



**T.C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**

**AKTİF SPORCULARDA DENTAL DURUM, İSKELETSEL
ANOMALİ, DİŞ SIKMA ALIŞKANLIĞI VE ENFEKSİYON
VARLIĞININ SPORCU PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİ**

Dt. Oğuzhan Doğan

AĞIZ DİŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Özkan ÖZGÜL

KIRIKKALE-Eylül-2022

KABUL-ONAY

Oğuzhan DOĞAN tarafından hazırlanan “aktif sporcularda dental durum, iskeletsel anomali, diş sıkma alışkanlığı ve enfeksiyon varlığının sporcu performansı üzerine etkisi” adlı uzmanlık tez çalışması, aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ / OY ÇOKLUĞU ile Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalında UZMANLIK TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Özkan Özgül

İmza.....

Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, Kırıkkale Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Uzmanlık Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum.

Başkan: Prof. Dr. M. Ercüment Önder

İmza.....

Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, Kırıkkale Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum.

Üye: Prof. Dr. İ. Doruk Koçyiğit

İmza.....

Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, Kırıkkale Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum.

Üye: Doktora Öğretim Üyesi Gözde Nur Erkan

İmza.....

Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, Kırıkkale Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Üye: Doktora Öğretim Üyesi Turgay Hoccoğlu

İmza.....

Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, Lokman Hekim Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Tez Savunma Tarihi:20/09/2022

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Uzmanlık Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....

Dt. Oğuzhan Doğan

Diş Hekimliği Fakültesi

ETİK BEYAN

Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- o Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- o Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- o Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- o Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- o Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

(İmza)

Oğuzhan DOĞAN

20/09/2022

ÖZET

“AKTİF SPORCULARDA DENTAL DURUM, İSKELETSEL ANOMALİ, DİŞ SIKMA ALIŞKANLIĞI VE ENFEKSİYON VARLIĞININ SPORCU PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİ”

Kırıkkale Üniversitesi

Diş Hekimliği Fakültesi

Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi

Danışman: Doç. Dr. Özkan Özgül

Eylül 2022

Ağız sağlığı, genel sağlık, esenlik ve yaşam kalitesinin ayrılmaz bir parçasıdır. Ağız sağlığı, yaşam kalitesi için gerekli olan fizyolojik, sosyal ve psikolojik özelliklerin aynası niteliğindedir. Ağız sağlığının yanı sıra birçok parametre spor performansını etkileyebilmektedir. Bu araştırmada 18-28 yaş aralığındaki sporcuların performansı ile ağız sağlığı, iskeletsel anomali, bruksizm ve enfeksiyon arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

Çalışmaya toplam 396 sporcu dahil edilmiştir. Çalışmaya katılan tüm sporcuların dental ilişkisine bakıldıktan sonra ağız sağlıklarının değerlendirilmesi amacıyla Dmft skorları tespit edilmiştir. İskeletsel anomali varlığına bakılmış, bruksizm ve enfeksiyon varlığı tespit edilmiştir. Ağız içi ve dışı muayeneler tamamlandıktan sonra sporcuların antropometrik ölçümleri ve performans testleri (Otur Uzan Testi, 30 Metre Sprint Testi, Dikey Sıçrama Testi, 505 Çeviklik Testi, Sağ-Sol El Kavrama Testi, Bacak Kuvveti Ölçümü) yapılmıştır.

Sonuç olarak, sporcularda bruksizm görülme sıklığının daha fazla olduğu, sporcu performansı ile bruksizm, iskeletsel anomali ve enfeksiyon arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ancak Dmft skoru <4 olan sporcuların >4 olanlara göre tüm performans testlerinde daha başarılı ve anlamlı sonuçlar elde ettiği tespit edildi.

Çalışma sonuçlarına göre görülmektedir ki ağız sağlığı ile sporcu performansı arasında ciddi bir ilişki söz konusudur. Araştırma bulgularının bizzat sporcular başta olmak üzere spor bilimciler, antrenörler, spor yöneticileri ve diş hekimlerine önemli katkılar sağlayacağı, doğru ağız sağlığı politikaları ile sporcu performansının artırılacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: spor performansı, ağız sağlığı, bruksizm, DMFT

ABSTRACT

DENTAL CONDITION IN ACTIVE ATHLETES, SKELETAL ANOMALY, THE EFFECT OF TEETH CLENCHING HABITS AND THE PRESENCE OF INFECTION ON ATHLETE PERFORMANCE

Kırıkkale University

Faculty of Dentistry

Oral and Maxillofacial Surgery Department, Dissertation

Supervisor: Associate Professor Özkan Özgül

September 2022

Oral health, general health and well-being are an integral part of quality of life. Oral health is a mirror of the physiological, social and psychological characteristics necessary for quality of life. In addition to oral health, many parameters can affect sports performance. In this study, the relationship between the performance of athletes aged 18-28 and their oral health, skeletal anomaly, bruxism and infection was evaluated.

A total of 396 athletes were included in the study. After examining the dental relationship of all athletes participating in the study, Dmft scores were determined in order to evaluate their oral health. The presence of skeletal anomaly was examined and the presence of bruxism and infection was detected. After the intraoral and extraoral examinations were completed, the athletes' anthropometric measurements and performance tests (Sit and Reach Test, 30-meter Sprint Test, Vertical Jump Test, 505 Agility Test, Right-Left Hand Grip Test, Leg Strength Measurement) were performed. As a result, it was determined that the incidence of bruxism was higher in athletes, there was no significant relationship between athlete performance and bruxism, skeletal anomaly and infection, however, athletes with Dmft score <4 achieved more successful and significant results in all performance tests than those with >4 .

According to the results of the study, it is seen that there is a serious relationship between oral health and athlete performance. It is thought that the research findings will make important contributions to sports scientists, trainers, sports managers and dentists, especially to the athletes themselves, and that the performance of athletes can be increased with the right oral health policies.

Keywords: sports performance, oral health, bruxism, DMFT

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

Sayfa

ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	vi
TABLolar DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
RESİMLER DİZİNİ	xiii
KISALTMALAR DİZİNİ	xiv
ÖNSÖZ.....	xv
GİRİŞ	1
1. GENEL BİLGİLER.....	3
1.1. Ağız Sağlığı.....	3
2.2. Diş Çürüğü Tarihçesi.....	4
2.3. Diş Çürüğü	5
2.3.1. Teşhis.....	6
2.3.2. Risk Faktörleri	8
2.3.2.1. Diyet Şekerleri	9
2.3.2.2. Tükürük.....	9
2.3.2.3. Plak	9
2.3.3. Önleyici Tedbirler.....	10
2.4. Diş Çürüğü İndeksleri	11
2.4.1. DMF İndeksi.....	12
2.4.2. R-DF (Kök Çürüğü İndeksi).....	13
2.5. Ağız Sağlığı Sorunlarının Refah Üzerine Etkisi	13
2.6. Sporcuların Sağlığı, Eğitimi ve Performansı.....	14
2.7. Egzersize Bağlı Bağışıklık Baskılanması.....	15
2.8. Sporcularda Ağız Sağlığı ve Hastalıkları	16
2.9. Sporcularda Ağız Sağlığına Yönelik Zorluklar.....	18
2.10. Ağız Sağlığı ile İlgili Davranışlar ve Ağız Sağlığına Yönelik Riskler	19
2.11. Seçkin Sporcuların Ağız Sağlığının Korunması	19
2.12. Kötü Ağız Sağlığının Sporcu Sağlığı, Antrenmanı ve Performansı Üzerindeki Etkisi.....	20

2.13. Çeneler Arası (intermaksiller) Anomaliler.....	21
2.13.1. Ön-Arka (sagital) Yöndeki Anomaliler, Angle Sınıflaması.....	21
2.13.1.1. Angle Sınıf 1 Anomali.....	22
2.13.1.2 Angle Sınıf 2 Anomali.....	23
2.13.1.2.1 Angle 2. Sınıf 1. Bölüm Anomali	24
2.13.1.2.2. Angle 2 Sınıf 2. Bölüm Anomali	24
2.13.1.2.3. Angle 2. Sınıf Alt Bölüm Anomali	25
2.13.1.3. Angle 3. Sınıf Anomali.....	26
2.13.1.4. Angle 3. Sınıf Alt Bölüm Anomali.....	27
2.13.1.5. Dördüncü Sınıf Anomali.....	28
2.13.1.6. Sagital Yön Anomalileri Sınıflaması İçin Uyarılar	28
2.14. İskeletsel Anomaliler.....	28
2.14.1. Sagital Yöndeki iskeletsel Anomaliler	29
2.14.1.1. İskeletsel 1. Sınıf Anomaliler	30
2.14.1.2. İskeletsel 2. Sınıf 1. Bölüm Anomaliler.....	34
2.14.1.3. İskeletsel 2. Sınıf 2. Bölüm Anomaliler.....	36
2.14.1.4. İskeletsel 3. Sınıf Anomaliler	38
2.15. Yumuşak Doku Noktaları.....	40
2.16. Yumuşak Doku Analizleri.....	41
2.16.1. Subtelny Yumuşak Doku Profil Analizi.....	41
2.16.2. Ricketts Yumuşak Doku Profil Analizi	42
2.16.3. Steiner Yumuşak Doku Profil Analizi.....	44
2.17. Bruksizm	44
2.17.1. Bruksizm Tanımı ve Tarihi.....	44
2.17.2. Bruksizm Prevalansı	45
2.17.3. Bruksizm Etiyolojisi	46
2.17.3.1. Psikososyal Faktörler	46
2.17.3.2. Eksojen Faktörler	47
2.17.3.3. Nörokimyasalların Rolü.....	47
2.17.3.4. Motor Aktivite	48
2.17.4. Bruksizm Çeşitleri	49
2.17.5. Bruksizm Bozukluk mudur? Risk Faktörü müdür?	50
2.17.6. Bruksizmin Değerlendirilmesi.....	50
2.17.6.1. Araçsal Olmayan Yaklaşımlar	50

2.17.6.2. Araçsal Yaklaşımlar.....	52
2.17.6.2.1. Ağız İçi Aparey Ölçümleri.....	52
2.17.6.2.2. Emg	52
2.17.6.2.3. Polisomnografi	53
2.24.7. Bruksizm Belirtileri	53
2.24.8 Bruksizm ve Tme Bozukluk İlişkisi	55
2.24.9 Bruksizm Tedavisi	55
2.24.9.1 Okluzal Splint	56
2.24.9.2 Davranışsal Müdahale.....	57
2.24.9.3 Hasta Bilgilendirme	58
2.24.9.4 Fizyoterapi	58
2.24.9.5 Farmakolojik Müdahaleler.....	58
2.25 Enfeksiyon.....	59
2.25.1 Akut Enfeksiyon.....	59
2.25.2 Kronik Enfeksiyon.....	60
2.26 Oral Enfeksiyonlar ile Genel Sağlık İlişkisi.....	60
2.27 Antropometrik Özellikler	61
2.28 Motorik Özellikler.....	61
2.28.1 Kuvvet (güç).....	62
2.28.2 Sprint	62
2.28 3. Dayanıklılık	63
2.28.4 Esneklik	63
2.28.5 Çeviklik	63
2.28.6 Denge;.....	64
3.GEREÇ ve YÖNTEM.....	65
3.1. Araştırmanın Grubu.....	65
3.2 Veri Toplama Aracı.....	65
3.3 DMFT Skoru	66
3.4 Dişsel İlişki.....	66
3.5 İskeletsel İlişki.....	67
3.6. Bruksizm	67
3.7. Enfeksiyon.....	67
3.8 Spor Yaşı	68
3.9 Antropometik Ölçümler	68

3.9.1 Kronolojik Yaş	68
3.9.2 Uzunluk Ölçümü.....	68
3.9.3. Vücut Ağırlığı Ölçümü.....	69
3.9.5. Vücut Yağ Oranı.....	69
3.10. Seçilmiş Performans Testleri.....	70
3.10.1. Otur Uzan Testi (Esneklik).....	71
3.10.2 Sprint Testi (30 metre).....	71
3.10.3. Dikey Sıçrama Testi	72
3.10.4. 505 Çeviklik Testi	73
3.10.5. Sağ-Sol El Kavrama Testi	73
3.10.6. Bacak Kuvveti Ölçümü.....	74
4. BULGULAR	75
5. TARTIŞMA	90
5.1. Grupların Fiziksel Özellikleri ve Spor Yaşının Dmft Skoru ile Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi.....	90
5.2. Dmft Skoru ile Sporcu Performansı Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	91
5.3. Bruksizm ile Sporcu Performansı Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi....	93
5.4. Enfeksiyon ile Sporcu Performansı Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi .	94
5.5.İskeletsel Çene İlişkisi ile Sporcu Performansı Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi.....	95
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	100
KAYNAKÇA	101
EKLER.....	124
EK 1. Etik Kurul Onay Yazısı	124
ÖZGEÇMİŞ.....	125

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Seçkin sporcularda ve 16-24 yaş arası İngiliz yetişkinlerde ağız hastalıklarının prevalansı	17
Tablo 2. Şekil 19’da gösterilen konveksite açılarında büyüme ve gelişimle oluşan değişiklikleri gösteren ortalama değerler.	42
Tablo 3. Uyku brüksizmi tanısı için örnek sorular.....	52
Tablo 4. Bruksizm bulgu ve işaretleri	54
Tablo 5. Aktif Sporcuların Cinsiyet, Spor Yaşı, DMFT, İskeletsel Sınıflama, Dental Okluzyon, Enfeksiyon Durumu ve Bruksizme İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları	75
Tablo 6. Erkek ve Kadın Sporcuların Antropometrik Özelliklerine İlişkin Bilgiler..	77
Tablo 7. Erkek ve Kadın Sporcuların Antropometrik Özellikleri ve DMFT Skorlarına Ait İstatistiki Bilgiler.....	77
Tablo 8. Erkek Sporcuların Antropometrik Özellikleri Ve DMFT Skorlarına Ait İstatistiki Bilgiler.....	78
Tablo 9. Kadın Sporcuların Antropometrik Özellikleri ve DMFT Skorlarına Ait İstatistiki Bilgiler.....	78
Tablo 10. Erkek ve Kadın Sporcuların Performans Testleri ve DMFT Skorlarına Ait İstatistiki Bilgiler.....	79
Tablo 11. Erkek Sporcuların Performans Testleri ve DMFT Skorlarına Ait İstatistiki Bilgiler.....	80
Tablo 12. Kadın Sporcuların Performans Testleri ve DMFT Skorlarına Ait İstatistiki Bilgiler.....	80
Tablo 13. Erkek ve Kadın Sporcuların Performans Testleri ve İskeletsel Çene İlişkisine Ait İstatistiki Bilgiler.....	81
Tablo 14. Erkek Sporcuların Performans Testleri ve İskeletsel Çene İlişkisine Ait İstatistiki Bilgiler.....	82
Tablo 15. Kadın Sporcuların Performans Testleri ve İskeletsel Çene İlişkisine Ait İstatistiki Bilgiler.....	83
Tablo 16. Erkek ve Kadın Sporcuların Performans Testleri ve Enfeksiyon Durumuna Ait İstatistiki Bilgiler.....	84
Tablo 17. Erkek Sporcuların Performans Testleri ve Enfeksiyon Durumuna Ait İstatistiki Bilgiler.....	84

Tablo 18. Kadın Sporcuların Performans Testleri ve Enfeksiyon Durunuma Ait İstatistiki Bilgiler.....	85
Tablo 19. Erkek ve Kadın Sporcuların Performans Testleri ve Bruksizm Durunuma Ait İstatistiki Bilgiler.....	86
Tablo 20. Erkek Sporcuların Performans Testleri Ve Bruksizm Durumuna Ait İstatistiki Bilgiler.....	86
Tablo 21. Kadın Sporcuların Performans Testleri ve Bruksizm Durunuma Ait İstatistiki Bilgiler.....	87
Tablo 22. Sporcuların Performans Testleri ile DMFT, Enfeksiyon Durumuna Ait Korelasyon Tablosu	88
Tablo 23. Sporcuların Performans Testleri ile İskeletsel Çene İlişkisi ve Bruksizm Durumuna Ait Korelasyon Tablosu	88
Tablo 24. Dental Okluzyon ile İskeletsel Çene İlişkisi Arasındaki Korelasyon ve DMFT ile Enfeksiyon Arasındaki Korelasyon Tablosu.....	89

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Normal okluzyonda overjet, overbite, alt ve üst molar kapanış ilişkileri.	22
Şekil 2. Normal okluzyonda, ön-arka(sagital) yönde alt ve üst dişlerin kapanış ilişkileri.	22
Şekil 3. Angle 2. Sınıf kapanış.....	23
Şekil 4. Angle 2. Sınıf kapanışın teorik açılımı.	23
Şekil 5. Angle 2. Sınıf 1. Bölüm anomali.	24
Şekil 6. Angle 2. Sınıf 2. Bölüm anomali.	24
Şekil 7. Angle 2. Sınıf alt bölüm anomali teorik açılımı:	25
Şekil 8. Angle 3. Sınıf kapanışın teorik açılımı:	26
Şekil 9. Angle 3. Sınıf anomali ve ön çapraz kapanış (anterior cross-bite).	27
Şekil 10. Angle 3. sınıf alt bölüm anomali teorik açılımı:	27
Şekil 11. Dördüncü sınıf anomali:	28
Şekil 12. Sagital yön iskeletsel anomali sınıflaması	29
Şekil 13. İskeletsel 1. Sınıf ilişkisi.....	31
Şekil 14. İskeletsel 1. Sınıf ilişkisi.....	32
Şekil 15. İskeletsel 2. Sınıf 1. Bölüm anomaliler,.....	34
Şekil 16. A: İskeletsel 2. Sınıf 2. Bölüm anomali. B: iskeletsel 2. Sınıf dişsel 1.Sınıf anomali.	36
Şekil 17. İskeletsel 3. Sınıf anomaliler:	39
Şekil 18. İskeletsel 3. Sınıf anomali:.....	40
Şekil 19. Subtelny araştırmasından bazı ölçümler:	41
Şekil 20: A: Steiner, B: Ricketts yumuşak doku profil analizleri.	43
Şekil 21. 30 m İvmelenme Sprint.....	72
Şekil 22. 505 Çeviklik Testi.....	73

RESİMLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Resim 1. Ultrasonik Boy Ölçer	69
Resim 2. Elektrikli İnsan Tartan Baskül	69
Resim 3. Tanita Body Composition Analyzer TBF – 418	70
Resim 4. Baseline Uzan Eriş Sehpası	71
Resim 5. Brower Timing System Fotosel Aleti	72
Resim 6. Fusion Sport Mat.....	73
Resim 7. Dijital El Dinamometresi	74
Resim 8. Dijital Bacak Dinamometresi.....	74

KISALTMALAR DİZİNİ

YDSA	:Yetişkin Diş Sağlığı Anketi
EDA	:Eroziv Diş Aşınması
DDHB	:Dünya Diş Hekimliği Birliği
MGDH	:Minimal Girişimsel Diş Hekimliği
DMF	:Decay- Misisng-Filling
DMFT	:Decay- Misisng-Filling-Total
DMFS	:Decay- Misisng-Filling-Surface
RÇKA	:Ritmik Çiğneme Kas Aktivitesi
REM	:Rapid Eye Move
EMG	:Elektromiyogram
PSG	:Polisomnografi
EKG	:Elektrokardiyogram
RDF	:Kök Çürüğü İndeksi
VKİ	:Vücut Kitle İndeksi
UDAB	:Uluslararası Diş Araştırma Birliği
TME	:Temporomandibuler Eklem
TMB	:Temporomandibuler Bozukluk
TMD	:Temporomandibuler Disfonksiyon
BTX	:Botulinum Toksin
BDT	:Bilişsel Davranışçı Terapi
BGB	:Biyolojik Geri Bildirim
BGOF	:Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu
OUA	:Obstrüktif Uyku Apnesi

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim ve tez sürecimde bilgi ve tecrübesini hiçbir zaman esirgmeden paylaşan, sabır ve hoşgörüsüyle bana yol gösteren, mesleki olarak bana kattıkları için her zaman minnet duyacağım, öğrencisi olmaktan gurur duyduğum değerli danışman hocam Doç. Dr. Özkan ÖZGÜL'e

Uzmanlık eğitimim süresince tecrübe ve deneyimlerini benimle paylaşan, üzerimde çok emeği bulunan çok değerli hocalarım Prof. Dr. Umut TEKİN, Prof. Dr. Ercüment ÖNDER, Prof. Dr. İsmail Doruk KOÇYİĞİT, Dr. Öğrt. Üyesi Gözde Nur ERKAN'a Kırıkkale'deki ailem biricik kıdemlim Fatih ODABAŞI, canım eş kıdemlim Cem TAZE ve sevgili çömezim Bahadır ZAMBAK'a

Beni bugünlere getiren, hayatımın her anında sevgileri ile bana en büyük desteği sağlayan, benim için hiçbir fedakarlıktan kaçınmayan sevgili aileme,

Tüm tez süresince desteğini hissettiğim sevgilim Av. Ebru YILMAZ'a

Uzmanlık eğitimim boyunca beraber çalışma fırsatı bulduğum çok kıymetli araştırma görevlisi arkadaşlarıma ve Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi'nin biricik hemşirelerine,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

GİRİŞ

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, 18-28 yaş arası aktif spor yapan bireylerde ağız sağlığı durumunun, ağızda akut veya kronik enfeksiyon varlığının, gece veya gündüz diş sıkma alışkanlığının ve iskeletsel olarak farklılıkların spor performansı üzerindeki etkisini araştırmaktır.

Araştırmanın Önemi

Günümüzde sporun önemi giderek artmış ve yaşamımızın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Spor, geçmiş yıllarda mesleği yalnızca bir spor dalı olan kişiler tarafından yapılırken artık toplumun çoğu kesimine yayılmış ve popüler hale gelmiştir. Artan teknoloji ile beraber dijitalleşen dünyada sporu etkileyen parametrelerin sayısında önemli bir artış gözlemlenmektedir. Sporcuların performansına etki eden birçok etken varken bu duruma bir de diş hekimliği penceresinden bakma fikri bizi bu çalışmayı yapmaya iten en önemli sebep olmuştur. Çalışmamızda baktığımız ağız sağlığı, enfeksiyon varlığı, brüksizm ve iskeletsel çene ilişkisinin spor performansı üzerine etkisinin araştırıldığı çalışma sayısının çok az olması yaptığımız çalışmayı daha da önemli kılmaktadır. Bu etkenleri tanımlamak, gözlemlemek, analiz etmek ve değerlendirmek sporcuların gelişim ve kariyerleri için önemlidir. Yapılan ölçümler ve testler ülkemizde yaşayan genç sporcular, antrenörler ile spor federasyonları için ağız sağlığının spor performansı için ne denli önemli olduğu hakkında bilgi verecek ve diş hekimliğinin, sporu tamamlayan yapbozun bir parçası olduğunu gösterecektir.

Araştırmanın Hipotezi

Araştırmada belirlenen amaçlar doğrultusunda aşağıdaki hipotezler sınanacaktır;

1. 18-28 yaş arası aktif sporcularda ağız sağlığı (Dmft bakılarak belirlenmiştir) ile spor performansı arasında anlamlı bir farklılık vardır.
2. 18-28 yaş arası aktif sporcularda enfeksiyon varlığı ile spor performansı arasında anlamlı bir farklılık vardır.
3. 18-28 yaş arası aktif sporcularda brüksizm ile spor performansı arasında anlamlı bir farklılık vardır.

4. 18-28 yaş arası aktif sporcularda iskeletsel anomali ile spor performansı arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Sınırlılıklar

1. Kırıkkale ilindeki 18-28 yaşlarında aktif spor yapan lisanslı sporcular, okul spor kulüplerinde spor yapan lisanslı sporcular ve özel spor kulüplerinde haftada 2 kez antrenman yapan 396 sporcu ile sınırlandırılmıştır.
2. Antropometrik özelliklerini ölçmek için; yaş, boy uzunluğu, kilo, VKİ ve yağ oranı hesaplanması ile sınırlandırılmıştır.
3. Fonksiyonel özelliklerini ölçmek için; otur-uzan, dikey sıçrama, sağ-sol el kavrama kuvveti, bacak kuvveti, 30 metre sprint, çeviklik, ile sınırlandırılmıştır.

Sayıtlar

1. Bu çalışmada kullanılan ölçüm yöntemlerinin geçerli ve güvenli olduğu varsayılmaktadır.
2. Çalışmanın amacına ulaşması için seçilen teknik ve biomotorik özelliklerin yeterli olduğu varsayılmaktadır.
3. Testlerin yapıldığı zeminin araştırmada yapılan testlere olumsuz bir etki oluşturmadığı varsayılmaktadır.
4. Egzersiz uygulamaları esnasında sporcuların önem ve ciddiyet dahilinde davrandıkları varsayılmaktadır.
5. Deneklerin istenen hareketleri en yüksek performans ile ortaya koydukları varsayılmaktadır.
6. Sporcuların hafta da 2 gün antrenman yaptığı varsayılmaktadır.
7. Sporcuların yapılan testlerden en az 2 saat önce yemek yediği varsayılmaktadır.
8. Araştırma katılan sporcuların psikolojik duygu düzeylerinin aynı ve normal olduğu varsayılmaktadır.

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Ağız Sağlığı

Ağız sağlığı; fiziksel ve zihinsel sağlığın temel bir parçasıdır. Bu nedenle ağız sağlığı, yaşam kalitesi için gerekli olan fizyolojik, psikolojik ve sosyal özelliklerin aynası niteliğindedir. İyi bir ağız sağlığı, optimum genel sağlığa katkıda bulunur.

Yüksek gelirli ülkelerde bile ağız hastalıkları hala önemli bir halk sağlığı sorunudur. Diş çürükleri ve periodontal hastalıklar küresel olarak en yaygın bulaşıcı olmayan hastalıklardır(Tonetti vd.) (Vos vd., 2017). Ağız hastalıklarının yükü birçok düşük ve orta gelirli ülkede büyümeye devam etmektedir(Pe vd., 2009).

Doğal dişlerin korunmasına yönelik en büyük tehdit diş çürükleri olmuştur. Diş çürükleri dünya çapında hala yaygındır ve ağız sağlığının önemli bir belirleyicisidir(White vd., 2012). 2015 yılında daimi dişlerdeki tedavi edilmemiş çürükler, küresel hastalık yüküne katkıda bulunan en yaygın durumdu; yaşa göre standartlaştırılmış prevalans %34,1 idi. (%95 UI: 2,4 ila 2,7 milyar insan)(Vos vd., 2017). Yetişkin Diş Sağlığı Anketi'nde (YDSA) (2009) Birleşik Krallık'ta genç yetişkinlerin üçte birinden biraz fazlasının (16-24 yaşındakilerin %31'i ve 25-34 yaşındakilerin %36'sı) belirgin bir çürüğe sahip olduğu bulunmuştur(White vd., 2012).

Dişlerin fonksiyonel kalabilmesi için sağlıklı bir periodonsiyumdan destek alması gerekir, ancak şiddetli periodontitisin küresel prevalansı %7,4'tür ve insanlığın en yaygın altıncı hastalığı olarak kabul edilmektedir(Tonetti vd.). 2009 yılında yapılan Yetişkin Diş Sağlığı Anketi'nde, 16-24 yaşındakilerin sadece %28'inde periodontal sağlığın iyi olduğu ve ayrıca 16-34 yaşındakilerin %20'sinin potansiyel olarak geri dönüşü olmayan periodontal hastalığa sahip olduğu bulunmuştur (White vd., 2011).

Çürük ve periodontal hastalıklara ek olarak, genç erişkinlerde eroziv diş aşınmasındaki (EDA) artış diş hekimliği açısından endişe vericidir. Eroziv diş aşınmasının küresel prevalansı hakkında net bilgi eksikliği vardır, ancak daimi dişlerdeki prevalans %20 ile %45 arasında değişmektedir(Schlueter & Luka, 2018). Orta düzeyde aşınmanın 16-24 yaş arası yetişkinlerde %4'ten 75-84 yaş arası yetişkinlerde %44'e kadar değiştiği bildirilmiştir. 16-34 yaşındakilerde bulunan orta düzeydeki diş aşınması, tedavi gerektirebilecek hızlı EDA'yı düşündürdüğü için klinik açıdan önemlidir (White vd., 2012).

Onlu yaşların sonlarından yirmili yaşların başlarına kadar üçüncü daimi azı dişlerinin (yirmilik dişleri) sürmesi de ağız sağlığını etkileyebilir. Perikoronit, kısmen sürmüş bir yirmilik dişin çevresinde iltihaplanma varlığıdır ve semptomlar arasında enfeksiyon olsun veya olmasın ağrı, şişlik ile kötü tat bulunur. Gömülü yirmi yaş dişleri veya komşu dişler, bölgenin anatomik olarak etkili plak temizlemedeki zorluğu nedeniyle çürük geliştirme olasılıkları yüksektir(Falci vd., 2012)(Allen vd., 2009). Yirmi yaş dişleri ile ilgili olarak bildirilen diğer problemler arasında apseler, kistler veya tümörler bulunur. Üçüncü azı dişleri en sık gömülü kalan dişlerdir ve bu dişlerin alınması, en yaygın oral cerrahi prosedürlerden biridir (Mansoor vd., 2013).

Yüz ve dişlere yönelik travma (maksiller/mandibular kırıklar, diş kırıkları, avülsiyonlar, oral laserasyonlar, yüz laserasyonları ve kontüzyonlar dahil) ağız sağlığını etkileyebilir. Diş travması, oyun sırasında, evde, işte, şiddet eylemlerinde veya seyahatle ilgili kazalardan kaynaklanabilir. Ancak %50'si spor kazaları sonucu meydana gelmektedir (Gassner vd., 1999).

Ağız hastalıklarının etkileri ve tedavileri yaşla birlikte birikir ve bu nedenle mükemmel ağız sağlığının genç erişkinlerde görülmesi daha olasıdır (Fuller vd., 2011).

Ağız sağlığına ilişkin son zamanlardaki DDHB (Dünya Diş Hekimliği Birliği) tanımı, diş hekimliğini, geleneksel hastalık tedavi modelinden, ağız sağlığına bakım ve destek sağlamaya doğru kaydırmaktadır (Glick ve diğerleri, 2016). Bu durum, bütünsel bir yaklaşım olan minimal girişimsel diş hekimliği (MGDH) ideolojisi tarafından desteklenmektedir. Diş hastalıklarını tanımlama, teşhis (risk değerlendirmesi dahil), önleme ve kontrol, tedavi ve takip yoluyla yönetmeye yönelik eksiksiz hasta-diş hekimi yaklaşımını kapsayan hasta bakımı felsefesi, insanları kişisel ağız sağlığı konusunda sorumluluk almaları için eğitmeyi ve cesaretlendirmeyi sağlar. Bununla birlikte, insanların ağız sağlığı ile ilgili olumlu davranışları benimsemeleri için, iyi ağız sağlığının nasıl görüldüğünü ve nasıl hissettirdiğini anlamaları, bunun önemli ve uğraşmaya değer olduğuna inanmaları gerekir. (Banerjee, 2013)

2.2. Diş Çürüğü Tarihçesi

Günümüz bilgilerinin ışığında, diş çürüğünün en eski diş hastalığı olduğu kabul edilmektedir. Diş çürüğü, yaşam döngüsünün başından beri gözlenmiştir. Altı milyon yıl öncesinde yaşamış sürüngenlerin, 12 milyon yıl önce yaşamış balıkların dişlerinde

çürüğe rastlandığı bilinmektedir (Efeoğlu, 1992; Noras, 1973). Ferrier, milattan önce 8 binde yaşadığı tahmin edilen 2000 insan dışında çürük oranının %3 olduğunu bulmuştur. İngiltere’de bulunan aynı döneme ait 68 kafatasını inceleyen Mummery, çürük oranını %2,94 olarak tespit etmiştir (Efeoğlu, 1992). Magitot, benzer döneme ait Fransada yaptığı kafatası incelemelerinde %1-1,2 oranında çürük saptadıklarını bildirmiştir (Noras, 1973). Rodezya’nın kuzeyindeki bir mağarada ve Bas-Moulin mağaralarında bulunan neolitik döneme ait insan dişlerinde de az sayıda çürük saptandığı Weinberger tarafından aktarılmıştır (Muğan, 1994). Sandallı vd. (1980), Hitit çağı insan kalıntılarında yalnız bir adet çürük diş rastlandığını bildirmişlerdir. Çayönü buluntularında çalışan Özbek ve Çayönü (1994), inceledikleri Neolitik döneme ait 874 dişin 49’unda (%5.6) çürük saptamıştır. Erzurum’da keşfedilen Yakınçağ’a ait insan kafataslarını inceleyen Bilgin ve ark (1994); 62 erişkin kafataslarında bulunan dişlerin %16’sında çürük diş saptamışlardır. Paleolitik çağda çürük diş sayısı düşüktür ve bu durum Paleolitik çağda, insanların avcılık ve toplayıcılıkla beslenmeleri ile açıklanmaktadır. Mezolitik çağda az da olsa artış gösteren diş çürüğü, neolitik çağda insanların tarım kaynaklı yoğun karbonhidrat beslenme tarzına geçmeleri ile birlikte artış göstermiştir (Brothwell, 1981). Bununla birlikte, on binlerce yıl toprak altında kalmış dişlerde çeşitli hasarlar oluşmuş olabileceği de göz ardı edilmemelidir. Humus asiditesinin yüksek olduğu yeraltı ortamlarda kalan iskeletlerde dişin boyun bölgesindeki sement dokusu üzerinde post-mortem “ölümsonrası” yalancı çürükler gelişebilir. Bazı toprak altı canlılarının salgılarının da yalancı çürüğe neden oldukları bilinmektedir (Özbek, 1980; Hillson, 1986).

2.3. Diş Çürüğü

Diş çürükleri, diyetle alınan karbonhidratların bakteriyel fermentasyonundan kaynaklanan asidik yan ürünler tarafından diş sert dokularının lokalize yıkımıdır (Fejerskov ve Kidd, 2003). Çürük, diş sert dokularında demineralizasyon belirtileri görülmesine neden olur. Ancak hastalık süreci bakteriyel biyofilm içinde başlar. Ayrıca minedeki çok erken değişiklikler geleneksel klinik ve radyografik yöntemlerle saptanamamaktadır. Diş çürükleri, karmaşık biyofilm içindeki mikrobiyolojik değişimlerle başlayan, tükürük akışı, tükürük bileşimi, florür maruziyeti, diyet şekerlerinin tüketimi ve önleyici davranışlardan (diş temizleme) etkilenen çok faktörlü

bir hastalıktır. Hastalık başlangıçta geri dönüşümlüdür ve yeterli biyofilmin uzaklaştırılması koşuluyla, bir miktar dentin veya mine kaldırıldığında, herhangi bir aşamada durdurulabilir. Diş çürükleri çoğu insanda yavaş ilerleyen kronik bir hastalıktır. Hastalık süt ve daimi dişlerin hem kron (koronal çürük) hem de kök (kök çürüğü) kısımlarında, pürüzsüz, çukurlu ve çatlaklı yüzeylerde görülebilir. Hastalık kronun dış tabakası olan mineyi, kökün en dış tabakası olan sementi ve mine ile sement altındaki doku olan dentini etkiler (Fejerskov, 1997; Pitts, 2004).

Diş çürüğü veya çürük terimleri hem çürük sürecini hem de bu süreç sonucunda oluşan çürük lezyonunu (kaviteli veya kavitesiz) tanımlamak için kullanılabilir (Fejerskov, 1997; Pitts, 2004).

Günlük uygulamada hastalar, diş hekimlerine genellikle dişte kavite olarak yerleşik bir çürük lezyonu ile başvururlar. Kavite veya çürümüş yüzey, hastalık sürecinin devamıdır ve oldukça ilerlemiş bir safhada olduğunu gösterir (Thylstrup ve Fejerskov, 1994).

Diş çürüğü, moleküler düzeydeki alt yüzey değişikliklerinden, sağlam bir yüzey veya belirgin kavitasyona sahip dentin tutulumu olan lezyonlara kadar değişen, şiddeti ve diş yıkımı artan hastalık durumlarının bir sürekliliğidir (Kidd ve Fejerskov; Pitts, 2004; Azelsson, 2000; Featherstone, 2004).

2.3.1. Teşhis

Uluslararası konsensus, çürük teşhisinin (yani, bir diş hekimi tarafından tüm hasta bilgilerinin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi), lezyon tespiti (hastalığı tespit etmek için objektif yöntemin kullanılması) ve lezyon değerlendirmesinden (bir lezyonun bir kez tespit edilmesi ve izlenmesi) ayırt edilmesini önerir. Diş muayenesinde, saha araştırması sırasında veya klinik araştırma projesinin bir parçası olarak çürük teşhisi, diş yüzeylerinin görsel muayenesi ile, ya da bir dental sond kullanılarak yapılır (Ismail, 1997).

Bu muayene yöntemi iyi kurulmuş ve evrensel olarak öğretilmiş olsa da klinisyenler ve hastalar genellikle bu yöntemin kusurlu olduğunu kabul etmezler. Kapsamlı bir inceleme (Bader ve Shugars, 2001), çalışma metodolojisine bağlı olarak, oklüzal yüzeylerin hem minesinde hem de dentininde lezyon saptama duyarlılığının yalnızca %39-59 olduğunu göstermiştir. Bu nedenle, muayene eden kişiler, bu yöntemi kullanarak herhangi bir sağlıklı oklüzal yüzeyi çürük olarak yanlış sınıflandırmaları

pek olası olmasa da oklüzal yüzeylerde bulunan lezyonların yarısını gözden kaçırabilir.

Dental sondun çürük teşhisinde kullanımı uzun yıllardır tartışmalıdır. ABD'deki uygulama, uzun zamandır hastalığın görsel belirtilerine ek olarak dokunsal geri bildirim (yani yumuşaklık kanıtı) sağlamak için keskin bir sond ucu kullanılmıştır. Avrupa'da ise bu uygulamanın teşhis verimine çok az katkıda bulunduğu ve iyatrojenik olarak diş çürüğünü indükleyebileceği düşünülmüştür. Sond ile dokunsal geri bildirim almak, mine yüzeyine zarar verir ve çürük başlangıcına veya mevcut çürüğün ilerlemesine neden olur. Bununla birlikte, Avrupa dahil birçok ülkede klinisyenler teşhis için hala dental sond kullanmaktadır (Pitts, 1997).

Posterior dişlerin birbirine temas eden yüzeylerindeki lezyonların tespiti zordur. Klinik görsel ve dokunsal yöntemlerin yetersizliği, bitewing radyografileri için iyonlaştırıcı radyasyon kullanılmasını gerektirir. Ancak, Bader JD ve arkadaşları yaptıkları sistematik incelemede (Bader ve Shugars, 2001), birbirine değen yüzeyler için radyografların genel duyarlılığının %50 ve özgüllüğünün %87 olduğunu göstermiştir. Bu nedenle, geleneksel klinik ve radyografik yöntemleri kullanarak, diş hekimi mevcut lezyonların sadece yarısını saptayabilir ve çok sayıda sağlam diş yüzeyini çürük olarak yanlış sınıflandırabilir. Radyografiler oklüzal yüzeylerdeki ilerlemiş dentin lezyonları dışında pek yardımcı olmaz (duyarlılık %39, özgüllük %91) (Bader ve Shugars, 2001).

Çürük yönetiminde uluslararası eğilim, fiziki müdahale modelinden (hastalıklı diş dokusunu çıkarmak ve değiştirmek) bir kişinin yaşamı boyunca hastalık sürecinin başlamasını ve ilerlemesini kontrol etmeyi amaçlayan önleyici bir yaklaşıma doğru hareket etmektedir. Klinisyen, lezyonları fiziki müdahaleye gerek kalmadan erken bir aşamada tespit etmelidir. Epidemiyolojik incelemeyi yapan kişi, sadece gerekli dolgu sayısından ziyade önleyici tedavi ihtiyacı hakkında bilgi toplamalıdır. Klinik araştırmacı, çürük sürecini kontrol etmeyi ve hastalığın restorasyon gerektiren ileri evre hastalığa ilerlemesini önlemeyi amaçlayan ürünler ile stratejilerin etkinliğini değerlendirmek zorundadır. Diğer bir önemli zorluk, lezyon aşamasında çürük aktivitesini tespit etmektir. Ne yazık ki, bazı yeni klinik kriter sistemlerinin güvenilir olduğu iddialarına rağmen, genel pratikte klinisyenlerin çürük aktivitesini güvenilir bir şekilde değerlendirebilmesi için ek çalışmalara ihtiyaç vardır. Diş çürüklerinin çeşitliliği, saptanabilen ve birbirinden ayırt edilebilen çeşitli çürük evreleri göz önüne alındığında, diş hekimliğinin teşhis politikaları ve kanıta dayalı uygulamalar uyum

içindedir. Bazı ülkelerde yapılan çalışmalarda farklı tanı kriterlerinin etkisi ve minedeki lezyonları içeren epidemiyolojik veri toplama fizibilitesi konusunda çeşitli tartışmalar mevcuttur (Ismail, 2004). Tanı kriterleri, kaydedilen hastalık miktarında büyük farklılıklar üretebilir. Klasik epidemiyoloji tarafından kaydedilen çürük sürecini ve yalnızca klinik olarak görülen dentin lezyonlarını kaydeden anketlerin sonuçlarını bildirirken çürüksüz teriminin uygunsuzluğu görülmektedir. Bu tür grupların hastaliksız olduğunu iddia etmek yerine, birçok otorite artık belirgin bir bozulma yok gibi terimler kullanmaktadır (Chesters, 2002).

2.3.2. Risk Faktörleri

Bir kişinin çürük riski, (risk faktörleri değişken olduğundan) zamanla değişkenlik gösterebilir. Mine veya kök çürükleri için fiziksel ve biyolojik risk faktörleri, yetersiz tükürük akışı ve bileşimi, yüksek sayıda karyojenik bakteri, yetersiz florür maruziyeti, dişeti çekilmesi, immünolojik bileşenler, özel sağlık bakımı ihtiyacı ve genetik faktörlerdir (Fejerskov ve Kidd, 2003; Featherstone vd., 2003; Thomson, 2004).

Çürük, kişinin yaşam tarzıyla ilgilidir ve kişinin kontrolü altındaki davranışsal faktörler çürük riski için önemlidir. Bu faktörler arasında kötü ağız hijyeni, kötü beslenme alışkanlıkları (sık sık rafine karbonhidrat tüketimi), şeker içeren oral ilaçların sık kullanımı ve bebekleri beslemek için kullanılan uygun olmayan yöntemler vardır (Fejerskov ve Kidd, 2003; Featherstone vd., 2003; Winn, 2001; Toner-Decker, 2003).

