağılımı

		Cinsiyet		p	Sınıf		p
		Kadın n %	Erkek n %		4. sınıf n %	5. sınıf n %	
Boyun	Evet	73(%73,7)	28(%58,3)	p=0.046*	52(%72,2)	49(%65,3)	p=0.235
	Hayır	26(%26,3)	20(%41,7)		20(%27,8)	26(%34,7)	
Omuz	Evet	60(%60,6)	21(%43,8)	p=0.040*	48(%66,7)	33(%44)	p=0.005*
	Hayır	39(%39,4)	27(%56,2)		24(%33,3)	42(%56)	
Üst sırt	Evet	63(%63,6)	19(%39,6)	p=0.005*	49(%68,1)	33(%44)	p=0.003*
	Hayır	36(%36,4)	29(%60,4)		23(%31,9)	42(%56)	
Dirsek	Evet	9(%9,1)	4(%8,3)	p=0.574	9(%12,5)	4(%5,3)	p=0.107
	Hayır	90(%90,9)	44(%91,7)		63(%87,5)	71(%94,7)	
El bileği/ el	Evet	35(%35,4)	11(%22,9)	p=0.090	26(%36,1)	20(%26,7)	p=0.145
	Hayır	64(%64,6)	37(%77,1)		46(%63,9)	55(%73,3)	
Bel	Evet	66(%66,7)	32(%66,7)	p=0.571	56(%77,8)	42(%56)	p=0.004*
	Hayır	33(%33,3)	16(%33,3)		16(%22,2)	33(%44)	
Kalça/uyluk	Evet	17(%17,2)	3(%6,3)	p=0.055	8(%11,1)	12(%16)	p=0.267
	Hayır	82(%82,8)	45(%93,7)		64(%88,9)	63(%84)	
Diz	Evet	27(%27,3)	8(%16,7)	p=0.112	15(%20,8)	20(%26,7)	p=0.263
	Hayır	72(%72,7)	40(%83,3)		57(%79,2)	55(%73,3)	
Ayak bileği/ayak	Evet	25(%25,3)	8(%16,7)	p=0.169	19(%26,4)	14(%18,7)	p=0.178
	Hayır	74(%74,7)	40(%83,3)		53(%73,6)	61(%81,3)	

* *Ki-kare (Fisher's Exact Test)* testleri uygulandı. $p<0.05$ olan değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Çalışmaya katılan öğrencilerde en sık görülen boyun ağrılarının $19,22 \pm 3,19$ yaşında başladığı, %0,7'sinin bu nedenle hastaneye yatırıldığı, %2,7'sinin iş veya görevini değiştirmek zorunda kaldığı, %21,8'inin ev veya ev dışında işlerinin aksadığı, %10,9'unun ağrı sebebiyle doktor, fizik tedavi uzmanı vb. başvurduğu, %18,4'ünün ilaç kullandığı ve %8,8'inin rapor veya izin aldığı görüldü. Ağrılarının en sık görüldüğü 2. bölge olan belde öğrencilerin ağrılarının $19,17 \pm 3,01$ yaşında başladığı, %4,1'inin bu nedenle hastaneye yatırıldığı, %8,2'sinin iş veya görevini değiştirmek zorunda kaldığı, %20,4'ünün ev veya ev dışında işlerinin aksadığı, %15'inin ağrı sebebiyle doktor, fizik tedavi uzmanı vb. başvurduğu, %15,6'sının ilaç kullandığı ve %10,2'sinin rapor veya izin aldığı tespit edildi. Ağrının en sık görüldüğü 3. Bölge olan üst sırtta öğrencilerin ağrılarının $18,99 \pm 3,83$ yaşında başladığı, %0,7'sinin bu nedenle hastaneye yatırıldığı, %2'sinin iş veya görevini değiştirmek zorunda kaldığı, %10,9'unun ev veya ev dışında işlerinin aksadığı, %9,5'inin ağrı sebebiyle doktor, fizik tedavi uzmanı vb. başvurduğu, %11,6'sının ilaç kullandığı ve %3,4'ünün rapor veya izin aldığı görüldü. Omuz bölgesindeki ağrılarının ise $19,47 \pm 2,74$ yaşında başladığı, %2'sinin bu nedenle hastaneye yatırıldığı, %1,4'ünün iş veya görevini değiştirmek zorunda kaldığı, %10,9'unun ev veya ev dışında işlerinin aksadığı, %9,5'inin ağrı sebebiyle doktor, fizik tedavi uzmanı vb. başvurduğu, %8,2'sinin ilaç kullandığı ve %3,4'ünün rapor veya izin aldığı tespit edildi. El/el bileği bölgesindeki ağrılarının $19,87 \pm 3,48$ yaşında başladığı, %0,7'sinin bu nedenle hastaneye yatırıldığı, %6,1'inin iş veya görevini değiştirmek zorunda kaldığı, %8,8'inin ev veya ev dışında işlerinin aksadığı, %6,8'inin ağrı sebebiyle doktor, fizik tedavi uzmanı vb. başvurduğu, %5,4'ünün ilaç kullandığı ve %4,1'inin rapor veya izin aldığı tespit edildi. Dirsek bölgesindeki ağrılarının $19,85 \pm 4,46$ yaşında başladığı, %0,7'sinin bu nedenle hastaneye yatırıldığı, %0,7'sinin iş veya görevini değiştirmek zorunda kaldığı, %1,4'ünün ev veya ev dışında işlerinin aksadığı, %2,7'sinin ağrı sebebiyle doktor, fizik tedavi uzmanı vb. başvurduğu, %2,7'sinin ilaç kullandığı ve %1,4'ünün rapor veya izin aldığı görüldü. Kalça bölgesindeki ağrılarının $20,60 \pm 4,04$ yaşında başladığı, %1,4'ünün bu nedenle hastaneye yatırıldığı, %1,4'ünün iş veya görevini değiştirmek zorunda kaldığı, %2,7'sinin ev veya ev dışında işlerinin aksadığı, %2'sinin ağrı sebebiyle doktor, fizik tedavi uzmanı vb. başvurduğu, %2,7'sinin ilaç kullandığı ve %1,4'ünün rapor veya izin aldığı görüldü. Diz bölgesindeki ağrılarının $18,97 \pm 3,52$ yaşında başladığı, %2'sinin bu nedenle hastaneye yatırıldığı, %3,4'ünün iş veya görevini değiştirmek zorunda kaldığı, %5,4'ünün ev veya ev dışında işlerinin aksadığı, %6,1'inin ağrı sebebiyle doktor, fizik tedavi uzmanı vb. başvurduğu, %5,4'ünün ilaç kullandığı ve %4,1'inin rapor veya izin aldığı tespit edildi.

Ayak/ayak bileği bölgesindeki ağrılarının 19,42±3,70 yaşında başladığı, %2'sinin bu nedenle hastaneye yatırıldığı, %1,4'ünün iş veya görevini değiştirmek zorunda kaldığı, %3,4'ünün ev veya ev dışında işlerinin aksadığı, %2,7'sinin ağrı sebebiyle doktor, fizik tedavi uzmanı vb. başvurduğu, %4,8'inin ilaç kullandığı ve %2'sinin rapor veya izin aldığı görüldü.

Tablo 10. Kas iskelet sistemi ağrılarının etkileri

		Hastaneye yatırılma n %	İş/görev değişikliği n %	Son 12 ayda			
				Ev/ev dışı iş aksamaması n %	Ağrı nedeniyle sağlık hizmetine başvuru n %	İlaç kullanımı n %	Rapor, izin kullanımı n %
Boyun	Evet	1 (%0,7)	4 (%2,7)	32 (%21,8)	16 (%10,9)	27 (%18,4)	13(%8,8)
	Hayır	100(%68)	97(%66)	57 (%38,8)	73 (%49,7)	62 (%42,2)	76(%51,7)
	İşaretlenmeyen	46 (%31,3)	46(%31,3)	58 (%39,5)	58 (%39,5)	58 (%39,5)	58(%39,5)
Omuz	Evet	3 (%2)	2 (%1,4)	16 (%10,9)	14 (%9,5)	12 (%8,2)	5 (%3,4)
	Hayır	78(%53,1)	79(%53,7)	54(%36,7)	56(%38,1)	58(%39,5)	65(%44,2)
	İşaretlenmeyen	66(%44,9)	66(%44,9)	77(%52,4)	77(%52,4)	77(%52,4)	77(%52,4)
Üst sırt	Evet	1 (%0,7)	3 (%2)	16 (%10,9)	14 (%9,5)	17 (%11,6)	5 (%3,4)
	Hayır	81(%55,1)	79(%53,7)	55(%37,4)	57(%38,8)	54(%36,7)	66(%44,9)
	İşaretlenmeyen	65(%44,2)	65(%44,2)	76(%51,7)	76(%51,7)	76(%51,7)	76(%51,7)
Dirsek	Evet	1 (%0,7)	1 (%0,7)	2 (%1,4)	4 (%2,7)	4 (%2,7)	2 (%1,4)
	Hayır	12(%8,2)	12(%8,2)	4(%2,7)	2(%1,4)	2(%1,4)	4(%2,7)
	İşaretlenmeyen	134(%91,2)	134(%91,2)	141(%95,9)	141(%95,9)	141(%95,9)	141(%95,9)
El/el bileği	Evet	1 (%0,7)	9 (%6,1)	13 (%8,8)	10 (%6,8)	8 (%5,4)	6 (%4,1)
	Hayır	45(%30,6)	37(%25,2)	28(%19)	31(%21,1)	33(%22,4)	35(%23,8)
	İşaretlenmeyen	101(%68,7)	101(%68,7)	106(%72,1)	106(%72,1)	106(%72,1)	106(%72,1)
Bel	Evet	6 (%4,1)	12 (%8,2)	30 (%20,4)	22 (%15)	23 (%15,6)	15(%10,2)
	Hayır	92(%62,6)	86(%58,5)	58(%39,5)	66(%44,9)	65(%44,2)	73(%49,7)
	İşaretlenmeyen	49(%33,3)	49(%33,3)	59(%40,1)	59(%40,1)	59(%40,1)	59(%40,1)
Kalça/uyluk	Evet	2 (%1,4)	2 (%1,4)	4 (%2,7)	3 (%2)	4 (%2,7)	2 (%1,4)
	Hayır	18(%12,2)	18(%12,2)	11(%7,5)	12(%8,2)	11(%7,5)	13(%8,8)
	İşaretlenmeyen	127(%86,4)	127(%86,4)	132(%89,8)	132(%89,8)	132(%89,8)	132(%89,8)
Diz	Evet	3 (%2)	5 (%3,4)	8 (%5,4)	9 (%6,1)	8 (%5,4)	6 (%4,1)
	Hayır	32(%21,8)	30(%20,4)	16(%10,9)	15(%10,2)	16(%10,9)	18(%12,2)
	İşaretlenmeyen	112(%76,2)	112(%76,2)	123(%83,7)	123(%83,7)	123(%83,7)	123(%83,7)
Ayak/ayak bileği	Evet	3 (%2)	2 (%1,4)	5 (%3,4)	4 (%2,7)	7 (%4,8)	3 (%2)
	Hayır	30(%20,4)	31(%21,1)	19(%12,9)	20(%13,6)	17(%11,6)	21(%14,3)
	İşaretlenmeyen	114(%77,6)	114(%77,6)	123(%83,7)	123(%83,7)	123(%83,7)	123(%83,7)
Toplam		147 (%100)	147(%100)	147(%100)	147(%100)	147(%100)	147(%100)

Tablo 11. Kas iskelet sistemi ağırları başlama yaşı

	Ağrının başlama yaşı (yıl) Ort±SS
Boyun	19,22±3,19
Omuz	19,47±2,74
Üst sırt	18,99±3,83
Dirsek	19,85±4,46
El/el bileği	19,87±3,48
Bel	19,17±3,01
Kalça/uyluk	20,60±4,04
Diz	18,97±3,52
Ayak/ayak bileği	19,42±3,70

Mann-Whitney U testi kullanılarak cinsiyetler arası ağrının başlama yaşında bir fark olup olmadığı her vücut bölgesi için test edildi. Boyun, dirsek, diz, ayak/ayak bileği bölgelerinde cinsiyetler arasında herhangi bir anlamlı ilişki olmadığı tespit edildi ($p>0.05$). Omuz ($p=0.008$; $p<0.05$), üst sırt ($p=0.001$; $p<0.05$), el/el bileği ($p=0.043$; $p<0.05$), bel ($p=0.009$; $p<0.05$), kalça/uyluk ($p=0,028$; $p<0.05$) bölgelerinde cinsiyetler arası anlamlı fark tespit edildi. Omuz, üst sırt, el/el bileği, bel, kalça/uyluk bölgelerinde görülen ağrıların kadınlarda erkeklere kıyasla anlamlı şekilde daha erken yaşta ortaya çıktığı tespit edildi.

