

Zinnet ERKOÇ

DİŞ HEKİMLİĞİNDE UZMANLIK TEZİ

DENİZLİ-2023

T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
RESTORATİF DİŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI

**DENİZLİ İLİNDE YAŞAYAN GERİATRİK
BİREYLERİN ORAL HİJYEN ALIŞKANLIKLARININ
SOSYODEMOGRAFİK VERİLER VE KRONİK
HASTALIKLAR AÇISINDAN İNCELENMESİ**

Zinnet ERKOÇ

RESTORATİF DİŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI
UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Nilgün AKGÜL

DENİZLİ-2023

T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
RESTORATİF DİŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI

DENİZLİ İLİNDE YAŞAYAN GERİATRİK
BİREYLERİN ORAL HİJYEN ALIŞKANLIKLARININ
SOSYODEMOGRAFİK VERİLER VE KRONİK
HASTALIKLAR AÇISINDAN İNCELENMESİ

Zinnet ERKOÇ

RESTORATİF DİŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI
UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Nilgün AKGÜL

DENİZLİ-2023

ETİK BEYAN

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 çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı beyan ederim.

Zinnet ERKOÇ

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen, tez çalışmam boyunca büyük bir sabır ve titizlikle bana yardımcı olan ve tez çalışmamın ortaya çıkmasında ve hazırlanmasında büyük katkıları bulunan değerli danışman hocam sayın Doç. Dr. Nilgün AKGÜL'e

Bilgi ve birikimleriyle uzmanlık eğitimim boyunca yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen, tez çalışmamın istatistiksel analizinin yapılmasında çok büyük yardımları olan sayın Prof. Dr. Hayati Murat AKGÜL'e

Birlikte çalıştığımız süre boyunca desteklerini esirgemeyen, bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan değerli bölüm hocalarım Doç. Dr. Başak YAZKAN ve Dr. Öğr. Üyesi Özge Gizem YENİDÜNYA'ya

Birlikte çalışmaktan ve öğrenmekten çok keyif aldığım ve birlikte çok güzel zaman geçirdiğimiz, çok değerli dostlarım Dt. Aslıhan ERTEMÜR ve Dt. Gizem ÖZPALA'ya

Farklı bölümlerde olsak da uzmanlık hayatım boyunca desteklerini ve dostluklarını hep hissettiğim çok değerli arkadaşlarım Dt. Akif CİN ve Dt. Emine SADIÇ'a

Acı tatlı tüm zorlukları ve mutlulukları birlikte yaşadığımız, hayatın her anında her daim desteklerini hissettiğim ve her zaman yanımda olacaklarını bildiğim canım aileme

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı; Denizli ilindeki 65 yaş üstü bireylerin çürük, dolgu, eksik diş sayısını, plak ve diş taşı indekslerini de inceleyerek ağız sağlığı profillerini ortaya çıkarabilmektir. Daha sonra bu verilerin kronik hastalıklar, sosyodemografik veriler ve oral hijyen alışkanlıklarıyla ilişkisini tespit ederek ve halk sağlığı programlarının belirlenmesine katkıda bulunmak hedeflenmektedir.

Yöntem: Çalışmaya Pamukkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne başvuran ve Denizli ilindeki huzurevlerinde bulunan 65 yaş üstü 534 kişi dahil edilmiştir. Katılımcılar; demografik sorular, mevcut oral durumunu saptamaya yönelik sorular, oral hijyen alışkanlıklarını saptamaya yönelik sorular olmak üzere toplam 19 sorudan oluşan bir ankete katılmışlardır. Ayrıca katılımcıların oral muayenesi yapıp DMFT ve OHI-S değerleri kaydedilmiştir. İstatistiksel anlamlılık seviyesi $p<0,05$ olarak belirlenerek veriler One Way ANOVA testi, Independent Samples T-Testi ve Pearson ki-kare testi ile analiz edilmiştir.

Bulgular: DMFT indeksi ile aşağıda belirtilen parametreler (yaş, ikamet yeri, eğitim düzeyi, birlikte yaşadıkları kişiler, hipertansiyon ve diyabet) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır. ($p<0,05$) OHI-S ile aşağıda belirtilen durumlar (yaş, eğitim durumu, yaşanan kişiler, görme bozuklukları ve ortopedik rahatsızlıklar) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmüştür. ($p<0,05$) Diş fırçalama sıklığı, fırça değiştirme sıklığı ve fırçalama yönü ile aşağıdaki sosyodemografik veriler (eğitim düzeyi, ikamet yeri ve yaş) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. ($p<0,05$) Diş macunu kullanımı yaş ve eğitim düzeyi ile istatistiksel olarak ilişkiliyken arayüz temizliği sadece eğitim düzeyi ile istatistiksel olarak ilişkili bulunmuştur. ($p<0,05$)

Sonuç: Yaşlı insanlar, kalan doğal dişleri çok az olsa da oral hijyen konusunda bilinç düzeylerini artıracak programlara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: DMFT, geriatrik, OHI-S

ABSTRACT

Objective: The purpose of this study; To reveal the oral health profiles of individuals over the age of 65 in Denizli by examining the number of decayed, filled and missing teeth, plaque and tartar indices. Then, it is aimed to determine the relationship of these data with chronic diseases, sociodemographic data and oral hygiene habits and to contribute to the determination of public health programs.

Method: 534 people over the age of 65 who applied to Pamukkale University Faculty of Dentistry and lived in nursing homes in Denizli were included in the study. Participants; They participated in a survey consisting of a total of 19 questions, including demographic questions, questions to determine their current oral status, and questions to determine their oral hygiene habits. In addition, the participants were oral examined and their DMFT and OHI-S values were recorded. Statistical significance level was determined as $p < 0.05$ and the data were analyzed using One Way ANOVA test, Independent Samples T-Test and Pearson chi-square test.

Results: A statistically significant relationship was found between the DMFT index and the following parameters (age, place of residence, education level, people they live with, hypertension and diabetes). ($p < 0.05$) A statistically significant relationship was observed between OHI-S and the following conditions (age, education level, people with whom you live, visual impairments and orthopedic disorders). ($p < 0.05$) A statistically significant relationship was found between tooth brushing frequency, brush changing frequency and brushing direction and the following sociodemographic data (education level, place of residence and age). ($p < 0.05$) While toothpaste use was statistically related to age and education level, interface cleaning was only statistically related to education level. ($p < 0.05$)

Conclusion: Even though elderly people have very few remaining natural teeth, programs are needed to increase their awareness of oral hygiene.

Key Words: DMFT, geriatric, OHI-S

İÇİNDEKİLER

ÖZET	I
ABSTRACT	II
İÇİNDEKİLER	III
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	V
TABLolar DİZİNİ	VII
1.GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Yaşlılık	4
2.1.1. Yaşlılık Tanımı	4
2.1.2. Yaşlılık ve Genel Sağlık	6
2.1.3. Yaşlılık ve Oral Sağlık	15
2.2. Diş Çürüğü	20
2.2.1. Diş Çürüğü Tanımı ve Patogenezi	20
2.2.2. Diş Çürüğüne Etki Eden Bireye Ait Risk Faktörleri	22
2.2.3. Diş Çürüğüne Etki Eden Çevresel Faktörler	27
2.2.4. Çürük Sınıflaması	29
2.2.5. Çürük Teşhis Yöntemleri	33
2.2.6. Çürük İndeksleri	34
2.3. Periodontal Hastalıklar	35
2.3.1. Gingivitis	35
2.3.2. Kronik Periodontitis	36
2.4. Oral Hijyen Alışkanlıkları	37
2.4.1. Oral Hijyen Alışkanlıklarının Belirlenmesi	37
2.4.2. Dental Plağın Uzaklaştırılmasında Kullanılan Araçlar	39
2.4.3. Diş Aralarının Temizliğinde Kullanılan Araçlar	41
2.4.4. Diş Fırçalama Teknikleri	42
2.4.5. Diş Hassasiyeti	44
2.5. Geriatrik Bireylerde Protetik Seçenekler	45
2.5.1. Sabit Protezler	46
2.5.2. Hareketli Protezler	46

3. GEREÇ VE YÖNTEM	47
4. BULGULAR	49
5. TARTIŞMA	76
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	112
KAYNAKLAR	115
EKLER	163
Ek-1: Anket Formu	163
Ek-2: Etik Kurul Onayı	168
Ek-3: PAÜ Diş Hekimliği Fakültesi Onayı	169
Ek-4: Araştırma İzinleri	170
Ek-5: ÖZGEÇMİŞ	172

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
CVD	: Kardiyovasküler hastalık
DM	: Diabetes Mellitus
GIS	: Gastrointestinal sistem
NSAID	: Nonsteroid antienflamatuar
CRP	: C-reaktif protein
NK	: Natural killer hücresi
PGE	: Prostaglandin
DEJ	: Dentin-mine birleşimi
pH	: Power of hydrogen
TME	: Temporomandibular eklem
EPS	: Ekstrasellüler polisakkarit
PRP	: Prolin açısından zengin glikoprotein
IPS	: Intraselüler polisakkarit
GTF	: Glikozil transferaz
FTF	: Fruktosil transferaz
CEJ	: Mine-sement birleşimi
PMNL	: Polimorfonükleer lökosit
TNF	: Tümör nekroz faktörü
TGF	: Dönüştürücü Büyüme Faktörü
IFN	: İnterferon
DMFT	: Çürüklü çekilmiş dolgulu diş sayısı
DMFS	: Çürüklü çekilmiş dolgulu diş yüzeyi sayısı

OHI-S	: Basitleştirilmiş Oral Hijyen İndeksi
PTFE	: Politetrafloroetilen
CPP-ACP	: Kazein fosfopeptit amorf kalsiyum fosfat
Nd-YAG	: Neodimyum:itriyum alüminyum granat
GaAlAs	: Galyum-alüminyum arsenit lazer
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
KOAH	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı



TABLOLAR DİZİNİ

<u>Tablo No</u>	<u>Sayfa No</u>
Tablo 4.1. Katılımcıların sosyodemografik verilere göre dağılımları	49
Tablo 4.2. Katılımcıların sistemik hastalık varlığına göre dağılımları	50
Tablo 4.3. Katılımcıların sistemik hastalık durumuna göre dağılımları	50
Tablo 4.4. Katılımcıların mevcut protez kullanımlarına göre dağılımları	51
Tablo 4.5. Katılımcıların diş hassasiyeti durumuna göre dağılımları	51
Tablo 4.6. Katılımcıların oral hijyen alışkanlıkları, DMFT indeksi ve OHI-S değerlerinin dağılımları	52
Tablo 4.7. Oral hijyen alışkanlıklarının cinsiyete göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	54
Tablo 4.8. OHI-S'nin cinsiyete göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	55
Tablo 4.9. DMFT'nin cinsiyete göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	55
Tablo 4.10. Protez kullanımının cinsiyete göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	55
Tablo 4.11. Oral hijyen alışkanlıklarının yaşa göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	56
Tablo 4.12. OHI-S'nin yaşa göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	57
Tablo 4.13. DMFT indeksinin yaşa göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	58
Tablo 4.14. Protez kullanımının yaşa göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	58
Tablo 4.15. Oral hijyen alışkanlıklarının ikamet alanlarına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	59

Tablo 4.16. OHI-S'nin ikamet alanlarına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	60
Tablo 4.17. DMFT indeksinin ikamet alanlarına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	61
Tablo 4.18. Oral hijyen alışkanlıklarının eğitim seviyesine göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	62
Tablo 4.19. Eğitim seviyesine göre Oral Hijyen İndeksinin dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	64
Tablo 4.20. DMFT indeksinin eğitim seviyesine göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	65
Tablo 4.21. OHI-S'nin katılımcıların birlikte yaşadığı kişilere göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	65
Tablo 4.22. DMFT'nin katılımcıların birlikte yaşadığı kişilere göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	66
Tablo 4.23. Diş hekimi ziyaretlerinin katılımcıların sigorta durumuna göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	66
Tablo 4.24. OHI-S'nin katılımcıların sigorta durumuna göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	67
Tablo 4.25. DMFT indeksinin katılımcıların sigorta durumuna göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	67
Tablo 4.26. OHI-S' nin sistemik hastalıklara göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	67
Tablo 4.27. DMFT'nin sistemik hastalıklara göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	68
Tablo 4.28. OHI-S'nin kalp hastalığı ve hipertansiyona göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	68
Tablo 4.29. DMFT'nin kalp hastalığı ve hipertansiyona göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	69

Tablo 4.30. OHI-S'nin diyabet hastalığına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	69
Tablo 4.31. DMFT'nin diyabet hastalığına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	70
Tablo 4.32. OHI-S'nin astım ve KOAH hastalıklarına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	70
Tablo 4.33. DMFT'nin astım ve KOAH hastalıklarına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	71
Tablo 4.34. OHI-S'nin reflü hastalığına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	71
Tablo 4.35. DMFT'nin reflü hastalığına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	71
Tablo 4.36. OHI-S'nin böbrek hastalığına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	72
Tablo 4.37. DMFT'nin böbrek hastalığına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	72
Tablo 4.38. OHI-S'nin tiroid hastalığına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	72
Tablo 4.39. DMFT'nin tiroid hastalığına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	73
Tablo 4.40. OHI-S'nin görme bozukluğuna göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	73
Tablo 4.41. DMFT'nin görme bozukluğuna göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	73
Tablo 4.42. OHI-S'nin ortopedik rahatsızlıklara göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	74
Tablo 4.43. DMFT'nin ortopedik rahatsızlıklara göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması	74

Tablo 4.44. OHI-S'nin kanser hastalığına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması 74

Tablo 4.45. DMFT'nin kanser hastalığına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması 75



1. GİRİŞ

Bilim ve teknolojideki gelişmelerle doğru orantılı olarak sağlık alanında yaşanan gelişmeler, hastalıklarla daha kolay mücadele edilmesi sebebiyle ortalama insan yaşamının uzamasına katkıda bulunmaktadır. Bu gelişmeler sonucunda dünya nüfusunda da sosyodemografik değişimler de gözlenmektedir. Doğurganlık oranının düşmesi ve yaşlı bireylerin sayısının genel popülasyon içindeki oranının artması, bu sosyodemografik değişimlerin temel nedenidir ve bunun sonucu olarak dünya nüfusunun gittikçe yaşlanmakta olduğu yapılan çalışmalarla da gösterilmektedir.^{1,2}

Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre 2050 yılına kadar, yaşlı insanların küresel nüfusa oranı iki kattan fazla artarak 2,1 milyara ulaşacaktır.²⁻⁴ Ülkemizde ise yaşlı nüfus 2021 yılında sekiz milyon iki yüz kırk beş bin yüz yirmi dört kişiye ulaşmıştır.⁵ Bu nedenle, yaşlı nüfusun sağlık sorunlarının ve ilgili risk faktörlerinin doğru anlaşılması gerekmektedir.^{2,4,6}

İnsan ömrü uzadıkça, hipertansiyon veya diyabet gibi en az bir kronik hastalık gelişme riski de artmaktadır.² Yaşlı bireylerin sağlık durumlarını iyileştirmek ve optimal yaşam kalitesini sağlamak için aktif adımlar atmak önemlidir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), ağız sağlığını “Aktif Yaşlanma”nın en önemli unsurları arasında olduğunu belirtmektedir.⁴ 2003 yılındaki Dünya Ağız Sağlığı Raporu’nda ağız hastalıklarının yaşla birlikte arttığı, kronik hastalık risk faktörlerinin çoğunun da ağız hastalıkları ile ilişkili olduğu vurgulanmaktadır ve ağız sağlığının, genel sağlığın ayrılmaz bir unsuru olduğu ifade edilmektedir.^{2,7,8} Ağız sağlığının iyileştirilmesinin genellikle insan yaşam kalitesini de iyileştireceği varsayılmaktadır. Bu durum yaşlı erişkinlerde daha önemli hale gelmektedir çünkü bu bireylerin birçoğu ağız bakımını zorlaştıran önemli engellere sahip olabilmektedir.^{2,9,10}

El becerisinde azalma, bilişsel işlevsellikte düşüş, kronik sağlık problemleri, psikolojik sorunlar veya oral hijyenin sağlanabilmesi için başkalarına bağımlı olunması gibi faktörler geriatrik bireylerin oral hijyeninin iyi olmaması ile ilişkilendirilmektedir.¹⁰ Artan yaşam süresiyle birlikte yaşlı bireylerin sahip olduğu diş sayısı korundukça, günlük kişisel bakım uygulamaları ve etkili plak kontrolü de oldukça önem kazanmaktadır. Dental plak; periodontal hastalıklar ve çürük etiyolojisinde yer almaktadır. Ayrıca ağız hastalıklarının patogeneğinde yer alan

mikroorganizmaların vücuda yayılmasıyla birlikte ciddi sistemik sağlık komplikasyonlarına sebep olabileceğine dair artan kanıtlar bulunmaktadır.^{2, 4, 10}

Diş çürükleri, sistemik enfeksiyonların başlıca nedenlerinden biridir ve yaşlı erişkinlerde yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyebilmektedir.^{2, 4, 11} Artan yaşam süresiyle birlikte ağızda kalan diş sayısındaki artış diş çürüğünün bu yaş grubundaki önemini daha da artırmaktadır.^{2, 4, 9, 12}

Gingivitis ve periodontitis gibi inflamatuvar durumlar sonucunda ortaya çıkan çeşitli inflamatuvar mediatörler ve biyolojik mekanizmalar sistemik inflamasyon yüküne katkıda bulunabilmektedir.^{2, 13} Veriler kesin olmasa da lokal periodontal enfeksiyonun diyabet, kardiyovasküler hastalık, demans, pulmoner enfeksiyonlar, böbrek rahatsızlıkları, kanser gibi hastalıklar için bir risk faktörü olabileceği önermesini destekleyen bazı bilimsel kanıtlar bulunmaktadır.^{2, 6, 8} Geriatrik bireyler arasında bu durumlardan bazılarının artan prevalansı göz önüne alındığında, bunların başlamasını veya kötüleşmesini önlemek için ağız hastalıkları ile sistemik kronik hastalıklar arasındaki etkileşimin daha iyi anlaşılması gerekmektedir.^{2, 6}

Özetle, geriatrik popülasyonun ağız sağlığının genellikle yetersiz olduğu düşünülmektedir ve bunun sonucunda periodontal hastalık, çürük ve diş kaybı prevalansında artış olduğu görülmektedir.^{2, 4} Bu oral rahatsızlıklar, bireyin genel yaşam kalitesi ve iyilik hali üzerinde doğrudan etkileri olan çiğneme güçlüklerinden, kronik hastalık istikrarsızlığından ve oral yaşam kalitesinin bozulmasından sorumlu tutulmaktadır. Yaşlıların ağız sağlığının izlenmesi ve iyileştirilmesi, diş hekimleri, geriatristler ve bakıcılar dahil olmak üzere onların bakımından sorumlu multidisipliner ekibin temel amacı olmalıdır.^{4, 6}

Toplumdaki yaşlı bireylerin diş hekimliği hizmetlerinden en üst düzeyde yararlanabilmesi için bu bireylerin ağız ve diş sağlığı seviyesini saptamaya yönelik çalışmalara ihtiyaç vardır. Bu çalışmaların sonucuna göre geriatrik bireylerin yaşam kalitesini ve ağız sağlığını arttırmak üzere kararlar ve tedbirler alınmalıdır.

Bu çalışmanın amacı; Denizli ilindeki 65 yaş üstü bireylerin çürük, dolgulu, eksik diş sayısını belirlemek bunun yanı sıra plak indekslerini, diş taşı indekslerini de inceleyerek ağız sağlığı profillerini ortaya çıkarabilmektir. Daha sonra da bu verilerin kronik hastalıklar, sosyodemografik veriler ve oral hijyen alışkanlıklarıyla ilişkisini

tespit etmek ve böylece mevcut duruma göre oluşturulacak halk sağığı programlarının belirlenmesine katkıda bulunmaktır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Yaşlılık

2.1.1. Yaşlılık Tanımı

Yaşlılık; hayat sürecinde ölümden önce yaşanan ve kişinin hem fiziksel hem de zihinsel açıdan, bağımsızlıktan bağımlılığa geçtiği, molekül, hücre, doku, organ ve sistemler düzeyinde, zamanla ortaya çıkan, geri dönüşü olmayan yapısal ve fonksiyonel değişikliklerin tümüdür.¹⁴ DSÖ'ye göre yaşlılık; “ hayati işlevlerin sürekli azalması, organizmanın verimliliğinde görülen azalma ve çevresel faktörlere oryantasyon kabiliyetinin azalması” olarak tanımlanmıştır.¹

Yaşlanma, azalan homeostaz ve artan organizma savunmasızlığı nedeniyle çevresel uyaranlara verilen tepkinin azalmasına neden olan postmaturel bir süreçtir. Fizyolojik kapasitedeki ilerleyici azalma ve uyaranlara yanıt verme yeteneğinin azalması, hastalığa karşı duyarlılığın ve savunmasızlığın artmasına neden olmaktadır. Böylece tüm nedenlere bağlı ölümler yaşla birlikte katlanarak artmaktadır. Yaşlanma, tüm hücreleri, dokuları, organları ve sistemleri kapsayan,^{15,16} farklı sistemlerin gelişimini ve işlev görme yeteneğini olumsuz yönde etkileyen genetik, epigenetik ve çevresel faktörlerin etkileşiminden kaynaklanan karmaşık bir süreçtir.^{17,18}

65 yaş ve üzeri kişiler DSÖ tarafından yaşlı olarak, 85 yaş ve üzeri kişiler ise çok yaşlı olarak tanımlanmaktadır. Demografik olarak yaşlılık şu şekilde kategorize edilmektedir.^{14,19}

Erken Yaşlılık: 65-74 yaş arasını kapsamaktadır. Sıklıkla emeklilik sonrası döneme denk gelmektedir.

Orta Yaşlılık: 75-84 yaş arasını kapsamaktadır. Bu dönemde sıklıkla fonksiyonel düşüşler görülmeye başlamaktadır. Buna rağmen kişi genellikle tek başına yaşamını sürdürebilmektedir.

İleri Yaşlılık: 85 yaş ve üzerini kapsamaktadır ve kişiler genellikle, kurumların veya ailelerinin yardımı gereksinim duymaktadırlar

Gerontologlar yaşlanmanın sınıflandırılmasını şu şekilde yapmaktadırlar:¹⁹⁻²¹

Kronolojik Yaşlanma: Kronolojik yaşlanma bireyin doğduğu tarihten başlayarak içinde bulunduğu zamana kadar aldığı yaşların toplamı yani takvim yaşıdır. Kronolojik yaşlanma sadece doğum tarihiyle açıklanmaktadır.

Biyolojik Yaşlanma: Zigotun oluşmasıyla başlayıp zamanla bireyin geçirdiği morfolojik, fizyolojik ve anatomik değişimlerdir.

Sosyal Yaşlanma: Yaşlanmayla birlikte bireylerin sosyal yapı içindeki rollerinin ve sosyal ilişkilerinin değişmesidir.

Psikolojik Yaşlanma: Yaşlılık döneminde bireylerin yaşadıkları uyum, davranış ve mental işlevlerindeki farklılıkları kapsamaktadır.

Ekonomik Yaşlanma: Özellikle emeklilik etkisiyle yaşlılık döneminde gelir düzeyindeki değişimlerin bireyin yaşam tarzına etkisini kapsamaktadır.

Patolojik Yaşlanma: Normal biyolojik yaşlanma sürecinde gelişen olaylara ve hastalıklara bağlı yaşlanmadır.

Dünya genelinde doğurganlık oranının düşmesi ve ileri yaşta hayatta kalma oranının artması ile dünya nüfusu yaşlanmaktadır.¹ Yaşlanmanın kilit bir konu olarak ortaya çıkmasının nedeni, ülke nüfuslarındaki geriatrik bireylerin hem oranının hem de sayısının dikkat çekici bir biçimde artmasıdır.¹ DSÖ bulgularına göre 2000 yılında altı yüz milyon olan 60 yaş üstü insan sayısının 2025 yılında 1,2 milyar olması beklenmektedir.^{3,22} Dünya genelinde, 60 yaş ve üstü birey sayısının toplam nüfusa oranı 2017'de sekizde bir iken bu oranın 2030'da altıda bire, 2050'de ise beşte bire çıkacağı öngörülmektedir.³ Dünya nüfusu yıllık %1,2 oranında artarken, 65 yaş ve üstü nüfus ise %2,3 oranında artmaktadır.² Projeksiyonlar, dünyadaki yaşlı nüfusun yaklaşık %80'inin 2050'de daha az gelişmiş ülkelerde yaşayacağını göstermektedir. Günümüzün gelişmekte olan ülkeleri, yaşlanan nüfusa birçok gelişmiş ülkeye göre çok daha hızlı uyum sağlamak zorundadır, çünkü bu ülkeler gelişmiş ülkelere göre çok daha düşük ulusal gelire, alt yapıya ve sağlık ve sosyal refah kapasitesine sahiptir.³

Ülkemizde ise 65 yaş ve üstü nüfus, 2016 yılından 2021 yılına kadar %24 artarak 6 milyon 651 bin 503 kişiden 8 milyon 245 bin 124 kişiye yükselmiştir. Toplam nüfus içindeki yaşlı nüfus oranı ise 2016 yılında %8,3 iken, bu oran 2021 yılında %9,7'ye yükselmiştir. Nüfus projeksiyonlarına göre yaşlı nüfus oranının, 2030 yılında

%12,9, 2040 yılında %16,3 olacağı öngörülmektedir. Türkiye'de yaşlı nüfus, diğer yaş gruplarına kıyasla daha hızlı bir artış göstermektedir.⁵

Nüfusun yaşlanmasının, halk sağlığı harcamaları, sosyal ve sağlık hizmetleri ve yaşam kalitesi üzerindeki etkisi nedeniyle önemli bir sorun olarak ele alınması gereken evrensel bir olgudur. Bu durumun kanunlarda, sosyal yaşamda^{2,23,24} ve sağlık sisteminde yeniden düzenlemelere yol açacağı öngörülmektedir.^{25,26} Geriatrik nüfusun bu kadar büyük bir hızla çoğalması; bireylerin sağlık sorunlarının artması, fiziksel veya psikolojik sağlıklarının korunması ve yaşam kalitelerinin iyileştirilebilmesi açısından önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmektedir.²⁷

2.1.2. Yaşlılık ve Genel Sağlık

Dünya Sağlık Örgütü, sağlığı, yalnızca hastalık olmaması olarak değil, aynı zamanda mutlak fiziksel, zihinsel ve sosyal iyilik hali olarak tanımlamaktadır.²⁸ Kronik hastalıklar ve fonksiyonel gerileme için risk faktörleri en aza indirilip koruyucu faktörler en üst düzeye çıkarıldığında, insanlar daha uzun bir ömür ve daha yüksek bir yaşam kalitesine sahip olabilmektedirler.²⁹ Geriatrik sağlık, dünya çapında göz ardı edilen ve yeterince araştırılmayan bir alandır.³⁰ Bu nedenle yaşlanmanın sağlık üzerindeki etkileri daha iyi anlaşılmalı ve açıklanmalıdır.²⁹

2.1.2.1. Kardiyovasküler Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler

Son 20 yıldır yoğun müdahale çabalarına rağmen dünya çapında kardiyovasküler hastalıklar önde gelen ölüm nedeni olarak gösterilmektedir. Kardiyovasküler hastalık (CVD), kalp ve kan damarlarının bozukluklarını tanımlamak için kullanılan kapsamlı bir terimdir.³¹ Yaşla birlikte normal kardiyovasküler değişiklikler hem yapısal hem de işlevseldir.³²

Kardiyovasküler sistemdeki yaşlanmaya bağlı değişiklikler öncelikle bağ dokulardaki değişikliklerle başlamaktadır. Arterler, damarlar ve miyokard içindeki bağ dokusu sertleşerek bu dokuların daha az uyumlu hale gelmesine neden olmaktadır.³³

Yaşlanmayla birlikte kalp atış hızında azalma yaşanmaktadır. Kalp, kolinerjik ve semptomimetik stimülasyona daha sessiz tepkiler vermektedir. Böylece kalbin ek strese yanıt verme yeteneği sınırlanmaktadır.³²

Enfektif endokardit, genellikle kalp kapakçıklarını tutan endokardiyal yüzeylerin mikrobiyal bir enfeksiyonudur.^{34, 35} Oral mikrobiyotanın endokardit patogeneğinde önemli bir etken olabileceği öngörülmektedir.³⁴⁻³⁶

Oral enfeksiyonların sekonder hastalığa yol açtığı düşünülen üç temel sebep öne sürülmüştür:

- (1) geçici bakteriyemi nedeniyle oral enfeksiyonun sekonder metastatik enfeksiyona yol açması
- (2) oral bakterilerin neden olduğu immünolojik hasardan kaynaklanan sistemik enflamasyon
- (3) oral mikrobiyal endotoksinlere bağlı sistemik vasküler yaralanma¹³

Çok sayıda epidemiyolojik çalışma, periodontitis ve kardiyovasküler hastalıklar arasında bir ilişkinin varlığını ortaya koymuştur.^{13,31,37-39} Birçok çalışma nedenselliği ele almaya ve periodontitis ile CVD arasındaki bağlantıyı daha iyi anlamaya çalışmıştır.³¹ Ağız hijyeni ve sık profesyonel ağız sağlığı kontrolleri uzun vadede kardiyovasküler sağlık için yararlı olabilmektedir.⁴⁰

Dünya genelinde, kardiyovasküler hastalıklara bağlı sağlık sorunlarının ve ölümlerin en yaygın değiştirilebilir nedeni hipertansiyondur.⁴¹ Hastalık, sistolik kan basıncının 140 mmHg veya diyastolik kan basıncının 90 mmHg üzerinde olması veya halihazırda hipertansiyonu yönetmek amacıyla antihipertansif ilaç reçete edilmesi olarak tanımlanmaktadır. Ek olarak, hipertansiyon, provokasyonlu veya provokasyonsuz olarak kan basıncı ölçümlerinin yükselmesi olarak tanımlanmaktadır.⁴² Diş hekimleri, teşhis edilmemiş hipertansiyonun tespit edilmesinde önemli bir rol oynayabilmektedirler. Sonrasında ise hastayı bir hekime sevk ederek hem morbidite hem de mortalite üzerinde koruyucu bir etkiye sahip olabilmektedirler.⁴²

2.1.2.2. Endokrin Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler

Hedef organların hormonlara yanıt verme yeteneğindeki azalma ve periferik bezlerden hormon salgılanmasındaki azalma dahil olmak üzere yaşla birlikte endokrin fonksiyonda bir düşüş görülmektedir.^{33,43,44} Hipotalamusta görülen değişiklikler; düzensiz sirkadiyen ritme, uyku-uyanıklık döngüsünde değişimlere,

bozulmuş termoregülasyona ve periferik hormonların salgılanması üzerinde olumsuz etkilere yol açmaktadır.^{44,45}

65-74 yaş arası bireylerin yaklaşık %40'ında bozulmuş glukoz toleransı veya diabetes mellitus vardır.^{33,46} Diabetes mellitus, kronik hipergliseminin temel belirtisi olan çeşitli metabolik bozuklukların ortak adıdır. Nedeni pankreasın bozulmuş insülin sekresyonu veya üretilen insülinin etkili bir şekilde kullanılamamasıdır.⁴⁷ Yaşlanmayla birlikte, beta hücrelerinden insülin üretiminin azalmasının yanı sıra kötü beslenme, fiziksel hareketsizlik, artan karın yağ kütlesi ile ilişkili periferik insülin direnci ve yağsız vücut kütlelerinin azalması glikoz metabolizmasının bozulmasına sebep olabilmektedir.^{33,46}

Hem hipotiriodizm hem de hipertiriodizm yaşlı bireylerde genç nüfusa göre daha yaygındır.^{44,45} Yaşlılarda, otoimmün hipotiriodizm çok daha fazla teşhis edilmektedir. Hipertiriodizm esas olarak kardiyovasküler semptomlarla karakterizedir ve sıklıkla toksik nodüler guatra bağlıdır.⁴⁴

Kadınlar, genellikle yaşamlarının altıncı on yılında, serum estradiol konsantrasyonlarının düştüğü ve folikül uyarıcı hormon konsantrasyonlarının daha yüksek olduğu menopoza dönemini yaşamaktadırlar.^{33,44-46} Bu dönemde erkeklerde de gonadal steroid üretimi değişmektedir ve andropoz adı verilen döneme girilmektedir.^{33,44-46} Menopozun artmış kardiyovasküler risk ve osteoporoz ile ilişkisini açıklayan çok sayıda çalışmalar varken⁴⁸⁻⁵⁰ testosterondaki düşüşün ve "andropoz" denilen dönemin bu rahatsızlıklarla ilişkisi konusunda daha az çalışmaya ulaşılmıştır.⁴⁵

Periodontal hastalıklar ve diabetes mellitus yakından ilişkilidir ve bu hastalıklar patobiyolojide oldukça yaygın görülmektedir. Gingivitis ve periodontitis için diyabetin güçlü bir risk faktörü olduğunu öngören kuvvetli kanıtlar mevcuttur.^{2,51-53} Konak yanıtı, kollajen metabolizması ve vasküleritedeki değişiklikler de dahil olmak üzere, kontrol edilemeyen diabetes mellitus (DM) hastalarında periodontal hastalıklara karşı artan duyarlılığı açıklamak için çeşitli mekanizmalar önerilmiştir. Tip 2 DM'li bireyler, periodontitisin bakteriyel tehdidine karşı abartılı bir inflamatuvar yanıt sergilemektedirler. Bozulmuş yara iyileşmesi ve onarımı ile birleşen bir hiperinflamatuvar yanıt, bu hastalar için inflamatuvar reaksiyonu ve periodontal doku yıkımını artırabilmektedir.^{51,53} Ayrıca DM'li hastalar, yeni ve tekrarlayan diş çürüğü

geliştirme riskini artırabilen periodontal ve ağız kuruluğu gibi riskli ağız koşullarına sahiptirler.⁵³

2.1.2.3. Solunum Sisteminde Meydana Gelen Değişiklikler

Solunum sistemindeki yaşa bağlı değişiklikler genelde fonksiyonel ve anatomik değişikliklerden kaynaklanmaktadır.⁵⁴ Yaşlanmayla birlikte solunum sisteminde meydana gelen değişiklikler genellikle göğüs kafesi ve akciğer parankimindeki yapısal değişiklikleri, akciğer fonksiyon testlerindeki anormal bulguları, ventilasyon ve gaz değişimindeki anormallikleri, egzersiz kapasitesindeki azalmayı ve solunum kas gücündeki azalmayı içermektedir.^{33,43,54-57} Fizyolojik rezervdeki değişimler, geriatric hastaların enfeksiyona ve bozulmaya karşı savunmasızlığını artırmaktadır.³³

Hem siliya sayısındaki hem de mukus üretimindeki azalma, akciğerlerin havayı filtreleme ve partikülleri temizleme kabiliyetlerini zayıflatmaktadır. Sigara ve çevresel kirlenici maruziyeti gibi dış etkenler amfizem ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) gibi akciğer rahatsızlıklarının yanı sıra mezotelyoma ve diğer akciğer kanserlerine sebep olabilmektedir.^{54,58} Öksürme ve yutma esnasında aktif kullanılan kasların tonisitesinin azalmasıyla, geriatric bireyler aspirasyon açısından daha riskli hale gelebilmektedir.^{33,57,58} Huzurevlerinden hastanelere başvuran hastalarda ve bakımı zayıf yaşlılarda, aspirasyon kaynaklı pnömoni vakalarına sık rastlanmaktadır.^{2,58,59}

Zayıf oral hijyen ile solunum yolu enfeksiyonları arasında bir bağlantı olabileceğini öne süren çalışmalar bulunmaktadır.⁶⁰⁻⁶² Astımı olan hastalarda diş çürüğü, erozyon, periodontal hastalıklar ve oral kandidiyazis gibi ağız sağlığı sorunlarının prevalansı artmaktadır. Astımda tehlikeye giren ağız sağlığı, immün ve inflamatuvar sürecin patolojik aktivasyonundan, astım ilaçlarının yan etkisinden ya da ikisi arasındaki etkileşimden kaynaklanabilmektedir.⁶³

2.1.2.4. Gastromtestinal Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler

Yaşlanma, gastrointestinal bozuklukların olasılığını artıran çeşitli fizyolojik değişikliklere neden olmaktadır.^{33,43} Ağızda diş kaybı, kserostomi, çiğneme kaslarında zayıflama ve tat alma tomurcuklarında azalma vardır ve bunların tümü beslenme yetersizliğine katkıda bulunmaktadır. Alt özofagus sfinkterinin yetersizliği

ile faringeal kas zayıflığı ve azalmış peristaltizm reflü ve aspirasyon ihtimalinin artmasına yol açabilmektedir.^{43,45}

Gastroözofageal reflü hastalığı üst gastrointestinal sistemi (GİS) etkileyen en yaygın hastalıklardan biridir. Gastroözofageal reflüde, mide içeriği pasif olarak mideden yemek borusuna doğru hareket etmektedir.⁶⁴ Gastroözofageal reflünün yaygın oral ve maksillofasiyal belirtileri bulunmaktadır. Bu belirtiler kserostomi, halitozis, mukozit, stomatit, gingivitis, periodontitis, dental erozyon, brüksizm ve temporomandibular eklem rahatsızlıklarıdır.⁶⁵

Peptik ülser, diş hekiminin hastaların tıbbi geçmişini incelerken sık karşılaştığı bir başka gastrointestinal hastalıktır. H. pylori enfeksiyonu ve nonsteroid anti-enflamatuar ilaçların (NSAID'ler) kullanımı, peptik ülser hastalığının majör nedenleri arasında bulunmaktadır. Maksiller anterior dişlerin palatinal kısmındaki erozyon, halitozis, aftöz ülserler, oral kandidiyazis, dudanın vasküler malformasyonları ve düşük tükürük salgısı peptik ülserin oral bulgularıdır.⁶⁴

2.1.2.5. Üriner Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler

Yaşlanmanın etkisiyle, böbrekte renal kütle zamanla azalmaktadır.^{43,45,54} Nefronların sayı ve boyutlarında azalma görülürken, glomerüllerde sertleşme ve glomerüler bazal membranda kalınlaşma vardır.⁴⁵ Renal kan akışında azalma dahil olmak üzere geriatric popülasyonda renal vasküler ağda önemli değişiklikler görülmektedir. Glomerüler filtrasyon hızında (GFR) bir azalma görülmektedir.^{32,33,43,45,66} Azalan GFR, renal olarak atılan ilaçları atabilme yeteneğini değiştirmektedir.⁴⁵

Yaşlanmaya bağlı renal fizyolojik değişikliklerin diş hekimliği açısından klinik önemi, hekimler tarafından sıkça reçete edilen florokinolonlar, penisilinler, flukonazol ve aminoglikozid antibiyotik sınıfındaki ilaçların yan etkilerini önlemek için uygun renal dozun ayarlanmasıdır.³²

Böbrek hastalarında görülebilecek oral bulgular arasında, gingivada büyümeler, ataşman kaybı, gingivitis, tükürük bileşimindeki değişiklikler, azalmış tükürük akış hızı, mukozal lezyonlar, sayılabilmektedir. Bunlara ek olarak, tükürük üre ve fosfat seviyelerinin artmasının neticesinde diş taşı miktarı artabilmektedir.⁶⁷

2.1.2.6. Kas-İskelet Sisteminde Meydana Gelen Değişiklikler

Kas - iskelet sistemi; iskelet kaslarını, kemikleri ve bunları merkezi ve periferik sinir sistemlerindeki nöronlardan innerve eden aksonları içermektedir.⁶⁸ Yaşlanmayla birlikte bu sistem kademeli olarak değişmektedir ve esas olarak kas kütlesi, kemik kütlesi ve güç kaybını içeren spesifik yapısal ve morfolojik özellikler kazanmaktadır.^{32,68-70}

Sarkopeni, yaşlanma süreciyle ilişkilendirilen ve genellikle kas kütlesi ve kas gücünde azalmayı içeren bir durumdur.^{43,68,69} Kas kütlesi kaybının, yaşlanma sürecine bağlı motor nöron kaybıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir.⁶⁹ Devam eden kas fonksiyonu konuşma ve çiğnemenin sürdürülmesi için önemli bir gerekliliktir.⁷⁰ Yaşlanma ile ilgili başka bir bozukluk, osteoporoza sebep olabilen osteopeni olarak bilinen kemik kütlesi ve kemikteki mineral yoğunluğunun kaybıdır.^{43,69}

Geriatrik bir sendrom olarak kırılabilirlik, kilo kaybı, yorgunluk, halsizlik ve azalmış fiziksel aktivite ile karakterizedir. Yaşlanma sürecinin doğrudan bir sonucu olmasa da, yaş ilerledikçe kırılabilirlik daha sık görülmektedir.^{32,43} Örneğin geriatrik bireyler yemek sırasında ve temel hijyen görevleri sırasında kolayca yorulabilmektedirler, bu da kilo kaybına, daha zayıf ağız hijyenine neden olmaktadır.^{32,71}

Osteoporoz ve periodontitis kemik erimesi ile karakterize hastalıklardır.⁷² Her iki hastalığın da hem kemik dokusunu etkilemesi hem de ortak risk faktörlerinin mevcudiyeti sebebiyle birbirleriyle bağlantılı olabileceğini savunan araştırmalar bulunmaktadır.^{2,72,73}

Periodontitisin, proinflatuvar sitokinlerin miktarını çoğaltarak osteoporoz riskini yükselten osteoklast aktivasyonunu artırabileceği öne sürülmektedir.^{74,75}

2.1.2.7. Sinir Sisteminde Meydana Gelen Değişiklikler

Beynin yaşlanmasına; yapı, işlev ve metabolizmasındaki değişiklikler eşlik etmektedir. Nöronal gerilemenin çoğu gri maddede görülmektedir.^{33,43,45,66,76} Yaşlanmayla birlikte nörotransmitterlerde de değişiklikler ortaya çıkmaktadır.⁴⁵ Dopamin, katekolamin, serotonin ve asetilkolin gibi temel merkezi nörotransmitterlerin üretimi, yaşlanma sürecinde azalmaktadır. Üretimdeki bu düşüşler bilişsel ve motor performanstaki düşüşlerle ruh hali, hafıza ile

ilişkilendirilmektedir.^{33,43,45} Nörotransmitter seviyelerinin homeostazında önemli bir rolü olan monoamin oksidazın yaşla birlikte artması, doğal antioksidan reaksiyonları sonucu oluşan serbest radikallerin miktarını artırabilmektedir.^{33,76}

Yaşlı bireylerde, Alzheimer hastalığı ve genel olarak demans sıklıkla rastlanan sağlık problemleri arasındadır ve bu durumun prevalansı yaşla birlikte artış göstermektedir. Entelektüel işlev ve hafızanın ilerleyici kaybı sonucunda, kişisel ve oral hijyenin sağlanmasındaki güçlük kaçınılmaz olarak ağız sağlığının bozulmasına yol açmaktadır.^{2,77} Parkinsonlu hastalarda daha fazla eksik diş, çürük, diş plağı bulunurken daha zayıf oral ve periodontal sağlık görülmektedir. Orofasiyal kas kontrolü eksikliği, kserostomi oral hijyenin sağlanmasını daha da zorlaştırmaktadır. Parkinson ile ilişkili nöromusküler ve bilişsel eksiklikler dental hastalıkların ilerlemesini arttırmakta, oral hijyen alışkanlıklarını olumsuz etkilemekte ve profesyonel diş tedavisini zorlaştırmaktadır.^{2,78,79}

2.1.2.8. Görmede Meydana Gelen Değişiklikler

Görmede meydana gelen değişiklikler, göz çevresindeki anatomik değişiklikleri ve gözün kendisini içermektedir.⁵⁴ Azalmış gözyaşı üretiminin yanı sıra azalmış drenaj da vardır. Mercek ve iristeki değişiklikler görmede presbiyopi (yani keskinlik kaybı) gibi değişikliklere yol açabilmektedir.^{54,80} Yaşa bağlı başlıca bozukluklar katarakt, makula dejenerasyonu, retinopati (sıklıkla diyabetle ilişkili) ve glokomdur.^{2,54} Görme bozukluğu geriatrik bireylerin ağız sağlığını koruma ve diş çürüğü, dişeti kanaması gibi ağız hastalığı belirtilerini tanıma becerisini etkileyebilmektedir.²

2.1.2.9. İşitmede Meydana Gelen Değişiklikler

Genel olarak, işitme kaybı yaşlı popülasyonu etkileyen en yaygın duyu kusurlarından biridir. Yaşla ilişkili işitme kaybı presbiakuzi olarak bilinmektedir.^{54,81,82} Bu durum Corti organındaki hücrelerin ve koklear nöronların kaybının bir sonucu olarak kademeli bir işitme kaybıdır. Bununla birlikte, bazı yaşlı bireyler işitmede herhangi bir değişiklik fark etmeyebilmektedir.^{54,81} Hipertansiyon, ateroskleroz, hipotiroidizm, diabetis mellitus, Alzheimer hastalığı ise yaşa bağlı işitme kaybıyla ilişkili hastalıklardır.⁸³

2.1.2.10. Deride Meydana Gelen Değişiklikler

Fizyolojik değişiklikler, bariyer fonksiyonunda bozulma, azalmış epidermal hücre döngüsü ve azalmış keratinosit ve fibroblast sayısını içermektedir.⁴³ D vitamini sentezinde azalma gibi deri fonksiyonunda da değişiklikler meydana gelmektedir. Bu azalma sonucunda kırık riski artmaktadır.^{43,45} Yağsız kas kütleindeki azalma, ısı üretme ve koruma yeteneğinde yani termoregülasyonda azalmaya neden olmaktadır.⁵⁴

2.1.2.11. İmmün Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler

Enflamasyon, endojen veya eksojen saldırılara yanıt olarak dokuları onaran fizyolojik bir süreçtir. Bununla birlikte, kronik bir enflamasyon durumunun zararlı sonuçları olabilmektedir.⁸⁴ Yaşlanma, dolaşımdaki sitokinlerin ve proinflatuar belirteçlerin artan seviyeleri ile ilişkilidir. Bağışıklık sistemindeki "immün yaşlanma" olarak adlandırılan değişiklikler, yaşlıların enfeksiyonların üstesinden gelme yeteneğinin azalmasına neden olmaktadır.^{43,84-86}

İmmün yaşlanma bağışıklık sistemindeki yaşa bağlı değişiklikler ve adipoz doku tarafından artan sitokin salgılanması, kronik enflamasyonun ana nedenlerini temsil etmektedir. Yüksek seviyelerde ve C-reaktif protein (CRP), interlökin (IL)-1, IL-6 ve tümör nekroz faktörü- α yaşlı kişilerde artan morbidite ve mortalite riski ile ilişkilidir. Ayrıca yaşlı popülasyonda yüksek CRP, fibrinojen, TNF- α ve IL-6 seviyeleri serebrovasküler ve kardiyovasküler olaylar için bağımsız risk faktörleridir.⁸⁴

Bağışıklık yanıtının hem doğuştan gelen hem de kazanılmış biçimleri yaşa bağlı değişikliklerden etkilenmektedir.^{43,86} Fagositoz ve antijen sunumunda gerekli olan makrofaj fonksiyonu yaşla birlikte bozulmaktadır.⁴³ Bozulan fonksiyonlar arasında kemotaksis, fagositoz, reaktif oksijen türlerinin üretimi ve belirli sitokin tepkilerinin indüksiyonu yer almaktadır.⁸⁶ Edinilmiş bağışıklığın temel dayanağını oluşturan B- ve T-hücresi işlevi benzer şekilde yaştan etkilenmektedir.^{43,85,87-89}

T hücre havuzu, timusun involüsyonuna bağlı olarak yaşlanmayla birlikte değişmektedir.^{43,84,85,87-89} Bellek T hücrelerinin oranı artarken saf T hücrelerinin oranı azalmaktadır. Bellek T hücreleri, daha önce bir antijenik yüklemeye maruz kalmış hücrelerdir. Saf T hücreleri, yeni patojenlere yanıt veren ve antijenlerine yanıt olarak çoğalan hücrelerdir.⁸⁵ Yaşlı kişilerde B-lenfositlerin periferik kan popülasyonunun azalma gözlenmiştir.^{85,87-89} Bu azalma antijen-antikor komplekslerinin aviditesinin

yanı sıra yüksek özgüllüğe sahip antikorların üretimindeki azalma ile ilişkilidir.⁸⁸ Yaşlanmanın NK (natural killer) hücreleri üzerindeki etkilerine ilişkin çelişkili kanıtlar vardır. Çalışmalar sınırlı olmakla birlikte mast hücreleri ve eozinofillerin sayıları ve fonksiyonel özellikleri yaşlanmayla birlikte değişmektedir.⁸⁹

Sonuç olarak geriatric bireyler genç yetişkinlere göre viral ve bakteriyel enfeksiyonlara, fırsatçı enfeksiyonlara, latent virüslerin reaktivasyonuna, otoimmün hastalıklara ve neoplazilere bir bağışıklık tepkisi oluşturma konusunda daha az yeteneklidir.⁸⁹

Geriatric bireylerin artan duyarlılık sergilediği hastalıklardan biri de kronik periodontitistir. İlerleyen yaş, zayıf periodontal sağlık ve artan periodontitis prevalansı ve şiddeti ile bağlantılı olabilmektedir.⁸⁶ Periodontitiste, özellikle spesifik olarak, osteoklast fonksiyonunu düzenleyen genler, kemik morfogenetik protein-3, matris metaloproteinaz-8 ve salgılanan fosfoprotein 1'i içeren sağlıklı diş eti dokularında yaşlanma ile up regüle edilmiştir.⁹⁰ Geriatric bireylerde, fibroblast hücrelerinden kaynaklanan artmış sitokin miktarıyla birlikte periodontal ligament hücrelerinin IL-1 β , IL-6 ve PGE2 gibi sitokinleri daha fazla ürettiği gösterilmiştir. Bu sitokin seviyelerinin artışının, inflamatuvar sürecin şiddetlenmesine ve periodontal doku yıkımına etki ettiği düşünülmektedir.^{88, 90}

2.1.2.12. Kanser

Kanserler, hücre genomlarının DNA dizilimindeki farklılıkların neticesinde gelişmektedir. İnsan vücudundaki hücre tiplerinin ve organlarının çoğundan kaynaklanan ve normal doku sınırlarını aşabilen ve uzak organlara metastaz yapabilen hücrelerin sınırsız çoğalmasıyla karakterize edilen, çeşitli risk faktörleri ve epidemiyolojiye sahip birçok kanser türü bulunmaktadır.^{91,92} Kanser hücrelerinin en temel özelliği sürekli olarak hücre bölünme yeteneklerini sürdürebilmeleridir. Normal dokular, hücre bölünmesini ve büyümesini indükleyen sinyallerin üretimini ve salınmasını dikkatli bir şekilde kontrol etmektedir ve böylece hücre sayısında homeostazi koruyarak normal doku yapısının ve işlevinin korunmasını sağlamaktadır. Kanser hücreleri, bu sinyalleri serbest bırakarak hemostazi bozmaktadırlar.^{91,93}

Kanser tedavisinde cerrahi, kemoterapi, radyasyon tedavisi, hematopoietik hücre nakli ve tıbbi onkoloji dahil olmak üzere birçok yöntemle başvurulmaktadır. Kanser ve kanser tedavilerinden kaynaklanan oral komplikasyonlar, akut ve geç

toksisitelere neden olmaktadır. Bu komplikasyonlar yaşam kalitesini etkilemektedir.^{94,95}

Kanser tedavisinin oral komplikasyonları arasında mukozit, disfaji, tat değişikliği ve kaybı, nöropatik ağrı, candida, çenenin açılmasında ve dil fonksiyonlarında kısıtlılık, trismus, radyasyon çürükleri bulunmaktadır.⁹⁴

2.1.3. Yaşlılık ve Oral Sağlık

2.1.3.1. Oral Mukozada Meydana Gelen Değişiklikler

Oral mukozanın görevi konak savunması, çiğneme, konuşma, yutma ve tat alma duyusunu sağlamaktır.^{32,96} İnsanlar yaşlandıkça ağız mukozasının bu işlevlerinde azalma meydana gelmektedir. Özellikle ağız mukozasının koruyucu işlevlerindeki azalma oral kaviteyi dış kanserojenlere ve çeşitli patojenlere karşı daha savunmasız hale getirmektedir.^{96,97}

Yaşlanmayla birlikte epitel incelmektedir ve bağ dokuda kollajen sentezi azalmaktadır. Elastik liflerde kayıp bulunmaktadır.⁹⁶⁻¹⁰⁰ Bu değişimler nedeniyle oral mukoza parlak ve mumsu bir görünüm almaktadır.⁹⁸ Azalan kan akışı hücre yenilenmesini riske atmaktadır, yara iyileşmesinde gecikmeye yol açmaktadır ve böylece dokunun hastalıklara karşı direncini düşürmektedir.⁹⁶⁻⁹⁸ Rete peglerin belirginliği, hücre yoğunluğu ve mitotik aktivite azalmaktadır.^{100,101}

Oral mukoza, dış uyaranlara karşı artan bir duyarlılık gösterir hale gelmektedir ve sonuç olarak, çok sıcak veya aşırı baharatlı yiyecekler, kötü adapte edilmiş diş protezleri ve iyatrojenik faktörlerin sebep olduğu tekrarlayan travmalardan kaynaklanan küçük ülserasyonların sayısı artmaktadır. Ayrıca doku keratinizasyonunun yoğunlaştığı bölgelerde keratoz gelişimi görülebilmektedir.⁹⁸ Protezle ilişkili diğer mukozal lezyonlar, kandida kaynaklı protez stomatiti, protezle ilişkili hiperplazi ve anguler cheilitistir.⁹⁶

2.1.3.2. Periodonsiyumda Meydana Gelen Değişimler

Periodonsiyum; diş eti, sement, periodontal ligament ve alveol kemiğini içeren bir yapıdır.^{32,88} Periodonsiyumdaki anatomik ve fonksiyonel değişikliklerin yaşlanma süreci ile ilişkili olduğu bildirilmiştir.⁸⁸ Epitelin incelmesi ve azalmış keratinizasyonu, azalmış hücre yoğunluğu ve sentezlenmiş kollajen ile periodontal ligament ve ayrıca

alveol kemiğinin osteojenik tabakasındaki hücre sayısının azalması ile karakterize edilen periodonsiyum dokularının işlevinde yaşa bağlı bir düşüş bildirilmiştir.¹⁰²