Çürük riskiyle ilgili diğer faktörler arasında yoksulluk, yoksunluk veya sosyal statü, eğitimdeki yıl sayısı, diş sigortası kapsamı, diş macunlarının kullanımı, ortodontik apareylerin kullanımı ve uyumu iyi olmayan kısmi protezler vardır (Kidd vd., 2000; Curzon ve Preston, 2004; Krol, 2003; Ramos-Gomez vd., 2002). Ayrıca, çürük öyküsü olan, birincil bakıcısı veya kardeşlerinde ciddi çürük bulunan çocuklar, hastalık açısından yüksek risk altında kabul edilmelidir (Fejerskov ve Kidd, 2003; Krol, 2003). Modern bir çürük kavramı, biyolojik faktörlerin yanı sıra davranışsal, sosyal ve psikolojik faktörlerin nasıl dahil edildiğinin değerlendirilmesini içerir (Pitts vd., 2017) Birbiriyle ilişkili üç ana risk faktörü vardır:

2.3.2.1. Diyet Şekerleri

Diyet şekerlerinin sık ve/veya uzun süreli alımı biyofilm bakterileri tarafından asit üretimine yol açar. Şekerli alkolsüz içecekler, şekerlemeler, kekler, bisküviler, çörekler, hamur işleri, meyveli turtalar, pudingler, sofr şeker, kahvaltılık tahıllar, reçeller, bal, dondurma, taze meyve suları, şekerli, süt bazlı içecekler, şeker içeren alkollü içecekler, kuru meyveler, şuruplar ve tatlı soslar potansiyel olarak karyojenik yiyecek ve içeceklerden bazılarıdır. (Pitts ve Zero, 2016).

Diyetin temel etkisi, diş biyofilminin pH'ı üzerindeki etkisidir. Fermente edilebilir karbonhidratlar (esas olarak şekerler) bakımından yüksek diyetler biyofilm pH'ını düşürürken, yüksek proteinli diyetler, üreolitik bakteriler tarafından amonyağa dönüştürölerek tükürüğün üre konsantrasyonunu arttırır. Bu nedenle protein ve yağ oranı yüksek diyetler, nötr bir biyofilm pH'ı ile sonuçlanır (Pitts ve Zero, 2016).

2.3.2.2. Tükürük

Yetersiz tükürük akış hızı, ağızda uzun süre şeker tutulumu ve pH düşüşü ile sonuçlanır. Tükürük faktörleri; tükürük akış hızı, tampon kapasitesi, dişlerin tükürük bezi deliklerine yakınlığı ve belirli diş bölgelerinde tükürük film kalınlığı ve hızını içerir. Normal tükürük akışının yokluğunda, pH, diyet şekerlerine maruz kaldıktan sonra uzun bir süre düşük seviyede kalır. Tükürük akış hızı, karyojenik yiyecek ve içeceklerin klirens modelini etkileyen ana faktördür. Tükürük ayrıca biyofilm pH'ını değıştirilmesinde ve tamponlanmasında önemli bir rol oynar. Bu nedenle tükürük, düşük biyofilm pH'ının nötraliteye geri döndürölmesinden sorumludur (Pitts ve Zero, 2016).

2.3.2.3. Plak

Yetersiz plak uzaklaştırılması, daha kalın, daha patojenik bir biyofilm birikimine yol açar. Dental biyofilm çürük için ana etiyolojik faktörlerden biri olsa da biyofilmin diş yüzeyinde bulunması mutlaka çürük olacağı anlamına gelmez. Ek olarak, plakların düzenli olarak uzaklaştırılmasının etkisinin diş macunundaki florürün etkisinden ayırmak zordur (Pitts ve Zero, 2016).

2.3.3. Önleyici Tedbirler

Diş hekimliğinde kanıta dayalı bakımın teşviki ve bireysel hastalar için uygun bakımı desteklemek amacıyla klinik kılavuzların üretilmesi artık mümkündür. Çürük, bir kişinin yaşamı boyunca yönetilmesi gereken bir hastalık sürecidir (Ismail, 2004). Diş çürüğü yönetiminde odak noktası, çocuklar için önleyici çürük yönetimi olmuştur (sign.ac.uk, 2006). Kanıtlar, klinik uygulamada, fiziki müdahaleden (çürüğün bir diş hekimi tarafından temizlenmesi) çürüğün önlenmesine doğru ilerlemeye yönelik uluslararası bir eğilime yol açmaktadır. Hastalara invaziv koruyucu diş hekimliğinin sağlanarak çürük sürecinin yönetilmesi gerekmektedir (Tyas vd., 2000). Bu yaklaşım, hastalık ve lezyonların doğru teşhisine, hastalığın önlenmesine, tam zamanında restorasyona, minimal invaziv fiziki müdahale prosedürlerine ve nüksün önlenmesine dayanır.

Kendi kendine uygulanan bakım için, florürlü diş macunu, yüksek klinik etkililiğe ve sosyal kabul edilebilirliğe sahip olduğundan dolayı, çürüğün önlenmesi için en güçlü müdahaledir. 16 yaş ve üzeri çocuklarda en az 1 yıldır florürlü diş macunlarının kullanımının çürüklerin önlenmesinde açıkça etkili olduğu sonucuna varılmıştır (Marinho vd., 2003). Bu sonuç, 50 yılı aşkın süredir yapılan araştırmalar tarafından desteklenmektedir. Diğer ağız hijyeni müdahaleleri ile ilgili çalışmalar tek başına o kadar net değildir. Çünkü birçoğunun aynı anda florürlü diş macunu kullanımı kafa karıştırmaktadır. Bununla birlikte, fikir birliği, özellikle diş sürmesi sırasında oklüzal yüzeyler için florürlü diş macunu ile birlikte diş fırçalamanın kullanımını desteklemektedir (Marinho vd., 2002).

Florür jelinin çürük önleyici bir etkisi olduğuna dair açık kanıtlar bulunmuştur. Ancak süt dişleri üzerindeki etkileri hakkında çok az bilgi bulunmaktadır (Marinho vd., 2002). 20 yaşından küçük çocuklarda ve ergenlerde, kalıcı azı dişlerinin çürümelerini önlemek için dişlerin oklüzal yüzeylerinin rezin bazlı fissür örtücü ile kapatılması tavsiye edilmektedir (Ahovno-Saloranta vd., 2004). Florür vernikleri de umut verici sonuçlar vermektedir. Hem kalıcı hem de süt dişlerinde florür verniğinin çürük inhibisyonuna önemli bir etkisi olduğu öne sürülmüştür (Marinho vd., 2002).

Yüksek risk altında olduğu düşünülen kişiler için, florürlü bir gargara ve/veya 2.800 ppm veya 5.000 ppm florür konsantrasyonuna sahip diş macunu da önerilir. Profesyonel olarak uygulanan florür verniği (22.600ppm), çürük riskinden bağımsız olarak etkinliği kanıtlanmıştır, ancak uygulamanın sınırlı olduğu görülmektedir

(Bonetti ve Clarkson, 2016). Profesyonel olarak uygulanan fissür örtücüler, çukur ve fissür çürüklerinin önlenmesinde etkilidir, ancak halen yeterince kullanılmamaktadır (Bonetti, 2014).

Etkili çürük önleme programları; su veya tuzun toplulukta florlanması, okul suyunun florlanması, okulda ağız çalkalama programları, okulda florür tabletlerinin kullanılması ve okul diş dolgusu programları dahil olmak üzere bir dizi müdahaleyi içerir. Ek müdahaleler, tükürüğe odaklananları içerir. Tükürük eksikliği, birçok bölgeyi etkileyen hızla ilerleyen çürüklerle neden olur. Tükürük üretimi, baş ve boyun ışınlaması, diğer hastalıkların (örn. Sjögrens sendromu) veya ilaçların bir sonucu olarak azalabilir. Erken çocukluk çağı çürüklerini önlemek için karyojenik organizmaların bakıcıdan çocuğa geçişini azaltmayı amaçlayan yeni teoriler de mevcuttur (Selwitz, 2007).

Çocuklar, dişeti kenarı çevresinde beyaz alanlar, kahverengi lekeli çukurlar veya çatlaklar olarak görünen erken çürük demineralizasyon belirtileri açısından birinci basamak sağlık hizmeti sağlayıcıları veya çocuk doktorları tarafından muayene edilebilir. Baş ve boyun bölgesine radyoterapi uygulanan veya tükürük akışını azaltan ilaç kullanan hastaların da bu tedaviden önce ve sonra düzenli diş muayenesi yaptırması gerekir. Tıbbi ofislerde, özellikle yüksek riskli nüfus gruplarından bebekler ve küçük çocuklar için profesyonel topikal florür uygulamaları sağlanabilir. Genel diyet danışmanlığının bir parçası olarak tüm hastalara şekerli atıştırmalıkların ve içeceklerin tüketimini kısıtlama tavsiyesi de verilmelidir. Büyük kaviteli lezyonların saptanması ve tedavi için uygun bir diş bakımı uzmanına sevk edilmesi ikincil bir önleyici tedbir olarak düşünülmelidir (Selwitz, 2007).

2.4. Diş Çürüğü İndeksleri

Toplumdaki diş çürüğünün şiddetini belirlemenin en genel geçer yöntemi; çürük (Decayed-D), kayıp (Missing-M) ve dolgulu (Filled-F) diş sayılarının toplamının hesaplanmasıdır. Bu hesaplamalar sonucu kişilerin veya incelenen toplumun DMFT ya da DMFS indeksleri belirlenir (DMFS=çürük, kayıp, dolgulu yüzeyler; Decayed, Missing, Filled Surfaces), (Clara, Bourgeois, Muller-Bolla, 2012; Burt 1997).

2.4.1. DMF İndeksi

Kalıcı dişlerde görülen çürüğü, çürük nedeniyle çekilmiş veya doldurulmuş diş (DMFT) ya da yüzeyi (DMFS) gösteren DMF indeksi, ilk kez 1937 yılında Klein ve Palmer tarafından açıklanmış ve 1939'da Hagerstown çalışmasında kullanılmaya başlanmıştır. Süt dentisyonundaki eksik dişlerin, çürük nedeniyle mi çekildiği yoksa normal değişim zamanında mı düştüğünü ayırt etmek zor olduğu için, süt dişleri için dmf (çürük, kayıp, dolgulu diş) ya da df (çürük, dolgulu diş) indeksleri kullanılır (Whelton, O'Mullane, 2002).

DMF indeksinin en büyük avantajı, uzun yıllardır dünya çapında yaygın olarak kullanılmasından dolayı, diş çürüğü sıklığındaki tarihsel gelişimin izlenmesine olanak sağlamasıdır. DMF indeksi hesaplanırken, muayene edilen kişilerin kalıcı dişlerinde saptanan çürük, çekilmiş ve dolgulu diş sayısı, muayene edilen kişi sayısına bölünür. DMFS indeksi hesaplanırken ise, muayene edilen kişilerin kalıcı dişlerinde saptanan çürük, eksik ve dolgulu yüzey sayısı, muayene edilen kişi sayısına bölünür (WHO, 1997).

DMF indeksi hesaplanırken dikkat edilecek kurallar:

1. Her diş (DMFT) ya da her diş yüzeyi (DMFS) sadece bir defa sayılır.
2. Süt dişleri dmf indeksinde, kalıcı dişler DMF indeksinde hesaba katılmalıdır (Karışık dentisyon sürecinde her ikisi birlikte kullanılabilir).
3. Daimi dişlerde üçüncü molarlar diş ve/veya yüzey olarak hesaba katılmayabilir. Çünkü bu dişlerin kaybedilme nedenleri hem fazladır hem de kayıp nedenini bulmak güçtür.
4. DMFS'de yüzey hesaplanırken kronlanmış dişler, kalmış kökler ve eksik dişler için anterior dişlerde her diş için 4 yüzey, posterior dişlerde 5 yüzey kaybedilmiş olarak sayılır.
5. Eksik dişlerde eksik dişin çürük sonucu olup olmadığına dikkat edilmelidir. Çünkü DMF indeksinde erişkin yaşlara kadar yalnız çürük sonucu olan eksik dişler hesaba katılır.
6. Muayene anında çürük (D), eksik (M) ve dolgulu (F) dişler ayrı olarak listelenirse indekse hangisinin daha çok katkıda bulunduğu da hesaplanabilir.
7. Muayene sırasında çürük ve/veya doldurulması gereken dişler D olarak listelenmelidir. Çünkü bunlar tedaviye gereksinimi olan dişlerdir. Hemen çekilmesi gereken dişler M olarak listelenmelidir.

DMF indeksi hesaplanırken ortaya çıkan dezavantajlardan birisi, sadece kaviteasyon düzeyindeki çürükler teşhis edildiği için, çürük eşik değerinin yüksek olmasıdır. Gizli çürükler, diş çürüğünün gerçek prevalansını etkileyen problemlerdir. Çürüğün saptanmasında araştırmacılar farklı, hatta aynı araştırmacı bir sonraki incelemede daha farklı değerler elde edebilir. İnceleme alanının koşulları, ışık sayısı ve cinsi, kullanılan aletlerin keskinliği, intra-oral radyolojik film kullanma veya kullanmama bu farkları yaratabilmektedir (WHO, 1997).

Diş kaybının (M) belirlenmesinde ise, çürükten başka gömülü kalma, konjenital eksiklik, travma sonucu ve ortodontik nedenle diş kayıpları M olarak işaretlenmemelidir. Ancak erişkinlerde periodontal nedenle de olsa M olarak işaretlenmesi önerilmektedir. Dolgulu (F) dişlerin saptanmasında diş rengindeki dolgular fark edilemeyebilir. Bir kişide dolgulu diş sayısının çürük ve kayıp diş sayısından fazla olması iyi ağız sağlığının göstergesi olabilir (WHO, 1997).

2.4.2. R-DF (Kök Çürüğü İndeksi)

Yaşlı bireylerde ağızda kalan diş sayısı arttıkça kök çürükleri de artar. Uluslararası Diş Araştırmaları Birliği (UDAB)'nin (International Association for Dental Research) 1989 yılındaki toplantısında, kök çürüğünün belirlenmesi, analizi ve açıklanması konusuna önem verilmiş ve bu konuların doğruluğunu ortaya koymak için girişimde bulunulması tavsiye edilmiştir. Aynı zamanda kök çürüğü verilerini açıklarken ağızda kalan mevcut diş sayısının, diş eti çekilmesi sonucu açığa çıkan kök yüzeyi sayısının, kök çürüğü görülen diş sayısının ve araştırma yapılan gruptaki dişsizlik yüzdesinin her zaman birlikte sunulması önerilmiştir (Galan, Lynch, 1993).

2.5. Ağız Sağlığı Sorunlarının Refah Üzerine Etkisi

Ağız sağlığı sorunları, işlev kısıtlaması, fiziksel ağrı, psikolojik rahatsızlık, fiziksel engellilik, psikolojik yetersizlik ve sosyal engellilik yoluyla yaşam kalitesini etkileyebilir (White ve diğerleri, 2012; Locker ve Quinonez, 2011; Brennan ve Teusner, 2015). Etkilenen günlük yaşamın temel aktiviteleri yemek yeme, konuşma, diş temizleme, dışarı çıkma, uyuma dahil rahatlama, gülümseme, gülme, utanmadan diş gösterme, kişinin ana işini veya rolünü yerine getirme, duygusal istikrar ve diğer insanlarla temastan zevk almaktır (White ve ark, 2012; Nuttall ve diğerleri, 2011).

YDSA 2009, Birleşik Krallık'taki yetişkinlerin genel olarak %16'sının, son 12 ay içinde ya sık sık ya da çok sık meydana gelen en az bir oral etki bildirdiğini ve ara sıra meydana gelen etkiler dahil edildiğinde bu oranın %41'e yükseldiğini bulmuştur. Aynı ankette, yetişkinlerin %17'sinin son 12 ay içinde günlük yaşamın temel işlevlerinden en az birini yerine getirme yetenekleri üzerinde ciddi bir olumsuz etki bildirdiği bulundu. Etkilerin herhangi bir derecesi dahil edildiğinde bu yaygınlık üçte bire (%36) yükseldi (White ve diğerleri, 2012).

Özetle, basit kanıta dayalı önleyici tedbirlerin bulunmasına rağmen, ağız hastalıklarının yaygınlığı ve genel popülasyonda bunlarla ilişkili olumsuz etkileri önemli düzeydedir. En üst düzeyde performans sergilemek için sporcuların iyi hazırlanmış, formda ve sağlıklı olmaları gerekir. Elit sporcu düzeyi düşünüldüğünde, kötü ağız sağlığının atletik performans üzerinde olumsuz bir etki yaratma potansiyeli vardır. (Gallagher 2020)

2.6. Sporcuların Sağlığı, Eğitimi ve Performansı

Fiziksel aktivite, vücudu, dinlenmeden daha fazla zorlayan herhangi bir eylemle ilgilidir. Egzersiz ise özel olarak planlanmış, yapılandırılmış ve tekrarlayan bir fiziksel aktivite şeklidir. Spor, performansı iyileştirmek için özel antrenman programlarının ve bir rekabet unsurunun eklenmesiyle birlikte hem fiziksel aktiviteyi hem de egzersizi içerir. (Budd ve Egea, 2017)

Spor etkinlikleri, güç, kuvvet, dayanıklılık, çeviklik, beceri ve karar verme dahil olmak üzere birçok parametreyi bünyesinde bulundurur. Bu spor etkinlikleri bazen saniyeler bazen ise haftalarca sürebilir. (Burke and Hawley, 2018)

Seçkin bir atlet, en üst spor organizasyonlarında (Olimpiyat oyunları veya dünya şampiyonları) yer alan kişidir (Swann vd.,2005). Taylor, bir olimpiyat şampiyonunun, kaygı, özgüven, zihinsel dayanıklılık, spor zekası, odaklanma yeteneği, rekabetçilik, sıkı çalışma etiği, hedef belirleme yetenekleri, umut, iyimserlik, uyarlanabilir mükemmeliyetçilik, yüksek seviye stres ile başa çıkma ve kontrol etme yeteneği ile karakterize olduğunu tespit etmiştir. (Taylor vd., 2008) Bununla birlikte, bir sporcunun yaralanma ve hastalık riskine yaklaşımı, sporcunun çıkarları dışındaki birçok dış faktörden etkilenir. Çoğu elit sporcu için spor, finansal güvenlik araçlarıdır. (Levy ve Delaney, 2012).

Fiziksel sporlar, yapılan sporla ilişkili aktivite türüne göre ayırt edilebilir. Dayanıklılık sporları esas olarak uzun bir süre boyunca maksimuma yakın bir efor gerektirirken, patlayıcı sporlar kısa süreli yüksek yoğunluklu antrenmanlar gerektirir (Budd ve Egea, 2017). Takım sporları, dayanıklılık antrenmanları ve yoğun efor sarfedilen antrenmanlarının bir karışımını gerektirir. Bu nedenle farklı sporlar, en yüksek performansa ulaşmak için antrenman ilkelerine yansıyan fizyolojik niteliklerin bir karışımıyla meydana gelir. Bir sporcunun performansı, atletik özellikler ile becerilerin (biyolojik ve fizyolojik değişkenler), çevresel ve sistem düzeyindeki faktörlerin, kişisel özellikler ile şans olaylarının olumlu etkileşimine bağlıdır. Bununla birlikte, antrenman ve rekabet, bir sporcunun yaşam tarzının ana bileşenleridir. Bu nedenle rekabete uygunluk, nihai olarak sağlığa (hem fiziksel hem de psikolojik) ve esenliğe bağlıdır. (Gulbin ve diğerleri, 2013)

Antrenmanın amacı, bireyin seçtikleri spor dalındaki performansını geliştirmektir. Antrenmanın dört temel unsuru sporların çoğuna uygulanabilir. Bunlar; aerobik kapasite geliştirme (VO2max), egzersiz ekonomisinin iyileştirilmesi, laktat/ventilasyon eşliğinin ve gücün artırılmasıdır. Esneklik antrenmanı, fitness antrenmanının önemli bir unsurudur. Esneklik antrenmanı sakatlık riskini azaltmak ve mevcut performansı artırmak adına büyük önem taşımaktadır (Budd ve Egea, 2017). İnsanların bedenlerinden algıladıkları duygular, fiziksel durumlarının, altta yatan ruh hallerinin ve duygusal durumlarının bir özeti niteliğindedir. (Timpka ve diğerleri, 2014). Bununla birlikte, elit ve profesyonel sporcular, hasta ya da yaralı olsalar bile antrenman yapmaya ve yarışmaya çalışırlar. Bu sporcuların motivasyonları içsel veya dışsal olabilir (koç ve takım baskıları nedeniyle). Gerçekte optimal sporcu sağlığı, tam bir iyilik halinden ziyade, mevcut yaralanma, hastalık ve diğer sağlıkla ilgili sorunlara kadar uzanan bir yelpazedir (Dijkstra ve diğerleri, 2014).

2.7. Egzersize Bağlı Bağışıklık Baskılanması

Bir sporcu, akut yoğun fiziksel aktiviteden sonra enfeksiyona daha duyarlı olabileceği immünolojik bir “pencere” ismiyle nitelendirilen kısa bir immünosupresyon dönemi yaşar (Brukner ve Khan, 2014). Doğuştan gelen bağışıklık sistemi; deri, mukoza zarları, fagositler, doğal öldürücü (NK) hücreler, sitokinler ve kompleman faktörlerden oluşur. Sitolinler ile komplemanlar, bağışıklık fonksiyonuna aracılık edip bağışıklığın kontrolünü sağlarlar. Ayrıca kazanılmış bağışıklık sisteminin anahtar

parçaları olan T- ve B- lenfositlerin aktive edilmesine de yardımcı olurlar. (Gleeson, 2007).

Edinilmiş bağışıklık sistemi, patojenler ile hem ilk karşılaşma hem de sonraki karşılaşma sırasında vücudu belirli bulaşıcı ajanlara karşı korur. Ancak yorucu, uzun süreli efor ve ağır spor eğitimi, bağışıklık sisteminde baskılanmaya neden olur. Sporcu bireylerde düzenli orta dereceli egzersizin, üst solunum yolu enfeksiyonu riskini sedanterlerinkinin altına düşürdüğü, yorucu fiziksel aktivitenin ise sedanterlerinkinden daha fazla riski artırdığı görülmüştür. (Gleeson, 2007).

Uzun süreli yorucu egzersizler, bağışıklık fonksiyonunun çeşitli yönlerinde (örn., nötrofil solunum patlaması, lenfosit proliferasyonu, monosit antijen sunumu) geçici bir depresyona neden olur. Bu durum, egzersizin yoğunluğuna ve süresine bağlı olarak değişmek ile beraber, genellikle egzersizden sonra yaklaşık 3-24 saat sürer. Egzersiz sonrası immün disfonksiyon en çok, gıda alınmadan yapılan egzersizlerde, uzun süreli(>1,5 saat) ya da şiddeti yüksek egzersizlerde(maksimum O₂ alımı %55-75) artış gösterir. Seçkin sporcularda klinik olarak bağışıklık yetersizliği olmasa da çeşitli bağışıklık parametrelerindeki küçük değişikliklerin toplam etkilerinin yaygın küçük hastalıklara karşı direnci tehlikeye atması mümkündür (Gleeson ve Bishop, 2013; Nieman ve diğerleri, 1990).

Avustralya'da yapılan bazı araştırmalar hafif hastalık ve spor performansı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Hafif hastalık, grubun ortalama performansını önemli ölçüde etkilemese de bireyler üzerinde etkisi olduğu bulunmuştur. (Fricker ve diğerleri, 2005; Pyne ve diğerleri, 2005).

Sitokin aşırı üretimi, kronik inflamatuvar periodontal hastalıklarla ilişkilendirilmiştir. Bu nedenle bağışıklık fonksiyonunun geçici olarak baskılanması periodontal hastalık aktivitesine katkıda bulunması mümkündür. Son veriler, aterosklerotik vasküler hastalıkların ve periodontal hastalıkların, her iki hastalıkta da yer alan kronik inflamatuvar reaksiyonun başlamasını ve ilerlemesini modüle eden spesifik pro- ve anti-inflamatuvar sitokinlerin sistemik salınımı yoluyla birbirleriyle etkileşime girdiğini göstermektedir (Aarabi vd., 2015).

2.8. Sporcularda Ağız Sağlığı ve Hastalıkları

Ağız sağlığı, göz ardı edilmiş olsa da sporcu sağlığının ayrılmaz bir parçasıdır. Önceki araştırmalar, elit veya profesyonel sporcularda ağız sağlığının zayıf olduğunu ve en iyi

ihtimalle bile; sporcu olmayan, eğitim ve sosyokültürel olarak iyi seviyede olmayan popülasyonlardan daha iyi olmadığını göstermektedir (Needleman vd., 2013; Ashley vd., 2015; Needleman vd., 2014; Needleman vd., 2016; White vd., 2011).

Tablo 1, bu çalışmalarda rapor edilen oral rahatsızlıkların prevalansının bir özetini sunmaktadır. Bir kontrol grubu belirlemek zor olsa da bu sonuçlar çürük, eroziv diş aşınması ve dişeti iltihabı prevalansının sporcularda genel popülasyona göre daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Tablo 1. Seçkin sporcularda ve 16-24 yaş arası İngiliz yetişkinlerde ağız hastalıklarının prevalansı (Ashley vd., 2015)

	Çürük	EDA	Gingivitis	Periodontitis
2012 Londra Olimpiyatları	%55	%45	%76	%15
2014 Sistematik reviev	%15-%75	%38-85	>%76	>%15
2014 İngiltere Profesyonel Futbolcuları	%37	%53	%80	%5
Yetişkin Diş Sağlığı Anketi 2009(16-24 Yaş)	%30	%52	%50	%29

Ashley ve arkadaşları yaptıkları sistematik incelemenin sonucunda, seçkin sporcuların ağız sağlıklarının iyi olduğuna dair yaygın algının aksine çalışmaya dahil edilen sporcuların ağız sağlığının zayıf olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca sporcuların %4,6-39'unun bir veya daha fazla yirmi yaş dişinin çekilmesi gerektirdiği rapor edilmiştir. (Ashley vd., 2015).

Düşük vücut ağırlığı gerektiren sporları icra eden sporcularda yeme bozukluğu gelişebilir (Martinsen vd, 2010; Mountjoy vd, 2014). Bulimia nervozada olduğu gibi tekrarlayan kusmadan ötürü ağızda oluşan asidik ortam şiddetli asit erozyonuna yol açabilir (Carvalho vd., 2018).

2.9. Sporcularda Ağız Sağlığına Yönelik Zorluklar

Ağız hastalıkları bir dereceye kadar yaşam tarzı kaynaklı hastalıklar olarak kabul edilebilir. Ağız sağlığı, seçkin bir sporcunun günlük rutinleri tarafından tehlikeye atılabilir. Antrenman, seyahat ve rekabet vücudun homeostazını değiştirebilir. Bu durum geleneksel yaşam tarzı beklentilerine uymayı zorlaştırabilir. Rafine karbonhidrat ve/veya asidik spor beslenme ürünleri, çürük ve eroziv diş aşınması riskini artırabilir. Ağır ve eforlu antrenmanlar sırasında tükürük akışındaki değişiklikler çürük, eroziv diş aşınması ve diş eti iltihabı riskini artırabilir. Egzersiz sonrası bağışıklık fonksiyonundaki düşüşler periodontal hastalık riskini artırabilir (Needleman vd, 2014; Needleman vd, 2018).

Beslenme ve antrenman, optimal performansı yakalamak için ayrılmaz iki parça olmalıdır. Bu nedenle yapılacak antrenmanın zorluğu ile öncesindeki beslenme uyumu çok önemlidir (Burke, 2015). Bağışıklık fonksiyonunu sürdürmek için sporcular, enerji gereksinimlerini karşılamaya yetecek kadar dengeli bir diyet programı takip etmelidir (Gleeson vd., 2001).

Karbonhidratsız bir durumda egzersiz yapan bir sporcu, dolaşımdaki stres hormonlarında daha büyük artışlar ve çeşitli bağışıklık fonksiyon göstergelerinde daha fazla bozulma yaşar. Egzersiz sırasında karbonhidrat tüketmek, kortizol gibi stres hormonlarındaki artışları hafifletir ve en azından yorucu olmayan hafif derecedeki antrenmanlar, egzersize bağlı immün supresyonun derecesini azaltır. (Gleeson vd., 2001).

Egzersiz sırasında, bir atlet burun solunumundan ağız solunumuna geçer, bu da solunum ve ağız mukozasının daha fazla soğumasına ve kurumasına neden olur (Brukner ve Khan, 2014). Uzun antrenman seansları, dehidrasyon ve ağızdan nefes alma nedeniyle tükürük akışının azalması ile sonuçlanır. (Bryant vd., 2011). 35 elit olmayan triatlet ve 35 egzersiz yapmayan kişiyle dayanıklılık eğitiminin ağız sağlığı üzerindeki etkisini araştıran bir çalışmada; ölçülen çürük prevalansı ve tükürük parametreleri açısından sporcular ve egzersiz yapmayan kontrol grubu arasında hiçbir fark bulunmadı. Ancak triatlet grubunda toplam çürük sayısı (aktif çürük değil) ile haftalık kümülatif antrenman süresi ($r = 0.347$, $P = 0.04$) arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. (Frese vd., 2015)

Artan saha koşu testleri kullanılarak maksimum iş yükünden sonra test edilen 15 triatletten oluşan bir alt örnekte, tükürük akış hızları azalırken ($P = 0,001$ uyarılmış; P

= 0.01 uyarılmamış) tükürük pH'ının önemli ölçüde arttığı görülmüştür. (P = 0,003). Bu küçük çalışmada, elit triatletleri içermemekle beraber antrenman verileri ve spor beslenme ürünlerinin kullanımı sporcular tarafından bildirilmiştir. Bununla birlikte, artan erozyon, çürük riski ve tükürükteki değişiklikler nedeniyle, spor diş hekimliği alanında, koruyucu diş hekimliği kavramlarına olan ihtiyacın önemi bir kez daha anlaşılmıştır. (Frese vd., 2015).

2.10. Ağız Sağlığı ile İlgili Davranışlar ve Ağız Sağlığına Yönelik Riskler

Hem diş çürüklerini hem de periodontal hastalıkları etkileyen en önemli davranışsal faktör, florürlü diş macunu ile rutin olarak yapılan plak temizleme (ağız hijyeni) işlemidir. Ek olarak, diyetin çürük üzerinde güçlü bir etkisi olduğuna dair açık kanıtlar vardır (Jepsen vd., 2017).

Sosyal geçmiş, diş çürüğü ve periodontitis riski ile güçlü bir şekilde ilişkilidir. Ayrıca, sosyal geçmiş, bireylerin davranışlarını büyük ölçüde etkiler. Kişisel düzeyde, bireyin kontrol algısı (kontrol odağı) genel olarak önemli bir sosyo-davranışsal faktör olarak kabul edilir ve güçlü bir iç kontrol algısına sahip olmanın diş çürüğü ve periodontal hastalıkların önlenmesine ve kontrolüne katkıda bulunduğuna dair bazı kanıtlar vardır. (Acharya vd, 2015).

Triatletler üzerinde yapılan bir araştırmada, sporcular, spor beslenme ürünleri tüketim alışkanlıklarının çürük ve erozyon riskini artırdığı bildiklerini belirtirken, ağız sağlığına yönelik davranışlar ile klinik hastalıklar arasında herhangi bir ilişki olduğuna dair bilgilerinin olmadığını belirtmişlerdir. Bu nedenle, ağız sağlığı ile ilgili davranışlar ve sporcular tarafından bildirilen ağız sağlığına yönelik riskler ile ağız sağlığının klinik ölçümleri arasındaki ilişki belirsizliğini korumaktadır. (Bryant vd., 2011).

2.11. Seçkin Sporcuların Ağız Sağlığının Korunması

Tarama, bir popülasyonda, o hastalığın belirtileri veya semptomları olmayan bireylerde bir hastalığı tespit etmek için kullanılan bir stratejidir. Amaç, patolojik durumları erkenden belirlemek, böylece gelecekteki morbidite ve mortaliteyi azaltma umuduyla daha erken müdahale ve yönetimi mümkün kılmaktır. Tarama programlarının amaçlanan faydayı sağlamasını mümkün kılmak için, Dünya Sağlık

Örgütü bir tarama programını değerlendirmek için Wilson-Jungner kriterleri olarak bilinen kriterleri yayınladı (Wilson ve Jungner, 1968).

Ana kriterler şunlardır: Taranan durumun önemli bir sağlık sorunu olması (sadece durumun ne kadar ciddi olduğu değil, aynı zamanda ne kadar yaygın olduğu), saptanabilir bir erken aşamanın olması, erken bir aşamada tedavinin uygun olması, daha sonraki bir aşamada olduğundan daha fazla fayda ve hastalığı erken aşamada tespit etmek için uygun bir testin mevcut olmasıdır.

Sporda ağız sağlığı ile ilgili müdahalelerin etkinliğini desteklemek veya çürütmek için bugüne kadar yapılmış çalışmalar çok az kanıt sunmaktadır. Ancak sosyal faktörler, farkındalık eksikliği, önceliklendirme eksikliği ve zorlu antrenman rejimleri, sporcuların ağız sağlığı ile ilgili koruyucu önlemlere erişmesini zorlaştırabilir (Needleman vd., 2014).

Sporcular, antrenörler, diğer destek personeli ve spor kuruluşları, iyi ağız sağlığının performans kazanımları ile ilişkilendirilebileceğine inanırlarsa, davranıştaki ilgili değişiklikleri uygulama olasılıkları daha yüksek olabilir.

Özetle; beslenme, bozulmuş konak yanıtı, zayıf ağız sağlığı davranışları ve ağız sağlığı okuryazarlığı dahil olmak üzere sporcuların ağız sağlığına yönelik birçok zorluk vardır. Ancak sporda ağız sağlığının belirleyicilerini açıklayacak kanıt eksikliği bulunmaktadır. Ağız hastalıkları ve varsayılan risk faktörleri arasındaki ilişkiler zayıftır. Hem bireyin hem de çevrenin ağız sağlığının belirleyicilerini belirlemek için sporcuların temsili örneklerinin daha ileri epidemiyolojik değerlendirmeleri gereklidir. Sporcularda ağız sağlığının iyileştirilmesine katkıda bulunabilecek davranış değişikliği fırsatlarını belirlemek için, sporcu tarafından bildirilen ağız sağlığı ile ilgili davranışların ve ağız sağlığına yönelik risklerin araştırılması gerekir (Gallagher, 2020).

2.12. Kötü Ağız Sağlığının Sporcu Sağlığı, Antrenmanı ve Performansı Üzerindeki Etkisi

Kötü ağız sağlığı, ağız sağlığı ile ilgili yaşam kalitesini olumsuz etkilediğinden böyle bir etkinin atletik antrenman ve performansı olumsuz etkilemesi olasıdır (Locker ve Quinonez, 2011). Elit sporda, performanstaki herhangi bir düşüş, ne kadar küçük olursa olsun, olimpiyatlar gibi büyük bir yarışma için yıllarını harcayan atlet için felaket olabilir. Örneğin, 100m sprintinde, %1'lik bir performans düşüşü (erkekler için

yaklaşık 0.1 s), madalya yarışında madalya alıp alamamak anlamına gelebilir. Yüzmede, sadece %4-5'lik bir fark, olimpiyatlarda yarışmak için gereken sürelerle dünya rekorları arasındaki süreyi ayırmaktadır (MacKinnon, 2008).

Needleman ve arkadaşlarının 2013 yılında yaptıkları çalışmada kliniğe başvuran sporcuların %40'ı ağız sağlıklarından "rahatsız olduklarını", %28'i ağız sağlıklarının yaşam kalitesi üzerinde bir etkisi olduğunu ve %18'i antrenman veya performanslarının ağız sağlığından etkilendiğini bildirmiştir. (Needleman vd., 2013). Profesyonel futbolcularla yapılan bir ankette, %45'inin ağız sağlığından rahatsız olduğunu, %20'sinin yaşam kalitesi üzerinde bir etki bildirdiğini ve %7'sinin eğitim veya performans üzerinde bir etki bildirdiği bulunmuştur. (Needleman vd., 2016).

Sistematiik bir gözden geçirme, ağız sağlığının performans üzerindeki etkisini bildiren diğer üç çalışmayı tanımlamış ve kendi bildirdikleri sonuç ölçütlerini kullanmıştır (Ashley vd., 2015). Soruların genel popülasyonda veya sporda geçerlilik kanıtı için değerlendirildiğine dair bir kanıt olmamasına rağmen, Barselona 1992 Olimpiyat Oyunlarında yapılan bir çalışmada, “ankete katılanların %8'i ağız sağlığı sorunlarının eğitimlerini bozduğunu ve %5'i sportif performanslarının etkilendiği belirttiği” sonucuna varılmıştır.

Brezilyalı basketbolcuların üçte biri, maça bağlı orofasiyal travmadan sonra oynama konusunda artan güvensizlik bildirmiş ve %66'sı ağız sağlığı sorunlarının “güçlerini azaltabileceğini” hissetmişlerdir (Frontera vd., 2011).

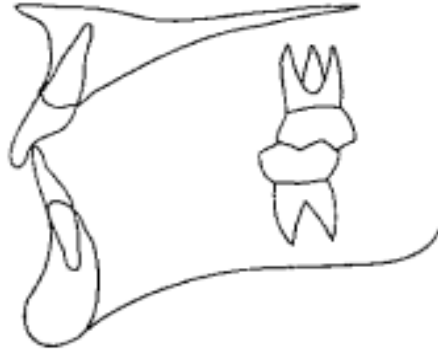
Özetle; güncel literatür, kötü ağız sağlığının, sporcuların eğitimi ve performansı üzerine olumsuz etkileri olduğunu göstermektedir. Bunun arkasındaki mekanizmalar bilinmemek ile beraber bu mekanizmalar ağrı, azalan refah ve yaşam kalitesi, diğer psikososyal etkiler ve artan sistemik inflamasyon ile ilgili olabilir (Eberhard, 2019; Wernicke vd., 2018).

2.13. Çeneler Arası (intermaksiller) Anomaliler

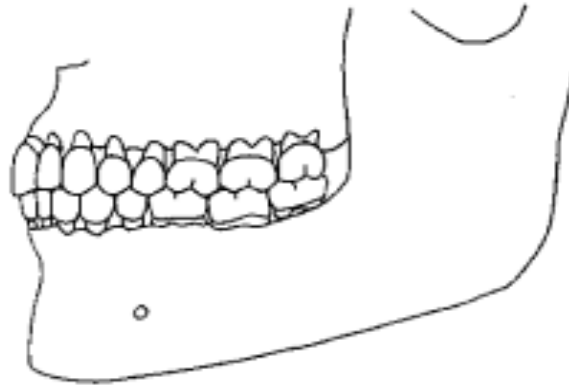
2.13.1. Ön-Arka (sagital) Yöndeki Anomaliler, Angle Sınıflaması

Okluzyon anomalilerinin ön-arka (sagital) yöndeki en ünlü, en tanınmış sınıflandırılması, Angle tarafından yapılmış olanıdır. Angle bu sınıflamada üst altı yaş dişinin konumunu sabit, değişmez olarak kabul etmiş ve üst altı yaş dişini okluzyonun anahtarı olarak nitelendirmiştir. Angle alt altı yaş dişinin üst altı yaş dişine göre daha

mezialde (mezial okluzyon) veya daha distalde kapanış (distal okluzyon) yapmasına göre anomalileri sınıflandırmıştır. Daha sonra Angle üst altı yaş dişinin sabit olmadığını, yer değiştirdiğini kabul etmiştir. Bir asır önce yapılan bu sınıflama halen aktüel olup, bugün de yaygın olarak kullanılmaktadır. Angle anomalileri üç sınıfa ayırarak incelemiştir.



Şekil 1. Normal okluzyonda overjet, overbite, alt ve üst molar kapanış ilişkileri.



Şekil 2. Normal okluzyonda, ön-arka(sagital) yönde alt ve üst dişlerin kapanış ilişkileri.

2.13.1.1. Angle Sınıf 1 Anomali

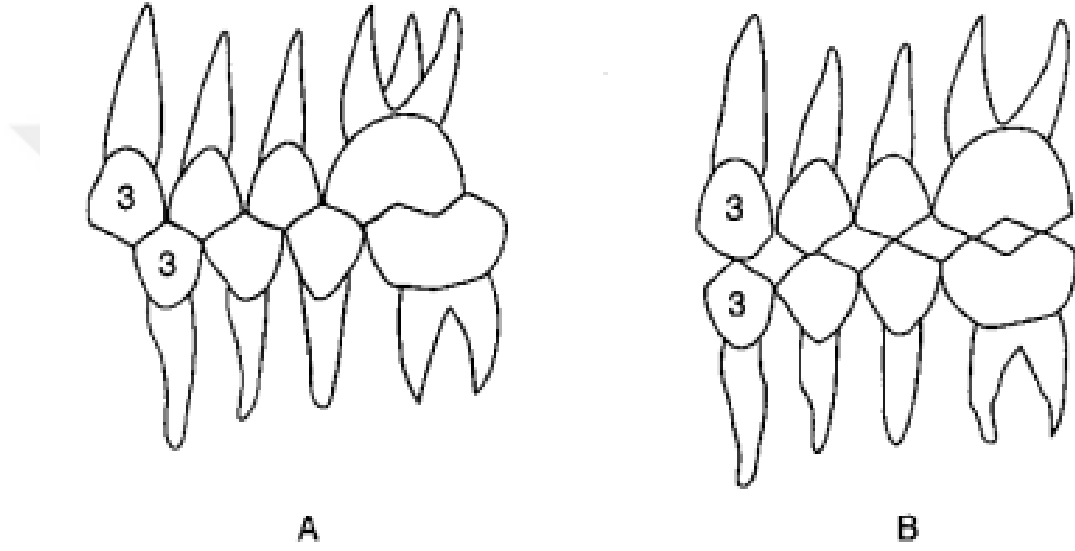
Angle 1. sınıf anomalilerde, şekil 1 ve 2’de görüldüğü gibi normal kapanış, yani nötral okluzyon vardır. Bu durumdaki okluzyonda anomali için pek çok olasılık olabilir:

A) Alt ve üst diş kavislerinde yer eksikliği ve buna bağlı olarak lingopozisyonlar, vestibulopozisyonlar, rotasyonlar, infrapozisyonlar olabilir.

B) Alt ve üst diş kavislerinde yer fazlalığı ve buna bağlı olarak diastemalar görülebilir.