Tablo 12. Kas iskelet sistemi ağrıların başlama yaşının cinsiyete göre dağılımı

		Ortalama	Standart sapma	Minimum	Maximum	Ortanca	p
Boyun	Kadın	18,85	2,80	12	23	19	p=0.236
	Erkek	20,18	3,95	15	34	20	
Omuz	Kadın	18,97	2,53	12	25	19	p=0.008*
	Erkek	20,90	2,88	15	27	21	
Üst sırt	Kadın	18,31	3,77	12	23	19,50	p=0.001*
	Erkek	21,26	3,16	15	28	21	
Dirsek	Kadın	18,33	3,42	12	23	18	p=0.102
	Erkek	23,25	5,2	18	30	22,50	
El/el bileği	Kadın	19,23	3,34	10	25	20	p=0.043*
	Erkek	21,91	3,27	18	30	22	
Bel	Kadın	18,61	2,77	12	23	18	p=0.009*
	Erkek	20,34	3,20	14	30	21	
Kalça/uyluk	Kadın	19,76	3,52	12	24	21	p=0.028*
	Erkek	25,33	4,04	23	30	23	
Diz	Kadın	18,70	3,83	10	23	19	p=0.565
	Erkek	19,88	2,16	16	23	20	
Ayak/ayak bileği	Kadın	19,60	3,34	10	24	20	p=0.983
	Erkek	18,88	4,91	10	23	21	

*Mann-Whitney U Testi. ($p<0.05$)

4.3 Pedodonti Stajındaki Ergonomik Riskler

Çalışmaya katılan öğrencilerin ortalama baktıkları hasta sayısının $2,35 \pm 0,61$ olduğu görüldü. 4. sınıf öğrencileri $2 \pm 0,5$ hasta bakarken, 5. sınıf öğrencilerinin $2,68 \pm 0,52$ hasta baktıkları tespit edildi. 4. sınıf öğrencilerinin %75'inin günde 2 hasta baktığı ve 5. sınıf öğrencilerinin %62,7'sinin günde 3 hasta baktığı görüldü.

Öğrencilerin pedodontide 1 staj günü içerisinde baktıkları hasta sayıları Tablo 13'te gösterilmektedir.

Tablo 13. Bakılan hasta sayısı

Bakılan hasta sayısı									
	Ortalama	Standart sapma	Min	Max	Ortanca	1 hasta bakan n %	2 hasta bakan n %	3 hasta bakan n %	4 hasta bakan n %
4. Sınıf	2	0,50	1	3	2	9 %12,5	54 %75	9 %12,5	0
5. Sınıf	2,68	0,52	2	4	3	0	26 %34,7	47 %62,7	2 %2,6
Toplam	2,35	0,61	1	4	2	9 %6,1	80 %54,4	56 %38,1	2 %1,4

Çalışmaya katılan öğrencilerin $2,54 \pm 0,81$ saat oturarak, $0,81 \pm 0,53$ saat ayakta çalıştıkları ve sıklıkla oturarak mı ayakta mı çalıştıkları sorgulandığında %99,3'ünün sıklıkla oturarak çalıştığı görüldü.

Tablo 14. Öğrencilerin oturarak ve ayakta çalışma süreleri

	Ortalama (saat)	Standart sapma (saat)	Minimum (saat)	Maksimum (saat)	Ortanca (saat)	En sık çalışma duruşu n %
Oturarak	2,54	0,81	0,5	4	3	146 %99,3
Ayakta	0,81	0,53	0	3	0,5	1 %0,7

Çalışmaya katılan öğrencilerin %72,1'inin pedodonti stajında hasta bakarken oturdukları koltukta bel desteği olduğu, %93,9'unun yüksekliği ayarlanabilen koltukta çalıştığı bununla birlikte koltukların hiçbirinde kol-dirsek desteği bulunmadığı görüldü.

Tablo 15. Hekim çalışma koltuğu ergonomisi

	Bel desteği n %	Kol-dirsek desteği n %	Yüksekliğin ayarlanabilmesi n %
Var	106 %72,1	0	138 %93,9
Yok	41 %27,9	147 %100	9 %6,1

Öğrencilerin %93,9'unun sadece çekim tedavisini ayakta yaptığı, %2'sinin koruyucu tedavi ve çekimi, %1,4'ünün restoratif tedavi ve çekimi, %1,4'ünün endodontik tedavi ve çekimi, %0,7'sinin koruyucu tedavi, restoratif tedavi ve çekimi, %0,7'sinin restoratif tedavi, endodontik tedavi ve çekimi ayakta yaptığı tespit edildi.

Tablo 16. Öğrencilerin ayakta yaptığı tedavilerin dağılımı

	Çekim n %	Koruyucu tedavi+ Çekim n %	Restoratif tedavi+ Çekim n %	Endodontik tedavi+ Çekim n %	Koruyucu tedavi+restoratif tedavi+çekim n %	Restoratif tedavi+endodontik tedavi+çekim n %
n=147	138 %93,9	3 %2	2 %1,4	2 %1,4	1 %0,7	1 %0,7

Çalışmaya katılan öğrencilerin %93,9'unun koruyucu tedavi, restoratif tedavi ve endodontik tedaviyi oturarak yaptığı tespit edildi. Bununla birlikte %2'sinin restoratif ve endodontik tedaviyi, %1,4'ünün koruyucu ve endodontik tedaviyi, %1,4'ünün koruyucu ve restoratif tedaviyi, %0,7'sinin sadece endodontik tedaviyi ve %0,7'sinin sadece koruyucu tedaviyi ayakta yaptığı tespit edildi.

Tablo 17. Öğrencilerin oturarak yaptığı tedavilerin dağılımı

	Koruyucu tedavi n %	Endodontik tedavi n %	Koruyucu tedavi+restoratif tedavi n %	Koruyucu tedavi+endodontik tedavi n %	Restoratif tedavi+endodontik tedavi n %	Koruyucu tedavi+restoratif tedavi+endodontik tedavi n %
n=147	1 %0,7	1 %0,7	2 %1,4	2 %1,4	3 %2	138 %93,9

Öğrencilere çocuk hasta bakarken sırt ve başının sıklıkla hangi pozisyonda olduğu soruldu. Öğrencilerin %55,1'inin sırtını öne+sağa/sola eğerek çalıştığı görüldü. Öğrencilerin %8,2'sinin sırtı dik çalıştığı tespit edildi. Öğrencilerin %61,2'si boynunu öne eğerek çalışırken %4,8'inin boynu dik çalıştığı görüldü.

Tablo 18. Öğrencilerin sırt ve baş pozisyonu

	Dik	Öne eğimli	Sağa/sola eğimli	Öne eğimli+Sağa/sola eğimli
Sırt pozisyonu	12	48	6	81
n %	%8,2	%32,7	%4,1	%55,1
Boyun pozisyonu	7	90	41	9
n %	%4,8	%61,2	%27,9	%6,1

Öğrencilere sırtının ve boynunun koruyucu, restoratif, endodontik tedavi ve çekim yaparken pozisyonları soruldu. Öğrenciler her bir soru için bir veya daha fazla seçenek işaretledi. Öğrencilerin koruyucu tedavi yaparken %61,9'unun sırtının, %64,6'sının boynunun dik olduğu bulguları. Restoratif tedavi yaparken %74,1'inin sırtını öne eğdiği, %67,3'ünün sırtını sağa/sola eğdiği, %83'ünün boynunu öne eğdiği, %74,1'inin boynunu

sağa/sola eğdiği tespit edildi. Endodontik tedavi yaparken %78,2 sırtını öne eğdiği, %75,5'inin sırtını sağa sola eğdiği, %83,7'sinin boynunu öne eğdiği, %77,6'sının boynunu sağa/sola eğdiği bulguları. Çekim yaparken %44,2'sinin sırtının dik, %44,2'sinin boynunun dik olduğu bulguları.

Tablo 19. Tedavilere göre sırt ve baş pozisyonu

	Sırt pozisyonu			Baş-boyun pozisyonu		
	Dik n%	Öne eğilerek n%	Sağa/sola eğilerek n%	Dik n%	Öne eğilerek n%	Sağa/sola eğilerek n%
Koruyucu	91(%61,9)	53(%36,1)	45(%30,6)	95(%64,6)	47(%32)	47(%32)
Restoratif	31(%21,1)	109(%74,1)	99(%67,3)	18(%12,2)	122(%83)	109(%74,1)
Endodontik	12(%8,2)	115(%78,2)	111(%75,5)	9(%6,1)	123(%83,7)	114(%77,6)
Çekim	65(%44,2)	61(%41,5)	53(%36)	65(%44,2)	63(%42,9)	56(%38,1)

Öğrencilere hangi çenede çalışırken ve hastanın hangi tarafında çalışırken daha çok eğilerek çalıştıkları soruldu. %64,6'sının maksillada çalışırken daha çok eğildiği ve %57,2'sinin hastanın her iki tarafında çalışırken de eğildiği bulguları.

Tablo 20. Çenelere göre ve hastanın sağına-soluna göre öğrencilerin pozisyonu

	Çenelere göre			Hastanın sağına/soluna göre		
	Maksilla n %	Mandibula n %	Her iki çene n %	Hastanın sağ n %	Hastanın solu n %	Her iki taraf n %
Eğilerek çalışma n=147	95 %64,6	7 %4,8	45 %30,6	39 %26,5	24 %16,3	84 %57,2

Öğrencilerden açık uçlu olarak çocuk hastada çalışırken ergonomik olmayan pozisyonda çalışma nedeni/nedenlerini ifade etmeleri istendi. 'Nonkoopere hasta', 'koopere olmayan hasta', 'uyumsuz hasta' cevapları nonkoopere hasta başlığında birleştirildi. 'Ünitenin hastaya göre büyük olması', 'hastanın ünite göre küçük olması', 'ünit hasta boyut uyumsuzluğu' cevapları ünite hasta boyut uyumsuzluğu başlığında birleştirildi.

Öğrencilerin %53,1'inin nonkoopere hasta, %40,8'inin ağız açıklığının az olması, %21,2'sinin ünit-hasta boyut uyumsuzluğu cevabını verdiği görüldü.

