



T.C.

SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ

DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

PEDODONTİ ANABİLİM DALI

**SPOR YAPAN VE YAPMAYAN BİREYLERİN DİŞ GELİŞİMİ VE AĞIZ
SAĞLIĞI DURUMUNUN İNCELENMESİ**

Arş. Gör. Dt. Tolga EMEK

UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Derya CEYHAN

2019 – ISPARTA

KABUL ve ONAY SAYFASI

Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığı'na;
Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı Başkanlığı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından **Uzmanlık Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 25/04/2019

Tez Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi Derya CEYHAN

Süleyman Demirel Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı, Isparta

Üye : Prof. Dr. Zuhale KIRZIOĞLU

Süleyman Demirel Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı, Isparta

Üye : Prof. Dr. Ece EDEN

Ege Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı, İzmir

ONAY: Bu uzmanlık tezi, Fakülte Yönetim Kurulu'nca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve kabul edilmiştir.

Dekan
Prof. Dr. Timuçin BAYKUL
Dekan

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

BEYAN

“Spor Yapan ve Yapmayan Bireylerin Diş Gelişimi ve Ağız Sağlığı Durumunun İncelenmesi” adlı uzmanlık tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi'ne uygun olarak hazırlanmıştır.

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

Tezi Hazırlayan

Tolga EMEK

İmza

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince, ilgi ve desteğini her zaman yanımda hissettiğim, uzmanlık eğitimimde ve tezimin hazırlanmasında daima içten destek ve yardımlarını gördüğüm değerli hocamız ve tez danışmanım, Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Sayın Dr. Öğr. Üyesi Derya CEYHAN'a,

Uzmanlık eğitimim boyunca verdiği akademik eğitim ve kazandırdığı klinik tecrübelerden dolayı değerli hocamız Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı Başkanı, Sayın Prof. Dr. Zuhal KIRZIOĞLU'na,

Fakültemize gelerek akademik desteğini esirgemeyen değerli hocamız, Ege Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı öğretim üyesi Sayın Prof. Dr. Ece EDEN'e,

Klinik çalışma sürecim boyunca birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi değerli hocalarımız Sayın Prof. Dr. Çiğdem KÜÇÜKEŞMEN ve Dr. Öğr. Üyesi Esra ÖZ'e,

Uzmanlık tezimin istatistiksel değerlendirmelerini özveriyle gerçekleştiren, Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Öğretim Üyesi değerli hocamız Sayın Doç. Dr. Özgür KOŞKAN'a,

Çalışmanın yürütüldüğü okullarda, her daim güleryüze destek olan Isparta Spor Lisesi ve Güzel Sanatlar Lisesi idari kadro ve öğretmenlerine,

Uzmanlık eğitimim boyunca çok değerli anılar paylaştığım, eğlenceli ve renkli kişiliklerini tanımaktan mutluluk duyduğum Dt. Gülben GÜNEY, Dt. Canan BAYRAKTAR ve Dt. Güzin TÜLÜ'ye,

Uzmanlık eğitimim süresince birlikte çalışmaktan mutlu olduğum Pedodonti Anabilim Dalı asistanları ve yardımcı sağlık personeline,

Bu uzmanlık tezi projesini destekleyen Süleyman Demirel Üniversitesi,
Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'ne,

Yaşamım ve eğitim hayatım boyunca, sonsuz emek, sevgi ve desteklerini
hiçbir zaman eksik etmeyen çok değerli aileme,

Her konuda olduğu gibi, uzmanlık eğitimim boyunca ve tezimin hazırlanma
sürecinde sevgi dolu desteğini ve anlayışını hiçbir zaman eksik etmeyen sevgili eşim
Burçak GÜRSOY EMEK'e,

Sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Isparta, 2019

İÇİNDEKİLER

| | |
|--|------------|
| BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK..... | II |
| BEYAN..... | II |
| TEŞEKKÜR | III |
| SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ | IX |
| TABLolar DİZİNİ | X |
| ŞEKİLLER DİZİNİ | II |
| RESİMLER DİZİNİ | III |
| 1. GİRİŞ VE AMAÇ | 1 |
| 2. GENEL BİLGİLER..... | 3 |
| 2.1. Tanımlar | 3 |
| 2.2. Çocuk ve Genç Erişkinlerde Sportif Faaliyetler | 3 |
| 2.3. Sportif Faaliyetler ve Beslenme Alışkanlıkları İlişkisi | 4 |
| 2.4. Sportif Faaliyetler ve Ağız Sağlığı İlişkisi..... | 6 |
| 2.4.1. Sportif Faaliyetler ve Diş Çürüğü İlişkisi | 7 |
| 2.4.2. Sportif Faaliyetler ve Dişeti Sağlığı İlişkisi | 8 |
| 2.4.3. Sportif Faaliyetler ve Diş Erozyonu İlişkisi..... | 9 |
| 2.4.4. Sportif Faaliyetler ve Dişsel Anomaliler İlişkisi..... | 11 |
| 2.4.5. Sportif Faaliyetler ve Dişlerin Kapanış Biçimleri İlişkisi..... | 12 |
| 2.4.6. Sportif Faaliyetler ve Tükürük Salgısı İlişkisi | 13 |
| 2.4.6.1. Tükürüğün Fiziko-Kimyasal Özellikleri | 14 |
| 2.4.6.1.1. Tükürük Akış Hızı..... | 14 |
| 2.4.6.1.2. Tükürük Viskozitesi | 15 |
| 2.4.6.1.3. Tükürük pH Değeri | 16 |
| 2.5. Sportif Faaliyetlerin Büyüme ve Gelişim Üzerine Etkileri..... | 16 |
| 2.5.1. Sportif Faaliyetlerin Kemik Gelişimi Üzerine Etkisi..... | 17 |

| | |
|---|-----------|
| 2.5.2. Sportif Faaliyetlerin Diş Gelişimi Üzerine Etkisi | 18 |
| 2.5.2.1. Dişlerin Gelişimi | 19 |
| 2.5.2.1.1. Dişlerin Gelişimini Etkileyen Faktörler | 20 |
| 2.5.2.2. Diş Sürmesi | 21 |
| 2.5.2.2.1. Diş Sürmesini Etkileyen Faktörler | 22 |
| 2.5.2.3. Diş Yaşı Tayin Yöntemleri | 23 |
| 2.5.2.3.1. Nolla Metodu | 24 |
| 2.5.2.3.2. Haavikko Metodu | 25 |
| 2.5.3. Sportif Faaliyetlerin Psikososyal Gelişim ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi | 26 |
| 3. GEREÇ VE YÖNTEM..... | 28 |
| 3.1. Etik Kurul ve İl Milli Eğitim Müdürlüğü İzinleri | 28 |
| 3.2. Çalışma ve Kontrol Gruplarının Oluşturulması | 28 |
| 3.3. Anket Uygulamaları | 29 |
| 3.4. Ağız İçi Muayene | 29 |
| 3.4.1. DMFT/DMFS İndeks Skorlarının Belirlenmesi..... | 30 |
| 3.4.1.1. UGT İndeks Skorunun Belirlenmesi | 30 |
| 3.4.2. Plak İndeks Skorlarının Belirlenmesi..... | 31 |
| 3.4.3. Gingival İndeks Skorlarının Belirlenmesi..... | 32 |
| 3.4.4. BEWE Skorlarının Belirlenmesi | 32 |
| 3.4.5. Dişsel Anomalilerin Belirlenmesi | 34 |
| 3.4.6. Dişlerin Kapanış İlişkilerinin Belirlenmesi..... | 35 |
| 3.5. Tükürük Analizleri | 36 |
| 3.5.1. Tükürük Akış Hızının Belirlenmesi | 36 |
| 3.5.2. Tükürük Viskozitesinin Belirlenmesi | 37 |
| 3.5.3. Tükürük pH Değerinin Ölçülmesi..... | 38 |

| | |
|--|-----------|
| 3.6. Radyografik Muayene | 38 |
| 3.6.1. Dişsel Anomalilerin Değerlendirilmesi..... | 39 |
| 3.6.2. Nolla Metodu ile Diş Yaşı Tayini | 39 |
| 3.6.3. Haavikko Metodu ile Diş Yaşı Tayini | 40 |
| 3.7. Vücut-Kitle İndeksi Belirlenmesi | 40 |
| 3.8. İstatistiksel Analiz..... | 41 |
| 4. BULGULAR | 44 |
| 4.1. Çalışma ve Kontrol Gruplarının Özellikleri..... | 44 |
| 4.2. Anket Uygulamaları | 45 |
| 4.3. Ağız İçi Muayene Değerlendirmesi | 58 |
| 4.3.1. DMFT, DMFS ve UGT İndeks Skorları | 58 |
| 4.3.2. Plak ve Gingival İndeks Skorları | 59 |
| 4.3.3. BEWE Skorları..... | 60 |
| 4.3.4. Dişsel Anomaliler..... | 62 |
| 4.3.5. Dişlerin Kapanış İlişkileri | 63 |
| 4.4. Tükürük Analizleri | 65 |
| 4.4.1. Tükürük Akış Hızı..... | 65 |
| 4.4.2. Tükürük Viskozitesi | 67 |
| 4.4.3. Tükürük pH Değeri | 67 |
| 4.5. Radyografik Muayene | 68 |
| 4.5.1. Nolla Metodu ile Diş Yaşı Tayini | 69 |
| 4.5.2. Haavikko Metodu ile Diş Yaşı Tayini | 71 |
| 4.6. Vücut-Kitle İndeksi | 74 |
| 5. TARTIŞMA | 76 |
| 6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER | 95 |
| ÖZET..... | 98 |

| | |
|------------------------|------------|
| KAYNAKLAR | 102 |
| EKLER..... | 123 |
| ÖZGEÇMİŞ..... | 129 |



SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

| | |
|----------------------|---|
| % | Yüzde |
| < | Küçüktür |
| > | Büyüktür |
| p | Önem Düzeyi |
| pH | Power of Hydrogen |
| ml | Mililitre |
| dk | Dakika |
| m² | Metrekare |
| DMFT | Çürük, Eksik ve Dolgulu Diş Sayısı |
| DMFS | Çürük, Eksik ve Dolgulu Diş Yüzey Sayısı |
| BEWE | Basic Erosive Wear Examination (Temel Eroziv Aşınma Değerlendirmesi) |
| VKİ | Vücut Kitle İndeksi |
| IGF 1 | İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü 1 |
| MSX1 | Msh Homeobox 1 |
| PAX9 | Paired Box 9 |
| PITX2 | Paired Like Homeodomain 2 |
| LEF1 | Lymphoid Enhancer Binding Factor 1 |
| AMELX | Amelogenin X-linked |
| ENAM | Enamelin |
| KLK4 | Kallikrein Related Peptidase 4 |
| DSPP | Dentin Sialophosphoprotein |
| SPSS | Statistical Package for Social Sciences |
| SS | Standart Sapma |
| TL | Türk Lirası |

TABLolar DİZİNİ

| | |
|--|----|
| Tablo 1. Plak indeks skorları | 31 |
| Tablo 2. Gingival indeks skorları | 32 |
| Tablo 3. BEWE skorları | 33 |
| Tablo 4. BEWE indeksi skorlarının toplamına göre gerekli tedavi yaklaşımları..... | 34 |
| Tablo 5. Tükürük akış hızı değerleri | 37 |
| Tablo 6. Vücut kitle indeksi değer aralıkları | 41 |
| Tablo 7. Öğrencilerin liselere, buldukları sınıfa ve cinsiyete göre dağılımları | 44 |
| Tablo 8. Öğrencilerin nerede kaldıklarının liselere göre dağılımı | 45 |
| Tablo 9. Öğrencilerin anne ve babalarının eğitim durumlarının liselere göre dağılımı | 46 |
| Tablo 10. Öğrencilerin ailelerinin aylık gelir durumlarının liselere göre dağılımı ... | 46 |
| Tablo 11. Öğrencilerin bilgisayar veya telefonla günlük ilgilenme sürelerinin liselere göre dağılımı..... | 47 |
| Tablo 12. Öğrencilerin günde kaç öğün yemek yediklerinin liselere göre dağılımı . | 48 |
| Tablo 13. Öğrencilerin ara öğünlerde tükettikleri besinlerin liselere göre dağılımları | 49 |
| Tablo 14. Öğrencilerin süt ve süt ürünleri tüketim sıklığının liselere göre dağılımı | 50 |
| Tablo 15. Öğrencilerin asitli içecekleri tüketim sıklığının liselere göre dağılımı..... | 50 |
| Tablo 16. Spor Lisesi öğrencilerinin sporcu içeceklerini tüketim sıklığı..... | 51 |
| Tablo 17. Öğrencilerin günlük tükettikleri su miktarının liselere göre dağılımı..... | 52 |
| Tablo 18. Öğrencilerin beslenme tiplerinin liselere göre dağılımı..... | 52 |
| Tablo 19. Öğrencilerin diş fırçalama sıklıklarının liselere göre dağılımı | 53 |
| Tablo 20. Kullanılan diş macunu miktarının liselere göre dağılımı | 53 |
| Tablo 21. Spor Lisesi öğrencilerinin ilgilendikleri spor dallarının dağılımı | 54 |
| Tablo 22. Spor Lisesi öğrencilerinin spor yaşlarının dağılımı | 55 |
| Tablo 23. Spor Lisesi öğrencilerinin haftalık antrenman sürelerinin dağılımı..... | 56 |
| Tablo 24. Spor Lisesi öğrencilerinin ‘Sporla İlişkili Yaşam Kalitesi’ anketine verdikleri cevapların dağılımı | 57 |
| Tablo 25. Liselere göre DMFT ve DMFS indeks skor ortalamaları | 58 |

| | |
|---|----|
| Tablo 26. Liselere göre plak indeks skor ortalamalarının dağılımı..... | 59 |
| Tablo 27. Liselere göre gingival indeks skor ortalamalarının dağılımı..... | 60 |
| Tablo 28. BEWE indeksinde 1 değeri verilen öğrencilerin diş bölgeleri ve liselere göre dağılımı | 61 |
| Tablo 29. Dişsel anomali çeşitlerinin liselere göre dağılımı | 63 |
| Tablo 30. Liselere göre Angle sınıflaması dağılımı | 64 |
| Tablo 31. Liselerdeki diş kapanış ilişkisi problemleri dağılımı | 64 |
| Tablo 32. Liselere göre kötü oral alışkanlıkların dağılımı | 65 |
| Tablo 33. Liselere göre tükürük akış hızı sınıflandırılması..... | 66 |
| Tablo 34. Liselere göre tükürük viskozite özelliklerinin dağılımı | 67 |
| Tablo 35. Radyografik muayene yapılan öğrencilerin liselere ve cinsiyete göre yaş ortalamaları dağılımı..... | 68 |
| Tablo 36. Yaş gruplarına ve liselere göre kronolojik yaş ortalamaları dağılımı | 69 |
| Tablo 37. Nolla metodu ile tespit edilen diş yaşının liselere ve cinsiyete göre dağılımı | 70 |
| Tablo 38. Nolla metodu ile tespit edilen diş yaşının yaş gruplarına ve liselere göre dağılımı | 70 |
| Tablo 39. Haavikko metodu ile tespit edilen diş yaşının liselere ve cinsiyete göre dağılımı | 71 |
| Tablo 40. Haavikko metodu ile tespit edilen diş yaşının yaş gruplarına ve liselere göre dağılımı | 72 |
| Tablo 41. Spor Lisesi'nde cinsiyetlere göre Nolla ve Haavikko metotları için belirlenen GİKK değerleri..... | 73 |
| Tablo 42. Güzel Sanatlar Lisesi'nde cinsiyetlere göre Nolla ve Haavikko metotları için belirlenen GİKK değerleri | 73 |
| Tablo 43. Spor Lisesi'nde yaş gruplarına göre Nolla ve Haavikko metotları için belirlenen GİKK değerleri..... | 74 |
| Tablo 44. Güzel Sanatlar Lisesi'nde yaş gruplarına göre Nolla ve Haavikko metotları için belirlenen GİKK değerleri | 74 |

ŞEKİLLER DİZİNİ

| | |
|---|----|
| Şekil 1. Nolla metodunda dişlerin gelişim aşamalarına göre sınıflandırılması. | 25 |
| Şekil 2. Haavikko metodunda tek köklü ve çok köklü dişlerin gelişim aşamalarına göre sınıflandırılması. | 26 |
| Şekil 3. Tüm dişleri ve yüzeylerini gösteren şema | 30 |
| Şekil 4. Plak ve gingival indeks değerlendirme şeması. | 31 |
| Şekil 5. Daimi 1. büyük azı dişleri kapanış ilişkileri | 35 |



RESİMLER DİZİNİ

| | |
|---|----|
| Resim 1. Tükürük akış hızı, viskozitesi ve pH değeri ölçümünde kullanılan test (a) ve içeriği (b)..... | 37 |
| Resim 2. Tükürük pH değeri ölçümü renk skalası | 38 |



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Günümüzde, farklı sportif faaliyetler, büyüme-gelişim çağındaki çocukların fiziksel, ruhsal ve kişilik gelişimi açısından yararlı ve gerekli bulunmaktadır. Sporun yaşam kalitesini, bireyin özgüvenini artırdığı ve arkadaşlık ilişkilerini iyileştirdiği bilinmektedir. Takım sporları içinde yer almanın, endorfin salınımını artırarak bireylerin iletişim yeteneklerini iyileştirdiği, sosyalleşmelerini ve sorumluluk duygularının gelişmesini sağladığı ve stresle başa çıkabilmeyi öğrettiği ifade edilmiştir (1, 2).

Çocukluk ve ergenlik dönemlerinde fiziksel aktivitenin artırılmasının, kemik kütlesini etkileyerek özellikle ergenlik döneminde gelişime olumlu katkı sağladığı izlenmiştir. Sporun ağız sağlığı ve diş gelişimi üzerine etkisini inceleyen çalışma sayısı sınırlı iken, fiziksel gelişim üzerine etkisini inceleyen çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalarda, genellikle bireyin vücut kitle indeksi, kemik mineral yoğunluğu gibi parametreler üzerinde durulmuştur (3, 4). Ağız ve diş sağlığı ile ilgili çalışmalarda ise spor yapan ve yapmayan bireylerin diş çürük oranları, dişeti sağlıkları, diş erozyon miktarları ve dişlerin kapanış ilişkileri incelenmiştir. Bazı araştırmacılar tarafından, spor yapan bireylerin, genel olarak, ağız sağlığının daha iyi olduğu bildirilirken (5) beslenme alışkanlıkları ve ağız hijyeninin yeterli düzeyde sağlanmaması nedeniyle diş çürüğü, diş erozyonu ve periodontitisin yüksek oranda tespit edildiğini belirten araştırmacılar da vardır (6). Ayrıca, spor yapan ve yapmayan bireylerde tükürük akış hızı, pH değeri, viskozitesi ve mikrobiyal içeriğini değerlendiren çalışmalar bulunmaktadır (5, 7). Sporun, çene gelişimi ve dişlerin kapanış ilişkisini olumlu etkilediği de belirtilmiştir (8). Bununla birlikte sporun ağız ve diş sağlığı üzerindeki etkilerinin daha iyi anlaşılabilmesi için yeni çalışmalara ihtiyaç duyulduğu bildirilmiştir (5, 9).

Bu çalışmada spor yapan ve yapmayan bireylerin;

- Genel/oral sağlık durumlarını karşılaştırmak, diş tedavisi ihtiyaçlarını belirlemek, sporun diş gelişimi üzerine etkisinin olup olmadığını değerlendirmek ve

- Sosyoekonomik/demografik durumlarını ortaya koyarak, günlük hayatlarının sportif faaliyetlerden nasıl etkilendiğini incelemek amaçlanmıştır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tanımlar

Bedensel hareketler; tümü, uygulanma şiddetine, süresine ve belli bir disiplin içinde olup olmamasına göre bazı alt başlıklar ile değerlendirilmektedir.

Günlük yaşam içerisinde kas ve eklemler kullanılarak enerji tüketimi ile gerçekleşen, kalp ve solunum hızını artıran ve farklı derecelerde yorgunlukla sonuçlanan aktiviteler “fiziksel aktivite” olarak tanımlanmaktadır (10).

Fiziksel aktivitelerin, düzenli olarak yapılan ve tekrarlı vücut hareketlerini içeren hali, egzersiz olarak adlandırılmaktadır (10).

Spor ise belli kurallara ve tekniklere uyularak yapılan, bireysel veya takım halinde uygulanan, eğlenmek ve yarışmak amacı da içeren beden hareketlerinin tümü olarak tanımlanmaktadır (11). Bireylerin yaşlarına, cinsiyetlerine, psikolojik ve sosyoekonomik/demografik durumlarına uygun olarak çeşitli spor dalları bulunmaktadır.

2.2. Çocuk ve Genç Erişkinlerde Sportif Faaliyetler

Bireylere spor yapma ve hareketli bir yaşam sürme alışkanlığının erken çocukluk döneminde kazandırılması gerektiği bilinmektedir. Çocukların ve genç erişkinlerin; anne-baba, öğretmenler ve uzman sağlık personeli ile birlikte hazırlanan bir program çerçevesinde, fiziksel, psikolojik ve sosyal açıdan uygun spor branşlarına yönlendirilmelerinin önemli olduğu bildirilmiştir (12, 13).

Sağlıklı çocuklarda yaş gruplarına göre fiziksel gelişim için uygun görülen bazı sporlar belirlenmiştir. Bunlar 2-5 yaş arasındaki çocuklar için fırlatma, koşma, sıçrama; 6-9 yaş arasındaki çocuklar için belirli bir hedefe fırlatma, topa vurma, basit

spor hareketlerini uygulama; 10 yaş ve daha üzeri çocuklar için ise futbol, basketbol gibi daha karmaşık motor faaliyetler içeren sporlardır (12, 14).

Cinsiyetin sportif faaliyetlere yönelme konusunda etkili olduğu, erkeklerin fiziksel aktivitelere daha kolay adapte olduğu bildirilmiştir (15, 16). Ailelerin eğitim durumları, ekonomik düzeyleri ve çocuğa sportif faaliyetler konusunda örnek olup olmamaları da çocuk ve genç erişkinlerin spor yapma ve hareket etme alışkanlıklarına sahip olmasında etkili bulunmuştur (17).

Bazı çalışmalarda sportif faaliyetlerin, bireyin okul başarısına olumlu yönde katkısı olduğu belirtilirken (18, 19), bazı araştırmacılar (20) tarafından sportif faaliyetlerin, bireyin uyku ihtiyacını artırması sebebiyle okul başarısını düşürdüğü bildirilmiştir. Gelişen teknoloji ile birlikte çocukların ve genç erişkinlerin bilgisayar ve televizyon başında geçirdikleri sürenin artması, ailelerin, çocuğun hareketli oluşunu 'yaramazlık' olarak nitelendirerek hareketlerini kısıtlaması sportif faaliyet alışkanlıklarının kazanılmasını engelleyebilmektedir. Dolayısıyla, hareketsiz yaşam biçimi çocuk ve genç erişkinler arasında giderek yaygınlaşmakta, obezite oranı yükselmekte ve ortaya çıkan sağlık sorunları nedeniyle sağlık giderlerinde artış yaşanmaktadır (13, 21, 22). Sportif faaliyetlerin kitlesel şekilde uygulanması halinde sağlık harcamalarının azalacağı öngörülmektedir (17).

Çocukluk ve genç erişkinlik döneminden itibaren düzenli olarak devam ettirilen sportif faaliyetlerin, sistemik hastalıklar sebebiyle oluşan ölüm riskini azalttığı, yaşlanma sürecinin sağlıklı şekilde gelişmesini sağladığı belirtilmiştir (17, 23, 24). Tüm bu faktörler üzerinde sportif faaliyetlerin yanı sıra sağlıklı bir beslenme alışkanlığının da önemli etkisi bulunmaktadır.

2.3. Sportif Faaliyetler ve Beslenme Alışkanlıkları İlişkisi

Spor yapan bireyler için sağlıklı beslenme; büyüme-gelişim, fiziksel aktivite esnasında iyi bir performans ve bu performansın spor hayatı boyunca devamı açısından önem taşımaktadır (25). İskelet sistemi gelişiminin yaklaşık %45'inin

adölesan dönemde gerçekleştiği düşünüldüğünde, bu yaşlarda sporla ilgilenen bireylerin doğru beslenme alışkanlıklarına sahip olmasının gerekliliği vurgulanmıştır (26). Spor yapan bireylerde beslenme alışkanlıklarının bireyin yaşı, cinsiyeti, boy/kilo oranı, yaptığı sportif faaliyetin süresi ve yoğunluğu, sistemik durumu, sigara/alkol alışkanlığı ve sosyoekonomik/demografik durumundan etkilendiği bildirilmiştir (27, 28).

Spor yapan bireylerin beslenmesinin, spor yapmayan bireylerin beslenmesinden farkının, terleme yoluyla kaybedilen sıvının ve artan fiziksel aktiviteye bağlı olarak harcanan enerjinin diyeteye eklenmesi olduğu belirtilmiştir (29). Beslenmenin makro bileşenleri olan protein, karbonhidrat, yağ; mikro bileşenleri olan vitaminler, mineraller ve suyun dengeli bir şekilde alınması, sağlıklı beslenmenin ön koşuludur. Yapılan bir çalışmada spor yapan bireylerde alınan günlük kaloringin %15-25'inin proteinlerden, %45-65'inin karbonhidratlardan ve %25-30'unun yağlardan sağlanması önerilmektedir (30, 31). Günlük alınan kalori öğünlere dağıtıldığında ise %35'inin kahvaltıda, %20'sinin öğle yemeğinde, %30'unun akşam yemeğinde ve %15'inin ara öğünlerde alınabileceği bildirilmiştir (32). Dengeli beslenme sayesinde spor performansının artacağı, yorgunluk ve sakatlık riskinin azalırken, vücudun spor sonrası toparlanma sürecinin hızlanacağı ifade edilmiştir (27).

Spor yapan bireylerde enerji gereksinimi, spor yapmayan bireylere göre 2-3 kat daha fazla olmaktadır (31). Bu durum protein ihtiyacı açısından ele alınacak olursa, 13-18 yaş aralığında olan ve spor yapmayan bireylerin günlük protein ihtiyacı 1 gr/kg iken; aynı yaş grubundaki spor yapan bireylerde protein alım ihtiyacı 1,2-2 gr/kg'a kadar yükselmektedir (33). Bu protein ihtiyacı; yumurta, et, tavuk, balık, süt, peynir, yoğurt, kuruyemiş gibi besinlerden sağlanmaktadır. Spor yapan bireylerde kalori ihtiyacını en çok karşılayan besin ögesi olan karbonhidratlar, kaslarda glikojen olarak depolanmakta ve günlük antrenmanlarda enerji ihtiyacı, kas glikojen depolarından sağlanmaktadır. Kaslarda yeterli glikojen deposu bulunmadığında, gerekli enerji yağlardan ve proteinlerden karşılanmaktadır. Karbonhidrat ihtiyacı; ekmek, tost, pilav, makarna, bisküvi gibi besinlerden sağlanmaktadır. Bunların yanı sıra antrenman öncesinde, sırasında ve sonrasında hidrasyonu devam ettirmek ve

dehidrasyonu engellemek amacıyla sıvı alımı büyük önem taşımaktadır (25). Sıvı ihtiyacı; su, meyve suyu, sporcu içecekleri, enerji içecekleri, süt, ayran gibi besinlerden sağlanmaktadır.

Spor yapan bireyler arasında yaygınlaşan sorunlardan biri, anabolik steroidler, büyüme hormonu ve kan dopingi gibi yasal olmayan destek beslenme ürünlerinin kullanımınıdır. Bu maddelerin, hem sporcuların sağlıklarına olan zararları hem de müsabakalardaki eşitlik olgusunu zedelemesi yönünden kaygı uyandırdığı ifade edilmiştir (34).

Sportif faaliyetler açısından olduğu gibi, ağız-diş sağlığı açısından da beslenme alışkanlıkları önem taşımaktadır.

2.4. Sportif Faaliyetler ve Ağız Sağlığı İlişkisi

Başarılı bir sportif performans için beden sağlığının iyi olması gerekmektedir (35). Beden sağlığının bir parçası da ağız ve diş sağlığıdır. Spor yapan bireylerin ilgilendikleri spor dalının, antrenman miktarının ve beslenme alışkanlıklarının ağız sağlığını etkilediği ifade edilmiştir (5). Dolayısıyla, sportif faaliyetler ve ağız-diş sağlığı karşılıklı etkileşim içerisindeydir.

Yapılan çalışmaların çoğunda profesyonel sporcuların kötü bir ağız hijyenine sahip olduklarına dair yaygın bir kanı olduğu bildirilmiştir (9). Londra'da yapılan 2012 Yaz Olimpiyat Oyunları'nda çeşitli sağlık sorunları için başvuran sporcuların kas ve iskelet sistemi sorunlarının ardından, %30'unun diş problemleri nedeniyle hekimlerine başvurdukları tespit edilmiştir (36).

Çalışmalarda spor yapan ve yapmayan bireylerin diş çürüğü oranları, dişeti sağlıkları, diş erozyon miktarları, dişsel anomalileri, dişlerin kapanış ilişkileri ve tükürük salgıları incelenmiştir (5, 8, 9, 37, 38).

2.4.1. Sportif Faaliyetler ve Diş Çürüğü İlişkisi

Tükürük pH değeri “kritik pH” olarak kabul edilen 5,5’in altına indiğinde minenin hidroksiapatit kristalleri çözünmeye ve minede dekalsifiye alanlar oluşmaya başlar (39). Spor yapan bireylerde söz konusu pH değerlerinin oluşumuna zemin hazırlayan süreçler arasında; oral hijyenin yeterli düzeyde sağlanmaması, tükürük yapısının asidik pH değerlerine sahip olması ve asidik yapıdaki sporcu içeceklerinin sık tüketilmesi sayılabilir (5, 40).

Okul çağındaki çocuklarda, dişlerin üzerindeki plakta en sık bulunan mikroorganizmaların *Streptococcus mutans* ve *Lactobacillus* türleri olduğu, bu mikroorganizmaların beslenme ile alınan karbonhidratı fermente ederek ağız içindeki pH değerini düşürdüğü ve dişlerde demineralizasyon sürecinin başlamasına zemin hazırladığı ifade edilmiştir (41, 42). Tükürük ve plaktaki bu mikroorganizmaların miktarları, bireyin çürük riskinin belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır (43). Tükürükte bulunan mikroorganizma miktarı, yarışçı yüzücülerde, yarışçı olmayanlara göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur (7).

Sportif faaliyetler ve diş çürüğü gelişimi arasındaki ilişkiyi araştıran bazı çalışmalar bulunmaktadır. Spor yapan ve yapmayan bireyler arasında çürük insidansını karşılaştıran çalışmada, gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmadığı ancak sporcuların haftalık antrenman saatleri ile DMFT indeksleri arasında doğru orantı bulunduğu bildirilmiştir (5). Bir başka çalışmada; antrenman düzeni, beslenme, oral hijyen alışkanlıkları ile ilişkili anket soruları yöneltilen sporcular arasından rastgele seçim yapılarak muayene edilen bireylerin yüksek çürük aktivitesine sahip oldukları belirlenmiştir (44). Londra’da yapılan 2012 yılı Olimpiyat Oyunları’na katılan sporcular üzerinde yapılan çalışmada, sporcuların çoğunluğunun oral hijyenlerinin kötü olduğu ve çok sayıda tedavi gereksinimlerinin bulunduğu ortaya koyulmuştur (6). Spor yapan bireylerin tedavi ihtiyaçlarının, uygulanması gerekli tedavi (UGT) indeksi ile değerlendirildiği çalışmalara rastlanmamıştır. Profesyonel sporcuların sıkça tükettiği sporcu içeceklerinin içeriğindeki karbonhidratların ve sitrik asidin azalan tükürük akışı ile beraber çürük oluşumunu kolaylaştırdığı ifade edilmiştir (39). Bir in-vitro çalışmada, asidik sporcu

içeceklerinin dişlerdeki restorasyonları olumsuz etkilediği, renklenme meydana getirdiği ve bu renklenmelerin ikincil uruk oluşumuna zemin hazırladığı görülmüştür (45). Araştırmacılar tarafından sporcu içeceklerinin içerdikleri karbonhidrat miktarına göre enerji içecekleri (>%10), izotonik içecekler (%4-8) ve hipotonik içecekler (<%2) olarak sınıflandırılması uygun bulunmuştur (9, 46).

Kötü ağız hijyeni ve bu duruma bağlı oluşabilecek diş uruklerinin; ağrı, stres, sistemik inflamasyon, yemek yemede ve uykuda güçlük yaratarak sporcuların performanslarını olumsuz yönde etkileyebileceği üzerine fikirler ortaya koyulmuştur (6, 47). Brezilya’da yapılan çalışmada, bir futbol takımının oyuncularının uruk veya travma sonucu gerçekleşen diş enfeksiyonları tedavi edildiğinde performanslarının arttığı, takım içinde daha aktif görevler aldıkları ifade edilmiştir (48).

2.4.2. Sportif Faaliyetler ve Dişeti Sağlığı İlişkisi

Periodontal hastalıkların, yaşam kalitesini dşrmelerinin yanı sıra sportif performansı da olumsuz etkiledikleri bildirilmiştir (6, 49). Spor yapan bireylerde dişeti sağlığını değerlendiren çalışma sayısı çok fazla olmamakla birlikte yapılan çalışmalarda genel olarak plak ve gingival indeks değerleri ve 3. büyük azı dişlerin çevresindeki perikoronitis varlığı incelenmiştir. Plak ve gingival indeks değerlerinin tespiti aracılığıyla diş ve dişetlerindeki plak miktarı, dişetinde kanama ve cep varlığı, dişetin rengi ve kıvamı belirlenerek dişeti sağlığı hakkında bilgi sahibi olmak amaçlanmıştır (6, 7, 9, 50). Barcelona Futbol Kulübü’nün profesyonel futbolcuları ile yürütülen çalışmada, plak ve gingival indeks değerleri arasında pozitif bir korelasyon olduğu ifade edilmiştir (50). Londra’da yapılan 2012 Yaz Olimpiyat Oyunları’na katılan 302 sporcu üzerinde yapılan çalışmada, periodontal sağlığın iyi olduğu sporcu sayısının çok az olduğu belirtilmiştir. Sporcuların %76’sında gingivitis, %15’inde periodontitis, %9,9’unda 3. büyük azı dişlerin etrafında perikoronitis gözlendiği bildirilmiştir. Ayrıca bu araştırmada, sporcuların etnik kökeninin dişeti sağlığı açısından önemli olduğu ifade edilmiştir (6).

Sportif faaliyetlerle profesyonel olarak ilgilenen bireylerin dişeti sağlığı, amatör olarak ilgilenenlere göre farklılık gösterebilmektedir. Yarışçı ve yarışçı olmayan yüzücüler üzerinde yapılan çalışmada, yarışçı olmayan yüzücülerin plak ve gingival indeks skorları, yarışçı yüzücülere göre daha fazla bulunmuştur (7). Bir başka çalışmada, profesyonel sporcularda orta veya şiddetli periodontitis görülme oranı %15 olarak tespit edilirken, 3. büyük azı dişlerin çevresinde perikoronitis görülme sıklığı %5-39 olarak bulunmuştur (9).

Sporcu içecekleri, sporcuların ağız sağlığını olumsuz etkileyebilecek başlıca besin ögesi olarak görülmektedir (9). Bu içeceklerin, yüksek karbonhidrat içeriğinin proinflatuar etki göstererek dişeti hastalıklarına neden olabileceği ifade edilmiştir (51).

2.4.3. Sportif Faaliyetler ve Diş Erozyonu İlişkisi

Diş erozyonu, diş sert dokusunun çeşitli kimyasallar tarafından patolojik ve geri dönüşsüz biçimde kaybı olarak tanımlanabilir. Diş erozyonunda bakteriyel faktörlerin rol almadığı ve minenin kritik pH değeri olarak kabul edilen 5,5'ten daha düşük pH değerine sahip sıvıların uzun süreli ve sık kullanılması sonucu erozyon meydana geldiği belirtilmiştir (52, 53).