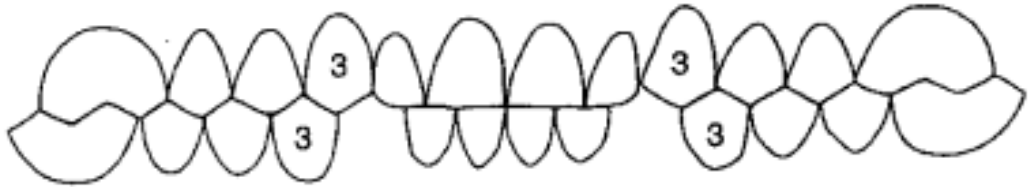
- C) Üst diş kavsinde diastemalar ve alt diş kavsinde ise yer darlığı yani çapraşıklık varsa, overjet artmış olacaktır.
- D) Overbite artmış olabilir.
- E) dik (vertikal) yönde açık kapanış
- F) sağ-sol (transversal) yönde yan çapraz kapanış
- G) bukkal nonokluzyon görülebilir.

2.13.1.2 Angle Sınıf 2 Anomali



Şekil 3. Angle 2. sınıf kapanış.

- A: bir premolar meziodistal çapı genişliğinde distal kapanış,
B: yarım premolar meziodistal çapı genişliğinde distal kapanış,



Şekil 4. Angle 2. Sınıf kapanışın teorik açılımı.

Molar, premolar ve kaninler 2. sınıf tüberkül-fissür kapanışındadır. Bu durumda kesici dişler arasında overjet normal ise, alt diş kavsinde hiç diş eksikliği olmadığı halde, sağ ve sol tarafta bir premolar genişliğinde iki boşluk olmak zorundadır.

Şekil 1 ve 2’de görülen normal (1. Sınıf) kapanışla kıyasladığında, üst altı yaş dişlerine göre alt altı yaş dişleri daha distal konumda okluzyon yapıyorsa, distal okluzyon yani Angle 2. Sınıf kapanış var demektir (şekil 3). Angle 2. Sınıf kapanışta (distal okluzyonda) alt bukkal bölge dişleri (kanin, premolar, molar), normal okluzyona kıyasla bir veya yarım premolar meziodistal çapı genişliğinde daha distalde kapanış yapabilirler. Angle 2. Sınıf kapanışın üç alt sınıfı(bölümü) vardır.

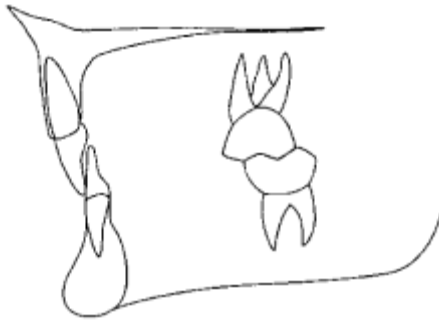
2.13.1.2.1 Angle 2. Sınıf 1. Bölüm Anomali



Şekil 5. Angle 2. Sınıf 1. Bölüm Anomali.

Angle 2. Sınıf 1. Bölüm anomalinin oluşumunu açıklayabilmek için şekil 4’te görülen 2. sınıf kapanışın teorik açılımı çizilmiştir. Şekil 4’te görüldüğü gibi, molar, premolar ve kaninler 2. Sınıf tüberkül-fissür kapanışındadırlar. Bu kapanışta overjet normal ise, alt çene diş kavsinde hiç diş eksikliği olmadığı halde, sağ ve sol tarafta bir premolar genişliğinde iki boşluk olmak zorundadır (şekil 4). Eğer bu iki boşluk, alt kesici dişler alt kaninlere temas edinceye kadar geri giderek kapanırsa, şekil 5’te görüldüğü gibi overjet artacaktır. Şekil 5’te resmedildiği gibi, molar bölgede 2. sınıf kapanış ve ön tarafta artmış overjet varsa, Angle 2. Sınıf 1. Bölüm anomali söz konusudur. Artmış overjet 1. bölüm olarak ifade edilmektedir.

2.13.1.2.2. Angle 2 Sınıf 2. Bölüm Anomali

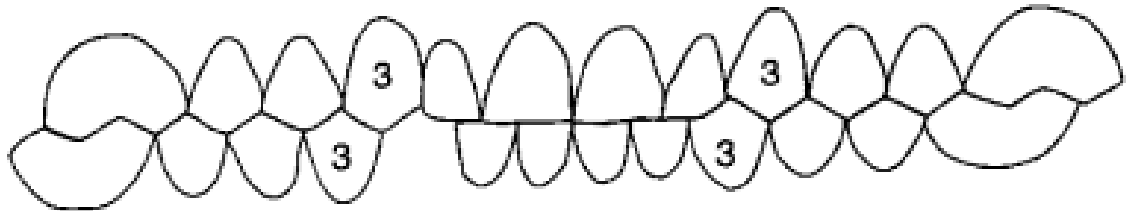


Şekil 6. Angle 2. Sınıf 2. Bölüm anomali.

Şekil 5'te görüldüğü gibi molar bölgede distal kapanış olduğu halde ön tarafta overjet artmamışsa ve şekil 4'te anlatıldığı gibi alt diş kavsinde de bu overjet'i karşılayacak miktarda diastemalar yoksa; üst kesici dişler arkaya doğru eğilerek overjet oluşmasını engellemiş ve böylece Angle 2. Sınıf 2. Bölüm anomali meydana gelmiş demektir (şekil 6). Bu anomalide üst kesici dişlerin arkaya doğru eğilerek overjet'in artmasının engellemesi için yere ihtiyaç vardır. Üst kesici dişlerin geriye eğilmesi sonucu üst diş kavsinde yer darlığı, çapraşıklık oluşur ve ayrıca overbite da artar. Üst kesici dişlerin arkaya doğru eğilmeleri ile eksen eğimleri bozulur (şekil 6). Bu hareket aslında bir eğilme hareketi değildir. Çünkü üst kesici dişlerin kronları posterior yönde hareket ederken, apeksleri ise öne doğru hareket etmiştir (şekil 6), bu harekete "retrüzyon" adı verilir. Angle 2. Sınıf 2. Bölüm anomali özelliklerini kısaca özetleyecek olursak (şekil 6):

- A) Molar bölgede distal kapanış vardır.
- B) Overjet artmamış, fakat overbite artmıştır.
- C) Üst diş kavsinde çapraşıklık vardır.
- D) Üst kesici dişlerin eksen eğimleri kronları arkaya, apeksleri öne hareket ederek bozulmuştur (retrüzyon).

2.13.1.2.3. Angle 2. Sınıf Alt Bölüm Anomali



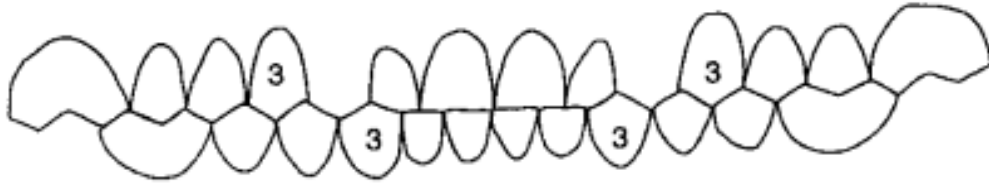
Şekil 7. Angle 2. Sınıf Alt Bölüm Anomali teorik açılımı:

Sağ tarafta Sınıf 2, sol tarafta Sınıf 1 kapanış vardır.

Şekil 7’de görüldüğü gibi, Angle 2. sınıf alt bölüm anomalide bir tarafta nötral okluzyon, diğer tarafta ise distal kapanış vardır. Şekil 7’de bu anomalinin teorik açılımının çiziminde görüldüğü gibi; eğer overjet normal ise, alt çenede diş eksikliği olmadığı halde, alt çene diş kavsinde bir premolar genişliği kadar boşluk vardır. Bu tür anomalilerde şu durumlar olabilir:

- A) Overjet normal ise, alt çene diş kavsinde aralık veya aralıklar (diastema) vardır.
- B) Alt diş kavsinde diastema yoksa overjet artmıştır.
- C) Alt diş kavsinde diastema yoksa ve overjet artmamışsa, üst diş kavsinde yer darlığı, çapraşıklık vardır. Buna bağlı olarak vestibulopozisyon, lingopozisyon, infrapozisyon ve rotasyonlar olabilir.
- D) Bu tür anomalilerde çoğunlukla orta çizgi sapması da vardır. Yani alt orta kesici dişlerin kontakt noktası ile üst orta kesici dişlerin kontakt noktası aynı dik düzlem üzerinde değildirler.

2.13.1.3. Angle 3. Sınıf Anomali

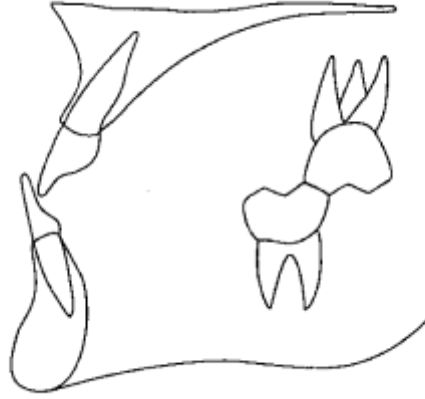


Şekil 8. Angle 3. Sınıf kapanışın teorik açılımı:

Molar, premolar ve kaninler 3. Sınıf tüberkül-fissür kapanışındadırlar. Bu durumda overjet normal ise, üst diş kavsinde hiç diş eksikliği olmadığı halde, sağ ve sol tarafta bir premolar genişliğinde iki boşluk olmak zorundadır.

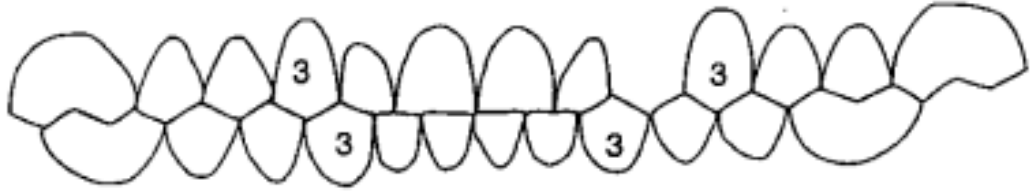
Angle 3. sınıf anomalinin oluşumunu anlatabilmek için şekil 8’de görülen 3. sınıf kapanışının teorik açılımı çizilmiştir. Şekil 8’de görüldüğü gibi molar, premolar ve kaninler 3. sınıf tüberkül-fissür kapanışındadırlar. Bu 3. Sınıf kapanışta overjet normal ise, üst diş kavsinde hiç diş eksikliği olmadığı halde, sağ ve sol tarafta bir diş genişliğinde iki boşluk olmak zorundadır (şekil 8). Eğer bu iki boşluk, üst kesici dişler üst kaninlere temas edinceye kadar geri giderek kapanırsa, şekil 9’da görüldüğü gibi negatif overjet (ön çapraz kapanış) oluşacaktır. İşte bu nedenle 3. Sınıf anomalilerde genellikle bir de ön çapraz kapanış (anterior crossbite) vardır. 3. Sınıf anomalide,

okluzyonun anahtarı olan üst altı yaş dişlerine göre, alt altı yaş dişleri çok daha mezialde kapanış yaptıklarından dolayı bu anomaliye mezial okluzyon da denir.



Şekil 9. Angle 3. Sınıf anomali ve ön çapraz kapanış (anterior cross-bite).

2.13.1.4. Angle 3. Sınıf Alt Bölüm Anomali



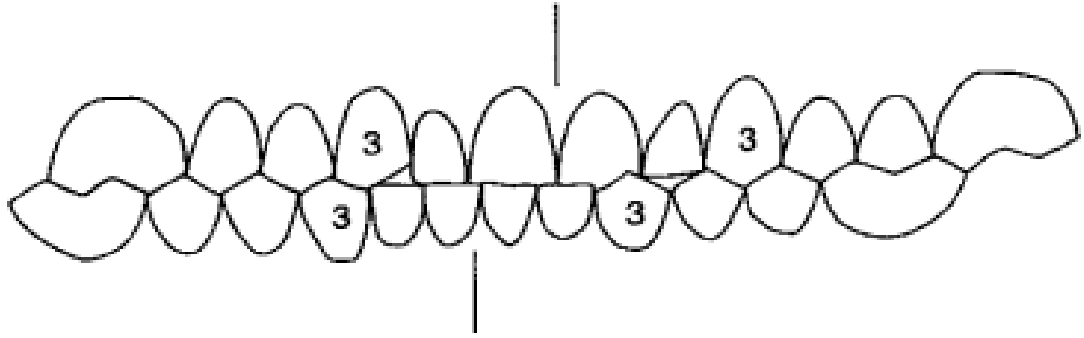
Şekil 10. Angle 3. sınıf alt bölüm anomali teorik açılımı:

Sağ tarafta I. Sınıf, sol tarafta 3. Sınıf kapanış vardır.

Şekil 10'da görüldüğü gibi, Angle 3. Sınıf alt bölüm anomalide bir tarafta nötral okluzyon, diğer tarafta ise mezial kapanış vardır. Şekil 10'da bu anomalinin teorik açılımının çiziminde görüldüğü gibi; eğer overjet normal ise, üst çenede diş eksikliği olmadığı halde üst diş kavsinde bir premolar genişliği kadar boşluk vardır. Bu tür anomalilerde şu durumlar olabilir:

- A) Overjet normal ise, üst diş kavsinde diastema vardır.
- B) Üst diş kavsinde diastema yoksa, negatif overjet (ön çapraz kapanış) vardır.
- C) Overjet normal ise ve üst diş kavsinde diastema yoksa, alt diş kavsinde yer darlığı, çapraşıklık vardır. Buna bağlı olarak vestibulopozisyon, lingopozisyon, infrapozisyon, rotasyonlar olabilir.
- D) Çoğunlukla orta çizgi kayması da vardır.

2.13.1.5. Dördüncü Sınıf Anomali



Şekil 11. Dördüncü sınıf anomali:

Sağ tarafta 2. Sınıf, sol tarafta 3. Sınıf kapanış ve orta çizgi kayması vardır. Angle'in orijinal sınıflamasında dördüncü sınıf yoktur. Bu tür, sınıflamaya sonradan eklenmiştir. Şekil 11'de görüldüğü gibi 4. Sınıf anomalide; bir tarafta distal kapanış, diğer tarafta ise mezial okluzyon ve orta çizgi sapması vardır.

2.13.1.6. Sagital Yön Anomalileri Sınıflaması İçin Uyarılar

Angle ortodontik anomalilerin sınıflamasını yalnız alt ve üst altı yaş dişlerinin okluzyonuna ve overjet'e bakarak yapmıştır. Yalnız altı yaş dişlerinin kapanışına bakarak anomaliyi tanımlamak yeterli değildir. Bir hastanın durumu bir diş hekimine aktarılıyorsa veya hastanın yokluğunda durumundan sözlü olarak bahsediliyorsa, başka ayrıntıları da vermek gerekmektedir. Bunun için hastanın hem molar hem kanin okluzyonunu hem sağ hem de sol tarafta ayrı ayrı isimlendirilmesi, overjet-overbite ilişkileri ile varsa sağ-sol (transversal) ve dik (vertikal) yöndeki anomaliler de belirtilmelidir. Ayrıca alt ve üst diş kavsindeki yer darlığı veya fazlalığı (diastema) söylenmelidir. Karışık dişlenme dönemindeki bir hastanın sağ ve sol kaninler bölgesinde nötral kapanış, sağ ve sol altı yaş dişlerinde ise distal kapanış varsa, bunun üst süt ikinci azı dişlerinin erken kaybına bağlı olup olmadığını da belirtmek gerekmektedir.

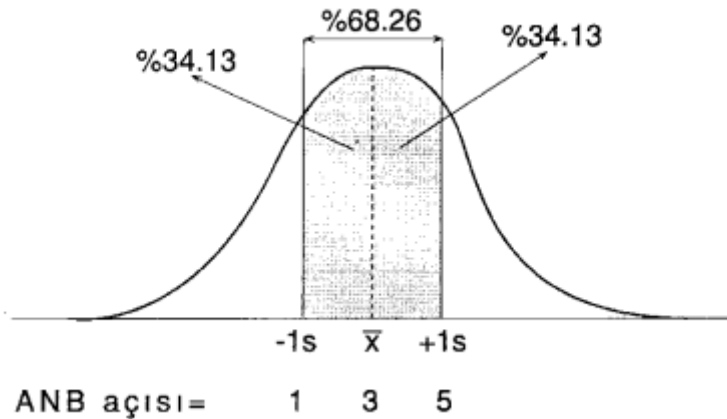
2.14. İskeletsel Anomaliler

Dişleri taşıyan alt ve üst çene kemiklerinin birbirleriyle ve baş iskeletiyle (kranium) ilişkileri normal iken yalnız dişlerin ve diş kavislerinin birbirleriyle ilişkileri

bozulmuşsa, dişsel anomaliler söz konusudur. Alt ve üst çene kemiklerinin birbirleriyle ve kranium ile ilişkilerinin bozulması sonucu iskeletsel kökenli ortodontik anomaliler meydana gelir. Bunların teşhisi için de kemikleri görmek gereklidir. Bu amaçla röntgen çekilir (sefalogram). Anomalinin kaynağının nerede olduğunu anlamak ve anomalinin şiddetini belirlemek için de sefalometrik analiz yapılır.

2.14.1. Sagittal Yöndeki iskeletsel Anomaliler

Sagittal yönde alt ve üst çenenin birbirleriyle ve kranium ile ilişkilerini belirleyen göstergeler ANB, SNA ve SNB açılarıdır. Sagittal yöndeki anomalileri ANB açısına göre sınıflanmaktadır. Bunun için de; ülkemizde Gazilerli (1991) tarafından, yaşları 13-16 arasında değişen ve ideal okluzyon gösteren Ankara'da yaşayan 330 çocukta yapılan araştırmada saptanan ANB açısı değerlerini kullanılmıştır. Gazilerli'nin bu araştırmasında belirlediği ortalama değerler şöyledir: SNA=81, SNB=78, ANB=3 derecedir. Şekil 12'de görüldüğü gibi yalnız ortalama değer normal olarak alınırsa, ortalama değer bir çizgi olduğundan kapsam çok daralmaktadır. Örneğin Gazilerli'nin 330 çocukta ölçtüğü ANB açıları içinde, yalnız 25-30 veya belki de daha az sayıdaki çocuğun ANB açılarının, ortalama değer olan 3 derece olduğu düşünülmektedir. 330 çocuktan yalnız 25-30 tanesinin ANB açıları normal, diğerleri anormal olarak mı kabul edilecektir? Doğal olarak böyle kabul edilmeyecektir. Bu nedenle şekil 12'de görüldüğü gibi; yalnız ortalama değere bakılmayıp, ortalama değere bir standart sapma değeri ekleyip çıkararak elde edilen sayılar arasına bakıldığında, toplumun daha büyük bir kesimi (%68) kapsama alanı içine girmektedir. ANB açısına bu şekilde bakarak, sagittal yöndeki iskeletsel anomaliler aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır:



Şekil 12. Sagittal yön iskeletsel anomali sınıflaması

Normal dağılımda ortalama değere ($\bar{x}$) bir standart sapma değeri (s) eklenip çıkarıldığında araştırılan toplum kesimini kapsama alanı %68'dir. Ortodontik anomali göstermeyen Türk çocuklarında ANB açısı ortalama değeri $\bar{x}=3$, standart sapma değeri $s=2$

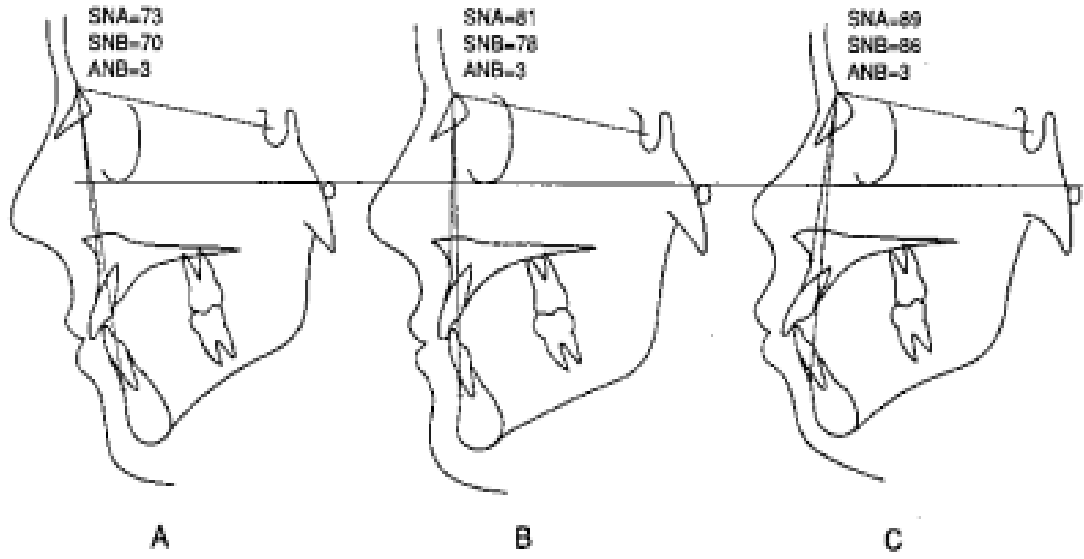
Derecedir. Bu çocukların %68'nin ANB açıları 1 ile 5 derece arasında değişmektedir

- İskeletsel 1. Sınıf Anomaliler: ANB açıları 1 ile 5 derece arasında olanlar,
- İskeletsel 2. Sınıf Anomaliler: ANB açıları 5 dereceden büyük olanlar.
- İskeletsel 3. Sınıf Anomaliler: ANB açıları 1 dereceden küçük olanlar.

Bu iskeletsel sınıflama Angle (1908) tarafından değil de onun dişsel sınıflamasından ilham alınarak yapılmıştır.

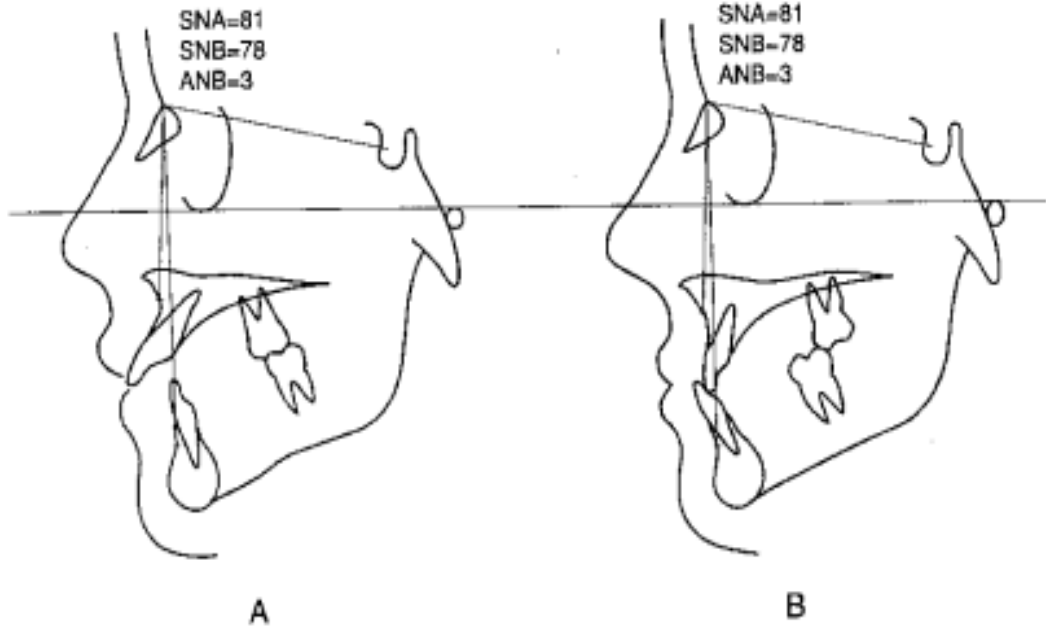
2.14.1.1. İskeletsel 1. Sınıf Anomaliler

ANB açıları 1 ile 5 derece arasında olan (1 ve 5 dahil) olgular iskeletsel 1. Sınıf anomaliler grubuna girmektedirler. İskeletsel 1. Sınıf anomali grubunda, ön-arka yönde alt ve üst çene kemiklerinin birbirleriyle ilişkisinde bir anomali olmayıp, çeşitli çene içi ve çeneler arası dişsel anomalilerin sayısız ilginç karışımları söz konusu olabilir. Şekil 13'te görüldüğü gibi hem iskeletsel hem de dişsel 1. Sınıf kapanış söz konusu olabilir. Bu durumda anomali nedir, ne olabilir diye sorulabilir. Hem iskeletsel hem de dişsel 1. Sınıf kapanışta; yer darlığı, yer fazlalığı (diastemalar), vestibulo, lingopozisyonlar, rotasyonlar, yan çapraz kapanış, bukkal nonokluzyon, lingual nonokluzyon, ön açık kapanış, yan açık kapanış, artmış overbite, artmış overjet gibi anomalilerin bir veya birkaçının kombinasyonu görülebilir. Ayrıca şekil 14'te anlatıldığı gibi, iskeletsel 1. sınıf yapı yanında; dişsel 2. Sınıf l. Bölüm kapanış veya dişsel 3. Sınıf kapanış görülebilir ve bunlara çeşitli anomali kombinasyonları da eklenmiş olabilir.



Şekil 13. İskeletsel 1. Sınıf ilişki

Her üç şekilde de ANB açısı 3 derece olup, ön-arka yönde alt ve üst çenenin birbirleriyle ilişkisi normal, yani iskeletsel 1. Sınıf ilişki söz konusudur. Her üç şekilde farklı olan, alt ve üst çenenin kranium ile ilişkileridir. Kraniuma göre çene kemikleri şekillerde; A) retrognatik, B) orthognatik, C) prognatik (bimaksiller prognati) konumdadırlar. Her üç şekilde de hem iskeletsel hem de dişsel 1. sınıf kapanış vardır. Bu durumda anomali ne olabilir diye düşünülebilir. Bu durumda yer darlığı, yer fazlalığı (diastema), vestibulo-, lingopozisyonlar, rotasyonlar, yan çapraz kapanış, vs. olabilir. Karşılaştırmak için ideal okluzyon grubunda belirlenen ortalama değerler şöyledir: SNA=81, SNB=78, ANB=3



Şekil 14. İskeletsel 1. Sınıf ilişkisi

Her iki şekilde de ANB açısı 3 derece olup ön-arka yönde alt ve üst çene iskeletsel 1. Sınıf ilişkisi göstermesine rağmen; A) Dişsel 2 Sınıf 1. Bölüm anomali, B) Dişsel 3. Sınıf anomali göstermektedir. Tanı:

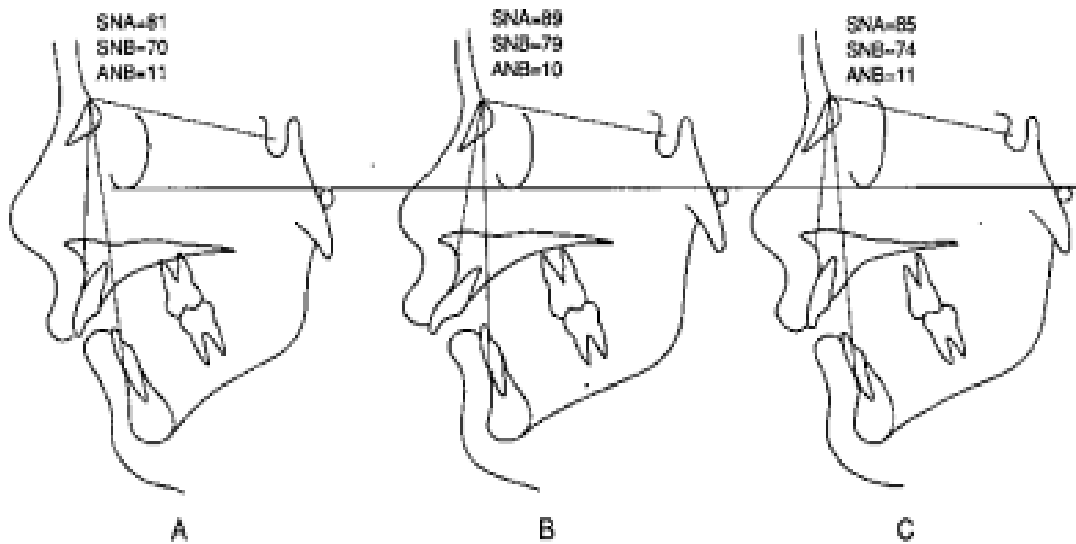
- A) İskeletsel 1. Sınıf, dişsel 2. Sınıf 1. Bölüm anomali,
- B) İskeletsel 1. Sınıf dişsel 3. Sınıf anomali.

Şekil 14-A'da görüldüğü gibi iskeletsel 1 Sınıf yapı yanında dişsel 2. Sınıf 1. Bölüm anomali varsa; kemik kaidesine göre ya üst dişler ileride (protruzyon), ya alt dişler geride (retruzyon) veya hem üst dişlerin protruzyonu hem de alt dişlerin retruzyonu söz konusudur. Şekil 14-A'da gösterilen iskeletsel 1. Sınıf dişsel 2 Sınıf 1. Bölüm anomaliyi tedavi etmek hem iskeletsel hem de dişsel 2. Sınıf 2. Bölüm anomaliyi tedavi etmekten daha kolaydır. Çünkü iskeletsel 1. Sınıf yapıda dişsel 2. Sınıf 1. Bölüm anomali olmasına rağmen, alt ve üst çene kemiklerinin ön-arka yön ilişkileri normaldir. Hem iskeletsel hem de dişsel 2. Sınıf 1. bölüm anomalide ise; alt ve üst çene kemiklerinin birbirleri ile ön-arka yön ilişkilerinde temelde yani iskelette anomali söz konusu olup, bunu tedavi etmek zordur. Hatta büyüme ve gelişim bittikten sonra, bu tür iskeletsel kökenli 2. Sınıf 1. bölüm anomalilerin tedavisine tek başına ortodonti yetemeyebilir, ortognatik cerrahi de gerekebilir. Buna karşın Şekil 14-A'da görülen iskeletsel 1. Sınıf dişsel 2. Sınıf 1. Bölüm anomaliyi; gelişim bittikten sonra erişkin yaşlarda da cerrahiye gerek kalmaksızın, sadece ortodontik olarak tedavi etmek mümkündür. Aynı ilke 3. Sınıf anomali için de geçerlidir, Şekil 14-B'de görüldüğü

gibi iskeletsel 1. Sınıf yapı yanında dişsel 3. Sınıf anomali varsa; kemik kaidesine göre ya st dişler geride (retruzyon), ya alt dişler ileride (protruzyon) veya hem st dişlerin retruzyonu hem de alt dişlerin protruzyonu söz konusudur. şekil 14-B'de gösterilen iskeletsel 1. Sınıf dişsel 3. Sınıf anomaliyi tedavi etmek, şekil 17'de gösterilen hem iskeletsel hem de dişsel 3. sınıf anomaliyi tedavi etmekten daha kolaydır. Çünkü iskeletsel 1. Sınıf yapıda dişsel 3. Sınıf anomali olmasına rağmen, alt ve st çene kemiklerinin ön-arka yn ilişkileri normaldir. Hem iskeletsel hem de dişsel 3. Sınıf anomalide ise; alt ve st çene kemiklerinin birbirleri ile ön-arka yn ilişkilerinde temelde yani iskelette anomali söz konusu olup, bunu tedavi etmek zordur. Hatta büyüme ve gelişim bittikten sonra bu tür iskeletsel kökenli 3. Sınıf anomalilerin tedavisine tek başına ortodonti yetemeyebilir. Ortognatik cerrahi de gerekebilir. Buna karşın 14-B'de görülen iskeletsel 1. Sınıf dişsel 3. Sınıf anomaliyi; gelişim bittikten sonra ileri yaşlarda da cerrahiye gerek kalmaksızın, sadece ortodontik olarak tedavi etmek mümkündür. şekil 13-C'de gösterilen bimaksiller prognati olguların tedavisi de zordur. şekil 13-C'de grldği gibi, bu olgularda alt ve st çenenin birbirleri ile ön-arka yn ilişkileri normal olmasına karşın, her iki çene de kraniuma göre önde konumlanmışlardır (bimaksiller prognati). Kraniuma göre önde bulunan maksilla ve mandibula üzerindeki st ve alt dişler ve bunların önünde yer alan st ve alt dudaklar da önde konumlanmışlardır. Bimaksiller prognati olgularında profil çok dolgun, dudaklar çok ileride, hatta bazı olgularda abartılarak ifade edildiği gibi maymun profilinden, görünüşünden söz edilmektedir. Bu tür olgularda alt ve st diş kavislerinde hiç yer darlığı, eksikliği olmasa bile, birinci premolarlar çekilerek ortodontik tedavi yapılmaktadır. Bu tür vakalarda çekim boşlukları kapatılırken molar dişlerin çekim boşluğuna doğru ne yürümesine izin verilmeksizin (ağız dışı kuvvet, headgear), n dişlerin maksimum bir şekilde geriye doğru alınmasıyla, dudakların da bir miktar geriye gitmesi sağlanarak, belirli bir lde profil düzelmesi hedeflenmektedir. Molar dişlerin ne hareket etmemesi için de (maksimum ankraj), hastanın günde 24 saat ağız dışı kuvvet (headgear) uygulaması, yani iyi bir iş birliği (kooperasyon) gerekmektedir (lgen, 1993).

2.14.1.2. iskeletsel 2. Sınıf 1. Bölüm Anomaliler

ANB açıları 5 dereceden daha büyük olan ve artmış overjet'i olan olgular iskeletsel 2. Sınıf 1. bölüm anomali grubuna girmektedirler (şekil 15). Bu olgulardan hangisine hangi tedavi yönteminin uygulanacağını belirlemek için ayırt edici tanı gerekmektedir. Örneğin şekil 15-A'da görülen iskeletsel 2. Sınıf 1. Bölüm anomalide $SNA=81$, $SNB=70$, $ANB=11$ derecedir. Bu olguda (şekil 67 A) kraniuma göre ön-arka yönde üst çenenin konumu iyi olup, alt çene geride konumlanmıştır, yani anomali alt çenenin geride konumlanmasından (retrognati inferior) kaynaklanmıştır. Bu nedenle burada yapılacak doğru tedavi alt çeneyi öne getirmeye çalışmaktır. Bu tür olgularda (şekil 15-A); hasta çocuksa, yani büyüme ve gelişim devam ediyorsa, fonksiyonel ortopedik tedavi yöntemleri ile (aktivatörler) alt çenenin öne doğru büyüme ve gelişimi stimüle edilmeye çalışılır (Ülgen, 1980; Ülgen, 1981; Ülgen, 1982; Ülgen ve Schmuth, 1987; Ülgen, 1993). Eğer şekil 15-A'da gösterilen retrognati inferior'a bağlı iskeletsel 2. Sınıf 1. Bölüm anomali erişkin bir hastadaysa ortognatik cerrahi ile alt çene kesilerek öne getirilir.



Şekil 15. İskeletsel 2. Sınıf 1. Bölüm anomaliler,

A: Kraniuma göre ön-arka yönde üst çenenin konumu iyi olup, anomali alt çenenin geride konumlanmasından kaynaklanmıştır. Tanı: Retrognati inferior'a bağlı iskeletsel 2. Sınıf 1. bölüm anomali,

B: Kraniuma göre sagittal yönde alt çenenin konumu iyi olup, anomali üst çenenin önde konumlanmasından kaynaklanmıştır. Tanı: Prognati superior'a bağlı iskeletsel 2. Sınıf 1. bölüm anomali.

C: Kraniuma göre ön-arka yönde hem üst çene biraz önde hem de alt çene biraz geridedir. Tanı: Prognati superior ve retrognati inferior kombinasyonu sonucu oluşmuş iskeletsel 2. Sınıf 1. Bölüm anomali,

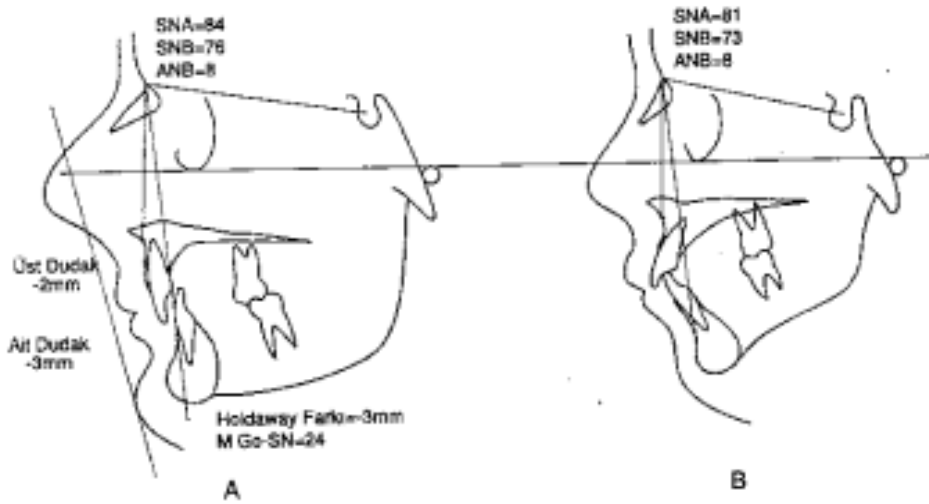
Karşılaştırmak için ideal okluzyon grubunda belirlenen ortalama değerler şöyledir: SNA=81, SNB=78, ANB=3

Şekil 15-B'de görülen iskeletsel 2. Sınıf 1. Bölüm anomalide SNA=89, SNB=79, ANB=10 derecedir. Bu olguda kraniuma göre ön-arka yönde alt çenenin konumu iyi olup, üst çene önde konumlanmıştır. Yani anomali üst çenenin önde konumlanmasından (prognati superior) kaynaklanmıştır. Bu nedenle burada yapılacak doğru tedavi üst çenede arkaya doğru çalışmaktır. Bu tür olgularda (şekil 15-B); hasta çocuksa, yani büyüme ve gelişim devam ediyorsa, üst çeneye posterior yönlü ağız dışı kuvvet uygulanarak (headgear) üst çenenin öne doğru büyüme ve gelişimi inhibe edilmek, frenlenmek istenir (Kloehn, 1953; Merrifield ve Cross, 1970; Ülgen, 1979; Ülgen, 1981; Ülgen, 1982; Ülgen, 1985; Ülgen, 1993; Wieslander, 1975). Bu esnada alt çene kemiğinin de normal olarak öne doğru büyümesine devam etmesiyle, alt ve üst çene arasındaki ön-arka yöndeki anomalinin azalması, düzelmesi hedeflenir (Ülgen, 1979; Ülgen, 1981; Ülgen, 1982; Ülgen ve Gögen, 1989; Ülgen vd., 1990). Eğer şekil 15-B'de gösterilen prognati superiora bağlı iskeletsel 2. Sınıf 1. Bölüm anomali erişkin bir hastadaysa, ortognatik cerrahi ile üst çenede geriye doğru çalışılır. Şekil 15-C'de görülen iskeletsel 2. Sınıf 1. Bölüm anomalide SNA=85, SNB=74, ANB=11 derecedir. Bu olguda kraniuma göre üst çene önde, alt çene ise geride konumlanmıştır. Yani anomali hem üst çenenin önde hem de alt çenenin geride konumlanmasından kaynaklanmıştır (prognati superior ve retrognati inferior kombinasyonu). Bu nedenle burada yapılacak doğru tedavi; üst çenede arkaya, alt çenede ise öne doğru çalışmaktır. Bu tür olgularda (şekil 15-C); hasta çocuksa, yani büyüme ve gelişim devam ediyorsa, üst çeneye posterior yönde ağız dışı kuvvet uygulanarak üst çenenin öne doğru büyüme ve gelişimi inhibe edilmeye, aynı zamanda fonksiyonel ortopedik tedavi ile de alt çenenin öne doğru büyüme ve gelişimi stimüle edilmeye çalışılır, yani iki tedavi yöntemi kombinasyonu uygulanır (Pfeiffer ve Grobety, 1975; Teushcer, 1988; Ülgen vd., 1984; Ülgen, 1993). Eğer şekil 15-C'de gösterilen prognati superior ve retrognati inferior kombinasyonu sonucu oluşmuş

iskeletsel 2. Sınıf 1. Bölüm anomali erişkin bir hastada ise; ortognatik cerrahi ile üst çenede geriye doğru çalışılır, alt çene ise öne getirilir. Şekil 15'te resmedilen iskeletsel ve dişsel 2. Sınıf 1. Bölüm anomalilere ayrıca, çene içi ve çeneler arası anomaliler de eklenmiş olabilir. Örneğin iskeletsel ve dişsel 2. Sınıf 1. Bölüm anomaliye iskeletsel ve dişsel açık kapanış, derin kapanış (artmış overbite), yan çapraz kapanış, yer darlığı veya fazlalığı gibi anomaliler eklenmiş olabilir.

Şekil 16-B'de görülen olguda ANB=8 derece olup, iskeletsel 2. Sınıf anomali olmasına rağmen, dişsel 1. Sınıf kapanış vardır. Bu olguda doğa iskeletsel 2. Sınıf anomaliyi; alt dişlerin protruzyonu ve üst dişlerin retruzyonu ile dişsel olarak dengelemiş, kompanse etmiştir. Burada çene içi dişsel anomaliler veya yan çapraz kapanış gibi çeneler arası anomaliler söz konusu olabilir.

2.14.1.3. İskeletsel 2. Sınıf 2. Bölüm Anomaliler



Şekil 16. A: İskeletsel 2. Sınıf 2.bölüm anomali. B: iskeletsel 2. Sınıf dişsel 1.Sınıf anomali.

Bu anomalinin çok kullanılan diğer bir ismi, Almanca "Deckbiss" (örtülü kapanış) kelimesidir. İskeletsel 2. Sınıf 2.bölüm anomalinin tipik özellikleri şunlardır (şekil 16-A):

- ANB açısı artmıştır.
- Ön yüz yüksekliği (NM) azalmış, arka yüz yüksekliği (SGo) artmış, yani alt çene doğrusu (MGo) ile ön kafa kaidesi (SN) arasındaki MGo-SN açısı azalmıştır. MGo-SN açısının ideal okluzyon grubunda belirlenen ortalama değeri 21 derecedir (Gazilerli,

1991). Şekil 16-A'daki iskeletsel 2. Sınıf 2. Bölüm anomali gösterilen olguda MGo-SN açısı 24 derecedir.

- Gonion açısı küçülmüştür.