Tablo 21. Öğrencilerin ergonomik olmayan pozisyonda çalışma nedenleri

	n (%)
Ağız açıklığının az olması	60 %40,8
Çocuk hastanın ağızını kapatması	3 %2
Nonkoopere hasta	78 %53,1
Ünit-hasta boyut uyumsuzluğu	31 %21,2
Hasta hareketi	11 %7,5
Çocuklarla iletişim zorluğu	2 %1,4
İşlem süresini kısa tutmak için	2 %1,4
Dil hareketi	2 %1,4
Çocuk hastada indirekt çalışmama	1 %0,7
Görüş alanı darlığı	3 %2
Çene küçük olması	2 %1,4
Hasta boyut küçüklüğü	6 %4,1
Çocukta izolasyon zorluğu	2 %1,4
Yetersiz ergonomi eğitimi	2 %1,4
Aletlerin çocuğa göre büyük olması	1 %0,7

5. TARTIŞMA

İşe bağı hastalıklar arasında en sık görüleni kas iskelet sistemi hastalıklarıdır (26). MKİSH ekonomik kayıplara, verimlilik düşüşüne, iş günü kaybına neden olmaktadır (4). Diş hekimlerinde kas iskelet sistemi hastalığı görülme sıklığı toplumda görülme sıklığından daha yüksektir (37). MKİSH diş hekimlerini etkilediği gibi diş hekimliği öğrencilerini de etkilemektedir (80). KİSH'nin diş hekimliği öğrencilerinde görülme sıklığı %61 ile %86 arasındadır (68).

Diş hekimleri hastanın küçük ve dar bir bölgesi olan oral bölgede çalışmaları için asimetrik garip duruşlarda çalışırlar. Bu nedenle diş hekimleri MKİSH'lere tıp hekimlerinden daha yatkındır (81). Diş hekimlerinin tedavi esnasında tek tarafa eğilerek ve asimetrik duruşları KİSH'yi şiddetlendirmektedir. Bu duruşlar özellikle sırt, omuz, boyun, bel bölgesindeki kas ve eklemlerde baskı oluşmasına neden olmaktadır (38). Diş hekimlerinde KTS, bel ağrısı, trapezius myaljisi, boyun ağrısı gibi KİSH'ler görülmektedir (54, 63, 65, 66).

Diş hekimliğinde iyi pozisyonda çalışmak ağrı ve kas gerginliği olmamasını sağlarken; kötü pozisyonda çalışmak ağrıya, strese, kas iskelet sistemi hastalıklarına, erken yorgunluğa neden olmaktadır. Uygun olmayan duruşlar, efor gerektiren zorlayıcı hareketler, uzun süre aynı hareketin tekrarlanması KİSH için önemli risk faktörleridir. Diş hekimleri her zaman dik bir pozisyonda bel, göğüs ve kol desteği ayarlanabilen sandalyede, vücuduna yakın çalışmalıdır (9, 10).

2014 yılında REBA yöntemi kullanılarak diş hekimlerinin duruşlarının değerlendirildiği bir çalışmada en yüksek REBA skorlarının, en kötü çalışma postürünün periodontolog ve pedodontistlerde olduğu görülmüştür (82). Pedodontistler nonkoopere hastalarla diğer diş hekimlerine göre daha sık karşılaşmaktadır ve kısa sürede işlem yapmaktadır. Bununla birlikte genel anestezi altında diş tedavileri yapmaktadır. Ayrıca hasta ünitlerinin boyutları, gelişmekte olan yaş grubundaki çocuklarla her zaman uyum göstermemektedir. Bütün bu durumlar pedodontistlerin çalışma pozisyonlarını etkilemektedir ve KİSH gelişmesine neden olmaktadır (83). Yetişkin dental koltuğunda çocuk hasta bakmak pedodontistlerin ideal olmayan duruşlarda çalışmasına neden olmaktadır. Pediatrik dental koltuklarda ise hasta ve hekimin doğru pozisyonlandırılması, çocuğun yönetilmesi daha kolay olmaktadır (84, 85).

Bu sebeplerden dolayı çalışmada diş hekimliği öğrencilerinin kas iskelet sistemi hastalıklarının ve pedodonti stajındaki ergonomik risk faktörlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma pedodonti stajını tamamlamış 4. ve 5. sınıf diş hekimliği öğrencileriyle yapılmıştır. Sayılarının az olması nedeniyle araştırma görevlileri dahil edilmemiştir.

Kas iskelet sistemi ağrılarının belirlenmesi için farklı ölçüm araçları bulunmaktadır. Diş hekimliğinde kas iskelet sistemindeki ağrılarının tespit edilmesi amacıyla birçok çalışmada NMQ veya NMQ-E kullanılmıştır (1, 39, 41, 86–88). Çalışmada öğrencilerin kas iskelet sistemi ağrılarının ve bu ağrılarının etkilerinin tespit edilebilmesi için N. Alaca ve ark. tarafından Türkçeye çevirisi ve uyarlanması yapılmış olan NMQ-E anketi uygulanmıştır. NMQ-E ve benzeri anketler ağrının varlığını ve konumunu sorgulamaktadır. Son dönemlerde kas iskelet sistemi hastalıklarının risk faktörleri üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmada da pedodonti stajını bitirmiş 4. ve 5. sınıf öğrencilerine çeşitli makalelerden yola çıkarak hazırlanmış sorular sorularak pedodonti stajındaki ergonomik risk faktörlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır (30, 32, 33, 38, 43–45, 63, 66, 67).

Vücut bölgelerine göre semptom dağılımına bakıldığında diş hekimlerinde yapılan bir çalışmada en çok etkilenen vücut bölgelerinin sırayla boyun (%66,7), bel (%52,9), omuz (%43,7) olduğu bildirilmiştir (39). Yunanistan’da yapılan bir çalışmada en sık şikayetin karşılaşıldığı vücut bölgesinin %46 görülme sıklığıyla belde olduğu görülmüştür (89). Avustralya Queensland’daki diş hekimlerinde yapılan bir çalışmada en yaygın semptomların sırayla boyunda (%57,5), belde (%53,7) ve omuzda (%53,3) olduğu bildirilmiştir (90). Yapılan başka bir çalışmada ise en sık etkilenen vücut bölgelerinin boyun (%52), bel (%41), omuzlar (%29) olduğu bildirilmiştir (91). Suudi Arabistan’da yapılan bir çalışmada, çok etkilenen vücut bölgelerinin sırayla bel (%85), boyun (%84,6), omuz (%81,2) olduğu görülmüştür (40). İtalya’da yapılan bir çalışmada, katılımcıların en çok etkilenen vücut bölgelerinin sırayla boyun (%59,9), bel (%52,11), omuz (%43,3), sırt (%37,7) ve bilek (%30,6) olduğu bildirilmiştir (41). Türkiye’de 2018’de yapılan bir çalışmada, en çok etkilenen vücut bölgelerinin sırayla boyun (%78,3), bel (%56,6), sırt (%55,4), omuz (%51,8) olduğu görülmüştür (32).

Öğrencilerde yapılan çalışmalar incelendiğinde Suudi Arabistan’da yapılan bir çalışmada, diş hekimliği öğrencilerinin en çok etkilenen vücut bölgelerinin sırasıyla boyun (%62), bel (%56), omuz (%46) olduğu görülürken en az etkilenen vücut bölgelerinin

kalça/uyluk (%10) ve ayak/ayak bileği (%10) olduğu görülmüştür (70). Yapılan başka bir çalışmada, en çok etkilenen vücut bölgelerinin sırasıyla boyun (%69,2), omuz (%67,1), bel (%65) olduğu bildirilmiştir (71). Çalışmamızda ise öğrencilerde en sık görülen kas iskelet sistemi semptomlarının %68,7'sinin boyunda, %66,7'sinin belde, %55,8'inin üst sırta meydana geldiği ve bunları sırasıyla omuz (%55,1), el/el bileği (%31,3), diz (%23,8), ayak/ayak bileği (%22,4), kalça/uyluk (%13,6), dirsek (%8,8) bölgelerinin takip ettiği görüldü.

Kas iskelet sistemi hastalıkları kadın diş hekimlerinde daha sık karşımıza çıkmaktadır. Bu durum kadınların psikolojilerinin daha hassas olması, stresle daha zor başa çıkmaları ve kas tonuslarının daha düşük olmasıyla açıklanmıştır (92). Marshall ve ark. yaptığı çalışmada kadın diş hekimlerinde kas iskelet semptomlarının daha şiddetli ve sık olduğu bildirilmiştir (93). Alexopoulos ve ark. tarafından yapılan çalışmada kadın cinsiyetiyle kronik bel ağrısı ve kronik omuz ağrısı arasında anlamlı ilişki bulunmuştur (89). Meisha ve ark. yaptığı bir çalışmada kadın diş hekimlerinde boyun, omuz, üst sırt, el/el bileği, dirsek bölgelerinde ortalama ağrı skorunun erkeklere göre anlamlı derecede yüksek olduğu ve kadın diş hekimlerinde erkeklere göre anlamlı derecede daha fazla MKİSH ve KTS ile karşılaştığı bildirilmiştir (40). Gandolfi ve ark. tarafından yapılan çalışmada tüm parametrelerde kadın diş hekimlerinin erkek diş hekimlerine göre önemli ölçüde yüksek bir MKİSH yüzdesi gösterdiği bildirilmiştir (41). Çalışmamızda boyun, omuz ve üst sırt bölgelerinde görülen şikayetlerin kadınlarda erkeklere kıyasla anlamlı şekilde daha fazla olduğu tespit edildi. Dirsek, el/el bileği, kalça/uyluk, dizler, ayak bileği/ayak bölgelerinde anlamlı fark olmamakla birlikte kadınlarda şikayetle karşılaşma oranının erkeklerden yüksek olduğu görüldü.

Yapılan bir çalışmada kadınlarda en yüksek rahatsızlık skorlarının sırasıyla boyun, bel, omuz bölgelerinde olduğu erkeklerde ise en yüksek rahatsızlık skorunun sırasıyla bel ve boyunda olduğu bildirilmiştir (71). Çalışmamıza katılan kadın öğrencilerde en fazla semptom yaşanan vücut bölgeleri boyun (%73,7), bel (%66,7) ve üst sırt (%63,6) iken en az semptom yaşanan vücut bölgesi dirsekti (%9,1). Erkek öğrencilerde ise en fazla semptom yaşanan vücut bölgeleri bel (%66,7), boyun (%58,3) ve omuz (%43,8) iken en az semptom yaşanan vücut bölgesi kalça/uyluktan (%6,3).

Diş hekimliğinde yaş arttıkça kas iskelet semptomlarının da arttığı görülmektedir (94, 95). Diş hekimliği öğrencilerinde beş yıllık takiple yapılan bir çalışmada öğrencilerdeki