Ağız epitelinde yaşlanmanın neden olduğu değişiklikler, epitelyumun incilmesi ve azalmış keratinizasyon ile ilişkilidir.^{88,100,103,104} Bu belirteçlerin önemi bakteriyel antijenlere karşı epitelyal geçirgenliğin artması ve fonksiyonel travmaya karşı direncin azalmasıdır.¹⁰⁴ Bağ dokusu değişiklikleri, yaşlanmayla birlikte diş eti fibroblastlarında fonksiyonel ve yapısal değişiklikler ile hücresel bileşenlerin sayısında azalmayı içermektedir.^{88,100,103} Dişeti fibroblastlarındaki yaşlanma süreci, kolajenlerdeki fagositoz oranını artırmaktadır. Ayrıca kollajen tip I sentezinde de azalmaya neden olmaktadır.⁸⁸ Yaşlı fibroblastlar tarafından salgılanan proteoglikanlar, genç fibroblastlara göre heparan sülfat oranlarında bir artış gösterirken kondroitin sülfat oranlarında ise bir azalma göstermektedir.^{88,100}

Yaşlanma sürecinde periodontal ligamentin lif ve hücresel içerikleri azalmaktadır ve yapısı düzensizleşmektedir.^{88,100} Kollajen miktarındaki azalma doku elastikiyetinde azalmaya veya kayba yol açmaktadır. Vasküleritedeki azalma, mukopolisakkarit üretiminin azalmasına neden olmaktadır.¹⁰⁴ Ayrıca yaşlanmayla birlikte periodontal ligament hücrelerinin kemotaksis, motilite ve proliferasyon oranlarında azalma görülmektedir.^{88,100} Bu durum da fonksiyon sırasında mekanik yüklere karşı periodontal ligament bütünlüğünü önemli bir şekilde etkilemektedir.¹⁰⁰

Sement oluşumu, insan hayatı boyunca devam etmektedir.^{88,103} Bu nedenle yaşla birlikte sementin genişliği artar. Dişin apikal bölgesinde daha fazla sement apozisyonuna doğru bir yönelim olduğu bilinmektedir.^{88,103,104} Ayrıca sement oluşumu sırasında kollajen lifler etkileyen kuvvetin yönüne bağlı olarak semente gömülmektedir.^{88,103} Yaşlanma ve hücre ölümü, sementositlerin yaşam döngüsünün olağan bir özelliğidir. Bunun nedeni, sementositlerin atık ürünlerinin yetersiz eliminasyonu ile birlikte besleyici maddelere erişilebilirliğin hızlı bir şekilde azalmasıdır.^{88,103} Artan yaşla birlikte, sement oluşumu süreci aselüler hale gelmektedir.^{88,100,103,104} Yaşla birlikte sement rezorpsiyonu ve apozisyonu artar. Bu durumun, sementin yüzey düzensizliğinin artmasından da sorumlu olduğu düşünülmektedir.^{88,103,104}

Alveol kemiği, fizyolojik koşullar altında osteoblastik ve osteoklastik aktiviteler arasındaki denge ile korunmaktadır.⁸⁸ Kemik oluşumu yaşlanmayla birlikte

giderek azalmaktadır ve bu da önemli kemik kütlesi kaybına neden olmaktadır.^{88,100,104} Kemik rezorpsiyonunda artış görülürken vaskülaritede de azalma meydana gelmektedir.¹⁰⁴ Kemik oluşumundaki azalmanın sebebi, hormonların osteoblastik hücreler üzerindeki etkisi, osteoblastik prekürsörlerin azalması ve esansiyel kemik matriks proteinlerinin üretimini ve salınımının azalmasıdır.^{88,100}

Yaşa bağlı değişiklikler tek başına klinik olarak önemli periodontal ataşman kaybına neden olmazken, periodontal hücrelerde biyomoleküler değişikliklerle kombinasyon halinde hastalık ve enflamatuar sürecin varlığına neden olmaktadır.³²

2.1.3.3. Dişlerde Meydana Gelen Değişiklikler

Diş anatomisi ve histolojisindeki yaşlanma değişiklikleri, çiğnemenin kaynaklanan kimyasal ve mekanik aşınmanın yanı sıra kültür, diyet, meslek, diş bileşimi ve dişlerin ve çevreleyen periodontal dokuların esnekliği ve dayanıklılığı gibi faktörlere bağlıdır.³² Yaşlanmayla ağız ortamındaki minerallerin mine yüzeyi ile değişimi ve zamanla mekanik aşınmaya bağlı olarak minenin hem fiziksel hem de moleküler bileşimde değişiklikler meydana geldiği gözlemlenmektedir.^{32,70,71,105-108}

Aşınma diş formunu etkilemektedir. Perikimata ve imbrikasyon çizgileri kaybolmaktadır. Mine düz, koyu ve pürüzsüz bir görünüm almaktadır.^{32,71,107} Aşınmayla daha farklı kimyasal ve fiziksel nitelikleri olan derin mine katmanları açığa çıkmaktadır.^{32,107} DEJ'den (Dentin-mine birleşimi) diş yüzeyine doğru elastik modül artmaktadır. Dolayısıyla yüzey tabakasını zaten kaybetmiş olan daha yaşlı dişlerin sertlik değerlerinin daha düşük olması beklenmektedir.^{32,106,107}

Geriatrik popülasyondaki kök çürüğü insidansı yüksektir. Bunun sebebi, kök yüzeyi çürük lezyonlarının gerçek servikal minenin kendisinde değil, açıkta kalan kök dentin yüzeylerinde veya açıkta sementte meydana gelmesidir.^{32,107}

Yaşlanma süreciyle birlikte mine, çatlamaya ve kırılmaya karşı daha duyarlı hale gelmektedir. Ayrıca daha az geçirgendir ve bu yaşam boyunca diş minesini ile ağız ortamı arasındaki iyon değişimini yansıtmaktadır. Korozyon ürünleri ve zayıf oral hijyen de diş rengini değiştirebilmektedir.^{70,71}

Minede yaşlanmayla meydana gelen bu değişikliklerin klinik önemi; diş preparasyonu yaparken özellikle dikkat edilmesi gereken, azalmış mine kalınlığı ve hidrasyon, daha etkili asitle pürüzlendirme gerekliliği, daha pürüzsüz ve translüsent

fasiyal konturlar, insizal ve interproksimal aşınmalar, mine yüzeyleri boyunca oluşan çatlak ve kırıklardır.³²

Yaşa bağlı olarak, dişler üzerindeki kimyasal ve mekanik uyarılara bağlı olarak dentinde de değişiklikler meydana gelmektedir. Dentindeki yaşa bağlı değişiklikler, ilk olarak sekonder dentin oluşumu, tübüler skleroz ile ilgili kimyasal ve mekanik etkilerden kaynaklanmaktadır.^{32,70,71,107-109}

Dentin tübüllerinin lümeninde minerallerin birikmesi, dentin/pulpa arayüzünde sekonder dentinin oluşumuyla birlikte gerçekleşmektedir. Bunun pulpa kavitesinin hacmindeki azalma üzerinde doğrudan etkisi vardır. Sekonder dentinin yanı sıra tersiyer dentin oluşumu pulpa odasının boyutunu önemli ölçüde azaltmaktadır.^{70,71,107} Tübül lümenlerinin çapı küçülüp ve tamamen tıkanabilmektedir. Lümen çapındaki daralmayla birlikte dentinin geçirgenliğinde bir azalma olmaktadır.¹¹⁰ Yaşlı bireylerde dentindeki tübüler tıkanıklık tübüller içindeki sıvı hareketinde azalmaya yol açmaktadır bu da dentin hassasiyeti prevalansındaki azalmayı açıklamaktadır.¹⁰⁷ Dentinde kalsiyum konsantrasyonunun artması daha yüksek sertliğe ve elastik modülüne yol açmaktadır.^{32,107} Bu da klinik olarak dental materyallerin dentine bağlanma kuvvetini etkilemektedir.¹⁰⁷

2.1.3.4. Tükürükte Meydana Gelen Değişiklikler

Genellikle tükürüğün bileşiminin ve akışının yaşla birlikte değiştiği varsayılmaktadır.^{2,32,54,111} Tükürük bezlerinde asinüs hücre sayısında azalma bulunmaktadır. Normal bez parankiminin; fibröz ve/veya yağ dokusuyla yer değiştirdiği görülmektedir. Yani yaşla birlikte, tükürük bezlerindeki kanalların sayısı aynı kalırken yağ ve fibrovasküler doku hacmi artmaktadır ve asiner hücre sekresyonunun hacmi azalmaktadır.^{54,111-113}

Spesifik olarak yaşlanmayla birlikte tükürükte IgA konsantrasyonunda artış görülürken toplam protein konsantrasyonunda bir azalma olduğu bildirilmektedir.^{32,54} Geriatrik bireylerin tükürüğündeki artan iyonik konsantrasyon ve azalan kalsiyum ve müsin içeriği sonuç olarak ağız sağlığını ve tat algısını etkilemektedir. Müsin miktarındaki azalma, savunma sisteminde rol alması nedeniyle ağız hastalıklarına yatkınlığı arttırırken aynı zamanda ağız mukozasının kuruluğuna da yol açabilmektedir.^{111,113} Hem uyarılmamış hem de uyarılmış ortalama tükürük akış hızlarının yaşlanmayla düştüğü bildirilmektedir.¹¹¹

Yaşlanmanın fizyolojik etkisi sebebiyle stimülasyon ve reseptör yoğunluğunun azalması da tükürük bezi işlevlerinde değişikliklere yol açmaktadır. Azalan kan akışı, bozulmuş nöronal iletim, yaşa bağlı durumlar ve yaşlı popülasyonda ilaç kullanımı da tükürük bezlerinin işlevini engelleyebilmektedir.^{111,113}

Kserostomi (ağız kuruluğu) yaşlılarda önemli bir ağız sağlığı şikayetidir.^{54,112} Azalmış tükürük fonksiyonu, diyabet, Sjögren sendromu gibi otoimmün hastalıklar, depresyon, polifarmasi ve kanser ve diğer tümörler için kemoterapi, radyoterapi gibi diğer tıbbi müdahaleler gibi yaşa bağlı sistemik durumlar ile önemli ölçüde ilişkilidir. Ağız kuruluğuna neden olan ilaçlardan en yaygını antidepresanlar, antipsikotikler, antikolinergikler ve antihistaminiklerdir.^{2,54,111,112} Sigara gibi hayat tarzı etkenleri de zaman içinde tükürüğü aşamalı olarak değiştirmektedir. Ayrıca kserostomi, beslenmeyi ve yaşam kalitesini kötü yönde etkileyebilecek diş çürüğü, periodontal hastalık, kandidiyazis, oral ülserasyon, disfaji riskini arttırmaktadır.¹¹¹ Bu nedenle ağız kuruluğu olanların günlük ağız hijyeni uygulamalarının daha dikkatli yapılması gerekmektedir.³²

2.1.3.5. Çiğneme Kaslarında Meydana Gelen Değişimler

Etkili çiğneme ve uygun besin alımı, sağlıklı yaşlanmanın temel bileşenleridir. Çiğneme dentisyon, temporomandibular eklem ve çiğneme kaslarının işlevine bağlıdır.⁵⁴ Sarkopeni yaşlanmaya eşlik etmektedir.^{43,54,68,69} Çiğneme kaslarını etkileyen azalmış kas kütlesinin ve fonksiyonunun sonucunda çiğneme işlevi genellikle yaşlanmayla ilişkili olarak azalmaktadır.^{54,70}

2.1.3.6. Temporomandibular Eklemde Meydana Gelen Değişiklikler

Yaşlanma süreci boyunca, dişlerin kaybedilmesi, parafonksiyonel alışkanlıklar, yetersiz oklüzyon veya travmalar nedeniyle TME'de (temporomandibular eklem) fonksiyonel aşırı yüklenme meydana gelebilmektedir bu da temporomandibular bozukluklara neden olabilmektedir.^{70,114} Bu değişiklikler eklem yüzeylerinin ve diskin remodellingi ile ilgilidir. Remodelling, disk yer değiştirmesine, özellikle öne yer değiştirmeye sebep olabilmektedir. Retrodiskal dokular, azalmış selülarite ve vaskülarite ve artan kollajen yoğunluğu ile ilişkili adaptif değişiklikler gösterebilmektedir.⁷⁰

2.2. Diş Çürüğü

2.2.1. Diş Çürüğü Tanımı ve Patogenezi

Diş çürüğü diyet karbonhidratlarının anaerobik metabolizması yoluyla diş plağındaki bakteriler tarafından oluşturulan organik asitlerin zaman içinde diş sert dokularında oluşturduğu yıkımdır. Multifaktöriyel, kronik, dinamik bir ağız hastalığıdır.^{12,115-120} Çürükler süt ve daimi dişlerde yaşam boyunca ortaya çıkabilir ve diş kuronuna ve genellikle yaşamın ilerleyen yıllarında açığa çıkan kök yüzeylerine zarar verebilmektedirler.^{12,117,118} Diş çürüğü dört ana faktörün etkileşiminden oluşmaktadır. Bu faktörler konakçı (dişler ve tükürük), substrat (diyet), mikroflora (plak) ve zamandır.^{117,121}

Dişler oral mikrobiyotanın dişlere tutunmasını kolaylaştıran protein ve glikoproteinlerden oluşan biyofilm denilen tükürük zar tabakası ile kaplanmıştır. Biyofilm diş minesini tükürük ve ağız boşluğundan ayırıp diş yüzeyinde korumalı bir mikro ortam oluşturmaktadır.^{118,122} Diş çürükleri, diş yapısında bulunan mineraller ile oral mikrobiyal biyofilmler arasındaki ekolojik dengenin bozulmasından kaynaklanmaktadır ve bu süreç tüm çürük türleri için benzerdir.¹¹⁷ Biyofilmdeki endojen bakteriler (*Streptococcus mutans*, *Streptococcus sobrinus* ve *Lactobacillus* spp) karbonhidrat metabolizmaları sonucunda zayıf organik asitler oluşturmaktadırlar.^{115,117-119,122} Üretilen zayıf organik asitler arasında asetik, laktik, formik ve propionik asitler bulunmaktadır ve bunlar mine ve dentin minerallerini kolaylıkla çözmektedirler.^{116,118,119,123} Metabolizmaları sonucu asit meydana getiren bakteriler asidojenik, asit ortamında yaşayabilen bakteriler asidüritirler. Yukarıda belirtilen gruplar hem asidojenik hem de asidüritir.^{116,119,123,124} Organik asitler, biyofilmde uzun süre bulunursa, biyofilmdeki pH'ı kritik pH seviyesinin altına düşürmektedir.^{115,116} Kritik pH değeri mine için 5.5 iken, dentin için 6.2'dir.¹¹⁵ pH'nın düşmesiyle, dengeyi sağlamak amacıyla dişteki fosfat ve kalsiyum biyofilme yönlendirilmektedir. Bu durum, diş yüzeyinde belirgin bir mineral kaybına, yani demineralizasyona neden olmaktadır.^{115-119,123} Mineral kaybı gözenekliliğin ve mine kristalleri arasındaki boşlukların artmasına ve mine yüzeyinin yumuşamasına yol açmaktadır. Bunların sonucunda asitler dişin daha derin katmanlarına yayılarak yüzey altındaki minerallerin demineralizasyonuna sebep olmaktadır. Yüzey ve yüzey altının çözünmesinden kaynaklanan başta kalsiyum ve fosfat olmak üzere reaksiyon

ürünlerinin birikmesi doygunluk derecesini yükselterek mine yüzeyini daha fazla demineralizasyondan kısmen koruyabilmektedir.^{118,123} Kalsiyum ve fosfatın daha fazla diş dışına difüzyonuna izin verilirse kavite meydana gelmektedir.^{117,123}

Kök çürüklerinde de benzer mekanizma meydana gelmektedir ve bu mekanizma başlangıçta kollajen fibrillerinin demineralizasyonuna ve açığa çıkmasına neden olmaktadır. Kollajen bir kez açığa çıktığında, bakteriyel enzimler tarafından sindirime açıktır ve bu da diş kökündeki dentinin hızla kaviteye ve parçalanmasına yol açmaktadır.¹²³

Tükürük, çürük oluşumuna karşı ağzın doğal savunmalarından biridir. Tükürük asitleri tamponlar, antibakteriyel bileşenlere sahiptir, doymuş kalsiyum ve fosfat çözeltisi sağlar ve kalsiyumu çözünür kompleks halde taşımaktadır.^{116,119} Tükürük, pH 7'de kalsiyum ve fosfat ile aşırı doymuştur ve bu durum kalsiyum birikimini desteklemektedir. Böylece demineralize lezyon oluşursa, remineralize edilebilmektedir. Ancak bu, demineralizasyona neden olan faktörlerle rekabet eden yavaş bir süreçtir. Ağızdaki pH yeterli sürede yeterince yüksek kalırsa, o zaman diş minesinin tamamen remineralizasyonu gerçekleşebilmektedir.^{115,116} Bu olaylar günde birkaç kez meydana gelebilmektedir ve biyofilmdeki mikrobiyal floranın miktarı ve türü, oral hijyen, diyet, genetik, diş anatomisi, florürlerin ve diğer kemoterapötik ajanların kullanımı, tükürük akışı, tamponlama kapasitesi ve diş yapısı ve bileşiminin doğal direnci gibi birçok etken tarafından modüle edilmektedir.¹¹⁵

Ayrıca florürün varlığı, yüzey tabakasının demineralizasyonunu engelleyebilmektedir.¹¹⁸ Florür, demineralizasyon sürecini ve plak pH'ının kritik pH'ın altına düşme sıklığını azaltmaktadır.¹¹⁶ Florür, lezyondaki kristal yapıları remineralize eden kalsiyum ve fosfatın dişe difüzyonunu katalize eden bir rol oynamaktadır. Florürlenmiş hidroksiapatit ve florapatit ile oluşturulmuş kristal yüzeyler, orijinal yapıya nazaran asit ataklarına karşı daha dirençlidir.¹¹⁷

Çürük sürecinin ilerlemesi, durması veya tersine dönmesi demineralizasyon ve remineralizasyon arasındaki dengeye bağlıdır. Dengesi ağırlıklı olarak koruyucu faktörlere (remineralizasyon) doğru olan kişilerde diş çürüğü gelişme ihtimali, patolojik faktörlere (demineralizasyon) doğru olanlara göre çok daha düşüktür. Demineralizasyon ve remineralizasyon arasındaki dengeyi anlamak çürük yönetiminin anahtarıdır.^{115,117}

2.2.2. Diş Çürüğüne Etki Eden Bireye Ait Risk Faktörleri

2.2.2.1. Dişe Ait Risk Faktörleri

Dişlerin morfolojisinin, çene üzerindeki konumunun, oklüzyonun, sürme zamanı ve sıralamasının çürüğün ilerlemesinde etkili olduğu belirtilmiştir.¹²⁵ Yanlış restoratif ve ortodontik materyal seçimi, kötü tasarlanmış veya oturmayan tam ve hareketli protezler de risk faktörüdür.¹¹⁷

Dişler çürüğe en çok sürdükten hemen sonraki dönemde duyarlıdır. Bu nedenle diş çürüğü için en riskli zamanlar süt dişlenme için 2-5 yaş iken daimi dişlenme için erken ergenliktir. Zamanla minenin maturasyonu ile çürüklere direnç artmaktadır.¹¹⁶ Demineralizasyon remineralizasyon sürecinde floroapatit kristalleriyle güçlenen minenin çürüğe daha dirençli olduğu bilinmektedir.¹¹⁷ Yaşlanmayla birlikte diş etleri çekilirse kök yüzeyi açığa çıkar ve krona göre kök yüzeyi daha az mineralize olduğundan çürüğe daha hassastır.^{12,116}

Biyofilmlerin olgunlaşmasına ve uzun süre bozulmadan kalmasına izin verildiğinde çürük lezyonları gelişmektedir. Bu nedenle, plak retansiyonuna sebep olabilen derin pit ve fissürler, fonksiyonel oklüzyona gelene kadar erüpsiyon dönemindeki dişler, temas noktalarının altındaki interproksimal alanlar risk altındadır.¹²⁶

2.2.2.2. Tükürüğe Ait Risk Faktörleri

Tükürük, berrak, hafif asidik, ekzokrin seyreltik bir sıvıdır. Bu sıvı esas olarak %99,5 sudan oluşmakla birlikte, %0,5'lik kısmında proteinler, immünoglobulinler, enzimler, müsinler ve kalsiyum, bikarbonat, fosfat, sodyum, magnezyum, potasyum gibi birçok elektrolitler bulunmaktadır.^{127,128} Tükürük, tükürük bezi salgıları, bakteri ve bakteri ürünleri, epitel hücreleri, dişeti oluğu sıvısı bileşiminden oluşan karmaşık bir sıvıdır.^{127,129} Günde ortalama 0,5-1,5 litre tükürük salgılanmaktadır.^{128,130} Tükürük pH'ı 6,2 ila 7,4 arasında değişmektedir.¹²⁸ Tükürük başlangıçta asinüslerde olduğu için izotoniktir, ancak kanaldan geçerken hipotonik hale gelmektedir. (127) Uyarılmamış tükürüğün %65'i submandibular tükürük bezinden, %20'si parotis bezinden, 7-8'i sublingual bezden salgılanırken, %10'dan azı da minör tükürük bezlerinden salgılanmaktadır. Uyarılmış tükürüğün %50'den fazlası ise parotis bezinden salgılanmaktadır.¹²⁷ Salgılanan tükürüğün miktarı ve içeriği; akış hızı, diyet,

uyaranın süresi ve türü, sirkadiyen ritim, ilaç kullanımı, yaş, cinsiyet ve fizyoloji gibi etkenlere bağlıdır.¹²⁸

Normal oral florayı ve diş yüzeyi bütünlüğünü koruyan tükürük koruyucu mekanizmaları arasında doğrudan antibakteriyel aktivite, bakteri klirensi, tamponlama etkisi, remineralizasyon yer almaktadır. Ayrıca tat alma ve sindirimde de rol oynamaktadır.^{115,127}

Fermente edilebilir karbonhidratlar, biyofilm bakterileri tarafından metabolize edilerek pH'ı düşüren asitlerin üretimiyle sonuçlanmaktadır.¹³¹ Plak metabolizmasının asit ürünlerinin temizlenmesi ve plak pH'ını nötrlüğe doğru geri getirmek için tükürüğün tamponlama mekanizması harekete geçmektedir.¹²⁹ Bikarbonat, fosfat, üre ve amfoterik proteinler tamponlama sisteminin önemli bileşenleridir. Bikarbonat sistemi en önemli tamponlama sistemidir.^{127,132,133} Sodyum bikarbonat, karbonik asit ve gaz halindeki karbondioksitin kombinasyonu sistemden hidrojen iyonlarını uzaklaştırmaktadır.¹³⁰ İstirahat tükürüğündeki bikarbonat iyonu konsantrasyonu yaklaşık 1 mmol/L'dir ve bu miktar uyarılmış tükürükle birlikte 50 mmol/L'nin üzerine çıkmaktadır.^{130,132} Artan tükürük akışı, bikarbonat miktarında artışa, pH'ın yükselmesine ve dolayısıyla tamponlama kapasitesinde bir artışa yol açmaktadır.¹³⁰ Fosfat tampon sistemi ise uyarılmamış akış sırasındaki tampon sistemi olarak önemlidir.^{127,132,134} Tükürüğün bikarbonat olmayan tamponlama sisteminin %90'dan fazlası, düşük moleküler ağırlıklı, histidin açısından zengin peptidlere atfedilmektedir.¹²⁷ Tükürükte bulunan diğer bir tampon olan üre, plak tarafından metabolize edildikten sonra amonyağı serbest bırakarak plak pH'ını yükseltmektedir.^{127,129} Yüksek tükürük tamponlama kapasitesine sahip kişiler genellikle çürüğe karşı daha dirençlidirler.¹²⁹

Kalsiyum, fosfat tuzları ve tükürük peptidi olan statherin, hidroksiapatite bağlanıp koruyucu zar oluşumunu başlatarak stabilizasyona katkıda bulunmaktadır. Statherin, histaminler, sistatinler gibi pelikıldaki proteinler ve prolin açısından zengin proteinler, mine gözeneklerine nüfuz edemeyecek kadar büyük yapıdadırlar. Bu nedenle, minerallerin remineralizasyon için mine içine nüfuz etmesine izin verirken mineral çıkışını sınırlayarak minenin kristal büyümesini kontrol etmek amacıyla hidroksiapatite bağlı olarak yüzeyde kalmaktadırlar.^{127,134} Ayrıca flor varlığında

hidroksiapatit minerali oluşum eğilimine ek olarak çürüğe karşı daha dirençli olan florapatit oluşmaktadır.^{127,131,135}

Tükürüğün önemli bir işlevi de antibakteriyel etkinliğidir. Tükürüğün immünolojik içeriğini büyük oranda salgısal IgA ve az miktarda dişeti oluğu sıvısından tükürüğe geçen IgG ve IgM oluşturmaktadır.^{127,133,134} İmmünolojik olmayan tükürük içeriği ise proteinler, müsinler, peptidler ve enzimlerden oluşmaktadır.^{127,129,133,134} Lizozimler bakteri hücre duvarına zarar vermektedir.^{127,134} Tükürük peroksidaz ve miyeloperoksidaz bakteriyel sistemler için oldukça toksiktir.¹²⁷ Müsinler, statherinler, aglütininler, histaminden zengin proteinler ve prolinden zengin proteinler gibi proteinler bakterilerin sert veya yumuşak yüzeylerine adezyon yeteneğini azaltarak kolonizasyonunu kontrol etmektedirler.^{127,129,133,134,136} Laktoferrin, demir (Fe 3+) için yüksek afiniteye sahip bir şelatördür ve bu sayede çeşitli patojenik mikroorganizmaların metabolik aktivitesini inhibe etmektedir.^{133,134} Histatin, statherin ve alfa ve beta defensinler de antibakteriyel katyonik proteinlerdir.^{129,134,136}

Uyarılmamış tükürük akışı normal olarak kabul gören akış aralığı 0,1 mL/dk'nın üzerindedir.¹²⁷ Uyarılmış tükürük akışının 0,7 ml/dk'nın üzerinde olması gerekmektedir. Düşük tükürük akış hızı, çürük insidansı için önemli bir risk faktörüdür.¹²⁹ Diyabet, romatizmal hastalıklar, sarkoidoz, otoimmün hastalıklar, Sjögren sendromu, radyoterapi kemoterapi gibi tedaviler, anksiyete, ilaç kullanımı tükürük akış hızını azaltan faktörlerdendir.¹³⁶

2.2.2.3. Dental Plağa ve Mikrofloraya Ait Risk Faktörleri

Ağızda, 700'den fazla bakteri türü mevcuttur ve bu bakterilerin çoğu diş biyofilmi ile ilişkilidir. Biyofilm, bir ekstrasellüler polisakkarit (EPS) tabakası ile çevrili bir matris içinde, son derece koordineli, çok türlü bir mikroorganizma yaşam formu olarak gösterilmektedir.^{115,137} Biyofilm topluluklarının özellikleri, bileşen organizmaların özelliklerinin toplamından daha fazladır. Antimikrobiyaller ve immünolojik sisteme karşı daha dirençlidirler.^{138,139}

Plak patojenitesiyle ilgili ilk hipotez tüm plağın patojenik olduğu düşüncesini savunan nonspesifik plak hipotezidir.^{118,138-141} Spesifik plak hipotezinde ise potansiyel patojenik mikroorganizmaların olabileceğini düşünülmektedir. Ekolojik plak hipotezi ise çevre ve bakteriler arasındaki etkileşimin kritik rolünü vurgulamaktadır. Bu

hipotezde çevresel faktörlerin değişmesiyle floranın değişime uğradığını ve bu değişimler sonucunda patojenitenin ortaya çıktığını savunmaktadır.^{118,138-143}

Diş çürüğü ile ilişkili başlıca mikroorganizmalar *Streptococcus mutans*, *Streptokok sobrinus*, *L. Fermentum*, *L. casei*, *L. plantarium*. *Aktinomiçes İsraile* ve *A.naesslundii*’ dir.¹⁴⁴ Diş çürüğünün patogeneğinde karyojenik bakteriler olan oral streptokoklar, özellikle *mutans* grubu ve laktobasiller önemli bir rol oynamaktadır. *Streptokok mutans* çürüğü başlatan ana faktördür olarak gösterilmektedir.^{118,122,137,140-147} *Streptococcus mutans*lar ve *Lactobasiller* asidojenik ve asidüritirler. Ayrıca şekerle güçlü bir şekilde uyılmaktadırlar ve karbonhidratları organik asitlere hızlıca metabolize ederler.^{124,138-140,142,147} *Aktinomyces*ler oral kavitede bol miktarda bulunurlar ve kök yüzeyi çürüklerine neden olmaktadır.^{144,147}

Diş plağının gelişimi, birkaç aşamaya ayrılmaktadır, fakat plak oluşumu dinamik bir süreç olduğundan aşamalar iç içe geçmektedir. Bu aşamalar şu şekildedir:

- (a) diş yüzeyinde pelikül oluşumu;
- (b) tükürük bakterileri ile pelikül arasındaki fizikokimyasal etkileşimleri içeren, spesifik olmayan, reversibl bir faz;
- (c) birincil bakteriyel kolonizörler ve konakçı reseptör molekülleri arasındaki kısa mesafeli spesifik stereo-kimyasal moleküler etkileşimler;
- (d) ikincil kolonizörlerin zaten bağlı olan birincil kolonizörlere bağlanması (ko-agregasyon);
- (e) gelişen biyofilm içinde yatay ve dikey tabakalaşmanın gelişimi ve artan bakteri dizisi;
- (f) büyüme ve bir zirve topluluğunun oluşumu.^{138,148,149}

Temizlenmiş diş yüzeyinde dakikalar içinde oluşan bakteri içermeyen ince tabaka pelikül olarak adlandırılmaktadır.^{134,137,148} İlk kolonizörlerin pelikula yapışması ve sonrasında interbakteriyel adezyon yoluyla ikincil kolonizasyon ile düzenli bir model izlenmektedir.^{150,151}

En erken kolonize olan bakteriler pelikülda bulunan tükürük bileşenleri ile etkileşime girmektedir. Bakteri yüzeyindeki moleküllerdeki yük ile peliküdaki moleküllerdeki yük arasındaki zayıf fizikokimyasal kuvvetler mikroorganizmaları geri

dönüşümlü olarak dış yüzeyine yakın tutabilmektedir.^{137-139,149} Adezyonun bu ilk aşaması, elde edilen pelikülün yüzeyinde bakteri adezinleri ve PRP'ler (prolin açısından zengin glikoproteinler) arasındaki spesifik reaksiyon sebebiyle daha sonra irreversible hale gelmektedir.¹³⁷ Yapısal olarak adezinler yüzey proteinleri veya fibriller uzantılarla ilişkili olabilmektedir.¹⁵¹

İlk kolonizörler esas olarak *S. sanguinis*, *S. Oralis* ve *S. Mitis* gibi özellikle mitis grubunun üyeleri olan streptokoklardır.^{137,138,149,152} Bu streptokokların ilk kolonizör olmalarının muhtemel en önemli nedeni tükürükteki ana immünoglobülin olan IgA'nın etkilerinden kaçınmalarını sağlayan IgA proteazlardır.¹⁴⁹ 24 saat sonra plak esas olarak streptokoklardan ve aktinomiçesler gibi gram-pozitif çubuklardan oluşmaktadır.^{148,152} Çürükle ilişkili mutans streptokoklar (MS) erken plakta da bulunabilir fakat miktarı azdır.¹⁵²

Genetik olarak farklı hücre tiplerinin birbirini tanıması koagregasyon olarak adlandırılmaktadır. Koagregasyon hücrelerin doğrudan hücre-hücre bağlanması veya tükürük musinleri, aglütinin glikoproteinler ve glukanlar gibi moleküller tarafından köprüler oluşturmasıyla gerçekleşmektedir.^{138,149-151} Fusobakteriler erken ve geç kolonizasyon arasında bir köprüdür.¹⁴⁹ Oral kavitedeki aglütininlerin ana kaynağı olan parotis tükürüğünün *S. mutans*'in adheransını arttırdığı bilinmektedir.¹⁵²

Öncü topluluğun metabolizması lokal çevreyi değiştirip ve zor üreyen bakterilerin üremesi için şartları optimize etmektir. Böylece plak mikrobiyotasının bileşimi, bir dizi karmaşık etkileşim nedeniyle zamanla değişirken daha da çeşitlenmektedir. Bu süreç mikrobiyal ardıllık olarak isimlendirilmektedir.¹³⁸ Başlangıçta floraya aerob streptokoklar hakimken plak kalınlığı arttıkça bu mikroorganizmalar yerini anaerob ve filamentöz mikroorganizmalara bırakmaktadır. En üst katmanda ise aerobikler bulunmaktadır.¹⁴⁸

Dış plağının olgunlaşmasının önemli bir göstergesi çözünür ve çözünmez glukanlar, fruktanlar, proteinler ve hücre dışı içeren polimerlerden ekstrasellüler bir matriks sentezlenmesidir.^{137-139,149,153} EPS büyük ölçüde çözünmez ve kompleks bir yapıya sahiptir. Plak matrisinin hacmini ve gözenekliliğini artırarak daha fazla substratın mine yüzeyine yayılmasına neden olmaktadır. Bunun neticesinde plak katmanları derinleşir ve karbonhidrat metabolizmasına bağlı olarak pH düşmektedir.^{139,149,153} EPS'nin varlığıyla ilişkilendirilebilecek kimyasal değişiklikler arasında,

düşük Ca, P ve F konsantrasyonları biyofilm karyojenitesi açısından ilgi çekici faktörlerden biridir. Düşük iyon konsantrasyonları, demineralizasyon için minerallerin itici gücünü belirleyen biyofilmin doygunluk seviyeleri ile doğrudan ilişkilidir.^{139,153}

Intrasellüler polisakkaritler (IPS) oral kavitede besin kısıtlaması dönemlerinde mikroorganizmalara endojen bir karbonhidrat kaynağı sağlayan $\alpha(1\rightarrow4)$ ve $\alpha(1\rightarrow6)$ bağlantılarına sahip yüksek moleküler ağırlıklı metabolize edilebilir glikojen benzeri depolama polimerleridirler.^{139,153} EPS, bakteri adezyonunu ve mikroorganizmaların birikimini arttırarak, biyofilmin yapısal bütünlük ve hacminin korunmasını sağlayarak ve biyofilm matrisinin asidojenitesinin arttırılmasına sebep olurken IPS, besin yoksunluğu dönemlerinde daha düşük açlık pH seviyelerini teşvik ederek diş çürüğü patogeneğinde önemli bir rol oynamaktadırlar.¹⁵³

Mine yüzeylerinde plak 2-3 hafta boyunca bozulmadan gelişmeye bırakılırsa bir zirve topluluğu oluşmaktadır ve bakteri bileşimi zamanla göreceli olarak daha sabit hale gelmektedir.^{137,138,149} Biyofilmin derinliği yaklaşık 50-100 mikrona ulaşabilmektedir ve tükürük akışı ve çiğneme tarafından uygulanan kesme kuvvetleri tarafından büyümesi sınırlandırılmaktadır.¹⁴⁹

2.2.3. Diş Çürüğüne Etki Eden Çevresel Faktörler

2.2.3.1. Diş Çürüğü Oluşumunda Zamanın Etkisi

Çürük oluşumu için konak, diyet, karyojenik mikroorganizmaların yeterli süre bir arada bulunması gerekmektedir. Zaman faktörü yiyeceklerin tüketimi ile yakından ilişkilidir.^{117,121} Çürük yapıcı özellikle de yapışkan yapıdaki gıdaların ağız ortamında daha uzun süre kalması kısa süre kalmasına oranla çok daha fazla asit oluşumuna neden olmaktadır.¹¹⁷ Karyojenik gıdaların ağızda kalma süresinin uzaması ya da sık tüketilmesi bu etkileşim süresini uzatmakta ve çürük riskini arttırmaktadır.^{154,155}

2.2.3.2. Sosyoekonomik Faktörler

Diş çürüğü sosyal ve davranışsal faktörlerle ilişkili bulunmuştur ve sosyoekonomik koşullar, ağız sağlığıyla ilgili davranış ve yaşam kalitesi hakkında fikir vermektedir. Bu bilgiler ağız hastalığının önemli sosyo-davranışsal belirleyicilerini analiz etmekte önemlidir.^{156,157} Sosyoekonomik parametreler değiştirilmesi zor parametrelerdir ve toplumlarda ağız sağlığı risk profilleri sosyal gruplar arasında düzensiz dağılmış olabilmektedir.¹⁵⁸ Diş çürüğü prevalansı sanayileşmiş ülkelerde

azalırken gelişmekte olan ve gelişmemiş ülkelerde artmaktadır ve bununla birlikte bu ülkelerin sosyoekonomik düzeyi düşük ailelerinde daha yüksek prevalansa sahiptir.^{156,157,159,160}

Eğitim durumu, sağlık okuryazarlığı; beslenme, oral hijyen alışkanlıkları ve sağlık hizmeti kullanım sıklığı gibi davranışsal özellikleri etkilemektedir. Sosyoekonomik düzeyin iyileşmesinin ağız sağlığıyla ilgili tutumun ve diş hekimliği hizmeti kullanım durumunu olumlu yönde etkilemektedir.^{157,159}

2.2.3.3. Beslenme ve Diyet Etkisi

Diş çürüğü oral mikrofloranın üyeleri tarafından diyet karbonhidratlarının metabolizmasından kaynaklanmaktadır.^{155,161} Diyet şekerleri şeklinde basit karbonhidratların sık tüketimi, artan diş çürüğü riski ile yakın ilişkilidir ve çürükle ilgili en çok incelenen faktörler arasında bulunmaktadır.^{116,162,163} Çürük süreci, fermente olabilen karbonhidratların alımının bir sonucudur.¹⁶⁴

Çürük etiyolojisinde yaygın olarak merkezi bir rol verilen şekerlerden biri sükrozdur.¹⁶¹ Sükroz katabolizması, glikoz, fruktoz ve bir dizi diğer monosakkaritler ve özellikle laktat gibi asidik son ürünler ile sonuçlanmaktadır.^{161,165} Sükroz, sırasıyla glukoz ve fruktoz oluşturmak için glukozil- ve fruktosil-transferazlar (GTF'ler/FTF'ler) aracılığıyla metabolize edilmektedirler.^{139,149,153,161} Üretilen bu ekstrapolisakkaritler plak mikroorganizmaları için bir substrat deposu oluşturmaktadır. Ayrıca plak bakterilerinin mine yüzeyine adezyonunu kolaylaştırmaktadır.^{139,149,153,161,165,166} Sükroz varlığında oluşan biyofilm, mine ve dentinin demineralizasyonu ve remineralizasyonunda rol alan kritik iyonlar olan Ca, P ve F'nin düşük konsantrasyonlara sahiptir.¹⁶⁵ Sükroz fermantasyonunun neticesinde düşen ortam pH'sı, aynı zamanda asidik koşullar altında büyüyen bakterileri destekleyerek yerleşik plak mikroflorasının dengesinde bir kaymaya sebep olmaktadır.^{139,149,153,165} Stephan eğrisinde, %10'luk sükroz solüsyonuna tepki olarak plak pH'ındaki hızlı düşüşün ardından nötr bir pH'a dönmeden önce en az 40 dakikanın geçmesi gerekmektedir.¹⁵⁵

Yüksek sükroz diyetlerinin daha yüksek çürük oranları üzerindeki etkisi kanıtlanırsa da diğer diyet karbonhidratlarının da karyojenik olma potansiyeline sahip olduğu bilinmektedir.^{161,165} Sükroz, glukoz, fruktoz ve maltozun asitojenitesi ve potansiyel karyojenitesi benzerdir fakat laktoz daha az karyojeniktir.^{116,155} İşlenmiş

yüksek nişastalı atıştırılmalıklar, diş plağında tek başına sükröz kadar etkili asit üretir fakat üretim daha yavaş bir oranda olmaktadır.^{155,161} Gıda nişastalarının karyojenitesi farklı pişirme ve gıda işleme yöntemlerine (kızartma, kaynatma vb.) göre değişmektedir.^{155,165} İşlenmemiş kepekli tahıllar ve çiğ sebzeler gibi nişastalı yiyecekler, beyaz ekmek, kraker, cips ve kuru tahıl aperiatifleri gibi ısıtma işlem görmüş yiyeceklerden daha düşük çürük oluşturma potansiyeline sahiptir.^{155,161,165} Düzenli ve sık gazlı içecek tüketimi de diş çürüğü ile ilişkilendirilmektedir.^{116,155,161}

Karyojenite yalnızca şeker içeriğine değil gıda bileşimine, dokusuna, çözünürlüğüne, kalıcılığına ve tükürük temizleme oranına bağlı bulunmaktadır.^{116,155} Bir gıdanın ağızdan temizlenmesi ne kadar uzun sürerse, pH'taki düşüş o kadar uzun süre etkisini göstermektedir.^{116,117} Şeker alımının hem sıklığı hem de miktarı diş çürüğü ile ilişkilendirilmektedir.^{116,155,164} Ayrıca şeker alımının öğünlerde mi yoksa öğün aralarında mı tüketildiğine bağlı olarak çürük prevalansında da değişiklikler görülmektedir. Öğünlerde tüketilen şekerler çürük oluşumu üzerinde daha az etkili bulunmaktadır.^{155,164}

Fermente olmayan veya zayıf fermente olan çok çeşitli şekerler ve tatlandırıcılar artan çürük sorununa bir çözüm olarak önerilmektedir. Şeker yerine kullanılan besleyici olmayan yoğun tatlandırıcılar arasında sakarin, asesülfam K, aspartam sukraloz ve siklamat bulunmaktadır ve bu ürünler üzerinde çalışmalar devam etmektedir.^{155,167} Sorbitol, ksilitol, mannitol gibi besleyici şeker alkolleri, sükrözden daha düşük kaloriye ve çürük oluşturma potansiyeline sahiptirler.¹⁵⁵ Ksilitol, beş karbonlu şeker alkolüdür.^{161,168} Ksilitol, mutans streptokokların enerji üretim süreçlerini bozarak bu mikroorganizmaları boş enerji döngüsüne sokup hücre ölümüne yol açmaktadır.^{161,167,168} Ksilitol, fosfoenolpiruvat fosfotransferaz sistemi yoluyla ksilitol-5-fosfat olarak mutans streptokok hücrelerine dahil olarak bu işlemleri gerçekleştirmektedir.¹⁶⁷ Böylece mikroorganizmaların diş yüzeyine adezyonunu ve asit üretme potansiyellerini de azaltmaktadır.^{161,167,168} Ayrıca ksilitol plaktaki amonyak ve amino asit konsantrasyonlarını artırarak plak asitlerini nötralize etmektedir.¹⁶⁷

2.2.4. Çürük Sınıflaması

Çürük değerlendirilmesi lezyonların derinlik, boyut ve kavitasyon varlığı gibi özelliklerine bakılarak yapılmaktadır. Teşhis ve tedavi kararına ulaşmak için çürük tespiti ve aktivitesi değerlendirilmektedir.^{169,170} Sürecin sağlıklı ilerlemesi için çürük

teşhisi ilk adımdır. Çürüğün teşhisi, hastanın çürük riskinin, koruyucu yöntemlerin ve tedavi seçeneklerinin belirlenmesi gibi aşamaların sağlıklı ilerlemesi için önem teşkil etmektedir.¹⁷⁰ Çürük lezyonu hastalık sürecinde farklı klinik sunum biçimlerine sahip olduğundan, klinisyenler mevcut restoratif ve restoratif olmayan yaklaşımlar kullanarak uygun tedavi kararlarını destekleyen bir sınıflandırma sistemine ihtiyaç duymaktadırlar.^{170,171}

Etkilenen sert dokuya göre: Mine, dentin ve sement çürüğü olarak kategorize edilmektedir

2.2.4.1. Mine Çürüğü

Demineralizasyon-remineralizasyon arasındaki denge demineralizasyon lehine döndüğünde minede çürük oluşumu başlamaktadır.^{115,172-176} Başlangıç mine çürükleri, nemli ortamda sağlıklı mineden ayırt edilememektedir. Diş kurutulduğunda ise tebeşirimsi, opak bir görüntü veren beyaz nokta lezyonu oluşmaktadır. Bu bölgeler demineralizasyonun sebep olduğu yüzey altı gözenekliliği nedeniyle saydamlıklarını kaybetmektedir.^{115,130,172-176}

Demineralizasyon-remineralizasyonun döngüsünün sıklığı ve süresi, şeker tüketiminin zamanlaması ve sayısı, tükürük akışı ve bileşimi, florür maruziyeti, ağız hijyeni, diyet alışkanlıkları ve sistemik hastalık gibi faktörlere bağlı bulunmaktadır.¹⁷⁴ Çözünür kalsiyum, fosfat ve florür iyonları, asit ataklarına karşı daha dirençli olan ve mine lezyonunun derinliklerine tam olarak nüfuz edebilen florapatit ile remineralizasyonu teşvik etmektedir. Süreç remineralizasyonun sağlanmasıyla geri döndürülebilmektedir. Fakat denge demineralizasyon lehinde devam ederse lezyon geri döndürülemez bir hal almaktadır.^{115,130,172-176}

Mine çürüğü tepesi dentinde tabanı minede olan üçgen şeklindedir.^{115,175} Mine çürükleri, dört tabakadır. Bu tabakalar en dıştan en içe yüzeyel tabaka, lezyon gövdesi, karanlık ve saydam tabakadır.^{176,177}

2.2.4.2. Dentin Çürüğü

Dentin, mine dokusuna kıyasla daha az mineral içermektedir. Bakterilerin invazyonunda ve minerallerin kaybında rol alan mikroskobik tübüllere sahiptir. Bu yüzden diş çürüğünün dentin dokusunda ilerleyişi mine dokusuna göre daha farklı ve hızlıdır.^{139,177,178} DEJ, çürük saldırısına karşı düşük dirence sahiptir ve hızlı yanal

yayılmaya neden olmaktadır. Bu yüzden dentin çürüğü enine kesitte tabanı DEJ’de tepesi pulpaya doğru olan V şeklindedir.^{139,177-179}

Dentinde çürük ilerlemesiyle belli başlı yapısal değişiklikler görülmektedir. Öncelikle zayıf organik asitler dentini demineralize etmektedir. Böylece dentinin organik içeriği, özellikle kollajen yapı dejenere olup parçalanmaktadır. Yapısal bütünlük kaybını bakteri istilasını takip etmektedir.^{122,177,178,180,181}

Çürüğe karşı üç seviyede dentin reaksiyonu tanımlanmaktadır:

- (1) yavaş ilerleyen bir lezyonla ilişkili uzun vadeli, düşük düzeyli asit demineralizasyonuna reaksiyon;
- (2) orta şiddette bir saldırıya tepki; ve
- (3) çok yüksek asit düzeyleri ile karakterize şiddetli, hızla ilerleyen çürüklere karşı reaksiyon.^{122,139,177-180,182}

Yavaş ilerleyen çürük lezyonları, devamlı demineralizasyon ve remineralizasyon döngüleri ile karakterizedir. Bu da "whitlockite" kristallerinin dentin tübül lümenlerinde tamamen oblitere olana kadar birikmesine ve sklerotik dentin oluşmasına sebep olmaktadır.^{122,139,177,178,180,183} Orta derecede ilerleyen çürük lezyonlarında ise odontoblastlar, “ölü yollar” olarak isimlendirilen karakteristik histolojik fenomene yol açan yağlı dejenerasyon sürecine girmektedir. Hızlı ilerleyen çürük lezyonlarda, pulpa dış uyaranlara cevap olarak reperatif dentin olarak adlandırılan reaktif bir dentin türü oluşturmaya başlamaktadır.^{122,139,177,178,180}

Dentin çürüğü, enfekte ve etkilenmiş dentin olmak üzere iki tabakadır. Organik ve inorganik yapının irreversibl bir şekilde bozulduğu, yumuşak üst tabaka “enfekte dentin” iken, yapıdaki bozulmanın irreversibl düzeye ulaşmadığı, sert tabaka ise “etkilenmiş dentin”dir.^{177,178, 180,183,184} Histolojik olarak dentin çürüğü beş bölgedir. Bu tabakalar dıştan içe doğru; enfekte, bulanık, transparan, subtransparan ve normal dentin şeklindedir.^{177,178,180,182,184,185}

2.2.4.3. Enfekte Dentin

En dıştaki dentin çürüğü tabakasıdır. Mineye en yakın olan tabakadır. Patojen mikroorganizmalar tarafından tamamen istila edilmiş bir tabakadır. Kollajen yapı ve

mineraller tümüyle hasar görmüş haldedir.^{177,178,180,185} Restorasyonun başarısı için bu tabaka tamamen kaldırılmalıdır.^{177,178,180}

2.2.4.4. Bulanık (Turbid) Dentin

Bakteriler, dentin tübüllerine invazedir. Mineral içeriği oldukça azalmıştır. Kollajen yapı bozulmuş ve denatüredir.^{177,178,180,185} Bu tabakadaki dentin remineralize olamaz bir hal almıştır. Restorasyon öncesi mutlaka uzaklaştırılması gerekmektedir.^{177,178,180}

2.2.4.5. Transparan (Saydam) Dentin

Transparan tabakada inorganik yapıda mineral kaybı bulunmaktadır. Dentin tübüllerinin çeperlerine büyük boyutlardaki kristaller çökelmiştir.^{177,178,180} Mikroorganizmalar bulunmaz. Organik yapıda yıkım olmasına karşın kollajen çapraz bağlar sağlamdır. Bu tabakada kollajen yapı sağlamdır ve remineralizasyon şansı hala bulunmaktadır.^{177,178,180,185}

2.2.4.6. Subtransparan Dentin

İntertübüler dentinde demineralizasyonun başlamaktadır. Dentin tübüllerinin çeperinde küçük boyutlu kristaller vardır. Hasarlı odontoblast uzantıları bulunmaktadır. Bu tabakada operatif uyaranlar sonucu ağrı oluşabilmektedir. Remineralize olabilmektedir.^{177,178,180} Bakteri bulunmaz.^{177,178,180,185}

2.2.4.6. Normal Dentin

Dentin çürüğünün en içteki tabakasıdır ve pulpa dokusuna en yakın olan tabakadır. Kollojen yapısı ve apatit kristalleri normaldir.^{177,178,180,185} Odontoblastların uzantıları düzgün şekilde yerleşmiştir. Bu tabakada mikroorganizma bulunmamaktadır.^{177,178,180}

2.2.4.7. Kök Çürüğü

Kök çürükleri; dişeti çekilmesiyle birlikte dentin ve sementte görülmektedir.^{115,139,186-190} Özellikle yaşlı hastalar arasında artan prevelansıyla yaygın bir sorundur.^{115,139,186-192} Kök çürüğünün gelişimi, çoğunlukla dişeti çekilmesi nedeniyle kök yüzeylerinin açığa çıkması ve bu yüzeylerde plak birikimine bağlıdır.^{139,186,189} Kök çürükleri çoğunlukla supragingival olarak, mine-sement

birleşiminde (CEJ) veya yakınında (2.0 mm içinde) oluşmaktadır. CEJ'nin doğası, o bölgedeki çürük sürecini kolaylaştırmaktadır.^{186,187,189,191}

Kök çürüklerinin başlaması ve ilerlemesi için ana etiyolojik faktörler, kök yüzeyinde bakteri ve fermente olabilen karbonhidratların varlığıdır. *Lactobacillus*, *Streptococcus mutans* ve *Actinomyces* kök çürüğünde rol oynayan mikroorganizmalardır. *Candida albicans*, kök yüzeyi yumuşak lezyonlarında tespit edilmiş olsa da kök çürüğü tanımlanmış başlangıcında etiyolojik bir faktör olarak görülmemektedir.¹⁸⁶⁻¹⁸⁸

Koronal çürüklerde olduğu gibi kök çürüklerinde de oluşumu dinamik bir demineralizasyon remineralizasyon sürecidir ve denge demineralizasyon lehinde olduğunda çürük ilerleyecektir. Fakat mine çürüklerinin aksine dentin ve kök çürüklerinde sadece demineralizasyon değil aynı zamanda kollajen yıkımı da görülmektedir.^{187-191,193}

Kök dentini içindeki histolojik tabakalanma koronal dentine benzemektedir. Bununla birlikte, kök çürüğü lezyonunun enine kesiti, kök çürüğü lezyonlarının oldukça sık ve tabak şeklinde olduğunu göstermektedir. Yumuşak ilerleyici lezyonlardır.^{139,186,187, 189,194} Kök çürüklerinin gelişiminde de koronal çürüklerle aynı prensipler geçerlidir, fakat kök çürükleri için sement-mine sınırında ve sement ve dentin içinde çürük gelişimini kolaylaştıran faktörler bulunmaktadır. Bu faktörler dentin ve sement tabakasının demineralizasyona mineden daha hassas olduğu gerçeğiyle bağlantılı olarak servikal bölgenin açığa çıkmasıyla aynı zamanda daha düşük tükürük akışı ve azalmış diş temizleme yetenekleriyle de ilişkili olan hasta yaşıyla alakalıdır.^{115,139,187,188,190,194} Kök çürükleriyle ilgili risk faktörleri diş eti çekilmesi, zayıf ağız hijyeni, karyojenik diyet, çoklu restorasyonların veya çoklu eksik dişlerin varlığı, mevcut çürükler, kserojenik ilaçlar ve azalmış tükürük akış hızı bulunmaktadır.^{115,186,187,190}

2.2.5. Çürük Teşhis Yöntemleri

Teşhis etmek, belirti ve semptomlarından bir hastalığı tanımlama işlemi olarak tanımlanmaktadır. Operatif tedavi endikasyonu verilmeden önce çürüğün erken teşhis edilmesi önemlidir.¹⁹⁵⁻¹⁹⁷ İdeal çürük teşhis yönteminde bulunması gereken özellikler; hastalıklı ve sağlıklı dokuyu birbirinden kolaylıkla ayırt edebilen, güvenilir,

uygulaması basit olan, hasta ve hekim tarafından onaylanabilir bir prosedür olmasıdır.^{195,198}

Çürük teşhis yöntemleri şu şekildedir:

- Geleneksel yöntemler: görsel muayene, ayna-sond uygulaması ve radyografi
- Kullanımda olan yöntemler: Dijital radyografi, lazer floresans, elektriksel iletkenlik (ECM) ve fiber optik transilluminasyon.
- Yeni yöntemler: Alternatif akım empedans spektroskopisi ve ultrasonik sistem olarak kategorize edilebilmektedir.¹⁹⁵