Sporcularda diş erozyonu günümüzde sık rastlanan bir sorun haline gelmiştir. Spor yapan bireylerin karbonhidrat, elektrolit ve sıvı ihtiyacını büyük oranda karşılayan sporcu içeceklerinin ve karbondioksitli/mineralli suların sık tüketilmesi, diş erozyonunun önemli sebepleri olarak bildirilmiştir (5, 39, 54). Sporcu içeceklerinin meyve sularından daha eroziv oldukları belirtilmiş, spor esnasında vücuttan sıvı kaybı nedeniyle tükürük akışının azalması ve ağız içinde asidik pH oluşmasının diş erozyonunu kolaylaştırıcı bir zemin hazırladığı ifade edilmiştir (5, 55, 56). Uyarılmamış tükürük pH değerinin asidik düzeyde olması, diş erozyonu riskini artırdığından diş erozyonu açısından risk değerlendirmesi yapılırken tükürük asiditesinin ölçülmesinin faydalı olduğu belirtilmiştir (57). Bunların yanı sıra, bireyin

ağız hijyeninin de diş erozyonunun ortaya çıkmasında önemli bir etken olduğu ifade edilmiştir (58).

Diş erozyonu ve sporcu içeceklerinin tüketimi arasındaki ilişkiyi değerlendiren, yüzücü ve bisikletçilerin dâhil edildiği çalışmada, bisikletçilerin daha fazla sporcu içeceği tükettiği ve üst çenedeki dişlerin palatinal yüzeylerinde diş erozyonunun istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla görüldüğü tespit edilmiştir (40). Londra’da yapılan 2012 yılı Olimpiyat Oyunları’na katılan sporcularda, sporcu içeceklerinin sık tüketilmesinden dolayı diş erozyonu görülme sıklığının yüksek olduğu bildirilmiştir (6).

Diş aşınmasının belirlenmesi için çeşitli indeksler bulunmaktadır. Spor yapan bireylerde diş erozyonunun tespit edilmesi için Görsel Dental Erozyon Muayene İndeksi (VEDE), Diş Aşınma İndeksi (Tooth Wear Index-TWI), Temel Eroziv Aşınma Değerlendirmesi (BEWE) yöntemleri kullanılmıştır. Spor yapan ve yapmayan bireylerdeki diş erozyonu miktarının karşılaştırıldığı bir çalışmada ‘Görsel Dental Erozyon Muayene İndeksi (VEDE)’ kullanılmış ve araştırmacılar bu yöntemin tüm diş yüzeylerini ayrı ayrı değerlendirmesinin ve dentinin ekspoz olduğu durumları daha ayrıntılı skorlamasının yöntemin avantajları arasında olduğunu belirtmişlerdir. Buna karşın, bu indeks skorlamasında 0 değeri hem erozyonun olmadığı durumları hem de başlangıç lezyonlarını tanımladığından, başlangıç lezyonlarının değerlendirilmesinde yetersiz kaldığı bildirilmiştir (56). Yüzücü ve bisikletçilerin dâhil edildiği, sporcu içeceklerinin diş çürüğü ve diş erozyonu üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmada, sporcuların diş erozyon miktarı, ‘Diş Aşınma İndeksi (Tooth Wear Index-TWI)’ yöntemi aracılığıyla değerlendirilmiştir (40). Araştırmacılar tarafından bu yöntemin, sadece üst keser dişlerdeki mine ve dentin kayıplarını değerlendirdiği, alt çene ve arka dişlerin erozyon açısından değerlendirilemediği, bu indeksin erozyon değerlendirmesi için özel olmayıp erozyon, atrizyon, abrazyon gibi tüm diş yıkım tipleri için hazırlandığı ifade edilmiştir (54). Profesyonel sporcular ve spor yapmayan bireylerin diş erozyon miktarının BEWE yöntemiyle değerlendirildiği çalışmada, bu yöntemin uygulanmasının kolay olduğu ve günümüzde diş erozyonu tespiti için en çok önerilen yöntem olduğu belirtilmiştir (5). İsviçre’de 2007 yılında diş hekimlerinin toplandığı

bir konferansta, BEWE yönteminin diş erozyonunun saptanması ve değerlendirilmesinde ortak bir araç olarak kullanılmasına karar verilmiştir. Bu indekste sadece erozyon şiddeti değil, risk uyarlaması yapıldığında gerekli olan tedavi yaklaşımı da ortaya koyulmaktadır (59).

2.4.4. Sportif Faaliyetler ve Dişsel Anomaliler İlişkisi

Dişsel anomali; dişlerin sayı, şekil, sürme süreci ve morfolojik yapı bakımından normalden sapmasını ifade eden bir terimdir. Spor yapan bireylerde görülen dişsel anomalilerin, genellikle, sportif faaliyetler esnasında maruz kalınan travma sonrası meydana geldiği bildirilmiştir (60). En sık dişsel travma görülen sporların sırasıyla jiu-jitsu, hentbol, basketbol, futbol, judo ve hokey olduğu, bunların yanı sıra dağ bisikleti ve kayak gibi bireysel sporlarda da dişsel travma görülme ihtimalinin yüksek olduğu belirtilmiştir (35). Spor yapan bireylerde görülen dişsel travmaların çoğunluğunu kron kırığı, lüksasyon ve avülsiyon yaralanmalarının oluşturduğu bildirilmiştir (38).

Dişsel travma sonrasında alınan uzun süreli takip radyografilerinde, dişlerde çeşitli anomaliler görüldüğü tespit edilebilir. Travma sonrası oluşan lokal patolojik değişiklikler nedeniyle, pulpa odası ve kök kanallarında sklerotik alanlar şeklinde görülen ‘pulpal kalsifikasyon’ meydana gelebilir. Gelişimini tamamlamamış dişlerin kalsifiye alanlarına gelen mekanik travma sonucunda ‘dilaserasyon’ görülebilir. Dişlerin büyük bir travma kuvvetine maruz kaldığı olgularda uzun süre içinde ‘içsel ve dışsal rezorpsiyon’ gözlenebilir (60). Kırık dişlerin diş köklerinde anormal sement depozisyonu şeklinde görülebilen ‘hipersementozis’ meydana gelebilir. Travma sonrası oluşan hemoraji sonucu radyografide artmış radyodensite şeklinde görülen ‘travmatik kemik kisti’ oluşumu izlenebilir (61). Bu kist alanları boks, tekvando, judo gibi dövüş sporlarıyla ilgilenen bireylerde, çeneye tekrarlayan darbelerin alınması sonucu artış gösterebilir (60).

2.4.5. Sportif Faaliyetler ve Dişlerin Kapanış Biçimleri İlişkisi

Sportif faaliyetler sırasında doğru nefes alma alışkanlıkları ve dil hareketleri gibi nöromuskuler fonksiyonların, büyüme-gelişim döneminde, üst çene diş arkı ve damak gelişimini olumlu etkilediği, bu anatomik yapıların şekillenmesinde ve malokluzyon oluşumunun azalmasında rol oynayabileceği bildirilmiştir (8, 62, 63). Fiziksel aktivite esnasındaki uzun süreli nefes alma ve nefes verme periyotlarının, fonksiyonel matriks teorisine göre üst çene gelişimini pozitif yönde etkileyebileceği belirtilmiştir (63). Yarışçı ve yarışçı olmayan yüzücülerin yer aldığı çalışmada, yarışçı yüzücülerin daha geniş, simetrik ve birbiriyle uyumlu dişsel arklara sahip olduğu, daha az çapraz ve açık kapanış ve kötü oral alışkanlık gözlemlendiği bildirilmiştir. Ayrıca yarışçı yüzücülerin, yarışçı olmayan yüzücülere kıyasla, daha yüksek oranda simetrik sınıf 1 molar kapanışa sahip oldukları tespit edilmiştir (8). Profesyonel futbolcular üzerinde yapılan çalışmada, sporcuların %60'ında sınıf 1 molar kapanış, %20'sinde sınıf 3 molar kapanış, %20'sinde sınıf 2 molar kapanış olduğu tespit edilmiştir (50). Rhesus maymunları üzerinde yapılan çalışmada, ağızdan nefes alma ile üst çene kemik gelişimi ve üst çene ön dişlerin gelişimi arasında doğrudan bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada ağız solunumunun, çapraz kapanış ile birlikte görülen sınıf 2 malokluzyona, damakta daralma ve uzamaya neden olduğu bildirilmiştir (62). Spor esnasında dil konumunun ve hareketlerinin doğru olmadığı durumlarda, ortodontik anomalilerin gelişebileceğini belirten çalışmalar bulunmaktadır (8, 64).

Alt ve üst çenedeki dentoalveolar gelişimin birbiriyle uyumlu olması ve dişlerin doğru şekilde sürmesi için ekstraoral ve intraoral kaslar arasında denge olması gerektiği bilinmektedir. Tüm kassal disfonksiyonlar, dil konumlanması ve hareketlerinin yanlış olması (dilin aşağıda konumlanması, dil itme, yanlış yutkunma alışkanlıkları vb.), anormal perioral kas kasılmaları gibi durumlar dentoalveolar gelişimin normalin dışına sapmasına neden olmaktadır (8). Bu açıdan değerlendirildiğinde, spor sırasında doğru nefes alma alışkanlıkları ve dil hareketlerinin uygulanması önem taşımaktadır.

2.4.6. Sportif Faaliyetler ve Tükürük Salgısı İlişkisi

Tükürük akış hızı ve kıvamı otonom sinir sistemi tarafından, glossofaringeal sinir aracılığıyla kontrol edilmektedir. Tükürük salgı bezlerinin içeriğinde hem sempatik hem de parasempatik sinir lifleri yer alır. Parasempatik sinir sistemi aracılığıyla tükürük salgı bezlerindeki kan dolaşımı artmaktadır. Sempatik sinir sistemi ise daha çok tükürük içeriğinin oluşumunda etkilidir. Sempatik sinir sistemi aktivasyonu fazla olduğunda tükürük içeriğindeki protein artmakta, parasempatik sinir sistemi aktivasyonu fazla olduğunda ise daha sulu ve berrak bir tükürük oluşumu gerçekleşmektedir (65).

Ağız kuruluğu ve tükürük salgısının azalması çeşitli faktörlere dayanır. Bu faktörler arasında ilaç kullanımı, baş-boyun bölgesine uygulanan radyoterapi, diyabet, kistik fibrozis, Sjögren sendromu gibi bazı hastalıklar, dehidrasyon, fiziksel aktivite ve sportif faaliyetlerde bulunulması sayılabilir (66-68).

Fiziksel aktivitelere bağlı olarak tükürük içeriğindeki protein ve hormonların miktarının ve bununla birlikte uyarılmış ve uyarılmamış tükürük akış hızlarının değişebileceği bildirilmiştir (69). Spor yapan bireylerde sempatik sinir sistemi aktivasyonu, parasempatik innervasyonun azalması ve tükürük salgı bezlerinde vazokonstriksiyon oluşumu sonucu tükürük akış hızı azalırken, tükürük içeriğindeki protein ve müsin miktarının artmasından dolayı tükürük viskozitesinde artış gerçekleştiği belirtilmiştir (37). Egzersiz sırasındaki ağız solunumu ile birlikte ağızdaki suyun buharlaşması sonucu gerçekleşen ağız kuruluğunun tükürük kıvamında artış ile sonuçlandığı da gösterilmiştir (70). Düzenli spor yapan ve yapmayan bireyler ile yapılan çalışmada, egzersiz yapılmadığı sırada, tükürük akış hızları arasında anlamlı bir fark gözlenmezken, fiziksel aktivite sonrası her iki grupta da tükürük akış hızının anlamlı derecede azaldığı, pH değerinin anlamlı düzeyde arttığı gözlenmiştir (5).

Spor yapan bireylerde tükürük pH değerinin artması veya azalması, tüketilen içecekler ile de ilgili bulunmuştur. Asidik içecekler tüketildiği takdirde tükürük pH değerinin düşeceği ve diş erozyonu görülme ihtimalinin yükseleceği belirtilmiştir

(56). Ayrıca asidik içeceklerin ve yüksek karbonhidrat içeren yiyeceklerin tüketilmesinin, sportif faaliyet sırasında meydana gelen tükürük akış hızı azalmasını şiddetlendirdiği ve ağız kuruluğuna yol açabileceği bildirilmiştir (5, 71).

2.4.6.1. Tükürüğün Fiziko-Kimyasal Özellikleri

Tükürük salgısının özellikleri, ağız ve diş sağlığı için önemli bir faktördür. Tükürük akış hızının, pH değerinin ve viskozitesinin uygun özellikte olması, koruyuculuk fonksiyonlarının sağlıklı bir şekilde gerçekleşmesinde önem taşımaktadır (72).

2.4.6.1.1. Tükürük Akış Hızı

Tükürük akış hızı gün içinde değişiklikler göstermekle birlikte, öğle saatlerinden akşam saatlerine kadar en yüksek seviyesine ulaşmakta, uyku esnasında ise en düşük seviyede olmaktadır (72).

Sağlıklı bir bireyde günlük ortalama 1-1,5 litre tükürük salgılanmaktadır (73). Okul çağındaki çocuklarda 0,7 ml/dk veya daha fazla tükürük akışına sahip bireyler yüksek tükürük akış hızı, 0,3-0,7 ml/dk aralığında tükürük akışına sahip bireyler düşük tükürük akış hızı, 0,3 ml/dk veya daha az tükürük akışına sahip bireyler hiposalivasyon kategorisinde değerlendirilmektedir (74). Yetişkin bir bireyde uyarılmış tükürük akış hızı 1-3 ml/dk arasında ise normal, 0,7-1 ml/dk arasında ise düşük, 0,7 ml/dk'dan az ise hiposalivasyon olarak değerlendirilmektedir. Uyarılmamış tükürük akış hızı ise 0,3-0,4 ml/dk arasında normal kabul edilmektedir (72, 75). Bununla birlikte, uyarılmış ve uyarılmamış tükürük akış hızında normal olarak kabul edilen değerlerin, farklı çalışmalarda geniş bir varyasyon gösterdiği, tek bir çalışmaya göre bireyin tükürük akış hızının normal olup olmadığına karar verilmemesi gerektiği belirtilmiştir (75). Çalışmalarda değerlendirilen bireylerin yaş,

cinsiyet, ırk, coğrafya ve kullanılan farklı tükürük akış hızı ölçüm yöntemleri gibi faktörlerden etkilendiği düşünülebilir.

Tükürük akışında azalma olması halinde bireyler ağız kuruluşundan şikayet etmektedirler. Ağız kuruluşu sonucunda besinlerin çiğnenmesi, yutulması zorlaşmakta, konuşmada güçlükler yaşanabilmektedir. Ağız içi yumuşak dokuda ülserasyonlar ve yanma hissi oluşabilmekte, tat almada güçlükler gerçekleşebilmektedir. Ağız kuruluşu sonucunda çürük riski de artış göstermektedir (65). Tükürük akış hızının yüksek olmasının, diş sert dokularını demineralizasyondan koruyarak, remineralizasyon için gerekli mineral desteğini sağladığı belirtilmiştir (76).

2.4.6.1.2. Tükürük Viskozitesi

Viskozitenin oral dokular üzerinde lubrikant etkisi bulunduğu belirtilmiştir. Bu etki, tükürüğün yüksek molekül ağırlıklı glikoprotein içeriği arttıkça artış göstermektedir (77). Glikoproteinler, tükürüğün viskoelastik yapısına katkıda bulunurken, lubrikant etki aracılığıyla oral yumuşak dokuların serbestçe hareket edebilmesine ortam sağlamaktadır (78). Sulu ve berrak viskoziteye sahip tükürük, sindirimde, çiğneme ve konuşmada kolaylık sağlarken, artmış viskoziteye sahip tükürük çiğneme, yutkunma ve konuşma faaliyetlerini zorlaştırmaktadır (79). Artmış viskozitenin, çürük oluşumu ve periodontal hastalıklar ile ilişkili olduğunu bildiren araştırmacılar bulunmaktadır (80, 81).

Tükürük viskozitesi günün farklı saatleri doğrultusunda değişkenlik gösterebilmektedir. Tükürük akış hızı arttığında viskozite azalmakta, akış hızı azaldığında viskozite artmaktadır (70). Tükürük viskozitesinin artışıdaki en önemli faktörün, tükürük içeriğindeki müsin gibi glikoproteinlerin artışı olduğu bildirilmiştir (82). Uyarılmamış ve uyarılmış tükürük viskoziteleri arasında da farklılık bulunmaktadır. Uyarılmamış tükürük viskozitesi akşam saatlerine doğru en düşük seviyede iken, uyarılmış tükürük viskozitesi, gün içinde değişiklik göstermemektedir (83).

2.4.6.1.3. Tükürük pH Değeri

Tükürük pH değeri dişlerdeki demineralizasyon ve remineralizasyon süreçlerinde rol oynamaktadır. Minede bulunan hidroksiapatit kristallerinin stabilitesi açısından tükürük pH değerinin nötral değerlerde bulunması önemlidir (72).

Tükürük pH değeri, normal şartlar altında, 6-7 arasında değişkenlik göstermektedir. Tükürük akış hızı ile pH değeri arasında ilişki olduğu, genel olarak akış hızı azaldıkça tükürük pH değerinin de azaldığı, akış hızı arttıkça tükürük pH değerinin de artış gösterdiği bildirilmiştir (72, 73). Tükürük içeriğindeki bikarbonat iyonu seviyesine bağlı olarak da tükürük pH değeri değişiklik gösterebilmektedir. Bikarbonat iyonu arttıkça pH artmakta, bikarbonat iyonu azaldıkça pH azalmaktadır (84).

Bazı mikroorganizmaların belli pH değerleri arasında yaşamlarını sürdürebildikleri belirtilmiştir. Bu değerlerin; *Porphyromonas gingivalis* için 6,5-7,0, *Prevotella intermedia* için 5,0-7,0 ve *Fusobacterium nucleatum* için 5,5-7,0 arasında olduğu belirtilmiştir (85).

2.5. Sportif Faaliyetlerin Büyüme ve Gelişim Üzerine Etkileri

Büyüme, hücrelerin büyümeleri ve çoğalmaları sonucunda gerçekleşen beden ölçülerindeki artışı tanımlamaktadır. Gelişim ise bireyin biyolojik, sosyal ve duygusal değişimlerini tanımlayan bir terimdir (86).

Sporun büyüme ve gelişim üzerine etkileri konusunda çok sayıda çalışma yapılmış, düzenli yapılan fiziksel aktivitelerin solunum, dolaşım, sindirim, boşaltım sistemlerinin sağlıklı şekilde fonksiyon görmesine yardımcı olduğu belirtilmiştir (87). Çalışmaların büyük çoğunluğunda sporun boy uzunluğuna, kemik mineral yoğunluğuna, vücut ağırlığına ve vücut yağ oranına etkisi incelenmiştir. Sporun büyüme ve büyüme ile ilişkili parametreler üzerinde olumlu etkileri olduğu,

çocuklarda ve genç erişkinlerde bireyin yaşam boyunca sağlıklı olmasına katkı sağladığı ve bedensel, zihinsel ve ruhsal açıdan faydalı bulunduğu bildirilmiştir (88, 89).

2.5.1. Sportif Faaliyetlerin Kemik Gelişimi Üzerine Etkisi

Kemik, yapım ve yıkım döngüsü hayat boyu devam eden canlı bir dokudur. Kemik gelişimini ve kemik kütlesi miktarını etkileyen faktörler arasında cinsiyet, yaş, ırk, genetik ve hormonal faktörler, beslenme, fiziksel aktivite yoğunluğu, sigara ve alkol kullanımı rapor edilmiştir. Günümüzde yaşam koşullarının değişmesi ve teknolojik gelişmeler ile birlikte hareketsiz bir yaşam tarzının yaygınlaşması sonucu, kemik erimesi sık rastlanan bir durum haline gelmiştir. Bu doğrultuda, kemik kütlesini ve sağlığını korumak için erken yaşlardan itibaren fiziksel aktivite ve egzersiz alışkanlıkları edinilmesinin önemli olduğu anlaşılmaktadır (90, 91). Ergenlik döneminde kemik üzerine belli sınırlarda yük gelmesini sağlayan fiziksel aktivitelerin, kemik yapımı üzerinde etkili olduğu ve ilerleyen yaşlarda kemik kütlesinin azalma hızını yavaşlattığı bildirilmiştir (90, 92). Ayrıca çocukluk ve ergenlik döneminde yapılan fiziksel aktivitelerin, erişkin dönemde yapılan fiziksel aktivitelere kıyasla kemik üzerinde daha olumlu etkiler oluşturduğu vurgulanmıştır (93). Hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalarda, sportif faaliyetlerin kemiğin kütlesini ve yoğunluğunu artırmakla birlikte, biyomekanik özelliklerini iyileştirdiği de bildirilmiştir (94).

Fiziksel aktivite ve egzersizin kemik kütlesini %40-50 oranında artırdığı, kemiğin mekanik bir yük altında kalması sonucunda bazı adaptasyon mekanizmalarının devreye girerek kemik oluşumunu gerçekleştirdiği rapor edilmiştir (95). Egzersizin kemik oluşumunu uyarıcı mekanizması, osteoblastik aktiviteyi uyarması yoluyla gerçekleşmektedir (96). Egzersiz sırasında oluşan fiziki stres aracılığıyla meydana gelen piezoelektrik etkisi, osteoblastların uyarılmasında temel mekanizma olarak kabul edilmekte, ağırlık aktarımı ve sportif faaliyetler ile büyüme plakları uyarılmaktadır. Büyüme hormonu ve IGF-1 gibi ergenlik ile birlikte

düzeyleri artan anabolik hormonların da sportif faaliyetlerin kemik üzerindeki olumlu etkilerine aracılık ettiği düşünülmektedir (97-99).

Ergenlik döneminde, büyüme plakları henüz gelişimini tamamlamadığından, kas kütesini ve kuvvetini artırmak için çok yüksek ağırlıklar ile sportif faaliyetlerin yapılmasının kemik gelişimini olumsuz etkileyebileceği bildirilmiştir. Egzersiz sırasında kas ve kemiklere gelecek yük miktarının bireyin yaşına, boyuna ve kilosuna uygun olarak seçilmesi gerektiği belirtilmiştir (100). Kemik üzerine kontrollü bir yük gelmesini sağlayan futbol, voleybol, basketbol, tenis, jimnastik, atletizm gibi sporlar ile ilgilenenlerin, yüzme ve bisiklet gibi sporlar ile ilgilenenlere göre kemik mineral yoğunluklarının daha fazla olduğu gösterilmiştir (101, 102).

2.5.2. Sportif Faaliyetlerin Diş Gelişimi Üzerine Etkisi

Sporun kemik gelişimi üzerine etkisini inceleyen çok sayıda çalışma bulunmasına karşın, ulaşılabilir kaynaklarda spor ve diş gelişimi arasındaki olası ilişkiyi inceleyen çalışmalara rastlanmamıştır.

Daimi dişlerde mine dokusu; %96 oranında inorganik madde, %3,5 oranında organik madde, %0,5 oranında su içermekte olup kemikten daha sert bir dokudur. Dentin dokusu ise %70 oranında inorganik madde, %20 oranında organik madde ve %10 oranında su içermektedir (103). Diş gelişiminin; cinsiyet, etnisite, sağlık durumu ve beslenme düzeni gibi faktörlerden etkilendiği bildirilmiştir (104-107). Sporcuların beslenme düzeni göz önüne alındığında, diş gelişiminin olumlu etkilenebileceği düşünülebilir. Bununla birlikte dişlerin diğer vücut sistemlerine göre daha izole olması sebebiyle beslenme eksikliği gibi çevresel faktörlerden etkilenmediğini bildiren araştırmacılar da bulunmaktadır (108). Fazla kilolu çocuklarda erken diş gelişimi ve sürmesi gözlemlendiğini bildiren araştırmacılar vardır (109, 110). Hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalarda, malnutrisyonun, mandibula gelişimini olumsuz etkilemekle beraber diş formasyonunu ve diş sürmesini önemli derecede etkilemediği bildirilmiştir (111).

2.5.2.1. Dişlerin Gelişimi

Dişlerin gelişimi, odontogenezis, farklı hücre gruplarının birbirlerini indüklemesi ile gerçekleşen karmaşık bir süreç olup, ektoderm ve mezoderm dokuları arasındaki sinyal alış verişleri rol oynamaktadır. Diş gelişiminde başlangıç, morfogenez ve farklılaşma safhaları bulunmakta, ektomezenşim hücrelerinin uyarılması ile diş gelişim süreci başlamaktadır. Ektodermin vestibülünde bulunan laminaya vestibüler lamina, lingual veya palatinalinde bulunan laminaya ise dental lamina adı verilmektedir. Dental laminadan dişler gelişirken, vestibüler laminadan dişeti ve vestibüler sulkus gelişmektedir (103).

Dişler, oral ektoderm ve nöral krestten köken alan mezenşim hücrelerinden gelişmektedir. Diş gelişiminde ilk aşama, oral epitelin kalınlaşarak, oluşan tomurcuk etrafında mezenşimal hücrelerin yoğunlaşmasıdır. Her bir çenede diş pervazı üzerinde 10 epitel tomurcuğu oluşmakta ve bunların hepsi birer epitel sap ile diş pervazına bağlanmaktadır. Bu epitel tomurcuklarının her birinden bir süt dişi gelişmektedir (103, 112). Epitel dokusunun hızlı bir şekilde büyümesi ve katlanmasının ardından kep safhasına ulaşılmaktadır. Hücre çoğalmasının, epitelyal tomurcuğun ekvator bölgesinde hızlı, kutup bölgesinde daha yavaş olması sonucunda, oluşan yapı kep şeklini almaktadır. Lateral diş bandı üzerinde, farklı yönlere doğru gerçekleşen epitel hücre çoğalması ile ileride gelişecek daimi dişlerin temelleri atılmaktadır. Bu sırada, epitel tomurcuklarının uç kısımlarında, bölünmemiş hücrelerden tüberküllerin ve çevresindeki dokuların oluşumunda görev alan mine düğümleri oluşmaktadır (113). Mezenşim tabakası içte yoğunlaşmış ve dışta daha az yoğun bir tabakadan oluşmakta, iç tabakadaki yoğunlaşmış mezenşim dokusundan dental papilla oluşurken, dıştaki mezenşimden dental follikül oluşmaktadır. Dental folikül aracılığıyla, sement ve periodontal ligament oluşumu gerçekleşmektedir. Bu aşamada, yoğunlaşmış epitel hücrelerinden oluşan kep şeklindeki yapıya, mine organı adı verilmektedir. Dışta bulunan kübik epitel hücreleri dış mine epitelini, içteki silindirik epitel hücreleri ise iç mine epitelini oluşturmaktadır. Kep şeklindeki yapının ortasında bulunan epitel hücreleri arasındaki boşluk giderek genişlemekte ve mine pulpası adını almaktadır (103, 114).

Kep şeklindeki mine organı, embriyonik gelişimin 12. ve 13. haftasında çan şeklini almakta, çan safhasında tüberküllerin ve diş kronunun şekli belirlenmektedir. Epitelyal kökenli ameloblast hücreleri ve mezenşimal kökenli odontoblast hücrelerinin farklılaşması ile birlikte, mine ve dentin birikimi başlamaktadır. Mineralizasyon, dişlerin tüberkül tepeleri ve kesici kenarlarından başlayıp köke doğru ilerlemektedir (115, 116).

Mine ve dentin dokularının kalsifikasyonlarının başlamasının ardından mine organının altında, dişin kole bölgesine rastlayan yerde 2 katlı bir epitel dokusu gelişmeye başlar. İç katmanda iç mine epiteli, dış katmanda dış mine epiteli hücreleri bulunan bu doku, diş kökünün gelişiminden ve diş sürmesinden sorumlu olan Hertwig epitel kök kımı ismini alır (115, 116).

Hertwig epitelyal kök kımı, tek köklü dişlerde, konik bir şekilde, apeks yönüne doğru ilerler. Hertwig epitelinin ucunda apikal diyafram adını alan açıklıktan apikal foramen oluşumu gerçekleşir. Çok köklü dişlerde ise dental papilla aracılığıyla, oluşacak kök sayısı kadar Hertwig epitelyal kök kımı oluşturulur ve hem bifurkasyon/trifurkasyon hem de apeks yönüne doğru ilerler. Bifurkasyon/trifurkasyon bölgesinde karşılıklı olarak birleşen Hertwig epitelyal kök kınlarının iç kısmında bulunan iç mine epitel hücrelerinin odontoblastları indüklemesi ile bu bölgede dentin oluşumu gerçekleşir. Yeterli kök gelişiminin tamamlanmasının ardından dişlerin sürme süreci başlar (116).

2.5.2.1.1. Dişlerin Gelişimini Etkileyen Faktörler

Dişlerin gelişiminde bazı çevresel faktörlerin etkili oldukları bilinmektedir. Rubella ve sifiliz gibi sistemik hastalıkların diş gelişiminde aksamalara neden olduğu bildirilmiştir (117, 118). Radyasyon ve kemoterapötik ajanların yaşa ve doza bağlı olarak diş gelişimini etkilediği ve mikrodonti, hipodonti, kısa kök, kök gelişiminde duraklama, mine hipoplazisi gibi anomalilere yol açtığı rapor edilmiştir (119). Kanserojen bir madde olan dioksine maruz kalan bireylerde diş eksikliği görüldüğü, deney hayvanlarında ise diş gelişiminin etkilendiği bildirilmiştir (120, 121).

Hamilelikte sigara ve alkol kullanımı, folik asit eksikliği gibi nedenlere bağlı olarak diş gelişiminde sorunlar meydana gelebildiği ifade edilmiştir (122, 123). Travmatik etkenler de diş gelişimini etkileyen faktörlerdendir. Özellikle sportif faaliyetler ile ilgilenen, diş gelişimi devam eden bireylerde dişsel travmaya maruz kalma sonucu, diş gelişiminde problemler ve dişsel anomaliler meydana gelebileceği belirtilmiştir (60).

Diş gelişiminde etkili olduğu bilinen faktörlerden bir diğeri de genetik faktörlerdir. Dişlerin oluşumundan sorumlu *MSX1*, *PAX9*, *PITX2* ve *LEF1* gen mutasyonlarının diş eksikliğinde; mine gelişiminden sorumlu *AMELX*, *ENAM*, *KLK4* gen mutasyonlarının mine defektlerinde ve dentin gelişiminden sorumlu *DSPP* gen mutasyonunun dentin defektlerinde rol oynadığı bildirilmiştir (124-128). Ektodermal displazi, Goldenhar, Treacher Collins, Witkop, Rieger, Turner, Prader-Willi, Down, akondroplazi, kleidokranial displazi, hemifasial mikrozomi gibi sendromlarda da diş gelişiminin etkilendiği ve dişsel anomalilerin meydana geldiği bildirilmiştir (129-131).

2.5.2.2. Diş Sürmesi

Diş sürmesi, dişin çene kemiği içinden ağız boşluğunda fonksiyon göreceği evreye ulaşana kadar geçen zaman dilimi olarak tanımlanmaktadır (132). Bu süreç, süren diş karşıt diş ile temasa geçene kadar devam etmektedir. Bununla birlikte, birey erişkin yaşa gelene dek, dişler, çene kemiği ve alveol kemiklerindeki büyümeye bağlı olarak sürekli dikey, mezial ve transvers yönde hareketlerini sürdürmektedir (115). Aynı zamanda, dişlerin gelişimi ve sürmesi de alveol kemiğinin büyümesini sağlamaktadır (131). Yaşamın ilerleyen yıllarında atrizyon ve abrazyona bağlı olarak dişlerin okluzal ve insizal boyutlarında meydana gelen azalma, sürme hareketi ile kompanse edilmektedir. Diş sürmesi beş aşamada gerçekleşmektedir (116).

- Sürme öncesi evre: Diş kökü oluşmaya ve diş, kemik içinden ağız ortamına doğru hareket etmeye başlar.

- Kemik içi evre: Kök gelişiminin indükleyici etkisi ile, diş folikülü, rezorbe olan kemik bölgesine doğru ilerler.
- Mukozal giriş evresi: Sürmekte olan dişin dış mine epiteli ile ağız epiteli birleşerek birleşme epitelini oluşturur ve diş oral kavite içinde görünür hale gelir.
- Fonksiyon öncesi evre: Diş, oral kavite içinde görünmesinin ardından, karşıt diş ile okluzal temasa geçene kadar hareket eder.
- Fonksiyon evresi: Diş, sürmesini tamamlayıp karşıt diş ile temasa geçer.

2.5.2.2.1. Diş Sürmesini Etkileyen Faktörler

Diş sürmesi, temel olarak, genel ve lokal faktörlerden etkilenmektedir. Bazı sendromlar, sistemik hastalıklar ve hormonal bozuklukların sürme problemlerine yol açtığı belirlenmiştir (133). Bazı araştırmacılar tarafından viral etkenlerin, periferik nöronları etkilemesi halinde sürme sürecinde aksamalar meydana gelebileceği bildirilmiştir (134). Bireylerin cinsiyet, boy/kilo, beslenme düzeni, sosyoekonomik/demografik durumlarının da sürme üzerinde etkili olduğu ifade edilmiştir (133). Sürme sürecinde ve sürme bozukluklarında çeşitli genler ve moleküler yapılar rol almaktadır. Dişlerin gömülü kalmasında ve sürme bozukluklarının ortaya çıkmasında; paratiroid hormon reseptör 1 (PTH1), reseptör aktivatör nükleer kappa B ligandı (RANKL), interlökin-1 (IL-1) genlerinin sorumlu olduğu saptanmıştır (135, 136). Çene arklarındaki yer darlıkları, malpozisyonlar, sürnünerer dişler, odontomalar, kistler, ankiloz dişler, dişin sürme yönündeki yoğun mineralize kemik dokusu ve travma ise diş sürmesini etkileyen lokal faktörler olarak bildirilmiştir (115, 137).

Bireylerin büyüme-gelişim dönemlerinin değerlendirilmesinde iskeletsel parametrelere ilaveten, dişlerin gelişim ve sürme evrelerinin göz önüne alınarak diş yaşının tayin edilmesi önem taşımaktadır. Yapılan bir çalışmada, spor müsabakalarında adil bir rekabetin gerçekleşmesi için yapılan iskelet yaşı tespitinin,

diş yaşı tespitiyle de desteklenmesi gerektiği, bu amaçla 3. büyük azı dişlerinin gözlenebileceği vurgulanmıştır (138).

2.5.2.3. Diş Yaşı Tayin Yöntemleri

Çocuklarda büyüme ve gelişim değerlendirmesinde kronolojik yaş ile birlikte kemik, diş, boy/kilo oranı gibi çeşitli parametrelerden yararlanılmaktadır (139). Diş yaşı belirleme yöntemlerinde başlıca iki metot bulunmaktadır. Bunlardan ilki, dişin fizyolojik gelişim aşamalarının görsel ve radyografik olarak değerlendirildiği, diğeri ise dişlerin yaşa bağlı olarak gösterdiği dejeneratif değişikliklerin değerlendirildiği diş yaşı tahmin yöntemleridir (140).

Yetişkin bireylerde atrizyon, sement birikimi, periodontal kemik kaybı, dişeti çekilmesi, kök rezorpsiyonu, kök transparanlığı, sekonder dentin oluşumu gibi yaşa bağlı olarak diş ve çevre dokularda meydana gelen değişiklikler değerlendirilerek yaş tayini yapılabilmektedir (141-143). Bununla birlikte, bu parametrelerin tek başına diş yaşı tespitinde yetersiz olduğu, bir arada değerlendirildiklerinde yaş tayininde kullanılacakları belirtilmiştir (143).

Çocuklarda diş yaşı tayininde ise genellikle dişlerin kalsifikasyon aşamaları ve sürme zamanları dikkate alınmaktadır. Diş sürme zamanlarının sistemik hastalıklar, beslenme ve çenelerdeki yer darlığı gibi durumlardan etkilenmesi sebebiyle kalsifikasyon değerlendirmesi, diş sürmesine göre daha güvenilir bir yöntem olarak kabul edilmektedir (133).

