



**TÜRK TOPLUMUNDA AĞIZ KURULUĞU PREVALANSININ ARAŞTIRILMASI**

**Derviş Kaan KILAVUZ**

**DOKTORA TEZİ**

**AĞIZ, DIŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KASIM 2014**

Dt. Derviş Kaan KILAVUZ tarafından hazırlanan "Türk Toplumunda Ağız Kuruluğu Prevalansının Araştırılması" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından **OY BİRLİĞİ** / ~~OY ÇOKLUĞU~~ ile Gazi Üniversitesi Ağız, Diş, Çene Cerrahisi Anabilim Dalında DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

**Danışman:** Prof. Dr. Barış ŞİMŞEK

Ağız, Diş, Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

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



**Başkan:** Prof. Dr. İnci Rana KARACA

Ağız, Diş, Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

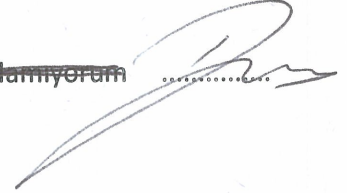
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~ .....



**Üye:** Prof. Dr. Nur MOLLAOĞLU

Ağız, Diş, Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

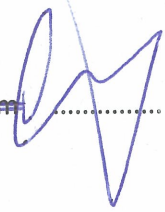
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~ .....



**Üye:** Prof. Dr. Cemal AYDIN

Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

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



**Üye:** Doç. Dr. Mustafa Yiğit SAYSEL

Ağız, Diş, Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi

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



Tez Savunma Tarihi: 20/11/2014

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

Doç. Dr. Ufuk KOCA ÇALIŞKAN  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

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

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

Dt. Derviş Kaan Kılavuz

/ / 2014

TÜRK TOPLUMUNDA AĞIZ KURULUĞU PREVALANSININ ARAŞTIRILMASI  
(Doktora Tezi)

Derviş Kaan KILAVUZ

GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
Kasım 2014

ÖZET

Tükürük, sindirim, konuşma ve yutma işlemlerinin kolaylaştırılması ve antimikrobiyal ve kayganlaştırıcı etkisi ile oral dokuların korunmasında görev alan önemli bir vücut sıvısıdır. Bir insanda günlük olarak en az 500 ml tükürük üretilir. Tükürük akış hızı 24 saatlik periyot içerisinde değişiklik gösterirken, genellikle uyku esnasında 0,1 mL/dak, gün içerisinde stimüle edilmeden 0,3 mL/dak, stimüle edildiğinde 0,4 ile 0,5 mL/dak arasındadır. Ağız kuruluğu yaşam kalitesini olumsuz etkileyecek bir çok yan etkilere neden olur. Dişlerde çürük artışı, plak birikimi, yiyecek retansiyonu, gingivitis, ağız yanması, kandida enfeksiyonuna eğilim artışı, oral mukozada ağrı, çiğneme zorluğu, yutma güçlüğü, konuşma güçlüğü, protez kullanımında güçlük, mukozal değişiklikler, halitozis, ağız mikrobiyal florasında değişiklikler, tat duyu bozukluğu, ağız kuruluğunun sonuçlarındandır. Çalışmamızın amacı; Türk toplumunda sistemik hastalıklar, ilaç kullanımı, yaşlılık gibi durumların yanında sabit ve hareketli diş protez uygulamalarının, ortodontik bozuklukların ağız kuruluğuna etkilerinin belirlenerek, ağız kuruluğunun getirdiği olası komplikasyonların önüne geçmek, Türk toplumunda ağız kuruluğunun farklı durumlarda görülme sıklığının prevalansını literatüre kazandırmaktır.

Bilim kodu : 1003  
Anahtar kelimeler : Tükürük, ağız kuruluğu, kserostomia, hiposalivasyon, hipersalivasyon, tükürük akış hızı  
Sayfa adedi : 97  
Danışman : Prof. Dr. Barış ŞİMŞEK

# THE RESEARCH OF XEROSTOMIA PREVALENCE IN TURKISH POPULATION

(Ph. D. Thesis)

Derviş Kaan Kılavuz

GAZİ UNIVERSITY

INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

November 2014

## ABSTRACT

Saliva is an important body fluid, which helps digestion, speaking and swallowing process and protects oral tissues with lubrication effect. At least 500 ml saliva is produced by a person per day. Saliva flow rate changes in a 24 hour period. In sleeping it reduces to 0,1 ml/min, where throughout a day it becomes 0,3 ml/min unstimulated and 0,4 – 0,5 ml/min stimulated. Xerostomia causes many negative side effects to the quality of life. Outcomes of xerostomia are raise of dental caries, accumulation of dental plaque, food impaction, gingivitis, candidiasis, difficulty of speaking, difficulty of by using dental prothesis, alteration of oral mucosa and microbial flora, halitosis and failure of tasting sense. The aim of our study is to determine the effects of systemic diseases, drug use, elderliness, having fixed or removable partial denture and orthodontic malformation to the xerostomia in Turkish population and to prevent from possible complications. Our target is to bring the prevalance of xerostomia at different cases in literature.

Science Code : 1003  
Key Words : Saliva, xerostomia, hyposalivation, hypersalivation, saliva flow rate, dry mouth  
Page Number : 97  
Supervisor : Prof. Dr. Barış ŞİMŞEK

## TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim boyunca, her konuda yardımlarını esirgemeyen ve yol gösteren değerli danışman hocam Prof. Dr. Barış Şimşek'e,

Tez çalışmam esnasında önerileri ve bilimsel desteği ile bana yardımcı olan Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi A.B.D. Başkanı Prof. Dr. İnci Rana Karaca'ya, Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi A.B.D. Öğretim Üyesi Prof. Dr. Nur Mollaoğlu'na, Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi A.B.D. Öğretim Üyesi Prof. Dr. Derviş Yılmaz'a, Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi A.B.D. Başkanı Prof. Dr. Cemal Aydın'a, Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi A.B.D. Araştırma Görevlisi Mustafa Gümüşok'a, Hacettepe Üniversitesi İstatistik Bölümü mezunlarından Eda Gizem Koçyiğit'e,

Doktora eğitimim boyunca bütün bilgi birikimlerini benimle paylaşan Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi A.B.D. Öğretim Üyelerine ve her zaman yanımda olan, hayatı güzelleştiren, değerli arkadaşlarım, Gazi Üniversitesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi A.B.D. Doktora öğrencilerine, Ankara'ya geldiğim ilk günden beri manevi desteğini hiç esirgemeyen Vahit Ağcakaya'ya,

Ayrıca hayatım boyunca bana her konuda destek olan, karşılıksız sevgileri, sonsuz hoşgörü ve sabırlarıyla her zaman yanımda olan, annem Nurcan Kılavuz, babam Hayrettin Kılavuz, kardeşim Kerem Kılavuz ve hayat arkadaşım, müstakbel eşim Pınar Güvem'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa</b>
ÖZET .....	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER .....	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ .....	xii
RESİMLERİN LİSTESİ.....	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR .....	xiv
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>3</b>
2.1. Tükürük Bezlerinin Yerleşimi ve Yapısı.....	3
2.1.1. Büyük tükürük bezleri .....	3
2.1.2. Küçük tükürük bezleri.....	6
2.2. Tükürük Bezlerinin Embriyolojisi.....	6
2.2.1. Parotis bezi.....	7
2.2.2. Submandibuler bez .....	7
2.2.3. Sublingual bez .....	8
2.2.4. Küçük tükürük bezleri.....	8
2.3. Tükürük Fizyolojisi.....	8
2.3.1. Genel bilgi.....	8
2.3.2. Tükürük salgısının oluşumu (salivasyon).....	13
2.4. Tükürük Salgı Hızı .....	18
2.4.1. Uyarılmamış tükürük salgısı .....	18
2.4.2. Uyarılmış tükürük salgısı .....	21
2.4.3. Hiposalivasyon (hipopityalizm, hiposiyalia) .....	22
2.4.4. Hipersalivasyon (hiperpityalizm).....	26
2.5. Tükürüğün Fizyolojik Görevleri .....	28
2.5.1. Ağız içinin yıkanması .....	28



2.5.2. Özofagusun yıkanması .....	28
2.5.3. Şeker dilüsyonu ve klirens.....	29
2.5.4. Nemlendirme ve hidrasyon.....	29
2.5.5. Koruma ve lübrikasyon.....	30
2.5.6. Sindirim .....	31
2.5.7. CO <sub>2</sub> 'in uzaklaştırılması .....	31
2.5.8. Tamponlama .....	31
2.5.9. Demineralizasyon – remineralizasyon dengesi.....	32
2.5.10. Yara iyileşmesi.....	33
2.5.11. Antimikrobik etki.....	33
2.6. Tükürük Örneklerinin Toplanması.....	34
2.6.1. Uyarılmamış tüm tükürük örneklerinin toplanması.....	34
2.7. Ağız kuruluğu (kserostomia).....	35
2.7.1. Ağız kuruluğu - etiyoloji.....	36
2.7.2. Ağız kuruluğu - klinik görünüm .....	38
2.7.3. Ağız kuruluğu - tedavi.....	39
2.7.4. Ağız kuruluğu prevalansı .....	39
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	41
4. BULGULAR.....	43
4.1. Hastalardan Alınan Anamnez Sonuçları .....	43
4.2. Anket Sonuçları .....	50
5. TARTIŞMA.....	79
6. SONUÇ.....	83
KAYNAKLAR .....	85
EKLER.....	92
EK-1 Etik Kurul Onayı.....	93
EK-2 Anket Formu .....	94
ÖZGEÇMİŞ .....	96

## ÇİZELGELERİN LİSTESİ

<b>Çizelge</b>	<b>Sayfa</b>
Çizelge 2.1. Uzun süreli ağız kuruluğunun sebepleri .....	35
Çizelge 2.2. Uzun süreli ağız kuruluğunun oral bulguları .....	39
Çizelge 3.1. Anket soruları .....	42
Çizelge 4.1. Araştırmaya katılan hastaların cinsiyet oranları .....	43
Çizelge 4.2. Araştırmaya katılan hastaların ağız kuruluğuna sebep olabilecek sistemik hastalıklarının oranları .....	44
Çizelge 4.3. Araştırmaya katılan hastaların kullandıkları ilaçların oranları .....	44
Çizelge 4.4. Araştırmaya katılan hastaların sigara kullanım oranları .....	46
Çizelge 4.5. Araştırmaya katılan hastaların ortodontik anomali oranları .....	47
Çizelge 4.6. Araştırmaya katılan hastaların sabit protez mevcudiyeti oranları .....	48
Çizelge 4.7. Araştırmaya katılan hastaların sabit protez mevcudiyeti oranları .....	49
Çizelge 4.8. Araştırmaya katılan hastaların hareketli protez mevcudiyeti oranları .....	50
Çizelge 4.9. Araştırmaya katılan hastaların anket sorularına verdikleri cevaplar .....	51
Çizelge 4.10. Araştırmaya katılan hastaların ağız kuruluğu hissetme zamanları .....	52
Çizelge 4.11. Araştırmaya katılan hastaların ağız kuruluğunu günün farklı saatlerinde hissetme oranları .....	53
Çizelge 4.12. Araştırmaya katılan hastaların dudak kuruluğu oranları .....	54
Çizelge 4.13. Araştırmaya katılan hastaların bukkal mukoza kuruluğu oranları .....	55
Çizelge 4.14. Araştırmaya katılan hastaların yaş grupları .....	56
Çizelge 4.15. Araştırmaya katılan hastaların yaş ve tükürük akış hızı ortalamaları .....	57
Çizelge 4.16. Araştırmaya katılan hastaların salivasyon durumları .....	58
Çizelge 4.17. Araştırmaya katılan hastalarda hiposalivasyon – cinsiyet ilişkisi .....	59
Çizelge 4.18. Araştırmaya katılan hastalarda hiposalivasyon – sigara kullanımı ilişkisi ...	59
Çizelge 4.19. Araştırmaya katılan hastalarda hiposalivasyon – ortodontik anomali ilişkisi .....	60
Çizelge 4.20. Araştırmaya katılan hastalarda hiposalivasyon – sabit protez kullanımı ilişkisi .....	60
Çizelge 4.21. Araştırmaya katılan hastalarda hiposalivasyon – hareketli protez kullanımı ilişkisi .....	60
Çizelge 4.22. Araştırmaya katılan hastalarda hiposalivasyon – anket soruları ilişkisi ve tükürük akış hızı ortalama değerleri .....	61

<b>Çizelge</b>	<b>Sayfa</b>
Çizelge 4.23. Araştırmaya katılan hastalarda yemek sırasında lokmaları yutarken zorluk çekme – cinsiyet ilişkisi .....	62
Çizelge 4.24. Araştırmaya katılan hastalarda yemek yerken ağızda kuruluk hissetme – cinsiyet ilişkisi .....	63
Çizelge 4.25. Araştırmaya katılan hastalarda kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı – cinsiyet ilişkisi .....	63
Çizelge 4.26. Araştırmaya katılan hastalarda yatarken yanında su bulundurma – cinsiyet ilişkisi .....	64
Çizelge 4.27. Araştırmaya katılan hastalarda yemek sırasında lokmaları yutarken zorluk çekme - sabit protez kullanımı ilişkisi .....	64
Çizelge 4.28. Araştırmaya katılan hastalarda yemek yerken ağızda kuruluk hissetme – sabit protez kullanımı ilişkisi .....	65
Çizelge 4.29. Araştırmaya katılan hastalarda kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı – sabit protez kullanımı ilişkisi .....	65
Çizelge 4.30. Araştırmaya katılan hastalarda yatarken yanında su bulundurma – sabit protez kullanma ilişkisi .....	66
Çizelge 4.31. Araştırmaya katılan hastalarda yemek sırasında lokmaları yutarken zorluk çekme - hareketli protez kullanımı ilişkisi.....	66
Çizelge 4.32. Araştırmaya katılan hastalarda yemek yerken ağızda kuruluk hissetme – hareketli protez kullanımı ilişkisi .....	67
Çizelge 4.33. Araştırmaya katılan hastalarda kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı – hareketli protez kullanımı ilişkisi .....	67
Çizelge 4.34. Araştırmaya katılan hastalarda yatarken yanında su bulundurma – hareketli protez kullanma ilişkisi .....	68
Çizelge 4.35. Araştırmaya katılan hastalarda sigara kullanımı - yemek sırasında lokmaları yutarken zorluk çekme ilişkisi .....	68
Çizelge 4.36. Araştırmaya katılan hastalarda sigara kullanımı - yemek yerken ağızda kuruluk hissetme .....	69
Çizelge 4.37. Araştırmaya katılan hastalarda sigara kullanımı - kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı ilişkisi .....	69
Çizelge 4.38. Araştırmaya katılan hastalarda sigara kullanımı - yatarken yanında su bulundurma ilişkisi.....	70
Çizelge 4.39. Araştırmaya katılan hastalarda yemek sırasında lokmaları yutarken zorluk çekme – hiposalivasyon ilişkisi.....	70
Çizelge 4.40. Araştırmaya katılan hastalarda yemek yerken ağızda kuruluk hissetme – hiposalivasyon ilişkisi .....	71
Çizelge 4.41. Araştırmaya katılan hastalarda kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı – hiposalivasyon ilişkisi.....	71

<b>Çizelge</b>	<b>Sayfa</b>
Çizelge 4.42. Araştırmaya katılan hastalarda yatarken yanında su bulundurma – hiposalivasyon ilişkisi .....	72
Çizelge 4.43. Araştırmaya katılan hastalarda hiposalivasyon – tükürük miktarı değerlendirmesi ilişkisi .....	72
Çizelge 4.44. Araştırmaya katılan hastalarda hiposalivasyon – dudak kuruluğu ilişkisi ...	73
Çizelge 4.45. Araştırmaya katılan hastalarda hiposalivasyon – bukkal mukoza kuruluğu ilişkisi.....	73
Çizelge 4.46. Araştırmaya katılan hastalarda yemek sırasında lokmaları yutarken zorluk çekme - yemek yerken ağızda kuruluk hissetme ilişkisi.....	74
Çizelge 4.47. Araştırmaya katılan hastalarda yemek sırasında lokmaları yutarken zorluk çekme - kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı ilişkisi .....	74
Çizelge 4.48. Araştırmaya katılan hastalarda yemek sırasında lokmaları yutarken zorluk çekme – yatarken yanında su bulundurma ilişkisi .....	75
Çizelge 4.49. Araştırmaya katılan hastalarda yemek yerken ağızda kuruluk hissetme - kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı ilişkisi .....	75
Çizelge 4.50. Araştırmaya katılan hastalarda yemek yerken ağızda kuruluk hissetme – yatarken yanında su bulundurma ilişkisi .....	76
Çizelge 4.51. Araştırmaya katılan hastalarda kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı – yatarken yanında su bulundurma ilişkisi.....	76
Çizelge 4.52. Araştırmaya katılan hastalarda dudak kuruluğu – bukkal mukoza kuruluğu ilişkisi .....	77

**ŞEKİLLERİN LİSTESİ**

<b>Şekil</b>	<b>Sayfa</b>
Şekil 2.1. İki aşamalı tükürük salgısı sekresyonu modeli .....	14
Şekil 4.1. Araştırmaya katılan hastaların cinsiyet yüzdeleri .....	43
Şekil 4.2. Araştırmaya katılan hastaların kullandıkları ilaçlar .....	45
Şekil 4.3. Araştırmaya katılan hastaların sigara kullanım yüzdeleri .....	46
Şekil 4.4. Araştırmaya katılan hastaların ortodontik anomali oranları.....	47
Şekil 4.5. Araştırmaya katılan hastaların sabit protez mevcudiyeti oranları.....	48
Şekil 4.6. Araştırmaya katılan hastaların sabit protez mevcudiyeti oranları.....	49
Şekil 4.7. Araştırmaya katılan hastaların hareketli protez mevcudiyeti oranları .....	50
Şekil 4.8. Araştırmaya katılan hastaların anket sorularına verdikleri cevaplar .....	51
Şekil 4.9. Araştırmaya katılan hastaların tükürük miktarı değerlendirmesi.....	52
Şekil 4.10. Araştırmaya katılan hastaların ağız kuruluğu hissetme zamanları .....	53
Şekil 4.11. Araştırmaya katılan hastaların ağız kuruluğunu günün farklı saatlerinde hissetme oranları .....	54
Şekil 4.12. Araştırmaya katılan hastaların dudak kuruluğu oranları .....	55
Şekil 4.13. Araştırmaya katılan hastaların bukkal mukoza kuruluğu oranları.....	56
Şekil 4.14. Araştırmaya katılan hastaların yaş grupları .....	57
Şekil 4.15. Araştırmaya katılan hastaların salivasyon durumları.....	58

**RESİMLERİN LİSTESİ**

<b>Resim</b>	<b>Sayfa</b>
Resim 3.1. Steril tükürük kabı .....	41
Resim 3.2. Tükürme işlemi .....	41

## SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

<b>Simgeler</b>	<b>Açıklama</b>
<b>pH</b>	Hydrojenin Gücü (asit-baz derecesini ifade eden birim)
<b>gr</b>	Gram
<b>cm</b>	Santimetre
<b>mm</b>	Milimetre
<b>ml</b>	Mililitre
<b>dk</b>	Dakika
<b>kg.m<sup>3</sup></b>	Yoğunluk birimi
<b>mOsm</b>	Osmolarite birimi
<b>lt</b>	Litre
<b>mg</b>	Miligram
<b>Ca</b>	Kalsiyum
<b>CO<sub>2</sub></b>	Karbondioksit
<b>NaCl</b>	Sodyumklorür
<b>K</b>	Potasyum
<b>Na</b>	Sodyum
<b>mEq</b>	Miliekivalan
<b>HCO<sub>3</sub></b>	Bikarbonat
<b>Cl</b>	Klor
<b>α</b>	Alfa
<b>β</b>	Beta
<b>Gy</b>	Gray
<b>N</b>	Hasta sayısı
<b>P</b>	P değeri
<b>X<sup>2</sup></b>	Ki-kare değeri

<b>Kısaltmalar</b>	<b>Açıklama</b>
<b>IgA</b>	Immunoglobulin A
<b>VIP</b>	Vazoaktif intestinal peptit
<b>IP3</b>	İnositol trifosfat
<b>MR</b>	Manyetik Rezonans
<b>m RNA</b>	Mesajcı Ribonükleik asit
<b>IgG</b>	Immunoglobulin G
<b>IgM</b>	Immunoglobulin M
<b>HIV</b>	Edinilmiş Bağışıklık Eksikliği Sendromu Virüsü
<b>KGVHH</b>	Kronik Graft-Versus Host hastalığı
<b>Min</b>	Minimum
<b>Max</b>	Maksimum
<b>M-W U</b>	Mann Whitney U testi
<b>KW</b>	Kruskal-Wallis testi
<b>S.D.</b>	Serbestlik Derecesi
<b>SPSS</b>	Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi



## 1. GİRİŞ

Tükürük ağız sağlığının idamesi için önemli bir bileşendir. Dişlerin remineralizasyonunda gerekli olan kalsiyum ve fosfat iyonları için rezervuar görevi görür. Oral mukozayı ve dişleri zararlı etkenlere karşı korur. Ağızı kayganlaştırarak, çiğnemeyi, yutkunmayı ve konuşmayı kolaylaştırır. İçerdiği enzimler, IgA, laktoferrin, histatin, defensin ile antimikrobiyal etki gösterir. Ayrıca tat duyusunda ve besinlerin sindiriminin başlangıcında önemli rol oynar ve ağız pH' nın nötr kalma devamlılığını sağlar [1].

Tükürük; parotis, sublingual, submandibular olmak üzere üç çift majör tükürük bezi ile dudak, damak, yanak mukozası ve dil yüzeyine dağılmış olan minör tükürük bezlerinden salgılanır [2].

Tükürük akış hızının azalmasına hiposalivasyon, ağız kuruluğu şikayetine de kserostomia denir. Bu durum genellikle yaş ile ilişkilendirilirken; ilaç kullanımı, depresyon, ağız ve diş enfeksiyonları, disfaji, konuşma ve mide problemleri ile oluşabilir. Ağız kuruluğu bir çok sorunda beraberinde getirir. Susuzluk hissi, konuşmada güçlük, orofaringeal ağrı, yutma güçlüğü, protez kullanımında zorluk, mukus birikimi, plak birikimi, ağız florasında değişimler, mukozal değişimler, tat bozuklukları, hiposalivasyonla ilişkili çürükler bunlardan bazılarıdır. İyi bir klinisyenin görevi ağız kuruluğunun etkenini bulmak veya altında yatan sistemik nedeni araştırmaktır [3].

Çalışmamızın amacı; Türk toplumunda sistemik hastalıklar, ilaç kullanımı, yaşlılık gibi durumların yanında sabit ve hareketli diş protez uygulamalarının, ortodontik bozuklukların ağız kuruluğuna etkilerinin belirlenerek, ağız kuruluğunun getirdiği olası komplikasyonların önüne geçmek, Türk toplumunda ağız kuruluğunun farklı durumlarda görülme sıklığının prevalansını literatüre kazandırmaktır.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Tükürük Bezlerinin Yerleşimi ve Yapısı

Tükürüğü salgılayan bezler ağız boşluğunda, büyük ve küçük olmak üzere iki gruba ayrılır. Büyük tükürük bezleri; parotis, submandibuler ve sublingual bezlerdir. Bu bezler çift olarak bulunurlar. [4]

#### 2.1.1. Büyük tükürük bezleri

##### Parotis Bezi

Parotis bezi en büyük tükürük bezidir. Gri sarımtırak renkli, üçgen prizması şeklinde ve ortalama 15-30 gr. ağırlığındadır. Preauriküler bölgede konumlanan parotis bezi mandibulanın posterior yüzeyi boyunca uzanmıştır. Bezin içinde dallara ayrılan fasiyal sinir, bezi derin ve yüzeysel kısım olarak iki parçaya ayırmıştır. Derin kısmı mandibula ramusun arkasında, yüzeysel kısmı ise dış kulağın önünde deri altında yerleşmiştir. Parotis bezi retromandibular fossayı tamamiyle doldurur ancak alt, üst ve önde fossa sınırlarını aşar, önde masseter kasın üzerine çıkar. Parotis bezinin ana boşaltım kanalı olan Stenon kanalı; bezin ön kenarından ve zigomatik arkın 1 cm altından çıkarak masseter kasın ön kenarına kadar ilerler, burada içe doğru bükülerek buksinatör kasını deler ve maksillada 2. moların karşısındaki papilla hizasından ağız boşluğuna açılır. Yaklaşık 6 cm boyundadır. Parotis bezin küçük bir kısmı, bazen masseter kasın anteriorunda, stenon kanalı ile zigoma arasında aksesuar bir bez de oluşturabilir ve bu aksesuar bezin görünme oranı % 21 olarak bulunmuştur. [5,11]

Parotis bezin içinden dış karotis arter, dış juguler ven, fasiyal sinir ve aurikulotemporal sinir geçer. Parotis bezi ihtiyacı olan kanı dış karotis arterin dallarından alır. Bezin arka-iç kenarına yakın bir yerden beze giren dış karotis arter, mandibula boynu hizasında, maksiller arter ve yüzeysel temporal arter dallarına ayrılır. [6]

Fasiyal sinir, stilomastoid forameninden çıktıktan sonra posteriora doğru yönelerek digastrik kasın arka karnı, stilohyoid kas ve aurikular kaslara dallar verir. Anteriora doğru parotis

bezin parankimine girer, üst ve alt olmak üzere iki dala ayrılır. Bu dallar birçok küçük dala ayrılarak yelpaze şeklinde bezi terkedip, yüzdeki mimik kaslara dağılır. Üst dal kendi içinde üçe ayrılarak temporal, bukkal ve zigomatik dallara; alt dal ise ikiye ayrılarak marjinal mandibular ve servikal dallara ayrılır. Mandibular sinirin bir alt dalı olan aurikulotemporal sinir de bezin üst kısmından girerek birçok dala ayrılır ve zigomatik kemerin altında bezden çıkar. Dış juguler ven, maksiller ven ile yüzeyel temporal venin birleşmesinden meydana gelir ve fasiyal sinirin iç tarafında bulunur. [7]

Parotis bezi içinde ve çevresinde bol miktarda lenf nodu vardır. Bu lenf nodları % 90 oranında bezin yüzeysel kısmında; glandular doku ve kapsülü arasında lokalize olmuştur. Submandibuler bölge lenf nodları veya direkt olarak üst derin juguler lenf nodları yolu ile bağlantılıdır. Bezin venöz drenajı maksiller ve yüzeyel temporal venin birleşmesinden oluşan retromandibular vene ve oradanda dış jugular vene olmaktadır. [4,5]

Büyük tükürük bezleri hem sempatik hem de parasempatik sinir lifleri tarafından inerve edilir. Parotise gelen parasempatik lifler inferior salivator nukleustan çıkar. Bu lifler glossofaringeal sinir içinde ilerler, juguler ganglion vasıtasıyla timpanik sinir ile devam eder ve otik ganglionda sinapslar yapar. Buradan çıkan postganglionik lifler aurikulotemporal sinir ile beze ulaşır. Parotise gelen pregangliyonik sempatik lifler, 1. ve 2. torasik segmentlerden çıkarak superior servikal sempatik gangliona gelir. Bu gangliondan çıkan postganglionik sempatik lifler, meninks orta arteri boyunca seyrederek ve otik ganglionda sinaps yapmadan parotise girer. [6]

### Submandibuler Bez

Submandibuler bez, ikinci büyük tükürük bezi olup ortalama 7-16 gr. ağırlığındadır. Ağız tabanının arka kısmında submandibuler üçgen içinde konumlanmıştır. Bu üçgen önde digastrik kasın ön karnı, arkada stilomandibuler ligament ve digastrik kasın arka karnı, üstte ise mandibula alt kenarı ile sınırlandırılmıştır. Bezin esas bölümü mylohyoid kasın altında, yüzeyel servikal fasya ile kaplıdır. Yukarıdan aşağıya doğru basık, oval, gri sarımsak görünümlüdür. [4]

Bezin boşaltıcı kanalı Wharton yaklaşık 4-5 cm. uzunluğundadır. Ağız tabanı mukozasının altından öne doğru hiyoglossus ve mylohyoid kasın arasından uzanır ve ağız tabanındaki sublingual karünküla adı verilen küçük kabartılar üzerinden ağız boşluğuna açılır. Bu kabartılar lingual frenulumun lateralinde bulunur.

Bezi besleyen arter dalları sublingual ve submental arterlerden gelir. Bezden çıkan venler de anterior fasiyal vene dökülür. Submandibuler beze gelen parasempatik lifler superior salivator nukleustan çıkar. Bu lifler glossopalatin sinir içinde ilerler. Genikülat ganglion vasıtası ile korda timpani sinir ve lingual sinir ile devam eder. Submandibuler gangliona gelir ve postganglionik parasempatik liflerle beze ulaşır.

