



T.C.
YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ÇOCUK DIŞ HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

**7-14 YAŞ ARASI ÇOCUKLARDA RE-CALL
SİSTEMİNİN ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI VE
ÇÜRÜK RİSKİNİN BELİRLENMESİNDE FARKLI
FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

DOKTORA TEZİ

DIŞ HEKİMİ

CANDAN CEREN SOYTUNA

İSTANBUL - 2017



T.C.
YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ÇOCUK DİŞ HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

**7-14 YAŞ ARASI ÇOCUKLARDA RE-CALL
SİSTEMİNİN ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI VE
ÇÜRÜK RİSKİNİN BELİRLENMESİNDE FARKLI
FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

DOKTORA TEZİ

DİŞ HEKİMİ

CANDAN CEREN SOYTUNA

DANIŞMAN

DOÇ DR. SENEM SELVİ KUVVETLİ

İKİNCİ DANIŞMAN

PROF DR NÜKET SANDALLI

İSTANBUL - 2017

TEZ ONAYI FORMU

Kurum : Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü




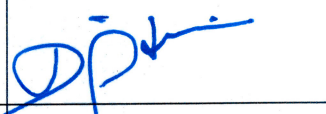

Program : Çocuk Diş Hekimliği

Tez Başlığı : 7-14 Yaş Arası Çocuklarda Re-Call Sisteminin Etkinliğinin Araştırılması ve Çürük Riskinin Belirlenmesinde Farklı Faktörlerin Değerlendirilmesi

Tez Sahibi : Candan Ceren SOYTUNA

Sınav Tarihi : 22.06.2017

Bu çalışma jürimiz tarafından kapsam ve kalite yönünden Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

	Unvanı, Adı-Soyadı (Kurumu)	İmza
Jüri Başkanı: Tez danışmanı:	Doç.Dr. Senem SELVİ KUVVETLİ Y. Ü. Diş Hekimliği Fakültesi	
Üye:	Prof.Dr. Oya AKTÖREN İ.Ü.Diş Hekimliği Fakültesi	
Üye:	Prof.Dr. Dilhan İLGÜY Y. Ü. Diş Hekimliği Fakültesi	
Üye:	Doç.Dr. Didem ÖZDEMİR ÖZENEN Y. Ü. Diş Hekimliği Fakültesi	
Üye:	Doç.Dr.Elif Bahar TUNA İNCE İ.Ü.Diş Hekimliği Fakültesi	

ONAY

Bu tez Yeditepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun 30./06./2017 tarih ve 2017/12-01.....sayılı kararı ile onaylanmıştır.


Prof. Dr. Bayram YILMAZ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYAN

Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütun bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütun bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarımı ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

22 Haziran 2017

Candan Ceren SOYTUNA



Dedem Veteriner Hekim Ahmet Görgülü'ye, annem Eczacı R. Canan
Ayözger'e ve babam Avukat E. Yaman Ayözger'e ithaf ederim.

TEŞEKKÜR

Diş hekimliği eğitimim ve doktora eğitimim boyunca tüm bilgisini ve deneyimini benim ile paylaşan, sevgisini, hoşgörüsünü ve desteğini benden esirgemeyen, kendime hem hekim olarak hem de bir insani ilişkilerini örnek aldığım saygıdeğer hocam **Prof Dr Nüket Sandallı'ya**

Diş hekimliği eğitimim süresince ve doktora eğitimimin başlangıcında tüm desteğini ve olanakları sunan Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi kurucu dekanı **Prof Dr Türker Sandallı'ya**

Doktora eğitimimin başlangıcından bu zamana kadar bana bilgisi ve deneyimiyle destek olan, tezimin her aşamasında elinden gelen desteği sunan, sadece bilgisini değil, hayat tecrübesini de paylaşan, iyi bir çocuk diş hekimi olmam için elinden gelen yardımı yaparak bana yol gösteren Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı Başkanı **Doç Dr Senem Selvi Kuvvetli'ye**

Hem diş hekimliği hem de doktora eğitimim sürecinde her zaman yardıma açık olan ve destekleyen Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dekanı **Prof Dr Figen Kaptan'a**

Doktora eğitimime başladığım ilk andan itibaren bana hem mesleki hem de sosyal anlamda destek olan değerli hocam, ve sevgili ablam **Doç Dr Didem Özdemir Özenen'e**

Doktora eğitimim ve uzayan tez çalışmam süresince beni her zaman cesaretlendiren, bilgisini ve desteğini benim ile paylaşan Değerli hocam ve sevgili abim **Doç Dr Eşber Çağlar'a**

Teorik ve pratik bilgi, deneyim sabır ve sevgilerini esirgemeyen Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı'nda çalışmayı zevk haline getiren hocalarım **Doç. Dr. Özgür Önder Kuşçu'ya, Doç. Dr. Şule Cıldır'a, Doç. Dr. Elif Sungurtekin Ekçi'ye ve Yrd. Doç. Dr. Evren Delilbaşı'na**

Doktora eğitimine birlikte başladığımız arkadaşlıktan öte dost olduğum çalışma arkadaşlarım **Dr. Fatoş Alp Vahdettin'e, Dr. Serpil Nazlı Aydın'a, Dr. Dilek Kiper Akatay'a ve Dr Serhat Çalışkan'a**

Dünyaya ilk gözleri açtığımdan beri beni koruyan kollayan bir ablanın ötesinde anne gibi benim ile ilgilenen, dert ortağı, sırdaşım ablam **Dr. Av.Çiğdem Ayözger'e**

İlk göz ağrımız, sesiyle neşesiyle beni mutlu eden en mutsuz anımda bile beni güldüren canım yeğenim **Sarp Önal'a**

Tezimin yazılmasında her türlü fiziksel olanağı bana sağlayan, hayat arkadaşım, her zorluğu omuz omuza aştığıım eşim **Altuğ Soytuna'ya**

Kucağıma aldığıım gün benim için hayatın anlamını değıştiren, bir gülüşü dünyanın en güzel hediyesi olan, sayesinde anne tattığıım, mesleğimi daha da anlamlı hale getiren canım kızım **İpek Soytuna'ya**

Bana hayatta her şartta mutlu olmayı, yılmadan çalışmayı öğreten, yaşama sevinci, merhametli ve vicdanlı oluşuyla kendime örnek aldığıım rahmetli dedem **Veteriner Hekim Ahmet Görgülü'ye**

Bu güne gelmemi sağlayan vatanına, milletine faydalı olmam için beni yetiştiren, bana vatan millet ve Atatürk sevgisini aşılıyan, benden maddi ve en önemlisi manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, sevgiyi, saygıyı öğreten, ailenin önemini ve aile sevgisini veren, bana en değerli mirası olan eğitimimi ve her zaman başım dik durmamı sağlayan canım annem **Ecz. Canan Ayözger'e** ve canım babam **Av. Yaman Ayözger'e,**

Teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

BEYAN	iii
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vii
TABLO LİSTESİ	ix
RESİM LİSTESİ	xi
GRAFİK LİSTESİ	xii
KISALTMALAR	xiii
ÖZET	xv
ABSTRACT	xvi
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Çocuklarda Ağız Sağlığının Sürdürülmesinde ve Diş Çürüklerinin Önlenmesinde Düzenli İzleme (Re-Call Sistemi)	3
2.1.1. Düzenli İzlemenin (Recall) Hangi Aralıklarla Yapılması Gerektiğinin Belirlenmesi.....	4
2.1.2. Recall Sırasında Yapılması Gereken Ağız Diş Muayenesi	4
2.2. Çocuklarda Diş Çürüğü Riskinin Belirlenmesi.....	5
2.2.1. Diş Çürüğünün Oluşumunda Rol Alan Biyolojik Risk Faktörleri	15
2.2.1.1. Çocuk hastalarda genel sağlık durumunun ağız diş sağlığına etkisi.....	16
2.2.1.2. Mikrobiyolojik faktörler	17
2.2.1.3. Ağız hijyeninin değerlendirilmesi	19
2.2.2. Diyet ve Beslenme İle İlgili Faktörler	26
2.2.2.1. Vücut Kitle İndeksi (VKİ)	37
2.3. Çocuklarda Çürük Aktivitesinin Belirlenmesi	42

2.3.1. Geçmişteki Diş Çürüklerinin Değerlendirilmesi	42
2.3.2. Tükürük Akış Hızının Belirlenmesi	46
2.3.3. Tükürük Tamponlama Kapasitesinin Belirlenmesi	47
2.3.4. Mutans Streptokokları (MS) ve Laktobasillerin (LB) Sayısının Belirlenmesi	49
2.4. Diş Çürüğünün Oluşumunu Etkileyen Sosyodemografik Faktörler	52
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	57
4. BULGULAR.....	71
5. TARTIŞMA.....	95
5.1. Recall Sistemine Alınmış Çocuklarda Yeni Çürük Oluşumunun Tartışılması... 97	
5.2. Recall Sistemine Alınmış Çocuklarda Ağız Hijyenindeki Değişimin Tartışılması..... 101	
5.3. Recall Sistemine Alınmış Çocuklarda Yapılan Diş Tedavisi İşlemlerinin Tartışılması..... 104	
5.4. Recall Sistemine Alınmış Çocukların Beslenme Alışkanlıklarındaki Değişikliklerin Tartışılması..... 105	
5.5. Recal Sistemine Alınmış Çocuklarda VKİ ile Çürük Deneyimi ve Ağız Hijyeni Arasındaki İlişkinin Tartışılması..... 112	
5.6. Ailelerin Sosyodemografik Durum ile Çocuklarda Ağız Hijyeni ve Yeni Çürük Oluşumu Arasındaki İlişkinin Tartışılması	116
5.7. Recall Sistemine Alınmış Çocukların Tükürük Parametrelerindeki Değişikliklerin Tartışılması..... 120	
6. SONUÇLAR.....	124
7. KAYNAKLAR	126
8. EKLER	155
9. ÖZGEÇMİŞ	161

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. AAPD Caries Risk Assessment Tool (CAT) (AAPD-2006) (29)	7
Tablo 2. AAPD'nin bebekler, çocuklar ve ergenler için çürük riski belirlenmesi ile ilgili kılavuzuna göre 0-5 yaş grubundaki çocuklar için çürük risk kriterleri (29).....	9
Tablo 3. AAPD'nin bebekler, çocuklar ve ergenler için çürük riski belirlenmesi ile ilgili kılavuzuna göre 6 yaşından büyükler için çürük risk kriterleri (29).....	10
Tablo 4. ADA'nın önerdiği çürük riski belirleme sistemi (2006) (31)	11
Tablo 5. Bebeklik ve erken çocukluk döneminde diş çürükleri açısından risk değerlendirmesi (28)	13
Tablo 6. Orta çocukluk döneminde diş çürükleri açısından risk değerlendirmesi (28) .	14
Tablo 7. Silness ve Loe Plak İndeksi	20
Tablo 8. Kız ve erkek çocuk dağılımı ve yaş ortalamaları.....	71
Tablo 9. TÖ, 3. ve 6. ay kontrollerinde belirlenen çürük, çekilmiş, dolgulu süt ve sürekli dişler ile diş yüzeylerinin ortalama ve standart sapma değerlerinin karşılaştırılması.....	72
Tablo 10. TÖ ve 3. ay ve 6. ay kontrollerinde belirlenen dft, dfs, DMFT, DMFS ortalamalarının karşılaştırılması	73
Tablo 11. TÖ ve 3. ay ve 6. ay kontrollerde belirlenen PI, DI, OHI ve GI ortalama ve standart sapma değerleri ve bunların Friedman Testine göre karşılaştırılması	74
Tablo 12. TÖ ve 3. ay ve 6. ay kontrollerinde belirlenen PI, DI, OHI ve GI ortalamalarının karşılaştırılması	74
Tablo 13. Kontrol muayenelerinde kanal tedavisi tekrarı yapılan hastalar	75
Tablo 14. Kontrol muayenelerinde yeni kanal tedavisi yapılan hastalar	76
Tablo 15. Kontrol muayenelerinde amputasyon yapılan hastalar	76
Tablo 16. Kontrol muayenelerinde yerel florid jel uygulaması yapılan hastalar	76
Tablo 17. Kontrol randevularında PÇK yapılan hastalar	77
Tablo 18. Dolgu tekrarı, yeni dolgu yapılma gereksinimi, yeni fissür örtücü, fissür örtücü tekrarı, diş çekimi ve yer tutucu gereksiniminin kontrol dönemlerindeki oranı .	78