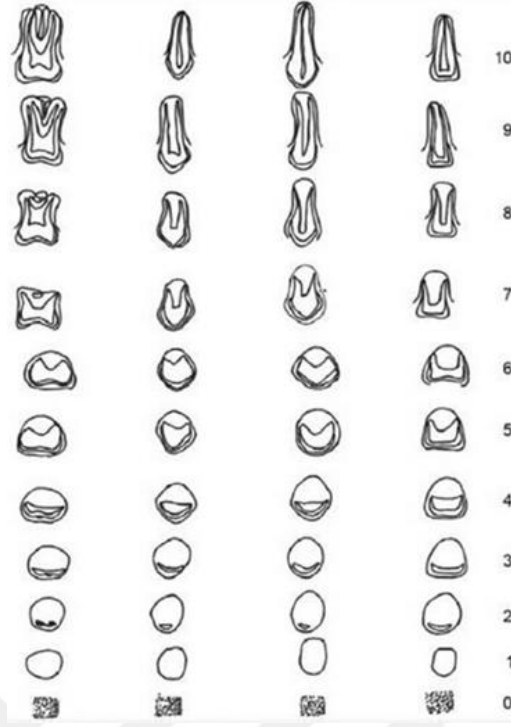
Bireylerden herhangi bir sebeple alınan panoramik radyografilerin, dişlerin gelişimlerine göre diş yaşı tayininde kullanılmasının oldukça kullanışlı, kolay ve güvenilir bir metot olduğu belirtilmiştir (144). Radyografiler aracılığıyla, dişlerin kalsifikasyon derecelerine göre diş yaşını belirleyen Schour ve Massler (1941), Logan ve Kronfeld (1933), Gleiser ve Hunt (1955), Moorrees, Fanning ve Hunt (1963), Nolla (1952), Haavikko (1970), Demirjian (1973), (143) Gustafson ve Koch (1974) ve Willems (2001) gibi birçok metot bulunmaktadır (145-153). Diş yaşı ile

ilgili çalışmalarda sıklıkla Demirjian, Haavikko ve Nolla metotları kullanılmaktadır. Türkiye’de Demirjian, Nolla ve Haavikko metotlarının kullanıldığı çalışmalarda Demirjian metodu ile belirlenen diş yaşının, bireyin kronolojik yaşından daha ileride olduğu (154, 155), Nolla ve Haavikko metotları ile belirlenen diş yaşının ise bireyin kronolojik yaşına daha yakın olduğu ve bu metotların Türk popülasyonuna daha uygun olduğu belirlenmiştir (156, 157).

Yaşamın ilk 20 yılında diş yaşı tayinini mümkün kılan Nolla metodu, uygulanması kolay ve az zaman alıcı bir metot olarak kabul edilmektedir (158). Bu metotta temel gelişim evrelerine ara gelişim evreleri de dâhil edildiğinde 40 gelişim değerlendirme aşamasının bulunması, bu metodu daha hassas kılmaktadır (149). Haavikko metodu da uygulaması kolay ve az zaman alıcı bir metot olarak kabul edilmektedir. Apeksi kapanan dişlerin değerlendirmeye alınmamasının, bu metodun da hassas bir metot olmasını sağladığı belirtilmiştir (159, 160).

2.5.2.3.1. Nolla Metodu

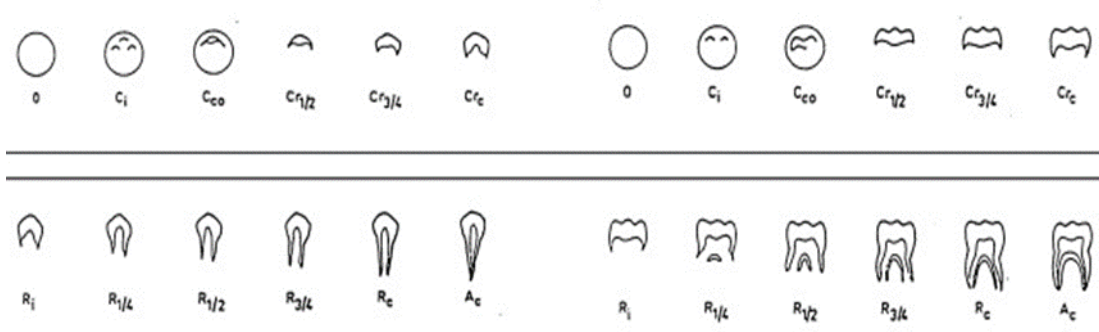
Bu metotta üst ve alt çenedeki her daimi diş için (3. büyük azı dişleri dâhil), gelişim aşamalarına göre 0-10 arası puanlar yer almaktadır. Puanlamada, alt veya üst çenenin sağ veya sol tarafındaki dişler kullanılmakta, dişlere verilen puanların toplamı, kız ve erkekler için oluşturulan ayrı puanlama tablolarındaki değerler ile karşılaştırılarak diş yaşı hesaplanmaktadır (149). Nolla metodunda yer alan gelişim basamakları Şekil 1’de gösterilmektedir.



Şekil 1. Nolla metodunda dişlerin gelişim aşamalarına göre sınıflandırılması. (0: Kripta yok. 1: Kripta oluşumu başlangıcı. 2: Kron kalsifikasyon başlangıcı. 3: Kronun 1/3'ünün oluşması. 4: Kronun 2/3'ünün oluşması. 5: Kron kalsifikasyonunun büyük oranda tamamlanması. 6: Kron oluşumunun tamamlanması. 7: Kökün 1/3'ünün oluşması. 8: Kökün 2/3'ünün oluşması. 9: Kök uzunluğunun tamamlanması, apeks açık. 10: Apikal foramenin kapanması)

2.5.2.3.2. Haavikko Metodu

Bu yöntemde tüm daimi dişlerde (3. büyük azılar dâhil), kron ve kök gelişimi 6'şar basamağa ayrılarak değerlendirilmekte olup tek bir diş için 12 gelişim aşaması mevcuttur. Kızlar ve erkekler için ayrı oluşturulan tablolarda, dişlerin gelişim aşamalarına karşılık gelen puanlar belirlenmekte ve her diş için elde edilen puanların toplamı, değerlendirilen diş sayısına bölünerek bireyin diş yaşı belirlenmektedir (161). Haavikko metodunda yer alan gelişim basamakları Şekil 2'de gösterilmektedir (150).



Şekil 2. Haavikko metodunda tek köklü ve çok köklü dişlerin gelişim aşamalarına göre sınıflandırılması. (0: Kripta, kalsifikasyon yok. C₁: Kron kalsifikasyon başlangıcı. C_{CO}: Tüberküllerin birleşmesi. C_{R1/2}: Kronun 1/2'sinin tamamlanması. C_{R3/4}: Kronun 3/4'ünün tamamlanması. C_{RC}: Kron oluşumunun tamamlanması. R₁: Kök oluşumunun başlaması. R_{1/4}: Kökün 1/4'ünün oluşması. R_{1/2}: Kökün 1/2'sinin oluşması. R_{3/4}: Kökün 3/4'ünün oluşması. R_C: Kök uzunluğunun tamamlanması. A_C: Apeksin kapanması)

2.5.3. Sportif Faaliyetlerin Psikososyal Gelişim ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi

Psikososyal gelişim, yaşam boyu süren, kişinin diğer insanlarla sosyal ilişkilerinin ve iletişiminin şekillendirdiği bir kavramdır. Bireyin sosyal çevresinde bulunan anne-baba, öğretmenler, arkadaşlar ve yapılan sosyal aktivitelerin, psikososyal gelişimin şekillenmesinde önemli olduğu belirtilmiştir (162). Sporun da fiziksel gelişimin yanı sıra, bireyin psikolojik, duygusal gelişimine ve sosyal becerilerine katkısı bulunduğu kanıtlanmıştır (2).

Yaşam kalitesi, bireyin hedefleri, beklentileri, ilgi alanları ile bağlantılı olarak, yaşadığı kültürel ortam, sosyal ilişkiler ve değerler çerçevesinde, kendi yaşamını ve sağlığını nasıl algıladığı ile ilgilenen bir kavram olarak tanımlanmıştır (163). Spor, kişinin yaşam biçimini, yaşama dair hedeflerini ve sosyal ilişkilerini etkileyen bir eylem olduğundan yaşam kalitesini etkileyen bir unsur olarak görülmektedir. 'Spora Yönelik Tutum Ölçeği' kullanılarak sporun yaşam kalitesi üzerindeki etkileri belirlenmeye çalışılmıştır. Ölçek kapsamında sporun fiziksel ve

psikolojik sağlık üzerine etkileri; zgven derecesini, kişilik gelişimini, arkadaşlık ilişkilerini ve okul başarisını nasıl etkilediği değerlendirilmektedir (164).

Çalışmalarda sporun kişilik, okul başarısı, yaşam kalitesi üzerindeki etkileri anketler aracılığıyla değerlendirilmiştir. Düzenli şekilde fiziksel aktivite ve sportif faaliyetler ile ilgilenen genç bireylerin fiziksel, psikolojik ve sosyolojik olarak daha sağlıklı oldukları bildirilmiştir (165). Sportif faaliyetlerin çocukların kendini tanıma, yardımlaşma, başkalarının haklarına saygı duyma, hoşgörülü olma, düzenli ve işbirliği içinde çalışma, empati kurma, kazanma-kaybetme duygularını öğrenme ve problem çözme gibi sosyal beceri ve davranışlarının gelişmesinde önemli olduğu ifade edilmiştir (2, 89). Özellikle takım sporlarında, çocukların, sorumluluk alma kavramını ve bazı sosyal kuralları öğrendikleri, bu sayede toplum içinde benimsenmeleri ve kabul görmelerinin kolaylaştığı rapor edilmiştir (89). Sportif faaliyetlere katılmadan önce utangaç olan çocukların düzenli spor sonrası zgven derecelerinin arttığı ve daha iyi arkadaşlık ilişkileri kurabildikleri gösterilmiştir (166, 167). Sporun, ocuk ve genç erişkinlerin kötü alışkanlıklardan uzak durmasında da etkili olduğu vurgulanmıştır (164). Yapılan bazı çalışmalarda, spor yapan bireylerin okul başarisının arttığı belirtilmiş (167-169), bu durum, fiziksel aktivite ve sportif faaliyetlerin, konsantrasyon ve hafızayı olumlu etkilemesi ile açıklanmıştır (165). Diğer taraftan bazı araştırmacılar, sportif faaliyetlerin, bireyin uyku ihtiyacını artırması sebebiyle okul başarisını düşürdüğünü bildirmiştir (20).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Etik Kurul ve İl Milli Eğitim Müdürlüğü İzinleri

Bu çalışma için Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı'ndan (18.04.2018 tarih ve 2018-103 sayılı karar) ve Isparta Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden izin alındı (21.06.2018 tarih ve 11998629 sayılı karar) (Ek 1 ve Ek 2).

Katılımcı popülasyonu oluşturulurken tüm öğrenciler ve ebeveynlerinden imzalı onam formları alınarak gönüllü olan bireyler çalışmaya dâhil edildi (Ek 3).

3.2. Çalışma ve Kontrol Gruplarının Oluşturulması

Çalışma gruplarının tayin edilmesinde, çalışma amacı doğrultusunda; ders programlarında günlük 2-3 saat, haftalık 10-15 saat aralığında antrenman süresi olan ve düzenli olarak spor yapan Isparta ilindeki tek Spor Lisesi'nin öğrencileri spor yapan grup ve ders programlarında resim, müzik vb. sanatsal derslerin ağırlıkta olduğu Isparta ilindeki tek Güzel Sanatlar Lisesi öğrencileri spor yapmayan grup olarak belirlendi. Isparta Spor Lisesi'nin toplam 290 öğrencisi ve Isparta Güzel Sanatlar Lisesi'nin toplam 210 öğrencisi ile yapılması planlanan bu çalışma için, öğrenciler ve ebeveynlerine onam formları ulaştırıldı. Çalışmaya katılmayı kabul eden ve onam veren, herhangi bir sistemik hastalığı veya sürekli ilaç kullanımını gerektiren sağlık problemi bulunmayan, son bir ay içerisinde antibiyotik kullanmamış olan Spor Lisesi öğrencilerinden çalışma grubu (241 kişi; 69 kız, 172 erkek), aynı özelliklere sahip Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinden (179 kişi; 112 kız, 67 erkek) kontrol grubu oluşturuldu.

3.3. Anket Uygulamaları

Çalışmaya dahil edilen tüm katılımcılara sosyoekonomik/demografik durumları ile ilgili çoktan seçmeli 4 soru, beslenme biçimleri ile ilgili çoktan seçmeli 12 soru, oral hijyen alışkanlıkları ile ilgili çoktan seçmeli 4 soru, ilgilenilen spor dalı ve miktarı ile ilgili açık uçlu 3 soru içeren anket formu uygulandı (Ek 4). Elde edilen veriler Excel (Microsoft Excel 2013, Microsoft Corporation, California, A.B.D.) formlarına kaydedildi.

Isparta Spor Lisesi öğrencilerine modifiye edilmiş “Sporla İlişkili Yaşam Kalitesi Anketi” uygulandı (Ek 5). Bu anket, 25 madde içeren Spora Yönelik Tutum Ölçeği'nin (164), çalışmamızda kullanılması uygun görülen 10 maddeye indirilmesi ile modifiye edildi. Anket kapsamında katılımcılara, sporun günlük hayatı, okul başarısını ve sosyal ilişkileri nasıl etkilediğini tespit etmeye yönelik evet ve hayır olmak üzere 2 seçeneği bulunan 10 soru yöneltildi. Elde edilen veriler Excel (Microsoft Excel 2013, Microsoft Corporation, California, A.B.D.) formlarına kaydedildi.

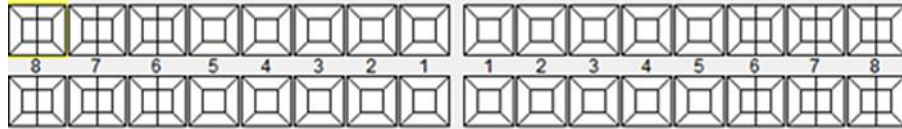
3.4. Ağız İçi Muayene

Katılımcıların ilk ağız içi muayeneleri, liselerde okul yönetimi tarafından tahsis edilen bir salonda, çocuklar dik ve rahat bir şekilde otururlarken, gün ışığı altında, steril ayna ve sond aracılığıyla gerçekleştirildi.

Ağız içi muayenede; çürük, dolgulu, çekilmiş diş sayıları (DMFT) ve yüzeyleri (DMFS), diş yüzeylerindeki plak miktarı (plak indeksi), dişetin durumu (gingival indeks), yumuşak dokular (dil, dudak, yanak, ağız tabanı ve yumuşak damak), diş erozyon miktarı (BEWE indeksi), dişsel anomali varlığı ve dişlerin kapanış ilişkileri değerlendirildi.

3.4.1. DMFT/DMFS İndeks Skorlarının Belirlenmesi

Katılımcıların çürük, çekilmiş ve dolgulu daimi diş sayısını belirlemek için DMFT indeksi (D: Tedavi edilmemiş çürük diş sayısı, M: Çürüğe bağlı olarak çekilmiş diş sayısı, F: Dolgulu diş sayısı, T: Diş sayısı); çürük, çekilmiş ve dolgulu daimi diş yüzey sayısını belirlemek için DMFS indeksi (D: Tedavi edilmemiş çürük diş yüzey sayısı, M: Çürüğe bağlı olarak çekilmiş diş yüzey sayısı, F: Dolgulu diş yüzey sayısı, S: Diş yüzey sayısı) kullanıldı (170). Ayna ve sond aracılığıyla yapılan ağız içi muayenede sond ucunun takıldığı tüm diş renklenmeleri D skoru olarak kaydedildi. Başlangıç lezyonları çürük skoruna dâhil edilmedi. Hem çürük hem dolgu bulunan dişler, D komponentine dâhil edildi. Küçük azı ve büyük azı dişlerinin 5, kesici dişlerin 4 yüzeyi olduğu göz önünde bulundurularak DMFS indeks skoru hesaplandı. Belirlenen komponentler, hazırlanan klinik muayene formundaki dişleri ve yüzeylerini gösteren şema üzerine kaydedildi (Şekil 3). Komponent değerleri toplanarak kişiye ait DMFT ve DMFS indeks değeri belirlendi. Grupların DMFT, DMFS değerlerinin belirlenmesi için matematiksel ortalamaları alındı.



Şekil 3. Tüm dişleri ve yüzeylerini gösteren şema

3.4.1.1. UGT İndeks Skorunun Belirlenmesi

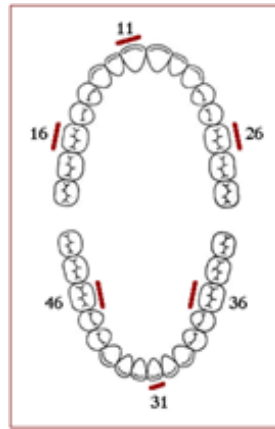
Katılımcıların UGT indeks skoru, $(D/DMFT) \times 100$ formülü aracılığıyla belirlendi. Saptanan değerler Excel (Microsoft Excel 2013, Microsoft Corporation, California, A.B.D.) formlarına kaydedildi ve grupların ortalama değerleri hesaplandı.

3.4.2. Plak İndeks Skorlarının Belirlenmesi

Plak indeksi (Silness ve L e, 1964) değerlendirmesinde (171), Ramfjord dişleri olarak kabul edilen 11, 16, 26, 31, 36, 46 numaralı dişler kullanıldı (172). 11, 16, 26, 31 numaralı dişlerin bukkal yüzeyleri ile 36, 46 numaralı dişlerin lingual yüzeyleri değerlendirildi. Ramfjord dişlerinden kaybedilenler varsa, komşu dişler olan 17, 11, 25, 37, 45, 42 numaralı dişler değerlendirmeye dâhil edildi. Standart kahvaltıdan 1 saat sonra, 09.00-11.00 saatleri arasında, ayna ve sond yardımıyla, belirtilen diş yüzeylerindeki ve dişetine komşu bölgelerdeki plak kalınlığı değerlendirildi. Plak miktarına göre 0-3 değerleri arasında puanlama yapıldı (Tablo 1). Puanlar, hazırlanan klinik muayene formundaki dişleri ve yüzeylerini belirten şema üzerine kaydedildi (şekil 4). Belirlenen değerler toplanıp matematiksel ortalamaları alınarak plak indeks değeri tespit edildi.

Tablo 1. Plak indeks skorları

| | |
|---|--|
| 0 | Dişetine komşu bölgede plak yok |
| 1 | Dişeti kenarında film şeklinde plak var |
| 2 | Dişeti cebinde ve dişeti kenarında gözle görülür derecede plak var |
| 3 | Dişeti cebinde ve dişeti kenarında fazla miktarda plak var |



şekil 4. Plak ve gingival indeks değerlendirme şeması.

3.4.3. Gingival İndeks Skorlarının Belirlenmesi

Gingival indeks değerlendirmesinde (Löe ve Silness, 1963) (173), dişeti enflamasyonunun en temel bulgusu olan kanamanın miktarı 11, 16, 26, 31, 36, 46 numaralı dişler olan Ramfjord dişleri kullanılarak değerlendirildi (172). 11, 16, 26, 31 numaralı dişlerin bukkal yüzeyleri ile 36, 46 numaralı dişlerin lingual yüzeyleri değerlendirilerek kayıt altına alındı. Ramfjord dişlerinden kaybedilenler varsa, komşu dişler olan 17, 11, 25, 37, 45, 42 numaralı dişler değerlendirmeye dâhil edildi. Standart kahvaltıdan 1 saat sonra, 09.00-11.00 saatleri arasında, ayna ve periodontal sond yardımıyla, belirtilen diş yüzeylerine komşu olan dişetlerindeki kırmızılık, ödem ve kanama göz önüne alınarak 0-3 değerleri arasında puanlama yapıldı (Tablo 2). Puanlar, hazırlanan klinik muayene formundaki dişleri ve yüzeylerini gösteren şema üzerine kaydedildi (Şekil 4). Belirlenen değerler toplanıp matematiksel ortalamaları alınarak gingival indeks değeri hesaplandı.

Tablo 2. Gingival indeks skorları

| | |
|----------|--|
| 0 | Sağlıklı dişeti, enflamasyon yok |
| 1 | Dişetinde hafif enflamasyon, renk değişikliği ve hafif ödem var, sondlamada kanama yok |
| 2 | Dişetinde orta derecede enflamasyon, kırmızılık ve ödem var, sondlamada kanama var |
| 3 | Dişetinde ileri derecede enflamasyon, kızarıklık ve ödem var, spontan kanama var |

3.4.4. BEWE Skorlarının Belirlenmesi

Diş erozyonu, Temel Eroziv Aşınma Değerlendirmesi aracılığıyla (BEWE-Basic Erosive Wear Examination) (Tablo 3) (59) ayna ve sond yardımıyla belirlendi.

Alt ve üst çenedeki dişler toplam 6 bölgeye ayrıldı; 1. bölgede 14-17, 2. bölgede 13-23, 3. bölgede 24-27, 4. bölgede 34-37, 5. bölgede 33-43, 6. bölgede 44-47 numaralı dişler yer aldı. Tüm dişlerin bukkal, okluzal ve lingual/palatinal yüzeyleri erozyon şiddeti açısından 0-3 değerleri arasında derecelendirildi. Ardından her bölge için en yüksek skora sahip yüzey belirlenerek o bölgeye ait BEWE skoru ve ardından tüm bölgelerin BEWE skorlarının toplamı hesaplandı. BEWE indeksi skorlarının toplamına göre gerekli tedavi yaklaşımları belirlendi (Tablo 4).

Tablo 3. BEWE skorları

| | |
|-----------|--|
| 0 | Eroziv diş aşınması yok |
| 1 | Yüzeyel yapıda başlangıç aşamasında kayıp var |
| 2* | Belirgin defekt, yüzeyin %50'sinden az sert doku kaybı var |
| 3* | Yüzeyin %50'sinden fazla sert doku kaybı var |

* 2 ve 3 numaralı skorlarda lezyon çoğunlukla dentine ulaşmıştır.

Tablo 4. BEWE indeksi skorlarının toplamına göre gerekli tedavi yaklaşımları

| Risk Düzeyi | Tüm Bölgelerin Toplam Skoru | Tedavi Yaklaşımı |
|--------------------|------------------------------------|---|
| Yok | ≤ 2 | -Rutin kontrol -3 yılda bir BEWE'nin tekrarlanması |
| Düşük | 3-8 | -Ağız hijyeni ve beslenme önerileri -Rutin kontrol -2 yılda bir BEWE'nin tekrarlanması |
| Orta | 9-13 | -Ağız hijyeni ve beslenme önerileri -Etkeni ortadan kaldırma -Flor uygulaması -6-12 ayda bir BEWE'nin tekrarlanması |
| Yüksek | ≥ 14 | -Ağız hijyeni ve beslenme önerileri -Etkeni ortadan kaldırma -Flor uygulaması -Restoratif tedaviler -6-12 ayda bir BEWE'nin tekrarlanması |

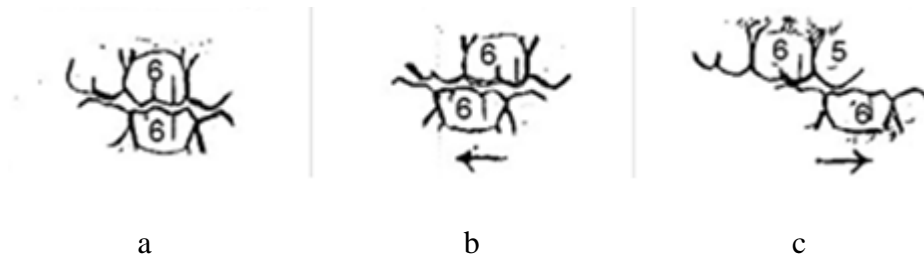
3.4.5. Dişsel Anomalilerin Belirlenmesi

Ağız içi klinik muayene aracılığıyla mine hipoplazisi, kalsifikasyon bozuklukları, amelogenesis imperfekta, florozis, sürnümerer dişler, mikrodoniti,

kama lateral, dens invaginatus, makrodonti, talon tüberkülü ve dens evaginatus gibi dişsel anomaliler değerlendirildi ve tespit edilen anomaliler hazırlanan klinik muayene formuna kaydedildi.

3.4.6. Dişlerin Kapanış İlişkilerinin Belirlenmesi

Dişlerin kapanış ilişkilerini belirlemek için katılımcının yutkularak dişlerini sentrik okluzyon durumuna getirmesi sağlandı. Ayna ve sond aracılığıyla yapılan ağız içi muayenede, 1. büyük azı dişlerinin kapanış ilişkileri, Angle sınıflamasına göre belirlendi. Bu sınıflamaya göre; üst 1. büyük azı dişinin mezio-bukkal tüberkülü alt 1. büyük azı dişinin bukkal oluğu ile kapanışta ise sınıf 1, alt 1. büyük azı dişi normal konumuna göre daha distalde konumlanmışsa sınıf 2, alt 1. büyük azı dişi normal konumuna göre daha mezialde konumlanmışsa sınıf 3 kapanış ilişkisi olarak belirlendi (Şekil 5). Örtülü kapanış (deepbite), açık kapanış (openbite) ve çapraz kapanış (crossbite) varlığı değerlendirilerek hazırlanan klinik muayene formuna kaydedildi. Katılımcıların dil itme, tırnak yeme, ağız solunumu ve diş sıkma/gıcırdatma gibi kötü oral alışkanlıkları klinik muayene ve bilgi formlarındaki sorular aracılığıyla öğrenildi ve formlara kaydedildi.



Şekil 5. Daimi 1. büyük azı dişleri kapanış ilişkileri; a: Angle sınıf 1, b: Angle sınıf 2, c: Angle sınıf 3

3.5. Tükürük Analizleri

Ağız içi muayenenin ardından katılımcıların tükürük örnekleri toplanarak, tükürüğün koruyucu fiziko-kimyasal özellikleri değerlendirildi. Çalışmada kullanılan tükürük örnekleri, gün içindeki sirkadyen ritm değişikliklerinden en az düzeyde etkilenmesi amacıyla standart kahvaltıdan 1 saat sonra, 09.00-11.00 saatleri arasında, liselerde yapılan muayene sırasında toplandı.

Tükürük akış hızı uyarılmış tükürük örneği ile, tükürük viskozitesi ve pH değeri ise uyarılmamış tükürük örneği ile tayin edildi. Uyarılmış tükürük örneklerinin toplanması, kullanıma hazır tükürük kitleri (GC Saliva-Check Buffer Test. GC, Europe N.V.) içerisinde yer alan parafin sakızın çiğnetilmesi aracılığıyla gerçekleştirildi. Tükürük analizlerinden önce katılımcıların herhangi bir fiziksel aktivitede bulunmamış olmasına dikkat edildi.

3.5.1. Tükürük Akış Hızının Belirlenmesi

Kullanıma hazır tükürük kiti (GC Saliva-Check Buffer Test. GC, Europe N.V.) (Resim 1 a, b) içerisinde yer alan parafin sakız, firma önerileri doğrultusunda, onam veren tüm katılımcılara 5 dakika çiğnetildi. Ardından gürültüden uzak, havalandırması iyi ve yeterli ışık bulunan bir ortamda, rahat bir pozisyonda oturması sağlanan katılımcıların, 5 dakika boyunca, 30 saniyede bir ağızda biriken tükürüğü ölçekli tükürük toplama kabına tükürmesi istendi. Toplanan tükürüğün miktarı ölçülerek, sonuç, firmanın kullanım kılavuzundaki skala doğrultusunda ml/dk olarak sınıflandırıldı (Tablo 5).

Tablo 5. Tükürük akış hızı değerleri

| | |
|-------------------------|--------------------------|
| 3,5 ml/5dk'dan düşük | Tükürük akış hızı az |
| 3,5-5 ml/5dk aralığında | Tükürük akış hızı normal |
| 5 ml/5dk'dan çok | Tükürük akış hızı yüksek |



Resim 1. Tükürük akış hızı, viskozitesi ve pH değeri ölçümünde kullanılan test (a) ve içeriği (b)

3.5.2. Tükürük Viskozitesinin Belirlenmesi

Tükürük viskozitesi, kullanıma hazır tükürük kiti (GC Saliva-Check Buffer Test. GC, Europe N.V.) (Resim 1 a, b) aracılığıyla ve firma önerileri doğrultusunda, uyarılmamış tükürük örneklerinin görsel olarak incelenerek sınıflandırılması sonucu tespit edildi. Gürültüden uzak, havalandırması iyi ve yeterli ışık bulunan bir ortamda, rahat bir pozisyonda oturması sağlanan katılımcıların, ağızda biriken tükürüğü ölçekli tükürük toplama kabına tükürmesi istendi. Viskozite değerlendirmesinde tükürük kıvamına göre; sulu ve berrak tükürük-normal viskozite, köpüklü ve kabarcıklı tükürük-artmış viskozite, yapışkan ve köpüklü tükürük-yüksek viskozite olmak üzere 3 farklı seviye kullanıldı.

3.5.3. Tükürük pH Değerinin Ölçülmesi

Tükürük pH değeri, kullanıma hazır tükürük kiti (GC Saliva-Check Buffer Test. GC, Europe N.V.) (Resim 1 a, b) aracılığıyla ve firma önerileri doğrultusunda, uyarılmamış tükürük örneği ile tespit edildi. Gürültüden uzak, havalandırması iyi ve yeterli ışık bulunan bir ortamda, rahat bir pozisyonda oturması sağlanan katılımcıların, ağızda biriken tükürüğü ölçekli tükürük toplama kabına tükürmesi istendi. Test içeriğinde yer alan pH stripleri, uyarılmamış tükürük örneği ile 10 saniye temas ettirilerek, pH stripleri üzerinde oluşan renk, test içeriğindeki renk skalası ile eşleştirildi. Eşleşen renge göre, katılımcının tükürük pH değeri kaydedildi (Resim 2).



Resim 2. Tükürük pH değeri ölçümü renk skalası

3.6. Radyografik Muayene

Liselerde yapılan ağız içi muayene sırasında radyografik değerlendirme ihtiyacı olan, Spor Lisesi'nden 138 (46 kız, 92 erkek), Güzel Sanatlar Lisesi'nden 126 (79 kız, 47 erkek) öğrenci Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı Kliniği'ne davet edildi. Radyografik muayene yapılması amacıyla radyografiler (Planmeca Promax 2D, Helsinki, Finlandiya) alındı. Görüntü kalitesi iyi olan, distorsiyon bulunmayan, standart panoramik

radyografiler değerlendirmeye dahil edildi ve ENLIL HBYS bilgisayar sistemi (version 4.0.1, MERGEN Yazılım A.Ş., Eskişehir, Türkiye) aracılığıyla değerlendirildi. Nolla ve Haavikko metotları kullanılarak dişlerin kalsifikasyon dereceleri aracılığıyla diş yaşı tespit edildi. Aynı zamanda diş çürükleri ve dişsel anomaliler radyografiler üzerinde de incelendi.

3.6.1. Dişsel Anomalilerin Değerlendirilmesi

Sürme anomalileri, gömülü dişler, hipodonti, sünnümerer dişler, odontoma, füzyon, geminasyon, dens invaginatus, içsel-dışsal kök rezorpsiyonu, kron-kök dilasasyonu, taurodontizm, pulpa sklerozu ve hipersementoz gibi dişsel anomaliler radyografik muayene ile değerlendirildi ve belirlenen dişsel anomaliler hazırlanan klinik muayene formlarına kaydedildi.

3.6.2. Nolla Metodu ile Diş Yaşı Tayini

Üçüncü büyük azı dişleri dâhil olmak üzere, alt çene sol taraftaki dişler aracılığıyla diş yaşı tayini yapılan bu metotta, her diş 10 gelişim aşaması ile değerlendirildi (149). Diş gelişiminin radyografideki görüntüsü, belirtilen 10 aşamadan ikisi arasında yer aldığında; düşük olan değerin görüntüsüne yakınsa 0,2 puan, iki değerin tam ortasında yer alıyorsa 0,5 puan, yüksek olan değerin görüntüsüne yakınsa 0,7 puan eklenerek ara gelişim aşama puanlarından yararlanıldı. Kızlar ve erkekler için alt çene ve üst çenede üçüncü büyük azı dişlerinin dâhil olup olmamasına göre ayrı puanlama tabloları mevcut olan bu yöntemle, her bir diş için elde edilen puanların toplamının tablodaki karşılığı belirlenerek bireyin diş yaşı elde edildi. Alt çene sol taraftaki dişlerden eksik olan varsa, simetrik dişin gelişim aşaması değerlendirildi. Belirlenen diş yaşı değerleri Excel (Microsoft Excel 2013, Microsoft Corporation, California, A.B.D.) formlarına kaydedildi.

3.6.3. Haavikko Metodu ile Diş Yaşı Tayini

Bu yöntemde, üçüncü büyük azı dişleri dâhil olmak üzere, tüm daimi dişler 6'sı kron, 6'sı kök gelişimi olmak üzere 12 gelişim aşamasına göre değerlendirildi. (161). Kök gelişimi tamamlanmış dişler, diş yaşı hesaplamasına dâhil edilmedi. Sol alt çenede 3. büyük azı dişleri de dâhil olmak üzere her bir dişin gelişim aşaması belirlendi. Kızlar ve erkekler için ayrı ayrı hazırlanmış tablolar üzerinde bu gelişim aşamalarına karşılık gelen puanlar elde edildi. Puanlar toplamının değerlendirilen diş sayısına bölünmesiyle diş yaşı saptandı. Tespit edilen diş yaşı değerleri Excel (Microsoft Excel 2013, Microsoft Corporation, California, A.B.D.) formlarına kaydedildi.

3.7. Vücut-Kitle İndeksi Belirlenmesi

Ağız içi muayene ve tükürük örneklerinin toplanmasının ardından katılımcıların vücut-kitle indekslerinin (VKİ) tespit edilmesi amacıyla boy/kilo ölçümleri boy ölçerli mekanik baskül (MESİTAŞ A.Ş., Mesilife JSA-180 Boy Ölçerli Mekanik Baskül, İstanbul, Türkiye) aracılığıyla yapılarak kayıt altına alındı. Her bireyin kilosu, boyun metre cinsinden karesine bölünerek (kilo/m^2) vücut kitle indeksi değeri hesaplandı. Hesaplanan değerlere göre bireyin vücut kitle indeksinin normal aralıklarda olup olmadığı belirlendi (174) (Tablo 6).

Tablo 6. Vücut kitle indeksi değer aralıkları

| VKİ Değeri | Kilo Durumu |
|------------|---------------------|
| <19,9 | Düşük kilolu |
| 20-24,9 | Normal kilolu |
| 25-29,9 | Fazla kilolu |
| 30-40 | Obez |
| >40 | İleri derecede obez |

3.8. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler; IBM SPSS (SPSS for Windows, version 23.0; IBM SPSS Inc., Chicago, IL, USA) paket programı kullanılarak gerçekleştirildi.

Çalışma başlangıcında, Spor Lisesi ve Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin tümüne ulaşılması planlandığından, çalışmaya dâhil edilmesi gereken minimum katılımcı sayısını belirleyen güç analizi uygulanmadı ve liseler arasında, kız-erkek sayıları ve öğrencilerin ailelerinin sosyoekonomik/demografik durumları arasında farklılık olmasına rağmen mevcut durumun belirlenmesi ve veri kaybı olmaması için örnekleme yapılmadı. Farklılıkların etkisini gözlemleyebilmek için ise süreklilik arz eden ve normal dağılım gösteren verilerde, faktöriyel düzende varyans analizi yapıldı.

Öğrencilerin cinsiyet, lise, sınıf, kaldıkları yer, anne ve baba eğitim durumu, aile aylık gelir durumu, bilgisayar veya telefon ile günlük ilgilenme süresi, sigara kullanımı, beslenme ve oral hijyen alışkanlıkları, BEWE skoru, dişsel anomali, dişlerin kapanış ilişkisi, kötü oral alışkanlık ve ilgilendikleri spor dalı bilgileri ve ‘Sporla İlişkili Yaşam Kalitesi’ anket sorularına verdikleri cevaplar gibi sınıflandırılmış veriler sayı ve yüzde şeklinde özetlenerek tablo haline getirildi. Yaş, vücut kitle indeksi, DMFT ve DMFS indeksi, uygulanması gerekli tedavi indeksi, plak indeks, gingival indeks, tükürük akış hızı, viskozite ve pH değerleri gibi

ölçülebilir özellikler için ise aritmetik ortalama, standart sapma, standart hata hesaplanarak tanıtıcı istatistikler elde edildi ve tablo haline getirildi. Bu durum, her bir lisede ayrı ayrı hesaplanarak gösterildi.