Submandibuler beze gelen preganglionik sempatik lifler parotisdeki gibidir. Farklı olarak superior gangliondan çıkan postganglionik sempatik lifler, maksiller arter boyunca seyreder ve submandibuler ganglionda sinaps yapmadan beze ulaşır. [5]

### Sublingual Bez

Büyük tükürük bezlerinin en küçüğü olup ağırlığı ortalama 2-4 gr'dır. Ağız tabanının ön kısmında, mukoza ile mylohyoid kas arasına yerleşmiş olup lateralinde mandibula kenarı ve genioglossus kası bulunur. Uzun eksenini mandibulaya paralel, ovoid şekilli bu bez, birbirine bağ dokusu ile bağlı birçok küçük bezden oluşur ve bezi çevreleyen gerçek bir kapsülü yoktur. Bu yapılanma beze komşu organların yapacağı etkiyi önleme bakımından çok uygundur. Ağız mukozası ve dilin çeşitli hareketlerine uymak için bu bez sık sık şekil ve durum değiştirir. Bez kompakt bir parçadan oluşsaydı, bu hareketlere uyum zor olur ve bez yıpranırdı. Bezin sekresyonu, sublingual bez boyunca açılan Rivinus Kanalları ile direkt ağız içine ya da Bartholin kanalı vasıtasıyla Wharton kanalına boşalır. Boşaltım kanallarının çokluğu, bezin şekil ve durumunun değişmesi ile kanalda oluşabilecek basınç, kıvrılma ve bükülme tehlikelerini ortadan kaldırır, böylece salgının düzenli ve çabuk boşalmasını sağlar. [6]

Sublingual bez ihtiyacı olan kanı submandibuler bezde olduğu gibi, sublingual ve submental arterlerden alır. Bezden çıkan venler sublingual venlere dökülür. Parasempatik

ve sempatik ileti submandibuler bezdeki gibidir ve bezin drenajı submandibuler lenf nodlarına olur. [4,10]

### **2.1.2. Küçük tükürük bezleri**

Sayıları ortalama 600-1000 arasındadır. Buldukları bölgelere göre adlandırılırlar. Çoktan aza doğru dudak, dil, bukkal mukoza ve yanaklarda bulunurlar. Aynı zamanda tonsil ve paranasal sinüslerde de görülebilirler. Her bir tükürük bezi direkt ağız içine açılır ve salgıları seröz, müköz veya karışık olabilir. [5,7]

### **2.2. Tükürük Bezlerinin Embriyolojisi**

Tüm tükürük bezlerinin gelişimleri benzerdir. Tükürük bezlerinde primitif olarak gelişen ilk bez parotis olup bunu submandibuler ve sublingual bezler takip eder. Küçük tükürük bezleri ise daha sonra gelişir. [8]

Tükürük bezleri embriyolojik gelişimin 6. ve 7. haftalarında ilkel ağız boşluğu epitelinin mezenkime doğru kalınlaşması ile gelişmeye başlar. Buna tomurcuklanma safhası denir. Kalınlaşan epitelyal alanda proliferen olan hücreler, solid epitelyal tomurcuklar biçiminde genişleyerek alttaki mezenkim içine doğru invaze olur. Ana boşaltım kanalını primer kordon oluşturur. Primer kordon lümen içermez, karşılıklı 4 hücreden meydana gelir ve sekonder kordonları vermek üzere dallanır. Ana epitel kordon lateral kısmı farklılaşarak ana boşaltım kanalını oluşturur ve ağız kavitesine açılır. Bu kanal tükürük kanallarını oluşturmak için dallanarak salgı yapan kısımlar oluşur. [9]

Lümen gelişiminin devamında epitel kordonda iki hücre tabakası şekillenir. İç tabakadaki hücreler boşaltım, interkalar ve çizgili kanal özelliğini veren özelleşmiş hücrelere farklılaşır. Dış tabakadaki hücreler ise miyoepitel hücrelere (interkalar segment) ve bazal hücrelere (çizgili segment) farklılaşır. Kanal lümeninin ağız kavitesi ile sürekli bir bağlantı oluşturmasından sonra salgı yapan son kısımda lümen oluşumu ve hücrelerin özelleşmesi gerçekleşir. Epitel kordonların yuvarlak son kısımlarının dış tabakasındaki hücreler miyoepitelyal hücrelere, iç tabakasındaki hücreler seröz ve müköz hücrelere farklılaşır. [8,9]

### **2.2.1. Parotis bezi**

Parotis, en erken gelişmeye başlayan tükürük bezidir. 6. hafta başlarında 10-15 mm uzunluktaki embriyoda görülmeye başlar. Bu bezler yanak epitelinin iç yüzeyinin invaginasyonu sonucu ağız ektoderm örtüsünden köken alan tomurcuklardan gelişir. Bu tomurcuklar kulağa doğru büyürken yuvarlak son kısmı solid kordonlar oluşturmak için dallara ayrılırlar. Daha sonra bu kordonların kanalize olmasını takiben lümen gelişir. Yaklaşık olarak 10. haftada kanallar oluşur. Kordonların yuvarlak son kısımları ise asinüsler olarak farklılaşır. Salgılaşma ortalama 18. haftada başlar. Gebeliğin son iki haftası esnasında kanal ve asinus hücreleri olgunlaşmaya başlar. Bağ doku, kanal ve vasküler elementlerin azalması, bezlerdeki asiner doku oranı artışı iki yaşına kadar postnatal dönemde devam eder. [9]

Bez çevresindeki mezenkim dokusu içeri doğru uzantılar göndererek bezi lobüllere ayırır. Ayrıca bez kapsülünün ve bağ dokusunun gelişmesine yardımcı olur. Parotis; ilk gelişen bez olmasına rağmen, kapsüllemesi submandibuler ve sublingual bezlerden sonra olur. Bu kapsülleme gecikmesi önemlidir. Lenfoepitelyal kist ve bağ dokusu tümörlerinin oluşması böyle açıklanabilir. Parotis bezi kapsüllemesi geç olduğundan lenf nodülleri ve lenfatik kanallar sadece bu bezde bulunur. [9]

### **2.2.2. Submandibuler bez**

Bu bezler 6. hafta sonlarında görülür ve en erken yerine geçen bez olarak kabul edilir. Primitif ağız tabanındaki endodermal tomurcuklardan gelişir. Gelişen dilin lateralinde solid hücresel uzantılar posteriora doğru büyür, daha sonra dallanır ve farklılaşır. 12. haftaya doğru asinuslar oluşur. Dilin lateralinde oluşan çizgisel yarığın kenarları kısa sürede birbirleriyle kaynaşarak submandibuler kanalı oluşturur. [8]

Salgılaşma aktivitesi ortalama 16. haftada başlar. Doğum sırasında submandibuler bezin lobu tamamlandığı halde bezin gelişimi, müköz asinusların oluşumuyla doğumdan sonra da devam eder. [9]

### **2.2.3. Sublingual bez**

Diğer büyük tükürük bezlerinden yaklaşık iki hafta sonra, 8. haftada bağımsız ve ayrı duktusları olan küçük bez sıraları halinde gelişir. Bu bezler, submandibuler bez taslağının lateralinde dizilen çok sayıdaki endodermal epitel tomurcuklardan köken alır. Bu tomurcuklar dallanır, ağız tabanına bağımsız olarak açılan 10-20 adet kanal oluşturur ve kanalize olur. Doğum sırasında bu bezin lobları oluşmuştur. [8]

### **2.2.4. Küçük tükürük bezleri**

Minör bezler buldukları bölgeye göre ektodermal veya endodermal kökenli olabilir. Nazofarengeal endodermden ve ağız ektoderminden oluşur. Bu bezler büyük tükürük bezlerinin gelişiminden sonra fetal hayatın 3. ayında gelişmeye başlar. [8,9]

## **2.3. Tükürük Fizyolojisi**

### **2.3.1. Genel bilgi**

Tükürük berrak, renksiz, kompleks ve değişken bir sıvı olup tüm ağız içi yapıları 0,1 mm kalınlığında ince bir film tabakası (biyofilm) oluşturarak kaplar. Bu ince sıvı tabaka hareketlidir ve ağızın değişik bölgelerinde değişik hızlara sahiptir. Tükürük biyofilmi, diş sararı pelikül ve bakteri plaklarından daha incedir. Ağızda 0,8 – 1,5 ml arasında değişmekle birlikte ortalama 1 ml bulunur. Yutkundan sonra ağız içinde kalan tükürük miktarına rezidüel volüm denir ve ortalama 0,8 ml'dir. Rezidüel volüm azaldıkça ağızın tükürük ile yıkanması artar. Erkeklerde rezidüel volüm daha fazladır, dolayısıyla ağızın yıkanması yani klirens daha düşüktür. Kişi dinlenme halinde iken ortalama 1 dk. sonra tükürük tekrar 1,1 ml'ye çıkar. [12,13]

Majör ve minör tükürük bezlerinden salgılanan sıvılar ile dişeti oluşu sıvısının karışımı "tüm tükürüğü" oluşturur. İçinde organik ve inorganik pek çok eleman barındıran kompleks bir karışımdır ve ağız içi "ortam"ını oluşturur. Vücut, fizyolojik olarak tek bir iç ortam (milieu interieur) olarak kabul edilir. Bu entegrasyonu sağlamada kan dolaşımı büyük bir rol oynar. Tükürük salgısında aynı görevi ağız içinde görmekte ve tüm oral yapıları



tek bir ortam oluşturmak üzere birleştirmektedir. Bu nedenle kanın tüm vücut homeostazını sağlamadaki kritik görevine benzer bir biçimde, tükürük sıvısı ağız içi homeostazını sağlar. [14]

Tüm tükürük dendiğinde aklımıza, “kanal tükürüğü” adını alan ve bezlerden gelen bireysel salgılardan farklı olarak yukarıda anıldığı gibi bir karışım gelmelidir. Bakteriler, bakteri metabolitleri, epitel hücreleri, lökositler, eritrositler ve hücre artıklarınının karışması ile, bu sıvı daha da kompleks hale gelir. Bu hücreler ve artıklar normalde minimum seviyededir. Dental, gingival ve mukozal hastalıklarda ise sayıca artarak, bir patoloji endikatörü olarak kullanılabilirler. Enflamasyon esnasında kapiller permeabilite de artacağından tükürük sıvısındaki albümin içeriği de yükselir. [15]

Ekzokrin olarak salgılanan tükürüğün yoğunluğu  $1002-1012 \text{ kg.m}^{-3}$  olup serumdan daha seyreltiktir. [17] Bunun nedeni ortalama tükürük salgısının % 99’undan fazlasının su olmasıdır. Sadece % 1’e yakın bir bölümü inorganik ve organik moleküllerden oluşur. Her an ağız içinde mevcut olan bu sıvının bu kadar seyreltik oluşu, ağıza alınacak besin maddelerinin tatlarını rahatlıkla almamızı sağlar. [18]

Tükürüğün osmolaritesi ortalama olarak 150 mOsm/L kadardır ve salgı hızına ya da salgılatıcı nörotransmittere göre değişebilir. Kolinerjik deşarj oluştuğunda salgı hızı artar ve bu oran 100mOsm/L’nin altına inebilir. Sodyum, potasyum, klor ve bikarbonat iyonları tükürük sıvısının ozmolaritesini oluşturan en önemli öğelerdir. [19]

Otonom sinir sistemine ait bir nörotransmitterin salınmasına cevap olarak tükürük salgılanması gerçekleşir. Hiç bir hormon doğrudan tükürük salgı hızını ve kompozisyonunu etkilemez. Ortalama günlük tükürük salgısı 500-1500 ml arasında değişir. Yetişkin bir bireyde kan plazmasının ortalama 3 litre olduğunu düşünürsek, her gün 1/4 ile 1/2’si arasında bir miktardaki sıvı tükürük bezlerinden ağız içine salgılanır. Günlük ortalama salgı miktarı 1 litre olarak kabul edilse de yeni yapılan araştırmalar bu rakamın normalden yüksek olduğuna işaret etmekte, 500-600 ml’nin daha gerçekçi olacağını bildirmektedirler. [16,20]

Tükürüğün ortalama % 93'ü majör tükürük bezlerinden, kalan % 7'si ise 450-750 adet minör tükürük bezlerinden salgılanır. Majör tükürük bezleri çift halinde simetrik olarak bulunurlar. Aksesuar tükürük bezleri, sert damak ve diş etleri dışında ağzın her yerinde dağılmış olarak bulunur. Dinlenme halindeyken salgılanan tükürüğün % 65'i submandibüler bezden, % 20'si parotisten ve % 7-8'i sublingual bezden ve yine % 7-8'i aksesuar tükürük bezlerinden salgılanır. [20] Bu oranlar salgılama hızına göre değişebilir. Örneğin yüksek salgılama hızında parotis, dominant bez olur ve tek başına tükürük salgısının % 50'sini üretir. [21]

Tükürük, salgı bezlerinden salgılandığı an doğal olarak sterildir. Fakat ağız içinde yiyecek artıkları, oluk sıvısı, deskuame oral mukoza hücreleri ve serbest mikroorganizmalarla karıştığında bu sterillik ortadan kalkar.

Tükürüğün miktarı kadar, pek çok fonksiyonel bileşen içerdiğinden kompozisyonu da önemlidir. Çeşitli fizyolojik ve patolojik mekanizmalar tükürüğün yapısı, niceliği ve niteliğini etkiler. Tükürük kompozisyonu da tükürük salgı miktarı gibi otonom sinir sistemi tarafından düzenlenmektedir. [22]

Tükürüğü oluşturan farklı bezlerin salgısı farklı oranlarda seröz ve müköz bileşenler içerirler. Tükürük serömüköz ekzokrin bir salgıdır. Asiner hücreler salgının seröz ya da müköz oluşunu belirler. Yüksek molekül ağırlıklı bir protein olan müsün, asiner hücreler tarafından salgılanır bu da tükürüğün müköz kıvamda olmasını sağlar. Bir bezde asiner hücreler müköz ağırlıkta ise bez de müköz ağırlıklı salgı yapar. Tükürük, ağız içi yapıların net olarak gözlenmesine engel olacak kadar aşırı kıvamlı olduğunda Sodyum bikarbonat (Örn. maden suyu) ile ağzın çalkalanması yeterlidir. [23]

Parotis bezindeki asiner hücreler seröz hücrelerden oluşmuştur. Bu nedenle parotis salgısı müsün içermediği için oldukça saydam ve suludur ve buna seröz salgı denir. Stenon kanalı yoluyla ikinci molar diş hizasından ağız boşluğuna dökülerek besin maddelerinin ıslatılmasını ve ağıza giren fazla asidik ya da bazik maddelerin seyreltilmesini sağlar. Ayrıca tükürükte bulunan alfa amilaz sayesinde karbonhidrat sindirimi başlar. Oluşturduğu sulu ortam besinlerin bir kısmını çözünür hale getirir ve böylece içerdiği moleküllerin tad

tomurcuklarına ulaşması sağlanır. Parotis salgısı prolin, histatinden zengin proteinler ve agglütininer ile, az miktarda sistatin, lizozim ve kalsiyum içerir. Sistatin proteazı inhibe eden bir proteindir. Submandibüler bez parotise göre daha fazla kalsiyum ihtiva eder. İkinci üst molar dişin hizasından ağız içine aktığı için maksiller molar ve premolar dişler bu salgı ile en fazla temasta olan dişlerdir. Diş taşlarının oluşumunda bu lokalizasyonun olumsuz etkisi vardır. [12,24]

Asiner hücreler, izotonik primer salgıyı üretir ve tükürük proteinlerinin ortalama % 85'inin salgılanmasını sağlar. Yüksek bir moleküler ağırlığa sahip olan, ağız içindeki besinlerin kayganlaşmasını sağlayan müsin özellikle submandibüler ve sublingual bezler tarafından, prolinden ve histatinden zengin proteinler ise parotis ve submandibüler bezler tarafından salgılanır. [15,25]

Majör bezlerin en küçüğü olan sublingual bez karışık bir bez olmakla beraber müköz hücreler çoğunluktadır. Müköz yani yoğun kıvamlı bir salgısı vardır, çünkü sayıca fazla müsin içerir. Bu bezin salgısı kıvamlı ve yapışkan bir salgıdır ve yiyecek parçacıklarının birbirine yapışarak ağızda tek bir lokma haline getirilmesini sağlar. Bu salgı, ağız yapılarının üzerini adeta bir örtü gibi kaplar ve böylece visköz bir tabaka meydana getirir. Bu sayede lokmanın ağız mukozası üzerinde kolayca kayması sağlanır. Aynı zamanda mukozanın zedelenmesi de engellenmiş olur. Yani lübrikasyon sağlanarak laserasyon önlenmiş olur. Bu bezin salgısında bakterilerin hücre duvarını parçalayan bir enzim olan lizozim de yüksek oranda bulunur. Sublingual bez devamlı salgı yapmasına rağmen hem uyarılmış hem de uyarılmamış tükürük salgısına katkısı hacim olarak oldukça düşüktür. [26]

Submandibüler bez de sublingual bez gibi karma bir bezdir. Seröz ağırlıklı bir sekresyon yapar ve salgı hızının artmasıyla seröz bileşen de artar. Uyarılmamış tükürük salgısının büyük bir kısmı submandibüler bezden salgılanır. Uyarılmış tükürük salgısı oluştuğunda yani yüksek salgı hızında ise parotis salgısı hakim duruma gelir. Submandibüler bezin salgısı Wharton kanalı, sublingual bezlerin salgısı ise Bartolin kanalı vasıtasıyla dil altında frenulumun hemen yanından ağız içine dökülür. Dolayısıyla dil altı bölgesi, özellikle uyarılmamış durumda, sublingual bez devamlı salgı yaptığı için daha müköz salgı içeren bir bölgedir. Bu salgılarla alt ön dişler daha çok temas içindedir. Ağız içi muayenesi

yapıldığında tükürük kanallarına hafifçe baskı yapılarak kanal ağzından tükürük akışı gözlenebilir. Kanal sistemindeki anomalileri görebilmek için siyalografi en iyi tercih olacaktır. [21,27]

Minör bezler buldukları bölgeye göre palatal, labial, lingual, bukkal, glossofaringeal gibi isimler alırlar. Minör bezler bir kaç istisna dışında karışık bez olmalarına rağmen, toplam salgıları oldukça müköz ve aşırı kıvamlıdır. Bu nedenle ağız içi yapılarının fiziksel olarak korunmasına katkıda bulunurlar. Minör bezler bireysel salgı yaparlar , toplayıcı (kollektif) kanalları yoktur. Salgıları hemen hemen hiç bikarbonat içermezken çok az miktarda fosfat içerir. Minör bezlerin salgısı ağızdaki IgA'nın temel kaynağıdır ve özellikle baş-boyun bölgesi radyasyon tedavisi, primer Sjögren sendromu gibi durumlara bağlı hiposalivasyon durumlarında IgA konsantrasyonu artar. Buna karşılık Parotis salgısında IgA hemen hiç bulunmaz. [28]

Tükürüğün protein içeriği oldukça düşüktür ve büyük bir bölümü aksesuar bezler tarafından salgılanırlar. Tükürük proteinleri çok büyük bir oranda glikoprotein yapısındadır. Müköz glikoproteinler (mukopolisakkaritler) müsin adını alır ve bunlar ağır glikoproteinlerdir. Seröz glikoproteinler ise daha hafiftirler. Tükürük proteinlerinin büyük bir bölümü seröz glikoproteinler grubuna girer ; immunglobülin A, peroksidazlar, aglütininler, laktoferrin gibi. Tükürük az miktarda albumin içerir. Her üç bezin ürettiği toplam tükürük proteini, plazmanın içerdiğinin ancak % 3'ü oranındadır. 1 lt. plazma 60-80 gr. protein içerebilirken (6-8 g/100 ml), 1 lt. tükürük ancak 2 gr. protein (0,2 g/100 ml) içermektedir. [29]

100 ml tükürük 6 mg Ca (plazmada ortalama 10 mg) ve 17 mg fosfor (plazmada ortalama 4,3 mg) içerir. İnsanlarda tükürük ortalama pH'sı 6 ile 7 arasındadır ve optimum noktası 6,7' dir. Tükürük pH'sının en geniş aralığı ise 5,3 - 7,8'dir. Dolayısıyla, tükürük nadiren kandan daha alkali olur ve genel olarak bilindiğinin aksine çoğunlukla hafif asidiktir. Ancak yüksek salgı hızlarında pH artar ve hafif alkali duruma gelir. Tükürük içindeki Ca ve fosforun çökerek diş taşları ve tükürük kanal taşlarının oluşmasına sebep olmasının nedeni tükürük pH'sının sürekli olarak yüksek olmasıdır. Tükürük pH'sının artıp azalması kandaki CO<sub>2</sub> seviyesi ile ilişkilidir. CO<sub>2</sub> seviyesi arttıkça tükürük pH'sı azalır. [30]

Tükürüğün oral enfeksiyonların kontrolünde, oral yapıların bütünlüğünde, sindirimde ve hatta kişisel ve sosyal ilişkilerde önemi vardır.

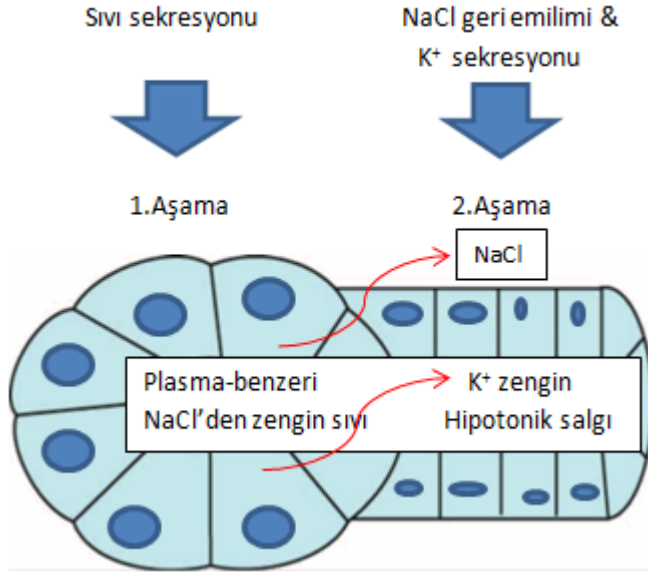
Tükürük salgısının ağız-diş sağlığında koruyucu rol oynaması; başta şekerler olmak üzere diş sağlığı için zararlı maddeleri seyrelterek, tamponlayarak, dişin demineralizasyon - remineralizasyon dengesini sağlayarak ve içerdiği kimyasal ve biyolojik ajanlar sayesinde antimikrobik etki yaparak olur.

Vücuttaki pek çok maddenin tükürük ve serum düzeyleri arasında yüksek pozitif korelasyon bulunur. Bu nedenle tükürük girişimsel olmayan bir yöntem olarak çeşitli hastalıkların teşhisinde, hormon analizinde kullanılmak üzere değerlendirilebilir. İlaç dozunun takip edilmesi ve çeşitli patolojilerin gelişiminin izlenmesi için de tükürük analizi kolay, noninvaziv ve güvenilir bir yol olarak kullanılmak üzere gelecek vaat etmektedir. [31]

### **2.3.2. Tükürük salgısının oluşumu (salivasyon)**

Salgının yapıldığı şişkin parçaya “asinüs” adı verilmiştir çünkü salgı hücrelerinin dizilişi böğürtlene (acinus) benzemektedir. Sıfat olarak “asiner” şeklinde kullanılır. Salgı hücreleri salgılarını ortalarında oluşturdukları boşluğa yaparlar ve elipsoid bir biçimde yanyana dizilirler. Ter ve gözyaşı bezleri gibi ekzokrin salgı yapan diğer bezlerin çoğu da tubuloalveolar yapıdadır ve benzer terminoloji kullanılır. [32]

Tükürük bezleri; bir şişkin (alveoler) parça, bir de kanal sistemi (tubulo) olmak üzere iki ana bölümden oluşur. Bir başka deyişle tükürük bezinin parankimi, asiner hücrelerin oluşturduğu bir şişkin bölüm ile bu bölümün oluşturduğu salgıyı ağız içine taşıyan kanal hücrelerinden oluşur. Asinüs ile asinüsün salgısının içinde ilerlediği kanallara birlikte “fonksiyonel birim” adı verilir. Kanallar asiner hücrelerle başlar ve sırayla interkalar, çizgili (intralobüler) ve boşaltım (interlobüler) kanalları olmak üzere üçe ayrılırlar. Kanallar ve asiner hücreler için iki ayrı kapiller yatak birbirine bağlanmıştır. (Şekil 2.1.)



Şekil 2.1. İki aşamalı tükürük salgısı sekresyonu modeli

Asiner hücrelerde başlayan tükürüğün salgılanması kanallarda devam eder ve sıvı sekresyonunun tümü ve protein sekresyonunun büyük bir bölümü asiner hücrelerde gerçekleşir.

Birinci aşamada asiner hücreler tarafından salgılanan tükürük izotoniktir ve “birincil tükürük” adını alır. Hücrenin içi ve dışı arasında eşit bir çözünmüş madde konsantrasyonu olduğunda izotonik bir selüler alan ortaya çıkmış olur. Pityalin ve müsin içeren bu sıvıda Na konsantrasyonu ortalama 126 mEq/lt, K konsantrasyonu ise 11,9 mEq/lt olarak bulunur. [33]

Çizgili ve boşaltım kanallarında birincil tükürük, sekresyon ve reabsorbsiyon ile modifiye edilerek hipotonik hale getirilir. Sodyum iyonları aktif olarak geri emilirken, potasyum iyonları sodyumla değişmeli olarak aktif olarak salgılanır. İzotonik bir sıvının oluşması açısından tükürük salgılamasının bu ilk aşaması, böbreklerdeki glomerüler filtrasyona ve izotonik sıvının sekresyon ve reabsorbsiyonlarla modifiye edildiği duktal işlemler de böbreklerdeki tübüler işlemlere benzemektedir. Buna rağmen birincil tükürük, kompozisyon itibarıyla, bir plazma ultrafiltratını andırır. Ter ve gözyaşı bezleri gibi sıvı salgılayan ekzokrin organların çoğunda benzer iki aşama gözlenmektedir. [34]

### İlk Aşama: İzotonik (Primer) Tükürüğün Oluşumu

Primer tükürük asiner hücreler tarafından lümene salgılanır. Bu ilk salgı sodyumdan zengin ve izotoniktir. Sıvı sekresyonunu tümüyle asiner parçada gerçekleşir. Pek çok asinüsün içeriği interkalar kanallar vasıtasıyla birleşir. Bu izotonik sıvı, kanallarda ilerlerken, reabsorbsiyonlar ( $\text{Na}^+$  ve  $\text{Cl}^-$ ) ve sekresyonlarla ( $\text{K}^+$  ve  $\text{HCO}_3^-$ ) modifiye edilerek hipotonik hale getirilir (ikinci aşama). Sodyum ve klorün reabsorbsiyonu çizgili kanallarda gerçekleşir. Kanallar suya geçirgen değildir ve bu nedenle su, lümeden geri emilen sodyum ve kloru takip ederek hücrelere geri dönemez. [32,35]

Parasempatik uyarın ile asiner hücrelerden protein,sıvı ve elektrolit salgısı gerçekleşir. Asetilkolin, parasempatik postgangliyonik sinir hücresi ile bez hücresi arasında bulunan nöroepitelyal bölgede nörotransmitter olarak salgılanır ve muskarinik kolinerjik reseptöre bağlanır. Bez hücresinin membranında bulunan muskarinik reseptör, membran proteinlerinden oluşmaktadır. Bu bağlanma membranda bulunan G proteinini (guanin nükleotid bağlayıcı protein) aktifler. Hücreler arası ortamdan gelen bir habercinin (birinci haberci; nörotransmitter, hormon, büyüme faktörü, sitokin, antijen, v.s.) genellikle transmembran bir protein olan kendi reseptörüne bağlanarak hücre dışı uyarınları tanır, efektör ise ilgili reseptör denetiminde hücre içi sinyal oluşturur. G proteini; birbirinden farklı yapıda ve farklı işlevleri olan üç parçadan oluşur, birinci ve ikinci haberci arasındaki sinyal iletiminin sağlanmasında görev yapar ve aynı zamanda hücrenin iç tarafına bakan bir düzenleyici enzimi aktifler. [36]

Bu düzenleyici enzim fosfolipaz C' dir. Bu sayede noradrenalin  $\alpha$  adrenarjik reseptöre bağlanır ve  $\text{Ca}^{2+}$  açığa çıkar. Fosfolipaz C aynı zamanda; substans P'nin peptiderjik reseptörlere ve asetilkolinin muskarinik reseptörlere bağlanmasında görevlidir. Hücre içinde artan kalsiyum konsantrasyonu bazolateral membranda bulunan kalsiyuma bağımlı  $\text{K}^+$  kanallarının ve lüminal membrandaki kalsiyuma bağımlı  $\text{Cl}^-$  kanallarının açılmasına sebep olur. [37]

Diğer bir düzenleyici enzim ise adenil siklazdır. Adenil siklaz ise; noradrenalinin  $\beta$  adrenarjik asiner reseptörlere ve vazoaaktif intestinal peptidin (VIP) peptiderjik

reseptörlere bağlanması sonucunda G proteini yardımıyla aktifleşir. Bu aktifleşme, salgılanmak üzere paketlenmiş tükürük proteinlerinin ekzositozu ile sonuçlanır. [38]

Özetle;

- Endoplazmik retikulumdan IP3 etkisi ile hücre içine kalsiyum salınması sayesinde potasyum kanalları açılır. Çünkü potasyum kanalları kalsiyum-bağımlı kanallardır.
- Potasyum kanalları açıldığında potasyum, konsantrasyon farkı nedeniyle kendiliğinden dışarı çıkacaktır ve bu sayede Na<sup>+</sup> K<sup>+</sup> 2Cl<sup>-</sup> kotransporter aktiflenir.
- Bu kotransporter; klorun lümene atılabilmesi için öncelikle hücre dışından hücre içine alınmasını sağlar.
- Sonrasında klor ve bu sayede sodyum lümene atılır.
- Sodyumun lümene geçerek ozmotik basıncı arttırması sonucu, suyun lümene doğru hareketlenmesini sağlar.
- İzotonik sodyumdan zengin primer salgı oluşmuş olur. [39]

#### Hipotonik (Sekonder) Tükürüğün Oluşumu

Tubuloalveoler yapılarda asinüs salgılama işleminin tümünü veya büyük bir bölümünü gerçekleştirir ve bu bölümde yapılan salgı, kanallar tarafından taşınır. Tükürüğün asinüsten çıkarak kanallardaki modifikasyonu; porlardan geçiş, aktif-pasif transportlar ve pinositoz gibi mekanizmalarla gerçekleşir. Tükürük bezi dokusunda interkalar kanallar primer tükürüğü iletir, oradan çizgili kanallar tükürüğü alır ve en son boşaltım kanallarından ağız içine salgılanma gerçekleşir. Asinüste üretilen primer salgı, bu salgıyı taşıyan kanallarda modifiye edilerek sekonder salgya dönüştürülür. Çizgili kanallarda ve boşaltım kanallarında birincil tükürüğün sekonder tükürüğe dönüşümü gerçekleşir. İnterkalar kanallar ise yeni asiner hücrelere kaynaklık eder ve bu kanallar henüz olgunlaşmamış proasiner hücreleri andırırlar. [12,39]

Çizgili kanallar ve boşaltım kanallarında Na<sup>+</sup> ve Cl<sup>-</sup> geri emilirken K<sup>+</sup> ve HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> salgılanır. Su iyonlarla birlikte geri emilemez çünkü kanallar suya geçirgen değildir. Bu nedenle tükürük, kanallarda ilerledikçe giderek hipotonik ve sodyumdan fakir bir hal alır. Bu emilim çizgili kanallarda ve boşaltım kanallarının başlangıç kısmında gerçekleşir. [40]



Bazolateral membranda bulunan sodyum-potasyum pompası sodyumun geri emilmesini sağlar. Uyarılmış tükürük salgısında ise kanal epitel hücreleri ile tükürük sıvısı arasındaki temas daha kısa süreli olacağından sodyum ve klorun emilmesi için fazla zaman olmaz. Bu nedenle böyle bir tükürük salgısında sodyum ve klor oranı daha yüksektir. Tükürük salgısı yavaş ise daha fazla iyon emilme fırsatı bulur. Bu da tükürük sıvısını daha hipotonik yapar. Sodyumun, hücre içine hareketi klorun da sodyumu takip etmesine yol açar, çünkü sodyumun lümeni terketmeye başlaması ile lümeninde ortaya çıkan elektronegativite klor için hücre içine doğru bir elektriksel gradyent meydana getirir. [41]

Sodyumun yanında klor geri emilimi elektriksel nötraliteyi bozmadığı gibi aynı şekilde lümenine potasyum ile birlikte bikarbonatın da atılması yine aynı dengeyi bozmamaya yöneliktir. Klorun kanal hücrelerine geri alınmasını arttıran diğer bir etken de klor-bikarbonat değiştiricisidir. Ancak salgı hızı yavaşladıkça bikarbonatın geri emilme ve potasyumun salgılanma süresi uzar. Uyarılmamış tükürük salgısında bikarbonatın % 90'dan fazlası emilmiştir. Buna karşın salgı hızı yavaşladıkça, tükürük potasyum konsantrasyonu asinüste bulunan potasyum konsantrasyonunun 6-7 katına çıkar. Uyarılmış tükürük salgısında bikarbonat geri emilme fırsatı bulamayacağından asinüsteki konsantrasyon kanalda da değişmez. Sonuç olarak tükürükte potasyum iyon konsantrasyonu artarken, sodyum konsantrasyonu ileri derecede azalır. Ancak potasyum salgılanmasına göre sodyum geri emiliminin fazla olması, tükürük kanallarında yaklaşık -70 milivoltluk bir negatiflik yaratır ve bu olayın sonucunda klorür iyonlarını pasif olarak geri emilirler. Klorür iyon konsantrasyonu da sodyum iyon konsantrasyonundaki azalmaya uyacak şekilde çok düşük düzeylere iner. [42]

İkincil olarak, kanal epitelinden kanal lümenine doğru bikarbonat iyonları salgılanırlar. Kısmen bikarbonatın klorür iyonları ile değişiminden kaynaklanan bu olayda aktif salgılama süreçlerinin de rolü olabilir.