- Ramus mandibularis uzunluğu artmıştır.

- Çene ucu (Pogonion) çok belirgindir.

- Overbite artmış olup, hatta bazı olgularda alt kesici dişlerin kesici kenarları damak mukozasına temas ederler.

- Alt ve üst kesici dişler geriye doğru eğilmiş (retruzyon) olup, NB ve NA doğruları veya alt çene kaidesi (MGo) ve üst çene kaidesi (ANS-PNS) ile yaptıkları eksen eğimleri açılan azalmıştır. Bunun sonucu alt ve üst orta kesicilerin uzun eksenleri arasındaki inter insizal açı da artmıştır.

- Holdaway farkı negatiftir. Şekil 16-A'da görüldüğü gibi, alt kesici dişlerin retruzyonu sonucu, alt kesici dişler apikal kemik kaidesinden geride konumlanmışlardır. Şekil 16-A'da Holdaway farkı= -3 mm olup, alt kesici dişler kemik kaidesinden 3 mm geride konumlanmışlardır.

- Alt ve üst kesici dişlerin geriye doğru eğilmeleri (retruzyon) sonucu üst ve alt dudak da geriye doğru giderek burun ve çene ucuna göre geride kalmıştır. Normal profilde alt ve üst dudağın Steiner'in S-doğrusuna uzaklığı sıfır milimetredir, yani alt ve üst dudak S-doğrusuna teğettir. Şekil 16-A'da görülen iskeletsel 2. Sınıf 2. Bölüm anomalide ise; S-doğrusundan üst dudak 2 mm, alt dudak 3 mm geride bulunmaktadır. Yani buruna göre dudaklar geriye doğru çöktür. Bu nedenle iskeletsel 2. Sınıf 2. Bölüm anomalilerde yer darlığı olsa bile diş çekimi kontrendikedir. Eğer çekim yapılarak ortodontik tedavi yapılır ise hem artmış overbite'ı düzeltmek hem de çökük profili düzeltmek güçleşecek hatta çekim sonucu profil daha da kötüleşecektir. Bu nedenle iskeletsel 2. Sınıf 2. Bölüm anomalilerde yer eksikliği, diş çekimi yapmadan kesici dişlerin öne doğru hareket ettirilmesiyle (protruzyon) tedavi edilir. Böylece kesici dişlerin protruzyonu sonucu dudaklar da öne doğru hareket ederek, profilde de bir miktar düzelme sağlanacaktır.

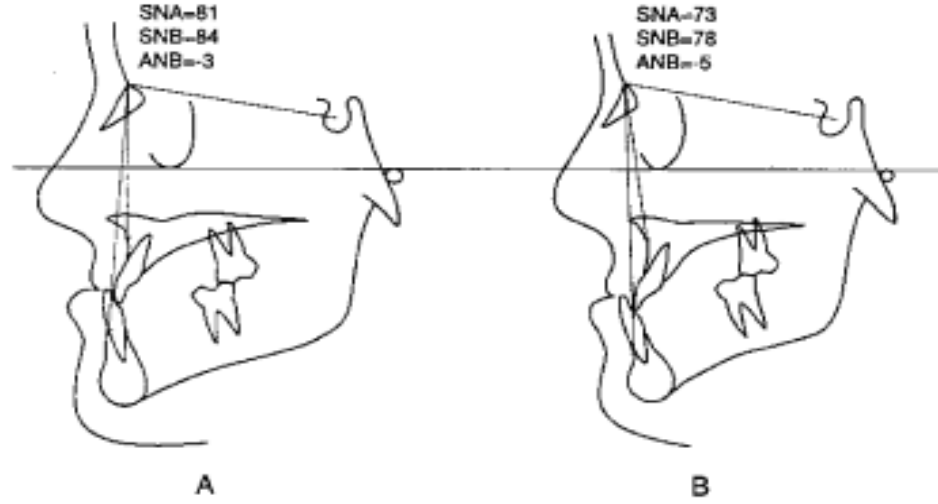
İskeletsel 2. Sınıf 2. Bölüm anomalilerde görülen yukarıda sayılan semptomların tümü, bazı tür 2. sınıf 2. bölüm anomalilerde, hep birlikte görülmeyebilir. Çünkü değişik çeşitli kombinasyonlar söz konusu olabilir. Örneğin iskeletsel 1. Sınıf, dişsel 2. Sınıf 2. Bölüm anomali olabilir. Fakat yukarıda anlatılan semptomların birkaç tanesi bu tür anomalilerde de görülecektir.

2.14.1.4. İskeletsel 3. Sınıf Anomaliler

ANB açıları bir dereceden küçük ve çoğunlukla negatif değer gösteren olgular iskeletsel 3. Sınıf anomali grubuna girmektedirler (şekil 17 ve 18). Bu tür olgulardan hangisine hangi tedavi yönteminin uygulanacağını belirlemek için ayırt edici tanı gerekmektedir. Örneğin şekil 17-A'da görülen iskeletsel 3. Sınıf anomalide $SNA=81$, $SNB=84$, $ANB=-3$ derecedir. Bu olguda (şekil 17-A) kraniuma göre ön-arka yönde üst çenenin konumu iyi olup, alt çene ileride konumlanmıştır. Yani anomali alt çenenin ileride konumlanmasından (prognati inferior) kaynaklanmıştır. Bu nedenle burada yapılacak doğru tedavi, alt çenede geriye doğru çalışmaktır. Bu tür olgularda (şekil 17-A); hasta çocuksa, yani büyüme ve gelişim devam ediyorsa, alt çeneye posterior yönlü ağız dışı kuvvet uygulanarak (çenelik, chin-cup) alt çenenin öne doğru büyüme ve gelişimi inhibe edilmeye, frenlenmeye çalışılır. Bu esnada üst çene kemiğinin de normal öne doğru büyümesine devam etmesiyle, alt ve üst çene arasındaki ön-arka yöndeki anomalinin azalması hedeflenir. Eğer şekil 17-A'da gösterilen prognati inferior'a bağlı iskeletsel 3. Sınıf anomali erişkin bir hastada ise, ortognatik cerrahi ile alt çene kesilerek geriye alınır. Şekil 17-B'de görülen iskeletsel 3. Sınıf anomalide $SNA=73$, $SNB=78$, $ANB=-5$ derecedir. Bu olguda kraniuma göre ön-arka yönde alt çenenin konumu iyi olup, üst çene geride konumlanmıştır. Yani anomali üst çenenin geride konumlanmasından (retrognati superior) kaynaklanmıştır. Bu nedenle burada yapılacak doğru tedavi üst çeneyi öne doğru getirmeye çalışmaktır. Bu tür olgularda (şekil 17-B); hasta çocuksa, yani büyüme ve gelişim devam ediyorsa, üst çeneye anterior yönlü ağız dışı kuvvet uygulanarak (reverse headgear) üst çenenin öne doğru büyüme ve gelişimi stimüle edilmek istenir (Delaire vd., 1978; Ülgen, 1980; Ülgen, 1993). Eğer şekil 17-B'de gösterilen retrognati superior'a bağlı iskeletsel 3. Sınıf anomali erişkin bir hastada ise, ortognatik cerrahi ile üst çene öne getirilir.

Şekil 18-A'da görülen iskeletsel 3. Sınıf anomalide $SNA=77$, $SNB=82$, $ANB=-5$ derecedir. Bu olguda kraniuma göre üst çene geride, alt çene ise ileride konumlanmıştır. Yani anomali hem üst çenenin geride hem de alt çenenin ileride konumlanmasından kaynaklanmıştır (retrognati superior ve prognati inferior kombinasyonu). Bu nedenle burada yapılacak doğru tedavi; üst çenede ileriye, alt çenede ise geriye doğru çalışmaktır. Bu tür olgularda (şekil 18-A); hasta çocuksa, yani büyüme ve gelişim devam ediyorsa, üst çeneye anterior yönde alt çenede posterior yönde ağız dışı ve ağız içi kuvvet (3. Sınıf elastik) uygulanarak, üst çenenin öne doğru

büyümesi stimüle edilmeye, alt çenenin öne doğru büyümesi ise inhibe edilmeye çalışılır (Ülgen, 1993). Eğer şekil 18-A'da gösterilen retrognati superior ve prognati inferior kombinasyonu sonucu oluşmuş iskeletsel 3. Sınıf anomali erişkin bir hastada ise; ortognatik cerrahi ile üst çene ileriye, alt çene ise geriye alınır.

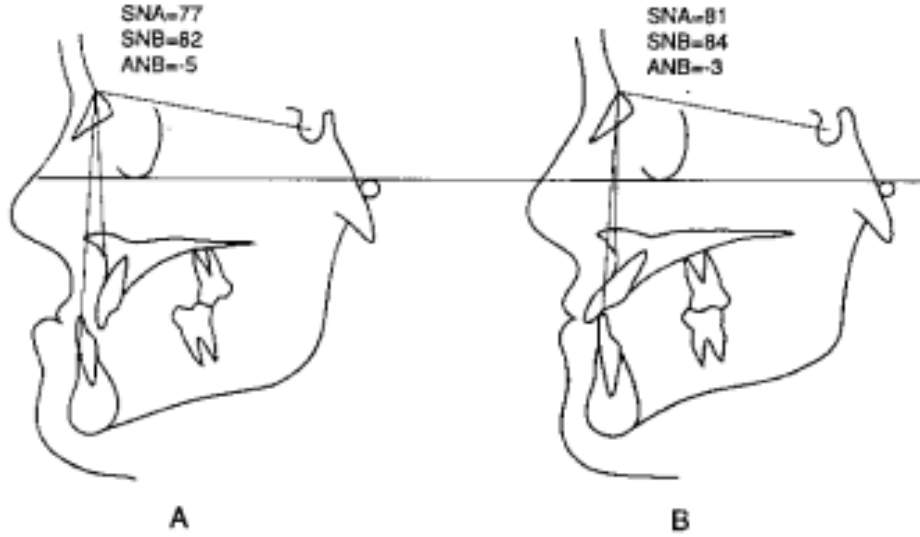


Şekil 17. İskeletsel 3. Sınıf anomaliler:

A: Kraniuma göre ön-arka yönde üst çenenin konumu iyi olup, anomali alt çenenin ileride konumlanmasından kaynaklanmıştır. Tanı: Prognati inferiora bağlı iskeletsel 3. Sınıf anomali.

B: Kraniuma göre ön-arka yönde alt çenenin konumu iyi olup, anomali üst çenenin geride konumlanmasından kaynaklanmıştır. Tanı: Retrognati superior'a bağlı iskeletsel 3. Sınıf anomali.

Karşılaştırmak için ideal okluzyon grubunda belirlenen değerler şöyledir: SNA=81 SNB=78, ANB=3.



Şekil 18: İskeletsel 3. Sınıf anomali:

A: Kranium'a göre ön-arka yönde hem üst çene biraz geride hem de alt çene biraz ileride konumlanmıştır. Anomali hem üst çenenin biraz geride hem de alt çenenin biraz ileride konumlanmasından kaynaklanmıştır. Tanı: Retrognati superior ve prognati inferior kombinasyonu sonucu oluşmuş iskeletsel 3. Sınıf anomali,

B: İskeletsel 3 Sınıf dişsel 1. Sınıf anomali.

Şekil 18-B'de görülen olguda ANB= -3 derece olup, iskeletsel 3. Sınıf anomali olmasına rağmen dişsel 1. Sınıf kapanış vardır. Bu olguda doğa iskeletsel 3. Sınıf anomaliyi; alt dişlerin retruzyonu ve üst dişlerin protruzyonu ile dişsel olarak dengelemiş, kompanse etmiştir. Burada daha önce bahsedilen çene içi dişsel anomaliler, yan çapraz kapanış gibi çeneler arası anomaliler söz konusu olabilir.

2.15. Yumuşak Doku Noktaları

Sefalometrik analizde kullanılan yumuşak doku noktaları şunlardır;

Pronasale [Prn]: Burun ucunun dış bükey olduğu bölgesinin tepe noktasıdır. NO noktası şeklinde de bilinir

Subnasale [Sn]: Burun ile üst dudağın birleşme bölgesinde meydana gelen iç bükeyliğin en derin noktasıdır.

Labialis superior [Ls]: Üst dudağın sagittal düzlemdeki en ileri noktasıdır.

Labialis inferior [Li]: Alt dudağın sagittal düzlemdeki en ileri noktasıdır.

Stomion [St]: Ağız kapalı iken alt ve üst dudak arasında meydana gelen ağız çizgisinin (rima oris) sagittal düzlemle kesişme noktasıdır.

Nasion Soft[NS]: Kemik Nasion (N) noktasından Frankfurt doğrusuna çizilen paralelin yumuşak doku profil çizgisini kestiği noktadır

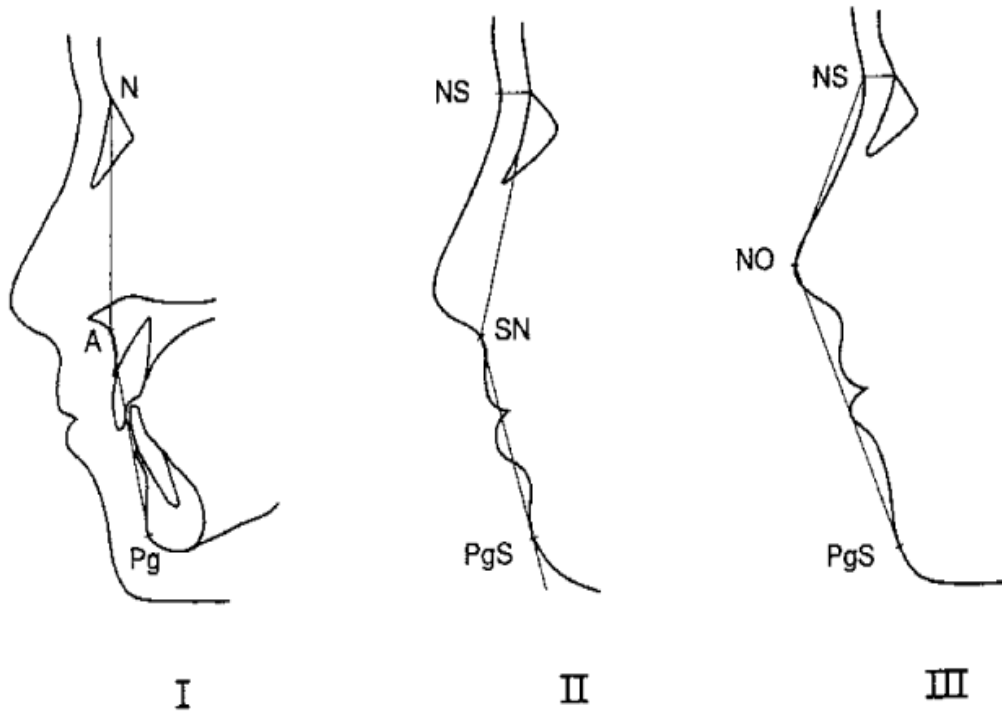
Pogonion Soft[PgS] : NO veya SN'den yumuşak doku çene ucuna teğet çizildiği zaman ortaya çıkan, yumuşak doku çene ucu noktasıdır,

2.16. Yumuşak Doku Analizleri

Günümüzde 3 farklı yumuşak doku analizi bulunmaktadır.

2.16.1. Subtelny Yumuşak Doku Profil Analizi

Subtelny [26,27] tarafından daha önce Bolton tarafından toplanmış, aynı çocukların (longitudinal, boyutsal araştırma) 3 aylıktan 18 yaşına kadar sefalogramları alınmıştır.



Şekil 19. Subtelny araştırmasından bazı ölçümler:

I: Kemik konveksite açısı (NAPg).

II: Yumuşak doku konveksite açısı (NS-SN-PgS).

III: Burunun dahil olduğu total konveksite açısı (NS-NO-PgS).

Tablo 2. Şekil 19’da gösterilen konveksite açılarındaki büyüme ve gelişimle oluşan değişiklikleri gösteren ortalama değerler.

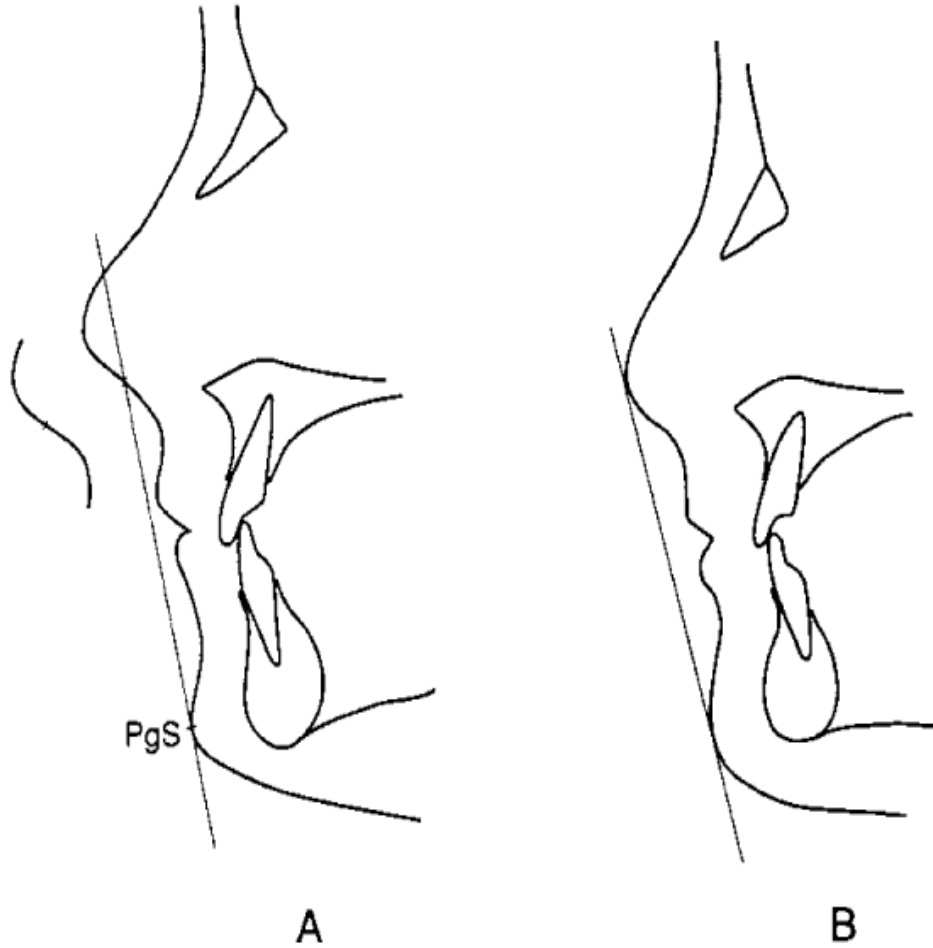
	I		II		III	
	N-A-PG		NS-SN-PgS		NS-NO-PgS	
yaş	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız
5	170,6	171,6	162,1	164,7	138,5	139,6
10	174,7	173,3	160,6	161,7	137,4	133,7
12	174,8	175,3	161,8	160,7	137,3	132,8
14	178,4	175,5	161,4	161,0	134,3	129,7
18	179,0	177,0	163,5	163,3	133,0	131,0

Subtelný normal yüz profili gösteren çocukların yumuşak doku profillerini incelemiştir. Bu amaçla birçok parametre ölçmüştür. Tablo 2’de burun dahil edilmeden ölçülen kemik ve yumuşak doku konveksite açıları (şekil 19-I ve II) incelendiğinde, bu açıların artarak erişkin yaşta doğru açıya (180 derece) yaklaştığı görülmektedir. Yani yüz konveksliğinin azalarak yüzün düzleştiği görülmektedir. Fakat bu aldatıcı bir durumdur. Çünkü bu bakışa burun dahil edilmemiştir. Sefalometrik analizlerde ortodontistler genellikle hep sert dokulara konsantre olarak, sert doku profilden ve kemik profilin değişiminden konuşur. Fakat röntgensiz olarak doğrudan doğruya veya fotoğraftaki profile bakıldığında, burnun profili ne kadar büyük ölçüde etkilediğini görülmektedir. Şimdi burnu da içine alacak şekilde yüzün total konveksite açısına (şekil 19-III) baktığımızda tablo 2’de çocuk yaştan erişkin yaşa doğru total yüz konveksite açısının küçüldüğünü, yani yüzün daha konveks olduğunu görüyoruz. Bu değişimin nedeni; altlarındaki kemik dokusuyla uyumlu bir gelişim gösteren yumuşak doku Pogonion ve Nasion noktalarına kıyasla, burnun öne doğru büyümesinin çok daha fazla olmasıdır. Burun ucu çok daha geç yaşlara kadar öne ve aşağıya doğru yer değiştirerek, büyümesine devam etmektedir. Bu nedenle burun ameliyatlarının da 18 yaşından sonra yapılması daha doğru olur.

2.16.2. Ricketts Yumuşak Doku Profil Analizi

Şekil 20-B’de görüldüğü gibi Ricketts (1960) hem yumuşak doku çene ucuna hem de burun ucuna teğet olan bir doğru çizmektedir. Bu doğruya estetik doğru (E doğru) adını vermektedir. Alt ve üst dudağın en ön noktalarının bu estetik doğruya olan

uzaklıkları ölçülmektedir. Fotomodel ve ünlülerden oluşturulan bir grupta, alt dudak E doğrusunun 2 mm, üst dudak ise 4 mm arkasında bulunmuştur. Yaşları 7-12 arasında anomalisi olmayan çocuklarda ise alt dudak E doğrusuna teğet veya çok az gerisindedir. Yaş ilerledikçe dudaklar estetik doğrudan geriye doğru çekilmektedir. Ricketts, çocukların yaşının büyümesiyle dudakların geriye çekilmesinin; Pogonion'un öne gelişiminden daha fazla miktarda burun unu öne gelişmesine ve dudak kasılmasına (kontraksiyon) bağlı olduğunu söylemektedir. Karışık dişlenme (mixt dentition) döneminden başlayarak, burun ucunun her yıl bir milimetre öne doğru yer değiştirdiğini bildirmektedir. Buna karşın üst ve alt dudak kalınlığı ise çok az artmaktadır. Eğer ortodontik tedavi yapılır ve üst kesici dişler geriye alınırsa (retraksiyon) üst dudak kalınlaşmaktadır. Ricketts üst kesici dişlerin her 3 mm retraksiyonu için, üst dudağın 1 mm kalınlaştığını söylemektedir.



Şekil 20: A: Steiner, B: Ricketts yumuşak doku profil analizleri.

Gazilerli [22] yaşları 13-16 arasında değişen ve normal okluzyon gösteren Ankara'da ikamet eden 330 çocukta üst ve alt dudağın E doğrusuna olan uzaklıklarını ölçerek, ortalama ve standart sapma değerlerini hesaplamıştır: Üst dudak-E doğrusu uzaklığı = -3.8 ± 2.2 , alt dudak- E doğrusu uzaklığı = -2.3 ± 2.2 milimetredir. Gazilerli de yaş arttıkça alt ve üst dudağın E doğrusunun gerisine çekildiğini belirlemiştir.

2.16.3. Steiner Yumuşak Doku Profil Analizi

Şekil 20-A'da görüldüğü gibi Steiner (1953), Steiner (1959), profil sefalogramında burun ucu ile üst dudağın üst kısmının oluşturduğu "S" harfinin orta noktasından yumuşak doku çene ucuna bir teğet çizmektedir. Dengeli bir profil yapısında alt ve üst dudakların bu doğruya teğet olduğunu, yani bu S doğrusundan sıfır milimetre uzaklıkta olduğunu söylemektedir. Gazilerli (1978) de yaşları 13-16 arasında değişen ve normal okluzyon gösteren Ankarada ikamet eden 330 çocukta, üst ve alt dudağın S doğrusuna olan uzaklıklarını ölçmüş, ortalama ve standart sapma değerlerini hesaplamıştır. Üst dudak - S doğrusu uzaklığı = -0.5 ± 1.5 , alt dudak - S doğrusu = 0.0 ± 2.0 milimetre olarak bulmuştur.

2.17. Bruksizm

2.17.1. Bruksizm Tanımı ve Tarihi

"Bruxomania" terimi, 1907'de Marie ve Pletkiewicz tarafından önerilen Fransızca "la bruxomanie" kelimesinden türetilmiştir. 1931'de Frohman, muhtemelen "bruxism" kelimesini tamamen psişik bir durum için kullanan ilk kişidir ve "bruksizm" diye devam etmiştir (Reddy, 2014).

Bruksizm, dişlerin sıkılması, gıcırdatılması ve mandibulanın desteklenmesi veya itilmesi ile karakterize tekrarlayan bir çene kası aktivitesidir. Uyku bruksizmi olarak belirtilen uyku sırasında veya uyanık bruksizm olarak belirtilen uyanıklık sırasında ortaya çıkabilir. bruksizm çoğu kişide bir bozukluk değil, bir bozukluğun (örneğin, REM davranış bozukluğu olan kişilerde, obstrüktif uykuda) belirtisidir (Baat vd., 2020).

Dorland'ın Tıp Sözlüğü'ne göre destek, "parçaları bir arada veya yerinde tutmak" veya "bir şeyi sert veya sabit yapmak" anlamına gelirken, itme "ani güçlü bir hareket" olarak tanımlanır.

Bruksizm, diş sıkma, tel sıkma ve diş gıcırdatmayı içeren günlük veya gece meydana gelen parafonksiyonel aktivite olarak tanımlanır. Bruksizm daha çok kadınlarda görülür. Uyanık bruksizm, tiklerle, ailevi sorumluluklar veya iş baskısından kaynaklanan yaşam stresiyle ilişkili olduğuna inanılan bir "parafonksiyon" ile ilişkilendirilebilir. Gündüz olağandışı oromandibular aktiviteler veya uyanık bruksizmi, çeşitli olağan aktivitelerden ayırt edilmelidir. Olağan orofasiyal aktiviteler arasında fonksiyonel çiğneme, yutma ve konuşma yer alır. Olağandışı aktiviteler veya parafonksiyonlar, tek başına veya kombinasyon halinde şunları içerebilen fonksiyonel olmayan oromandibular veya lingual aktivitelerdir: Çene sıkma, bruksizm, diş gıcırdatma (ilaç yokluğunda gündüz nadiren görülür veya geç diskinezi gibi nörolojik bir bozuklukta görülür), diş vurma, yanak, dudak veya dil ısırma, tırnak ısırma, dili dişlere doğru itme, dudakları yalama, sakız çiğneme, nesne ısırma (örneğin sigara, pipo, kurşun kalem, şeker ve alet), ileri veya yana doğru baş veya çene duruşu (örneğin, omuzda telefon ile bilgisayar başında durmak). Uyku sırasında diş sıkma, tırnak yeme ve hatta diş gıcırdatma gibi çoğu oral "parafonksiyon" yıllarca devam eder. Diş hekimleri için "parafonksiyonun" gönüllü olarak mı (örneğin sakız çiğnemek) yoksa bir alışkanlık veya tikle ilgili istemsiz bir aktivite mi (örneğin dil itme, diş sıkma) olduğunu değerlendirmek kolaydır. Bununla birlikte, diş gıcırdatmalı veya diş gıcırdatmasız uyanık bruksizmi, parkinson hastalığının erken belirtilerinden, çoklu sistem atrofisinden veya geç diskinezi gibi diğer nörodejeneratif hastalıklardan (yani stres nedeniyle olmayan çene titremesi, dudak ısırma veya dil sinek yakalama hareketleri) ayırt etmek çok daha zordur (Lavigne vd., 2008).

2.17.2. Bruksizm Prevalansı

Bruksizm, klinisyenlerin hem yetişkinlerde hem de çocuklarda sık karşılaştığı bir durumdur. Yetişkinlerde yaygınlık oranları uyanık bruksizm için %22 ila %30 ve uyku bruksizmi için %8 ila %16 arasında değişirken, çocuklarda uyku bruksizmi %40'a kadar yükselir (Manfredini vd., 2020).

Beddis ve arkadaşları ise genel popülasyonda %8-13'ü civarında uyku bruksizmi bulmuşlardır. Uyku bruksizmi çocuklarda daha sık (%14-18), yaşlılarda ise daha düşüktür (yaklaşık %3).

Uyanık bruksizmi uyku bruksizminden daha yaygındır: %22,1-31 arasında bir yaygınlık tespit edilmiştir.(Beddis vd.,2018)

2.17.3. Bruksizm Etiyolojisi

Uyku bruksizminin etiyolojisine ilişkin en yeni hipotezler, uyku sırasında oromandibular aktivitenin oluşumunda merkezi ve otonom sinir sistemlerinin rollerini desteklemektedir. Daha spesifik olarak, beyinden salgılanan kimyasallarının etkisi altındaki uyku ile ilgili mekanizmalar ve uyku sırasında hava yolu açıklığının korunması, uyku bruksizminin ve ritmik çiğneme kas aktivitesinin (RÇKA), uyku sırasında diş gıcırdatmadan önceki uyku bruksizminin motor tezahürünün altında yatan motor aktiviteyi artırabilir.(Klasser vd., 2015)

Bruksizmin etiyolojisine ilişkin güncel kavramlar, periferik ve merkezi düzenlemeleri içerir. Bruksizm aktivitesinin bir kısmından genetik faktörler sorumludur. Bruksizm aktivitesinde görülen artış birkaç potansiyel risk faktörü ve eşzamanlı koşullar ile ilişkili olabilir. Kısacası, bruksizm, altta yatan birkaç koşulun veya faktörün (yani, “bir şeyin işareti”) varlığını yansıtan bir kas davranışı olarak görülmelidir. Farklı çiğneme kas aktivitesi türleri, farklı etiyolojilerden kaynak alır ve varsa farklı sağlık sonuçlarıyla ilişkilendirilebilir (Manfredini vd., 2020).

Mevcut bilgilere dayanarak, morfolojik faktörler (örneğin, yüz iskeletinin özellikleri ve diş oklüzyonu) bruksizm etkeni olarak artık önemli olarak kabul edilmezken birkaç psikososyal, fizyolojik/biyolojik ve eksojen faktör gibi faktörler, etken olarak kabul edilmektedir (Manfredini vd., 2020)

2.17.3.1. Psikososyal Faktörler

Birçok çalışmada stres ve kaygı, bruksizm ile ilişkilendirilmiştir. Bu ilişki, bruksizmi olan çocuklarda ve erişkinlerde daha yüksek idrar katekolamin düzeylerinin varlığı ile de gösterilmiştir. Ayrıca sorunlara karşı başa çıkma becerileri zayıf olan insanlarda bruksizm görülme olasılığı daha fazladır (Manfredini vd.,2020.).

Uyku bruksizmi, uyku sırasında otonom sistem işlevini etkileyen tüm faktörler ile ilişkililiken, uyanık bruksizmi esas olarak psikososyal faktörlerle ilişkilidir (Manfredini vd., 2020).

2.17.3.2. Eksojen Faktörler

Birden fazla eksojen faktör bruksizmi etkileyebilir. Örneğin, alkol, sigara, kafein, eğlence maddeleri ve bazı ilaçlar (örneğin, seçici serotonin geri alım inhibitörleri) uyku bruksizmi üzerinde aktive edici bir etkiye sahip olabilir. Ayrıca, dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu, parkinson hastalığı, huntington hastalığı, demans, epilepsi, gastroözofageal reflü ile uyku bozuklukları gibi eşzamanlı durum ve bozuklukların varlığında bruksizm artar. Her durum için bruksizm ile etkileşim henüz tam olarak aydınlatılamamıştır (Manfredini vd., 2020).

2.17.3.3. Nörokimyasalların Rolü

Diş gıcırdatmanın beyindeki kimyasal bir maddeyle bağlantılı olabileceğini düşündüren ilk kanıt, parkinsonizmli bir hastanın diş gıcırdatması için bir katekolamin olan 1-3,4-dihidroksifenilalanin (l-DOPA) ile tedavi edildiği bir vaka raporundan gelmiştir. Genç, sağlıklı uyku bruksizmi hastalarında yapılan bir dizi kontrollü çalışmada, l-DOPA'nın plaseboya kıyasla uyku bruksizmi-Ritmik Çiğneme Kas Aktivitesi (RÇKA) sıklığında mütevazı ama anlamlı bir azalma sağladığı, bromokriptinin (daha doğrudan bir dopamin agonisti) RÇKA oluşumu ya da azaltması üzerine belirgin bir etkisi olmadığı bildirilmiştir. Noradrenalinin bruksizmdeki varsayılan rolü göz önüne alındığında, propranolol ve klonidin ile de deneysel çalışmalar yapılmıştır. Seçici olmayan bir beta bloker olan propranolol, uyku bruksizmde önemli bir azalmaya neden olmamıştır. Klonidinin sabahları şiddetli hipotansiyon ile ilişkili olduğu ve bu nedenle uyku bruksizmi tedavisi için kullanımının uyarıcı olduğu unutulmamalıdır (Klasser vd., 2015).

2.17.3.4. Motor Aktivite

Çalışmalar, uyku bruksizmi-RÇKA epizodlarının çoğunun, tekrarlayan uyku mikro-uyarılma epizodları sırasında RÇKA'nın başlangıcında taşikardi ile gösterildiği gibi, beyin ve kardiyak aktivite ile ilişkili geçici (3-10 s) uyarılma sırasında meydana geldiğini göstermiştir. Mikro uyarılmalar, uyku sırasında kalp hızı, kas tonusu ve beyin aktivitesinde tekrarlayan bir artıştan oluşan doğal aktivitelerdir. Uyku, REM (rapid eye move) ve Non-REM olmak üzere iki aşamadan oluşur. 90-110 dakikalık REM ve nonREM süreleri mevcuttur. REM dışı uyku ayrıca hafif uyku (1. ve 2. aşamalar) ve derin uyku (3. ve 4. aşamalar) olarak ikiye ayrılır. Uyku bruksizmi epizodlarının çoğu hafif REM dışı uykuda gözlenirken, bu epizodların yaklaşık %10'u uyku uyarımı ile ilişkili olarak REM uykusu sırasında meydana gelir. Uyku bruksizmi, REM dışı uyku sırasında her 20-60 saniyede bir tekrarlayan, döngüsel alternatif model olarak adlandırılan, tekrarlayan mikro uyarılma ile ilişkili olarak ortaya çıkma eğilimindedir. Çoğu uyku bruksizmi epizodunun oluşumunun bir özeti şu şekildedir:

1. Eksi 8-4 dakikada sempatik kardiyak aktivitede artış
2. Eksi 4 s'de elektroensefalografi aktivitesinin sıklığında artış
3. Eksi 1 kalp atışında başlayan kalp hızı artışı
4. Çene açıcı kas aktivitesinde artış (muhtemelen mandibula çıkıntısından ve hava yolunun açılmasından sorumludur.)
5. Solunum ventilasyonu amplitüdü ile ilişkili büyük bir artış
6. Diş gıcırdatma ile veya gıcırdatma olmaksızın uyku bruksizmi ritmik çiğneme kas aktivitesi olarak puanlanan gözlemlenebilir elektromiyografi olayları

Uyku bruksizmi-RÇKA'nın oluşumunda solunumun rolü tam olarak anlaşılmamıştır. Ancak son kanıtlar bunun bazı hastalarda alakalı olabileceğini düşündürmektedir. RÇKA, büyük nefeslerle ortaya çıkma eğilimindedir ve hava yolu açıklığını iyileştirmek için kullanılan oral apareyler, uyku bruksizmi-RÇKA sıklığını azaltmaya yardımcı olur (Klasser vd., 2015).

2.17.4. Bruksizm Çeşitleri

Uyku Durumuna Göre;

Uyku ve uyanık bruksizmi genellikle sırasıyla uyku ve uyanıklık sırasında gözlenen farklı davranışlar olarak kabul edildiğinden, bruksizm için günümüzde tek tanım yerini 2 ayrı tanıma bırakmalıdır.

Uyku bruksizmi

Ritmik (fazik) veya ritmik olmayan (tonik) olarak karakterize edilen uyku sırasında çiğneme kas aktivitesidir. Sağlıklı bireylerde görülen bir hareket bozukluğu veya uyku bozukluğu değildir.

Uyanık bruksizmi

Uyanıklık sırasında tekrarlayan veya sürekli diş teması ve/veya mandibulayı destekleme veya itme ile karakterize edilen çiğneme kas aktivitesidir. Sağlıklı bireylerde görülen bir hareket bozukluğu değildir.

Her iki tanımın da, potansiyel klinik sonuçların kaynağı olarak uyku ve uyanıklık sırasında çiğneme kaslarının rolünü vurgulamayı amaçlayan bir ifade olan “çiğneme kas aktivitesi” ile bittiği unutulmamalıdır (Lobbezoo vd., 2018).

Etiyolojiye göre:

Birincil, esansiyel veya idiyopatik bruksizm

Görünür bir nedeni bilinmeyen bruksizm.

İkincil bruksizm

Hastalıklara (koma, iktus, serebral palsi), tıbbi ürünlere (örn., antipsikotik ilaçlar, kardiyookaktif ilaçlar), ilaçlara (örn., amfetaminler, kokain, ecstasy) bağlı bruksizm.

Motor aktivite türüne göre:

Tonik

Kas kasılmasının iki saniyeden fazla sürmesi.

Fazik

Her biri 0.25 ile iki saniye arasında süren ardışık üç veya daha fazla elektromiyografik aktivite patlaması ile oluşan çiğneme kas sisteminin kısa, tekrarlanan kasılmaları.

Kombine

Tonik ve fazik atakların değişen görünümü. Uyku bruksizmi ataklarının yaklaşık %90'ı, atakların ağırlıklı olarak tonik olduğu uyanık bruksizmin aksine fazik veya birleştiktir.

Mevcut veya geçmiş mevcudiyete göre:

Geçmiş bruksizm.

Mevcut bruksizm.

(Hoz-aizpurua vd., 2011)

2.17.5. Bruksizm Bozukluk mudur? Risk Faktörü müdür?

Bruksizmin bir bozukluk olarak kabul edilip edilmeyeceğine ilişkin belli bir mutabakat yoktur. Yüksek düzeyde çiğneme kas aktivitesinin olumsuz ağız sağlığı sonuçları (örneğin şiddetli çiğneme kası ağrısı veya temporomandibuler eklem ağrısı, aşırı mekanik diş aşınması, protetik komplikasyonlar), riskini artırması durumunda bruksizm, sağlıklı bireylerde bir bozukluktan ziyade bir risk faktörü olarak düşünölmelidir. Bir risk faktörü, bir bozukluğun olasılığını artıran ancak onu “garanti etmeyen” bir nitelik iken, bir bozukluk başı başına zararlı bir işlev bozukluğu olan, doğası gereği kişiyeye zarar veren ve normal süreçlerde bir işlev bozukluğunu temsil eden bir durumdur. Bu nedenle, bruksizm, sağlıklı bireylerde bir bozukluk değildir. Ancak olumsuz ağız sağlığı sonuçları için bir risk faktörü olabilir. Bruksizm sadece çok faktörlü bir etiyolojiye sahip motor bir davranış olabilir. Bu, davranışın mutlaka aktivitenin farkında olunduğu anlamına gelmediği gibi aksine aktivitenin istemsiz olduğu anlamına da gelmez (Raphael vd., 2016).

2.17.6. Bruksizmin Değerlendirilmesi

2.17.6.1. Araçsal Olmayan Yaklaşımlar

Bruksizmi değerlendirmek için araçsal olmayan yaklaşımlar hem uyku hem de uyanık bruksizm için öz bildirim raporu (anketler, sözlü tarih) ve klinik muayeneyi içerir.

Uyku veya uyanık bruksizminin öz bildirim ile değerlendirilmesi, bruksizm araştırmalarında ve klinik uygulamada birincil araç olmaya devam etmektedir. Araçsal

yaklaşımlarla zayıf uyum olmasına rağmen, kısmen uyku bruksizminin araçsal değerlendirilmesinde kullanılan kriterler nedeniyle, öz bildirim bazı uygulamalar için oldukça faydalı olabilir. Örneğin bruksizmin; stres, kaygı (her ikisi de onaylanmış yöntemlerle ölçülür), gibi bazı psikolojik durumlarla önemli ölçüde ilişkili olduğu gerçeği, bruksizm patofizyolojisini daha fazla araştırmaya değer kılmaktadır. Araçsal olmayan yaklaşımdaki en büyük sınırlama, öz bildirim gerçek çiğneme kas aktivitesinden ziyade ruhsal sıkıntıyı yansıtabilecek olmasıdır. Çiğneme kas aktivitesinin yoğunluğu ve süresi, öz bildirim yoluyla kolayca ölçülemez. Bu nedenle, araçsal ölçümlere kıyasla güvenilirliği ve geçerliliği artırmak için öz bildirimin geliştirilmesi bir öncelik olmalıdır.

Uyanık bruksizmi değerlendirmeye yönelik mevcut yaklaşımlar, hastaya, kenetleme (dişlerin yemek yeme amaçlı olmayan temasları) ve bastırma (diş teması olmadan artan çiğneme kas aktivitesi) ile ne kastedildiğinin anlatılması ve hastanın bu kavramların farkına varması sağlanarak başlar. Daha sonra hastadan 1 veya 2 haftalık bir süre boyunca davranışlarını izlemesi istenir. Böylece kliniğe döndüklerinde dişlerini bir arada tutup tutmadıkları sorusuna daha güvenle cevap verebilirler. O gün dişlerini sıkıldığını hatırlıyorlarsa, her günün sonunda bir günlük tutmaları istenebilir. Böylece, 1-2 haftalık dönemin sonunda güzel ve fikir verici bir veri oluşmuş olur.

Uyku bruksizmini öz bildirime dayalı değerlendirme yaklaşımları, teorik olarak uyanık bruksizmden daha zordur. Ancak unutulmamalıdır ki bilgi alınabilecek kişi, artık sadece hastanın kendisi değildir. Spesifik olarak, birden fazla bilgi verebilecek kişi sorgulanabilir. Yani sadece hastaların kendisi değil, aynı zamanda yatak partnerleri veya - çocuklar söz konusu olduğunda - ebeveynleri de sorgulanabilir. Hastadan tekrar kendi davranışlarını izlemesi ve uyurken dişlerini gıcırdattığını, dişlerini bir arada tuttuğunu veya çenesini desteklediğini bir şekilde fark edip etmediğini (veya kendisine söylenip söylenmediğini) tercihen bir günlük kullanarak kaydetmesi istenir. Hastanın gece dişlerini gıcırdattığını duyarsa, yatak partnerinden bir günlük tutması istenebilir. 1-2 haftalık bir süre boyunca hastaların ve yatak partnerlerinin çoklu değerlendirme raporları tutulabilir (Lobbezoo vd., 2018).