2.2.6. Çürük İndeksleri

2.2.6.1. Dmft İndeksi

Diş çürüklerini değerlendirmek amacıyla Klein, Palmer ve Knutson tarafından 1938'de geliştirilen DMF indeksi diş hekimleri tarafından kullanılmaktadır.¹⁹⁹⁻²⁰² Dünya sağlık örgütü, ulusal ağız sağlığı araştırmaları yapmak için ağız sağlığı değerlendirme formunda bu indekse yer vermektedir.^{199,201,203} Ağız sağlığı araştırmalarında yetişkinlerde ve yaşlılarda çürük deneyimini tanımlamada kullanımı DSÖ tarafından onaylanmıştır.²⁰⁰ Toplumlardaki, ağız ve diş sağlığını saptayabilmek için kullanılan indeksler arasında en sık kullanılanı DMFT indeksidir.^{200,204} DMFT indeksi, yaşam boyu çürük deneyimini ölçen geri dönüşümsüz bir indekstir ve daimi dişler için hesaplanmaktadır ve kişi başına düşen çürük diş (D), çürük nedeniyle çekilmiş, eksik diş (M) dolgulu diş (F) sayısını göstermektedir.²⁰⁰⁻²⁰⁷ Hasta ağızındaki tüm çürük, dolgulu ve eksik diş sayıları toplanarak elde edilen değer DMFT değeri olarak isimlendirilmektedir. Bireysel DMFT değeri için eğer üçüncü azı dişleri dahil edilmezse maksimum sayı 28'dir. Üçüncü azı dişleri dahil edilirse bu sayı 32'ye yükselmektedir.^{200,202,206,207}

Çürüğü temsil eden 'D' bileşeni çürümüş dişleri, kalmış kökleri, çürüğe sahip dolgulu dişleri kapsamaktadır.^{200,202} 'M' bileşeni çürük sebebiyle kaybedilen dişleri göstermektedir. Ortodontik, periodontal nedenlerle çekilen dişler, doğuştan eksik dişler, sürmemiş dişler, travma nedeniyle kaybedilen dişler hariç tutulmaktadır.²⁰⁰⁻²⁰² 'F' bileşeni ise restore edilen çürük daimi diş sayısını göstermektedir. Bir dişin bir yüzeyinde restorasyon diğerinde çürük varsa o diş çürük sayılmaktadır.^{200,202}

DMFT indeksinin avantajları basit ve hızlı uygulanması, çok yönlü olması, evrensel olarak kabul görmüş olması ve yaygın olarak kullanılmasıdır. Tüm bu avantajlarına rağmen eksik olduğu noktalar da bulunmaktadır.^{199,200,202} DMFT indeksinin ana dezavantajı, hastalıklı bir durumu tedavi edilmiş bir duruma eşitleme yöneliminde olmasıdır. Çürük dişe bir puan verilirken dolgulu dişe de bir puan verilerek dolgulu ve çürük diş ayrımı yapılamamaktadır.¹⁹⁹⁻²⁰² Durmuş çürükler de DMFT indeksinin tartışmalı bir bileşenidir. Bazı yazarlar bu dişleri çürük olarak kabul ederken, bazıları da sağlam olarak kabul edilmesi gerektiği görüşündedir.²⁰⁰ İndeks, hastalığın kontrolünde faydalı olabilecek tedavi sonucunu analiz etmede etkili değildir.^{199-201,207} Puanlama sistemi çürüğün ilerleme aşamalarını ayırt etmemektedir.^{199,200} Sadece kaviteasyon seviyesindeki çürükler teşhis edildiğinden çürük eşik değeri yüksek bulunmaktadır ve yeni başlayan çürük lezyonları göz ardı edilmektedir.¹⁹⁹⁻²⁰² Önleyici yöntemlerin etkilerini değerlendirmek için etkili bir araç değildir ve risk altındaki diş sayısını vermemektedir.^{199-201,206}

2.2.6.2. Dmfs İndeksi

DMFS indeksi; daimi dişlerde çürük (D), kayıp (M), dolgulu (F) yüzey sayısını (S) belirlemektedir.^{200-202,207} Kesici ve kanin dişler; mezial, distal, bukkal ve lingual olmak üzere 4 yüzey; premolar ve molar dişler ise mezial, okluzal, distal, bukkal,ve lingual olmak üzere 5 yüzey olarak hesaplanmaktadır.^{200,207} Maksimum DMFS indeksi değeri 3. molar dişlerin indekse dahil edilirse 148 edilmezse 128'dir.^{200,201} Kronlanmış ya da eksik dişler için anterior dişlerde her diş için 4 yüzey, posterior dişlerde her diş için 5 yüzey olarak kaydedilmektedir.^{200,204}

2.3. Periodontal Hastalıklar

Periodontal hastalıklar, dişlerin destekleyici yapılarını etkileyen, dişin kaybedilmesine ve sistemik inflamasyona neden olabilen çok çeşitli inflamatuvar durumları içermektedir.²⁰⁸⁻²¹¹ En sık görülen ve en çok araştırılan iki periodontal hastalık, dental plak kaynaklı gingivitis ve kronik periodontitistir.^{209,212}

2.3.1. Gingivitis

Gingivitis, periodontal ataşman kaybı olmaksızın, dental plak ile konağın immün yanıtı arasındaki etkileşimlerden kaynaklanan geri dönüşümlü dişeti iltihabıdır.^{208,209,211-214} Gingivitisin klinik ataşman ve alveolar kemik kaybının olacağı

periodontitise ilerleyip ilerlemeyeceği plak bakteri birikiminin yanı sıra duyarlı bir konağa bağlı bulunmaktadır.²⁰⁸⁻²¹⁴

Gingivitis diş yüzeyinde bakteriyel dental plağın lokal birikimi ile başlamaktadır.^{208,209,211} Bakteriyel antijenler ve bunların metabolik ürünleri (örn. endotoksin), epitelyal ve bağ dokusu hücrelerini, bölgeye polimorfonükleer lökositleri (PMNL'ler veya nötrofiller) toplayan lokalize bir inflamatuvar yanıtla sonuçlanan inflamatuvar mediatörler üretmeleri için uyarmaktadır. Bu şekilde bakteriyel antijenlere karşı bir antikor cevap oluşturulmaktadır.^{209,212,213}

Diş eti dokularında bir konak immüno-inflamatuvar yanıt sonucunda ödem, kızarıklık ve kanama dahil olmak üzere gingivitisin klinik belirtileri gelişmektedir. Gingivitisin erken belirtisi fırçalama sırasında kanamadır.^{208,209,211,213,214} Plak konak etkileşimi, yerel faktörlerin, sistemik faktörlerin veya her ikisinin etkisiyle değiştirilebilmektedir. Sigara içme gibi çevresel faktörler, hamilelik, ergenlik gibi hormonal faktörler gingivitis oluşumunu etkileyebilmektedir.^{208,209,211-213}

2.3.2. Kronik Periodontitis

Kronik periodontitis, diş çevresi dokularda inflamasyona yol açan ataçman kaybıyla sonuçlanan, ilgili dişlerin kaybına yol açabilen, yıkıcı, geri dönüşü olmayan kronik enfeksiyöz bir hastalıktır.²⁰⁸⁻²¹⁴ Periodontitisin en yaygın görülen şekli kronik periodontitistir. Ataşman kaybı, dişeti dokularında çekilmeyle birlikte cepler ile karakterizedir. Kronik periodontitisin diğer klinik özellikleri arasında marjinal diş etinde kızarıklık, ödem, sondalamada dişeti cebi alanında kanama, dişlerde artan mobilite bulunabilmektedir.^{208,209,211,213,214}

Yetişkinlerde sık görülse de her yaşta ortaya çıkabilmektedir.^{208,214,215} Ataçman kaybının ilerlemesi genellikle yavaş gerçekleşmektedir ancak hastalığın hızlı ilerleme ile alevlenme dönemleri veya remisyon dönemleri ile epizodik bir doğası bulunmaktadır. Hastalığın ilerleme hızı, bakteri plağına normal konak tepkisini değiştiren lokal veya sistemik faktörlerden etkilenebilmektedir.^{208-210,214} Diyabet gibi sistemik faktörler, bakteriyel enfeksiyona karşı konak savunmasını azaltabilmektedir. Stres, sigara gibi çevresel faktörler de konakçının bağışıklık fonksiyonunu azaltıp hastalığa karşı duyarlılığın artmasına sebep olabilmektedir.^{208-210,212,214} Sigara içme, diyabet ve stresin yanı sıra etnik köken, periodontal biyofilmdeki spesifik gram-negatif anaerobik bakteri türleri, kötü eğitim, seyrek diş hekimliği ziyareti, genetik, artan yaş,

erkek cinsiyet, depresyon gibi çeşitli faktörler periodontitisin önlenmesinde ve tedavisinde önemli faktörler arasında gösterilmektedir.^{209,210,216} Ayrıca *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Prevotella intermedia* ve *Porphyromonas gingivalis* varlığı ile periodontal hastalığın ilerlemesinin bağlantılı olabileceği öne sürülmüştür.^{208-210,212,216}

Periodontal cep bölgesinde meydana gelen konak-patojen etkileşimleri, bakteriler tarafından oluşturulan kemotaktik gradyanlar tarafından yönlendirilen nötrofil ve granülosit (polimorfonükleer hücre) infiltrasyonu ve dendritik hücre antijen sunumunu takip eden inflamatuvar yanıt ve lenfosit infiltrasyonu ile karakterize edilmektedir. Ortaya çıkan proinflamatuvar ortam, tümör nekroz faktörü (TNF), interlökinler, interferon- γ (IFN γ) ve dönüştürücü büyüme faktörü- β (TGF β) gibi sitokinlerin yanı sıra biyofilm bileşenlerine karşı ortaya çıkan antikorları içermektedir.^{208,209,212} Epiteldeki dendritik Langerhans hücreleri, mikrobiyal antijenik materyali alıp lenfositlere sunulmak üzere lenfoid dokuya getirmektedir. Bunu periodontal lezyon içine nötrofil, granülosit ve lenfosit infiltrasyonu izlemektedir.^{208,209} Bu şiddetli kronik inflamatuvar cevap, osteoklastlar tarafından alveolar kemik rezorpsiyonuna ve matriks metalloproteinazlar tarafından bağ doku liflerinin bozulmasına ve granülasyon dokusunun oluşumuna yol açmaktadır.^{208,209,212} Bu patofizyolojik durum, diş kaybedilene kadar veya mikrobiyal biyofilm ve granülasyon dokusu uzaklaştırılana kadar sürmektedir.²⁰⁸⁻²¹¹

2.4. Oral Hijyen Alışkanlıkları

2.4.1. Oral Hijyen Alışkanlıklarının Belirlenmesi

Kişisel ağız hijyeni, ağız sağlığının korunması için oral hijyenin sürdürülmesi, bu sayede mikrobiyal plağın uzaklaştırılması ve birikmesinin önlenmesidir.²¹⁷⁻²¹⁹ Plak periodontal hastalıklar ve diş çürüklerinde önemli bir etiyolojik faktördür. Bu hastalıklar büyük ölçüde plak kontrolü ile önlenabilmektedir.²¹⁷⁻²²⁴ Mevcut oral hijyen önlemleri, mekanik yardımcıları (diş fırçaları, diş ipi, arayüz temizleyiciler) ve kemoterapötik maddeleri kapsamaktadır.^{217-220,222-224} Oral hijyen uygulamalarını yaş, cinsiyet, eğitim, farkındalık düzeyi ve sosyoekonomik durum gibi faktörler etkileyebilmektedir.^{217,219} Oral hijyen hastanın ve diş hekiminin sorumluluğundadır ve iyi bir oral hijyenin sürdürülmesine yönelik en mantıklı yaklaşım, sistematik önleyici programlardır.^{217,218,221} Hem bireysel hem de toplumsal düzeyde önleyici stratejilerin

benimsenmesi, yaşam kalitesinin iyileştirilmesi de dahil olmak üzere ağız hastalıklarının olumsuz etkilerinin azaltılmasına yardımcı olmaktadır.^{217,218,222}

2.4.1.1. Basitleştirilmiş Oral Hijyen İndeksi

Basitleştirilmiş Oral Hijyen İndeksi, popülasyon gruplarının oral hijyenini değerlendirmek için kullanılabilen hızlı bir yöntemdir. Basitleştirilmiş oral hijyen indeksi için altı yüzey (dört posterior ve iki ön anterior dişten) plak ve diştaşı açısından incelenmektedir. Basitleştirilmiş oral hijyen indeksi; plak indeksi ve diştaşı indeksi olmak üzere iki bileşenden meydana gelmektedir. 16-26-11-31 numaralı dişlerin bukkal yüzeyleri ile, 36-46 numaralı dişlerin lingual yüzeyleri 0-3 arası skala kullanılarak değerlendirilmektedir.²²⁵⁻²²⁷

Plak İndeksi Skorlama:

0: plak ve renklenme bulunmamaktadır

1: diş yüzeyinin 1/3'ünü geçmeyen yumuşak plak veya dışsal renklenme

2: diş yüzeyinin 1/3'ü ile 2/3'ü arasını kapsayan plak

3: diş yüzeyinin 2/3'ünden fazlasını kapsayan plak

Bukkal ve lingual skorlar toplanıp muayene edilen toplam yüzeye bölünerek plak indeks değeri hesaplanmaktadır.

Diş taşı İndeksi Skorlama:

0: diş taşı bulunmamaktadır

1: diş yüzeyinin 1/3'ünü geçmeyen supragingival diş taşı

2: diş yüzeyinin 1/3'ü ile 2/3'ü arasını kapsayan supragingival veya subgingival diştaşı

3: diş yüzeyinin 2/3'ünü geçen supragingival diş taşı veya servikalde ağır bir subgingival diş taşı bandı varlığı²²⁵⁻²²⁷

Bukkal ve lingual skorlar toplanıp muayene edilen toplam yüzeye bölünerek diştaşı indeksi değeri hesaplanmaktadır. Plak ve diş taşı indeksleri ayrı ayrı şu şekilde puanlanmaktadır.

0.0-0.6 = İyi oral hijyen

0.7-1.8 = Orta oral hijyen

1.9-3.0 = Zayıf oral hijyen

Plak ve diş taşı indeks değerleri toplanarak basitleştirilmiş oral hijyen indeksi değeri elde edilmektedir.

0.0-1.2 = İyi oral hijyen

1.3-3.0 = Orta oral hijyen

3.1-6.0 = Zayıf oral hijyen²²⁷

2.4.2. Dental Plagın Uzaklaştırılmasında Kullanılan Araçlar

2.4.2.1. Diş Fırçası

Günümüzde diş fırçalama, temizliğin etkili olması ve düzenli aralıklarla yapılması koşuluyla plak kontrolünün kabul gören bir yoludur.^{217,228-232} Bununla birlikte diş fırçası tasarımında, fırçalama tekniklerinde, fırçalama sıklığında ve fırçalama süresindeki farklılıklar plak kontrolünü etkilemektedir.^{217,221,228-231}

Düz başlı, domuz kıllı ve ahşap veya fildişi saplı klasik manuel diş fırçaları uzun yıllardır bulunmaktadır. 1930'ların sonlarına doğru naylon kılların ve plastik sapların ortaya çıkışı diş fırçalarını daha ekonomik hale getirmiş ve bu durum diş fırçalamanın yaygınlaşması üzerine etki etmiştir.^{230,231}

Manuel diş fırçaları baş ve sap kısmından oluşmaktadır.^{217,229,231} Kullanıcının yaşına ve el becerisine uygun bir sap boyutu ve kullanıcının ağız büyüklüğüne uygun bir kafa boyutu diş fırçası seçiminde önemli bulunmaktadır. Sap kısmı düz bir zeminde hizalanmalıdır.^{217,228-231} Baş kısmı genelde 25,4mm-31,8mm uzunluğunda ve 7,9 mm ile 9.5 mm genişliğindedir.²²⁹ Çapı 0,009 inçten büyük olmayan yuvarlak naylon veya polyester filamentler, uluslararası endüstri standartları (ISO) tarafından kabul edilebilir bulunmuştur.²³⁰ Geleneksel olarak çoğu filaman 10 ila 12 mm uzunluğundadır.²²⁹ Uçları yuvarlatılmış, yumuşak kıl demetlerinden oluşmuş fırça başı önerilmektedir.^{224,229,233} Yumuşak kılların konfigürasyonu aproksimal boşluklarda ve diş eti çizgisi boyunca plak çıkarılmasını artıran desenlere sahip olması plak kontrolü açısından önemlidir.^{228,229,231,233} Diş fırçaları kullandıkça yıpranır ve üç ayda bir değiştirilmesi önerilmektedir.^{224,228,229,232}

Elektrikli diş fırçaları 1960’larda tanıtılmıştır.^{221,232} Bu fırçalar maliyeti ve diş ve diş etini aşındırma olasılığı nedeniyle tereddüt yaratmıştır.^{217,221,232} Bununla birlikte zamanla tasarımlar değişiklikleri, daha ekonomik hale gelmeleri ve aşırı basınç kullanıldığında gücü kesen basınç sensörleri ile donatılmalarıyla kullanım oranı artmıştır.^{221,230,232} Fırça kafasının yandan yana salınımlı, karşı salınımlı, dönüş salınımlı, dairesel, ultrasonik, iyonik ve çok boyutlu gibi farklı mekanik hareketlerini kullanan farklı elektrikli fırçalar bulunmaktadır.^{230,232-234} Elektrikli diş fırçaları özellikle yaşlılar çocuklar, mental retardeler, ortodontik tedavi görenler gibi yetersiz plak kontrolü olan çürük ve periodontal hastalık riski yüksek hastalar için faydalı bulunmaktadır.^{217,230,232,233}

Plak oluşumuyla birlikte ilk subklinik doku değişiklikleri plak birikiminden 48 saat sonra ortaya çıkmaktadır.^{218,230} Diş eti sağlığı, plağın mekanik olarak uzaklaştırma aralıklarının her 48 saatten daha sık olduğu durumlarda korunmaktadır.^{218,229,230} Bununla birlikte pratik düzeyde, insanların günde iki kez diş fırçalama geleneğini sürdürmeleri tavsiye edilmektedir.^{217,218,221,224,228-230,232} Ek olarak, sık ve aşırı agresif diş fırçalama diş eti çekilmesine ve diş aşınmalarına neden olabilmektedir.^{217,221,228,235}

2.4.2.2. Diş Macunu

Diş macunları diş fırçalamaya yardımcı maddelerdir. Diş taşı oluşumunu önleyen, plağı azaltan, çürüğü önleyen, mineyi beyazlatan ve açığa çıkan kök yüzeylerini duyarsızlaştıran maddeler içerebilmektedir.^{217,235,236}

Sodyum lauril sülfat gibi köpürtücü maddeler diş yüzeylerinin ıslanmasını kolaylaştırır ve diş macununun eşit şekilde dağılmasına ve plağın uzaklaştırılmasına yardımcı olmaktadır.^{217,233,236} Gliserin, sorbitol veya ksilitol gibi nemlendiriciler diş macununun pürüzsüz bir dokuda olmasına ve kurummasının önlenmesine yaramaktadır. Aspartam, sakkarin gibi tatlandırıcılar, patent mavisi, klorofilin, titanyum oksit, kinolin sarısı gibi renklendiriciler, paraben gibi koruyucu maddeler diş macunlarında bulunabilmektedir.^{233,236} Ksantan sakızı, aljinatlar ve karboksimetilselüloz gibi sentetik selüloz türevleri koyulaştırıcı olarak kullanılır ve diş macunlarında sıvı ve katı bileşenlerin ayrılmasını önlemektedirler.^{233,236}

Diş macunlarında bulunan sodyum florür, amin florür, sodyum monoflorür mineral kaybını engeller, diş minesini remineralize eder ve asidik plak oluşumunu azaltarak çürüklerin önlenmesine yardımcı olmaktadır.^{217,232,233,236} Geleneksel florürlü

diş macunlarının florür içeriği genellikle %0,15 yani 1.500 ppm'dir.²¹⁷ Bazı diş macunları, plağın mineralizasyonunu engelleyen ve böylece diş taşı oluşumunu geciktiren pirofosfat, triclosan ve çinko sitrat gibi katkı maddeleri içermektedir.^{217,232,236} Triclosan ayrıca gram pozitif ve negatif mikroorganizma oluşumunu, supragingal plak oluşumu ve gingivitis oluşumunu azaltmaktadır.^{217,232,236}

Dokusal ve termal hassasiyeti azaltmak için stronsiyum klorür ve asetat, potasyum nitrat ve klorür, sodyum sitrat ve florür içeren desensitize edici diş macunları bulunmaktadır.^{233,236} Silikatlar, magnezyum ve kalsiyum karbonat, alüminyum oksit, sodyum hidrojen karbonat veya sodyum heksametafosfat gibi aşındırıcılar diş yüzeyindeki plak ve renklemelerin mekanik olarak uzaklaştırılmasını sağlamaktadırlar.^{233,235,236} Silika, alümina ve peroksit diş macunlarında kullanılan yaygın beyazlatıcı maddeler arasında bulunmaktadır.^{217,236}

2.4.3. Diş Aralarının Temizliğinde Kullanılan Araçlar

2.4.3.1. Diş İpi

Diş ipi, interdental plağı uzaklaştırmak ve interdental dişeti iltihabını azaltmak için kullanılmaktadır. Diş ipi en çok interdental dişeti embraşür boşluklarını doldurduğunda etkilidir.^{217,221,230,232,236} Günümüzde diş ipleri mumlu ya da mumsuz naylon filamentlerden üretilmektedir.^{224,232,236} Politetrafloroetilen (PTFE) isimli bir maddeyle kaplanmış monofilament çeşidi de mevcuttur ve bu çeşidi dişler arasında kolayca kayar ve liflerine ayrılmaz. Multifilament tür ise liflerin ayrılmasına izin verir ve kalın ya da ince türleri mevcuttur.²³⁶ Diş iplerinin florür, tatlandırıcı, antimikrobiyal veya beyazlatıcı maddeler içeren türleri de üretilmektedir.^{217,236} Yanlış diş ipi kullanımı, travmaya, diş eti iltihabına, yarıklara, ülserasyona ve diş aşınmalarına neden olabilmektedir. İlerleyen yaşla birlikte azalan el becerisi ve görme keskinliği diş ipi kullanımını daha da engellemektedir.^{217,236}

2.4.3.2. Ara Yüz Fırçası

İnterdental diş eti azaldığında veya eksik olduğunda embraşürler açıkta kalır ve bu durumda ara yüz fırçası kullanımı uygundur. Proksimal diş yüzeylerini, geniş interdental boşlukları, açıkta kalan kök yüzeylerini temizlemekte ara yüz fırçası önerilmektedir.^{217,221,230} Bu durumların yanı sıra ara yüz fırçaları özellikle sabit aparey

braketlerini, implant ve köprü pontikleri ve abutmentlerin çevresini, furkasyon problemi olan dişlerde furkasyon alanını temizlemek için kullanılmaktadır.^{217,221}

Bazı kişiler, özellikle içbükey proksimal yüzeylerde ve açığa çıkan furkasyon alanlarında, interdental plak biyofilminin kontrolü için kürdan kullanmayı tercih etmektedir. Kürdan ahşap veya plastikten üretilmektedir.²³⁶ Yüzde 3-4 sodyum florür emdirilmiş kürdanlar, florürün özellikle açıkta kalan kök yüzeylerine verilmesi için umut vaat eden araçlardır fakat daha fazla klinik değerlendirmeye ihtiyaç duymaktadır.²¹⁷

Diş eti çekilmesi veya periodontal ataşman kaybı nedeniyle daha fazla interdental boşluk bulunan kişiler, üçgen tahta kürdanlar veya uygun boyutta interdental fırçaları avantajlı bulabilmektedir.²³⁰ Ancak interdental temizlik için tasarlanmış gereçlerin çoğu, günlük ağız hijyeni rutininin yerleşik bir parçası haline gelmek için önemli ölçüde beceri ve zamanın yanı sıra talimat ve motivasyon gerektirmektedir.²¹⁷

2.4.4. Diş Fırçalama Teknikleri

Dişleri fırçalamak için birçok yöntem tanımlanmış ve etkin şekilde kullanmayı teşvik edecek yönde geliştirilmiştir. Her bir yöntemle mevcut tüm diş yüzeylerinde yeterli zaman ve özen gösterilmesi şartıyla belirli fırçalama vuruşlarının tekrarlanmasıyla makul derecede temizlik elde etmek mümkündür.^{221,230,231,237,238} Fırçalama yöntemleri fırçalarken hareket şekline göre şu şekilde sınıflandırılmaktadır.^{237, 238}

Silindirik: Modifiye Stillman tekniği, Roll tekniği,

Titreşim hareketi: Bass, Stillman ve Charters teknikleri

Dairesel: Fones tekniği

Yatay hareket: Scrub tekniği

Dikey: Leonard tekniği

Bass Tekniği (Sulkuler Teknik): Bu yöntem, gingival marjinin hemen altındaki alanın temizlenmesini esas almaktadır. Fırça kılları dişin uzun eksenine 45° açı yapacak şekilde sulkusa yönlendirilmektedir. Fırça, kılların uçları sulkuslardan ayrılmadan kısa darbeler kullanılarak ileri geri hareket ettirilmektedir. Bass tekniği,

yalnızca gingival marjinde değil, aynı zamanda subgingival plak kaldırmak için de etkilidir.^{221,229-231,237,238}

Stillman Tekniği (Titreşim tekniği): Bu yöntem, dişlerin servikal bölgelerini temizlemenin yanı sıra diş etine masaj yapmak ve uyarmak için tasarlanmıştır. Fırçanın başı, kılları kısmen gingival marjine ve kısmen diş yüzeyine yerleştirilmiş olacak şekilde apekse doğru eğik bir yönde konumlandırılmaktadır. Daha sonra fırça sapına titreşimli (hafif dönme) hareketle birlikte hafif bir basınç uygulanırken, kıl uçları diş yüzeyindeki konumunda tutulmaktadır.^{229, 237}

Modifiye Edilmiş Bass/Stillman Tekniği: Bass ve Stillman yöntemleri, dişlerin servikal kısmına ve bitişik dişeti dokularına konsantre olacak şekilde tasarlanmıştır. Fırça, Bass/Stillman tekniğine benzer şekilde konumlandırılmıştır. Fırça başlığı ileri geri hareket ettirildikten sonra fırça başı oklüzal yönde diş eti ve diş üzerinde döndürülerek fırça kıllarının bir kısmının interdental alanlara ulaşması sağlanmaktadır.^{229, 237}

Roll Tekniği: Fırçanın başı dişlerin apeksine doğru eğik bir yönde konumlandırılmaktadır ve filamentler kısmen gingival marjine ve kısmen diş yüzeyine yerleştirilmektedir. Filamentlerin kenarları diş etine hafifçe bastırılmaktadır. Daha sonra fırçanın başı oklüzal yönde dişeti ve diş üzerinde döndürülmektedir.^{221,229,230,237}

Charters Tekniği: Bu yöntem başlangıçta interproksimal bölgelerde temizleme etkinliğini ve dişeti uyarımını artırmak için geliştirilmiştir. Stillman tekniğine kıyasla fırça başının ters konumu kullanılmaktadır. Özellikle interdental papillanın çekilmiş olduğu durumlarda etkilidir, çünkü kıl uçları interdental boşluğa kolayca nüfuz edebilmektedir.^{229,231,237}

Fones Tekniği (Dairesel fırçalama): Dişler kapalıyken, fırça yanağın içine yerleştirilmektedir. Diş fırçası hafif basınçla maksiller diş etinden mandibular dişetine uzanan hızlı dairesel hareketlerle uygulanmaktadır. Yatay, dikey ve dairesel hareketlerin bir kombinasyonunu içermektedir.^{229, 237}

Scrub Tekniği (Yatay Fırçalama): Yatay fırçalama muhtemelen en sık kullanılan diş fırçalama yöntemidir. Diş hekimleri hastalara daha etkili olan diğer fırçalama tekniklerini önermelerine rağmen çoğu kişi basit olduğu için yatay fırçalamayı kullanmaktadır.^{231,237}

Leonard Tekniği (Dikey fırçalama): Yatay fırçalama tekniğine benzer, ancak hareket dikey yönde yukarı ve aşağı vuruşlarla uygulanmaktadır.²³⁷

2.4.5. Diş Hassasiyeti

Dentin hipersensitivitesi termal, dokunsal, ozmotik veya kimyasal gibi uyaranlara yanıt olarak açıkta kalan dentinden kaynaklanan ve başka herhangi bir diş defektine veya dental hastalığa atfedilemeyen kısa, keskin bir ağrıdır. Dentin hipersensitivitesi genellikle dentinin açığa çıkması, özellikle açık dentin tübüllerinin açığa çıkması ve pulpanın dış çevresel uyaranlara tepkisi ile ilişkilidir.²³⁹⁻²⁴⁵

Dentinin açığa çıkması dental veya periodontal defektlerle sonuçlanan fiziksel, kimyasal, patolojik, biyolojik hasarlar veya gelişimsel anormalliklerden kaynaklanabilmektedir. Dentin hipersensitivitesi gelişiminde rol oynadığı düşünülen çeşitli klinik durumlar arasında atrizyon, erozyon, korozyon, abrazyon ve abfraksiyon yer almaktadır. Periodontal doku kaybı veya diş eti çekilmesi, servikal ve kök dentinin açığa çıkmasına sebep olduğu için diğer bir önemli predispozan faktördür. Agresif diş fırçalama, yaşlanma, yumuşak doku dehisensleri gibi diğer faktörler de gingival marjinin apikal yönde yer değiştirmesine sebep olarak dentinin açığa çıkmasına ve ardından dentin hipersensitivitesi gelişimine yol açabilmektedir.²³⁹⁻²⁴⁵

Dentin hipersensitivitesi için en fazla geçerli görülen mekanizma, Brännström tarafından önerilen hidrodinamik teori olmuştur. Bu teori, çevresel, mekanik, termal ve kimyasal değişikliklerin, dentin tübülleri içindeki sıvının hareketlenmesine sebep olduğunu ve bunun da tübüllerin ucunda yer alan pulpal sinir liflerinin terminallerini uyarak geçici akut ağrıya sebep olduğunu savunmaktadır.²³⁹⁻²⁴⁴

Dentin hipersensitivitesinin çürük, kırık, mine ve dentin aşınması, reversibl pulpitisle bağlı ağrı ve diş beyazlatması sonrası hassasiyet gibi diğer klinik durumlardan ayırıcı tanısı yapılmalıdır.²³⁹⁻²⁴⁴ Dentin hipersensitivitesini teşhis etmenin en basit klinik yöntemi, hastanın şikayet ettiği bölgedeki tüm dişlerdeki açığa çıkmış dentin yüzeyini mesio-distal yönde, hava spreyi veya sond yardımıyla incelemektir.²³⁹⁻²⁴³ Dentin hipersensitivitesi yönetimi için stratejiler şu adımları içermektedir.^{240,241,244}

- Oral hijyen eğitimi ve fırçalama tekniği eğitimi;

-Predispozan faktörlerin davranış kontrolü ve ortadan kaldırılması

-Dentin tübüllerini tıkayarak ve nosiseptif iletiyi bloke ederek ağrıyı gidermeye yönelik non-invaziv tedaviler

-Diş sert ve yumuşak doku rahatsızlıklarının restorasyonu veya cerrahi tedavileri.

Potasyum nitrat sinir desensitizer etkiyle dentin hipersensitivitesi tedavisinde kullanılmaktadır. Sodyum florür, stronsiyum klorür, kalay florür, potasyum oksalat, kalsiyum karbonat, kalsiyum fosfat ve biyoaktif camlar dentin tübüllerinin tıkanması yoluyla etki etmektedir.²³⁹⁻²⁴⁴ Remineralize edici bir ajan olan kazein fosfopeptit amorf kalsiyum fosfat (CPP- ACP) fosfat ve kalsiyum iyonlarının çözünmesini önlemektedir. Üreticiler tarafından dentin hipersensitivitesinin önlenmesinde ve tedavisinde de önerilmektedir.^{239,242,244} Gluteraldehit, gümüş nitrat, çinko klorür ve stronsiyum klorür hegzahidratın etki mekanizmasının altında protein çökmesi yatmaktadır. Neodimyum:itriyum alüminyum granat (Nd-YAG) lazer, GaAlAs (galyum-alüminyum-arsenit lazer) ve Erbium-YAG lazer dentin hassasiyeti tedavisinde kullanılan lazerlerdir. Florür vernikler, cam iyonomer simanlar, dentin adeziv ajanlar ve kompozitler de dentin hassasiyeti tedavisinde kullanılmaktadır.²³⁹⁻²⁴⁴

Dentin hipersensitivitesi ve yaşlanma arasındaki ilişki belirsizdir. Geriatrik bireylerde dişeti çekilmesi ve mine ve sement kaybının daha yaygın olduğu bilinmektedir. Dentin hipersensitivitesi insidansının 20-40 yaşlarda yüksek olduğu ve yaşlandıkça azaldığı gözlemlenmektedir. Bu durum, yaşlanmayla birlikte dentin geçirgenliğinin ve nöral duyarlılığın azalması ile açıklanmaktadır. Bu tür tepkiler, sklerozun doğal desensitizasyonundan ve sekonder dentin oluşumundan kaynaklanmaktadır. Ek olarak, florürlü diş macunlarının uzun süreli kullanımı, açık dentin tübüllerinin tıkanmasına katkıda bulunarak hassasiyette azalmaya neden olmaktadır.^{244,245}

2.5. Geriatrik Bireylerde Protetik Seçenekler

Ağız sağlığı çiğnemeyi, yutmayı, konuşmayı, yüz estetiğini ve sosyal etkileşimi etkileyerek kişinin yaşam kalitesinin belirlenmesinde önemli bir faktördür. Diş kaybı, yaşlılıkta zirveye ulaşan, ağız sağlığı değerlendirmesinde önemli bir faktör olarak görülen, geri döndürülemez ve genellikle kümülatif bir süreçtir.^{246,247} Doğal dişler kaybedildiğinde yaşlanan nüfusun çoğunluğu, çiğneme ve diğer oral işlevler için diş protezlerine güvenmektedir. Çağdaş oral rehabilitasyon prosedürleri kayıp doğal diş yapılarının estetik ve fonksiyonel olarak yeniden

üretilmesinde etkilidir.²⁴⁸ Tam protezler, sabit protezler, hareketli bölümlü protezler, overley protezler, implant üstü protezler geriatric bireylerde protetik seçenekler arasında bulunmaktadır.²⁴⁹

2.5.1. Sabit Protezler

Komşu dişlere veya endosseöz implantlara kalıcı olarak simante edilmiş yapılar kullanılarak eksik olan dişin yerine konulmasını kapsayan protetik diş hekimliği alanıdır.²⁵⁰⁻²⁵³ Sabit protezler aynı zamanda klinik kuronun büyük bölümü çürük veya travma nedeniyle tahrip olduktan sonra veya dişlerin morfolojisi estetiği ile ilgili sorunlarda dişlerin restorasyonu ile ilgilenmektedir. Hareketli protez yapımı için destek dişlerin uygun olmayan pozisyonlarında da sabit protezlere başvurulmaktadır.²⁵⁰⁻²⁵² Sabit protezlerin amacı, dayanıklı, biyouyumlu restorasyonlarla estetiği ve fonksiyonu eski haline getirirken ağız hastalıklarını kontrol etmektir.²⁵⁰⁻²⁵⁴

2.5.2. Hareketli Protezler

Hasta tarafından çıkarılabilen protezler kullanılarak dişlerin ve ilişkili yapıların yerini almasıyla ilgili disiplindir. Bu disiplin, bir arkın tüm dişlerinin kaybedildiği durumların yanı sıra kısmi dişsizliği de ele almaktadır. Hareketli protezler tipik olarak desteklerini alttaki dişsiz kret ve damaktan almaktadır. Hareketli bölümlü protezlerin lateral stabilizasyonu ve tutuculuğu, stratejik olarak yerleştirilmiş kalan dişleri çevreleyen kroşelerle sağlanmaktadır.^{251,255,256} Tam protezlerin stabilizasyonu, bukkal lingual kenarlardan, bir emme mekanizması oluşturarak protezin alveoler kret üzerinde tutulmasına yardımcı olan tabanın dikeye yakın kısımlarından kaynaklanmaktadır.^{249,251} Her iki protez tipi de çevredeki kas sistemi ile etkileşim içindedir ve osseoentegre implantların sağladığı ek stabilizasyondan önemli ölçüde yararlanabilmektedirler.^{251,255}

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu tez çalışması için Pamukkale Üniversitesi Girişimsel olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır. (No:106832) (EK-1) Çalışma, Pamukkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi Ana Bilim Dalı'nda Diş Hekimliğinde Uzmanlık tezi olarak yürütülmüştür. Çalışmaya Pamukkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne başvuran ve Denizli ilindeki huzurevi, yaşlı bakım ve rehabilitasyon merkezlerinde bulunan 65 yaş üstü bireyler dahil edilmiştir. Çalışmaya katılan tüm bireylere çalışma ile ilgili bilgi verilirken aydınlatılmış onamları alınmış, kabul eden hastalar ile çalışmaya devam edilmiştir. Katılımcıların kimlik bilgileri (isim, soy isim ve T.C. kimlik numarası) kayıt altına alınmamıştır. Araştırma Helsinki Deklerasyonu'na uygun olarak yürütülmüştür. Araştırmaya 65 yaş üstü, sözlü iletişim kurabilen ve bilişsel olarak anket sorularını cevaplayabilecek gönüllü hastalar dahil edilmiştir. %80 güçte %95 güven aralığında %5 hata payıyla yapılan power analizi sonucunda toplam örneklem büyüklüğü 266 olarak bulunmuştur. Kriterlere uyan 534 hastaya ulaşılmıştır.

Çalışmada kullanılması planlanan anket; demografik sorular, mevcut oral durumunu saptamaya yönelik sorular, oral hijyen alışkanlıklarını saptamaya yönelik sorular olmak üzere toplam 19 sorudan oluşmaktadır. Ayrıca katılımcıların oral muayenesi yapılarak DMFT indeksleri ile basitleştirilmiş oral hijyen indeksleri (OHI-S) kaydedilmiştir.

Sosyodemografik sorular; cinsiyet, yaş, ikamet alanı, eğitim durumu, yaşam alanı, sağlık sigorta durumu ve genel sağlık durumunu içermektedir. Oral hijyen alışkanlıklarını saptamaya yönelik sorular, diş fırçalama sıklığını, diş hekimi ziyaret sıklığını, diş macunu kullanımını, arayüz temizlik alışkanlığını, diş fırçası değiştirme sıklığını, diş fırçalama yönünü kapsamaktadır. Mevcut oral durumu saptamak için detaylı intraoral muayene yapılarak bireylerin mevcut diş sayıları, restorasyonlu diş sayıları, eksik diş sayıları, çürük diş sayıları, mevcut protez durumları ve diş hassasiyeti durumları kaydedilmiştir. Ayrıca DMFT indeksleri ve basitleştirilmiş oral hijyen indeksleri hesaplanmıştır. DMFT indeksi hesaplanırken üçüncü molar dişler hariç tutulmuştur. DMFT indeksi hesaplanırken <5 değerler çok düşük risk grubu, 5-8,9 arası değerler düşük risk grubu, 9-13,9 arası değerler orta risk grubu, >13,9 değerler ise yüksek risk grubu olarak belirlenmiştir. Basitleştirilmiş oral hijyen indeksi

değerlendirilirken plak ve diş taşı indeksleri ayrı ayrı hesaplanmıştır. Bu değerler 0-0,6 arasında ise iyi düzeyde oral hijyen, 0,7-1,8 arasındaki ise orta düzeyde oral hijyen, 1,9-3 arasında ise zayıf düzeyde oral hijyen olarak tespit edilmiştir. Hesaplanan değerlerin toplanmasıyla basitleştirilmiş oral hijyen indeksi değeri belirlenmiştir. Bulunan değer 0-1,2 arası ise iyi düzeyde oral hijyen, 1,3-3 arası ise orta düzeyde oral hijyen, 3,1-6 arası ise zayıf düzeyde oral hijyen olarak kaydedilmiştir.

Araştırma sonucunda elde edilen veriler, SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22 (SPSS Inc., Chicago, IL) istatistik paket programı ile analiz edilmiştir. Araştırmaya katılan bireylerin demografik bilgilerini analiz etmek üzere frekans analizinden faydalanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık seviyesi $p<0,05$ olarak belirlenerek veriler One Way ANOVA testi, Independent Samples T-Testi ve Pearson ki-kare testi ile analiz edilmiştir.

4. BULGULAR

Tablo 4.1. Katılımcıların sosyodemografik verilere göre dağılımları

		N	%
Cinsiyet	Kadın	246	46,1
	Erkek	288	53,9
Yaş	65-69	249	46,6
	70-74	174	32,6
	75-79	70	13,1
	80 ve üzeri	41	7,7
İkamet Alanı	Kentsel Alan	439	82,2
	Kırsal Alan	95	17,8
Eğitim Düzeyi	Düşük (Yok+İlkokul)	311	58,2
	Orta (Ortaokul+Lise)	127	23,8
	Yüksek(Üniversite+Yüksek Lisans)	96	18
Kimle/kimlerle birlikte yaşıyor	Yalnız	57	10,7
	Eşimle Birlikte	355	66,5
	Çocuklarıyla Birlikte	51	9,6
	Bakım Evinde	71	13,3
Sağlık	Var	503	94,2
Sigortası	Yok	31	5,8

Bu çalışmaya 65 yaş ve üzeri toplam 534 birey katılmıştır. Bu katılımcıların 246'sı kadın (%46,1), 288'i erkek (%53,9)'tir. Yaş gruplarına göre dağılım incelendiğinde 249 kişi 65-59 yaş, 174 kişi 70-74 yaş, 70 kişi 75-79 yaş ve 41 kişi 80 yaş ve üzeri yaş grubundadır. Geriatrik bireylerin büyük çoğunluğunu kentsel alanda ikamet edenler oluştururken, kırsal alanda ikamet edenlerin oranı yalnızca %17,8'dir. Bu araştırmada eğitim seviyeleri; düşük, orta ve yüksek olarak belirlenmiştir. Eğitim görmemiş ve ilkokul mezunu olanlar düşük seviye, ortaokul ve lise mezunları orta seviye, üniversite ve yüksek lisans mezunları yüksek seviye olarak kategorize edilmiştir. Katılımcıların yarısından fazlasının düşük, %23,8'inin orta, %18'inin ise yüksek eğitim seviyesinde olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışmada, geriatrik bireylerin çoğunluğunun eşile birlikte yaşarken, %10,7'si yalnız, %9,6'sının ise çocuklarıyla birlikte yaşadığı belirlenmiştir. Bakım evinde yaşayan katılımcıların oranı ise %13,3 olarak tespit edilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre; geriatrik bireylerin

503'ünün sağlık sigortası bulunurken 31'inin sağlık sigortası bulunmamaktadır. (Tablo 4.1)

Tablo 4.2. Katılımcıların sistemik hastalık varlığına göre dağılımları

		N	%
Sistemik Hastalık	Var	412	77,2
	Yok	122	22,8

Çalışmaya katılan geriatrik bireylerin çoğunluğunun en az bir adet sistemik hastalığı bulunmaktadır.

Tablo 4.3. Katılımcıların sistemik hastalık durumuna göre dağılımları

		N	%
Sistemik Hastalık	Var	412	77,2
	Yok	122	22,8
Kalp Hastalığı	Var	144	27
	Yok	390	73
Hipertansiyon	Var	230	43,1
	Yok	304	56,9
Diyabet	Var	160	30
	Yok	374	70
Astım	Var	36	6,7
	Yok	498	93,3
KOAH	Var	8	1,5
	Yok	526	98,5
Reflü	Var	15	2,8
	Yok	519	97,2
Böbrek Rahatsızlığı	Var	11	2,1
	Yok	523	97,9
Tiroid Hastalıkları	Var	45	8,4
	Yok	489	91,6
Görme Bozuklukları	Var	76	14,2
	Yok	458	85,8
Ortopedik Rahatsızlıklar	Var	87	16,3
	Yok	447	83,7
Kanser	Var	11	2,1
	Yok	523	97,9

En fazla görülen sistemik hastalıklar sırasıyla; hipertansiyon, diyabet ve kalp hastalığıdır. Bunları ortopedik rahatsızlıklar ve görme bozuklukları takip etmektedir. Tiroid hastalıkları, astım, reflü, böbrek rahatsızlığı, kanser ve KOAH gibi diğer sistemik hastalıklar nispeten daha az sıklıkta görülmüştür. (Tablo 4.3)

Tablo 4.4. Katılımcıların mevcut protez kullanımlarına göre dağılımları

	N	%
Protez yok	100	18,7
Sabit Protez	266	49,8
Hareketli Protez	42	7,9
Sabit ve Hareketli Protez	126	23,6

Araştırmanın sonuçlarına göre katılımcıların yarıya yakın kısmında sabit protez kullanımı saptanmışken bunu sabit ve hareketli protezleri bir arada kullananlar izlemiştir. 100 kişi herhangi bir dental protez kullanmadığını belirtirken, 42 kişinin ise yalnızca hareketli protez kullandığı görülmüştür. (Tablo 4.4)

Tablo 4.5. Katılımcıların diş hassasiyeti durumuna göre dağılımları

	N	%
Var	177	33,1
Yok	357	66,9

Araştırmaya katılan geriatric bireylerin çoğunluğunda diş hassasiyeti bulunmazken %33,1'lik bir kesim diş hassasiyeti bulunduğunu bildirmiştir. (Tablo 4.5)

Tablo 4.6. Katılımcıların oral hijyen alışkanlıkları, DMFT indeksi ve OHI-S değerlerinin dağılımları

		N	%
Diş fırçalama sayısı	Hiç	62	11,6
	Nadir	117	21,9
	Günde Bir Kez	187	35
	Günde İki Kez	150	28,1
	Günde İkiden Fazla	18	3,4
Diş Hekimi Ziyareti	6 Ayda Bir	18	3,4
	Yılda Bir	29	5,4
	Şikayetim Oldukça	487	91,2
Diş Macunu Kullanımı	Evet	432	80,9
	Hayır	102	19,1
Arayüz Temizliği	Diş İpi	70	13,1
	Kürdan	153	28,7
	Arayüz Fırçası	13	2,4
	Bir şey kullanmıyorum	298	55,8
Fırça Değiştirme Sıklığı	3 Ayda Bir	153	28,7
	6 Ayda Bir	157	29,4
	Yılda Bir Kez	82	15,4
	1 Yıldan Uzun Sürede	142	26,6
Fırçalama Yönü	Fırçalamıyorum	68	12,7
	Yatay Yön	140	26,2
	Dikey Yön	154	28,8
	Yatay+Dikey Yön	172	32,2
DMFT İndeksi	Çok Düşük	14	2,6
	Düşük	30	5,6
	Orta	86	16,1
	Yüksek	404	75,7
OHI-S	İyi	74	13,9
	Orta	77	14,4
	Zayıf	11	2,1
	Hesaplanamadı	372	69,7

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre geriatric bireylerin %35'i, dişlerini günde bir kez fırçalarken, bunu sırasıyla günde iki kez fırçalayanlar, nadir fırçalayanlar ve hiç fırçalamayanlar izlemektedir. Dişlerini günde ikiden fazla fırçalayanlar ise %3,4 ile katılımcılar arasındaki en az yüzdelik dilimi oluşturmaktadır. (Tablo 4.6)

Ankete katılanların büyük çoğunluğu (%91,2) şikayeti oldukça diş hekimini ziyaret ederken, 16 kişi altı ayda bir, 29 kişi ise yılda bir düzenli diş hekimini ziyaretleri gerçekleştirdiklerini bildirmişlerdir. (Tablo 4.6) Ayrıca, 432 bireyin diş macunu kullandığı, 102 kişinin ise diş macunu kullanmadığı tespit edilmiştir. (Tablo 4.6)

Tablo 4.6’te görüldüğü üzere çalışmaya katılan geriatric bireylerin yarısından fazlası arayüz temizliği için herhangi bir araç kullanmadıklarını bildirmişlerdir. Arayüz temizliğinde kullanılan araçlar arasında en çok kürdan kullanıldığı görülürken, bunu diş ipi kullanımı izlemektedir. Arayüz fırçası ise yalnızca %2,4’lik bir kesim tarafından kullanılmaktadır.