Bu taşıma olayları sonucu, dinlenme halinde tükürükte bulunan sodyum ve klorür iyonlarından her birinin konsantrasyonları yaklaşık 15 mEq/lt olup bu miktar plazma konsantrasyonlarının 1/7 ile 1/10'u arasındadır. Potasyum konsantrasyonu yaklaşık 30 mEq/lt olup plazma konsantrasyonunun 7, bikarbonat konsantrasyonu ise 50-70 mEq/lt

olup plazma konsantrasyonunun 2 veya 3 katıdır. Bu şekilde son tükürük kompozisyonu oluşmuş olur. [15,39]

## **2.4. Tükürük Salgı Hızı**

Tükürük akış hızı ağız ve diş sağlığı açısından çok önemli parametrelerden biridir. Salgı hızı arttıkça tükürükte bulunan bikarbonat iyon salgısı da artar. Bikarbonat iyonları ağız içi pH'sını arttırdığı gibi, plak içine diffüze olur ve plak pH'sını da arttırarak olumlu bir etki yapar. Plak içindeki asit nötralize olarak remineralizasyon zamanı artar. Tükürük salgı hızının yavaşlaması erken çürüklerin büyüyerek kavite oluşturmaya neden olur. [43]

### **2.4.1. Uyarılmamış tükürük salgısı**

Üç majör ve aksesuar bezlerin salgıları dışında, dişeti oluşu sıvısı, dökülmüş epitel hücreleri, bakteriler, lökositler, yiyecek artıkları, kan ve virüs uyarılmamış tam tükürüğün içeriğidir. Tad alma veya çiğneme gibi dışsal uyarılar olmaksızın ağız içine giren sekresyonların toplamıdır. Uyarılmamış tükürük sekresyonunun büyük çoğunluğu submandibüler ve sublingual bezler tarafından üretilir, dolayısıyla uyarılmamış tükürük salgısı serömüköz tabiattadır. [44]

Uyarılmamış tükürük salgı hızı uyanık durumda 0,25 – 0,35 ml/dakikadır (ortalama 0,3 ml / dk). Fakat şartlara ve zamana göre büyük varyasyon gösterir. Normal aralık oldukça geniştir (0,1 – 0,5 ml/dk). Bu geniş aralık hiposalivasyon teşhisini koymayı güçleştirir. Tükürük akış hızı çok daha yavaş olan, fakat ağız kuruluşundan yakınmayan kişiler olabilir. Hiposalivasyon teşhisi geniş ölçüde subjektif belirtilere bağlı olarak veya tükürük salgı hızının sifıra yaklaştığı hallerde konabilmektedir. [39,45]

0,30 ml/dk salgı hızı ile uyanık saatler boyunca salgılanan toplam uyarılmamış salgı miktarı ortalama 300 ml'dir. Ancak bu sürenin yaklaşık bir saati yemek yiyerek geçtiği için, söz konusu saat süresince uyarılmış tükürük akış hızı geçerlidir. Gece uykuda bu hız 0,1 ml/dk'nın altına düşerek sifıra doğru yaklaşır. Bu nedenle kişi uykuda iken tükürüğün pek çok koruyucu özelliklerinden mahrum kalır. Maksimum karyojenik etkinin gece ortaya çıkmasının sebebi budur. Gece karbonhidrat veya sitrik asit içeren besinler veya asitli

içecekler olarak dişlerini fırçalamadan yatan bireylerde bu etki çok daha yüksektir. Parotis salgısı miktarı uykudayken ihmal edilebilecek düzeydedir. Aynı zamanda bikarbonat konsantrasyonu da sıfıra yaklaşır. Tükürüğün asidi nötralize etme kapasitesi; hem düşük hacim, hem de düşük bikarbonat konsantrasyonu nedeniyle çok daha düşüktür. Artmış protein miktarı bu tamponlama zaafını telafi edecek düzeyde değildir. Düşük salgı hızı, tükürüğün, asit kaynağı olan karbonhidratı ağızdan yeterince uzaklaştırması ve seyreltmesi için de yeterli değildir. Sağlıklı bir ağız ortamında ise, tükürüğün gece salgı kapasitesi, az miktarda bulunan serbest karbonhidrat miktarının oluşturacağı tehditte ağız-diş sağlığını korumak için yeterlidir. Uyku esnasındaki salgının büyük bölümü submandibüler ve sublingual beze aittir. [46]

Uyarılmamış tükürük salgısı ağız diş sağlığı açısından daha önemli kabul edilir, çünkü dişler ortalama zaman olarak 10:1 oranında bu salgı ile temas halindedir.

Hidrasyon, vücudun pozisyonu, ışığa maruz kalma, günün saati, yılın zamanı, kullanılan ilaç, uyarılmamış tükürük salgısını etkileyen önemli faktörlerdendir. Yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, bezin büyüklüğü, yiyeceğin görüntüsü, iştah, mental stress ise daha az önemlidir.

Bir kişinin referans olarak alınacak bazal tükürük akış hızı 15 yaşından sonra tespit edilmelidir, çünkü yaşın 15 yaşından sonra tükürük salgısı üzerindeki etkisi oldukça azalır. Bu referans değerden % 50'nin üzerinde bir azalma hipofonksiyon olarak değerlendirilir.

Yaşlılar genellikle ağız kuruluğundan Şikayet ederler. Az ve kıvamlı salgı nedeniyle, halk arasında yaşlılık ile ağız kuruluğu arasında bir bağıntı kurulmasına sebep olur. Ancak bu gözlemler yaşlılarda rastlanan sık sistemik hastalıklardan ve daha sık ilaç kullanmalarından kaynaklanmaktadır. Salgı hücrelerinin oranında ve sekresyona ilişkin histolojik parametrelerde, yaşlanma ile birlikte bir miktar azalma gözlenirse de, bu, klinik olarak anlamlı değildir. İlaç kullanmayan sağlıklı yaşlılardaki bu azalma minimum seviyededir. [47]

Hidrasyon, tükürük salgı hızını etkileyen faktörler içinde en önemlisidir. Vücudun su içeriği % 8 azaldığında, yani yaklaşık olarak 3,5 litre sıvı kaybettiğinde, tükürük salgısı durur.

Dehidratasyonda, tükürük salgısının yavaşlaması objektif bulgulara sebep olur. Oral mukozanın kuruması ve parlaklığını kaybetmesi, dudakların çatlaması gibi belirtiler görülür. Hipotalamus, ozmolarite düşüşü ve kan basıncını ölçen reseptörlerin uyarılması ile susama hissi oluşturur. Bu subjektif bir belirtidir. Salgı hızları; ayakta, otururken ve yatarken değişir. Bu nedenle tükürük örneği alınırken kişinin oturuyor olması standardize edilmiştir. [44]

Tükürük salgı hızında, karanlıkta veya kişinin gözü bağlandığında % 40'a varan bir düşüş meydana gelir. Adaptasyon ile salgı normale dönmektedir.

Tükürük salgı hızı günün saatine göre değişken bir salınım gösterir ve bu nedenle tükürük örneği günün hep aynı saatinde alınmalıdır. Uyarılmamış tükürük sekresyon hızı uykuda iyice düşer. Sabah saat 04:00 sularında bu hız sifıra yakındır. Gündüz ise saat 17:00 – 18:00 civarı en yüksektir. Ağız hijyeni açısından bu sirkadyen salınımın önemi büyüktür. Gece tükürük salgısı azaldığından, tükürüğün koruyucu etkisi minimuma iner ve gece 00:00 – 08:00 arası çürük oluşumu için en uygun zaman olmaktadır. Gece yatmadan önce dişlerin fırçalanması diş sağlığı açısından en önemli noktayı oluşturmaktadır. Bu sirkadyen salınım uykudan ve yemeden bağımsız olarak oluşur. [44,46]

Tükürük salgı hızında; kışın ve yazın yapılan ölçümlerde anlamsal bir fark görülmemiştir ancak kışın tükürük viskozitesinin arttığı saptanmıştır. [48]

Egzersiz ve stres tükürük salgısını azaltır. Korku, savaş ve kaçma gibi stres ve kaygının baskın olduğu hallerde de salgının azalması ağız kuruluğu hissine sebep olur. Uyarılmamış salgıyı azaltan bir başka durum da depresyondur. Uyarılmamış tükürük salgısı günün büyük bir bölümünde sürdüğü için sağlık açısından daha önemlidir. Uzun süreli sakız çiğnemek uyarılmamış salgıyı arttırmaktadır. Uyarılmış tükürük salgısının tersine, uyarılmamış tükürük salgı hızının bez büyüklüğü ile bağlantısı yoktur. Diş hekimlerinin hastalarının uyarılmamış tükürük salgı hızını ilk muayenelerinde ölçmelerini ve bunu ileride ortaya çıkabilecek yeni durumlar için bir baz kabul etmeleri gerekir. [49]

#### 2.4.2. Uyarılmış tükürük salgısı

Günlük tükürük salgısının büyük bir bölümü yemek esnasında, yani bir gün içinde 1 saati ancak geçen bir zaman diliminde, çiğneme ve tat olaylarına cevap olarak salgılanır. Buna uyarılmış tükürük salgısı adı verilir. Toplam miktar olarak uyarılmış tükürük salgısı uyarılmamış salgya yakındır. Ancak günün geri kalan kısımlarında da içecekler, sakız, minik atıştırmalar, koku vs. gibi uyarıcıların da etkisiyle uyarılmış tükürük salgısının miktarı artar. Uyarılmış tükürük salgısı tüm tükürük salgısının nadiren en fazla % 80-90'ını oluşturabilir. [50]

Uyarılmamış tükürük salgısının ortalama hızı 0,3 ml/dk iken, bu salgı hızı uyarılma durumunda kat kat artar. Tüm tükürükde parafin balmumu ile 1,6 ml/dk, sakız ile 1,7 ml/dk, parotis salgısında limon suyu ile 1,5 ml/dk, % 1'lik sitrik asit ile submandibuler tükürük salgısında 0,8 ml/dk'lık salgılama hızları ölçülmüştür. Ağız içine % 5'lik sitrik asit infüzyonu ise salgı hızını 7 ml/dk'ya kadar yükseltebilmektedir. Bu, ağız içi yapıları koruyan reflekslerin dışarıdan alınacak asitlere karşı ne kadar hassas olduğunu göstermektedir. Asitli içeceklerin zaten sıvı olarak sunulduğu, dolayısıyla ağızdan kolayca uzaklaşabilecekleri iddia edilse de, bu içecekleri tüketme süresi boyunca asit saldırısının devam edeceğini göz önünde bulundurmak gerekir. Çoğu zaman bu süre ağız-diş sağlığı açısından oldukça uzun olabilmektedir. [29,51]

Tükürük salgı hızı yemek süresince ve yemekten hemen sonra maksimum düzeydedir. Normal yemek yeme süresi içindeki ortalama hız 4 ml/dk civarındadır. Günlük ortalama yemek süresi 1 saat olarak kabul edilirse, yemekler esnasında toplam 240 ml tükürük salgısı ortaya çıkar.

Uyarılmamış tükürük salgı miktarının 300 ml olduğu hesaba katılırsa günlük toplam 540 ml'ye ulaşılır. Ancak gün içerisinde atıştırmalar ve diğer uyarıcılarla bu miktar 600 ml'yi geçer. Bu nedenle uyarılmış ortalama tükürük salgı hızı 1,5 ml/dk olarak kabul edilir. Bu oran kokusuz, tatsız, parafin balmumu gibi maddelerin çiğnenmesi ile deneysel olarak saptanan salgı hızını göstermektedir. Bu hesaplamalardan, pek çok yayında bildirilen 1-1,5 litrelik günlük tükürük salgı miktarının gerçekçi olmadığı anlaşılmaktadır. [51]

Her ne kadar pek çok dilde “ağzın sulanması” (İngilizce’de mouthwatering) diye bir deyim bulunsa da, insanlarda bir yiyecek beklentisi, düşüncesi, görüntüsü veya kokusu karşısında belirgin bir hipersalivasyon meydana gelmez, ancak pek az bir salgı artışı olur. Bu deyim hayvan davranışlarına nispetle üretilmiş olmalıdır. Bu konudaki en iyi bilinen örnek ünlü Rus fizyoloğu Ivan Pavlov’un kilise çanları çaldığında, köpeklerin ağzının sulanmasına dikkat etmesi sonucu ortaya çıkan meşhur deneyleridir. Yemek saatleri ile çan sesleri arasındaki ilişki nedeniyle koşullu öğrenme gerçekleştiren köpeklerdeki hipersalivasyonu, Pavlov laboratuvar ortamında tekrarlamıştır. İnsanlarda ise bu tarz bir psikolojik salgı artışına rastlanmaz. İnsanda tad, tükürük salgı hızını, beklenti, görüntü veya kokuya göre çok daha fazla etkiler. Bu nedenle tatlandırıcılı ve kokulu sakızlar çiğnenirken tükürük hızı oldukça artar. Fakat 5-10 dakika içinde sakızın tadı ve kokusu kalmadığında, sadece çiğneme hareketi, dudak ve dilin hareketleri ile aktiflenen mekanoreseptörler, salgı hızını uyarılmamış salgı hızının ancak 2-3 katına çıkarabilir. Ancak bu bile ağız kuruluğu olgularında önemlidir. Üstelik bu salgı hızı, sakız çiğneme sona erdikten sonra bile bir süre devam etmektedir. Bu sürenin 30 dakikaya kadar uzadığı bildirilmektedir. [52]

Uyarılmış tükürük salgısının yarısını parotis tek başına oluşturur. Uyarılmış salgı hızı tükürük bezlerinin büyüklüğü ile orantılıdır. Çiğneme hangi taraf ile yapılıyorsa o yandaki bezlerde salgı hızında artış olur.

Kusmadan önce, asidik mide içeriğine karşı özofagusu, oral yapıları ve özellikle de dişleri korumak için tükürük salgısı artar. Bu olgu, kusma merkezi ile salivatuvar nükleus arasında bir bağlantı olduğunu düşündürmektedir. Tükürük salgısındaki bu artış aynı zamanda kusma öncesinde bulantıya sebep olan iritan etkenin seyreltilmesine de yöneliktir. Gastroözofajeal reflü de tükürük salgısını arttırmaktadır. Bu da özofagusu asitten korumaya yönelik bir reflekstir. [53]

#### **2.4.3. Hiposalivasyon (hipopityalizm, hiposiyalia)**

Tükürüğün normal akış ve fonksiyonlarını daha iyi değerlendirebilmek için hiposalivasyon gibi disfonksiyon durumlarını da gözden geçirmek gerekir. Tükürüğün ağız sağlığı açısından

önemi disfonksiyonlu bireylerde dramatik bir biçimde ortaya çıkmaktadır. Toplumun % 30'u bir dereceye kadar subjektif ağız kuruluğu şikayetleri bildirmektedir.

Ericsson ve Hardwick'in, 1978 yılında yayınladıkları ve Sreebny'nin 1992 yılında yayınladığı uyarılmış ve uyarılmamış tükürük akış hızı değerleri halen günümüzde geçerliliğini korumaktadır. [54,113] Buna göre ; gündüz, uyanık bir bireyde, uyarılmamış tükürük akış hızının 0,1 ml/dk'nın altına inmesine (normali ortalama 0,3 ml/dk), uyarılmış tükürük akış hızının ise 0,5 – 0,7 ml/dk (normali ortalama 1,5 ml/dk) aralığında olmasına veya daha aşağısına inmesine hiposalivasyon veya hipopityalizm adı verilir. Hiposalivasyon durumunda yiyeceklerin sindirime hazırlanması tamamlanamaz ve ağız içi yapılarda problemler ortaya çıkar. Subjektif ağız kuruluğu belirtileri (kserostomia), sık susama, çiğneme ve yutma güçlüğü ve bunların sonucunda iştahsızlık ortaya çıkabilir. Kuru gıdaların yutulması imkansız hale gelebilir. Yemeklerde sıklıkla bir yudum su alma ihtiyacı belirir. [54]

Konuşma güçlüğü (disfoni), proteze tahammülsüzlük, ağrı, mukoza irritasyonu ve devamı halinde mukozit (mukoza iltihabı), ağır ağız kokusu (halitosis), ağızda ve dilde yanma hissi, tad almada sorunlar gibi pek çok belirtiyeye yol açarak kişinin yaşam kalitesini önemli ölçüde azaltır ve dolayısıyla uyku problemlerine ve disforiye yol açabilir. Bu problemler yaşlılarda malnütrisyon gibi çok daha ciddi sorunlara sebep olabilir. [45,54]

Hiposalivasyon oral dokularda büzülmeye yol açarak dental protezlerde uyumsuzluğa yol açabilir. Ağız mukozası parlak görünümünü kaybeder, parşömen görüntüsü, kuruluk ve çatlamlar oluşur. Dil dorsalinde çatlaklar ve atrofik değişiklikler, dudak kenarlarında iltihaplanma (cheilitis) oluşur. Tükürük bezleri şişebilir. Tükürük, ağız içi yapıları örten ince bir film tabakası şeklinde bulunmaz, koyu kıvamlıdır ve vizkozitesi nedeniyle ağız içinde tanecikler şeklinde bulunmaya eğilimlidir. Fırsatçı enfeksiyonlardan başta kandidiyaz olmak üzere, sialadenit ve periodontal hastalıklara yol açan sık oral enfeksiyonlar gelişir ve diş çürükleri meydana gelir. Bu nedenle hiposalivasyona neden olan bir ilaca hastaların tahammül etmesi bazen imkansız hale gelebilir. Başta bazı psikiyatrik tedaviler olmak üzere, çeşitli hastalıkların tedavisinde, hastaların ilaç tedavisini bu nedenlerle bırakması

önemli sorun haline gelebilmektedir. Bu nedenle ilaçların ağız kuruluğu yan etkileri hekimler tarafından hafife alınmamalıdır. [55]

Hiposalivasyonun teşhisi bu bulgulardan bir bölümüne rastlanırsa rahat konabilir. Bu bulgulardan özellikle dört tanesi teşhiste kriter olarak kullanılmaktadır:

- Dudakların kuruluğu
- Bukkal mukoza kuruluğu
- Tükürük azlığının palpasyonu
- Çürümüş, eksik ve dolgu içeren diş sayısı

Ayrıca kantitatif siyalometri (tükürük akış hızının ölçülmesi) yapılabilir. Ancak tükürük salgısında varyasyonların geniş bir aralıkta olması bu durumu güçleştirebilmektedir. Bu nedenle bir bireyde 15 yaşından sonra referans olarak ölçülmüş tükürük akış hızı önemlidir. İnsanlar arasındaki geniş varyasyondan dolayı hiposalivasyonu olup ağız kuruluğu şikayetleri olmayan veya ağız kuruluğu şikayetleri olup tükürük akış hızı normal olan çok sayıda kişi bulunabilmektedir. [56]

Tükürük içindeki Lactobacillus miktarının artışı hiposalivasyonun göstergesidir. Bu artışın çürük aktivitesi ile sıkı bir ilgisi bulunmaktadır. [57]

Diş kaybı, diş çürüğü ve dolgulu dişlerin sayısının toplamının yüksek olması genellikle hiposalivasyon ile birlikte. Bu durumdaki bireylerde tükürük akış hızı bakılmalıdır.

Tükürük bezi patolojisi, kanallarda doğuştan darlık, veya edinsel olarak daralma veya tıkanma, nörolojik bozukluk, endokrin veya renal bir hastalık hiposalivasyon nedeni olabilir. Hipertansiyon, dehidratasyon, malnütrisyon, diabet gibi hastalıkların tükürük salgısı üzerinde önemli etkiler bulunmuştur. Hipotiroidinin hiposalivasyon yaptığı bilinmektedir. Kronik böbrek yetmezliğinde tükürük salgısı azalır. Baş-boyun kanserlerinde uygulanan radyoterapi tükürük bezlerinin parankimini tahrip eder. Depresyon veya kronik anksiyete ağız kuruluğu yapabilir. Kronik anksiyete sempatik sinir sistemini aktive eden daha üst merkezler üzerinden tükürük salgısını azaltmaktadır. [58]



Menapozdaki hormonal değişiklikler de hiposalivasyona sebep olur. Menapozda ağız yanması adı verilen bir sendroma sık rastlanmaktadır. Bu sendrom oral ağrı ve ağız kuruluğundan oluşur. [59]

İnsülinin tükürük salgısını arttırıcı etkisi olduğundan, diabette tükürük salgısı azalır. Ağız kuruluğu diabetesin en önemli bulguları arasındadır. Bu kurulukta hipergliseminin sebep olduğu interstisyel daralma ve bunun mukozalara kuruma şeklinde yansması da önemli rol oynar. [60]

Tükürük bezinden kaynaklanan hastalıklarda etiyolojinin tespiti için histoloji (biyopsi) ya da görüntüleme (örn. MR, ultrason) yöntemlerine başvurulabilir, sintigrafi veya siyalografi yapılabilir.

İlaçların hiposalivasyon yan etkisine sık rastlanmaktadır. Dört yüzden fazla ilaç hiposalivasyon yapmaktadır. Asetilkolin, muskarinik reseptörler yoluyla asiner hücrelerden primer tükürük salgılanması üzerinde temel belirleyici etkiye sahiptir. Dolayısıyla parasempatik stimülasyon tükürük salgısının ana düzenleyicisidir. Bu nedenle antikolinergik ilaçlar primer etki olarak hiposalivasyon yaparlar. Bunlardan beta blokerler yaygın olarak kullanılmaktadır. Pek çok diğer ilaç ise yan etki olarak hiposalivasyon yapar.

Antidepresanlar, anksiyolitikler, sedatifler, antihipertansifler ve diüretikler toplumda sık kullanılan ve hiposalivasyon yapabilen ilaçlardır. Antidepresan ve antihistaminiklerin bir bölümü muskarinik kolinerjik reseptörleri etkileyerek, diüretikler ise sıvı ve tuz dengesini etkileyerek hiposalivasyon yaparlar. [61]

Majör tükürük bezleri patolojik olarak büyüyebilirler. Otoimmün bir ekzokrinopati olan Sjögren hastalığında tükürük bezleri parankiminin lenfositler tarafından istila edilerek tahrip edilmesine bağlı olarak primer hiposalivasyon görülür. Bu ağız kuruluğuna göz, deri ve vajinal kuruluk da eşlik eder. Romatoid artrit, lupus eritematosus, sistemik skleroz ve primer biliyer sirozda ise sekonder olarak hiposalivasyon görülür. Bu hiposalivasyona sıklıkla göz kuruluğu da eşlik eder. Göz kuruluğu konjunktivite yol açar. Kistik fibrosiste ise hiposalivasyon kanalların tıkanmasına bağlıdır. Fasiyal paralizde sinir patolojisine bağlı olarak hiposalivasyon gözlenir. [62]

Yaşlılarda submandibüler ve sublingual sekresyon hızı hafifçe azalma eğilimindedir ancak parotis için aynı şey söylenemez. Yaşlılarda toplam tükürük akış hızında anlamlı bir değişiklik meydana gelmez. Böyle bir azalma daha çok kullanılan ilaçlara ve değişen beslenme tarzlarına bağlıdır. Ancak salgılanan müsin miktarında bir azalma bulunmuştur. [63]

Günlük besin alınımında hafif bir kısıtlama yapmak tükürük ile salgılanan protein oranını arttırabilir. Sert bir diyet uygulaması tükürük akış hızında, tükürük içindeki hücre miktarında azalma ve tükürük kompozisyonunda değişme meydana getirebilir.

Tükürük akış hızının azalması ağız içindeki patojen bakterilerin tükürük bezlerinde enfeksiyon yapmasına neden olabilir. Bu durumda ilgili tükürük bezi şişer, hassas ve ağrılı olabilir. İlgili kanalın ağız içine açılış kısmı da şiş ve kızarık olarak gözlenir.

Hiposalivasyonda tükürüğün işlevlerini yerine getirecek sıvılar kullanılır (replasman tedavisi). Genetik mühendislerinin yapay tükürük üretme çabaları sürmektedir. Bunun yanı sıra karboksimetilselülöz veya müsin tabanlı tükürük ticari olarak üretilmektedir. Bu preparatların florür içerenleri tercih edilebilir. [64]

Hiposalivasyonda periodontal hastalıklar ve çürüklerle mücadele etmek önemlidir. Flor tedavisi önerilir. Ağız hijyeni korunmalıdır. Sakız çiğneme yoluyla tükürük salgısı arttırılmaya çalışılmalıdır. Parasempatik stimülasyon tükürük salgısının ana düzenleyicisi olduğundan bu etkiyi taklit eden pilokarpin gibi parasempatomimetik bir ilaç kullanılabilir.

Hiposalivasyon teşhisi konan bireyler profilaktik bir dental programa girerek çürük önleyici bakım almalıdırlar. Bu programda ağız sağlığının sürdürülmesine yönelik talimatlar, diyet önerileri, antibiyotik ve topikal florür tedavisi gibi öğeler bulunmaktadır. [65]

#### **2.4.4. Hipersalivasyon (hiperpityalizm)**

Hipersalivasyona ender rastlanır. Fizyolojik veya patolojik olabilir.

Kolinerjik etkili ilaçlar hipersalivasyon yaparlar. Örneğin nöromusküler kavşakta azalan asetilkolin reseptörlerini telafi etmek amacıyla asetilkolini parçalayan enzimi inhibe eden ilaçlar verilir (fizostigmin gibi). Bu ilaçlar yan etki olarak hipersalivasyona neden olurlar. [66]

Diş çekimi esnasında oral mukozadaki periferik reseptörlerin hiperstimülasyonu tükürük salgı hızında aşırı bir artışa sebep olur. Diş çekimi dışındaki işlemlerde de aynı sebeple tükürük salgısı artar ve sıklıkla kanın da karıştığı bu salgı, ağız içinde çalışan diş hekimi tarafından sık sık tamponlanmak zorunda kalınır.

Proteze alışma döneminde de mekanik stimülasyon nedeniyle hipersalivasyon olur. Bu periodontal taktik reseptörlerinin adaptasyonuna kadar devam eder.

Hamileliğin ilk yarısında muhtemelen bulantı ile, ileri dönemlerde ise karın içi basıncının artması ile ortaya çıkan gastroözofajeal reflü ile paralel olarak tükürük salgı hızı artar. Menstrüasyon esnasında da hipersalivasyon meydana gelir. [67]

Mekanik stimülasyon, tad uyarıcıları, diş ağrısı ve koku tükürük salgısını arttırır. Sindirim sistemindeki herhangi bir iltihap veya irritasyon, özellikle orofarenks gibi üst kısımlarda ise yine salgıyı arttırır. Parkinson, epilepsi, ansefalit, beyin felci, beyin tümörleri gibi çeşitli nörolojik bozukluklarda hipersalivasyon olmaksızın siyalore meydana gelir. Üremide, kurşun, bizmut, civa, altın, gümüş, arsenik gibi entoksikasyonlarda, pilokarpin v.b. kolinerjik agonistler, asetilkolinesteraz inhibitörleri, lityum, iyot, civa bileşikler, L-dopa gibi ilaç uygulamalarında, hiperparatiroidizmde, bazı ağır enfeksiyon hastalıklarının kimi safhalarında hipersalivasyon meydana gelir. Antipsikotik ilaçlar sıklıkla siyaloreye sebep olurlar. Kuduzda hipersalivasyon ve siyalore dramatiktir. Hipersalivasyon nadir olarak aspirasyon pnömonisine sebep olur. [68]

Hipersalivasyon tükürük inkontinansına (siyalore) sebep olacak kadar ileri düzeyde olabilir. Bebeklerde siyalore normal gelişim esnasında görülür ve 15 – 18 aya kadar bebekler çevrelerine kilolarca tükürük salgısı dökerler. Ağız kaslarına hakim oldukları bu çağdan itibaren siyalore durur. 4 yaşından sonra hala devam etmesi bir patolojiye işaret eder, kültürel açıdan kabul görmez ve toplumun tavır almasına sebep olur. Siyalore,

hipersalivasyon olmaksızın da, örneğin nöromusküler bozukluklara bağlı yutma güçlüğünde görülebilir. [69]

## **2.5. Tükürüğün Fizyolojik Görevleri**

Tükürük pek çok bileşeni barındıran kompleks bir salgıdır. İçerdiği elementlerin çeşitli görevleri vardır. Bu görevler sık sık birbirleriyle örtüşebilmektedir. Örneğin tamponlama ve demineralizasyon – remineralizasyon dengesi aslında iç içe geçen olgulardır. [70]

### **2.5.1. Ağız içinin yıkanması**

Tükürük ağız içinde bulunan şekerleri ve zararlı maddeleri seyreltir (dilüsyon), onların mideye doğru akmasını sağlayarak ortamdan uzaklaşmalarına yardımcı olur. Bu nedenle şekerlerin süratle ağızdan elimine edilmesini sağlayarak dişleri korur. Aynı şekilde ağızdan mideye gönderilen mikroorganizmaları da midenin asidi karşılar. Toksik maddelerden korunmada tükürük ve tad duyusu işbirliği yaparlar. Ağıza alınan ve tadı beğenilmeyen bir madde, tükürmek yoluyla süratle organizma dışına atılabilir. Tükürük olmasaydı zararlı maddeleri dışarı atmak oldukça güç olurdu. [71]

### **2.5.2. Özofagusun yıkanması**

Tükürük sadece ağız içinin değil özofagusun yıkanmasından da sorumludur. Böylece reflü sonucu mideden yükselen asitlerin özofagusun mukozasına vereceği hasar azaltılır.

Alt özofajeal sfinkter yetersizliği nedeniyle özofagusun içine geçen asidik içeriğin büyük bir bölümü özofagustaki peristalsis ve yerçekiminin etkisi ile, minimal bir rezidü (%5) bırakarak mideye geri döner. Özofagus içinde kalan bu minimal asit miktarı, ortam pH'sını önemli derecede etkilemek için yeterlidir. Özofagus dokularının yabancı olduğu bu asidik ortam bikarbonatça zengin tükürük salgısının uyarılmasıyla nötralize edilebilir. Bunun için, tükürüğün nötralizan kapasitesini koruyarak özofagusun en alt kısmına kadar ilerlemesi gerekir. [72]

### 2.5.3. Şeker dilüsyonu ve klirens

Şeker ağıza ilk alındığında yutkunma ile ağız içindeki tükürük hacmi 0,8 mililitreye düşer. Kısa sürede tükürük salgısı artarak bu hacmi 1,1 mililitreye yükseltir ve şeker yaklaşık % 27 oranında seyreltilmiş olur. Yutma ile ağız içi tükürük miktarı yine 0,8 ml'ye iner. Yutulduktan sonra ağızda kalan şeker, ağız içindeki tükürüğün doldurduğu bu küçük ortam içinde dağılır. Tükürük miktarı tekrar 1,1 ml'ye çıkararak tekrar seyreltme yapar. Yutma ile ağız içi tükürük hacmi yine 0,8 ml'ye döner. Her defasında tükürük içindeki şekerli maddenin seyreltilmesi ile sonuçlanan bu işlem refleks olarak sürekli tekrarlanır. Bu şekilde ağıza alınan herhangi bir madde zamanın bir fonksiyonu olarak ağızdan uzaklaştırılır, buna tükürük klirensi veya oral klirens adı verilir. Şekerli maddeler alındığında bunların seyreltilmesi çok önemlidir. Başlangıçta klirens hızlı iken, seyreltme devam ettikçe düşer, çünkü seyreltilmiş maddenin tad tomurcukları yoluyla tükürük salgı refleksini uyarması azalır.

Koyu kıvamlı tükürüğün ağız içini yıkama özelliği daha zayıftır. Bu tükürüğün retansiyonu daha yüksek olduğundan klirensi de düşüktür.

Normal akışının dışında tükürmek yoluyla gerektiğinde klirens hızlandırılabilir. Bu, özellikle zararlı ve uygunsuz tadı olan maddeler ağıza alındığında önemli bir savunma yoludur. [73]

### 2.5.4. Nemlendirme ve hidrasyon

Sürekli hava akımı nedeniyle oral kavite, farenks ve özofagusa ait mukozal yapıların kurummasını önlemek için tükürük çok önemlidir. Diğer türlü ağız içindeki ince mukoza örtüsü, açıkta bırakılmış bir portakal dilimi gibi suyunu kaybederek kurur. Septal deviasyon gibi nedenlerle burun tıkanıklığı yaşayan ve ağız yoluyla nefes almak zorunda kalan kişiler, ağız içi yapıları sürekli bir hava akımına maruz kaldıkları için, sabahları şiddetli bir ağız-dudak kuruluğundan şikayet ederler. Bu bireylerde tükürük salgısı bu yapıları ıslak tutmaya yetmemektedir, çünkü gece tükürük salgı hızı sıfıra yaklaşır.

Nemlendirmede müköz glikoproteinlerin önemli bir rolü vardır. Bunlar hidrofilik yapılardır ve önemli oranda su tutarak dehidratasyona karşı koyarlar. [74]

Konuşma eyleminin tutuksuz yapılabilmesi için hem larenksin nemlendirilmesi hem de ağız içi yapıların ıslak tutulması gereklidir. Çiğnemenin kolaylaşması ve yutmanın mümkün olabilmesi için de bu hidrasyon gereklidir. Tükürük çiğnemeyi kolaylaştırır, ağızdaki besin maddesini nemlendirerek lokma haline gelmesini sağlar. Tad duyusunun alınabilmesi için ağıza alınan maddenin mutlaka çözünmesi gereklidir. Tükürük, tad duyusunun oluşması için zorunlu olan bu sulu alanı oluşturur. Üstelik kayda değer bir enerji sarfı ile tükürüğü hipotonik hale getirir. Aksi halde tat reseptörleri bu ozmolariteye adapte olur ve kan plazmasından daha hipotonik sıvılarda tuz tadı alınamazdı.

Tükürük, varlığı ile olmasa da yokluğu ile vücudun su dengesinin korunmasında önemlidir. Vücudun su kaybetmesinde tükürük salgısı azalır, hatta durur. Ağız içi hidrasyonun sağlanmaması, bireyi rahatsız eder ve onu su alımına sevkeder.