Tablo 19. Öğünlerde ve öğün aralarında tüketilen besinlerin gruplandırılması.....	79
Tablo 20. Ara öğünlerde tüketilen besin gruplarının tedavinin başlangıcında ve eğitim sonrasında yapılan diyet analizlerinde belirlenen tüketim oranları	80
Tablo 21. Yatmadan önce tüketilen besin gruplarının tedavi başlangıcı ve eğitim sonrası yapılan diyet analizlerinde belirlenen tüketim oranları	81
Tablo 22. Kahvaltıda tüketilen besin gruplarının tedavi başlangıcında ve eğitim sonrasında yapılan diyet analizlerinde belirlenen tüketim oranları	82
Tablo 23. Öğle yemeğinde tüketilen besin gruplarının tedavi başlangıcında ve eğitim sonrasında yapılan diyet analizlerinde belirlenen tüketim oranları	83
Tablo 24. Akşam yemeğinde tüketilen besin gruplarının tedavi başlangıcında ve eğitim sonrasında yapılan diyet analizlerinde belirlenen tüketim oranları	84
Tablo 25. Yaş gruplarına göre VKI değerlerinin ortalamaları.....	84
Tablo 26. TÖ hesaplanan VKİ ile DMFT, DMFS, dft, dfs, PI, GI, DI ve OHI değerleri arasındaki ilişki	86
Tablo 27. Hastaların sosyodemografik dağılımı	87
Tablo 28. Babalarının eğitim düzeyine göre ilköğretim, lise ve üniversite gruplarındaki çocukların diş çürüğü ve ağız hijyeni skorlarının ortalama, standart sapma değerleri ve bu değerlerin tek yönlü varyans analizine göre karşılaştırılması.....	88
Tablo 29. İlköğretim, Lise ve Üniversite gruplarındaki dft, dfs, DMFT ve DMFS ortalamalarının Dunn's çoklu karşılaştırma testine göre ikili karşılaştırması	89
Tablo 30. Annelerin eğitim düzeyine göre Okur-yazar, İlköğretim, Lise ve Üniversite gruplarındaki çocukların diş çürüğü ve ağız hijyeni skorlarının ortalama standart sapma değerleri ve bu değerlerin tek yönlü varyans analizine göre karşılaştırılması.....	90
Tablo 31. Ailelerin gelir düzeylerine göre belirlenen gruplardaki ayrılan çocukların dft, dfs, DMFT, DMFS, PI, DI, OHI ve GI ortalama, standart sapma değerleri ve bu değerlerin Kruskal Wallis Testine göre karşılaştırılması.....	91
Tablo 32. Aile gelir düzeylerine göre belirlenen gruplardaki çocukların dft ve dfs ortalamalarının Dunn's çoklu karşılaştırma testine göre ikili karşılaştırılması	92
Tablo 33. TÖ, TB ve 3. ay kontrolünde belirlenen tükürük AH, TK, MS, LB ortalama ve standart sapma değerleri ve bunların Friedman Testine göre karşılaştırılması.....	93
Tablo 34. TÖ, TB ve 3. ay kontrollerinde belirlenen AH, TK, MS ve LB ortalamalarının Dunn's çoklu karşılaştırma testine göre karşılaştırılması.....	94

RESİM LİSTESİ

Resim 1.	Silness ve Loe İndeksi'nde plak ölçümü için kullanılan dişler.....	21
Resim 2.	Beslenme Piramidi (Food Guide Pramid) (113)	30
Resim 3.	ICDAS skor örnekleri	45
Resim 4.	Y.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği AD öğrenci kliniğinde kullanılan hasta izleme kartı (2007-2009 yılları arasında kullanılan).....	58
Resim 5.	Hastaların, tedavi öncesi ve sonrası plak indeksi, diş taşı indeksi ve gingival indeks değerlerinin kaydedildiği form (2007-2009 yılları arasında kullanılan)	59
Resim 6.	Hasta ve velisinin kimlik bilgilerinin, hastaların kilo boy ölçüm değerlerinin ve diş çürüğü oluşumu ile ağız hijyeni düzeyi ile ilgili indeks değerlerinin kayıt edildiği form (2007-2009 yılları arasında kullanılan)..	60
Resim 7	a, b. Y.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği AD Kliniğinde kullanılan Diyet Analiz Formu.....	62
Resim 8.	Y.Ü. Diş Hek. Fak. Çocuk Diş Hekimliği AD Sosyodemografik Bilgi Formu	63
Resim 9.	Y.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı Recall Formu	66
Resim 10.	Kontrol seanslarında hastanın ağız diş muayenesinin yapılması	67
Resim 11.	Uyarılmış tükürüğün steril kap içerisine toplanması	67
Resim 12	a, b, c, d. Tükürük örneğinin İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Mikrobiyolojisi Bilim Dalı tarafından hazırlanmış olan taşıma sıvısına aktarımı	69
Resim 13.	Tükürük tamponlama kapasitesinin ölçülmesi.....	69
Resim 14.	pH İndikatörünün üstündeki renk değişimi skaladan okunarak tükürük tamponlama kapasitesi ölçülmesi.....	70

GRAFİK LİSTESİ

Grafik 1.	TÖ, 3. ve 6. ay kontrollerinde belirlenen dft, dfs, DMFT ve DMFS ortalamalarının dağılımı	73
Grafik 2.	TÖ, 3. ve 6. ay kontrollerinde belirlenen PI, DI, OHI ve GI ortalamalarının dağılımı	75
Grafik 3.	Yaş gruplarına göre VKI değerlerinin ortalamalarının dağılımı.....	85
Grafik 4.	TÖ, TB ve 3. ay kontrollerinde belirlenen AH ve TK ortalamalarının dağılımı	94
Grafik 5.	TÖ, TB ve 3. ay kontrollerinde belirlenen MS ve LB ortalamalarının dağılımı	94

KISALTMALAR

AAP	American Academy of Pediatrics
AAPD	American Academy of Pediatric Dentistry
ABD	Amerika Birleşik Devleti
AH	Tükürük Akış Hızı
API	Aproksimal Plak İndeksi
Ca	Kalsiyum
CAT	Caries Risk Assessment Tool
Cc	Santimetreküp
CDC	Hastalık Kontrol Merkezi
CFU	Colony Forming Units
Cl	Klor
CSI	Diştaşı Yüzey İndeksi
Dfs	Decay filled surface
Dft	Decay filled tooth
DI	Diştaşı İndeksi
DM	Diabetes Mellitus
DMFS	Decay Missing Filled Surface
DMFT	Decay Missing Filled Tooth
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
Emf	Hücrenin elektromotiv kuvveti
F	Flor
GI	Gingival İndeks
H	Hidrojen
HCL	Hidroklorik asit
HCO ₃	Bikarbonat
HFCS	Frukozlu mısır şurubu
HRSA	Health Resource and Service Administration
ICDAS	International Caries Detection and Assessment System
ICW-CCT	International Consensus Workshop on Caries Clinical Trials
İ.Ü.	İstanbul Üniversitesi

K	Potasyum
Kg	Kilogram
KKH	Konjenital Kalp Hastalığı
LB	Laktobasiller
MCHB	Maternal and Child Health Bureau
MDP	Mikrobiyal Dental Plak
MLCI	Marjinal Kenar Diştaşı İndeksi
Mg	Magnezyum
ml	Mililitre
MLCI	Marjinal Kenar Diş Taşı İndeksi
MS	Mutans Streptokokları
Na	Sodyum
NHANES	National Health and Nutrition Examination Survey
OHI	Oral Hijyen İndeksi
PÇK	Paslanmaz Çelik Kuron
pH	Power of hidrojen
PI	Plak İndeksi
PO ₄	Fosfat
SBI	Dişeti Oluğu Kanama İndeksi
TB	Tedavi Bitimi
TK	Tamponlama Kapasitesi
TÖ	Tedavi Öncesi
VKİ	Vücut kitle indeksi
VM	Volpe ve Manhold
VMI	Volpe ve Manhold İndeksi
Y.Ü.	Yeditepe Üniversitesi

ÖZET

Soytuna, C C. (2017). 7-14 yaş arası çocuklarda re-call sisteminin etkinliğinin araştırılması ve çürük riskinin belirlenmesinde farklı faktörlerin değerlendirilmesi Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı, Doktora Tezi. İstanbul.

Bu çalışmanın amacı, çocuklarda çeşitli parametreler aracılığı ile diş çürüğü risk düzeylerinin belirlenmesi ve buna göre belirlenen periyotlarda düzenli olarak izlemenin sonucunda ağız-diş sağlığında ve beslenme alışkanlıklarında oluşan değişimlerin değerlendirilmesidir. Bu çalışma, diş çürüklerinin tedavisi için başvuran 7-14 yaşları arasındaki 120 çocukta yapılmıştır. Hastaların GI, DI, PI ve OHI değerleri tedavi öncesi (TÖ), tedavi bitimi (TB) 3 ve 6. ay kontrollerinde kayıt edilmiştir. Çocukların demografik verileri ve beslenme alışkanlıkları kaydedilmiştir. Ağız hijyeni ve beslenme eğitimi verilmiş ve kontrollerde tekraredilmiştir. 54 hastadan TÖ, TB ve 3. ay kontrolünde tükürük örnekleri alınarak tükürük parametrelerindeki değişimler incelenmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde NCSS 2007 paket programı kullanılmıştır. Çocukların, dft ve dfs sayısının kontrol randevularında azaldığı, DMFT ve DMFS sayısının ise artış olduğu belirlenmiştir. TÖ göre PI, DI, OHI ve GI değerlerinin kontrollerde azaldığı ve 3.ay kontrolündeki PI ve OHI ortalamaları da 6. ay kontrollerindeki ortalamalarına göre daha düşük bulunmuştur. Beslenme eğitimi sonrasında, hastaların öğünlerinde sağlıklı beslenmeye başladıkları belirlenmiştir. Hastaların dft, dfs, DMFT ve DMFS değerlerine bakıldığında baba eğitim düzeyinin istatistiksel olarak etkili olduğu, anne eğitim düzeyinin ise istatistiksel olarak etkili olmadığı görülmüştür. Tükürük akış hızı ve tamponlama kapasitesi için TÖ belirlenen değerlerin TB ve 3. ay kontrolünde yükseldiği belirlenirken; MS ve LB ortalamalarının (CFU/ml) TB TÖ değerlerine göre azaldığı görülmüştür. MS ortalamalarının (CFU/ml) 3. ay kontrolünde yeniden yükseldiği görülmüştür. Sonuç olarak, çocuklarda çürük risk değerlendirmesini yapmak için birçok farklı parametrenin ele alınması ve koruyucu programın planlanması gerektiği düşünülmektedir. Bu çalışmada değerlendirilen parametrelerin diş çürüğü riskinin belirlenmesinde yararlı olduğu, düzenli kontrol ve eğitimin ağız-diş sağlığı ve beslenme alışkanlıkları üzerinde etkili olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimler: Recall Sistemi, diş çürüğü, çocuklar, risk değerlendirmesi, koruyucu diş hekimliği

ABSTRACT

Soytuna, CC. (2017). Investigating efficiency of re-call system on children age range of 7-14 and evaluation of varied factors determination of caries risk assesment

Institute of Medical Sciences of Yeditepe University, Department of Pediatric Dentistry, PHD dissertation, Istanbul

Aim of this study is caries risk assesment with various parameter on children and has investigated consisted alteration of oral health and feeding habits as a result of determine accordingly regularly monitoring. This study has been made on 120 children age range of 7-14 that apply to Yeditepe University Faculty of Dentistry Department of Pediatric Dentistry Clinic. GI, DI, PI and OHI values have enregistered at before treatment, 3. and 6. month control of the end of treatment. These have enregistered relevant to children demographic datas and feeding habits forms. Oral hgyiene and nutrition have trained and this training has repeated at control appointment. Alteration of buffer parameters are examined taking buffer specimens from 54 patients at before treatment, end of treatment and 3. month control. NCSS 2007 packaged software has used for data assessments. During the children monitoring; number of dft and dfs has decreased at control appointment and number of DMFT and DMFS has increased. PI, DI, OHI and GI values have increased at end of treatment controls according to before treatment, averages of PI and OHI have increased at 3. month control according to 6. month control. After feeding training, it has determined that patients have begun healthy nutrition at their meals, erosive and cariogenic foods consumption have limited. When patients' dft, dfs, DMFT and DMFS values have looked according to educational level of patients, it is seen that educational level of father is effected. Determineted value for buffer flow speed and buffer capacity in before treatment has increased at end of treatment and 3. month control; averages of MS and LB (CFU/ml) have decreased at end of treatment according to before treatment values. However average of MS (CFU/ml) has increased again at 3. month control. As a result, it is necessary to considering many varied parameters for caries risk assesment and planning preventive program in the light of this parameters have thought. Assesment parameters in this study have avail determination of caries and regular control and education have been effected oral dental health and feeding habits.

Key Words: Recall system, dental caries children, risk assessment, preventive dentistry

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Diş çürükleri tüm dünyada çocuklar arasında en çok yaygınlık gösteren hastalık olarak bilinmektedir (1). Ülkemizin çeşitli bölgelerinde yapılan çalışmalarda diş çürüğü sıklığı bütün yaşlarda kız çocuklarının yüzdesi %47,4 ile %48,5 arasındadır. Beş yaşta %69,8'den, 12 ve 15 yaşlarda %60'lar düzeyine düşmekte, 35-44 yaşta %73,8'e yükselmektedir. 65-74 yaşta yüksek dişsizlik prevalansı nedeniyle, çürük prevalansının göreceli olarak daha düşük (%59,3) olduğu belirlenmiştir. Ağızda en az bir kayıp dişi olan kişilerin sıklığı 5 yaşta en düşüktür (%3,4) ve beklendiği şekilde yaşla birlikte artmaktadır. Dolgulu diş prevalansı da artan yaşla birlikte artmakta, DMFT, çocuklar arasında 12 yaşta en düşüktür ($1,9 \pm 2,2$); 6-11 yaş grubundaki çocuklarda %71,2 (3); ve 11-13 yaş grubundaki çocuklarda %82,8 (2) olarak bildirilmiştir. Son yıllarda, sanayileşmiş ülkelerde çocuk ve genç bireylerin ağız diş sağlığı düzeyinde anlamlı iyileşme gözlenmiştir (4). 1985'de İsveç'te yaşayan 12 yaşındaki çocuklarda diş çürüğü görülme oranı %20 iken, 2005 yılında bu oranın %58'e yükseldiği bildirilmiştir (5). Çürük görülme sıklığının azalmasına karşın popülasyondaki dağılımda dengesizlikler gözlemlendiği bildirilmiştir (6).