KİSH'nin yıllar içerisindeki artışının istatistiksel olarak anlamlı olduğu bildirilmiştir (69). Yapılan bir çalışmada da klinik tecrübe ve meslekte çalışma yılı arttıkça kas iskelet sistemi semptomlarının azaldığı bildirilmiştir (96). Başka bir çalışmada genç diş hekimlerindeki kas iskelet semptomlarının daha tecrübeli hekimlere göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir (90). Tayland'da yapılan bir çalışmada diş hekimlerinde çalışma yılı arttıkça kas iskelet sistemi şikayetlerinin azaldığı bildirilmiştir (97). Başka bir çalışmada diş hekimlerinde çalışma yılı arttıkça kas iskelet sistemi şikayetlerinin azaldığı desteklenmiştir (98). Boyun, dirsek, el/el bileği, ayak/ayak bileği bölgelerinde anlamlı bir fark olmamakla birlikte 4. sınıfların semptomlarının 5. sınıflardan daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Kalça/uyluk, diz bölgelerinde ise anlamlı bir fark olmamakla birlikte 5. sınıfların semptomlarının 4. sınıflardan daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Çalışmamızda omuz, üst sırt, bel bölgelerinde sınıflar arasında anlamlı fark tespit edilmiştir. Omuz, üst sırt, bel bölgelerinde görülen semptomların 4. sınıf öğrencilerinde 5. sınıf öğrencilerine kıyasla anlamlı şekilde daha fazla olduğu görülmüştür. Omuz, üst sırt, bel bölgelerinde 4. sınıfların semptomlarının daha fazla olmasının meslekteki tecrübesizliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışmamızda boyun, dirsek, diz bölgelerinin semptomlarının başlama yaşı değerlendirildiğinde kadınlar ve erkekler arası anlamlı bir fark olmamasına karşın kadınlarda erkeklerden daha genç yaşta başladığı görülmektedir. Omuz, üst sırt, el/el bileği, bel, kalça bölgelerinde cinsiyetler arası anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu vücut bölgelerindeki şikayetlerin kadınlarda erkeklere göre daha genç yaşta başladığı görülmüştür. Bu durumun, kadınların kas iskelet sistemi hastalıklarına erkeklere göre daha yüksek risk altında olmalarından kaynaklandığı düşünülmüştür. Kadınların erkeklere göre daha yüksek risk altında olması literatürde kadınların kas tonusunun daha düşük olması, kadınların stresle baş etme seviyelerinin düşük olması ve etkilendikleri psikososyal faktörlerle açıklanmaktadır (92). Kadınlar erkeklere göre daha az kas gücüne sahiptir ve aerobik çalışma kapasiteleri erkeklerden daha düşüktür. Aynı yaştaki bir kadınla erkek karşılaştırıldığında, kadın erkeğe göre %65 daha az ağırlık kaldırabilmektedir. Bununla beraber hormonlar sebebiyle kadınlarda bağlar daha gevşektir ve bu nedenle kadınlarda bel fitiği riski de daha yüksektir. Bütün bunların sonucunda kötü postürde çalışmak, çalışma sırasında ağır fiziksel aktiviteye maruz kalmak, hızlı iş temposunda çalışmak kadınlarda kas iskelet sistemi hastalık ve semptomlarının erkeklere göre daha kolay oluşmasına neden olmaktadır (99)

Kas iskelet sistemi hastalıklarının günlük hayat ve meslek hayatı üzerinde etkileri vardır. Yapılan bir çalışmada, çalışmaya katılan dış hekimlerinin %8,7'sinin diz ağrısı, %6,4'ünün bel ağrısı, %3'ünün el bilek ağrısı, %1,5'inin boyun ağrısı nedeniyle hastanede yattığı; %20'sinin kalça, %16,7'sinin dirsek, %15,2'sinin el bilek, %8,7'sinin diz, %8,5'inin bel, %7,7'sinin boyun ağrısından dolayı görevini geçici de olsa değiştirmek zorunda kaldığı bildirilmiştir. Aynı çalışmada çalışmaya katılan dış hekimlerinin %74,5'inin boyun şikayeti, %70,3'ünün bel şikayeti, %69,7'sinin omuz şikayeti, %61,5'inin sırt şikayeti nedeniyle ilaç kullandığı; %24,3'ünün bel, %18,2'sinin boyun, %12,5'inin kalça/uyuk, %12,1'inin omuz bölgesindeki şikayet nedeniyle izin (rapor veya izin) aldığı bildirilmiştir (32). Queensland'da yapılan bir çalışmada dış hekimlerinin %37,5'inin hastaneye başvurduğu bildirilmiştir. Aynı çalışmada çalışmaya katılan dış hekimlerinin %24,6'sı boyun, %22,1'i bel, %21,8'i omuz şikayetinin son 12 ay içerisinde günlük hayatlarını etkilediğini bildirdi (90). Yapılan başka bir çalışmada çalışmaya katılanların %21,62'sinin boyun ağrısı nedeniyle işe gidemediği, %24,66'sının bel ağrısı nedeniyle işe gidemediği bildirilmiştir. Aynı çalışmada çalışmaya katılanların %37,33'ünün bel ağrısı, %25,32'sinin boyun ağrısı nedeniyle tıbbi yardım aldıkları bildirilmiştir (100). Çalışmamızda ise hastaneye yatırılmaya en çok neden olan vücut bölgesinin bel (%4,1), kısa süreli de olsa iş veya görev değişikliğine en çok neden olan vücut bölgelerinin bel (%8,2) ve el/el bileği (%6,1) olduğu görülmüştür. Çalışmamızda ev veya ev dışı iş aksamalarına en çok neden olan vücut bölgelerinin boyun (%21,8) ve bel (%20,4) olduğu; fizyoterapist, doktor gibi sağlık hizmetine başvurmaya en çok neden olan vücut bölgelerinin bel (%15), boyun (%10,9), omuz (%9,5), üst sırt (%9,5) olduğu; ilaç kullanımına en çok neden olan bölgelerin boyun (%18,4), bel (%15,6), üst sırt (%11,6) olduğu; işten veya okuldan en sık rapor veya izin almaya neden olan vücut bölgelerinin bel (%10,2), boyun (%8,8) olduğu görülmüştür. Çalışmamızda kas iskelet sistemi hastalıklarının etkilerinin diğer çalışmalara göre daha düşük oranda görülmesinin nedeninin kas iskelet sistemi şikayetlerinin kümülatif etkiyle ortaya çıkmasından ve çalışmamızın öğrencilerde yapılmış olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kas iskelet sistemi hastalıklarının gelişmesinde uzun süreli oturarak çalışmak veya uzun süreli ayakta çalışmak risk faktörüdür (31). Yapılan tedaviler sırasında ayakta çalışma pozisyonu ve oturarak çalışma pozisyonu arasında geçişler yapılarak bu risk azaltılabilir (73). Uzun süreli oturarak çalışmak lomber vertebraya yük binmesine neden olmaktadır. Bu durum belin düzleşmesine, ağırlık merkezinin öne kaymasına ve bele binen yükün artmasına neden olmaktadır. Bunların sonucunda lomber lordoz düzleşir, disk basıncı artar ve bel

bölgesindeki kas aktivitesi artışına neden olur. Tüm bu durumlar bel ağrısına sebebiyet vermektedir (63). Yapılan bir çalışmada katılımcıların %10,5'inin ayakta %87'sinin oturarak %2'sinin her iki pozisyonda çalıştığı görülmüştür (93). Yapılan başka bir çalışmada katılımcıların %13'ünün ayakta, %82'sinin oturarak çalıştığı bildirilmiştir (98). Çalışmamıza katılan öğrencilerin tümü pedodonti stajında çekim tedavilerini sıklıkla ayakta yaptığını, %97,28'i restoratif işlemleri sıklıkla oturarak yaptığını, %97,28'i endodontik tedavileri sıklıkla oturarak yaptığını, %97,96'sı koruyucu tedavileri sıklıkla oturarak yaptığını bildirmiştir. Çalışmamıza katılan 147 öğrencinin 146'sı (%99,3) pedodonti stajında çoğunlukla oturarak çalıştığını belirtmiştir. Öğrencilerin pedodonti stajında oturarak çalışma sürelerinin ortalama $2,54 \pm 0,81$ saat, ayakta çalışma sürelerinin ortalama $0,81 \pm 0,53$ saat olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun çalışmamızda en sık 2. şikayetin olduğu bel bölgesi için risk faktörü olduğu düşünülmektedir.

Diş hekimleri hasta tedavisi esnasında baş ve boyunları dik, öne eğilmeden çalışmalıdır (75). Öne doğru baş pozisyonunun belirlenmesinde uygunsuz oturma pozisyonu önemlidir. Uygunsuz çalışma pozisyonları eklem ve bağ dokuda yaralanmaya ve ağrıya neden olmaktadır. Öne doğru baş duruşu ile boyun ağrısı arasında bir ilişki vardır (67). Boyunun doğru hizalanması için kol-dirsek desteği olan hekim sandalyeleri kullanılmalıdır. Sandalyelerdeki kol ve dirsek desteği boyun ve omuz bölgesindeki kasların yorgunluğunu azaltarak bu bölgedeki kas iskelet sistemi semptomlarını engellemektedir (75). Çalışmamızda öğrencilerin pedodonti stajında çalıştıkları hekim sandalyelerinin hiçbirinde kol ve dirsek desteği bulunmadığı görülmüştür. Hekim sandalyelerinde kol ve dirsek desteğinin bulunmamasının; çalışmamızda en çok şikayetin olduğu boyun bölgesi ve öğrencilerin %55,1'inin şikayetin bulduğu omuz bölgesi için risk faktörü olduğu düşünülmektedir.

Diş hekimleri tedavi esnasında dengeli bir duruş sağlamalıdır. Aktif dengeli duruşta hekimin eğilmeden, sırtın dik durmasını paravertebral kaslar sağlarken pasif dengeli duruşta dik duruşu hekim sandalyesindeki bel desteği sağlamaktadır. Dengeli duruş sağlamadığı zaman kas yorgunluğu oluşur, eklem ve kastaki baskı artar ve KİSH gelişmesine neden olur (74). Oturma pozisyonunun desteksiz oluşu bel düzleşmesine, bel bölgesindeki vertebralara binen yükün artmasına, disk basıncının artmasına ve bel bölgesindeki kasların aktivitesinde artışa neden olmaktadır. Bel desteği olmadan öne doğru eğilerek nötr ve rahat olmayan bir pozisyonda çalışmak bel ağrılarıyla ilişkilidir (63). Çalışmamıza katılan öğrencilerin

pedodonti stajı alırken %72,1'i bel desteği olan hekim sandalyesinde çalıştığını belirtirken %27,9'u bel desteği olmayan hekim sandalyesinde çalıştığını belirtmiştir. Öğrencilerin çoğunluğu bel destekli sandalyede çalışsa da bel desteği olmayan hekim sandalyelerinin, çalışmamızda en sık 2. şikayetin olduğu bel bölgesi için risk faktörü olduğu düşünülmektedir.

Çalışma aynı klinikte yapılmasına rağmen öğrencilerin bir kısmının bel destekli bir kısmının bel desteksiz hekim sandalyesinde çalışmasının nedeninin farklı ünitelerde farklı hekim sandalyelerinde hasta bakmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Diş hekimleri çalışırken yüksekliği ayarlanabilen hekim sandalyelerinde çalışmalıdır. Hekimin ayağı yere düz basmalıdır ve ayaklar yerde düz konumlanırken kalça bölgesi aşağıya hafif eğimli olacak şekilde bu yükseklik ayarlanmalıdır (74). Bel ağrılarını engellemek için lomber eğriyi korumak önemlidir. Lomber eğrinin korunabilmesi için hekimin uyluk bölgesinin dizlerden yukarıda konumlandırılması gerekmektedir. Ağırlık ayaklara eşit dağılacak şekilde ve uyluk bölgesi dizden yukarıda olacak şekilde koltuk yüksekliği ayarlanmalıdır (101). Çalışmamızda pedodonti stajındaki hekim sandalyelerinin %93,9'unun yüksekliğinin ayarlanabildiği görülmüştür. Çalışma sonucuna göre en çok şikayetin olduğu bel bölgesi için yükseklik ayarlanabilmesi açısından çoğu hekim koltuğunun risk oluşturmadığı görülmüştür.

Diş hekimleri hasta tedavileri esnasında öne eğilerek ve gövdenin tekrarlayan hareketlerle tek taraflı hareketiyle çalışabilmektedir. Bu durumlar kötü postür örneğidir. Uzun süreli öne doğru eğilerek çalışmak diş hekimlerinde eklem dejenerasyonu, hipomobilité, bel ağrılarına neden olabilmektedir. Ağrılar bel bölgesiyle sınırlı kalmaz, omurga anteriora fleksiyon ve rotasyon yaptığı için omuz ve boyun bölgesindeki kas ve eklemlere de yük biner ve bu bölgelerde de kas iskelet sistemi semptomlarına neden olur. Öne eğilme ve tek taraflı rotasyonlu çalışma disk basıncını arttırarak fitikleşmeye sebebiyet verir. Bel, bacak, kalça bölgelerinde de semptomlar görülebilir (43–45). Çalışmamıza katılan öğrencilerin pedodonti stajında %55,1'inin sırtını öne ve tek taraflı yana eğerek çalıştığı, %32,7'sinin sadece öne eğilerek çalıştığı, %4,1'inin tek taraflı yana eğerek çalıştığı görülürken sadece %8,2'sinin sırtı dik pozisyonda çalıştığı tespit edilmiştir. Öğrencilerin çoğunun ergonomik olmayan pozisyonlarda çalıştığı görülmüştür. Bu durumun, çalışmamızın sonucunda en çok semptomların görüldüğü boyun, bel ve üst sırt bölgeleri için kas iskelet sistemi hastalıkları gelişmesine katkısının olabileceği düşünülmektedir.