Spor Lisesi ve Güzel Sanatlar Lisesi'nde okuma durumu ile sosyoekonomik/demografik bilgiler, beslenme alışkanlıkları, oral hijyen alışkanlıkları, dişeti durumu, dişsel anomaliler, dişlerin kapanış ilişkileri, kötü oral alışkanlıklar, tükürük viskozitesi ve ağız kuruluğu durumu arasında her bir lise için ayrı ayrı 2 yönlü tablolar oluşturularak ki kare bağımsızlık testi uygulandı.

Yaş, tükürük akış hızı ve pH değeri, vücut kitle indeksi özellikleri bakımından elde edilen verilerden yararlanılarak yapılan t testi sonucunda liseler ve cinsiyet ortalamaları arasındaki farklar belirlendi. Vücut kitle indeksi, tükürük akış hızı, tükürük pH değeri gibi süreklilik arz eden ve parametrik testlerin ön şartlarını sağlayan özelliklerde faktöriyel düzende varyans analizi tekniklerinden yararlanıldı. Faktöriyel düzende varyans analizinde, dengesizlik düzeltmelerini yapan tip 3 kareler toplamı tekniğinden yararlanıldı. Çalışmada lise faktörünün Spor Lisesi ve Güzel Sanatlar Lisesi olmak üzere 2, cinsiyetin kız ve erkek olmak üzere 2, anne ve babanın eğitim durumunun ilkökul, ortaokul, lise ve üniversite olmak üzere 4, aylık gelirin 0-1500 TL, 1500-3000 TL, 3000-5000 TL ve 5000 TL ve üstü olmak üzere 4 seviyesi mevcuttu. Her bir lisede ayrı ayrı olmak üzere ve liseler arasında; DMFT ve DMFS indeks skorları, tükürük akış hızı ve pH özellikleri bakımından sigara kullanımı ve günlük tüketilen öğün sayısının etkisi ve cinsiyet, dişeti durumu ve dişlerin kapanış ilişkileri bakımından spor yaşının etkisi t testi ile irdelendi. Spor Lisesi öğrencilerinin tükürük akış hızı ve pH değeri ve ağız kuruluğu bakımından haftalık antrenman süresinin etkisi de t testi ile değerlendirildi.

DMFT, DMFS, UGT, plak, gingival ve BEWE indeks skorlarının toplamı bakımından elde edilen verilere yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda normal dağılım göstermedikleri için parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U testi uygulanarak liseler ve cinsiyetler arasındaki farklılıklar ayrı ayrı belirlendi, günlük öğün sayısının etkisi de değerlendirildi. Ailelerin gelir durumları ve eğitim düzeyleri arasındaki farklılıklar ise Kruskal-Wallis testi uygulanarak ayrı ayrı

saptandı. Parametrik olmayan çoklu karşılaştırma yöntemlerinden Bonferroni-Dunn yöntemi uygulanarak rank ortalamaları arasındaki farklılıklar belirlendi.

Yaş, DMFT, DMFS, plak, gingival ve BEWE indeks skorları toplamı, tükürük akış hızı, pH değeri, spor yaşı, haftalık antrenman saati ve vücut kitle indeksi özellikleri arasında Pearson korelasyon katsayısı (parametrik testlerin özelliklerini sağlayanlar arasında) ve Spearman rank korelasyonu katsayısı (özelliklerden biri bile ön şartı sağlamıyorsa) hesaplanarak liseler arasındaki bağımsız ilişkilerin varlığı değerlendirildi. Yaş ile tükürük viskozitesi arasında ve DMFT, DMFS indeks skorları ile oral hijyen alışkanlıkları arasında da her bir lise için ayrı ayrı Spearman rank korelasyonu katsayısı hesaplanarak liseler arasındaki bağımsız ilişkilerin varlığı değerlendirildi.

Yaş özellikleri bakımından elde edilen veriler, faktöriyel düzende tekrarlanan ölçümlü varyans analizi tekniği ile analiz edildi. Çalışmada cinsiyet faktörünün kız ve erkek olmak üzere 2 seviyesi, yaş grubu faktörünün 14, 15, 16, 17 ve 18 olmak üzere 5 seviyesi, lise faktörünün Spor Lisesi ve Güzel Sanatlar Lisesi olmak üzere 2 seviyesi, yaş faktörünün kronolojik, Nolla ve Haavikko olmak üzere 3 seviyesi ve günlük tüketilen öğün miktarının 1, 2, 3, 4, 5 ve 5'ten fazla olmak üzere 6 seviyesi mevcuttu. Tekrarlanan ölçümler, yaş tipi faktörünün seviyelerinde gerçekleştirildi. Çalışmada faktör seviye ortalamaları arasındaki farklılıkların belirlenmesinde çoklu karşılaştırma yöntemlerinden Tukey testi kullanıldı. Her bir lisede ayrı ayrı olmak üzere; kronolojik yaş, Nolla metodu ve Haavikko metodu ile tespit edilen diş yaşı özellikleri bakımından elde edilen veriler tek yönlü varyans analizine tabi tutularak yaş gruplarının ortalamaları arasındaki farklılıklar incelendi. Yaş gruplarının ortalamaları arasındaki farklılıkların belirlenmesinde, çoklu karşılaştırma yöntemlerinden Tukey testi kullanıldı. Kronolojik yaş, Nolla metodu ve Haavikko metodu ile tespit edilen diş yaşı ve spor yaşı özellikleri arasında Pearson korelasyon katsayısı hesaplanarak liseler arasındaki bağımsız ilişkilerin varlığı değerlendirildi. Her iki lisede, cinsiyet ve yaş gruplarına göre, Nolla ve Haavikko metotları ile elde edilen diş yaşının kronolojik yaş ile uyumunu tespit etmek amacıyla grup içi korelasyon katsayısı (GİKK) değerleri belirlendi.

4. BULGULAR

4.1. Çalışma ve Kontrol Gruplarının Özellikleri

Çalışmaya dâhil edilen Isparta Spor Lisesi'nden 241 öğrencinin (69 kız, 172 erkek) yaş ortalaması $15,972 \pm 1,146$ (kızların yaş ortalaması $15,948 \pm 1,088$; erkeklerin yaş ortalaması $15,996 \pm 1,240$) idi. Kontrol grubu olarak çalışmaya dâhil edilen Isparta Güzel Sanatlar Lisesi'nden 179 öğrencinin (112 kız, 67 erkek) yaş ortalaması $15,991 \pm 1,108$ (kızların yaş ortalaması $15,993 \pm 1,154$; erkeklerin yaş ortalaması $15,985 \pm 1,125$) idi. Liselerin yaş dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p>0,05$). Öğrencilerin liselere, buldukları sınıfa ve cinsiyete göre dağılımları Tablo 7'de gösterilmektedir.

Tablo 7. Öğrencilerin liselere, buldukları sınıfa ve cinsiyete göre dağılımları

| Lise Adı | 9. Sınıf | | 10. Sınıf | | 11. Sınıf | | 12. Sınıf | | Toplam |
|--------------------------------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------|
| | Kız n (%) | Erkek n (%) | Kız n (%) | Erkek n (%) | Kız n (%) | Erkek n (%) | Kız n (%) | Erkek n (%) | |
| Spor Lisesi | 20 (%26) | 56 (%74) | 17 (%26) | 48 (%74) | 15 (%27) | 40 (%73) | 18 (%40) | 27 (%60) | 241 |
| Güzel Sanatlar Lisesi | 40 (%63) | 23 (%37) | 36 (%69) | 16 (%31) | 22 (%61) | 14 (%39) | 14 (%50) | 14 (%50) | 179 |
| Toplam | 60 | 79 | 53 | 64 | 37 | 54 | 32 | 41 | 420 |

4.2. Anket Uygulamaları

Öğrencilerin sosyoekonomik/demografik ve kişisel bilgileri ile ilgili sorulara verdikleri cevaplar değerlendirildi.

Spor Lisesi ve Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin nerede kaldıklarının dağılımı Tablo 8’de sunulmaktadır. Her iki lise öğrencilerinin çoğunluğunun aileleriyle birlikte yaşadıkları görüldü.

Tablo 8. Öğrencilerin nerede kaldıklarının liselere göre dağılımı

| Yer | Spor Lisesi n (%) | Güzel Sanatlar Lisesi n (%) | Toplam |
|------------------------------|----------------------|--------------------------------|--------|
| Ailesiyle Birlikte Evde | 140 (%58,1) | 112 (%62,6) | 252 |
| Arkadaşlarıyla Birlikte Evde | 5 (%2,1) | 0 | 5 |
| Yurtta | 96 (%39,8) | 67 (%37,4) | 163 |
| Toplam | 241 | 179 | 420 |

Spor Lisesi ve Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin annelerinin eğitim durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yokken ($p>0,05$); Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin babalarının eğitim durumları istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bulundu ($p<0,05$). Her iki lise öğrencilerinin anne ve babalarının eğitim durumları ile ilgili sorulara verdikleri cevaplar, Tablo 9’da gösterilmektedir.

Tablo 9. Öğrencilerin anne ve babalarının eğitim durumlarının liselere göre dağılımı

| Lise Adı | Annenin | | | | Babanın | | | |
|------------------------------|---------------------|---------------|-------------|--------------|---------------------|---------------|---------------|--------------|
| | Eğitim Durumu n (%) | | | | Eğitim Durumu n (%) | | | |
| | İlkokul | Ortaokul | Lise | Üniversite | İlkokul | Ortaokul | Lise | Üniversite |
| Spor Lisesi | 103 (%42,7) | 68 (%28,2) | 65 (%27) | 5 (%2,1) | 64 (%26) | 80 (%33,2) | 80 (%33,2) | 17 (%7,1) |
| Güzel Sanatlar Lisesi | 66 (%36,9) | 57 (%31,8) | 45 (%25) | 11 (%6,1) | 32 (%18) | 56 (%31,3) | 61 (%34,1) | 29 (%16) |
| Toplam | 169 | 125 | 110 | 16 | 96 | 136 | 141 | 46 |

Tablo 10, Spor Lisesi ve Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin ailelerinin aylık gelirlerinin dağılımını göstermektedir. Liseler arasında ‘0-1500 TL’ ve ‘5000 TL ve üstü’ gelir dağılımlarında istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık olduğu ve Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin ailelerinin aylık gelir durumlarının, istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu görüldü ($p<0,01$). İki lisede de öğrencilerin ailelerinin çoğunlukla 1500-3000 TL gelir dağılımına sahip olduğu ve ‘Türkiye İstatistik Kurumu Gelir Dağılımı ve Yaşam Koşulları İstatistikleri’ verilerine göre orta gelir sınıfına dâhil olduğu belirlendi.

Tablo 10. Öğrencilerin ailelerinin aylık gelir durumlarının liselere göre dağılımı

| Aylık Gelir | Spor Lisesi | Güzel Sanatlar | Toplam |
|------------------------|-------------|-----------------|--------|
| | n (%) | Lisesi n (%) | |
| 0-1500 TL | 75 (%31,1) | 31 (%17,3) | 106 |
| 1500-3000 TL | 122 (%50,6) | 100 (%55,9) | 222 |
| 3000-5000 TL | 40 (%16,6) | 32 (%17,9) | 72 |
| 5000 TL ve Üstü | 4 (%1,7) | 16 (%8,9) | 20 |
| Toplam | 241 | 179 | 420 |

Spor Lisesi öğrencilerinin 50'si (%20,7) sigara kullandığını belirtirken, Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin 33'ü (%18,4) sigara kullandığını ifade etti. Sigara kullanımı açısından liseler ve cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$).

Spor Lisesi ve Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin bilgisayar veya telefonla günde kaç saat ilgilendikleri ile ilgili soruya verdikleri cevaplar Tablo 11'de sunulmaktadır. Her iki lise arasında bu soru açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p>0,05$). İki lise grubunda da öğrencilerin bilgisayar veya telefona en çok 2-3 saat ayırdıkları tespit edildi.

Tablo 11. Öğrencilerin bilgisayar veya telefonla günlük ilgilenme sürelerinin liselere göre dağılımı

| Süre (saat) | Spor Lisesi | Güzel Sanatlar Lisesi | Toplam |
|---------------|-------------|-----------------------|--------|
| | n (%) | n (%) | |
| 0-1 | 15 (%6,2) | 13 (%7,3) | 28 |
| 1-2 | 46 (%19,1) | 31 (%17,3) | 77 |
| 2-3 | 77 (%32) | 46 (%25,7) | 123 |
| 3-4 | 55 (%22,8) | 44 (%24,6) | 99 |
| 4'ten fazla | 48 (%19,9) | 45 (%25,1) | 103 |
| Toplam | 241 | 179 | 420 |

Spor Lisesi ve Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları ile ilgili sorulara verdikleri cevaplar değerlendirildi.

Spor Lisesi öğrencilerinin 157'sinin (%65,1), Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin 81'inin (%45,3) sağlıklı beslendiklerini düşündüğü belirlendi. Lise grupları arasındaki bu fark, istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,01$). Her iki lise öğrencilerinin günde kaç öğün yemek yedikleri Tablo 12'de sunulmaktadır. İki lisede de öğrencilerin yarısından fazlasının günde 3 öğün yemek yedikleri tespit edildi.

Tablo 12. Öğrencilerin günde kaç öğün yemek yediklerinin liselere göre dağılımı

| Öğün Sayısı | Spor Lisesi n (%) | Güzel Sanatlar Lisesi n (%) | Toplam |
|---------------|----------------------|--------------------------------|--------|
| 1 | 1 (%0,4) | 6 (%3,4) | 7 |
| 2 | 35 (%14,5) | 35 (%19,6) | 70 |
| 3 | 155 (%64,3) | 99 (%55,3) | 254 |
| 4 | 42 (%17,4) | 28 (%15,6) | 70 |
| 5 | 8 (%3,3) | 7 (%3,9) | 15 |
| 6 | 0 | 4 (%2,2) | 4 |
| Toplam | 241 | 179 | 420 |

Spor Lisesi ve Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin en çok önem verdikleri öğün, sırasıyla %37,8 ve %40,2 oranları ile akşam yemeği olarak bulundu ve liseler arasında en çok önem verilen öğünler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı saptandı ($p>0,05$). İki lisede de günlük öğün sayısı ile DMFT ve DMFS indeks skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edildi ($p>0,05$).

Spor Lisesi ve Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin kahvaltı alışkanlıklarının benzer olduğu ve standart kahvaltı tipinde olduğu görüldü. Spor Lisesi öğrencileri bal ve reçeli istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla tüketirken ($p<0,05$), kahvaltısındaki diğer besinlerin tüketim oranlarında liseler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmedi ($p>0,05$).

Spor Lisesi ve Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin öğle ve akşam yemeğinde tükettikleri besinler değerlendirildiğinde; Spor Lisesi öğrencileri ekmeği istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla tüketirken ($p<0,05$), Güzel Sanatlar Lisesi öğrencileri sebze yi istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla tüketmekte idi ($p<0,01$). Öğle ve akşam yemeğindeki diğer besinlerin tüketim oranlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmedi ($p>0,05$). Her iki lise grubunun tükettikleri et ürünleri miktarı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p>0,05$).

Tablo 13, Spor Lisesi ve Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin ara öğünlerde tükettikleri besinlerin dağılımını göstermektedir. Güzel Sanatlar Lisesi öğrencileri kahve ve çikolatayı istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla tüketirken ($p<0,05$), ara öğündeki diğer besinlerin tüketimi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$).

Tablo 13. Öğrencilerin ara öğünlerde tükettikleri besinlerin liselere göre dağılımları

| Ara Öğünde Tüketilenler | Spor Lisesi n (%) | Güzel Sanatlar Lisesi n (%) | Toplam |
|--------------------------------|--------------------------|------------------------------------|---------------|
| Bisküvi | 133 (%55,2) | 86 (%48) | 219 |
| Çikolata | 112 (%46,5) | 106 (%59,2) | 218 |
| Çay | 99 (%41,1) | 70 (%39,1) | 169 |
| Meyve Suyu | 97 (%40,2) | 69 (%38,5) | 166 |
| Asitli İçecek | 82 (%34) | 66 (%36,9) | 148 |
| Kahve | 74 (%30,7) | 73 (%40,8) | 147 |
| Kuruyemiş | 64 (%26,6) | 43 (%24) | 107 |
| Toplam | 241 | 179 | |

Spor Lisesi ve Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin, süt ve süt ürünlerini ne sıklıkta tükettikleri ile ilgili soruya verdikleri cevaplar Tablo 14’te gösterilmektedir. Her iki lise grubunun süt ve süt ürünleri tüketim sıklığının istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık göstermediği bulundu ($p>0,05$). İki lisede de öğrencilerin çoğunlukla haftada 3-5 kez süt ve süt ürünleri tükettiği belirlendi.

Tablo 14. Öğrencilerin süt ve süt ürünleri tüketim sıklığının liselere göre dağılımı

| Tüketim Sıklığı | Spor Lisesi n (%) | Güzel Sanatlar Lisesi n (%) | Toplam |
|-----------------|----------------------|--------------------------------|------------|
| Hiç | 8 (%3,3) | 3 (%1,7) | 11 |
| Ayda bir | 8 (%3,3) | 6 (%3,4) | 14 |
| 15 günde bir | 17 (%7,1) | 23 (%12,8) | 40 |
| Haftada bir | 35 (%14,5) | 22 (%12,3) | 57 |
| Haftada 3-5 kez | 84 (%34,9) | 58 (%32,4) | 142 |
| Her gün | 78 (%32,4) | 54 (%30,2) | 132 |
| Her öğün | 11 (%4,6) | 13 (%7,3) | 24 |
| Toplam | 241 | 179 | 420 |

Spor Lisesi ve Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin, asitli içecekleri ne sıklıkta tükettikleri ile ilgili soruya verdikleri cevaplar Tablo 15’te sunulmaktadır. Her iki lise grubunun asitli içecekler tüketim sıklığının istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık göstermediği görüldü ($p>0,05$). İki lisede de öğrencilerin çoğunlukla haftada 3-5 kez asitli içecekler tükettiği belirlendi.

Tablo 15. Öğrencilerin asitli içecekleri tüketim sıklığının liselere göre dağılımı

| Tüketim Sıklığı | Spor Lisesi n (%) | Güzel Sanatlar Lisesi n (%) | Toplam |
|-----------------|----------------------|--------------------------------|------------|
| Hiç | 10 (%4,1) | 9 (%5) | 19 |
| Ayda bir | 24 (%10) | 28 (%15,6) | 52 |
| 15 günde bir | 28 (%11,6) | 28 (%15,6) | 56 |
| Haftada bir | 56 (%23,2) | 35 (%19,6) | 91 |
| Haftada 3-5 kez | 83 (%34,4) | 59 (%33) | 142 |
| Her gün | 37 (%15,4) | 19 (%10,6) | 56 |
| Her öğün | 3 (%1,2) | 1 (%0,6) | 4 |
| Toplam | 241 | 179 | 420 |

Tablo 16 Spor Lisesi öğrencilerinin, sporcu içeceklerini ne sıklıkta tükettiklerini göstermektedir. Spor lisesi öğrencileri sporcu içeceklerini istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla tüketmektedir ($p<0,01$). Güzel Sanatlar Lisesi'nden sadece 6 öğrencinin ayda bir sıklıkta sporcu içeceklerini tükettiği ve diğer öğrencilerin hiç sporcu içeceği tüketmediği öğrenildi.

Tablo 16. Spor Lisesi öğrencilerinin sporcu içeceklerini tüketim sıklığı

| Tüketim Sıklığı | Spor Lisesi n (%) |
|------------------------|------------------------------|
| Hiç | 90 (%37,3) |
| Ayda bir | 55 (%22,8) |
| 15 günde bir | 31 (%12,9) |
| Haftada bir | 30 (%12,4) |
| Haftada 3-5 kez | 28 (%11,6) |
| Her gün | 6 (%2,5) |
| Her öğün | 1 (%0,4) |
| Toplam | 241 |

Spor Lisesi ve Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin, günlük tükettikleri su miktarı ile ilgili soruya verdikleri cevaplar Tablo 17'de sunulmaktadır. Spor Lisesi öğrencilerinin günlük tükettikleri su miktarı istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla bulundu ($p<0,05$).

Tablo 17. Öğrencilerin günlük tükettikleri su miktarının liselere göre dağılımı

| Günlük Su Miktarı | Spor Lisesi | Güzel Sanatlar | Toplam |
|-------------------------|-------------|-----------------|--------|
| | n (%) | Lisesi n (%) | |
| 0-1 Litre | 34 (%14,1) | 57 (%31,8) | 91 |
| 1-2 Litre | 104 (%43,2) | 79 (%44,1) | 183 |
| 2-3 Litre | 77 (%32) | 34 (%19) | 111 |
| 3 Litreden Fazla | 26 (%10,8) | 9 (%5) | 35 |
| Toplam | 241 | 179 | 420 |

Spor Lisesi ve Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin, beslenme tipleri ile ilgili soruya verdikleri cevaplar Tablo 18’de gösterilmektedir. Her iki lise grubunun beslenme tipleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p>0,05$). İki lise grubunda da öğrencilerin karbonhidrat ve protein ağırlıklı beslendiklerini ifade ettiği görüldü.

Tablo 18. Öğrencilerin beslenme tiplerinin liselere göre dağılımı

| Beslenme Tipleri | Spor Lisesi | Güzel Sanatlar Lisesi | Toplam |
|--|-------------|-----------------------|--------|
| | n (%) | n (%) | |
| Karbonhidrat Ağırlıklı | 43 (%17,8) | 42 (%23,5) | 85 |
| Protein Ağırlıklı | 67 (%27,8) | 51 (%28,5) | 118 |
| Karbonhidrat ve Protein Ağırlıklı | 131 (%54,4) | 86 (%48) | 217 |

Spor Lisesi ve Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin oral hijyen alışkanlıkları ile ilgili sorulara verdikleri cevaplar değerlendirildi.

Spor Lisesi ve Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin, diş fırçalama sıklığı dağılımı Tablo 19’da gösterilmektedir. Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin diş fırçalama sıklıkları istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla bulundu ($p<0,01$).

Spor Lisesi öğrencilerinin çoğunlukla ara sıra, Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin ise çoğunlukla günde 1 defa diş fırçaladıkları belirlendi. Her iki lise grubunda da diş fırçalama sıklıkları ile DMFT ve DMFS indeks skorları arasında negatif korelasyon bulunmasına karşın, bu korelasyonun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü ($p>0,05$).

Tablo 19. Öğrencilerin diş fırçalama sıklıklarının liselere göre dağılımı

| Diş Fırçalama Sıklığı | Spor Lisesi | Güzel Sanatlar | Toplam |
|-----------------------|-------------|-----------------|------------|
| | n (%) | Lisesi n (%) | |
| Ara sıra | 106 (%44) | 40 (%22,3) | 146 |
| Günde 1 | 69 (%28,6) | 67 (%37,4) | 136 |
| Günde 2 | 54 (%22,4) | 58 (%32,4) | 112 |
| Günde 3 ve Daha Fazla | 11 (%4,6) | 15 (%7,8) | 26 |
| Toplam | 241 | 179 | 420 |

Spor Lisesi ve Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin, kullandıkları diş macunu miktarı ile ilgili soruya verdikleri cevaplar Tablo 20’de sunulmaktadır. Her iki lise grubunda kullanılan diş macunu miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p>0,05$). İki lise grubunda da en fazla nohut tanesi kadar diş macunu kullanıldığı belirlendi.

Tablo 20. Kullanılan diş macunu miktarının liselere göre dağılımı

| Diş Macunu Miktarı | Spor Lisesi | Güzel Sanatlar Lisesi |
|---------------------|-------------|-----------------------|
| | n (%) | n (%) |
| Mercimek Tanesi | 52 (%21,6) | 42 (%23,5) |
| Nohut Tanesi | 146 (%60,6) | 98 (%54,7) |
| Diş Fırçası Boyunca | 42 (%17,4) | 39 (%21,8) |

Spor Lisesi öğrencilerinin 33'ünün (%13,7), Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin ise 27'sinin (%15,1) gargara kullandığını belirttiği ve liseler arasındaki bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü ($p>0,05$).

Spor Lisesi öğrencilerinin 58'inde (%24,1), Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin 40'ında (%22,3) ağız kuruluğu bulunduğu tespit edildi. Liseler arasındaki bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$).

Spor Lisesi öğrencilerinin ilgilendikleri spor dalı ve miktarı ile ilgili sorulara verdikleri cevaplar değerlendirildi.

Spor lisesi öğrencilerinin tamamı bir spor dalı ile ilgilenirken, Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin 35'i (%19,6) futbol, voleybol ve basketbol gibi spor dalları ile hobi olarak ilgilenmekte idi. Aradaki bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p<0,01$). Spor Lisesi öğrencilerinin ilgilendikleri spor dallarının dağılımı Tablo 21'de gösterilmektedir.

Tablo 21. Spor Lisesi öğrencilerinin ilgilendikleri spor dallarının dağılımı

| Spor Dalı | Öğrenci Sayısı |
|------------------|----------------|
| | n (%) |
| Futbol | 81 (%33,6) |
| Voleybol | 41 (%17) |
| Atletizm | 32 (%13,2) |
| Hentbol | 28 (%11,6) |
| Basketbol | 25 (%10,4) |
| Güreş | 18 (%7,5) |
| Savunma Sporları | 10 (%4,1) |
| Halter | 3 (%1,2) |
| Toplam | 241 |

Spor Lisesi öğrencilerinin kaç yıldır sporla ilgilendiklerinin (spor yaşları) dağılımı Tablo 22’de gösterilmektedir. Öğrencilerin çoğunlukla 3-6 yıldır bir spor dalı ile ilgilendikleri görüldü. Spor yaşı ve cinsiyetin istatistiksel olarak birbirlerinden bağımsız olduğu belirlendi ($p>0,05$). Spor yaşı ve DMFT arasında pozitif korelasyon, spor yaşı ile tükürük akış hızı ve pH değeri arasında negatif korelasyon olduğu görülmesine karşın bu korelasyon değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($p>0,05$).

Tablo 22. Spor Lisesi öğrencilerinin spor yaşlarının dağılımı

| Spor Yaşı (Yıl) | Öğrenci Sayısı n (%) |
|-----------------|-------------------------|
| 1 | 21 (%8,7) |
| 2 | 31 (%12,9) |
| 3 | 37 (%15,4) |
| 4 | 34 (%14,1) |
| 5 | 37 (%15,4) |
| 6 | 37 (%15,4) |
| 7 | 21 (%8,7) |
| 8 | 15 (%6,2) |
| 9 | 3 (%1,2) |
| 10 | 4 (%1,6) |
| 12 | 1 (%0,4) |
| Toplam | 241 |

Spor Lisesi öğrencilerinin haftada kaç saat antrenman yaptıklarının dağılımı Tablo 23'te gösterilmektedir. Öğrencilerin çoğunlukla haftada 6 saat antrenman yaptıkları görüldü. Haftalık antrenman saati ile tükürük akış hızı arasında negatif korelasyon olduğu ve bu korelasyonun istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p<0,05$).

Tablo 23. Spor Lisesi öğrencilerinin haftalık antrenman sürelerinin dağılımı

| Süre (saat) | Öğrenci Sayısı |
|---------------|----------------|
| | n (%) |
| 2 | 12 (%5) |
| 3 | 22 (%9,1) |
| 4 | 17 (%7,1) |
| 5 | 24 (%10) |
| 6 | 43 (%17,8) |
| 7 | 13 (%5,4) |
| 8 | 35 (%14,5) |
| 9 | 4 (%1,7) |
| 10 | 33 (%13,7) |
| 12 | 17 (%7,1) |
| 14 | 6 (%2,5) |
| 15 | 8 (%3,3) |
| 16 | 2 (%0,8) |
| 18 | 2 (%0,8) |
| 20 | 3 (%1,2) |
| Toplam | 241 |

Spor Lisesi öğrencilerinin ‘Sporla İlişkili Yaşam Kalitesi’ anket sorularına verdikleri cevaplar değerlendirildi.

Spor Lisesi öğrencilerine uygulanan ‘Sporla İlişkili Yaşam Kalitesi’ anketine verilen cevapların dağılımı Tablo 24’te gösterilmektedir. Öğrencilerin çoğunluğunun, sporun yaşamlarını olumlu etkilediğini düşündüğü görüldü.

Tablo 24. Spor Lisesi öğrencilerinin ‘Sporla İlişkili Yaşam Kalitesi’ anketine verdikleri cevapların dağılımı

| Anket Soruları | Spor Lisesi n (%) |
|--|------------------------------|
| Sportif başarının getirdiği sosyal statü beni gururlandırır | 234 (%97,1) |
| Spor ortamında kişiliğimin daha da gelişeceğini düşünüyorum | 234 (%97,1) |
| Sporun fiziksel, psikolojik faydaları olduğuna inanırım | 229 (%95) |
| Spor sayesinde daha iyi arkadaşlık ilişkileri kurabiliyorum | 219 (%90,9) |
| Spor yapmanın okul başarıyı artırdığını düşünüyorum | 217 (%90) |
| Sporun zararlı alışkanlıklardan uzak durmamda etkisi vardır | 217 (%90) |
| Sporu hayattan zevk alma aracı olarak görürüm | 206 (%85,5) |
| Boş zamanlarımı spor ile değerlendiririm | 175 (%72,6) |
| Evden dışarı çıkmadığım zamanlarda evde aktivite yaparım | 159 (%66) |
| Spor yapmadığım günler kendimi ruhen eksik hissederim | 148 (%61,4) |

4.3. Ağız İçi Muayene Değerlendirmesi

4.3.1. DMFT, DMFS ve UGT İndeks Skorları

Spor Lisesi ve Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin DMFT ve DMFS indeks skor ortalamaları Tablo 25'te gösterilmektedir. Liselerin DMFT ve DMFS indeks skor ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p<0,05$) ve Spor Lisesi'nin indeks skor ortalamalarının daha yüksek olduğu bulundu.

Tablo 25. Liselere göre DMFT ve DMFS indeks skor ortalamaları

| Lise Adı | DMFT \pm SS | DMFS \pm SS |
|-----------------------|--------------------|--------------------|
| Spor Lisesi | 5,141 \pm 2,8381 | 6,950 \pm 5,0947 |
| Güzel Sanatlar Lisesi | 3,905 \pm 2,8751 | 5,184 \pm 4,4056 |

Spor Lisesi öğrencilerinde, DMFT ve DMFS indeks skorları ile yaş değeri arasında pozitif korelasyon; Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinde ise negatif korelasyon bulunmasına karşın bu korelasyonların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($p>0,05$).

Her iki lise grubunda da DMFT ve DMFS indeks skorları ile plak indeks skorları arasında pozitif korelasyon bulundu. Bu durumun; Spor Lisesi'nde istatistiksel olarak anlamlı değilken ($p>0,05$), Güzel Sanatlar Lisesi'nde istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p<0,05$).

Her iki lise grubunda da öğrencilerin annelerinin ve babalarının eğitim durumu ile DMFT indeks skorları arasında bulunan negatif korelasyonun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü ($p>0,05$). Her iki grupta da sigara kullanımı ile DMFT ve DMFS indeks skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki belirlenmedi ($p>0,05$).

Spor Lisesi öğrencilerinin UGT indeks skor ortalaması 74,22, Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin skor ortalaması 71,44 olarak tespit edildi. İki lise arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görüldü ($p>0,05$).

4.3.2. Plak ve Gingival İndeks Skorları

Spor Lisesi öğrencilerinin plak indeks skor ortalamasının $1,095 \pm 0,505$ olduğu, Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin plak indeks skor ortalamasının ise $0,542 \pm 0,347$ olduğu bulundu. İki lisenin plak indeks skor ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p<0,05$) ve Spor Lisesi'nin plak indeks skor ortalamasının daha yüksek olduğu belirlendi. Her iki lisede de kızların plak indeks skor ortalamasının erkeklerden daha düşük olduğu ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p<0,05$). Çalışmada yer alan grupların plak indeks skorlarının ortalamaları Tablo 26'da gösterilmektedir.

Tablo 26. Liselere göre plak indeks skor ortalamalarının dağılımı

| Lise Adı | Plak İndeks \pm SS | | |
|-----------------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| | Kız | Erkek | Toplam |
| Spor Lisesi | $0,684 \pm 0,332$ | $1,245 \pm 0,571$ | $1,095 \pm 0,505$ |
| Güzel Sanatlar Lisesi | $0,435 \pm 0,212$ | $0,812 \pm 0,414$ | $0,542 \pm 0,347$ |

Spor Lisesi öğrencilerinin gingival indeks skor ortalamasının $0,790 \pm 0,454$ olduğu, Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin gingival indeks skor ortalamasının ise $0,464 \pm 0,348$ olduğu bulundu. İki lisenin gingival indeks skor ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p<0,05$) ve Spor Lisesi'nin gingival indeks skor ortalamasının daha yüksek olduğu belirlendi. Her iki lisede de kızların gingival indeks skor ortalamasının erkeklerden daha düşük olduğu ancak aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü ($p>0,05$). Çalışmada yer alan grupların gingival indeks skorlarının ortalamaları Tablo 27'de gösterilmektedir.

Tablo 27. Liselere göre gingival indeks skor ortalamalarının dağılımı

| Lise Adı | Gingival İndeks \pm SS | | |
|-----------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|
| | Kız | Erkek | Toplam |
| Spor Lisesi | 0,713 \pm 0,332 | 0,834 \pm 0,465 | 0,790 \pm 0,454 |
| Güzel Sanatlar Lisesi | 0,413 \pm 0,234 | 0,511 \pm 0,367 | 0,464 \pm 0,348 |

Her iki lise grubunda plak indeks ve gingival indeks skorları ile yaş değerleri arasında pozitif korelasyon bulunmasına karşın bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü ($p>0,05$). İki lisede de plak indeks ve gingival indeks skorları arasında pozitif korelasyon bulundu ve bu korelasyonun istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p<0,01$).

Spor Lisesi öğrencilerinin 180'inde (%74,7), Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin 106'sında (%59,2) gingivitis olduğu tespit edildi. İki lise arasındaki bu fark, istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,01$). Spor yaşının; gingivitis oluşumu, plak indeks ve gingival indeks skorları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadığı görüldü ($p>0,05$).

Spor Lisesi öğrencilerinin plak indeks skorları ile annelerinin ve babalarının eğitim durumları arasında bulunan negatif korelasyonun ve gingival indeks skorları ile babalarının eğitim durumları arasında bulunan negatif korelasyonun istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi ($p<0,05$). Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin plak ve gingival indeks skorları ile annelerinin eğitim durumları arasında bulunan negatif korelasyonun istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p<0,05$).

4.3.3. BEWE Skorları

Skor değerleri 0-3 arasında yer alan BEWE indeksinde, katılımcıların hiçbirinde ve hiçbir diş bölgesinde 2 ve 3 skorlaması görülmedi. Spor Lisesi öğrencilerinde 1. bölgede (14-17 numaralı dişler), 2. bölgede (13-23 numaralı dişler), 4. bölgede (34-37 numaralı dişler) ve 5. bölgede (33-43 numaralı dişler) diş erozyon

miktarının daha fazla olduğu ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu ($p<0,05$). BEWE indeks skorlamasında 1 değeri verilen öğrencilerin dış bölgeleri ve liselere göre dağılımı ise Tablo 28’de gösterilmektedir.