#### **2.5.5. Koruma ve lübrikasyon**

Tükürük ağız içinde bir kitle oluşturmaz, fakat 0,1 mm (100 mikron) ortalama kalınlığında ince bir film şeridi gibi ağız içi yapıları örterek serömüköz bir kaplama işlevi görür. Ağız, orofarenks ve özofagusun sert besin maddelerince mekanik olarak zedelenmemesi ve diğer termal, asidik vs. etkenlerden korunabilmesi için tükürük epitel hücreleri ile besin maddeleri arasında kaygan bir tabaka, bir bariyer oluşturur. Böylece dış üzerindeki plaklarda bakteriler tarafından oluşturulan proteolitik ve hidrolitik enzimlerden ve sigara içimi ve diğer yollarla ağıza giren karsinojen kimyasallardan da ağız içi yapıları bir dereceye kadar korumuş olur.

Bu bariyer fonksiyonunun yanısıra, tükürüğün müköz özelliği besin maddelerinin epitel hücreleri üzerinden rahatça kaymasını (lübrikasyon) sağlar. Besin maddelerinin bu kaygan tabaka üzerinden kolayca kayması çiğneme ve yutmayı kolaylaştırdığı gibi sert besin maddelerinin ince mukoza tabakasını çizmesini engelleyerek koruma fonksiyonuna da katkıda bulunur. [75]

### 2.5.6. Sindirim

Diyette bulunan sindirilebilir karbonhidratların başlıcası nişastadır. Nişastada D-glukoz (dekstroz) molekülleri, birbirlerine  $\alpha$  (1-4) glikozid bağı ile bağlanarak polimer oluşturur. Nişastadaki bu polimer yapı düz zincirli (amiloz) ve dallanmış (amilopektin) şeklinde bulunur. Tükürük,  $\alpha$  amilaz (tükürük amilazı, pityalin) içerdiğinden vücutta karbonhidrat yıkımı ağızda başlar.

Ağızda başlayan karbonhidrat sindirimi sınırlı bir süreçtir, çünkü kısa süreli bir çiğnemenin sonra sindirimi başlanan lokma onu saran enzimlerle birlikte mideye geçer. Çiğneme süresinin uzatılması karbonhidrat sindiriminin ağız safhasını daha belirgin hale getirecektir. Alfa amilaz nötral veya alkali ortamlarda etkindir, bu nedenle besinlerle birlikte mideye geçtiğinde,  $\alpha$  amilaz düşük pH nedeniyle katalizör görevine devam edemez.

Alfa amilaz tükürük bezlerinde üretilen proteinlerin yaklaşık yarısını oluşturur. % 80'i parotiste, % 20'si submandibüler bezde üretilir.

Tükürükte bulunan lingual lipaz yağ sindirimini başlatır. Ancak bu enzimin optimum pH'sı çok düşük olduğundan ağız içinde yağ sindiriminin ancak küçük bir bölümü gerçekleşir. Çiğneme süresi de bu sindirimi sınırlandıran faktörler arasındadır. [72,76]

### 2.5.7. CO<sub>2</sub>'in uzaklaştırılması

Kan CO<sub>2</sub> düzeyi yükseldiği zaman kandan tükürük salgısı içine CO<sub>2</sub> geçişi artar. Tersine CO<sub>2</sub> düzeyi düşükse, karbondioksitin tükürüğe geçişi azalır. Ancak bu, vücut CO<sub>2</sub> miktarını değiştirecek düzeyde değildir. [77]

### 2.5.8. Tamponlama

Tükürüğün en önemli görevlerinden biri içerdiği bikarbonat, fosfat, üre ve bazı protein sistemleri ile dental plaktan salgılanan asidi tamponlamasıdır. PH'nın yükseltilmesi bakterilerin elimine edilmesinde de önemlidir.

Tükürükteki protein oranı kan plazmasına oranla çok düşüktür. Tükürük içindeki fosfat miktarı da oldukça düşük olduğundan bikarbonat tamponlaması daha önem kazanmaktadır. Bikarbonat iyonları plak içine diffüze olur ve orada üretilen asidi nötralize eder.

Tükürükte bulunan üre dental plak bakterilerinin salgıladığı üreaz ile parçalanarak amonyağa çevrilir. Bu da tükürük pH'sının yükselmesine neden olur. [78]

### 2.5.9. Demineralizasyon – remineralizasyon dengesi

Diş, elmas kadar olmasa da bilinen en sert maddelerden biri olan hidroksiapatit ile kaplanmıştır. Dişin bu en dış, koruyucu tabakasına mine adı verilir.

Mine iyi mineralize olmuş bir tabakadır. Bu nedenle fiziksel travmalara dayanıklıdır. Fakat bu koruyucu tabakanın sıvı ortam içinde çözünmesine sebep olan kimyasal etkenler karşısında daha az korunmuştur. Bu, diyeti diş sağlığı açısından en önemli etken kılmaktadır. Normalde dengeli beslenen ve günde 3 öğün dışında karbonhidrat atıştırmaması olmayan bir birey, diş sağlığı açısından kimyasal bir tehdite maruz kalmaz.

Kemikler veya diş kökleri interstisyel sıvıya komşudurlar. Bu sıvıdaki kalsiyum iyonları ile katı ortamdaki kalsiyum iyonları bir dengede bulunurlar. Fakat dişin gingiva üzerinde kalan bölümü interstisyel sıvı ile değil tükürük ile komşudur. Dolayısıyla, bir iyon rezervuarı görevi gören tükürük içindeki iyon konsantrasyonunun bu dengelyi koruyacak ölçüde olması gerekir. Bu nedenle tükürük iyonlarının düzenlenmesi, dişin mineralize tabakasındaki çözünmeye neden olmaması açısından büyük önem taşımaktadır.



Tükürük içinde, sağ tarafta (sıvı faz) görülen kalsiyum ve fosfat iyonları eksik ise, sol tarafta bulunan ve bir kalsiyum ve fosfat deposu olan hidroksiapatit (katı faz) tükürük içine çözünerek (demineralizasyon) bu konsantrasyonu artırır ve kimyasal dengelyi yeniden oluşturur. Bu çözünme miktarını sıvı fazdaki (tükürük) iyonların, yani kalsiyum, fosfat ve hidroksil iyonlarının konsantrasyonu belirler. Bu konsantrasyonların yüksek



olması remineralizasyon (kalsifikasyon), düşük olması demineralizasyon (dekalsifikasyon) lehinedir. Kimyasal denge durumunda katı ve sıvı faz arasında iyon kaybı ve kazanımı birbirine eşitlenir. Flor iyonlarının da remineralizasyon lehine etkileri vardır. [79]

#### **2.5.10. Yara iyileşmesi**

Tükürük, epidermal büyüme faktörü, transforme edici büyüme faktörü, keratinosit büyüme faktörü, vasküler endotelyal büyüme faktörü, sinir büyüme faktörü gibi çeşitli büyüme ve farklılaşma faktörleri ile yangısal ve immün yanıtı düzenleyen pek çok peptid içermektedir. Epidermal büyüme faktörü ve transforme edici büyüme faktörü fibroblast proliferasyonunu ve anjiyojenezi artırır. Oral cerrahi girişimlerin sonrasında büyüme faktörlerinin salgısı artmaktadır.

Ayrıca yeni keşfedilen ghrelinin de leptin gibi oral mukoza hücrelerinin proliferasyonunda etkili olduğu düşünülmektedir. Oral keratinositlerde ve majör tükürük bezlerinde ghreline ait mRNA gösterilmiştir. Tükürükteki ghrelin miktarı vücut kitle indeksi ile doğru orantılı olarak bulunmuştur. Ghrelin oral keratinositlerin büyüme ve gelişmelerinde etkilidir. [80]

#### **2.5.11. Antimikrobik etki [81]**

Ağızdan kontrolsüz olarak alınan besin maddelerinin kana geçmeleri büyük bir tehlike arz etmektedir. Bu nedenle vücudun alması gereken önlemler daha ağızda iken başlamalıdır. Tükürük bu açıdan çok önemlidir. Karşılaştığı çeşitli bakterilerin metabolizmalarını inhibe etmek, adezyonlarına mani olmak, bakteri duvarını parçalamak gibi yollarla antimikrobik etki gösterir. Antmikrobik etkiyi tükürük proteinleri gerçekleştirir. Bu proteinler;

- Lizozim
- Laktoferrin
- Peroksidazlar
- Aglütininler
- Staterin
- Histatin

- Sistatin
- Prolinden zengin proteinler
- Ig A, Ig G ve Ig M'dir.

## 2.6. Tükürük Örneklerinin Toplanması

Tükürük, majör veya minör tükürük bezlerinden ve ağızdan toplanabilir. Bunlar ağız oluşturmaya uygun tekniklerdir. Yemeklerden 1,5 – 2 saat sonra veya bir gece açlıktan sonra toplanmalıdır. Hastalar tükürük akışını etkileyecek hiçbir şey yapmamaları için uyarılmalıdır. Tükürük toplama işlemi hemen önce dişler fırçalanmamalı, 30 dakika öncesinde sakız çiğnenmemeli, yiyecek ve içecek alınmamalı gibi kurallara uyulmalıdır. Tükürük hacmini ölçmek için sialometre ve kalibre edilmiş mezürler kullanılır. Özel olarak dizayn edilmiş sialometreler, dinlenme veya uyarılma anında tükürük toplama işleminde kullanılır. [82,96]

### 2.6.1. Uyarılmamış tüm tükürük örneklerinin toplanması ve ölçümü

Navazesh ve arkadaşlarının, uyarılmamış tüm tükürük örneği toplama metodlarını kıyasladıkları çalışmada, tükürük örnekleri a) aspiratörle çekilerek ve toplanarak, b) pamuk ruloya biriktirilerek, c) ağızda biriken tükürük pasif olarak toplayıcı kaba akıtılarak ve d) direkt olarak hastanın toplayıcı kaba tükürmesi ile alınmıştır. [82] Her ne kadar ağızda biriken tükürüğün pasif olarak toplayıcı kaba akıtılması "Altın Standart" olarak kabul edilse de işlemin 10 dk. sürmesi ve yaşlı hastalarda kooperasyon güçlüğü nedeniyle, direkt olarak hastaların toplayıcı kaba tükürmesi metodunu daha tercih edilen metot olarak belirtmişlerdir. Buna göre; uyarılmamış tüm tükürük hasta otururken ve kafası hafif aşağı eğik pozisyonda toplanır. Hastadan tükürüğünü yutmaması istenir. 2 dakika bekletilen tükürük toplayıcı kaba tükürtülür. Toplam 6 dakika boyunca devam eden bu işlem sonunda toplanan hacim 6 dakikaya bölünerek akış hızı ml/dak. cinsinden hesaplanır. Ericsson ve Hardwick'in ve Sreebny'nin belirlediği ve halen günümüzde geçerliliğini koruyan uyarılmamış tükürük akış hızı değerleri şu şekildedir: [54,113]

- $\leq 0,1$  ml/dk - hiposalivasyon

- 0,1 – 0,25 ml/dk – düşük hız salivasyon (normal salivasyon olarak da değerlendirilir.)
- $\geq 0,25$  ml/dk - normal salivasyon

## 2.7. Ağız kuruluğu (kserostomia)

Ağız kuruluğu genellikle tükürük bezlerinin az çalışmasına bağlı olarak ortaya çıkan tükürük miktarındaki aşırı azalma veya algılama problemleri sonucu ortaya çıkan tabloya denir. Ağız kuruluğunu oluşturan başlıca sebepler; tükürük bezlerinin gelişmemesi, sıvı alışının azlığı, kanama, kusma, ilaç kullanımı (Antihistaminikler, antiemetikler, dekonjestanlar, antidepresanlar, antihipertansifler, bronkodilatörler, iştah kesiciler, antikolinergikler), baş-boyun bölgesine uygulanan radyoterapi, Sjögren sendromu, Diabetes Mellitus, Sarkoidozis, HIV enfeksiyonu, Graft-Versus Host hastalığı, psikojenik bozukluklar, sigara kullanımı ve ağız solunumu olarak sıralanabilir. (Çizelge 2.1.) [97] Baş boyun bölgesindeki bir yaralanma tükürük bezlerinin tükürük üretmesinde ve salgılamasında etkili sinirleri hasara uğratabilir. Çoğu kez tükürük akışının değiştiğine dair bir kanıt olmasa da hasta ağız kuruluğundan şikayet edebilir. Bu durum psikolojik faktörlere de bağlı olabilir.

Çizelge 2.1. Uzun süreli ağız kuruluğunun sebepleri

İatrojenik	Tükürük bezlerinin hastalığı	Nadir sebepler
- İlaçlar	- Sjögren sendromu	- Amiloidozis
- lokal radyasyon	- Sarkoidozis	- Hemokromatozis
- Kemoterapi	- HIV hastalığı	- Wegener hastalığı
- kronik Graft versus host hastalığı	- Hepatit C virüs enfeksiyonu	- Diğerleri
	- Kistik fibrozis	
	- Diabetes mellitus	

### 2.7.1. Ağız kuruluđu - etiyołoji

İlaç kullanımı : Ağız kuruluğu, tükürük bezlerini etkileyen ilaçların yan etkisi olarak ortaya çıkan yaygın bir durumdur. Özellikle yaşlı hastaların ilaç kullanmaları nedeniyle ağız kuruluğu yaygın bir problem olarak ortaya çıkmaktadır. [83] Ağız kuruluğuna neden olan ilaçların etki mekanizması antikolinergik ya da semptomimetik etkidir. Trisiklik antidepresan içeren ilaçlar, antiemetikler, dekonjestanlar, antihipertansifler, bronkodilatörler, iştah kesiciler, antikolinergikler, benzodiyazepinler, betablokörler ve antihistaminikler ağız kuruluğuna neden olan en yaygın ilaçlardır. [84] Trisikliklere göre daha düşük antikolinergik etkilere sahip olan serotonin geri alım inhibitörleri de ağız kuruluğuna neden olabilir. Omeprazol, HIV proteaz inhibitörleri, HIV ters transkriptaz inhibitörleri ve yeni jenerasyon antihistaminikler dahil bazı yeni ajanlar ağız kuruluğuna sebep olabilirler. [85] İlaça bağılı ağız kuruluğunda, genellikle doz artımıyla ağız kuruluğu arasında yakın ilişki vardır. Bununla beraber ilaca bağılı olmayan sebepler de ağız kuruluğu semptomları verebilirler. Örneğin anksiyete ya da depresif durumdaki hastalar ilaç tedavisi olmadığı halde ağız kuruluğundan şikayet edebilirler.

#### İatrojenik Faktörler:

*Radyasyon* : Tükürük bezi dokuları radyasyona karşı oldukça hassastır. Nazofarenks kanserli hastaların incelendiği bir çalışmada radyoterapi sonrası hastaların % 80'inde ağız kuruluğu saptanmıştır. [86] Parotis bezi en fazla hasar gören bezdir. Ağız kuruluğu derecesi tükürük dokularının radyasyona maruz kalma derecesine bağılıdır. Parsiyel olarak radyasyon almış bezlerde total radyasyon almış bezlere göre daha fazla tükürük akışı mevcuttur. 20 Gy'in üstündeki radyasyon dozu tek doz olarak verilirse tükürük akışında kalıcı hasara neden olabilir. 52 Gy'in üzerindeki dozlarda tükürük disfonksiyonu ciddidir. 60 Gy - 70 Gy dozluk oral karsinoma tedavileri radyasyonun ilk haftasında tükürük akışında hızlı bir düşüşe neden olabilir ve tükürük salgısında %95'lik azalmayla sonuçlanır. Tükürük akışı radyoterapinin 5. haftasında neredeyse tamamen kesilir ve nadiren tam olarak iyileşir. Hem dinlenme hem de stimülasyon anındaki akış inhibe olmuştur, bununla beraber radyasyon almamış tükürük bezi dokusunda kompanse edici hipertrofi birkaç hafta sonra başlar ve yıl boyu sürer. Lokal radyasyon uygulaması tükürük akışını % 30 - 40, tek taraflı uygulama % 50 - 60, çift taraflı uygulama ise % 80 oranında

azaltabilir. [87] Örneğin tükürük bezi tümörlerinde, kontrolateral tarafta bulunan bez radyasyondan korunarak ağız kuruluğu bir miktarda olsa önlenabilir. Nazofarenkse radyoterapi uygulanması ise her iki parotis bezine zarar verecek ciddi ve kalıcı ağız kuruluğuna neden olmaktadır. Oral kanserlerin tedavisinde kullanılan radyasyon alanlarında normalde parotis bezinin en az bir bölgesi etkilenir ve bu nedenle ağız kuruluğu çok ciddi olmayabilir .

*Kemoterapi:* Çeşitli maligniteler kemoterapi ile ya da radyasyon ve kemoterapi kombine olarak tedavi edilir. İleri evre kanserli 127 hastada yapılan bir çalışmada, ağız kuruluğu dördüncü en yaygın semptom olarak bulunmuş (%78 hastada) ve ağız kuruluğu derecesi toplam kemoterapötik ilaç kullanımıyla ilişkili olduğu gösterilmiştir. [88] Bu çalışmada, ağız kuruluğu, oral bölgede rahatsızlık, tat almada farklılık, çiğneme zorluk (disfaji) ve konuşmada zorluk (disfoni) ile korelasyon göstermekteydi. Kanser için kullanılan ilaçlar tükürük viskozitesini arttırarak ağzın kuru hissedilmesine sebep olabilir. 12 hafta süreyle selektif olarak aşırı dozda Cisplatin kullanan ve radyoterapi gören baş boyun bölgesi yassı epitel hücreli karsinomalı 50 hastanın %65'inde ağız kuruluğu rapor edilmiştir. [89]

*Kronik Graft-Versus-Host hastalığı (KGVHH):* Kronik Graft-Versus Host hastalığı, donörden alınıp hastaya kök hücrelerle birlikte verilen sağlıklı T-Lenfositlerin aracılık ettiği şiddetli immünolojik reaksiyon sonucu organ fonksiyon bozukluğu ile giden kompleks bir klinik sendrom olup, allojenik kök hücre naklinden sonra en önemli mortalite ve morbidite sebebi olarak kabul edilir. Ağız kuruluğu KGVHH'nin en belirgin komplikasyonlarından biridir. Oral mukozanın yassı hücreli epiteli ve tükürük bezi epiteli bu hastalığın ilk devresinde etkilenir. Bir çalışmada, parotid bezi tükürük akış miktarlarındaki uzun süreli azalma ile tükürüğün kimyasal kompozisyonundaki değişim ( $\text{Na}^+$  iyonu azalmış,  $\text{K}^+$  iyon konsantrasyonu artmıştır.) ve histopatolojik bulgular (bezlerin fibrozisi) arasında korelasyon bulunmuştur. [90]

#### Tükürük Bezlerini Etkileyen Hastalıklar

*Sjörgen Sendromu:* Gözyaşı ve tükürük bezlerindeki salgı azalması ile karakterize kronik iltihabi hastalıktır. Hipersensitivite reaksiyonu hücresel immünolojik cevaba bağlı olarak gelişir ve sebebin bez epitel hücrelerinin üzerindeki antijenler olduğu düşünülmektedir. Gözde ve ağızda yan etkiler ve semptomların görüldüğü formu primer Sjörgen sendromu,

romatoid artrit ve başka bağ dokusu hastalıkları ile birlikte görülen formu ise sekonder Sjögren sendromu olarak isimlendirilir. [91] Ağızda yanma hissi ve kuruluk vardır. Yemek yeme ve yutkunma oldukça zorlanmıştır. Hasta protezini rahat takamaz ve tat almada değişiklik olmuştur. Mukoza eritemli, dilde fissürler ve ülserler vardır. Tükürük bezlerinde ağrısız büyümeler ortaya çıkabilir. Şişme genellikle Parotis bezinde oluşur ve çift taraflıdır. Tek taraflı şişmelerde malignite düşünülmelidir.

*Sarkoidozis* : Özellikle akciğerler, göz, retiküloendotelial sistem ve diğer birçok organı tutan, kazeifiye olmayan epitelioid hücre granülomları ile karakterize olan, belirgin immünite bozukluğuna bağlı bir hastalıktır. Kronik sarkoidozis hastalarının % 9'unda ağız kuruluğu görülür, sıklıkla bu hastalıkla beraber görülen Heerfordt's sendromunun bir sonucu olarak ortaya çıkar. Son çalışmalar sarkoidoziste; ağız kuruluğu, parotis bez genişlemesi ve kseroftalmi bulgularının beraber rastlandığını göstermiştir. [92,93]

*HIV*: HIV enfeksiyonu olan yetişkin ve çocuklarda, tükürük bezi hastalıklarında % 4'den % 8'e varan artış gözlenir. HIV enfeksiyonundaki tükürük bezi hastalıklarının klinik görünümünde ağız kuruluğu ve tükürük bezinde genişleme gözlenir. Kaposi sarkomu'nda da tükürük bezi genişlemesi gözlenmektedir. HIV'le ilişkili tükürük bezi hastalıkları rekürrent veya inatçı major tükürük bezi genişlemesi ve ağız kuruluğuyla karakterize bir hastalıktır. Parotis bezleri, sıklıkla belirgin bilateral genişleme ile en çok etkilenen bezlerdir. [94,95]

### **2.7.2. Ağız kuruluğu - klinik görünüm**

Ağız içi muayene sırasında tükürüğün az miktarda ve kıvamının köpük gibi veya kalın olduğu görülür. Dil genellikle fissürlüdür ve mukozanın kayganlığı azalmıştır. Özellikle kuru gıdaların, sıvı gıdalarla beraber alınması veya kuru gıda alınımından kaçınma bu hastalar için tipik şikayetlerdir. Diş çürükleri artmıştır, bu durum özellikle radyoterapiye bağlı olarak ortaya çıkan kserostomia sonucunda olur. Ağızda kandidiyaz gelişebilir. Hastalarda tükürük akışını saptamak için stimüle edilmiş veya stimüle edilmemiş tükürük toplanabilir. [98] Uzun süreli ağız kuruluğunun oral bulguları aşağıda görülmektedir. (Çizelge 2.2.)

Çizelge 2.2. Uzun süreli ağız kuruluğunun oral bulguları

• Çürük görülme sıklığında artış (özellikle servikal çürüklerde)
• Akut gingivitise eğilim
• Dizartri (Eklem fonksiyonuna bağlı konuşma bozukluğu)
• Disfaji (Yutma güçlüğü)
• Tat duyu bozukluğu
• Kandida enfeksiyonlarına eğilim
• Dilde yanma hissi, dil papillalarının azalması
• Angular chelitis
• Tükürük bezlerinde büyüme

### 2.7.3. Ağız kuruluğu - tedavi

Ağız kuruluğunu oluşturan sebebe yönelik önlemler alınır. İlaç kullanımına bağlı ise konsültasyon ile ilacın değiştirilmesi yararlı olabilir. Yapay tükürük, şekersiz sakız çiğnemek ve sürekli su ile ağızın nemlendirilmesi gibi yöntemler uygulanabilir. 5 veya 10 mg'lık pilokarpinin günde 3-4 defa sistemik olarak verilmesi tükürük akışını arttırır ancak ilacın kan basıncını ve hızını arttırması gibi yan etkileri de vardır. Son dönem yapılan çalışmalarda ağız kuruluğunun tedavisi için H2 reseptör antagonisti olan nizatidin (Axid, 300 mg kapsül, Actavis) kullanılmaya başlanmıştır. Ağız kuruluğu olan hastaların sık aralıklarla ağız içi muayenelerini yaptırmaları gerekir. [99]

### 2.7.4. Ağız kuruluğu prevalansı

Prevalans kelime anlamı olarak Türk Dil Kurumu Büyük Türkçe Sözlük'te [114]; bir hastalığın belli bir popülasyon içinde belli bir süre aralığında eski ve yeni olguların birlikte görülme oranı veya yaygınlığıdır. Ağız kuruluğu prevalansı; belli bir popülasyonda belli bir süre zarfında subjektif ağız kuruluğu belirtileri olan hastaların oranını ifade eder.





### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

“Türk toplumunda ağız kuruluğu prevalansının araştırılması” isimli tez çalışmamızın etik kurul onayı (Ek-1) alındıktan sonra, 2014 yılı Ocak – Ağustos ayları arasında, Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş, Çene Cerrahisi Anabilim Dalına başvuran, yaşları 16 – 90 arası değişen, rastgele seçilmiş 210 hastaya Fox ve arkadaşlarının [100] 1987 yılında ağız kuruluğunu subjektif olarak değerlendirmek için hazırlamış olduğu sorulardan oluşturulmuş anket formları doldurtulmuştur. (Çizelge 3.1.) Fox ve arkadaşlarının hazırladığı anket formunu kullanan diğer çalışmalarda olduğu gibi [82,106,115], anketin ilk 4 sorusunda “evet” ve 5. soruda “az” cevabını veren en az kişi sayısı ağız kuruluğu prevalansını oluşturmuştur. Son iki soru anketi uygulayan hekim tarafından ağız içi muayeneleri yapılarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 3.1. Anket soruları [100]

- |    |   |        |     |
|----|---|--------|-----|
| 1) | Yemek sırasında lokmaları yutarken herhangi bir zorluk yaşıyor musunuz? |        |     |
|    | EVET  | HAYIR  |     |
| 2) | Yemek yerken ağzınızın kuru olduğunu hissediyor musunuz?                |        |     |
|    | EVET  | HAYIR  |     |
| 3) | Kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı duyuyor musunuz?          |        |     |
|    | EVET  | HAYIR  |     |
| 4) | Yatarken yanınızda su bulunduruyor musunuz?                             |        |     |
|    | EVET  | HAYIR  |     |
| 5) | Ağzınızdaki tükürük miktarı size göre nasıl, az veya çok mu?            |        |     |
|    | AZ  | NORMAL | ÇOK |
|    | AZ İSE;   |        |     |
| 6) | Ağız kuruluğunu gece mi yoksa sabah mı hissediyorsunuz?                 |        |     |
|    | GECE  | SABAH  |     |
| 7) | Ağız kuruluğunu günün farklı saatlerinde mi hissediyorsunuz?            |        |     |
|    | EVET  | HAYIR  |     |
| 8) | Dudak kuruluğu  | VAR    | YOK |
| 9) | Bukkal mukoza kuruluğu  | VAR    | YOK |

Hastalara anket formları doldurtulduktan sonra, uyarılmamış tükürük akış hızlarını ölçmek için Navazesh ve arkadaşlarının belirlediği en uygun yöntem tercih edilerek, hastalardan steril tükürük toplayıcı kaplara 6 dk. boyunca yutkunmadan tükürmeleri istenmiştir. [82] (Resim 3.1.) Hastaların tükürme işleminden en az 1,5 – 2 saat önce yemek yemiş olmaları dikkate alınmıştır. Tükürme işlemleri oturur vaziyette, kafa hafif öne eğik olacak şekilde yapılmıştır. (Resim 3.2.) Yapılan ölçümler dk/ml cinsinden hesaplanmış olup; 1978'den günümüze halen geçerliliğini koruyan Ericsson ve Hardwick'in belirlemiş olduğu [54], tükürük akış hızı 0,1 ml/dk'nın altı hiposalivasyon, 0,1 ml/dk'nın üstü ise normal salivasyon olarak değerlendirilmiştir.



Resim 3.1. Steril tükürük kabı



Resim 3.2. Tükürme işlemi

Ayrıca hastalardan detaylı anamnez alınmıştır. İlaç kullanımı, sistemik hastalıklar, sigara kullanımı, yaş, ortodontik anomali ve protez kullanımı gibi faktörler anket sonucunda ağız kuruluğu şikayetleriyle istatistiksel olarak ilişkilendirilmiştir. Ağız kuruluğu şikayeti bulunan hastalara tedavi seçenekleri sunulmuştur. Hastalara uygulanan anket formunun tam hali Ek-2'de sunulmuştur.

Bu çalışmanın istatistiksel analizleri SPSS 21.0 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Rakamsal değerler; sıklık, yüzde, ortalama ve standart sapma olarak ifade edilmiştir. İkili gruplar için Mann Whitney- U , grup sayısı ikiden fazlaysa Kruskal Wallis testi ile gruplar arası fark kontrolü yapılmıştır. Deney düzenine uygun olacak şekilde kurulan çapraz tablolarda faktörlerin, cevap değişkeni üzerinde etkisinin olup olmadığı ki-kare testleri ile araştırıldı. Tüm analizlerde  $\alpha=0.05$  yanılma düzeyinde karar alındı.

## 4. BULGULAR

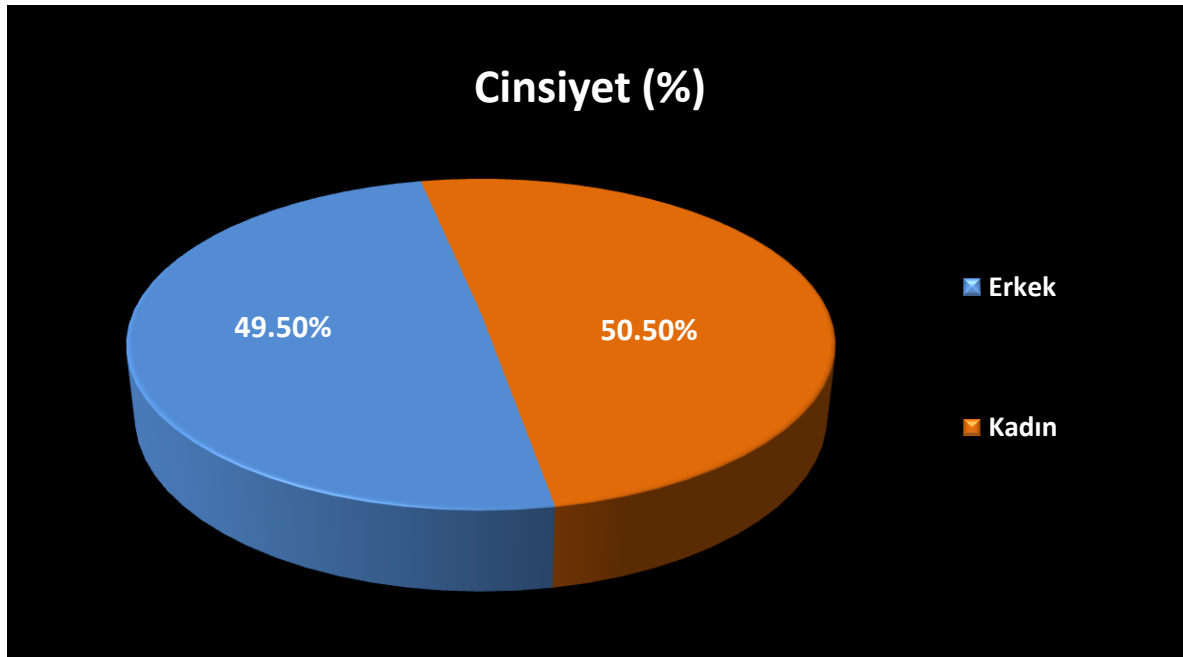
### 4.1. Hastalardan Alınan Anamnez Sonuçları

Araştırmaya katılan 210 hastanın 106'sı kadın, 104'ü ise erkektir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Araştırmaya katılan hastaların cinsiyet oranları

Cinsiyet	Sıklık	Yüzde
Kadın	106	50,5
Erkek	104	49,5
<b>Toplam</b>	<b>210</b>	<b>100,0</b>

Araştırmaya katılanların %49,5'i kadın, %50,5'i ise erkek hastalardan oluşmaktadır (Şekil 4.1.).



Şekil 4.1. Araştırmaya katılan hastaların cinsiyet yüzdeleri

Ağız kuruluşuna neden olabilecek sistemik hastalıkları özetleyici tablo aşağıda verilmiştir. Genel olarak, sistemik hastalığı olan hastalar az sayıdadır. Kemoterapi gören 2, radyoterapi gören 1, lokal radyasyon tedavisi gören 2, Tip I Diabetes Mellitus'u olan 9 hasta saptanmıştır (Çizelge 4.2.).