Diş çürüklerinin birçok farklı etiyolojik faktöre bağlı olan bir hastalık olduğu kabul edilmektedir (7). Buna bağlı olarak önlenmesinde de tek bir yöntem etkili olamamaktadır. Bireylerin yeni çürüklere sahip olma risk düzeyinin belirlenmesinin ardından buna katkıda bulunan faktörler ile hangi yöntemler kullanılarak mücadele edileceği ve bireylerin hangi aralıklar ile izlenmesi gerektiği ortaya konulabilmektedir. Son 30 yıldır çürük risk değerlendirmesinde kullanılan yöntemler; ağızda var olan çürük, restore edilmiş ve çekilmiş diş ve diş yüzeylerinde çürük lezyon yaygınlığı, fissür morfolojisi gibi klinik göstergeler, tükürük akış hızı ve tamponlama kapasitesi ile Mutans Streptokoklar (MS) ve Laktobasiller (LB) sayıları gibi testler üzerinde yoğunlaşmaktadır (8-10). Ağızda yeni çürüklerin oluşması riskinin geçmişteki çürük deneyimiyle pozitif yönde ilişkide olduğu gösterilmiştir (11).

Diş çürüğüne neden olan en önemli etiyolojik faktörün mikrobiyal dental plak (MDP) içerisinde bulunan çürük yapıcı bakteriler olduğu bilinmektedir (12). Bununla birlikte, ağız hijyeninin çürüğün önlenmesindeki rolü tartışılmaktadır (13). Bireylerin ağız hijyeni düzeylerinin çeşitli parametreler yardımı ile belirlenmesi, hem plak

kontrolü ve periodontal dokuların sağlığı, hem de çürük risk düzeyi ile ilgili objektif veriler elde edilmesini sağlamaktadır.

Diş çürüklerinin etiyolojisinde beslenmenin ve diyetle alınan fermente olabilen karbonhidratların rolü iyi bilinmektedir (14, 15). Diş çürüğü riskinin belirlenmesinde bireylerin beslenme alışkanlıklarının da incelenmesi gerekmektedir (16-18). Bunun için 3-7 günlük diyet analizi veya anketler kullanılmaktadır (19, 20).

Vücut kitle indeksi (VKİ) de son yıllarda diş çürükleri ile ilişkilendirilen bir kavram olarak öne çıkmaktadır. 8-12 yaş arasındaki çocukların öğün aralarında şekerli ve yağlı yiyecek tüketim düzeyleri, VKİ ve çürük deneyimlerinin değerlendirildiği bir çalışmada, obez ve fazla kilolu çocukların VKİ'si normal olan çocuklara göre daha fazla diş çürüklerine sahip olduğu bildirilmiştir (21).

Değerlendirilen tüm bu parametrelerin yanı sıra, bireylerin sosyodemografik özellikleri, sağlık durumu, sistemik hastalıkları ve kullanılan ilaçlar diş çürüklerinin oluşmasındaki risk düzeyine katkıda bulunabilmektedir. Belirlenen risk düzeyine göre ayarlanan aralıklarda düzenli izleme (Re-call), yeni diş çürüklerinin oluşmasına katkıda bulunan faktörlerin kontrol altına alınmasını ve koruyucu yöntemlerin daha etkili olmasını sağlamaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Yeditepe Üniversitesi (Y.Ü.) Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı Kliniği'ne diş çürüklerinin tedavisi için başvuran 7-14 yaşları arasındaki çocuklarda, çeşitli parametreler aracılığı ile diş çürüğü risk düzeylerinin belirlenmesi ve buna göre belirlenen periyotlarda düzenli olarak izlemenin sonucunda ağız-diş sağlığında ve beslenme alışkanlıklarında oluşan değişimlerin değerlendirilmesidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Çocuklarda Ağız Sağlığının Sürdürülmesinde ve Diş Çürüklerinin Önlenmesinde Düzenli İzleme (Re-Call Sistemi)

Diş çürüklerinin ve periodontal hastalıklarının önlenmesinde düzenli izlemenin önemli rolü bulunmaktadır. Bununla birlikte, düzenli izleme periyodlarının kişiye özel bir program hazırlanarak belirlenmesi gerektiği bilinmektedir. Günümüzde diş çürüklerinin ve periodontal hastalıkların etiolojisinde rol alan faktörlerin kapsamı göz önüne alındığında, geleneksel olarak 6 ayda bir gerçekleştirilecek olan düzenli izlemenin her birey için yeterli düzeyde bir sonuç vermeyebileceği görülmektedir. Diş hekimine düzenli olarak kontrole gidilmesi ile erken diş kayıplarının, dişlerde aşırı sert doku kaybının ve karmaşık tedavilerin önüne geçilebileceği; buna ek olarak dişlerin fonksiyonun sağlıklı olarak devam edebileceği, ancak hastalıkların meydana gelmesinin tam olarak önlenemeyeceği belirtilmektedir (22).

Aktif çürüğü olan hastalara başlangıçta ağız hijyen eğitimi verildikten 2-3 hafta sonra, plak kontrolünün gerektiği gibi sağlanıp sağlanmadığının anlaşılması ve öğrenilen bilgilerin yaşam tarzında beklenen değişikliğe etkisini belirleyebilmek için düzenli kontrol zorunlu görülmektedir. Diş hekimi, tedaviye başlamadan önce düzenli izlemenin önemini hasta ve ailesine aktaramadığında, koruyucu uygulamaların önemini kavranamayacağı belirtilmektedir. İlk kontrol randevusunda hastanın hekimi ile işbirliği yapması için cesaretlendirilmesi ve diş hekiminin bunu sağlamak için olumlu koşulları sağlaması gerekmektedir. Bu amaçla, hastanın, ağız diş sağlığını nasıl geliştirilebileceği ve yapması gereken kişiye özel uygulamalar ile ilgili önerilerde bulunulması gerekmektedir (22).

Ağız hijyeni eğitimi verildikten sonraki kısa dönemde belirgin bir iyileşme görülmeyle birlikte, belli bir süreden sonra hastaların eski alışkanlıklarına dönme eğilimi gösterdikleri bilinmektedir. Ağız hijyen eğitimi yöntemlerinden hangisinin daha başarılı olduğunun belirlenmesi amacı ile yürütülen bir araştırmada, eğitim yöntemi hangisi olursa olsun hastaların bir süre sonra eski alışkanlıklarına dönmelerinin kaçınılmaz olduğu belirlenmiştir (23). Hastaların uzun dönem içerisinde tekrar eski alışkanlıklarına dönmeleri ile ağız hijyeninin kötüleşmesi, ağız diş bakımını yapmakta isteksizlik, önerilen uygulamaları yeterince anlamama, motivasyonun ve ağız diş sağlığı

bilincinin yetersiz oluşu, stresli yaşam koşulları ve düşük sosyoekonomik durum gibi birçok farklı nedene bağlanmaktadır (22).

Ağız diş sağlığı eğitimlerinden uzun dönemde sonuç elde edebilmek için recall sisteminin uygulanmasının önemli olduğu bildirilmiştir (23). Bu randevularda; plak kontrolü, diyetin düzenlenmesi ve tükürük akışını arttırılması ile ilgili önerilerin verilmesi gerekmektedir. Diyetin günlük formlar ile analiz edilmesi ve dental plağın boyanması ve kaydedilmesinin, hastadan alınacak sözlü bilgilerden daha objektif olacağı düşünülmektedir. Yapılan muayenedeki değerlendirmeler sonucunda bir sonraki kontrol randevusunun tarihinin ayarlanması önerilmektedir (22).

2.1.1. Düzenli İzlemenin (Recall) Hangi Aralıklarla Yapılması Gerektiğinin Belirlenmesi

Düzenli izlemenin hangi sıklıkta yapılması gerektiğinin, bireyin risk durumuna ve çürük aktivitesine dayanılarak belirlenmesi gerektiği kabul edilmektedir. Aktif çürüğü ve ağız kuruluğu olan bir hastanın kontrollerinin iki-üç ayda bir yapılması gerekmektedir. Aktif çürüğü olan ancak plak kontrolünü sağlayabilen, diyet alışkanlıklarını değiştirmiş, düzenli olarak floridli diş macunu ve ağız gargarası kullanan bir hastanın izlenmesinin ise altı ayda bir yapılabileceği bildirilmektedir (22).

Diş sürmesi ile ilgili dönemleri tamamlamamış olan, özellikle de süt dişlerinin ve sürekli büyük azı dişlerinin sürdüğü dönemdeki çocuk hastalarda diş çürüklerinin önlenmesinde düzenli izlemenin önemli etkisi olduğu belirtilmektedir. Azı dişlerinin sürmesi sırasında fissürlerin yüzeyinde plak birikiminin kolaylaşabilmesi nedeni ile (24) düzenli kontrollerin üç-dört ayda bir gerçekleştirilmesi, profesyonel plak temizliği yapılması ve sürme tamamlandığında fissür örtücü uygulanması gerektiği bildirilmiştir (25).

2.1.2. Recall Sırasında Yapılması Gereken Ağız Diş Muayenesi

Bireylerin çürük risk düzeyinin ve çürük aktivitesinin belirlenmesinde klinik muayene çok önemli bulunmaktadır. Recall muayenesi sırasında da hastanın plak kontrolüne bağlı olarak ağız hijyen düzeyi ve dişeti sağlığı açısından değerlendirilmesi gerekmektedir. Tüm ağızda yeni çürük oluşumu olup olmadığının ve yapılan tedavilerin devamlılığının dikkatli bir şekilde kontrol edilmesi zorunlu kabul edilmektedir. Hastaya

ağız diş sağlığı durumundaki gelişmelerin anlatılması ve gösterilmesi gerektiği, buna ek olarak daha iyi olabilmesi için önerilerde bulunulması gerektiği bildirilmektedir (22).

Klinik muayene sırasında radyolojik değerlendirme kararının hastanın çürük aktivitesine ve önceden gerçekleştirilmiş olan tedavilerin kapsamına göre verilmesi gerektiği kabul edilmektedir. Çürük aktivitesi yüksek olan hastalarda, koruyucu uygulamalar ile kontrol altına alınmaya çalışılan başlangıç çürük lezyonlarının da radyografik olarak değerlendirilmesi gerekmektedir (22).

2.2. Çocuklarda Diş Çürüğü Riskinin Belirlenmesi

Günümüzde, diş çürüklerinin önlenmesinde bireylere uygun yöntemlerin seçilmesinin diş hekimlerinin çürük risk düzeylerini belirlemesi ile mümkün olabileceği kabul edilmektedir (26). Çürük risk değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler nesnel ve öznel yaklaşımlardan oluşmaktadır. Bu yaklaşımların bir ucunda bir takım nesnel klinik ve mikrobiyolojik değerlendirmelerin kullanıldığı ve risk skorunun elde edilmesini sağlayan karmaşık formüller yer alırken; diğer ucunda ise bir diş hekiminin hastanın risk düzeyini öznel olarak değerlendirmesi ile yürütülen basit uygulamalar yer almaktadır (27).

Bireylerin düzenli olarak izlenmesi sırasında, kontrol seansları arasındaki zaman aralığının ağız sağlığı açısından önemli bir değişikliğe neden olamayacak kadar kısa olması önerilmektedir; böylece hastalığın henüz başlangıç düzeyinde iken durdurulması ve önceden rehberlik verilebilmesi sağlanabilmektedir. Geleneksel olarak, ağız sağlığının kontrolü için uygulanan zaman aralığı altı aydır. Bununla birlikte, normal büyüme ve gelişim konularının tartışılabilmesi (beslenme için olmayan emme alışkanlıkları, fissür örtücü gereksinimi gibi) ve daha etkin bakım sağlanabilmesi için her çocuğun bireysel risk durumunun belirlenmesi gerekmektedir. Yüksek risk altında bulunan çocukların diş hekimini daha sık ziyaret etmeleri gerekirken; düşük risk grubundaki çocuklar, değişmeyen çevre koşulları ve iyi alışkanlıklarına bağlı olarak ağız sağlığı denetimine daha az gereksinim duyabilir. Geçmişteki deneyimler ve mevcut ağız sağlığının durumunun, bir çocuk için uygun olan zaman aralıklarının belirlenmesinde anahtar görevi görebileceği bildirilmektedir (28).