Araştırmaya katılan bireylerin %29,4’ü diş fırçasını altı ayda bir değiştirirken, %28,7’si üç ayda bir ve %26,6’sı bir yıldan uzun bir sürede diş fırçasını değiştirmektedir. Diş fırçasını yılda bir değiştirenlerin oranı ise diğer fırça değiştirme sıklıklarını tercih edenlere göre nispeten daha azdır. Ayrıca, 140 katılımcı dişlerini yatay yönde, 154’ü dikey yönde ve 172’si ise dişlerini hem yatay hem de dikey yönde fırçaladıklarını belirtmişlerdir. (Tablo 4.6)

Geriatric bireylerin DMFT bulgularına göre katılımcıların büyük çoğunluğu (%75,7) yüksek risk grubundadır. 86 kişi orta risk grubunda bulunurken, 30 kişi düşük risk grubunda ve yalnızca 14 kişi çok düşük risk grubundadır. Ayrıca katılımcıların DMFT ortalaması $19,3614 \pm 6,99601$ olarak tespit edilmiştir. OHI-S bulguları incelendiğinde ise, çoğu katılımcı OHI-S değerlerinin hesaplanması için sahip olması gereken dişlere sahip olmadığı için bu değerler hesaplanamamıştır. OHI-S değerleri hesaplananlar arasında ise, geriatric bireylerin %13,9’unun iyi düzeyde oral hijyene, %14,4’ünün orta seviyede oral hijyene ve %2,1’inin ise zayıf düzeyde oral hijyene sahip olduğu anlaşılmaktadır. (Tablo 4.6)

Tablo 4.7. Oral hijyen alışkanlıklarının cinsiyete göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		Cinsiyet				x ²	p*
		Kadın		Erkek			
		N	%	N	%		
Fırçalama Sayısı	Hiç	25	10,2	37	12,8	6,682	0,154**
	Nadir	45	18,3	72	25		
	Günde 1	97	39,4	90	31,3		
	Günde 2	72	29,3	78	27,1		
	İkiden fazla	7	2,8	11	3,8		
Diş Hekimi Ziyareti	6 ayda bir	7	2,8	11	3,8	2,258	0,323**
	Yılda bir	17	6,9	12	4,2		
	Şikayetle	222	90,2	265	92		
Macun Kullanımı	Evet	205	83,3	227	78,8	1,749	0,186**
	Hayır	41	16,7	61	21,2		
Arayüz Temizliği	Diş ipi	39	15,9	31	10,8	6,392	0,094**
	Kürdan	59	24	94	32,6		
	Arayüz fırçası	6	2,4	7	2,4		
	Kullanmıyorum	142	57,7	156	54,2		
Fırça Değiştirme Sıklığı	3 ayda bir	76	30,9	77	26,7	2,255	0,521**
	6 ayda bir	71	28,9	86	29,9		
	Yılda bir	40	16,3	42	14,6		
	1 Yıldan uzun	59	24	83	28,8		
Fırçalama Yönü	Fırçalamıyorum	26	10,6	42	14,6	5,494	0,139**
	Yatay yön	75	30,5	65	22,6		
	Dikey yön	71	28,9	83	28,8		
	Yatay+Dikey	74	30,1	98	32,2		

*Pearson ki-kare testi

**p>0,05

İstatistik sonuçlarına göre katılımcıların cinsiyetlerine göre diş fırçalama sayısı, diş hekimi ziyaret sıklığı, diş macunu kullanımı, arayüz temizlik alışkanlıkları, fırça değiştirme sıklığı ve diş fırçalama yönü açısından istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. (Tablo 4.7)

Tablo 4.8. OHI-S'nin cinsiyete göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		OHI-S								x ² p*	
		İyi		Orta		Zayıf		Hesaplanamadı			
		N	%	N	%	N	%	N	%		
Cinsiyet	Kadın	41	16,7	37	15	6	2,4	162	65,9	3,988	0,263**
	Erkek	33	11,5	40	13,9	5	1,7	210	72,9		

*Pearson ki-kare testi

**p>0,05

Tablo 4.8'te görüldüğü gibi katılımcıların cinsiyetleri ve OHI-S değerleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Tablo 4.9. DMFT'nin cinsiyete göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		N	Mean ±SD	t	p*
DMFT	Kadın	246	19,0163±6,9661	1,054	0,292**
İndeksi	Erkek	288	19,6563±7,02136		

*Independent Samples T-Test

**p>0,05

İstatistik sonuçlarına göre cinsiyet ve DMFT ortalamaları arasındaki ilişki anlamlı değildir. (p=0,292) (Tablo 4.9)

Tablo 4.10. Protez kullanımının cinsiyete göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		Cinsiyet				x ²	p*
		Kadın		Erkek			
Protez Kullanım Durumu		N	%	N	%	4,008	0,261**
	Yok	42	17,1	58	20,1		
	Sabit	131	53,3	135	46,9		
	Hareketli	22	8,9	20	6,9		
	Sabit+Hareketli	51	20,7	75	26		

*Pearson ki-kare testi

**p>0,05

Katılımcıların cinsiyetleri ile protez kullanım durumları arasında bulunan fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. (p=0,261) (Tablo 4.10)

Tablo 4.11. Oral hijyen alışkanlıklarının yaşa göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		Yaş								x ²	p*
		65-69		70-74		75-79		≥80			
		N	%	N	%	N	%	N	%		
Fırçalama Sayısı	Hiç	21	8,4	21	12,1	9	12,9	11	26,8	23,165	0,026**
	Nadir	45	18,1	45	25,9	21	30	6	14,6		
	Günde 1	92	36,9	60	34,5	24	34,3	11	26,8		
	Günde 2	82	32,9	41	23,6	15	21,4	12	29,3		
	İkiden fazla	9	3,6	7	4	1	1,4	1	2,4		
Diş Hekimi Ziyareti	6 ayda bir	11	4,4	6	3,4	1	1,4	0	0	4,288	0,638***
	Yılda bir	13	5,2	10	5,7	5	7,1	1	2,4		
	Şikayetle	225	90,4	158	90,8	64	91,4	40	97,6		
Macun Kullanımı	Evet	211	84,7	142	81,6	52	74,3	27	65,9	10,420	0,015**
	Hayır	38	15,3	32	18,4	18	25,7	14	34,1		
Arayüz Temizliği	Diş ipi	43	17,3	17	9,8	6	8,6	4	9,8	15,920	0,69***
	Kürdan	67	26,9	58	33,3	19	27,1	9	22		
	Arayüz fırçası	10	4	1	0,6	1	1,4	1	2,4		
	Kullanmıyorum	129	51,8	98	56,3	44	62,9	27	55,8		
Fırça Değiştirme Sıklığı	3 ayda bir	81	32,5	36	20,7	25	35,7	11	26,8	31,202	0,000****
	6 ayda bir	89	35,7	48	27,6	11	15,7	9	22		
	Yılda bir	32	12,9	32	18,4	14	20	4	9,8		
	1 Yıldan uzun	47	18,9	58	33,3	20	28,6	17	41,5		
Fırçalama Yönü	Fırçalamıyorum	22	8,8	24	13,8	11	15,7	11	26,8	41,570	0,000****
	Yatay yön	51	20,5	43	24,7	33	47,1	13	31,7		
	Dikey yön	86	34,5	53	30,5	11	15,7	4	9,8		
	Yatay+Dikey	90	36,1	54	31	15	21,4	13	31,7		

*Pearson ki-kare testi

**p<0,05

***p>0,05

****p<0,0001

Elde edilen bulgulara göre geriatrik bireylerin yaşları ile diş fırçalama sayısı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. (p<0,05) Hiç dişini fırçalamayanların 65-69 yaş aralığındaki dağılımı %8,4, iken bu dağılım 70-74 yaş aralığında %12,1 ve 75-79 yaş aralığında %12,9'dur. Bu oran 80 yaş ve üzerinde ise %26,8'e yükselmektedir. Yaş aralığı arttıkça hiç diş fırçalamayanların oranı artmaktadır. Günde iki defa diş fırçalayanların 65-69 yaş aralığındaki dağılımı %32,9 (82 kişi) iken, 80 yaş ve üzerinde bu oran %29,3'tür (12 kişi). (Tablo 4.11)

Araştırmaya katılan bireylerin yaşı ile diş hekimi ziyaret sıklığı ve arayüz temizliği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. (Tablo 4.11)

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre; yaş grupları ile diş macunu kullanımı arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. ($p<0,05$) Diş macunu kullanımı en fazla 65-69 yaş aralığında görülürken, en az 80 yaş ve üzerinde görülmektedir ve yaş ilerledikçe diş macunu kullanımı azalmaktadır. Diş macunu kullanmayanların mevcudu 65-69 yaş grubunda 38 kişi iken, 80 yaş ve üzerinde ise 14 kişidir. (Tablo 4.11)

Katılımcıların yaşları ile fırça değiştirme sıklıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($p<0,0001$) 80 yaş ve üzeri yaş grubundaki katılımcıların yarıya yakını (%41,5) diş fırçasını bir yıldan uzun sürede değiştirirken, 65-69 yaş aralığındaki geriatric bireyler arasında diş fırçasını bir yıldan uzun sürede değiştirenlerin dağılımı %18,9'dur. 65-69 yaş aralığında fırçasını altı ayda bir değiştiren katılımcıların dağılımı %35,7 iken, 80 yaş ve üzerinde bu oran %22 bulunmuştur. (Tablo 4.11)

Çalışmadan elde edilen istatistik sonuçlarına göre, geriatric bireylerin yaşları ile diş fırçalama yönleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. ($p<0,0001$) 65-69 yaş aralığında dişlerini yatay yönde fırçalayanlar %20,5'luk dilimi oluştururken, 80 yaş ve üzerinde bu oran %31,7'e yükselmektedir. Dişlerini dikey yönde fırçalayanların 65-69 yaş aralığındaki dağılımı %34,5 iken, 70-74 yaş aralığında %30,5 ve 75-79 yaş aralığında %15,7'dir. Bu oran 80 yaş üzerinde %9,8'de kalmıştır. (Tablo 4.11)

Tablo 4.12.OHI-S'nin yaşa göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		OHI-S									
		İyi		Orta		Zayıf		Hesaplanamadı		x ²	p*
		N	%	N	%	N	%	N	%		
Yaş	65-69	48	19,3	20	11,5	5	2	155	62,2	23,256	0,006**
	70-74	20	11,5	25	14,4	5	2,9	124	71,3		
	75-79	2	2,9	5	7,1	1	1,4	62	88,6		
	≥80	4	9,8	6	14,6	0	0	31	75,6		

*Pearson ki-kare testi

** $p<0,01$

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre katılımcıların yaşları ile OHI-S değerleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır. ($p<0,01$) 65-69 yaş aralığında iyi oral hijyene sahip katılımcı sayısı 48 kişi iken, 80 yaş ve üzerinde yalnızca 4 kişidir. (Tablo 4.12)

Tablo 4.13. DMFT indeksinin yaşa göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		DMFT İndeksi			
		N	Mean $\pm$ SD	F	p*
Yaş Grupları	65-69	249	17,59 $\pm$ 7,16 ^a	11,809	0,000**
	70-74	174	20,27 $\pm$ 6,52 ^b		
	75-79	70	22,07 $\pm$ 6,62 ^b		
	≥ 80	41	21,58 $\pm$ 5,79 ^b		

*One Way ANOVA

** $p<0,0001$

Elde edilen istatistiksel bulgulara göre geriatrik bireylerin yaşları ile DMFT indeks değerleri arasında anlamlı bir fark gözlenmiştir. ($p<0,0001$) Bu farkın 65-69 yaş grubuyla diğer yaş grupları arasında olduğu belirlenmiştir. DMFT ortalamaları 65-69 yaş arasında 17,59 $\pm$ 7,16, 70-74 yaş arasında 20,27 $\pm$ 6,52, 75-79 yaş arasında 22,07 $\pm$ 6,62, 80 yaş ve üzerinde 21,58 $\pm$ 5,79 olarak bulunmuştur. (Tablo 4.13)

Tablo 4.14. Protez kullanımının yaşa göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		Yaş								x ²	p*
		65-69		70-74		75-79		80			
		N	%	N	%	N	%	N	%		
Protez Durumu	Yok	60	24,1	23	13,2	12	17,1	5	12,2	33,587	0,000**
	Sabit	136	54,6	90	51,7	23	32,9	17	41,5		
	Hareketli	12	4,8	17	9,8	8	11,4	5	12,2		
	Sabit+Hareketli	41	16,5	44	25,3	27	38,6	14	34,1		

*Pearson ki-kare testi

** $p<0,0001$

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre; katılımcıların yaşları ile protez kullanım durumları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($p<0,0001$) 65-69 yaş aralığındaki geriatrik bireylerin yarısından fazlası sabit protez kullanırken, 80 yaş ve üzerinde bu oran %41,5'tir. Hem hareketli hem de sabit protez

kullananların dağılımı; 65-69 yaş arasında %16,5 iken, 70-74 yaş arasında %25,3, 75-79 yaş arasında %38,6 ve 80 yaş ve üzerinde %34,1'dir. (Tablo 4.14)

Tablo 4.15. Oral hijyen alışkanlıklarının ikamet alanlarına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		İkamet Alanı				x ²	p*
		Kentsel Alan		Kırsal Alan			
		N	%	N	%		
Fırçalama Sayısı	Hiç	47	10,7	15	15,8	14,366	0,006**
	Nadir	85	19,4	32	33,7		
	Günde 1	160	36,4	27	28,4		
	Günde 2	130	29,6	20	21,1		
	İkiden fazla	17	3,9	1	1,1		
Diş Hekimi Ziyareti	6 ayda bir	26	3,6	2	2,1	1,807	0,405***
	Yılda bir	26	5,9	3	3,2		
	Şikayetle	397	90,4	90	94,7		
Macun Kullanımı	Evet	359	81,8	73	76,8	1,231	0,267***
	Hayır	80	18,2	22	23,2		
Arayüz Temizliği	Diş ipi	65	14,8	5	5,3	6,796	0,079***
	Kürdan	126	28,7	27	28,4		
	Arayüz fırçası	10	2,3	3	3,2		
	Kullanmıyorum	238	54,2	60	63,2		
Fırça Değiştirme Sıklığı	3 ayda bir	132	30,1	21	22,1	14,955	0,002**
	6 ayda bir	137	31,2	20	21,1		
	Yılda bir	68	15,5	14	14,7		
	1 Yıldan uzun	102	23,2	40	42,1		
Fırçalama Yönü	Fırçalamıyorum	52	11,8	16	16,8	12,498	0,006**
	Yatay yön	104	23,7	36	37,9		
	Dikey yön	132	30,1	22	23,2		
	Yatay+Dikey	151	34,4	21	22,1		

*Pearson ki-kare testi

**p<0,01

***p>0,05

Çalışmaya katılan geriatrik bireylerin ikamet ettiği yerler ile diş hekimi ziyaret sıklığı, diş macunu kullanım durumu, arayüz temizlik alışkanlıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür. (Tablo 4.15)

Çalışmadan elde edilen veriler doğrultusunda, katılımcıların ikamet yerleri ile diş fırçalama sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

($p<0,01$) Kentsel alanda ikamet eden katılımcılar arasında günde bir kere dişlerini fırçalayanların dağılımı en yüksek iken (160 kişi), bunu sırasıyla günde iki kere dişlerini fırçalayanlar (130 kişi), nadir fırçalayanlar (85 kişi), hiç fırçalamayanlar (47 kişi) ve günde ikiden fazla fırçalayanlar (17 kişi) izlemektedir. Kırsal alanda ikamet eden geriatrik bireyler arasında ise nadir fırçalayanlar çoğunlukta iken (%33,7), bunu sırasıyla günde bir defa fırçalayanlar (%28,7), günde iki kez fırçalayanlar (%21,1) ve hiç fırçalamayanlar (%15,8) takip etmektedir. Kırsal alanda ikamet edenler arasında dişlerini günde ikiden fazla fırçalayanların oranının ise yalnızca %1,1 olduğu görülmektedir. (Tablo 4.15)

Araştırmaya katılan bireylerin ikamet ettiği yerler ile diş fırçası değiştirme sıklığı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($p<0,01$) Kentsel alanda ikamet edenler arasında diş fırçasını üç ayda bir değiştiren kişi sayısı 132 iken, kırsal alanda ikamet edenler arasında diş fırçasını üç ayda bir değiştiren kişi sayısı 21'dir. Kırsal alanda ikamet edenlerin yarıya yakını (%42,1) diş fırçasını bir yıldan uzun sürede değiştirirken, bu oran kentsel kesimde ikamet edenler arasında %23,2'dir. (Tablo 4.15)

Elde edilen bulgulara göre katılımcıların ikamet ettiği yerler ile diş fırçalama yönleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki saptanmıştır. ($p<0,01$) Kentsel alanda ikamet edenler arasında dişlerini yatay yönde fırçalayanların dağılımı %23,7 olarak belirlenirken, kırsal alanda ikamet edenler arasında bu dağılım %37,9'e yükselmiştir. Dişlerini dikey yönde fırçalayanların dağılımı kentsel alanlarda ikamet edenlerde %30,1 iken, kırsal alanda ikamet edenlerde bu oran %23,2'tür. Hem dikey hem de yatay yönde fırçalayanların dağılımı, kentsel alanda yaşayanlarda %34,4 iken kırsal alanda yaşayanlarda %22,1 olarak tespit edilmiştir. (Tablo 4.15)

Tablo 4.16. OHI-S'nin ikamet alanlarına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		OHI-S									
		İyi		Orta		Zayıf		Hesaplanamadı		x ²	p*
		N	%	N	%	N	%	N	%		
İkamet	Kentsel Alan	69	15,7	63	14,4	9	2,1	298	67,9	7,293	0,063**
Alanı	Kırsal Alan	5	5,3	14	14,7	2	2,1	74	77,9		

*Pearson ki-kare testi

** $p>0,05$

Tablo 4.16’da görüldüğü üzere, geriatrik bireylerin ikamet alanı ile OHI-S arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır.

Tablo 4.17. DMFT indeksinin ikamet alanlarına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		DMFT İndeksi			
		N	Mean $\pm$ SD	t	p*
İkamet Alanı	Kentsel Alan	439	19,10 $\pm$ 7,13	1,975	0,05**
	Kırsal Alan	95	20,53 $\pm$ 6,22		

*Independent Samples T-Test

**p<0,05

Çalışmaya katılan bireylerin ikamet alanları ile DMFT indeksi arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olup kırsal kesimde ikamet edenlerin DMFT ortalaması daha yüksek bulunmuştur. (p<0,05) Kentsel alanda ikamet edenlerin DMFT ortalaması 19,10 $\pm$ 7,13 iken, kırsal alanda ikamet edenlerin DMFT ortalaması 20,53 $\pm$ 6,22 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4.18. Oral hijyen alışkanlıklarının eğitim seviyesine göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		Eğitim Seviyesi						x ²	p
		Düşük		Orta		Yüksek			
		N	%	N	%	N	%		
Fırçalama Sayısı	Hiç	52	16,7	10	7,9	0	0	56,576	0,000***
	Nadir	83	26,7	24	18,9	10	10,4		
	Günde 1	102	32,8	48	37,8	37	38,5		
	Günde 2	63	20,3	45	35,4	42	43,8		
	İkiden fazla	11	3,5	0	0	7	7,3		
Diş Hekimi Ziyareti	6 ayda bir	5	1,6	5	3,9	8	8,3	19,608	0,001**
	Yılda bir	12	3,9	6	4,7	11	11,5		
	Şikayetle	294	94,5	116	91,3	77	80,2		
Macun Kullanımı	Evet	232	74,6	109	85,8	91	94,8	21,977	0,000***
	Hayır	79	25,4	18	14,2	5	5,2		
Arayüz Temizliği	Diş ipi	23	7,4	21	16,5	26	27,1	38,065	0,000***
	Kürdan	94	30,2	40	31,5	19	19,8		
	Arayüz fırçası	7	2,3	0	0	6	6,3		
	Kullanmıyorum	187	60,1	66	52	45	46,9		
Fırça Değiştirme Sıklığı	3 ayda bir	88	28,3	35	27,6	30	31,3	36,559	0,000***
	6 ayda bir	68	21,9	44	34,6	45	46,9		
	Yılda bir	49	15,8	22	17,3	11	11,5		
	1 Yıldan uzun	106	34,1	26	20,5	10	10,4		
Fırçalama Yönü	Fırçalamıyorum	56	18	12	9,4	0	0	59,492	0,000***
	Yatay yön	101	32,5	26	20,5	13	13,5		
	Dikey yön	72	23,2	34	26,8	48	50		
	Yatay+Dikey	82	26,4	55	43,3	35	36,5		

*Pearson ki-kare testi

**p<0,001

***p<0,0001

Araştırmaya katılan bireylerin eğitim durumları ile diş fırçalama sayıları arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. (p<0,0001) Hiç dişini fırçalamayan katılımcıların düşük eğitim düzeyi üzerinde dağılımı %16,7 iken, orta eğitim düzeyinde bu oran %7,9'dur. Yüksek eğitim düzeyine sahip katılımcılar arasında ise dişlerini hiç fırçalamayan katılımcı bulunmamaktadır. Dişlerini günde iki defa fırçalayan katılımcıların düşük eğitim düzeyi üzerinde dağılımı %20,3 iken, orta

eğitim düzeyinde %35,4'tür. Yüksek eğitim düzeyindeki geriatric bireylerin yarıya yakını (%43,8) dişlerini günde iki defa fırçalamaktadır. (Tablo 4.18)

Yapılan çalışmada katılımcıların eğitim düzeyleri ile diş hekimi ziyaret sıklıkları arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. ($p<0,001$) Diş hekimini altı ayda bir ziyaret eden bireylerin düşük eğitim düzeyi üzerinde dağılımı %1,6 iken, orta eğitim düzeyinde %3,9, yüksek eğitim düzeyinde ise %8,3'tür. Diş hekimine şikayetle gelen bireylerin düşük eğitim düzeyinde %94,5 iken, orta eğitim düzeyinde %91,3, yüksek eğitim düzeyinde ise %80,2 olarak tespit edilmiştir. Eğitim seviyesi arttıkça diş hekimi ziyaretlerinin daha düzenli hale geldiği izlenmektedir. (Tablo 4.18)

Katılımcıların eğitim düzeyleri ile diş macunu kullanım alışkanlıkları arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. ($p<0,0001$) Düşük eğitim düzeyindeki katılımcılar arasında 232 kişi diş macunu kullanırken, 79 kişi diş macunu kullanmamaktadır. Orta eğitim düzeyindeki katılımcılar arasında ise, 109 kişi diş macunu kullanırken, 18 kişi kullanmamaktadır. Yüksek eğitim düzeyine sahip olan geriatric bireyler arasında diş macunu kullanım oranı oldukça yüksektir. (%94,8) Eğitim düzeyi yükseldikçe diş macunu kullanım oranlarının arttığı sonucuna varılmaktadır. (Tablo 4.18)

Elde edilen bulgulara göre, geriatric bireylerin eğitim düzeyleri ile arayüz temizlik alışkanlıkları arasındaki ilişki istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. ($p<0,0001$) Arayüz temizliği için herhangi bir araç kullanmayanların düşük eğitim düzeyi üzerindeki dağılımı %60,1 iken, bu dağılımlar orta eğitim düzeyinde %52 ve yüksek eğitim düzeyinde %46,9'dur. Diş ipi kullanım oranının eğitim düzeyinin yükselmesiyle arttığı görülmektedir. Arayüz fırçası kullanımı da %6,3 ile en fazla yüksek eğitim düzeyindedir. En az kürdan kullanım oranı ise yüksek eğitim düzeyine sahip olan katılımcılarda izlenmektedir. (Tablo 4.18)

Çalışmaya katılan geriatric bireylerin diş fırçası değiştirme sıklığı ile eğitim düzeyi arasında ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır. ($p<0,0001$) Diş fırçasını bir yıldan uzun sürede değiştirenlerin sayısı 106 kişi ile en fazla düşük eğitim düzeyindeki katılımcılar arasında bulunurken, orta eğitim düzeyinde 26 kişinin ve yüksek eğitim düzeyinde 10 kişinin diş fırçasını bir yıldan uzun sürede değiştirmekte olduğu tespit edilmiştir. 6 ayda bir diş fırçasını değiştirenlerin oranı; düşük eğitim düzeyinde %21,9

iken, orta eğitim düzeyinde %34,6'dır. Yüksek eğitim düzeyindeki geriatric bireylerin ise yarıya yakını (%46,9) diş fırçasını 6 ayda bir düzenli olarak değiştirdiklerini belirtmişlerdir. (Tablo 4.18) ($p<0,0001$)

Yapılan çalışmada katılımcıların diş fırçalama yönleri ile eğitim düzeyleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır. ($p<0,0001$) Düşük eğitime sahip katılımcılar arasında yatay yönde fırçalayanların dağılımı en fazla iken, bu oran eğitim düzeyinin artmasıyla birlikte azalmaktadır. Yüksek eğitim düzeyindeki katılımcıların yarısı (48 kişi) dişlerini dikey yönde fırçalarken, orta eğitim düzeyinde 34 kişinin ve düşük eğitim düzeyinde 72 kişinin dişlerini dikey yönde fırçaladıkları saptanmıştır. (Tablo 4.18)

Tablo 4.19. Eğitim seviyesine göre Oral Hijyen İndeksinin dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		OHI-S									
		İyi		Orta		Zayıf		Hesaplanamadı		x ²	p*
		N	%	N	%	N	%	N	%		
Eğitim Seviyesi	Düşük	27	8,7	39	12,5	6	1,9	239	76,8	34,615	0,000**
	Orta	19	15	19	15	2	1,6	87	68,5		
	Yüksek	28	29,2	19	19,8	3	3,1	46	47,9		

*Pearson ki-kare testi

** $p<0,0001$

Yapılan çalışmada elde edilen verilere göre katılımcıların eğitim seviyesi ile OHI-S arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır. ($p<0,0001$) İyi seviyede oral hijyene sahip bireylerin düşük eğitim düzeyindeki dağılımı %8,7 iken, bu dağılımlar orta eğitim düzeyinde %15, yüksek eğitim düzeyinde ise %29,2 olarak saptanmıştır. (Tablo 4.19)

Tablo 4.20. DMFT indeksinin eğitim seviyesine göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		DMFT İndeksi			
		N	Mean $\pm$ SD	F	p*
Eğitim Seviyesi	Düşük	311	20,86 $\pm$ 6,42 ^a	19,214	0,000**
	Orta	127	17,80 $\pm$ 7,24 ^b		
	Yüksek	96	16,56 $\pm$ 7,18 ^b		

*One Way ANOVA

**p<0,0001

Elde edilen bulgulara göre geriatrik bireylerin eğitim düzeyi ile DMFT indeksi arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. (p<0,0001) Bu ilişkinin düşük eğitim düzeyi ile diğer eğitim düzeyleri arasında olduğu belirlenmiştir. Düşük eğitim düzeyindeki katılımcıların DMFT ortalaması 20,86 $\pm$ 6,42, orta eğitim düzeyindeki katılımcıların DMFT ortalaması 17,80 $\pm$ 7,24 ve yüksek eğitim düzeyindeki katılımcıların DMFT ortalaması 16,56 $\pm$ 7,18 olarak bulunmuştur. (Tablo 4.20)

Tablo 4.21. OHI-S'nin katılımcıların birlikte yaşadığı kişilere göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		OHI-S									
		İyi		Orta		Zayıf		Hesaplanamadı		x ²	p*
		N	%	N	%	N	%	N	%		
Kimlerle Yaşıyor	Yalnız	11	19,3	8	14	0	0	38	66,7	28,989	0,001**
	Eşimle	60	16,9	54	15,2	4	1,1	237	66,8		
	Çocuklarıyla	2	3,9	5	9,8	3	5,9	41	80,4		
	Bakım Evinde	1	1,4	10	14,1	4	5,6	56	78,9		

*Pearson ki-kare testi

**p<0,001

Katılımcıların kimlerle yaşadığı bilgisi ile OHI-S arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. (p<0,001) Yalnız yaşayan katılımcılar arasında iyi oral hijyene sahip 11 kişi bulunurken, eşiyile yaşayanlar arasında 60 kişinin, çocuklarıyla birlikte yaşayanlar arasında ise 2 kişinin iyi oral hijyene sahip olduğu belirlenmiştir. Bakım evinde kalan geriatrik bireyler arasında ise iyi oral hijyene sahip olan 1 kişi olduğu tespit edilmiştir. (Tablo 4.21)

Tablo 4.22. DMFT'nin katılımcıların birlikte yaşadığı kişilere göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		DMFT İndeksi			
		N	Mean $\pm$ SD	F	p*
Kimlerle Yaşıyor	Yalnız	57	19,98 $\pm$ 7,27 ^{ab}	5,970	0,001**
	Eşimle	355	18,52 $\pm$ 6,98 ^a		
	Çocuklarımla	51	21,98 $\pm$ 5,61 ^b		
	Bakım Evinde	71	21,16 $\pm$ 7,01 ^b		

*One Way ANOVA

*p<0,001

Yapılan çalışmada elde edilen bulgulara göre katılımcıların kimlerle yaşadığı bilgisi ile DMFT indeks değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. (p<0,001) Çocuklarıyla birlikte yaşayanların DMFT ortalaması 21,98 $\pm$ 5,61 ile en yüksekken, bunu sırasıyla 21,16 $\pm$ 7,01 DMFT ortalaması ile bakım evinde yaşayanlar ve 19,98 $\pm$ 7,27 DMFT ortalaması ile yalnız yaşayan geriatric bireyler izlemektedir. Eşimle birlikte yaşayan katılımcılar ise 18,52 $\pm$ 6,98 DMFT ortalaması ile en düşük DMFT ortalamasına sahiptir. Yalnız yaşayan bireylerin DMFT değerleri ile diğer katılımcılar katılımcıların DMFT değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir Eşimle birlikte yaşayanlarla, çocuklarıyla birlikte yaşayanlar ve bakım evinde kalanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır. Çocuklarıyla birlikte yaşayanlar ile bakım evinde kalanlar arasında fark olmadığı tespit edilmiştir. (Tablo 4.22)

Tablo 4.23. Diş hekimi ziyaretlerinin katılımcıların sigorta durumuna göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		Sigorta Durumu				x ²	p*
		Var		Yok			
		N	%	N	%		
Diş	6 ayda bir	17	3,4	1	3,2	0,317	0,854
Hekimi	Yılda bir	28	5,6	1	3,2		
Ziyareti	Şikayetle	458	91,1	29	93,5		

*Pearson ki-kare testi

**p>0,05

Çalışmanın sonuçlarına göre geriatric bireylerin sağlık sigortası durumları ile diş hekimi ziyaret sıklıkları arasındaki ilişki istatistiksel anlamlı değildir. (Tablo 4.23)

Tablo 4.24. Oral Hijyen İndeksinin katılımcıların sigorta durumuna göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		OHI-S									
		İyi		Orta		Zayıf		Hesaplanamadı		x ²	p*
		N	%	N	%	N	%	N	%		
Sigorta	Var	70	13,9	71	14,1	11	2,2	351	69,8	1,273	0,736**
Durumu	Yok	4	12,9	6	19,4	0	0	21	67,7		

*Pearson ki-kare testi

**p>0,05

Araştırmaya katılan bireylerin sağlık sigortasına sahip olma durumları ile OHI-S değerleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır.

Tablo 4.25. DMFT indeksinin katılımcıların sigorta durumuna göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		DMFT İndeksi			
		N	Mean ±SD	T	p*
Sigorta	Var	503	19,36±6,97	0,032	0,975**
Durumu	Yok	31	19,32±7,44		

*Independent Samples T-Test

**p>0,05

Katılımcıların sağlık sigortası durumları ile DMFT indeksi arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı değildir. (Tablo 4.25)

Tablo 4.26. OHI-S'nin sistemik hastalıklara göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		OHI-S									
		İyi		Orta		Zayıf		Hesaplanamadı		x ²	p*
		N	%	N	%	N	%	N	%		
Sistemik	Var	50	12,1	59	14,3	9	2,2	294	71,4	4,751	0,191**
Hastalık	Yok	24	19,7	18	14,8	2	1,6	78	63,9		

*Pearson ki-kare testi

**p>0,05

Yapılan çalışmada araştırmaya katılan geriatric bireylerde sistemik hastalık bulunma durumu ile OHI-S değerleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. (Tablo 4.26)

Tablo 4.27. DMFT'nin sistemik hastalıklara göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		DMFT İndeksi			
		N	Mean $\pm$ SD	T	p*
Sistemik	Var	412	19,71 $\pm$ 6,83	2,175	0,03**
Hastalık	Yok	122	18,15 $\pm$ 7,42		

*Independent Samples T-Test

**p<0,05

Araştırmadan elde edilen veriler doğrultusunda, geriatrik bireylerde sistemik hastalık bulunma durumu ile DMFT indeksi arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. (p<0,05) Sistemik hastalığı bulunan katılımcıların DMFT indeks ortalaması 19,71 $\pm$ 6,83 iken, sistemik hastalığı bulunmayanlarda bu ortalama 18,15 $\pm$ 7,42 olarak izlenmektedir. (Tablo 4.27)

Tablo 4.28. OHI-S'nin kalp hastalığı ve hipertansiyona göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		OHI-S				x ²	p*
		İyi	Orta	Zayıf	Hesaplanamadı		
Kalp hastalığı	Var	N	19	22	4	0,680	0,878**
		%	13,2	15,3	2,8		
	Yok	N	55	55	7		
		%	14,1	14,1	1,8		
Hipertansiyon	Var	N	25	31	4	4,101	0,251**
		%	10,9	13,5	1,7		
	Yok	N	49	46	7		
		%	16,1	15,1	2,3		

*Pearson ki-kare testi

**p>0,05

Katılımcıların kalp hastalığına sahip olma durumu ile OHI-S değerleri ve hipertansiyona sahip olma durumu ile OHI-S değerleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Tablo 4.29. DMFT'nin kalp hastalığı ve hipertansiyona göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		DMFT İndeksi			
		N	Mean $\pm$ SD	T	p*
Kalp Hastalığı	Var	144	19,25 $\pm$ 6,96	0,223	0,823**
	Yok	390	19,40 $\pm$ 7,01		
Hipertansiyon	Var	230	20,49 $\pm$ 6,41	3,334	0,001***
	Yok	304	18,50 $\pm$ 7,29		

*Independent Samples T-Test

*p>0,05

***0,001

Elde edilen verilere göre araştırmaya katılan geriatric bireylerin kalp hastalığına sahip olma durumu ile DMFT ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunamazken bu sonucun aksine yapılan çalışmada geriatric bireylerin hipertansiyona sahip olma durumu ile DMFT değerleri arasındaki fark anlamlıdır. Hipertansiyonu bulunan geriatric bireylerin DMFT ortalamalarının daha yüksek izlendiği tespit edilmiştir. (p<0,001) Hipertansiyonu bulunan geriatric bireylerde DMFT indeks ortalaması 20,49 $\pm$ 6,41 iken hipertansiyonu olmayanlarda bu ortalama 18,50 $\pm$ 7,29 olarak belirlenmiştir. (Tablo 4.29)

Tablo 4.30. OHI-S'nin diyabet hastalığına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		OHI-S									
		İyi		Orta		Zayıf		Hesaplanamadı		x ²	p*
		N	%	N	%	N	%	N	%		
Diyabet	Var	14	8,8	20	12,5	3	1,9	123	76,9	6,628	0,085**
	Yok	60	16	57	15,2	8	2,1	249	66,6		

*Pearson ki-kare testi

**p>0,05

Belirtildiği üzere, çalışmaya katılan bireylerin diyabete sahip olma durumu ile OHI-S değerleri arasındaki ilişki istatistiksel açıdan anlamlı değildir. (Tablo 4.30)

Tablo 4.31. DMFT'nin diyabet hastalığına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		DMFT İndeksi			
		N	Mean $\pm$ SD	T	p*
Diyabet	Var	160	20,30 $\pm$ 6,74	2,047	0,041**
	Yok	374	18,95 $\pm$ 7,07		

*Independent Samples T-Test

**p<0,05

Çalışmaya katılan bireylerin diyabet hastası olma durumu ile DMFT değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Diyabet hastası olan katılımcıların DMFT indeks ortalamaları, diyabet hastalığı bulunmayan katılımcılardan daha yüksek bulunmuştur. Diyabet hastası olan katılımcıların DMFT indeks ortalaması 20,30 $\pm$ 6,74 iken, diyabet hastalığı bulunmayanlarda bu ortalama 18,95 $\pm$ 7,07 olarak tespit edilmiştir. (Tablo 4.31)

Tablo 4.32. OHI-S'nin astım ve KOAH hastalıklarına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

			OHI-S				x ²	p*
			İyi	Orta	Zayıf	Hesaplanamadı		
Astım	Var	N	6	5	0	25	1,023	0,796**
		%	16,7	13,9	0	69,4		
	Yok	N	68	72	11	347		
		%	13,7	14,5	2,2	69,7		
KOAH	Var	N	0	1	0	7	1,684	0,640**
		%	0	12,5	0	87,5		
	Yok	N	74	76	11	365		
		%	14,1	14,4	2,1	69,4		

*Pearson ki-kare testi

**p>0,05

Katılımcıların astım hastalığı varlığı ile OHI-S değerleri ve KOAH hastalığı varlığı ile OHI-S değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. (Tablo 4.32)

Tablo 4.33. DMFT'nin astım ve KOAH hastalıklarına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		DMFT İndeksi			
		N	Mean $\pm$ SD	T	p*
Astım	Var	36	20,9722 $\pm$ 5,73952	1,714	0,094**
	Yok	498	19,2450 $\pm$ 7,06881		
KOAH	Var	8	22,1250 $\pm$ 8,40812	1,126	0,261**
	Yok	526	19,3194 $\pm$ 6,97347		

*Independent Samples T-Test

**p>0,05

Tablo 4.33'de görüldüğü gibi çalışmaya katılan bireylerin DMFT indeks değerleri ile bireylerin astım veya KOAH hastası olma durumları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunamamıştır.

Tablo 4.34. OHI-S'nin reflü hastalığına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		OHI-S									
		İyi		Orta		Zayıf		Hesaplanamadı		x ²	p*
		N	%	N	%	N	%	N	%		
Reflü	Var	2	13,3	3	20	0	0	10	66,7	0,674	0,879**
	Yok	72	13,9	74	14,3	11	2,1	362	69,7		

*Pearson ki-kare testi

**p>0,05

Yapılan çalışmada geriatric bireylerin reflü hastalığı varlığı ile OHI-S değerleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir. (Tablo 4.34)

Tablo 4.35. DMFT'nin reflü hastalığına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		DMFT İndeksi			
		N	Mean $\pm$ SD	T	p*
Reflü	Var	15	18,7333 $\pm$ 7,89635	0,352	0,725**
	Yok	519	19,3796 $\pm$ 6,97600		

*Independent Samples T-Test

**p>0,05

Araştırmaya katılan geriatric bireylerin reflü hastalığı varlığı ile DMFT indeks değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır. (Tablo 4.35)

Tablo 4.36. OHI-S'nin böbrek hastalığına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		OHI-S								x ²	p*
		İyi		Orta		Zayıf		Hesaplanamadı			
		N	%	N	%	N	%	N	%		
Böbrek	Var	2	18,2	1	1,9	0	0	8	72,7	0,619	0,892**
Hastalığı	Yok	72	13,8	76	14,5	11	2,1	364	69,6		

*Pearson ki-kare testi

**p>0,05

Araştırmadan elde edilen verilere göre katılımcıların böbrek hastalığı varlığı ile OHI-S değerleri arasındaki ilişki istatistiksel açıdan anlamlı bulunamamıştır.

Tablo 4.37. DMFT'nin böbrek hastalığına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		DMFT İndeksi			
		N	Mean ±SD	T	p*
Böbrek	Var	11	20,81±7,89	0,697	0,486**
hastalığı	Yok	523	19,33±6,98		

*Independent Samples T-Test

**p>0,05

Çalışmaya katılan geriatric bireylerin böbrek hastalığı varlığı ile DMFT indeks değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. (p=0,486) (Tablo 4.37)

Tablo 4.38. OHI-S'nin tiroid hastalığına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		OHI-S								x ²	p*
		İyi		Orta		Zayıf		Hesaplanamadı			
		N	%	N	%	N	%	N	%		
Tiroid	Var	7	15,6	5	11,1	0	0	33	73,3	1,583	0,663**
Hastalığı	Yok	67	13,7	72	14,7	11	2,2	339	69,3		

*Pearson ki-kare testi

**p>0,05

Yapılan çalışmada katılımcıların tiroid hastalığı varlığı ile OHI-S arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. (Tablo 4.38)

Tablo 4.39. DMFT'nin tiroid hastalığına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		DMFT İndeksi			
		N	Mean $\pm$ SD	T	p*
Tiroid	Var	45	20,28 $\pm$ 7,18	0,929	0,353**
Hastalığı	Yok	489	19,27 $\pm$ 6,97		

*Independent Samples T-Test

**p>0,05

Tablo 4.39'da görüldüğü gibi araştırmaya katılan geriatric bireylerin tiroid hastalığı varlığı ile DMFT indeks ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Tablo 4.40. OHI-S'nin görme bozukluğuna göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		OHI-S									
		İyi		Orta		Zayıf		Hesaplanamadı		x ²	p*
		N	%	N	%	N	%	N	%		
Görme	Var	17	22,4	7	9,2	3	3,9	49	64,5	8,174	0,043**
Bozukluğu	Yok	57	12,4	70	15,3	8	1,7	323	70,5		

*Pearson ki-kare testi

**p>0,05

Bu çalışmada katılımcıların görme bozukluğu varlığı ile OHI-S değerleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. OHI-S değerlerine göre zayıf oral hijyen indeksine sahip olanların görme bozukluğu bulunanlar üzerindeki dağılımı %3,9 iken, bu oran görme bozukluğu bulunmayanlarda %1,7'dir. (Tablo 4.40)

Tablo 4.41. DMFT'nin görme bozukluğuna göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		DMFT İndeksi			
		N	Mean $\pm$ SD	T	p*
Görme	Var	76	19,85 $\pm$ 6,78	0,664	0,507**
Bozukluğu	Yok	458	19,27 $\pm$ 7,03		

*Independent Samples T-Test

**p>0,05

Yapılan çalışmaya katılan geriatric bireylerin görme bozukluğu varlığı ile DMFT değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. (Tablo 4.41)

Tablo 4.42. OHI-S'nin ortopedik rahatsızlıklara göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		OHI-S								x ²	p*
		İyi		Orta		Zayıf		Hesaplanamadı			
		N	%	N	%	N	%	N	%		
Ortopedik	Var	4	4,6	10	11,5	4	4,6	69	79,3	11,686	0,009**
Rahatsızlık	Yok	70	15,7	67	15	7	1,6	303	67,8		

*Pearson ki-kare testi

**p<0,01

Tablo 4.42’de belirtildiği gibi bu araştırmadan elde edilen verilere göre katılımcıların ortopedik rahatsızlık varlığı ile OHI-S arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. (p<0,01) Ortopedik rahatsızlığı bulunan katılımcılar arasında iyi düzeyde oral hijyene sahip olanların dağılımı %4,6, iken bu oran ortopedik rahatsızlığı bulunmayanlarda %15,7’dir. Ortopedik rahatsızlığı bulunan katılımcılar arasında zayıf düzeyde oral hijyene sahip olanların oranı %4,6, iken ortopedik rahatsızlığı bulunmayanlarda bu oran %1,6’dır.

Tablo 4.43. DMFT'nin ortopedik rahatsızlıklara göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		DMFT İndeksi			
		N	Mean ±SD	T	p*
Ortopedik	Var	87	20,31±7,08	1,384	0,167**
Rahatsızlık	Yok	447	19,17±6,97		

*Independent Samples T-Test

**p>0,05

Katılımcıların ortopedik rahatsızlık varlığı ile DMFT indeks değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. (Tablo 4.43)

Tablo 4.44. OHI-S'nin kanser hastalığına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		OHI-S									
		İyi		Orta		Zayıf		Hesaplanamadı			
		N	%	N	%	N	%	N	%	x ²	p*
Kanser	Var	0	0	2	18,2	0	0	9	81,8	2,136	0,545**
	Yok	74	14,1	75	14,3	11	2,1	363	69,4		

*Pearson ki-kare testi

**p>0,05

Çalışmaya katılan geriatrik bireylerin kanser hastalığı varlığı ile OHI-S değerleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. (Tablo 4.44)

Tablo 4.45. DMFT'nin kanser hastalığına göre dağılımı ve istatistiksel olarak karşılaştırılması

		DMFT İndeksi			
		N	Mean $\pm$ SD	T	p*
Kanser	Var	11	19,54 $\pm$ 5,52	0,088	0,930**
	Yok	523	19,35 $\pm$ 7,02		

*Independent Samples T-Test

**p>0,05

Yapılan araştırmada katılımcıların kanser hastalığı varlığı ile DMFT indeks değerleri arasında fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. (Tablo 4.45)

5. TARTIŞMA

Düşen doğurganlık oranı ve uzayan yaşam süresi ile geriatrik birey sayısının toplam nüfusa oranı gittikçe artmakta olup, bunun sonucunda dünya nüfusu da gittikçe yaşlanmaktadır.^{1,2,257} Yaşlı bireylerin mümkün olduğunca sağlıklı yaşam sürmesini sağlamak, varsa hastalıklarını iyileştirmek, kontrol altına almak suretiyle sağlık alanında aktif adımların atılması önemlidir. Ağız sağlığı da, sağlık halinin önemli bir parçasıdır.^{4,258}

Yaşlanmayla birlikte ağız sağlığı sorunlarının arttığına inanılmaktadır. Bunun yanı sıra geriatrik bireylerde yaşlanmanın sonucu olarak sistemik hastalıklar ve polifarmasi prevalansı artışının, el becerisi ve bilişsel işlevsellikte azalmanın, psikolojik faktörlerin; kişisel sağlık ve ağız hijyeninin ihmal edilmesinde rol oynadığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır.^{259,260} Yaşam süresinin artmasıyla birlikte daha fazla sayıda yaşlı bireyin, ileri yaşlara kadar kendi dişlerini muhafaza ettiklerini belirten birçok çalışma olduğu görülmektedir.^{2,4,10,261}

İnsan ömrünün uzaması, modern tıbbın ve yaşam koşullarının gelişmesinin bir sonucu olarak görülmektedir. Ancak, uzun yaşam süresinin beraberinde kronik hastalıkların görülme sıklığını artırdığı öne sürülmektedir. Yaşlanmanın vücutta çeşitli biyolojik ve fizyolojik değişimlere yol açması, hücrelerin işlevlerinin bozulması ve bağışıklık sisteminin zayıflaması gibi faktörler, kronik hastalıkların gelişimine zemin hazırlayabilmektedir. Ayrıca, yaşam boyu birikmiş çevresel etkenler, genetik yatkınlıklar ve yaşam tarzı faktörleri de kronik hastalıkların ortaya çıkmasında etkili olabilmektedir.^{2,262} Sistemik hastalıklar ve bunların sonuçları iki sebepten ötürü önemlidir. Öncelikle, sistemik hastalıklar yaşam beklentisini kısaltabilmektedir. İkincisi, hastalıklar bireylerin günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmelerinde yetersizliğe yol açan semptomlara ek olarak işlev bozukluğuna da neden olabilmektedir.²⁶³

Yaşlanmayla birlikte dental plağın ve dişler arasındaki yabancı maddelerin uzaklaştırılması daha zordur. Dental plak, diş çürüğünün ve periodontal hastalıkların oluşmasında önemli bir etkidir. Ayrıca bu ağız hastalıklarının patogenezinde yer alan mikroorganizmaların yayılabileceğine ve ciddi sistemik sağlık komplikasyonlarına katkıda bulunabileceğine dair artan kanıtlar bulunmaktadır.^{2,4,10,260}

Diş çürüğü, diyet karbonhidratlarının bakteriler tarafından parçalanması sonucu oluşan organik asitlerin, zamanla dişlerin sert dokularında meydana getirdiği hasar olarak tanımlanabilir. Bu sağlık sorunu multifaktöriyel, kronik ve dinamik bir ağız hastalığıdır.^{12,115-120} Karbonhidrat fermentasyonunu takiben bakteriler tarafından üretilen asit, plak pH değerlerinin 5.5'in altına düşmesine sebep olabilmektedir. Bu pH değerinin altındaki pH değerleri kristal çözünmeye ve diş yüzeylerinin demineralizasyonuna neden olmaktadır. Demineralizasyon erken safhalarında tersine çevrilebilmektedir. Tükürüğün kalsiyum, fosfat ve florür ile aşırı doygunluğu bu aşamada dişlerin demineralizasyon sürecinden remineralizasyon (iyileşme) sürecine kaymasına katkıda bulunmaktadır.^{127,129,131}

Diş çürüğü insan yaşamı boyunca süt ve daimi dişlerde görülebilir. Genellikle diş kuronunda konumlanmasına rağmen yaşamın ilerleyen yıllarında kök yüzeylerinde de çürüğe sıkça rastlanmaktadır.^{12,117,118} Kök çürüğünün gelişimi, çoğunlukla dişeti çekilmesiyle kök yüzeyinin açığa çıkması ve bu yüzeylerde plak birikimine bağlıdır.^{139,186,189} Kötü ağız bakımı davranışlarından kaynaklanan bozulmuş ağız hijyeni, ilaca bağlı tükürük akışındaki azalma, yaşlanmaya eşlik eden sistemik hastalıklara bağlı karmaşık sağlık durumu ve yanlış diyet alışkanlıkları gibi çoklu risk faktörleri geriatrik bireylerde kök çürüklerinin yaygınlığına ve ilerlemesine katkıda bulunabilmektedir.²⁶⁴

Periodontal hastalık, oral mikrobiyatanın (diş plağı) disbiyozu yoluyla olmaktadır ve bu daha sonra konağın bağışıklık savunması ile etkileşime girerek hastalığa yol açabilmektedir.^{208-210,212} Bu durum, etkilenen diş çekilene kadar sürebileceği gibi, mikrobiyal biyofilm terapötik olarak uzaklaştırılana ve enflamasyon azalana kadar, aktif ve sessiz dönemler boyunca devam edebilmektedir.^{208,210} Diş plağı periodontal hastalıkla ilişkili bir hal aldıkça gram negatif ve anaerobik bakterilerin sayısı artmaktadır.²⁰⁹ Periodontal hastalığın şiddetinin, hem değiştirilebilen (örneğin, sigara içme) hem de değiştirilemeyen çevresel ve konakçı risk faktörleriyle ilişkili bulunduğu öne sürülmektedir.²⁰⁸⁻²¹¹

Normal bireylerde florür tedavisi, oral hijyen alışkanlıkları, düzenli profesyonel muayeneler ve diş çürüğünün restorasyonu diş yapısının korunmasına yardımcı olmaktadır.²⁶⁰ Yaşlı bireylerin bütün ağız sağlığı hizmetlerine ulaşabilmesi çok daha zordur. Bu nedenle, yaşlıların ağız-diş sağlığı seviyelerini tespit edecek

alışmalara ve bireyselleştirilmiş tedavi planlarına gereksinim duyulmaktadır. Sonuç olarak, yaşlanmanın doğal bir süreç olduğu göz önünde bulundurularak, yaşlı bireylerin ağız sağlığının önemi, genel sağlık ve yaşam kalitesi açısından vurgulanmalıdır. Bu nedenle, toplumlar arasında ağız sağlığının yaşam boyu korunması ve düzenli bakımın teşvik edilmesi büyük önem taşımaktadır.⁹

Geriatrik bireylerle yapılan daha önceki çalışmalardaki katılımcı sayısı farklılık gösterebilmektedir. Morishita ve ark.'nın²⁶⁵ Japonya'da yaşlıların yaşam tarzları ve ağız sağlıkları üzerine yaptıkları bir anket çalışmasını 372 kişi ile gerçekleştirdikleri görülürken, Lee ve ark.²⁶⁶ da geriatrik bireylerde yaptıkları bir araştırmada 630 kişi ile çalışmışlardır. Evren ve ark.²⁶⁷ İstanbul'da geriatrik bireylerde yaptıkları anket çalışmasını ise 269 kişi üzerinde yürütmüştür. Çalışmamızda ise 65 yaş ve üzeri 534 kişinin katılımı sağlanmıştır.

Geriatrik bireyler üzerine yapılan çalışmalar o bölgedeki yaşlı nüfus yoğunluğundan etkilenebilmektedir. TİK verilerine göre 2022 yılında yaşlı nüfusun %44,4'n erkekler, %55,6'sını kadınlar oluşturmaktadır.²⁶⁸ çalışmamızda ise katılımcıların %46,1'i kadinken %53,9'u erkektir. Katılımcıların oğunluğunu Pamukkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne başvuran geriatrik bireyler oluşturmaktadır. Cinsiyetler arasında görülen bu farkın Türk toplumunun yapısı gereği erkeklerin kadınlara oranla sağlık hizmetlerine daha kolay ulaşabilmesinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.²⁶⁹ Isparta ilinde geriatrik hastaların genel sağlık ve ağız sağlığı durumunun incelendiği bir çalışmada katılımcıların %53'n erkeklerin %47'sini kadınların oluşturduğu tespit edilmiştir.²⁷⁰ Litvanya'nın 65.000 nüfuslu orta büyüklükte bir şehri olan Kėdainiai'deki iki devlet diş kliniğini ziyaret eden geriatrik bireylerin oral hijyen uygulamalarının ve diş hekimliği hizmetlerinin kullanımının tanımlanarak bu parametrelerin kalan diş sayısı ile ilişkilendirildiği bir çalışmada katılımcıların %47,12'si kadın iken, %52,88'i erkektir.²⁷¹

DSÖ 65 yaş ve üzeri kişiler yaşlı olarak tanımlamaktadır.^{14,19} Tez çalışmamız geriatrik bireyler üzerine olduğu için katılımcılar 65 yaş ve üzeri kişiler olarak belirlenmiştir. Bu çalışmayla benzer şekilde geriatrik bireylerin ağız sağlığının incelendiği çalışmalar arasında katılımcı yaşını 65 yaş ve üzeri olarak belirleyen birçok çalışma bulunmaktadır.^{11,272-274}

TÜİK verilerine göre 2022 yılında yaşlı nüfusun %64,5'i 65-74 yaş grubunda, %27,7'si 75-84 yaş grubunda ve %7,9'u 85 ve üzeri yaş grubundadır.²⁶⁸ Çalışmamızda ise katılımcıların %46,6'sı 65-69 yaş grubunda, %32,6'sı 70-74 yaş grubunda, %13,1'i 75-79 yaş grubunda ve %7,7'si 80 ve üzeri yaş grubunda bulunmaktadır. Bu bulgular TÜİK verileriyle benzerlik göstermektedir ve yaş aralığı yükseldikçe o kategoride bulunan birey sayısının azaldığı görülmektedir. Yaşın ağız sağlığı durumu üzerindeki etkisinin araştırıldığı kesitsel bir araştırmada 1193 katılımcı arasında 398 kişinin 65-69 yaş grubunda, 377 kişinin 70-74 yaş grubunda, 240 kişinin 75-79 yaş grubunda, 131 kişinin 80-84 yaş grubunda ve 47 kişinin 85 yaş ve üzeri yaş grubunda olduğu bildirilmiştir.²⁷⁵ Geriatrik bireylerin ağız sağlığının değerlendirilerek öncelikli ağız sağlığı ihtiyaçlarını belirlemeyi amaçlayan bir çalışmada 352 katılımcı arasında 65-74 yaş grubunda 204 kişi, 75-84 yaş grubunda 124 kişi, 85 yaş ve üzeri yaş grubunda 24 kişi bulunduğunu tespit edilmiştir.²⁷⁶

Ülkemizde 65 yaş ve üzeri nüfusun %30,1'inin kırsal alanda ikamet ederken %69,9'u kentsel alanda ikamet etmektedir.²⁷⁷ Yaptığımız çalışmada katılımcıların %82,2'si kentsel alanda ikamet ederken %15,8 ile kırsal alanda ikamet etmektedir ve kentsel yaşlı nüfusunun kırsal yaşlı nüfusuna oranları görece fazla olması ülke ortalamasıyla uyumlu bulunmuştur. Bulgularımızla benzer şekilde ülkemizdeki yaşlıların kısmi ve tam diş kayıplarının, ilgili bazı demografik faktörlerin ve ağız sağlığı davranışlarının değerlendirildiği bir çalışmada katılımcıların %64,9'unun kentsel, %35,1'inin ise kırsal kesimde ikamet ettiği görülmüştür.²⁷⁸ Türkiye'de 1950'li yıllardan itibaren kırsaldan kente göç nedeniyle kentsel nüfus gittikçe artmaktadır. Kırsal kesimde geriatrik bireylerin, sağlık hizmetlerine erişimlerinin zor olabilmesi bazı sıkıntılara yol açabilmektedir.²⁷⁹ Mandıracıoğlu Dünya'da ve Türkiye'de yaşlıların demografik özelliklerini inceledikleri bir çalışmada, 2030 yılında kentli yaşlı nüfusunun 16 kat artacağını öngörmektedir.²⁸⁰ Çinli geriatrik bireylerde diş çürüğü ve ilişkili faktörlerin araştırıldığı bir çalışmada, katılımcıların %50,7'sinin kentsel kesimde, %49,3'ünün ise kırsal kesimde ikamet ettikleri tespit edilmiştir.²⁸¹

2021 yılındaki eğitim verilerine göre ilkokul mezunu olanların oranı %46,5, ortaokul mezunu olanların oranı %8,5, lise mezunu olanların oranı %8,6 ve yükseköğretim mezunu olanların oranının ise %7,9 olduğu TÜİK tarafından bildirilmiştir. Geriye kalan %28,5 ise ilkokula gitmeyen kısmı oluşturmaktadır.²⁶⁸ Çalışmamızda ise katılımcıların eğitim düzeyleri yüksek, orta ve düşük olarak üç

kategoriye ayrılmıştır. Eğitim görmemiş ve ilkokul mezunu olanlar düşük seviye, ortaokul ve lise mezunları orta seviye, üniversite ve yüksek lisans mezunları yüksek seviye olarak belirlenmiştir. Katılımcıların %58,2'sinin düşük, %23,8'inin orta, %18'inin ise yüksek eğitim seviyesinde olduğu görülmüştür. TÜİK verilerinde olduğu gibi eğitim düzeyi yükseldikçe katılımcıların o eğitim düzeyindeki dağılımı azalmaktadır. Bizim araştırmamızda katılımcıların çoğunluğunu üniversite hastanesine başvuran hastalar oluşturduğundan dolayı eğitim düzeyinin genel ortalamaya göre daha yüksek olduğunu düşünmekteyiz.

Hindistan'da geriatrik bireylerin ağız sağlığının incelendiği bir çalışmada katılımcıların çoğunluğunu ailesiyle birlikte yaşayanların oluşturdukları bildirilmiştir.²⁵⁹ Yine benzer şekilde geriatrik bireylerde ağız sağlığının yaşam kalitesi üzerindeki etkisinin incelendiği başka bir çalışmada katılımcıların çoğunluğunun eşiyle birlikte yaşadığı belirtilmiştir.²⁸² Hernández-Palacios ve ark.²⁸³ yaşlılarda sosyodemografik faktörler ile ağız sağlığı arasındaki ilişkiyi inceledikleri bir çalışmada da katılımcıların çoğunluğu evliken bunu çocuklarıyla birlikte yaşayanlar ve dul olanların takip ettiği görülmüştür.