Çizelge 4.2. Araştırmaya katılan hastaların ağız kuruluğuna sebep olabilecek sistemik hastalıklarının oranları

		Sıklık	Yüzde	
<b>AĞIZ KURULUĞUNA SEBEP OLABİLECEK SİSTEMİK HASTALIKLAR</b>	<b>İatrojenik Faktörler</b>	Yok	205	97,6
		Lokal Radyasyon	2	1,0
		Radyoterapi	1	0,5
		Kemoterapi	2	1,0
		<i>Toplam</i>	<i>210</i>	<i>100,0</i>
	<b>Tükürük Bezlerini Etkileyen Hastalıklar</b>	Yok	200	95,2
		Diabetes Mellitus	9	4,3
		Diğer	1	0,5
	<i>Toplam</i>	<i>210</i>	<i>100,0</i>	
	<b>Nadir Sebepler</b>	Yok	209	99,5
Diğer		1	0,5	
<i>Toplam</i>	<i>210</i>	<i>100,0</i>		

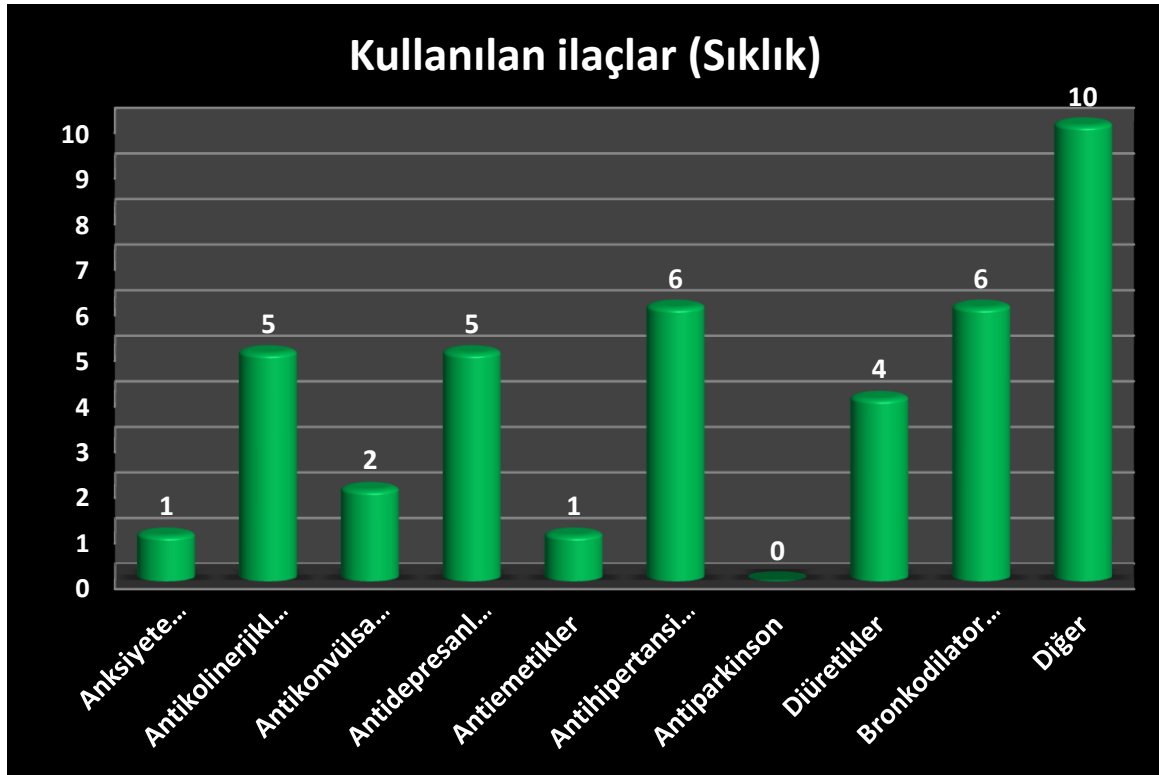
Araştırmada yer alan hastaların kullandıkları, ağız kuruluğuna sebep olabilecek ilaçlar aşağıdaki tabloyla özetlenmiştir. 210 hasta içerisinde; 1 hasta antianksiyete ilacı, 5 hasta antikolinerjik, 2 hasta antikonvülsan, 5 hasta antidepresan, 1 hasta antiemetik, 6 hasta antihipertansif, 4 hasta diüretik, 6 hasta bronkodilatör ve 10 hasta diğer (antidiabetik, antiepileptik) kullanırken; antiparkinson ilacı kullanan hasta saptanmamıştır (Çizelge 4.3.).

Çizelge 4.3. Araştırmaya katılan hastaların kullandıkları ilaçların oranları

<b>KULLANILAN İLAÇLAR</b>		<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Antianksiyete İlaçları</b>	Yok	209	99,5
	Var	1	0,5
	<b>Toplam</b>	<b>210</b>	<b>100</b>
<b>Antikolinerjikler</b>	Yok	205	97,6
	Var	5	2,4
	<b>Toplam</b>	<b>210</b>	<b>100</b>
<b>Antikonvülsanlar</b>	Yok	208	99,0
	Var	2	1,0
	<b>Toplam</b>	<b>210</b>	<b>100</b>
<b>Antidepresanlar</b>	Yok	205	97,6
	Var	5	2,4
	<b>Toplam</b>	<b>210</b>	<b>100</b>

Çizelge 4.3. (devam) Araştırmaya katılan hastaların kullandıkları ilaçların oranları

KULLANILAN İLAÇLAR		N	%
Antiemetikler	Yok	209	99,5
	Var	1	0,5
<b>Toplam</b>		<b>210</b>	<b>100</b>
Antihipertansifler	Yok	204	97,1
	Var	6	2,9
<b>Toplam</b>		<b>210</b>	<b>100</b>
Antiparkinson	Yok	210	100,0
	Var	0	0
<b>Toplam</b>		<b>210</b>	<b>100</b>
Diüretikler	Yok	206	98,1
	Var	4	1,9
<b>Toplam</b>		<b>210</b>	<b>100</b>
Bronkodilatörler	Yok	204	97,1
	Var	6	2,9
<b>Toplam</b>		<b>210</b>	<b>100</b>
Diğer (Antidiabetik, Antiepileptik)	Yok	200	95,2
	Var	10	4,8
<b>Toplam</b>		<b>210</b>	<b>100</b>



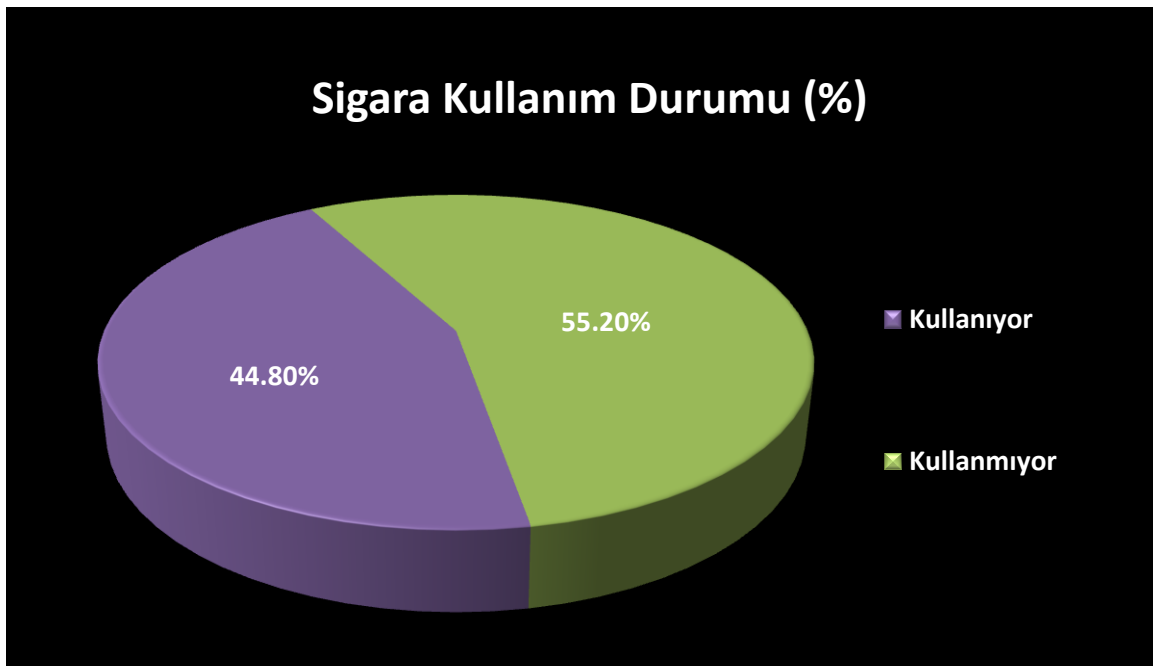
Şekil 4.2. Araştırmaya katılan hastaların kullandıkları ilaçlar

Araştırmada yer alan hastaların 116 tanesi sigara kullanmazken, 94 tanesi sigara kullanmaktadır (Çizelge 4.4.).

Çizelge 4.4. Araştırmaya katılan hastaların sigara kullanım oranları

Sigara Kullanma Durumu	Sıklık	Yüzde
Kullanıyor	94	44,8
Kullanmıyor	116	55,2
<b>Toplam</b>	<b>210</b>	<b>100,0</b>

Araştırmaya katılan deneklerin % 55,2'si sigara kullanmazken, % 44,8'i sigara kullanmaktadır (Şekil 4.3.).



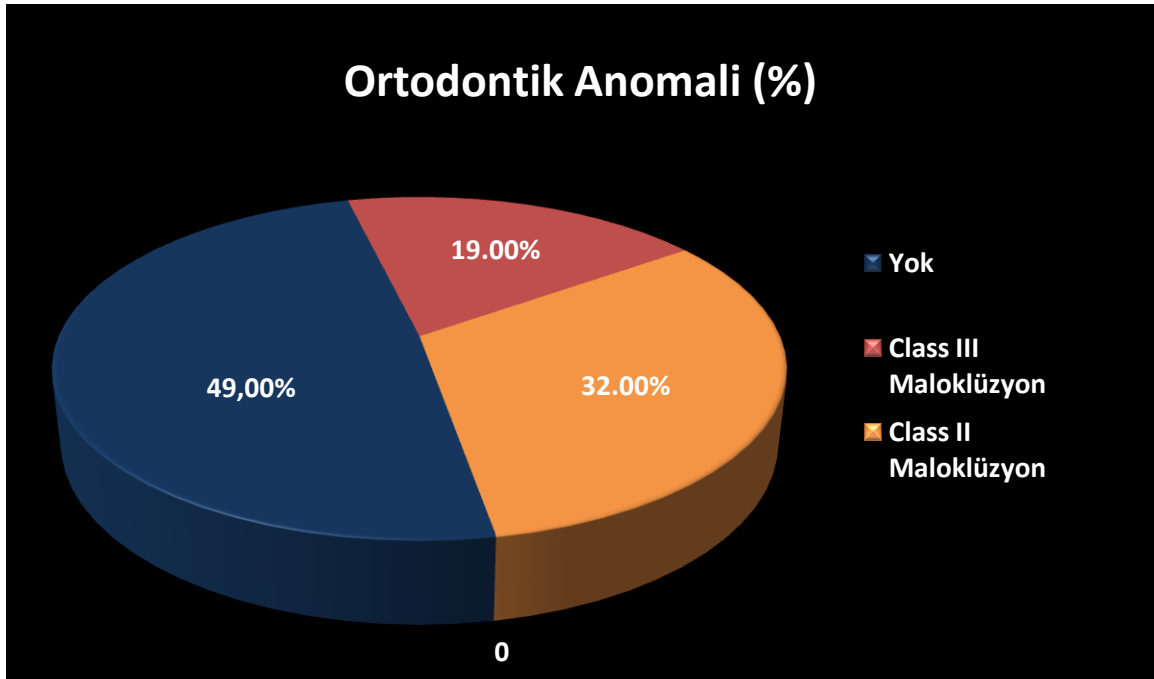
Şekil 4.3. Araştırmaya katılan hastaların sigara kullanım yüzdeleri

Araştırmaya katılan hastaların 68 tanesinde dişsel Class II Maloklüzyon, 41 tanesinde dişsel Class III Maloklüzyon gözlenmiştir. (Çizelge 4.5.)

Çizelge 4.5. Araştırmaya katılan hastaların ortodontik anomali oranları

Ortodontik Anomali	Sıklık	Yüzde
Class I Oklüzyon	101	49
Class II Maloklüzyon	68	32
Class III Maloklüzyon	41	19
<b>Toplam</b>	<b>210</b>	<b>100,0</b>

Araştırmada yer alan hastaların % 49'unda ortodontik anomali yokken, % 19'unda Class III Maloklüzyon, % 32'sinde ise Class II Maloklüzyon vardır (Şekil 4.4.).

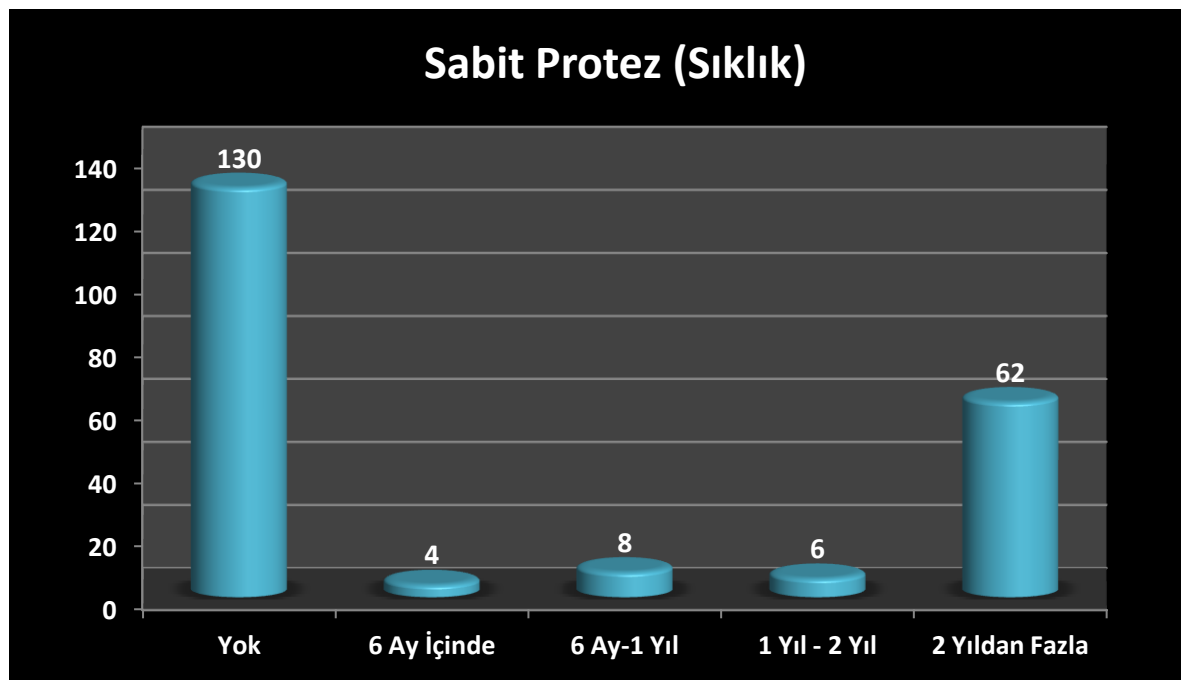


Şekil 4.4. Araştırmaya katılan hastaların ortodontik anomali oranları

Araştırmaya katılan hastaların 80 tanesinde sabit protez, 16 tanesinde hareketli protez bulunmaktadır. Sabit protezi bulunan 80 hastanın 62 tanesi 2 yıldan fazla süreyle, 6 tanesi 1 yıl – 2 yıl arası süredir, 8 tanesi 6 ay – 1 yıl arası süredir ve 4 tanesi ise son 6 aydır bu protezleri kullanmaktadır (Çizelge 4.6.).

Çizelge 4.6. Araştırmaya katılan hastaların sabit protez mevcudiyeti oranları

Sabit Protez	Sıklık	Yüzde
Yok	130	61,9
6 Ay İçinde	4	1,9
6 Ay-1 Yıl	8	3,8
1 Yıl - 2 Yıl	6	2,9
2 Yıldan Fazla	62	29,5
<b>Toplam</b>	<b>210</b>	<b>100,0</b>



Şekil 4.5. Araştırmaya katılan hastaların sabit protez mevcudiyeti oranları

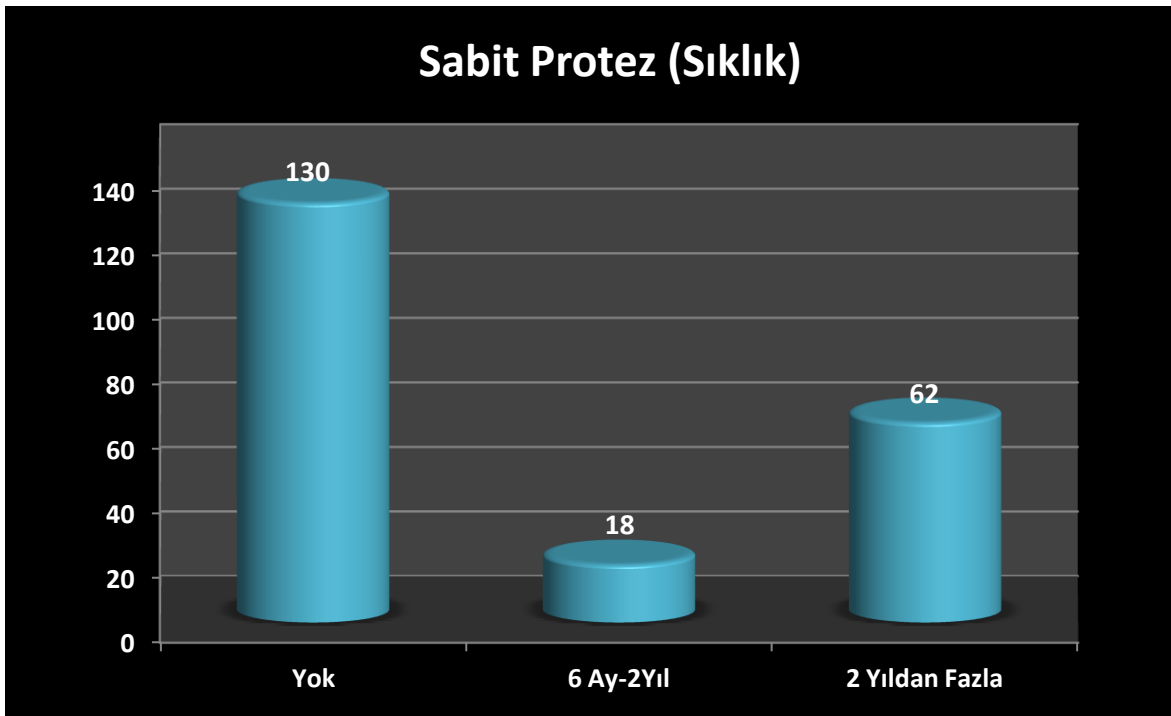
Sabit protezi bulunan hastaların 6 ay, 6 ay – 1 yıl ve 1 yıl - 2 yıl grupları 6 ay – 2 yıl olarak birleştirilirse oluşan yüzdeler aşağıda görülmektedir. (Çizelge 4.7.)



Çizelge 4.7. Araştırmaya katılan hastaların sabit protez mevcudiyeti oranları

Sabit Protez	Sıklık	Yüzde
Yok	130	61,9
6 Ay-2 Yıl	18	8,6
2 Yılden Fazla	62	29,5
<b>Toplam</b>	<b>210</b>	<b>100,0</b>

Araştırmaya katılan hastaların % 61,9'unda sabit protez yokken; % 8,6'sında 6ay ile 2 yıl süredir, % 29,5'inde ise 2yılden fazla süredir sabit protez vardır (Şekil 4.6.).



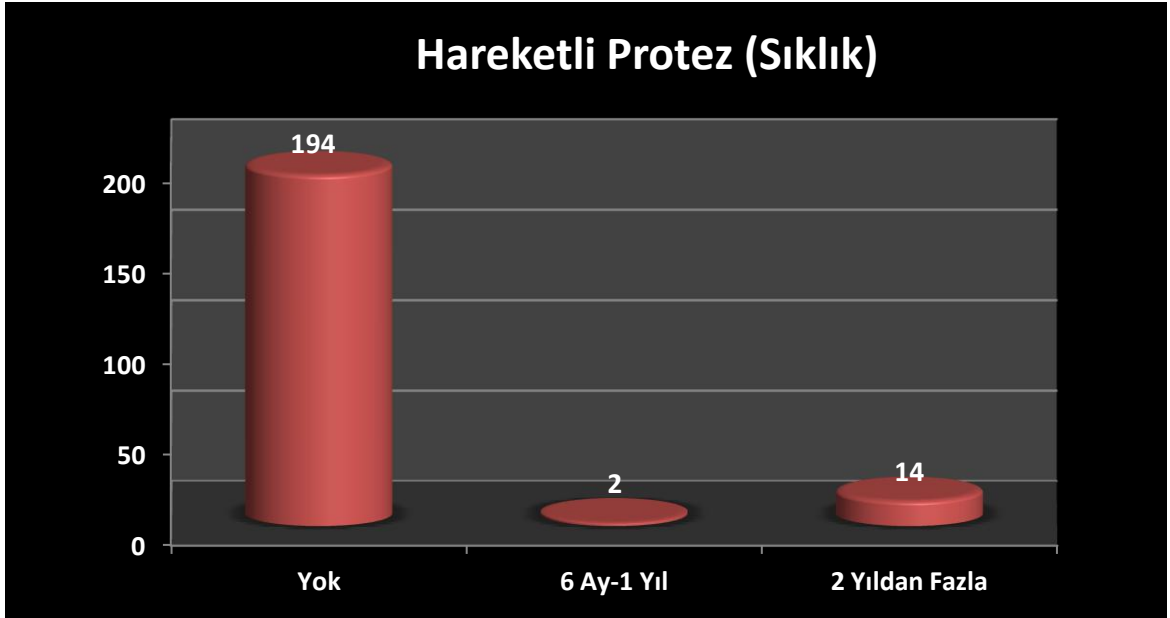
Şekil 4.6. Araştırmaya katılan hastaların sabit protez mevcudiyeti oranları

Araştırmaya katılan 16 hareketli protezi bulunan hastaların 14 tanesi 2 yıldan fazla süredir, 2 tanesi ise 6 ay – 2 yıl süredir bu protezleri kullanmaktadır (Çizelge 4.8.).

Çizelge 4.8. Araştırmaya katılan hastaların hareketli protez mevcudiyeti oranları

Hareketli Protez	Sıklık	Yüzde
Yok	194	92,4
6 Ay-2 Yıl	2	1,0
2 Yılden Fazla	14	6,7
<b>Toplam</b>	<b>210</b>	<b>100,0</b>

Araştırmaya katılan hastaların % 92,4'ünde hareketli protez yokken; %1'inde 6ay ile 2 yıl süredir, % 6,7 'sinde ise 2 yıldan fazla süredir hareketli protez vardır. (Şekil 4.7.)



Şekil 4.7. Araştırmaya katılan hastaların hareketli protez mevcudiyeti oranları

#### 4.2. Anket Sonuçları

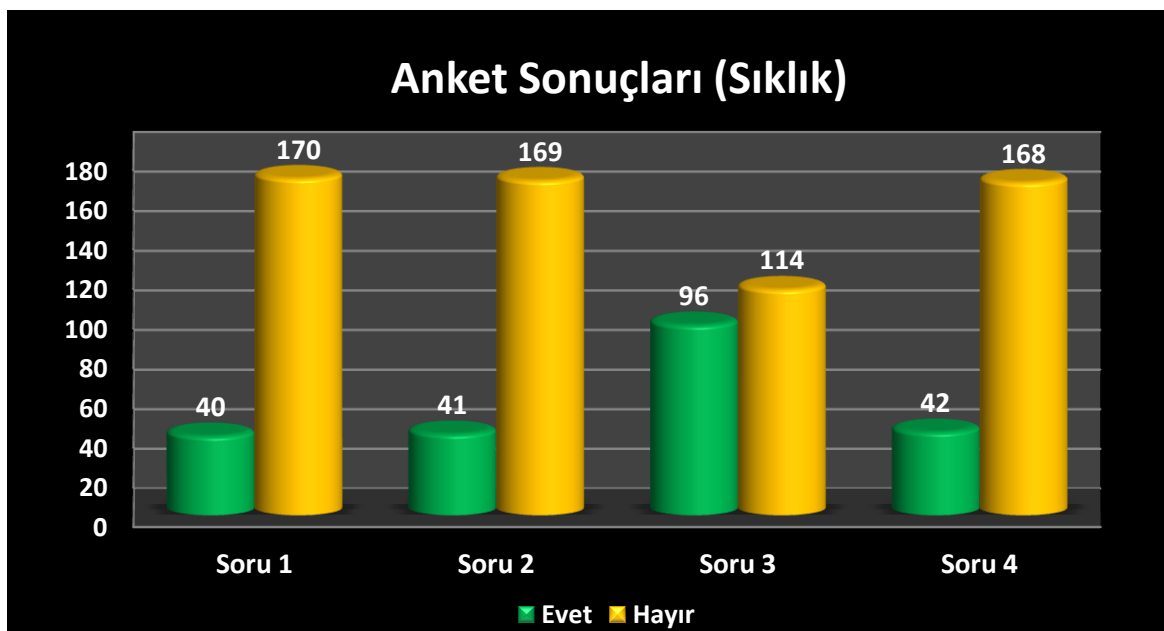
Araştırmaya katılan hastaların anket sorularına verdikleri cevaplar aşağıda görülmektedir. (Çizelge 4.9.)

Çizelge 4.9. Araştırmaya katılan hastaların anket sorularına verdikleri cevaplar

Anket Sonuçları		N	%
Soru 1 - Yemek sırasında lokmaları yutarken herhangi bir zorluk yaşıyor musunuz?	<i>Evet</i>	40	19,0
	<i>Hayır</i>	170	81,0
Soru 2 - Yemek yerken ağzınızın kuru olduğunu hissediyor musunuz?	<i>Evet</i>	41	19,5
	<i>Hayır</i>	169	80,5
Soru 3 - Kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı duyuyor musunuz?	<i>Evet</i>	96	45,7
	<i>Hayır</i>	114	54,3
Soru 4 - Yatarken yanınızda su bulunduruyor musunuz?	<i>Evet</i>	42	20,0
	<i>Hayır</i>	168	80,0
Soru 5 - Ağzınızdaki tükürük miktarı size göre nasıl, az veya çok mu?	<i>Az</i>	44	21,0
	<i>Normal</i>	163	77,6
	<i>Çok</i>	3	1,4

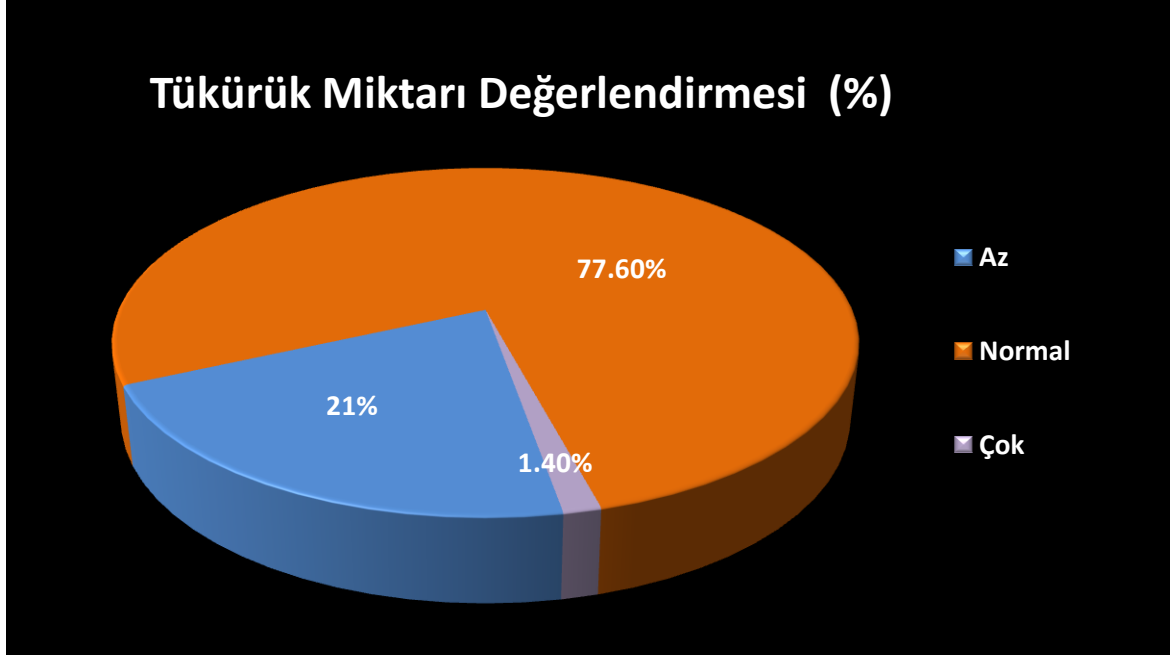
Araştırmada yer alan hastaların;

- % 19'u yemek sırasında lokmaları yutarken zorluk çekmektedir (40 hasta),
- % 19,5'i yemek yerken ağzınızın kuru olduğunu hissetmektedir (41 hasta),
- % 45,7'si kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı duymaktadır (96 hasta),
- % 20'si yatarken yanında su bulundurmaktadır (42 hasta) ve
- % 21'i ağzındaki tükürük miktarını az olarak değerlendirmektedir (44 hasta). (Şekil 4.8.)



Şekil 4.8. Araştırmaya katılan hastaların anket sorularına verdikleri cevaplar

Araştırmaya katılan hastaların subjektif tükürük miktarı değerlendirmeleri aşağıda görülmektedir. (Şekil 4.9.)



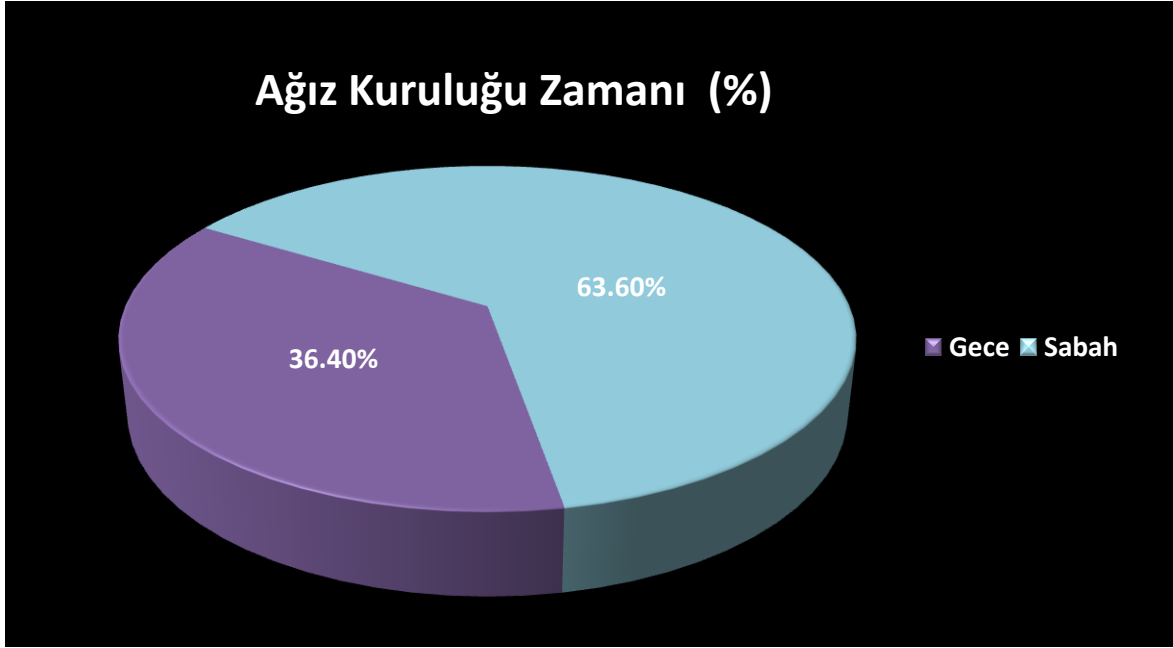
Şekil 4.9. Araştırmaya katılan hastaların tükürük miktarı değerlendirilmesi

Ağızdaki tükürük miktarını az olarak değerlendiren 44 hastadan 16 tanesi ağız kuruluşunu geceleri, 28 tanesi ise gündüzleri hissettiğini belirtmiştir. (Çizelge 4.10.)