Tablo 28. BEWE indeksinde 1 değeri verilen öğrencilerin dış bölgeleri ve liselere göre dağılımı

| Dış Bölgesi | Spor Lisesi | Güzel Sanatlar | Toplam |
|---|---------------|-----------------|--------|
| | n (%) | Lisesi n (%) | |
| 1. Bölge (14-17 numaralı dışler) | 14 (%5,8) | 0 | 14 |
| 2. Bölge (13-23 numaralı dışler) | 21 (%8,7) | 4 (%2,2) | 25 |
| 3. Bölge (24-27 numaralı dışler) | 28 (%11,6) | 11 (%6,1) | 39 |
| 4. Bölge (34-37 numaralı dışler) | 13 (%5,4) | 1 (%0,6) | 14 |
| 5. Bölge (33-43 numaralı dışler) | 34 (%14,1) | 9 (%5) | 43 |
| 6. Bölge (44-47 numaralı dışler) | 22 (%9,1) | 12 (%6,7) | 34 |
| Toplam | 132 | 37 | 169 |

Spor Lisesi'nden 13 öğrencinin BEWE skoru toplamı, 3 olarak belirlendi ve bu öğrenciler diş erozyonu açısından düşük risk grubuna dâhil edildi. Ağız hijyeni ve beslenme önerileri verilerek rutin kontrol uygulanması ve 2 yılda bir BEWE'nin tekrarlanması kararlaştırıldı. Spor Lisesi'ndeki diğer öğrencilerin BEWE skoru toplamı ≤ 2 olarak belirlendi ve bu öğrenciler, diş erozyonu açısından herhangi bir risk grubuna dâhil edilmedi.

Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin tamamının BEWE skoru toplamı ≤ 2 olarak belirlendi ve bu öğrenciler, diş erozyonu açısından herhangi bir risk grubuna dâhil edilmedi.

Her iki lise grubunda da cinsiyetler arasında diş erozyon miktarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p>0,05$). Spor Lisesi öğrencilerinin ailelerinin aylık gelir seviyesi ve öğrencilerin BEWE skorları toplamı arasında negatif bir korelasyon olduğu ve bu korelasyonun istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu ($p<0,05$). Her iki lisede de ailelerin eğitim durumları ve yaş ile öğrencilerin BEWE skorları toplamı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p>0,05$).

4.3.4. Dişsel Anomaliler

Ağız içi ve radyografik muayene sonucunda Spor Lisesi öğrencilerinin 99'unda (%41,1), Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin 91'inde (%50,8) dişsel anomali tespit edildi ve aradaki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu ($p<0,05$). Liseler arasında dens invaginatus görülme sıklığı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu görüldü ($p<0,05$). Tespit edilen dişsel anomalilerin liselere göre dağılımı Tablo 29'da sunulmaktadır. Mikrodonti ve dens invaginatus Spor Lisesi'nden 241, Güzel Sanatlar Lisesi'nden 179 öğrencinin klinik muayenesi aracılığıyla tespit edilirken; dilaserasyon, taurodontizm, gömülü diş ve pulpa sklerozu Spor Lisesi'nden 138, Güzel Sanatlar Lisesi'nden 126 öğrencinin radyografik muayenesi aracılığıyla tespit edildi. Klinik muayene esnasında hipodonti

varlığından şüphelenildiğinde, hipodonti olup olmadığı radyografi aracılığıyla doğrulandı.

Tablo 29. Dişsel anomali çeşitlerinin liselere göre dağılımı

| Dişsel Anomali | Spor Lisesi | Güzel Sanatlar | Toplam |
|------------------|-------------|-----------------|------------|
| | n (%) | Lisesi n (%) | |
| Hipodonti | 41 (%17) | 36 (%20,1) | 77 |
| Mikroodonti | 7 (%2,9) | 4 (%2,2) | 11 |
| Dens İnvaginatus | 27 (%11,2) | 46 (%25,7) | 73 |
| Dilaserasyon | 6 (%2,5) | 3 (%1,7) | 9 |
| Taurodontizm | 21 (%8,7) | 15 (%8,4) | 36 |
| Gömülü Diş | 7 (%2,9) | 8 (%4,5) | 15 |
| Pulpa Sklerozu | 25 (%10,4) | 25 (%14) | 50 |
| Toplam | 134 | 137 | 271 |

4.3.5. Dişlerin Kapanış İlişkileri

Liselere göre Angle sınıflaması dağılımı Tablo 30'da gösterilmektedir. Liseler arasında Angle sınıf 3 okluzal ilişki durumu bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulundu ($p < 0,05$). Liselerde tespit edilen diş kapanış ilişkisi problemleri Tablo 31'de gösterilmektedir. Bu problemler açısından liseler arasında istatistiksel açıdan bir farklılık olmadığı görüldü ($p > 0,05$). Spor yaşının da dişlerin kapanış ilişkileri ve problemleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmadığı saptandı ($p > 0,05$).

Tablo 30. Liselere göre Angle sınıflaması dağılımı

| Lise Adı | Angle Sınıf 1 n (%) | Angle Sınıf 2 n (%) | Angle Sınıf 3 n (%) | Toplam |
|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------|
| Spor Lisesi | 157 (%65,4) | 39 (%16) | 45 (%18,6) | 241 |
| Güzel Sanatlar Lisesi | 130 (%72,6) | 29 (%16,2) | 20 (%11,2) | 179 |
| Toplam | 287 | 68 | 65 | 420 |

Tablo 31. Liselerdeki diş kapanış ilişkisi problemleri dağılımı

| Lise Adı | Deepbite n (%) | Openbite n (%) | Crossbite n (%) | Toplam |
|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|------------|
| Spor Lisesi | 56 (%23,2) | 18 (%7,5) | 44 (%18,3) | 118 |
| Güzel Sanatlar Lisesi | 42 (%23,5) | 8 (%4,5) | 29 (%16,2) | 79 |
| Toplam | 98 | 26 | 73 | 197 |

Liselere göre belirlenen kötü oral alışkanlıkların dağılımı Tablo 32’de gösterilmektedir. Kötü oral alışkanlıklar bakımından liseler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmedi ($p>0,05$). Spor Lisesi öğrencilerinde ağız solunumu daha fazla görülmesine rağmen iki lise arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmedi ($p>0,05$).

Tablo 32. Liselere göre kötü oral alışkanlıkların dağılımı

| Lise Adı | Dil İtme n (%) | Tırnak Yeme n (%) | Ağız Solunumu n (%) | Diş Sıkma ve Gıcırdatma n (%) | Toplam |
|-----------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------------------|------------|
| Spor Lisesi | 18 (%7,5) | 62 (%25,7) | 61 (%25,3) | 45 (%18,7) | 186 |
| Güzel Sanatlar Lisesi | 14 (%7,8) | 54 (%30,2) | 35 (%19,6) | 46 (%25,7) | 149 |
| Toplam | 32 | 116 | 96 | 91 | 335 |

4.4. Tükürük Analizleri

4.4.1. Tükürük Akış Hızı

Spor Lisesi öğrencilerinde tükürük akış hızı ortalaması $3,77 \text{ ml/5 dk} \pm 1,41$ iken, Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinde $5,01 \text{ ml/5 dk} \pm 1,80$ olarak tespit edildi. Liseler arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0,05$). Spor Lisesi ve Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin tükürük akış hızlarına göre sınıflandırılması Tablo 33’te gösterilmektedir. Güzel Sanatlar Lisesi’nde 5 ml/5 dk ’dan fazla tükürük akışına sahip birey sayısı istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazlayken, Spor Lisesi’nde hiposalivasyon görülen birey sayısı istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla bulundu ($p < 0,05$). Her iki lisede de tükürük akış hızı değerinin cinsiyetten bağımsız olduğu görüldü ($p > 0,05$).

Tablo 33. Liselere göre tükürük akış hızı sınıflandırılması

| Lise Adı | Tükürük Akış Hızı | | | Toplam |
|---------------------------------------|--|--|--|--------|
| | ≥ 5 ml/5 dk (Akış hızı yüksek) | 3,5 ml-5 ml/5 dk (Akış hızı normal) | $\leq 3,5$ ml/5 dk (Hiposalivasyon) | |
| Spor Lisesi n (%) | 52 (%21) | 53 (%21) | 136 (%58) | 241 |
| Güzel Sanatlar Lisesi n (%) | 94 (%52) | 34 (%19) | 51 (%29) | 179 |
| Toplam | 146 | 87 | 187 | 420 |

Spor Lisesi öğrencilerinde yaş ile tükürük akış hızı arasında bulunan negatif korelasyon istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0,05$). Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinde ise yaş ile tükürük akış hızı arasında pozitif korelasyon bulunmasına karşın, bu durum istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p > 0,05$). Her iki lise grubunda da DMFT ve DMFS indeks skorları ile tükürük akış hızı arasında negatif korelasyon bulunmasına karşın bu durum istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p > 0,05$). Spor Lisesi öğrencilerinde tükürük akış hızı ile plak indeks skorları arasında negatif korelasyon bulundu ve bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($p > 0,05$).

İki lise grubunda da tükürük akış hızı ile tükürük pH değeri arasında pozitif korelasyon olduğu görülmesine karşın bu korelasyonlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p > 0,05$). Spor Lisesi öğrencilerinde spor yaşı ile tükürük akış hızı arasında negatif korelasyon olduğu ancak bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü ($p > 0,05$). Her iki lisede de sigaranın tükürük akış hızı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı belirlendi ($p > 0,05$).

Spor Lisesi öğrencilerinin tükürük akış hızı ile babalarının eğitim durumları arasında bulunan negatif korelasyon istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0,05$).

4.4.2. Tükürük Viskozitesi

Spor Lisesi ve Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin tükürük viskoziteleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamış olup ($p>0,05$) tükürük viskozite değerleri Tablo 34’te gösterilmektedir.

Tablo 34. Liselere göre tükürük viskozite özelliklerinin dağılımı

| Tükürük viskozitesi | Spor Lisesi | Güzel Sanatlar Lisesi | Toplam |
|----------------------------|-------------|-----------------------|--------|
| | n (%) | n (%) | |
| Sulu ve Berrak | 75 (%31,1) | 61 (%34,1) | 136 |
| Köpüklü | 137 (%56,8) | 97 (%54,2) | 234 |
| Yapışkan ve Köpüklü | 29 (%12) | 21 (%11,7) | 50 |
| Toplam | 241 | 179 | 420 |

Her iki lise grubunda da yaş ile tükürük viskozitesi arasında pozitif korelasyon olduğu görülmeye karşın bu durum istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).

4.4.3. Tükürük pH Değeri

Spor Lisesi öğrencilerinde tükürük pH değeri $6,54 \pm 0,30$ olarak belirlenirken, Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinde $6,53 \pm 0,37$ olarak tespit edildi. Liseler arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Her iki lisede de tükürük pH değerinin cinsiyetten bağımsız olduğu görüldü ($p>0,05$).

Spor Lisesi öğrencilerinde yaş ile tükürük pH değeri arasında bulunan negatif korelasyon, istatistiksel olarak anlamlı idi ($p<0,05$). Güzel Sanatlar Lisesi

öğrencilerinde ise yaş ile tükürük pH değeri arasında pozitif korelasyon bulunmasına karşın bu durum istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$). Her iki lise grubunda da DMFT ve DMFS indeks skorları ile tükürük pH değeri arasında negatif korelasyon bulunduğu, bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü ($p>0,05$). Spor Lisesi öğrencilerinde spor yaşı ile tükürük pH değeri arasında negatif korelasyon olduğu, ancak bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ($p>0,05$). İki lise grubunda da sigaranın tükürük pH değeri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı saptandı ($p>0,05$).

Her iki lise grubunda da tükürük pH değeri ile öğrencilerin babalarının eğitim durumları arasında bulunan negatif korelasyon istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$).

4.5. Radyografik Muayene

Spor Lisesi'nden 138 (46 kız, 92 erkek), Güzel Sanatlar Lisesi'nden 126 (79 kız, 47 erkek) öğrenciye radyografik muayene yapıldı. Radyografik muayene yapılan öğrencilerin liselere ve cinsiyete göre kronolojik yaş dağılımı Tablo 35'te sunulmaktadır. Cinsiyetler ve liseler arasında yaş bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p>0,05$).

Tablo 35. Radyografik muayene yapılan öğrencilerin liselere ve cinsiyete göre yaş ortalamaları dağılımı

| Lise Adı | Kız | Erkek | Toplam |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|
| Spor Lisesi | 15,996 ± 1,240 | 15,908 ± 1,078 | 15,937 ± 1,131 |
| Güzel Sanatlar Lisesi | 15,846 ± 1,072 | 16,253 ± 1,096 | 15,998 ± 1,094 |

Radyografik muayene yapılan öğrencilerin yaş gruplarına ve liselere göre kronolojik yaş ortalamaları dağılımı Tablo 36’da gösterilmektedir.

Tablo 36. Yaş gruplarına ve liselere göre kronolojik yaş ortalamaları dağılımı

| Yaş Grubu | Spor Lisesi | Güzel Sanatlar Lisesi |
|-----------|----------------|-----------------------|
| 14 | 14,246 ± 0,126 | 14,245 ± 0,320 |
| 15 | 14,934 ± 0,229 | 15,071 ± 0,241 |
| 16 | 15,903 ± 0,303 | 15,871 ± 0,272 |
| 17 | 16,934 ± 0,284 | 16,868 ± 0,298 |
| 18 | 17,769 ± 0,140 | 17,880 ± 0,327 |

4.5.1. Nolla Metodu ile Diş Yaşı Tayini

Nolla metodu ile tespit edilen diş yaşı ortalamalarının liselere ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 37’de gösterilmektedir. Her iki lisede de Nolla metodu ile tespit edilen diş yaşı, kronolojik yaştan daha geride bulundu. Diş yaşı ile kronolojik yaş arasındaki fark Güzel Sanatlar Lisesi’nde istatistiksel olarak anlamlı iken ($p<0,05$), Spor Lisesi’nde anlamlı değildi ($p>0,05$). İki lise grubunun kız öğrencilerinde Nolla metodu ile tespit edilen diş yaşı, kronolojik yaştan daha geride bulundu. Bu farkın her iki lise grubunda da istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p<0,05$). Spor Lisesi’nin erkek öğrencilerinde Nolla metodu ile tespit edilen diş yaşı kronolojik yaştan daha ileride, Güzel Sanatlar Lisesi’nin erkek öğrencilerinde Nolla metodu ile tespit edilen diş yaşı kronolojik yaştan daha geride bulundu. Liseler arasındaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ($p>0,05$).

Tablo 37. Nolla metodu ile tespit edilen diş yaşının liselere ve cinsiyete göre dağılımı

| Lise Adı | Kız | Erkek | Toplam |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|
| Spor Lisesi | 14,900 ± 1,850 | 15,997 ± 1,858 | 15,631 ± 1,920 |
| Güzel Sanatlar Lisesi | 14,568 ± 1,833 | 15,640 ± 1,363 | 14,968 ± 1,747 |

Nolla metodu ile tespit edilen diş yaşının yaş gruplarına ve liselere göre dağılımı Tablo 38’de gösterilmektedir. Her iki lise grubunun tüm yaş gruplarında Nolla metodu ile tespit edilen diş yaşı, kronolojik yaştan daha geride tespit edildi. Ondört yaş grubunda, iki lisede de bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmazken ($p>0,05$) 15, 16, 17 ve 18 yaş gruplarında Güzel Sanatlar Lisesi için istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$).

Tablo 38. Nolla metodu ile tespit edilen diş yaşının yaş gruplarına ve liselere göre dağılımı

| Yaş Grubu | Kronolojik Yaş | | Diş Yaşı (Nolla) | |
|-----------|----------------|-----------------------|------------------|-----------------------|
| | Spor Lisesi | Güzel Sanatlar Lisesi | Spor Lisesi | Güzel Sanatlar Lisesi |
| 14 | 14,246 ± 0,126 | 14,245 ± 0,320 | 13,708 ± 0,894 | 13,864 ± 1,273 |
| 15 | 14,934 ± 0,229 | 15,071 ± 0,241 | 14,522 ± 1,398 | 14,412 ± 1,662 |
| 16 | 15,903 ± 0,303 | 15,871 ± 0,272 | 15,845 ± 1,516 | 14,614 ± 1,597 |
| 17 | 16,934 ± 0,284 | 16,868 ± 0,298 | 16,849 ± 1,596 | 15,697 ± 1,268 |
| 18 | 17,769 ± 0,140 | 17,880 ± 0,327 | 16,931 ± 2,283 | 16,360 ± 2,158 |

Her iki lise grubunda da kronolojik yaş ve Nolla metodu ile tespit edilen diş yaşı arasında belirlenen pozitif korelasyonun istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p<0,01$). Spor Lisesi ğrencilerinde spor yaşı ve Nolla metodu ile tespit edilen diş yaşı arasında pozitif korelasyon bulunduğu ve bu korelasyonun istatistiksel

olarak anlamlı olduğu belirlendi ($p<0,05$). İki lisede de günlük tüketilen öğün miktarı ve Nolla metodu ile tespit edilen diş yaşı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığı görüldü ($p>0,05$).

4.5.2. Haavikko Metodu ile Diş Yaşı Tayini

Haavikko metodu ile tespit edilen diş yaşının liselere ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 39’da sunulmaktadır. Her iki lisede de Haavikko metodu ile tespit edilen diş yaşı, kronolojik yaştan daha geride bulundu. Diş yaşı ile kronolojik yaş arasındaki fark Güzel Sanatlar Lisesi’nde istatistiksel olarak anlamlı iken ($p<0,05$), Spor Lisesi’nde anlamlı değildi ($p>0,05$). İki lise grubunun kız öğrencilerinde Haavikko metodu ile tespit edilen diş yaşı, kronolojik yaştan daha geride bulundu. Güzel Sanatlar Lisesi’nde bu farkın daha fazla olduğu ve her iki lisede de istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p<0,05$). Liselerin erkek öğrencilerinde de Haavikko metodu ile tespit edilen diş yaşı kronolojik yaştan daha geride bulundu. Bu fark Güzel Sanatlar Lisesi’nde istatistiksel olarak anlamlı iken ($p<0,05$), Spor Lisesi’nde istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).

Tablo 39. Haavikko metodu ile tespit edilen diş yaşının liselere ve cinsiyete göre dağılımı

| Lise Adı | Kız | Erkek | Toplam |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|
| Spor Lisesi | 14,754 ± 2,135 | 15,474 ± 1,827 | 15,234 ± 1,957 |
| Güzel Sanatlar Lisesi | 14,218 ± 2,047 | 15,460 ± 1,936 | 14,681 ± 2,087 |

Haavikko metodu ile tespit edilen diş yaşının yaş gruplarına ve liselere göre dağılımı Tablo 40’ta gösterilmektedir. Her iki lise grubunun tüm yaş gruplarında Haavikko metodu ile tespit edilen diş yaşı, kronolojik yaştan daha geride tespit edildi. Ondört ve 15 yaş gruplarında, iki lisede de bu farklılık istatistiksel olarak

anlamli bulunurken ($p>0,05$), 16, 17 ve 18 yaş gruplarında Güzel Sanatlar Lisesi için istatistiksel olarak anlamli bulundu ($p<0,05$).

Tablo 40. Haavikko metodu ile tespit edilen diş yaşının yaş gruplarına ve liselere göre dağılımı

| Yaş Grubu | Kronolojik Yaş | | Diş Yaşı (Haavikko) | |
|-----------|----------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| | Spor Lisesi | Güzel Sanatlar Lisesi | Spor Lisesi | Güzel Sanatlar Lisesi |
| 14 | 14,246 ± 0,126 | 14,245 ± 0,320 | 12,969 ± 1,010 | 13,009 ± 1,651 |
| 15 | 14,934 ± 0,229 | 15,071 ± 0,241 | 13,851 ± 1,452 | 14,079 ± 2,086 |
| 16 | 15,903 ± 0,303 | 15,871 ± 0,272 | 15,703 ± 1,558 | 14,169 ± 2,035 |
| 17 | 16,934 ± 0,284 | 16,868 ± 0,298 | 16,674 ± 1,033 | 15,626 ± 1,378 |
| 18 | 17,769 ± 0,140 | 17,880 ± 0,327 | 16,500 ± 2,059 | 16,513 ± 1,808 |

Her iki lise grubunda kronolojik yaş ve Haavikko metodu ile tespit edilen diş yaşı arasında pozitif korelasyon bulunduğu, bu korelasyonun istatistiksel olarak anlamli olduğu belirlendi ($p<0,01$). İki lisede de Haavikko metodu ile tayin edilen diş yaşı ile Nolla metodu ile tayin edilen diş yaşı arasında pozitif korelasyon bulunmakta olup bu korelasyon istatistiksel olarak anlamli idi ($p<0,01$). Spor Lisesi öğrencilerinde, spor yaşı ve Haavikko metodu ile tespit edilen diş yaşı arasında saptanan pozitif korelasyonun istatistiksel olarak anlamli olduğu görüldü ($p=0,05$). Liselerde günlük tüketilen öğün miktarı ve Haavikko metodu ile tespit edilen diş yaşı arasında istatistiksel olarak anlamli bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$).

Her iki lise grubunda, cinsiyetlere göre Nolla ve Haavikko metotları için belirlenen GİKK değerleri Tablo 41 ve 42’de sunulmaktadır. Spor Lisesi’nde de Güzel Sanatlar Lisesi’nde de kızlarda Nolla metodu, erkeklerde ise Haavikko metodunun GİKK değerinin daha yüksek olduğu görüldü.

Tablo 41. Spor Lisesi'nde cinsiyetlere göre Nolla ve Haavikko metotları için belirlenen GİKK değerleri

| Cinsiyet | GİKK ^N (%95 GA) | GİKK ^H (%95 GA) |
|--------------|----------------------------|----------------------------|
| Kız | 0,39 | 0,35 |
| Erkek | 0,50 | 0,54 |

GİKK: Grup içi korelasyon katsayısı, N: Nolla metodu, H: Haavikko metodu, GA: Güven aralığı

Tablo 42. Güzel Sanatlar Lisesi'nde cinsiyetlere göre Nolla ve Haavikko metotları için belirlenen GİKK değerleri

| Cinsiyet | GİKK ^N (%95 GA) | GİKK ^H (%95 GA) |
|--------------|----------------------------|----------------------------|
| Kız | 0,14 | 0,08 |
| Erkek | 0,26 | 0,33 |

GİKK: Grup içi korelasyon katsayısı, N: Nolla metodu, H: Haavikko metodu, GA: Güven aralığı

Her iki lisede yaş gruplarına göre Nolla ve Haavikko metotları için belirlenen GİKK değerleri Tablo 43 ve 44'te sunulmaktadır. Yaş gruplarından; Spor Lisesi'nde 15 ve 16'nın haricindeki gruplarda, Güzel Sanatlar Lisesi'nde ise 17'nin haricindeki gruplarda Haavikko metodunun GİKK değerinin daha yüksek olduğu görüldü.

Tablo 43. Spor Lisesi'nde yaş gruplarına göre Nolla ve Haavikko metotları için belirlenen GİKK değerleri

| Yaş Grubu | GİKK ^N (%95 GA) | GİKK ^H (%95 GA) |
|-----------|----------------------------|----------------------------|
| 14 | 0,14 | 0,45 |
| 15 | 0,29 | 0,25 |
| 16 | 0,07 | 0,05 |
| 17 | 0,01 | 0,06 |
| 18 | 0,04 | 0,15 |

GİKK: Grup içi korelasyon katsayısı, N: Nolla metodu, H: Haavikko metodu, GA: Güven aralığı

Tablo 44. Güzel Sanatlar Lisesi'nde yaş gruplarına göre Nolla ve Haavikko metotları için belirlenen GİKK değerleri

| Yaş Grubu | GİKK ^N (%95 GA) | GİKK ^H (%95 GA) |
|-----------|----------------------------|----------------------------|
| 14 | 0,02 | 0,20 |
| 15 | 0,03 | 0,05 |
| 16 | 0,18 | 0,21 |
| 17 | 0,38 | 0,34 |
| 18 | 0,18 | 0,18 |

GİKK: Grup içi korelasyon katsayısı, N: Nolla metodu, H: Haavikko metodu, GA: Güven aralığı

4.6. Vücut-Kitle İndeksi

Spor Lisesi öğrencilerinin vücut kitle indeksi $20,894 \pm 2,578$ olarak bulunurken, Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin vücut kitle indeksi $21,231 \pm 3,715$ olarak bulundu. Liseler arasındaki bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildi, ($p>0,05$) kızlar ve erkeklerin kendi aralarındaki farklılıklar da istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$).

Her iki lise grubunda da yaş ve vücut-kitle indeksi arasında pozitif korelasyon saptandı. Spor Lisesi'nde saptanan pozitif korelasyon istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ($p<0,01$), Güzel Sanatlar Lisesi'ndeki pozitif korelasyon istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Spor yaşı ile vücut-kitle indeksi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir pozitif korelasyon olduğu, spor yaşı arttıkça vücut-kitle indeksinin arttığı görüldü ($p<0,05$).



5. TARTIŞMA

Sportif faaliyetlerin, çocuklarda, büyüme ve gelişimi olumlu etkilediği bildirilmiştir (88, 175). Sportif faaliyetler ile büyüme ve gelişim arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar kemik gelişimi üzerine yoğunlaşmıştır (90-93) ve ağız ve diş sağlığı ile arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışma sayısı sınırlıdır. Bu çalışmalar çoğunlukla sporla ilgilenen bireylerde görülen diş çürükleri ve erozyonları ve travmatik yaralanmalar ile ilişkili olup (5, 40, 176) spor ve diş gelişimi arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmaya ulaşılabilir kaynaklarda rastlanmamıştır. Bu durum göz önüne alınarak, çalışmamızda, spor yapan ve yapmayan bireylerin genel/oral sağlık durumlarını karşılaştırmak, diş tedavisi ihtiyaçlarını belirlemek, sporun diş gelişimi üzerine etkisinin olup olmadığını değerlendirmek ve her iki grubun da sosyoekonomik/demografik durumlarını ortaya koyarak, spor yapan bireylerin günlük hayatlarının sportif faaliyetlerden nasıl etkilendiğini incelemek amaçlanmıştır.

Isparta Spor Lisesi'nin öğrencileri ders programları dahilinde günlük 2-3 saat, haftalık 10-15 saat aralığında düzenli antrenman yaptıkları için spor yapan grup ve Isparta Güzel Sanatlar Lisesi öğrencileri de ders programlarında resim, müzik vb. sanatsal dersler ağırlıkta olduğu için spor yapmayan grup olarak belirlenerek çalışmamıza dahil edilmiştir. Çalışmada yer verilen öğrencilerin yaş aralığının belirlenmesinde; spor ile ilişkili parametrelerin, öğrencilerin yaşları doğrultusunda ortaya çıkma ve gözlemlenebilme ihtimallerinin yüksek olması ve lise yaş grubunun, küçük yaş gruplarına oranla, çalışmaya daha fazla uyum sağlayabilmesi sebebiyle değerlendirilen parametrelerin daha güvenilir elde edilebilmesi göz önüne alınmıştır. Çalışmamız ile uyumlu olarak, ülkemizde yapılan bir başka çalışmada, Spor Lisesi ve Fen Lisesi öğrencilerinin sportif aktivite düzeylerinin vücut kompozisyonu ve kemik mineral yoğunluğu üzerine etkisi araştırılmıştır (177). Spor Lisesi öğrencileri ile yapılan bir diğer çalışmada ise sportif faaliyetlerin beslenme alışkanlıkları üzerine etkisi incelenmiştir (178). Ülkemizde yürütülen ve çalışmamızda değerlendirilen parametreleri kapsayan bir çalışma ile karşılaşılmamıştır.

Diş çürüğü dünya genelinde görülen bir sağlık sorunudur, çocukların %60-90'ının diş çürüğünden etkilendiği bildirilmiştir (179). Diş çürüğü multifaktöriyel etiyojolojiye sahip olup bu faktörler; konak (diş ve tükürük), mikroflora (plak), diyet ve zamandır. Çürük riski, bu faktörlerin analizi ile tespit edilebilmektedir. Risk değerlendirmesinde; mevcut çürüklerin sayısı ve aktivitesi, başlangıç çürük lezyonları, bireyin beslenme düzeni, plak miktarı ve içeriği, tükürük özellikleri, oral hijyen alışkanlıkları ve sosyoekonomik/demografik durumu göz önüne alınmaktadır (180). Spor ile ilgilenen bireylerin beslenme ve oral hijyen alışkanlıklarının farklı olması, ilgilendikleri spor dalına bağlı olarak tükürük özelliklerinin değişiklik gösterebilmesi çürük oluşumunu da etkileyebilmektedir. Bu bağlamda, sportif faaliyetler ve diş çürüğü gelişimi arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar bulunmaktadır. Atletizm ile profesyonel düzeyde ilgilenen 35 sporcu ve herhangi bir spor dalı ile ilgilenmeyen 35 yetişkin bireyin yer aldığı çalışmada, DMFT indeks skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Buna karşılık, haftalık antrenman miktarının 1 saat artırılmasının, DMFT indeks değerini 0.24 artırdığı ifade edilmiş, bu durum ise artan antrenman süresinin besin alımını artırmasının çürük oranını etkilemesi ile açıklanmıştır (5). Yaş ortalaması 11 olan, ortalama 4 yıldır yüzme sporu ile ilgilenen 54 yarışçı ve 69 yarışçı olmayan yüzücünün dâhil edildiği çalışmada, çürük oluşumuna zemin hazırlayan *Streptococcus mutans* ve *Lactobacillus* gibi mikroorganizmaların yarışçı yüzücülerde daha az görüldüğü ve çürük oluşma riskinin bu duruma bağlı olarak daha az olduğu belirtilmiştir (7). Diğer taraftan, yaşları 13-19 arasında değişen 18 kız futbolcunun tükürük içeriğinin incelendiği çalışmada, sporcuların 9'unda (%50) *Streptococcus mutans*, 12'sinde (%66) *Lactobacillus* saptandığı ve çürük oluşma riskinin yüksek olduğu bildirilmiştir. Bu durumun, antrenman sonrasında tükürük akış hızındaki azalma ve oral hijyen alışkanlıklarının yetersiz olması ile ilişkili olabileceği ifade edilmiştir (181). Bir başka çalışmada, beslenme ve oral hijyen alışkanlıkları ile ilgili anket soruları yöneltilen 35 yetişkin profesyonel sporcunun karyojenik beslenme alışkanlıklarına ve yüksek çürük aktivitesine sahip oldukları belirlenmiştir (44). Londra'da yapılan 2012 yılı Olimpiyat Oyunları'na katılan, 18 yaş üstü 278 profesyonel sporcu üzerinde yapılan çalışmada, sporcuların çoğunluğunun oral hijyenlerinin kötü ve çürük oluşumunun yaygın olduğu ortaya koyulmuştur. Bu

durum, sporcuların oral hijyen konusunda bilgi düzeylerinin yetersiz olması ile açıklanmıştır (6). Bazı araştırmacılar, spor yapan bireylerin oral hijyenlerine yeterince önem vermemesi ve tüketilen sporcu içeceklerinin tükürük pH değerini düşürerek çürük oluşumuna zemin hazırlaması sonucu DMFT indeks skorunun yükselebileceğini ifade etmişlerdir (5, 39). Profesyonel sporcuların sık tükettiği sporcu içeceklerinin içeriğindeki karbonhidratların ve sitrik asidin çürük oluşumunu kolaylaştırdığı da belirtilmiştir (40). Yaş ortalamaları 18,56 olan, profesyonel düzeyde spor yapan ve yapmayan 549'ar kişinin beslenme ve oral hijyen alışkanlıklarının değerlendirildiği çalışmada, spor yapan bireylerin DMFT indeks değeri istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur. Bu durum, spor yapan bireylerin şekerli ve asidik sporcu içeceklerini daha fazla tüketmeleri ile ilişkilendirilmiştir (182). Çalışmamızda spor yapan bireylerde DMFT ve DMFS indeks skorları, spor yapmayan gruba göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Bu durumun, Spor Lisesi öğrencilerinin ara sıra diş fırçaladıklarını belirtmesi, her ne kadar iki lise grubu da karbonhidrat ve protein ağırlıklı beslendiklerini ifade etseler de Spor Lisesi öğrencilerinin ekmek, bal ve reçel tüketimlerinin fazla olması, plak indeks skorlarının yüksek olması, tükürük akış hızlarının düşük olması, asitli sporcu içeceklerini daha fazla tüketmesi ve sosyoekonomik/demografik düzeylerinin daha düşük olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çürük oluşumundaki önemli etkenlerden biri olan plak; diş üzerindeki mikroorganizmalar, lökositler, makrofajlar, tükürük glikoproteinleri, ölü epitel hücreleri ve yiyecek artıklarının oluşturduğu birikim olarak tanımlanmaktadır (183). Plak içerisinde yer alan *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus*, *Porphyromonas gingivalis*, *Actinomyces naeslundii* gibi mikroorganizmalar çürük oluşumunda rol almaktadırlar (184). Yapılan çalışmaların çoğunda, sportif faaliyetler ile ilgilenen bireylerin oral hijyen alışkanlıklarının ve bu konudaki bilgi düzeylerinin yetersiz olmasından dolayı plak ve gingival indeks skorlarının yüksek olduğu bildirilmiştir. Bunun yanı sıra, sporcuların müsabaka öncesinde ve sırasında yaşadıkları endişe ve stresin de inflamatuvar gingival ve periodontal hastalıklara neden olabileceği, periodontal cep derinliğinin artış gösterebileceği belirtilmiştir (185, 186). Barselona Futbol Kulübü'nün 30 profesyonel futbolcusu ile yürütülen çalışmada, plak indeks

skoru 2,3, gingival indeks skoru 1,1 olarak tespit edilmiş, plak ve gingival indeks değerleri arasında pozitif bir korelasyon olduğu, bu korelasyonun istatistiksel olarak anlamlı olduğu ifade edilmiştir. Sporcuların hiçbirinde periodontitis görülmemesi, yaş ortalamasının 21 olması ile açıklanmıştır (50). Yaş ortalaması 11 olan, yarışçı ve yarışçı olmayan yüzücüler üzerinde yapılan çalışmada, yarışçı yüzücülerin plak indeks değeri 0,60 olarak bulunurken yarışçı olmayan yüzücülerin plak indeks değeri 0,74 olarak bulunmuştur. Gingival indeks değerleri ise yarışçı yüzücülerde 0,04, yarışçı olmayan yüzücülerde 0,06 olarak bulunmuştur. Yarışçı olmayan yüzücülerde indeks değerleri daha yüksek bulunmasına rağmen her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı belirtilmiştir (7). Yaş ortalaması 18,8 olan 111 profesyonel sporcunun periodontal sağlık durumlarının incelendiği çalışmada, sporcuların 28'inde (%25) gingivitis bulunduğu tespit edilmiştir (187). Londra'da yapılan 2012 Yaz Olimpiyat Oyunları'na katılan 278 yetişkin sporcu üzerinde yapılan çalışmada, periodontal sağlığı iyi olan sporcu sayısının çok az olduğu, sporcuların %76'sında gingivitis, %15'inde periodontitis gözlemlendiği bildirilmiştir. Bu durum, sporcuların oral hijyenlerinin kötü olması ile açıklanmış, oral hijyenin kötü olmasının sporcuların genel sağlığını ve sportif performanslarını olumsuz etkileyebileceği belirtilmiştir (6). Güreş ve boks ile ilgilenen 14-17 yaşları arasındaki 219 sporcunun dâhil edildiği çalışmada; sporcuların DMFT, gingival ve plak indeks değerlerinin yüksek olduğu görülmüş, düzenli diş fırçalama alışkanlığına sahip olmamaları ve diş hekimi kontrollerine düzenli gitmemeleri nedeniyle ağız sağlıklarının kötü olduğu ifade edilmiştir (188). Çalışmamızda da Spor Lisesi öğrencilerinin plak ve gingival indeks skorları, Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerine göre daha yüksek bulunmuş ve iki lise arasındaki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, Spor Lisesi öğrencilerinin oral hijyenlerinin kötü olması, çoğunluğunun dişlerini ara sıra fırçalaması ve diş ipi, gargara gibi ek oral hijyen sağlama yöntemlerini uygulamamaları ve sosyoekonomik/demografik düzeylerinin düşük olması ile ilişkilendirilebilir. Ayrıca çalışmamızın sonuçlarının diğer çalışma sonuçları ile benzer nitelikte olması, spor yapan bireylerin oral hijyenlerine yeterince özen göstermediklerini de düşündürmektedir.