Diş hekimi, risk değerlendirmesini yaparak bir bireyin özel durumlar, hastalıklar ve yaralanmalar için taşıdığı risk düzeyine göre ağız sağlığını belirli bir düzen içinde

denetleyebilmektedir. Bu değerlendirmede çocuğun ağız sağlığını olumsuz etkileyebilecek risk faktörlerinin ve daha iyi hale getirebilecek koruyucu faktörlerin tanımlanması yapılmaktadır. Bu sayede diş hekimini bir çocuğun risk ve koruyucu faktörlerine göre bireysel tedavi ve koruyucu işlemleri planlayabilmektedir. Risk faktörleri ve koruyucu faktörler ağız diş sağlığı ile ilgili dört ana soruna göre düzenlenmiştir. Bunlar; diş çürükleri, periodontal hastalıklar, kapanış bozuklukları ve yaralanmalar olarak sıralanmaktadır (29).

Çocuk diş hekimlerinin hastalarında çürük risk düzeylerini belirlerken kullanabilecekleri çeşitli kaynaklar bulunmaktadır. American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD)'nin en son 2006 yılında düzenlediği CAT (Caries Risk Assessment Tool) isimli yöntem kullanılarak risk değerlendirmesi yapılabilmektedir (Tablo 1) (29, 30). AAPD'nin bebekler, çocuklar ve ergenler için çürük riskinin belirlenmesi için 2010 yılında yeniden düzenlenen kılavuzunda ise yaş gruplarına göre biyolojik risk faktörleri, koruyucu faktörler ve klinik bulgular bildirilmektedir (Tablo 2,3) (29).

2006 yılında The American Academy of Pediatrics (ADA) Council on Scientific Affairs tarafından düzenlenen bir panelin sonucunda ise, çürük risk değerlendirmesi için geçerli ve güvenilir olduğu gösterilmiş tek bir sistem bulunmadığı; bununla birlikte diş hekimlerinin çürük riskini belirlemek ve gelecekte oluşabilecek problemleri önceden görebilmek için basit klinik göstergeleri kullanabilecekleri bildirilmiştir. Panel sonrasında önerilen sistem (Tablo 4) yaş gruplarına göre risk faktörlerini ve riski artıran faktörleri içermektedir (31).

ABD Sağlık Kaynakları ve Hizmetleri Bakanlığı Anne ve Çocuk Sağlığı Bürosu [USA Health Resources and Services Administration's (HRSA's) Maternal and Child Health Bureau (MCHB)] tarafından hazırlanan "Bright Futures in Practice: Oral Health – Pocket Guide" kılavuzunda tüm yaş dönemlerindeki çocuklar için hangi faktörlerin tartışma konusu olabileceği ve belirli bir gelişim döneminde hangilerinin daha yaygın olduğu gösterilmektedir (Tablo 5, 6) (28).

Tablo 1. AAPD Caries Risk Assessment Tool (CAT) (AAPD-2006) (29)

AAPD CARIES RISK ASSESSMENT TOOL (CAT)			
GÖZÖNÜNE ALINACAK RİSK FAKTÖRLERİ	RİSK GÖSTERGELERİ		
	YÜKSEK	ORTA	DÜŞÜK
1. Bölüm- Anamnez (ebeveyn ya da bakımı üstlenen kişiye sorularak belirlenir)			
Çocuğun özel sağlık gereksinimleri vardır, bunlar özellikle de motor koordinasyonunu ya da kooperasyonunu etkiler.	Evet		Hayır
Çocukta tükürüğü azaltan bir durum vardır (Ağız kuruluğu)	Evet		Hayır
Çocuğun bir dental evi bulunmaktadır (düzenli olarak diş hekimi ziyareti)	Yok	Düzensiz	Düzenli
Çocuğun diş çürüğü vardır	Evet		Hayır
Çocuğun son çürük kavitesinden sonra geçen zaman	< 12 ay	12 ile 24 ay arası	> 24 ay
Çocuk ortodontik/oral apareyler ya da braketter takmaktadır	Evet		Hayır
Çocuğun ebeveynlerinde/kardeşlerinde diş çürüğü vardır	Evet		Hayır
Çocuğun ebeveynlerinin sosyoekonomik durumu	Düşük	Orta-düzyey	Yüksek
Günlük olarak öğünler arası şeker/çürük yapıcı yiyeceklerin alınması (biberonun sudan başka içeceklerle birlikte isteğe bağlı kullanımı; meyve suyu, karbonatlı içecekler veya spor içeceklerinin tüketimi, şeker içeren ilaçların kullanımı)	> 3	1 ya da 2 kez	Yalnız yemek sırasında
Çocuğun florid alımı	Floridli diş macunu kullanmıyor; içme suyu floridli değil ve florid desteği almıyor	Floridli diş macunu kullanıyor; genellikle floridli su içmiyor ve florid desteği almıyor	Floridli diş macunu kullanıyor; floridli su içiyor veya florid desteği alıyor
Günlük diş fırçalama sıklığı	< 1	1	2-3

Tablo 1'in devamı;

2. Bölüm – Klinik değerlendirme (çocuğun ağızı muayene ederek belirlenir)			
Görülebilir plak (beyaz, yapışkan bir yığılma)	Var		Yok
Gingivitis (Kırmızı, şiş dişetleri)		Var	Yok
Minede demineralizasyon alanları (dişlerin üzerinde tebeşirimsi-beyaz noktalar)	1'den fazla	1	Yok
Mine defektleri, derin fissürler ve çukurcuklar	Var		Yok
3. Bölüm – Tamamlayıcı profesyonel değerlendirme (isteğe bağlı)			
Radyografik mine çürükleri	Var		Yok
Mutans streptokok ve laktobasil sayısı	Yüksek	Orta	Düşük
<i>Her çocuğun çürük geliştirme riski yukarıda daire içine alınan en yüksek dereceli risk göstergesi esas alınarak belirlenir. Yüksek risk kategorisinde işaretlenen tek bir risk göstergesi, çocuğun yüksek risk grubunda yer almasını sağlar.</i>			

Tablo 2. AAPD'nin bebekler, çocuklar ve ergenler için çürük riski belirlenmesi ile ilgili kılavuzuna göre 0-5 yaş grubundaki çocuklar için çürük risk kriterleri (29)

Faktörler	Yüksek Risk Grubu	Orta Risk Grubu	Düşük Risk Grubu
<p>Biyolojik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anne veya bakımı üstlenen kişinin aktif çürükleri varsa - Ailenin sosyoekonomik durumu düşük seviyede ise - Çocuğun araöğünlerde şeker içeren atıştırma sayısı günde >3 - Çocuk yatağa içinde şekerli bir içecek bulunan biberon ile yatırılıyorsa - Çocuk 1 yaşından sonra gece boyunca isteğe bağlı olarak anne sütü alıyorsa - Çocuğun özel sağlık problemleri varsa 	<p>Evet</p> <p>Evet</p> <p>Evet</p> <p>Evet</p> <p>Evet</p> <p>Evet</p>	<p>Evet</p>	
<p>Koruyucu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Çocuk optimal olarak floridlenmiş su ya da diğer sistemik florid desteklerinden birini kullanıyor ise - Çocuğun dişleri günde iki kez floridli diş macunu ile fırçalanıyor ise - Çocuk profesyonel topikal florid uygulamalarından yararlanıyor ise - Çocuk diğer koruyucu yöntemlerden (ksilitol, cpp-acp, antimikrobiyal) yararlanıyor ise -Çocuk düzenli olarak diş hekimine gidebiliyor ise 			<p>Evet</p> <p>Evet</p> <p>Evet</p> <p>Evet</p> <p>Evet</p>
<p>Klinik Bulgular</p> <ul style="list-style-type: none"> - Çocuğun dişlerinde çürük/kayıp/dolgu diş yüzey varlığı >1 ise - Çocuğun dişlerinde aktif beyaz nokta lezyonları ya da mine defektleri varsa - Çocuğun dişlerinde gözle görünür kaviteler ya da restorasyonlar varsa - Çocuğun dişlerinde MDP plak varsa 	<p>Evet</p> <p>Evet</p> <p>Evet</p> <p>Evet</p>	<p>Evet</p>	

Tablo 3. AAPD'nin bebekler, çocuklar ve ergenler için çürük riski belirlenmesi ile ilgili kılavuzuna göre 6 yaşından büyükler için çürük risk kriterleri (29)

Faktörler	Yüksek Risk Grubu	Orta Risk Grubu	Düşük Risk Grubu
Biyolojik - Hastanın sosyoekonomik durumu düşük ise - Hastanın araöğünlerde şeker içeren atıştırma sayısı günde >3 - Çocuğun özel sağlık problemleri varsa	Evet Evet Evet	Evet	
Koruyucu - Hasta optimal olarak floridlenmiş su ya da diğer sistemik florid desteklerinden birini kullanıyor ise - Hastanın dişleri günde iki kez floridli diş macunu ile fırçalanıyor ise - Hasta profesyonel topikal florid uygulamalarından yararlanıyor ise - Hasta diğer koruyucu yöntemlerden (ksilitol, cpp-acp, antimikrobiyal) yararlanıyor ise - Hasta düzenli olarak diş hekimine gidebiliyor ise			Evet Evet Evet Evet Evet
Klinik Bulgular - Hastanın dişlerinde ≥ 1 arayüz çürüğü var ise - Hastanın dişlerinde aktif beyaz nokta lezyonları ya da mine defektleri var ise - Hastanın tükürük akış hızı düşük ise - Hastanın dişlerinde kusurlu restorasyonlar var ise	Evet Evet Evet Evet	Evet	

Tablo 4. ADA'nın önerdiği çürük riski belirleme sistemi (2006) (31)

<p>DÜŞÜK RİSK GRUBU</p> <p><i>Tüm yaş grupları için</i></p> <p>Son üç yılda, başlangıç ya da kaviteli, primer ya da sekonder diş çürüğü görülmemesi ve çürük riskini artıran faktörler bulunmaması</p>
<p>ORTA RİSK GRUBU</p> <p><i>6 yaşından küçükler için</i></p> <p>Son üç yılda, başlangıç ya da kaviteli, primer ya da sekonder diş çürüğü görülmemesi ancak çürük riskini artıran faktörlerden en az birinin bulunması*</p> <p><i>6 yaşından büyükler için (aşağıdakilerden herhangi biri)</i></p> <p>Son üç yılda, bir ya da iki adet başlangıç ya da kaviteli, primer ya da sekonder diş çürüğü görülmesi</p> <p>Son üç yılda, başlangıç ya da kaviteli, primer ya da sekonder diş çürüğü görülmemesi ancak çürük riskini artıran faktörlerden en az birinin bulunması*</p>
<p>YÜKSEK RİSK GRUBU</p> <p><i>6 yaşından küçükler için (aşağıdakilerden herhangi biri)</i></p> <p>Son üç yılda, herhangi bir başlangıç ya da kaviteli, primer ya da sekonder diş çürüğü görülmesi</p> <p>Çürük riskini artıran faktörlerden birkaçının varolması*</p> <p>Düşük sosyoekonomik durum**</p> <p>Optimalin altında florid kullanımı</p> <p>Ağız kuruluğu***</p> <p><i>6 yaşından büyükler için (aşağıdakilerden herhangi biri)</i></p> <p>Son üç yılda, üç ya da daha fazla başlangıç ya da kaviteli, primer ya da sekonder diş çürüğü görülmesi</p> <p>Çürük riskini artıran faktörlerden birkaçının varolması*</p> <p>Düşük sosyoekonomik durum**</p> <p>Optimalin altında florid kullanımı</p> <p>Ağız kuruluğu***</p>
<p>Diş çürüğü oluşma riskini arttıran faktörler:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kariyojenik bakterilerin sayısının yüksek olması• Kötü ağız hijyeni

- Uzun süreli gece beslenmesi (anne sütü ya da biberon)
- Ailenin ağız sağlığının kötü olması
- Gelişimsel ya da kazanılmış mine defektlerinin bulunması
- Dişlerde genetik bir anomali bulunması
- Çok sayıda çok yüzeyle restorasyonlar bulunması
- Kemoterapi veya radyasyon tedavisi
- Yeme bozuklukları
- İlaç ya da alkol bağımlılığı
- Diş tedavisinin düzensiz olması
- Kariyojenik kahvaltı
- Aktif ortodontik tedavi
- Açığa çıkmış kök yüzeylerinin bulunması
- Taşkın restorasyonlar ve açık kavite kenarları bulunması
- Uygun ağız sağlığı bakımını yerine getirmeye engel oluşturan fiziksel ya da zihinsel bir engel bulunması

**** Düşük sosyoekonomik durum**

- Araştırmalar düşük sosyoekonomik durumdaki bireylerin diş çürüğü oluşturma riskinin yüksek olduğunu göstermiştir.
- Çürük geçmişine bakılarak risk değerlendirmesi yapılamayacak kadar küçük yaştaki çocuklarda, sosyoekonomik durumun düşük seviyede olması çürük riskini artıran bir faktör olarak değerlendirilmelidir.