Bizim çalışmamızda benzer şekilde katılımcıların büyük çoğunluğunun eşiyle birlikte yaşadığı tespit edilmiştir. Bunun sebebinin eşiyle birlikte yaşayan kişilerin birbirlerine destek olması sonucunda sağlık hizmetlerine ulaşımının diğer gruplara göre daha kolay olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Bunu sırasıyla bakım evinde kalanlar, yalnız yaşayanlar ve çocuklarıyla birlikte yaşayanlar izlemektedir.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz bulgulara göre katılımcıların çoğunluğunun sağlık sigortasına sahip olduğu saptanmıştır. Doğan ve ark.²⁷⁸ geriatrik bireylerdeki kısmi ve tam diş kayıplarını inceledikleri bir çalışmada katılımcıların çoğunluğunun sağlık sigortası bulunmaktadır. Ankara'da bir huzurevinde kalan yaşlıların ağız sağlığı durumları ve tedavi ihtiyaçlarının incelendiği bir araştırmada yine bu çalışmayla uyumlu olarak katılımcıların çoğunluğunun sağlık sigortasına sahip olduğunu anlamaktayız.²⁸⁴ Katılımcıların çoğunluğunun sağlık sigortasına sahip olmasının gerekçesi olarak, sağlık sigortasının devlet tarafından çalışanlara, işçilere veya emeklilere verilmesi gösterilebilir.²⁸⁵

İnsan ömrü uzadıkça, kronik hastalık geliştirme riski de yaşla birlikte artmaktadır.^{2,262} Sistemik hastalıklar, tedavilerin yan etkileri, azalan fiziksel ve zihinsel yetenekler yaşlıların ağız sağlığını olumsuz etkilemektedir. Öte yandan, kötü ağız sağlığı genel sağlığı olumsuz olarak etkileyebilmektedir.²⁶² Çalışmamızda katılımcıların çoğunluğunun en az bir sistemik hastalığı mevcuttur. Ünlüer ve ark.²⁸⁴ huzurevinde kalan yaşlıların ağız sağlığı durumlarını ve tedavi ihtiyaçlarını belirledikleri bir çalışmada; katılımcıların bizim çalışmamıza benzer şekilde sistemik hastalığı olan katılımcıların çoğunlukta olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Slovenya’da rastgele seçilmiş sekiz huzurevinde yaşayan yaşlıların ağız sağlığı durumunun değerlendirildiği bir diğer araştırmada, katılımcıların çoğunluğunun sistemik bir rahatsızlık sebebiyle düzenli ilaç kullandığı tespit edilmiştir.²⁶² İstanbul’da meskenlerde yaşayan yaşlı nüfus üzerindeki bir çalışmada⁹ ve yine benzer şekilde İzmir’de bir huzurevinde yaşayan yaşlıların ağız hijyeni uygulamalarının değerlendirildiği bir çalışmada katılımcıların çoğunluğunun sistemik hastalığa sahip oldukları saptanmıştır.^{9,286}

Türkiye’de yaşlılarda en sık rapor edilen hastalıkların kardiyovasküler sistem rahatsızlıkları olduğu tespit edilmiştir.²⁷⁰ Ölüm sebepleri arasında da dolaşım sistemi kaynaklı hastalıklar %36,8 ile ilk sıradadır.²⁸⁷ Çalışmamızda katılımcılarda kalp hastalığı, diyabet, hipertansiyon, KOAH, astım, reflü, böbrek rahatsızlığı, tiroid hastalığı, görme bozukluğu, ortopedik rahatsızlık ve kanser varlığı sorgulanmıştır. Katılımcılarda en fazla hipertansiyon sorunu olduğu belirlenmiştir. Bunu sırayla, diyabet, kalp hastalığı, ortopedik rahatsızlık ve görme bozukluğu izlemiştir. Çalışmamızdan farklı olarak, Özkan ve ark.⁹ yaşlı nüfusun ağız sağlığı durumu ve diş tedavi gereksinimlerini araştırdıkları bir çalışmada, katılımcıların en yaygın genel sağlık sorunlarının genito-üriner sistemde olduğu tespit edilmiştir. Bunu sırasıyla kardiyovasküler hastalıklar ve solunum problemleri izlemiştir. 2021 yılında, hastanede yatan yaşlı hastaların ağız sağlığının değerlendirildiği bir diğer çalışmada ise, kardiyovasküler, solunum, kas-iskelet ve böbrek hastalıklarının prevalansının diğer hastalıklara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.²⁸⁸ Bizim çalışmamıza benzerlik gösteren Isparta ilindeki bir araştırmada, erkeklerde en sık görülen sistemik rahatsızlıkların sırasıyla hipertansiyon, diyabet ve prostat olduğu belirlenmiştir. Kadınlarda ise bu sıranın hipertansiyon, diyabet ve osteoporoz şeklinde olduğu saptanmıştır.²⁷⁰

Mevcut protez kullanımı sorusuna alınan cevaba göre, katılımcıların en fazla sabit protez kullandığı saptanmıştır. Bunu sırasıyla sabit ve hareketli protezi bir arada kullananlar, protezi bulunmayanlar ve yalnız hareketli protezi bulunanlar izlemiştir. Çalışmamıza 65 yaş üstü dişli bireylerin dahil edilmesi sabit protez kullanımının yüksek oranlarda görülmesinde etken olabilir. Daha fazla sayıda yaşlı bireyin, ileri yaşlara kadar kendi dişlerini muhafaza etmeleri, protez kullanımına, tam protez kullanımında azalma ve sabit veya hareketli protez kullanımında artış olarak yansıyabilmektedir.²⁸⁹ Bizim bulgularımızın aksine 2013 tarihli bir araştırmada, katılımcıların çoğunluğunun protezinin bulunmadığı saptanmıştır. Bunu hareketli protezler ve sabit protezler izlemiştir.²⁵⁹ Özkan ve ark.⁹ çalışmalarında hareketli protez kullanımının daha yaygın olduğunu bildirmişlerdir. Benzer şekilde 2008 yılında İzmir ilindeki huzurevlerinde gerçekleştirilen bir çalışmada, katılımcıların çoğunluğunun protezinin bulunduğu, protezi olanlar arasında ise tam protez kullanımının en fazla olduğu rapor edilmiştir. Bunu sırasıyla hareketli ve sabit protez kullanımı izlemiştir.²⁸⁶ Singapur'da yapılan bir çalışmada, katılımcıların çoğunluğunun hiç protez kullanmadığı tespit edilmiştir.²⁹⁰

Diş hassasiyetinin varlığı sorgulandığında ise çalışmamızda geriatrik bireylerin çoğunluğunun diş hassasiyetinin olmadığı görülmüştür. 2020 yılında yapılan yaşlı bireyler arasındaki ağız sağlığının incelendiği bir çalışmada, katılımcıların nadiren diş hassasiyetlerinin bulunduğu bildirilmiştir.²⁶⁶ Bu durum yaşlanmayla birlikte dentin geçirgenliğinin ve nöral duyarlılığın azalması ile açıklanabilmektedir.^{244,245}

Ülkelerin dental sağlık politikaları ile geriatrik bireylere karşı koruyucu tedavi yöntemleri, dental sağlık üzerinde önemli bir etken olabilmektedir.²⁹³ Ayrıca geriatrik bireylerin yaşadıkları fiziksel ve mental değişimler ağız bakımlarını ihmal etmelerine sebep olabilmektedir. Hareket etme özgürlüğündeki azalma, emeklilik döneminde yaşanabilen ekonomik sıkıntılar ve bunların beraberinde gelen diş hekimi ziyaret sıklıklarında görülen azalmalar ağız sağlığına gösterilen özen üzerinde etkin olabilmektedir.²⁹¹ Bunların yanı sıra yaşlanmayla meydana gelen diş kayıpları çiğneme etkinliğinin azalmasına ve geriatrik bireylerin yağ ve karbonhidrat oranı fazla ve sindirmesi kolay yiyecekleri tercih etmesine neden olabilmekte, bunun sonucunda ise DMFT miktarı etkilenebilmektedir.²⁹²

Çalışmamızda, katılımcıların DMFT ortalaması $19,36 \pm 6,99$ olarak tespit edilmiştir. Değerlendirme 28 diş üzerinden yapılmış olup, yirmi yaş dişleri hesaplamaaya dahil edilmemiştir. Meksika’da yapılan bir çalışmada katılımcıların ortalama DMFT değerlerinin, bizim değerlerimize yakın bir şekilde 20.1 ± 5.8 olduğu saptanmıştır.²⁸³ Norveçli emeklilerin üzerinde toplam DMFT skorunun incelediği bir çalışmada ortalama DMFT değerinin 25.4 olduğu tespit edilmiştir.²⁹³ Yine aynı şekilde İtalya’da geriatik popülasyondaki bir çalışmada, ortalama DMFT indeksi değerlerinin $26,4 \pm 7,5$ olduğu belirlenmiş olup, bu çalışmaların bulguları arasındaki farklılığın sebebinin diğer çalışmalarda yirmi yaş dişlerinin hesaplamaaya dahil edilmesi olduğunu düşünmekteyiz.²⁹⁴

OHI-S değerlerinin incelendiği çalışmamızda katılımcıların %14,4 orta seviyede oral hijyene, %13,9’u iyi oral hijyene %2,1 zayıf oral hijyene sahiptir. Geriye kalan %69,7’si indeks dişlere sahip olamadığı için OHI-S değerleri hesaplanamamıştır. Bu durum zayıf oral hijyene sahip birey sayısında düşük oran görülmesine ve zaten dişlerini muhafaza eden geriatik bireylerin iyi ve orta düzeyde oral hijyen oranlarının nispeten yüksek görülmesine sebep olabilmektedir. 70 yaş üstü orofarengeal disfajisi bulunan hastalar ve 70 yaş üstü sağlıklı bireylerin OHI-S değerlerinin incelendiği bir çalışmada, sağlıklı grubun %50’sinin zayıf oral hijyene, %35,7’sinin orta seviyede oral hijyene ve %14,3’ünün iyi oral hijyene sahip olduğu belirlenirken; orofarengeal disfajisi bulunan bireylerin %69,23 ünün zayıf oral hijyene, %26,92’sinin orta seviyede oral hijyene ve %3,85’inin iyi oral hijyene sahip olduğu bulunmuştur.²⁹⁵ 2017 yılında geriatik bireyler arasında yapılan, demografik faktörlerin oral hijyen ile ilişkisinin incelediği bir çalışmada, katılımcıların %48,7’sinin zayıf oral hijyene, %44,7’sinin orta seviyede oral hijyene ve %6,6’sının iyi oral hijyene sahip oldukları tespit edilmiştir.²⁹⁶ Geriatik bireylerde oral hijyen etkinliğinde görülen yetersizlik; bu bireylerin sahip olduğu sosyodemografik faktörler, kas-iskelet sistemi, göz problemleri gibi manipülasyon yeteneğini olumsuz etkileyen koşulların mevcudiyeti ve genel sağlık sorunları ile izah edilebilmektedir.²⁹⁷

Plak oluşumuyla birlikte ilk subklinik doku değişiklikleri plak birikiminden 48 saat sonra ortaya çıkmaktadır.^{218,230} Bu yüzden diş eti sağlığı, plağın mekanik olarak uzaklaştırma aralıklarının 48 saatten daha sık olduğu durumlarda korunabilmektedir.^{218,229,230}

Geriatrik bireylerin oral hijyen alışkanlıklarının tespitinin amaçlandığı çalışmamızda, katılımcıların çoğunluğu günde bir kez dişlerini fırçaladığını belirtmiştir. Bunu sırasıyla, günde iki kez fırçalayanlar, nadiren fırçalayanlar, hiç fırçalamayanlar ve günde ikiden fazla fırçalayanlar izlemektedir. Bu çalışmada katılımcıların çoğunluğunu herhangi bir şikayetle diş hekimliği fakültesine başvuran hastalar oluşturmaktadır. Süregelen diş ve dişeti problemlerinin sebep olduğu ağrı ve rahatsızlık oral hijyen rutinlerini etkileyebilmektedir. Katılımcıların diğer kısmını oluşturan huzurevlerinde yaşayan geriatrik bireylerin ise hijyen gereksinimlerini yerine getirmede birine olan bağımlılıkları sebebiyle oral hijyen rutinleri etkilenebilmektedir. Çin’de yapılan yaşlıların ağız sağlığıyla ilgili yaşam kalitesinin incelendiği bir çalışmada, bizimkine paralel şekilde katılımcılar arasında günde bir kez diş fırçalayanların sayısının en fazla olduğu bulunmuştur. Bunu sırasıyla günde iki ve daha fazla fırçalayanlar, günde birden az fırçalayanlar ve nadiren fırçalayanlar izlemiştir.²⁷³ Akar ve ark.²⁸⁶ çalışmalarına katılan geriatrik bireylerin en fazla dişlerini günde bir defa fırçaladıklarını tespit etmişlerdir. El Salvador’da yapılan bir araştırmada; katılımcıların büyük oranda günde bir veya iki kez diş fırçaladığını belirlenirken nadiren fırçalayanlar ya da hiç fırçalamayanların en küçük kesimi oluşturduğu bildirilmiştir.²⁹⁸ Yaşlanmayla birlikte meydana gelebilen fiziksel kısıtlamalar, unutkanlık, depresyon, yalnızlık ve hijyen gereksinimlerini yerine getirmede birine olan bağımlılık oral hijyen alışkanlıklarını etkileyebilmektedir. Ayrıca bireyin hayatı boyunca diş fırçalamaya verdiği önem yaşlılıkta da aynen süregelmektedir.²⁹⁹ Çalışmamızdan farklı olarak Singh ve ark.³⁰⁰ geriatrik bireylerle yaptıkları bir araştırmada, günde iki kez dişlerini fırçaladıklarını belirtenlerin oranının en yüksek, günde üç kez dişlerini fırçaladığını belirtenlerin ise en düşük bulunduğunu rapor etmişlerdir. Pratik düzeyde, diş hekimleri genellikle hastalarına günde iki kez diş fırçalamalarını önermeleri bu oranların yüksekliğinde etkili olabilmektedir.^{217,218,221,224}

“Dişlerinizi günde kaç defa fırçalıyorsunuz?” sorusuna verilen yanıtlara göre katılımcıların diş fırçalama sıklığı ile cinsiyetleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır. Nadir ve hiç fırçalamayanlarda erkeklerin dağılımı yüksek bulunurken, günde bir kez fırçalamada ve günde iki kez fırçalamada kadınların dağılımı yüksek bulunmuş olsa da bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildi. Litvanya’da yapılan bir çalışmada çalışmamızla benzer sonuçlar elde edilmiştir.²⁷¹ Etkili diş fırçalama, belirli bir derecede el becerisi gerektirmektedir.³⁰¹ Kas-iskelet

sistemi rahatsızlıkları ve görme sorunları gibi faktörlerin hem kadınlarda hem erkeklerde manipülasyon yeteneği üzerinde olumsuz etkileri bulunabilmektedir.²⁷² 2009 yılında yapılan bir çalışmada, günde 2 kez diş fırçalama oranının kadınlarda, haftada 3-4 kez veya daha seyrek diş fırçalama oranının ise erkeklerde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.³⁰² Litvanya’da yapılan bir çalışmada kadınlarda oral hijyen alışkanlıklarının daha yaygın olduğu saptanmıştır.³⁰³ Strömberg ve ark.³⁰⁴ orta derecede desteğe ihtiyacı olan kadınların oral hijyen alışkanlıklarının daha iyi olduğunu bildirirken, önemli ölçüde desteğe ihtiyacı olan yaşlılar arasında, oral hijyen alışkanlıklarında cinsiyete göre herhangi bir farklılık görememişlerdir. Kadınlar; toplumsal beklentiler, hormonal değişimler, beslenme ve diyetle gösterilen özen gibi sebeplerle erkeklere göre ağız-diş sağlığı açısından daha fazla bilince sahip olabilmektedirler.³⁰⁵ Bu çalışmaların aksine 2012 yılında geriatrik bireylerle yapılan bir araştırmada, kadınların diş fırçalama alışkanlıklarının daha kötü olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun, kadınların eğitim için en etkili yaş olarak kabul edilen erken çocukluk döneminde ağız hijyeni konusunda yeterince eğitim almamış olmalarından kaynaklandığı belirtilmiştir.²⁷²

Ankete cevap veren bireylerin yaşları ile diş fırçalama sıklığı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Hiç dişini fırçalamayanların oranı yaşlanmayla birlikte artmaktadır. Bunun aksine günde bir kez dişlerini fırçalama oranı yaşlanmayla birlikte azalmaktadır. Günde iki kez ve ikiden fazla diş fırçalama oranları 65 yaş ve üzeri grupta daha yüksek bulunmuştur. Bizim çalışmamızla paralel şekilde yaşlanmayla birlikte diş fırçalama sıklığının azaldığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır.^{302,303,306} Yaşlanmayla birlikte fiziksel kısıtlamalar, kognitif işlevlerin azalması, bakım eksikliği gibi faktörler nedeniyle düzenli diş fırçalama, diş ipi kullanımı ve düzenli diş hekimi ziyareti gibi oral hijyen alışkanlıklarının sıklığı azalabilmektedir.³⁰⁷ Ayrıca yaşlı yetişkinler dişlerini kaybettikçe, kalan dişlerinin bakımına olan ilgilerini de kaybedebilirler.³⁰⁶ Bu sonuçların aksine Vyšniauskaitė ve ark.²⁷¹ yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyi fark etmeksizin sık diş fırçalamanın doğal dişlerin korunmasına katkı sağladığını savunmaktadırlar.

Katılımcılara yöneltilen diş fırçalama sıklığı ile ilgili sorudan elde edilen veriler sonucunda, yaşlı bireylerin eğitim durumları ile diş fırçalama sıklıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı olup, eğitim seviyesi arttıkça diş fırçalama sıklığının arttığı saptanmıştır. Bu sonucu destekleyen birçok çalışma

bulunmaktadır.^{303,308-311} Eğitim düzeyi, insanların sağlık bilincine ve hijyen alışkanlıklarına yönelik farkındalığı etkileyebilmektedir. Daha yüksek bir eğitim seviyesine sahip olan yaşlı bireyler genellikle sağlık konularında daha bilinçli olabilirler ve düzenli diş fırçalama alışkanlıklarını benimseyebilirler. Ayrıca, yüksek eğitim düzeyine sahip olan yaşlı insanların genellikle daha iyi maddi kaynaklara ve sağlık hizmetlerine erişimi olabilmektedir. Fakat eğitim düzeyi tek başına bir belirleyici faktör olmayabilir. Diş fırçalama alışkanlıkları; yaşlı bireylerin kişisel tercihleri, sağlık bilinci ve sağlık durumu gibi diğer faktörler tarafından da etkilenebilmektedir.^{9,312,313} 2005 yılında yapılan bir araştırmada, eğitim, yaş ve cinsiyet fark etmeksizin sık diş fırçalamanın doğal dişlerin korunmasına katkı sağladığı savunulmaktadır.²⁷¹

Diş fırçalama sıklığına verilen yanıtlar sonucunda, katılımcıların ikamet yerleri ile diş fırçalama sıklıkları arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu çalışmamızda ortaya konmuştur. Dişlerini hiç fırçalamayanların veya nadir fırçalayanların kırsal alanda ikamet edenler arasındaki dağılımı daha yüksek iken, günde bir, iki ve ikiden fazla fırçalayanların kentsel alanda ikamet edenler arasındaki dağılımı yüksek bulunmuştur. Bu sonuç daha önce yapılan birçok çalışmayla örtüşmektedir.^{303,309,310,314} Kentsel alanlarda yaşayan orta yaşlı ve yaşlı insanların, kırsal alanlarda yaşayanlara göre ağız sağlığı bilgilerine erişimleri daha kolaydır ve bu durum bireyin oral hijyen konusundaki farkındalığını artırırken kişinin dental tedavi ihtiyacına ilişkin algısını da geliştirebilmektedir. Ayrıca kentsel ekonomilerin hızlı gelişimine paralel olarak, kent sakinleri arasında ağız sağlığı hizmetlerine olan talep artmakta ve kentsel ile kırsal alanlar arasında ağız sağlığı hizmetlerine erişim kolaylığı konusunda eşitsizlikler bulunmaktadır. Bu durum kırsal alanlardaki orta yaşlı ve yaşlı insanlar arasında oral hijyen tutumunu ve dental tedavi farkındalığını olumsuz etkileyebilmektedir.^{309,315-317}

Düzenli diş hekimi ziyaretlerinin gerçekleştirilip gerçekleştirilmemesi altında birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörler arasında; bireyin algıladığı dental durumu ile gerçek dental durumu arasındaki farklılık, zamanla meydana gelebilen hareket kısıtlılığı, kötü genel sağlık, diş hekimliği hizmetlerinin erişilebilirliği, dental anksiyete ve dental tedavilerin yüksek maliyeti sayılabilmektedir.^{267,274,318,319} Tez çalışmamıza katılan geriatric bireylerin çoğunluğu sadece şikayeti oldukça diş hekimi ziyareti gerçekleştirdiklerini belirtmişlerdir. Diş hekimini düzenli olarak ziyaret eden

kesim azınlıktadır. Benzer şekilde Çin'in Liaoning eyaletinde geriatric sakınler arasında yapılan bir araştırmada, katılımcıların çoğunluğunun kontrol amaçlı diş kliniği ziyaretini gerçekleştirmedikleri bildirilmiştir.³²⁰ Lee ve ark.²⁶⁶ geriatric bireyler arasındaki ağız sağlığı durumunu inceledikleri bir araştırmada katılımcıların büyük kısmının üç yıldan uzun bir süre önce diş hekimini ziyaretini gerçekleştirdiklerini belirtmişlerdir. Kanada Nova Scotia'da yaşlanan nüfusun ağız sağlığı durumunun değerlendirildiği kapsamlı bir anket çalışmasında ise, katılımcıların %73'  bir yıldan uzun sürede diş hekimini ziyaretlerini gerçekleştirirken, geri kalanının ise bir yıldan kısa sürede diş hekimini ziyaretlerini gerçekleştirdikleri tespit edilmiştir.³²¹

“Diş hekimini hangi sıklıkla ziyaret edersiniz” sorusuna verilen yanıtlar neticesinde katılımcıların cinsiyetine, yaşına ve ikamet alanına göre diş hekimini ziyaretini dağılımlarında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. Bu çalışmadaki sonuçlarla uyumlu sonuçlar elde eden birçok çalışma bulunmaktadır.^{272,274,309,322} Bu sonuçların aksini iddia eden çalışmalar da bulunmaktadır.^{302,303,323} Bu çalışmayla benzer olarak yaş ve diş hekimini ziyaret sıklığı arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığını tespit eden araştırmalar bulunmaktadır.^{324,325} Bu sonuçların aksine yaş arttıa diş hekimini ziyaret sıklığının arttığını gösteren çalışmalar da mevcuttur.^{302,322,323}

Bulgularımıza göre katılımcıların diş hekimini ziyaret sıklığının ikamet alanına göre dağılımında, diş hekimini altı ayda bir veya yılda bir düzenli ziyaret edenlerin oranı kentsel kesimde daha yüksek bulunsa da, bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır. Bu durumun aksine kentsel alanda ikamet edenlerin diş hekimini ziyaret sıklığının kırsal alanda ikamet edenlere göre daha düzenli olduğunu gösteren birçok çalışma bulunmaktadır.^{303,309,322,323}

Araştırmamızdan elde ettiğimiz bulgulara göre katılımcıların diş hekimini ziyaret sıklıklarının eğitim düzeylerine göre dağılımında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Diş hekimini altı ayda veya yılda bir düzenli ziyaret edenlerin dağılımı yüksek eğitim düzeyinde daha fazla iken, bu oranlar eğitim düzeyinde düşüşle birlikte azalmaktadır. Diş hekimini şikayetle ziyaret edenlerin dağılımının, eğitim düzeyinin düşmesiyle arttığı görülmektedir. Bu çalışmayla benzer sonuçları tespit eden birçok araştırma bulunmaktadır.^{267,323-325} Eğitim, finansal istikrar ve diş tedavilerini kapsayan sağlık sigortasının mevcudiyeti, bireylerin ağız sağlıklarına olan ilgilerinin artmasını

sağlayabilmektedir. Daha yüksek eğitim seviyelerine sahip olan bireylerin, ağız ve diş sağlığına öncelik vermek için daha fazla mali fırsata sahip olma olasılığı daha fazladır. Daha fazla finansal kaynağa sahip olan bireylerin ise genellikle diş hekimliği hizmetlerine erişimleri daha kolaydır.^{267,326} Bu çalışmaların aksine Liu ve ark.³⁰⁹, Olofsson ve ark.³²² yaptıkları çalışmalarda katılımcıların eğitim ve gelir düzeyi ile diş hekimi ziyaret sıklığı arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığını bulmuşlardır. Bu çalışmalar, eğitim düzeyi ve gelirin diş hekimi ziyaret sıklığını etkilemesine rağmen, bu tür ziyaretlerde belirleyici bir faktör olarak kabul edilemeyeceğini savunmuşlardır.^{309,322}

Diş macunları diş fırçalamanın etkisini olumlu yönde arttırmaktadır. Ayrıca içeriğinde çürük önleyici, debris ve kalkulus oluşumunu engelleyici, dental hassasiyeti giderici ve beyazlatıcı ajanlar bulunabilmektedir. İncelediğimiz bir kaynakta, geriatrik bireyler için önerilen diş macunları genellikle %1.1 sodyum florür, %0.5 fosfat florür veya %0.4 stannöz florür bulundurduğu belirtilmiştir.³²⁷ Topikal florür uygulamanın en sık kullanılan yolu florürlü diş macunları ile diş fırçalama işlemidir.^{327,328} Florür, düşük konsantrasyonlarda bakteriyostatik ve antienzimatik özelliklere sahip olduğu için dişleri çürümeye karşı korur.^{329,330} Florür içeren diş macunlarının kullanılmasının diş yüzeyinin demineralizasyonunu azaltıp, remineralizasyona destek olarak diş çürüklerini önlediği bilinmektedir.^{329,331} Çalışmamıza katılan geriatrik bireylerin çoğunluğu diş macunu kullandığını belirtmişlerdir. Çalışmamızla benzer şekilde İzmir’de yapılan bir araştırmada katılımcıların büyük kısmı diş macunu ve diş fırçası kullandığını belirtmişlerdir.²⁸⁶ Petersson ve ark.³³² geriatrik bireylerdeki çürük risk değerlendirmesi yaptıkları bir araştırmada, katılımcıların büyük çoğunluğunun florürlü diş macunu kullandığını tespit etmişlerdir. Yine bizim çalışmamızla benzer şekilde Helsinki’de yaşayan yaşlılarda eğitim düzeyi ile 5 yıllık diş çürüğü artışı arasındaki olası ilişkiyi inceleyen bir araştırmada, katılımcıların çoğunun florürlü diş macunu kullandığı rapor edilmiştir.³³³

Katılımcıların diş macunu kullanıp kullanmamaları ile ilgili sorumuza verdikleri yanıtlar sonucunda florürlü diş macunu kullanımı ile cinsiyet arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Bu araştırmayla benzer sonuçlara ulaşan birçok çalışma bulunmaktadır.^{271,333-335} Bu sonuçların aksine cinsiyete göre diş macunu kullanımında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulan çalışmalar da mevcuttur.^{303,310,336} Ayrıca bu çalışmada kentsel alanda ikamet eden

katılımcılar arasında florürlü diş macunu kullanımı daha yaygın olsa da, katılımcıların ikamet alanlarına göre florürlü diş macunu kullanımı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. 2000 yılında yapılan bir çalışmada bu çalışmayla benzer olarak kentsel alanda ikamet eden katılımcılar arasında florürlü diş macunu kullanımının yaygın olduğunu tespit edilse de bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir.³⁰³ Bizim bulgularımızın aksine kentsel ve kırsal kesimde ikamet eden katılımcılar arasında florürlü diş macunu kullanımı açısından anlamlı bir ilişki saptayan birçok çalışma bulunmakla birlikte, bu çalışmalarda kentsel alanda florürlü diş macunu kullanımının daha yaygın olduğu tespit edilmiştir.^{310,314,337,338}

Bu çalışmada yaş ile diş macunu kullanımı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bireylerin yaşı arttıkça, diş macunu kullanım oranları azalmıştır. Benzer sonuçlar tespit eden birçok çalışma bulunmaktadır.^{314,334,337,339} Yaşlandıkça diş bakımına verilen önem azalabilir ve düzenli fırçalama, diş macunu kullanma alışkanlıkları kaybedilebilir. Bunun nedenleri arasında; hareketlilik sorunları, el becerilerinde azalma veya yaşam tarzı değişiklikleri gibi faktörler yer alabilmektedir.³²⁷ Bu sonuçların aksine Šapurić ve ark.³³⁶ yaş ile diş macunu kullanımı arasında bir ilişki saptayamamışlardır. Yaşlanma süreci, her zaman her birey için oral hijyen alışkanlıklarının gerçekleştirilmesinde engel değildir ve diş macunu kullanımı yaşlanmayla birlikte düzenli bir şekilde devam edebilmektedir.³³⁶

Geriatrik bireylerin diş macunu kullanım durumu sorgulandığında katılımcıların eğitim düzeyleri ile diş macunu kullanım alışkanlıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Eğitim düzeyi arttıkça, florürlü diş macunu kullanım oranlarının yükseldiği saptanmış olup, bu sonucu destekleyen birçok çalışma bulunmaktadır.^{271,303,310,334,336} Eğitim durumu; sağlık okuryazarlığını, oral hijyen alışkanlıkları ve sağlık hizmeti kullanım sıklığı gibi davranışsal özellikleri etkilemektedir. Eğitim düzeyinin artmasıyla ağız sağlığıyla ilgili tutum da olumlu yönde etkilenmektedir.^{157,159,340} Finlandiya’da yapılan bir çalışmada ise aksi sonuç elde edilmiştir.³³³ Diş macunu kullanımı genellikle kişisel hijyen alışkanlıklarına ve diş sağlığına verilen öneme bağlıdır, ancak eğitim düzeyi tek başına bir faktör olarak gösterilememektedir. Diş macunu kullanımı, birçok farklı etkene bağlı olabilir ve eğitim düzeyi bu etkenlerden sadece bir tanesidir. Diş macunu kullanımını etkileyen çok sayıda faktör bulunduğundan, bu konuda daha kapsamlı araştırmalar yapılması gerekmektedir.³¹²

Diş fırçasının ulaşamadığı komşu dişler arasındaki interproksimal bölgelerin temizlenebilmesi için diş ipi veya arayüz fırçaları gibi araçların kullanılması gerekmektedir.^{217,221,341} Günde en az bir kez ara yüz temizliği yapılması diş hekimleri tarafından verilen en yaygın önerilerden biridir.³⁴¹ Geriatrik bireylerin oral hijyen alışkanlıklarının da incelendiği araştırmamızda, katılımcıların çoğunluğu arayüz temizliği için herhangi bir araç kullanmadıklarını bildirmişlerdir. Yaşlı bireylerin, bilişsel, görsel, işitsel kapasitelerindeki kayıplar ve zamanla sınırlı hareket kabiliyetine sahip olmaları diş hekimi tarafından verilen talimatları anlamalarını ve oral hijyen uygulamalarını sınırlayabilmektedir.³⁴² Ancak interdental temizlik için tasarlanmış gereçlerin çoğu, günlük ağız hijyeni rutininin yerleşik bir parçası haline gelmek için önemli ölçüde beceri ve zamanın yanı sıra talimat ve motivasyon gerektirmektedir.²¹⁷ Arayüz temizliği için en fazla kullanılan aracın ise kürdan olduğu tespit edilmiştir. Diş ipi ve arayüz fırçası kullananların oranları nispeten düşük bulunmuştur. Çalışmamızla paralel şekilde, hastanede yatan yaşlılar arasında çeşitli ağız hijyeni araçlarının yaygınlığının değerlendirildiği bir çalışmada en yaygın kullanılan arayüz temizleme aracının kürdan olduğu bulunmuştur. Bunu sırasıyla diş ipi ve arayüz fırçası izlemiştir.³⁴³ Yaşlı Japon halkı arasında diş kaybının ağız sağlığı davranışları üzerindeki etkisinin incelendiği bir çalışmada diş ipi ve arayüz fırçası kullanımının düşük olduğu bildirilmiştir.³⁴⁴ Singh ve ark.³⁰⁰ geriatrik bireyler üzerinde yaptıkları bir çalışmada katılımcıların çoğunluğu arayüz temizliği için herhangi bir araç kullanmadığını belirtmişlerdir. İnterproksimal alanları temizleyenler ise en fazla kullandıktan en az kullanılabilecek doğru sırasıyla arayüz fırçası, kürdan ve diş ipi kullandıklarını belirtmişlerdir.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz bulgulara göre katılımcıların cinsiyetleri ile ara yüz temizlik alışkanlıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu durumun daha önce yapılan birçok çalışmayla uyumlu olduğu tespit edilmiştir.^{271,306,336,342,345-347} Bu çalışmaların aksine cinsiyet ve ara yüz temizlik alışkanlığı arasında anlamlı bir ilişki olduğunu saptayan çalışmalar da bulunmaktadır.^{335,341,348}

“Diş aralarını temizlemek için ne kullanıyorsunuz?” sorusuna verilen yanıtlara göre katılımcıların yaşları ile ara yüz temizlik alışkanlıkları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Durrani ve ark.³⁴⁵ ile Konstantopoulou ve ark.³⁴² yaptıkları çalışmalarda bu çalışmayla uyumlu olarak, yaş ile ara yüz temizlik alışkanlığı arasında

anlamalı bir ilişkinin olmadığını saptamışlardır. Bu sonuçlardan farklı olarak, yaş ve ara yüz temizlik alışkanlığı arasında anlamalı bir ilişki bulunduğunu tespit eden araştırmalar da bulunmaktadır.^{306,336,347,349}

Araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlara göre, katılımcıların ikamet alanlarına göre ara yüz temizlik alışkanlığı dağılımında istatistiksel olarak anlamalı bir ilişki bulunamamıştır. Bu sonucun aksine 2018 yılında yapılan bir başka çalışmada kentsel kesimde ikamet edenlerde ara yüz temizlik alışkanlıklarının daha yaygın olduğu bildirilmiştir.³⁴⁵

Elde ettiğimiz veriler incelendiğinde, katılımcıların eğitim düzeylerine göre ara yüz temizlik alışkanlıklarının dağılımında istatistiksel açıdan anlamalı bir ilişki tespit edilmiştir. Ara yüz temizliği için herhangi bir araç kullanmayanların oranı düşük eğitim düzeyinde en fazla iken, bu oran eğitim düzeyi arttıkça azalmaktadır. Diş ipi ve ara yüz fırçası kullananların yüksek eğitim düzeyine sahip olanlarda dağılımı en yüksek iken, kürdan kullananların yüksek eğitim düzeyine sahip olanlar arasında dağılımı en düşüktür. Bu çalışmayla benzer sonuçları elde eden birçok çalışma bulunmaktadır.^{341,342,348-350} Daha iyi eğitim, ağız sağlığına yönelik olumlu tutum ve davranışlar geliştirebilmektedir.³⁵¹ Bu çalışmaların aksine eğitim düzeyi ile ara yüz temizliği arasında anlamalı bir ilişki olduğunu saptayamayan çalışmalar da literatürde mevcuttur.^{271,352} Eğitimden bağımsız olarak oral hijyen alışkanlıklarını sürdürmeye devam etmek doğal dişlerin korunmasına katkı sağlayabilmektedir.²⁷¹

ADA tarafından, fırça kıllarının zamanla aşınma ve yıpranmasından dolayı, ağız boşluğunun çevresindeki yumuşak dokulara zarar verme ihtimaline karşı diş fırçalarının her 3-4 ayda bir değiştirilmesi önerilmektedir.³⁵³ Yaptığımız çalışmada katılımcıların çoğunluğu diş fırçasını 6 ayda bir değiştirdiğini bildirmişlerdir. Bunu diş fırçasını 3 ayda bir değiştirenler izlemiştir. En az cevap ise yılda bir kez cevabına verilmiştir. Çalışmamızdan farklı olarak Singh ve ark.'nın³⁰⁰ geriatric bireylerin oral hijyen alışkanlıklarını inceledikleri çalışmada, katılımcıların çoğunluğunun diş fırçasını 3 ayda bir değiştirdiğini tespit etmişlerdir. İşe yaramadığı zaman fırçasını değiştirenlerin ise daha azınlıkta olduğunu bulmuşlardır. Polonya'nın Batı Pomeranya bölgesindeki yaşlı insanlar arasında ağız-diş sağlığı tutumlarının değerlendirildiği bir çalışmada, katılımcıların çoğunluğu diş fırçasını yılda iki defa değiştirdiklerini

bildirirken, yılda birden az ya da daha uzun sürede değiştirenlerin dağılımının ise en az olduğu belirtilmiştir.³⁵⁴

Yaptığımız çalışmada katılımcıların cinsiyetleri ile diş fırçası değiştirme sıklığı arasındaki ilişki istatistiksel anlamlı bulunamamıştır. Bu çalışmayla benzer sonuçları elde eden birçok çalışma bulunmaktadır.^{345,354} Bu bulguların aksine Nico ve ark.³⁵⁵ ile Oberoi ve ark.³³⁵ cinsiyet ile diş fırçası değiştirme sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptamışlardır.

Katılımcıların fırça değiştirme sıklığına verdikleri yanıtlardan elde edilen bulgularla yaşları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Diş fırçasını bir yıldan uzun sürede değiştirme oranı daha ileri yaş gruplarında daha yüksek olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmayla benzer şekilde, yaşlanmayla birlikte diş fırçası değiştirme sıklığının azaldığını saptayan çalışmalar bulunmaktadır.^{345,355} Geriatrik bireylerdeki kas-iskelet sistemi ve görme sorunları gibi manipülasyon yeteneğini olumsuz etkileyen koşulların mevcudiyeti, kronik medikal problemler nedeniyle ağız kuruluşuna yol açabilecek ilaçların kullanımıyla ağız mukozasındaki yanma ve ağrı şikayetlerinin varlığı gibi faktörlerin oral hijyen alışkanlıklarının sürdürülebilirliğini olumsuz yönde etkileyebileceği düşünülmektedir.²⁹⁷ Ayrıca yaşlanmayla görülebilen diş kayıpları sonucunda da oral hijyene gösterilen ilgi azalabilmektedir.³⁰⁶

Elde ettiğimiz bulgular sonucunda katılımcıların ikamet alanları ile fırça değiştirme sıklığı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu çalışmaya katılanlar arasında diş fırçasını üç ayda bir veya altı ayda bir değiştirenlerin dağılımı kentsel alanda ikamet edenlerde daha yüksekken, bir yıldan uzun sürede diş fırçası değiştirenlerin dağılımı kırsal alanda daha yüksek bulunmuştur. Bu konuyla ilgili Brezilya ve Hindistan’da yapılan çalışmalarda bu çalışmayla benzer olarak kırsal kesimde ikamet edenler arasında diş fırçası değiştirme sıklığının daha az olduğu bildirilmiştir.^{345,355} Kentsel bölgelerde yaşayanlar arasında, ağız sağlığıyla ilgili doğru bilgilere kolay erişim bireylerin farkındalığını artırarak oral hijyen algısını geliştirebilmektedir.³⁰⁹

Eğitim ve sosyoekonomik düzey ağız sağlığı durumuyla yakından ilişkilidir. Eğitim ve mali istikrar ile bireyler ağız sağlıklarıyla giderek daha fazla ilgilenmeye başlayabilirler.^{2,9} Bu çalışmada katılımcıların eğitim düzeyleri ile fırça değiştirme sıklıkları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu çalışmaya katılanlar

arasında diş fırçasını üç ayda bir veya altı ayda bir değiştirenlerin dağılımı yüksek eğitim düzeyinde daha fazla iken, bir yıldan uzun sürede diş fırçasını değiştirenlerin dağılımı düşük eğitim düzeyinde yüksek bulunmuştur. 2016 yılında yapılan bir araştırmada da bizim çalışmamızla benzer sonuçlar elde edilmiştir.³⁵⁵

Dişleri fırçalama için birçok yöntem tanımlanmış olup, etkin şekilde uygulamayı teşvik edecek yönde geliştirilmiştir. Her bir yöntemle mevcut tüm diş yüzeylerinde yeterli zaman ve özen gösterilmesi şartıyla belirli fırçalama vuruşlarının tekrarlanmasıyla makul derecede temizlik elde etmek mümkündür. Diş hekimleri hastalara daha etkili olan diğer fırçalama tekniklerini önermelerine rağmen çoğu kişi basit olduğu için yatay fırçalamayı kullanmaktadır.^{231,237} Geriatrik bireylerin oral hijyen alışkanlıklarının incelendiği bu çalışmada, katılımcılar dişlerini fırçalama yönü olarak en fazla yatay ve dikey kombine olarak fırçaladığını bildirmişlerdir. Bunu sırasıyla dikey yönde fırçalayanlar ve yatay yönde fırçalayanlar izlemiştir. Bu sorulara verilen cevapların oranları birbirine oldukça yakın bulunmuştur. Ahmad ve ark.³⁵⁶ geriatrik popülasyonda ağız hijyeni uygulamalarını ve ağız sağlığı durumlarını değerlendirmek amacıyla planladıkları bir çalışmada katılımcıların %57,7'sinin horizontal tekniği kullandıklarını, geri kalanların ise vertikal tekniği kullandıklarını bildirmişlerdir. 2017 yılında yapılan geriatrik bireylerle yapılan bir anket çalışmasında katılımcıların dişlerini en fazla yatay yönde fırçaladıklarını tespit etmişlerdir. Bunu sırasıyla dikey ve kombine yön izlemiştir.³⁰⁰

Katılımcıların diş fırçalama yönleri ile cinsiyetleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu durumun aksine katılımcıların yaş gruplarına göre fırçalama yöntemleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Yatay yön fırçalayanların oranı ileri yaş grupları arasında daha yüksekken, dişlerini dikey yönde fırçalayanların oranı nispeten daha genç olan yaş gruplarında artmaktadır. Katılımcıların ikamet yerlerine göre diş fırçalama yöntemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Dişlerini yatay yönde fırçalayanların oranı kırsal kesimde daha yüksektir. Bunun aksine yatay yön veya kombine yönde fırçalayanların kentsel kesimde ikamet edenler arasında dağılımı daha yüksektir. Katılımcıların eğitim düzeylerine ile diş fırçalama yöntemleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır. Yatay yönde fırçalama yöntemi kullananların düşük eğitim düzeyine sahip olanlar arasında dağılımı daha yüksek iken eğitim düzeyi yüksek olanlar arasında dişlerini dikey yönde fırçalayanların dağılımı daha yüksektir.

Hindistan'da Varanasi Diş Hekimliği Fakültesi'ne başvuran hastalarda oral hijyen konusundaki farkındalığın sosyodemografik faktörlerle ilişkisinin değerlendirildiği bir çalışmada cinsiyet ile diş fırçalama yöntemi arasında anlamlı bir ilişki bulunamazken ikamet yeri ile yaşın; fırçalama yöntemiyle anlamlı bir ilişkisi olduğu saptanmıştır. Ayrıca bizim çalışmamızla uyumlu olarak horizontal yönde fırçalayanların oranının, kırsal kesimde ikamet edenler arasında ve ileri yaştakilerde daha yüksek bulunmuştur.³⁴⁵ Sosyodemografik özelliklerden etkilenen ağız sağlığı algıları arasında farklılıklar olduğu gerçeği, gelişmekte olan ülkelerde sağlık hizmetleri konusunda ilerlemeye yol açarak, daha koruyucu politikalar içeren bir ağız sağlığı hizmeti paradigması oluşturmaya yardımcı olabilir.³⁵⁷ Ayrıca eve bağlı olan ve yaşlı bakımevlerinde yaşayan geriatrik bireylerin ağız sağlığı bakımı ve ihtiyaçlarını doğru bir şekilde karakterize etmek için ek araştırmalara ihtiyaç vardır. Yaşlıların yaşam kalitelerini artırmak için karşılanabilir ve önleme odaklı ağız sağlığı hizmetleri düzenlenmelidir. Çünkü geriatrik hastalarda, ağız hastalıklarının yönetimi için farklı yaklaşımlar gerekebilir.²⁸⁵

Diş çürükleri, dünya çapında küresel bir halk sağlığı problemi olan ve oldukça sık görülen bir hastalıktır. Dünya nüfusunun üçte birinden fazlası tedavi edilmemiş diş çürüğü ile yaşamaktadır. Daimi dişlere sahip olan yetişkin bireylerde tedavi edilmeyen diş çürüklerinin dünya çapında 2 milyardan fazla insanı etkilediği bildirilmektedir.³⁵⁸ Diş çürükleri tüm hastalıklar gibi prevalansı ve insidansı ölçülebilen bir hastalıktır. Ek olarak Dünya sağlık örgütü, zaman içindeki kümülatif çürük deneyimini bildiren DMFT indeksinin kullanılmasını tavsiye etmiştir.^{358,359} DSÖ, ulusal ağız sağlığı araştırmaları yapmak için ağız sağlığı değerlendirme formunda bu indekse yer vermektedir.^{199,201,359}

Yaptığımız çalışmada erkeklerin DMFT ortalamaları kadınların DMFT ortalamalarından daha yüksek bulunmasına rağmen, cinsiyet ve DMFT arasında bulunan fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Hindistan'daki geriatrik bireylerin ağız sağlığını inceleyen bir çalışmada, bizim çalışmamızla benzer şekilde erkeklerin DMFT ortalamaları daha yüksek bulunmuştur.³⁶⁰ Petelin ve ark.²⁶² yaptıkları çalışmada erkeklerin DMFT ortalamalarını daha yüksek bulmuşlardır. Bu durum, kadınların erkeklere göre ağız bakımına daha fazla önem vermelerinin bir göstergesi olabilmektedir.³⁶¹ Bu çalışmaların aksine kadınların DMFT skorlarının daha yüksek olduğu çalışmalar da bulunmaktadır.^{362,363} Kadınların dişlerinin erken sürmesinin,

farklı fizyolojik ve hormonal özelliklere sahip olmasının bu durum üzerinde etkili olabileceği düşünülmektedir.^{364,365}

Basitleştirilmiş oral hijyen indeksinin de değerlendirildiği çalışmamızda katılımcıların cinsiyetleri ile OHI-S indeks değerleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir. 2019 yılında yapılan bir çalışmada³⁶⁶ bu çalışmayla benzer sonuçları elde ederken, Roma’da yapılan bir çalışmada³⁶⁷ ise erkeklerin daha zayıf oral hijyene sahip oldukları bildirilmiştir..

Anketimizi yanıtlayanların mevcut protez durumu sorgulandığında elde edilen bulgularla katılımcıların cinsiyetleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır. Benzer sonuçları elde eden çalışmalar bulunmaktadır.^{274,368,369} Bu araştırmaların aksine, yapılan bir çalışmada da yaşlı erkeklerin kadınlara göre daha yüksek oranda protez kullandığı bulunmuştur.³⁷⁰

Yaptığımız çalışmada katılımcıların yaşları ile protez kullanımları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Sabit protez kullananların 65-69 yaş arasındaki dağılımı %54,6 iken, 80 yaş ve üzerinde bu dağılım %41,5’dir. Bu durumun aksine, hem hareketli protez kullananların dağılımı hem de sabit ve hareketli protezleri birlikte kullananların dağılımı 65-69 yaş grubunda en azdır. Bu çalışmayla paralel olarak yaş ile protez kullanımı arasında anlamlı bir ilişki saptayamayan çalışmalar bulunmaktadır.^{289,368,369} Protezlerle ilgili olarak, geçmiş yıllara oranla diş kayıplarının azalmasının etkileri tam protez kullanımında azalma ve sabit veya hareketli protez kullanımında artış olarak yansıyabilmektedir.²⁸⁹

Geriatrik bireylerin ağız sağlığı durumlarını inceleyen çalışmamızda katılımcıların DMFT değerleri ve yaşları arasındaki fark istatistiksel anlamlıdır. Çalışmaya dahil edilen 65-69 yaş grubunun DMFT ortalamaları daha düşük bulunmuştur. Yaş ve DMFT indeksi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemleyen araştırmalarda yaş arttıkça DMFT indeks değerlerinin arttığı görülmüştür.^{262,278,360} Bunun yaşlanmayla birlikte oral hijyeni sağlamanın zorlaşması ve dişleri muhafaza etme ihtimalinin azalması ile ilgili olduğu düşünülmektedir.^{2,4,10} Ayrıca yaşlanmayla birlikte diş kayıplarının artması, çiğneme etkinliğinin azalması ve diyetin çiğnenmesi daha kolay olan karbonhidrat içeriği yüksek karyojenik besinlere doğru evrilmesi, bunların yanı sıra değişen fizyolojik koşullar ve ilaç kullanımı

sonucunda tükürük miktarında görülebilen azalmalar da çürük görülme sıklığında artışa neden olabilmektedir.^{292,297,371}

Geriatrik bireylerin oral hijyen alışkanlıklarının incelendiği çalışmamızda katılımcıların yaşları ile OHI-S arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır. 65-69 yaş aralığında iyi oral hijyene sahip katılımcıların oranı daha ileri yaş gruplarına göre daha fazladır. Bu çalışmayla benzer bir çalışmada³⁶⁷ ve 2019 tarihli başka bir çalışmada³⁶⁶ hastaların yaşı arttıkça oral hijyenin zayıfladığı tespit edilmiştir. Yaşlı bireyler zamanla manipülasyon yeteneklerini yitirebilirler ve oral hijyenlerine gereken önemi veremeyebilirler. Oral hijyenin tam olarak sağlanabilmesi için dental plağın uzaklaştırılması ve plağın tekrar diş-dişeti üzerinde birikiminin önlenmesi gerekmektedir³⁷². 2021 tarihinde yapılan bir çalışmada³⁷³ ve 2022 yılında yapılan başka bir araştırmada²⁹⁸ bizim çalışmamızın aksine yaş ile OHI-S değerleri arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. Geriatrik bireylerin oral hijyen alışkanlıkları; aktif olmayan yaşam tarzları, sosyal ilişkileri, genel sağlıkları, sosyoekonomik etkenler gibi birçok faktörün etkisi altındadır. Bu yüzden her bireyin yaşlanma süreciyle birlikte oral hijyen alışkanlıkları farklı şekillenebilmektedir.²

Araştırmamıza katılan bireylerin ikamet alanları ile DMFT indeksi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmıştır. Kentsel alanda ikamet edenlerin DMFT ortalaması, kırsal alanda ikamet edenlerin DMFT ortalamasından düşük bulunmuştur. Çalışmamızla benzer şekilde Hindistan'da geriatrik bireyler üzerinde yapılan bir çalışmada kırsal kesimde yaşayanların daha yüksek DMFT skorlarına sahip oldukları tespit edilmiştir.³¹⁴ Gökalp ve ark.³⁶² Türkiye'deki ağız sağlığı durumuyla ilgili yaptıkları çalışmalarında kırsal kesimde DMFT indeksinin daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Yine Türkiye'deki geriatrik bireylerin dişsizlik durumlarının araştırıldığı başka bir çalışmada, kırsalda yaşayanların daha yüksek DMFT skorlarına sahip olduğu bildirilmiştir.²⁷⁸ Bunun, birim nüfusa düşen diş hekimi sayısının kentsel alanlarda yoğunlaşmasından ve kentsel ile kırsal nüfus arasında ağız sağlığı hizmetleri arasındaki eşitsizlikten kaynaklandığı düşünülmektedir.^{285,314}

Çalışmamızdan elde ettiğimiz bulgulara göre katılımcıların ikamet yerleri ile OHI-S değerleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Shita ve ark.'nın yaptığı bir çalışma³⁷⁴ ile El Salvador'da yapılan başka bir araştırmada²⁹⁸ bu çalışmayla uyumlu sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçların aksine kırsal kesimde

ikamet edenlerin OHI-S değerlerinin daha yüksek olduğunu bildiren çalışmalar da bulunmaktadır.^{366,375}

Geriatrik bireylerin ağız sağlıklarını inceleyen araştırmamızda katılımcıların eğitim düzeyi ile DMFT indeksi arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Eğitim düzeyi arttıkça DMFT ortalamalarının düştüğü görülmüştür. Benzer şekilde Lübnan’da geriatrik popülasyonun ağız sağlığı durumunun incelendiği bir araştırmada DMFT skorunun okuma-yazma bilmeyen katılımcılar arasında en yüksek olduğu bildirilmiştir.²⁷⁶ Haugejorden ve ark.³⁷⁶ Norveç’te sosyo-ekonomik durum ile doğal diş sayısı arasındaki ilişkiyi inceledikleri bir çalışmada, düşük eğitim düzeyine sahip katılımcıların daha yüksek dişsizlik oranlarına sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Güney Kore’de yapılan bir çalışmada eğitimi süresi on yıl ve daha fazla olan katılımcıların eksik diş sayısının, hiç eğitimi olmayanlara göre daha az olduğu bildirilmiştir.²⁷⁵ Şili’de yaşlı yetişkinlerin ağız sağlığı durumunun ve tedavi ihtiyaçlarının araştırıldığı bir çalışmada eğitim düzeyi arttıkça DMFT değerlerinin azaldığı bulunmuştur.³⁷⁷ Yine çalışmamızla benzer şekilde Ali ve ark.³⁷⁸ eğitim düzeyi arttıkça DMFT skorunun azaldığını tespit etmişlerdir. Eğitim düzeyinin gelir ve inançlarla ilişkili olduğunu ve bu faktörlerin ağız sağlığı davranışlarını etkilediğini varsayarsak bunun sonucunda da diş sağlığı durumu etkilendiğini düşünebiliriz ve eğitim düzeyindeki artışlar da diş sağlığının iyileşmesine katkı sağlamış olabilir.³⁷⁶

Basitleştirilmiş oral hijyen indeksi değerlerinin incelendiği araştırmamızda katılımcıların eğitim düzeyi ile OHI-S arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. İyi oral hijyene sahip katılımcıların dağılımı eğitim düzeyi arttıkça artmaktadır. Araştırmamızla benzer şekilde eğitim düzeyi yükseldikçe oral hijyenin iyileştiğini gözlemleyen çalışmalar bulunmaktadır.^{366,379} Eğitim düzeyi sağlık hizmetlerinden yararlanmayı ve bireyin sağlık konusundaki farkındalığını etkileyebilmektedir.^{296,379} Bu sonuçların aksine 2017 tarihli bir çalışmada katılımcıların eğitim düzeyi ile OHI-S değerleri arasındaki ilişkinin anlamlı olmadığı görülmüştür.²⁹⁶ Yüksek eğitim düzeyine sahip olmak, ağız sağlığı davranışını özümsemeyi ve oral hijyeni korumayı garanti etmeyebilir. Kişisel sağlık yönetiminin en önemli yönü, sağlık bilgilerini anlama ve gerekli tedavinin nasıl alınacağını belirleme yeteneğine bağlı olabilir.²⁹⁶

“Kimle/kimlerle yaşıyorsunuz?” sorusuna verilen yanıtlardan elde edilen bulgularla DMFT indeksi arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Eşiyle birlikte yaşayanların en düşük DMFT ortalamasına sahip olduğu saptanmıştır. Çocuklarıyla birlikte yaşayanların ve bakımevinde kalanların DMFT ortalamaları nispeten yüksek bulunmuştur. Araştırmamızdan elde ettiğimiz bulgularla benzer şekilde 2014 yılında yapılan bir araştırmada evli olan geriatrik bireylerin; bekar, boşanmış veya dul olanlara göre DMFT skorlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.³⁷⁷ Bu sonuçların aksine Shah ve ark.³¹⁴ yaptıkları bir çalışmada diş kaybının ilerleyen yaşla birlikte arttığını ve eşini kaybetmiş olanlarda daha fazla olduğunu belirlemişlerdir. Çalışmamızdan elde ettiğimiz bulgulara benzer şekilde Chalmers ve ark.³⁸⁰ bakımevi sakinlerinin çok daha fazla sayıda çürük ve eksik diş ile daha az dolgulu dişe sahip olduklarını tespit etmişlerdir. Yine benzer şekilde İstanbul’da yapılan bir çalışmada DMFT değerlerinin huzurevinde yaşamakta olan yaşlılarda toplum nüfusa kıyasla tutarlı bir şekilde daha yüksek olduğu saptanmıştır.²⁸⁵ Eş kaybı, aile bireylerinin ihmali ve ekonomik bağımlılığa bağlı depresyon başta olmak üzere psikolojik sorunlar, yaşlıların kişisel ve ağız hijyenini ihmal etmelerine ve dolayısıyla çürük riskinin artmasına neden olmaktadır.³³⁷ Yaşlı yetişkinlerin yaşam düzenlemeleri; gelir, sağlık durumu ve bakıcıların varlığı ile yakından bağlantılıdır.^{285,381} Yalnız yaşayan yaşlı bireylerin, eşi veya bir akrabasıyla yaşayan yaşlılara kıyasla, yoksulluk içinde olma ve sağlık sorunları ile karşılaşma ihtimali daha yüksek olabilir.³⁸¹ Ayrıca bir partnerle birlikte yaşayan bireylerin, yaşam kalitesinin daha iyi olduğu yapılan çalışmalarda bildirilmiştir.^{357,382}

Katılımcıların sağlık sigortasına sahip olup olmamaları ile ilgili sorumuza verilen cevaplara göre; sağlık sigortasına sahip olma ile DMFT indeksi arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Benzer şekilde Şili’nin Maule Bölgesi’nde yaşayan yaşlı bireylerin ağız sağlığı durumunun ve tedavi ihtiyaçlarının araştırıldığı bir çalışmada kamu sigortasına sahip olanların DMFT ortalamasını yüksek bulunmasına rağmen bu fark istatistiksel açıdan anlamlı değildi.³⁷⁷ Yine benzer bir araştırmada Çin’in Liaoning kentindeki geriatrik sakinler arasında diş çürüğü risk değerlendirmesi yapılan bir çalışmada diş tedavilerini kapsayan sağlık sigortası bulunanlar ve bulunmayanlar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.³²⁰ Sigorta türleri incelendiğinde ise Quinteros ve ark.³⁸³ kamu sigortasına sahip yaşlı yetişkinlerin özel sigortaya sahip olanlara göre DMFT ortalamalarının daha yüksek

olduğunu bulmuşlardır. Türkiye'de sağlık güvencesi çoğunlukla istihdama dayalıdır ve devlet güvencesine bağlıdır ancak devletin sağladığı dış bakımına erişim özellikle kırsal kesim için kolay değildir.²⁷⁸ Dış hekimliği hizmetlerinin büyük bir kısmı da özel hizmet sunucuları tarafından sağlanmaktadır. Kamu hizmetlerinden faydalanma daha kısıtlıdır ve çoğunlukla koruyucu sağlık hizmetlerinin yerine tedavi edici hizmetler verilmektedir.³⁸⁴ Sağlık kurumlarına erişim tek başına ağız-dış sağlığını etkileyen faktörlerden sadece bir tanesidir. Önleyici veya koruyucu stratejiler geliştirmek ve bunları etkin hale getirmek de ağız sağlığı hizmetlerinin önemli belirleyicileridir.³⁸⁵ Dış çürükleri geriatrik bireylerin karşı karşıya olduğu en önemli sağlık sorunlarından biri olmasına rağmen, genellikle yaşlı insanlar arasında ağız sağlığının fiziksel sağlıktan daha az önemli olduğu algısı yaygındır.²⁸⁴ Erişilebilirlik, ağız sağlığı politikaları, geriatrik bireylerin ağız sağlığına verdikleri önem, sağlık sigortası olan ve olmayan katılımcılar arasında benzer DMFT ortalamalarının görülmesinin nedeni olabilir.^{285,386}

Araştırmamıza katılan bireylerin sağlık sigortasına sahip olma durumları ile OHI-S değerleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu çalışmayla benzer şekilde 2021 yılında yapılan bir diğer araştırmada OHI-S değerleri ile sigorta varlığı arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır.³⁸⁷

“Dış hekimini hangi sıklıkla ziyaret edersiniz?” sorusuna verilen yanıtlar neticesinde elde edilen bulgularla, katılımcıların sağlık sigortasına sahip olma durumları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir. Teusber ve ark.³⁸⁸ ile Evashwick ve ark.³⁸⁹ bu çalışmayla benzer şekilde sağlık sigortası varlığı ile dış hekimini ziyareti sıklığı arasında anlamlı bir ilişki gözlemleyememişlerdir. Bu sonuçların tersine sağlık sigortasına sahip olmanın düzenli dış hekimini ziyaretlerini ve dental bakımı olumlu yönde etkilediğini saptayan çalışmalar bulunmaktadır.³⁹⁰⁻³⁹³

Geriatrik bireyler, fizyolojik veya patolojik süreçlerin bir sonucu olarak daha fazla sistemik hastalığa sahip olma ve daha fazla ilaç kullanma eğilimindedirler.^{270,394} Sistemik hastalıklar ve ilaç tedavilerinin yanı sıra ağız hijyenini sürdürmede fiziksel ve zihinsel yetersizlik ve diyetteki değişiklikler yaşlı popülasyonunu dış çürüğü riskinde artışa daha yatkın hale getirmektedir.^{312,395,396} Araştırmamıza katılan geriatrik bireylerde sistemik hastalık bulunma durumu ile DMFT indeksi arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Sistemik hastalığı bulunan

katılımcıların DMFT indeks ortalamasının, sistemik hastalığı bulunmayanlardan daha yüksek olduğu görülmüştür. Bizimkine benzer şekilde sistemik hastalık ve DMFT arasında anlamlı bir fark olduğunu savunan başka çalışmalar da bulunmaktadır.^{337,397,398}

Çalışmamızda katılımcıların sistemik hastalık bulunma durumu ile OHI-S arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır. 2021 tarihli bir çalışmada bu çalışmayla benzer şekilde sistemik hastalık varlığı ile OHI-S değerleri arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır.³⁹⁹ Bu sonucun aksine Blessy Pushparathna ve ark.⁴⁰⁰ sistemik hastalık varlığı ile OHI-S değerleri arasında anlamlı bir ilişki tespit etmişlerdir.