Diş erozyonu, diş dokusunun kimyasal etkenler nedeniyle geri dönüşsüz kaybıdır. Bu süreçte bakteriler rol oynamamakta ve kritik pH değeri olarak kabul edilen 5,5'ten daha düşük pH değerine sahip sıvıların diş dokusu ile uzun süre temas etmesi sonucu oluştuğu bilinmektedir (52, 53). Diş erozyonu son yıllarda oldukça ilgi çeken bir konu haline gelmiş ve spor yapan bireylerde görülebilen diş erozyonu araştırmacıların ilgisini çekmiştir. Yapılan bazı çalışmalarda, sportif faaliyetler ve diş erozyonu arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Spor yapan bireylerde tükürük akış hızının ve tükürük pH değerinin azalması sonucu diş erozyonu görülme ihtimalinin arttığı bildirilmiştir (189). Yüzme havuzlarındaki suya eklenen hidroklorik asit nedeniyle düşük pH değerine sahip olan havuzlarda yüzen profesyonel yüzücülerde, diş erozyonu prevalansının arttığı bulunmuştur (190). Bazı araştırmacılar tarafından, kürek ve koşu gibi spor dallarının gastroözofageal reflü oluşma ihtimalini artırarak diş erozyonu görülme oranını yükselttiği ifade edilmiştir (191). Londra'da yapılan 2012 yılı Olimpiyat Oyunları'na katılan 278 yetişkin profesyonel sporcu ile yapılan çalışmada, asidik sporcu içeceklerinin sık tüketilmesinden dolayı sporcuların %44,6'sında diş erozyonu görüldüğü bildirilmiş, diş erozyon dağılımının ön ve arka dişlerde benzer olduğu belirtilmiştir (6). Profesyonel olarak sporla ilgilenen 508 yetişkin birey ile yapılan çalışmada, sporcuların %25,4'ünde diş erozyonu tespit edilmiş ve asidik yiyecek ve içeceklerin sık tüketildiği vurgulanmıştır (192). Yirmi yaş üstü, profesyonel sporcu olan 25 yüzücü ve 20 bisikletçinin dâhil edildiği, diş erozyonu ve asidik sporcu içeceklerinin tüketimi arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışmada, bisikletçilerin sporcu içeceklerini daha fazla tükettiği ve üst çene ön dişlerin palatinal yüzeylerinde diş erozyonunun istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla görüldüğü tespit edilmiştir. Aynı çalışmada, meyve sularının karyojenik etkilerinin yanı sıra diş erozyonunda etkili olduğu belirtilmiştir (39). Bir diğer çalışmada, sporcu içeceklerinin haftada bir veya daha fazla tüketiminin, meyve sularının ise her gün tüketiminin diş erozyonu riskini artırdığı bildirilmiştir (193). Çalışmamızda ise Spor Lisesi öğrencilerinin meyve suyu tüketme oranının yüksek olduğu görülmüş ancak diş erozyonu ile meyve suyu tüketme sıklığı arasında bir ilişki bulunmamıştır. Spor Lisesi öğrencilerinde; 17-14, 13-23, 34-37 ve 33-43 numaralı dişler bölgelerinde istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla diş erozyonu izlenmiş ancak bu erozyonun yüzeysel düzeyde olduğu görülmüştür. Bu

durumun çalışma grubunun genç yaşta olması ve spor yaşlarının diş erozyonu meydana getirecek kadar yüksek olmaması ile ilişkilendirilebileceği düşünülmüştür. Spor yapan grubun ağız hijyenlerinin kötü olduğu ve asitli sporcu içeceklerini daha sık tükettikleri göz önüne alındığında, ilerleyen yıllarda diş erozyonu riski altında oldukları söylenebilir. Diş erozyonu indeks skorları aracılığıyla, genç yaştaki sporcularda güvenilir veriler elde edilemeyeceği, spor yaşı arttıkça diş erozyonu bakımından daha doğru sonuçların alınabileceği de varsayılabilir. Bazı araştırmacılar, asitli içeceklerin tüketiminden sonraki 1 saat içinde diş fırçalamadan kaçınılması gerektiğini ifade etmişlerdir (194, 195). Diş fırçalamanın asitli içecek tüketiminden hemen sonra yapılmasının, diş yüzeyinden mineral kaybını yüksek oranda artırdığı saptanmıştır (196). Yemeklerden sonra peynir gibi kalsiyum ve fosfat içeren ürünlerin tüketiminin, ağız içindeki pH değerinin nötralize edilmesi açısından önemli olduğu bildirilmiştir (58). Spor yapan bireylerde diş erozyonunun önlenmesi açısından antrenörlere ve sporculara ağız hijyeninin sağlanması ve asitli sporcu içeceklerinin tüketiminin düzenlenmesi konusunda tavsiyelerde bulunulması gerekmektedir. Ayrıca, bireylerin BEWE indeks skorlarının toplam değerine göre çeşitli tedavi yaklaşımları bulunmaktadır. Ağız hijyenini sağlama ve beslenme önerileri, diş sert doku kaybına neden olan faktörlerin ortadan kaldırılması, flor uygulamaları, restorasyonlar, düzenli diş hekimi kontrolü ve BEWE indeks değerlendirmesinin belirli aralıklarla tekrarlanmasından oluşan yaklaşımlardan bireyin ihtiyacına uygun olanlar yerine getirilmelidir.

Spor yapan bireylerde görülen dişsel anomalilerin çoğunlukla spor esnasında maruz kalınan dişsel travma sonucu gelişebileceği belirtilmiştir (176). Bu konuda ulaşılabilir kaynaklarda sınırlı bilgi bulunmaktadır. Çalışmamızda, dişsel anomaliler, Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin %50,8'inde, Spor Lisesi öğrencilerinin %41,1'inde görülmüş ve aradaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Katılımcılardan alınan anamnezde, Spor Lisesi'nden 4 ve Güzel Sanatlar Lisesi'nden 1 öğrencinin daimi diş gelişimini etkilemeyecek dönemlerde dişsel travmaya maruz kaldığı öğrenilmiş olup travma ve dişsel anomali arasında bir ilişki kurulamamış, dişsel anomali görülme oranlarının lise gruplarından bağımsız olduğu düşünülmüştür. Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinde sıklıkla görülen dens invaginatus, mine ve dentinin dişin gelişimi sırasında pulpa dokusu içine doğru

ilerlemesi sonucu oluşan anormal diş şeklini tanımlamak için kullanılan bir terimdir (197). Etiyolojisi belirsiz olmakla birlikte diş germi üzerine çevre dokulardan gelen travma kuvveti ve baskıların, mine dokusundaki gelişim yetersizliklerinin, mine hücrelerinin hızlı ve anormal gelişiminin, odontojenik epitelin beslenme bozukluğunun ve genetik faktörlerin dens invaginatus oluşumunda etkili olduğu bildirilmiştir (198, 199). Oluşumunda görülen bu faktörler, dens invaginatusun, dişlerin gelişim dönemleri de dikkate alındığında, sportif faaliyetlerden bağımsız olarak ortaya çıkabileceğini işaret etmektedir. Dişsel travmanın sıklıkla görüldüğü jiu-jitsu, hentbol, basketbol, futbol, judo ve hokey (48) gibi sporlarla ilgilenen bireylerin, dişlerin gelişimleri sırasında dişsel travmaya maruz kalma ve dişsel anomali meydana gelme ihtimali göz ardı edilmemelidir. Çalışmamızda dişsel travma öyküsü bulunan 5 birey yer aldığından, bu bireylerin ilgilendikleri spor dallarına göre travmatik yaralanma riskleri değerlendirilememiştir. Dişsel travmaların ve oluşabilecek dişsel anomalilerin önlenmesi için sporcuların koruyucu ekipmanları kullanması önem taşımaktadır (200).

Çocuklarda görülen kötü oral alışkanlıklar çeşitli diş kapanış problemlerine ve ortodontik sorunlara neden olabilmektedir. Geç teşhis edilen kötü oral alışkanlıklar ise komplike dişsel ve iskeletsel tedaviler gerektirmektedir. Bu alışkanlıkların nedenleri arasında psikolojik faktörler, stres, yüksek restorasyonlar ve dişlerin kapanış problemleri sayılabilir (201). Sportif faaliyetler de ağız solunumu, stres ve psikolojik faktörler kaynaklı diş sıkma-gıcırdatma ve tırnak yeme gibi alışkanlıkların oluşabilmesi nedeniyle çene-yüz gelişimini ve çenelerin karşılıklı ilişkilerini etkileyebilmektedir. Çalışmamızda, sportif faaliyetler ile değişkenlik gösterebileceği düşünülen diş sıkma ve gıcırdatma, dil itme, tırnak yeme, ağız solunumu gibi kötü oral alışkanlıkların varlığı incelenmiştir. Spor Lisesi öğrencilerinde ağız solunumunun daha fazla görülmesi, spor yapan öğrencilerin doğru nefes alma teknikleri ve etkilerine dikkat etmediklerini ve yeterli bilgiye sahip olmadıklarını düşündürmüştür. Diğer kötü alışkanlıklar Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinde daha fazla görülmesine rağmen, iki lise arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Benzer şekilde, 19 yetişkin sporcu ile yapılan çalışmada, sporcularda ağız solunumunun sık görüldüğü ve bu durumun alınan nefes içerisindeki oksijen oranını düşürmesi nedeniyle sportif faaliyetin verimini azalttığı

bildirilmiştir (202). Bir başka çalışmada, yaş ortalaması 11 olan 54 yarışçı ve 69 yarışçı olmayan yüzücü, kötü oral alışkanlıklar bakımından karşılaştırılmış ve yarışçı olmayan yüzücülerde tırnak yeme, bruksizm, yanlış yutkunma gibi kötü oral alışkanlıkların daha fazla görüldüğü bildirilmiştir (7). Sportif faaliyetler sırasında nefes alma alışkanlıklarının ve dil hareketlerinin doğru olmasının, üst çene ve damak gelişimini olumlu etkilediğini bildiren çalışmalar bulunmaktadır (8, 62, 63). Yaş ortalaması 23 olan 100 yüzücü ve 100 spor yapmayan bireyin yer aldığı çalışmada, yüzücülerde dil itme ve ağız solunumu gibi kötü oral alışkanlıkların daha az görüldüğü belirtilmiştir. Bu durum, yüzücülerin doğru dil konumlanması ve nefes alma teknikleri konusundaki eğitim düzeylerinin yüksek oluşu ile açıklanmıştır. Aynı çalışmada yarışçı yüzücülerin, spor yapmayan bireylere kıyasla, daha yüksek oranda simetrik sınıf 1 molar kapanışa sahip oldukları da tespit edilmiştir (8). Barcelona Futbol Kulübü'nün 30 profesyonel futbolcusu ile gerçekleştirilen çalışmada, futbolcuların %60'ında sınıf 1 molar kapanış, %20'sinde sınıf 3 molar kapanış, %20'sinde sınıf 2 molar kapanış olduğu görülmüştür (50). Çalışmamızda, bahsedilen çalışmalar ile uyumlu olarak, spor yapan bireylerde sınıf 1 molar kapanışın görülme oranı, diğer kapanış ilişkilerine göre anlamlı derecede yüksek saptanmıştır. Diğer taraftan, çalışmamızı yürüttüğümüz iki lise arasında, sınıf 3 molar kapanış açısından farklılık olması, sportif faaliyetler esnasında doğru nefes alma tekniklerine dikkat edilmediğini ve dil konumlanmasının doğru olmadığını akla getirmiştir.

Spor yapan ve yapmayan bireylerde tükürük üzerine yapılan çalışmalar daha çok tükürük akış hızı ve pH değeri üzerine yoğunlaşmıştır. Tükürük akışının azalması, beraberinde ağız kuruluğu şikayetini getirmektedir. Ağız kuruluğuna bağlı olarak besinlerin çiğnenmesi ve yutulmasında zorluklar, konuşmada güçlükler, dil, dudak, yanak, dişeti, ağız tabanı ve yumuşak damak gibi dokularda ülserasyonlar ve yanma hissi ve tat almada güçlükler ortaya çıkmaktadır. Çürük riskinin de ağız kuruluğu sonucu artabileceği bildirilmiştir (65, 75). Ağız kuruluğuna yol açan faktörlerden biri olarak sporcu içecekleri gösterilmiştir. Sporcu içeceklerinin asidik yapıda olmasının, tükürük akış hızının azalması ile birlikte azalan tükürük tamponlama kapasitesini olumsuz yönde etkilediği, diş çürüğü ve erozyonu oluşumunu kolaylaştırdığı ifade edilmiştir (203). Günlük kalori alımının yetersiz olması da tükürük akış hızının azalması ile ilişkilendirilmiştir (73). Sportif

faaliyetlere bağlı olarak tükürük içeriğindeki protein ve hormonların miktarının ve buna bağlı olarak uyarılmış ve uyarılmamış tükürük akış hızlarının değişebileceği bildirilmiştir (69). Sportif faaliyetlerin tükürük akış hızını nasıl etkilediğini belirlemeyi hedefleyen, düzenli spor yapan ve yapmayan 35'er yetişkin birey ile yapılan çalışmada, egzersiz yapılmadığı sırada, tükürük akış hızları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmezken, fiziksel aktivite sonrası her iki grupta da tükürük akış hızının anlamlı derecede azaldığı gözlenmiştir (5). Spor yapan 12 yetişkin erkek bireyin dâhil edildiği çalışmada da sportif faaliyet sonrası tükürük akış hızında istatistiksel olarak anlamlı derecede azalma olduğu bildirilmiştir (204). Yaş ortalaması 25 olan 20 stajyer dış hekiminin dâhil edildiği çalışmada, sportif faaliyet sonrası tükürük akış hızında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmediği tespit edilmiştir (70). Bir diğer çalışmada ise yaş ortalamaları 21,6 olan 17 kız ve 12 erkek bireyin egzersiz sonrası tükürük akış hızlarının arttığı bildirilmiştir. Bu durumun, egzersizin soğuk havada yapılması ve tükürük akış hızının soğuk hava ile uyarılması sonucu gerçekleşebileceği ifade edilmiştir (205). Araştırmacılar tarafından, tükürük akış hızındaki azalma, sportif faaliyetler sırasında sempatik sinir sistemi aktivitesinin artıp parasempatik sinir sistemi aktivitesinin azalması ve tükürük salgı bezlerinde vazokonstriksiyon oluşumu ile ilişkilendirilmiştir (37). Bunların yanı sıra, fiziksel aktivite ile birlikte gerçekleşen elektrolit ve sıvı kaybı sonucu tükürük akış hızında azalma olabileceği belirtilmiştir (56). Çalışmamızda yapılan tükürük testleri sonucunda, Spor Lisesi öğrencilerinin yarıdan fazlasında ve Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin yaklaşık üçte birinde hiposalivasyon görülmüş, iki lise arasındaki bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ve egzersiz yapılmadığı sırada da Spor Lisesi öğrencilerinin tükürük akış hızı anlamlı derecede düşük saptanmıştır. Bu etki, sportif faaliyetlerin bir sonucu olabileceği gibi bu yaş grubunun beslenme alışkanlıkları ile de ilişkili olabilir. Ayrıca, yetersiz kalori alımının tükürük akış hızını azaltabileceği düşünöldüğünde, Spor Lisesi öğrencilerinin, harcadıkları efora kıyasla, beslenmelerinin yetersiz oluşu tükürük akış hızında azalma meydana getirebilir. Çalışmalar arasındaki farklılıkların; çalışma gruplarının kronolojik yaş, spor yaşı, haftalık antrenman miktarlarının farklılığından kaynaklanabileceği düşünölebilir.

Tükürük pH değeri sağlıklı bir bireyde 6-7 arasında değişkenlik göstermekte ve asidik pH değerleri çürük oluşum sürecinde rol oynamaktadır. Minede bulunan hidroksiapatit kristallerinin stabilitesi açısından tükürük pH değerinin nötral değerlerde bulunması önem arz etmekte olup aksi takdirde dişlerde demineralizasyon gerçekleşebilmektedir (72). Tükürük pH değeri ve tamponlama kapasitesi arasında ilişki bulunduğu bildirilmiştir. Tükürüğün ilk salgılandığı anda hafif asidik pH derecesinde olduğu, tükürük akış hızı arttıkça ağız içindeki bikarbonat iyonlarının artışına bağlı olarak pH değerinin nötral değerlere yaklaştığı ifade edilmiştir. Cinsiyet ve yaş ile tükürük pH değeri arasında ilişki olup olmadığının değerlendirildiği bir çalışmada, 7-15 yaş arasındaki 120 çocukta tükürük pH değerinin cinsiyet ve yaştan etkilenmediği saptanmıştır (206). Bazı araştırmacılar generalize periodontitis bulunan hastalarda pH değerinin, sağlıklı gruba göre daha asidik olduğu ve pH değeri düştükçe ağız kokusunun artış gösterdiğini ifade etmişlerdir (207). Yapılan bir çalışmada, 35 profesyonel sporcu ve 35 spor yapmayan yetişkin bireyin egzersiz sonrası tükürük pH değerinin anlamlı düzeyde arttığı belirtilmiştir. Bu durum, tükürük akış hızının azalması sonucu, pH değerinin artarak bu durumu kompanse etmeye çalışması ile ilişkilendirilmiştir (5). Yaş ortalaması 25 olan 20 stajyer diş hekiminin dâhil edildiği çalışmada, sportif faaliyet sonrası tükürük pH değerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı belirlenmiştir (70). Sporcu olmayan, yaş ortalaması 21,8 olan 10 bireyin dâhil edildiği çalışmada ise 20 dakikalık bisiklet ergometresi egzersizi sırasında ve sonrasında tükürük pH değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı gözlenmiştir (208). Spor yapan bireylerde tükürük pH değerinin artması veya azalması, tüketilen içecekler ile de ilişkili bulunmuştur. Asidik içecekler tüketildiği takdirde tükürük pH değerinin düşeceği belirtilmiştir (56). Çalışmamızda Spor Lisesi ve Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin tükürük pH değeri ortalamaları, normal sınırlarda bulunmuş ve aradaki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. İki lise grubunun sporcu içeceklerini tüketim miktarı arasında anlamlı bir farklılık olmasına rağmen, tükürük pH değerleri arasında farklılık olmaması, sporcu içeceklerinin tükürük pH değeri üzerinde etki göstermediğini düşündürmektedir. Spor Lisesi öğrencilerinin tükürük akış hızı ortalaması düşük olmasına karşın, ortalama pH değerinin normal bulunması,

tükürük akış hızında antrenman ile meydana gelebilen değişimlerin uzun süreli olabildiğini, pH değerinin ise değişkenlik gösterebildiğini akla getirmektedir.

Tükürük viskozite değerlerinin de spor yapan ve yapmayan bireylerde farklılık gösterebileceği belirtilmiş ve spor yapan bireylerde sempatik sinir sistemi aktivasyonu sonucu tükürük akış hızının azalması ile tükürük içeriğindeki protein ve müsin miktarının artmasından dolayı tükürük viskozitesinde artış gerçekleştiği bildirilmiştir (205). Sportif faaliyet sırasındaki ağız solunumuna bağlı olarak ağızdaki suyun buharlaşması ile ortaya çıkan ağız kuruluğunun tükürük kıvamında artış ile sonuçlandığı da gösterilmiştir (70). Yapılan bir çalışmada, sporcu olmayan 10 yetişkin ve sağlıklı bireyin 4-15 km boyunca orta derecede hızlı koşu yapmasının hemen ardından tükürük örnekleri toplanmış, tükürük protein içeriğinin artışı ile beraber, tükürük viskozitesinin artış gösterdiği ifade edilmiştir (209). Yaş ortalaması 25 olan 20 stajyer diş hekiminin dâhil edildiği çalışmada da sportif faaliyet sonrası tükürük viskozitesinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğu belirtilmiştir (70). Çalışmamızda, lise grupları arasında tükürük viskozitesi bakımından anlamlı bir farklılık bulunmamış olup iki lise grubunda da tükürüğün çoğunlukla köpüklü ve kabarcıklı olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, Spor Lisesi öğrencilerinin spor yaşının fazla olmaması ve tükürük örneklerinin egzersiz anında veya hemen sonrasında toplanmamasından kaynaklanabilir.

Yaş tayininde diş gelişimi ve kemik gelişiminin değerlendirilmesi en sık kullanılan yöntemlerdir. Yaş tayini; adli tıp, adli diş hekimliği ve antropoloji alanlarında sıklıkla kullanılmaktadır (210, 211). Kemik gelişiminin sistemik hastalıklar, sendromlar, hormonal bozukluklar, beslenme alışkanlıkları, ırk, coğrafik özellikler gibi faktörlerden etkilendiği göz önüne alındığında, diş dokusunun diğer vücut sistemlerine göre daha izole olmasının yaş tayininde tercih edilebilirliğini artırdığı belirtilmiştir (212). Diş yaşı tayin yöntemleri toplumlara göre farklılık gösterebilmektedir. Dişlerden yaş tayini yapılmasını sağlayan yöntemler genel olarak histolojik, biyokimyasal ve radyolojik yöntemleri içermektedir. Bunlar arasında uygulanması hızlı, kolay ve güvenilir olduğu kabul edilen yöntem, radyografik yöntemdir (149, 213). Çalışmamızda dişlerin kalsifikasyon dereceleri aracılığıyla diş yaşı tespiti yapmak amacıyla Türk popülasyonu için diğer metotlara göre daha uygun

olduğu bildirilen (155-157) Nolla ve Haavikko metotları kullanılmıştır. Diş yaşı tespiti panoramik radyografiler aracılığıyla yapılmıştır. Panoramik radyografilerin diş yaşı tespitinde periapikal radyografilerden daha doğru sonuçlar verdiği saptanmıştır (214).

Sportif faaliyetlerde adil bir yarışın gerçekleşebilmesi için yapılan kemik yaşı tayinine ek olarak diş yaşının değerlendirilmesinin de faydalı olacağı belirtilmiştir (210). Çalışmamızın literatür taraması aşamasında, diş gelişimi üzerinde sportif faaliyetlerin etkisi ile ilgili araştırmaların mevcut olmadığı gürülmüş, bu nedenle Nolla ve Haavikko metodu kullanılan diğer çalışmalar dikkate alınmıştır. Hindistan'da Nolla metodu ile yapılan diş yaşı tayini çalışmasında, yaşları 3-16 arasında değerşen 25 çocuğun diş yaşları kronolojik yaş ile uyumlu bulunmuş; kız ve erkekler ayrı ayrı değerlendirildiğinde de diş yaşı ile kronolojik yaşın uyumlu sonuçlar verdiği bildirilmiştir (158). Hindistan'da yapılan bir diğer çalışmada ise yaşları 9-13 arasında değerşen 90 çocuğun (45 kız, 45 erkek), üst ve alt çenedeki kanin dişlerinden periapikal radyografi alınarak Nolla metodu ile tayin edilen diş yaşının kronolojik yaşa göre daha ileride belirlendiği ancak bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir (215). Kanada'da, yaşları 8-30 arasında değerşen 361 kişi ile yapılan çalışmada; Nolla, Demirjian ve Moorrees, Fanning ve Hunt metotları ile 3. büyük azı dişleri değerlendirilerek tespit edilen diş yaşı değerlerinin, kronolojik yaş değerleri ile uyumlu olduğu ve en başarılı metodun Nolla metodu olduğu ifade edilmiştir (216). İngiltere'de, yaşları 3-17 arasında değerşen 946 ocuk ile yapılan çalışmada, Nolla metodu ile diş yaşının kronolojik yaştan kızlarda 0,87 yıl, erkeklerde 1,18 yıl geride saptandığı belirtilmiştir (213). Türkiye'de, yaşları 7-13 arasında değerşen 425 ocuk ile yapılan çalışmada, Nolla metodu ile tespit edilen diş yaşının, her iki cinsiyette de kronolojik yaşa göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha geride tespit edildiği bildirilmiştir (157). Türkiye'de yapılan bir başka çalışmada, yaşları 6-18 arasında değerşen 719 ocuğun Nolla metodu ile diş yaşı tayini yapılmış, her iki cinsiyette de diş yaşı, kronolojik yaşa oranla daha geride bulunmuş ve kızlarda bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı iken, erkeklerde anlamlı bulunmamıştır. Bu çalışmaya göre Türk popülasyonunda Nolla metodu ile diş yaşı tayini yapılmasının erkekler için güvenilir olduğu bildirilmiştir (156). Türkiye'de yapılan ve yaşları 5-16 arasında değerşen 673 çocuğun

dâhil edildiği çalışmada; Demirjian metodu ile tespit edilen diş yaşı kronolojik yaşa göre ortalama 0,86 yıl daha ileride bulunurken, Nolla metodu ile tespit edilen diş yaşı kronolojik yaşa göre 0,54 yıl daha geride bulunmuştur. Bu sonuçlara göre Nolla metodunun Türk popülasyonunda kullanımının daha güvenilir sonuçlar verdiği ifade edilmiştir (155). Haavikko metodu ilk defa 1970 yılında, yaşları 2-13 arasında değişen 885 Finlandiyalı çocukta uygulanmış ve kronolojik yaş ile diş yaşı uyumlu bulunmuştur (150). Dolayısıyla, Haavikko metodu Kuzey Avrupa ülkelerindeki bireyler temel alınarak oluşturulduğundan, bu ülkelerde diş gelişimini tespit etme açısından daha güvenilir olduğu düşünülebilir. Hırvatistan'da yapılan çalışmada, 6-16 yaşları arasındaki 324 bireyde Haavikko metodu ile diş yaşı tayini yapılmış ve Haavikko metodunun kronolojik yaş ile uyumlu sonuçlar verdiği ve kullanışlı bir yöntem olduğu bildirilmiştir (160). İtalya'da yapılan çalışmada, yaşları 3,9-15,4 arasında değişen 500 çocukta Haavikko metodu ile diş yaşı tayini yapılmış ve Haavikko metodunun kronolojik yaşı daha geride belirleme eğiliminde olduğu ifade edilmiştir (217). Bosna Hersek'te yapılan çalışmada, yaşları 6-13 arasında değişen 1089 çocukta Haavikko metodu ile diş yaşı tayini yapılmış ve diş yaşının kronolojik yaşa göre kızlarda 0,29, erkeklerde 0,09 yıl geride olduğu bildirilmiştir (218). Hindistan'da, yaşları 6-14 arasında değişen 102 çocuk üzerinde yapılan çalışmada da Haavikko metodu ile tespit edilen diş yaşının kronolojik yaş ortalamasına göre 1,95 yıl daha geride bulunduğu belirtilmiştir (219). Türkiye'de yapılan, yaşları 7-13 arasında değişen 425 çocuğun dâhil edildiği çalışmada Demirjian, Nolla ve Haavikko metotları ile diş yaşı tayini yapılmıştır. Haavikko metodunun diş yaşı tayininde kronolojik yaşa daha yakın sonuçlar verdiği ve daha güvenilir olduğu ifade edilmiştir (157). Çalışmamızda Nolla ve Haavikko metodu ile tespit edilen diş yaşının her iki lise grubunda da kronolojik yaştan daha geride olduğu tespit edilmiştir. Spor Lisesi'nde Nolla ve Haavikko metotları ile tespit edilen diş yaşının kronolojik yaşa göre daha az değişim göstermesi, sportif faaliyetlerin diş gelişimini olumlu etkileyebileceğini düşündürmüştür. Her iki lise grubunda kızlarda metotlar ile tespit edilen diş yaşı kronolojik yaştan daha geride bulunmuştur. Erkeklerde ise Spor Lisesi'nde her iki metotla saptanan diş yaşı ile kronolojik yaş arasındaki farklılığın Güzel Sanatlar Lisesi'ne göre daha az olması, erkeklerin haftalık antrenman saatlerinin daha fazla olması ve öğünlerde tükettiği besin miktarının daha fazla olma

ihtimali ile ilişkilendirilmiştir. Bazı araştırmacılar tarafından iskeletsel gelişim ile diş gelişimi arasında bir ilişki olabileceği, kemik gelişiminin diş gelişimini olumlu etkileyebileceği belirtilmiştir (220). Nolla ve Haavikko metodu ile elde ettiğimiz diş yaşı bulguları, osteoblastların uyarılmasında etkili olan piezoelektrik etkisi aracılığıyla odontoblastların da sportif faaliyetlerden olumlu etkilenmiş olabileceğini akla getirmektedir. Çalışmalardaki diş yaşı bulgularının farklı olması, çalışmalara dâhil edilen popülasyonların özelliklerinin farklı olması ile ilişkilendirilebilir. Çalışmamızda Haavikko ve Nolla metodu ile elde edilen diş yaşı değerlerinin kronolojik yaştan daha geride olma eğilimi göstermekle birlikte birbirleri ile uyumlu olduğu bulunmuş ve her iki yöntemin de Türk popülasyonundaki çocukların diş yaşı tayininde kullanılmasının uygun olabileceği doğrulanmıştır. Hangi metot ile belirlenen diş yaşının kronolojik yaş ile daha uyumlu olduğu, yaş gruplarına göre farklılık gösterse de bireylerin yaşı arttıkça söz konusu metotlar ile değerlendirilebilen diş sayısı azaldığından, diş yaşı ile kronolojik yaş uyumunun azalabileceği de unutulmamalıdır.

Vücut kitle indeksi, bireyin beslenme durumunu ifade eden bir değer olarak görülmekte olup kilogram cinsinden vücut ağırlığının, santimetre cinsinden boy uzunluğunun karesine bölünmesi ile elde edilmektedir (221). Bir yetişkinin vücut ağırlığının yaklaşık yarısı adölesan dönemde kazanılmaktadır. Bu dönemde vücut kitle indeksinin normal aralıklarda olmasının, yetişkin dönemde sağlıklı vücut ölçülerine sahip olmada etkili olduğu belirtilmiştir (89). Yaş ortalaması 14,48 olan 664 adölesan birey üzerinde yapılan çalışmada; düzenli spor yapan bireylerin ortalama vücut kitle indeks değerinin normal aralıklarda olduğu, bu ortalama değer in spor yapmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük olduğu ve sportif faaliyetlerin, vücut kitle indeks değerinin normal aralıklarda olmasına katkı sağlayan bir unsur olduğu belirtilmiştir (222). Yaşları 14-17 aralığındaki spor yapan ve yapmayan 37'şer bireyin dahil edildiği çalışmada, spor yapan bireylerin ortalama vücut kitle indeks değeri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuş ve genel vücut sağlıklarının spor yapmayan bireylere göre daha iyi olduğu sonucuna varılmıştır (223). Kanada'da yapılan, yaşları 9-10 arasında değişen 2278 çocuğun dâhil edildiği çalışmada ise sportif faaliyet ile vücut kitle indeksi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığı ifade edilmiştir (224). Türk popülasyonunda,

spor yapan 160 yetişkin kişide vücut kitle indeksinin değerlendirildiği bir çalışmada, spor yaşı ile vücut kitle indeksi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığı bildirilmiştir (225). Türk popülasyonunda yapılan bir diğer çalışmada, spor yapan 204, spor yapmayan 208 yetişkin bireyin vücut kitle indeksi değerlendirilmiş, spor yapan bireylerin vücut kitle indeks skorları istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ve sporun vücut kitle indeksi üzerinde olumlu etkilerinin bulunduğu ifade edilmiştir (226). Çalışmamızda ise lise gruplarının vücut kitle indeks skor ortalamaları, normal değerlerde bulunmuş ve aralarında bir farklılık olmadığı görülmüştür. Bu durum, Spor Lisesi öğrencilerinin spor yaşının fazla olmaması, ilgilendikleri sportif faaliyetlerin haftalık antrenman saatlerinin çoğunlukla 6 saat olması ve iki lise grubunun beslenme alışkanlıklarının benzer olması ile açıklanabilir.

Çocuklarda çürük oluşumunda ve oral hijyen alışkanlıklarının kazanılmasında anne, baba ve bireyin sosyoekonomik/demografik durumu önem taşımaktadır (227, 228). Sosyodemografik durum bireyin yaş, cinsiyet, meslek, eğitim, medeni hal gibi özelliklerini; sosyoekonomik durum ise bireyin ekonomik durumunu ve toplumsal değerler ile ekonomik durum arasındaki ilişkiyi tanımlamaktadır. Bireyin sosyoekonomik düzeyi arttıkça daha sağlıklı olduğu bildirilmiştir (229). Daha varlıklı ülkelerin, yoksul ülkelere kıyasla daha sağlıklı oldukları bilinmektedir. Ülkemizde de sosyoekonomik düzey arttıkça diş fırçası ve diş macununa erişimin arttığı, bu durumun fırçalama alışkanlıklarını olumlu etkilediği belirtilmiştir (228). Ağız ve diş sağlığı ile sosyoekonomik/demografik durum arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmacılar bulunmaktadır. Yaşları 19-22 arasında değişen 173 stajyer diş hekimliği öğrencisinin oral hijyen alışkanlıklarının incelendiği bir çalışmada; öğrencilerin %71'inin dişlerini günde 2 kez fırçaladıkları, %56'sının diş ipi veya arayüz fırçası kullandığı ve ailelerinin gelir düzeyi arttıkça çürük prevalansının azaldığı bildirilmiştir. Katılımcıların oral hijyenlerinin daha iyi olması diş hekimliği öğrencisi olmaları ve bilinç düzeylerinin yüksek olması ile açıklanmıştır (230). Yaşları 7-13 arasında değişen 30 çocuk üzerinde yapılan çalışmada, annenin eğitim düzeyi ve sosyoekonomik durum ile çocuğun fırçalama alışkanlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir pozitif korelasyon, ailenin eğitim düzeyi ve DMFT indeks skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir negatif korelasyon görüldüğü

belirtilmiştir. Bu durum ailenin eğitim düzeyi arttıkça, ağız ve diş sağlığı ile ilgili bilinç düzeyinin ve farkındalığın artması ile ilişkilendirilmiştir. Aynı çalışmada, sosyoekonomik/demografik düzeyin düşük olması ile çürük oluşumu arasında bir ilişki bulunamamış ve bu durum gelir düzeyi düştükçe karyojenik gıdalara erişimin kısıtlanması ile açıklanmıştır (228). Sonuçları bahsedilen çalışmalara benzerlik gösteren çalışmamızda, her iki lise öğrencilerinin annelerinin eğitim düzeyleri arasında bir farklılık bulunmamış ve Spor Lisesi öğrencilerinin babalarının eğitim düzeyleri ve ailelerinin aylık gelir düzeyleri daha düşük bulunmuştur. Spor Lisesi öğrencilerinin DMFT/DMFS, plak ve gingival indeks skorlarının yüksek olması, diş fırçalama alışkanlıklarının daha zayıf ve sosyoekonomik/demografik düzeylerinin daha düşük olması ile ilişkilendirilmiştir.

Günümüzde bilgisayar ve telefon bağımlılığı, dünya genelinde ciddi bir sorun teşkil etmektedir. Bu cihazların kullanımında, alışkanlık ve bağımlılık arasındaki ayrımın iyi yapılması gerektiği vurgulanmıştır (231). İlkokul ve lise öğrencileri ile yapılan bir çalışmada, sosyoekonomik/demografik düzey azaldıkça bilgisayar ve telefon kullanma oranının azaldığı bildirilmiştir. Bilgisayar ve telefon kullanma sıklığı arttıkça okul başarısının düştüğü de ifade edilmiştir (232). Üniversite öğrencileri ile yapılan çalışmada, bilgisayar ve telefon kullanma sıklığı arttıkça bireyin sosyal ilişkilerinin olumsuz etkilendiği, yalnızlık hissinin arttığı, cihazlar kullanılmadığı zaman yoksunluk hissedildiği ve depresyon gibi çeşitli sağlık sorunlarının ortaya çıktığı belirtilmiştir (231). Çalışmamızda her iki lise grubunda da bilgisayar veya telefon kullanımının sıklıkla günde 2-3 saat olduğunun bildirilmesi, sporun bu anlamda bir farklılık yaratmadığını göstermiştir. Bilgisayar ve telefon kullanma süresinin az olması ise öğrencilerin bir kısmının yatılı okumaları nedeniyle teknolojik cihazlara erişiminin sınırlı olması ve bazı öğrencilerin ekonomik nedenlerden ötürü teknolojik cihazlara sahip olmaması ile açıklanabilir.