Öğrencilerin %61,9'u koruyucu tedavi yaparken, %44,2'si çekim yaparken sırtı dik pozisyonda çalıştığını belirtirken; %78,2'si endodontik tedavi esnasında %74,1'i restoratif tedavi esnasında sırtını öne eğerek çalıştığını belirtmiştir. Öğrencilerin %75,5'i endodontik tedavi esnasında %67,3'ü restoratif tedavi esnasında sırtını tek taraflı yana eğerek çalıştığını belirtmiştir. Restoratif ve endodontik tedavilerin ergonomik açıdan daha fazla risk oluşturduğu görülmüştür.

Boyun ve omuz bölgesinde kas iskelet sistemi semptomlarının oluşmasında postürün etkili olduğuna dair güçlü kanıtlar vardır (33). Diş hekimleri baş ve boyunlarını öne veya tek taraflı eğmeden dik bir pozisyonda çalışmalıdır (75). Diş hekimlerinin çoğu hasta başında boyunlarını eğerek çalışmaktadır (44). Başın yer çekimi çizgisinden önde duruşu baş boyun bölgesi için kas iskelet semptomuna neden olabilecek bir postür bozukluğudur (67). Boynun tekrarlayan hareketle tek taraflı eğilmesi de kas iskelet hastalıkları için önemli bir risk faktörüdür (43). Başın eğilerek çalışılmasında uygunsuz oturma pozisyonu, duruş bozukluğu önemli faktörlerdir. Bu uygunsuz duruşlar eklem ve bağ dokuda hasara ve bu bölgelerde ağrıya neden olmaktadır. Zamanla bu bölgelerde sakatlık görülebilmektedir (67). Başın önde konumlanması trapezius kasında ve servikal vertebral disklerde kuvvetin artmasına ve fazla çalışan kaslarda ağrı ve iskemiye neden olmaktadır (102). Pedodonti stajında boyun pozisyonları sorulduğunda çalışmamıza katılan öğrencilerin %61,2'si boyun baş bölgesini öne eğerek, %27,9'u başını tek taraflı yana eğerek %6,1'i hem öne hem tek taraflı yana eğerek çalıştığını belirtirken %4,8'i boynu dik pozisyonda çalıştığını belirtmiştir. Öğrencilerin çoğunun ergonomik olmayan pozisyonlarda çalıştığı görülmüştür. Bu durumun, çalışmamızın sonucunda en çok semptomların görüldüğü boyun bölgesi için kas iskelet sistemi hastalıkları gelişmesine katkısının olabileceği düşünülmektedir. Öğrencilerin %64,6'sı koruyucu tedavi yaparken, %44,2'si çekim yaparken boynu dik pozisyonda çalıştığını belirtirken; %83,7'si endodontik tedavi esnasında %83'ü restoratif tedavi esnasında boynunu öne eğerek çalıştığını belirtmiştir. Öğrencilerin %77,6'sı endodontik tedavi esnasında %74,1'i restoratif tedavi esnasında boynunu tek taraflı yana eğerek çalıştığını belirtmiştir. Restoratif ve endodontik tedavilerin ergonomik açıdan daha fazla risk oluşturduğu görülmüştür.

Pedodontistler diğer diş hekimlerine göre nonkoopere hastayla daha sık karşılaşmaktadır ve çocuk hastalara daha kısa sürede işlem yapmaktadır. Bununla birlikte ünitlerin boyutları her yaş grubundaki çocukla aynı uyumu göstermemektedir. Bu durumlar

pedodontistlerin tedavi esnasındaki postürlerini etkilemektedir ve kas iskelet sistemi semptomlarının gelişmesine sebebiyet verebilmektedir (83). Yetişkin hastaların tedavisinin gerçekleştirildiği dental koltuklarda çocuk hastaların tedavilerinin gerçekleştirilmesi pedodontistlerin kötü postürde çalışmasına neden olmaktadır. Pediatrik dental koltuklar, hastanın uygun pozisyonda konumlandırılması, hekimin doğru konumlanması, hasta yönetimi ve doğru postür açısından avantajlıdır (84, 85). Bu bilgiler ışığında öğrencilere pedodonti stajında kötü postürde çalışma nedenleri klasik olarak sorulduğunda en çok verilen cevapların ‘nonkoopere hasta’, ‘ağız açıklığının az olması’, ‘ünit hasta boyut uyumsuzluğu’ olduğu görülmüştür. Çocuk hastalara uygun dental ünitlerin kullanılması hasta konumlandırma, doğru postür, çocuk hasta yönetimini kolaylaştırma gibi avantajları sayesinde pedodonti kliniklerinde daha ergonomik koşullarda çalışmaya katkıda bulunabilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Diş hekimliği fakültesi 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin kas-iskelet sistemi semptomlarının ve pedodonti stajında buna etki eden ergonomik faktörlerin değerlendirilmesi amacıyla yapılan çalışmamızın sonuçlarına göre;

1. Diş hekimliği fakültesindeki öğrencilerin %20,4'ünün düzenli egzersiz yaptığı, %79,6'sının ise düzenli egzersiz yapmadığı görüldü.
2. Çalışmaya katılan öğrencilerde görülmekte olan kas iskelet sistemi bulgularının en fazla olduğu bölgelerin boyun (%68,7), bel (%66,7), üst sırt (%55,8) olduğu ortaya konuldu.
3. Son bir yıl içerisinde ise kas-iskelet semptomlarının en çok bulgulandığı vücut bölgelerinin boyun (%60,5), bel (%59,9), üst sırt (%48,3) olduğu görüldü.
4. Boyun, omuz ve üst sırt bölgelerinde görülen şikayetlerin kadınlarda erkeklere kıyasla anlamlı şekilde daha fazla olduğu tespit edildi. Dirsek, el/el bileği, kalça/uyluk, dizler, ayak bileği/ayak bölgelerinde anlamlı fark olmamakla birlikte kadınlarda şikayetle karşılaşma oranının erkeklerden yüksek olduğu görüldü.
5. Kas iskelet semptomları nedeniyle en çok sağlık hizmetine başvurmaya, en çok hastaneye yatırılmaya, en çok görev değişikliğine, en çok rapor/izin kullanımına neden olan vücut bölgesinin bel; en çok ev/ev dışı iş aksamasına, en çok ilaç kullanımına neden olan vücut bölgesinin boyun olduğu görüldü.
6. Kas iskelet sistemi semptomlarının başlama yaşı değerlendirildiğinde omuz, üst sırt, el/el bileği, bel, kalça bölgelerinde semptomların kadınlarda erkeklere göre anlamlı bir şekilde daha genç yaşta başladığı görüldü. Boyun, dirsek, diz bölgelerinin semptomlarının başlama yaşı değerlendirildiğinde kadınlar ve erkekler arası anlamlı bir fark olmamakla birlikte kadınlarda erkeklerden daha genç yaşta başladığı tespit edildi.
7. Öğrencilerin %99,3'ünün pedodonti stajında çoğunlukla oturarak çalıştığı görüldü. Öğrencilerin pedodonti stajında oturarak çalışma süreleri $2,54 \pm 0,81$ saat, ayakta çalışma süreleri $0,81 \pm 0,53$ olarak tespit edildi.
8. Öğrencilerin pedodonti stajında %55,1'inin sırtını öne ve tek taraflı yana eğerek çalıştığı görüldü. Öğrencilerin %78,2'sinin endodontik tedavi esnasında %74,1'inin restoratif tedavi esnasında sırtını öne eğerek çalıştığı; %75,5'inin endodontik tedavi esnasında %67,3'ünün restoratif tedavi esnasında sırtını tek taraflı yana eğerek

çalıştığı tespit edildi. Öğrencilerin %61,9'unun koruyucu tedavi yaparken, %44,2'sinin çekim yaparken sırtı dik pozisyonda çalıştığı bulgalandı.

9. Öğrencilerin %61,2'sinin boynunu öne eğerek, %27,9'unun başını tek taraflı yana eğerek çalıştığı; %64,6'sının koruyucu tedavi yaparken, %44,2'sinin çekim yaparken boynu dik pozisyonda çalıştığı görüldü. Öğrencilerin %83,7'sinin endodontik tedavi esnasında %83'ünün restoratif tedavi esnasında boynunu öne eğerek çalıştığı; %77,6'sının endodontik tedavi esnasında %74,1'inin restoratif tedavi esnasında boynunu tek taraflı yana eğerek çalıştığı bulgalandı.

10. Öğrenciler tarafından pedodonti stajında ergonomik çalışmama nedenleri olarak en çok belirtilen durumlar şunlardı:

- nonkoopere hasta
- ağız açıklığının az olması
- ünit hasta boyut uyumsuzluğu.

Elde edilen sonuçlar ışığında;

- Diş hekimlerine, doğru postürün sağlanabilmesi ve ekipmanın doğru kullanılabilmesi için öğrencilikte ve sonrasında ergonomi eğitimi verilmelidir.
- Diş hekimleri düzenli fiziksel aktivite yapmalıdır.
- Hasta ünitleri ve diğer ekipmanlar ergonomik olarak düzenlenmelidir.
- Klinik ergonomik olarak düzenlenirken kadınların antropometrik ölçüleri de göz önünde bulundurulmalıdır.
- Hekim koltuklarının bel desteği, kol-dirsek desteği olmalıdır.
- Hekim koltuklarının yükseklikleri ayarlanabilir olmalıdır.
- Gün içerisinde ayakta ve oturularak geçirilen süre dengelenmelidir. Farklı kas grupları aktive edilmelidir.
- Hasta aralarında ters yöne germe egzersizleri yapılmalıdır.
- Görüş alanının iyi olması için iyi bir aydınlatma sağlanmalıdır.
- Çocuk hasta tedavileri esnasında çocuğun yönetimini ve konumlandırılmasını kolaylaştıracak pediatrik dental ünitler veya hasta yükseltici koltuklar kullanılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Aljanakh M, Shaikh S, Siddiqui AA, Al-Mansour M, Hassan SS (2015). Prevalence of musculoskeletal disorders among dentists in the Ha'il Region of Saudi Arabia. *Annals of Saudi Medicine* 35: 456–461.
2. Lietz J, Ulusoy N, Nienhaus A (2020). Prevention of Musculoskeletal Diseases and Pain among Dental Professionals through Ergonomic Interventions: A Systematic Literature Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17.
3. Epstein S, Sparer EH, Tran BN, Ruan QZ, Dennerlein JT, Singhal D, Lee BT (2018). Prevalence of Work-Related Musculoskeletal Disorders Among Surgeons and Interventionalists: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Surgery* 153: e174947–e174947.
4. Bhattacharya A (2014). Costs of occupational musculoskeletal disorders (MSDs) in the United States. *International Journal of Industrial Ergonomics* 44: 448–454.
5. Rafie F, Jam AZ, Shahravan A, Raoof M, Eskandarizadeh A (2015). Prevalence of Upper Extremity Musculoskeletal Disorders in Dentists: Symptoms and Risk Factors. *Journal of Environmental and Public Health* 2015.
6. Mulimani P, Hoe VCW, Hayes MJ, Idiculla JJ, Abas ABL, Karanth L (2018). Ergonomic interventions for preventing musculoskeletal disorders in dental care practitioners. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018.
7. Rambabu T, Suneetha K (2014). Prevalence of Work Related Musculoskeletal Disorders Among Physicians, Surgeons and Dentists: A Comparative Study. *Annals of Medical and Health Sciences Research* 4: 578–582.
8. Ohlendorf D, Naser A, Haas Y, Haenel J, Fraeulin L, Holzgreve F, Erbe C, Betz W, Wanke EM, Brueggmann D, vd. (2020). Prevalence of Musculoskeletal Disorders among Dentists and Dental Students in Germany. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17: 1–19.
9. Pîrvu C, Pătraşcu I, Pîrvu D, Ionescu C (2014). The dentist's operating posture – ergonomic aspects. *Journal of Medicine and Life* 7: 177.
10. Gupta A, Bhat M, Mohammed T, Bansal N, Gupta G (2014). Ergonomics in