Öz bildirim formu için hastaya aşağıdaki tabloda (tablo3) belirtilen şu sorular yönlendirilebilir (Hoz-aizpurua vd., 2011).

Tablo 3. Uyku bruksizmi tanısı için örnek sorular

Uyurken sık sık ya da ara sıra dişlerinizi sıkıldığının veya gıcırdattığının farkında mısınız?
Hiç kimse size uyurken dişlerinizi gıcırdattığınızı söyledi mi?
Uyandığınızda yüz kaslarınızda, dişlerinizde veya diş etlerinizde gerginlik, yorgunluk ya da ağrı hissediyor musunuz?
Hiç uyanıp çenenizi kilitli bulup açamadığınız oldu mu?
Uyandığınızda baş ağrısı, sırt ağrısı veya boynunuzun arkasında ağrı oluyor mu?
Dişlerinizde aşınma fark ettiniz mi?

2.17.6.2. Araçsal Yaklaşımlar

Her iki bruksizm türü için de değerlendirmeye yönelik araçsal yaklaşımlar mevcuttur.

2.17.6.2.1. Ağız İçi Aparey Ölçümleri

Bruksizm, ağız içine yerleştirilen, ağız içi apareyin aşınma yönlerinin gözlenerek ya da ağız içi apareye yüklenen ısırma kuvvetinin ölçülerek değerlendirilebilir

Ağız İçi Cihazda Aşınma Yönleri oklüzal splint üzerinde tekrarlayan bir aşınma paterni gözlemlenmektedir. Splintlerin ayarlanmasından sonra bile aynı yerde benzer bir desen ve yön ile yeniden ortaya çıkan tam ark akrilik reçine atellerinde aşınma fasetleri gözlemlenmektedir (Holmgren vd., 1993).

Ayrıca, tam ark oklüzal stabilizasyon splintlerinde parafonksiyonel nokturnal dental aktivitenin hem asimetrik hem de düzensiz aşınmaya neden olduğu bulunmuştur (Korioth vd., 1998). Ne yazık ki, bu yöntemlerin güvenilirliğine dair bir onay bildirilmemiştir (Shetty vd., 2011).

2.17.6.2.2. Emg

Uyku sırasındaki elektromiyografik (EMG) kayıtlar, uyku bruksizminin önemli kanıtlarını sağlar (Lobbezoo vd., 2018).

EMG, hareket sırasında üretilen kasların elektriksel aktivitesini kaydeder ve kas aktivitesinin kapsamı, süresi ve kuvveti hakkında bilgi sağlar. EMG’de, masseter veya temporal kaslarının üzerinde bulunan cilde bağlı sensörler kullanır. Kayıtlar cihazlar kullanılarak yapılabilir ve bu nedenle uyku ile uyanık bruksizminin tespiti için uygundur. EMG, gıcırdama seslerini algılayamaz. EMG yalnız başına bruksizm ile diğer orofasiyal aktiviteleri (EMG kayıtlarının yaklaşık %85’ini temsil eden yutma, konuşma, dudak ısırma/emme gibi) birbirinden ayırt edemez (Beddis vd., 2018).

Elektromiyografik kayıtlar, somnografi veya polisomnografide (PSG) kullanılan diğer ölçümleri de içerebilir. Ses ve/veya video kayıtları EMG verilerini tamamlayabilir. Aktivite sayısı (patlamalar veya epizodlardaki kümelenmiş patlamalar olarak) sayılır ve uyku saati başına (endeksler) ifade edilir. Bazen, bu aktivitelerin süresi özetlenir ve uyku saati başına ifade edilir. Ne yazık ki, bu tür veriler kas aktivitesinin miktarı ve modelinin sadece kısmi bir temsilini verir. Bu nedenle, daha doğru bir değerlendirme için, güç (alan), pik amplitüd ve aktiviteler arasındaki süre gibi EMG sonuç ölçümleri dahil edilebilir, ancak bu tür sonuçların pratik ve geçerli kullanımının teyit edilmesi gerekir. Diş sıkımayı diş gıcırdatmaktan uygun bir şekilde ayırmaya yardımcı olan önlemler de yararlı eklemeler olacaktır (Lobbezoo vd., 2018).

2.17.6.2.3. Polisomnografi

Polisomnografi; EMG, Elektroensefalogram, elektrokardiyogram (EKG) ve görsel-işitsel kayıtlar dahil olmak üzere çeşitli kayıtları içerir. Bu ayrıntılı değerlendirmeler, uykudan uyanmanın değerlendirilmesi ve diğer uyku bozukluklarının varlığını ekarte edilmesini sağlar. Bruksist epizodlar diğer orofasiyal hareketlerden daha kolay ayırt edilebilir. Görsel-işitsel kayıtlı PSG, karmaşıklığı ve özel ekipman gerektirmesi ile ilgili dezavantajları olmasına rağmen, uyku hareketi bozukluklarının ve uyku bruksizminin değerlendirilmesi ve teşhisi için altın standarttır ve genellikle sadece araştırma amacı ile uyku laboratuvarı ortamında gerçekleştirilir. Bu araştırma maalesef diş hekimliği pratiğinin kapsamı dışındadır (Beddis vd.,2018).

2.24.7. Bruksizm Belirtileri

Hem uyanık hem de uyku bruksizminin klinik özellikleri, çiğneme kas hipertrofinin yanı sıra dilde veya dudakta girintiler ve/veya iç yanakta bir linea alba'nın varlığını içerir. Bununla birlikte bu belirtiler, yutma gibi fonksiyonel oromotor aktivitenin sonuçları da olabilir. Diş sert dokularında hasar (örn., çatlamış dişler), restoratif işlerin/prostodontik yapıların tekrarlayan başarısızlıkları veya dişlerin mekanik aşınması uyanık ve uyku bruksizminin göstergesi olabilir.

Uyku bruksizminin sonuçlarından bazıları diş tahribatı, çene eklemi ağrısı, kas ağrısı, çene kilitlenmesi, şakakta yoğunlaşan baş ağrıları, yanak ısırma (kserostomi varlığında daha kötü) ve gıcırdatma seslerinin bir sonucu olarak evlilik sorunlarıdır(Lavigne vd., 2008)

Uyku bruksizmi hastalarının %65 kadarı esas olarak temporal bölgede yoğunlaşan baş ağrılarından şikayet eder. Bu bulgu, stres veya solunum bozukluğu ile bir bağlantı olduğunu düşündürebilir. Diş gıcırdatmadan dolayı oluşan gürültü, oda ortaklarının uykusunu büyük ölçüde bozabilir. Bazı uyku bruksizmi hastaları uyku sırasında ortaya çıkan utanç verici seslerden dolayı yalnız uyumayı tercih eder.(Lavigne vd., 2008)

Hoz Azipurua ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada bruksizmin belirtileri ve işaretlerini gösteren aşağıdaki gibi bir tablo hazırlamışlardır.

(Hoz-aizpurua vd., 2011)

Tablo 4. Bruksizm bulgu ve işaretleri

Bulgular
-Bruksizm hastasının yatak partnerini bile uyandırabilen karakteristik bir sesin eşlik ettiği diş gıcırdatma.
-TME(temporomandibuler eklem)'de ağrı
-Çiğneme kaslarında ağrı
-Baş ağrısı (özellikle sabah uyanıldığında hissedilen şakak bölgesindeki ağrı)
-Aşırı duyarlı dişler
-Normal sınırların dışında diş hareketliliği
-Kötü uyku kalitesi ve yorgunluk
İşaretler
-Anormal diş aşınması
-Dil girintileri
-Isırma düzlemi boyunca Linea Alba
-Dişeti çekilmesi
-Torus maxillaris ve/veya mandibularis varlığı
-Kas aktivitesinde artış (Bu, polisomnograf tarafından kaydedilir)
-Masseter kaslarının hipertrofisi
-Tükürük akışının azalması
-Dolguların ve/veya dişlerin kırılması.
-Ağız açmada kısıtlılık

2.24.8 Bruksizm ve Tme Bozukluk İlişkisi

Bruksizm gibi parafonksiyonlar TME üzerine orantısız ve tekrarlayan aşırı yüklenme nedeniyle TME dokularına zarar verebilir. Bruksizm, çiğneme kas ağrısı ve hipertrofi ile birlikte baş ağrısı, TME ağrısı gibi klinik semptomlarla sonuçlanabilir. Ayrıca bruksizm, TMB (temporomandibulerbozukluk) belirti ve semptomlarının gelişimi için bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Deneysel çalışmalar, bruksizm nedeniyle interstisyel basıncın arttığını ve kas içi ödem gelişimini göstermiştir. Kas ağrısı, kas içi ödemin beklenen bir sonucudur.

TMD (temporomandibuler disfonksiyon) ve miyofasyal ağrı tedavileri öncelikle konservatif yaklaşımları ile semptomatik tedavileri içerir. Bu tedaviler ile bruksizmin anatomik yapılar üzerindeki yıkıcı etkisinin sınırlandırılması amaçlanmalıdır.

Bruksizm, dişlerin sıkılması veya gıcırdatılması ile karakterize tekrarlayan çene kası aktivitesi olarak tanımlanır ve TMD ve miyofasiyal ağrıya neden olduğu bilinmektedir. TMD tedavisi bu duruma neden olan faktörü ortadan kaldırmayı amaçlar. temporomandibular miyofasiyal ağrı ve uyku bruksizmi olan hastalarda semptomatik tedavide Botulinum toksin (BTX)'in etkili olduğunu düşünülmektedir.(Hosgor ve Altindis, 2020)

2.24.9 Bruksizm Tedavisi

Şu anda, uyku bruksizmini tedavi etmede %100 etkili olduğu kanıtlanmış hiçbir terapi yoktur. Mevcut tedavi yaklaşımları, uyku bruksizminin potansiyel olarak zararlı sonuçlarını yönetmede çeşitli etkinlik düzeylerini bildirmektedir. Uyku bruksizmi, risk faktörlerinden ve tetikleyicilerden (örneğin, sigara, alkol, kafein, uyuşturucu kullanımı) kaçınmayı içeren davranışsal stratejilerle yönetilebilir. Hasta eğitimi (örneğin, diş sıkma aktivitesi gibi uyanıkken oral parafonksiyonların kontrolü), gevşeme teknikleri, uyku hijyeni, hipnoterapi, biyolojik geri bildirim ve bilişsel davranışçı terapi (BDT) stratejilerden bazılarıdır. Bu stratejilerin çoğu kontrollü çalışmalardan elde edilen kanıtlarla desteklenmemektedir. Ancak yapılan bir çalışmada, temporal kaslardaki EMG aktivitesini engellemek için elektriksel darbeler uygulayan yeni bir biofeedback cihazının uyku kalitesini bozmadan uyku sırasında EMG aktivitesini azaltmada etkili olduğunu gösterilmiştir. (Jadidi F vd.) Benzer şekilde, uyku bruksizmi deneklerinde 12 haftalık BDT'nin daha etkili olduğu

bulunmuştur. Bununla birlikte, BDT, uyku bruksizmini azaltmada okluzal aparey tedavisinden önemli ölçüde farklı değildir. Oklüzal interferansları gidermek, diş yüzeylerini korumak ve çiğneme kaslarını gevşetmek için maksiller veya mandibular ark üzerindeki oklüzal apareyler klinik uygulamada yaygın olarak kullanılmaktadır. Bununla birlikte, kesin etki mekanizmaları hala tartışılmaktadır ve uyku bruksizmini durdurmadaki rollerini destekleyen hiçbir kanıt yoktur. Ayrıca, literatürde iyi tasarlanmış randomize kontrollü klinik çalışmaların ve uzun süreli çalışmaların olmaması, etkinliklerinin değerlendirilmesini zorlaştırmaktadır. Çoğu çalışma, aparey tasarımından bağımsız olarak tedavinin ilk 2 haftasında uyku bruksizmi aktivitesinde azalma olduğunu bildirmiştir. Ancak etkileri geçicidir ve hastalar arasında oldukça değişken sonuçlar vermektedir. Ayrıca, hastaların yaklaşık %20'si, özellikle yumuşak ağız koruyucu tipi bir oklüzal aparey taktıklarında uyku sırasında EMG aktivitesinde bir artış gösterdikleri bulunmuştur. Çeşitli ilaçlar, uyku bruksizmi aktivitesinde hem azalma hem de artış ile ilişkilendirilmiştir. Uyku bruksizminin oluşumunda merkezi mekanizmaların rolü vardır. Özellikle, dopaminerjik, serotoninerjik ve adrenerjik sistemlerin orofasiyal motor aktivitede yer aldığı düşünülmektedir. Bununla birlikte, uyku bruksizmi hastaları için ilaçların hem etkinliği hem de güvenliği konusunda hala kanıt yoktur. Farmakolojik tedaviler yalnızca ciddi şekilde etkilenen hastalarda ve yalnızca kısa süreli tedavi olarak düşünülmelidir. Yapılan plasebo kontrollü bir çalışmada, klonazepam dozu (1 mg) ile uyku bruksizmi aktivitesinde %40'lık bir azalma olduğu gösterilmiştir. Bununla birlikte, uzun süreli tedavi ve uyku hali, tolerans ve bağımlılık gibi potansiyel yan etkiler hakkında veri bulunmamaktadır. (Saletu A. vd.) Uyku bruksizmi olan hastalar için farmakoterapi düşünülmeden önce diğer eşlik eden tıbbi durumlar için taranması gerekmektedir. Altta yatan bozukluklar ile ilaçlar uyku sırasında motor aktiviteleri etkileyebilir ve diğer tedaviler önerilmeden önce değerlendirilmelidir.(Klasser vd., 2015)

2.24.9.1 Okluzal Splint

Ağız içi apareyler öncelikle dişleri, diş sıkma/gıcırdatma nedeniyle oluşan hasarlardan korumayı amaçlar. Kas aktivitesi üzerindeki etkilerine dair kanıtlar çelişkilidir. Çalışmalarda kullanımları sırasında bazı deneklerin kas aktivitesinde azalma görülürken bazı deneklerin kas aktivitesinde artış tespit edilmiştir. Oral splintler, terapötik etkilerinin uyku bruksizmi üzerindeki etkilerinden bağımsız olabileceği

temporomandibuler bozuklukların tedavisinde de kullanılır. Yumuşak vakumla şekillendirilmiş splintlerin takılması kolaydır. Ancak ayarlanması zordur ve bazı durumlarda bruksizmi şiddetlendirebilir. Bu splintler oldukça hızlı bir şekilde bozulabilir ve genellikle daha kısa vadeli bir strateji olarak tavsiye edilir. Sert akrilik splintler bruksizmi azaltmada daha etkili olabilir.

Stabilizasyon atelleri kas aktivitesini azaltabilir. Bu ateller, gıcırdatma sesleri, diş aşınması ve buna bağlı oluşan ağrı gibi bruksizmin istenmeyen sonuçlarını önleyecektir. Bu splintler tam oklüzal kapsama ile oluşturulmalı ve oklüzal hareketler sırasında kanin rehberliği ile ark boyunca dengeli oklüzal temas sağlamalıdır. İdeal olarak, oklüzyon, geri çekilmiş temas pozisyonunda sağlanmalıdır. Kısmi kaplamalı anterior splintler maksimum sıkma kuvvetini azaltarak kas aktivitesini azaltmak için bruksizmde kullanılmıştır. Bunlar, diş hareketliliği veya kaplanmamış dişlerin aşırı sürmesi ve buna bağlı oklüzal değişiklikler riskleri nedeniyle dikkatli bir şekilde kullanılmalıdır. Çok çeşitli reçetesiz splintler internet üzerinden veya dental olmayan satış noktalarından kolayca temin edilebilir. Bu, doğrulanmamış üreticilerin etkinlik iddiaları, kısmi kaplamadan kaynaklanan istenmeyen diş hareketi riskleri ve diğer olumsuz etkiler nedeniyle bazı endişeler doğurmaktadır.(Beddis vd., 2018.)

2.24.9.2 Davranışsal Müdahale

Biyolojik geri bildirim (BGB), gevşeme ve uyku hijyeninin iyileştirilmesi dahil olmak üzere çeşitli davranış stratejileri tanımlanmıştır. BGB, hastaya davranışları hakkında bilgi sağlamayı ve davranışlarını azaltılmasını sağlamayı amaçlar. BGB, uyanıklık ve uyku bruksizmi için kullanılmıştır. Teknikler şunları içerir: işitsel, titreşimli veya elektrik uyarıcı geri bildirimli EMG; kenetleme/öğütme sırasında kötü bir tat bırakan oklüzal ateller ve bir uyku bruksizmi epizodu sırasında hastayı uykudan uyandırmayı amaçlayan cihazlar. BGB stratejilerinin etkinliğine dair uzun vadeli bir kanıt yoktur ve uykuyu bölen tekniklerin gündüz aşırı uykululuğa yol açabileceğine dair endişeler mevcuttur. (Beddis vd., 2018)

Yatma saatine yakın kafeinli içecekler tüketmek, yatak odasını iyi havalandırılmış ve sessiz tutmak, yatma saatine yakın dinlenmek ve uykudan önce gevşeme teknikleri uyku hijyeni önlemlerinden bazılarıdır. Bu önlemler psikolojik stresin uyku bruksizmi üzerindeki herhangi bir etkisini azaltmayı amaçlamaktadır. Ancak uyku hijyeni ve

gevşemenin uyku bruksizmi üzerinde hiçbir etkisi olmadığı bulunmuştur. (Valiente Lopez ve ark).

2.24.9.3 Hasta Bilgilendirme

Bruksizmin öz bakım yönetiminde hasta aktif rol oynayabilir. Bu nedenle, onlara bruksizm patofizyolojisi ile ilgili bazı kavramları açıklamak ve onlara bazı uyku hijyeni talimatlarını öğretmek önemlidir. Uyanık bruksizmi ile ilgili olarak hastalar, “fizyolojik koşullar altında diş temasının sadece çiğneme ve yutma sırasında, 24 saatte toplam 17 dakikadan az olmasını gerektiği konusunda” bilgilendirilmelidir. Bu nedenle, zamanın geri kalanında "dişler açık" ve "gevşek çene pozisyonu" korumak için bilinçli bir çaba gösterilmelidir. Psikolojik faktörlerin önemi göz önüne alındığında, doktorlar, hastaları stresle başa çıkma konusunda uyarmalı ve yaşam tarzı değişikliklerini teşvik etmelidir(Manfredini vd., 2020).

2.24.9.4 Fizyoterapi

Fizyoterapi, çene kaslarında ağrı ve yorgunluk olan hastalarda iki yönlü etkisi nedeniyle önemli bir tedavi seçeneğidir: Ağrıyı giderme ve kas ile eklem mobilizasyonunu yeniden sağlamada konusunda etkilidir. Ayrıca bilişsel davranış stratejilerini güçlendirir. Şu anda, bir referans fizyoterapötik rejim standardı oluşturulmamıştır ve farklı protokoller benzer etkinliğe sahip görünmektedir (Manfredini vd., 2020).

2.24.9.5 Farmakolojik Müdahaleler

Araştırma ortamında araştırılan tüm farmakolojik yaklaşımlar (yani, botulinum toksini, klonazepam ve klonidin) plaseboya göre uyku bruksizminin yoğunluğunu azaltıyor gibi görünse de ilaçlar, uzun süreli kullanımla ilişkili potansiyel yan etkilerinden dolayı ilk adım yaklaşımı olarak belirtilmemiştir. Daha spesifik olarak, benzodiazepin klonazepam ve antihipertansiyon ilacı klonidin gibi merkezi etkili ilaçlar uyku bruksizmi sıklığını azaltmada etkilidir. Botulinum toksini, uyku bruksizminin yoğunluğunun azalmasını sağlar. Ancak bunların sıklığını etkilemez. Dolayısıyla uyku bruksizmi epizodlarının oluşumunu etkilemediğini düşündürür.

Deney protokollerine dahil edilen denek sayısının düşük olması ve risk-fayda oranıyla ilgili uyarı niteliğindeki hususlar, klonazepam ve klonidinin uyku bruksizminin uzun vadeli yönetimi için kullanılmaması gerektiğini düşündürmektedir. Amitriptilin, bromokriptin, levodopa, propranolol ve triptofan test edilmiştir. Ancak etki eksikliği ve/veya potansiyel ciddi yan etkiler nedeniyle uyku bruksizmi tedavisi için önerilemezler. Genel anlamda, bruksizmin başlı başına bir bozukluk olmadığı yönünde ortaya çıkan kavramlar göz önüne alındığında, etiyoloji ve fizyopatoloji konusundaki bilgilerin ilerlemesiyle, uyku bruksizminin olası farmakolojik tedavisinin daha iyi hale geleceği düşünülmektedir. Uyanık bruksizmine bakıldığında, eldeki tek araştırma, şiddetli çene-kas ağrısı mevcut olduğunda hafif analjeziklerin kısa süreli kullanımına yönelik olduğundan, veri kıtlığı vardır(Manfredini vd., 2020).

2.25 Enfeksiyon

Enfeksiyon; normalde vücutta bulunmayan bakteri, virüs, prion ya da viroid gibi mikroorganizmalar veya mantar, parazitler gibi daha büyük organizmaların ilgili dokuya istilası ve çoğalması sonucu konak dokunun bu organizmalara ve ürettikleri toksinlere karşı tepkisidir. Enfeksiyon semptomlara neden olmayıp subklinik olabilir veya semptomlara neden olup, klinik olarak belirgin olabilir. Bir enfeksiyon lokalize kalabilir veya sistemik olarak kan ve lenfatik damarlardan çeşitli dokulara yayılabilir (Signore, 2013).

2.25.1 Akut Enfeksiyon

Akut enfeksiyonlar, genellikle hızlı başlayan ve nispeten kısa bir süre devam eden enfeksiyonlar olarak tanımlanabilir (Prescott, 1993). Bu enfeksiyonlar sıklıkla bir "akut faz reaksiyonu" ile ilişkilidir. Akut faz reaksiyonunda; ateş (sitokin aracılı çekirdek sıcaklığındaki artış), akut faz reaktanlarının karaciğerde artan sentezi ve erken lokal inflamatuvar reaksiyon mevcuttur. Ayrıca akut faz reaksiyonu immünolojik, endokrinolojik, nörolojik ve fizyolojik değişiklikleri de vücutta yapan mekanizmadır (Gregson vd., 2004).

2.25.2 Kronik Enfeksiyon

Kronik enfeksiyonlar, yıllarca süren, sınırlı veya hiç hastalık belirtisi olmayan enfeksiyonlar olarak tanımlanabilir. Ayrıca kronik enfeksiyonlar, başarısız veya yanlış yönlendirilmiş bir bağışıklık tepkisinin bir sonucu olarak kabul edilebilir. Enfeksiyonlar her zaman bu iki farklı kategoriye girmez. Örneğin, başlangıcındaki kronik bir enfeksiyon, bir akut faz reaksiyonunu tetikleyebilir, tekrarlayan akut fazları olabilir ve zamanla giderek daha şiddetli semptomlar geliştirebilir. Ek olarak unutulmamalıdır ki bir kişide akut enfeksiyona neden olan bir patojen, diğerinde kronik bir enfeksiyona neden olabilir (Hoption vd., 2006).

2.26 Oral Enfeksiyonlar ile Genel Sağlık İlişkisi

Oral enfeksiyonların genel sağlık üzerindeki zararlı etkileri yaklaşık 3000 yıldır bilinmektedir” (Meurman ve Hamalainen, 2006). Ağız lezyonları bir hastalığın ilerlemesinin göstergeleri olabilir (Chaudhry vd., 2016).

Kronik ağız ve diş hastalığı, özellikle bağışıklığı baskılanmış hastalarda çok tehlikeli olabilir (WHO, 2017). Farklı çalışmalar bu tür kronik enfeksiyonun yaşamı tehdit eden birkaç sistemik hastalığı desteklediğini, morbidite ve mortaliteyi artırdığını öne sürmüştür (Meurman, 1997; Slots, 2003; Meurman, 1995; Kraut ve Hicks, 1976; Martos ve Marton, 2008). Diş kaybı, kötü yeme davranışına neden olarak çiğnemeyi bozar ve daha yüksek ölüm oranlarına yol açar (Adolph vd., 2017).

Bazı çalışmalar, koroner kalp hastalığı, felç, periferik damar hastalığı, kardiyomiyopati, ateroskleroz ve miyokard enfarktüsü gibi kardiyovasküler hastalıkların kronik enfeksiyon ve inflamasyonla bağlantılı olduğunu göstermiştir (Esdaile vd., 2001; Otto ve Heartbeat, 2016; Mason ve Libby, 2014; Dunne, 2004; Syrjanen, 1990; Valtonen, 1991).

Yine bazı çalışmalarda şiddetli kronik mikrobiyal diş enfeksiyonları, endokardit ve menenjitin erkek hastalarda serebral infarktüslerle ciddi ilişkisi olduğu gösterilmiştir (Syrjanen vd., 1989; Syrjanen, 1993).

Ağız ortamında en sık görülen hastalıklarından birisi kuşkusuz kronik periodontitistir. Kronik periodontitis, C-reaktif proteinler (CRP), interlökin-1b, interlökin-6 ve Tümör Nekroz Faktörü-alfa (TNF- α) üretmekten ve bu inflamatuvar aracı maddelerin insan vücuduna yayılmasından sorumludur (Saini vd., 2010; Gani vd., 2009).

2.27 Antropometrik Özellikler

Modern sporlarda, antropometrik ölçümler ve bunların çeşitli sporlarla olan fiziksel uygunluk özellikleriyle ilişkisi, antrenörler ve sporcuların kendileri tanımları ve uygun antrenman programları oluşturmalarını ve oyuncuları yeteneklerine göre farklı gruplara ayırmaları bakımından önemli bir rehberdir. Antropometrik özellikler sporcularda fiziksel seviyenin göstergelerinden biridir. Antropometrik özelliklere ait ölçümler kolayca belirlenebilmesi ve takip edilebilmeleri antrenörlerin sporcuları fiziksel olarak daha iyi tanımlarına da katkı sağlar (Mészáros vd., 2000; Malina, 2007; Ribeiro vd.,2018). Bununla birlikte, seçkin sporcularda performansı iyileştirmek ve uygulanan eğitim sonuçlarını izlemek için Antropometrik özelliklerin düzenli olarak değerlendirilmesi çok önemlidir (Malina, 2007; Santos vd., 2014).

Genç sporcular genellikle antrenman ve yarışmadaki başarılarının kalitesi ve kapsamı açısından farklı şekilde gruplandırılır. Özellikle vücut tipi ve vücut kompozisyonu bazı spor branşlarında sporcu seçmek için önemli faktörlerden biridir (Malina, 2007; Carlos ve Reis, 2014; Johansson, ve Fahlén, 2017; Rommers vd., 2019). Bu nedenle vücut kompozisyonu yani bir başka deyişle antropometrik özelliklerin tanınması, bütün spor branşlarında başarı için gereklidir

2.28 Motorik Özellikler

Motor gelişim; motor becerileri edinme, dengeleme ve azaltma sürecidir. Genç sporcularda motor gelişim, sportif performansın her alanını etkilemektedir. Genç bir sporcunun elit ve başarılı bir sporcuya dönüşümü sahip olduğu motorik özellikler ve bunların gelişimi ile yakından ilişkilidir (Özer ve Özer 2016; Yapıcı, 2019).

Genç sporcuların hem bireysel özellikleri iyi anlaşılmalı hem de motor özelliklerin nasıl geliştirilebileceği iyi belirlenmelidir (Rogol vd., 2000; Açıkada, 2004; Williams vd., 2010). Eğitimci veya antrenörler motorik gelişimi desteklemek için çocuk ve genç sporculara özel eğitim planları geliştirilmeli, onların beslenme alışkanlıklarını takip etmeli, sağlıklı gelişimini desteklemeli ve egzersiz etkinliklerini artırmalıdır. Ayrıca antrenmanlarda teknik ve taktik içeriğe ek olarak, yaşa uygun hedef değerler belirlenmeli ve bunlara ulaşmaya çalışılmalıdır (Malina ve Bouchard 2004; Biddle vd., 2007; Tepe vd., 2020).

2.28.1 Kuvvet (güç)

Kuvvet, performans üzerine direk etkisi olan ve sportif verime katkı yapan motorsal yetilerden biri olup, tüm sporcular için fiziksel hazırlıktaki temel önceliktir. Literatüre bakıldığında kuvvet (kas kuvveti) kavramının farklı şekillerde tanımlandığı görülmektedir. Ancak genel olarak dirence dayanma yeteneği veya dirence belirli bir dereceye kadar dayanma yeteneği olarak tanımlanır (Muratlı, 2007; Sevim 2010).

Kas kuvveti yaşla birlikte artar ve kas kütlesindeki artışın en yüksek olduğu çocukluk döneminde en yüksek değerine ulaşır. Kas kuvveti ile ilgili farklılıkların bir diğer önemli nedeni Testosteron hormonudur. Ergenlik öncesi erkek çocuklardaki kan testosteron düzeyi yaklaşık 42 ng/100ml iken, kızlarda ise 19 ng/100ml civarındadır (Sevim, 2007). Kas kuvvetinin korunması, artırılması ve atletik performansın geliştirilmesi için düzenli kuvvet antrenmanları yapılmalı ve kas hipertrofisi ve dayanıklılığı artırılmalıdır (Tumilty, 1993; Chaouachi vd., 2010; Bean, 2013).

2.28.2 Sprint

Sprint, sporcunun bir yerden diğerine olabildiğince çabuk hareket etme yeteneği veya bir uyarı sonucunda organizmayı en yüksek güçle hareket ettirebilme becerisi (hız ve çeviklik yetisi) olarak tanımlanabilir.

Hız ve çeviklik becerisi farklı yaş gruplarına göre değişkenlik gösterir. Ayrıca, aynı yaş grubundaki sporcularda dahi belirli bir egzersizi gerçekleştirme süresi farklı hızda olabilir. Birçok spor dalında en önemli motor becerilerinden biri olan sprint, doğrudan güce bağlıdır ve bu gücün geliştirilmesi sprint hızının geliştirmesi için ön koşuldur (Bompa ve Buzzichelli, 2018; Palucci vd., 2019). Bu nedenle hız ve çeviklik antrenmanlarına erken yaşlarda başlamak ve belli bir plan ve program dahilinde çalışmak gereklidir. (Ferro vd., 2001; Muratlı, 2007; Günay ve Yüce, 2008; Krzysztof vd., 2013).

2.28 3. Dayanıklılık

Motor özelliklerinden biri olan dayanıklılık, organizmanın yorgunluğa karşı uzun süre dayanabilme yeteneğidir. Bu yetenek özellikle anaerobik enerji kazanma sırasında önemli rol oynar. Düzenli antrenman programları ile dayanıklılık düzeyi artırılabilir (Özer, 2009; Sevim, 2010; Dündar, 2013; Mazzeo, 2020).

2.28.4 Esneklik

Esneklik, normal biyomekanik işleyişin temel bir unsurudur. Sportif olarak bakıldığında ise hareket genişliği veya eklemlerin izin verdiği hareket aralığı dahilinde geniş açılarda ve farklı yönlerde hareket uygulayabilme kabiliyeti olarak tanımlanır (Doğan, 1988; Hopper vd., 2005; Sevim, 2007).

Eklemlerde artan esneklik, sporcuların hem dayanıklılık hem de performans artışını sağlar. Esneklik düzeyi yeterli olan bir sporcunun daha uzun süre ve daha uzun mesafeleri içeren egzersizleri tolere etme becerisi daha iyidir (Doğan ve Zorba 1991; Barlow vd., 2004). Ayrıca, esneklik yeteneği, bir sporcunun müsabakalar veya antrenmanlar sırasında yaşanabilecek sakatlıklarının önlenmesi bakımından da çok önemlidir (Barlow vd., 2004).

Esneklik becerisi yaş ve cinsiyete göre farklılık gösterir (Katz ve Ksansnak, 1994). Bu beceri hareket genişliğine bağlı olarak 8-9 yaş grubunda gittikçe artarken, 12-14 yaş grubunda ise zirve noktasına ulaşır; bu yaşlardan sonra ise yavaşça azalmaya başlar. Cinsiyet yönünden bakıldığında ise kadın sporcuların esnekliğinin her zaman erkeklerden daha yüksek olduğu söylenebilir ve bu durum başta progesteron olmak üzere hormonal farklılıklarla açıklanmaya çalışılır (Croix, 2007; Trautner vd., 2005; Patterson vd., 2013).

2.28.5 Çeviklik

Çeviklik, vücudun tamamının veya ayrı ayrı vücut parçalarının yönünü hızla değiştirebilme yeteneğidir. Bu yetenek, sporcunun güç, tepki süresine, hareket hızı ve kas koordinasyonu gibi değişik özellikleriyle ilişkilidir. (Nabhendra, 2010; Yapıcı, 2019).

Yüksek çeviklik profiline sahip sporcular, hızlı tekrarlanan eylemlerdeki becerilerinden dolayı daha iyi performans göstermektedir (Young vd., 2015; Trecroci vd., 2016). Çeviklik yalnızca vücudun verdiği hızlı tepkilerle ilişkili olmayıp, yön hızı değişikliği, teknik, düz koşma hızı, bacak kası nitelikleri ve antropometri gibi fiziksel unsurlara da dayanır. Ayrıca verilecek tepkinin hızı, algılama ve karar verme gibi faktörlerle ilişkili olup; bu faktörlerde görsel tarama, öngörü, örüntü tanıma ve durum bilgisi gibi süreçlerin bilişsel olarak yorumlanma süreciyle belirlenir (Sheppard ve Young, 2006; Kutlu vd., 2012).

2.28.6 Denge;

Denge, vücudun ağırlık merkezini destek tabanı üzerinde kontrol ederek vücudun dengeyi sürdürebilme yeteneğidir (Doğan ve Zorba 1991; Hougum, 2001; Brukner ve Khan, 2009). Bir sporcunun denge seviyeleri ayak bileği, uyluk ve alt gövde kaslarının koordinasyonu ile belirlenir. Hızlı ve tempolu sporlarla uğraşanlar için denge önemlidir (Jacobson vd., 1997).

Denge, tıpkı diğer motorik özellikler gibi tüm sportif aktiviteler için gerekli temel özelliklerden olup, denge eksikliği olan sporcular da hem sportif başarısızlık olduğu hem de sakatlanma ve yaralanma riskinin daha fazla olduğu bilinmektedir (Hougum, 2001; Vathrakokilis vd.,)

3.GEREÇ VE YÖNTEM

Bu bölümde araştırma grupları ve onlara uygulanan testler ile yapılan muayeneler hakkında genel bilgiler verilmiştir.

3.1. Çalışmanın Grubu

Bu çalışma Kırıkkale Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi'nde okuyan yaş aralığı 18-28 olan aktif spor yapan bireylerin katılımı ile yapılmıştır. Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 27.01.2022 tarih, 2022.01.10 no'lu karar ile izin alınmıştır. Katılımcıların farklı zaman aralıklarında antropometrik ölçümleri ile performans testleri yapılmış, ağız içi ve dışı muayeneleri tamamlanmıştır. Çalışmaya başlamadan önce araştırma grupları ile antrenörlere yapılacak testlerin ve muayenenin amacı, yöntemi, olası testler sırasında karşılaşılabilecek olumsuz durumlar ile ilgili bilgilendirme yapılmıştır. İlgili kurumlardan alınan izinler ve katılımcılara imzalatılan bilgilendirilmiş gönüllü onam formları (BGOF) ile çalışmaya başlanılmıştır. Çalışmaya katılmak istemeyen ve BGOF imzalamayan ya da çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılamayan katılımcılar çalışmaya dahil edilmemiştir.

3.2 Veri Toplama Aracı

Katılımcıların intraoral ve ekstraoral muayenelerinin yapılması için oluşturulan gruplara aynı ay randevu verilmiştir. Tüm katılımcıların oral muayenelerinin bitirilmesi 2 hafta sürmüştür. Katılımcıların muayeneleri Kırıkkale Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Merkezi Derslik Acil Odası'nda her hasta için steril edilmiş muayene takımı (ayna, sond ve presel) ile iyi bir aydınlatma altında yaklaşık 10 dakika zaman ayrılarak yapılmıştır. Katılımcıların intraoral muayenesinde dişleri muayene edildi. DMFT skorları ve dental ilişkileri olgu rapor formlarına işlendi. Enfeksiyon varlığında kaynağı araştırılıp, klinik şartlarında tedavisi için katılımcı fakülte hastanesine yönlendirildi. Hastada brüksizmi destekleyecek intraoral bulgular değerlendirildi. Ekstraoral muayenede yüzde asimetri, şişlik, kızarıklık vb. enfeksiyon bulgularına bakıldı. Çiğneme kasları palpe edilerek sertlik derecesi, hipertrofi ve ağrı

varlığına bakıldı. Yumuşak doku noktaları göz önünde bulundurularak iskeletsel çene ilişkisi belirlenerek olgu rapor formlarına işlendi.

Bu çalışmada verilerin toplanması oluşturulan her grup için 2 gün sürmüştür. Antropometrik ölçümler ve performans testleri ölçümleri 1'er gün sürmüştür. Birinci gün sabah sporcuların boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve Antropometrik özellikleri alınmıştır. İkinci gün sporcular 15 dakika hafif aerobik aktivite, dinamik esneme ve sprint varyasyonlarından oluşan standart ısınma hareketleri yaptırıldıktan sonra esneklik(otur-uzan), el kavrama kuvveti, dikey sıçrama, bacak kuvveti, 30m sprint, çeviklik ölçümleri ile fiziksel ve fonksiyonel testleri tamamlanmıştır. Testleri gerçekleştirmeden önce ölçümlerde kullanılacak aletler kalibre edilerek doğrusalıkları kontrol edilmiş ve güvenilirlikleri test edildikten sonra ölçümler Kırıkkale Üniversitesi kapalı spor salonunda (~22°C sıcaklıkta kaymaz bir yüzey üzerinde) gerçekleştirilmiştir. Test seansları günün aynı saatinde ve katılımcıların düzenli olarak planlanmış antrenman saatlerinde tamamlanmıştır. Testler öncesinde sporculara en az 48 saat öncesi yorucu egzersiz yapılmaması söylenmiştir. Grupların tümüne performans testleri iki kere yaptırılmış ve en iyi değerler kaydedilmiştir.

3.3 DMFT Skoru

Katılımcılar ağız içi muayene takımı ile muayene edildi. Mevcut ağız durumu yeterli bir ışık kaynağı ile incelenerek çürük dişler (tespit edilirken radyograf kullanılmamıştır), eksik dişler ve dolgulu dişler tespit edilmiştir. Sonra çürük diş, eksik diş ve dolgulu diş sayısı toplanarak dmft skoru elde edilmiştir.

Dmft skoru elde edilirken eksik dişlerin çürük sebebiyle çekildiğinden emin olunmuştur. Süt dişleri ve daimî 3. Molar dişler skora dahil edilmemiştir.

3.4 Dişsel İlişki

Katılımcıların sagittal yönde dental ilişki değerlendirilmiştir. Değerlendirme yapılırken Angle'in sınıflaması kullanılmıştır. 1. Molar dişlerinden herhangi birinden eksikliği olan katılımcılar çalışma dışında bırakılmıştır. Katılımcıların 1. molarların ilişkisine bakılarak Sınıf 1-2-3 şeklinde dental ilişki tespit edilmiştir.

3.5 İskeletsel İlişki

Katılımcıların sagittal yönde iskeletsel ilişkisi değerlendirilmiştir. Değerlendirme yapılırken dişsel ilişkilerden faydalanılmıştır. Hastaya profilden bakılarak yumuşak doku noktaları (**Pronasale[Prn]**, **Subnasale[Sn]**, **Labialis superior[Ln]**, **Labialis inferior[Li]**, **Stomion[St]**) incelenmiştir. Yumuşak doku profil analizi yapılırken Ricketts ve Steiner analizi kullanılmıştır. Bu minvalde katılımcının iskeletsel angel sınıflamasına göre hangi sınıf iskeletsel anomaliye ya da normal iskeletsel ilişkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu ilişki belirlenirken katılımcılardan sefalometrik ya da panoramik film alınmamıştır.

3.6. Bruksizm

Katılımcılara bruksizm tanısı koymak için araşsal olmayan yöntemler kullanılmıştır. Katılımcıların ağız içi muayenesi yapılırken dişler üzerindeki tüberkül aşınmaları dikkate alınmıştır. Ağız dışı muayenesinde ise katılımcıdan dişlerini sıkması istenmiş ve çiğneme kasları palpe edilerek kasın hacmi ve sertlik derecesi gözlemlenmiştir. Bunun haricinde katılımcılara aşağıda belirtilen sözlü sorular yöneltilmiştir.

- ☐ Sabahları uyandığınızda çenenizde ağrı ya da yorgunluk hissediyor musunuz?
- ☐ Sabah kalktığınızda diş ve diş etlerinizde ağrı hissettiğiniz oluyor mu?
- ☐ Geceleri diş gıcırdattığınızı işiten oldu mu?
- ☐ Gün içinde dişlerinizi sıkığının farkında mısınız?
- ☐ Gün içinde dişlerinizi gıcırdattığının farkında mısınız?
- ☐ Sabah uyandığınızda şakak bölgesinde ağrınız hissettiğiniz oluyor mu?

Bu sorular ışığında alınan cevaplar, intra oral ve ekstra oral muayeneden edinilen bilgiler dahilinde katılımcıda bruksizm varlığı belirlenmiştir.

3.7. Enfeksiyon

Katılımcılarda enfeksiyon varlığı değerlendirilmiştir. Enfeksiyon varlığı belirlenirken enfeksiyonun lokal (kızarıklık, şişlik, ağrı, ısı artışı) ve sistemik bulguları (ateş, öksürük, halsizlik, kas ağrısı, öksürük, ishal, bulantı, kusma, kaşıntı, boğaz ağrısı) göz önünde bulundurulmuştur. Ağız içi muayene yapılırken enfeksiyon yapma potansiyeli olan derin çürük kaviteli dişlere perküsyon uygulanarak katılımcıdan geri dönüş

alınmıştır. Ağız içi şişlik, kızarıklık, fistül yolu ve püy akışı varlığı kontrol edilmiştir. Katılımcıların yaşı gereği perikronit tablosu varlığı dikkate alınmıştır. Edinilen bilgiler ışığında hastada enfeksiyon varlığı akut ya da kronik olarak not edilmiştir.

3.8 Spor Yaşı

Katılımcının lisanslı olduğu süredir.