İnsan sağlığının en temel unsurlarından ikisi, doğru beslenme ve düzenli fiziksel aktivite yapma alışkanlığına sahip olunmasıdır. Bu alışkanlıkların kazanılmasının bireyin daha sağlıklı bir yaşam sürmesini ve yaşlılık döneminde ortaya çıkan sağlık sorunlarının azalmasını sağlayacağı bilinen bir gerçektir. Sportif faaliyetler ile ilgilenen bireylerin beslenme alışkanlıklarına dikkat etmesi, protein,

yağ ve karbonhidratları dengeli bir şekilde edinmesi ve spor ile ortaya çıkan enerji açığını dengeli beslenme ile kapatması gerektiği belirtilmiştir (25). Sportif faaliyetlere eşlik eden beslenme düzeninde yeterli karbonhidrat, protein ve yağın alınması, yeterli sıvı alımının sağlanması, ana öğünlerin dışında 2-3 ara öğün bulunması, öğün atlanmaması ve gerekli ise müsabakalara yönelik modifikasyonlar yapılması önerilmiştir (27). Sportif faaliyetler ile ilgilenen bireylerde beslenme alışkanlıklarının; bireyin yaşı, cinsiyeti, vücut kitle indeksi değeri, hangi sportif faaliyet ile ilgilendiği, süresi ve yoğunluğu, sağlık durumu, sigara ve alkol alışkanlığı ve sosyoekonomik/demografik durumundan etkilendiği bildirilmiştir (27, 28). Spor yapan bireylerin beslenmesinin farklı oluşunun, terleme yoluyla kaybedilen sıvının ve artan fiziksel aktiviteye bağlı olarak harcanan enerjinin diyetle eklenmesinden kaynaklandığı belirtilmiştir (29). Yaşları 15-18 aralığında olan, spor yapan 48 ve spor yapmayan 23 kişi üzerinde gerçekleştirilen çalışmada, sporcuların enerji ihtiyaçlarının %52,7'sini karbonhidratlardan, %12,5'ini proteinlerden ve %25,2'sini yağlardan karşıladıkları tespit edilmiştir. Spor yapan ve yapmayan bireyler arasında beslenme alışkanlıkları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (26). Yaş grubu 9-12 arasında değişen 708 öğrencinin beslenme alışkanlıklarının değerlendirildiği çalışmada, öğün atlayan çocukların annelerinin %49, babalarının %34,5'inin okuryazar olmadığı belirlenmiştir. Ebeveynlerin eğitim seviyesinin, çocuğun beslenme alışkanlıklarının sağlıklı olmasında önemli rol oynadığı ifade edilmiştir. Aynı çalışmada, spor yapan öğrencilerin %75'i, spor yapmayan öğrencilerin %52'si içecek olarak suyu tercih ettiğini belirtmiş, bu durum, sportif faaliyet sonrası harcanan efor sonucunda meydana gelen dehidrasyonu önleme ihtiyacı ile açıklanmıştır (233). Yaşları 10-18 arasında değişen yüzücüler ile yapılan bir çalışmada, sporcuların çoğunluğunun sosyoekonomik/demografik düzeylerinin düşük olması ve bilgi birikimlerinin yetersiz olması, spor yaşı ile beslenme bilgi düzeyleri ve beslenme alışkanlıkları açısından bir ilişki bulunmaması ile bağdaştırılmıştır (234). Çalışmamızda iki lise grubu arasında beslenme alışkanlıkları arasında farklılık bulunmaması ve her iki grubun da karbonhidrat ve protein ağırlıklı beslendiklerini ifade etmesi; spor yapan bireylerin spor ile profesyonel düzeyde ilgilenmemeleri, ailelerin eğitim düzeyi de göz önüne alındığında sportif faaliyetlerde beslenme düzeninin nasıl olması gerektiği ile ilgili

bilgi düzeylerinin yetersiz olması veya bu konu hakkında bilgi sahibi olsalar dahi ekonomik düzeylerinin sporcu beslenmesinin maddi yükünü karşılayamayacak seviyede olması ile ilişkilendirilmiştir. Öğünlerde tüketilen besinler açısından iki lise arasında, kahvaltıda tüketilen bal-reçel ve öğle/akşam yemeğinde tüketilen ekmek miktarının Spor Lisesi öğrencilerinde istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durumun, sportif faaliyetler sonrası meydana gelen kalori açığını kapatmak için ekmeğin ve şekerli besinlerin tüketim miktarının artması sebebiyle oluşabileceği düşünülmüştür. Sporcu içecekleri ve günlük su tüketiminin Spor Lisesi öğrencilerinde istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla görülmesinin ise sportif faaliyetler sonrası meydana gelen dehidrasyonu önleme ihtiyacının artışı ve öğretmenlerin, antrenörlerin sıvı tüketimi konusunda Spor Lisesi öğrencilerini yönlendirmesi sonucunda gerçekleştiği şeklinde yorumlanabilir.

Fiziksel aktivite, düzenli egzersiz ve sportif faaliyetlerin; genç bireylerin sağlıklı büyüme ve gelişimlerinde, kötü alışkanlıklardan uzak durmalarında, daha iyi bir psikososyal duruma erişmelerinde, ilerleyen yaşlarda çeşitli kronik hastalıklardan korunmalarında, yaşam kalitelerinin artırılmasında önemli farklar yaratabileceği bilinmektedir. Sportif faaliyetlerin düzenli olarak yapılması, bireylerin fizyolojik, psikolojik ve sosyolojik kapasitelerini artırmaktadır (162). Yaşları 3-10 arasında değişen, fiziksel aktivite ve sportif faaliyetler ile ilgilenen Alman çocuklar ve ebeveynleri ile yapılan bir anket çalışmasında, sporun; çocukların yardımlaşma, başkalarının haklarına saygı gösterme, hoşgörülü olma, işbirliği yapma, empati kurma, kazanma ve kaybetme duygularını öğrenme, problem çözme gibi sosyal beceri ve davranışlarının gelişmesinde önemli bir rol oynadığı ifade edilmiştir (2). Yaş ortalamaları 10,1 olan 355 çocuk üzerinde yapılan çalışmada, sportif faaliyetlere katılım ile çocuklardaki utangaçlık duygusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir negatif korelasyon bulunduğu, sportif faaliyetlere katılmadan önce utangaç olan çocukların düzenli sportif faaliyetler sonrası, spor yapmayan yaşlılarına göre, özgüven derecelerinin arttığı ve daha iyi arkadaşlık ilişkileri kurabildikleri gösterilmiştir (166). Yaşları 6-18 arasında değişen 12000 Amerikalı çocuk üzerinde yapılan bir anket çalışmasında, sportif faaliyetlerin, çocukların okul başarısına etkisi incelenmiş ve sportif faaliyetler ile daha çok ilgilenen öğrencilerin derslerinde daha başarılı oldukları tespit edilmiştir (235). Bir diğer çalışmada, 11-18 yaş aralığındaki

4690 öğrenciye sportif aktivite ve okul başarısı ile ilgili anket soruları yöneltilmiş, katılımcıların %71'i kendilerini derslerinde başarılı görürken bu katılımcıların %87,5'inin sportif faaliyetler ile ilgilenen bireyler oldukları saptanmıştır (236). Sporun okul başarısını artırması, konsantrasyon ve hafızayı olumlu etkilemesi ile açıklanmıştır (165). Yaş ortalaması 15,7 olan 137 birey üzerinde yapılan çalışmada ise sportif faaliyetlerin, bireyin uyku ihtiyacını artırması sebebiyle okul başarısını düşürdüğü bildirilmiştir (20). Çalışmamızda sporun; katılımcıların kişilik gelişimlerini ve arkadaşlık ilişkilerini olumlu etkilediği, okul başarılarını artırdığı, sporu hayattan keyif almalarını sağlayan bir araç olarak gördükleri ve kötü alışkanlıklardan uzak durmalarını sağladığını düşündükleri belirlenmiştir. Bu bağlamda, sportif faaliyetlerin fiziksel ve psikososyal gelişim açısından yararlı bir eylem ve çocukları toplum hayatına hazırlayan çok yönlü bir araç olduğu kabul edilebilir.

6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

1. Spor Lisesi öğrencilerinin sosyoekonomik/demografik durumlarının daha düşük olduğu saptanmış ve bu durum, öğrencilerin oral hijyen alışkanlıklarının yetersiz olması ile ilişkilendirilmiştir.

2. Beslenme alışkanlıkları bakımından, liseler arasında farklılık bulunmamasıyla birlikte, Spor Lisesi öğrencilerinin sporcu içeceklerini daha fazla tükettikleri ve karyojenik beslenmeye daha yatkın oldukları görülmüştür. Spor yapan bireylerin, ilgilendikleri spor dalı doğrultusunda ve harcadıkları efora göre, planlanmış bir beslenme düzenlerinin olmasının, ağız ve diş sağlığı açısından da gerekli olduğu anlaşılmıştır.

3. Spor Lisesi öğrencilerinin tamamının bir spor dalı ile ilgilendiği, spor yaşı ile DMFT/DMFS indeks skorları arasında pozitif korelasyon bulunduğu tespit edilmiştir. Bu durumun spor ve DMFT indeks skoru ilişkisinin yanı sıra, özellikle bireylerin sosyoekonomik/demografik durumları, oral hijyen ve beslenme alışkanlıkları ile ilgili olduğu düşünülmüştür.

4. Spor Lisesi öğrencilerinin DMFT/DMFS, plak ve gingival indeks skorları Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur. Spor Lisesi öğrencilerinin oral hijyen alışkanlıklarının iyi olmadığı ve her iki lisede de kızlarda indeks skorlarının daha düşük olduğu tespit edilmiştir. İki lise arasında ‘uygulanması gerekli tedavi indeks skorları’ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

5. Spor Lisesi öğrencilerinde gingivitis daha fazla görülmüş ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Diş ve dişeti sağlığı açısından, spor ile ilgilenen bireylerin oral hijyen alışkanlıklarının iyileştirilmesi gerekmektedir.

6. Spor Lisesi’nde diş erozyonu, bazı diş bölgelerinde, istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla görülmüş ve her iki lisede cinsiyetler arasında farklılık bulunmamıştır. Spor Lisesi öğrencilerinin sporcu içeceklerini tüketme sıklığı ve etkileri konusunda bilgilendirilmesi önem taşımaktadır.

7. Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin %50,8'inde, Spor Lisesi öğrencilerinin %41,1'inde dişsel anomali görülmüş ve bu durum, çalışmamızda, dişsel anomalilerin etiolojisinde sportif faaliyetlerin yer almadığını düşündürmüştür.

8. Spor Lisesi'nde Angle sınıf 3 kapanış ilişkisinin istatistiksel olarak daha fazla görülmesi, sportif faaliyetler esnasında doğru nefes alma tekniklerine dikkat edilmediğini ve dil konumlanmasının doğru olmadığını akla getirmiştir.

9. Spor Lisesi öğrencilerinde ağız solunumu daha fazla görülmesine rağmen kötü alışkanlıklar bakımından iki lise arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Spor ile ilgilenen bireylerin ağız solunumu alışkanlıklarının önlenmesi için nefes teknikleri ve sonuçları konusunda bilgilendirilmesi gerekmektedir.

10. Spor Lisesi öğrencilerinin tükürük akış hızı, istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük bulunmuş; bu durumun, DMFT/DMFS, plak ve gingival indeks skor değerlerini olumsuz etkilediği düşünülmüştür. Spor Lisesi öğrencilerinin haftalık antrenman saatlerinin artmasının, tükürük akış hızını azalttığı saptanmıştır.

11. İki lise grubunun tükürük viskozite ve pH değerleri arasında farklılık bulunmamıştır.

12. Her iki lisede de Nolla ve Haavikko metotları ile tespit edilen diş yaşı kronolojik yaştan daha geride bulunmuş, bu fark Spor Lisesi'nde istatistiksel olarak anlamlı değilken, Güzel Sanatlar Lisesi'nde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu doğrultuda, sporun diş gelişimine olumlu etkisi olabileceği düşünülmüştür. Bu bulgunun doğrulanması için daha fazla sayıda çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

13. İki lise grubunun vücut kitle indeks değerleri arasında farklılık bulunmamıştır.

14. Spor Lisesi öğrencilerinin çoğunluğunun, sporun yaşam kalitelerini olumlu etkilediğini düşündüğü belirlenmiştir. Çocukların psikososyal gelişimlerinin olumlu ilerlemesi açısından sportif faaliyetlere yönlendirilmesi önem taşımaktadır.

15. Spor yapan bireylerin, ailelerinin, öğretmenlerinin veya antrenörlerinin ilgilenilen spor dalı doğrultusunda, beslenme ve oral hijyen alışkanlıkları ve etkileri konusunda bilgilendirilmesi önem taşımaktadır.

16. Profesyonel olarak sporla ilgilenen popülasyonlarda çalışmaların yapılması, sportif faaliyetlerin ağız diş sağlığı ve diş gelişimi üzerine etkisi ile ilgili olası ilişkilerin ortaya koyulabilmesi için gerekmektedir.



ÖZET

Spor Yapan ve Yapmayan Bireylerin Diş Gelişimi ve Ağız Sağlığı Durumunun İncelenmesi

Amaç: Çalışmamızda, spor yapan ve yapmayan bireylerin; genel/oral sağlık durumlarını karşılaştırmak, diş tedavisi ihtiyaçlarını belirlemek, sporun diş gelişimi üzerine etkisinin olup olmadığını değerlendirmek ve sosyoekonomik/demografik durumlarını ortaya koyarak günlük hayatlarının sportif faaliyetlerden nasıl etkilendiğini incelemek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Herhangi bir sistemik hastalığı veya sürekli ilaç kullanımını gerektiren sağlık problemi bulunmayan, Isparta Spor Lisesi'nden 241, Isparta Güzel Sanatlar Lisesi'nden 179 öğrenciye sosyoekonomik/demografik durumları, beslenme biçimleri, oral hijyen alışkanlıkları, ilgilenilen spor dalı ve miktarı ile ilgili sorular içeren anket formu uygulandı. Spor Lisesi öğrencilerine 'Sporla İlişkili Yaşam Kalitesi Anketi' soruları da yöneltildi. Tüm katılımcıların ağız içi muayeneleri yapılarak; DMFT/DMFS, uygulanması gerekli tedavi (UGT), plak, gingival ve diş erozyonu (BEWE) indeks skorları, dişsel anomali varlığı, dişlerin kapanış ilişkileri ve kötü oral alışkanlıkları değerlendirildi. Tükürük örnekleri toplanarak tükürük akış hızı, viskozitesi ve pH değeri belirlendi. Radyografik muayene ihtiyacı olan Spor Lisesi'nden 138, Güzel Sanatlar Lisesi'nden 126 öğrencinin, panoramik radyografiler aracılığıyla, Nolla ve Haavikko metotları ile diş yaşı tayin edildi. Diş çürükleri ve dişsel anomaliler radyografiler üzerinde de incelendi. Tüm katılımcıların vücut kitle indeksi değeri hesaplandı ve tüm verilerin istatistiksel analizi yapıldı.

Bulgular: Spor Lisesi öğrencilerinin sosyoekonomik/demografik durumlarının daha düşük olduğu, karyojenik beslenmeye daha yatkın oldukları ve diş fırçalama alışkanlıklarının daha zayıf olduğu tespit edildi. Bu lise öğrencilerinin çoğunluğunun, sporun yaşamlarını olumlu etkilediğini düşündüğü belirlendi. Spor

Lisesi öğrencilerinin DMFT/DMFS, plak, gingival, diş erozyonu indeks skorları yüksek bulundu ($p<0,05$). Liseler arasında UGT indeks skorları açısından istatistiksel bir farklılık olmadığı belirlendi ($p>0,05$). Güzel Sanatlar Lisesi öğrencilerinin %50,8'inde, Spor Lisesi öğrencilerinin %41,1'inde dişsel anomali görüldü. Spor Lisesi'nde daha çok görülen Angle sınıf 3 kapanış ilişkisi ($p<0,05$) dışında liseler arasında diş kapanış ilişkisi ve kötü oral alışkanlıklar açısından farklılık saptanmadı ($p>0,05$). Spor Lisesi'nde tükürük akış hızı daha düşük iken ($p<0,05$), liseler arasında tükürük pH ve viskozitesi açısından farklılık belirlenmedi ($p>0,05$). Her iki lisede de Nolla ve Haavikko metotları ile tespit edilen diş yaşı kronolojik yaştan daha geride olup, bu fark Spor Lisesi'nde istatistiksel olarak anlamlı değilken ($p>0,05$), Güzel Sanatlar Lisesi'nde anlamlı bulundu ($p<0,05$). Vücut kitle indeks değerleri bakımından, liseler arasında istatistiksel bir farklılık görülmedi ($p>0,05$).

Sonuç: Spor yapan bireylerin, ailelerinin, öğretmenlerinin veya antrenörlerinin, beslenme ve oral hijyen alışkanlıkları ve etkileri konusunda bilgilendirilmesi önem taşımaktadır. Sportif faaliyetlerin, kemik gelişiminin yanında, diş gelişimini olumlu etkilemesi söz konusudur. Genç bireylerin psikososyal gelişimi açısından da önemli olan sportif faaliyetlerin ağız diş sağlığı ve diş gelişimi üzerine etkileri ile ilgili kapsamlı çalışmalar yapılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ağız sağlığı, beslenme, diş gelişimi, spor, tükürük

ABSTRACT

The Investigation of Tooth Development and Oral Health Status of Sporting and Not Sporting Individuals

Aim: The aims of our study are to compare the general and oral health conditions, to determine dental treatment needs, to assess whether engaging in sports has an impact on tooth development and to examine how socioeconomic/demographic status is affected by sporting activities in a group of sporting and not sporting individuals.

Materials and Methods: The study included 241 students from Isparta Sports High School and 179 students from Isparta Fine Arts High School who did not report any systemic disease or health problems requiring continuous drug use. They were asked to complete a questionnaire related to their socioeconomic/demographic status, dietary patterns, oral hygiene habits, type of sport and the amount of interest. The students of Sports High School were also asked to answer the 'Sports Related Quality of Life Questionnaire'. DMFT/DMFS, required treatment (UGT), plaque, gingival and dental erosion (BEWE) index scores, presence of dental anomalies, occlusal relationship and bad oral habits were evaluated by intraoral examinations of all participants. Saliva samples were collected and the flow rate, viscosity and pH of saliva were determined. Nolla and Haavikko methods were used to estimate the dental age of 138 students from Sports High School and 126 students from the High School of Fine Arts in need of radiographic examination. Dental caries and anomalies were also examined from the radiographs. Body mass index (BMI) values of all participants were calculated, and statistical analyses were performed using all the data collected.

Results: The students of Sports High School had a lower socioeconomic/demographic status, were more prone to the cariogenic diet and had poorer tooth brushing habits. It was observed that the majority of these high school

students considered sports to affect their lives positively. DMFT/DMFS, plaque, gingival and dental erosion indices scores were found to be high in the students of Sports High School ($p < 0,05$). No statistically difference was determined between the two schools with regard to UGT index scores ($p > 0,05$). Dental anomalies were seen in %50,8 of the students of Fine Arts High School and %41,1 of the students of Sports High School. There was no difference in terms of occlusal relationship and bad oral habits between the students of two schools ($p > 0,05$) except Angle Class 3 closure relationship, which was more common in the students of Sports High School ($p < 0,05$). While the flow rate of saliva was lower in the students of Sports High School ($p < 0,05$), there was no difference in the pH and viscosity of saliva between the two groups of students ($p > 0,05$). In all students, the dental age, determined by Nolla and Haavikko methods, was lower than the chronological age but this difference was statistically significant only in the students of Fine Arts High School ($p < 0,05$). As for BMI values, there was no statistically difference between the two schools ($p > 0,05$).

Conclusion: It is essential that families, teachers or coaches of sporting individuals are informed about dietary and oral hygiene habits and their effects. Sporting activities may have a positive effect on tooth development as well as bone development. Comprehensive studies should be conducted in future on the effects of sports, which are also important for the psychosocial improvement of young individuals, on oral health and tooth development.

Key Words: Oral health, diet, tooth development, sport, saliva

KAYNAKLAR

1. Abu Omar K, Rütten A, Lehtinen V. Mental health and physical activity in the European Union. *Social and Preventive Medicine*. 2004;49(5):301-9.
2. Felfe C, Lechner M, Steinmayr A. Sports and child development. *Plos One*. 2016;11(5):e0151729.
3. Mudd LM, Fornetti W, Pivarnik JM. Bone mineral density in collegiate female athletes: comparisons among sports. *Journal of Athletic Training*. 2007;42(3):403-8.
4. Smathers AM, Bemben MG, Bemben DA. Bone density comparisons in male competitive road cyclists and untrained controls. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2009;41(2):290-6.
5. Frese C, Frese F, Kuhlmann S, Saure D, Reljic D, Staehle H ve ark. Effect of endurance training on dental erosion, caries, and saliva. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2015;25(3):319-26.
6. Needleman I, Ashley P, Petrie A, Fortune F, Turner W, Jones J ve ark. Oral health and impact on performance of athletes participating in the London 2012 Olympic Games: a cross-sectional study. *British Journal of Sports Medicine*. 2013;47(16):1054-8.
7. D'ercole S, Tieri M, Martinelli D, Tripodi D. The effect of swimming on oral health status: competitive versus non-competitive athletes. *Journal of Applied Oral Science*. 2016;24(2):107-13.
8. Silvestrini Biavati A, Capurro C, Ugolini A, Butti AC, Salvato A. Possible causal relationships between competitive swimming in growing age and three-dimensional dentoalveolar development. *Progress in Orthodontics*. 2013;14(1):17.
9. Needleman I, Ashley P, Fine P, Haddad F, Loosemore M, de Medici A ve ark. Oral health and elite sport performance. *British Journal of Sports Medicine*. 2015;49(1):3-6.

10. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*. 1985;100(2):126-131.
11. Hargreaves J. Sport, power and culture. A social and historical analysis of popular sports in Britain: Polity Press; 1986.
12. Özer D, Baltacı G. Çocuk ve spor. Ankara, Klasmat Matbaacılık. 2008.
13. Micheli L, Armstrong N, Bar Or O, Boreham C, Chan K, Eston R ve ark. Sports and children: consensus statement on organised sports for children. *Bulletin of the World Health Organization*. 1998;76(5):445-7.
14. Burke E, Kleiber D. Psychological and physical implications of highly competitive sports for children. 1975;1-14.
15. McKenzie TL, Lounsbery MA. School physical education: the pill not taken. *American Journal of Lifestyle Medicine*. 2009;3(3):219-25.
16. Hergüner G. Çocuğun spora yönelmesinde ailenin rolü ve önemi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 1991;6(1):91-5.
17. <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/fiziksel-aktivite/fiziksel-aktivite-nedir.html> (Erişim tarihi: 11 Kasım 2018).
18. Adsız E. İlköğretim çağındaki öğrencilerde düzenli yapılan sporun dikkat üzerine etkisinin araştırılması. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 2010.
19. Aykaç T. Serbest zaman etkinliklerinin ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin kaygı ve akademik başarısına etkisi. (Kocaeli-Gölcük örneği). Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli, 2007.
20. Poussel M, Laure P, Genest J, Fronzaroli E, Renaud P, Favre A ve ark. Sleep and academic performance in young elite athletes. *Archives of Pediatrics*. 2014;21(7):722-6.
21. Bagley S, Salmon J, Crawford D. Family structure and children's television viewing and physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2006;38(5):910-8.
22. Santaliestra-Pasias AM, Rey-Lopez JP, Aznar LAM. Obesity and sedentarism in children and adolescents: what should be done? *Nutricion Hospitalaria*. 2013;28(5):99-104.

23. Culos-Reed SN. Physical activity and cancer in youth: A review of physical activity's protective and rehabilitative functions. *Pediatric Exercise Science*. 2002;14(3):248-58.
24. Boreham C, Twisk J, Neville C, Savage M, Murray L, Gallagher A. Associations between physical fitness and activity patterns during adolescence and cardiovascular risk factors in young adulthood: the Northern Ireland Young Hearts Project. *International Journal of Sports Medicine*. 2002;23(1):22-6.
25. Purcell LK, Society CP, Sports P, Section EM. Sport nutrition for young athletes. *Paediatrics & Child Health*. 2013;18(4):200-2.
26. Gülbezer F. 15-18 yaş arası balerinlerin yeme davranışları ve beslenme durumlarının saptanması. Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2015.
27. Hoch AZ, Goossen K, Kretschmer T. Nutritional requirements of the child and teenage athlete. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*. 2008;19(2):373-98.
28. Ganasegeran K, Al-Dubai SA, Qureshi AM, Al-Abed AA, Rizal A, Aljunid SM. Social and psychological factors affecting eating habits among university students in a Malaysian medical school: a cross-sectional study. *Nutrition Journal*. 2012;11(1):48.
29. Sağlam F. Futbolcuların beslenme alışkanlıkları. *Spor Bilimleri Dergisi*. 1993;4(2):27-34.
30. Pramukova B, Szabadosova V, Soltesova A. Current knowledge about sports nutrition. *The Australasian Medical Journal*. 2011;4(3):107-11.
31. Otten JJ, Hellwig JP, Meyers LD. Dietary reference intakes: the essential guide to nutrient requirements. Washington: The National Academies Press, 2006.
32. Mukherjee S, Dey B, Das S, Dey S, Mitra A. Effect of total calorie consumed in breakfast, lunch, evening snacks and dinner in blood biochemistry profiles of diabetics. *Food Science and Technology*. 2014;2(2):15-9.
33. Rodriguez NR, Di Marco NM, Langley S. Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada and the American College of Sports Medicine: nutrition and athletic performance. *Journal of the American Dietetic Association*. 2009;109(3):509-27.

34. Koç M. Milli takım gelişim kamplarına katılan güreşçilerin beslenme alışkanlıkları ve beslenme destek ürünü kullanma durumlarının incelenmesi. Sütçü İmam Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş, 2014.
35. Soares PV, Tolentino AB, Machado AC, Dias RB, Coto NP. Sports dentistry: a perspective for the future. *Brazilian Journal of Physical Education and Sport*. 2014;28(2):351-8.
36. Vanhegan IS, Palmer-Green D, Soligard T, Steffen K, O'connor P, Bethapudi S ve ark. The London 2012 Summer Olympic Games: an analysis of usage of the Olympic Village 'Polyclinic' by competing athletes. *British Journal of Sports Medicine*. 2013;47(7):415-9.
37. Proctor GB, Carpenter GH. Regulation of salivary gland function by autonomic nerves. *Autonomic Neuroscience*. 2007;133(1):3-18.
38. Huffman EA, Yard EE, Fields SK, Collins CL, Comstock RD. Epidemiology of rare injuries and conditions among United States high school athletes during the 2005-2006 and 2006-2007 school years. *Journal of Athletic Training*. 2008;43(6):624-30.
39. Milosevic A. Sports drinks hazard to teeth. *British Journal of Sports Medicine*. 1997;31(1):28-30.
40. Milosevic A, Kelly M, McLean A. Sports supplement drinks and dental health in competitive swimmers and cyclists. *British Dental Journal*. 1997;182(8):303-9.
41. Farsi N. Dental caries in relation to salivary factors in Saudi population groups. *Journal of Contemporary Dental Practice*. 2008;9(3):16-23.
42. Okada M, Kawamura M, Oda Y, Yasuda R, Kojima T, Kurihara H. Caries prevalence associated with *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sobrinus* in Japanese schoolchildren. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2012;22(5):342-8.
43. Papacosta E, Nassis GP. Saliva as a tool for monitoring steroid, peptide and immune markers in sport and exercise science. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2011;14(5):424-34.

44. Bryant S, McLaughlin K, Morgaine K, Drummond B. Elite athletes and oral health. *International Journal of Sports Medicine*. 2011;32(9):720-4.
45. Erdemir U, Yıldız E, Eren MM. Effects of sports drinks on color stability of nanofilled and microhybrid composites after long-term immersion. *Journal of Dentistry*. 2012;40:55-63.
46. Moynihan P, Kelly S. Effect on caries of restricting sugars intake: systematic review to inform WHO guidelines. *Journal of Dental Research*. 2014;93(1):8-18.
47. Loos BG, Tjoa S. Host-derived diagnostic markers for periodontitis: do they exist in gingival crevice fluid? *Periodontology 2000*. 2005;39(1):53-72.
48. Soares P, Tolentino A, Coelho Machado A, Brito Dias R, Coto N. Sports dentistry: a perspective for the future. *Brazilian Journal of Physical Education and Sport*. 2014;28(2):351-8.
49. Kerr L. Dental problems in athletes. *Clinics in Sports Medicine*. 1983;2(1):115-22.
50. Gay Escoda C, Pereira DMVD, Ardevol J, Pruna R, Fernandez J, Valmaseda Castellon E. Study of the effect of oral health on physical condition of professional soccer players of the Football Club Barcelona. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*. 2011;16(3):436-9.
51. Baumgartner S, Imfeld T, Schicht O, Rath C, Persson RE, Persson GR. The impact of the stone age diet on gingival conditions in the absence of oral hygiene. *Journal of Periodontology*. 2009;80(5):759-68.
52. Eccles J, Jenkins W. Dental erosion and diet. *Journal of Dentistry*. 1974;2(4):153-9.
53. Jaeggi T, Lussi A. Toothbrush abrasion of erosively altered enamel after intraoral exposure to saliva: an in situ study. *Caries Research*. 1999;33(6):455-61.
54. Venables MC, Shaw L, Jeukendrup AE, Roedig-Penman A, Finke M, Newcombe R ve ark. Erosive effect of a new sports drink on dental enamel during exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2005;37(1):39-44.

55. Lussi A, Jaeggi T, Jaeggi-Scharer S. Prediction of the erosive potential of some beverages. *Caries Research*. 1995;29(5):349-54.
56. Mulic A, Tveit AB, Songe D, Sivertsen H, Skaare AB. Dental erosive wear and salivary flow rate in physically active young adults. *BMC Oral Health*. 2012;12(1):8-14.
57. O'Sullivan E, Curzon M. Salivary factors affecting dental erosion in children. *Caries Research*. 2000;34(1):82-7.
58. Lussi A, Jaeggi T, Zero D. The role of diet in the aetiology of dental erosion. *Caries Research*. 2004;38(1):34-44.
59. Bartlett D, Ganss C, Lussi A. Basic Erosive Wear Examination (BEWE): a new scoring system for scientific and clinical needs. *Clinical Oral Investigations*. 2008;12(1):65-8.
60. Musa C, Taşmektepligil MY, Taner T, Deniz Y. An investigation on the radiological findings of dental and bone diseases related to jaw trauma in combat sports. *Turkish Journal of Sport and Exercise*. 2016;18(3):12-7.
61. Chi AC, Damm DD, Neville BW, Allen CM, Bouquot J. *Oral and Maxillofacial Pathology-E-Book*: Elsevier Health Sciences; 2008.
62. Vargervik K, Miller AJ, Chierici G, Harvold E, Tomer BS. Morphologic response to changes in neuromuscular patterns experimentally induced by altered modes of respiration. *American Journal of Orthodontics*. 1984;85(2):115-24.
63. Moss ML, Salentijn L. The primary role of functional matrices in facial growth. *American Journal of Orthodontics*. 1969;55(6):566-77.
64. Primozic J, Farcnik F, Perinetti G, Richmond S, Ovsenik M. The association of tongue posture with the dentoalveolar maxillary and mandibular morphology in Class III malocclusion: a controlled study. *The European Journal of Orthodontics*. 2012;35(3):388-93.
65. Keçeci AD, Özdemir F. Ağız kuruluşunun etiyojisi ve tedavisinde günümüzdeki yaklaşım. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*. 2005;12(4):58-67.
66. Akkaş İ, Toptaş O, Ozan F. Ağız kuruluşu. *Acta Odontologica Turcica*. 2014;31(1):54-60.

67. Ciancio SG. Medications' impact on oral health. *The Journal of the American Dental Association*. 2004;135(10):1440-8.
68. Eisbruch A, Kim HM, Terrell JE, Marsh LH, Dawson LA, Ship JA. Xerostomia and its predictors following parotid-sparing irradiation of head-and-neck cancer. *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics*. 2001;50(3):695-704.
69. Zauber H, Mosler S, Hebbert Av, Schulze WX. Dynamics of salivary proteins and metabolites during extreme endurance sports-a case study. *Proteomics*. 2012;12(13):2221-35.
70. Ligtenberg A, Liem E, Brand H, Veerman E. The effect of exercise on salivary viscosity. *Diagnostics*. 2016;6(4):40-6.
71. Phillips SM, Sproule J, Turner AP. Carbohydrate ingestion during team games exercise. *Sports Medicine*. 2011;41(7):559-85.
72. Almeida PDV, Gregio A, Machado M, De Lima A, Azevedo LR. Saliva composition and functions: a comprehensive review. *Journal of Contemporary Dental Practice*. 2008;9(3):72-80.
73. Humphrey SP, Williamson RT. A review of saliva: normal composition, flow, and function. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2001;85(2):162-9.
74. Petersson GH, Twetman S, Bratthall D. Evaluation of a computer program for caries risk assessment in schoolchildren. *Caries Research*. 2002;36(5):327-32.
75. Edgar W, O'Mullane D, Dawes C. *Saliva and oral health*. London: British Dental Association, 2004.
76. Buzalaf MAR, Hannas AR, Kato MT. Saliva and dental erosion. *Journal of Applied Oral Science*. 2012;20(5):493-502.
77. Kusy R, Schafer D. Rheology of stimulated whole saliva in a typical pre-orthodontic sample population. *Journal of Materials Science: Materials in Medicine*. 1995;6(7):385-9.
78. Ferguson M, Barker M. Saliva substitutes in the management of salivary gland dysfunction. *Advanced Drug Delivery Reviews*. 1994;13(1-2):151-9.
79. Baraba A, Miletic I. Aetiological factors for susceptibility: saliva (roles, pH scoring) and bacteria. *Journal of Minimum Intervention in Dentistry*. 2011;4(2):17-9.

80. Hiroto T, Yoshihara A, Ogawa H, Ito K, Igarashi A, Miyazaki H. Salivary spinability and periodontal disease progression in an elderly population. *Archives of Oral Biology*. 2008;53(11):1071-6.
81. Ghanim A, Marino R, Morgan M, Bailey D, Manton D. An in vivo investigation of salivary properties, enamel hypomineralisation, and carious lesion severity in a group of Iraqi schoolchildren. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2013;23(1):2-12.
82. Ljungberg G, Ericson T, Ekblom B, Birkhed D. Saliva and marathon running. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 1997;7(4):214-9.
83. Rantonen PJ, Meurman JH. Viscosity of whole saliva. *Acta Odontologica Scandinavica*. 1998;56(4):210-4.
84. Chandel S, Khan MA, Singh N, Agrawal A, Khare V. The effect of sodium bicarbonate oral rinse on salivary pH and oral microflora: a prospective cohort study. *National Journal of Maxillofacial Surgery*. 2017;8(2):106.
85. Takahashi N, Saito K, Schachtele C, Yamada T. Acid tolerance and acid-neutralizing activity of *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* and *Fusobacterium nucleatum*. *Oral Microbiology and Immunology*. 1997;12(6):323-8.
86. Tunçeli Hİ, Zembat R. Erken çocukluk döneminde gelişimin değerlendirilmesi ve önemi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*. 2017;3(3):1-12.
87. Demir M, Filiz K. Spor egzersizlerinin insan organizması üzerindeki etkileri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2004;5(2):109-14.
88. Riner WF, Sellhorst SH. Physical activity and exercise in children with chronic health conditions. *Journal of Sport and Health Science*. 2013;2(1):12-20.
89. Yıldız E, Çetin Z. Sporun psiko-motor gelişim ve sosyal gelişime etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 2018;5(2):54-66.
90. Laine CM, Laine T. Diagnosis of osteoporosis in children and adolescents. *European Endocrinology*. 2013;9(2):141-47.
91. Lin JT, Lane JM. Osteoporosis: a review. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2004;425:126-34.
92. Halioua L, Anderson J. Lifetime calcium intake and physical activity habits: independent and combined effects on the radial bone of healthy premenopausal

- Caucasian women. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 1989;49(3):534-41.
93. Forwood MR, Burr DB. Physical activity and bone mass: exercises in futility? *Bone and Mineral*. 1993;21(2):89-112.
 94. Forwood MR. Physical activity and bone development during childhood: insights from animal models. *Journal of Applied Physiology*. 2008;105(1):334-41.
 95. Kannus R, Jozsa L, Renström R, Jarvtoen M, Kvist M, Lento M ve ark. The effects of training, immobilization and remobilization on musculoskeletal tissue: 1. Training and immobilization. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 1992;2(3):100-18.
 96. Yeh JK, Liu CC, Aloia JF. Effects of exercise and immobilization on bone formation and resorption in young rats. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*. 1993;264(2):182-9.
 97. Frias C, Reis J, Silva FC, Potes J, Simoes J, Marques A. Polymeric piezoelectric actuator substrate for osteoblast mechanical stimulation. *Journal of Biomechanics*. 2010;43(6):1061-6.
 98. Mora S, Pitukcheewanont P, Nelson JC, Gilsanz V. Serum levels of insulin-like growth factor I and the density, volume, and cross-sectional area of cortical bone in children. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 1999;84(8):2780-3.
 99. Mora S, Pitukcheewanont P, Kaufman FR, Nelson JC, Gilsanz V. Biochemical markers of bone turnover and the volume and the density of bone in children at different stages of sexual development. *Journal of Bone and Mineral Research*. 1999;14(10):1664-71.
 100. Ackerman KE, Misra M. Bone health and the female athlete triad in adolescent athletes. *The Physician and Sports Medicine*. 2011;39(1):131-41.
 101. Ducher G, Tournaire N, Meddahi-Pelle A, Benhamou CL, Courteix D. Short-term and long-term site-specific effects of tennis playing on trabecular and cortical bone at the distal radius. *Journal of Bone and Mineral Metabolism*. 2006;24(6):484-90.