- Dentistry. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry* 7: 30.
11. Uz Tunçay S, Yeldan İ (2013). [Is physical inactivity associated with musculoskeletal disorders?]. *The journal of the Turkish Society of Algology* 25: 147–155.
 12. Luger T, Maher CG, Rieger MA, Steinhilber B (2019). Work-break schedules for preventing musculoskeletal symptoms and disorders in healthy workers. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2019.
 13. Akpınar T, Çakmakkaya BY (2018). Ofis Çalışanlarının Sağlığının Korunmasında Çözüm Önerisi Olarak Ergonomi Bilimi. *Balkan and Near Eastern Journal of Social Sciences* 04: 76–98.
 14. Ayhan Köksüz (2019). Her Alanda Ergonomi. *Sürdürülebilir Mühendislik Uygulamaları ve Teknolojik Gelişmeler Dergisi* 2: 3–24.
 15. Yararel Doğan B, Arslan K, Kiliç S, Arpacı GS (2022). Ofis Tasarımında Ergonomik Koşulların Sağlanmasının Önemi. *Ergonomics* 5: 84–97.
 16. Açar A, Kiziltan B, Bakım S, Bölümü H, Meslek Ş, Okulu Y, Üniversitesi AÇ, Bölümü H, Fakültesi SB, Üniversitesi A (2022). Ofis Çalışanlarında Kas İskelet Sistemi Sorunları ve Ergonomi. *İş Sağlığı ve Güvenliği Akademi Dergisi* 5: 50–56.
 17. Güler T, Yıldız T, Önler E, Yıldız B, Gülcivan G, Kemal N, Sağlık Ü, Ve U, Merkezi A, Üniversitesi NK, vd. (2015). Hastane Ergonomik Koşullarının Hemşirelerin Mesleki Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları Üzerine Etkisi. *IAAOJ, Scientific Science* 3: 1–7.
 18. Prof. Dr. Zuhâl Kırzıoğlu AGDCCY (2013). Diş Hekimliği Kliniklerinde Ergonomik Düzenlemeler Bölüm 1: Diş Hekimliğinde Ergonominin Gelişimi ve Ergonomik Olmayan Çalışmalar Sonucu Oluşan Muskuloskeletal Bozukluklar. *Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg* 23: 414–420.
 19. Moodley R, Naidoo S, van Wyk J (2018). The prevalence of occupational health-related problems in dentistry: A review of the literature. *Journal of Occupational Health* 60: 111.
 20. Şenel B (2007). Diş hekimleri için risk taşıyan hastalıklar ve diş hekimlerinin mesleki rahatsızlıkları. *Gülhane Tıp Dergisi* 49: 204–212.

21. Gómez-Galán M, Pérez-Alonso J, Callejón-Ferre AJ, López-Martínez J (2017). Musculoskeletal disorders: OWAS review. *Industrial Health* 55: 314.
22. Cieza A, Causey K, Kamenov K, Hanson SW, Chatterji S, Vos T (2020). Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* 396: 2006.
23. Musculoskeletal health (y.y.). . Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>. [Erişim: 6 Mart 2024].
24. Felekoğlu B, Taşan SÖ (2017). İş ile ilgili kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına yönelik ergonomik risk değerlendirme: Reaktif/proaktif bütünleşik bir sistematik yaklaşım. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University* 32: 777–793.
25. CCOHS: Work-related Musculoskeletal Disorders (WMSDs) (y.y.). . Available at: <https://www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/rmirsi.html>. [Erişim: 10 Mart 2024].
26. Türkkân A (2009). İşe Bağlı Kas-İskelet Sistemi Hastalıkları ve Sosyoekonomik Eşitsizlikler. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 35: 101–106.
27. Hämmig O (2020). Work- and stress-related musculoskeletal and sleep disorders among health professionals: a cross-sectional study in a hospital setting in Switzerland. *BMC Musculoskeletal Disorders* 21.
28. Younis U, Shakoor A, Chaudhary FA, Din SU, Sajjad S, Younis M, Javed MQ, Alam MK (2022). Work-Related Musculoskeletal Disorders and Their Associated Risk Factors among Pakistani Dental Practitioners: A Cross-Sectional Study. *BioMed Research International* 2022.
29. Yılmaz F, Şahin F, Banu Kuran D (2006). İşe Bağlı Kas İskelet Hastalıkları ve Tedavisi. *Nobel Medicus* 2: 15–22.
30. Özcan E, Esmailzadeh S, Bölükbaş N (2007). Bilgisayar Kullananlarda Mesleki Kas İskelet Hastalıklarından Korunma ve Ergonomi. *Nobel Medicus* 3: 12–17.
31. Aksüt G, Tüfekçi M, Üniversitesi A, Enstitüsü SB, Sağlığı İ, Bölümü G (2020). Ergonomik Risk Faktörlerinin Sınıflandırılması: Bir Literatür Taraması. *Ergonomics* 3: 169–192.

32. Altındış S, Soylu M (2018). Diş Hekimlerinin Çalışma Şartlarının Mesleki Kas-İskelet Sistemi Hastalıklarına Etkisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 9: 46–52.
33. Bernard BP, Putz-Anderson V, Susan Burt Libby L Cole ME, Fairfield-Estill Lawrence Fine CJ, Katharyn Grant DA, Gjessing Lynn Jenkins Joseph Hurrell Jr CJ, Nelson N, Pfirman Robert Roberts Diana Stetson D, Haring-Sweeney M, Tanaka S (1997). Musculoskeletal disorders and workplace factors : a critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back.
34. Aydın Ş, Can E, Ramazan İltar M, Enis Kara H (2022). FRAM ile Fizik Tedavi Hastanelerinde Psikososyal ve Ergonomik Risklerin Analizi. *İş Sağlığı ve Güvenliği Akademi Dergisi* 5: 165–174.
35. Doç. Dr. Fatma Kocabaş, Prof. Dr. Ufuk Aydın, Prof. Dr. Verda Canbey Özgüler, Prof. Dr. Mustafa Necmi İlhan, Arş. Gör. Seher Demirkaya, Arş. Gör. Nihan Ak AGCÖ (2018). Çalışma Ortamında Psikososyal Risk Etmenlerinin İş Kazası, Meslek Hastalıkları ve İşle İlgili Hastalıklarla İlişkisi. *Sosyal Güvençe Dergisi* 0: 28–62.
36. Turner JA, Franklin G, Fulton-Kehoe D, Egan K, Wickizer TM, Lymp JF, Sheppard L, Kaufman JD (2004). Prediction of chronic disability in work-related musculoskeletal disorders: a prospective, population-based study. *BMC Musculoskeletal Disorders* 5: 14.
37. Oğuzcan MŞ, Karaman GT, Gür G, Sağlık (2011). Diş Hekimlerinde Kas ve İskelet Sisteminde Görülen Mesleki Dejenerasyonların Analizi. *AÜ Diş Hek Fak Derg* 38: 7–13.
38. ZakerJafari HR, YektaKooshali MH (2018). Work-Related Musculoskeletal Disorders in Iranian Dentists: A Systematic Review and Meta-analysis. *Safety and Health at Work* 9: 1–9.
39. Kumar M, Pai KM, Vineetha R (2020). Occupation-related musculoskeletal disorders among dental professionals. *Medicine and Pharmacy Reports* 93: 405.
40. Meisha DE, Alsharqawi NS, Samarah AA, Al-Ghamdi MY (2019). Prevalence of work-related musculoskeletal disorders and ergonomic practice among dentists in

- Jeddah, Saudi Arabia. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry* 11: 171.
41. Gandolfi MG, Zamparini F, Spinelli A, Risi A, Prati C (2021). Musculoskeletal Disorders among Italian Dentists and Dental Hygienists. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18: 1–20.
 42. Ohlendorf D, Erbe C, Nowak J, Hauck I, Hermanns I, Ditchen D, Ellegast R, Groneberg DA (2017). Constrained posture in dentistry – a kinematic analysis of dentists. *BMC Musculoskeletal Disorders* 18: 291.
 43. Waqar M, Naqvi, P.S Kulkarni S. S (2008). Mechanisms leading to work related Musculoskeletal Disorders in Dental Professionals. *Pravara Med Rev* 3: 35–37.
 44. Hayes MJ, Smith DR, Cockrell D (2010). An international review of musculoskeletal disorders in the dental hygiene profession. *International Dental Journal* 60: 343–352.
 45. Nesrin Bölükbaşı (1999). Sağlık Çalışanlarının Sağlığı 1. Ulusal Kongresi. *Sağlık Çalışanlarının Sağlığı 1 Ulusal Kongresi* ss 103–104.
 46. Tekin D, Köksal M (2020). The Relation of The Duration of Work in Dentists with Postural Problems, Range of Motion and Pain. *Bezmialem Science* 8: 31–38.
 47. Solmaz M, Solmaz T (2017). Hastanelerde İş Sağlığı ve Güvenliği. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi Derleme GUSBD* 6: 147–156.
 48. Hanefioğlu M, Korhan O (2018). Ergonomic Analysis of Dental Treatments Tasks: Dsicomfort Factor Identification and Impact on Body Regions. *The Journal of Engineering and Architecture Faculty of Eskisehir Osmangazi University* 26: 47–67.
 49. Jennifer L. Brame (2008). Seating, Positioning, and Lighting. *Dimensions of Dental Hygiene* 6: 36–37.
 50. Chenna D, Pentapati KC, Kumar M, Madi M, Siddiq H (2022). Prevalence of musculoskeletal disorders among dental healthcare providers: A systematic review and meta-analysis. *F1000Research* 16: 1062.
 51. Yetiş PDZKAGDCÇ (2013). Diş Hekimliği Kliniklerinde Ergonomik Düzenlemeler Bölüm 2: Diş Hekimliğinde Ergonomik Risk Faktörleri, Farkındalık ve Alınacak Önlemler. *J Dent Fac Atatürk Uni* 23: 421–429.