Çizelge 4.10. Araştırmaya katılan hastaların ağız kuruluşu hissetme zamanları

AĞIZ KURULUĞU ZAMANI	Sıklık	Yüzde
Gece	16	36,4
Sabah	28	63,6
<b>Toplam</b>	<b>44</b>	<b>100,0</b>

Tükürük miktarını az olarak değerlendiren hastaların; % 63,6 'sı ağız kuruluşunu sabahları, % 36,4'ü ise geceleri hissettiğini belirtmiştir. (Şekil 4.10.)



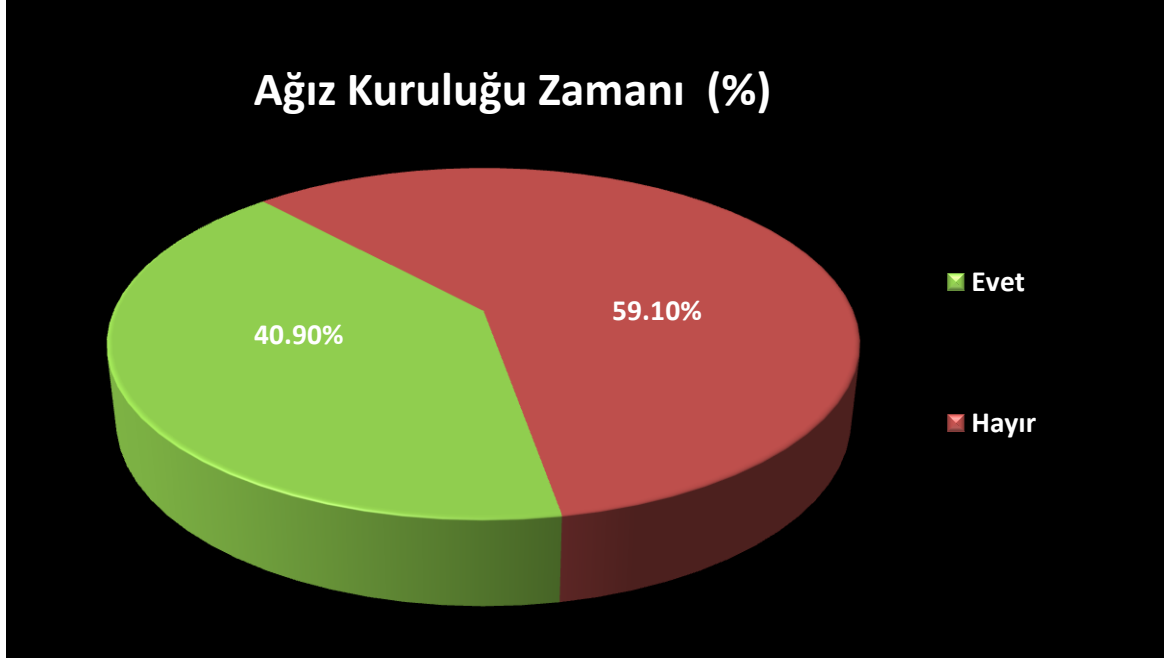
Şekil 4.10. Araştırmaya katılan hastaların ağız kuruluğu hissetme zamanları

Ağızdaki tükürük miktarını az olarak değerlendiren 44 hastadan 18'i ağız kuruluğunu günün farklı saatlerinde hissettiğini, 26'sı günün farklı saatlerinde hissetmediğini belirtmiştir. (Çizelge 4.11.)

Çizelge 4.11. Araştırmaya katılan hastaların ağız kuruluğunu günün farklı saatlerinde hissetme oranları

GÜNÜN FARKLI SAATLERİ	Sıklık	Yüzde
Evet	18	40,9
Hayır	26	59,1
<b>Toplam</b>	<b>44</b>	<b>100,0</b>

Tükürük miktarını az olarak belirten hastaların; % 40,9'u ağız kuruluğunu günün farklı saatlerinde hissettiğini, % 59,1'i ağız kuruluğunu günün farklı saatlerinde hissetmediğini belirtmiştir (Şekil 4.11).



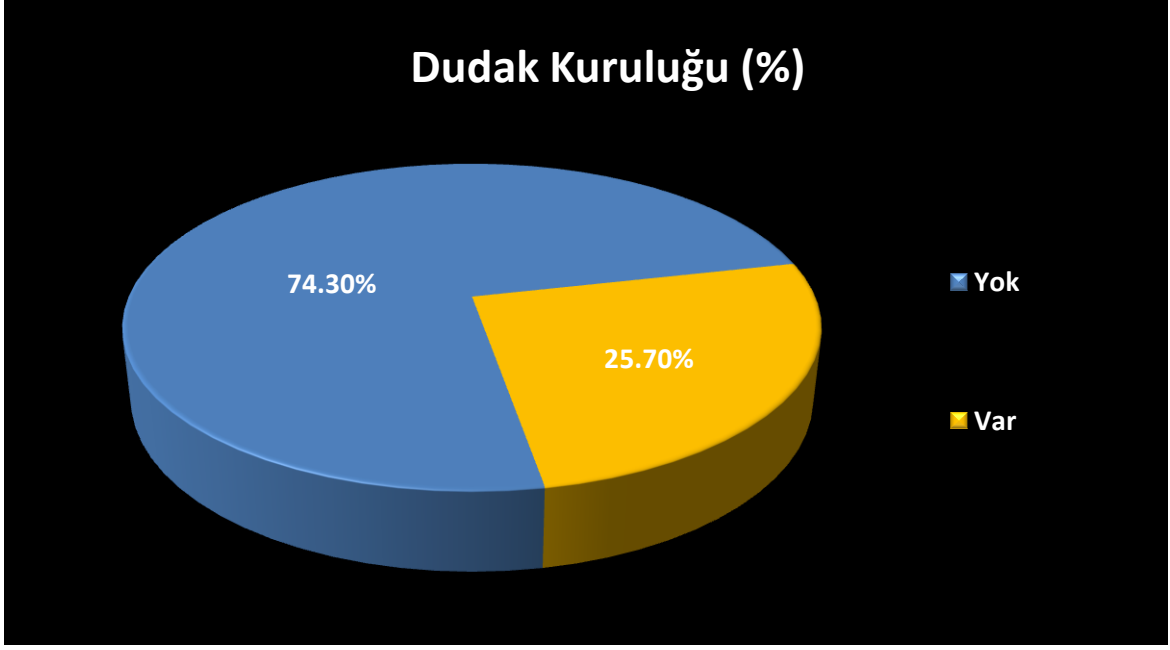
Şekil 4.11. Araştırmaya katılan hastaların ağız kuruluğunu günün farklı saatlerinde hissetme oranları

Araştırmaya katılan hastaların 54 tanesinde dudak kuruluğu saptanırken, 156 tanesinde dudak kuruluğu saptanmamıştır (Çizelge 4.12.).

Çizelge 4.12. Araştırmaya katılan hastaların dudak kuruluğu oranları

Dudak Kuruluğu	Sıklık	Yüzde
Yok	156	74,3
Var	54	25,7
<b>Toplam</b>	<b>210</b>	<b>100,0</b>

Araştırmaya katılan hastaların % 25,7'sinde dudak kuruluğu saptanırken, % 74,3'ünde dudak kuruluğu saptanmamıştır. (Şekil 4.12.)



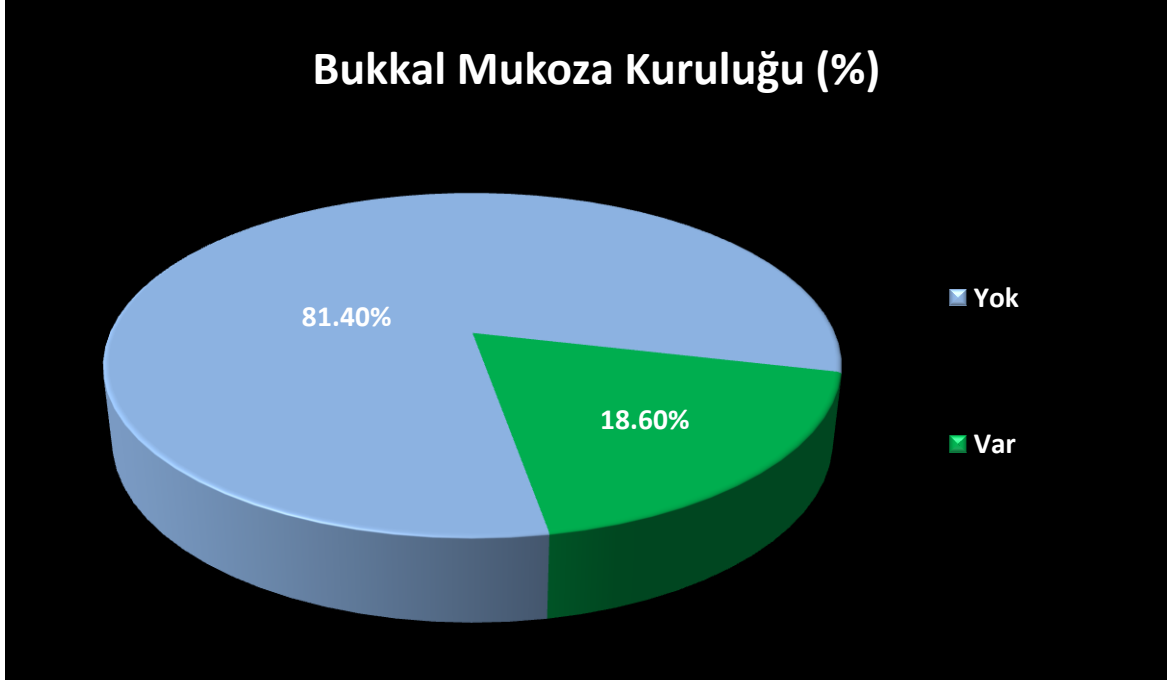
Şekil 4.12. Araştırmaya katılan hastaların dudak kuruluğu oranları

Araştırmaya katılan hastaların 39 tanesinde bukkal mukoza kuruluğu saptanırken, 171 tanesinde bukkal mukoza kuruluğu saptanmamıştır. (Çizelge 4.13.)

Çizelge 4.13. Araştırmaya katılan hastaların bukkal mukoza kuruluğu oranları

Bukkal Mukoza Kuruluğu	Sıklık	Yüzde
Yok	171	81,4
Var	39	18,6
<b>Toplam</b>	<b>210</b>	<b>100,0</b>

Araştırmaya katılan hastaların % 18,6'sinde bukkal mukoza kuruluğu saptanırken, % 81,4'ünde bukkal mukoza kuruluğu saptanmamıştır. (Şekil 4.13.)



Şekil 4.13. Araştırmaya katılan hastaların bukkal mukoza kuruluğu oranları

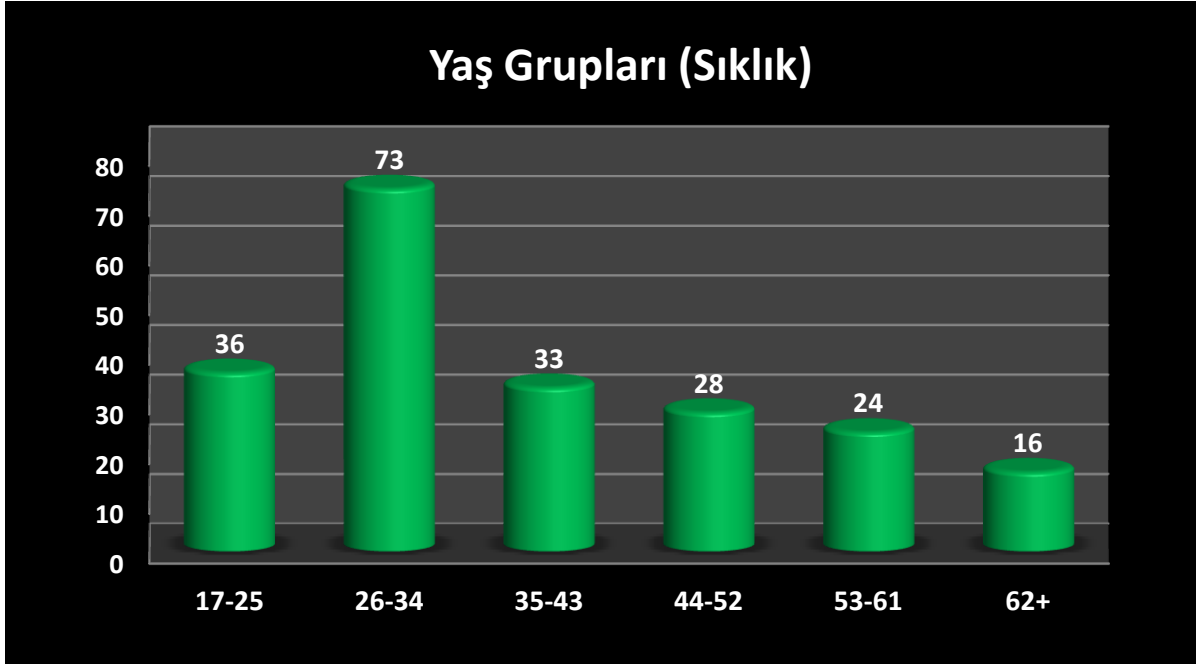
Araştırmaya katılan hastaların yaş grupları aşağıda görölmektedir (Çizelge 4.14.).

Çizelge 4.14. Araştırmaya katılan hastaların yaş grupları

Yaş Grupları	Hasta Sayısı	Yüzde
17-25	36	17,1
26-34	73	34,8
35-43	33	15,7
44-52	28	13,3
53-61	24	11,4
62+	16	7,6
<b>Toplam</b>	<b>210</b>	<b>100,0</b>

Araştırmada yer alan hastaların, % 17,1'i, 17-25, % 34,8'i 26-34, % 15,7'si 35-43, % 13,3'ü 44-52, % 11,4'ü 53-61 yaş aralığında yer alırken % 7,6'sı ise 62 yaş ve üstüdür (Şekil 4.14.).





Şekil 4.14. Araştırmaya katılan hastaların yaş grupları

Araştırmada yer alan 210 hastanın ortalama yaşı 15 standart sapma ile 39'dur. En genç hasta 17, en yaşlı hasta 85 yaşındadır. Ortalama salivasyon miktarı 0,127 standart sapma ile 0,258 ml/dk olarak bulunmuştur. 210 hasta içinde yer alan minimum salivasyon miktarı 0,03 ml/dk iken, maksimum salivasyon miktarı 0,6 ml/dk'dır. (Çizelge 4.15.)

Çizelge 4.15. Araştırmaya katılan hastaların yaş ve tükürük akış hızı ortalamaları

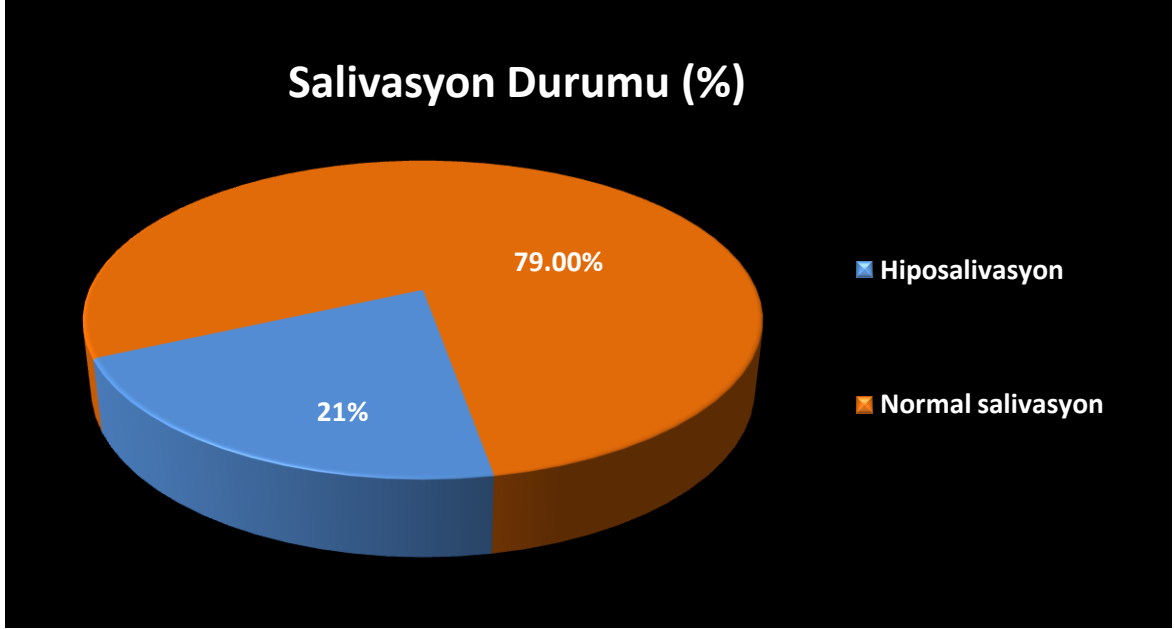
	N	Ortalama	Std. Sapma	Min-Max	Çarpıklık	Basıklık
<b>Yaş</b>	210	38,58	14,955	17 - 85	1,002	0,496
<b>Tükürük akış hızı (ml/dk)</b>	210	0,2576	0,1271	0,03 - 0,60	-0,280	-0,587

Araştırmaya katılan hastaların 44'ünde hiposalivasyon, 166'sında tükürük akış hızı normal olarak ölçülmüştür. (Çizelge 4.16.)

Çizelge 4.16. Araştırmaya katılan hastaların salivasyon durumları

Salivasyon Durumu	Sıklık	Yüzde
Hiposalivasyon ( $\leq 0,1$ ml/dk)	44	21,0
Normal ( $\geq 0,1$ ml/dk)	166	79,0
<b>Toplam</b>	<b>210</b>	<b>100,0</b>

Araştırmaya katılan hastaların % 21'inde hiposalivasyon görülürken; % 79'unda normal salivasyon ölçülmüştür. (Şekil 4.15.)



Şekil 4.15. Araştırmaya katılan hastaların salivasyon durumları

Ağız kuruluşuna sebep olabilecek hastalıkları bulunan;

- Tip I Diabetes Mellitus'u bulunan 9 hastanın 5'inde,
- Lokal radyasyon tedavisi gören 2 hastanın 2'sinde de,
- Radyoterapi gören 1 hastada ve
- Kemoterapi gören 2 hastanın 1'inde hiposalivasyon saptanmıştır.

Ağız kuruluşuna sebep olabilecek düzenli ilaç kullanan;

- Antikolinergik kullanan 5 hastanın 3'ünde,
- Antianksiyete ilacı kullanan 1 hastada,
- Antikonvülsan kullanan 2 hastanın 1'inde,
- Antidepresan kullanan 5 hastanın 2'sinde,
- Antihipertansif kullanan 6 hastanın 5'inde,
- Diüretik kullanan 4 hastanın 2'sinde,
- Antiemetik kullanan 1 hastada,
- Bronkodilatör kullanan 6 hastanın 4'ünde ve
- Antidiabetik ve antiepileptik kullanan 10 hastanın 6'sında hiposalivasyon saptanmıştır.

Araştırmaya katılan 106 kadının 21'inde hiposalivasyon, 104 erkeğin ise 23'ünde hiposalivasyon saptanmıştır (Çizelge 4.17.).

Çizelge 4.17. Araştırmaya katılan hastalarda hiposalivasyon – cinsiyet ilişkisi

Hiposalivasyon	Cinsiyet	Sıklık	Yüzde
Var	Kadın	21	47,7
	Erkek	23	52,3
	<b>Toplam</b>	44	100,0
Yok	Kadın	85	51,2
	Erkek	81	48,8
	<b>Toplam</b>	166	100,0

Araştırmaya katılan 116 sigara kullanmayan hastanın 24'ünde, 94 sigara kullanan hastanın ise 20'sinde hiposalivasyon saptanmıştır. (Çizelge 4.18.)

Çizelge 4.18. Araştırmaya katılan hastalarda hiposalivasyon – sigara kullanımı ilişkisi

Hiposalivasyon	Sigara Kullanma Durumu	Sıklık	Yüzde
Var	Kullanmıyor	24	54,5
	Kullanıyor	20	45,5
	<b>Toplam</b>	44	100
Yok	Kullanmıyor	92	56
	Kullanıyor	74	44
	<b>Toplam</b>	166	100

Araştırmaya katılan 41 Class III Maloklüzyonu olan hastanın 11'inde, 68 Class II Maloklüzyonu olan hastanın 13'ünde ve Class I Oklüzyonu olan 101 hastanın 20'sinde hiposalivasyon saptanmıştır. (Çizelge 4.19.)

Çizelge 4.19. Araştırmaya katılan hastalarda hiposalivasyon – ortodontik anomali ilişkisi

Hiposalivasyon	Ortodontik Anomali	Sıklık	Yüzde
Var	Class III Maloklüzyon	11	25
	Yok	33	75
	<b>Toplam</b>	44	100
Yok	Class III Maloklüzyon	30	18
	Yok	136	82
	<b>Toplam</b>	166	100

Araştırmaya katılan 80 sabit protezi bulunan hastanın 19'unda hiposalivasyon ölçülmüştür (Çizelge 4.20.).

Çizelge 4.20. Araştırmaya katılan hastalarda hiposalivasyon – sabit protez kullanımı ilişkisi

Hiposalivasyon	Sabit Protez	Sıklık	Yüzde
Var	Yok	25	56,8
	Var	19	43,2
	<b>Toplam</b>	44	100
Yok	Yok	105	63,3
	Var	61	36,7
	<b>Toplam</b>	166	100

Araştırmaya katılan 16 hareketli protezi bulunan hastanın 11'inde hiposalivasyon ölçülmüştür (Çizelge 4.21.).

Çizelge 4.21. Araştırmaya katılan hastalarda hiposalivasyon – hareketli protez kullanımı ilişkisi

Hiposalivasyon	Hareketli Protez	Sıklık	Yüzde
Var	Yok	33	75,0
	Var	11	25,0
	<b>Toplam</b>	44	100
Yok	Yok	161	97,0
	Var	5	3,0
	<b>Toplam</b>	166	100

Cinsiyetin ve sigara kullanımının tükürük akış hızı üzerinde etkisi çıkmamıştır. Tükürük akış hızı üzerinde; yaşın, sabit ve hareketli protez kullanımının, dudak kuruluşunun ve bukkal mukoza kuruluşunun etkili olduğu görülmüştür (Çizelge 4.22.).

- Yaş ilerledikçe salivasyon miktarı düşmektedir. 62 yaş ve üstü hastalar, diğer yaş gruplarından anlamlı derecede daha düşük salivasyona sahiptir.
- Sabit protezi olan hastaların salivasyon değerleri sabit protezi olmayanlara göre daha düşüktür.
- Hareketli protezi olan hastaların salivasyon değerleri hareketli protezi olmayanlara göre anlamlı derecede daha düşüktür.
- Dudak kuruluşu olan hastaların salivasyon değerleri dudak kuruluşu olmayanlara göre anlamlı derecede daha düşüktür.
- Bukkal mukoza kuruluşu olan hastaların salivasyon değerleri, bukkal mukoza kuruluşu olmayanlara göre anlamlı derecede daha düşüktür.

Çizelge 4.22. Araştırmaya katılan hastalarda hiposalivasyon – anket soruları ilişkisi ve tükürük akış hızı ortalama değerleri

Hiposalivasyon		Sıklık	Yüzde	
Var	Lokmaları Yutarken Zorluk	Var	32	72,7
		Yok	12	27,3
	Yemek Yerken Ağız Kuruluşu	Var	31	70,5
		Yok	13	29,5
	Kuru Yiyeceklerle Sıvı Alma İhtiyacı	Var	43	97,7
		Yok	1	2,3
Yatarken Yanında Su Bulundurma	Var	17	38,6	
	Yok	27	61,4	
Yok	Lokmaları Yutarken Zorluk	Var	8	4,8
		Yok	158	95,2
	Yemek Yerken Ağız Kuruluşu	Var	10	6,0
		Yok	156	94,0
	Kuru Yiyeceklerle Sıvı Alma İhtiyacı	Var	53	31,9
		Yok	113	68,1
Yatarken Yanında Su Bulundurma	Var	25	15,1	
	Yok	141	84,9	

Çizelge 4.22. (devam) Araştırmaya katılan hastalarda hiposalivasyon – anket soruları ilişkisi ve tükürük akış hızı ortalama değerleri

SALIVASYON		N	Ortalama (ml/dk)	Std. Sapma	M-W U / KW	p	Fark
Cinsiyet	Kadın	106	0,252	0,1159	5199,0	0,476	-
	Erkek	104	0,264	0,1379			
Yaş	17-25	36	0,312	0,0950	58,186	0,000*	1-4,5,6 2-4,5,6 3-6 4-6 5-6
	26-34	73	0,309	0,1122			
	35-43	33	0,255	0,1340			
	44-52	28	0,207	0,1072			
	53-61	24	0,193	0,1090			
	62+	16	0,090	0,0702			
	Sigara Kullanma	Kullanmıyor	116	0,261			
Kullanıyor		94	0,254	0,1419			
Sabit Protez	Yok	131	0,278	0,1287	3827,50	0,002*	1-2
	Var	80	0,224	0,1178			
Hareketli Protez	Yok	194	0,271	0,1209	356,50	0,000*	1-2
	Var	16	0,093	0,0761			
Dudak Kuruluğu	Yok	156	0,303	0,1013	1029,0	0,000*	1-2
	Var	54	0,125	0,0982			
Bukkal Mukoza Kuruluğu	Yok	171	0,297	0,1024	415,0	0,000*	1-2
	Var	39	0,085	0,0658			

Yemek sırasında lokmaları yutarken zorluk çekme ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki yoktur (Ki-Kare=0,175, p=0,676) (Çizelge 4.23.).

Çizelge 4.23. Araştırmaya katılan hastalarda yemek sırasında lokmaları yutarken zorluk çekme – cinsiyet ilişkisi

		CİNSİYET		TOPLAM		
		Kadın	Erkek			
YEMEK SIRASINDA LOKMALARI YUTARKEN ZORLUK	Var	N	19	21	40	$\chi^2=0,175$ s.d.=1 p=0,676
		Satır %	47,5%	52,5%	100,0%	
		Toplam %	9,0%	10,0%	19,0%	
YEMEK SIRASINDA LOKMALARI YUTARKEN ZORLUK	Yok	N	87	83	170	$\chi^2=0,175$ s.d.=1 p=0,676
		Satır %	51,2%	48,8%	100,0%	
		Toplam %	41,4%	39,5%	81,0%	
TOPLAM		N	106	104	210	
		Toplam %	50,5%	49,5%	100,0%	

Yemek yerken ağızda kuruluk hissedip hissetmeme ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki yoktur (Ki-Kare=0,011, p=0,915 > 0.05) (Çizelge 4.24.).

Çizelge 4.24. Araştırmaya katılan hastalarda yemek yerken ağızda kuruluk hissetme – cinsiyet ilişkisi

		CİNSİYET			TOPLAM	
		Kadın	Erkek			
<b>YEMEK YERKEN AĞIZDA KURULUK</b>	<b>Var</b>	N	21	20	41	$\chi^2=0,011$
		Satır %	51,2%	48,8%	100,0%	
		Toplam %	10,0%	9,5%	19,5%	
	<b>Yok</b>	N	85	84	169	s.d.=1
		Satır %	50,3%	49,7%	100,0%	
		Toplam %	40,5%	40,0%	80,5%	
TOPLAM	N	106	104	210	p=0,915	
	Toplam %	50,5%	49,5%	100,0%		

Kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki yoktur (Ki-Kare=1,525, p=0,217) (Çizelge 4.25.).

Çizelge 4.25. Araştırmaya katılan hastalarda kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı – cinsiyet ilişkisi

		CİNSİYET			TOPLAM	
		Kadın	Erkek			
<b>KURU YİYECEKLERİ ÇİĞNERKEN SIVI ALMA İHTİYACI</b>	<b>Var</b>	N	44	52	96	$\chi^2=1,525$
		Satır %	45,8%	54,2%	100,0%	
		Toplam %	21,0%	24,8%	45,7%	
	<b>Yok</b>	N	62	52	114	s.d.=1
		Satır %	54,4%	45,6%	100,0%	
		Toplam %	29,5%	24,8%	54,3%	
TOPLAM	N	106	104	210	p=0,217	
	Toplam %	50,5%	49,5%	100,0%		

Yatarken yanında su bulundurma durumu ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki yoktur (Ki-Kare=1,219, p=0,270) (Çizelge 4.26.).

Çizelge 4.26. Araştırmaya katılan hastalarda yatarken yanında su bulundurma – cinsiyet ilişkisi

		CİNSİYET			TOPLAM		
		Kadın	Erkek				
<b>YATARKEN YANINDA SU BULUNDURMA</b>	<b>Var</b>	N	18	24	42	$\chi^2=1,219$	
		Satır %	42,9%	57,1%	100,0%		
		<i>Toplam %</i>	<i>8,6%</i>	<i>11,4%</i>	<i>20,0%</i>		s.d.=1
	<b>Yok</b>	N	88	80	168	p=0,270	
		Satır %	52,4%	47,6%	100,0%		
		<i>Toplam %</i>	<i>41,9%</i>	<i>38,1%</i>	<i>80,0%</i>		
<b>TOPLAM</b>	N	106	104	210			
	<i>Toplam %</i>	<i>50,5%</i>	<i>49,5%</i>	<i>100,0%</i>			

Yemek sırasında lokmaları yutarken zorluk çekme ile sabit protez kullanma arasında anlamlı bir ilişki yoktur (Ki-Kare=2,056, p=0,152) (Çizelge 4.27.).

Çizelge 4.27. Araştırmaya katılan hastalarda yemek sırasında lokmaları yutarken zorluk çekme - sabit protez kullanımı ilişkisi

		SABİT PROTEZ		TOPLAM			
		Yok	Var				
<b>YEMEK SIRASINDA LOKMALARI YUTARKEN ZORLUK</b>	<b>Var</b>	N	21	19	40	$\chi^2=2,056$	
		Satır %	52,5%	47,5%	100,0%		
		<i>Toplam %</i>	<i>10,0%</i>	<i>9,0%</i>	<i>19,0%</i>		s.d.=1
	<b>Yok</b>	N	110	61	170	p=0,152	
		Satır %	64,7%	35,3%	100,0%		
		<i>Toplam %</i>	<i>52,4%</i>	<i>28,6%</i>	<i>81,0%</i>		
<b>TOPLAM</b>	N	131	80	210			
	<i>Toplam %</i>	<i>62,4%</i>	<i>37,6%</i>	<i>100,0%</i>			

Yemek yerken ağızda kuruluk olup olmaması ile sabit protez kullanma arasında anlamlı bir ilişki yoktur (Ki-Kare=0,857, p=0,355 > 0.05) (Çizelge 4.28.).



Çizelge 4.28. Araştırmaya katılan hastalarda yemek yerken ağızda kuruluk hissetme – sabit protez kullanımı ilişkisi

		SABİT PROTEZ		TOPLAM		
		Yok	Var			
<b>YEMEK YERKEN AĞIZDA KURULUK</b>	<b>Var</b>	N	23	18	41	$\chi^2=0,857$
		Satır %	56,1%	43,9%	100,0%	
		Toplam %	11,0%	8,6%	19,5%	
	<b>Yok</b>	N	108	62	169	p=0,355
		Satır %	63,9%	36,1%	100,0%	
		Toplam %	51,4%	29,0%	80,5%	
TOPLAM	N	131	80	210		
	Toplam %	62,4%	37,6%	100,0%		

Kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı ile sabit protez kullanma arasında anlamlı bir ilişki vardır. (Ki-Kare=5,085, p=0,024) Sabit protez bulunmayan hastalarda kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı oluşmamıştır (Çizelge 4.29.).

Çizelge 4.29. Araştırmaya katılan hastalarda kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı – sabit protez kullanımı ilişkisi

		SABİT PROTEZ		TOPLAM		
		Yok	Var			
<b>KURU YİYECEKLERİ ÇİĞNERKEN SIVI ALMA İHTİYACI</b>	<b>Var</b>	N	52	44	96	$\chi^2=5,085$
		Satır %	54,2%	45,8%	100,0%	
		Toplam %	24,8%	21,0%	45,7%	
	<b>Yok</b>	N	79	36	114	p=0,024*
		Satır %	69,3%	30,7%	100,0%	
		Toplam %	37,6%	16,7%	54,3%	
TOPLAM	N	131	80	210		
	Toplam %	62,4%	37,6%	100,0%		

Yatarken yanında su bulundurma durumu ile sabit protez kullanma arasında anlamlı bir ilişki yoktur (Ki-Kare=0,183, p=0,699) (Çizelge 4.30.).