Kardiyovasküler hastalık, kardiyovasküler risk faktörlerinin varlığı ile başlayan ve ilerleyici vasküler hastalık yoluyla hedef organ hasarı, organ yetmezliği ve ölüme kadar ilerleyen bir süreç olarak düşünülebilir.⁴⁰¹ Hipertansiyon, sigara kullanımı, abdominal obezite, kanda anormal düzeyde lipidlerin varlığı ve diabetes mellitusun yanı sıra stres, düşük meyve ve sebze tüketimi ile düzenli fiziksel aktivite eksikliğini içeren değiştirilebilir risk faktörleri, kardiyovasküler morbidite ve mortalitede önemli bir rol oynayabilmektedir.^{401,402} Son zamanlarda, çok az (<6 saat) veya çok fazla (>9 saat) uyku; hipertansiyon ve metabolik sendromlar için bağımsız bir risk faktörü olarak tanımlanmıştır.^{403,404}

Kardiyovasküler hastalıklar multifaktöriyel bir etiyolojiye sahip olup hastalık riskinin büyük bir kısmı bilinen risk faktörleri ile açıklanabilse de hala açıklanamayan kısımlar bulunmaktadır.⁴⁰⁵ Kronik enfeksiyonun; C-reaktif protein, fibrinojen ve beyaz kan hücresi sayımı gibi dolaşımdaki enflamatuvar belirteçlerin düzeylerini yükselttiği bilinmektedir. Bu inflamatuvar belirteçlerin tümü, artmış bir kardiyovasküler hastalık riski ile ilişkilendirilmiştir. Ağız sağlığı ile kardiyovasküler hastalık arasındaki ilişkiyi anlamak önemlidir.^{51,406,407}

“Herhangi bir sistemik hastalığınız var mı?” sorusuna “kalp hastalığı” cevabını verenlerin kalp hastalığına sahip olma durumu ile DMFT indeksi arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. İtalya’da yapılan bir çalışmada, çalışmamızla benzer sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca bu çalışmada 18’den fazla dişi eksik olan hastalarda KVH riskinin 2,5 kat daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır.⁴⁰⁸ 2010 yılında yapılan başka bir çalışmada ağızdaki mevcut diş sayısı 10’dan az

olanlarda, 25'ten fazla dişi olanlara kıyasla koroner kalp hastalığından ölüm riskinin yedi kat fazla olduğu bildirilmiştir.⁴⁰⁵ Hong ve ark.⁴⁰⁹ yaptıkları bir çalışmada kardiyovasküler hastalığa sahip olan ve olmayan katılımcılar arasında çürük diş indeksi ile dolgu diş indeksi arasında istatistiksel olarak fark bulamazken eksik diş indeksinin kardiyovasküler hastalığı bulunanlarda anlamlı derecede daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca bu çalışmada Periodontal İndeks ortalama değerleri kardiyovasküler hastalığı olan hastalarda kontrol gruplarına kıyasla anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Diş kaybının iki ana nedeni çürük ve periodontal hastalıktır. Orta yaştan önce diş kayıplarının en yaygın nedeni çürük olsa da, yaşamın ilerleyen yıllarında periodontal hastalık diş kayıplarının ana nedeni haline gelmektedir.⁴⁰⁵ Bu çalışmada OHI-S değerleri ile kalp hastalığı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Kalp hastalığına sahip olan ve ağızda indeks dişleri olmayan geriatric bireylerin OHI-S değerlerinin hesaplanamamasından kaynaklanabilmektedir. Ağız sağlığı ile kardiyovasküler hastalık arasındaki ilişkiyi anlamak için çok daha kapsamlı çalışmaların yapılmasına ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

Hipertansiyon; kardiyovasküler hastalık, serebrovasküler hastalık (inme) ve terminal dönem böbrek hastalığı için en yaygın değiştirilebilir risk faktörüdür.^{410,411} Hipertansiyon genellikle yaşlanma, fazla kilolu olma, insülin direnci, diyabet ve hiperlipidemi gibi diğer kardiyovasküler risk faktörleriyle ilişkilidir.⁴¹² Hipertansiyon patofizyolojisi, böbreğin normal kan basıncında sodyumu dışarı atamamasına bağlıdır. Merkezi sinir sistemi, endokrin faktörler, büyük arterler ve mikrosirkülasyon da bozuklukta rol oynamaktadır. Kan basıncı düzensizliğinin monojenik formları mevcut olmasına rağmen, hipertansiyon çoğunlukla genetik ve çevresel faktörlerin değişen kombinasyonlarından etkilenen karmaşık bir kantitatif özellik olarak ortaya çıkmaktadır. Farmakolojik olmayan stratejiler kan basıncını düşürebilmektedir. Antihipertansif ilaç tedavisi, hipertansiyon komplikasyonlarını azaltmak amacıyla uygulanmaktadır.⁴¹¹

Hipertansiyon kardiyovasküler hastalıklar için güçlü bir risk faktörü olup, nüfus yaşlandıkça ve yaşlı insan sayısı arttıkça hipertansiyon prevalansı da artmaktadır.⁴¹³ Yaptığımız çalışmada hipertansiyonu bulunan geriatric bireyler arasında DMFT indeksi ortalaması, hipertansiyonu olmayanlardan anlamlı şekilde

yüksek bulunmuştur. Benzer şekilde Nonzee ve ark.⁴¹³ hipertansif bireylerin ağız sağlığıyla ilgili yaptıkları bir çalışmada ilaçlı hipertansif hastaların kontrol deneklerine kıyasla eksik dişlere sahip olma olasılığının ve DMFT indeksinin daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. 2018 yılında Brezilya’da hipertansif ve diyabetik hastalarda yaşam kalitesi ile ilgili ağız sağlığının değerlendirildiği bir çalışmada, hipertansif ve diyabetik hastalarda dişsizlik, protez kullanımı ve ihtiyacının yaşam kalitesini etkilediği sonucuna varılmıştır.⁴¹⁴ Peres ve ark.⁴¹⁵ toplam diş kaybının artan sistolik kan basıncı seviyeleriyle ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Bu çalışmalardan farklı olarak Uruguaylı yaşlılarda diş kaybının yaygınlığının ve ciddiyetinin değerlendirildiği başka bir çalışmada hipertansiyon ve diyabetin diş kaybı ile ilişkili olmadığı bildirilmiştir. Araştırmacılar bu hastalıkların kişisel bildirimlerine dayanan veri toplama yönteminden etkilenmiş olabileceğini belirtmişlerdir.⁴¹⁶ Antihipertansif ilaçlarla ilişkili en yaygın yan etki ağız kuruluğu şikayetidir.⁴¹³ Kserostomi ve hiposalivasyon sonucunda tükürüğün işlevinin azalması nedeniyle meydana gelen kötü ağız hijyeni, diş çürüğü ve periodontal hastalık gelişimine kolayca katkıda bulunmaktadır.^{394,417} Fakat diş çürükleri ile periodontal hastalıkların multifaktöriyel doğası unutulmamalıdır.⁴¹³

Çalışmamıza katılan bireyler arasında hipertansiyonu olanların iyi düzeyde oral hijyen oranı hipertansiyonu olmayanlara göre daha yüksek bulunsada hipertansiyona sahip olma durumu ile OHI-S arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu durum indeks dişlere sahip olmayan katılımcıların çoğunlukta olması kaynaklı olabilir. Çalışmamızla benzer şekilde 2022 yılında yapılan bir çalışmada ise orta yaşlı yetişkinlerde oral hijyen alışkanlıkları, diş taşı temizliği deneyimi ve diş fırçalama sıklığı ile hipertansiyon arasında anlamlı bir ilişki saptanırken, nispeten daha az dişe sahip olan yaşlı yetişkinler arasında böyle bir ilişki tespit edilememiştir.⁴¹⁸

Periodontitis sistemik inflamatuvar mediyatörlerde ve reaktif sistemik antikorlarda artışa yol açarak enflamasyonu, ateromu ve dislipidemiye artırarak ateroskleroz ve kardiyovasküler hastalık gibi sistemik hastalıklara neden olabilmektedir.⁴¹⁹ Periodontal hastalıkların yol açabildiği endotelial ve vasküler disfonksiyon ayrıca kan basıncının artmasına neden olabilmektedir.⁴²⁰ Kötü oral hijyen, dişleri çevreleyen dokunun kronik bir enfeksiyonu olan periodontal hastalığın ana nedenlerinden biridir.⁴²¹ Bizim çalışmamızdan farklı olarak Japonya’da üniversite

öğrencilerinde prehipertansiyon/hipertansiyon ile periodontal hastalık arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmada, kan basıncı ile OHI-S arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur.⁴²² 2016 yılında yapılan bir başka araştırmada sistolik ve diyastolik kan basıncı ile OHI-S arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır.⁴²³ Oral hijyen faktörlerinin etkisi ile ilgili olarak, 19.560 Koreli yetişkin⁴¹⁹ ve 101.209 Japon yetişkin üzerinde⁴²⁴ yapılan iki farklı çalışmada daha yüksek diş fırçalama sıklığının düşük hipertansiyon prevalansı ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmaların aksine D'Auito ve ark⁴²⁵, orta derecede periodontitisli kişilerde, şiddetli periodontitise sahip olanlara göre daha yüksek hipertansiyon prevalansı bildirmişlerdir. Sağlık profesyonelleri arasında yapılan bir başka çalışmada da periodontal hastalık ile hipertansiyon arasında bir ilişki saptanamamıştır.⁴²⁶ Düşük dereceli intraoral inflamasyonun gelecekte hipertansiyon oluşumundaki etkinliğinin ve etkili ağız bakımının olası risk üzerindeki rolünün kanıtlanması için daha büyük örneklem büyüklüğü ile daha fazla araştırılması gerekmektedir.^{418,427}

Diabetes mellitus, ana bulgusu kronik hiperglisemi olan heterojen metabolik bozuklukların ortak adıdır. Nedeni pankreastan insülin sekresyonunun bozulması veya üretilen insülinin etkili bir şekilde kullanılamamasıdır.⁴⁷ Diabetes mellitusta meydana gelen kronik hiperglisemi; retina, böbrek, sinir sistemi, kalp ve kan damarları dahil olmak üzere organ hasarı, işlev bozukluğu ve organ yetmezliği gibi rahatsızlıklarla ilişkili olabilmektedir.⁴²⁸ Yaşlanmayla birlikte beta hücrelerinde insülin üretiminin azalmasının yanı sıra kötü beslenme, fiziksel hareketsizlik, artan karın yağ kütlesi ile ilişkili periferik insülin direnci ve yağsız vücut kütlelerinin azalması glikoz metabolizmasının bozulmasına sebep olmaktadır.^{33,46}

Sistemik hastalık bulunup bulunmadığı sorusuna diyabet hastalığı bulunduğunu belirtenlerden elde edilen veriler sonucunda, diyabet hastalığı varlığı ile DMFT indeks değerleri arasındaki farkın anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Diyabet hastası olan katılımcıların DMFT indeks ortalaması, diyabet hastalığı bulunmayanlara göre daha yüksek bulunmuştur. Çalışmamızla benzer şekilde 2021 yılında bulaşıcı olmayan hastalıkların DMFT skoru üzerindeki etkilerinin incelendiği ve 10017 kişinin dahil edildiği retrospektif kesitsel bir çalışmada DM'li hastalarda DMFT skorlarının daha yüksek olduğu rapor edilmiştir.⁴²⁹ Yine benzer şekilde Albrecht ve ark.⁴³⁰ yaptıkları bir araştırmada, diyabetli katılımcıların kontrol grubuna kıyasla daha yüksek

DMFT skorlarına sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Diyabetli kişilerde bozulmuş tükürük bezi fonksiyonu sonucunda tükürük akışının azalması ve tükürük glikoz konsantrasyonlarının yükselmesi artan çürük insidansına sebep olabilmektedir.^{431,432} Çalışmamızdan farklı olarak Amerika’da yapılan ve diyabetli geriatrik bireyler ile diyabet hastalığı bulunmayan geriatrik bireyler arasındaki diş çürüğü, periodontal hastalık ve mukozal patolojinin araştırıldığı bir çalışmada restoratif tedavi miktarı ve çürük açısından iki grup arasında bir fark bulunamamıştır.⁴³³ Örneklem büyüklüğünün istatistiksel güç üzerindeki etkisi ve kesitsel çalışmaların diş çürüğünün zaman içindeki yıkım oranının tam olarak belirlenememesi bu çalışmaların sonuçlarında önemli bir faktör olabilir.⁴³³ 2020 yılında yapılan bir çalışmada diyabetik olan ve olmayan gruplar arasında DMFT skorları açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır ve bu durumun, katılımcıların ortalama diyabet süresinin diğer çalışmalarda bildirilenden daha kısa olmasıyla bağlantılı olabileceği bildirilmiştir.⁴³² Diyabet hastalığıyla geçirdiği süreler dikkate alınarak yapılan bir çalışmada ise 10 yıl ve üzeri diyabetik hastaların DMFT indeks değerlerinin, 10 yıldan az diyabetik olan gruba göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur.⁴³⁴ Sonuç olarak, diyabetli hastalarda diş çürüğü oluşumuna ilişkin araştırmalar karışık sonuçlar vermiş olup, bu konuda daha çok çalışmaya ihtiyaç olduğu görülmüştür.^{432,433}

Araştırmamızda diyabeti olmayan geriatrik bireylerin iyi düzeyde oral hijyene sahip olma oranı diyabeti olan bireylerden fazla olsa da, bu çalışmaya katılanların diyabete sahip olma durumu ile OHI-S arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. 534 katılımcı arasından 372 katılımcının indeks dişlere sahip olmadığı için OHI-S değerinin hesaplanamaması bu sonuç üzerinde etkili olmuş olabilir. Benzer şekilde New Jersey’de yapılan bir araştırmada periodontal hastalığa sahip olma açısından diyabeti olan ve olmayan geriatrik bireyler arasında anlamlı bir ilişki bulunamamışlardır.⁴³³ Kuzey İran’da tip 2 DM olan ve olmayan geriatrik bireyler arasında yapılan bir çalışmada OHI-S skorları tip 2 DM’li hastalarda daha yüksek bulunsa da çalışmamıza benzer şekilde OHI-S ile tip 2 DM arasında bir ilişki bulunmadığını bildirmişlerdir.⁴³⁵ Geriatrik bireylerde dejeneratif rahatsızlıktan bağımsız olarak diş sağlığına ilgisizlik ve sağlıklı dişleri koruma çabası olmadığından, bu durum kötü oral hijyeni tetikleyebilmektedir.⁴³⁶ Bu sonuçların aksine Tanwir ve ark.⁴³⁷ diyabetik hastaların diyabetik olmayanlara göre daha az mevcut diş sayısına, daha fazla plak birikimine sahip olduğunu ve orta ila şiddetli periodontal hastalık

prevalansının diyabetik hastalarda daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Diyabetik bireylerde OHI-S skorlarının daha yüksek olduğu ve oral hijyenin daha zayıf olduğunu gösteren çalışmalar da bulunmaktadır.^{427,434,438} Yaşlılarda glikoz intoleransı ve DM dahil olmak üzere karbonhidrat metabolizmasının bozulması yaygın görülen bir durumdur. DM, mikroanjiyopati, nöropati ve tükürük bozuklukları yoluyla ağız ve diş sağlığını bozabilmektedir ve bunun sonucunda diş taşı oluşumu, çürük, dento-alveoler apseler, periodontal hastalık, mobil ve eksik dişlerle sonuçlanan destek kemiği kaybı gibi patolojik durumlar görülebilmektedir. Bu patolojik durumlar oral hijyen eksikliğiyle birlikte diş kaybına neden olabilmektedir.^{436,439}

Astım; nefes darlığına, öksürüğe, göğüste sıkışmaya ve hızlı nefes almaya neden olan bronşiyal daralma atakları ile karakterize, hava yollarının kronik inflamatuvar bozukluğudur.^{440,441} Uzun süreli β 2-agonist kullanan astımlı hastalar, azalan tükürük salgısı, azalan tükürük pH değeri, azalan tükürük tamponlama kapasitesi nedeniyle daha yüksek diş çürüğü riskine maruz kalabilmektedirler.^{440,442,443}

“Herhangi bir sistemik hastalığınız var mı?” sorusuna astım hastalığı bulunduğunu belirtenlerden elde edilen bulgular sonucunda, astım hastalığı bulunanların DMFT indeks ortalamaları daha yüksek olsa da bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Benzer şekilde Yeni Zelanda’da yürütülen bir çalışmada katılımcıların uzun süreli astım öyküleri ve 15 ila 18 yaşları arasındaki 3 yıllık net çürük artışları incelenmiş olup, astımı olan ve olmayan katılımcılar arasında çürük artışı açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır.⁴⁴⁴ Bu sonuçların aksine Kore’de 30 yaş ve üstü 3.729 kişi üzerinde yapılan bir araştırmada DMFT indeksinin astım hastalığı bulunan katılımcılar arasında daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.⁴⁴² Boskabady ve ark.⁴⁴⁵ 20-30 yaş arası 80 kişide yaptıkları bir çalışmada astım hastalığı bulunan grubun DMFT indekslerinin kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı olarak daha yüksek olduğunu saptamışlardır. Ayrıca DMFT indeks değerleri astım süresi 11-15 yıl olan hastalarda 6-10 yıl olanlara göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur.⁴⁴⁵ Mayıs 2018’den Ekim 2018’e kadar yürütülen kesitsel bir çalışmada ise 18-45 yaş arası 200 katılımcı arasında astımı bulunan ve bulunmayan grupların ortalama DMFT skorları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bildirilmiştir.⁴⁴⁰ Yetişkin astımlılarda tükürük değişkenleri veya ağız sağlığı ile ilgili daha çok çalışmaya ihtiyaç olduğu görülmektedir.⁴⁴³

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), kronik akciğer iltihabı ile ilişkilidir ve doku yıkımına ve amfizeme neden olabilmektedir. Bakteriyel kolonizasyon hem durumun gelişmesinde hem de akut alevlenmelerin insidansında çok önemlidir.⁴⁴⁶ Yaptığımız anket çalışmasında KOAH hastalığı bulunan geriatric bireylerin DMFT ortalamaları, KOAH hastalığı bulunmayanlara göre daha yüksek olsa da bu fark istatistiksel açıdan anlamlı değildi. Bizim çalışmamızdan farklı olarak 2022 yılında 198 yaşlı üzerinde yapılan bir çalışmada KOAH hastalarında daha yüksek DFT ortalamaları tespit edilmiştir ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.⁴⁴⁷ Kötü ağız bakımı ve diş çürüklerinin solunum hastalıklarıyla ilişkisini anlamak için daha çok sayıda araştırmaya gereksinim duyulmaktadır.^{446,448} 2021 yılında yapılan bir çalışmada ise KOAH'lı hastalarda daha yüksek DMFT skorları tespit edilirken KOAH hastalığı varlığı ile DMFT arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir.⁴⁴⁹

Solunum yolu rahatsızlıkları, morbidite ve mortaliteden sorumlu olabilmektedirler. Bu hastalıklar, yaşlı ve yatan hastalarda yaygın olarak görülebilmektedir. Periodontal hastalıklar ile ilişkisi araştırılan solunum yolu rahatsızlıkları arasında KOAH, kronik-akut bronşit, bakteriyel pnömoni, amfizem, influenza ve astım bulunmaktadır.^{448,450,451} Bu çalışmada astım hastalığı bulunan ve bulunmayan katılımcılar arasında OHI-S arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ayrıca KOAH hastalığı bulunan katılımcıların OHI-S indeksine göre dağılımında da istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. Benzer şekilde Konde ve ark.⁴⁴¹ farklı inhaler kombinasyonları ile tedavi edilen 7-14 yaş arası astımlı çocukların ağız sağlığını inceledikleri bir çalışmada, astımlı grup ve kontrol grubu arasında OHI-S değerleri açısından anlamlı bir ilişki olmadığını bulmuşlardır. 2006 yılında hazırlanan sistematik bir incelemede ise, KOAH ile periodontal hastalık arasında zayıf bir ilişki olduğuna dair güçsüz kanıtlar olduğu ileri sürülmüştür.⁴⁵² Bu sonuçların aksine 2011 yılında hastanede yatan ve solunum yolu rahatsızlığı bulunan kişilerden oluşan çalışma ve kontrol grubu arasında yapılan bir araştırmada solunum yolu rahatsızlığı bulunan bireylerin kontrol grubuna göre periodontal durumlarının daha kötü olduğu tespit edilmiştir.⁴⁵³ Scannapieco ve ark.⁴⁵⁴ ulusal düzeydeki bir ankette, solunum yolu hastalığı olduğu doğrulanmış bireylerin sağlıklı bireylere göre önemli ölçüde daha yüksek ağız hijyeni indeksi skorlarına sahip olduğunu saptamışlardır. 2013 yılında KOAH ile periodontal hastalık arasındaki ilişkinin

incelendiği bir çalışmada, KOAH hastalığı bulunanların daha yüksek oral hijyen indeksi değerlerine, daha fazla klinik ataşman kaybına ve daha yüksek periodontal cep derinliklerine sahip oldukları tespit edilmiştir.⁴⁵⁵

Gastroözefajial reflü asidik mide içeriğinin, alt özofagus sfinkterinden özofagusa geçtikten sonra, proksimal özofagus boyunca ağız boşluğuna ilerlemesidir. Toplumda çok sayıda bireyde görüldüğü halde, verdiği ciddi medikal ve dental zararlar fark edilmeyebilmektedir.⁴⁵⁶⁻⁴⁵⁸ Gastroözefajial reflünün ana oral etkileri; ağız kokusu, kserostomi ve arka dişlerin lingual yüzeyinde eroziv lezyonların varlığıdır. Gastrik asit pH'sı 1-1,5 arasındadır. Gastrik asidin sürekli ağız ortamına gelmesi, oral kavitedeki pH değerinin mine için kritik pH olan 5.5' in altına inmesinde önemli bir faktör olabilmektedir.^{456,459,460}

DMFT değerlerinin incelendiği bu tez çalışmamızda reflü hastası olan ve olmayan katılımcılar arasında DMFT indeks değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Reflü hastalığı bulunan katılımcı sayısındaki azlık anlamlı bir ilişki bulunamamasına neden olabilmektedir. Bu çalışmayla uyumlu bir şekilde reflü ile DMFT arasında anlamlı bir farkın saptanamadığı çalışmalar bulunmaktadır.⁴⁶¹⁻⁴⁶³ Bu sonuçların aksine DMFT ile reflü arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın tespit edildiği çalışmalar da bulunmaktadır.^{457,459,460,464}

Bu çalışmada reflü hastalığı bulunan ve bulunmayan katılımcılar arasında OHI-S değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. DMFT değerleriyle benzer şekilde OHI-S değerlerinde de anlamlı bir ilişki bulunamamasında, reflü hastası olan katılımcı sayısındaki azlık etken olabilmektedir. Boyapati ve ark.⁴⁶⁰ ile Yoshikawa ve ark.⁴⁵⁷ ise yaptıkları çalışmalarda reflü ile OHI-S arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptamışlardır. 2017 yılında reflü hastalığı bulunan hastalarda dişeti sağlığı durumunun incelendiği bir çalışmada bizim çalışmamızla paralel şekilde test ve kontrol grubu karşılaştırıldığında plak indeksi açısından gruplar arası anlamlı bir fark saptanamamıştır.⁴⁵⁶

Böbrek hastalarında bazı oral semptomların görülebileceği tahmin edilmektedir. Bu semptomlar arasında gingivitis, gingival büyümeler, ataşman kaybı, tükürük bileşimindeki değişiklikler, azalmış tükürük akış hızı, mukozal lezyonlar sayılabilmektedir.⁴⁶⁵⁻⁴⁶⁷

Katılımcılar arasında “Herhangi bir sistemik hastalığınız var mı?” soruna verilen cevaplar neticesinde böbrek hastalığına sahip olanlar arasında DMFT indeksi ortalaması daha yüksek bulunsa da bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Bu çalışmayla benzer olarak DMFT indeksi ile böbrek hastalığı bulunma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptayamayan çalışmalar bulunmaktadır.⁴⁶⁷⁻⁴⁷⁰ Bu çalışmaların aksine DMFT ve böbrek hastalığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit eden araştırmalar da mevcuttur.^{465,471-473}

Böbrek hastalığı bulunup bulunmama durumu incelendiğinde elde ettiğimiz bulgulara göre böbrek hastalığı bulunma durumu ile OHI-S indeks değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. Böbrek hastalığı bulunan katılımcı sayısındaki azlığın, böbrek hastalığı bulunma durumu ile indeksler arasında anlamlı bir ilişki saptanamamasında etken olabilmektedir. Bu çalışmayla benzer şekilde İran’da yapılan bir çalışmada böbrek hastalığı ile OHI-S indeks değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.⁴⁷⁴ Aynı şekilde 2022 yılında yapılan bir araştırmada ise böbrek hastalığı ile OHI-S indeks değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.⁴⁷⁵ Çalışmamızdan farklı olarak Tadakamadla ve ark.⁴⁶⁷ ise çeşitli aşamalarındaki kronik böbrek hastaları ile kontrol grubu arasında debris, diş taşı ve oral hijyen durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler saptamışlardır.

Tiroid, metabolizmanın ana düzenleyicilerinden biridir ve vücut fonksiyonlarını etkilemektedir. Tiroid disfonksiyonu, endokrin sistemin ikinci en yaygın glandüler bozukluğudur. Ağız boşluğu, bu hormonların fazlalığı veya eksikliğinden olumsuz etkilenebilmektedir.⁴⁷⁶ Araştırmamızda tiroid hastalığı bulunan katılımcıların DMFT indeksi ortalaması tiroid hastalığı bulunmayan katılımcılara göre daha yüksek bulunsa da, bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır. Bu çalışmayla benzer şekilde tiroid hastalığı bulunma durumu ile DMFT indeksi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmadığı çalışmalar bulunmaktadır.⁴⁷⁷⁻⁴⁷⁹ Bizim bulgularımızdan farklı olarak 2022 yılında yapılan bir araştırmada ise DMFT ile tiroid hastalığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir.⁴⁸⁰

Çalışmamızda katılımcıların tiroid hastalığına sahip olma durumu ile OHI-S arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Tiroid hastalığı bulunan katılımcı sayısındaki azlığın, tiroid hastalığı bulunma durumu ile indeksler arasında

anlamli bir iliski saptanamamasinda etken olabilecegi dusunulmektedir. 2023 yilinda yapilan bir calismada bu calismayla benzer olarak tiroid hastaligi ile OHI-S indeksi arasinda istatistiksel olarak anlamli bir iliski saptanamamistir.⁴⁸¹ Bu sonuclarin aksine OHI-S ile tiroid hastaligi arasinda istatistiksel olarak anlamli bir iliski tespit eden calismalar da bulunmaktadır.^{478,482-484}

Yaslanmayla birlikte mercek ve iristeki degisiklikler gormede presbiyopi yani keskinlik kaybı gibi degisikliklere yol acabilmektedir ve bunun sonucunda mesafe ve derinlik algısı azalırken, ışığa uyum saglama yeteneğinde degisiklikler olabilmektedir. Bu degisiklikler, gorüsü etkilemeye basladiklarında ve dolayısıyla günlük islevleri tehlikeye attığında problem haline gelmektedir.^{54, 80}

Görme bozukluğu açısından incelendiğinde, görme bozukluğu bulunma durumu ile DMFT indeks değerleri arasında istatistiksel olarak anlamli bir fark saptanamamıştır. Bizim calismamizla uyumlu olarak görme bozukluğu ile DMFT indeks değerleri arasında anlamli bir farkın tespit edilemediği calismalar bulunmaktadır.⁴⁸⁵⁻⁴⁸⁷ Bu sonuclarin aksine, görme bozukluğu bulunan bireyler arasında DMFT skorlarının anlamli derecede daha yüksek olduğunu saptayan calismalar da bulunmaktadır.⁴⁸⁸⁻⁴⁹¹

“Herhangi bir sistemik hastalığınız var mı?” sorusuna verilen cevaplar sonucunda görme bozukluğu incelendiğinde, görme bozukluğuna sahip olma ile OHI-S indeks değerleri arasında istatistiksel olarak anlamli bir iliski saptanmıştır. Kötü oral hijyene sahip olanların dağılımı görme bozukluğu bulunan katılımcılar arasında daha yüksek bulunmuştur. Bu calismayla uyumlu olarak görme bozukluğu olan bireyler arasında OHI-S değerlerinin istatistiksel olarak anlamli bir şekilde yüksek olduğunu saptayan calismalar bulunmaktadır.^{488,490,492} Görme bozukluğuna sahip kişilerde bakteri plağını ortadan kaldırmanın zorluğu açısından iyi bir ağız hijyeni saglamak için doğru ağız hijyeni prosedürlerine yönelik sürekli motivasyon esastır.⁴⁸⁸ Bu sonuclarin aksine Prashanth ve ark.⁴⁸⁶ görme bozukluğu ile OHI-S değerleri arasında istatistiksel olarak anlamli bir iliski olmadığını tespit etmişlerdir. Her bireyin oral hijyen alışkanlıkları kişisel tercihlere, bilgi düzeyine ve motivasyon seviyesine bağlı olarak değişebilmektedir.⁴⁹³

İnsanlar yaşlandıkça; güç, hareketlilik ve çeviklikte sıralı bir bozulma meydana gelmektedir. Ek olarak, yaşlı erişkinler, fizyolojik stresörlere uyum saglama ve yanıt

verme yeteneğinin azalmasıyla hastalık ve yaralanmaya karşı artan bir duyarlılığa sahip olabilmektedirler.⁴⁹⁴ Sarkopeni, osteoartrit ve osteoporoz gibi yaşlanmayla birlikte ilerleyebilen kas-iskelet sistemi hastalıkları, yaşlı bir yetişkinin hareketliliğini, sakatlığını, yaşam kalitesini ve travmatik yaralanma riskini önemli ölçüde etkileyebilmektedir.^{69,494} Eklemlerdeki yaşa bağlı dejeneratif değişiklikler, azalan denge, güç ve hareketlilik, yaralanma sonrası fizyolojik iyileşmeyi azaltabilen ve yaşlı yetişkinleri düşme riskine sokan diğer birçok geriatrik durum, hastalar ve toplum için giderek daha önemli halk sağlığı sorunu haline gelmektedir.⁴⁹⁴

Araştırmamızdan elde ettiğimiz sonuçlara göre ortopedik rahatsızlığı bulunan katılımcıların DMFT indeks değerleri bu tür rahatsızlığı bulunmayanlara göre daha yüksek bulunsa da bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Sarı ve ark.⁴⁸⁷ ile Sharma ve ark.⁵⁰⁸ bu çalışmayla benzer olarak fiziksel engeli bulunan katılımcılarla herhangi bir engeli bulunmayan katılımcılar arasında DMFT indeks değerleri açısından anlamlı bir fark tespit edememişlerdir.^{487, 495} Bu çalışmanın aksine ortopedik rahatsızlıklar ile DMFT indeks değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptayan çalışmalar da bulunmaktadır.⁴⁹⁶⁻⁴⁹⁹

Katılımcıların sistemik hastalık durumu incelendiğinde ortopedik rahatsızlığa sahip olup olmamaları ile OHI-S arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Ortopedik rahatsızlığı bulunan katılımcılar arasında iyi oral hijyeni olanların dağılımının ortopedik rahatsızlığı bulunmayanlardan daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmayla benzer şekilde fiziksel engellere sahip bireylerin ortopedik rahatsızlıkları ile OHI-S değerleri arasında anlamlı bir ilişki saptayan çalışmalar mevcuttur.⁴⁹⁹⁻⁵⁰¹ Ortopedik rahatsızlığı olan bireylerdeki zayıf kas koordinasyonu ve kas zayıflığı ağız hijyenini sürdürmede zorluğa yol açarak rutin ağız hijyeni uygulamalarını engelleyebilmektedir.^{499,502} Bu sonuçların aksine Mishra ve ark.⁵⁰² ortopedik rahatsızlık varlığı ile OHI-S skorları arasında anlamlı bir ilişki tespit edememişlerdir. Oral hijyen; çevresel etkenler, genetik, diyet ve florür maruziyeti gibi diğer bazı faktörlerden etkilenebilmektedir.⁵⁰²

Kanser, hücrelerin DNA diziliminde meydana gelen değişiklikler sonucu oluşan bir hastalıktır. İnsan vücudundaki farklı hücre ve organlardan köken alabilir. Kanser hücreleri normal büyüme ve bölünme kontrolünü kaybeder, böylece kontrolsüz bir şekilde çoğalırlar. Ayrıca, metastaz adı verilen süreçle uzak organlara yayılabilirler.

Kanserler, çeşitli risk faktörleri ve epidemiyolojik özelliklere sahip çeşitli türlerde meydana gelebilmektedirler.^{91,92} Bu risk faktörleri arasında genetik faktörler, sigara kullanımı, alkol tüketimi, obezite, radyasyon, ultraviyole ışınları, bazı ilaçlar ve kimyasallar, inflamasyon ve enfeksiyonlar (örneğin, HPV, HCV, HBV) bulunabilmektedir.⁵⁰³ Kanser tedavisinde kullanılan yöntemler ve tedavi seçenekleri, kanserin türüne, evresine, hastanın genel sağlık durumuna ve diğer faktörlere bağlı olarak değişiklik gösterir. Kanser tedavisi genellikle birden fazla yöntemin kombinasyonu şeklinde uygulanabilir. Bu yöntemler cerrahi tedavi, radyoterapi, kemoterapi, immünoterapi, hormon terapisi, kemik iliği veya kök hücre naklidir.⁵⁰⁴

Kanser hastalarının aldıkları kemoterapi ve radyoterapi tedavileri tükürük bezlerine zarar verebilmekte bu durum da kserostomiye neden olabilmektedir. Kserostomi; oral pH'ı, plak ve diş çürüğü gelişme riskini etkileyebilmektedir.^{505,506} Radyasyon tedavisi, diş sert dokularını da etkileyebilmekte ve demineralizasyona duyarlılıklarını artırabilmektedir. Radyoterapi sonrası meydana gelen çürük, hızla ilerleyen ve oldukça yıkıcı bir diş çürüğü türüdür. Radyasyona bağlı çürükler ve diğer diş sert doku değişiklikleri radyasyon tedavisini takip eden ilk 3 ay içinde ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle, ciddi çürüğü olan hastaların ağız sağlığı durumlarını yönetmek için her türlü çaba önlem üzerine odaklanmalıdır.⁵⁰⁷

Bu çalışmada katılımcıların kanser hastalığı varlığı ile DMFT indeksi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu çalışmayla uyumlu olarak kanser olma durumu ile DMFT indeks değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptayamayan birçok çalışma bulunmaktadır.⁵⁰⁸⁻⁵¹⁰ DMFT indeks değerleri ile kanser arasında anlamlı bir fark tespit eden çalışmalar da bulunmaktadır.^{505,506,511}

“Herhangi bir sistemik rahatsızlığınız var mı?” sorusuna verilen cevaplar sonucunda katılımcıların kanser hastalığı varlığı ile OHI-S arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Kanser hastalığı bulunan katılımcı sayısındaki azlık, kanser hastalığı bulunma durumu ile indeksler arasında anlamlı bir ilişki saptanamamasında etken olabileceği düşünülmektedir. Srinivasan ve ark.⁵¹² ile Kapoor ve ark.⁵¹³ bu çalışmayla benzer olarak OHI-S değerleriyle kanser hastalığı arasında anlamlı bir ilişki saptayamamışlardır. Bu sonuçların aksine OHI-S değerleriyle kanser hastalığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptayan araştırmalar da mevcuttur.⁵¹⁴⁻⁵¹⁷

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Denizli ilinde yaşayan 65 yaş üstü bireylerin çürük, dolgulu, eksik diş sayısını, plak indekslerini, diş taşı indekslerini, oral hijyen alışkanlıklarını, kronik hastalıklarını inceleyerek ağız sağlığı profillerini ortaya çıkarmayı hedefleyen bu araştırmadan edinilen bulgulara göre;

-Bu çalışmaya katılan bireylerin büyük çoğunluğunun yüksek DMFT indeks değerlerine sahip olduğu görülmektedir. Katılımcılar arasında en düşük DMFT ortalamalarının 65-69 yaş grubu arasında olduğu tespit edilmiştir. Kırsal kesimde ikamet edenlerin DMFT ortalamalarının, kentsel kesimde ikamet edenlerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Eğitim düzeyi arttıkça DMFT ortalamalarının azaldığı görülürken eğitim düzeyi azaldıkça DMFT ortalamalarının arttığı saptanmıştır. Yalnız yaşayanların veya eşiyle birlikte yaşayanların DMFT ortalamalarının, çocuklarıyla birlikte yaşayanlara ve bakım evinde kalanlara göre daha düşük olduğu belirlenmiştir.

-Anketimizi cevaplayanların çoğunluğu OHI-S değerlerini ölçmek için gerekli dişlere sahip olmadığı için OHI-S değerleri hesaplanamamıştır. Hesaplanabilenler arasında ise orta düzeyde oral hijyene sahip olanların daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Katılımcılar arasında oral hijyeni iyi olanların dağılımının en fazla 65-69 yaş grubu arasında olduğu belirlenmiştir. OHI-S değerlerine göre eğitim seviyesi yüksek katılımcıların daha iyi oral hijyene sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. OHI-S değerlerine göre yalnız yaşayanların veya eşiyle birlikte yaşayanların iyi oral hijyene sahip olma oranının, çocuklarıyla birlikte yaşayanlara ve bakım evinde kalanlara göre daha yüksek olduğu anlaşılmıştır.

-Sorularımızı yanıtlayanlar arasında dişini günde bir kez fırçalayanların sayısının en fazla olduğu görülmektedir ve dişlerini hiç fırçalamayan katılımcıların oranının yaşlanmayla birlikte arttığı tespit edilmiştir. Ayrıca kentsel alanda ikamet edenlerin diş fırçalama sıklığının, kırsal alanda ikamet edenlere göre daha fazla olduğu görülmüştür. Eğitim düzeyi arttıkça diş fırçalama sayısının arttığı anlaşılmaktadır.

-Tez çalışmamıza katılanların büyük kısmının diş macunu kullandığı belirlenmesine rağmen diş macunu kullanım oranlarının yaşlanmayla birlikte azaldığı anlaşılmıştır. Eğitim düzeyi yüksek katılımcıların diş macunu kullanım oranlarının diğerlerine göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

-Yaşlıların çoğunluğunun diş fırçasını altı ayda bir değiştirdiği belirlenmiştir. Diş fırçasını bir yıldan uzun sürede değiştirenlerin oranının yaşlanmayla birlikte arttığı görülmüştür. Eğitim düzeyi yüksek katılımcılar arasında diş fırçası değiştirme sıklığı daha kısa sürelerde iken eğitim düzeyi azaldıkça bu sürenin uzamakta olduğu saptanmıştır. Kentsel alanda ikamet edenlerin kırsal alanda ikamet edenlere kıyasla diş fırçalarını daha sık değiştirdikleri anlaşılmaktadır.

-Bireylerin büyük kısmının arayüz temizliği için herhangi bir araç kullanmadığı görülürken, en çok kullanılan arayüz temizlik aracının kürdan olduğu tespit edilmiştir. Arayüz fırçası ve diş ipi kullanımının eğitim düzeyi yüksek katılımcılar arasında daha yaygın olduğu belirlenirken, kürdan kullanımının bu katılımcılar arasında daha düşük olduğu görülmektedir.

-Çalışmaya katılan geriatrik bireylerin büyük kısmının dişlerini yatay ve dikey yön hareketlerinin kombinasyonuyla fırçaladıkları görülmektedir. Dişlerini dikey yönde fırçalayanların oranının yaşlanmayla birlikte azaldığı saptanmıştır. Dişlerini yatay yönde fırçalayanların oranının kırsal kesimde ikamet edenler arasında daha fazla olduğu, dikey yönde fırçalayanların oranının ise kentsel kesimde ikamet edenler arasında daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Eğitim düzeyi yüksek katılımcılar arasında dikey fırçalama yönteminin daha yaygın olduğu görülürken, eğitim düzeyi düşük katılımcılar arasında yatay fırçalama yönteminin daha yaygın olduğu tespit edilmiştir.

-Yaşlı bireylerin çoğunluğunun sadece şikayeti oldukça diş hekimi ziyaretleri gerçekleştirdiği görülmüştür. Katılımcıların eğitim düzeyleri, arttıkça diş hekimi ziyaretlerinin daha düzenli hale geldiği görülmektedir.

-OHI-S değerleri incelendiğinde, kadınlar arasında iyi oral hijyen dağılımı daha fazla iken erkekler arasında ise orta seviyede oral hijyene sahip olanların dağılımı daha fazladır.

-Katılımcılar arasında sabit protezi bulunan geriatrik bireylerin çoğunlukta olduğu anlaşılmaktadır. Sabit protez kullanımı 65-69 yaş grubunda daha fazlayken, hareketli protez kullanımı 80 yaş ve üzerinde en fazla bulunmuştur.

-Araştırmaya katılan geriatrik bireylerin büyük kısmının diş hassasiyeti görülmektedir.

-Geriatric bireyler arasında en fazla görülen sistemik hastalıklar sırasıyla hipertansiyon, diyabet ve kalp hastalığıdır. Bunları ortopedik rahatsızlıklar ve görme bozuklukları takip etmektedir. Sistemik hastalığa sahip olan katılımcıların DMFT ortalamalarının sistemik hastalığa sahip olmayanlara kıyasla daha yüksek olduğu görülmektedir. Hipertansiyonu bulunan katılımcıların DMFT ortalamalarının, hipertansiyonu bulunmayan katılımcılara göre daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Diyabetli katılımcıların DMFT ortalamalarının diyabeti bulunmayan katılımcılara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. OHI-S değerlerine göre görme bozukluğu olan bireylerin zayıf oral hijyene sahip olma oranının daha yüksek olduğu görülmektedir. OHI-S değerlerine göre ortopedik rahatsızlığa sahip olan bireylerin zayıf oral hijyen oranı daha yüksek iken, ortopedik rahatsızlığa sahip olmayan bireylerin zayıf oral hijyen oranının daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

Diş hekimleri toplumda artan geriatric popülasyondan dolayı yaşlı bireylerin tedavi gereksinimlerini tespit etmeli ve alınacak tedbirler hakkında bir yol haritası oluşturmalarıdır. Geriatric hastaların ağız-diş sağlığı konusundaki bilgi ve davranışlarını saptamada anket çalışmaları önem taşımaktadır. Ayrıca bu bireylerin genel sağlık durumları da tespit edilerek, ağız profilleri hakkında bilgi edinildikten sonra bu bireylerin dikkat etmesi gerekenler konusunda farkındalıklarının artması sağlanabilecektir. Bu çalışmada geriatric bireylerin sosyodemografik verilerinin ve genel sağlığının ağız sağlığıyla ilişkisi incelenmesine rağmen, bu konuda daha fazla katılımcıyı içeren daha kapsamlı araştırmalara gereksinim duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Organization WH. World report on ageing and health. 2015.
2. Kandelman D, Petersen PE, Ueda H. Oral health, general health, and quality of life in older people. *Spec Care Dentist*. 2008; 28: 224-36.
3. Organization WH. Decade of healthy ageing: baseline report. 2020.
4. Mehr K, Olszanecka-Glinianowicz M, Chudek J, Szybalska A, Mossakowska M, Zejda J, et al. Dental status in the Polish senior population and its correlates- Results of the national survey PolSenior. *Gerodontology*. 2018; 35 :398-406.
5. Türkiye İstatistik Kurumu, İstatistiklerle Yaşlılar 2018-2080. Yayın tarihi: 18.02.2021 (Erişim Tarihi: 30.05.2023).
6. Gil-Montoya JA, de Mello AL, Barrios R, Gonzalez-Moles MA, Bravo M. Oral health in the elderly patient and its impact on general well-being: a nonsystematic review. *Clin Interv Aging*. 2015; 10: 461-7.
7. Dörfer C, Benz C, Aida J, Campard G. The relationship of oral health with general health and NCDs: a brief review. *Int. Dent. J*. 2017; 67: 14-8.
8. Emami E, de Souza RF, Kabawat M, Feine JS. The impact of edentulism on oral and general health. *Int J Dent*. 2013; 2013: 1-7.
9. Ozkan Y, Ozcan M, Kulak Y, Kazazoglu E, Arikan A. General health, dental status and perceived dental treatment needs of an elderly population in Istanbul. *Gerodontology*. 2011; 28: 28-36.
10. Hjertstedt J, Barnes SL, Sjostedt JM. Investigating the impact of a community-based geriatric dentistry rotation on oral health literacy and oral hygiene of older adults. *Gerodontology*. 2014; 31 :296-307.
11. Chen X, Clark JJ, Preisser JS, Naorungroj S, Shuman SK. Dental caries in older adults in the last year of life. *J Am Geriatr Soc*. 2013; 61: 1345-50.
12. Saunders RH, Jr., Meyerowitz C. Dental caries in older adults. *Dent Clin North Am*. 2005; 49: 293-308.

13. Joshipura KJ, Rimm EB, Douglass CW, Trichopoulos D, Ascherio A, Willett WC. Poor oral health and coronary heart disease. *J Dent Res.* 1996; 75: 1631-6.
14. Koldas ZL. [What is aging and cardiovascular aging?]. *Turk Kardiyol Dern Ars.* 2017; 45: 1-4.
15. Candore G, Balistreri CR, Listi F, Grimaldi MP, Vasto S, Colonna-Romano G, et al. Immunogenetics, gender, and longevity. *Ann N Y Acad Sci.* 2006; 1089: 516-37.
16. Passos J.F. KTB. Biological and physiological aspects of aging. *Textbook of geriatric dentistry.* 7 ed 2015. p. 29-36.
17. Vasto S, Scapagnini G, Bulati M, Candore G, Castiglia L, Colonna-Romano G, Biomarkes of aging. *Front Biosci* 2010; 2: 392-402.
18. Capri M, Salvioli S, Sevini F, Valensin S, Celani L, Monti D, The genetics of human longevity. *Ann N Y Acad Sci.* 2006; 1067: 252-63.
19. Murat Aslan ÇH. Yaşlanma ve yaşlanma dönemiyle ilgili psikiyatrik sorunlar. *Düzce Üniv. Sağlık Bilim. Enst. Derg.* 2017; 7: 53-62.
20. Bölüktaş RP. Yaşlılığa genel bakış. *Temel gerontoloji İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi Ders Kitabı*, 2019. p. 1-21.
21. Bölüktaş RP. Yaşlanma teorilerine giriş. *Yaşlanma Teorileri ve Geriatrik Değerlendirme. İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi Ders Kitabı*, 2019, p. 1-21.
22. Bilgili N, Arpacı F. Quality of life of older adults in Turkey. *Arch Gerontol Geriatr.* 2014; 59: 415-21.
23. Cengiz İ. Türk sosyal güvenlik sistemi içerisinde yaşlılara yönelik sosyal yardım ve sosyal hizmetler. *SGD-Sosyal Güvenlik Dergisi.* 2018; 8: 23-40.
24. Yerli G. Yaşlılık Dönemi Özellikleri ve Yaşlılara Yönelik Sosyal Hizmetler. *J Int. Soc. Res.* 2017; 10: 1278

25. Andrade FB, Lebrao ML, Santos JL, Duarte YA, Teixeira DS. Factors related to poor self-perceived oral health among community-dwelling elderly individuals in Sao Paulo, Brazil. *Cad Saude Publica*. 2012; 28: 1965-75.
26. Eustaquio-Raga MV, Montiel-Company JM, Almerich-Silla JM. Factors associated with edentulousness in an elderly population in Valencia (Spain). *Gac Sanit*. 2013; 27: 123-7.
27. Rui Shao TH, Yi-Si Zhong, Xue Li, Yi-Bo Gao, Yi-Fan Wang & Wei Yin. Socio-demographic factors, dental status and health-related behaviors associated with geriatric oral health-related quality of life in Southwestern China. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2018; 16: 1-9.
28. Zenthofer A, Rammelsberg P, Cabrera T, Schroder J, Hassel AJ. Determinants of oral health-related quality of life of the institutionalized elderly. *Psychogeriatrics*. 2014; 14: 247-54.
29. Petersen PE, Yamamoto T. Improving the oral health of older people: the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2005; 33: 81-92.
30. Issrani R, Ammanagi R, Keluskar V. Geriatric dentistry--meet the need. *Gerodontology*. 2012; 29: e1-5.
31. Febbraio M, Roy CB, Levin L. Is There a Causal Link Between Periodontitis and Cardiovascular Disease? A Concise Review of Recent Findings. *Int Dent J*. 2022; 72: 37-51.
32. Thompson LA, Chen H. Physiology of Aging of Older Adults: Systemic and Oral Health Considerations-2021 Update. *Dent Clin North Am*. 2021; 65: 275-84.
33. Alvis BD, Hughes CG. Physiology Considerations in Geriatric Patients. *Anesthesiol Clin*. 2015; 33: 447-56.
34. Seymour R, Lowry R, Whitworth J, Martin M. Infective endocarditis, dentistry and antibiotic prophylaxis; time for a rethink? *Br. Dent. J*. 2000; 189: 610-6.