102. Vicente-Rodriguez G. How does exercise affect bone development during growth? *Sports Medicine*. 2006;36(7):561-9.
103. Nanci A. Development of the tooth and its supporting tissues. *Ten Cate's Oral Histology; Development, Structure, and Function*. 2003:79-110.
104. Cameriere R, Flores-Mir C, Mauricio F, Ferrante L. Effects of nutrition on timing of mineralization in teeth in a Peruvian sample by the Cameriere and Demirjian methods. *Annals of Human Biology*. 2007;34(5):547-56.
105. Demirjian A, Levesque GY. Sexual differences in dental development and prediction of emergence. *Journal of Dental Research*. 1980;59(7):1110-22.
106. Olze A, Van Niekerk P, Ishikawa T, Zhu B, Schulz R, Maeda H ve ark. Comparative study on the effect of ethnicity on wisdom tooth eruption. *International Journal of Legal Medicine*. 2007;121(6):445-8.
107. Atar M, Körperich EJ. Systemic disorders and their influence on the development of dental hard tissues: a literature review. *Journal of Dentistry*. 2010;38(4):296-306.
108. Elamin F, Liversidge H. Malnutrition has no effect on the timing of human tooth formation. *Plos One*. 2013;8(8):e72274.
109. Garn SM, Lewis AB, Kerewsky RS. Genetic, nutritional, and maturational correlates of dental development. *Journal of Dental Research*. 1965;44(1):228-42.
110. Sanchez-Perez L, Irigoyen M, Zepeda M. Dental caries, tooth eruption timing and obesity: a longitudinal study in a group of Mexican schoolchildren. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2010;68(1):57-64.
111. Tonge CH, McCance RA. Normal development of the jaws and teeth in pigs, and the delay and malocclusion produced by calorie deficiencies. *Journal of Anatomy*. 1973;115(1):1-22.
112. Koch G, Thesleff I, Kreiborg S. Tooth development and disturbances in number and shape of teeth. *Pediatric Dentistry: A Clinical Approach*. 2017:28-39.
113. Bailleul-Forestier I, Molla M, Verloes A, Berdal A. The genetic basis of inherited anomalies of the teeth: Part 1: Clinical and molecular aspects of non-syndromic dental disorders. *European Journal of Medical Genetics*. 2008;51(4):273-91.

114. Nieminen P. Molecular genetics of tooth agenesis. *Journal of Experimental Zoology*. 2007;312(4):320-42.
115. Koch G, Thesleff I. Developmental disturbances in number and shape of teeth and their treatment. *Pediatric Dentistry—a Clinical Approach* 1st ed, Copenhagen: Munksgaard, 2001.
116. Pinkham JR. *Pediatric dentistry: infancy through adolescence*. St. Louis, Mosby Elsevier Saunders, 2009.
117. Stimson JM, Sivers JE, Hlava GL. Features of oligodontia in three generations. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 1997;21(3):269-75.
118. Larmour CJ, Mossey PA, Thind BS, Forgie AH, Stirrups DA. Hypodontia—a retrospective review of prevalence and etiology: Part I. *Quintessence International*. 2005;36(4):263-70.
119. Nasman M, Forsberg CM, Dahllöf G. Long-term dental development in children after treatment for malignant disease. *European Journal of Orthodontics*. 1997;19(2):151-9.
120. Peterson RE, Theobald HM, Kimmel GL. Developmental and reproductive toxicity of dioxins and related compounds: cross-species comparisons. *Critical Reviews in Toxicology*. 1993;23(3):283-335.
121. Lukinmaa PL, Sahlberg C, Leppaniemi A, Partanen AM, Kovero O, Pohjanvirta R ve ark. Arrest of rat molar tooth development by lactational exposure to 2, 3, 7, 8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin. *Toxicology and Applied Pharmacology*. 2001;173(1):38-47.
122. Romitti PA, Lidral AC, Munger RG, Daack-Hirsch S, Burns TL, Murray JC. Candidate genes for nonsyndromic cleft lip and palate and maternal cigarette smoking and alcohol consumption: evaluation of genotype-environment interactions from a population-based case-control study of orofacial clefts. *Teratology*. 1999;59(1):39-50.
123. Hartridge T, Illing H, Sandy J. The role of folic acid in oral clefting. *British Journal of Orthodontics*. 1999;26(2):115-20.
124. Kratochwil K, Dull M, Farinas I, Galceran J, Grosschedl R. Lef1 expression is activated by BMP-4 and regulates inductive tissue interactions in tooth and hair development. *Genes & Development*. 1996;10(11):1382-94.

125. Pereira TV, Salzano FM, Mostowska A, Trzeciak WH, Ruiz-Linares A, Chies JA ve ark. Natural selection and molecular evolution in primate PAX9 gene, a major determinant of tooth development. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2006;103(15):5676-81.
126. Wright JT, Frazier Bowers S, Simmons D, Alexander K, Crawford P, Han ST ve ark. Phenotypic variation in FAM83H-associated amelogenesis imperfecta. *Journal of Dental Research*. 2009;88(4):356-60.
127. Barron MJ, McDonnell ST, MacKie I, Dixon MJ. Hereditary dentine disorders: dentinogenesis imperfecta and dentine dysplasia. *Orphanet Journal of Rare Diseases*. 2008;3(1):31.
128. Santos MCLG, Line SRP. The genetics of amelogenesis imperfecta: a review of the literature. *Journal of Applied Oral Science*. 2005;13(3):212-7.
129. Hylton JB, Leon Salazar V, Anderson GC, Felipe D, Nanci L. Multidisciplinary treatment approach in Treacher Collins syndrome. *Journal of Dentistry for Children*. 2012;79(1):15-21.
130. Bayraktar S, Bayraktar ST, Ataoglu E, Ayaz A, Elevli M. Goldenhar's syndrome associated with multiple congenital abnormalities. *Journal of Tropical Pediatrics*. 2005;51(6):377-9.
131. Ülgen M. Ortodonti, anomaliler, sefalometri, etioloji, büyüme ve gelişim, tanı. İstanbul: TC Yeditepe Üniversitesi Yayınları, 2000;213-308.
132. Morrow L, Robbins J, Jones D, Wilson N. Clinical crown length changes from age 12-19 years: a longitudinal study. *Journal of Dentistry*. 2000;28(7):469-73.
133. Almonaitiene R, Balciuniene I, Tutkuviene J. Factors influencing permanent teeth eruption. Part 1: general factors. *Stomatologija*. 2010;12(3):67-72.
134. Kjaer I, Strom C, Worsaae N. Regional aggressive root resorption caused by neuronal virus infection. *Case Reports in Dentistry*. 2012.
135. Frazier Bowers SA, Puranik CP, Mahaney MC, editors. The etiology of eruption disorders-further evidence of a “genetic paradigm”. London: Elsevier, 2010.
136. Choukroune C. Tooth eruption disorders associated with systemic and genetic diseases: clinical guide. *Journal of Dentofacial Anomalies and Orthodontics*. 2017;20(4):402-8.

137. Boka V, Markopoulos A, Pouloupoulos A. Tooth eruption: topical and systemic factors that influence the process. *Balkan Journal of Stomatology*. 2009;13(1):11-4.
138. Olze A, Bilang D, Schmidt S, Wernecke KD, Geserick G, Schmeling A. Validation of common classification systems for assessing the mineralization of third molars. *International Journal of Legal Medicine*. 2005;119(1):22-6.
139. Eid R, Simi R, Friggi M, Fisberg M. Assessment of dental maturity of Brazilian children aged 6 to 14 years using Demirjian's method. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2002;12(6):423-8.
140. Uzun FD, Kaygısız E, Darendeliler N. Defining dental age for chronological age determination. Post mortem examination and autopsy-current issues from death to laboratory analysis. *Intech Open*. 2017.
141. Solheim T, Sundnes PK. Dental age estimation of Norwegian adults-a comparison of different methods. *Forensic Science International*. 1980;16(1):7-17.
142. Priyadarshini C, Puranik MP, Uma S. Dental age estimation methods-a review. *International Journal of Advanced Health Sciences*. 2015;1(12):19-25.
143. Gustafson G. Age determinations on teeth. *The Journal of the American Dental Association*. 1950;41(1):45-54.
144. Chen J, Hu H, Guo J, Liu Z, Liu R, Li F ve ark. Correlation between dental maturity and cervical vertebral maturity. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2010;110(6):777-83.
145. Schour I, Massler M. The development of the human dentition. *Journal of American Dental Association*. 1941;20:379-427.
146. Logan WH, Kronfeld R. Development of the human jaws and surrounding structures from birth to the age of fifteen years. *The Journal of the American Dental Association*. 1933;20(3):379-428.
147. Gleiser I, Hunt Jr EE. The permanent mandibular first molar: its calcification, eruption and decay. *American Journal of Physical Anthropology*. 1955;13(2):253-83.
148. Moorrees CF, Fanning EA, Hunt Jr EE. Age variation of formation stages for ten permanent teeth. *Journal of Dental Research*. 1963;42(6):1490-502.

149. Nolla CM. The development of permanent teeth. *Journal of Dentistry for Children*. 1952;254-66.
150. Haavikko K. The formation and the alveolar and clinical eruption of the permanent teeth. An orthopantomographic study. *Suomen Hammaslaakariseuran toimituksia*. 1970;66(3):103-70.
151. Demirjian A, Goldstein H, Tanner J. A new system of dental age assessment. *Human Biology*. 1973;211-27.
152. Gustafson G, Koch G. Age estimation up to 16 years of age based on dental development. *Odontologisk Revy*. 1974;25(3):297-306.
153. Willems G, Van Olmen A, Spiessens B, Carels C. Dental age estimation in Belgian children: Demirjian's technique revisited. *Journal of Forensic Science*. 2001;46(4):893-5.
154. Erçalıkyaçınkaya S, Dumlu A, Bekiroğlu N, Kızılyel G, Kargül B. Demirjian's system for estimating dental age among Northwestern Turkish children aged 4-16 years. *European Journal of Paediatric Dentistry*. 2013;14(3):225-30.
155. Nur B, Kuşgöz A, Bayram M, Çelikoğlu M, Nur M, Kayıpmaz S ve ark. Validity of Demirjian and Nolla methods for dental age estimation for Northeastern Turkish children aged 5–16 years old. *Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugia Bucal*. 2012;17(5):e871.
156. Miloğlu O, Çelikoğlu M, Dane A, Cantekin K, Yılmaz AB. Is the assessment of dental age by the Nolla method valid for eastern Turkish children? *Journal of Forensic Sciences*. 2011;56(4):1025-8.
157. Kırzioğlu Z, Ceyhan D. Accuracy of different dental age estimation methods on Turkish children. *Forensic Science International*. 2012;216(1-3):61-7.
158. Thomas D. Age assessment using Nolla's method in a group of Mangalore population: a study on 25 children. *Journal of Contemporary Medicine*. 2014;4(3):121-7.
159. Smith BH. Standards of human tooth formation and dental age assessment. Washington: Wiley-Liss Inc., 1991;143-68.
160. Bagic IC, Sever N, Brkic H, Kern J. Dental age estimation in children using orthopantomograms. *Acta Stomatologica Croatica*. 2008;42(1):11-8.

161. Haavikko K. Tooth formation age estimated on a few selected teeth. A simple method for clinical use. Proceedings of the Finnish Dental Society. 1974;70(1):15-9.
162. Sokol JT. Identity development throughout the lifetime: an examination of Eriksonian theory. Graduate Journal of Counseling Psychology. 2009;1(2):14-8.
163. World Health Organization (WHO). Health and development through physical activity and sport. Geneva: WHO 2003.
164. Şentürk HE. Sportif tutum ölçeği: geliştirilmesi, geçerliliği ve güvenilirliği. CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2015;7(2):8-18.
165. Strong WB, Malina RM, Blimkie CJ, Daniels SR, Dishman RK, Gutin B ve ark. Okul çağındaki gençlerde kanıta dayalı fiziksel aktivite. The Journal of Pediatrics. 2005;1(3):183-9.
166. Findlay LC, Coplan RJ. Come out and play: shyness in childhood and the benefits of organized sports participation. Canadian Journal of Behavioural Science. 2008;40(3):153.
167. Yalçın U, Balcı V. 7-14 yaş arası çocuklarda spora katılımdan sonra okul başarılarında, fiziksel ve sosyal davranışlarında oluşan değişimlerin incelenmesi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2013;11(1):27-33.
168. Rasberry CN, Lee SM, Robin L, Laris B, Russell LA, Coyle KK ve ark. The association between school-based physical activity, including physical education, and academic performance: a systematic review of the literature. Preventive Medicine. 2011;52:10-20.
169. Mücevher MH, Demirgil Z, Erdem R. Sportif aktivitelerin akademik başarı üzerindeki etkisi: SDÜ İİBF öğrencileri üzerine bir araştırma. V. Türkiye Lisansüstü Çalışmaları Kongresi, Bildiri kitabı I. 2015:119-32.
170. World Health Organization (WHO). Oral health surveys-basic methods. Geneva: WHO 1997.
171. Silness J, Løe H. Periodontal disease in pregnancy II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. Acta Odontologica Scandinavica. 1964;22(1):121-35.

172. Ramfjord SP. Indices for prevalence and incidence of periodontal disease. *The Journal of Periodontology*. 1959;30(1):51-9.
173. L e H, Silness J. Periodontal disease in pregnancy I. Prevalence and severity. *Acta Odontologica Scandinavica*. 1963;21(6):533-51.
174. Nuttall FQ. Body mass index: obesity, BMI, and health: a critical review. *Nutrition Today*. 2015;50(3):117.
175. elik A, ahin M. Spor ve ocuk gelişimi. *International Journal of Social Science*. 2013;6(1):467-78.
176. Con M, Taşmektepligil MY, Tun T. An investigation on the radiological findings of dental and bone diseases related to jaw trauma in combat sports. *Turkish Journal of Sport and Exercise*. 2016;18(3):12-7.
177. Aysan H, G khan İ, Aktaş Y. Spor Lisesi ve Fen Lisesi  ğrencilerinin sportif aktivite düzeylerinin vücut kompozisyonu ve kemik mineral yoğunluğu üzerine etkileri. *International Journal of Science Culture and Sport*. 2015;3(4):37-46.
178. Mor A, İpekoğlu G, Arslanoğlu C. Spor Lisesi  ğrencilerinin beslenme alışkanlıklarının incelenmesi (Sinop ili  rneği). *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*. 2018;3(3):67-77.
179. Marinho VC, Worthington HV, Walsh T, Clarkson JE. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013;11(7).
180. Reich E, Lussi A, Newbrun E. Caries-risk assessment. *International Dental Journal*. 1999;49(1):15-26.
181. Sant'Anna GR, Simianato MRL, Suzuki MES. Sports dentistry: buccal and salivary profile of a female soccer team. *Quintessence international*. 2004;35(8):649-52.
182. Poornima K, Reddy C, Shivakumar B. A study to assess the dental caries status and treatment needs of sportspersons in Mysore city. *Journal of Indian Association of Public Health Dentistry*. 2011;9(18):257-60.
183. Brex M, R nstr m A, Theilade J, Attstr m R. Early formation of dental plaque on plastic films: 2. Electron microscopic observations. *Journal of Periodontal Research*. 1981;16(2):213-27.

184. Marsh PD. Microbiology of dental plaque biofilms and their role in oral health and caries. *Dental Clinics*. 2010;54(3):441-54.
185. D’Aiuto F, Parkar M, Andreou G, Suvan J, Brett PM, Ready D ve ark. Periodontitis and systemic inflammation: control of the local infection is associated with a reduction in serum inflammatory markers. *Journal of Dental Research*. 2004;83(2):156-60.
186. Vettore M, Leao A, Monteiro Da Silva A, Quintanilha R, Lamarca G. The relationship of stress and anxiety with chronic periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology*. 2003;30(5):394-402.
187. Hamamcılar O, Kocahan T, Akınoğlu B, Hasanoğlu A. Effect of poor oral health on respiratory functions and hence sportive performance. *Medical Journal of Islamic World Academy of Sciences*. 2018;26(3):74-9.
188. Hamamcılar O. 14-17 yaş grubu güreş ve boks branş sporcularının çürük prevalansı. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 2009;4(4):151-5.
189. Gatti R, De Palo E. An update: salivary hormones and physical exercise. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2011;21(2):157-69.
190. Chuenarrom C, Daosodsai P, Benjakul P. Erosive potential of low pH swimming pool water on dental enamel. *Journal of Health Research*. 2010;24(2):91-4.
191. Yazaki E, Shawdon A, Beasley I, Evans D. The effect of different types of exercise on gastro-oesophageal reflux. *Australian Journal of Science and Medicine in Sport*. 1996;28(4):93-6.
192. Sirimaharaj V, Messer LB, Morgan M. Acidic diet and dental erosion among athletes. *Australian Dental Journal*. 2002;47(3):228-36.
193. Jarvinen V, Rytomaa I, Heinonen O. Risk factors in dental erosion. *Journal of Dental Research*. 1991;70(6):942-7.
194. Cheng R, Yang H, Shao M, Hu T, Zhou X. Dental erosion and severe tooth decay related to soft drinks: a case report and literature review. *Journal of Zhejiang University Science*. 2009;10(5):395-9.
195. Attin T, Siegel S, Buchalla W, Lennon A, Hannig C, Becker K. Brushing abrasion of softened and remineralised dentin: an in situ study. *Caries Research*. 2004;38(1):62-6.

196. Zero DT. Etiology of dental erosion-extrinsic factors. *European Journal of Oral Sciences*. 1996;104(2):162-77.
197. Hülsmann M. Dens invaginatus: aetiology, classification, prevalence, diagnosis, and treatment considerations. *International Endodontic Journal*. 1997;30(2):79-90.
198. Casamassimo PS, Nowak AJ, Ettinger RL, Schlenker DJ. An unusual triad: microdontia, taurodontia, and dens invaginatus. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. 1978;45(1):107-12.
199. Hosey MT, Bedi R. Multiple dens invaginatus in two brothers. *Dental Traumatology*. 1996;12(1):44-7.
200. Exadaktylos AK, Eggensperger NM, Eggli S, Smolka KM, Zimmermann H. Sports related maxillofacial injuries: the first maxillofacial trauma database in Switzerland. *British Journal of Sports Medicine*. 2004;38:750-3.
201. Aasim F, Batra M, C B S, Gupta M, Kadambariambildhok, Kumar R. Oral habits and their implications. *Annals Medicus*. 2014;1(4):179-86.
202. LaComb CO, Tandy RD, Lee SP, Young JC, Navalta JW. Oral versus nasal breathing during moderate to high intensity submaximal aerobic exercise. *International Journal of Kinesiology and Sports Science*. 2017;5(1):8-16.
203. Noble WH, Donovan TE, Geissberger M. Sports drinks and dental erosion. *Journal of the California Dental Association*. 2011;39(4):233-8.
204. MacKinnon LT, Jenkins DG. Decreased salivary immunoglobulins after intense interval exercise before and after training. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 1993;25(6):678-83.
205. Ligtenberg AJ, Brand HS, Keijbus PA, Veerman EC. The effect of physical exercise on salivary secretion of MUC5B, amylase and lysozyme. *Archives of Oral Biology*. 2015;60(11):1639-44.
206. Pandey P, Reddy NV, Rao VAP, Saxena A, Chaudhary C. Estimation of salivary flow rate, pH, buffer capacity, calcium, total protein content and total antioxidant capacity in relation to dental caries severity, age and gender. *Contemporary Clinical Dentistry*. 2015;6(1):65-71.
207. Baliga S, Muglikar S, Kale R. Salivary pH: a diagnostic biomarker. *Journal of Indian Society of Periodontology*. 2013;17(4):461-8.

208. Tanabe M, Takahashi T, Shimoyama K, Toyoshima Y, Ueno T. Effects of rehydration and food consumption on salivary flow, pH and buffering capacity in young adult volunteers during ergometer exercise. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2013;10(1):49.
209. Dawes C. The effects of exercise on protein and electrolyte secretion in parotid saliva. *The Journal of Physiology*. 1981;320(1):139-48.
210. Timme M, Steinacker JM, Schmeling A. Age estimation in competitive sports. *International Journal of Legal Medicine*. 2017;131(1):225-33.
211. Demirkıran DS, Çelikel A, Zeren C, Arslan MM. Yaş tespitinde kullanılan yöntemler. *Dicle Medical Journal*. 2014;41(1):238-43.
212. Schmeling A, Dettmeyer R, Rudolf E, Vieth V, Geserick G. Forensic age estimation. *Deutsches Arzteblatt International*. 2016;113(4):44-50.
213. Maber M, Liversidge H, Hector M. Accuracy of age estimation of radiographic methods using developing teeth. *Forensic Science International*. 2006;159:68-73.
214. Mani SA, Naing L, John J, Samsudin AR. Comparison of two methods of dental age estimation in 7–15 year old Malays. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2008;18(5):380-8.
215. Sachan K, Sharma V, Tandon P. Reliability of Nolla's dental age assessment method for Lucknow population. *Journal of Pediatric Dentistry*. 2013;1(1):8-17.
216. Berkvens ME, Fairgrieve SI, Keenan S. A comparison of techniques in age estimation using the third molar. *Canadian Society of Forensic Science Journal*. 2017;50(2):74-83.
217. Butti AC, Clivio A, Ferraroni M, Spada E, Testa A, Salvato A. Haavikko's method to assess dental age in Italian children. *The European Journal of Orthodontics*. 2008;31(2):150-5.
218. Galic I, Vodanovic M, Cameriere R, Nakas E, Galic E, Selimovic E ve ark. Accuracy of Cameriere, Haavikko, and Willems radiographic methods on age estimation on Bosnian-Herzegovian children age groups 6-13. *International Journal of Legal Medicine*. 2011;125(2):315-21.

219. Patnana AK, Vabbalareddy RS, Vanga NRV. Evaluating the reliability of three different dental age estimation methods in visakhapatnam children. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2014;7(3):186-95.
220. Flores-Mir C, Raul Mauricio F, Fernanda Orellana M, Major PW. Association between growth stunting with dental development and skeletal maturation stage. *The Angle Orthodontist*. 2005;75(6):935-40.
221. World Health Organization (WHO). *Global strategy on diet, physical activity and health*. Geneva: WHO 2004.
222. Tekgöl N, Dirik N, Karademirci E, Doğan A. Adolesanlarda vücut kitle indeksi (VKİ) ile ilişkili değişkenlerin incelenmesi. *Ege Tıp Dergisi*. 2012;51(3):183-6.
223. Ischander M, Zaldivar JF, Eliakim A, Nussbaum E, Dunton G, Leu SY ve ark. Physical activity, growth, and inflammatory mediators in BMI-matched female adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2007;39(7):1131-8.
224. Cairney J, Veldhuizen S. Organized sport and physical activity participation and body mass index in children and youth: a longitudinal study. *Preventive Medicine Reports*. 2017;6:336-8.
225. Şirinyıldız F, Cesur G, Alkan A. Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinin vücut kitle indeksi farkındalığının belirlenmesi. *Smyrna Tıp Dergisi*. 2017:1-7.
226. Sevimli D. Erişkinlerde fiziksel aktivite-beden kitle indeksi ilişkisinin araştırılması. *TAF Preventive Medicine Bulletin*. 2008;7(6):523-8.
227. Ramos-Gomez F, Weintraub J, Gansky S, Hoover C, Featherstone J. Bacterial, behavioral and environmental factors associated with early childhood caries. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2003;26(2):165-73.
228. Koçanalı B, Ak AT, Çoğulu D. Çocuklarda diş çürüğüne neden olan faktörlerin incelenmesi. *Pediatric Research*. 2014;1(2):76-9.
229. Matthews KA, Gallo LC. Psychological perspectives on pathways linking socioeconomic status and physical health. *Annual Review of Psychology*. 2011;62:501-30.
230. Okutan Y, Dönmez MB, Yücel MT. Sosyoekonomik şartların diş hekimliği öğrencilerinin ağız sağlığına olan etkisi: anket çalışması. *Selcuk Dental Journal*. 2017;(4):59-67.

231. Minaz A, Bozkurt ÖÇ. Üniversite öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılık düzeylerinin ve kullanım amaçlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2017;9(21):268-86.
232. Attia NA, Baig L, Marzouk YI, Khan A. The potential effect of technology and distractions on undergraduate students' concentration. Pakistan Journal of Medical Sciences. 2017;33(4):860.
233. Türkmenoğlu G. 9-12 yaş grubu öğrencilerin beslenme alışkanlıkları. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2007.
234. Duman E. 10-18 yaş grubu yüzücülerin beslenme bilgi düzeyleri ile bazı parametrelerin ilişkisinin saptanması. Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2011.
235. Singh A, Uijtdewilligen L, Twisk JW, van Mechelen W, Chinapaw MJ. Physical activity and performance at school: a systematic review of the literature including a methodological quality assessment. The Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine. 2012;166(1):49-55.
236. Lindner KJ. Sport participation and perceived academic performance of school children and youth. Pediatric Exercise Science. 1999;11(2):129-43.

EKLER

Ek 1. Etik Kurul Kararı




T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

Sayı : 72867572.050.01.04- 125720
Konu : Etik Kurul Kararı

25 -04- 2018

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Derya CEYHAN
Diş Hekimliği Fakültesi
Pedodonti Anabilim Dalı

Sorumlu araştırmacı olduğunuz “Spor Yapan ve Yapmayan Bireylerin Diş Gelişimi ve Ağız Sağlığı Durumunun İncelenmesi” isimli çalışmanızın kurulumuz tarafından uygun görüldüğüne ilişkin 18/04/2018 tarih ve 103 sayılı Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Kararı yazımız ekinde gönderilmiştir.
Bilgilerinize rica ederim.


Prof. Dr. Mekin SEZİK
Başkan

Eki : Etik Kurulu Kararı (2 Sayfa)

S.D.Ü. Tıp Fakültesi Dekanlığı Doğu Kampusu 32260 - ISPARTA
Tel : 0 (246) 2113704 Faks : 0 (246) 2371165
e-posta : tipetik@sdu.edu.tr İnternet Adresi : www.tip.sdu.edu.tr

Bilgi İçin : İ.Emem YETİŞEN
Bilgisayar İşletmeni
Tel : 0 (246) 2113704

Ek 2. Isparta Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü Onayı



T.C.
ISPARTA VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 27749142-44-E.12009933
Konu: Uygulama Çalışması

21.06.2018

SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığı

İlgi : 07/06/2018 tarihli ve 155140 sayılı yazınız.

İlgi yazınızla talep ettiğiniz, Tolga EMEK'e ait uygulama çalışmasının yapılmasının uygun görüldüğü ile ilgili Valilik Makamının 21/06/2018 tarihli ve 11998629 sayılı onayı ekte gönderilmiştir.
Gereğini arz ederim.

Yusuf YALÇIN
Müdür a.
Şube Müdürü

Eki: Onay (1 Adet)

Güvenli Elektronik İmza
Aslı ile Aynıdır 21/06/2018

Hatice AYDINLI
Memur

İstiklal M.113. Cd, N:54 ISPARTA
Elektronik Ağ: isparta.meb.gov.tr
e-posta: isparta@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: Z.ÇETİN
Tel: (0 246) 2803346
Faks: (0 246) 2803278

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 4b3a-95fb-37ac-bd3b-aaef kodu ile teyit edilebilir.

Ek 3. Öğrenci ve Ebeveyn Onam Formu



Değerli genç erişkinler ve ebeveynler;

Sportif faaliyetler; büyüme-gelişim çağındaki çocuklar için beden/ruh sağlığı, fiziksel gelişim ve kişilik gelişimi açısından yararlı ve gerekli bulunmaktadır. Sporun yaşam kalitesini, bireyin özgüvenini, arkadaşlık ilişkilerini artırdığı bilinmektedir. Günümüzde fiziksel gelişim açısından sporun kemik gelişimine etkisini konu alan çok sayıda çalışma yapılmasına rağmen diş gelişimi ve ağız sağlığının sporla ilişkisini inceleyen çalışma sayısı oldukça azdır. Bunun yanısıra sporun yaşam kalitesine ve beslenme alışkanlıklarına etkisi de merak edilen konulardandır.

Çalışmamızda spor yapan ve yapmayan bireylerin ağız sağlığı durumu, diş gelişim durumları, tükürük kıvamı/akış hızı, beslenme alışkanlıkları ve sporun yaşam kalitesini ne düzeyde etkilediği araştırılacak; katılımcıların daha önce yapılan diş tedavileri yeniden değerlendirilerek yeni bir tedavi planlaması oluşturulacak ve tüm gerekli diş tedavileri kliniğimizde uygulanacaktır.

Değerli katılımlarınız için teşekkür ediyor, sağlıklı gülüşler diliyoruz.

Süleyman Demirel Üniversitesi

Diş Hekimliği Fakültesi

Pedodonti Anabilim Dalı

- Muayene yapılmasını onaylıyorum.
- Tükürük testlerinin yapılmasını onaylıyorum.
- Anket çalışmalarına katılmayı onaylıyorum.

Tarih:

Hasta adı soyadı, imzası:

Tarih:

Ebeveyn adı soyadı, imzası:

Ek 4. Anket Formu

ANKET FORMU

-Adınız Soyadınız:

-Doğum Yeri ve Tarihiniz:

-Yaşadığınız İl/ilçe:

-Nerede kalıyorsunuz?

Ailenizle birlikte evde Arkadaşlarınızla birlikte evde Yurтта

-Annenizin eğitim durumu nedir?

İlkokul Ortaokul Lise Üniversite

-Babanızın eğitim durumu nedir?

İlkokul Ortaokul Lise Üniversite

-Ailenizin aylık gelirini belirtiniz.

0-1500 TL 1500-3000 TL 3000-5000 TL 5000 TL ve üstü

-Sigara kullanıyor musunuz?

Evet Hayır Cevabınız "Evet" ise günde kaç adet?

-Bilgisayar veya telefonla günde kaç saat ilgileniyorsunuz?

0-1 1-2 2-3 3-4 4 saatten fazla

-İlgilendiğiniz bir spor dalı var mı?

Evet Hayır Cevabınız "Evet" ise hangi spor dalı/dalları?

-Düzenli olarak sportif faaliyetlerle ilgileniyorsanız kaç yıldır bunu sürdürüyorsunuz?

-Antrenman yapıyorsanız haftada kaç saat yapıyorsunuz?

-Sağlıklı bir şekilde beslendiğinizi düşünüyor musunuz?

Evet Hayır

-Günde kaç öğün yemek yiyorsunuz?

1 2 3 4 5 Daha fazla

-En fazla önem verdiğiniz öğün hangisidir?

Sabah kahvaltısı Öğle yemeği Akşam yemeği

-Öğün atladığınız oluyor mu?

Evet Hayır Cevabınız "Evet" ise hangi öğün?

-Kahvaltıda tükettiğiniz besinleri işaretleyiniz.

Çay Peynir Simit, Ekmek Zeytin Yumurta Bal, Reçel Süt Tost

Meyve Suyu Diğer

-Öğle ve akşam yemeklerinde tükettiğiniz besinleri işaretleyiniz.

Çorba Ekmek Salata Pilav Makarna Sebze Süt Yoğurt Ayran Meyve

Et Tatlı Diğer.....

-Ara öğünlerde tükettiğiniz besinleri işaretleyiniz.

Çay Meyve suyu Kahve Asitli içecekler Kuruyemiş Bisküvi Çikolata
 Diğer.....

-Süt ve süt ürünlerini (yoğurt, ayran, peynir vb.) ne sıklıkta tüketiyorsunuz?

Hiç Ayda bir 15 günde 1 Haftada 1 Haftada 3-5 Her gün Her öğün

-Asitli içecekleri (kola, gazoz vb.) ne sıklıkta tüketiyorsunuz?

Hiç Ayda bir 15 günde 1 Haftada 1 Haftada 3-5 Her gün Her öğün

-Enerji içeceklerini ne sıklıkta tüketiyorsunuz?

Hiç Ayda bir 15 günde 1 Haftada 1 Haftada 3-5 Her gün Her öğün

-Sporcu içeceklerini ne sıklıkta tüketiyorsunuz?

Hiç Ayda bir 15 günde 1 Haftada 1 Haftada 3-5 Her gün Her öğün

-Günlük tükettiğiniz su miktarını belirtiniz.

0-1 litre 1-2 litre 2-3 litre 3 litreden fazla

-Et ürünlerini (kırmızı et, balık eti, tavuk eti) ne sıklıkta tüketiyorsunuz?

Hiç Ayda bir 15 günde 1 Haftada 1 Haftada 3-5 Her gün Her öğün

-Beslenme tipinizi nasıl tanımlarsınız?

Karbonhidrat ağırlıklı Protein ağırlıklı Karbonhidrat ve protein ağırlıklı

-Diş fırçalama sıklığınız nedir?

Arasıra Günde 1 Günde 2 Günde 3 ve daha fazla

-Diş macununu hangi miktarda kullanıyorsunuz?

Mercimek tanesi büyüklüğünde Nohut tanesi büyüklüğünde

Diş fırçasını kaplayacak kadar

-Ağız gargarası ve ağız yıkama suyu kullanıyor musunuz?

Evet Hayır Cevabınız "Evet" ise ne sıklıkta?

-Diş sıkma-gıcırdatma alışkanlığınız var mı?

Evet Hayır

-Ağız kuruluğu şikayetiniz var mı?

Evet Hayır

Ek 5. Sporla İlişkili Yaşam Kalitesi Anketi

SPORLA İLİŞKİLİ YAŞAM KALİTESİ DEĞERLENDİRMESİ

Sporun fiziksel ve psikolojik faydaları olduğuna inanırım.

Evet Hayır

Spor yapmanın okul başarımları artırdığını düşünüyorum.

Evet Hayır

Sportif başarımın getirdiği sosyal statü beni gururlandırır.

Evet Hayır

Spor sayesinde daha iyi arkadaşlık ilişkileri kurabildiğimi düşünüyorum.

Evet Hayır

Sporu hayattan zevk alma amacı olarak görürüm.

Evet Hayır

Sporun zararlı alışkanlıklardan uzak durmamda etkisi vardır.

Evet Hayır

Spor ortamında kişiliğimin daha da gelişeceğini düşünüyorum.

Evet Hayır

Spor yapmadığım günler kendimi ruhen eksik hissedirim.

Evet Hayır

Boş zamanlarımı spor ile değerlendiririm.

Evet Hayır

Evden dışarı çıkamadığım zamanlarda ev şartlarında aktivite yaparım.

Evet Hayır

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

ADI SOYADI: Tolga EMEK

DOĞUM YERİ ve TARİHİ: İzmir-16.03.1991

UYRUĞU: T.C.

TEL: 05389770977

E-MAIL: tolgaemek91@gmail.com

EĞİTİM BİLGİLERİ

İLKÖĞRETİM Melahat Ünügür İlköğretim Okulu (1997-2005)

LİSE Eskişehir Fatih Fen Lisesi (2005-2009)

ÜNİVERSİTE Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi (2009-2014)