52. Feng B, Liang Q, Wang Y, Andersen LL, Szeto G (2014). Prevalence of work-related musculoskeletal symptoms of the neck and upper extremity among dentists in China. *BMJ Open* 4.
53. Wright AR, Atkinson RE (2019). Carpal Tunnel Syndrome: An Update for the Primary Care Physician. *Hawai'i Journal of Health & Social Welfare* 78: 6–10.
54. Matur Z, Zengin T, Bolu NE, Oge AE (2023). Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome Symptoms Among Young Dentists. *Cureus* 15.
55. Huang WT, Wang CT, Ho CH, Chen YC, Ho YC, Hsu CC, Lin HJ, Wang JJ, Mau LP, Huang CC (2023). Carpal tunnel syndrome in dentists compared to other populations: A nationwide population-based study in Taiwan. *PLOS ONE* 18.
56. Asgari MR, Mosaviinejad SS, Ebrahimian A, Aminianfar A, Ghorbani R, Babamohamadi H (2020). The effects of acupressure on the symptoms severity and function status and electrodiagnostic findings in patients with carpal tunnel syndrome. *Complementary Therapies in Medicine* 51: 102420.
57. França DLM, Senna-Fernandes V, Cortez CM, Jackson MN, Bernardo-Filho M, Guimarães MAM (2008). Tension neck syndrome treated by acupuncture combined with physiotherapy: A comparative clinical trial (pilot study). *Complementary Therapies in Medicine* 16: 268–277.
58. Szymańska J (2001). Dentist's hand symptoms and high-frequency vibration. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine* 8: 7–10.
59. Rytönen E, Sorainen E, Leino-Arjas P, Solovieva S (2006). Hand-arm vibration exposure of dentists. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 79: 521–527.
60. Chowdhry R, Sethi V (2017). Hand arm vibration syndrome in dentistry: A review. *Current Medicine Research and Practice* 7: 235–239.
61. Rolke R, Rolke S, Vogt T, Birklein F, Geber C, Treede RD, Letzel S, Voeltermahlknecht S (2013). Hand-arm vibration syndrome: Clinical characteristics, conventional electrophysiology and quantitative sensory testing. *Clinical Neurophysiology* 124: 1680–1688.
62. Suna Başak S, Başak S (2018). Diş Hekimlerini Etkileyebilecek Fiziksel Risk

Etmenleri. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi Derleme Makalesi GÜSBD* 7: 184–192.

63. Pope-Ford R (2015). A Quantitative Assessment of Low Back Pain in Dentistry. *Procedia Manufacturing* 3: 4761–4768.
64. De Meulemeester K, Calders P, De Pauw R, Grymonpon I, Govaerts A, Cagnie B (2017). Morphological and physiological differences in the upper trapezius muscle in patients with work-related trapezius myalgia compared to healthy controls: A systematic review. *Musculoskeletal Science and Practice* 29: 43–51.
65. Türkozan Y., Acar P. KC (2011). Dişhekimliği Öğrencilerinin Trapezius Kası ile İlişkili Vücut Bölgelerinde Mesleğe Bağlı Ağrıların Değerlendirilmesi. *İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi* 45: 1–7.
66. Al-Mohrej OA, AlShaalan NS, Al-Bani WM, Masuadi EM, Almodaimegh HS (2016). Prevalence of musculoskeletal pain of the neck, upper extremities and lower back among dental practitioners working in Riyadh, Saudi Arabia: a cross-sectional study. *BMJ Open* 6.
67. Mostamand J, Lotfi H, Safi N (2013). Evaluating the head posture of dentists with no neck pain. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 17: 430–433.
68. Corrales Zúniga IA, Saucedo Malespín NL, Vega Vélchez AL, Duarte Frenky OJ, Hong G, Vanegas Sáenz JR (2023). Evaluation of the ergonomic sitting position adopted by dental students while using dental simulators. *Journal of Dental Sciences* 18: 526–533.
69. Kapitán M, Hodačová L, Čermáková E, Machač S, Schmidt J, Pilbauerová N (2021). The Development of Musculoskeletal Disorders during Undergraduate Dentistry Studies—A Long-Term Prospective Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18.
70. AlSahiem J, Alghamdi S, AlQahtani R, Bin-Jardan L, AlMadani D, Farooqi FA, Gaffar B (2023). Musculoskeletal disorders among dental students: a survey from Saudi Arabia. *BMC Oral Health* 23.
71. Felemban RA, Sofi RA, Alhebshi SA, Alharbi SG, Farsi NJ, Abduljabbar FH, Farsi JMA (2021). Prevalence and predictors of musculoskeletal pain among

- undergraduate students at a dental school in Saudi Arabia. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry* 13: 39–46.
72. Lin Y, Zhang X, Li H, Huang Y, Zhang W, Zhang C (2022). Musculoskeletal pain is prevalent in Chinese medical and dental students: A cross-sectional study. *Frontiers in Public Health* 10.
73. Chopra A (2014). Musculoskeletal Disorders in Dentistry-A Review. *JSM Dent* 2: 1032.
74. Jodalli PS, Kurana S, Shameema, Ragher M, Khed J, Prabhu V (2015). Posturedentics: How does dentistry fit you? *Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences* 7: S393.
75. Sunar A, Apak A (2023). Ergonomi-İnsan Faktörleri ve Diş Hekimliğindeki Önemi. *Journal of Kocaeli Health and Technology University* 1: 24–41.
76. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen F, Andersson G JK (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied ergonomics* 18: 233–237.
77. Dickinson C, Champion K, Foster A, Newman S, O'Rourke A TP (1992). Questionnaire development: An examination of the Nordic Musculoskeletal questionnaire. *Applied ergonomics* 23: 197–201.
78. Dawson AP, Steele EJ, Hodges PW SS (2009). Development and test-retest reliability of an extended version of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ-E): a screening instrument for musculoskeletal pain. *The Journal of Pain* 10: 517–526.
79. Alaca N, Safran EE, Karamanlargil Aİ, Timucin E (2019). Translation and cross-cultural adaptation of the extended version of the Nordic musculoskeletal questionnaire into Turkish. *Journal of Musculoskeletal & Neuronal Interactions* 19: 472.
80. Lake J (1995). Musculoskeletal dysfunction associated with the practice of dentistry—proposed mechanisms and management: literature review. *Univ Tor Dent J* 9: 9–11.
81. Chong NT, Chin VY, Haneline MT, Wong YK (2023). Ergonomic Risk Factors of

- Fourth- and Fifth-Year International Medical University Dental Students. *Journal of Chiropractic Medicine* 22: 20.
82. Jahanimoghadam F, Horri A, Hasheminejad N, Nejad NH, Baneshi MR (2018). Ergonomic Evaluation of Dental Professionals as Determined by Rapid Entire Body Assessment Method in 2014. *Journal of Dentistry* 19: 155.
 83. Kim G, Lee J, Kim H, Nam S (2021). Comparison of Musculoskeletal Disorders between Pediatric Dentists and General Dentists. *Journal of the Korean Academy of Pediatric Dentistry* 48: 184–197.
 84. Barjatya K, Vatsal A, Kambalimath H V., Kulkarni VK, Reddy NB (2015). Pediatric dental chair vs. traditional dental chair: A pediatric dentist's poll. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry* 33: 35–39.
 85. Reddy ER, Raju SS, Merum K, Sandipamu T, Palicarp SM, Kumar A (2020). Postgraduates' Perspective of Pediatric Dental Chair: A Questionnaire Study. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry* 13: 251.
 86. Bhatia V, Vaishya RO, Jain A, Grover V, Arora S, Das G, Abdulla AM, Sainudeen S, Mohamed Ali AB, Saluja P (2024). Identification of prevalence of musculoskeletal disorders and various risk factors in dentists. *Heliyon* 10: e23780.
 87. Lin TH, Liu YC, Hsieh TY, Hsiao FY, Lai YC, Chang CS (2012). Prevalence of and risk factors for musculoskeletal complaints among Taiwanese dentists. *Journal of Dental Sciences* 7: 65–71.
 88. Keskin M, Karadede MI, Ozer Kaya D (2023). Spinal pain, curvature, and mobility comparisons according to spine region in dentists working in risky postures. *International Journal of Industrial Ergonomics* 98: 103518.
 89. Alexopoulos EC, Stathi IC, Charizani F (2004). Prevalence of musculoskeletal disorders in dentists. *BMC Musculoskeletal Disorders* 5.
 90. Leggat PA, Smith DR (2006). Musculoskeletal disorders self-reported by dentists in Queensland, Australia. *Australian dental journal* 51: 324–327.
 91. Muralidharan D, Fareed N, Shanthi M (2013). Musculoskeletal Disorders among Dental Practitioners: Does It Affect Practice? *Epidemiology Research International* 2013: 1–6.

92. Shehab D, Al-Jarallah K, Moussa MAA, Adham N (2003). Prevalence of low back pain among physical therapists in Kuwait. *Medical principles and practice : international journal of the Kuwait University, Health Science Centre* 12: 224–230.
93. Marshall ED, Duncombe LM, Robinson RQ, Kilbreath SL (1997). Musculoskeletal symptoms in New South Wales dentists. *Australian dental journal* 42: 240–246.
94. Hayes MJ, Smith DR CD (2009). Prevalence and correlates of musculoskeletal disorders among Australian dental hygiene students. *Int J Dent Hygiene* 7.
95. Polat Z, Başkan S, Altun S T (2007). Musculoskeletal Symptoms of Dentists from South-East Turkey. *. Biotechnol & Biotechnol EQ* 86–90.
96. Mj Hayes 1, D Cockrell DRS (2009). A systematic review of musculoskeletal disorders among dental professionals. *Int J Dent Hyg* 7: 159–65.
97. Chowanadisai S, Kukiattrakoon B, Yapong B, Kedjarune U, Leggat PA (2000). Occupational health problems of dentists in southern Thailand. *International Dental Journal* 50: 36–40.
98. Finsen L, Christensen H, Bakke M (1998). Musculoskeletal disorders among dentists and variation in dental work. *Applied Ergonomics* 29: 119–125.
99. Çiğdem Çağlayan EK (2015). Ergonomi ve Kadın İşçiler. *Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi* 24–28.
100. K A Al Wazzan , K Almas, S E Al Shethri MQA-Q (2001). Back & neck problems among dentists and dental auxiliaries. *J Contemp Dent Pract* 2: 17–30.
101. Valachi B VK (2003). Preventing musculoskeletal disorders in clinical dentistry: strategies to address the mechanisms leading to musculoskeletal disorders. *Journal of the American Dental Association* 134: 1604–1612.
102. Langford M (1994). Poor posture subjects a worker's body to muscle imbalance, nerve compression. *Occupational Health & Safety* 63: 38–42.



EKLER

Ek 1. Etik Kurul Onayı

KTÜ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Diş Hekimliği Fakültesi 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Kas-İskelet Sistemi Ağrılarının ve Pedodonti Stajında Buna Etki Eden Ergonomik Faktörlerin Değerlendirilmesi		
	ARAŞTIRMANIN PROTOKOL/PLAN KODU	2023/9		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Özgül BAYGIN		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Pedodonti		
	TEZ SAHİBİ/DİĞER ARAŞTIRICILAR, UNVANI/ADI/SOYADI	Arş. Gör. İrem GÜZEL, Prof. Dr. Özgül BAYGIN		
	DESTEKLEYİCİ			
	ARAŞTIRMANIN NİTELİĞİ			
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	TEZ X	AKADEMİK AMAÇLI	
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ X	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI			Türkçe X	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama				
	TÜRKÇE ETİKET ÖRNEĞİ	<input type="checkbox"/>				
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>				
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>				
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>				
	İLAN	<input type="checkbox"/>				
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>				
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>				
GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>					
DİĞER:	<input type="checkbox"/>					

Ek 1. (Devam)

KTÜ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 13/4	Tarih: 25.04.2023
	Prof. Dr. Özgül BAYGIN'ın sorumluluğunda yürütülmesi planlanan Arş. Gör. Dt. İrem GÜZEL'e ait "Diş Hekimliği Fakültesi 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Kas-İskelet Sistemi Ağrıların ve Pedodonti Stajında Buna Etki Eden Ergonomik Faktörlerin Değerlendirilmesi" başlıklı 2023/9 no.lu ve yukarıda başvuru bilgileri verilen tez başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, gerçekleştirilmesinde etik sakınca bulunmadığına, toplantıya katılan etik kurul üyelerinin oy birliği ile karar verilmiştir.	