35. Carmona IT, Dios PD, Scully C. An update on the controversies in bacterial endocarditis of oral origin. *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol, Oral Radiol, and Endodontol.* 2002; 93: 660-70.
36. Glenny AM, Oliver R, Roberts GJ, Hooper L, Worthington HV. Antibiotics for the prophylaxis of bacterial endocarditis in dentistry. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2013 (10) 1.
37. Mattila KJ, Nieminen MS, Valtonen VV, Rasi VP, Kesaniemi YA, Syrjala SL, et al. Association between dental health and acute myocardial infarction. *BMJ.* 1989; 298: 779-81.
38. DeStefano F, Anda RF, Kahn HS, Williamson DF, Russell CM. Dental disease and risk of coronary heart disease and mortality. *BMJ.* 1993; 306: 688-91.
39. Beck J, Garcia R, Heiss G, Vokonas PS, Offenbacher S. Periodontal Disease and Cardiovascular Disease. *J Periodontol.* 1996;67 Suppl 10S: 1123-37.
40. Boehm TK, Scannapieco FA. The epidemiology, consequences and management of periodontal disease in older adults. *J Am Dent Assoc.* 2007; 138 Suppl: 26S-33S.
41. Pimenta E, Oparil S. Management of hypertension in the elderly. *Nat Rev Cardiol.* 2012; 9: 286-96.
42. Southerland JH, Gill DG, Gangula PR, Halpern LR, Cardona CY, Mouton CP. Dental management in patients with hypertension: challenges and solutions. *Clin Cosmet Investig Dent.* 2016; 8: 111-20.
43. Arunraj Navaratnarajah SHDJ. The physiology of ageing. *Medicine.* 2013; 41: 5-8.
44. Chahal HS, Drake WM. The endocrine system and ageing. *J Pathol.* 2007; 211: 173-80.
45. Joanna Preston BB. The physiology of ageing and how these changes affect older people. *Medicine.* 2021; 49: 1-5.

46. Lamberts SW, van den Beld AW, van der Lely AJ. The endocrinology of aging. *Science*. 1997; 278: 419-24.
47. Petersmann A, Muller-Wieland D, Muller UA, Landgraf R, Nauck M, Freckmann G, et al. Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 2019; 127: S1-S7.
48. Lello S, Capozzi A, Scambia G. Osteoporosis and cardiovascular disease: an update. *Gynecol. Endocrinol*. 2015; 31: 590-4.
49. Qiu C, Chen H, Wen J, Zhu P, Lin F, Huang B, et al. Associations between age at menarche and menopause with cardiovascular disease, diabetes, and osteoporosis in Chinese women. *J. Clin. Endocrinol. Metab*. 2013; 98: 1612-21.
50. Banks L, Lees B, MacSweeney J, Stevenson J. Effect of degenerative spinal and aortic calcification on bone density measurements in post-menopausal women: links between osteoporosis and cardiovascular disease? *Eur. J. Clin. Investig*. 1994; 24: 813-7.
51. Persson GR. Periodontal complications with age. *Periodontol 2000*. 2018; 78: 185-94.
52. Mealey BL, Oates TW, American Academy of P. Diabetes mellitus and periodontal diseases. *J Periodontol*. 2006; 77: 1289-303.
53. Leite RS, Marlow NM, Fernandes JK, Hermayer K. Oral health and type 2 diabetes. *Am J Med Sci*. 2013; 345: 271-3.
54. Lamster IB, Asadourian L, Del Carmen T, Friedman PK. The aging mouth: differentiating normal aging from disease. *Periodontol 2000*. 2016; 72: 96-107.
55. Seung Hun Lee SJY, Ho Cheol Kim. Aging of the respiratory system. *Kosin Med J*. 2016; 31: 11-8.
56. Sprung J, Gajic O, Warner DO. Review article: age related alterations in respiratory function - anesthetic considerations. *Can J Anaesth*. 2006; 53: 1244-57.

57. Chelluri L. Critical Illness in the Elderly: Review of Pathophysiology of Aging and Outcome of Intensive Care. *J. Intensive Care Med.* 2001; 16: 114-27.
58. Ramly E, Kaafarani HM, Velmahos GC. The effect of aging on pulmonary function: implications for monitoring and support of the surgical and trauma patient. *Surg Clin North Am.* 2015; 95: 53-69.
59. Ghezzi EM, Ship JA. Systemic diseases and their treatments in the elderly: impact on oral health. *J Public Health Dent.* 2000; 60: 289-96.
60. Scannapieco FA. Role of oral bacteria in respiratory infection. *J Periodontol.* 1999; 70: 793-802.
61. Mojon P, Budtz-Jorgensen E, Michel JP, Limeback H. Oral health and history of respiratory tract infection in frail institutionalised elders. *Gerodontology.* 1997; 14: 9-16.
62. Hayes C, Sparrow D, Cohen M, Vokonas PS, Garcia RI. The association between alveolar bone loss and pulmonary function: the VA Dental Longitudinal Study. *Ann Periodontol.* 1998; 3: 257-61.
63. Pathak JL, Yan Y, Zhang Q, Wang L, Ge L. The role of oral microbiome in respiratory health and diseases. *Respir Med.* 2021; 185: 1064-75.
64. Rolands CM. Oral health presentations and considerations in gastrointestinal diseases. *J Indian Acad Oral Med Radiol.* 2015; 27: 412-5.
65. Ranjitkar S, Smales RJ, Kaidonis JA. Oral manifestations of gastroesophageal reflux disease. *J Gastroenterol Hepatol.* 2012; 27: 21-7.
66. Tonner PH, Kampen J, Scholz J. Pathophysiological changes in the elderly. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2003; 17: 163-77.
67. Tadakamadla J, Kumar S, Mamatha GP. Comparative evaluation of oral health status of chronic kidney disease (CKD) patients in various stages and healthy controls. *Spec Care Dentist.* 2014; 34: 122-6.
68. Valdez G. Effects of disease-afflicted and aging neurons on the musculoskeletal system. *Bone.* 2019; 122: 31-7.

69. Padilla Colon CJ, Molina-Vicenty IL, Frontera-Rodriguez M, Garcia-Ferre A, Rivera BP, Cintron-Velez G, et al. Muscle and Bone Mass Loss in the Elderly Population: Advances in diagnosis and treatment. *J Biomed*. 2018; 3: 40-9.
70. McKenna G, Burke FM. Age-related oral changes. *Dent Update*. 2010; 37: 519-23.
71. Razak PA, Richard KM, Thankachan RP, Hafiz KA, Kumar KN, Sameer KM. Geriatric oral health: a review article. *J Int Oral Health*. 2014; 6: 110-6.
72. Wang CJ, McCauley LK. Osteoporosis and Periodontitis. *Curr Osteoporos Rep*. 2016; 14: 284-91.
73. Martinez-Maestre MA, Gonzalez-Cejudo C, Machuca G, Torrejon R, Castelo-Branco C. Periodontitis and osteoporosis: a systematic review. *Climacteric*. 2010; 13: 523-9.
74. Persson GR, Berglund J, Persson RE, Renvert S. Prediction of hip and hand fractures in older persons with or without a diagnosis of periodontitis. *Bone*. 2011; 48: 552-6.
75. Bhavsar NV, Trivedi SR, Dulani K, Brahmabhatt N, Shah S, Chaudhri D. Clinical and radiographic evaluation of effect of risedronate 5 mg as an adjunct to treatment of chronic periodontitis in postmenopausal women (12-month study). *Osteoporos Int*. 2016; 27: 2611-9.
76. Peters R. Ageing and the brain. *Postgrad Med J*. 2006; 82: 84-8.
77. Adam H, Preston AJ. The oral health of individuals with dementia in nursing homes. *Gerodontology*. 2006; 23: 99-105.
78. Bakke M, Larsen SL, Lautrup C, Karlsborg M. Orofacial function and oral health in patients with Parkinson's disease. *Eur J Oral Sci*. 2011; 119: 27-32.
79. Barbe AG, Bock N, Derman SH, Felsch M, Timmermann L, Noack MJ. Self-assessment of oral health, dental health care and oral health-related quality of life among Parkinson's disease patients. *Gerodontology*. 2017; 34: 135-43.

80. Salvi SM, Akhtar S, Currie Z. Ageing changes in the eye. *Postgrad Med J*. 2006; 82: 581-7.
81. Profant O, Tintera J, Balogova Z, Ibrahim I, Jilek M, Syka J. Functional changes in the human auditory cortex in ageing. *PLoS One*. 2015; 10: e0116692.
82. Liu XZ, Yan D. Ageing and hearing loss. *J Pathol*. 2007; 211: 188-97.
83. Howarth A, Shone GR. Ageing and the auditory system. *Postgrad Med J*. 2006; 82: 166-71.
84. Michaud M, Balardy L, Moulis G, Gaudin C, Peyrot C, Vellas B, et al. Proinflammatory cytokines, aging, and age-related diseases. *J Am Med Dir Assoc*. 2013; 14: 877-82.
85. Htwe TH, Mushtaq A, Robinson SB, Rosher RB, Khardori N. Infection in the elderly. *Infect Dis Clin North Am*. 2007; 21: 711-43, ix.
86. Hajishengallis G. Too old to fight? Aging and its toll on innate immunity. *Mol Oral Microbiol*. 2010; 25: 25-37.
87. Weng NP. Aging of the immune system: how much can the adaptive immune system adapt? *Immunity*. 2006; 24: 495-9.
88. Huttner EA, Machado DC, de Oliveira RB, Antunes AG, Hebling E. Effects of human aging on periodontal tissues. *Spec Care Dentist*. 2009; 29: 149-55.
89. Gomez CR, Nomellini V, Faunce DE, Kovacs EJ. Innate immunity and aging. *Exp Gerontol*. 2008; 43: 718-28.
90. Ebersole JL, Graves CL, Gonzalez OA, Dawson D, 3rd, Morford LA, Huja PE, et al. Aging, inflammation, immunity and periodontal disease. *Periodontol* 2000. 2016; 72: 54-75.
91. Stratton MR, Campbell PJ, Futreal PA. The cancer genome. *Nature*. 2009; 458: 719-24.
92. Lujambio A, Lowe SW. The microcosmos of cancer. *Nature*. 2012; 482: 347-55.

93. Hanahan D, Weinberg RA. Hallmarks of cancer: the next generation. *Cell*. 2011; 144: 646-74.
94. Epstein JB, Thariat J, Bensadoun RJ, Barasch A, Murphy BA, Kolnick L, et al. Oral complications of cancer and cancer therapy: from cancer treatment to survivorship. *CA Cancer J Clin*. 2012; 62: 400-22.
95. Sroussi HY, Epstein JB, Bensadoun RJ, Saunders DP, Lalla RV, Migliorati CA, et al. Common oral complications of head and neck cancer radiation therapy: mucositis, infections, saliva change, fibrosis, sensory dysfunctions, dental caries, periodontal disease, and osteoradionecrosis. *Cancer Med*. 2017; 6: 2918-31.
96. Jainkittivong A, Aneksuk V, Langlais RP. Oral mucosal conditions in elderly dental patients. *Oral Dis*. 2002; 8: 218-23.
97. Cueto A, Martinez R, Niklander S, Deichler J, Barraza A, Esguep A. Prevalence of oral mucosal lesions in an elderly population in the city of Valparaiso, Chile. *Gerodontology*. 2013; 30: 201-6.
98. Ribeiro de Castro MC, Ramos-e-Silva M. Physiologic alterations of oral mucosa due to aging: a review. *Acta Dermatovenerol Croat*. 2005; 13: 184-8.
99. Klein DR. Oral soft tissue changes in geriatric patients. *Bull N Y Acad Med*. 1980; 56: 721-7.
100. Rajendran M, Priyadharshini V, Arora G. Is immunesenescence a contributing factor for periodontal diseases? *J Indian Soc Periodontol*. 2013; 17: 169-74.
101. Abu Eid R, Sawair F, Landini G, Saku T. Age and the architecture of oral mucosa. *Age (Dordr)*. 2012; 34: 651-8.
102. Benatti BB, Silverio KG, Casati MZ, Sallum EA, Nociti FH, Jr. Influence of aging on biological properties of periodontal ligament cells. *Connect Tissue Res*. 2008; 49: 401-8.
103. Van der Velden U. Effect of age on the periodontium. *J Clin Periodontol*. 1984; 11: 281-94.
104. Bhadbhade S. Aging & Periodontium. *Int. J. Dent. Oral Sci*. 2015; 2: 79-83.

105. Kunin AA, Evdokimova AY, Moiseeva NS. Age-related differences of tooth enamel morphochemistry in health and dental caries. *EPMA J.* 2015; 6: 3.
106. Park S, Wang DH, Zhang D, Romberg E, Arola D. Mechanical properties of human enamel as a function of age and location in the tooth. *J Mater Sci Mater Med.* 2008; 19: 2317-24.
107. Carvalho TS, Lussi A. Age-related morphological, histological and functional changes in teeth. *J Oral Rehabil.* 2017; 44: 291-8.
108. Ketterl W. Age-induced changes in the teeth and their attachment apparatus. *Int Dent J.* 1983; 33: 262-71.
109. Yan W, Jiang E, Renteria C, Paranjpe A, Arola DD, Liao L, et al. Odontoblast apoptosis and intratubular mineralization of sclerotic dentin with aging. *Arch Oral Biol.* 2022; 136: 1053-71.
110. Arola D, Reprogl RK. Effects of aging on the mechanical behavior of human dentin. *Biomaterials.* 2005; 26: 4051-61.
111. Xu F, Laguna L, Sarkar A. Aging-related changes in quantity and quality of saliva: Where do we stand in our understanding? *J Texture Stud.* 2019; 50: 27-35.
112. Halpern LR. The Geriatric Syndrome and Oral Health: Navigating Oral Disease Treatment Strategies in the Elderly. *Dent Clin North Am.* 2020; 64: 209-28.
113. Toan NK, Ahn SG. Aging-Related Metabolic Dysfunction in the Salivary Gland: A Review of the Literature. *Int J Mol Sci.* 2021; 22: 5835.
114. Dumbuya A, Gomes AF, Marchini L, Zeng E, Cornick CL, Melo SLS. Bone changes in the temporomandibular joints of older adults: A cone-beam computed tomography study. *Spec Care Dentist.* 2020; 40: 84-9.
115. Harald O. Heymann EJSJ, Andre V. Ritter. *Sturdevant's Art and Science of Operative Dentistry. Dental Caries: Etiology, Clinical Characteristics, Risk Assessment and Management* 6ed. Mosby Elsevier. 2017. p. 41-88.
116. Moynihan P, Petersen PE. Diet, nutrition and the prevention of dental diseases. *Public Health Nutr.* 2004; 7: 201-26.

- 117.Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB. Dental caries. *Lancet*. 2007; 369: 51-9.
- 118.Pitts NB, Zero DT, Marsh PD, Ekstrand K, Weintraub JA, Ramos-Gomez F, et al. Dental caries. *Nat Rev Dis Primers*. 2017; 3: 17030.
- 119.Featherstone JD. Dental caries: a dynamic disease process. *Aust Dent J*. 2008; 53: 286-91.
- 120.Fontana M, Young DA, Wolff MS, Pitts NB, Longbottom C. Defining dental caries for 2010 and beyond. *Dent Clin North Am*. 2010; 54: 423-40.
- 121.Reich E, Lussi A, Newbrun E. Caries-risk assessment. *Int Dent J*. 1999; 49: 15-26.
- 122.Edwina Kidd OF. *Essentials of Dental Caries. How does a caries lesion develop?:* Oxford University Press; 2016. p. 14-48.
- 123.Featherstone JD. The continuum of dental caries-evidence for a dynamic disease process. *J Dent Res*. 2004; 83: C39-42.
- 124.F. Schwendicke JF, N. Innes. *Pathophysiology of Dental Caries. Caries Excavation Evolution of Treating Cavitated Carious Lesions:* Karger Medical and Scientific Publishers; 2015. p. 1-10.
- 125.Zero DT, Fontana M, Martinez-Mier EA, Ferreira-Zandona A, Ando M, Gonzalez-Cabezas C, et al. The biology, prevention, diagnosis and treatment of dental caries: scientific advances in the United States. *J Am Dent Assoc*. 2009; 140: 25S-34S.
- 126.Fejerskov O. Changing paradigms in concepts on dental caries: consequences for oral health care. *Caries Res*. 2004; 38: 182-91.
- 127.Humphrey SP, Williamson RT. A review of saliva: normal composition, flow, and function. *J Prosthet Dent*. 2001; 85: 162-9.
- 128.Schipper RG, Silletti E, Vingerhoeds MH. Saliva as research material: biochemical, physicochemical and practical aspects. *Arch Oral Biol*. 2007; 52: 1114-35.
- 129.Guo L, Shi W. Salivary biomarkers for caries risk assessment. *J Calif Dent Assoc*. 2013; 41: 107-9, 12-8.

130. Mount GJ. Defining, classifying, and placing incipient caries lesions in perspective. *Dent Clin North Am.* 2005; 49: 701-23,
131. Ferreira-Nobilo Nde P, Tabchoury CP, Sousa Mda L, Cury JA. Knowledge of dental caries and salivary factors related to the disease: influence of the teaching-learning process. *Braz Oral Res.* 2015;29:1-7.
132. Hara AT, Zero DT. The potential of saliva in protecting against dental erosion. *Monogr Oral Sci.* 2014; 25: 197-205.
133. Van Nieuw Amerongen A, Bolscher JG, Veerman EC. Salivary proteins: protective and diagnostic value in cariology? *Caries Res.* 2004; 38: 247-53.
134. Dawes C, Pedersen AM, Villa A, Ekstrom J, Proctor GB, Vissink A, et al. The functions of human saliva: A review sponsored by the World Workshop on Oral Medicine VI. *Arch Oral Biol.* 2015; 60: 863-74.
135. Kandelman D. Sugar, alternative sweeteners and meal frequency in relation to caries prevention: new perspectives. *Br J Nutr.* 1997; 77: S121-8.
136. Dodds MW, Johnson DA, Yeh CK. Health benefits of saliva: a review. *J Dent.* 2005; 33: 223-33.
137. Struzycka I. The oral microbiome in dental caries. *Pol J Microbiol.* 2014; 63: 127-35.
138. Goldberg M. Dental Biofilms in Health and Disease Understanding Dental Caries: Springer International Publishing 2016. p. 41-52.
139. Hendrik Meyer-Lueckel SP, Kim R. Ekstrand. Etiology and Pathogenesis of Caries. *Caries Management-Science and Clinical Practice: Thieme Stuttgart;* 2013. p. 23-35.
140. Zhang JS, Chu CH, Yu OY. Oral Microbiome and Dental Caries Development. *Dent J (Basel).* 2022;10:10.
141. Overman PR. Biofilm: a new view of plaque. *J Contemp Dent Pract.* 2000; 1: 18-29.

- 142.Marsh PD. Microbiology of dental plaque biofilms and their role in oral health and caries. *Dent Clin North Am.* 2010; 54: 441-54.
- 143.Conrads G, About I. Pathophysiology of Dental Caries. *Monogr Oral Sci.* 2018;27:1-10.
- 144.Sikri VK. Microbiology of Dental Caries. *Dental Caries: CBS Publisher;* 2016. p. 264-363.
- 145.Tomasz M. Karpiński AKS. Microbiology of dental caries. *J. Biol. Earth Sci.* 2013; 3: M21-M4.
- 146.Simon-Soro A, Mira A. Solving the etiology of dental caries. *Trends Microbiol.* 2015; 23: 76-82.
- 147.Tanzer JM, Livingston J, Thompson AM. The microbiology of primary dental caries in humans. *J Dent Educ.* 2001; 65: 1028-37.
- 148.Viorica Chetruş Iri. Dental Plaque – Classification, Formation, And Identification. *Int. J. Med. Dent.* 2013; 3: 139-43.
- 149.Marsh PD, Bradshaw DJ. Dental plaque as a biofilm. *J Ind Microbiol.* 1995; 15: 169-75.
- 150.Kolenbrander PE. Oral microbial communities: biofilms, interactions, and genetic systems. *Annu Rev Microbiol.* 2000; 54: 413-37.
- 151.Rosan B, Lamont RJ. Dental plaque formation. *Microbes Infect.* 2000; 2: 1599-607.
- 152.Tanner J, Robinson C, Soderling E, Vallittu P. Early plaque formation on fibre-reinforced composites in vivo. *Clin Oral Investig.* 2005; 9: 154-60.
- 153.Paes Leme AF, Koo H, Bellato CM, Bedi G, Cury JA. The role of sucrose in cariogenic dental biofilm formation-new insight. *J Dent Res.* 2006; 85: 878-87.
- 154.Touger-Decker R, van Loveren C. Sugars and dental caries. *Am J Clin Nutr.* 2003; 78: 881S-92S.
- 155.Mobley CC. Nutrition and dental caries. *Dent Clin North Am.* 2003; 47: 319-36.

156. Petersen PE. Sociobehavioural risk factors in dental caries - international perspectives. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2005; 33: 274-9.
157. Schwendicke F, Dorfer CE, Schlattmann P, Foster Page L, Thomson WM, Paris S. Socioeconomic inequality and caries: a systematic review and meta-analysis. *J Dent Res.* 2015; 94: 10-8.
158. Vanobbergen J, De Visschere L, Daems M, Ceuppens A, Van Emelen J. Sociodemographic determinants for oral health risk profiles. *Int J Dent.* 2010; 2010: 938936.
159. Bernabe E, Watt RG, Sheiham A, Suominen-Taipale AL, Nordblad A, Savolainen J, et al. The influence of sense of coherence on the relationship between childhood socioeconomic status and adult oral health-related behaviours. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2009; 37: 357-65.
160. Amiresmaili M, Amini S, Shahravan A, Goudarzi R, Anari SHS, Anbari Z, et al. Relation between Socioeconomic Indicators and Children Dental Caries in Iran: A Systematic Review and Meta-analysis. *Int J Prev Med.* 2018; 9: 71.
161. Bradshaw DJ, Lynch RJ. Diet and the microbial aetiology of dental caries: new paradigms. *Int Dent J.* 2013; 63: 64-72.
162. Mobley C, Marshall TA, Milgrom P, Coldwell SE. The contribution of dietary factors to dental caries and disparities in caries. *Acad Pediatr.* 2009; 9: 410-4.
163. Adeniyi AA, Oyapero OA, Ekekezie OO, Braimoh MO. Dental Caries and Nutritional Status of School Children in Lagos, Nigeria - a Preliminary Survey. *J West Afr Coll Surg.* 2016; 6: 15-38.
164. Hujoel PP, Lingstrom P. Nutrition, dental caries and periodontal disease: a narrative review. *J Clin Periodontol.* 2017; 44: S79-S84.
165. Sheiham A, James WP. Diet and Dental Caries: The Pivotal Role of Free Sugars Reemphasized. *J Dent Res.* 2015; 94: 1341-7.
166. Anderson CA, Curzon ME, Van Loveren C, Tatsi C, Duggal MS. Sucrose and dental caries: a review of the evidence. *Obes Rev.* 2009; 10: 41-54.

167. Nayak PA, Nayak UA, Khandelwal V. The effect of xylitol on dental caries and oral flora. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2014; 6: 89-94.
168. Janakiram C, Deepan Kumar CV, Joseph J. Xylitol in preventing dental caries: A systematic review and meta-analyses. *J Nat Sci Biol Med*. 2017; 8: 16-21.
169. Braga MM, Mendes FM, Ekstrand KR. Detection activity assessment and diagnosis of dental caries lesions. *Dent Clin North Am*. 2010; 54: 479-93.
170. Young DA, Novy BB, Zeller GG, Hale R, Hart TC, Truelove EL, et al. The American Dental Association Caries Classification System for clinical practice: a report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. *J Am Dent Assoc*. 2015; 146: 79-86.
171. Ismail AI, Pitts NB, Tellez M, Authors of International Caries C, Management S, Banerjee A, et al. The International Caries Classification and Management System (ICCMS) An Example of a Caries Management Pathway. *BMC Oral Health*. 2015; 15: S9.
172. Pitts NB. Are we ready to move from operative to non-operative/preventive treatment of dental caries in clinical practice? *Caries Res*. 2004; 38: 294-304.
173. Korishettar Basavaraj Roopa SP, Parameswarappa Poornima, Indavara Eregowda Neena. White spot lesions: A literature review. *J. Pediatr. Dent*. 2015; 3: 1-7.
174. Aoba T. Solubility properties of human tooth mineral and pathogenesis of dental caries. *Oral Dis*. 2004; 10: 249-57.
175. Zero DT, Zandona AF, Vail MM, Spolnik KJ. Dental caries and pulpal disease. *Dent Clin North Am*. 2011; 55: 29-46.
176. Goldberg M. The Early Enamel Carious Lesion. *Understanding Dental Caries* Springer International Publishing Switzerland; 2016. p. 29-39.
177. Sikri VK. Histopathology of Dental Caries. *Dental Caries: CBS Publisher*; 2016. p. 318-63.

178. Goldberg M. From the Initial Carious Lesion of Enamel to the Early Development of Coronal Dentin Carious Lesion Understanding Dental Caries: Springer International Publishing; 2016. p. 63-71.
179. Bjorndal L. The caries process and its effect on the pulp: the science is changing and so is our understanding. *J Endod.* 2008; 34: S2-5.
180. Hamdi H, Hamama CKY, Michael F, Burrow. Caries Management: A Journey between Black's principals and Minimally Invasive Concepts. *Int. J. Dent. Oral Sci.* 2015;2: 120-5.
181. Scott DB, Simmelink JW, Nygaard V. Structural aspects of dental caries. *J Dent Res.* 1974; 53: 165-78.
182. Arnold WH, Konopka S, Kriwalsky MS, Gaengler P. Morphological analysis and chemical content of natural dentin carious lesion zones. *Ann Anat.* 2003; 185: 419-24.
183. Zavgorodniy AV, Rohanizadeh R, Swain MV. Ultrastructure of dentine carious lesions. *Arch Oral Biol.* 2008; 53: 124-32.
184. Haj-Ali R, Walker M, Williams K, Wang Y, Spencer P. Histomorphologic characterization of noncarious and caries-affected dentin/adhesive interfaces. *J Prosthodont.* 2006; 15: 82-8.
185. Hamama H, Yiu C, Burrow MF. Effect of chemomechanical caries removal on bonding of resin-modified glass ionomer cement adhesives to caries-affected dentine. *Aust Dent J.* 2015; 60: 190-9.
186. Sikri VK. Root Caries. *Dental Caries: CBS Publisher*; 2016. p. 721-51.
187. Bignozzi I, Crea A, Capri D, Littarru C, Lajolo C, Tatakis DN. Root caries: a periodontal perspective. *J Periodontal Res.* 2014; 49: 143-63.
188. Takahashi N, Nyvad B. Ecological Hypothesis of Dentin and Root Caries. *Caries Res.* 2016; 50: 422-31.
189. Carvalho TS, Lussi A. Assessment of Root Caries Lesion Activity and Its Histopathological Features. *Monogr Oral Sci.* 2017; 26: 63-9.

190. Tan H RL, Walsh T, Worthington HV, Clarkson JE, Wang L, Mattar de Amoedo Campos Velo M. Interventions for managing root caries Cochrane Database of Syst Rev. 2017; 8; 1-10.
191. Zhang J, Leung KCM, Sardana D, Wong MCM, Lo ECM. Risk predictors of dental root caries: A systematic review. J Dent. 2019; 89: 1031-66.
192. Ritter AV, Shugars DA, Bader JD. Root caries risk indicators: a systematic review of risk models. Community Dent Oral Epidemiol. 2010; 38: 383-97.
193. Banting DW. The diagnosis of root caries. J Dent Educ. 2001; 65: 991-6.
194. Kidd EA, Fejerskov O. What constitutes dental caries? Histopathology of carious enamel and dentin related to the action of cariogenic biofilms. J Dent Res. 2004;83: C35-8.
195. Bora KORKUT DAT, Funda Çalışkan YANIKOĞLU Diş Çürüklerinin Erken Teşhisi ve Teşhiste Yeni Yöntemler: QLF, Diagnodent, Elektriksel İletkenlik ve Ultrasonik Sistem Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi. 2011; 32: 55-67.
196. Nyvad B. Diagnosis versus detection of caries. Caries Res. 2004; 38: 192-8.
197. McComb D, Tam LE. Diagnosis of occlusal caries: Part I. Conventional methods. J Can Dent Assoc. 2001; 67: 454-7.
198. Topping GVA, Pitts NB. Clinical visual caries detection. Monogr Oral Sci. 2009; 21: 15-41.
199. Mehta A. Comprehensive review of caries assessment systems developed over the last decade. RSBO Rev. Sul-Bras. Odontol. 2012; 9: 316-21.
200. Sikri VK. Indices for Caries. Dental Caries: CBS Publisher; 2016. p. 112-64.
201. Jay D. Shulman Dpc. Epidemiology of Dental Caries. Prevention in Clinical Oral Health Care: Mosby Inc.; 2008. p. 2-13.
202. Hendrik Meyer-Lueckel SP, Kim R. Ekstrand. Epidemiology of Caries and Noncaries Defects. Caries Management Science and Clinical Practice: Stuttgart:Theime; 2013. p. 119-32.

203. Organization WH. Oral Health Surveys-Basic Methods. 2013.
204. Broadbent JM, Thomson WM. For debate: problems with the DMF index pertinent to dental caries data analysis. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2005; 33: 400-9.
205. Becker T, Levin L, Shochat T, Einy S. How much does the DMFT index underestimate the need for restorative care? *J Dent Educ.* 2007; 71: 677-81.
206. Coelho MAG. ICDAS and dmft/DMFT. Sensitivity and Specificity, the Importance of the Index Used: A systematic review. *J Dent Public Health.* 2020; 11: 176-87.
207. Edwina Kidd OF. Caries Control in Population. *Essentials of Dental Caries.* 4 ed: Oxford University Press; 2016. p. 168-88.
208. Kinane DF, Stathopoulou PG, Papapanou PN. Periodontal diseases. *Nat Rev Dis Primers.* 2017; 3: 17038.
209. Pihlstrom BL, Michalowicz BS, Johnson NW. Periodontal diseases. *Lancet.* 2005; 366: 1809-20.
210. Kumar S. Evidence-Based Update on Diagnosis and Management of Gingivitis and Periodontitis. *Dent Clin North Am.* 2019; 63: 69-81.
211. Suárez F. Gingivitis and Periodontitis. *Periodontics The Complete Summary:* Quintessence Publishing Co, Inc; 2021. p. 24-34.
212. Tatakis DN, Kumar PS. Etiology and pathogenesis of periodontal diseases. *Dent Clin North Am.* 2005; 49: 491-516.
213. Robert J. Genco RCW. Overview of Periodontal Disease: Causes, Pathogenesis, and Characteristics. *Periodontal Disease and Overall Health: A Clinician's Guide:* Professional Audience Communications, Inc Academia.edu Publishing.; 2010. p. 5-21.
214. Termeie DA. Diagnosis. *Periodontal Review Q&A.* 2 ed: Quintessence Publishing Co, Inc; 2021. p. 81-112.

- 215.Ship JA. The influence of aging on oral health and consequences for taste and smell. *Physiol Behav.* 1999; 66: 209-15.
- 216.Timmerman MF, van der Weijden GA. Risk factors for periodontitis. *Int J Dent Hyg.* 2006; 4: 2-7.
- 217.Choo A, Delac DM, Messer LB. Oral hygiene measures and promotion: review and considerations. *Aust Dent J.* 2001; 46: 166-73.
- 218.Sgan-Cohen HD. Oral hygiene: past history and future recommendations. *Int J Dent Hyg.* 2005; 3: 54-8.
- 219.Kolawole KA, Oziegbe EO, Bamise CT. Oral hygiene measures and the periodontal status of school children. *Int J Dent Hyg.* 2011; 9: 143-8.
- 220.Danckert R, Ryan A, Plummer V, Williams C. Hospitalisation impacts on oral hygiene: an audit of oral hygiene in a metropolitan health service. *Scand J Caring Sci.* 2016; 30: 129-34.
- 221.Laing E, Ashley P, Gill D, Naini F. An update on oral hygiene products and techniques. *Dent Update.* 2008; 35: 270-2, 5-6, 8-9.
- 222.Olusile AO, Adeniyi AA, Orebanjo O. Self-rated oral health status, oral health service utilization, and oral hygiene practices among adult Nigerians. *BMC Oral Health.* 2014; 14: 140.
- 223.Opeodu OI, Gbadebo SO. Factors Influencing Choice of Oral Hygiene Products by Dental Patients in a Nigerian Teaching Hospital. *Ann Ib Postgrad Med.* 2017; 15: 51-6.
- 224.Muhammed S., Lawal M.T., Oral hygiene and the use of plants. *Sci Res Essays.* 2010; 5: 1788-95.
- 225.Greene JC, Vermillion JR. The Simplified Oral Hygiene Index. *J Am Dent Assoc.* 1964; 68: 7-13.
- 226.Margaret J. Fehrenbach JW. *Community Oral Health.* Saunders Review of Dental Hygiene. 2 ed: Elsevier Health Sciences; 2009. p. 549-74.

- 227.Michele Leonardi Darby MMW. Oral Hygiene Assessment:Soft and Hard Deposits. Dental Hygiene:Theory and Practice. 3 ed: Elsevier Health Sciences; 2010. p. 267-83.
- 228.Salzer S, Graetz C, Dorfer CE, Slot DE, Van der Weijden FA. Contemporary practices for mechanical oral hygiene to prevent periodontal disease. Periodontol 2000. 2020; 84: 35-44.
- 229.Michele Leonardi Darby MMW. Toothbrushing. Dental Hygiene:Theory and Practice. 3 ed: Elsevier Health Sciences; 2010. p. 390-400.
- 230.Loe H. Oral hygiene in the prevention of caries and periodontal disease. Int Dent J. 2000; 50: 129-39.
- 231.Claydon NC. Current concepts in toothbrushing and interdental cleaning. Periodontol 2000. 2008; 48: 10-22.
- 232.Wilder RS, Bray KS. Improving periodontal outcomes: merging clinical and behavioral science. Periodontol 2000. 2016; 71: 65-81.
- 233.Hitz Lindenmuller I, Lambrecht JT. Oral care. Curr Probl Dermatol. 2011; 40: 107-15.
- 234.Nightingale KJ, Chinta SK, Agarwal P, Nemelivsky M, Frisina AC, Cao Z, et al. Toothbrush efficacy for plaque removal. Int J Dent Hyg. 2014; 12: 251-6.
- 235.Wiegand A, Schlueter N. The role of oral hygiene: does toothbrushing harm? Monogr Oral Sci. 2014; 25: 215-9.
- 236.Michele Leonardi Darby MMW. Mechanical Oral Biofilm Control:Interdental and Supplemental Self-Care Devices. Dental Hygiene:Theory and Practice. 3 ed: Saunders Elsevier Inc.; 2010. p. 401-16.
- 237.Jan Lindhe NPL, Thorkild Karring. Mechanical Supragingival Plaque Control. Clinical Periodontology and Implant Dentistry. 5 ed: Blackwell Munksgaard; 2008. p. 705-33.

238. Michael G. Newman HHT, Perry R. Klokkevold, Fermin A. Carranza. Plaque Biofilm Control for the Periodontal Patients. Carranza's Clinical Periodontology. 12 ed: Elsevier Health Sciences; 2015. p. 485-93.
239. Miglani S, Aggarwal V, Ahuja B. Dentin hypersensitivity: Recent trends in management. J Conserv Dent. 2010; 13: 218-24.
240. Liu XX, Tenenbaum HC, Wilder RS, Quock R, Hewlett ER, Ren YF. Pathogenesis, diagnosis and management of dentin hypersensitivity: an evidence-based overview for dental practitioners. BMC Oral Health. 2020; 20: 220.
241. Shiao HJ. Dentin hypersensitivity. J Evid Based Dent Pract. 2012; 12: 220-8.
242. Davari A, Ataei E, Assarzadeh H. Dentin hypersensitivity: etiology, diagnosis and treatment; a literature review. J Dent (Shiraz). 2013; 14: 136-45.
243. Orchardson R, Gillam DG. Managing dentin hypersensitivity. J Am Dent Assoc. 2006; 137: 1028-9.
244. Bartold PM. Dentinal hypersensitivity: a review. Aust Dent J. 2006; 51: 212-8.
245. Splieth CH, Tachou A. Epidemiology of dentin hypersensitivity. Clin Oral Investig. 2013; 17 : S3-8.
246. Fukai K, Takiguchi T, Ando Y, Aoyama H, Miyakawa Y, Ito G, et al. Mortality rates of community-residing adults with and without dentures. Geriatr Gerontol Int. 2008; 8: 152-9.
247. Hirotsu T, Yoshihara A, Ogawa H, Miyazaki H. Tooth-related risk factors for tooth loss in community-dwelling elderly people. Community Dent Oral Epidemiol. 2012; 40: 154-63.
248. Kumar A, Kothari M, Grigoriadis A, Trulsson M, Svensson P. Bite or brain: Implication of sensorimotor regulation and neuroplasticity in oral rehabilitation procedures. J Oral Rehabil. 2018; 45: 323-33.
249. Sönmez N.Ş., Gül E.B., Nalbant D., Yaşlı Hastaların Protetik Yönden Değerlendirilmesi. Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg. 2006; Supplement 1: 45-52.

250. Baran İ., Bulut AC. Prostodontic Treatment Alternatives for Geriatric Patients. Turk J Geriatr 2010; 13: 67-72.
251. Wiskott HA. The Prosthodontic Environment. Fixed Prosthodontics Principles and Clinics: London Quintessence; 2011. p. 1-20.
252. C. W. Barclay ADW. Crown and Bridgework Fixed and Removable Prosthodontics: Edinburg:Churchill Livingstone; 1998. p. 115-45.
253. Avetisyan A, Markaryan M, Rokaya D, Tovani-Palone MR, Zafar MS, Khurshid Z, et al. Characteristics of Periodontal Tissues in Prosthetic Treatment with Fixed Dental Prostheses. Molecules. 2021;26:1331.
254. Ioannidis G, Paschalidis T, Petridis HP, Anastassiadou V. The influence of age on tooth supported fixed prosthetic restoration longevity. A systematic review. J Dent. 2010; 38: 173-81.
255. Gareth Williams MBT, Liam D Addy. Precision Attachments in Partial Removable Prosthodontics: An Update for the Practitioner Part 1. Dental Update. 2014; 41: 725-31.
256. Matthew BM Thomas GW, Liam D Addy. Precision Attachments in Partial Removable Prosthodontics: An Update for the Practitioner Part 2. Dental Update. 2014; 41: 785-95.
257. Lena A, Ashok K, Padma M, Kamath V, Kamath A. Health and social problems of the elderly: A cross-sectional study in Udupi Taluk, Karnataka. Indian J Community Med 2009;34: 131.
258. Saarela RK, Hiltunen K, Kautiainen H, Roitto H-M, Mäntylä P, Pitkälä KH. Oral hygiene and health-related quality of life in institutionalized older people. Eur. Geriatr. Med. 2022; 13: 213-220.
259. Bijjargi S, Chowdhary R. Geriatric dentistry: is rethinking still required? A community-based survey in Indian population. Gerodontology. 2013; 30: 247-53.
260. Ship JA. The influence of aging on oral health and consequences for taste and smell. Physiol. Behav. 1999; 66: 209-15.

261. Bakker MH, Vissink A, Spoorenberg SL, Wynia K, Visser A. Self-reported oral health problems and the ability to organize dental care of community-dwelling elderly aged ≥ 75 years. *BMC Oral Health*. 2020; 20: 1-9.
262. Petelin M, Cotič J, Perkič K, Pavlič A. Oral health of the elderly living in residential homes in Slovenia. *Gerodontology*. 2012; 29: e447-e57.
263. Kaplan RM, Ries AL. Quality of life: concept and definition. *COPD: J. Chronic Obstr. Pulm. Dis*. 2007; 4: 263-71.
264. Cai J, Palamara J, Manton D, Burrow M. Status and progress of treatment methods for root caries in the last decade: a literature review. *Aust. Dent. J*. 2018; 63: 34-54.
265. Morishita S, Watanabe Y, Ohara Y, Eda Hiro A, Sato E, Suga T, et al. Factors associated with older adults' need for oral hygiene management by dental professionals. *Geriatr Gerontol Int*. 2016; 16: 956-62.
266. Lee KH, Jung ES, Choi YY. Association of oral health and activities of daily living with cognitive impairment. *Gerodontology*. 2020; 37: 38-45.
267. Evren BA, Uludamar A, Işeri U, Ozkan YK. The association between socioeconomic status, oral hygiene practice, denture stomatitis and oral status in elderly people living different residential homes. *Arch Gerontol Geriatr*. 2011; 53: 252-7.
268. Türkiye İstatistik Kurumu. İstatistiklerle Yaşlılar, 17 Mart 2023 (Erişim Tarihi: 30.05.2023)
269. Sezgin D. Toplumsal cinsiyet perspektifinde sağlık ve tıbbileştirme. *Sosyoloji Araştırmaları Dergisi*. 2015; 18: 153-86.
270. Bozdemir E, Yilmaz H, Orhan H. General health and oral health status in elderly dental patients in Isparta, Turkey. *EMHJ-East. Mediterr. Health J*. 2016; 22: 579-85.
271. Vyšniauskaitė S, Kammona N, Vehkalahti MM. Number of teeth in relation to oral health behaviour in dentate elderly patients in Lithuania. *Gerodontology*. 2005; 22: 44-51.

- 272.Nazliel HE, Hersek N, Ozbek M, Karaagaoglu E. Oral health status in a group of the elderly population residing at home. *Gerodontology*. 2012; 29: e761-e7.
- 273.Shao R, Hu T, Zhong Y-S, Li X, Gao Y-B, Wang Y-F, et al. Socio-demographic factors, dental status and health-related behaviors associated with geriatric oral health-related quality of life in Southwestern China. *Health and quality of life outcomes*. 2018; 16: 1-9.
- 274.Cornejo M, Pérez G, de Lima KC, Casals-Pedro E, Borrell C. Oral health-related quality of life in institutionalized elderly in Barcelona (Spain). *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2013; 18: e285.
- 275.Chung S-Y, Song K-B, Lee SG, Choi Y-H. The strength of age effect on tooth loss and periodontal condition in Korean elderly. *Arch Gerontol Geriatr*. 2011; 53: e243-e8.
- 276.Andari SE, Ghandour LA, Chaaya M, Ghafari JG. Oral health status in a Lebanese geriatric population. *East. Mediterr. Health J*. 2022; 28: 425-33.
- 277.Türkiye İstatistik Kurumu. Kent-Kır Nüfus İstatistikleri, 2022, 11 Mayıs 2023 (Erişim Tarihi: 01.06.2023)
- 278.Doğan BG, Gökalp S. Tooth loss and edentulism in the Turkish elderly. *Arch Gerontol Geriatr*. 2012; 54: e162-e6.
- 279.Güler Z, Özsel D, Güler N. Arafta kalan yaşlılar: Kırdan-Kente Göç'ün yaşlılara etkisi. *Sosyoloji Konferansları*. 2015.
- 280.Mandıracıoğlu A. Dünyada ve Türkiye'de yaşlıların demografik özellikleri. *Ege Tıp Dergisi*. 2010; 49: 39-45.
- 281.Yibo G, Tao H, Xuedong Z, Rui S, Ran C, Guosong W. Dental caries in Chinese elderly people: findings from the 4th national oral health survey. *Chin J Dent Res*. 2018; 21: 213.
- 282.Zini A, Sgan-Cohen HD. The effect of oral health on quality of life in an underprivileged homebound and non-homebound elderly population in Jerusalem. *J Am Geriatr Soc* .2008; 56: 99-104.

283. Hernández-Palacios RD, Ramírez-Amador V, Jarillo-Soto EC, Irigoyen-Camacho ME, Mendoza-Núñez VM. Relationship between gender, income and education and self-perceived oral health among elderly Mexicans. An exploratory study. *Ciênc. Saúde Colet.* 2015; 20: 997-1004.
284. Ünlüer Ş, Gökalp S, Doğan BG. Oral health status of the elderly in a residential home in Turkey. *Gerodontology.* 2007; 24: 22-9.
285. Uludamar A, Evren BA, Işeri U, Özkan YK. Oral health status and treatment requirements of different residential homes in Istanbul: A comparative study. *Arch Gerontol Geriatr.* 2011; 53: e67-e74.
286. Akar GC, Ergül S. The oral hygiene and denture status among residential home residents. *Clin. Oral Investig.* 2008; 12: 61-5.
287. TÜİK. Ölüm ve Ölüm Nedeni İstatistikleri 2020 Yayın Tarihi: 23 Şubat 2023
288. Noetzel N, Meyer AM, Siri G, Pickert L, Heeß A, Verleysdonk J, et al. The impact of oral health on prognosis of older multimorbid inpatients: the 6-month follow up MPI oral health study (MPIOH). *Eur. Geriatr. Med.* 2021; 12: 263-73.
289. Andrade FBd, Teixeira DSdC, Frazão P, Duarte YAO, Lebrão ML, Antunes JLF. Oral health profile among community-dwelling elderly and its association with self-rated oral health. *Rev Bras Epidemiol.* 2019;21:1
290. Chiu CT, Malhotra R, Tan SM, Lim J, Chan A, Teoh KH, et al. Dental health status of community-dwelling older Singaporeans: findings from a nationally representative survey. *Gerodontology.* 2017; 34: 57-67.
291. Karabulut B, Sengez G, Dörter C. Yaşlı Bireylerin Diş Sağlığı ve Sosyoekonomik Durumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Türkiye klinikleri J Health Sci.* 2019;4: 162-169
292. Srinivasulu G, Fareed N, Sudhir K, Krishna Kumar R. Relationship between stimulated salivary factors, dental caries status and nutritional condition among institutionalized elderly people. *Oral Health Dent Manag.* 2014; 13: 49-53.
293. Henriksen BM, Ambjørnsen E, Axéll T. Dental caries among the elderly in Norway. *Acta Odontol. Scand.* 2004; 62: 75-81.

294. Bianco A, Mazzea S, Fortunato L, Giudice A, Papadopoli R, Nobile CGA, et al. Oral health status and the impact on oral health-related quality of life among the institutionalized elderly population: A cross-sectional study in an area of southern Italy. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021; 18: 2175.
295. Ortega O, Parra C, Zarcero S, Nart J, Sakwinska O, Clavé P. Oral health in older patients with oropharyngeal dysphagia. *Age ageing*. 2014; 43: 132-7.
296. Kridaningrat BB, Soegyanto AI, Wimardhani YS. Correlation of oral health literacy with demographic factors and oral hygiene among the elderly. *J. Int. Dent. Medical Res.* 2017; 10: 460-4.
297. Uzun H., Nazliel H.Ç. Yaşlıda Medikal ve Dental Hikaye ile Ekstraoral, İntraoral ve Dental Muayene Bulguları. *Türk Geriatri Derg.* 2000; 3: 16-21.
298. Aguirre Escobar GA, de Quezada RF, Escobar de González WY, Aguirre de Rodríguez KA, de Miguel ÁG, Rivas Cartagena FJ. Oral health profile status and treatment needs in the Salvadoran elderly population: a cross-sectional study. *BMC Oral Health.* 2022; 22: 1-8.
299. Van der Putten GJ, De Baat C, De Visschere L, Schols J. Poor oral health, a potential new geriatric syndrome. *Gerodontology.* 2014; 31: 17-24.
300. Singh A, Sahani A, Kulshrestha R, Gupta S, Passi D, Gupta M. Assessment of Oral Hygiene awareness in Geriatric patients attending OPD at ESIC Dental College, Rohini, New Delhi. *J Oral Biol Craniofac Res* 2017;2: 105-109
301. Govindaraju L, Gurunathan D. Effectiveness of Chewable Tooth Brush in Children-A Prospective Clinical Study. *J. Clin. Diagnostic Res.* 2017; 11: ZC31.
302. Zubiene J, Milciuviene S, Klumbiene J. Evaluation of dental care and the prevalence of tooth decay among middle-aged and elderly population of Kaunas city. *Stomatologija.* 2009; 11: 42-7.
303. Petersen PE, Aleksejuniene J, Christensen LB, Eriksen HM, Kalo I. Oral health behavior and attitudes of adults in Lithuania. *Acta Odontol. Scand.* 2000; 58: 243-8.

304. Strömberg E, Hagman-Gustafsson ML, Holmén A, Wårdh I, Gabre P. Oral status, oral hygiene habits and caries risk factors in home-dwelling elderly dependent on moderate or substantial supportive care for daily living. *Community Dent Oral Epidemiol* 2012; 40: 221-9.
305. Lipsky MS, Su S, Crespo CJ, Hung M. Men and oral health: a review of sex and gender differences. *Am. J. Men's Health*. 2021; 15: 1-8
306. Islas-Granillo H, Casanova-Rosado JF, de la Rosa-Santillana R, Casanova-Rosado AJ, Islas-Zarazúa R, de Lourdes Márquez-Corona M, et al. Self-reported oral hygiene practices with emphasis on frequency of tooth brushing: A cross-sectional study of Mexican older adults aged 60 years or above. *Medicine*. 2020; 99: 1-6.
307. Kanasi E, Ayilavarapu S, Jones J. The aging population: demographics and the biology of aging. *Periodontology* 2000. 2016; 72: 13-8.
308. Gil-Montoya JA, Sánchez-Lara I, Carnero-Pardo C, Fornieles-Rubio F, Montes J, Barrios R, et al. Oral hygiene in the elderly with different degrees of cognitive impairment and dementia. *J Am Geriatr Soc* .2017; 65: 642-7.
309. Liu L, Zhang Y, Wu W, Cheng R. Characteristics of dental care-seeking behavior and related sociodemographic factors in a middle-aged and elderly population in northeast China. *BMC Oral Health*. 2015; 15: 1-9.
310. Lin H, Wong M, Wang Z, Lo E. Oral health knowledge, attitudes, and practices of Chinese adults. *J. Dent. Res*. 2001; 80: 1466-70.
311. Anttila S, Knuuttila M, Ylöstalo P, Joukamaa M. Symptoms of depression and anxiety in relation to dental health behavior and self-perceived dental treatment need. *Eur. J. Oral Sci*. 2006; 114: 109-14.
312. Baniasadi K, Armoon B, Higgs P, Bayat AH, Mohammadi Gharehghani MA, Hemmat M, et al. The Association of Oral Health Status and socio-economic determinants with Oral Health-Related Quality of Life among the elderly: A systematic review and meta-analysis. *Int. J. Dent. Hyg*. 2021; 19: 153-65.

- 313.Slack-Smith L, Arena G, See L. Rapid Oral Health Deterioration in Older People—A Narrative Review from a Socio-Economic Perspective. *J. Clin. Med.* 2023; 12: 2396.
- 314.Shah N, Parkash H, Sunderam K. Edentulousness, denture wear and denture needs of Indian elderly—a community-based study. *J. Oral Rehabil.* 2004; 31: 467-76.
- 315.Vargas CM, Yellowitz JA, Hayes KL. Oral health status of older rural adults in the United States. *J Am Dent Assoc.* 2003; 134: 479-86.
- 316.Ye S, Chen L. Oral health knowledge, beliefs and practices among community-dwelling older adults in Shanghai, China: A cross-sectional analysis. *Gerodontology.* 2020; 37: 191-9.
- 317.Mariño R, Hopcraft M, Ghanim A, Tham R, Khew CW, Stevenson C. Oral health-related knowledge, attitudes and self-efficacy of Australian rural older adults. *Gerodontology.* 2016; 33: 530-8.
- 318.Pietrokovski J, Azuelos J, Tau S, Mostavoy R. Oral findings in elderly nursing home residents in selected countries: oral hygiene conditions and plaque accumulation on denture surfaces. *J Prosthet Dent* 1995; 73: 136-41.
- 319.Nikolovska J, Korunoska-Stevkovska V, Mijoska A, Popovska L. Prosthodontics status and treatment needs among the elderly in the Republic of Macedonia. *Open Access Maced. J. Med. Sci.* 2018; 6: 874.
- 320.Liu L, Wu W, Zhang S-y, Zhang K-q, Li J, Liu Y, et al. Dental caries prediction based on a survey of the oral health epidemiology among the geriatric residents of Liaoning, China. *Biomed Res. Int.* 2020; 2020: 1-12
- 321.Matthews DC, Brilliant MG, Clovis JB, McNally ME, Filiaggi MJ, Kotzer RD, et al. Assessing the oral health of an ageing population: methods, challenges and predictors of survey participation. *Gerodontology.* 2012; 29: e656-e66.
- 322.Olofsson H, Ulander EL, Gustafson Y, Hörnsten C. Association between socioeconomic and health factors and edentulism in people aged 65 and older—a population-based survey. *Scand. J. Public Health* 2018; 46: 690-8.

323. Pérez AG, Pineda AEG-A, Chávez JAR, Gutiérrez TV, Pérez NGP. Association Between Self-Reported Health and Education with Past-year Dental Visits among Older Mexican Adults: Results of the Mexican Health and Aging Study 2018. *Oral Health Prev Dent*. 2022; 20: 385-92.
324. Burr JA, Lee HJ. Social relationships and dental care service utilization among older adults. *J Aging Health*. 2013; 25: 191-220.
325. Ramírez M, Ahluwalia KP, Teresi JA. Correlates of dental visits among community-residing Latino elders: a public health alert. *Gerodontology*. 2011; 28: 12-8.
326. Suominen-Taipale AL, Alanen P, Helenius H, Nordblad A, Uutela A. Edentulism among Finnish adults of working age, 1978–1997. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999; 27: 353-65.
327. Kalav S, Bektaş H. Yaşlıda Ağız Ve Diş Sağlığı Önerileri 1 Oral And Dental Health Recommendations In Older Adults. *International Refereed Journal Of Nursing Researches*. 2016: 182-206.
328. Yildirim Bg. Kişisel Plak Kontrolü: Plak Kontrolünde Kullanılan Araçlar, Teknikler, Motivasyon. *Türkiye Klinikleri J Health Sci*. 2019:1-7.
329. O'Reilly M. Oral care of the critically ill: a review of the literature and guidelines for practice. *Aust Crit Care*, 2003; 16: 101-10.
330. Gençer BK, Tarçın B, Şenol AA, Atalı PY. Restoratif Diş Hekimliğinde Geriatrik Yaklaşımlar. *Selcuk Dent J*. 2021, 8: 936-46.
331. Coker E, Ploeg J, Kaasalainen S, Fisher A. A concept analysis of oral hygiene care in dependent older adults. *J. Adv. Nurs*. 2013; 69: 2360-71.
332. Hänsel Petersson G, Fure S, Bratthall D. Evaluation of a computer-based caries risk assessment program in an elderly group of individuals. *Acta Odontol. Scand.*. 2003; 61: 164-71.
333. Siukosaari P, Ainamo A, Närhi T. Level of education and incidence of caries in the elderly: a 5-year follow-up study. *Gerodontology*. 2005; 22: 130-6.