***** Ağız kuruluğu**

- İlaç kullanımı
- Radyasyon
- Hastalıklar

Tablo 5. Bebeklik ve erken çocukluk döneminde diş çürükleri açısından risk değerlendirmesi (28)

RİSK FAKTÖRLERİ	KORUYUCU FAKTÖRLER
<u>Tüm yaşlar: Örnekler</u>	<u>Tüm yaşlar: Örnekler</u>
Yetersiz florid	Optimal sistemik ve /veya yerel florid
Yetersiz ağız hijyeni	İyi ağız hijyeni
Ailede kötü ağız sağlığı	İyi ağız hijyeni ve bakıma erişebilme
Yoksulluk	Bakıma erişebilme
Sık atıştırma alışkanlığı	Atıştırma sıklığında azalma
Özel karbonhidrat diyeti	Etkileri en aza indirmek için koruyucu müdahale
Şekerli ilaçların sıklıkla alınması	Etkileri en aza indirmek için alternatif uygulama
İlaç kullanımı ya da ışın alınması nedeniyle tükürük salgısında azalma	Yapay tükürük kullanımı
Diş minesindeki yapısal değişiklikler; derin çukurcuklar ve fissürler; anatomik olarak çürüğe yatkın bölgeler	Fissür örtücüler veya izleme
Özel sağlık gereksinimleri	Etkileri en aza indirmek için koruyucu müdahale
Daha önceki çürük deneyimi	Denetleme ziyaretlerinin sıklığının artırılması
Gastrik reflü	Durumun iyileştirilmesi
Mutans streptokoklarının sayısının yüksek olması	Mutans streptokoklarının sayısının azaltılması

Tablo 6. Orta çocukluk döneminde diş çürükleri açısından risk değerlendirmesi (28)

RİSK FAKTÖRLERİ	KORUYUCU FAKTÖRLER
<u>Tüm yaşlar: Örnekler</u>	<u>Tüm yaşlar: Örnekler</u>
Yetersiz ağız hijyeni	İyi ağız hijyeni
Restore edilmemiş çürükler	Çürük lezyonlarının restorasyonu
Ailede kötü ağız sağlığı	İyi ağız hijyeni ve bakıma erişebilme
Yoksulluk	Bakıma erişebilme
Özel sağlık gereksinimleri	Etkileri en aza indirmek için koruyucu müdahale
Beslenmede yetersizlik (örn: C vitamini)	Sağlıklı yeme alışkanlıkları
Enfeksiyon hastalıkları (örn: HIV/AIDS)	Hastalığın tedavisi veya etkileri en aza indirmek için koruyucu müdahale
İlaç kullanımı (örn: Dilantin)	Etkileri en aza indirmek için koruyucu müdahale
Metabolik hastalıklar (örn: diabet, hipofosfatasia)	Hastalığın tedavisi
Neoplastik hastalıklar (örn: lösemi ve tedavisi)	Hastalığın tedavisi veya etkileri en aza indirmek için koruyucu müdahale
Genetik yatkınlık (örn: Down veya Papillon Lefevre Sendromu)	Etkileri en aza indirmek için koruyucu müdahale
Kötü yapılmış restorasyonlar	Doğru şekilde konturlanmış ve bitirilmiş restorasyonlar
Ağız solunumu	Sorunun çözülmesi
Yaralanma	Yaşa uygun güvenlik önlemlerinin alınması ve yaralanmanın tedavisi

2.2.1. Diş Çürüğünün Oluşumunda Rol Alan Biyolojik Risk Faktörleri

“Risk faktörleri” kavramı varlığı ile bir hastalığın meydana gelmesi olasılığını artıran, yok olduğunda ya da ortadan kaldırıldığında ise, bu olasılığı azaltan çevresel, davranışsal veya biyolojik faktörler olarak tanımlanmaktadır (32). Risk faktörleri bir hastalığı oluşturan nedenler zincirinin bir bölümünü oluşturur, ya da konağı bu nedenlere açık hale getirir. Hastalık meydana geldikten sonra bir risk faktörünün ortadan kaldırılması ise tedavi için yeterli olmayabilir. Ağız diş sağlığını bozan önemli biyolojik risk faktörleri arasında tükürük akışı, ağız hijyeninin düzeyi, diyetle ilgili bazı önemli noktalar, florid alınımları sayılmaktadır; bu faktörlerin tümü diş çürüğünün oluşmasında belirleyici faktörler olarak bilinmektedir (32).

Kişiyeye özel biyolojik risk faktörlerinin belirlenmesinde sistematik bir yaklaşımda bulunmak önemli bulunmaktadır. Hastanın ilk muayenesinde tıbbi geçmişi ile ilgili sorular sorulup, yanıtların dinlenmesi ve buna göre soruların yenilenecek tüm verilen bilgilerin sistematik olarak değerlendirilmesi risk faktörlerinin belirlenmesinde yararlı olmaktadır. Bu yolla o kişi için ne türlü düzenlemeler yapılması gerektiği de belirlenebilmektedir (32).

Bireylerin geçirmiş ve/veya geçirmekte olduğu hastalıklar ve kullandıkları ilaçlar da ağız diş sağlığında önemli bir rol oynamaktadır. Antihistaminik, antidepresan, antihipertansif gibi birçok ilaçlar tükürük akışında azalmaya neden olabilmektedir. Bazı hastalıklar ve tedavileri de direkt olarak tükürük bezlerini etkilemekte ve ağız kuruluşuna neden olabilmektedir. Hasta ağız kuruluşundan şikâyet etmese de, diş hekiminin bu problemi ağız içi muayene ya da tedavi işlemleri sırasında fark edebileceği; uyarılmış ve uyarılmamış tükürük akış hızını ölçerek de tanıyı kesinleştirebileceği bildirilmektedir (32).

Hastaların tıbbi geçmişi araştırılırken düzenli olarak kullanılan ilaçların mutlaka sorgulanması gereklidir. Bu sorgulama sırasında, hastaların farkında olmadan da şekere maruz kaldıkları ortaya çıkabilmektedir. Birçok ilaç şekerli şurup şeklinde üretilmekte; bazı pastiller de şeker içermektedir. Astım hastalarının kullandığı inhaler formundaki bazı ilaçlar laktoz içermektedir. Diş hekimlerinin mutlaka ilaçların içeriklerini araştırması ve diş çürüğü oluşumuyla ilişkisini belirlemesi gerekmektedir (32).

2.2.1.1. Çocuk hastalarda genel sağlık durumunun ağız diş sağlığına etkisi

Konjenital kalp hastalığının (KKH), çocuklar arasında en yaygın görülen gelişimsel anomalilerden biri olduğu ve her 1000 doğumdan sekizinde görüldüğü bildirilmektedir (33). KKH olan çocukların genel sağlıklarının korunması için gösterilen çaba sırasında, ağız diş sağlığı göz ardı edilebilmektedir. Yaşamın ilk yıllarında beslenme sırasında problemler yaşanabilmekte, kusma en sık karşılaşılan problemlerden biri olarak bildirilmektedir. Bu çocuklarda, enerjinin dengelenebilmesi için öğün sayısının artırıldığı ve gece uyumadan önce beslenme yapıldığı görülmektedir (34). KKH'nin tedavisinde kullanılan bazı ilaçların da sukroz içerdiği ve ağız kuruluğuna neden olduğu bilinmektedir (35).

Sağlıklı çocuklar ile KKH olan çocuklarda diş çürüğü yaygınlığının karşılaştırıldığı bir araştırmada, her iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmadığı bildirilirken (36); KKH olan çocukların düşük sosyal statüde olan sağlıklı çocuklarla ağız diş sağlığı yönünden karşılaştırıldığı bir başka araştırmada ise KKH olan çocukların ağız diş sağlığı problemlerinin çok daha yüksek seviyede olduğu bildirilmiştir (37).

Araştırmacılar KKH olan çocuklarda koruyucu uygulamaların ve tedavilerin önemini vurgulamışlardır. Çocuk hastaların ebeveynlerine ağız diş sağlığının kalp hastalıklarına etkisinin, çocuklara koruyucu tedavilerin yapılmasının önemini ve ağız diş sağlığının kontrol altında tutulması için düzenli diş hekimine muayenelerinin yaptırılmasının gerekliliğinin anlatılmasının zorunlu olduğu bildirilmektedir (34).

Çocukluk döneminde görülen ağız diş sağlığı açısından önemli bir diğer sistemik hastalık ise Diabetes Mellitus'dur (DM). DM anormal yağ, karbonhidrat ve protein metabolizmasına yol açan metabolik bir hastalıktır (39). İki tipi bulunmaktadır; Tip I insüline bağımlı DM olarak tanımlanırken, Tip II insüline bağımlı olmayan DM olarak tanımlanmaktadır (40). Tip I DM çocukluk döneminde ortaya çıkmaktadır.

DM hastası olan çocuk ve ergenlerin uyarılmış tükürük akışında azalma (41, 42), tükürüğün tamponlama kapasitesinin daha düşük olması (41, 43), glukoz oranının tükürükte yüksek olması (41, 44, 45), tükürükte *Streptokokus mutans* oranının yüksek olması (46) ağız ortamında kariyojenik değişiklikler olduğunu göstermektedir.

Sağlıklı çocuklar ile DM hastası çocukların ağız diş sağlığı durumları karşılaştırıldığında diyabetli çocuklarda diş çürüğünün daha yüksek oranda görüldüğü bildirilirken (47), daha önceki bir çalışmada ise, PI'nin daha yüksek olduğu ve gingivitis ile daha fazla karşılaştığı belirtilmiştir (48). Bazı araştırmacılar ise, sağlıklı çocuklar ile diyabet hastası çocuklar arasında çürük sıklığında bir farklılık olmadığını belirtmişlerdir (48,49). DM hastası çocukların metabolik olarak iyi bir şekilde kontrol altına alınmasının ve beslenmenin düzenlenmesinin ağız diş sağlığına olumlu etkisi olacağı belirtilmiştir (50).

Astım hastalığı dünyada son on yıldır çocukluk çağında en sık görülen ve giderek artış gösteren (51) ve dönemsel hava yolları tıkanıklığı ile kendini belli eden kronik inflamatuvar bir hava yolları hastalığıdır (52). Astım hastası olan ve olmayan okul öncesi çocuklarda diş çürüğü sıklığının karşılaştırıldığı bir çalışmada, astım hastası çocuklarda florid alım oranlarının sağlıklı çocuklarla benzer olmasına karşın çürük oluşumunun daha fazla olduğu bildirilmiştir. Aynı çalışmada, dişlerinde çürük olan astım hastası çocukların şekerli yiyecek ve içecek tüketiminin daha fazla olduğu, çürüğü olmayan astım hastası çocukların ise şekerli yiyecek ve içecek tüketmediklerini veya çok düşük oranda tükettikleri belirtilmiştir (53).

Çocukluk döneminde KKH, DM ve astım gibi birçok sistemik hastalık görülebilmektedir. Hastalıkların ve ilaçların sistemik etkileri nedeniyle çocuklarda diş çürüğü oluşumu riski artabilmektedir. Koruyucu tedavilerin ve düzenli izlemenin önemini ebeveynlere aktararak bu çocuklarda diş çürüklerinin ve periodontal hastalıkların görülmesini önlemeye çalışmak diş hekimlerinin görevidir.

2.2.1.2. Mikrobiyolojik faktörler

Mutans Streptokokları (MS) diş çürükleri ile en çok ilişkilendirilen mikroorganizmalar grubudur ve özellikle okul öncesi çocuklardaki çürüklerin etiolojisinin anlaşılmasında anahtar rol oynadığı bildirilmektedir (54). MS'lerin diş yüzeylerine tutunabilmeleri, yüksek miktarda asit üretebilmeleri, düşük pH koşullarında yaşayabilmeleri ve metabolizmalarını sürdürebilmeleri sayesinde diş çürüklerini oluşturdukları düşünülmektedir (55). Ağız içerisinde MS'nin kolonizasyonu genellikle anneden çocuğa geçişi sonucunda başlamaktadır. MS'nin bulaşma yolu tam olarak

bilinmemekle birlikte, anne ve çocuk arasındaki yakın ilişki ve yiyecek paylaşımı ile bulaşmanın gerçekleştiği düşünülmektedir (54).

MS kolonizasyon düzeyi yüksek olan çocuklarda çürük diş sayısı ve yeni çürük oluşma riskinin MS kolonizasyon düzeyi düşük olan çocuklara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. MS'nin erken yaşta kolonizasyonunun çürük oluşumunun da erken yaşta başlamasına neden olan önemli bir faktör olduğu bildirilmiştir (54). Çocukta MS kolonizasyon zamanının bilinmesi ile çürük riskinin belirlenmesi ve koruyucu tedavilerin planlanmasının sağlanabildiği bildirilmektedir. MS'nin ağız içinde kolonize olmaya başladığı ve "İnfektivite Penceresi" olarak adlandırılan dönemin yaşamın 19 ile 31. ayları arasında olduğu bildirilmiştir (56, 57).

Deney hayvanları üzerinde yapılan çalışmalarda diş çürüğünün bulaşıcı ve enfeksiyöz bir hastalık olduğu gösterilmiştir (58, 59). Yapılan yeni çalışmalarda dişlenme öncesindeki bebeklerde MS kolonizasyonu olabileceği gösterilmiştir (60). Şeker tüketiminin yüksek olması ve anne çocuk arasındaki tükürük geçişine izin verilmesi de kolonizasyonu etkileyen faktörler arasında sayılmaktadır. Annede MS düzeyinin yüksek olması, düşük sosyoekonomik düzey, kötü ağız hijyeni ve sıklıkla ara öğün tüketiminin anneden çocuğa MS transferinde rol oynadığı belirtilmektedir (60).