3.9 Antropometrik Ölçümler

Sporcuların fiziksel özelliklerini belirlemek için antropometrik ölçümler yapılmıştır. Vücut kompozisyon ölçümleri sabah aç karnına, katılımcıların üzerinde sadece şort olacak şekilde, üzerinde hiçbir ekstra malzeme (takı vb.) olmadan, ayakkabısız ve çoraplar çıkarılarak cihaz üzerinde çıplak ayak olacak şekilde ve standart tekniklere göre ölçüm yapılmıştır. Çalışmadaki sporculara ait antropometrik ölçümlerden vücut ağırlığı, boy uzunluğu, VKİ ve vücut yağ oranı belirlenmiş, antropometrik standardizasyon referans kılavuzunda açıklanan yöntemler kullanılarak kaydedilmiştir.

3.9.1 Kronolojik Yaş

Sporcuların yaşı nüfus cüzdanlarındaki doğum yılı esas alınarak (gün, ay ve yıl) kaydedilmiştir.

3.9.2 Uzunluk Ölçümü

Araştırmaya katılan kişilerin boy uzunlukları için Soehnle Professional Langenmer stab 5003 marka (Fransa) ultrasonik boy ölçer kullanılmıştır. Düz bir zemin üzerinde anatomik duruşta, çıplak ayaklı, topuklar birleşik, kollar yana sarkık pozisyon alındıktan sonra, boy ölçer aleti başının üstüne gelecek şekilde ayarlanarak ölçülmüş ve değerler santimetre cinsinden kaydedilmiştir.



Resim 1. Ultrasonik Boy Ölçer

3.9.3. Vücut Ağırlığı Ölçümü

Araştırmaya katılan kişilerin vücut ağırlık ölçümlerinde Hüray baskül tarafından üretilen 0,01 kg hassasiyetinde insan tartan boy ölçerli printerli elektronik baskül (10gr-150kg hassasiyetinde) kullanılmıştır. Ölçümler alınırken katılımcıların anatomik pozisyonda, çıplak ayakla ve spor kıyafetle (şort, tişört) tartıldı. Tüm tartım sonuç verileri elektronik göstergeden okunarak bilgisayara ‘kg’ olarak kaydedilmiştir.



Resim 2. Elektrikli İnsan Tartan Baskül

3.9.4. Vücut Kitle Endeksi

Katılımcılardan alınan vücut ağırlığı ölçümleri ve boy uzunlukları ile formülize edilerek hesaplanmıştır. $VKI = \text{Kilo} / \text{Boy}^2$ orantısından hesaplanmıştır.

3.9.5. Vücut Yağ Oranı

Araştırmaya katılanların vücut yağ yüzdelerini tespit etmek amacıyla “Tanita Body Composition Analyzer TBF – 418 Japan” bioelektrik impedans analizörü kullanılmıştır. Katılımcıların vücut kompozisyonlarını belirlemek için boy

uzunlukları, yaşları, cinsiyetleri ve antrenman düzeyleri elektronik analizör ekranına veri olarak girildikten sonra, denekten çıplak ve kuru ayak ile tanita body composition analyzer cihazının platformu üzerine çıkması istenmiştir. Vücut kütle endeksi (VKİ), vücut yağ kütlesi, vücut yağ yüzdesi, yağsız vücut kitlesi (YVK) ölçüm ve tespitleri yapılmıştır. Ölçümler yaklaşık 10 dakika sürdükten sonra sadece şort ve tshirt ile yapılmıştır. Ölçüm yapmadan önce ayakların konduğu çelik skala temizlenmiştir.



Resim 3. Tanita Body Composition Analyzer TBF – 418

3.10. Seçilmiş Performans Testleri

Performans ölçüm testleri için otur-uzan testi, 30 m Sprint testi, dikey sıçrama testi, 505 çeviklik testi, bacak kuvveti ve el kavrama (sağ- sol) ölçümü yapılmıştır.

3.10.1. Otur Uzan Testi (Esneklik)

Esneklik ölçümü için, genişliği 45 cm, uzunluğu 35 cm, ve yüksekliği 32 cm BASELINE marka sehpa (uzatma platformu) kullanılmıştır. Katılımcılar 5 dakika ısındıktan sonra ayakkabılarını çıkarmaları ve yere dimdik oturmaları istenmiştir. Ölçmeye hazırlanırken katılımcıların dizlerini bükmemeleri, ayaklarını sıkıca kapatmamaları ve ayak tabanlarını ölçüm masasına tam olarak değdirmemeleri söylenmiştir. Katılımcılardan masaya iki koluyla dokunmaları, masadaki cetveli gergin bir şekilde iki eliyle itmeleri, yavaş yavaş ulaşabilecekleri mesafeye hareket etmeleri ve son noktada 1-2 saniye beklemleri istenmiştir. Her sporcu için bu uygulama 2 kez tekrarlanmıştır. Santimetre cinsinden kaydedilerek her sporcu için en iyi sonuç kaydedilmiştir.



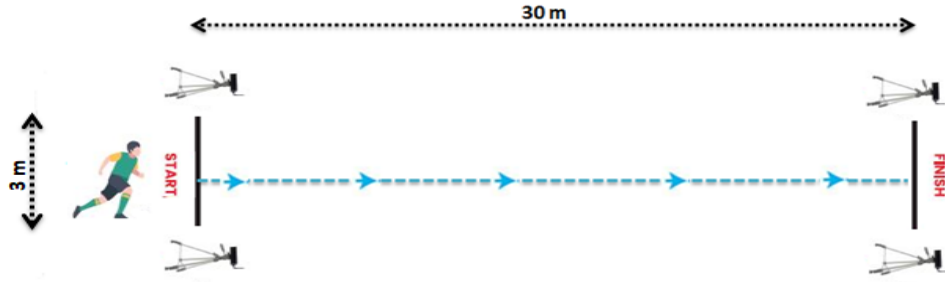
Resim 4. Baseline Uzun Eriş Sehpa

3.10.2 Sprint Testi (30 metre)

Kırıkkale Üniversitesi Spor tesislerinde bulunan Brower Timing System (U fotosel aleti (0,01 saniye hassasiyetli) ile başlangıç ve bitiş noktası belirli olan 30 metrelik sprint ölçümler sporcu kendini hazır hissettiğinde ve başlangıç kapısından geçtiğinde süre başladı ve bitiş kapısından geçtiği anda süre durdu. Başlangıç ve bitiş kapıları arasında geçen süre kaydedildi. Katılımcılara 10 dakikalık dinlenme aralığı sonrası ölçüm iki kez tekrar ettirilmiş ve en iyi performansı kaydedilmiştir.



Resim 5. Brower Timing System Fotosel Aleti



Şekil 21. 30 m İvmelenme Sprint3

3.10.3. Dikey Sıçrama Testi

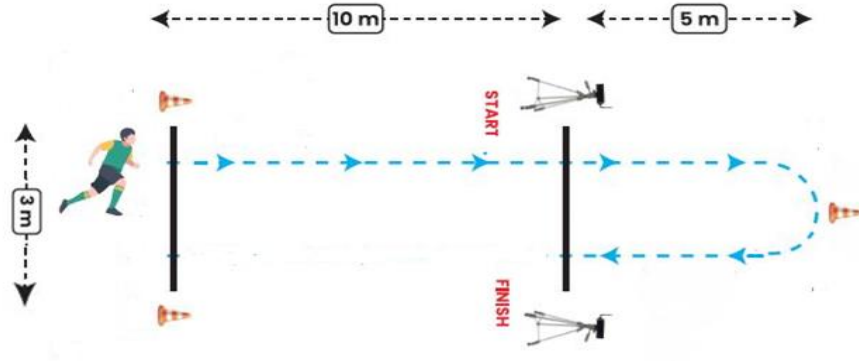
Dikey sıçrama testi için Fusion Sport Mat kullanılmıştır. Teste başlamadan önce, tüm sporculara test hakkında bilgi verildikten sonra ısınmaları istendi. Doğru tekniğin öğrenilmesi ve uygulanması amacıyla alışma denemeleri yaptırılmış ve sıçrayış sırasında mümkün olduğu kadar 90 derece bükülü bir şekilde tüm gücüyle yukarı doğru maksimal kuvveti ile sıçramaları mat üzerinde aynı yere düşmesi istenmiştir. Sporcunun platform üzerinde sıçrama ve inme sırasında aynı yere düşmelerine dikkat edilmiştir. Burada deneğin sıçrama ve platforma tekrar inmesi sırasındaki pozisyonunun aynı olmasına dikkat edilmiştir. İki kez tekrarlanan ölçümlerden Elde edilen sıçrama yükseklikleri 'cm' cinsinden değerlendirilmiştir. Ölçüm iki kez tekrar edilip en iyi sonuç 'cm' cinsinden kaydedildi. İki ölçüm arasındaki dinlenme 1 dakika olarak verilmiştir.



Resim 6. Fusion Sport Mat

3.10.4. 505 Çeviklik Testi

505 testi, Draper ve Lancaster tarafından geliştirilen yön değiştirme testi, 180° yön değişikliği içerir ve bilişsel ve algısal durumları içermez. Brower Timing System fotosel aleti testin başlangıcını ve sonunu işaretleyen konuma yerleştirildi. Sporculara gerekli bilgiler verildikten sonra, kendilerini hazır hissettiklerinde, Test, 10 metrelik yaklaşma koşusunun ardından mümkün olan en hızlı şekilde 5 metre ileri ve geri olarak en hızlı şekilde uygulanmıştır (Şekil 22). Test sırasında iki geçiş arasındaki süre kaydedilir. İki kez tekrarlanan ölçümlerde en iyi derece saniye cinsinden kaydedilmiştir.



Şekil 22. 505 Çeviklik Testi

3.10.5. Sağ-Sol El Kavrama Testi

Deneklerden ölçümler, dijital el dinamometresi (T.K.K.5401 Grip-D, Takei, Japonya) kullanılarak değerlendirildi. Kavrama gücü ölçümü 5 dakika ısıdıktan sonra ayaklar omuz genişliğinde açık, kollar dirseklerden bükmeden, vücudun konumundan hafif

açık olacak şekilde 2 ölçüm alınmıştır. Ölçümler her iki el için tekrar edilmiş ve en iyi sonuç kilogram (kg) olarak kaydedilmiştir.



Resim 7. Dijital El Dinamometresi

3.10.6 Bacak kuvveti ölçümü:

Bacak kuvvetini ölçmek için Takei marka izometrik bacak dinamometresi kullanılmıştır



Resim 8. Dijital Bacak Dinamometresi

4. BULGULAR

4.1. Verilerin analizi

Araştırmamıza 18-28 yaş 172 kadın ile 224 erkek toplam 396(birisi 36 diğerleri 40'ar kişi olan 10 grup) aktif sporcu katılmıştır. Elde edilen veriler IBM SPSS 25,0 programında analiz edilmiştir. Katılımcıların kişisel bilgilerinin dağılımlarını belirlemek amacıyla yüzde ve frekans yöntemi kullanılmıştır. Çalışmamızdaki katılımcıların verilere ait ortalama ve standart sapma istatistikleri hesaplanmıştır. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği "kolmogorov smirnov testi" uygulanarak tespit edilmiştir. Katılımcıların cinsiyet değişkeni için standart sapma, aritmetik ortalama, bağımsız örneklem için t testi ve farklılıkların incelenmesinde, parametrik varsayımlar yerine geldiği için ANOVA Post-Hoc (Tukey) testi kullanılmış, anlamlılık düzeyi 0,05 olarak belirtilmiştir. Yaş, Cinsiyet, Spor yaşı, DMFT (Toplam), DMFT (Cinsiyet), İskeletsel Sınıflama ve Enfeksiyon durumu, Enfeksiyon Var ise, Bruksizm ve aralarındaki ilişki içinde korelasyon testi yapılmıştır.

Tablo 5. Aktif Sporcuların Cinsiyet, Spor Yaşı, DMFT, İskeletsel Sınıflama, Dental Okluzyon, Enfeksiyon Durumu ve Bruksizme İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları

Karakteristik	n	%
<i>Toplam katılım sayısı</i>	396	100
Cinsiyet		
Erkek	224	56.6
Kadın	172	43.4
DMFT (Toplam)		
DMFT skoru <4 olanlar	200	50,5
DMFT skoru >4 olanlar	196	49,5
DMFT (Cinsiyet)		
Erkek skoru <4 olanlar	119	53.1
Erkek skoru >4 olanlar	105	46.9
Kadın skoru <4 olanlar	81	47.1
Kadın skoru >4 olanlar	91	52,9
Spor yaşı		
Erkek	5,18	56,6

Kadın	4,01	43,4
İskeletsel Okluzyon		
Sınıf 1	312	78,8
Sınıf 3	51	12,9
Sınıf 2	33	8,3
Dental Okluzyon (Sağ)		
Sınıf 1	236	59,6
Sınıf 3	77	19,4
Sınıf 2	83	21,0
Dental Okluzyon (Sol)		
Sınıf 1	209	52,8
Sınıf 3	70	17,7
Sınıf 2	117	29,5
Enfeksiyon durumu		
Enfeksiyon Yok	337	85,1
Enfeksiyon Var	59	14,9
Enfeksiyon Var ise (n=59)		
Akut	6	3,2
Kronik	53	96,8
Bruksizm		
Bruksizm Var	278	70,2
Bruksizm Yok	118	29,8

396 Aktif sporcuya ait cinsiyet, spor yaşı, DMFT, iskeletsel sınıflama, dental okluzyon enfeksiyon durumu ve bruksizm ilişkin frekans ve yüzde dağılımları ‘n’ sayıları ve ‘%’ değerleri gösterilmiştir (Tablo 5).

Tablo 6. Erkek ve Kadın Sporcuların Antropometrik Özelliklerine İlişkin Bilgiler

	CİNSİYET			
	ERKEK		KIZ	
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma
YAŞ	21,17	1,90	20,95	1,91
BOY	177,79	4,40	164,39	4,56
KİLO	75,78	7,00	61,02	10,15
VKI	23,97	2,07	22,54	3,32
YAĞ ORANI	22,35	9,24	25,91	5,38
SPOR YAŞI	5,18	2,40	4,01	1,94

Tablo 7. Erkek ve Kadın Sporcuların Antropometrik Özellikleri ve DMFT Skorlarına Ait İstatistiki Bilgiler.

Değişkenler	DMFT	n	mean $\pm$ SD	t	p
Yaş	>4	196	21,15 $\pm$ 1,81	0,773	0,440
	<4	200	21,00 $\pm$ 1,99		
Boy	>4	196	172,13 $\pm$ 7,67	0,394	0,693
	<4	200	171,81 $\pm$ 8,34		
Kilo	>4	196	73,01 $\pm$ 10,12	6,730	0,001*
	<4	200	65,81 $\pm$ 11,13		
VKI	>4	196	24,57 $\pm$ 2,52	9,598	0,001*
	<4	200	22,15 $\pm$ 2,48		
Body fass %	>4	196	29,67 $\pm$ 4,06	20,405	0,001*
	<4	200	18,23 $\pm$ 6,74		
Spor yaşı	>4	196	3,10 $\pm$ 1,28	-18,583	0,001*
	<4	200	6,23 $\pm$ 1,98		

DMFT = Decayed missing filled teeth, SD = standard deviation *p< 0.001*

Tablo 7 incelendiğinde DMFT skoru <4 olan erkek ve kadın sporcuların >4 olan sporculara göre daha az kiloya daha az VKI'ya daha az yağ oranına ve daha çok spor yaşına sahip olduğu görülmüştür.

DMFT değeri ile yaş ve boy arasındaki ilişki anlamlı bulunmamıştır.

Tablo 8. Erkek Sporcuların Antropometrik Özellikleri Ve DMFT Skorlarına Ait İstatistiki Bilgiler

Değişkenler	DMFT	n	mean $\pm$ SD	t	p
Yaş	>4	105	21,22 $\pm$ 1,94	0,467	0,640
	<4	119	21,11 $\pm$ 1,87		
Boy	>4	105	177,83 $\pm$ 4,10	0,137	0,891
	<4	119	177,75 $\pm$ 4,66		
Kilo	>4	105	79,21 $\pm$ 4,67	7,732	0,001*
	<4	119	72,76 $\pm$ 7,33		
VKI	>4	105	25,06 $\pm$ 1,49	8,461	0,001*
	<4	119	23,01 $\pm$ 2,04		
Body fass %	>4	105	30,27 $\pm$ 3,95	20,341	0,001*
	<4	119	15,37 $\pm$ 6,53		
Spor yaşı	>4	105	3,48 $\pm$ 1,14	-13,483	0,001*
	<4	119	6,69 $\pm$ 2,21		

DMFT = Decayed missing filled teeth, SD = standard deviation *p< 0.001**

Tablo 8 incelendiğinde DMFT skoru <4 olan erkek sporcuların >4 olan sporculara göre daha az kiloya daha az VKI'ya daha az yağ oranına ve daha çok spor yaşına sahip olduğu görülmüştür.

DMFT değeri ile yaş ve boy arasındaki ilişki anlamlı bulunmamıştır.

Tablo 9. Kadın Sporcuların Antropometrik Özellikleri ve DMFT Skorlarına Ait İstatistiki Bilgiler.

Değişkenler	DMFT	n	mean $\pm$ SD	t	p
Yaş	>4	91	21,05 $\pm$ 1,67	0,726	0,463
	<4	81	20,84 $\pm$ 2,16		
Boy	>4	91	165,55 $\pm$ 5,13	3,660	0,001*
	<4	81	163,08 $\pm$ 3,40		
Kilo	>4	91	65,85 $\pm$ 10,00	7,642	0,001*
	<4	81	55,60 $\pm$ 7,16		
VKI	>4	91	24,00 $\pm$ 3,26	6,916	0,001*
	<4	81	20,89 $\pm$ 4,09		

Body fass %	>4	91	28,99 ±4,09	9,952	0,001*
	<4	81	22,45 ±4,48		
Spor yaşı	>4	91	2,67 ±1,29	-14,310	0,001*
	<4	81	5,54 ±1,32		

DMFT = Decayed missing filled teeth, SD = standard deviation *p< 0.001**p< 0.001*

Tablo 9 incelendiğinde DMFT skoru <4 olan kadın sporcuların >4 olan sporculara göre daha az kiloya daha az VKI'ya daha az yağ oranına ve daha çok spor yaşı ile daha uzun boya sahip olduğu görülmüştür.

DMFT değeri ile yaş arasındaki ilişki anlamlı bulunmamıştır.

Tablo 10. Erkek ve Kadın Sporcuların Performans Testleri ve DMFT Skorlarına Ait İstatistiki Bilgiler.

Değişkenler	DMFT	n	mean ± SD	t	p
Dikey Sıçrama (Cm)	>4	196	31,07 ±13,9	5,386	0,001*
	<4	200	38,29 ±12,7		
Sağ El Kavrama (Kg)	>4	196	36,29 ±9,70	4,350	0,001*
	<4	200	40,28 ±8,31		
Sol El Kavrama (Kg)	>4	196	35,28 ±9,24	4,561	0,001*
	<4	200	39,19 ±7,75		
Bacak Kuvveti (Kg)	>4	196	93,67 ±31,0	4,495	0,001*
	<4	200	107,1 ±28,2		
30m Sprint (Sn)	>4	196	4,97 ±0,4	4,505	0,001*
	<4	200	4,77 ±0,5		
Otur-Uzan (Cm)	>4	196	19,31 ±4,15	3,951	0,001*
	<4	200	20,91 ±3,90		
Çeviklik (Sn)	>4	196	5,95 ±0,5	-4,765	0,001*
	<4	200	5,69 ±0,6		

DMFT = Decayed missing filled teeth, SD = standard deviation *p< 0.001*

Tablo 10 incelendiğinde tüm sporcuların DMFT skorları <4 olanlar >4 olanlara göre daha iyi performans testi değerlerine sahip olduğu görülmüştür.

Tablo 11. Erkek Sporcuların Performans Testleri ve DMFT Skorlarına Ait İstatistikî Bilgiler.

Değişkenler	DMFT	n	mean ± SD	t	p
Dikey Sıçrama (Cm)	>4	105	39,56 ±11,46	4,908	0,001*
	<4	119	46,38 ±8,99		
Sağ El Kavrama (Kg)	>4	105	41,66 ±8,19	3,269	0,001*
	<4	119	44,83 ±6,27		
Sol El Kavrama (Kg)	>4	105	40,23 ±7,78	3,247	0,001*
	<4	119	43,44 ±5,79		
Bacak Kuvveti (Kg)	>4	105	114,83 ±21,3	4,141	0,001*
	<4	119	124,69 ±12,6		
30m Sprint (Sn)	>4	105	4,67 ±0,3	4,109	0,001*
	<4	119	4,48 ±0,3		
Otur-Uzan (Cm)	>4	105	17,66 ±3,38	3,373	0,001*
	<4	119	19,04 ±2,69		
Çeviklik (Sn)	>4	105	5,60 ±0,4	-4,206	0,001*
	<4	119	5,34 ±0,5		

DMFT = Decayed missing filled teeth, SD = standard deviation *p< 0.001*

Tablo 11 incelendiğinde DMFT skorları <4 olan erkek sporcuların DMFT skoru >4 olanlara göre tüm performans testlerinde daha iyi değerlere sahip olduğu görülmüştür.

Tablo 12. Kadın Sporcuların Performans Testleri ve DMFT Skorlarına Ait İstatistikî Bilgiler.

Değişkenler	DMFT	n	mean ± SD	t	p
Dikey Sıçrama (Cm)	>4	91	21,27 ±9,34	4,145	0,001*
	<4	81	26,40 ±6,39		
Sağ El Kavrama (Kg)	>4	91	30,17 ±7,41	3,278	0,001*
	<4	81	33,59 ±6,13		
Sol El Kavrama (Kg)	>4	91	29,34 ±6,97	3,674	0,001*
	<4	81	32,96 ±5,80		
Bacak Kuvveti (Kg)	>4	91	69,25 ±20,90	3,407	0,001*
	<4	81	81,15 ±24,49		

30m Sprint (Sn)	>4	91	5,33 ±0,2	3,441	0,001*
	<4	81	5,19 ±0,4		
Otur-Uzan (Cm)	>4	91	21,22 ±4,15	3,320	0,001*
	<4	81	23,65 ±3,80		
Çeviklik (Sn)	>4	91	6,36 ±0,2	3,647	0,001*
	<4	81	6,19 ±0,4		

DMFT = Decayed missing filled teeth, SD = standard deviation *p< 0.001*

Tablo 12 incelendiğinde DMFT skorları <4 olan kadın sporcuların DMFT skoru >4 olanlara göre tüm performans testlerinde daha iyi değerlere sahip olduğu görülmüştür.

Tablo 13. Erkek ve Kadın Sporcuların Performans Testleri ve İskeletsel Çene İlişkisine Ait İstatistik Bilgiler.

Değişkenler	İskelet Oklizyon	n	mean ± SD	F	p
Dikey Sıçrama (Cm)	Sınıf 1	312	34,79 ±13,72	0,127	0,881
	Sınıf 2	51	34,96 ±14,37		
	Sınıf 3	33	33,57 ±13,78		
Sağ El Kavrama (Kg)	Sınıf 1	312	38,48 ±9,19	0,228	0,796
	Sınıf 2	51	37,65 ±9,43		
	Sınıf 3	33	37,84 ±9,54		
Sol El Kavrama (Kg)	Sınıf 1	312	37,44 ±8,68	0,324	0,724
	Sınıf 2	51	36,55 ±9,12		
	Sınıf 3	33	36,62 ±8,84		
Bacak Kuvveti (Kg)	Sınıf 1	312	101,5 ±30,0	1,439	0,238
	Sınıf 2	51	93,7 ±30,7		
	Sınıf 3	33	100,6 ±32,3		
30m Sprint (Sn)	Sınıf 1	312	4,87 ±0,5	0,258	0,773
	Sınıf 2	51	4,88 ±0,5		
	Sınıf 3	33	4,81 ±0,5		
Otur-Uzan (Cm)	Sınıf 1	312	20,01 ±4,18	3,951	0,406
	Sınıf 2	51	20,83 ±3,92		
	Sınıf 3	33	20,04 ±4,09		

	Sınıf 1	312	5,81 ±0,56		
Çeviklik (Sn)	Sınıf 2	51	5,82 ±0,62	0,904	0,981
	Sınıf 3	33	5,74 ±0,57		

SD = standard deviation *p< 0.001*

Tablo 13 incelendiğinde tüm sporcuların, iskeletsel çene ilişkisi ile performans testi değerleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı bulunmuştur

Tablo 14. Erkek Sporcuların Performans Testleri ve İskeletsel Çene İlişkisine Ait İstatistikî Bilgiler.

Değişkenler	İskelet Oklüzyon	n	mean ± SD	F	p
Dikey Sıçrama (Cm)	Sınıf 1	181	23,41 ±7,84	2,150	0,119
	Sınıf 2	23	25,18 ±10,50		
	Sınıf 3	20	23,30 ±10,03		
Sağ El Kavrama (Kg)	Sınıf 1	181	31,99 ±7,04	0,762	0,468
	Sınıf 2	23	31,51 ±6,40		
	Sınıf 3	20	30,28 ±8,48		
Sol El Kavrama (Kg)	Sınıf 1	181	31,29 ±6,70	1,077	0,343
	Sınıf 2	23	30,49 ±6,20		
	Sınıf 3	20	29,75 ±7,72		
Bacak Kuvveti (Kg)	Sınıf 1	181	75,74 ±23,6	0,035	0,966
	Sınıf 2	23	72,86 ±21,5		
	Sınıf 3	20	70,19 ±25,5		
30m Sprint (Sn)	Sınıf 1	181	5,27 ±0,28	1,719	0,182
	Sınıf 2	23	5,24 ±0,27		
	Sınıf 3	20	5,25 ±0,32		
Otur-Uzan (Cm)	Sınıf 1	181	22,14 ±4,28	0,344	0,709
	Sınıf 2	23	23,25 ±3,70		
	Sınıf 3	20	22,74 ±3,89		
Çeviklik (Sn)	Sınıf 1	181	6,28 ±0,32	2,294	0,103
	Sınıf 2	23	6,24 ±0,29		
	Sınıf 3	20	6,35 ±0,35		

SD = standard deviation *p< 0.001*

Tablo 14 incelendiğinde erkek sporcuların, iskeletsel çene ilişkisi ile performans testi değerleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı bulunmuştur

Tablo 15. Kadın Sporcuların Performans Testleri ve İskeletsel Çene İlişkisine Ait İstatistik Bilgiler.

Değişkenler	İskelet Oklizyon	n	mean $\pm$ SD	F	p
Dikey Sıçrama (Cm)	Sınıf 1	131	43,04 $\pm$ 10,87	0,515	0,598
	Sınıf 2	28	46,89 $\pm$ 7,97		
	Sınıf 3	13	40,25 $\pm$ 11,72		
Sağ El Kavrama (Kg)	Sınıf 1	131	43,19 $\pm$ 7,55	0,371	0,690
	Sınıf 2	28	45,12 $\pm$ 6,77		
	Sınıf 3	13	42,77 $\pm$ 6,59		
Sol El Kavrama (Kg)	Sınıf 1	131	41,89 $\pm$ 7,09	0,421	0,657
	Sınıf 2	28	43,92 $\pm$ 6,21		
	Sınıf 3	13	41,07 $\pm$ 6,39		
Bacak Kuvveti (Kg)	Sınıf 1	131	120,2 $\pm$ 17,99	0,452	0,637
	Sınıf 2	28	119,2 $\pm$ 18,3		
	Sınıf 3	13	120,4 $\pm$ 17,4		
30m Sprint (Sn)	Sınıf 1	131	4,59 $\pm$ 0,4	0,135	0,874
	Sınıf 2	28	4,45 $\pm$ 0,2		
	Sınıf 3	13	4,53 $\pm$ 0,3		
Otur-Uzan (Cm)	Sınıf 1	131	18,47 $\pm$ 3,19	0,874	0,419
	Sınıf 2	28	17,91 $\pm$ 2,58		
	Sınıf 3	13	18,29 $\pm$ 2,85		
Çeviklik (Sn)	Sınıf 1	131	5,49 $\pm$ 0,47	0,493	0,612
	Sınıf 2	28	5,27 $\pm$ 0,49		
	Sınıf 3	13	5,48 $\pm$ 0,44		

SD = standard deviation *p< 0.001*

Tablo 15 incelendiğinde kadın sporcuların, iskeletsel çene ilişkisi ile performans testi değerleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı bulunmuştur

Tablo 16. Erkek ve Kadın Sporcuların Performans Testleri ve Enfeksiyon Durumuna Ait İstatistik Bilgiler.

Değişkenler	Enfeksiyon	n	mean $\pm$ SD	t	p
Dikey Sıçrama (Cm)	Yok	337	34,99 $\pm$ 13,94	0,967	0,307
	Var	59	33,12 $\pm$ 12,78		
Sağ El Kavrama (Kg)	Yok	337	38,74 $\pm$ 9,15	2,130	0,031
	Var	59	35,93 $\pm$ 9,39		
Sol El Kavrama (Kg)	Yok	337	37,74 $\pm$ 8,67	2,672	0,008
	Var	59	34,47 $\pm$ 8,65		
Bacak Kuvveti (Kg)	Yok	337	101,16 $\pm$ 30,4	1,141	0,255
	Var	59	96,27 $\pm$ 30,1		
30m Sprint (Sn)	Yok	337	4,86 $\pm$ 0,5	-1,349	0,174
	Var	59	4,94 $\pm$ 0,5		
Otur-Uzan (Cm)	Yok	337	20,23 $\pm$ 4,13	1,396	0,166
	Var	59	19,46 $\pm$ 3,89		
Çeviklik (Sn)	Yok	337	5,81 $\pm$ 0,6	-0970	0,297
	var	59	5,88 $\pm$ 0,5		

SD = standard deviation *p< 0.001*

Tablo 16 incelendiğinde tüm sporcuların, enfeksiyon varlığı ile performans testi değerleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı bulunmuştur

Tablo 17. Erkek Sporcuların Performans Testleri ve Enfeksiyon Durumuna Ait İstatistik Bilgiler.

Değişkenler	Enfeksiyon	n	mean $\pm$ SD	t	p
Dikey Sıçrama (Cm)	Yok	147	23,39 $\pm$ 7,95	-1,129	0,260
	Var	25	25,45 $\pm$ 11,05		
Sağ El Kavrama (Kg)	Yok	147	32,17 $\pm$ 7,18	1,770	0,044
	Var	25	29,49 $\pm$ 7,72		
Sol El Kavrama (Kg)	Yok	147	31,51 $\pm$ 6,80	2,235	0,011
	Var	25	28,31 $\pm$ 5,30		
Bacak Kuvveti (Kg)	Yok	147	75,94 $\pm$ 24,23	1,489	0,057
	Var	25	68,44 $\pm$ 16,35		

30m Sprint (Sn)	Yok	147	5,25 ±0,3	-1,034	0,255
	Var	25	5,31 ±0,2		
Otur-Uzan (Cm)	Yok	147	22,54 ±4,17	1,382	0,165
	Var	25	21,30 ±4,02		
Çeviklik (Sn)	Yok	147	6,27 ±0,3	-0,924	0,908
	Var	25	6,28 ±0,4		

SD = standard deviation *p< 0.001*

Tablo 17 incelendiğinde erkek sporcuların, enfeksiyon varlığı ile performans testi değerleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı bulunmuştur

Tablo 18. Kadın Sporcuların Performans Testleri ve Enfeksiyon Durumuna Ait İstatistikî Bilgiler.

Değişkenler	Enfeksiyon	n	mean ± SD	t	p
Dikey Sıçrama (Cm)	Yok	190	43,98 ±10,54	2,569	0,009
	Var	34	38,75 ±10,99		
Sağ El Kavrama (Kg)	Yok	190	43,83 ±7,03	1,994	0,021
	Var	34	40,66 ±8,77		
Sol El Kavrama (Kg)	Yok	190	42,57 ±6,66	2,467	0,006
	Var	34	39,01 ±7,83		
Bacak Kuvveti (Kg)	Yok	190	120,66 ±17,6	1,094	0,239
	Var	34	116,74 ±19,6		
30m Sprint (Sn)	Yok	190	4,55 ±0,3	-1,160	0,053
	Var	34	4,68 ±0,4		
Otur-Uzan (Cm)	Yok	190	18,45 ±3,08	0,573	0,555
	Var	34	18,10 ±3,23		
Çeviklik (Sn)	Yok	190	5,44 ±0,5	-1,710	0,057
	Var	34	5,59 ±0,4		

SD = standard deviation *p< 0.001*

Tablo 18 incelendiğinde kadın sporcuların, enfeksiyon varlığı ile performans testi değerleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı bulunmuştur

Tablo 19. Erkek ve Kadın Sporcuların Performans Testleri ve Bruksizm Durumuna Ait İstatistiki Bilgiler.

Değişkenler	Bruksizm	n	mean $\pm$ SD	t	p
Dikey Sıçrama (Cm)	Var	278	34,39 $\pm$ 13,89	-0,709	0,479
	Yok	118	35,47 $\pm$ 13,53		
Sağ El Kavrama (Kg)	Var	278	38,03 $\pm$ 9,28	-0,970	0,330
	Yok	118	39,01 $\pm$ 9,13		
Sol El Kavrama (Kg)	Var	278	36,95 $\pm$ 8,82	-1,069	0,279
	Yok	118	37,97 $\pm$ 8,50		
Bacak Kuvveti (Kg)	Var	278	99,07 $\pm$ 30,50	-1,374	0,170
	Yok	118	103,64 $\pm$ 29,86		
30m Sprint (Sn)	Var	278	4,89 $\pm$ 0,5	1,287	0,119
	Yok	118	4,82 $\pm$ 0,4		
Otur-Uzan (Cm)	Var	278	20,22 $\pm$ 4,10	0,747	0,456
	Yok	118	19,88 $\pm$ 4,11		
Çeviklik (Sn)	Var	278	5,82 $\pm$ 0,6	0,191	0,849
	Yok	118	5,81 $\pm$ 0,5		

SD = standard deviation *p< 0.001*

Tablo 19 incelendiğinde tüm sporcuların, bruksizm varlığı ile performans testi değerleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı bulunmuştur

Tablo 20. Erkek Sporcuların Performans Testleri ve Bruksizm Durumuna Ait İstatistiki Bilgiler.

Değişkenler	Bruksizm	n	mean $\pm$ SD	t	p
Dikey Sıçrama (Cm)	Var	150	43,47 $\pm$ 10,53	0,557	0,569
	Yok	74	42,60 $\pm$ 11,25		
Sağ El Kavrama (Kg)	Var	150	43,75 $\pm$ 7,00	1,112	0,268
	Yok	74	42,53 $\pm$ 8,12		
Sol El Kavrama (Kg)	Var	150	42,44 $\pm$ 6,59	1,209	0,206
	Yok	74	41,19 $\pm$ 7,61		
Bacak Kuvveti (Kg)	Var	150	120,42 $\pm$ 17,7	0,413	0,680
	Yok	74	119,35 $\pm$ 18,4		

30m Sprint (Sn)	Var	150	4,56 ±0,4	-0,689	0,492
	Yok	74	4,59 ±0,3		
Otur-Uzan (Cm)	Var	150	18,32 ±2,96	-0,497	0,604
	Yok	74	18,55 ±3,38		
Çeviklik (Sn)	Var	150	5,43 ±0,5	-1,589	0,114
	Yok	74	5,53 ±0,4		

SD = standard deviation *p< 0.001*

Tablo 20 incelendiğinde erkek sporcuların bruksizm varlığı ile performans testi değerleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı bulunmuştur

Tablo 21. Kadın Sporcuların Performans Testleri ve Bruksizm Durumuna Ait İstatistik Bilgiler.

Değişkenler	Bruksizm	n	mean ± SD	t	p
Dikey Sıçrama (Cm)	Var	128	23,75 ±8,93	0,190	0,832
	Yok	44	23,47 ±7,01		
Sağ El Kavrama (Kg)	Var	128	31,32 ±6,79	-1,376	0,148
	Yok	44	33,10 ±7,60		
Sol El Kavrama (Kg)	Var	128	30,52 ±6,46	-1,689	0,078
	Yok	44	32,57 ±7,13		
Bacak Kuvveti (Kg)	Var	128	74,04 ±22,1	-0,776	0,439
	Yok	44	77,21 ±26,7		
30m Sprint (Sn)	Var	128	5,28 ±0,3	1,243	0,176
	Yok	44	5,21 ±0,3		
Otur-Uzan (Cm)	Var	128	22,45 ±4,13	0,432	0,661
	Yok	44	22,13 ±4,28		
Çeviklik (Sn)	Var	128	6,28 ±0,3	0,115	0,909
	Yok	44	6,27 ±0,3		

SD = standard deviation *p< 0.001

Tablo 21 incelendiğinde kadın sporcuların bruksizm varlığı ile performans testi değerleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı bulunmuştur

Tablo 22. Sporcuların performans testleri ile DMFT ve enfeksiyon durumuna ait korelasyon tablosu

Variable		r	p value
DMFT	Yağ oranı	0.717**	<i>p<0.01</i>
	Dikey sıçrama	-0.262**	<i>p<0.01</i>
	El kavrama (sağ)	-0.214**	<i>p<0.01</i>
	El kavrama (sol)	-0.224**	<i>p<0.01</i>
	Bacak kuvveti	-0.221**	<i>p<0.01</i>
	Sürat	-0.221**	<i>p<0.01</i>
	Esneklik	-0.195**	<i>p<0.01</i>
	Çeviklik	0.233**	<i>p<0.01</i>
ENFEKSİYON	Yağ oranı	0.264**	<i>p<0.01</i>
	Dikey sıçrama	-0.049	<i>p>0.01</i>
	El kavrama (sağ)	-0.109*	<i>p<0.05</i>
	El kavrama (sol)	-0.133**	<i>p<0.01</i>
	Bacak kuvveti	-0.057	<i>p>0.01</i>
	Sürat	0.069	<i>p>0.01</i>
	Esneklik	-0.067	<i>p>0.01</i>
	Çeviklik	0.049	<i>p>0.01</i>

Tablo 22 incelendiğinde DMFT skoru ile tüm performans testleri ve yağ oranı arasında pozitif ya da negatif korelasyon olduğu görülmektedir. Enfeksiyon ile yağ oranı ve el kavrama arasında korelasyon olduğu görülmektedir.

Tablo 23. Sporcuların performans testleri ile iskeletsel çene ilişkisi ve bruksizm durumuna ait korelasyon tablosu

Variable		r	p value
	Yağ oranı	0.044	<i>p>0.01</i>
	Dikey sıçrama	-0.019	<i>p>0.01</i>
	El kavrama (sağ)	-0.030	<i>p>0.01</i>
	El kavrama (sol)	-0.037	<i>p>0.01</i>

İSKELETSEL ÇENE İLİŞKİSİ	Bacak kuvveti	-0.045	$p>0.01$
	Sürat	-0.026	$p>0.01$
	Esneklik	-0.032	$p>0.01$
	Çeviklik	-0.002	$p>0.01$
BRUKSİZM	Yağ oranı	-0.014	$p>0.01$
	Dikey sıçrama	-0.036	$p>0.01$
	El kavrama (sağ)	-0.049	$p>0.01$
	El kavrama (sol)	-0.054	$p>0.01$
	Bacak kuvveti	-0.069	$p>0.01$
	Sürat	-0.065	$p>0.01$
	Esneklik	-0.038	$p>0.01$
	Çeviklik	-0.010	$p>0.01$

Tablo 23 incelendiğinde iskeletsel çene ilişkisi ve bruksizm ile performans testleri ve yağ oranı arasında bir korelasyon görülmemektedir.

Tablo 24. Dental okluzyon ile İskeletsel Çene ilişkisi arasındaki korelasyon ve DMFT ile Enfeksiyon arasındaki korelasyon tablosu

Variable		R	P Value
Dmft	Enfeksiyon	0.273**	$P<0.01$
İskeletsel Oklüzyon	Dental Oklüzyon (Sağ)	0.383**	$P<0.01$
İskeletsel Oklüzyon	Dental Oklüzyon (Sol)	0.274**	$P<0.01$

Tablo 24 incelendiğinde dental okluzyon ile İskeletsel çene ilişkisin körele olduğu ve DMFT skoru ile enfeksiyon arasında korelasyon olduğu görülmüştür.

5. TARTIŞMA

Bu araştırmada 18-28 yaş arası sporcularda dental durum, iskeletsel anomali, bruksizm ve enfeksiyon varlığının performans üzerine etkisini görmek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda katılımcılardan antropometrik özelliklerinin belirlenmesi için kronoloji yaşı, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut yağ oranı ve VKİ indeksi ölçümleri, fonksiyonel özelliklerinin (performans düzeylerinin) belirlenmesi için ise dikey sıçrama, 30 m sprint, 505 çeviklik, esneklik (otur-uzan eriş), bacak kuvveti ve el kavrama kuvveti ölçümleri alınmıştır. Ağız içi ve dışı muayeneler yapılarak Dmft, bruksizm, iskeletsel anomali ve enfeksiyon varlığına bakıldı. Bu kapsamda araştırmaya, Kırıkkale Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören 224'ü erkek 172'si kadın 396 sporcu gönüllü olarak katılmıştır. İstatistiksel analiz sonucunda elde edilen bulgular ile literatürde rastladığımız benzer ve farklı araştırmaların sonuçları karşılaştırılmıştır.

5.1. Grupların Fiziksel Özellikleri ve Spor Yaşının Dmft Skoru ile Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Sporcuların fiziksel özelliklerini değerlendirmek için çeşitli test ve protokollerin kullanıldığı görülmektedir. Çalışmamızda Sporcuların antropometrik profillerinin belirlenmesi için yaş boy kilo VKİ ve body fass ölçümleri yapıldı.

Yapıcı vd.'nın 2018 yılında sporcular üzerinde yaptığı bir çalışmada sporcuların yaş boy kilo ve spor yaşı ile Dmft arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. (Yapıcı vd. 2018)

Ayan ve ark tarafından 2021 yılında yapılan bir çalışmada çocukların vki ile Dmft skorları arasında anlamlı bir ilişki saptamış ve vki arttıkça Dmftnin arttığını tespit etmişlerdir. (Ayan, 2021)

2017 yılında Bağlar vd. tarafından çocuklar üzerinde yapılan bir çalışmada boy ve kilo ile Dmft skoru arasında bir ilişki bulunmazken spor yaşı ile Dmft skoru arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark tespit etmişlerdir.(Bağlar vd. 2017) Bizim çalışmamızda araştırmaya katılan 18-28 yaş arası sporcuların fiziksel özelliklerine göre istatistiksel değerleri incelenmiş, tespit edilen kilo, VKİ, body fass ve spor yaşı verileri değerlendirildiğinde Dmft skorları arasında $p<.01$ ile $.05$ düzeyinde

istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Yaş ve boy uzunluğu ile Dmft skorları arasında ise istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

5.2. Dmft Skoru ile Sporcu Performansı Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Ağız sağlığı; fiziksel ve zihinsel sağlığın temel bir parçasıdır. Bu nedenle ağız sağlığı, yaşam kalitesi için gerekli olan fizyolojik, sosyal ve psikolojik özelliklerin aynası niteliğindedir. İyi bir ağız sağlığı, optimum genel sağlığa katkıda bulunur.