Çizelge 4.30. Araştırmaya katılan hastalarda yatarken yanında su bulundurma – sabit protez kullanma ilişkisi

		SABİT PROTEZ		TOPLAM		
		Yok	Var			
<b>YATARKEN YANINDA SU BULUNDURMA</b>	<b>Var</b>	N	25	17	42	
		Satır %	59,5%	40,5%	100,0%	$\chi^2=0,183$
		Toplam %	11,9%	8,1%	20,0%	s.d.=1
	<b>Yok</b>	N	106	63	168	
		Satır %	63,1%	36,9%	100,0%	p=0,669
		Toplam %	50,5%	29,5%	80,0%	
<b>TOPLAM</b>	N	131	80	210		
	Toplam %	62,4%	37,6%	100,0%		

Yemek sırasında lokmaları yutarken zorluk çekme ile hareketli protez kullanma arasında anlamlı bir ilişki vardır. (Ki-Kare=21,208, p=0,000) Hareketli protezi bulunmayan hastalar yemek sırasında lokmaları yutarken zorluk çekmemiştir (Çizelge 4.31.).

Çizelge 4.31. Araştırmaya katılan hastalarda yemek sırasında lokmaları yutarken zorluk çekme - hareketli protez kullanımı ilişkisi

		HAREKETLİ PROTEZ		TOPLAM		
		Yok	Var			
<b>YEMEK SIRASINDA LOKMALARI YUTARKEN ZORLUK</b>	<b>Var</b>	N	30	10	40	
		Satır %	75,0%	25,0%	100,0%	$\chi^2=21,208$
		Toplam %	14,3%	4,8%	19,0%	s.d.=1
	<b>Yok</b>	N	164	6	170	
		Satır %	96,5%	3,5%	100,0%	p=0,000*
		Toplam %	78,1%	2,9%	81,0%	
<b>TOPLAM</b>	N	194	16	210		
	Toplam %	92,4%	7,6%	100,0%		

Yemek sırasında lokmaları utarken zorluk çekme ile hareketli protez kullanma arasında anlamlı bir ilişki vardır. (Ki-Kare=21,208, p=0,000) Hareketli protezi bulunmayan hastalar yemek sırasında lokmaları yutarken zorluk çekmemiştir (Çizelge 4.32.).

Çizelge 4.32. Araştırmaya katılan hastalarda yemek yerken ağızda kuruluk hissetme – hareketli protez kullanımı ilişkisi

		HAREKETLİ PROTEZ		TOPLAM		
		Yok	Var			
<b>YEMEK YERKEN AĞIZDA KURULUK</b>	<b>Var</b>	N	31	10	41	$\chi^2=20,359$
		Satır %	75,6%	24,4%	100,0%	
		Toplam %	14,8%	4,8%	19,5%	
	<b>Yok</b>	N	163	6	169	
		Satır %	96,4%	3,6%	100,0%	p=0,000*
		Toplam %	77,6%	2,9%	80,5%	
TOPLAM	N	194	16	210		
	Toplam %	92,4%	7,6%	100,0%		

Kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı ile hareketli protez kullanma arasında anlamlı bir ilişki vardır. (Ki-Kare=12,186, p=0,000) Hareketli protezi bulunan hastaların %87,5'inde (14/16) kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı oluşmuştur. (Çizelge 4.33.)

Çizelge 4.33. Araştırmaya katılan hastalarda kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı – hareketli protez kullanımı ilişkisi

		HAREKETLİ PROTEZ		TOPLAM		
		Yok	Var			
<b>KURU YİYECEKLERİ ÇİĞNERKEN SIVI ALMA İHTİYACI</b>	<b>Var</b>	N	82	14	96	$\chi^2=12,186$
		Satır %	85,4%	14,6%	100,0%	
		Toplam %	39,0%	6,7%	45,7%	
	<b>Yok</b>	N	112	2	114	
		Satır %	98,2%	1,8%	100,0%	p=0,000*
		Toplam %	53,3%	1,0%	54,3%	
TOPLAM	N	194	16	210		
	Toplam %	92,4%	7,6%	100,0%		

Yatarken yanında su bulundurma durumu ile hareketli protez kullanma arasında anlamlı bir ilişki yoktur. (Ki-Kare=3,315, p=0,098) (Çizelge 4.34.)

Çizelge 4.34. Araştırmaya katılan hastalarda yatarken yanında su bulundurma – hareketli protez kullanma ilişkisi

		HAREKETLİ PROTEZ		TOPLAM		
		Yok	Var			
<b>YATARKEN YANINDA SU BULUNDURMA</b>	<b>Var</b>	N	36	6	42	$\chi^2=3,315$
		Satır %	85,7%	14,3%	100,0%	
		<i>Toplam %</i>	17,1%	2,9%	20,0%	
	<b>Yok</b>	N	158	10	168	
		Satır %	94,0%	6,0%	100,0%	p=0,098
		<i>Toplam %</i>	75,2%	4,8%	80,0%	
<b>TOPLAM</b>	N	194	16	210		
	<i>Toplam %</i>	92,4%	7,6%	100,0%		

Sigara kullanma ile yemek sırasında lokmaları yutarken zorluk yaşama arasında anlamlı bir ilişki yoktur (Ki-Kare=0,150, p=0,699) (Çizelge 4.35.).

Çizelge 4.35. Araştırmaya katılan hastalarda sigara kullanımı - yemek sırasında lokmaları yutarken zorluk çekme ilişkisi

		YEMEK SIRASINDA LOKMALARI YUTARKEN ZORLUK		TOPLAM		
		Var	Yok			
<b>SİGARA</b>	<b>Kullanıyor</b>	N	19	75	94	$\chi^2=0,150$
		Satır %	20,2%	79,8%	100,0%	
		<i>Toplam %</i>	9,0%	35,7%	44,8%	
	<b>Kullanmıyor</b>	N	21	95	116	
		Satır %	18,1%	81,9%	100,0%	p=0,699
		<i>Toplam %</i>	10,0%	45,2%	55,2%	
<b>TOPLAM</b>	N	40	170	210		
	<i>Toplam %</i>	19,0%	81,0%	100,0%		

Sigara kullanma ile yemek yerken ağızda kuruluk olup olmaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.(Ki-Kare=3,910, p=0,048) Sigara içmeyen hastaların % 85'i yemek yerken ağzının kuru olmadığını ifade etmiştir (Çizelge 4.36.).

Çizelge 4.36. Araştırmaya katılan hastalarda sigara kullanımı - yemek yerken ağızda kuruluk hissetme

		YEMEK YERKEN AĞIZDA KURULUK		TOPLAM			
		Var	Yok				
SİGARA	Kullanıyor	N	24	70	94	$\chi^2=3,910$	
		Satır %	25,5%	74,5%	100,0%		
		Toplam %	11,4%	33,3%	44,8%		s.d.=1
	Kullanmıyor	N	17	99	116	p=0,048*	
		Satır %	14,7%	85,3%	100,0%		
		Toplam %	8,1%	47,1%	55,2%		
TOPLAM	N	41	169	210			
	Toplam %	19,5%	80,5%	100,0%			

Sigara kullanma ile kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur.(Ki-Kare=0,073, p=0,787) (Çizelge 4.37.)

Çizelge 4.37. Araştırmaya katılan hastalarda sigara kullanımı - kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı ilişkisi

		KURU YİYECEKLERİ ÇİĞNERKEN SIVI ALMA İHTİYACI		TOPLAM			
		Var	Yok				
SİGARA	Kullanıyor	N	42	52	94	$\chi^2=0,073$	
		Satır %	44,7%	55,3%	100,0%		
		Toplam %	20,0%	24,8%	44,8%		s.d.=1
	Kullanmıyor	N	54	62	116	p=0,787	
		Satır %	46,6%	53,4%	100,0%		
		Toplam %	25,7%	29,5%	55,2%		
TOPLAM	N	96	114	210			
	Toplam %	45,7%	54,3%	100,0%			

Sigara kullanma ile yatarken yanında su bulundurma arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur.(Ki-Kare=0,390, p=0,532) (Çizelge 4.38.)

Çizelge 4.38. Araştırmaya katılan hastalarda sigara kullanımı - yatarken yanında su bulundurma ilişkisi

		YATARKEN YANINDA SU BULUNDURMA			TOPLAM	
		Var	Yok			
SİGARA	Kullanıyor	N	17	77	94	$\chi^2=0,390$
		Satır %	18,1%	81,9%	100,0%	
		Toplam %	8,1%	36,7%	44,8%	
	Kullanmıyor	N	25	91	116	
		Satır %	21,6%	78,4%	100,0%	p=0,532
		Toplam %	11,9%	43,3%	55,2%	
TOPLAM	N	42	168	210		
	Toplam %	20%	80%	100,0%		

Yemek yeme sırasında lokmaları yutarken zorluk çekip çekmeme ile hiposalivasyon arasında anlamlı bir ilişki vardır (Ki-Kare=104,019, p=0,000). Lokmaları yutarken zorluk çekenlerde hiposalivasyon görülmesi olasılığı, lokmaları yutarken zorluk çekmeyenlere göre daha fazladır (Çizelge 4.39.).

Çizelge 4.39. Araştırmaya katılan hastalarda yemek sırasında lokmaları yutarken zorluk çekme – hiposalivasyon ilişkisi

		HİPOSALİVASYON			TOPLAM	
		Var	Yok			
YEMEK SIRASINDA LOKMALARI YUTARKEN ZORLUK	Var	N	32	8	40	$\chi^2=104,019$
		Satır %	80,0%	20,0%	100,0%	
		Toplam %	15,2%	3,8%	19,0%	
	Yok	N	12	158	170	
		Satır %	7,1%	92,9%	100,0%	p=0,000*
		Toplam %	5,7%	75,2%	81,0%	
TOPLAM	N	44	166	210		
	Toplam %	21,0%	79,0%	100,0%		

Yemek yerken ağızda kuruluk olup olmaması ile hiposalivasyon arasında anlamlı bir ilişki vardır (Ki-Kare=91,895, p=0,000). Yemek yerken ağzının kuru olduğunu hissedenlerde hiposalivasyon görülmesi olasılığı, yemek yerken ağzının kuru olduğunu hissetmeyenlere göre daha fazladır. (Çizelge 4.40.)

Çizelge 4.40. Araştırmaya katılan hastalarda yemek yerken ağızda kuruluk hissetme – hiposalivasyon ilişkisi

		HİPOSALİVASYON			TOPLAM	
		Var	Yok			
<b>YEMEK YERKEN AĞIZDA KURULUK</b>	<b>Var</b>	N	31	10	41	$\chi^2=91,895$ s.d.=1
		Satır %	75,6%	24,4%	100,0%	
		Toplam %	14,8%	4,8%	19,5%	
	<b>Yok</b>	N	13	156	169	p=0,000*
		Satır %	7,7%	92,3%	100,0%	
		Toplam %	6,2%	74,3%	80,5%	
<b>TOPLAM</b>	N	44	166	210		
	Toplam %	21,0%	79,0%	100,0%		

Kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacının olup olmaması ile hiposalivasyon arasında anlamlı bir ilişki vardır (Ki-Kare=60,681, p=0,000). Kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı olanlarda hiposalivasyon görülmesi olasılığı, sıvı alma ihtiyacı olmayanlara göre daha fazladır. (Çizelge 4.41.)

Çizelge 4.41. Araştırmaya katılan hastalarda kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı – hiposalivasyon ilişkisi

		HİPOSALİVASYON			TOPLAM	
		Var	Yok			
<b>KURU YİYECEKLERİ ÇİĞNERKEN SIVI ALMA İHTİYACI</b>	<b>Var</b>	N	43	53	96	$\chi^2=60,681$ s.d.=1
		Satır %	44,8%	55,2%	100,0%	
		Toplam %	20,5%	25,2%	45,7%	
	<b>Yok</b>	N	1	113	114	p=0,000*
		Satır %	0,9%	99,1%	100,0%	
		Toplam %	0,5%	53,8%	54,3%	
<b>TOPLAM</b>	N	44	166	210		
	Toplam %	21,0%	79,0%	100,0%		

Yatarken yanında su bulundurup bulundurmama ile hiposalivasyon arasında anlamlı bir ilişki vardır (Ki-Kare=12,083, p=0,000). Yatarken yanında su bulundurmamayanlarda hiposalivasyon görülme olasılığı, yatarken yanında su bulunduranlara göre daha fazladır. (Çizelge 4.42.)

Çizelge 4.42. Araştırmaya katılan hastalarda yatarken yanında su bulundurma – hiposalivasyon ilişkisi

		HİPOSALİVASYON		TOPLAM		
		Var	Yok			
<b>YATARKEN YANINDA SU BULUNDURMA</b>	<b>Var</b>	N	17	25	42	
		Satır %	40,5%	59,5%	100,0%	$\chi^2=12,083$
		Toplam %	8,1%	11,9%	20,0%	s.d.=1
	<b>Yok</b>	N	27	141	168	
		Satır %	16,1%	83,9%	100,0%	$p=0,001^*$
		Toplam %	12,9%	67,1%	80,0%	
<b>TOPLAM</b>	N	44	166	210		
	Toplam %	21,0%	79,0%	100,0%		

Tükürük miktarı değerlendirmesi ile hiposalivasyon arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. (Ki-kare=98,174;  $p<0,05$ ) Tükürük miktarını az olarak değerlendiren hastaların % 75'inde hiposalivasyon saptanmıştır. (Çizelge 4.43.)

Çizelge 4.43. Araştırmaya katılan hastalarda hiposalivasyon – tükürük miktarı değerlendirmesi ilişkisi

		TÜKÜRÜK MİKTARI DEĞERLENDİRMESİ		TOPLAM		
		Az	Normal &Çok			
<b>HİPOSALİVASYON</b>	<b>Var</b>	N	33	11	44	
		Satır %	75,0%	6,6%	21,0%	$\chi^2=98,174$
		Toplam %	15,7%	5,2%	21,0%	s.d.=1
	<b>Yok</b>	N	11	155	166	
		Satır %	25,0%	93,4%	79,0%	$p=0,000^*$
		Toplam %	5,2%	73,8%	79,0%	
<b>TOPLAM</b>	N	44	166	210		
	Toplam %	21,0%	79,0%	100,0%		

Dudak kuruluşu ile hiposalivasyon arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. (Ki-kare=64,405;  $p<0,05$ ) Dudak kuruluşu olmayan hastalarda hiposalivasyon oranı çok düşüktür (Çizelge 4.44.).



Çizelge 4.44. Araştırmaya katılan hastalarda hiposalivasyon – dudak kuruluğu ilişkisi

		DUDAK KURULUĞU			TOPLAM	
		Yok	Var			
HİPOSALİVASYON	Var	N	12	32	44	$\chi^2=64,405$ s.d.=1
		Satır %	7,7%	59,3%	21,0%	
		Toplam %	5,7%	15,2%	21,0%	
	Yok	N	144	22	166	p=0,000*
		Satır %	92,3%	40,7%	79,0%	
		Toplam %	68,6%	10,5%	79,0%	
TOPLAM	N	156	54	210		
	Toplam %	74,3%	25,7%	100,0%		

Bukkal mukoza kuruluğu ile hiposalivasyon arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. (Ki-kare=107,952; p<0,05) Bukkal mukoza kuruluğu olmayan hastalarda hiposalivasyon oranı çok düşüktür (Çizelge 4.45.)

Çizelge 4.45. Araştırmaya katılan hastalarda hiposalivasyon – bukkal mukoza kuruluğu ilişkisi

		BUKKAL MUKOZA KURULUĞU			TOPLAM	
		Yok	Var			
HİPOSALİVASYON	Var	N	12	32	44	$\chi^2=107,952$ s.d.=1
		Satır %	7,0%	82,1%	21,0%	
		Toplam %	5,7%	15,2%	21,0%	
	Yok	N	159	7	166	p=0,000*
		Satır %	93,0%	17,9%	79,0%	
		Toplam %	75,7%	3,3%	79,0%	
TOPLAM	N	171	39	210		
	Toplam %	81,4%	18,6%	100,0%		

Yemek yeme sırasında lokmaları yutarken zorluk çekip çekmeme ile yemek yerken ağızda kuruluk olup olmaması arasında anlamlı bir ilişki vardır. (Ki-Kare=134,823, p=0,000) Yemek sırasında lokmaları yutarken zorluk yaşayan 40 hastanın %85'i aynı zamanda yemek yerken ağzının kuru olduğunu hissetmiştir. (Çizelge 4.46.)

Çizelge 4.46. Araştırmaya katılan hastalarda yemek sırasında lokmaları yutarken zorluk çekme - yemek yerken ağızda kuruluk hissetme ilişkisi

		YEMEK YERKEN AĞIZDA KURULUK			TOPLAM	
		Var	Yok			
YEMEK SIRASINDA LOKMALARI YUTARKEN ZORLUK	Var	N	34	6	40	$\chi^2=134,823$
		Satır %	85,0%	15,0%	100,0%	
		Toplam %	16,2%	2,9%	19,0%	
	Yok	N	7	163	170	s.d.=1
		Satır %	4,1%	95,9%	100,0%	
		Toplam %	3,3%	77,6%	81,0%	
TOPLAM		N	41	169	210	p=0,000*
		Toplam %	19,5%	80,5%	100,0%	

Yemek yeme sırasında lokmaları yutarken zorluk çekip çekmeme ile kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı arasında anlamlı bir ilişki vardır. (Ki-Kare=58,676, p=0,000) Yemek sırasında lokmaları yutarken zorluk çekenlerin tamamı kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı hissetmiştir (Çizelge 4.47.).

Çizelge 4.47. Araştırmaya katılan hastalarda yemek sırasında lokmaları yutarken zorluk çekme - kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı ilişkisi

		KURU YIYECEKLERİ ÇİĞNERKEN SIVI ALMA İHTİYACI			TOPLAM	
		Var	Yok			
YEMEK SIRASINDA LOKMALARI YUTARKEN ZORLUK	Var	N	40	0	40	$\chi^2=58,676$
		Satır %	100,0%	0,0%	100,0%	
		Toplam %	19,0%	0,0%	19,0%	
	Yok	N	56	114	170	s.d.=1
		Satır %	32,9%	67,1%	100,0%	
		Toplam %	26,7%	54,3%	81,0%	
TOPLAM		N	96	114	210	p=0,000*
		Toplam %	45,7%	54,3%	100,0%	

Yemek sırasında lokmaları yutarken zorluk olup olmaması ile yutarken yanında su bulundurma arasında anlamlı bir ilişki yoktur. (Ki-Kare=23,355, p=0,000) (Çizelge 4.48.)

Çizelge 4.48. Araştırmaya katılan hastalarda yemek sırasında lokmaları yutarken zorluk çekme – yatarken yanında su bulundurma ilişkisi

		YATARKEN YANINDA SU BULUNDURMA			TOPLAM	
		Var	Yok			
<b>YEMEK SIRASINDA LOKMALARI YUTARKEN ZORLUK</b>	<b>Var</b>	N	19	21	40	$\chi^2=23,355$ s.d.=1
		Satır %	47,5%	52,5%	100,0%	
		Toplam %	9,0%	10,0%	19,0%	
<b>YEMEK SIRASINDA LOKMALARI YUTARKEN ZORLUK</b>	<b>Yok</b>	N	23	147	170	$p=0,000^*$
		Satır %	13,5%	86,5%	100,0%	
		Toplam %	11,0%	70,0%	81,0%	
<b>TOPLAM</b>		N	42	168	210	
		Toplam %	20,0%	80,0%	100,0%	

Yemek yerken ağızda kuruluk olup olmaması ile kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı arasında anlamlı bir ilişki vardır. (Ki-Kare=60,499,  $p=0,000$ ) Yemek yerken ağızda kuruluk hisseden 41 hastanın tamamı kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı hissetmiştir (Çizelge 4.49.).

Çizelge 4.49. Araştırmaya katılan hastalarda yemek yerken ağızda kuruluk hissetme - kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı ilişkisi

		KURU YİYECEKLERİ ÇİĞNERKEN SIVI ALMA İHTİYACI			TOPLAM	
		Var	Yok			
<b>YEMEK YERKEN AĞIZDA KURULUK</b>	<b>Var</b>	N	41	0	41	$\chi^2=60,499$ s.d.=1
		Satır %	100,0%	0,0%	100,0%	
		Toplam %	19,5%	0,0%	19,5%	
<b>YEMEK YERKEN AĞIZDA KURULUK</b>	<b>Yok</b>	N	55	114	169	$p=0,000^*$
		Satır %	32,5%	67,5%	100,0%	
		Toplam %	26,2%	54,3%	80,5%	
<b>TOPLAM</b>		N	96	114	210	
		Toplam %	45,7%	54,3%	100,0%	

Yemek yerken ağızda kuruluk olup olmaması ile yatarken yanında su bulundurma durumu arasında anlamlı bir ilişki vardır. (Ki-Kare=26,375,  $p=0,000$ ) Yemek yerken ağızda kuruluk hissetmeyen hastaların % 87'si yatarken yanında su bulundurmamaktadır. (Çizelge 4.50.)

Çizelge 4.50. Araştırmaya katılan hastalarda yemek yerken ağızda kuruluk hissetme – yatarken yanında su bulundurma ilişkisi

		YATARKEN YANINDA SU BULUNDURMA			TOPLAM	
		Var	Yok			
<b>YEMEK YERKEN AĞIZDA KURULUK</b>	<b>Var</b>	N	20	21	41	$\chi^2=26,375$
		Satır %	48,8%	51,2%	100,0%	
		Toplam %	9,5%	10,0%	19,5%	
	<b>Yok</b>	N	22	147	169	s.d.=1
		Satır %	13,0%	87,0%	100,0%	
		Toplam %	10,5%	70,0%	80,5%	
<b>TOPLAM</b>		N	42	168	210	p=0,000*
		Toplam %	20,0%	80,0%	100,0%	

Kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacının olup olmaması ile yatarken yanında su bulundurma arasında anlamlı bir ilişki vardır. (Ki-Kare=33,849, p=0,000) Kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı olmayan hastaların % 94,7'si yatarken yanında su bulundurmamaktadır (Çizelge 4.51.).

Çizelge 4.51. Araştırmaya katılan hastalarda kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı – yatarken yanında su bulundurma ilişkisi

		YATARKEN YANINDA SU BULUNDURMA			TOPLAM	
		Var	Yok			
<b>KURU YİYECEKLERİ ÇİĞNERKEN SIVI ALMA İHTİYACI</b>	<b>Var</b>	N	36	60	96	$\chi^2=33,849$
		Satır %	37,5%	62,5%	100,0%	
		Toplam %	17,1%	28,6%	45,7%	
	<b>Yok</b>	N	6	108	114	s.d.=1
		Satır %	5,3%	94,7%	100,0%	
		Toplam %	2,9%	51,4%	54,3%	
<b>TOPLAM</b>		N	42	168	210	p=0,000*
		Toplam %	20,0%	80,0%	100,0%	

Dudak kuruluğu ile bukkal mukoza kuruluğu arasında anlamlı bir ilişki vardır. (Ki-Kare=79,578, p=0,000) Araştırmaya katılan hastalarda bukkal mukoza kuruluğu yoksa ağırlıklı olarak dudak kuruluğu da görülmemiştir (Çizelge 4.52.).

Çizelge 4.52. Araştırmaya katılan hastalarda dudak kuruluğu – bukkal mukoza kuruluğu ilişkisi

		BUKKAL MUKOZA KURULUĞU			TOPLAM	
		Yok	Var			
<b>DUDAK KURULUĞU</b>	<b>Yok</b>	N	149	7	156	$\chi^2=79,578$
		Satır %	95,5%	4,5%	100,0%	
		<i>Toplam %</i>	<i>71,0%</i>	<i>3,3%</i>	<i>74,3%</i>	
	<b>Var</b>	N	22	32	54	s.d.=1
		Satır %	40,7%	59,3%	100,0%	
		<i>Toplam %</i>	<i>10,5%</i>	<i>15,2%</i>	<i>25,7%</i>	
TOPLAM	N	171	39	210	p=0,000*	
	<i>Toplam %</i>	<i>81,4%</i>	<i>18,6%</i>	<i>100,0%</i>		



## 5. TARTIŞMA

Ağız kuruluğu, hastaya ait subjektif rahatsızlık yaratmasının yanı sıra tükürüğün fizyolojik yıkama etkisinin ortadan kalkması ve ağız florasında ortaya çıkan değişikliklerle diş çürüklerinde anlamlı düzeyde artışa neden olur. Bu nedenle ağız kuruluğuna neden olan hastalıklar ve ilaç kullanımının veya radyoterapinin etkilerinin bilinmesi ve ağız kuruluğunu saptamak bu terapiyi yapan hekim ve dişhekiminin önemli bir sorumluluğudur.

Navazesh ve ark. [101] ilaç kullanımının tükürük akış hızıyla ilişkisini gösterdikleri çalışmada yaşları 23 ile 82 arasında değişen rastgele seçilmiş 63 hastanın stimüle edilmemiş tükürük akış hızları ve asitle stimüle edilmiş Parotis tükürük akış hızlarını ölçmüşlerdir. İlaç kullanımının tükürük akış hızını belirgin şekilde azalttığı ve kadınlarda tükürük akış hızının daha az olduğunu bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da benzer bir şekilde ilaç kullanımının tükürük akış hızını azalttığı görülmüştür. Ancak cinsiyet faktörünün tükürük akış hızına etkisi saptanmamıştır.

Nederfors ve ark. [102] Fox'un subjektif ağız kuruluğu prevalansını belirlediği anket çalışmasını kullanarak yapmış oldukları, ağız kuruluğu prevalansını yaş, cinsiyet ve ilaç kullanımıyla kıyasladıkları çalışmada 3313 hastaya e-mail yoluyla gönderilen anket sorularına verilen cevaplara göre ağız kuruluğu prevalansını % 24,3 bulmuşlardır. Artan yaş ile ve ilaç kullanımıyla kserostomia oranının arttığını bildirmişlerdir. Ağız kuruluğu saptanan hastaların % 30'u 65 yaş ve üzerindedir. Benzer sonuçları elde ettiğimiz, Fox'un subjektif ağız kuruluğu prevalansını belirlediği anket çalışmasını kullanarak yapmış olduğumuz çalışmamızda 40 hasta en az; ilk 4 sorudan birine "evet" ve 5.soruya "az" cevabını vermiştir. Buna göre ağız kuruluğu prevalansı %19 çıkmış ve yine artan yaşın, ilaç kullanımının kserostomia ile doğru orantılı olduğu ortaya çıkmıştır. Düzenli ilaç kullanan 40 hastadan 25'inde ve ağız kuruluğuna sebep olabilecek sistemik hastalığı bulunan 16 hastanın 10'unda hiposalivasyon saptanmıştır. Uzun yıllara yönelik çalışmalarda 5-11 yıllık periyotta diüretik ve günlük aspirin kullanımının ağız kuruluğunu arttırdığı görülmüştür. [100,103]

Thomson ve ark. [104] yaptıkları çalışmada 923 hastanın “Ne kadar sıklıkla ağzınızı kuru hissediyorsunuz?” sorusuna verdikleri cevaba göre ağız kuruluğu prevalansını % 10 bulmuşlardır. Buna karşın Narhi ve ark. [105] Finlandiya’da 341 hastanın % 46’sının ağız kuruluğundan şikayetçi olduklarını bildirmişlerdir.

Wiener ve ark. [55] ağız kuruluğu prevalansı ve tükürük akış hızını beraber değerlendirdikleri bir çalışmada ağız kuruluğu prevalansını % 28,6, hiposalivasyon oranını ise % 18,6 bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda da ağızdaki tükürük miktarını düşük bulan 44 hastadan 33’ünde hiposalivasyon saptanmıştır (% 75). Ağızdaki tükürük miktarını normal veya çok olarak değerlendiren 166 hastanın ise 11’inde hiposalivasyon çıkmıştır. Buna göre; subjektif ağız kuruluğu olan hastalarda hiposalivasyon saptanmayabilir ya da hiposalivasyonu olan hastalarda subjektif ağız kuruluğu belirtileri oluşmayabilir.

Yine ağız kuruluğu ve hiposalivasyonun beraber değerlendirildiği başka bir çalışmada 312 hastaya uygulanan anket ve ölçümler sonucunda ağız kuruluğu prevalansı % 19 bulunmuştur. [106] Dudak kuruluğu % 37,5, bukkal mukoza kuruluğu ise % 3,2 belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda da ağız kuruluğu prevalansı % 19, dudak kuruluğu % 25, bukkal mukoza kuruluğu ise % 18 çıkmıştır.

Nikolopoulou ve ark. [107] hareketli protez kullanan hastalarda ağız kuruluğu prevalansını ölçmüşlerdir. Yaş ortalaması 65 olan 180 hastaya ağız kuruluğu ile ilgili anket çalışması yapmışlar, 120 hastada ağız kuruluğu saptamışlardır (% 66). Çalışmadaki 120 hastanın 68’inde aynı zamanda sistemik hastalık bulunmaktadır. Bizim çalışmamızda hiposalivasyon saptanan 44 hastadan 30’u sabit veya hareketli protez kullanmaktadır. Hareketli protezi bulunan 16 hastanın 11’inde hiposalivasyon saptanmıştır. Protez kullanımının yaş ile artması, sistemik hastalık mevcudiyeti ve ilaç kullanımının ağız kuruluğunu açıkça doğru orantılı bir şekilde etkilediği görülmektedir.

İskandinavya’da ağız kuruluğu prevalansının araştırıldığı 13 çalışmanın yeniden incelemesinde, kserostomia prevalansının % 0.9 ile % 64.8 arasında değiştiiği belirlenmiştir. 9 çalışma 65 yaş ve üzeri hastalara uygulanmıştır. Ağız kuruluğu teşhisi için standart protokol gereksinimi üzerinde durulmuştur [108].



Ikebe ve ark. [109] ağız kuruluğu ve hiposalivasyonun ağız sağlığıyla ilişkili hayat kalitesi üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada yaş ortalaması 66.1 olan 278 Japon hastaya anket formu doldurtmuş ve stimüle edilmiş tükürük akış hızlarını ölçmüşlerdir. Yemek yerken ağız kuruluğu hisseden hastaların oranı % 8.3 çıkmıştır. % 19'luk kısım ise hiposalivasyon grubu olarak belirlenmiştir. Ağız kuruluğu olan hastalarda tükürük akış hızı, ağız kuruluğu şikayetleri olmayanlara göre belirgin şekilde daha az bulunmuştur. Bizim alışmamızda ise yemek yerken ağız kuruluğu hisseden hastaların oranı % 19 çıkmıştır. Ikebe ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmaya benzer şekilde yemek yerken ağız kuruluğu hisseden hastalarda % 75 oranında hiposalivasyon saptanmıştır.

Yine Ikebe ve ark. [110] yaptığı başka bir çalışmada ağız kuruluğunun hareketli protez kullanımı ile ilişkisi araştırılmıştır. Hareketli protez kullanan yaş ortalaması 67.3 olan 493 hastaya uygulanan anket çalışmasıyla ağız kuruluğu prevalansı % 9 bulunmuştur. Ancak ağız kuruluğunun yaş ve cinsiyetle bir ilişkisi bulunmazken, ilaç kullanımıyla ilişkili olduğu belirtilmiştir. Ağız kuruluğu bulunan hastalar aynı zamanda protezin temas ettiği dokularda ağrı, çiğneme gúçlüđü ve konuşma gúçlüđünden yakınmışlardır.

Sigara kullanımının tükürük akış hızına etkisinin araştırıldığı çalışmada sigara kullanan 100 ve kullanmayan kontrol grubu yine 100 hastaya anket uygulanmış ve uyarılmamış tükürük akış hızları ölçülmüştür. Sigara kullanan ve en az bir ağız kuruluğu semptomu hisseden hastaların oranı % 39 ölçülmüştür. [111] Bu oran bizim çalışmamızda % 26 çıkmıştır. Yapılan çalışmada sigara içen grupta tükürük akış hızı sigara içmeyen gruba göre daha az bulunmuştur, ancak ortalaması 0.38 ml/dk çıkmış ve normal salivasyon sınırları içerisinde değerlendirilmiştir.