KTÜ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU	
ÇALIŞMA ESASI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Tamer TÜZÜNER

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		İlişki *		Katılım **		İmza	
Prof. Dr. Tamer TÜZÜNER Başkan	Pedodonti	KTÜ Diş Fakültesi	E	X	K	E	H	X	H	
Doç. Dr. Yavuz Tolga KORKMAZ Başkan Yrd.	Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi	KTÜ Diş Fakültesi	E	X	K	E	H	X	H	
Prof. Dr. Sedat TURGUT Raportör	Protetik Diş Tedavisi	KTÜ Diş Fakültesi	E		K	X	E	H	X	H
Prof. Dr. Saadetin KAYIPMAZ Üye	Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi	KTÜ Diş Fakültesi	E	X	K	E	H	X	H	
Prof. Dr. Özgül BAYGIN Üye	Pedodonti	KTÜ Diş Fakültesi	E		K	X	E	X	H	
Doç. Dr. Cem ÜNGÖR Üye	Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi	KTÜ Diş Fakültesi	E	X	K	E	H	X	H	
Doç. Dr. Elif AYDOĞAN AYAZ Üye	Protetik Diş Tedavisi	KTÜ Diş Fakültesi	E		K	X	E	H	X	H

* :Araştırma ile İlişki
** :Toplantıda Bulunma

Ek 1. (Devam)



T.C.
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığı
Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 64529847/14
Konu : Etik Kurul Onay Belgesi

02 105 /2023

Sayın; Prof. Dr. Özgül BAYGIN
Pedodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

"Diş Hekimliği Fakültesi 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Kas-İskelet Sistemi Ağrılarının ve Pedodonti Stajında Buna Etki Eden Ergonomik Faktörlerin Değerlendirilmesi" başlıklı tez amaçlı Etik Kurulu 2023/9 protokol numaralı çalışma önerisi raportör ve etik_kurulu aöürsleri doğrultusunda; tıbbi etik açıdan uygun olduğuna karar verilmiştir.
Bilgilerini ve gereğini rica ederim

Prof. Dr. Tamer TUZUNER
Etik Kurul Başkanı

Ek: 1 Adet Onay Belgesi

61080 – Trabzon /
TÜRKİYE Tel: +90
(462) 325 30 16

Faks: +90 (462) 325 30 17
dis@ktu.edu.tr

e-mail:

Ek 2. Aydınlatılmış onam formu

ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Sayın Katılımcı ,

Bu çalışmanın adı ; Diş Hekimliği Fakültesi 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerin Kas İskelet Ağrıların ve Pedodonti Stajındaki Ergonomik Faktörlerin Değerlendirilmesi ' dir.

Diş hekimliğinde kas iskelet sistemi sorunları öğrencilik yıllarından başlamaktadır ve öğrencilik yıllarından itibaren kas iskelet sistemi hastalıklarının önlenmesi ve kontrolü sağlanmalıdır.

Bu çalışma diş hekimliği 4. ve 5. sınıf öğrencilerin kas iskelet ağrılarını Nordic Genişletilmiş Kas İskelet Anketi 'ne göre değerlendirip , pedodonti stajındaki ergonomik faktörleri değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Araştırma gözlemsel olup yüz yüze anket doldurma yöntemi uygulanacaktır. Herhangi bir sağlık riski olmayan bu araştırmanın verileri yalnızca bilimsel amaçlarla kullanılacaktır.

Bu çalışmaya katılım tamamen gönüllülük esasına dayanmakta olup , istediğiniz anda sebep göstermeden araştırmadan çekilme hakkına sahipsiniz. Bununla birlikte gerekli görüldüğünde araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılabilirsiniz. Araştırma kapsamında herhangi bir parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de bir ödeme yapılmayacaktır. Araştırma kapsamında elde edilen kişisel bilgiler kesinlikle gizli tutulacaktır.

(Katılımcının beyanı)

Sayın Prof. Dr.Özgül BAYGIN , Dt. İrem GÜZEL tarafından bir çalışma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" olarak davet edildim.

Bu araştırmaya katılmayı kabul etmem halinde hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimizin ihtimalla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

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

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma sırasında herhangi bir sorunla karşılaştığımda;Prof. Dr. Özgül BAYGIN'ı ve Dt. İrem GÜZEL'i numaralı telefonda arayabileceğimi biliyorum.

Ek 2. (Devam)

Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde "katılımcı" olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Telefon:

İmza:

Katılımcı ile görüşen hekim

Ek 3. NMQ-E

GENİŞLETİLMİŞ NORDİC KAS İSKELET SİSTEMİ ANKETİ													
Anketi nasıl cevaplarım? Lütfen uygun olan kutucuğa bir çarpı (X) koyarak cevaplayınız. Her soru için sadece bir çarpı koyunuz. Vücudunuzun herhangi bir bölgesinde bir sorun yaşamamış olsanız dahi, her soruyu cevaplamanız. Lütfen, soruları soldan sağa olacak şekilde cevaplayınız, daha sonra aşağı doğru vücudun diğer bölgesine yönelik sorulara geçiniz. Bu resim vücudun bölgelerini göstermektedir. Sınırlar kesin bir şekilde belirlenmemiştir ve bazı bölümler birbiri ile örtüşmektedir. Vücudunuzun hangi bölgesinin etkilendiğine (eğer böyle bir bölge varsa) veya etkilennmiş olduğuna kendiniz karar vermelisiniz.	Vücudunuzun bu bölgesinde hiç sorun yaşadınız mı? (sancı, ağrı, rahatsızlık)	Eğer yanıtınız "hayır" ise, bir sonraki vücut bölgesine geçin. Eğer yanıtınız "evet" ise lütfen devam edin	Sorun yaşamaya başladığımızda kaç hastaneye yatırdınız?	Bu sorun yüzünden hiç hastaneye yatırdınız mı?	Bu sorun yüzünden (kısa süreliğine bile olsa) işinizi veya görevinizi değiştirmek zorunda kaldınız mı?	Son 12 ayda vücudunuzun bu bölgesinde hiç sorun yaşadınız mı? (sancı, ağrı, rahatsızlık)	Eğer yanıtınız "hayır" ise, bir sonraki vücut bölgesine geçin. Eğer yanıtınız "evet" ise lütfen devam edin.	Geçen ay (4 haftada) vücudunuzun bu bölgesinde hiç sorun yaşadınız mı? (sancı, ağrı, rahatsızlık)	Bugün vücudunuzun bu bölgesinde hiç sorun yaşadınız mı? (sancı, ağrı, rahatsızlık)	Geçtiğimiz son 12 ayın herhangi bir zamanında			
										Bu sorun (evde veya ev dışında) normal işlerinizi yapmanıza engel oldu mu?	Bu sorun yüzünden hiç bir doktora, fizyoterapist vb. bir uzmana görüldünüz mü?	Bu sorun yüzünden ilaç aldınız mı?	Bu sorun yüzünden işten veya okuldan izin almak durumunda kaldınız mı?
BOYUN	<input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet		<input type="checkbox"/> Yaş <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
OMUZLAR	<input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet		<input type="checkbox"/> Yaş <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
ÜST SIRT	<input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet		<input type="checkbox"/> Yaş <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
DİRSEKLER	<input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet		<input type="checkbox"/> Yaş <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
EL BİLEKLERİ/ELLER	<input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet		<input type="checkbox"/> Yaş <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
BEL	<input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet		<input type="checkbox"/> Yaş <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
KALÇALAR/ UYLUKLAR	<input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet		<input type="checkbox"/> Yaş <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
DİZLER	<input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet		<input type="checkbox"/> Yaş <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
AYAK BİLEKLERİ/AYAKLAR	<input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet		<input type="checkbox"/> Yaş <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır

Ek 4. Anket soruları

ANKET SORULARI

- 1) Yaş:.....
- 2) Cinsiyet: Kadın / Erkek
- 3) Vücut ağırlığı:
- 4) Boy:.....
- 5) Kaçınıcı sınıfa gidiyorsunuz? 4. Sınıf / 5. Sınıf
- 6) Bilinen kronik kas iskelet sistemi hastalığınız var mı ? : Evet / Hayır
- 7) Daha önceden yüksekten düşme ,spor yaralanması,trafik kazası vb. kas iskelet sistemi sorunlarına yol açabilecek herhangi bir sorun yaşadınız mı ? : Evet / Hayır
- 8) Düzenli fiziksel aktivite yapıyor musunuz ? : Evet / Hayır
- 9) Bulduğunuz fakültede ergonomi eğitimi aldınız mı ? : Evet / Hayır
- 10) Pedodonti stajında günlük muayene ettiğiniz/ tedavi ettiğiniz hasta sayısı:.....
- 11) Pedodonti stajında çalışırken oturduğunuz koltukta bel desteği var mı ?
 Var
 Yok
- 12) Pedodonti stajında çalışırken oturduğunuz koltukta kol ve dirsek desteği var mı ?
 Var
 Yok
- 13) Pedodonti stajında çalışırken oturduğunuz koltuğun yüksekliği ayarlanabiliyor mu ?
 Evet
 Hayır
- 14) Pedodonti stajında sıklıkla hangi pozisyonda çalışıyorsunuz ?
 Oturarak
 Ayakta
- 15) Pedodonti stajı alırken günlük ortalama kaç saat ayakta çalışıyorsunuz ?
- 16) Pedodonti stajı alırken günlük ortalama kaç saat oturarak çalışıyorsunuz ?.....
- 17) Pedodonti stajında hangi işlem/işlemleri yaparken ayakta çalışıyorsunuz ?
 Koruyucu uygulamalar
 Restoratif tedaviler
 Endodontik tedaviler
 Çekim
- 18) Pedodonti stajında hangi işlemi / işlemleri yaparken oturarak çalışıyorsunuz ?
 Koruyucu uygulamalar
 Restoratif tedaviler
 Endodontik tedaviler
 Çekim
- 19) Pedodonti stajında çalışırken sırtınız en sık hangi pozisyonda çalışıyorsunuz?
 Dik
 Öne eğilerek
 Sağa / sola eğilerek
 Öne eğilerek + sağa / sola eğilerek
- 20) Pedodonti stajında çalışırken hangi işlemi /işlemleri yaparken dik çalışıyorsunuz?
 Koruyucu uygulamalar
 Restoratif tedaviler
 Endodontik tedaviler
 Çekim
- 21) Pedodonti stajında hangi işlemi / işlemleri yaparken öne eğiliyorsunuz?
 Koruyucu uygulamalar
 Restoratif tedaviler
 Endodontik tedaviler
 Çekim
- 22) Pedodonti stajında çalışırken hangi işlemi / işlemleri yaparken sırtınızı sağa/sola eğiyorsunuz?
 Koruyucu uygulamalar
 Restoratif tedaviler
 Endodontik tedaviler
 Çekim

Ek 4. (Devam)

- 23) Pedodonti stajında çalışırken genellikle boynunuz hangi pozisyonda çalışıyorsunuz ?
- Dik
 - Öne eğimli
 - Sağa/sola eğimli
- 24) Pedodonti stajında hangi işlemi / işlemleri yaparken boynunuz dik çalışıyorsunuz?
- Koruyucu uygulamalar
 - Restoratif tedaviler
 - Endodontik tedaviler
 - Çekim
- 25) Pedodonti stajında çalışırken hangi işlemi / işlemleri yaparken boynunuzu öne eğiyorsunuz?
- Koruyucu uygulamalar
 - Restoratif tedaviler
 - Endodontik tedaviler
 - Çekim
- 26) Pedodonti stajında çalışırken hangi işlemi / işlemleri yaparken boynunuzu sağa/sola eğiyorsunuz?
- Koruyucu uygulamalar
 - Restoratif tedaviler
 - Endodontik tedaviler
 - Çekim
- 27) Çocuk hasta bakarken hangi çenede eğilerek çalışıyorsunuz?
- Alt çenede
 - Üst çenede
 - Her ikisinde
- 28) Çocuk hastanın hangi tarafında işlem yaparken eğilerek çalışıyorsunuz?
- Sağ tarafında
 - Sol tarafında
 - Her ikisinde
- 29) Sızce çocuk hastada çalışırken ergonomik olmayan pozisyonlarda çalışmanızın nedeni /nedenleri nedir?.....
-
-
-