- 334.Kahar P, Harvey IS, Tisone CA, Khanna D. Prevalence of dental caries, patterns of oral hygiene behaviors, and daily habits in rural central India: A cross-sectional study. *J. Indian Assoc. Public Health Dent* 2016; 14: 389.
- 335.Oberoi SS, Mohanty V, Mahajan A, Oberoi A. Evaluating awareness regarding oral hygiene practices and exploring gender differences among patients attending for oral prophylaxis. *J. Indian Soc. Periodontol* 2014;18: 369.
- 336.Šapurić M, Tozja F. Assessment of knowledge and attitudes to preserve oral health among older people aged 60+ in FYROM. *Balk. J. Dent. Med.* 2015;19: 26-32.
- 337.Shah N, Sundaram KR. Impact of socio-demographic variables, oral hygiene practices, oral habits and diet on dental caries experience of Indian elderly: a community-based study. *Gerodontology.* 2004; 21: 43-50.
- 338.Ghimire S, Mishra SR, Baral BK, Dhimal M, Callahan KE, Bista B, et al. Noncommunicable disease risk factors among older adults aged 60–69 years in Nepal: findings from the STEPS survey 2013. *J. Hum. Hypertens.* 2019; 33: 602-12.
- 339.Athuluru D, Reddy VC, Sudhir K, Kumar RK, Gomasani S, Nagarakanti S. An epidemiological data of oral health status and treatment needs of rural population of Nellore district, Andhra Pradesh, India. *J. Indian Assoc. Public Health Dent* 2016; 14: 281-6.
- 340.Kotzer RD, Lawrence HP, Clovis JB, Matthews DC. Oral health-related quality of life in an aging Canadian population. *Health and quality of life outcomes.* 2012; 10: 1-12.
- 341.Bernabé E, Knuuttila M, Suominen AL. Interdental cleaning and periodontal pocketing among finnish adults. *J. Clin. Periodontol.* 2019; 46: 310-20.
- 342.Konstantopoulou K, Kossioni AE. Association between Oral Hygiene Information Sources and Daily Dental and Denture Care Practices in Urban Community-Dwelling Older Adults. *J. Clin. Med.* 2023; 12: 2881.

- 343.Srinivasan M, Delavy J, Schimmel M, Duong S, Zekry D, Trombert V, et al. Prevalence of oral hygiene tools amongst hospitalised elders: A cross-sectional survey. *Gerodontology*. 2019; 36: 125-33.
- 344.Nakayama Y, Mori M. The relationship between number of natural teeth and oral health behavior in adult Japanese people. *J Natl Inst Public Health*. 2012;61,1.
- 345.Durrani F, Rahman F, Sathiananthan MK, Kesarwani S, Galohda A, Borang PO. Oral hygiene practices and knowledge among residents of the trans-varuna region (India): A hospital-based study. *J. Indian Assoc. Public Health Dent* 2018; 16: 154.
- 346.Banyai D, Vegh A, Biczó Z, Barone MTU, Hegedus T, Vegh D. Oral health knowledge and habits of people with type 1 and type 2 diabetes.*Int. Dent. J.*2022; 72: 407-13.
- 347.Ahmed MA, Jouhar R, Faheemuddin M, AlJafar A, Alabawi H, Alhumaidi B, et al. Assessment of Oral Health Knowledge, Attitude, Practice and DMFT Scores among Patients at King Faisal University, Al-Ahsa. *Medicina*. 2023; 59: 688.
- 348.Ronis DL, Lang WP, Farghaly MM, Passow E. Tooth brushing, flossing, and preventive dental visits by Detroit-area residents in relation to demographic and socioeconomic factors. *J Public Health Dent*.. 1993;53: 138-45.
- 349.Dosumu EB, Lawal FB. Interdental cleaning: A cross-sectional survey of patients attending a tertiary health institution in Nigeria. *European Journal of General Dentistry*. 2015; 4: 74-8.
- 350.Park JB, Han K, Park YG, Ko Y. Association between socioeconomic status and oral health behaviors: The 2008-2010 Korea national health and nutrition examination survey. *Exp. Ther. Med*. 2016; 12: 2657-64.
- 351.Wong TY, Tsang YC, Yeung KWS, Leung WK. Self-Reported Gum Bleeding, Perception, Knowledge, and Behavior in Working-Age Hong Kong Chinese—A Cross-Sectional Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health*2022;19: 5749.
- 352.Paulander J, Axelsson P, Lindhe J. Association between level of education and oral health status in 35-, 50-, 65-and 75-year-olds. *J. Clin. Periodontol*. 2003; 30: 697-704.

353. Bhuiyan MA-A, Anwar HB, Anwar RB, Ali MN, Agrawal P. Oral hygiene awareness and practices among a sample of primary school children in rural Bangladesh. *Dent. J.* 2020; 8: 36.
354. Dembowska E, Wilczyński Ł. Dental health attitudes of older adults living in urban areas in West Pomerania, NW Poland vs. their dentition status expressed in DMFT. *J. Stomatol.* 2019; 72: 83-9.
355. Nico LS, Andrade SSCdA, Malta DC, Pucca Júnior GA, Peres MA. Self-reported oral health in the Brazilian adult population: results of the 2013 National Health Survey. *Ciênc. Saúde Colet.* 2016; 21: 389-98.
356. Ahmad MS, Al Mamun MA, Islam MS, Siddik AM, Rahman MZ, Asaduzzaman H. Oral hygiene practice and oral health status of geriatric population in selected area of Rangpur, Bangladesh. *KYAMC J.* 2018; 9: 48-52.
357. Teixeira MFN, Martins AB, Celeste RK, Hugo FN, Hilgert JB. Association between resilience and quality of life related to oral health in the elderly. *Rev Bras Epidemiol.* 2015; 18: 220-33.
358. Organization WH. Global oral health status report: towards universal health coverage for oral health by 2030, 2022.
359. Organization WH. Oral health surveys: basic methods: World Health Organization; 2013.
360. Singh A, Purohit BM, Masih N. Geriatric oral health predicaments in New Delhi, India. *Geriatr Gerontol Int.* 2016; 16: 37-45.
361. Nimet Ü, Kahraman F, Karabekiroğlu S, İleri Z. Sabit ortodontik tedavinin DMFT indeksi ve beyaz nokta lezyonu oluşumu üzerine etkisi. *Cumhuriyet Dent. J.* 2014; 17: 325-33.
362. Gökalp S, Guciz Dogan B, Tekçiçek M, Berberoğlu A, Ünlüer Ş. National survey of oral health status of children and adults in Turkey. *Community Dent. Health.* 2010; 27: 12.

- 363.Rodrigues Junior HL, Scelza MFZ, Boaventura GT, Custódio SM, Moreira EAM, Oliveira DdL. Relation between oral health and nutritional condition in the elderly. *J. Appl. Oral Sci.* 2012; 20: 38-44.
- 364.Çayır İ, Karabekiroğlu S. Etiyolojik Risk Faktörlerinin Çürük Riski Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi. *Selcuk Dent J.* 2021; 8: 313-21.
- 365.Lukacs JR, Largaespada LL. Explaining sex differences in dental caries prevalence: Saliva, hormones, and “life-history” etiologies. *Am. J. Hum. Biol.* 2006; 18: 540-55.
- 366.Lawal U, Ibrahim R, Ramphoma K. Demographic correlates of oral hygiene among stroke survivors undergoing rehabilitation. *S. Afr. Dent. J.* 2019; 74: 364-9.
- 367.Manzon L, Ettorre E, Rossi E, Besharat LK, Romanelli P, Fratto G. Oral health status of elderly people in Rome-Italy. *Senses and Sciences.* 2014; 1: 1.
- 368.Seo H, Lee B-A, Lim H, Yoon J-H, Kim Y-T. The socioeconomic impact of Korean dental health insurance policy on the elderly: a nationwide cohort study in South Korea. *J. periodontal Implant Sci.* 2019; 49: 248-57.
- 369.Shigli K, Hebbal M, Angadi GS. Self-reported assessment of intraoral prostheses among patients attending the prosthodontic department in a dental institute in India. *Geriatr Gerontol Int.* 2008; 8: 101-8.
- 370.Shah N. Gender issues and oral health in elderly Indians.*Int. Dent. J.*2003; 53: 475-84.
- 371.El Osta N, Hennequin M, Tubert-Jeannin S, Naaman NBA, El Osta L, Geahchan N. The pertinence of oral health indicators in nutritional studies in the elderly. *Clin. Nutr.* 2014; 33: 316-21.
- 372.Özkan G, Kanli A. Ağız Ortamında Yaşlanma İle Birlikte Görülen Değişimler. *JIUFD.* 2012; 46: 68-78.
- 373.Kusumawardani B, Dharmayanti AWS, Robin DMC, Rahayu YC, Fitriyana NI. Correlation between general health, nutrition, and oral health status of elderly in a typical retired community-house. *Padjadjaran J Dent.* 2021; 33: 146-54.

374. Shita ADP, Hamzah Z, Meilawaty Z, Indriana T, Handayani ATW, Indartin D. Oral health profile of the elderly people in the Pandalungan community. *Dental Journal (Majalah Kedokteran Gigi)*. 2020;53(4):217-22.
375. Yelapure M, Hegde M. Oral hygiene status in South West coastal district of India. *Int. Dent. Med. J. Adv. Res.* 2016; 2: 1-4.
376. Haugejorden O, Klock KS, Åstrøm AN, Skaret E, Trovik TA. Socio-economic inequality in the self-reported number of natural teeth among Norwegian adults—an analytical study. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008; 36: 269-78.
377. Marino R, Giacaman RA. Factors related to unmet oral health needs in older adults living in Chile. *Arch Gerontol Geriatr.* 2014; 58: 454-9.
378. Ali M, Ahmed M, Mujtaba H, Umer MF, Khan MA, Afzal J. Impact of education and monthly income on caries index of community living in the rural area of Multan-a cross-sectional survey. *Biomedica.* 2022;38:1.
379. Thalib B, Rasyid R, Hasyim R, Thalib AqM. The Effect of Oral Health Status on Elderly Quality of Life in Makassar District, Indonesia. *Syst Rev. Pharm.* 2020;11:1.
380. Chalmers JM. Geriatric oral health issues in Australia. *Int. Dent. J.* 2001; 51: 188-99.
381. Sinor MZ. Oral health assessment among elderly staying in shelter (Rumah Seri Kenangan), Kelantan, Malaysia. *Age.* 2013;71:8-38.
382. Sprangers MA, de Regt EB, Andries F, van Agt HM, Bijl RV, de Boer JB, et al. Which chronic conditions are associated with better or poorer quality of life? *J. Clin. Epidemiol.* 2000; 53: 895-907.
383. Quinteros ME, Cáceres DD, Soto A, Marino RJ, Giacaman RA. Caries experience and use of dental services in rural and urban adults and older adults from central Chile. *Int. Dent. J.* 2014; 64: 260-8.
384. Kavşur Z, Sevimli E. Bazı Gelişmiş Ülkelerde ve Türkiye’de Ağız ve Diş Sağlığı Hizmetlerinin Karşılaştırmalı Analizi. *Sağlık ve Sosyal Refah Araştırmaları Dergisi.* 2020; 3: 9-16.

385. Tubert-Jeannin S, Riordan PJ, Morel-Papernot A, Moulin R. Dental status and oral health quality of life in economically disadvantaged French adults. *Spec Care Dentist.* 2004; 24: 264-9.
386. Bahannan SA, Eltelety SM, Hassan MH, Ibrahim SS, Amer HA, El Meligy OA, et al. Oral and dental health status among adolescents with limited access to dental care services in Jeddah. *Dent. J.* 2018; 6: 15.
387. Pouya S, Moghaddasi N, Khosraviani F, Khosravi MD. Evaluation of Oral Health Status in Pregnant Women Referred to the School of Dentistry and Al-Zahra Hospital in Tabriz in the First Half of 2019 *EAS J Dent Oral Med.* 2021; 3: 109-20.
388. Teusner DN, Brennan DS, Spencer AJ. Dental insurance, attitudes to dental care, and dental visiting. *J Public Health Dent.* 2013; 73: 103-11.
389. Evashwick C, Conrad D, Lee F. Factors related to utilization of dental services by the elderly. *Am. J. Public Health.* 1982; 72: 1129-35.
390. Ellershaw A. Oral health and access to dental care in Australia—Comparisons by cardholder status and geographic region. *Aust. Dent. J.* 2005; 50: 282-5.
391. Bhatti T, Rana Z, Grootendorst P. Dental insurance, income and the use of dental care in Canada. *J Can Dent Assoc.* 2007; 73: 57.
392. Anikeeva O, Brennan DS, Teusner DN. Household income modifies the association of insurance and dental visiting. *BMC Health Serv. Res.* 2013; 13: 1-7.
393. Brennan D, Anikeeva O, Teusner D. Dental visiting by insurance and oral health impact. *Aust. Dent. J.* 2013; 58: 344-9.
394. Agustina D, Hanindriyo L, Chrismawaty BE, Naritasari F. Oral Conditions as Risk Factors for Low Oral Health-Related Quality of Life Among the Elderly Population in Yogyakarta, Indonesia. *Eur J Dent.* 2022; 17: 504-510.
395. Al-Ansari AA. Prevalence, severity, and secular trends of dental caries among various Saudi populations: a literature review. *Saudi J Med Med Sci.* 2014; 2: 142-50.

396. Sabharwal A, Stellrecht E, Scannapieco FA. Associations between dental caries and systemic diseases: a scoping review. *BMC Oral Health*. 2021; 21: 1-35.
397. Talwar M, Malik G, Sharma S, Sachdev A, Chaudhry K. Association of Oral Health and systemic diseases in the elderly. *Int. J. Exp. Dent. Sci*. 2013; 2: 9.
398. Nawaz M, Jabar M. Association of systemic diseases on tooth loss and oral health. *J. Biomed. Sci*. 2015; 4: 1.
399. Kusumawardani B, Dharmayanti AWS, Robin DMC, Rahayu YC, Fitriyana NI. Correlation between general health toward nutritional and oral health status, and nutrition toward oral health status of elderly in a typical retirement community-house. 2021; 33: 146-154.
400. Blessy Pushparathna S, Rajasekar A. Gender differences in periodontal status and oral hygiene of systemically healthy and compromised individuals. *Int J Dentistry Oral Sci*. 2021; 8: 4597-601.
401. Dahlöf B. Cardiovascular disease risk factors: epidemiology and risk assessment. *The Am J Cardiol*. 2010; 105: 3A-9A.
402. Dzau VJ, Antman EM, Black HR, Hayes DL, Manson JE, Plutzky J, et al. The cardiovascular disease continuum validated: clinical evidence of improved patient outcomes: part I: Pathophysiology and clinical trial evidence (risk factors through stable coronary artery disease). *Circulation*. 2006; 114: 2850-70.
403. Gottlieb DJ, Redline S, Nieto FJ, Baldwin CM, Newman AB, Resnick HE, et al. Association of usual sleep duration with hypertension: the Sleep Heart Health Study. *Sleep*. 2006; 29: 1009-14.
404. Gangwisch JE, Heymsfield SB, Boden-Albala B, Buijs RM, Kreier F, Pickering TG, et al. Short sleep duration as a risk factor for hypertension: analyses of the first National Health and Nutrition Examination Survey. *Hypertension*. 2006; 47: 833-9.
405. Holmlund A, Holm G, Lind L. Number of teeth as a predictor of cardiovascular mortality in a cohort of 7,674 subjects followed for 12 years. *J. Periodontol.* 2010; 81: 870-6.

406. Chou SH, Tung YC, Lin YS, Wu LS, Lin CP, Liou EJ, et al. Major Adverse Cardiovascular Events in Treated Periodontitis: A Population-Based Follow-Up Study from Taiwan. *PLoS One*. 2015; 10: e0130807.
407. Joshipura KJ, Hung HC, Rimm EB, Willett WC, Ascherio A. Periodontal disease, tooth loss, and incidence of ischemic stroke. *Stroke*. 2003; 34: 47-52.
408. De Angelis F, Basili S, Giovanni F, Dan Trifan P, Di Carlo S, Manzon L. Influence of the oral status on cardiovascular diseases in an older Italian population. *Int J Immunopathol Pharmacol*. 2018;31: 1-7
409. Hong S-P, Park E-Y, Lee H-K. Oral condition in cardiovascular disease patients. *Yeungnam Univ. J. Med*. 2007; 24: S598-605.
410. Erem C, Hacıhasanoglu A, Kocak M, Deger O, Topbas M. Prevalence of prehypertension and hypertension and associated risk factors among Turkish adults: Trabzon Hypertension Study. *J. Public Health*. 2009; 31: 47-58.
411. Staessen JA, Wang J, Bianchi G, Birkenhäger WH. Essential hypertension. *The Lancet*. 2003; 361: 1629-41.
412. Messerli FH, Williams B, Ritz E. Essential hypertension. *The Lancet*. 2007; 370: 591-603.
413. Nonzee V, Manopatanakul S, Khovidhunkit S-oP. Xerostomia, hyposalivation and oral microbiota in patients using antihypertensive medications. *J Med Assoc Thai*. 2012; 95: 96.
414. Oliveira EJP, Rocha VFB, Nogueira DA, Pereira AA. Quality of life and oral health among hypertensive and diabetic people in a Brazilian Southeastern city. *Ciênc. Saúde Colet*. 2018; 23: 763-72.
415. Peres MA, Tsakos G, Barbato PR, Silva DA, Peres KG. Tooth loss is associated with increased blood pressure in adults—a multidisciplinary population-based study. *J. Clin. Periodontol*. 2012; 39: 824-33.
416. Laguzzi PN, Schuch HS, Medina LD, de Amores AR, Demarco FF, Lorenzo S. Tooth loss and associated factors in elders: results from a national survey in Uruguay. *J Public Health Dent*. 2016; 76: 143-51.

417. Agustina D, Chrismawaty BE, Hanindriyo L. Hyposalivation is the main risk factor for poor oral health status in Indonesian elderly. *J Int Oral Health*. 2021; 13: 60.
418. Hwang SY, Oh H, Rhee MY, Kang S, Kim HY. Association of periodontitis, missing teeth, and oral hygiene behaviors with the incidence of hypertension in middle-aged and older adults in Korea: A 10-year follow-up study. *J. Periodontol*. 2022; 93: 1283-93.
419. Choi HM, Han K, Park YG, Park JB. Associations among oral hygiene behavior and hypertension prevalence and control: the 2008 to 2010 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J. Periodontol*. 2015; 86: 866-73.
420. Paizan MLM, Vilela-Martin JF. Is there an association between periodontitis and hypertension? *Curr. Cardiol Rev*. 2014; 10: 355.
421. de Oliveira C, Watt R, Hamer M. Toothbrushing, inflammation, and risk of cardiovascular disease: results from Scottish Health Survey. *Bmj*. 2010; 340: 1.
422. Kawabata Y, Ekuni D, Miyai H, Kataoka K, Yamane M, Mizutani S, et al. Relationship between prehypertension/hypertension and periodontal disease: a prospective cohort study. *Am. J Hypertens*. 2016; 29: 388-96.
423. Arowojolu M, Oladapo O, Opeodu O, Nwhator S. An evaluation of the possible relationship between chronic periodontitis and hypertension. *Journal of the West African College of Surgeons*. 2016; 6: 20.
424. Fujita M, Ueno K, Hata A. Lower frequency of daily teeth brushing is related to high prevalence of cardiovascular risk factors. *Exp. Biol. Med*. 2009; 234: 387-94.
425. D'aiuto F, Sabbah W, Netuveli G, Donos N, Hingorani AD, Deanfield J, et al. Association of the metabolic syndrome with severe periodontitis in a large US population-based survey. *J Clin Endocrinol Metab*. 2008; 93: 3989-94.
426. Rivas-Tumanyan S, Spiegelman D, Curhan GC, Forman JP, Joshipura KJ. Periodontal disease and incidence of hypertension in the health professionals follow-up study. *Am. J. Hypertens*. 2012; 25: 770-776.

427. Ahmed A, Durkar S, Patel H, Amrutha K, Yadav JM, Reddy DBS, et al. Oral Hygiene Status of Patients with Cardiac Disorders Undergoing Orthodontic Treatment: An Original Research. *Ann. Romanian Soc. Cell Biol.* 2021; 25: 13470-6.
428. Alam U, Asghar O, Azmi S, Malik RA. General aspects of diabetes mellitus. *Handb. Clin. Neurol.* 2014; 126: 211-22.
429. Kim H-J, Cho Y, Noh Y, Joo J-Y, Park HR. A decision tree to identify the combinations of non-communicable diseases that constitute the highest risk for dental caries experience: A hospital records-based study. *Plos one.* 2021; 16: e0257079.
430. Albrecht M, Bánóczy J, Tamás Jr G. Dental and oral symptoms of diabetes mellitus. *Community Dent Oral Epidemiol* 1988; 16: 378-80.
431. Murrah V. Diabetes mellitus and associated oral manifestations: a review. *J Oral Pathol. Med.* 1985; 14: 271-81.
432. Khalifa N, Rahman B, Gaintantzopoulou MD, Al-Amad S, Awad MM. Oral health status and oral health-related quality of life among patients with type 2 diabetes mellitus in the United Arab Emirates: a matched case-control study. *Health and Quality of Life Outcomes.* 2020; 18: 1-8.
433. Zielinski MB, Fedele D, Forman LJ, Pomerantz SC. Oral health in the elderly with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Spec Care Dentist.* 2002; 22: 94-8.
434. Sharma R, Raj SS, Vinod K, Reddy YG, Desai V, Bailoor D. Comparison of oral health indicators in type 2 diabetes mellitus patients and controls. *J. Indian Acad. Oral Med. Radiol.* 2011; 23: 168.
435. Pakize F, Mehryari M, Hajimirzamohammad M, Bijani A, Hosseini SR, Motalebnejad M, et al. Evaluation of Oral Health-Related Quality of Life in Elderly People with Type II Diabetes Mellitus. *Iran. J Health Sci.* 2020;8: 12
436. Sudiono J. The features of degenerative diseases and their association with the loss of teeth in the elderly of East Jakarta, Indonesia. *Southeast Asian J Trop Med. Public Health.* 2008; 39: 184.

437. Tanwir F, Altamash M, Gustafsson A. Effect of diabetes on periodontal status of a population with poor oral health. *Acta Odontol. Scand.* 2009; 67: 129-33.
438. Anand V. Assessment of Effective Oral Health Status among Diabetic population by Modified Special Tooth Brush with Beat Sound An observational study. *Indian J Forensic Med Toxicol.* 2020; 14: 755-60.
439. Malik S, Yasmeen R, Ahmed R, Manzoor I, Rizwan R, Kashif M. Frequency Of Dental Caries And Level Of Risk Among Patients With Type Ii Diabetes Mellitus. *Annals of Allied Health Sciences.* 2020;6:1.
440. Fathima R, Shenoy R, Jodalli PS, Sonde L, Mohammed IP. Evaluation of salivary parameters and oral health status among asthmatic and nonasthmatic adult patients visiting a tertiary care hospital. *Cureus.* 2019;11:1.
441. Konde S, Agarwal M, Chaurasia R. Effects of inhalational anti-asthmatic medications on oral health between 7 and 14 years of age. *Indian Journal of Allergy Asthma & Immunology.* 2018;32:1.
442. Kim C-S, Lee K-S. Effect of allergic rhinitis and asthma on oral health. *J Dent. Hyg. Sci.* 2019; 19: 228-37.
443. Lenander-Lumikari M, Laurikainen K, Kuusisto P, Vilja P. Stimulated salivary flow rate and composition in asthmatic and non-asthmatic adults. *Arch. Oral Biol.* 1998; 43: 151-6.
444. Meldrum A, Thomson W, Drummond B, Sears M. Is asthma a risk factor for dental caries? Findings from a cohort study. *Caries research.* 2001; 35: 235-9.
445. Boskabady M, Nematollahi H, Boskabady MH. Effect of inhaled medication and inhalation technique on dental caries in asthmatic patients. *Iran Red Crescent Med J.* 2012; 14: 816.
446. Mosaddad SA, Mahootchi P, Safari S, Rahimi H, Aghili SS. Interactions between systemic diseases and oral microbiota shifts in the aging community: A narrative review. *J Basic Microbiol.* 2023; 63: 831-854
447. Janto M, Iurcov R, Daina CM, Neculoiu DC, Venter AC, Badau D, et al. Oral health among elderly, impact on life quality, access of elderly patients to oral

- health services and methods to improve oral health: a narrative review. *J Pers. Med.* 2022; 12: 372.
- 448.Hatipoğlu H. Periodontal Ve Sistemik Hastalıklar: Respiratuar Rahatsızlıklar. *Medical Research Reports.* 2021; 4: 32-40.
- 449.Khijmatgar S, Belur G, Venkataram R, Karobari MI, Marya A, Shetty V, et al. Oral Candidal Load and Oral Health Status in Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) Patients: A Case-Cohort Study. *Biomed Res. Int..* 2021;2021:1.
- 450.Gomes-Filho IS, Cruz SSd, Trindade SC, Passos-Soares JdS, Carvalho-Filho PC, Figueiredo ACMG, et al. Periodontitis and respiratory diseases: A systematic review with meta-analysis. *Oral Dis.* 2020; 26: 439-46.
- 451.Bansal M, Khatri M, Taneja V. Potential role of periodontal infection in respiratory diseases-a review. *J Med Life.* 2013; 6: 244.
- 452.Azarpazhooh A, Leake JL. Systematic review of the association between respiratory diseases and oral health. *J. Periodontol.* 2006; 77: 1465-82.
- 453.Sharma N, Shamsuddin H. Association between respiratory disease in hospitalized patients and periodontal disease: A cross-sectional study. *J. Periodontol.* 2011; 82: 1155-60.
- 454.Scannapieco F, Papandonatos G, Dunford R. Associations between oral conditions and respiratory disease in a national sample survey population. *Ann Periodontol.* 1998; 3: 251-6.
- 455.Peter KP, Mute BR, Doiphode SS, Bardapurkar SJ, Borkar MS, Raje DV. Association between periodontal disease and chronic obstructive pulmonary disease: a reality or just a dogma? *J. Periodontol.* 2013; 84: 1717-23.
- 456.Cengiz S, Cengiz Mi, Çağrı U, Saraç Yş. Gastroözofagal Reflü Hastalığı Olan Bireylerin Ağız Sağlığı Durumu. *Uluslararası Diş Hekimliği Bilimleri Dergisi.* 2017: 30-4.
- 457.Yoshikawa H, Furuta K, Ueno M, Egawa M, Yoshino A, Kondo S, et al. Oral symptoms including dental erosion in gastroesophageal reflux disease are

- associated with decreased salivary flow volume and swallowing function. *J Gastroenterol.* 2012; 47: 412-20.
- 458.Kuze LS, Fornari F, Collares K, Della Bona A. Association between masticatory dysfunction and gastroesophageal reflux disease: A population-based study in the elderly. *J. Oral Rehabil.* 2023; 50: 150-6.
- 459.Mártha K, Ogorescu A, Eşian D, Bica C, Bud E. Evaluation of Dental Erosion in a Group of Romanian Children Diagnosed with Gastroesophageal Reflux Disease. *J Interdiscip. Med.* 2017; 2: 17-20.
- 460.Boyapati R, Vudathaneni VK, Nadella SB, Bollepalli AC, Marella Y, Adurty C. Reflex gastroesophageal disorders and functional dyspepsia: Potential confounding variables for the progression of chronic periodontitis: A clinical study. *Int. J Prev. Med.* 2020;11:1.
- 461.Bal FA, Ersöz E. Investigation of the effect of gastroesophageal reflux disease on dental erosion and oral tissue alterations. *J Contemp. Med.* 2022; 12: 108-15.
- 462.Keçeli HG, Hatipoğlu H, Yaylak F, Turkal HA. Assessment Of The Possible Relationship Between Dental/Periodontal Conditions And Self-Reported Reflux Symptom Index Scores. A Preliminary Study. *Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi.* 2017;19(3):185-93.
- 463.Alfaro EV, Aps JK, Martens LC. Oral implications in children with gastroesophageal reflux disease. *Curr. Opin. Pediatr.* 2008; 20: 576-83.
- 464.Sîmpălean D, Dana G, Petrişor M, Măruşteri M, Bacărea V, Simona B. The frequency of dental caries in adult patients with gastroesophageal reflux disease. *Acta Marisiensis-Ser. Med.* 2015; 61: 124-7.
- 465.Tiwari V, Saxena V, Bhambhal A, Tiwari U, Singh A, Goud S. The oral health status of patients with renal disease in central India: a preliminary study. *J Ren Care.* 2013; 39: 208-13.
- 466.Akar H, Akar GC, Carrero JJ, Stenvinkel P, Lindholm B. Systemic consequences of poor oral health in chronic kidney disease patients. *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* 2011; 6: 218-26.

467. Tadakamadla J, Kumar S, Mamatha G. Comparative evaluation of oral health status of chronic kidney disease (CKD) patients in various stages and healthy controls. *Spec Care Dentist*. 2014; 34: 122-6.
468. Xi W, Bo H, Haiyang P, Chang L, Jinlin S, Ming T. Oral health status of patients undergoing hemodialysis: a meta-analysis. *Hua xi kou Qiang yi xue za zhi= Huaxi Kouqiang Yixue Zazhi= West China J. Stomatol*. 2017; 35: 155-61.
469. Bots CP, Poorterman JH, Brand HS, Kalsbeek H, Van Amerongen B, Veerman E, et al. The oral health status of dentate patients with chronic renal failure undergoing dialysis therapy. *Oral diseases*. 2006; 12: 176-80.
470. Bayraktar G, Kazancioglu R, Bozfakioglu S, Yildiz A, Ark E. Evaluation of salivary parameters and dental status in adult hemodialysis patients. *Clin. Nephrol*. 2004; 62: 380-3.
471. Al Nowaiser A, Roberts GJ, Trompeter RS, Wilson M, Lucas VS. Oral health in children with chronic renal failure. *Pediatr. Nephrol*. 2003; 18: 39-45.
472. Davidovich E, Schwarz Z, Davidovitch M, Eidelman E, Bimstein E. Oral findings and periodontal status in children, adolescents and young adults suffering from renal failure. *J. Clin. Periodontol*. 2005; 32: 1076-82.
473. Andrade MRT, Antunes LAA, Soares RMdA, Leão ATT, Maia LC, Primo LG. Lower dental caries prevalence associated to chronic kidney disease: a systematic review. *Pediatr. Nephrol*. 2014; 29: 771-8.
474. Hajian-Tilaki A, Oliaie F, Jenabian N, Hajian-Tilaki K, Motalebnejad M. Oral health-related quality of life and periodontal and dental health status in Iranian hemodialysis patients. *J Contemp Dent Pract*. 2014; 15: 482-90.
475. López-Cisneros S, González-Ortiz A, Ramos-Acevedo S, Espinosa-Cuevas Á. ¿ Existe alguna relación entre la higiene bucal y el estado Nutricional de los pacientes en diálisis peritoneal? *Nutr Hosp*. 2022; 39: 355-64.
476. Chandna S, Bathla M. Oral manifestations of thyroid disorders and its management. *Indian J Endocrinol Metab*. 2011; 15: S113.

477. Babu NV, Patel PB. Oral health status of children suffering from thyroid disorders. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2016; 34: 139-44.
478. Al-Rubbaey Y. Oral health status and dental treatment needs in relation to salivary constituents and parameters among a group of patients with thyroid dysfunction. A master thesis, College of Dentistry, University of Baghdad. 2009. (Supervised by Prof. Dr. Sulafa K. El- Samarrai)
479. Al-Mashaykhi RB. Oral Health Condition among Patients with Thyroid Disorders Attending Different Hospitals in Baghdad City\Iraq: College of Dentistry, University of Baghdad; 2020. (Supervised by Assist. Prof. Dr. Nadia Al-Rawi)
480. Salehi M, Ehsani H, Moosazadeh M, Kashi Z, Fardadamini M, Aryana M, et al. Comparing Oral Health Related Quality of Life Between Patients with Thyroid Disorders and Healthy Individuals. *J Maz. Univ. Med. Sci*. 2022; 32: 114-24.
481. Abdunosirovich RZSRR, Kamolovich SD. Assessment Of The State Of Parodont Tissues In Children With Thyroid Pathologies. *Journal of Modern Educational Achievements*. 2023; 7: 122-7.
482. Polishchuk T, Sheshukova O, Trufanova V, Illiashenko YI, Bauman S, Mosiienko A. Pathology of the thyroid GL and in children as a factor of dental morbidity (mini review). *Problems of Endocrine Pathology*. 2021; 75: 117-22.
483. Razvan C, Seila I, Cristina G, Olesea S, Eduard C, editors. Functional and autoimmune implications in a group of patients with chronic autoimmune thyroiditis associating periodontal disease. *Endocrine Abstracts*; 2020: 70; 464
484. Bhankhar RR, Hungund S, Kambalyal P, Singh V, Jain K. Effect of nonsurgical periodontal therapy on thyroid stimulating hormone in hypothyroid patients with periodontal diseases. *Indian J. Dent. Res*. 2017; 28: 16.
485. Greeley CB, Goldstein PA, Forrester DJ. Oral manifestations in a group of blind students. *ASDC J Dent Child*. 1976; 43: 39-41.
486. Prashanth S, Bhatnagar S, Das UM, Gopu H. Oral health knowledge, practice, oral hygiene status, and dental caries prevalence among visually impaired children in Bangalore. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2011; 29: 102-5.

- 487.Sari ME, Kalyoncuoğlu E, Çankaya S. Fiziksel engelli çocukların ağız ve diş sağlığı yönünden değerlendirilmesi. Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg. 2012; 2012: 7-13.
- 488.Samnieng P, Seehaumpai P, Wichachai S, Yosookh P. Oral health status and treatment needs of visual impairment in Phitsanuloke, Thailand. J Dent Indones. 2014; 21: 63-7.
- 489.Shetty V, Hegde A, Bhandary S, Rai K. Oral health status of the visually impaired children—a south Indian study. J Clin Pediatr Dent. 2010;34: 213-6.
- 490.Çaynak B, Akay C, Kasımoğlu Y, Koruyucu M, Tuna-İnce EB, Aytepe Z. Görme Engelli Bireylerde Ağız-Diş Sağlığının İncelenmesi. J Exerc Ther Rehabil. 2016;3:1.
- 491.Morowatisharifabad MA, Ravaei J, Haerian A, Asgari Shahi M, Malekhosseini SV, Rezaeipandari H. Self-reported oral health and quality of life in the elderly. Elder Health J. 2016; 2: 56-61.
- 492.Anaise JZ. Periodontal disease and oral hygiene in a group of blind and sighted Israeli teenagers (14–17 years of age). Community Dent Oral Epidemiol 1979; 7: 353-6.
- 493.Hollister MC, Anema MG. Health behavior models and oral health: a review. American Dental Hygienists' Association. 2004; 78: 6
- 494.Quatman CE, Wiseman J, Phieffer L. Academic geriatric orthopedics: a new paradigm for inpatient care. Curr. Geriatr. Rep. 2018; 7: 272-7.
- 495.Sharma A, Todkar M, Pandya H, Panwar M, Das M. Comparison of oral health status and DMFT score of special children and normal children in Burhanpur city. Int J Appl Dent Sci. 2019; 5: 219-22.
- 496.Choi N-K, Yang K-H. A study on the dental disease of the handicapped. J Dent Child. 2003; 70: 153-8.
- 497.Mandić J, Jovanović S, Mandinić Z, Ivanović M, Kosanović D, Miličić B, et al. Oral health in children with special needs. Vojnosanit. Pregl. 2018; 75: 675-81.

- 498.Karthikayan R, Sukumaran A, Iyer K, Diwakar MKP. Spinal cord injury and oral health status: a systematic review. *International Journal of Community Dentistry*. 2018; 6: 21.
- 499.Sullivan A, Bailey J, Stokic D. Predictors of oral health after spinal cord injury. *Spinal Cord*. 2013; 51: 300-5.
- 500.Prasad M, Patthi B, Singla A, Gupta R, Niraj LK, Ali I. Special care with special child-oral health status of differently abled children attending special schools in Delhi: A cross-sectional study. *J. Indian Assoc. Public Health Dent* 2018; 16: 137-43.
- 501.Pathak B, Ngoenwiwatkul Y, Srithamrongsawat S, Taechaboonsersak P. Comparison Of Oral Health Between Children Aged 11-13 Years In Nepal With And Without Disabilities. *The Southeast Asian J Trop Med. Public Health*. 2022; 53: 108-21.
- 502.Mishra R, Singh AK, Tyagi S, Choudhary HV, Gupta SK, Kumar K. Prevalence of oral health status and needs in institutionalized physically challenged children. *J Pharm Bioallied Sci*. 2021; 13: S184.
- 503.Radoi L, Luce D. A review of risk factors for oral cavity cancer: the importance of a standardized case definition. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013; 41: 97-109.
- 504.Zugazagoitia J, Guedes C, Ponce S, Ferrer I, Molina-Pinelo S, Paz-Ares L. Current challenges in cancer treatment. *Clin. Ther*. 2016; 38: 1551-66.
- 505.Al-Dakkak I. The association between cancer treatments and oral diseases. *Evidence-Based Dentistry*. 2011; 12: 15-6.
- 506.Gupta A, Marwaha M, Bansal K, Sachdeva A, Gupta A. Dental awareness among parents and oral health of paediatric cancer patients receiving chemotherapy. *J. Clin. Diagnostic Res*. 2016; 10: ZC92.
- 507.Gupta N, Pal M, Rawat S, Grewal MS, Garg H, Chauhan D, et al. Radiation-induced dental caries, prevention and treatment-A systematic review. *Natl J Maxillofac Surg*. 2015; 6: 160.

508. Moraes RCd, Dias FL, Figueredo CMdS, Fischer RG. Association between chronic periodontitis and oral/oropharyngeal cancer. *Braz. Dent. J.* 2016; 27: 261-6.
509. Tezal M, Scannapieco FA, Wactawski-Wende J, Meurman JH, Marshall JR, Rojas IG, et al. Dental caries and head and neck cancers. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2013; 139: 1054-60.
510. Yano Y, Abnet CC, Poustchi H, Roshandel G, Pourshams A, Islami F, et al. Oral health and risk of upper gastrointestinal cancers in a large prospective study from a high-risk region: Golestan cohort study. *Cancer Prev Res.* 2021; 14: 709-18.
511. de Pauli Paglioni M, Palmier NR, Prado-Ribeiro AC, Fregnani ER, Gavião MBD, Brandão TB, et al. The impact of radiation caries in the quality of life of head and neck cancer patients. *Supportive Care in Cancer.* 2020; 28: 2977-84.
512. Srinivasan N, Rajasekar A. Effect of Radiotherapy on the Whole Mouth Salivary Flow Rate, pH and Its Influence on Oral Hygiene Using Oral Hygiene Index. *Indian J. Public Health Research & Development.* 2020; 11: 559-65.
513. Kapoor G, Goswami M, Sharma S, Mehta A, Dhillon JK. Assessment of oral health status of children with Leukemia: A cross-sectional study. *Spec Care Dentist.* 2019; 39: 564-71.
514. Aggarwal A, Yadav S, Jamdade AS, Yadav NK, Gupta S, Sain V. Evaluation and Management of Oral Complications in Oral Cancer Patients Undergoing Radiotherapy. *J. Indian Acad. Oral Med. Radiol.* 2023; 35: 26-30.
515. Pels E, Mielnik-Blaszczak M. Oral hygiene in children suffering from acute lymphoblastic leukemia living in rural and urban regions. *Ann Agric Environ Med.* 2012; 19: 1.
516. Dholam KP, Sharma MR, Gurav SV, Singh GP, Prabhash K. Oral and dental health status in patients undergoing neoadjuvant chemotherapy for locally advanced head and neck cancer. *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol and Oral Radiol.* 2021; 132: 539-48.

517. Konwinska MD, Mehr K, Owecka M, Kulczyk T. Oral health status in patients undergoing chemotherapy for lung cancer. *Open J Dent Oral Med.* 2014; 2: 17-21.



EKLER

Ek-1: Anket Formu

DENİZLİ İLİNDE YAŞAYAN GERİATRİK BİREYLERİN ORAL HİJYEN ALIŞKANLIKLARININ SOSYODEMOGRAFİK VERİLER VE KRONİK HASTALIKLAR AÇISINDAN İNCELENMESİ

Değerli Katılımcı,

Size sunulan ve cevaplandırmanız istenen bu anketin amacı “Denizli ilinde yaşayan geriatric bireylerin mevcut ağız koşullarının sosyodemografik faktörlerle ilişkilendirilerek değerlendirilmesi” adlı tez çalışmasında kullanılmak üzere verilerin toplanmasıdır. Çalışmaya katılmanız tamamen gönüllük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama, katıldıktan sonra da vazgeçme hakkına sahipsiniz. Çalışma katılımcı için herhangi bir risk taşımamaktadır. Çalışmanın geçerliliği ve güvenilirliği açısından soruları cevaplayınız ve cevapların size ait olmasına özen gösteriniz. Cevaplarınız sadece araştırma kapsamında bilimsel amaçlarla kullanılacaktır ve verileriniz kesinlikle gizli tutulacaktır. İsim, kimlik bilgileri, iletişim adresi vb. bilgileriniz istenmeyecektir.

Çalışmaya katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.

Araştırma Ekibi

☐ Ankete verdiğim cevapların bilimsel amaçla kullanılmasına izin veriyorum.

SOSYODEMOGRAFİK SORULAR

1)CİNSİYETİNİZ?

A)KADIN

B)ERKEK

2)YAŞINIZ?

A) 65-69

B) 70-74

C) 75-79

D) 80 ve üzeri

3)İKAMET ALANI

A) KENTSEL ALAN

B)KIRSAL ALAN

4)EĞİTİM DURUMU

A) YOK

B) İLKOKUL

C) ORTAOKUL

D) LİSE

E) ÜNİVERSİTE

F)YÜKSEK LİSANS

5)KİMİLE/KİMLERLE YAŞIYORSUNUZ?

A) YALNIZ

B) EŞİMLE BİRLİKTE

C) ÇOCUKLARIMLA BİRLİKTE

D) BAKIM EVİNDE KALIYORUM

6) SAĞLIK SİGORTANIZ VAR MI?

A) VAR

B) YOK

7)HERHANGİ BİR SİSTEMİK HASTALIĞINIZ VAR MI?

A) SİSTEMİK HASTALIĞIM YOK

B) KALP HASTALIĞI

C) HİPERTANSİYON

D) DİYABET

E) ASTİM

F)KOAİ

G)REFLÜ

H)BÖBREK RAHATSIZLIĞI

I) TİROİD HASTALIKLARI

J) GÖRME BOZUKLUKLARI

K) ORTOPEDİK RAHATSIZLIKLAR

L)KANSER

MEVCUT ORAL DURUM

8)AĞIZDA MEVCUT DİŞ SAYISI NEDİR?.....

9)AĞIZDA MEVCUT RESTORASYONLU DİŞ SAYISI NEDİR?.....

10)AĞIZDAKİ EKSİK DİŞ SAYISI NEDİR?.....

11)AĞIZDAKİ ÇÜRÜK DİŞ SAYISI NEDİR?.....

12) MEVCUT PROTEZ DURUMU NEDİR?

A) PROTEZ YOK

B) SABİT PROTEZ

C)HAREKETLİ PROTEZ

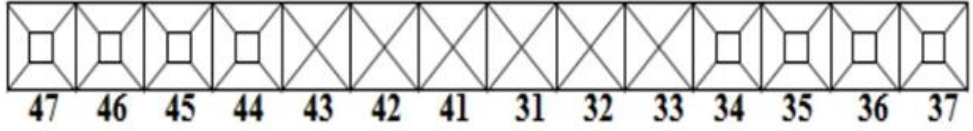
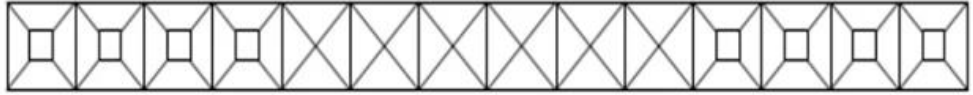
13)DİŞ HASSASİYETİNİZ VAR MI?

A)VAR

B)YOK

DMFT İNDEKSİ

17 16 15 14 13 12 11 21 22 23 24 25 26 27



BASİTLEŞTİRİLMİŞ ORAL HİJYEN İNDEKSİ (OHI-S)

PLAK İNDEKSİ:

	16	26	36	46	11	31	TOPLAM
BUKKAL							
LİNGUAL							

Plak İndeksi Skorlama:

0: hiç plak veya renklenme yok

1: diş yüzeyinin 1/3'ünü aşmayan yumuşak plak veya plağın olmadığı dışsal renklenme

2: diş yüzeyinin 1/3'ünü aşan ancak 2/3'ünü geçmeyen yumuşak plak

3: diş yüzeyinin 2/3'ünü aşan plak

Bukkal ve Lingual skorlar toplanıp muayene edilen toplam yüzeye bölünerek plak indeks değeri hesaplanır.

DİŞTAŞI İNDEKSİ:

	16	26	36	46	11	31	TOPLAM
BUKKAL							
LİNGUAL							

Diş taşı İndeksi Skorlama:

0: hiç diş taşı yok

1: diş yüzeyinin 1/3'ünü aşmayan supragingival diş taşı

2: diş yüzeyinin 1/3'ünü aşan ancak 2/3'ünü geçmeyen supragingival diş taşı

3: diş yüzeyinin 2/3'ünü aşan supragingival diş taşı Bukkal ve Lingual skorlar toplanıp muayene edilen toplam yüzeye bölünerek diştaşı indeksi değeri hesaplanır.

Plak ve diş taşı değerlendirme indeksi değerleri toplanarak basitleştirilmiş oral hijyen indeksi değerleri elde edilir.

Ortaya çıkan değerler:

0.3-0.6 arası = iyi oral hijyen

0.7-1.8 arası = orta oral hijyen

1.9-3.0 arası = zayıf oral hijyen

olarak belirlenir ve değerlendirme sonuçlandırılır

ORAL HİJYEN SORULARI

14) DİŞLERİNİZİ GÜNDE KAÇ DEFA FIRÇALIYORSUNUZ?

- A) HİÇ
- B) NADİR
- C) GÜNDE BİR KEZ
- D) GÜNDE İKİ KEZ
- E) GÜNDE İKİDEN FAZLA

15) DİŞ HEKİMİNİ HANGİ SIKLIKLA ZİYARET EDERSİNİZ?

- A) 6 AYDA BİR
- B) YILDA BİR
- C) ŞİKAYETİM OLDUKÇA

16) FLORÜRLÜ DİŞ MACUNU KULLANIYOR MUSUNUZ?

- A) EVET
- B) HAYIR

17) DİŞ ARALARINI TEMİZLEMELİK İÇİN NE KULLANIYORSUNUZ?

- A) DİŞ İPİ
- B) KÜRDAN
- C) ARAYÜZ FIRÇASI
- D) BİR ŞEY KULLANMIYORUM

18) DİŞ FIRÇANIZI NE SIKLIKLA DEĞİŞTİRİRSİNİZ?

- A) 3 AYDA BİR
- B) 6 AYDA BİR
- C) YILDA BİR KEZ
- D) BİR YILDAN UZUN BİR SÜREDE

19) DİŞLERİNİZİ HANGİ YÖNE FIRÇALARSINIZ?

- A) FIRÇALAMIYORUM
- B) YATAY YÖN
- C) DİKEY YÖN

Ek-2: Etik Kurul Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 15.12.2022-E.301300



T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : E-60116787-020-301300
Konu : Başvurunuz Hk.

Sayın Doç. Dr. Nilgün AKGÜL

İlgi : 06/12/2022 tarihli dilekçeniz. 10.150.1.120
106832
15.12.2022

İlgi dilekçe ile başvurmuş olduğunuz "**Denizli İlinde Yaşayan Geriatrik Bireylerin Oral Hijyen Aşışkanlıklarının Sosyodemografik Veriler ve Kronik Hastalıklar Açısından İncelenmesi**" konulu çalışmanız **13.12.2022 tarih ve 18 sayılı** kurul toplantımızda görüşülmüş olup,

Yapılan görüşmelerden sonra; söz konusu çalışmanın yapılmasında **ETİK AÇIDAN SAKINCA OLMADIĞINA**, altı ayda bir çalışma hakkında Kurulumuza bilgi verilmesine oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Kurul Başkanı

Belge Doğrulama Kodu :BSPA48N9F9 Pin Kodu :84942
Adres:Tıp Fakültesi Dekanlığı Kınıklı/Denizli
Telefon:0 (025) 8 Faks:0 (258) 296 17 65
e-Posta:tibbietetik@pau.edu.tr Elektronik Ağ:http://www.pau.edu.tr
Kep Adresi: paurektorluk@hs01.kep.tr

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

Bilgi için: Selda ERKİŞİ
Unvanı: Bilgisayar İşletmeni



Ek-3: PAÜ Diş Hekimliği Fakültesi Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 02.01.2023-E.309591



T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
Diş Hekimliği Fakültesi

Sayı : E-85407670-020-309591
Konu : Olurlar, Onaylar

02.01.2023

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : 22.12.2022 tarihli ve E.304863 sayılı yazı

İlgi yazınıza istinaden "Denizli ilinde yaşayan geriyatrik bireylerin oral hijyen alışkanlıklarının, sosyodemografik veriler ve kronik hastalıklar açısından incelenmesi" adlı tez çalışması için, Fakültemize gelen ve Denizli ilindeki huzurevi yaşlı bakımı ve rehabilitasyon merkezlerinde bulunan 65 yaş üstü hastaların oral muayyelerinin yapıpı DMFT, plak indeksi ve diş taşı indekslerini kaydedip hastalara anket soruları yöneltmenize yönelik çalışmanız Dekanlığımızca uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Hayati Murat AKGÜL
Dekan Vekili

Dağıtım:
Sayın Doç. Dr. Nilgün AKGÜL
Sayın Arş. Gör. Zinnet ERKOÇ

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSVA5C1SPN Pin Kodu :07282

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

Adres:Pamukkale Üniversitesi Kınıklı Merkez Kampüsü

Telefon:0 (258) 0 Faks:0 (258) 0

e-Posta:info@pamukkale.edu.tr Elektronik Ağ:http://www.pau.edu.tr/dis/tr

Kep Adresi: paurektorluk@hs01.kep.tr

Bilgi için: Derya GÖKÇE KUMRAL

Unvanı: Tıbbi Sekreter



Bu belge,güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek-4: Araştırma İzinleri



T.C.
AİLE VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı

Sayı : E-84459573-605.01[605.01]-6730976
Konu : Veri Toplama (Zinnet ERKOÇ)

17.03.2023

DAĞITIM YERLERİNE

Pamukkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinde Restoratif Diş Tedavisi Ana Bilim Dalında uzmanlık öğrencisi olan Zinnet ERKOÇ'un, Doç. Dr. Nilgün AKGÜL danışmanlığında yürüttüğü "Denizli İlinde Yaşayan Geriatrik Bireylerin Oral Hijyen Alışkanlıklarının, Sosyodemografik Veriler ve Kronik Hastalıklar Açısından İncelenmesi" adlı tez kapsamında Denizli Aile ve Sosyal Politikalar İl Müdürlüğüne Bağlı Huzurevi Yaşlı Bakımı ve Rehabilitasyon Merkezlerinde bulunan ve Pamukkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesine muayene için gelen 65+ yaş yaşlıların oral muayenelerin yapılması, DMFT, plak indeksi ve diş taşı indekslerinin kaydedilmesi çalışmalarının yapılabilmesi talebi Bakanlık Makamının ekteki Onayı ile uygun görülmüştür.
Gereğini rica ve bilgilerinize arz ederim.

Ahmet Abdullah SEZEN
Bakan a.
Eğitim ve Yayın Dairesi Başkan V.

Ek: Onay ve Taahhütname (2 Sayfa)

Dağıtım:

DENİZLİ VALİLİĞİNE (Aile ve Sosyal Hizmetler İl
Müdürlüğü)
Pamukkale Üniversitesi Rektörlüğüne
(Diş Hekimliği Fakültesi)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: 13DC9413-54CC-40BD-A941-FFBA215B82C0

Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/ashb-ebys>

Eskişehir Yolu Söğütözü Mah. 2177. Sok. No: 10/ A Kat: 27 Posta Kodu: 06510
Çankaya/ Ankara
(312)705 57 00
(312)705 57 57

Bilgi için: Cemalettin ULUFER
Sosyal Çalışmacı





T.C.
AİLE VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI
Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı

Sayı : 73595336-605.01[605.01] - 139
Konu : Bilimsel Araştırma Talebi (Zinnet ERKOÇ)

15.03/2023

BAKANLIK MAKAMINA

Pamukkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinde Restoratif Diş Tedavisi Ana Bilim Dalında uzmanlık öğrencisi olan Zinnet ERKOÇ'un, Doç. Dr. Nilgün AKGÜL danışmanlığında yürüttüğü "Denizli İlinde Yaşayan Geriatrik Bireylerin Oral Hijyen Alışkanlıklarının, Sosyodemografik Veriler ve Kronik Hastalıklar Açısından İncelenmesi" adlı tez kapsamında Denizli Aile ve Sosyal Politikalar İl Müdürlüğüne Bağlı Huzurevi Yaşlı Bakımı ve Rehabilitasyon Merkezlerinde bulunan ve Pamukkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesine muayene için gelen 65 yaş yaşlıların oral muayenelerin yapılması, DMFT, plak indeksi ve diş taşı indekslerinin kaydedilmesi çalışmalarının yapılabilmesi talebi Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından uygun görülmüştür.

Çalışmanın, İl Müdürlüğünün koordinasyonunda, kuruluş idarelerinin gözetim ve denetiminde, yapılacak araştırmaya katılım hususunda gönüllü olan bireylerin yazılı onamlarının alınarak, uygulamalarda elde edilecek kimlik bilgilerinin ve özel hayatın gizliliğine riayet edilerek, ses ve görüntü kaydı alınmaksızın ve fotoğraf çekimine izin verilmeksizin, kişisel özgürlükleri ve kişilik hakları korunacak şekilde gerekli tedbirler alınarak, kuruluş işleyişini aksatmayacak şekilde mesai saatleri içerisinde gerçekleştirilmesi, araştırmaya ilişkin makale, bildiri vs. oluşturulduğunda herhangi bir yerde yayınlanmadan önce Bakanlığımızdan izin alınması araştırmanın bitiminde basılı birer örneğinin Başkanlığımıza ve Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğüne teslim edilmesi ve taahhütname imzalatılması koşulları ile gerçekleştirilmesi hususunu;

Olurlarınıza arz ederim.

Eğitim ve Yayın Dairesi Başkan V.

OLUR

Bakan Yardımcısı

Ek: 1-01.03.2023 tarihli ve E.6560049 sayılı yazı. (1 Sf.)
2-Taahhütname (1 Sf.)
3-08.03.2023 tarihli ve E.6636491 sayılı yazı. (1 Sf.)

Ek-5: ÖZGEÇMİŞ

Yayınlar ve Bildiriler:

- 1.**Cabadağ Ö.G.**, Erkoç Z., COVID-19 Pandemisi: Diş Hekimliği Akademisyenleri Perspektifinden Bir Değerlendirme, IDUDENT 2020 International Dentistry and Health Congress 28-29 Kasım 2020, İzmir (Sözlü Bildiri)
- 2.**Akgül N.**, Erkoç Z., Direkt Kompozit Resin ile Diastema Kapatılması: Olgu Sunumu, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi 1. Uluslararası Diş Hekimliği Kongresi, 13-14 Eylül 2022, Zonguldak (Sözlü Bildiri)
3. **Akgül N.**, Erkoç Z., Yaşlanmanın Sağlık Üzerindeki Etkilerinin Diş Hekimleri Açısından Önemi, Diş Hekimliği Bilimlerinde Güncel Tartışmalar, 186-204, 2023 (Kitap Bölümü)