Deney hayvanlarında ve insanda diş çürüğüne eşlik eden yedi tür *Streptococcus* olduğu, bunlara toplu olarak "Mutans Streptococci" olarak adlandırıldığı bildirilmiştir. Hepsi *S. viridans* grubundadır. Bu bakteriler *S. mutans*, *S. sobrinus*, *S. criteus*, *S. ferus*, *S. rattus*, *S. macacae* ve *S. downei* olarak belirlenmiştir. İnsanda en çok izole edilen *S. mutans* ve *S. sobrinus* türleridir (61). İnsanda diş çürüğünün başlamasından sorumlu olan *S. mutans* ve *S. sobrinus* olarak bilinmektedir. Kesitsel olarak yapılmış bir çalışmada Mutans Streptokokları çürükle ilişkilendirilmiştir. Diş yüzeyinde ilk olarak kolonize olmamalarına rağmen, halen lezyonun başlamasında büyük rol oynadıkları kabul edilmektedir (62). MS'nin diş çürüğü oluşmasında gerekli olduğu ama tek başına yeterli olmadığı düşünülmektedir. *Lactobacillus acidophilus* ve *L. casei*'nin de diş çürüğü ile ilişkisi olduğu bildirilmiştir. Bu türlerin lezyonun başlangıcına asgari düzeyde katıldığı, bununla birlikte çürüğün ilerlemesinde rolleri olduğu kabul edilmektedir. Son çürük çalışmalarında Actinomyces'in bazı tipleri dahil olmak üzere, plak bakterilerinin çeşitli kombinasyonlarının göreceli kariyojenik potansiyeline daha fazla dikkat çekilmektedir (63).

Yapılan çalışmalarda gençlerde ve çocuklarda çürük lezyonlarının fazla olduğu durumlarda, tükürükteki LB sayısının da artmış olduğu belirlenmiştir (64-66). LB çürük lezyonda MS'den daha geç kolonize olabilmektedirler (67). Diş çürüğü sayısı ile LB sayısı arasında pozitif bir kolerasyon olduğu bildirilmiştir (68). Yüksek DMFT indeksi olan çocukların LB sayısının da yüksek olduğu belirlenmiştir (69, 70). LB kolerasyonun olmasının bir diğer nedeninin de diyetle şekerin yüksek oranda tüketilmesi olarak belirtilmektedir (71). İdiyopatik, hastalıklar ve ilaç nedeniyle oluşan kserostomi ve hiposalivasyonun LB'nin sayısında artış olmasına neden olduğu bildirilmiştir (72). Kök çürüğü olan bireylerde LB kolonizasyonu görüldüğü gibi çok derin çürüğü olan pulpitis görülen bireylerde de LB kolonizasyonu belirlenmiştir (73, 74). LB oral ekosistem içerisinde ağız sağlığı veya diş çürüğü oluşumu açısından önemli rol oynamaktadır.

2.2.1.3. Ağız hijyeninin değerlendirilmesi

Günümüzde motivasyon ve ağız hijyen eğitiminin, özellikle de çocuklar için okullarda yürütülen çocuklarda diş çürüğünü önleyici programların temelini oluşturduğu bildirilmektedir (75). Bununla birlikte ağız hijyeninin çürüğün önlenmesindeki rolü tartışılmaktadır. Ağız hijyeni iyi olmadığı halde, diş çürüğüne rastlanmayan bireylerin bulunması bu konunun sorgulanmasına neden olurken, bazı araştırmacılar dişlerin fırçalanması ile sağlanan koruyucu etkinin plağın uzaklaştırılmasından çok floridin etki mekanizmalarına bağlanması gerektiğini ileri sürmüşlerdir (76). Bu görüşlerin yanı sıra, diş çürüklerinin MDP aracılığı ile ortaya çıkan bir hastalık olduğu gerçeğinin de üzerinde durulmaktadır. Bu nedenle, dişlerin temizlenmesi ile floridin birlikte daha etkili olacakları kabul edilmekte ve ağız hijyeninin iyileştirilmesinde mutlaka florid içeren ürünlerin kullanılması gerektiği bildirilmektedir (75). Ayrıca, periodonsiyumun sağlığının sürdürülmesinde dişlerin temizlenmesinin önemi kabul edilmektedir. Tüm bu görüşler doğrultusunda, her yaştaki çocuklarda dişlerin fırçalanmasının öneminin vurgulanması ve yönteminin aile ile birlikte öğretilmesi gerektiği bilinmektedir (77).

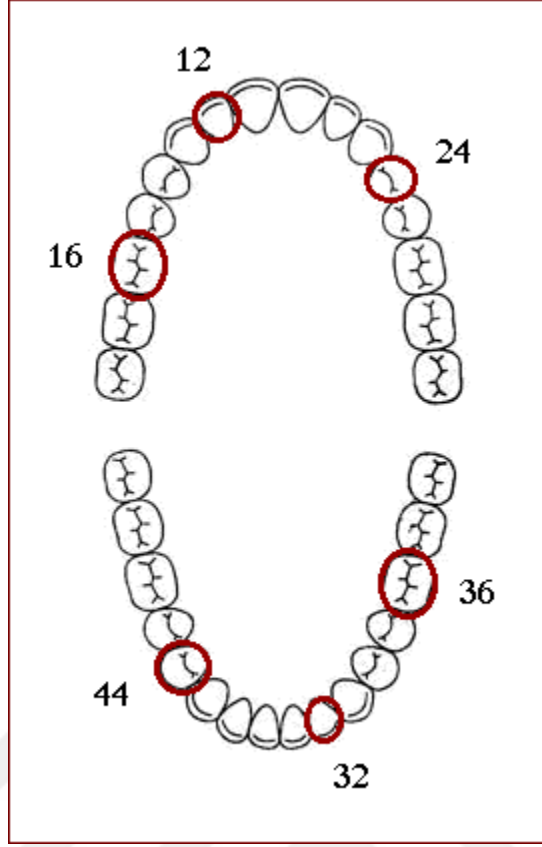
Bireylerin ağız hijyen düzeylerinin belirlenmesinde geçmişten günümüze kullanılmakta olan, geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış indeks sistemleri bulunmaktadır.

Bireylerin ağızındaki plak kontrolünün kontrolünde yaygın olarak kullanılmakta olan indekslerden biri olan Silness ve Loe plak indeksi MDP dişeti iltihabı ile olan ilişkisini incelemek için uygun bulunmaktadır. Bu indekste marjinal dişeti ile temasta olan MDP ve plak kalınlığı değerlendirilmektedir. Bu indeks, dişin mesial, distal, fasial ve oral olmak üzere dört yüzünü değerlendirilmektedir. Dental plak ölçümü yapılırken dişlerin hava su spreyi ile kurutulması ve pamuk tamponlar ile izole edilerek göz ve periodontal sond ile dişin dört yüzünün de değerlendirilmesi gerekmektedir (78).

Silness ve Loe İndeksi'nde plak ölçümü için dört derece belirlenmiştir. Eğer göz ile bakıldığında ve sond ile kazındığında dişeti kenarında plak yok ise sıfır (0) olarak değerlendirilir. Eğer dişeti kenarında MDP gözle zor seçilebiliyor, sadece sond ile kazınarak belli edilebiliyor ise bir (1) olarak değerlendirilir. Eğer diş eti kenarında gözle iyi görülebilen yumuşak birikintiler var ise iki (2) olarak değerlendirilir. Eğer dişeti kenarı yanında gayet belirgin kalın birikintiler var ve bunlar kuronale doğru gelmiş ise üç (3) olarak değerlendirilir (78).

Tablo 7. Silness ve Loe Plak İndeksi

Skor	Kriterler
0	Hiç plağın olmadığı
1	MDP gözle görülemiyor ve sond ile tespit edilebiliyor ise
2	Diş eti kenarında göz ile görülebilen plak var ise
3	Plak göz ile görülebilir ve kuronale doğru ilerlemiş ise



Resim 1. Silness ve Loe İndeksi'nde plak ölçümü için kullanılan dişler.

16, 12, 24, 36, 44, 32 nolu dişlerin mesial, distal bukkal ve palatinal/lingual yüzeylerindeki plak skorları tespit edilir ve her diş için bu değerler toplanarak diş yüzeyi sayısına (dörde) bölünür. Sonuç skor olarak kayıt edilir. Tüm dişlerin skorları toplanarak skorlanan diş sayısına (altıya) bölünür. Elde edilen sonuç hastanın plak indeks değeridir (79).

Quigley-Hein Plak İndeksi ise özellikle ağız hijyeninin geliştirmek amacı ile yapılan çalışmalarda kullanılmaktadır. Örneğin bir diş fırçasının MDP'yi uzaklaştırma etkinliğini araştırmada kullanılabilir. İndeks dişeti iltihabına neden olmayan dişeti kenarından uzak plağı da değerlendirmektedir. Dişlerin bir plak boyayıcı ajan aracılığı ile boyanması ve boyanan dişlerin fasial ve oral yüzeylerinin göz ile değerlendirilmesi gerekmektedir. Değerlendirmede, boyanan plak olmadığında sıfır (0), dağınık MDP adacıkları boyandığında bir (1), diş eti kenarı boyunca MDP çizgisi boyandığında iki (2), diş yüzeyinin 1/3 kısmı boyunca MDP boyandığında üç (3), diş yüzeyinin 2/3'üne kadar MDP boyandığında dört (4), diş yüzeyinin 2/3'ünden kuronale doğru MDP boyanmış olduğunda ise beş (5) olarak skorlanmaktadır (80).

Aproksimal Plak İndeksi (API), Quigley-Hein Plak İndeksinin bir modifikasyonu olarak görülmektedir. MDP boyandıktan sonra interdental bölgeler kontrol edilir. Genellikle 1 ve 3 numaralı yarım çeneler oral, 2 ve 4 numaralı yarım çeneler ise fasial taraftan değerlendirilir. Sadece plağın olup olmadığı var veya yok şeklinde şemada ilgili yer işaretlenir. Plak indeks değeri yüzde (%) olarak hesaplanmaktadır.

Bu indeks özellikle hastanın ağız hijyeni uygulamasını takip etmek için çok uygun bulunmaktadır. Klinikte kolayca tespit edilebilmesi ve sonucunun özel formülü ile hesaplanabilmesi önemli bir avantaj olarak bildirilmektedir. İndeks skorunun hesaplanmasında kullanılan formül:

$$\text{API} = \frac{\text{Pozitif değerlendirilen aproksimal plak ölçüm bölgeleri sayısı} \times 100}{\text{Mevcut ölçüm bölgeleri toplam sayısı}}$$

MDP boyandığı için belirlenmesi daha kolay olmaktadır. Bu sayede çok alışkın olmayan bir göz de aproksimal bölgedeki MDP'yi görerek indeksi uygulayabilmektedir. Dişeti iltihabının aproksimal bölgeden başladığı ve en derin dişeti ceplerinin aproksimal bölgelerden bulunduğu göz önüne alındığında, bu indeksin klinik uygulamaya uygun olduğu görülmektedir. Ayrıca hastaların MDP'yi uzaklaştırmada en çok zorlandıkları bölgenin aproksimal bölge olması nedeniyle bu bölgenin değerlendirmede temel alınması klinik koşullara uygun bulunmaktadır. API değerlerine göre bireylerin ağız hijyeni düzeyleri şöyle sıralanmaktadır: (81).

- %100-%70 : Yetersiz ağız hijyeni
- %70-%35 : Orta derecede ağız hijyeni
- %35-%25 : Çok iyi ağız hijyeni
- ≤ %25 : Optimal ağız hijyeni

Löe ve Silness tarafından 1963 yılında geliştirilmiş gingival indeks, hastada diş eti kanamasıyla ilgili bilgiyi toplamakta en çok tercih edilen yöntemdir. Bu indeksde diş eti hastalıklarının en önemli bulgusundan biri olan dişeti kanaması

değerlendirilmektedir. Dişlerin mesial, distal, vestibül, lingual dişetleri değerlendirilmektedir. Bu değerlerin toplanarak yüzey sayısına bölünmesi ile dişin gingival indeksi hesaplanmakta, hesaplanan gingival indekslerin toplamı diş sayısına bölündüğünde kişiye ait skor elde edilmektedir (82).

Gingival indeks değerlerine bakıldığında; sıfır (0) sağlıklı dişetini, enflamasyonun olmadığını, bir (1) dişetinde hafif enflamasyon, renk değişikliği ve hafif ödem varlığını, sondalamada kanamanın olmadığını, iki (2) diş etinde orta derecede enflamasyon olduğunu, kırmızılık, ödemin ve sondalamada kanmanın varlığını, üç (3) dişetinde ileri derecede enflamasyon olduğunu, kızarıklık ve ödem varlığını, spontan kanamalar görüldüğünü tanımlamak için kullanılan değerlerdir (82).