Kanwar ve ark. [112] uzun süreli sigara kullanımının uyarılmamış tükürük akış hızına etkisini araştırmışlar ve benzer bir şekilde sigara içenlerde tükürük akış hızının sigara içmeyenlere göre daha az olduğunu belirtmişlerdir. Ancak yine tükürük akış hızı ortalaması 0.30 ml/dk bulunmuş ve normal salivasyon değerleri içerisinde değerlendirilmiştir. Bizim alışmamızda da sigara kullanımının tükürük akış hızına anlamsal bir etkisinin olmadığı saptanmış, sigara içen hastalarda hiposalivasyon görölme sıklığı % 21 bulunmuştur.

Çalışmamızın sonucuna göre ve literatür bilgilerinin eşliğinde; ağız kuruluğu prevelansının farklı oranlarda görülebildiği, cinsiyetin ağız kuruluğuna çok fazla bir etkisi olmadığı, sigara kullanımının tükürük akış hızını azalttığı ancak hiposalivasyona neden olan primer etken olmadığı, ağız kuruluğu ve hiposalivasyona öncelikle ilaç kullanımı, sistemik hastalıklar, yaş ve protez kullanımının etkili olduğu görülmektedir. Ağız kuruluğu teşhisi koyma ve ağız kuruluğunun sebep olabileceği rahatsızlıkların giderilmesinde daha bilinçli hasta-hekim ilişkisinin oluşturulmasına ve bu konuda yapılacak daha çok randomize kontrollü çalışmaya ihtiyaç vardır.

## 6. SONUÇ

Çalışmaya katılan 210 hastaya uygulanan anket çalışması ve yapılan uyarılmamış tükürük akış hızı ölçümlerine göre ;

- Cinsiyetin ve sigara kullanımının ağız kuruluğuna ve hiposalivasyona etkisi görülmemiştir.
- Ağız kuruluğuna sebep olabilecek ilaç kullanımıyla , sistemik hastalıkların kserostomia ile direkt ilişkili olduğu saptanmıştır. Ağız kuruluğuna sebep olabilecek düzenli ilaç kullanan 40 hastanın 25'inde ve sistemik hastalığı bulunan 16 hastanın 9'unda hiposalivasyon belirlenmiştir.
- Ortodontik anomalinin, hiposalivasyon ve ağız kuruluğuna etkisi saptanmamıştır.
- Sabit ve hareketli protez kullanımının ve artan yaşın, ağız kuruluğu ile doğru orantılı bir ilişkisi bulunmuştur. Hiposalivasyonu olan 44 hastanın 30'u sabit ya da hareketli protez kullanmaktadır.
- Araştırmada yer alan hastaların;

% 19'u yemek sırasında lokmaları yutarken zorluk çekmektedir (40 hasta),

% 19,5'i yemek yerken ağzının kuru olduğunu hissetmektedir (41 hasta),

% 45,7'si kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı duymaktadır (96 hasta),

% 20'si yatarken yanında su bulundurmaktadır (42 hasta) ve

% 21'i ağızındaki tükürük miktarını az olarak değerlendirmektedir (44 hasta).

İlk 4 soruda “evet” ve 5. Soruda “az” cevabı veren en az 40 hasta bulunduğu için, ağız kuruluğu prevalansı % 19 çıkmıştır.

- Tükürük akış hızı ortalaması 0,25 ml/dk bulunmuştur. 44 hastada ise hiposalivasyon saptanmıştır. (%21)
- Dudak kuruluğu hiposalivasyon ilişkisi % 60, bukkal mukoza kuruluğu hiposalivasyon ilişkisi % 82 bulunmuştur.

- Subjektif ağız kuruluğu belirtileri olan hastalarda doğru orantılı olarak hiposalivasyon saptanmıştır. Ağzındaki tükürük miktarını az olarak değerlendiren 44 hastanın 33'ünde hiposalivasyon belirlenmiştir.

## KAYNAKLAR

1. Gupta, A., Epstein, J.B. and Sroussi, H. (2006). Hyposalivation in elderly patients. *Journal of the Canadian Dental Association*, 72(9), 841-846.
2. Matsuo, R. (2000). Role of saliva in the maintenance of taste sensitivity. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*, 11(2), 216-229.
3. Berne, R.M. and Levy, M.N. (1998). *Physiology*. (Fourth edition). St. Louis: Mosby, 619-621.
4. Thoma, K.H. (1969). *Oral Surgery*. (Fifth edition). St. Louis: Mosby Company, 28-30.
5. Moore, K.L. (1992). *Clinically Oriented Anatomy*. (Third edition). Baltimore: Williams and Wilkins, 670-671, 751-752.
6. Kontis, T.C. and Johns M. (1998). *Head and Neck Surgery-Otolaryngology*. (Second edition). Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 531-539.
7. Rodrigues, D.C.A., Andreo, J.C., Menezes, D.F.L., Chinellato, P.T. and Rosa-Junior, G.M. (2009). Anatomy of the facial nerve and its implication in the surgical procedures. *International Journal of Morphology*, 27(1), 183-186.
8. Moore, K.L. and Persaud, T.V.N. (2013). *Klinik Yönleriyle İnsan Embriyolojisi*. (Çev. H. Dalçık ve M. Yıldırım). Ankara: Nobel Tıp Kitapevi. (Eserin orijinali 2003'te yayınlandı). 33-34.
9. Tucker, A.S. (2007). Salivary gland development. *Seminars in Cell & Developmental Biology*, 18(2), 237-244.
10. Amono, O., Mizobe, K., Yasuhiko, B. and Sakiyama, K. (2012). Anatomy and Histology of Rodent and Human Major Salivary Glands. *Acta Histochemica Cytochemica*, 45(5), 241-250.
11. Lin, D.T., Coppit, G.L., Burkey, B.B. and Netterville, J.L. (2004). Tumors of the Accessory Lobe of the Parotid Gland: A 10-Year Experience. *The American Laryngological, Rhinological and Otolological Society*, 114(9), 1652-1655.
12. Guyton, A.C. and Hall, J.E. (2006). *Textbook of Medical Physiology*. (Eleventh edition). Philadelphia: Elsevier Saunders, 791-795.
13. Dawes, C. and Odlum, O. (2004). Salivary status in patients treated for head and neck cancer. *Journal of Canadian Dental Association*, 70(6), 397-400.
14. Gross, C.G. (1998). Claude Bernard and The Constancy of the Internal Environment. *The Neuroscientist-History of Neuroscience*, 4(5), 380-385.
15. Aps, J.K. and Martens, L.C. (2005). Review: The physiology of saliva and transfer of drugs into saliva. *Forensic science international*, 150(2-3), 119-131.
16. Farnaud, S.J., Kostı, O., Getting, S.J. and Renshaw, D. (2010). Saliva: physiology and diagnostic potential in health and disease. *The Scientific World Journal*, 10, 434-456.
17. Deakin, C.D., Diprose, P., Majumdar, R. and Pulletz, M. (2000). An investigation into the quantity of secretions removed by inflated and deflated laryngeal mask airways. *Anaesthesia*, 55(5), 478-480.
18. Puy, C.L. (2006). The rôle of saliva in maintaining oral health and as an aid to diagnosis. *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal*, 11(5), 449-455.
19. Walsh, N.P., Montaque, J.C., Callow, N. and Rowlands, A.V. (2004). Saliva flow rate, total protein concentration and osmolality as potential markers of whole body hydration status during progressive acute dehydration in humans. *Archives of oral biology*, 49(2), 149-154.

20. Davies, A. and Epstein, J. (2010). *Oral Complications of Cancer and its Management*. (First edition). Oxford: Oxford University Press, 204.
21. Dorion, R.B.J. (2011). *Bitemark Evidence: A Color Atlas and Text*. (Second edition). Florida: CRC Press, 133.
22. Proctor, G.B. and Carpenter, G.H. (2007). Regulation of salivary gland function by autonomic nerves. *Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical*, 133(1), 3-18.
23. Lanza, C.R.M., Lima, J.E.O., Torres, S.A. and Machado, M.A.A.M. (2000). Effect of professional dental prophylaxis with sodium bicarbonate jet on the cariogenic microbiota. *Pesquisa Odontológica Brasileira*, 14(1), 87-92.
24. Koh, D., Ng, V. and Naing, L. (2014). Alpha amylase as a salivary biomarker of acute stress of venepuncture from periodic medical examinations. *Frontiers in Public Health*, 2(121), 1-5.
25. Perez, P., Rowzee, A.M., Zheng, C., Adriaansen, J. and Baum, B.J. (2010). Salivary epithelial cells: an unassuming target site for gene therapeutics. *The International Journal of Biochemistry & Cell Biology*, 42(6), 773-777.
26. Tabak, L.A., Levine, M.J., Mandel, I.D. and Ellison, S.A. (1982). Role of salivary mucins in the protection of the oral cavity. *Journal of Oral Pathology*, 11(1), 1-17.
27. Guthrie, K.M. and Hardie, R.J. (2014). Surgical excision of the parotid salivary gland for treatment of a traumatic mucocele in a dog. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 50(3), 216-220.
28. Eliasson, L., Birkhed, D., Osterberg, T. and Carlen, A. (2006). Minor salivary gland secretion rates and immunoglobulin A in adults and the elderly. *European Journal of Oral Sciences*, 114(6), 494-499.
29. Tenovuo, J.O. (1989). *Human Saliva: Clinical Chemistry and Microbiolog*. (First edition). Florida: CRC Press, 57-76.
30. Animireddy, D., Reddy Bekkem, V.T., Vallala, P., Kotha, S.B., Ankireddy, S. and Mohammad, N. (2014). Evaluation of pH, buffering capacity, viscosity and flow rate levels of saliva in caries-free, minimal caries and nursing caries children: An in vivo study. *Contemporary Clinical Dentistry*, 5(3), 324-328.
31. Adami, G.R. and Adami, A.J. (2012). Looking in the mouth for noninvasive gene expression-based methods to detect oral, oropharyngeal, and systemic cancer. *ISRN Oncology*, 10.5402/2012/931301
32. Catalán, M.A., Nakamoto, T. and Melvin, J.E. (2009). The salivary gland fluid secretion mechanism. *The Journal of Medical Investigation*, 56, 192-196.
33. Dawes, C. (1984). Stimulus effects on protein and electrolyte concentrations in parotid saliva. *The Journal of Physiology*, 346, 579-588.
34. Ekström, J., Khosravani, N., Castagnola, M. and Messana, I. (2012). Saliva and the Control of Its Secretion. *Medical Radiology*, 19-47.
35. Turner, R.J. (2006). Mechanisms of Fluid Secretion by Salivary Glands. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 694(1), 24-35.
36. Küçükkaya, B. ve Kan, B. (2007). Heterotrimerik G Proteinleri. *Türk Biyokimya Dergisi*, 32(1), 39-50.
37. Witt, R.L. (2006). *Salivary Gland Diseases: Surgical and Medical Management*. (First edition). New York: Thieme Medical Publishers, 29.
38. Evans, R.L., Perrott, M.N., Lau, K.R. and Case, R.M. (1996). Elevation of intracellular cAMP by noradrenaline and vasoactive intestinal peptide in striated ducts isolated from the rabbit mandibular salivary gland. *Archives of Oral Biology*, 41(7), 689-694.

39. Emekli. N. ve Yarat. A. (2008). *Tükürük Histolojisi, Fizyolojisi, Mikrobiyolojisi ve Biyokimyası*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 54-55.
40. Lotti, L.V. and Hand, A.R. (1988). Endocytosis of parotid salivary proteins by striated duct cells in streptozotocin-diabetic rats. *The Anatomical Record*, 221(4), 802-811.
41. Schipper, R.G., Silletti, E. and Vingerhoeds, M.H. (2007). Saliva as research material: biochemical, physicochemical and practical aspects. *Archives of Oral Biology*, 52(12), 1114-1135.
42. Wuttke, W.A. and Berry, M.S. (1990). Rapid co-transport of sodium and chloride ions in giant salivary gland cells of the leech *Haementeria ghilianii*. *The Journal of Physiology*, 427, 51-69.
43. Wang, S.L., Zhao, Z.T., Li, J., Zhu, X.Z., Dong, H. and Zhang, Y.G. (1998). Investigation of the clinical value of total saliva flow rates. *Archives of Oral Biology*, 43, 39-43.
44. Fenoll-Palomares, C., Muñoz Montagud, J.V., Sanchiz, V., Herreros, B., Hernández, V., Mínguez, M. and Benages, A. (2004). Unstimulated salivary flow rate, pH and buffer capacity of saliva in healthy volunteers. *Revista española de enfermedades digestivas*, 96(11), 773-783.
45. Nederfors, T. (2000). Xerostomia and hyposalivation. *Advances in dental research*, 14, 48-56.
46. Dawes, C. (1972). Circadian rhythms in human salivary flow rate and composition. *The journal of physiology*, 220(3), 529-545.
47. Sreebny, L.M. and Vissink, A. (2010). *Dry Mouth The Malevolent symptom: A clinical guide*. (First edition). Iowa: Wiley-Blackwell Publishing. 37.
48. Gaur, A., Anup, N. and Sharma, R. (2012). Variation in Salivary Parameters and its Correlation with Plaque and Gingival Status among 12 to 15 Years Schoolchildren of Rural and Urban Jaipur City in Winter and Summer Seasons. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 5(1), 39-48.
49. Vedhara, K., Miles, J., Bennett, P., Plummer, S., Tallon, D., Brooks, E., Gale, L., Munnoch, K., Schreiber-Kounine, C., Fowler, C., Lightman, S., Sammon, A., Rayter, Z. and Farndon, J. (2003). An investigation into the relationship between salivary cortisol, stress, anxiety and depression. *Biological psychology*, 62(2), 89-96.
50. Edgar, W.M., Higham, S.M. and Manning, R.H. (1994). Saliva stimulation and caries prevention. *Advances in dental research*, 8(2), 239-245.
51. Bijlani, R.L. and Manjunatha, S. (2003). *Understanding Medical Physiology: A Textbook for Medical Students*. (Fourth edition). New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers, 303-305.
52. Ilangakoon, Y. and Carpenter, G.H. (2011). Is the mouthwatering sensation a true salivary reflex? *Journal of Texture Studies*, 42(3), 212-216.
53. Paszyńska, E., Jurga-Krokowicz, J. and Shaw, H. (2006). The use of parotid gland activity analysis in patients with gastro-esophageal reflux disease (GERD) and bulimia nervosa. *Advances in medical sciences*, 51, 208-213.
54. Ericsson, Y. and Hardwick, L. (1978). Individual diagnosis, prognosis and counselling for caries prevention. *Caries Research*, 1, 94-102.
55. Wiener, R.C., Wu, B. and McNeil, D. (2010). Hyposalivation and xerostomia in dentate older adults. *Journal of the American Dental Association*, 141(3), 279-284.
56. Humphrey, S.P. and Williamson, R.T. (2001). A review of saliva: Normal composition, flow, and function. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 85(2), 162-169.

57. Almståhl, A., Carlén, A., Eliasson, L. and Lingström, P. (2010). Lactobacillus species in supragingival plaque in subjects with hyposalivation. *Archives of oral biology*, 55(3), 255-259.
58. Nonzee, V., Manopatanakul, S. and Khovidhunkit, S.O. (2012). Xerostomia, hyposalivation and oral microbiota in patients using antihypertensive medications. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 95(1), 96-104.
59. Dutt, P., Chaudhary, S.R. and Kumar, P. (2013). Oral Health and Menopause: A Comprehensive Review on Current Knowledge and Associated Dental Management. *Annals of Medical and Health Sciences Research*, 3(3), 320-323.
60. Khovidhunkit, S.O., Suwantuntula, T., Thaweboon, S., Mitrirattanakul, S., Chomkhakhai, U. and Khovidhunkit, W. (2009). Xerostomia, hyposalivation, and oral microbiota in type 2 diabetic patients: a preliminary study. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 92(9), 1220-1228.
61. Moore, P.A. and Guggenheimer, J. (2008). Medication-induced hyposalivation: etiology, diagnosis, and treatment. *Compendium of Continuing Education in Dentistry*, 29(1), 50-55.
62. Pedersen, A.M. and Nauntofte, B. (2001). Primary Sjögren's syndrome: oral aspects on pathogenesis, diagnostic criteria, clinical features and approaches for therapy. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*, 2(9), 1415-1436.
63. Mese, H. and Matsuo, R. (2007). Salivary secretion, taste and hyposalivation. *Journal of oral rehabilitation*, 34(10), 711-723.
64. Oh, D.J., Lee, J.Y., Kim, Y.K. and Kho, H.S. (2008). Effects of carboxymethylcellulose (CMC)-based artificial saliva in patients with xerostomia. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 37(11), 1027-1031.
65. Meyerowitz, C., Featherstone, J.D., Billings, R.J., Eisenberg, A.D., Fu, J., Shariati, M. and Zero, D.T. (1991). Use of an intra-oral model to evaluate 0.05% sodium fluoride mouthrinse in radiation-induced hyposalivation. *Journal of dental research*, 70(5), 894-898.
66. Yoshida, S. and Suzuki, N. (1993). Antiamnesic and cholinomimetic side-effects of the cholinesterase inhibitors, physostigmine, tacrine and NIK-247 in rats. *European Journal of Pharmacology*, 250(1), 117-124.
67. Freeman, J.J., Altieri, R.H., Baptiste, H.J., Kuo, T., Crittenden, S., Fogarty, K., Moultrie, M., Coney, E. and Kanegis K. (1994). Evaluation and management of sialorrhea of pregnancy with concomitant hyperemesis. *Journal of the National Medical Association*, 86(9), 704-708.
68. Freudenreich, O. (2005). Drug-induced sialorrhea. *Drugs of today*, 41(6), 411-418.
69. Leung, A.K.C. (1999). Drooling in children. *Paediatrics & Child Health*, 4(6), 406-411.
70. Almeida, P.D.V., Gregio, A.M.T., Machado, M.A.N., Lima, A.A.S. and Azevedo, L.R. (2008). Saliva Composition and Functions: A Comprehensive Review. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 9(3), 1-10.
71. Marcotte, H. and Lavoie, M.C. (1998). Oral Microbial Ecology and the Role of Salivary Immunoglobulin A. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, 62(1), 71-109.
72. Pedersen, A.M., Bardow, A., Jensen, S.B. and Nauntofte, B. (2002). Saliva and gastrointestinal functions of taste, mastication, swallowing and digestion. *Oral diseases*, 8(3), 117-129.



73. Karaoğlanoğlu, S., Duymuş, Z.Y., Akgl, N., zdabak, N., Seven, N. ve Ozabacygil, F. (2010). Salivary clearance of sugar before and after insertion of fixed partial dentures. *Asian Biomedicine*, 4(3), 475-478.
74. Guest, S., Essick, G., Young, M., Lee, A., Phillips, N. and McGlone, F. (2006). Oral hydration, parotid salivation and the perceived pleasantness of small water volumes. *Physiology & behavior*, 89(5), 724-734.
75. Wu, A.M., Csako, G. and Herp, A. (1994). Structure, biosynthesis, and function of salivary mucins. *Molecular and Cellular Biochemistry*, 137(1), 39-55.
76. Butterworth, P.J., Warren, F.J. and Ellis, P.R. (2011). Human  $\alpha$ -amylase and starch digestion: An interesting marriage. *Biosynthesis Nutrition Biomedical*, 63(7), 395-405.
77. Herselman, M.J., Sahlu, T., Hart, S.P. and Goetsch, A.L. (1998). Energy expenditure by dry and lactating Alpine does estimated by entry rate of carbon dioxide. *Journal of daily science*, 81(9), 2469-2474.
78. Bardowa, A., Moea, D., Nyvadb, B. and Nauntofte, B. (2000). The buffer capacity and buffer systems of human whole saliva measured without loss of CO<sub>2</sub>. *Archives of Oral Biology*, 45, 1-12.
79. Jensen, J.L., Lamkin, M.S. and Oppenheim, F.G. (1992). Adsorption of human salivary proteins to hydroxyapatite: a comparison between whole saliva and glandular salivary secretions. *Journal of dental research*, 71(9), 1569-1576.
80. Monti, V., Carlson, J.J., Hunt, S.C. and Adams, T.D. (2006). Relationship of ghrelin and leptin hormones with body mass index and waist circumference in a random sample of adults. *Journal of the American Dietetic Association*, 106(6), 829-830.
81. Hart, B.L. and Powell, K.L. (1990). Antibacterial properties of saliva: role in maternal periparturient grooming and in licking wounds. *Physiology & behaviour*, 48(3), 383-386.
82. Navazesh, M. and Kumar, S.K. (2008). Measuring salivary flow: challenges and opportunities. *The Journal of the American Dental Association*, 139, 35-40.
83. Lo Russo, L., Guida, L., Di Masi, M., Buccelli, C., Giannatempo, G., Di Fede, O., Di Lorenzo, P. and Lo Muzio, L. (2012). Adverse drug reactions in the oral cavity. *Current pharmaceutical design*, 18(34), 5481-5496.
84. Nagler, R.M. (2004). Salivary glands and the aging process: mechanistic aspects, health-status and medicinal-efficacy monitoring. *Biogerontology*, 5(4), 223-233.
85. Porter, S.R., Scully, C. (2000). Adverse drug reactions in the mouth. *Clinics in dermatology*, 18(5), 525-532.
86. ktem, F., Uzel, ., Ada, M., Toprak, M., Cansız, H., Glen, H. ve Tuksan, K. (2001). Nazofarinks Kanserli Hastalarda Radyoterapi SonrasıKulak Burun Boğaz Morbiditesi. *Trk Otolarengoloji Arşivi*, 39, 121-126.
87. Porter, S.R. and Scully, C. (2004). Hegarty AM. An update of the etiology and management of xerostomia. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 97(1), 28-46.
88. Davies, A.N., Broadley, K. and Beighton, D. (2001). Xerostomia in patients with advanced cancer. *Journal of Pain and Symptom Management*, 22(4), 820-825.
89. Ackerstaff, A.H., Tan, I.B., Rasch, C.R., Balm, A.J., Keus, R.B., Schornagel, J.H. and Hilgers, F.J. (2002). Quality-of-life assessment after supradose selective intra-arterial cisplatin and concomitant radiation (RADPLAT) for inoperable stage IV head and neck squamous cell carcinoma. *Archives of Otolaryngology – Head & Neck Surgery* , 128(10), 1185-1190.

90. Nagler, R.M., Sherman, Y. and Nagler, A. (1999). Histopathological study of the human submandibular gland in graft versus host disease. *Journal of Clinical Pathology*, 52(5), 395-397.
91. Fox, R.I., Stern, M. and Michelson, P. (2000). Update in Sjögren syndrome. *Current Opinion in Rheumatology*, 12(5), 391-398.
92. Ohtsuka, S., Yanadori, A., Tabata, H., Yamakage, A. and Yamazaki, S. (2001). Sarcoidosis with giant parotomegaly. *Cutis*, 68(3), 199-200.
93. Drosos, A.A., Voulgari, P.V., Psychos, D.N., Tsifetaki, N. and Bai, M. (1999). Sicca syndrome in patients with sarcoidosis. *Rheumatol International*, 18(5-6), 177-180.
94. Mbopi-Kéou, F.X., Bélec, L., Teo, C.G., Scully, C. and Porter, S.R. (2002). Synergism between HIV and other viruses in the mouth. *The Lancet Infectious Diseases*, 2(7), 416-424.
95. Franco-Paredes, C., Rebolledo, P., Folch, E., Hernandez, I. and del Rio, C. (2002). Diagnosis of diffuse CD8+ lymphocytosis syndrome in HIV-infected patients. *The AIDS Reader*, 12(9), 408-413.
96. Jones, J.M., Watkins, C.A., Hand, J.S., Warren, J.J. and Cowen, H.J. (2000). Comparison of three salivary flow rate assessment methods in an elderly population. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 28(3), 177-184.
97. Keçeci, A.D. ve Özdemir, F. (2005). Ağız kuruluşunun etiolojisi ve tedavisinde günümüzdeki yaklaşım. *Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 12(4), 58-67.
98. Guggenheimer, J. and Moore, P.A. (2003). Xerostomia: etiology, recognition and treatment. *The Journal of the American Dental Association*, 134(1), 61-69.
99. Kasama, T., Shiozawa, F., Isozaki, T., Matsunawa, M., Wakabayashi, K., Odai, T., Yajima, N., Miwa, Y., Negishi, M. and Ide, H. (2008). Effect of the H2 receptor antagonist nizatidine on xerostomia in patients with primary Sjögren's syndrome. *Modern Rheumatology*, 18(5), 455-459.
100. Fox, P.C., Busch, K.A. and Baum, B.J. (1987). Subjective reports of xerostomia and objective measures of salivary gland performance. *The Journal of the American Dental Association*, 115(4), 581-584.
101. Navazesh, M., Brightman, V.J. and Pogoda, J.M. (1996). Relationship of medical status, medications, and salivary flow rates in adults of different ages. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology*, 81(2), 172-176.
102. Nderfors, T., Isaksson, R., Mörnstad, H. and Dahlöf, C. (1997). Prevalence of perceived symptoms of dry mouth in an adult Swedish population--relation to age, sex and pharmacotherapy. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 25(3), 211-216.
103. Thomson, W.M., Chalmers, J.M., Spencer, A.J., Slade, G.D. and Carter, K.D. (2006). A longitudinal study of medication exposure and xerostomia among older people. *Gerodontology*, 23(4), 205-213.
104. Thomson, W.M., Lawrence, H.P., L., Broadbent, J.M. and Poulton, R. (2006). The impact of xerostomia on oral-health-related quality of life among younger adults. *Health and Quality of Life Outcomes*, 4, 86-92.
105. Närhi, T.O. (1994). Prevalence of subjective feelings of dry mouth in the elderly. *Journal of Dental Research*, 73(1), 20-25.
106. İnternet: Farsi, N.M. (2007). Signs of oral dryness in relation to salivary flow rate, pH, buffering capacity and dry mouth complaints. *BMC Oral Health*, 7:15 Web:

- www.biomedcentral.com/content/pdf/1472-6831-7-15.pdf adresinden 5 Ekim 2014'te alınmıştır.
107. Nikolopoulou, F., Tasopoulos, T. and Jagger, R. (2013). The prevalence of xerostomia in patients with removable prostheses. *The International Journal of Prosthodontics*, 26(6), 525-526.
  108. Orellana, M.F., Lagravère, M.O., Boychuk, D.G., Major, P.W. and Flores-Mir, C. (2006). Prevalence of xerostomia in population-based samples: a systematic review. *Journal of Public Health Dentistry*, 66(2), 152-158.
  109. Ikebe, K., Matsuda, K., Morii, K., Wada, M., Hazeyama, T., Nokubi, T. and Ettinger, R.L. (2007). Impact of dry mouth and hyposalivation on oral health-related quality of life of elderly Japanese. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology*, 103(2), 216-222.
  110. Ikebe, K., Morii, K., Kashiwagi, J., Nokubi, T. and Ettinger, R.L. (2005). Impact of dry mouth on oral symptoms and function in removable denture wearers in Japan. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics*, 99(6), 704-710.
  111. Rad, M., Kakoie, S. and Pourdamghan, N. (2010). Effect of Long-term Smoking on Whole-mouth Salivary Flow Rate and Oral Health. *Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects*, 4(4), 110-114.
  112. Kanwar, A., Sah, K., Grover, N., Chandra, S. and Singh, R.R. (2013). Long-term effect of tobacco on resting whole mouth salivary flow rate and pH: An institutional based comparative study. *European Journal of General Dentistry*, 2(3), 296-299.
  113. Sreebny, L. (1992). Saliva--salivary gland hypofunction (SGH). FDI Working Group 10. *The Journal of the Dental Association of South Africa*, 47(11), 498-501.
  114. İnternet: Türk Dil Kurumu Büyük Türkçe Sözlük (2014) *BSTS / Veteriner Hekimliği Terimleri Sözlüğü* Web: [http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_bts&view=bts](http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bts&view=bts) adresinden 10 Ekim 2014 tarihinde alınmıştır.
  115. Bardow, A., Nyvad, B. and Nauntofte, B. (2001). Relationships between medication intake, complaints of dry mouth, salivary flow rate and composition, and the rate of tooth demineralization in situ. *Archives of Oral Biology*, 46(5), 413-423.



## **EKLER**

## EK-1 Etik Kurul Onayı



T.C.  
ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
Diş Hekimliği Fakültesi  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

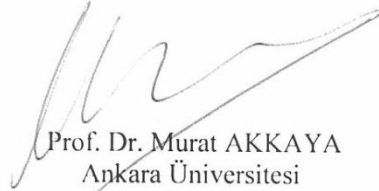


Konu : Etik Kurul Hk.  
Sayı : 36290600/44-

10.01.2014

Sayın Prof. Dr. Barış ŞİMŞEK  
G. Ü. Diş Hekimliği Fakültesi  
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı  
Öğretim Üyesi

Prof. Dr. Barış ŞİMŞEK tarafından gönderilen "Türk toplumunda ağız kuruluğu prevalansının araştırılması" konulu çalışma, Etik Kurulumuz tarafından incelenmiş ve araştırma etiği açısından uygun bulunmuştur.  
Bilgilerinizi önemle rica ederim.

  
Prof. Dr. Murat AKKAYA  
Ankara Üniversitesi  
Diş Hekimliği Fakültesi  
Klinik Araştırmalar Etik Kurul  
Başkanı

Eki: 3 sayfa

## EK-2 Anket Formu

HASTA ADIYAŞCİNSİYETAĞIZ KURULUĞUNA SEBEP OLABİLECEK SİSTEMİK HASTALIKLAR

## 1. İATROJENİK FAKTÖRLER

Lokal radyasyon  
Radyoterapi  
Kemoterapi  
Kronik Graft-Versus –Host Hastalığı

## 2. TÜKÜRÜK BEZLERİNİ ETKİLEYEN HASTALIKLAR

Sjögren Sendromu  
Sarkoidosis  
HIV  
Hepatit C  
Primer Biliyer Siroz  
Kistik Fibrosis  
Diabetes Mellitus  
Diğer

## 3. NADİR SEBEPLER

Amyloidosis  
Hemokromatosis  
Wegener Hastalığı  
Tükürük Bezi Agenesisi (Ektodermal Displazi ile birlikte görülen veya görülmeyen)  
Triple A Sendromu  
Diğer

KULLANDIĞI İLAÇLAR

Antianksiyete ilaçları	+	-
Antikolinerjikler	+	-
Antikonvülsanlar	+	-
Antidepresanlar	+	-
Antiemetikler	+	-
Antihipertansifler	+	-
Antiparkinson	+	-
Diüretikler	+	-
Bronkodilatörler	+	-

SİGARA KULLANIMI

+ -

## EK-2 (Devam) Anket Formu

ORTODONTİK ANOMALİ

Dişsel

Class I

Class II

Class III

PROTEZ KULLANIMISABİT PROTEZHAREKETLİ PROTEZ

6 ay içerisinde		
6ay-1yıl		
1yıl-2yıl		
2yıldan fazla		

ANKET SORULARI

1) Yemek sırasında lokmaları yutarken herhangi bir zorluk yaşıyor musunuz?

EVET

HAYIR

2) Yemek yerken ağzınızın kuru olduğunu hissediyor musunuz?

EVET

HAYIR

3) Kuru yiyecekleri çiğnerken sıvı alma ihtiyacı duyuyor musunuz?

EVET

HAYIR

4) Yatarken yanınızda su bulunduruyor musunuz?

EVET

HAYIR

5) Ağzınızdaki tükürük miktarı size göre nasıl, az veya çok mu?

AZ

NORMAL

ÇOK

AZ İSE;

6) Ağız kuruluşunu gece mi yoksa sabah mı hissediyorsunuz?

GECE

SABAH

7) Ağız kuruluşunu günün farklı saatlerinde mi hissediyorsunuz?

EVET

HAYIR

8) Dudak kuruluşu

VAR

YOK

9) Bukkal mukoza kuruluşu

VAR

YOK



**ÖZGEÇMİŞ****Kişisel Bilgiler**

Soyadı, adı : KILAVUZ, Derviş Kaan  
Uyruğu : T.C.  
Doğum tarihi ve yeri : 03/01/1984 Kayseri  
Medeni hali : Bekar  
Telefon : 0 (212) 559 31 35  
E-posta : kaankilavuz@gmail.com



<b>Eğitim Fakültesi:</b>	<b>Okul / Program</b>	<b>Mezuniyet yılı</b>
Doktora	Gazi Üniversitesi Ağız, Diş, Çene Cerrahisi ABD	2014
Yüksek Lisans	Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	2009
Lise	St. Georg Avusturya Lisesi	2003

**Yabancı Dili**

Almanca, İngilizce



*GAZİ GELECEKTİR..*