Doğal dişlerin korunmasına yönelik en büyük tehdit diş çürükleri olmuştur. Diş çürükleri, dünya çapında hala yaygındır ve ağız sağlığının önemli bir belirleyicisidir(White vd., 2012).

Diş muayenesinde, saha araştırması sırasında veya klinik araştırma projesinin bir parçası olarak çürük tespiti, diş yüzeylerinin görsel muayenesi ile, ya da bir dental sond kullanılarak yapılır. (Bader JD vd., 2001)

Posterior dişlerin birbirine temas eden yüzeylerindeki (yani, komşu dişlerin birbirine değen yüzeyleri) lezyonların tespiti de bir zorluktur. Klinik görsel ve dokunsal yöntemlerin yetersizliği, bitewing radyografileri için iyonlaştırıcı radyasyon kullanılmasını gerektirir. Ancak, yüksek kaliteli çalışmaların aynı sistematik incelemesi (Bader JD vd., 2001), birbirine değen yüzeyler için radyografların genel duyarlılığının %50 ve özgüllüğünün %87 olduğunu göstermiştir. Bu nedenle, geleneksel klinik ve radyografik yöntemleri kullanarak, diş hekimi mevcut lezyonların sadece yarısını saptayabilir ve çok sayıda sağlam diş yüzeyini çürük olarak yanlış sınıflandırabilir. Radyografiler oklüzal yüzeylerdeki ilerlemiş dentin lezyonları dışında pek yardımcı olmaz (duyarlılık %39, özgüllük %91). (Bader JD vd. 2001)

Toplumdaki diş çürüğünün şiddetini belirlemenin en genel geçer yöntemi; çürük (Decayed-D), kayıp (Missing-M) ve dolgulu (Filled-F) diş sayılarının toplamının hesaplanmasıdır. Bu hesaplamalar sonucu kişilerin veya incelenen toplumun DMFT ya da DMFS indeksleri belirlenir (DMFS=çürük, kayıp, dolgulu yüzeyler; Decayed, Missing, Filled Surfaces), (Clara, Bourgeois, Muller-Bolla, 2012; Burt 1997).

Çalışmaya katılan 396 sporcunun 200'(119 erkek 81 kadın)ünün Dmft endeksi <4, 196'(105 erkek, 91 kadın)sının Dmft endeksi >4 bulunmuştur.

Çalışmaya katılan 396 sporcudan Dmft endeksi sonuçlarına göre performans testleri(dikey sıçrama[cm],sağ el kavrama[kg],sol el kavrama[kg], bacak kuvveti[kg],30 metre sprint[sn], otur-uzan[cm], çeviklik[sn] sırası ile ortalamasına ait

aritmetik ortalamaları, standart sapma, değerleri; Dmft <4 (n=200) 38,29 ±12,7cm, 40,28 ±8,31kg, 39,19 ±7,75kg, 107,1 ±28,2kg, 4,77 ±0,5sn, 20,91 ±3,90cm, 5,69 ±0,6sn Dmft >4 (n=196) 31,07 ±13,9cm, 36,29 ±9,70kg, 35,28 ±9,24kg, 93,67 ±31,0kg, 4,97 ±0,4sn, 19,31 ±4,15cm, 5,95 ±0,5sn olarak saptanmıştır.

Çalışmaya katılan 224 erkek sporcunun Dmft endeksi sonuçlarına göre performans testleri(dikey sıçrama[cm],sağ el kavrama[kg],sol el kavrama[kg], bacak kuvveti[kg],30 metre sprint[sn], otur-uzan[cm], çeviklik[sn] sırası ile ortalamasına ait aritmetik ortalamaları, standart sapma, değerleri; Dmft <4 (n=119) 46,38 ±8,99cm, 44,83 ±6,27kg, 43,44 ±5,79kg, 124,69 ±12,6kg, 4,48 ±0,3sn, 19,04 ±2,69cm, 5,34 ±0,5sn Dmft >4 (n=105) 39,56 ±11,46cm, 41,66 ±8,19kg, 40,23 ±7,78kg, 114,83 ±21,3kg, 4,67 ±0,3sn, 17,66 ±3,38cm, 5,60 ±0,4sn olarak saptanmıştır.

Çalışmaya katılan 172 kadın sporcunun Dmft endeksi sonuçlarına göre performans testleri(dikey sıçrama[cm],sağ el kavrama[kg],sol el kavrama[kg], bacak kuvveti[kg],30 metre sprint[sn], otur-uzan[cm], çeviklik[sn] sırası ile ortalamasına ait aritmetik ortalamaları, standart sapma, değerleri; Dmft <4 (n=81) 26,40 ±6,39cm, 33,59 ±6,13kg, 32,96 ±5,80kg, 81,15 ±24,49kg, 5,19 ±0,4sn, 23,65 ±3,80cm, 6,19 ±0,4sn Dmft >4 (n=91) 21,27 ±9,34kg, 30,17 ±7,41kg, 29,34 ±6,97kg, 69,25 ±20,90kg, 5,33 ±0,2sn, 21,22 ±4,15cm, 6,36 ±0,2sn olarak saptanmıştır.

2018 yılında Yapıcı vd. tarafından 96 genç sporcu üzerinde yapılan çalışmada; Dmft skoru <4 ve >4 olan sporcular ile performans testleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Yapıcı vd.,2018).

2017 yılında Bağlar ve ark tarafından 88 çocuk sporcuda yapılan çalışmada Dmft Skoru <3 ve >3 olan sporcular ile performans testleri ölçümleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.(Bağlar ve ark, 2017) Bu çalışmada Dmft skorunun daha az seviyelerde (Dmft=3) performans testi sonuçları ile anlamlı bir sonuç verirken, bizim çalışmamızda ise Dmft skorunun 4'ün altında ve üstünde performans testleri ile anlamlı bir ilişki olmasını katılımcı grubunun çocuk ve yetişkin(yaş arttıkça dmftnin artıyor oluşu) olmasına bağlamaktayız.

Literatüre bakıldığında sporcuların ağız sağlığının değerlendirildiği çalışmalar mevcut olmak ile beraber Dmft değeri ile sporcunun performansı arasındaki ilişkinin bakıldığı çalışma sayısının az olduğu ve yapılan çalışmalardaki sporcu sayısının bizim çalışmamıza göre daha az olduğu görülmektedir. Güncel literatürdeki çalışmalardan daha yüksek sayıda sporcunun katılımı ile yaptığımız bu çalışmada Dmft skoru ile

yapılan tüm performans testleri arasında tıpkı diğer literatür çalışmalarında olduğu gibi anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

5.3. Bruksizm ile Sporcu Performansı Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Birçok çalışmada stres ve kaygı, bruksizm ile ilişkilendirilmiştir. Ayrıca sorunlara karşı başa çıkma becerileri zayıf olan insanlarda bruksizm görülme olasılığı daha fazladır. (Manfredini vd.,2020)

Uyku bruksizmi, uyku sırasında otonom sistem işlevini etkileyen tüm faktörler ile ilişkiliyken, uyanık bruksizmi esas olarak psikososyal faktörlerle ilişkilidir. (Manfredini vd., 2020)

Sporcular hayatları boyunca bir rekabet içindedirler. Çeşitli yarışmalara şampiyonlara ya da müsabakalara katılmaktadırlar ve bu durum sporcularda bir stres kaynağıdır. Stres ve kaygının beraberinde bruksizm getirmesi olağan bir durumdur.

Gerek bireysel gerek takım sporu yapan neredeyse tüm sporcuların haftalık antrenmanların bir kısmını ağırlık antrenmanları oluşturmaktadır. Ağırlık idmanı yapıldığı sırada istemli ya da istemsiz olarak dişler sıkılmaktadır. Bu durumlardan dolayı sporcularda normal bireylere göre ya da topluma göre bruksizmin yüksek çıkması beklenen bir durumdur.

Bruksizm, araçsal ya da araçsal olmayan yaklaşımlar ile teşhis edilebilir. Araçsal olan yaklaşımlar yüksek maliyet, çeşitli donanımlar ve teknik beceri isterken, araçsal olmayan yaklaşımlar genelde öz bildirime ve fizik muayenesine (ağız içi ve ağız dışı muayene) dayalı olduğu için düşük maliyetli ve daha az teknik beceri gerektirir.

Çalışmamızda bruksizmin teşhisinde araçsal olmayan metotlar tercih edilmiştir. Tüm katılımcılara bruksizm hastalığını taramak amacı ile geçerliliği ispatlanmış soru formları uygulanmıştır. Ağız içi ve ağız dışı muayeneler yapıldıktan sonra bruksizm belirti ve işaretleri göz önünde bulundurularak teşhis konulmuştur.

Beddis ve arkadaşları yaptıkları çalışmada genel popülasyonun %8-13'ü civarında uyku bruksizmi bulmuşlardır. Uyku bruksizminin çocuklarda daha sık (%14-18), yaşlılarda ise daha düşük olduğunu tespit etmişlerdir (yaklaşık %3). (Beddis vd., 2018) Manfredini vd. Yetişkinlerde bruksizm yaygınlık oranını %22 ila %30 olarak tespit etmiştir (Manfredini vd., 2020).

Çalışmamıza katılan 396 sporcunun 278'inde bruksizm görüldü. Bu 278 kişinin 150'si erkek 128'i ise kadın sporcuydu. Bruksizm prevalansı çalışmamızda %70,2 olarak

görüldü. Sporcu olmayan yetişkinlere göre bulunan yüksek oran, sporcuların stres, kaygı ve rekabetçi yönlerin yüksek olmasından kaynaklandığını düşündürmektedir.

2015 yılında Jensen ve arkadaşları tarafından 14 profesyonel golf sporcusu üzerinde yapılan bir çalışmada bruksizmi olmayan grubun bruksizmi olan gruba göre 60m atışında daha iyi performans gösterdiğini, lakin 160m atışlarında bruksizmin performans üzerine bir etkisi olmadığını tespit etmişlerdir.(Jensen, 2015)

Bizim çalışmamızda ise çalışmamıza katılan sporcularda bruksizm ile spor performansı arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. (Tablo 19-21)

Literatüre bakıldığında bruksizmin sporcu performansı üzerine etkisin incelendiği çalışmaların çok az olduğu görülmektedir. Bruksizmin sporcu performansı üzerine etkisi üzerine daha fazla çalışma yapılması gerektiği ve yaptığımız çalışmanın bu konu üzerinde gelecekte yapılacak çalışmalara ışık tutacağı görüşündeyiz.

5.4. Enfeksiyon ile Sporcu Performansı Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Enfeksiyon; normalde vücutta bulunmayan bakteri, virüs, prion ya da viroid gibi mikroorganizmalar veya mantar, parazitler gibi daha büyük organizmaların ilgili dokuya istilası ve çoğalması sonucu konak dokunun bu organizmalara ve ürettikleri toksinlere karşı tepkisi (Signore, 2013).

Akut ve kronik enfeksiyonun vücutta oluşturduğu çeşitli semptomlar (ateş,kızarıklık, şişlik, halsizlik, kas ağrısı, diare vs) bulunur. Çalışmamızda ağız içi kaynaklı bir enfeksiyon olup olmadığı değerlendirilmiştir. Aşırı derecede madde kaybı olan dişler, çürüklü dişler, geçmiş bir tarihte kanal tedavisi yapılmış dişler, perküsyona hassasiyeti olan dişler, perikoronit varlığı, ağız içi ve/veya ağız dışı şişlik ya da püy varlığı incelenmiştir.

Çalışmaya katılan 396 sporcunun 25'i erkek 34'ü kadın olmak üzere toplam 59 katılımcıda oral enfeksiyon tespit edildi. Erkeklerde enfeksiyon oranı %17 kadınlarda %17,9 toplamda ise %14,9 olduğu görülmüştür.

Bir kişinin fiziksel aktivite seviyesi, bağışıklık fonksiyonunu etkileyerek enfeksiyon riskinde değişikliğe neden olur. Düzenli olarak yapılan orta dereceli egzersiz, hareketsiz bir yaşam tarzına kıyasla enfeksiyon riskini azaltır (Matthews vd., 2002; Nieman vd., 2011), ancak çok uzun süreli egzersizler ve yoğun eğitim süreleri, artan

enfeksiyon riski ile ilişkilidir. Akut egzersiz nöbetleri, egzersizin yoğunluğuna ve süresine bağlı olarak, genellikle egzersizden sonra 24 saate kadar sürecek olan bağışıklık fonksiyonunun çeşitli yönlerinde geçici bir depresyona neden olur (Walsh vd., 2011). Birkaç çalışma, uzun süreli yorucu dayanıklılık olaylarından sonraki günlerde üst solunum yolu hastalığı (ÜSYE) semptomlarının insidansının arttığını göstermektedir (Nieman vd., 1990).

Yaptığımız çalışmada enfeksiyonu olmayan sporcuların kuvvet testlerinde (sağ-sol el kavrama, bacak kuvveti) enfeksiyonu olan sporculara göre hem kadın hem erkek sporcularda daha iyi bir sonuç elde ettiği ancak istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Tüm performans testlerine bakıldığında ise sporcu performansı ile enfeksiyon arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Enfeksiyonun kas ağrısı, halsizlik, ateş gibi semptomları olduğu düşünüldüğünde vücudunda o an enfeksiyon olan bir sporcunun performansının düşüşünü beklemek mantıklı olacaktır. Yaptığımız çalışmada enfeksiyon ile kuvvet testleri sonuçları arasında korelasyon olduğu görülse (Tablo 22) bile tüm performans testlerine bakıldığında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olmayışını kronik oral enfeksiyonların sistemik etkilerinin görece daha az olmasına bağlamaktayız.

Literatür tarandığında spor ile enfeksiyon arasındaki ilişkiye bakılan birçok çalışma olduğu, ancak o an vücudunda bir enfeksiyon olan sporcuların bu durumun sporcunun performansını nasıl etkilediğine dair yapılmış bir çalışma olmadığı görülmüştür. Enfeksiyonun sporcu performansı üzerine etkisi üzerine daha fazla çalışma yapılması gerektiği ve yaptığımız çalışmanın gelecekte yapılacak çalışmalara fayda sağlayacağı görüşündeyiz.

5.5. İskeletsel Çene İlişkisi ile Sporcu Performansı Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Üst solunum yolu, insan solunum sisteminde kritik bir yapıdır. Üst hava yolunun konfigürasyonu ve boyutları, farenksi çevreleyen yumuşak doku, kaslar ve kraniyofasiyal iskelet gibi anatomik yapılar tarafından belirlenir (Castro-Silva vd., 2015; Claudino, 2013). Farinksin morfolojisi, hava yolu hacmini, yüz büyüme modelini, obstrüktif uyku apnesi riskini ve çiğneme modelini etkiler. Yumuşak doku ve kraniyofasiyal iskeletin anatomik anormallikleri faringeal hava yolu hacmini değiştirebilir (Castro-Silva vd., 2015). Adenoid ve tonsillerin hipertrofisi, alerjik ve kronik rinit, uyarıcı çevresel faktörler, doğuştan burun deformiteleri, burun travması,

polipler ve tümörler gibi patolojik, fizyolojik ve morfolojik obstrüktif süreçler üst solunum yolu obstrüksiyonuna zemin hazırlayan faktörler arasındadır. Fonksiyonel bir dengesizlik oluşması durumunda ağızdan solunuma yol açarak fasiyal morfolojiyi ve dental ark formunu değiştirerek maloklüzyona neden olabilir (Claudino vd., 2013). Kanıtlar, maloklüzyonun tipi ve ciddiyetinin farinksin boyutunu etkileyebileceğini ve obstrüktif solunum yolu hastalıkları riskini artırabileceğini göstermektedir (Shoktri vd., 2021).

Shokri ve arkadaşları 2018 yılında farklı iskeletsel çene ilişkisine sahip 71 kişide yaptıkları çalışmada Sınıf 3 hastaların sınıf 1 hastalara göre, sınıf 1 hastaların ise sınıf 2 hastalara göre daha fazla hava yolu hacmi olduğunu gözlemlemişlerdir. Sınıf 3 hastalar ile sınıf 2 hastalar arasındaki fark istatistiki olarak anlamlı iken sınıf 1 ile sınıf 2 hastalar arasındaki farkın anlamlı olmadığını tespit etmişlerdir. Sınıf 3 hastalardaki minimum aksiyel alan sınıf 1 ve sınıf 2 hastalardan daha büyük olduğunu, yine Sınıf 3 hastaların sınıf 1 ve 2 hastalara göre hava yolu morfolojisinin daha büyük olduğunu sonucuna varmışlardır (Shoktri vd., 2021).

2013 yılında Fagala vd. (2013) tarafından yapılan bir çalışmada iskeletsel çene ilişkisi sınıf 1 ve sınıf 2 olan toplam 160 kişinin hava yolu değerlendirilmiş ve sınıf 1 hastaların hava yolunun sınıf 2 hastalara göre daha büyük olduğunu ancak istatistiki olarak anlamlı bir fark olmadığını bulunmuştur.

2013 yılında Claudino vd. tarafından yapılan bir çalışmada, çene ilişkisi sınıf 1 sınıf 2 ve sınıf 3 olan toplam 54 kişinin hava yolu değerlendirilmiş ve sınıf 2 hastaların hava yolu hacminin sınıf 1 ve sınıf 3 hastalara göre daha az olduğu bulunmuştur (Claudino vd., 2013).

Literatüre bakıldığında faringeal hava yolu ile iskeletsel çene ilişkisi arasındaki ilişkiye bakılan birçok çalışma olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde sınıf 3 iskeletsel çene ilişkisine sahip kişiler en geniş hava yolu hacmine sahipken sınıf 2 hastaların en dar hava yolu hacmine sahip olduğu görülmektedir.

Obstrüktif uyku apnesi (OUA), orta yaşlı erkeklerde %9, yetişkin kadınlarda %4 prevalans olan, dünya çapında önemli bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilen bir rahatsızlıktır (Al Lawati vd., 2009). OUA'nın belirti ve semptomları horlama, sık uyku bölünmeleri, gündüz aşırı uyku hali, hipoksemi, hiperkapni, intratorasik basınçta dalgalanmalar ve artmış sempatik aktivitedir (Epstein vd., 2009). OUA, etkilenen hastaların yaşam kalitesinde önemli bir bozulmaya yol açar (Al Lawati vd., 2009;

Lacasse vd., 2002). OUA'nın potansiyel risk faktörleri artan yaş, erkek cinsiyet, obezite, iskeletsel çene ve üst solunum yollarının anatomik anormallikleridir (Al Lawati vd., 2009).

Kraniyofasiyal uyumsuzluk OUA gelişiminde önemli bir predispozan faktördür (Jamieson vd., 1986; Tangugsorn vd., 1995; Bacon vd., 1990). OUA ile en sık ilişkili kraniyofasiyal anormallikler, mandibular yetmezlik, maksiller hipoplazi, hyoid kemiğin alt pozisyonu, daralmış bir posterior hava boşluğu, kraniyal tabanda daha fazla fleksiyon ve yumuşak damak uzamasıdır (Cistulli, 1996; Lowe vd., 1986). OUA hastalarında gözlenen başlıca obstrüktif alanlar burun boşluğu, maksilla, ağız boşluğu, dil, yumuşak damak, mandibula, hyoid kemik ve farinkstir.

Daha küçük ve geri çekilmiş mandibulalı hastalar, akut kraniyal taban açısı, dikey büyüme paterni, azalmış hava yolu boşluğu ve maksiller retrüzyon gibi diğer risk faktörlerinin varlığında yüksek OUA riski altındadır. Bimaksiller retrüzyonun ve akut kraniyal taban açısının bir arada bulunması, OUA hastalarında faringeal hava yolunun ön-arka boyutunun azalmasına neden olabilir. Geri çekilmiş mandibula ve artan dil boyutu, bozulmuş faringeal hava yoluna yol açacaktır (Neelapu vd., 2017).

Navasumrit ve arkadaşları 2022 yılında yaptıkları çalışmada sınıf 1 ve sınıf 2 hastalara yapılan bimaksiller ilerletme cerrahisinden sonra apne indeksinde azalma ve minimum oksijen satürasyonunda artış tespit etmişlerdir (Navasumrit vd., 2022).

2013 yılında Benton ve Friedman yaptıkları bir çalışmada OUA'sı tedavi edilen golf sporcularında performans artışı tespit etmişlerdir (Benton ve Friedman, 2013).

Literatürde Obstrüktif uyku apnesi ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında iskeletsel çene ilişkisi sınıf 2 olan hastaların sınıf 3 olan hastalara göre OUA'ye daha yatkın olduğu ve uyku kalitelerinin daha kötü olduğu görülmektedir.

Son zamanlarda, yetişkinlerin optimal sağlık için en az 7 saat uykuya ihtiyacı olduğunu belirten kanıta dayalı konsensüs önerileri yayınlanmıştır (Watson vd., 2015). Toplumun 3'te 1'inden fazlasında yetersiz uyku görülmektedir. Bu oran sporcularda çok daha fazladır. Sabah antrenmanları, sık seyahatler, dersler ve ders çalışma durumunda (öğrenci sporcular için), sporcuların yeterli uyku almaları çoğu zaman imkansız hale gelir. Lise atletleri üzerinde yapılan bir araştırma, uyku kalitesiyle ilgili kendi kendine bildirilen doğrulanmış bir anket olan Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi'ni kullanıldığı bir çalışmada katılımcıların %80'inden fazlasında kötü uyku kalitesi olduğu gösterilmiştir (Samuels, 2008) Profesyonel ragbi ve kriket oyuncuları

üzerinde yapılan bir başka araştırmada, katılımcıların %50'sinde kötü uyku kalitesi gözlemlenmiştir (Swinbourne vd., 2016).

Yetersiz uyku, nörobilişsel işlevden bağışıklık işlevine ve yaşam beklentisine kadar genel insan işlevini ve performansını etkiler (Kripke vd., 2002). Uyku, hafızanın pekiştirilmesine ve öğrenmeye yardımcı olmak için gereklidir ve uykunun bozulması, takım performansı için gerekli becerileri geliştirme ve öğrenme yeteneğinin azalmasıyla ilişkilendirilebilir (Walker ve Stickgold, 2005).

Özellikle sporcularla ilgili olarak, karar verme, tepki verme süresi, ince motor koordinasyon ve uygulanan hafıza ve becerilerin damgalanması gibi önemli beceriler, yetersiz ve kalitesiz uykudan etkilenebilir (Blumert vd., 2007; Reilly vd., 1994).

Akut uyku yoksunluğu yaşayan sporcularda artan kalp hızı ve artan oksijen tüketimi kaydedilmiştir (Mouhin vd., 1990).

Her ikisi de birçok sporcu için çok önemli olan tepki süresi ve dikkat, kronik, kısmi uyku yoksunluğu ile bozulabilen iki ana beceridir. Birinci lig beyzbol oyuncuları üzerinde yapılan bir araştırmada, plaka disiplininin (bir oyuncunun ne sıklıkla sallanıp sahayla temas kurduğu) sezon boyunca, büyük olasılıkla ilerleyici uyku yoksunluğu nedeniyle bozulduğu gösterilmiştir (Kutscher vd., 2013). Bir başka çalışmada, uykusuz tenisçilerde daha kötü servis isabeti olduğunu gösterilmiştir (Reyner ve Horne, 2013).

Uyku uzatma, sporcuların yatakta, dinlenme veya uykuda daha fazla zaman geçirmelerine, muhtemelen belirli bir süre içinde tahakkuk eden uyku borcunu telafi etmesidir. Bazı çalışmalar, uyku uzatma ile atletik performansta iyileşme olduğunu göstermiştir (Belenky vd., 2003).

Çalışmalar, uyku süresinin uzatılmasının (deneklerin minik kestirmeler dahil, mümkün olduğunca fazla uyumanın) atletik performansı iyileştirip iyileştirmedigini değerlendirmiştir. Üniversite basketbol oyuncuları üzerinde yapılan bir çalışmada oyunculara 5 ila 7 hafta boyunca uyku uzatması verildikten sonra sprint süresi, serbest atış yüzdesi ve 3 sayılık atış yüzdesi gibi parametrelerin başlangıç ve takip ölçümleri alındı. Uyku uzatma süresi boyunca, sprint süresinde, serbest atış yüzdesinde (%9 artış) ve 3 sayılık atış yüzdesinde (%9 artışta) gelişmeler kaydedilmiştir (Mah vd., 2011).

Yetersiz ve kalitesiz uyku, sporcular için performansta düşüşe ve toparlanmaya neden olabilir. Uyku bozuklukları ve semptomları genellikle sporcularda görülür ve fark edilmeyebilir. Sporcuları yeterli uyku süresi, kalitesi ve zamanlaması konusunda

eğitmek önemlidir. Ayrıca bazı sporcularda görülen uyku apnesi ve uykusuzluk gibi uyku bozukluklarının taranması ve tedavi edilmesi önemlidir. Beyin sarsıntısı geçiren hastalarda, uyku sorunlarının ele alınması önemlidir, çünkü zayıf uyku diğer sarsıntı semptomlarını uzatabilir veya şiddetlendirebilir (Malhotra, 2017).

Literatür incelendiğinde sporcuların performansı için uyku kalitesi ve oksijen kapasitesinin önemli olduğu, faringeal hava yolu ve hava yolu ile birebir ilişkisi olan iskeletsel çene yapısının, uyku kalitesi ve oksijen kapasitesini etkilediği görülmektedir.

Çalışmamıza katılan 396 sporcunun çene ilişkisi Rickets ve Steiner yumuşak doku analizi göz önünde bulundurularak klinik olarak incelendi ve sınıf 1-2-3 olmak üzere 3 gruba ayrıldı. 312 katılımcının sınıf 1(181 erkek, 131 kadın), 51 katılımcının sınıf 2(23 erkek,28 kadın), 33 katılımcının sınıf 3(20 erkek, 13 kadın) çene ilişkine sahip olduğu tespit edildi.

Çalışmamızda iskeletsel çene ilişkisi ile sporcu performansı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunamamıştır. Bu duruma yaptığımız performans testleri tiplerinin de rol oynadığını düşünmekteyiz. Hitt kardio ve power lifting gibi anlık yüksek oksijen gerektiren veya uzun süreli yüksek kapasiteli spor branşlarında iskeletsel çene ilişkisinin performansa etkilerinin değerlendirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Literatüre bakıldığında spor performansı ile iskeletsel çene yapısı arasındaki ilişkiye dair yapılmış kapsamlı bir çalışma olmadığı görülmektedir. Bu konu üzerine farklı spor branşlarında, havayolunun dijital olarak ölçülebileceği çalışmalar gerektiği ve mevcut çalışmamızın yapılacak çalışmalara zemin hazırlayacağı kanaatindeyiz.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

18-28 yaş arası 396 aktif sporcunun katıldığı çalışmamızda ağız sağlığı, enfeksiyon varlığı, bruksizm ve iskeletsel anomali ile spor performansı arasındaki ilişki değerlendirildi.

İskeletsel anomali ile sporcu performansı arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Sporcularda bruksizm görülme sıklığının daha fazla olduğu ancak bruksizm ile spor performansı arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olmadığı bulunmuştur.

Enfeksiyon varlığı ile performans testlerinin bir bölümünü oluşturan kuvvet testleri (sağ-sol el kavrama) sonuçları arasında bir korelasyon olduğu bulunmuş. Ancak genel performans testlerine bakıldığında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Ağız sağlığını belirlemek için kullanılan Dmft endeksi ile spor performansı arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmuş, Dmft skoru <4 olan sporcuların Dmft skoru >4 olan sporculara göre tüm performans testlerinde daha iyi sonuç elde ettiği görülmüştür.

Ağız sağlığının sporcuların genel sağlığı ve performansları için çok önemli olduğu görülmektedir. Erken yaştan itibaren sporcuların ağız sağlığına dikkat etmeleri ve bu konu hakkında bilgilendirilmeleri gelecekte yaşanacak başarıların küçük ama etkin anahtarlarından biri olacaktır.

Dijitalleşen ve gelişen dünyamızda sporcular arasındaki rekabet üst seviyelere ulaşmıştır. Bir müsabakada ya da yarışta madalya kazanmak için artık milisaniyelerin bile önemi vardır. Sporcuların performansına etki eden faktörleri araştırmak, bulmak ve buna göre sporcuları eğitmek ve sporcuların gelişimini dizayn etmek gerekmektedir.

Yaptığımız çalışma ile spor performansına etki eden etmenlere diş hekimliği penceresinden bakmak ana hedefimiz oldu. Literatüre bakıldığında baktığımız parametreler üzerine yapılmış çalışmaların çok az olduğu görülmektedir. Bu konu üzerine daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir.

Araştırma bulgularının spor bilimciler, antrenörler, spor yöneticilerine, sporculara ve diğer paydaşlara önemli katkılar sağlayacağı, yapılacak çalışmalar için ise güzel bir kaynak oluşturacağı kanaatindeyiz.

KAYNAKÇA

- Aarabi G, Eberhard J, Reissmann DR, vd. (2015) Interaction between periodontal disease and atherosclerotic vascular disease--Fact or fiction? *Atherosclerosis* 241: 555-560.
- Acharya S, Pentapati KC, Singhal DK, vd. (2015) Development and validation of a scale measuring the locus of control orientation in relation to socio-dental effects. *European Archives of Paediatric Dentistry* 16: 191-197.
- Açıkada, C. (2004). *Çocuk ve antrenman Training in children*.
- Adolph, M.; Darnaud, C.; Thomas, F.; Pannier, B.; Danchin, N.; Batty, G.D.; Boucharda, P. Oral health in relation to all-cause mortality: The IPC cohort study. *Sci. Rep.* 2017, 7, 44604. [CrossRef] [PubMed]
- Ahovuo-Saloranta A, Hiiri A, Nordblad A, Worthington H, Mäkelä M. Pit and fissure sealants for preventing dental decay in the permanent teeth of children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; 3: CD001830
- Al Lawati NM, Patel SR, Ayas NT. Epidemiology, risk factors, and consequences of obstructive sleep apnea and short sleep duration. *Prog Cardiovasc Dis* 2009;51:285-93.
- Allen, R. T., Witherow, H., Collyer, J., Nazir, M. A., & Mathew, G. (2009). The mesioangular third molar – to extract or not to extract? Analysis of 776 consecutive third molars. 4–7. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2009.517>
- Angle, E»H.: *Behandlung der Okklusionsanomalien der Zähne*. 7.Aufl., Hermann Meusser, Berlin, 1908.
- Ashley P, Di Iorio A, Cole E, vd. (2015) Oral health of elite athletes and association with performance: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine* 49: 14-19.
- Axelsson P. *Diagnosis and risk prediction of dental caries*, vol 2. Chicago: Quintessence Publishing Co, Inc, 2000.
- Ayan G. (2021). Morbid Obez Ve Obez Hastalarda Dmft İndeksi Ve Tükürük Değerlerinin İncelenmesi, Gizem Ayan Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı, diş hekimliğinde uzmanlık tezi/ YökTez: 669673
- Baat, C. De, Verhoeff, M., Ahlberg, J., Manfredini, D., Winocur, E., Zweers, P., Rozema, F., Vissink, A., & Lobbezoo, F. (2020). Medications and addictive

- substances potentially inducing or attenuating sleep bruxism and / or awake bruxism. March, 1–12. <https://doi.org/10.1111/joor.13061>
- Baat, C. De, Verhoeff, M., Ahlberg, J., Manfredini, D., Winocur, E., Zweers, P., Rozema, F., Vissink, A., & Lobbezoo, F. (2020). Medications and addictive substances potentially inducing or attenuating sleep bruxism and / or awake bruxism. March, 1–12. <https://doi.org/10.1111/joor.13061>
- Bacon WH, Turlot JC, Krieger J, Stierle JL. Cephalometric evaluation of pharyngeal obstructive factors in patients with sleep apneas syndrome. *Angle Orthod* 1990;60:115-22.
- Bader JD, Shugars DA, Bonito AJ. Systematic reviews of selected dental caries diagnosis and management methods. *J Dent Educ* 2001; 65: 960–68.
- Bağlar S, Ayan S, Yapıcı H, Arıkan V. The relationship between physical performance and oral and dental health in child athletes. *Turk J Clin Lab* 2017; 8(1): 11-15
- Banerjee, A. (2013). Minimal intervention dentistry : part 7 . Minimally invasive operative caries management : rationale and techniques. *BDJ*, 214(3), 107–111. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2013.106>
- Barlow, A., Clarke, R., Johnson, N., Seabourne, B., Thomas, D., & Gal, J. (2004). *Effect of massage of the hamstring muscle group on performance of the sit and reach test*. 349–351. <https://doi.org/10.1136/bjism.2002.003673>.
- Bean, A. (2013). *Anita Bean's Sports Nutrition for Young Athletes*. A&C Black.
- Beddis, H., Pemberton, M., & Davies, S. (2018). Sleep bruxism: an overview for clinicians. *British dental journal*, 225(6), 497-501.
- Belenky G, Wesensten NJ, Thorne DR, vd. Patterns of performance degradation and restoration during sleep restriction and subsequent recovery: a sleep dose-response study. *J Sleep Res* 2003;12:1–12.
- Benton, M. L., & Friedman, N. S. (2013). Treatment of obstructive sleep apnea syndrome with nasal positive airway pressure improves golf performance. *Journal of clinical sleep medicine : JCSM : official publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 9(12), 1237–1242. <https://doi.org/10.5664/jcsm.3256>
- Biddle, S. J. H., Gorely, T., Stensel, D. J., Jh, S., Gorely, T., Health-enhancing, D. J. S., Biddle, S. J. H., Gorely, T., & Stensel, D. J. (2007). *Health-enhancing*

physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents. 0414. <https://doi.org/10.1080/02640410410001712412>.

BilginT, SülünT, Özbek M, Beyli M. Yakınçağ Anadolu insanlarında dişlerin biyometrik ve patolojik açıdan analizi. İÜDiş HekFakDerg1994;28:169-79

Blumert PA, Crum AJ, Ernsting M, vd. The acute effects of twenty-four hours of sleep loss on the performance of national-caliber male collegiate weightlifters. J Strength Cond Res 2007;21(4):1146–54.

Bompa, T. O. ve Buzzichelli, C. (2018). Periodization-: theory and methodology of training. Human Kinetics, USA.

Bonetti D. L. (2014). Evidence not practised: the underutilisation of preventive fissure sealants. *British dental journal*, 216(7), 409–413. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2014.248>

Bonetti, D., & Clarkson, J. E. (2016). Fluoride Varnish for Caries Prevention: Efficacy and Implementation. *Caries research*, 50 Suppl 1, 45–49. <https://doi.org/10.1159/000444268>

Brennan DS and Teusner DN. (2015) Oral health impacts on self-rated general and oral health in a cross-sectional study of working age adults. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 43: 282-288

Brukner P and Khan K. (2014) *Brukner and Khan's Clinical Sports Medicine* Australia: McGraw-Hill Education (Australia) Pty Ltd.

Brukner, P. and Khan, K. (2009). *Clinical Sports Medicine*.

Bryant S, McLaughlin K, Morgaine K, vd. (2011) Elite Athletes and Oral Health. *International Journal of Sports Medicine* 32: 720-724.

Budd SC and Egea J-C. (2017) *Sport and Oral health. A Concise Guide*: Springer Nature.

Burke LM and Hawley JA. (2018) Swifter, higher, stronger: What's on the menu? *Science & Government Report* 362: 781–787.

Burke LM. (2015) Re-Examining High-Fat Diets for Sports Performance: Did We Call the 'Nail in the Coffin' Too Soon? *Sports Medicine* 45 Suppl 1: S33-49.

Burt BA. How useful are cross-sectional data from surveys of dental caries? *Community Dent Oral Epidemiol* 1997;25(1):36-41.

- Carlos, J., & Reis, P. (2014). *A Influência da Prática Regular de Desporto nas Habilidades Motoras e na Aptidão Física dos Alunos Educação Física nos Ensinos Básico e Secundário*.
- Carvalho JC, Scaramucci T, Aimee NR, vd. (2018) Early diagnosis and daily practice management of erosive tooth wear lesions. *British Dental Journal* 224: 311-318.
- Castro-Silva L, Monnazzi MS, Spin-Neto R, Moraes M, Miranda S, Real Gabrielli MF, vd. Cone-beam evaluation of pharyngeal airway space in class I, II, and III patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2015;120:679-83.
- Cate JM. (2013) Contemporary perspective on the use of fluoride products in caries prevention. *British Dental Journal* 214: 161-167.
- Centers for Disease Control and Prevention. Effect of short sleep duration on daily activities—United States, 2005-2008. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2011;60: 239–42.
- Chaouachi, A., Manzi, V., Wong, D. P., & Anis, C., L. Laurencelle., Karim. C., (2010). *I e r s*
- Chaudhry, S.; Jaiswal, R.; Sachdeva, S. Dental considerations in cardiovascular patients: A practical perspective. *Indian Heart J*. 2016, 68, 572–575. [CrossRef] [PubMed]
- Chesters RK, Pitts NB, Matulienė G, vd. An abbreviated caries clinical trial design validated over 24 months. *J Dent Res* 2002; 81: 637–40.
- Cistulli PA. Craniofacial abnormalities in obstructive sleep apnoea: implications for treatment. *Respirology* 1996;1:167-74.
- Clara J, Bourgeois D, Muller-Bolla M. DMF from WHO basic methods to ICDAS II advanced methods: a systematic review of literature. *Odontostomatol Trop* 2012;35(139):5-11.
- Claudino LV, Mattos CT, Ruellas AC, Sant' Anna EF. Pharyngeal airway characterization in adolescents related to facial skeletal pattern: a preliminary study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2013;143:799- 809.
- Croix, M. D. S. (2007). *Advances in paediatric strength assessment : changing our perspective on strength development*. July, 292–304.

- Curzon ME, Preston AJ. Risk groups: nursing bottle caries/caries in the elderly. *Caries Res* 2004; 38 (suppl 1): 24–33
- Delaire, J, Verdon, P. und Flour, J.: Mglichkeiten und Grenzen extraoraler Kraefte in postero-anteriorer Richtung unter Verwendung der orthopaedischen Maske, *Fortschn Kief era rthop.* 39: 27-45, 1978.
- Dijkstra HP, Pollock N, Chakraverty R, vd. (2014) Managing the health of the elite athlete: a new integrated performance health management and coaching model. *British Journal of Sports Medicine* 48: 523-531.
- Dinçer, ., & Tutkun, C. (2010). Fiziksel Büyüme Ve Motor. *İstanbul niversitesi ,ock Gelişim Programı*, 1–303.
- Dişhekimliği Fakültesi, 1976.
- Doğan AA ve Zorba E (1991) Esnekliğin Geliştirilmesinde Kullanılan Farklı Esnetme Tekniklerinin Etkinliği, HA Eğitim Fakültesi Spor Bilimleri Dergisi, 2 (4), 41-48, Ankara.
- Doğan, A.A. (1988). Esnekliğin Geliştirilmesi Açısından Statik ve PNF Esnetme Teknikleri Arasında Bir Karşılaştırma. *Güreş Dergisi*, 10. 1.
- Dunne, M. Infectious Agents and Cardiovascular Disease. In *The Infectious Etiology of Chronic Diseases: Defining the Relationship, Enhancing the Research, and Mitigating the Effects: Workshop Summary*; Institute of Medicine (US) Forum on Microbial Threats, Knobler, S.L., O'Connor, S., Lemon, S.M., Eds.; National Academies Press: Washington, DC, USA, 2004. Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/ NBK83710/> (accessed on 11 November 2018).
- Dndar, U. (2013). Antrenman Teorisi. Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- Eberhard J. (2019) General health benefits from good oral health. *Australian Dental Journal* 64: 199-200.
- Efeoglu A. Diş hekimliği Tarihi. Yüce Reklam Yayımlar Dağıtım A.ř., İstanbul, 1992
- Epstein LJ, Kristo D, Strollo PJ, Jr., Friedman N, Malhotra A, Patil SP, vd. Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. *J Clin Sleep Med* 2009;5:263-76.
- Esdaile, J.M.; Abrahamowicz, M.; Grodzicky, T.; Li, Y.; Panaritis, C.; du Berger, R.; Côte, R.; Grover, S.A.; Fortin, P.R.; Clarke, A.E.; vd. Traditional Framingham

- risk factors fail to fully account for accelerated atherosclerosis in systemic lupus erythematosus. *Arthritis Rheum.* 2001, 44, 2331–2337. [CrossRef]
- Fagala KD. A CBCT analysis of Class I and II orthodontic cases: A correlative study of airway morphology and facial form: The University of Tennessee; 2013.
- Falci, S. G. M., Castro, C. R. De, Santos, R. C., & Lima, L. D. D. S. (2012). Association between the presence of a partially erupted mandibular third molar and the existence of caries in the distal of the second molars. *International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*, 41(10), 1270–1274. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2012.03.003>
- Falci, S. G. M., Castro, C. R. De, Santos, R. C., & Lima, L. D. D. S. (2012). Association between the presence of a partially erupted mandibular third molar and the existence of caries in the distal of the second molars. *International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*, 41(10), 1270–1274. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2012.03.003>
- Featherstone JD, Adair SM, Anderson MH, vd. Caries management by risk assessment: consensus statement, April 2002. *J Calif Dent Assoc* 2003; 31: 257–69.
- Featherstone JDB. The continuum of dental caries—evidence for a dynamic disease process. *J Dent Res* 2004; 83: C39–42.
- Fejerskov O, Kidd EAM, eds. Dental caries: the disease and its clinical management. Copenhagen, Denmark. Blackwell Monksgaard, 2003.
- Fejerskov O, Kidd EAM, eds. Dental caries: the disease and its clinical management. Copenhagen, Denmark. Blackwell Monksgaard, 2003.4
- Fejerskov O. Concepts of dental caries and their consequences for understanding the disease. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997; 25: 5–12.
- Ferro A, Rivera A, Pagola I. (2001). Biomechanical analysis of the 7th IAAF World Championships in Athletics –New Studies in Athletics, (1,2): 25-60.
- Frese C, Frese F, Kuhlmann S, vd. (2015) Effect of endurance training on dental erosion, caries, and saliva. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 25: e319-326.
- Fricker PA, Pyne DB, Saunders PU, vd. (2005) Influence of training loads on patterns of illness in elite distance runners. *Clinical Journal of Sport Medicine* 15: 246-252

- Frontera RR, Zanin L, Ambrosano GMB, vd. (2011) Orofacial trauma in Brazilian basketball players and level of information concerning trauma and mouthguards. *Dental Traumatology* 27: 208-216.
- Fuller, E., Steele, J., Watt, R., & Nuttall, N. (2009). Oral health and function—a report from the adult dental health survey. In *The NHS Information Centre, 2011*.
- Gani, D.K.; Lakshmi, D.; Krishnan, R.; Emmadi, P. Evaluation of C-reactive protein and interleukin-6 in the peripheral blood of patients with chronic periodontitis. *J. Indian Soc. Periodontol.* 2009, 13, 69–74. [CrossRef] [PubMed]
- Gassner R, Tuli T, Emshoff R, vd. (1999) Mountainbiking – a dangerous sport: comparison with bicycling on oral and maxillofacial trauma. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 28: 188-191.
- Gazilerii, Ü.: Değişik Cins ve Yaş Gruplarında Ricketts Yumuşak Doku Ölçümleri. *Ankara Üniv.Dişhek.Fak.Derg.* 9: 15-22, 1982.
- Gazilerli, U.: Ülkemiz Çocuklarının Röntgenografik Sefalometrik Yapı Özellikleri. *Türk Ortodonti Derneği ve Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu işbirliğiyle hazırlanan Büyüme- Gelişim ve Ortodonti Simpozyumu, TUBITAK Tıp Araştırma Grubu, Sayfa: 39-50, Ankara 14-15 Aralık 1991.*
- Gazilerli, Ü.: Ankara Bölgesi Çocuklarının Profil Yüz Yapısı, *Ankara Üniv. Dişhek.Fak.Derg.* 5: 9-20, 1978.
- Gazilerli, Ü.: Normal Kapamışlı 13-16 Yaşlar Arasındaki Ankara Çocuklarında
- Gazilerli, Ü.: Normal Kapamışlı 13-16 Yaşlar Arasındaki Ankara Çocuklarında Steiner Normları. *Doçentlik Tezi, Ankara Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, 1976.*
- Gleeson M and Bishop NC. (2013) URI in Athletes: Are Mucosal Immunity and Cytokine Responses Key Risk Factors? *Exercise and Sport Sciences Reviews* 41: 148-153.
- Gleeson M, Lancaster GI and Bishop NC. (2001) Nutritional strategies to minimise exercise-induced immunosuppression in athletes. *Canadian Journal of Applied Physiology* 26 Suppl: S23-35.
- Gleeson M. (2007) Immune function in sport and exercise. *Journal of Applied Physiology* 103: 693-699.
- Glick, M., Williams, D. M., Kleinman, D. V., Vujicic, M., Watt, R. G., & Weyant, R. J. (2017). A new definition for oral health developed by the FDI World Dental Federation opens the door to a universal definition of oral health. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the*

American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics, 151(2), 229–231.
<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2016.11.010>

Gregson AL, Mackowiak PA. Pathogenesis of fever. In: Cohen J, Powderly WG, editors. *Infectious diseases*. 2nd ed., New York: Mosby; 2004. p. 853

Gulbin JP, Croser MJ, Morley EJ, vd. (2013) An integrated framework for the optimisation of sport and athlete development: A practitioner approach. *Journal of Sports Sciences* 31: 1319-1331.