Plağın diş yüzeyinden temizlenmemesi sonucunda diş taşı oluşmaktadır. Supra ve supragingival diş taşı esas olarak, artık iltihap oluşturan enzimleri üretmeyen ölü, mineralize bakterilerden meydana gelmiştir. Diş taşı oluşumu; organizmanın dişeti kenarındaki bakterileri zararsız hale getirme girişimi olarak da görülebilmektedir. Ama bu girişim başarılı olmamaktadır, bunun nedeni diş taşlarının üzerinde MDP'nin oluşabilmesidir. Bu nedenle, diş taşının pürüzlü ve tutucu yüzeyi, plağın birikmesine olanak verdiğinden, tekrar dişeti iltihabı oluşabilmektedir (83).

Dişlerin kolesinde oluşan diş taşı bu bölgedeki MDP'nin dişeti cebi içine girmesi için taşıyıcı görevi görmektedir. Diş taşı üzerinde tekrar biriken MDP, yine bu bölgedeki diş taşı üzerine tutunarak daha apikale doğru birikebilmektedir (84).

Diş yüzeyindeki diş taşı oranını ölçmek için çeşitli indeksler kullanılmaktadır. Bunlardan Diş Taşı Yüzey İndeksi'nde (CSI) alt çene kesicilerinin dört yüzeyi değerlendirilmektedir. Sadece "var" veya "yok" şeklinde supra ve subragingival diş taşı ayrımı yapılmaksızın diş taşının varlığının değerlendirilmesi önerilmektedir. Bir birey için en yüksek değer 16 olarak bildirilmektedir. Tespitin gözle ve sonda ile yapılması ve hava spreyi ile gözlenen bölgenin kurutulması gerekmektedir (85).

Volpe ve Manhold tarafından ortaya konulmuş olan VM Diş Taşı İndeksi, supragingival diş taşını ölçmektedir. Derecelendirilmiş bir periodontal sond ile alt çene ön bölgedeki altı adet dişin lingual yüzeylerinde diş taşının yayılışı her bir diş için 3 yerden mm olarak ölçülmesi ve 0,5 mm'den daha küçük yayılmaların değerlendirilmeye alınmaması gerekmektedir. Ölçümlerin mesial, orta ve distal olmak üzere en geniş diş

taşı birikim yerlerinden yapılması ve bir diş için indeks skorunun 3 ölçümün toplamı olarak hesaplanması gerekmektedir. Bireyin VMI skoru ise 6 diş toplamının ortalaması olarak hesaplanmaktadır. Bu indeks daha çok epidemiyolojik araştırmalarda kullanılmaktadır (85).

Marjinal Kenar Diş Taşı İndeksi (MLCI), bir-iki hafta içinde oluşan diş taşı oluşumunu değerlendirmek için geliştirilmiştir. Daha önce temizlenmiş olan marjinal kenarda yeni oluşan diş taşını ölçmek için alt ön altı dişin lingual marjinal kenarları değerlendirilmektedir. Marjinal çizgi ortadan ikiye ayrılır; mesial ve distalde diştaşı oluşumu yüzde (%) olarak değerlendirilir. Her yarım marjinal çizgi sekize ayrılmış kabul edilir ve %12,5'den küçük değerler ölçülmez. Bu indeksle bir-iki hafta sürede oluşan diş taşlarını araştırmanın mümkün olduğu, ancak daha uzun sürelerde indeksin doğru değerlendirmeye imkân vermediği bildirilmektedir. Bu nedenle daha uzun süreli deneysel araştırmalar için kullanılması önerilmemektedir (86).

Dişeti iltihabının ölçülmesi için geliştirilen indekslerde dişeti genellikle anatomik olarak bölümlere ayrılarak değerlendirilmektedir. Dişeti iltihabının en önemli belirtisi dişeti oluğundaki kanama olarak bilinmektedir.

Mühlemann ve Son (1971) papillar ve marjinal dişetin iltihaplı olup olmadığını ve iltihabın derecesini değerlendirmek için Dişeti Oluğu Kanama İndeksini (SBI) oluşturmuşlardır. Bu indeks dişeti iltihabı ile ilgili objektif bir değerlendirme yapılabilmesini sağlamaktadır. Bir periodontal sond ile dişeti oluğu içerisinde dolaşarak kanama olmasına göre ve dişetin durumuna göre indeks dereceleri kullanılmaktadır. Dişetinde bir değişiklik olmadığında ve sondalama sonucu kanama olmadığında sıfır (0), diş etinde göz ile bakıldığında renk değişmesi ve ödem yokken, yalnız sondalamada kanama olduğunda bir (1), diş etinde ödem yokken, renk değişikliği olduğunda ve dişeti oluğu sondalandığında kontrollü bir kanama görüldüğünde iki (2), kanama, renk değişikliği ve hafif ödem varlığında üç (3), kanama, renk değişikliği ve belirgin ödem varlığında dört (4), belirgin bir kanama, sondalama yapılmaksızın kendi kendine kanama olduğunda, belirgin renk değişikliği ve ileri ödematöz değişiklikler olduğunda beş (5) olarak skorlanmaktadır (87).

Greene ve Vermillion (1964), ağız hijyenini Plak İndeksi (PI) ve Diş Taşı indeksinin (DI) toplamı olarak kabul etmişler ve Simplified Oral Hygiene Index (OHI-

Simplified) adı ile yayınlamışlardır. Bu indekste alt ve üst çene diş arkları üç segmente bölünmüştür. Her segmentten bir dişin yanak/dudak yüzeyi ve dil/damak yüzeyi olmak üzere 12 yüzeyin plak ve diş taşı ölçümleri yapılmaktadır. Ölçüm kriterleri, göz ve sonda ile değerlendirildiğinde hiç MDP görülmediği durumda 0 (sıfır), MDP dişin 1/3'ünün yüzeyini geçmediği durumda 1 (bir), dişin 1/3'ünü geçmiş ancak 2/3'ünü geçmediği durumda 2 (iki), 2/3'ünü geçtiği durumlarda ise 3 (üç) olarak skorlanmaktadır. Diş taşı ölçümünde ise, göz ve sonda ile değerlendirildiğinde diş yüzeyinde hiç görülmediği durumda 0 (sıfır), dişin 1/3'ünün yüzeyini geçmediği durumlarda 1 (bir), dişin 1/3'ünü geçmiş 2/3'ünü geçmediği durumda 2 (iki), 2/3'ünü geçtiği durumlarda ise 3 (üç) olarak skorlanmaktadır. Sonuçta PI ve DI olarak hesaplanan plak ve diş taşı indeks değerleri toplanarak OHI skoru belirlenmektedir (88).

Polk ve ark. (2014), Chicago Illinois'de yaşayan 9 ve 11 yaşlarındaki 576 çocukta, günde iki kere diş fırçalayanlar ile günde bir veya daha az fırçalayan arasında oluşan yeni çürük deneyiminin diş fırçalama sıklığının artmasını sağlayıp sağlamadığını belirlemek amacı ile yaptıkları çalışmada, araştırmacılar günde iki kez fırçalayan çocuklarda bir kez veya daha az fırçalayan çocuklara göre yeni çürük oluşumunun daha az olduğunu, aynı zamanda diş fırçalama sıklığının artma eğiliminin daha fazla olduğunu belirlemişlerdir (89).

Folayan ve ark. (2014), 8 ile 12 yaşları arasındaki 324 Nijeryalı çocuğun ağız diş sağlığı ve hijyeninin anne ve babaların bilgi ve eğitimi ile ilişkisini belirlemeye çalışmışlardır. Çalışmada anne ve babalara anketler uygulanmış, çocukların ağız hijyeni değerlendirmesini Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) indeksine göre (dmft/dmfs, DMFT/DMFS) yapılmıştır. Araştırmacılar dmft/dmfs, DMFT/DMFS değerleri ile anne baba eğitimi ve ağız diş sağlığı bilgi birikimi arasında anlamlı bir ilişki bulamamışlardır. Bununla birlikte annenin ağız diş sağlığı alışkanlıklarının çocukların ağız diş sağlığı alışkanlıkları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğu bildirilmiştir (90).

Aljafari ve ark. (2015), 4 ile 10 yaşları arasındaki 110 çocuğa ve ailelerine video ve oyun ile ağız hijyen eğitimi verilmesinin etkisini değerlendirmişlerdir. Çocuklara ve ailelerine verilen eğitimleri değerlendirmek için anketler hazırlanmıştır, çocukların ağız hijyen parametreleri 3 aylık kontrollerde DSÖ'nün indeksine uygun bir şekilde tekrarlanmıştır. Araştırmacılar çok küçük çocuklara göre yaşı daha büyük olan

çocuklarda video ve oyunun ile verilen eğitimin daha etkili olduğunu, ailelere ise yazılı ve sözlü eğitimin daha etkili olduğunu belirtmişlerdir (91).

Molina-Frechero ve ark. (2015), Meksika'nın Estado bölgesinde yaşayan 4 ve 5 yaşlarındaki 82 çocuğun DSÖ parametrelerine göre dmft/dmfs, DMFT/DMFS indekslerini hesaplamışlardır. Araştırmacılar çürük deneyimi fazla olan çocukların ağız hijyenlerinin de kötü olduğunu belirtmişlerdir (92).

John ve ark. (2015), Hindistan'ın, Nagpur şehrinin Hingna bölgesinde yaşayan ve Anganwadis programına katılan 324 çocuk arasında diş çürüğü ile sosyodemografik faktörler, ağız hijyeni ve alışkanlıkları arasındaki ilişkiyi belirlemeye çalışmışlardır. Araştırmacılar, 5 yaş altındaki çocukların ağız hijyeni uygulamalarının aileleri tarafından gerçekleştirilmesi gerektiğini, ebeveynlerin eğitiminin ağız hijyeni üzerinde etkili olduğunu belirtmişlerdir (93).

2.2.2. Diyet ve Beslenme İle İlgili Faktörler

Günümüzde bilimsel çalışmalarda üzerinde durulan en önemli konulardan biri olan beslenme, büyüme ve gelişim, yaşamın sürdürülmesi ve sağlığın korunması açısından insan yaşamının her döneminde sağlığın temelini oluşturmaktadır. Yetersiz ve dengesiz beslenmenin, fiziksel gelişimin yanında zihinsel gelişim üzerinde de olumsuz etkiler yaptığı çeşitli araştırmalar ile ortaya konulmuştur. Beslenmenin yetersiz olmasının, ayrıca öğrenmede güçlük, davranış bozuklukları ve zekâ ortalamalarında azalmaya neden olduğu belirtilmektedir. Çocukların beslenme biçimlerinin ağız-diş ve genel sağlıklarının korunmasında önemli bir rol oynadığı kabul edilmektedir (94).

Beslenme ve diyet birçok yolla ağız sağlığını etkilemektedir. Diyet diş çürükleri ve mine erozyonu için majör bir etiyolojik faktör olarak kabul edilirken, bireylerin beslenme koşulları dişlerin gelişimi ve konağın ağızda görülebilen ağız içi kanserlerinden periodontal hastalıklara kadar birçok farklı hastalığa karşı direncini etkileyebilmektedir (95). Yaşamın ilk yıllarında yanlış beslenmenin diş sürmesinde ve süt dişlerinin değişiminde gecikmeye ve ileri yaşlarda süt ve sürekli dişlerde çürüklerin görülmesine neden olduğu gösterilmiştir (94). Gelişmekte olan ülkelerde yanlış veya eksik beslenmeye bağlı olarak dişlerde hipoplazilerin olduğu, iyi kalsifiye olmamış dişlerin ve erken çocukluk dönemi çürüklerinin daha sık olarak görüldüğü bildirilmiştir (96, 97).

Diş çürükleri ve periodontal hastalıklar, toplumda ağız-diş sağlığını en çok etkileyen problemlerdir (98). Diş çürüklerinin etiyojisinin çok faktörlü olduğu bilinmektedir. Bu faktörler arasında diyetle alınan kariyojenik gıdalar çok önemli bir yer tutmaktadır (99,100). Özellikle fermente olabilen karbonhidratların tüketimi ile MDP'nin dişler üzerinde kalma süresinin çürük oluşumu üzerinde etkili olduğu bilinmektedir (21). MDP içerisinde bulunan çürük yapıcı bakterilerin diyetle alınan fermente olabilen karbonhidratları metabolize etmeleri sonucu açığa çıkan asitler diş sert dokularında demineralizasyona neden olmaktadır (14, 98). Demineralizasyon olgusu sadece günlük asit ataklarının sayısına bağlı olmayıp, yiyeceklerin fiziksel özelliklerinden ve içeriklerinden de etkilenmektedir (98).

Diyetle alınan fermente olabilen karbonhidratların miktarı, sıklığı ve süresi ile ara öğünlerin sıklığı ve süresi; ayrıca ara öğünlerin yapısı ve içeriği çürük oluşumunda önemli rol oynamaktadır (101). Bunlarla birlikte; diş çürüğü oluşumu, ağız mikroflorasındaki bakterilerin çeşidi ve miktarına, tükürük akış hızına, diyetle şekerin varlığına ve tüketim süresi ile ağız ortamında floridin varlığı veya yokluğuna bağlı olarak etkilenmektedir.