Günay, M. & Yüce, İ.A. (2008). *Futbol antrenmanının bilimsel temelleri*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Günay, M. & Yüce, İ.A. (2008). *Futbol antrenmanının bilimsel temelleri*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Hayasaka, K.; Tomata, Y.; Aida, J.; Watanabe, T.; Kakizaki, M.; Tsuji, I. Tooth loss and mortality in elderly Japanese adults: Effect of oral care. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2013, 61, 815–820. [CrossRef] [PubMed]

Hermann Meusser, Berlin, 1908.

Hillson S. *Teeth*. Cambridge University Press, Cambridge, 1986
 Smith P, Bar Yosef O, Sillen A. Archeological and skeletal evidence for dietary change during the late pleistocene to early holocene in the Levant. (Cohen M, Armegos G, Eds. *Paleopathology at the origins of agriculture*) Academic Press, Orlando, 1984

Holmgren, K., Institutet, K., & Riise, C. (1993). occlusal splint on. March.

Holmgren, K., Institutet, K., & Riise, C. (1993). occlusal splint on. March.

Hopper, D., Conneely, M., Chromiak, F., Canini, E., Berggren, J., & Briffa, K. (2005). *Evaluation of the effect of two massage techniques on hamstring muscle length in competitive female hockey players*. 6, 137–145.
<https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2005.04.003>.

Hopton Cann, S. A., van Netten, J. P., & van Netten, C. (2006). Acute infections as a means of cancer prevention: opposing effects to chronic infections?. *Cancer detection and prevention*, 30(1), 83–93.
<https://doi.org/10.1016/j.cdp.2005.11.001>

- Hosgor, H., & Altindis, S. (2020). Efficacy of botulinum toxin in the management of temporomandibular myofascial pain and sleep bruxism. 1, 335–340.
- Hosgor, H., & Altindis, S. (2020). Efficacy of botulinum toxin in the management of temporomandibular myofascial pain and sleep bruxism. 1, 335–340.
- Houglum, P.A. (2001). Therapeutic Exercise for Athletic Injuries. United States of America: Human Kinetics.
- Hoz-aizpurua, J. De, Díaz-alonso, E., Latouche-arbizu, R., & Mesa-jiménez, J. (2011). Sleep bruxism . Conceptual review and update. 16(2). <https://doi.org/10.4317/medoral.16.e231>
- Hoz-aizpurua, J. De, Díaz-alonso, E., Latouche-arbizu, R., & Mesa-jiménez, J. (2011). Sleep bruxism . Conceptual review and update. 16(2). <https://doi.org/10.4317/medoral.16.e231>
- Ismail A. Diagnostic levels in dental public health planning. Caries Res 2004; 38: 199–203.
- Ismail AI. Clinical diagnosis of precavitated carious lesions. Community Dent Oral Epidemiol 1997; 25: 13–23.
- Ismail AI. Visual and visuo-tactile detection of dental caries. J Dent Res 2004; 83: C56–66.
- Jacobson E.M, Li P, A Leon-del-Rio, Rosenfeld M.G, Aggarwal A.K (1997) Structure of Pit-1 POU domain bound to DNA as a dimer: unexpected arrangement and flexibility. Genes Dev 11(2):198-212.
- Jadidi F, Castrillon E, Svensson P. Effect of conditioning electrical stimuli on temporalis electromyographic activity during sleep. J Oral Rehabil. 2008;35(3):171-83.
- Jamieson A, Guilleminault C, Partinen M, Quera-Salva MA. Obstructive sleep apneic patients have craniomandibular abnormalities. Sleep 1986;9:469-77.
- Jensen, J. L. (2015). The effect of oral motor activity on the athletic performance of professional golfers. 6(June), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00750>
- Jepsen S, Blanco J, Buchalla W, vd. (2017) Prevention and control of dental caries and periodontal diseases at individual and population level: consensus report of group 3 of joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases. *Journal of Clinical Periodontology* 44 Suppl 18: S85-s93.

- Jepsen S, Caton JG, Albandar JM, vd. (2018) Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of Clinical Periodontology* 45 Suppl 20: S219-S229.
- Johnson, Amanda, Farooq, A., & Whiteley, R. (2017). Skeletal maturation status is more strongly associated with academy selection than birth quarter. *Science and Medicine in Football*, 1(2), 157–163. <https://doi.org/10.1080/24733938.2017.1283434>
- Katz, P. A., & Ksansnak, K. R. (1994). *Developmental Aspects of Gender Role Flexibility and Traditionality in Middle Childhood and Adolescence*. 30(2), 272–282.
- Kidd EA, Fejerskov O. What constitutes dental caries? Histopathology of carious enamel and dentin related to the action of cariogenic biofilms. *J Dent Res* 2004; 83: C35–38.
- Kidd EA, Giedrys-Leeper E, Simons D. Take two dentists: a tale of root caries. *Dent Update* 2000; 27: 222–30
- Kim, J.K.; Baker, L.A.; Davarian, S.; Crimmins, E. Oral health problems and mortality. *J. Dent. Sci.* 2013, 8. [CrossRef] [PubMed]
- Klasser, G. D., Pain, C. O., Rei, N., Lavigne, G. J., & Frcd, C. (2015). Sleep Bruxism Etiology : The Evolution of a Changing Paradigm. C.
- Kloehn, S.J.: A new approach to the analysis and treatment in mixed dentition. *AmJ.Orthod.* 39; 161-186, 1953.
- Korioth, T. W. P., Dent, C., Bohlig, K. G., & Anderson, G. C. (1998). A pilot study. 209–213.
- Kosar, N., & Demirel, H. (2004). Physiological characteristics of child athletes. *Acta orthopaedica et traumatologica turcica*, 38, 1-15.
- Kraut, R.A.; Hicks, J.L. Bacterial endocarditis of dental origin: Report of case. *J. Oral Surg.* 1976, 34, 1031–1034. [PubMed]
- Kripke DF, Garfinkel L, Wingard DL, vd. Mortality associated with sleep duration and insomnia. *Arch Gen Psychiatry* 2002;59:131–6.

- Krol DM. Dental caries, oral health, and pediatricians. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care* 2003; 33: 253–70.
- Krzysztof, M. A. M. (2013). *A Kinematics Analysis Of Three Best 100 M Performances Ever by*. 36(March), 149–160. <https://doi.org/10.2478/hukin-2013-0015>
- Kutlu, M., Yapici, H., Yoncalik, O., & Çelik, S. (2012). Comparison of a new test for agility and skill in soccer with other agility tests. *Journal of Human Kinetics*, 33(1), 143–150. <https://doi.org/10.2478/v10078-012-0053-1>.
- Kutscher SJ, Song Y, Wang L, vd. Validation of a statistical model predicting possible fatigue effect in major league baseball. *Sleep* 2013;36(Abstract Suppl):A408. *Sleep, Recovery, and Performance in Sports* 9
- Lacasse Y, Godbout C, Series F. Health-related quality of life in obstructive sleep apnoea. *Eur Respir J* 2002;19:499-503.
- Lavigne, G. J., Khoury, S., Abe, S., Yamaguchi, T., & Raphael, K. (2008). Bruxism physiology and pathology: an overview for clinicians *. 476–494. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2008.01881.x>
- Levy D and Delaney JS. (2012) A Risk/Tolerance Approach to the Preparticipation Examination. *Clinical Journal of Sport Medicine* 22: 309-310.
- Lloberes P, Duran-Cantolla J, Martinez-Garcia MA, Marin JM, Ferrer A, Corral J, vd. Diagnosis and treatment of sleep apnea-hypopnea syndrome. Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery *Arch Bronconeumol*. 2011;47:143-56.
- Lobbezoo, F., Kato, T., Ahlberg, J., Raphael, K. G., Glaros, P. W. A. G., Santiago, V., & Laats, A. De. (2018). International consensus on the assessment of bruxism : Report of a work in progress. May, 1–8. <https://doi.org/10.1111/joor.12663>
- Locker D and Quinonez C. (2011) To what extent do oral disorders compromise the quality of life? *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 39: 3-11.
- Lowe AA, Santamaria JD, Fleetham JA, Price C. Facial morphology and obstructive sleep apnea. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1986;90:484-91.
- MacKinnon NJ and Sanmartin C. (2008) Middle of the health care pack: Canada's performance in the 2007 Commonwealth Fund international survey. *Canadian Family Physician* 54: 965-966, 970-961.
- Mah CD, Mah KE, Kezirian EJ, vd. The effects of sleep extension on the athletic performance of collegiate basketball players. *Sleep* 2011;34:943–50.

- Malhotra R. K. (2017). Sleep, Recovery, and Performance in Sports. *Neurologic clinics*, 35(3), 547–557. <https://doi.org/10.1016/j.ncl.2017.03.002>
- Malina R.M., Bouchards C, Bar-Or, O. (2004). Growth, Maturation and Physical Activity. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers.
- Malina, Robert M., Dompier, T. P., Powell, J. W., Barron, M. J., & Moore, M. T. (2007). Validation of a noninvasive maturity estimate relative to skeletal age in youth football players. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 17(5), 362–368. <https://doi.org/10.1097/JSM.0b013e31815400f4>
- Manfredini, D., Colonna, A., Bracci, A., & Lobbezoo, F. (2020). Bruxism: A summary of current knowledge on aetiology, assessment and management. *Oral Surgery*, 13(4), 358–370.
- Mansoor, J., Jowett, A., & Coulthard, P. (2013). NICE or not so NICE ? Nature Publishing Group, 215(5), 209–212. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2013.832>
- Marinho VCC, Higgins JPT, Logan S, Sheiham A. Fluoride gels for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2002; 2: CD002280.
- Marinho VCC, Higgins JPT, Logan S, Sheiham A. Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; 1: CD002278.
- Marinho VCC, Higgins JPT, Logan S, Sheiham A. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2002; 3: CD002279.
- Marsh P, Martin MV. *Oral Microbiology*. 4th edn. Oxford: Wright, 1999
- Martinsen M, Bratland-Sanda S, Eriksson AK, vd. (2010) Dieting to win or to be thin? A study of dieting and disordered eating among adolescent elite athletes and non-athlete controls. *British Journal of Sports Medicine* 44: 70-76.
- Martos, R.; Márton, I. Correlations between dental-oral infections and cardiovascular disease. *Fogorvosi Szemle* 2008, 101, 101–105. [PubMed]
- Mason, J.C.; Libby, P. Cardiovascular disease in patients with chronic inflammation: Mechanisms underlying premature cardiovascular events in rheumatologic conditions. *Eur. Heart J.* 2014, 36, 482–489. [CrossRef] [PubMed]

- Matthews CE, Ockene IS, Freedson PS, et al: Moderate to vigorous physical activity and the risk of upper-respiratory tract infection. *Med Sci Sports Exerc* 2002; 34: 1242–1248.
- Mazzeo, F. D. T. and P. M. (2020). *No Title*. 13, 11–16.
- Merrifield, L.L*, and Cross, J J . : Directional forces, *AmJ.Orthod*. 57: 435- 464, 1970,
- Mészáros, J., Mohácsi, J., Szabó, T., & Szmodis, I. (2000). *Anthropometry and competitive sport in Hungary*. 44, 189–192.
- Meurman, J.H. Dental infections and general health. *Quintessence Int*. 1997, 28, 807–811. [PubMed]
- Meurman, J.H.; Hämäläinen, P. Oral health and morbidity—Implications of oral infections on the elderly. *Gerodontology* 2006, 23, 3–16. [CrossRef] [PubMed]
- Meurman, J.H.; Qvarnström, M.A. Chronic oral infections—a threat to health? *Duodecim* 1995, 111, 1348–1354. [PubMed]
- Mougin F, Simon-Rigaud ML, Davenne D, vd. Influence of partial sleep deprivation on athletic performance. *Sci Sports* 1990;5:83–90.
- Mountjoy M, Sundgot-Borgen J, Burke L, vd. (2014) The IOC consensus statement: beyond the Female Athlete Triad--Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S). *British Journal of Sports Medicine* 48: 491-497.
- MuğanN.TürkDiş Hekimliği Tarihi. İstanbul Üniversitesi YayınlarıNo:3831, İstanbul,1994
- Muratlı, S (2007). *Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla Çocuk ve Spor*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Nabhendra Singh. (2010). A Comparative Study of Motor Performance Level among Categorized Skilled Hockey Players. *International Journal of Educational Administration*, 2(2):403-410.
- National Institute for Clinical Excellence. Clinical Guideline 19. Dental recall: recall interval between routine dental examinations. National Institute for Clinical Excellence, London. <http://www.nice.org.uk/CG019NICEguideline> (accessed Nov 11, 2006).
- Navasumrit, S., Chen, Y. A., Hsieh, Y. J., Yao, C. F., Chang, C. S., Chen, N. H., Liao, Y. F., & Chen, Y. R. (2022). Skeletal and upper airway stability following modified maxillomandibular advancement for treatment of obstructive sleep

- apnea in skeletal class I or II deformity. *Clinical oral investigations*, 26(3), 3239–3250. <https://doi.org/10.1007/s00784-021-04306-8>
- Needleman I, Ashley P, Fairbrother T, vd. (2018) Nutrition and oral health in sport: time for action. *British Journal of Sports Medicine* 52: 1483-1484. 233
- Needleman I, Ashley P, Meehan L, vd. (2016) Poor oral health including active caries in 187 UK professional male football players: clinical dental examination performed by dentists. *British Journal of Sports Medicine* 50: 41-44.
- Needleman I, Ashley P, Petrie A, vd. (2013) Oral health and impact on performance of athletes participating in the London 2012 Olympic Games: a cross-sectional study. *British Journal of Sports Medicine* 47: 1054-1058.
- Needleman I, Ashley P, Weiler R, vd. (2015) Oral health screening should be routine in professional football: a call to action for sports and exercise medicine (SEM) clinicians. *British Journal of Sports Medicine*.
- Needleman I. (2014) Involving the public in research. *British Dental Journal* 217: 421-424.
- Neelapu, B. C., Kharbanda, O. P., Sardana, H. K., Balachandran, R., Sardana, V., Kapoor, P., Gupta, A., & Vasamsetti, S. (2017). Craniofacial and upper airway morphology in adult obstructive sleep apnea patients: A systematic review and meta-analysis of cephalometric studies. *Sleep medicine reviews*, 31, 79–90. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2016.01.007>
- Nieman DC, Johanssen LM, Lee JW, Arabatzis K: Infectious episodes in runners before and after the Los Angeles Marathon. *J Sports Med Phys Fitness* 1990; 30: 316–328.
- Nieman DC, Johanssen LM, Lee JW, vd. (1990) Infectious episodes in runners before and after the Los Angeles Marathon. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 30: 316-328.
- Noras Y. Diş Hekimliği Tarihi Hacettepe Üniversitesi Yayınları B10, Ankara, 1973
- Nuttall N, Tsakos G, Lader D, vd. (2011) 7: Outcome and impact – a report from the Adult Dental Health Survey 2009. The Health and Social Care Information Centre.
- Otto, C.M. Heartbeat: Chronic inflammatory disorders and cardiovascular disease. *Heart* 2016, 102, 1935–1936. [CrossRef] [PubMed]
- Özbek M. Çayönü insanlarında diş ve dişeti hastalıkları. V. Araştırma Sonuçları Toplantısı II. T. C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler Müzeler Genel

- Müdürlüğü, Ankara, 1987
- Bilgin T, Sülün T, Özbek M, Beyli M. Yakınçağ Anadolu insanlarında dişlerin biyometrik ve patoloji kaçıdan analizi. *İÜDiş HekFakDerg* 1994;28:169-79
- Özbek M. Orta Doğu tarih öncesi toplumlarında dişlerin antropolojik yönden incelenmesi Doçentlik Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, 1980
- Özer M.K. ve Özer D.S., (2016). Çocuklarda Motor Gelişim. Nobel yayın, Ankara.
- Özer, K. (2009). Çocuklarda Motor Gelişim. Nobel Yayın, 10. Basım 258 sayfa Ankara.
- Palucci Vieira, L. H., Carling, C., Barbieri, F. A., Aquino, R., & Santiago, P. R. P. (2019). Match Running Performance in Young Soccer Players: A Systematic Review. In *Sports Medicine* (Vol. 49, Issue 2). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/s40279-018-01048-8>.
- Patterson, P., Wiksten, D. L., Ray, L., Flanders, C., & Sanphy, D. (2013). *Research Quarterly for Exercise and Sport*. March 2015, 37–41. <https://doi.org/10.1080/02701367.1996.10607976>.
- Pe, P., Assembly, W. H., Dent, C., Epidemiol, O., Author, T., & Wiley, J. (2009). Global policy for improvement of oral health in the 21st century – implications to oral health research of World Health Assembly 2007 , World Health Organization. 1–8. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2008.00448.x>
- Peters EM, Bateman ED: Ultramarathon running and upper respiratory tract infections. An epidemiological survey. *S Afr Med J* 1983; 64: 582–584.
- Pfeiffer, J.-P., and Grobetv, D*: The Class II malocclusion: Differentiel diagnosis and clinical application of activators, extraoral traction, and fixed appliances. *AmJ.Orthod*. 68: 499-544, 1975.
- Pitts N and Zero D. (2016) Caries Prevention Partnership: White Paper on Dental Caries Prevention and Management. Switzerland.
- Pitts NB, Ekstrand KR and Foundation I. (2013) International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and its International Caries Classification and Management System (ICCMS) - methods for staging of the caries process and enabling dentists to manage caries. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 41: e41-52.
- Pitts NB, Zero DT, Marsh PD, vd. (2017) Dental caries. *Nat Rev Dis Primers* 3: 17030.

- Pitts NB. Diagnostic tools and measurements—impact on appropriate care. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997; 25: 24–35.
- Pitts NB. Modern concepts of caries measurement. *J Dent Res* 2004; 83: C43–47.
- Pitts, N. B., Zero, D. T., Marsh, P. D., Ekstrand, K., & Weintraub, J. A. (2017). Dental caries. May. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.30>
- Prescott LM, Harley JP, Klein DA. Microbiology, 2nd ed., Dubuque, IO: Wm C Brown; 1993. p. 393.
- Pyne DB, Hopkins WG, Batterham AM, vd. (2005) Characterising the individual performance responses to mild illness in international swimmers. *British Journal of Sports Medicine* 39: 752-756.
- Ramos-Gomez FJ, Weintraub JA, Gansky SA, Hoover CI, Featherstone JDB. Bacterial, behavioral and environmental factors associated with early childhood caries. *J Clin Pediatr Dent* 2002; 26: 165–73.
- Raphael, K. G., Santiago, V., & Lobbezoo, F. (2016). Is bruxism a disorder or a behaviour? Rethinking the international consensus on defining and grading of bruxism. *Journal of Oral Rehabilitation*, 43(10), 791–798. <https://doi.org/10.1111/joor.12413>
- Reddy S V, Kumar M P, Sravanthi D, Mohsin A H, Anuhya V. (2014) Bruxism: a literature review, *J Int Oral Health*, 6: 105-9.
- Reilly T, Piercy M. The effect of partial sleep deprivation on weight-lifting performance. *Ergonomics* 1994;37(1):107–15.
- Reyner LA, Horne JA. Sleep restriction and serving accuracy in performance tennis players, and effects of caffeine. *Physiol Behav* 2013;120:93–6.
- Ribeiro, S., With, E., Rehfeld, J. F., Kulseng, B., & Truby, H. (2018). The impact of rate of weight loss on body composition and compensatory mechanisms during weight reduction : A randomized control trial. *Clinical Nutrition Journal*, 37, 1154–1162. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.04.008>.
- Ricketts, R.M.: Cephalometric synthesis: An exercise in stating objective and planning treatment with tracings of the head roentgenograms. *Amer.J.Orthod.* 46: 647-673, 1960.
- Rogol, A. D., Clark, P. A., & Roemmich, J. N. (2000). *Growth and pubertal development in children and adolescents : effects of diet and physical activity* 1 – 4. 72.

- Rommers, N., Mostaert, M., Goossens, L., Vaeyens, R., Witvrouw, E., Lenoir, M., & D'Hondt, E. (2019). Age and maturity related differences in motor coordination among male elite youth soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 37(2), 196–203. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1488454>
- Saini, R.; Saini, S.; Saini, S.R. Periodontal diseases: A risk factor to cardiovascular disease. *Ann. Card. Anaesth.* 2010, 13, 159–161. [CrossRef] [PubMed]
- Saletu A, Parapatics S, Anderer P, Matejka M, Saletu B. Controlled clinical, polysomnographic and psychometric studies on differences between sleep bruxers and controls and acute effects of clonazepam as compared with placebo. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci.* 2010;260(2):163-74.
- Samuels C. Sleep, recovery, and performance: the new frontier in highperformance athletics. *Neurol Clin* 2008;26(1):169–80.
- SandallıP,TuncerÖYılmazS,OnanU,MeriçH,TanatarEG,ArsebükG.Hitit çağında ve zamanımızdan beş yüzyıl önce yaşamış Anadolu insanlarının diş ve periodontal sağlıklarının incelenmesi .*PeriodontolojiDerg*1980;5:91
- BrothwellDR.Diggingupbones.British Museum of Natural History. Oxford University Press, London, 1981
- Santos, D. A., Dawson, J. A., Matias, C. N., Rocha, P. M., & Allison, D. B. (2014). *Reference Values for Body Composition and Anthropometric Measurements in Athletes.* 9(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0097846>.
- Schlueter, N., & Luka, B. (2018). Erosive tooth wear – a review on global prevalence and on its prevalence in risk groups. Nature Publishing Group. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2018.167>
- Scoffier S, Woodman T and d'Arripe-Longueville F. (2011) Psychosocial consequences of disordered eating attitudes in elite female figure skaters. *European Eating Disorders Review* 19: 280-287.
- Scottish Inter-collegiate Guideline Network (SIGN). Guideline 47: Preventing dental caries in children at high caries risk: targeted prevention of dental caries in the permanent teeth of 6–16 year olds presenting for dental care, 2000: <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/47/index.html> (accessed July 19, 2006).
- Selwitz, R. H., Ismail, A. I., & Pitts, N. B. (2007). Dental caries. *Lancet (London, England)*, 369(9555), 51–59. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60031-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60031-2)

- Sevim, Y. (2007). Antrenman Bilgisi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım. Beceri ve Koordinasyon
- Sevim, Y. (2010). Antrenman Bilgisi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Sheppard, J. M., & Young, W. B. (2006). *Agility literature review : Classifications , training and testing. 0414*. <https://doi.org/10.1080/02640410500457109>.
- Shetty, S., Pitti, V., Babu, C. L. S., Kumar, G. P. S., & Deepthi, B. C. (2011). Bruxism : A Literature Review. 10(3), 141–148. <https://doi.org/10.1007/s13191-011-0041-5>
- Shokri, A., Lari, S., Yousefi, F., Fathi, S., & Gholi Mezerji, N. (2021). Pharyngeal airway volume among different vertical skeletal patterns using cone-beam computed tomography. *Journal of Stomatology*, 74(3), 133-139. <https://doi.org/10.5114/jos.2021.109141>
- Signore A. About inflammation and infection. *EJNMMI Research*. 2013. p. 1–2.
- Signore A. About inflammation and infection. *EJNMMI Research*. 2013. p. 1–2.
- Slots, J. Update on general health risk of periodontal disease. *Int. Dent. J.* 2003, 53, 200–207. [CrossRef] [PubMed]
- Steiner Normlan. Doçentlik Tezi, Ankara Universitesi
- Steiner, C.C.: Cephalometrics for you and me. *Amer.J.Orthod.* 39: 729- 755, 1953.
- Steiner, C.C.: Cephalometries in clinical practice. *Angle Orthod.* 29:8-29, 1959.
- Subtelny, J.D.: A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlying skeletal structures. *Amer.J.Orthod.* 45: 481-507, 1959.
- Subtelny, J.D.: The soft tissue profile, growth and treatment changes. *Angle Orthod.* 31: 105-122, 1961.
- Swann C, Moran A and Piggott D. (2015) Defining elite athletes: Issues in the study of expert performance in sport psychology. *Psychology of Sport and Exercise* 16, Part 1: 3-14.
- Swinbourne R, Gill N, Vaile J, vd. Prevalence of poor sleep quality, sleepiness and obstructive sleep apnoea risk factors in athletes. *Eur J Sport Sci* 2016;16(7): 850–8.
- Syrjänen, J. Infection as a risk factor for cerebral infarction. *Eur. Heart J.* 1993, 14, 17– [PubMed]

- Syrjänen, J. Vascular diseases and oral infections. *J. Clin. Periodontol.* 1990, 17, 497–500. [CrossRef] [PubMed]
- Syrjänen, J.; Peltola, J.; Valtonen, V.; Iivanainen, M.; Kaste, M.; Huttunen, J.K. Dental infections in association with cerebral infarction in young and middle-aged men. *J. Intern. Med.* 1989, 225, 179–184. [CrossRef] [PubMed]
- Tangugsorn V, Skatvedt O, Krogstad O, Lyberg T. Obstructive sleep apnoea: a cephalometric study. Part I. Cervico-craniofacial skeletal morphology. *Eur J Orthod* 1995;17:45-56.
- Taylor MK, Gould D and Rolo C. (2008) Performance strategies of US Olympians in practice and competition. *High Ability Studies* 19: 19-36.
- Tepe, M. G. , Şahin, İ. & Kalebozan, T. (2020). Determination Of The Motor Development Levels Of 9-10 Years Old Children . *Turkish Journal of Sport and Exercise* , 22 (2) , 352-359 .
- Teuscher, U.: Quantitative Behandlungsergebnisse mit der Aktivator-Headgear-Kombination. Hiithig Verlag, Heidelberg, 1988.
- Thesis submitted by Julie Gallagher For the degree of Doctor of Philosophy 2020
- Thomson WM. Dental caries experience in older people over time: what can the larger cohort studies tell us? *Br Dent J* 2004; 196: 89–92.
- Thylstrup A, Fejerskov O, eds. Textbook of clinical cariology. 2nd edn. Copenhagen: Munksgaard, 1994.
- Timpka T, Alonso JM, Jacobsson J, vd. (2014a) Injury and illness definitions and data collection procedures for use in epidemiological studies in Athletics (track and field): consensus statement. *British Journal of Sports Medicine* 48: 483-490.
- Timpka T, Jacobsson J, Bickenbach J, vd. (2014b) What is a sports injury? *Sports Medicine* 44: 423-428.
- Tonetti, M. S., Jin, L., Otomo-corgel, J., Society, C. P., Academy, K., & Periodontology, P. (n.d.). Impact of the Global Burden of Periodontal Diseases on Health, Nutrition and Wellbeing of Mankind: a Call for Global Action. <https://doi.org/10.1111/ijlh.12426>
- Touger-Decker R, van Loveren C. Sugars and dental caries. *Am J Clin Nutr* 2003; 78: S881–92.
- Trautner, H. M., Ruble, D. N., & Cyphers, L. (2005). *Rigidity and Flexibility of Gender Stereotypes in Childhood: Developmental or Differential?* 381, 365–381.

<https://doi.org/10.1002/icd>.

- Trecroci, A., Milanović, Z., Rossi, A., Broggi, M., & Alberti, G. (2016). Agility profile in sub-elite under-11 soccer players : is SAQ training adequate to improve sprint , change of direction speed and reactive agility performance ? *Research in Sports Medicine*, 24(4), 331–340. <https://doi.org/10.1080/15438627.2016.1228063>.
- Tumilty, D. (1993). *Physiological Characteristics of Elite Soccer Players*. 16(2), 80–96.
- Twetman S. (2009) Consistent evidence to support the use of xylitol- and sorbitol-containing chewing gum to prevent dental caries. *Evid Based Dent* 10: 10-11.
- Tyas MJ, Anusavice KJ, Frencken JE, Mount GJ. Minimal intervention dentistry—a review. FDI Commission Project 1–97. *Int Dent J* 2000; 50: 1–12.
- UCL Eastman Dental Institute Oral health of elite athletes and impact on performance.
- Ülgen, M-, Işcan, H.N., ve Gögen, H.; KLII,1 Vakalanmn Servikal Headgear ile Tedavisinde Alt Çene Morfolojisinde Oluşan Değişiklikler, *Türk Ortodonti Dergisi*, Cilt 3, Sayı 2: 71-78, 1990.
- Ülgen, M-, Altuğ, Z., ve Işcan, H.N.: Kill, 1 Anomalilerin "Monoblok+Servikal Headgear" ve "Monoblok+Oksipital Headgear" Kornbinasyonu Tedavisiyle Meydana Gelen Değişiklikler ve İki Tedavi Metodu Arasındaki Farkların İncelenmesi Ankara
- Ülgen, M.; Overbite-Korrelationen zwischen dentalen und skelettalen Faktoren des Gesichtsschädels. *Fortschr, Kieferorthop*. 46: 369~382 1985.
- Ülgen, M. ve Gögen T H.: Angle KLII,1 Anomalilerinde Servikal Headgear Tedavisinin B Noktasına Olan Etkisi. *Türk Ortodonti Dergisi* Cilt 2, Sayı 2: 281-286, 1989.
- Ülgen, M. ve Schmuth, G, P, R: Effekte des Aktivators bei der KLII,1- Therapie. *Fortschr. Kieferorthop*. 48: 41-51, 1987,
- Ülgen, M.: Angle K1.II.1 Anomalilerde Servikal Headgear (Servikal Ağız Dışı Kuvvet) Tedavisinin Diş-Çene-Yüz İskeletine Etkilerinin Sefalometrik Olarak İncelenmesi. *Ege Üniversitesi Diş hekimliği Fakültesi dergisi*, Cilt 4, Sayı 3-4: 73-85, 1979.

- Ülgen, M.: Angle K1.II.1 Anomalilerinde Aktivator Tedavisinin Diş- Cene-Yüz İskeletine Etkilerinin Sefalometrik Olarak İncelenmesi Ankara Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Dergisi, Cilt 7, Sayı 1:27-38, 1980.
- Ülgen, M.: Kephalemrische Untersuchung der Auswirkungen der Distalbissbehandlung mit dem Aktivator und dem Zervikalheadgear auf das Gesichtsskelett und deren Vergleich. Fortschr. Kieferorthop. 42: 337-348, 1981.
- Ülgen, M.: Kephalemrische Untersuchung der Auswirkungen der Distalbissbehandlung mit dem Aktivator und dem Zervikalheadgear auf das Gesichtsskelett und deren Vergleich. (Cephalometric Investigation and Comparison of the Effect of Distal-Bite Class II Therapy on the Facial Skeleton, using the Activator and Cervical Headgear). Am.J.Orthod. Rev.and Abst. 81: 346, 1982
- Ülgen, M.: Ortodontik Tedavi Prensipleri Dördüncü Baskı, İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Yayını, Dilek-Örümç Matbaası, 1993
- Ülgen, M.: K1.III Anomalilerin Tedavisinde Arkadan Öne Doğru Ağız Dışı Kuvvet Uygulanması (Reverse Headgear). Ankara Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Dergisi, Cilt 7, Sayı 2: 77-83, 1980.
- Üniversitesi Diş hekimliği Fakültesi Dergisi, Cilt 11, Sayı 1: 161-175, 1984.
- Valiente Lopez M, van Selms MK, van der Zaag J vd. Do sleep hygiene measures and progressive muscle relaxation influence sleep bruxism? Report of a randomised controlled trial. J Oral Rehab 2015; 42: 259–265.
- Valtonen, V.V. Infection as a risk factor for infarction and atherosclerosis. Ann. Med. 1991, 23, 539–543. [CrossRef] [PubMed]
- Vathrakokilis, K., Malliou, P., Gioftsidou, A., Beneka, A., & Godolias, G. (2008). *Effects of a balance training protocol on knee joint proprioception after anterior cruciate ligament reconstruction*. 21, 233–237.
- Vos, T., Murray, C. J. L., Marcenes, W., Oral, G. B. D., & Collaborators, H. (2017). Global , Regional , and National Prevalence , Incidence , and Disability-Adjusted Life Years for Oral Conditions for 195 Countries , 1990 – 2015 : A Systematic Analysis for the Global Burden of Diseases , Injuries , and Risk Factors. <https://doi.org/10.1177/0022034517693566>

- Vos, T., Murray, C. J. L., Marcenés, W., Oral, G. B. D., & Collaborators, H. (2017). Global , Regional , and National Prevalence , Incidence , and Disability-Adjusted Life Years for Oral Conditions for 195 Countries , 1990 – 2015 : A Systematic Analysis for the Global Burden of Diseases , Injuries , and Risk Factors. <https://doi.org/10.1177/0022034517693566>
- Walker M, Stickgold R. It's practice, with sleep, that makes perfect: implications of sleep-dependent learning and plasticity for skill performance. *Clin Sports Med* 2005;24:301–17.
- Walsh NP, Gleeson M, Shephard RJ, et al: Position statement part one: immune function and exercise. *Exerc Immunol Rev* 2011; 17: 6–63.
- Watson NF, Badr MS, Belenky G, vd. Recommended amount of sleep for a healthy adult: a joint consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine and Sleep Research Society. *Sleep* 2015;38(6):843–4.
- Wernicke K, Zeissler S, Mooren FC, vd. (2018) Probing depth is an independent risk factor for HbA1c levels in diabetic patients under physical training: a cross-sectional pilot-study. *BMC Oral Health* 18: 46.
- Whelton, H. ve O'Mullane, D.M. (2002). Public health aspects of oral diseases and disorders. Pine C.M. (Ed.). *Community Oral Health*. (75-111) Bath: The Bath Pres.
- White D, Pitts N, Steele J, vd. (2011) 2: Disease and related disorders – a report from the Adult Dental Health Survey 2009. The Health and Social Care Information Centre.
- White DA, Tsakos G, Pitts NB, vd. (2012) Adult Dental Health Survey 2009: common oral health conditions and their impact on the population. *British Dental Journal* 213: 567-572.
- White, D. A., Tsakos, G., Pitts, N. B., Fuller, E., Douglas, G. V. A., Murray, J. J., & Steele, J. G. (2012). Adult Dental Health Survey 2009 : common oral health conditions and their impact on the population. 213(11), 567–572. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2012.1088>
- Wieslander, L.: Early or late cervical traction therapy of Class II malocclusion in the mixed dentition. *AmXOrthod*. 67; 432-439, 1975,
- Williams, A. M. (2010). *Perceptual skill in soccer: Implications for talent identification and development* *Perceptual skill in soccer: Implications for*

talent identi cation and development. 0414.
<https://doi.org/10.1080/02640410050120113>.

Williams, A. M., Reilly, T., (2010). *Talent identification and development in soccer*
Talent identi cation and development in soccer. 0414(2000).
<https://doi.org/10.1080/02640410050120041>.

Wilson G, Drust B, Morton JP, vd. (2014) Weight-making strategies in professional jockeys: implications for physical and mental health and well-being. *Sports Medicine* 44: 785-796.

Wilson JMG, Jungner G. Principles and practice of screening for disease. WHO , 1968.
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/37650/1/WHO_PHP_34.pdf?ua=1

Winn DM. Tobacco use and oral disease. *J Dent Educ* 2001; 65: 306–12.

World Health Organization. Oral Health. The 11th IDAR World Congress on Preventive Dentistry. Available online:
http://www.who.int/oral_health/events/congress-preventive-dentistry-oct2017-outcomes/en/ (accessed on 9 November 2018).

Yapıcı, H., (2019). Hareket Eğitimi Çocukların Motor Özelliklerinin Gelişimi Sayfa111-129 Pegem Akademi Ankara.

YAPICI, H., Eroğlu, O., Sinan, A. Y. A. N., Bağlar, S., Memiş, U. A., & Doğan, A. A. (2018). The relation between performance and oral health in male athletes. *The European Research Journal*, 5(6), 1007-1013.

Young, W., Dawson, B., & Henry, G. (2015). *by Sports Science & Coaching. January.*

EKLER

EK 1. Etik Kurul Onay Yazısı

KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Toplantı Tarihi: 27.01.2022

Toplantı Sayısı: 2022/02

Karar No: 2022.01.10

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu 27.01.2022 Perşembe günü saat 10:00’da Prof. Dr. Sema ZERGEROĞLU’nun başkanlığında toplanarak gündemdeki, Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Çene Cerrahi Bölümü, Doç. Dr. Özkan ÖZGÜL’ün danışmanlığında yürütülecek olan Arş. Gör. Oğuzhan DOĞAN’ın uzmanlık tezi “**Aktif Sporcularda Dental Durum, İskeletsel Anomali, Diş Sıkma Alışkanlığı ve Enfeksiyon Varlığının Sporcu Performansı Üzerine Etkisi**” isimli araştırma konusu yardımcı araştırmacılar, Öğr. Gör. Hakan YAPICI, Prof. Dr. İ. Doruk KOÇYİĞİT ve Prof. Dr. M. Ercüment ÖNDER’in, katılımıyla yürütülecek olan uzmanlık tezi başvurusunu görüştü.

KARAR: Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu 27.01.2022 Perşembe günü saat 10:00’da Prof. Dr. Sema ZERGEROĞLU’nun başkanlığında toplanarak gündemdeki, Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Çene Cerrahi Bölümü, Doç. Dr. Özkan ÖZGÜL’ün danışmanlığında yürütülecek olan Arş. Gör. Oğuzhan DOĞAN’ın uzmanlık tezi “**Aktif Sporcularda Dental Durum, İskeletsel Anomali, Diş Sıkma Alışkanlığı ve Enfeksiyon Varlığının Sporcu Performansı Üzerine Etkisi**” isimli araştırma konusu yardımcı araştırmacılar, Öğr. Gör. Hakan YAPICI, Prof. Dr. İ. Doruk KOÇYİĞİT ve Prof. Dr. M. Ercüment ÖNDER’in, katılımıyla yürütülecek olan uzmanlık tezi başvurusu Kırıkkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu Yönergesinde belirtilmiş olan Etik İlkelerine uygun bulunmuştur.

Prof. Dr. Sema ZERGEROĞLU

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

- **Adı Soyadı:** Oğuzhan Doğan
- **Doğum Yeri:**
- **Doğum Tarihi:**
- **Yabancı Dil Bilgisi:** İngilizce
- **Görev Yeri:** Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahi ABD
- **E-posta Adresi:**

İŞ TECRÜBELERİ

- Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahi ABD (Şubat-2019-halen çalışmaktadır.)

EĞİTİM BİLGİLERİ

- Mezun Olduğu Lise: Ankara Gazi Anadolu Lisesi
- Mezun Olduğu Üniversite/Yüksekokul: Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

KATILDIĞI KONGRE, KONFERANS VE SEMPOZYUMLAR

- Nobel Biocare “Total Dişsizlik Çözümleri” 06.04.2019 Ankara
- NucleOSS tfi “7. Diş Hekimleri Toplantısı” 05.12.2019 Antalya
- Dentimplant “18.yıl Diş Hekimleri Buluşması” 21.10.2021 Antalya
- Nobel Biocare “Alt Çene Total Dişsizlikte Alternatif Konsept: Trefoil Sistemi” 11.11.2021 Antalya

SUNULAN SEMİNERLER

- “Ortognatik Cerrahi Komplikasyonları” Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Cerrahisi ABD

ROTASYONLAR

- Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak-Burun-Boğaz & Baş-Boyun Cerrahisi ABD
- S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi ABD