Şekerin, çürük oluşumunun etiyojisinde en önemli beslenme faktörü olarak şüphe götürmez bir etkisi olduğu bilinmektedir. Diş çürüğü oluşumunda şeker tüketim miktarı ve sıklığı da önemli bir etkidir. Sadece şeker miktarını azaltmanın çürük oluşumunu önlemek için yeterli olmadığı, miktarın azaltılmasının yanında tüketim sıklığının da azaltılmasının da önemli olduğu kabul edilmektedir. Bunlarla birlikte, şekerin diş çürüğü oluşumundaki rolünün oldukça karmaşık olduğu bildirilmektedir. Ekstraselüler glukanları oluşturan şeker, glukoz ve fruktoz gibi basit şekerlerin nişastadan daha kariyojenik olduğu bilinmektedir (102). Nişasta ise bakteriler tarafından direkt olarak fermente edilememektedir. Fermente edilebilmesi için önce alt birimlerine indirgenmesi gereklidir. İşlenmemiş ya da yemek olarak pişirilen nişastalar (patates, pirinç, ekme vb.) ise diş çürüğü oluşma riski en düşük düzeyde olanlardır (103).

Son yıllarda nişastanın işlenmesindeki gelişmeler, daha kısa glikoz zincirlerinden oluşan hidrolize nişasta ürünlerinin (örn; glikoz şerbeti ve maltodekstrinler) yiyecek üretimine katılmasına yol açmıştır. Nişastanın hidrolize edilerek küçültülmesi sonucunda çürük oluşturma potansiyelinde artış olmuştur (104). Nişastanın yanı sıra, gıdaların işlenmesi ve hazırlanmasında kullanılan teknikler de

gıdaların kariyojenitesini değiştirebilmektedir. Proteinler, yağlar ve liflerin uzaklaştırılması ile karbonhidratların rafine edilmesi (örn; buğdayın öğütülmesi, meyvelerin suyunun sıkılması), şekerin konsantre edilmesi (örn; meyvelerin kurutulması), şekerin eklenmesi (örn; şekerle birlikte fırında pişirilen nişastalı ürünler, şekerlemeler) gibi besinlere sonradan yapılan işlemler kariyojeniteyi artırmaktadır (105).

Şeker içeren yiyeceklerin ara öğünlerde sıklıkla tüketilmesi çürük oluşumunda artışa neden olmaktadır (105). Beslenme ve diş çürükleri arasındaki ilişkiyi inceleyen bir araştırmada şeker alım sıklığının önemi vurgulanmış ve ara öğünlerde günde dört kereden fazla şekerli besin tüketiminin diş çürüğü riskini artırdığı sonucuna varılmıştır (106).

Her atıştırmadan sonra plak pH'sının nötral duruma dönmesi için ayrıca 30 dakika gerektiği bilinmektedir. Bebekler ve küçük çocukların normal büyüme ve gelişim için sıklıkla beslenmeye gereksinimi vardır. Öğün süresinin yaklaşık 30 dakika olduğu kabul edilir ve her öğün için plağın nötral pH'ya ulaşması için de 30 dakika gerektiği düşünülürse, günde altı öğün yemek yiyen bir çocuğun dişleri 6 saat demineralizasyona ve 18 saat remineralizasyona maruz kalmaktadır. Buna karşıt olarak, düzensiz beslenen bir çocuğun dişleri daha uzun süreli demineralizasyon etkisi altında kalabilmektedir. Diyetle alınan şekerler ve nişastalar ağızdaki bakteriler için potansiyel substratlardır. MS tarafından salınan glikozil transferaz molekülleri gluklanları oluşturur. Bunların şeker ile değim halinde bulunmaları ağızdaki bakterilerin mine yüzeyine tutunmasını kolaylaştırır. Böylece MS'nin dental plağı oluşturmaları, diyetle alınan şeker sayesinde kolaylaşmaktadır (107).

İşlenmemiş nişasta ağızdaki MS için elverişli değildir. Ancak, nişastanın işlenmesi ve pişirilmesi, onu mikroorganizmalar tarafından daha kullanılabilir hale getirmektedir. Yağlar ve proteinler ise, mikroorganizmalar için yararlı besin kaynağı değildir. Bu besinlerin tüketiminin bir yiyeceğin ya da öğünün kariyojenitesini azaltacağı düşünölmektedir (108).

Beslenme aynı zamanda diş minesinin erozyona uğramasında en önemli etiyolojik faktör olarak kabul edilmektedir (95). *In vitro* çalışmalar meyve suları,

alkolsüz içecekler ve spor içeceklerinin eroziv potansiyelerinin yüksek olduğunu göstermektedir (108).

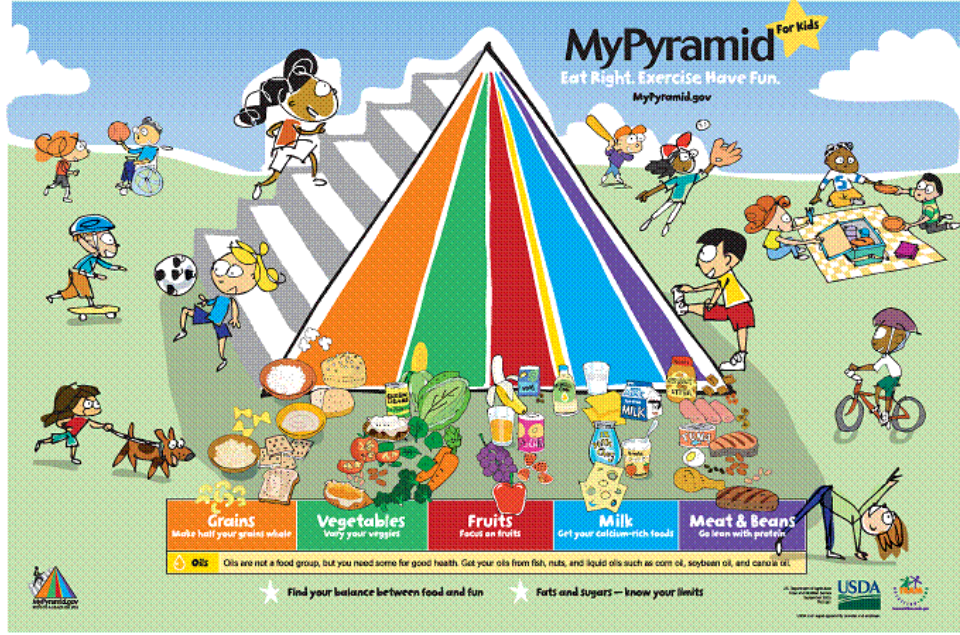
Diş çürüğünün ve enfeksiyonların oluşmasının nedenlerinin başında aşırı soğuk, sıcak yeme ve içme, sert kabuklu yiyeceklerin dişler ile kırılması, şekerli yiyeceklerin bol miktarda tüketilmesi, kalsiyum, florid ve D vitamininin yetersiz alınması ve fokal enfeksiyonlar gelmektedir (109).

Kötü beslenme alışkanlıklarına sahip olan küçük yaştaki çocukların henüz süt dişlenmesinde iken diş çürükleri ve sonuçlarından etkilenme riski yüksek olmaktadır. Sosyoekonomik durumu iyi olan çocuklarda da kötü beslenme alışkanlıkları diş çürüğü oluşma riskini yükseltmektedir. Çocukluk döneminde düzenli kahvaltı yapılması dengeli ve sağlıklı beslenmenin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. 2-5 yaş arasındaki çocuklarda her sabah düzenli kahvaltı yapmaması ile süt dişlerinde çürük oluşumu ve tedavi edilmemiş çürük diş sayısında artış arasında ilişki olduğu bildirilmektedir (110).

Sağlıklı beslenmenin bir başka göstergesi de bebeklik döneminde anne sütüyle beslenme olarak kabul edilmektedir. Amerikan Pediatri Akademisi (AAP) 12 ay süre ile anne sütü verilmesinin yeterli olduğunu bildirmektedir. Amerikan Çocuk Diş Hekimliği Akademisi (AAPD) de bu görüşe katılmaktadır (111). Erken yaşta başlanılan günlük meyve ve sebze tüketimi, her gün kahvaltı yapılması gibi düzenli beslenme alışkanlıklarının edinilmesi ağız sağlığı kadar genel sağlığı da olumlu yönde etkilemektedir. Besinlerin düzenli ve dengeli tüketimi, düzenli kahvaltı yapılmasının çocukların ağız sağlığını geliştirebileceği ve diş çürüğü oluşum riskini düşürebileceği düşünülmektedir (110). Günümüzde artan karbonhidrat tüketimi, gazlı içecek ve meyve suyu tüketimi çürük oluşumuna katkıda bulunan birer etken olarak görülmektedir (110, 112, 113).

Diş çürüklerinin önlenmesi amacı ile günümüzde yürütülen birçok koruyucu program içerisinde diyetin düzenlenmesinin önemli bir rol oynadığı bilinmektedir. Diş çürüğü oluşumu ile diyet arasındaki ilişkiyi bilerek, hastalarının bununla ilgili alışkanlıklarını belirlemek ve gerekli düzenlemeleri yapmanın diş hekimlerinin görevleri arasında olduğu kabul edilmektedir. Bireylerin beslenme alışkanlıkları ile ilgili bilgi edinmek ve hastaya uygun beslenme önerileri sunmak çürük oluşum riskini

düşürebilmektedir. Çürük oluşum risk düzeyini belirlerken, diyetin de değerlendirilmesi gerekmektedir (101). Çocuk hastalara sağlıklı beslenme ile ilgili bilgi verilirken, yiyeceklerin Beslenme Piramidine (Resim 2) göre önerilmesi hem yeterli besin alınmasını sağlayacak, hem de kariyojenik gıdaların alınımını sınırlandıracak bir rehber oluşturabilmektedir (114).



Resim 2. Beslenme Piramidi (Food Guide Pyramid) (114)

Diyet analizi yapılırken karbonhidrat tüketiminin sıklığını sormak yeterli bulunmamaktadır. Atıştırmanın süresi de çürük oluşumunda önemli bir faktör olduğu bildirilmektedir. Buna göre karbonhidratların alınımının atıştırma sayısı ve süresinin bir fonksiyonu olarak hesaplanması gerektiği belirtilmektedir (105).

$$\text{FK alınımı} = \text{Atıştırma sayısı} \times \text{Atıştırma süresi}$$

Jensen ve ark. (2000), ara öğünlerde atıştırma şeklinde tüketilen gıdaların kariyojenik potansiyelini gönüllü deneklerin dişlerinde uyguladıkları bir demineralizasyon remineralizasyon modeli ile inceledikleri çalışmada, farklı yiyecek ve içeceklerin diş minesini ve dentininin mineral içeriğini istatistiksel olarak farklı düzeylerde değiştirdiklerini görmüşlerdir. Araştırmacılar sonuç olarak, diş çürüklerinin önlenmesi için öğün aralarında elma suyu, kola ve şekerli yoğurt tüketiminin engellenmesi gerektiğini; eğer ara öğün gerekli ise, peynir ve yoğurt gibi mineraller

içeren yiyeceklerin tüketilebileceğini bildirmişlerdir. Bu tür ürünlerin minedeki çürük benzeri lezyonların remineralizasyonunu sağladığını ve dentin demineralizasyonunu önlediğini, bu sayede de anti-kariyojenik potansiyelleri bulunduğunu belirtmişlerdir (115).

Al-Hosani ve Rugg-Gunn. (2000), Abu Dabi Emirliği'nde yaşayan 2-4 yaş arası çocuklarda diyet ve diş çürük yaygınlığı arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçladıkları araştırmada 421 çocuğun ağız içi muayenelerini yapmışlar ve beslenme alışkanlıklarıyla ilgili ailelerinden bilgi toplanmışlardır. Çalışmanın bulguları, şekerli besinlerle beslenen, ailesi gün içerisinde evde olmayan, akrabaları tarafından bakılan ve öğün aralarında üç kez veya daha fazla şeker bisküvi gibi kariyojenik besinlerle beslenen çocuklarda diş çürüğü oluşumunun daha yüksek olduğunu göstermiştir. Araştırmacılar, sonuç olarak diyet ve çürük oluşumu arasındaki ilişkinin, aile ve çocukların bakımını üstlenen kişilere aktarılması ve doğru beslenmenin anlatılması gerektiğini bildirmişlerdir (116).

Maciel ve ark. 'nın (2001), Brezilya'da yaşayan ve ailelerinin sosyoekonomik düzeyi düşük olan 4-5 yaş arasındaki 298 çocuğun şeker tüketimi ile tükürük *S. mutans* düzeyleri ve çürük oluşumu arasındaki ilişkiyi değerlendirdikleri çalışmada, ailelerin %61,2'sinin düşük eğitim düzeyine sahip olduğu, %25,5'nin bekar olduğu ve büyük bir çoğunluğunun düşük gelir düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Sadece %34,9'unda diş çürüğü bulunmayan çocukların anneleri çocukların %41,6'sının biberon kullandığını, sütü şekerli içmeyi ve ara öğünlerde ise en çok şeker ve bisküvi tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Araştırmacılar Brezilya'nın kentsel bölgelerinde yaşayan 4-5 yaş arasındaki çocuklarda, öğün aralarında şekerli yiyecek-içecek tüketiminde ve çürük oluşumunda annenin önemli bir etkisi olduğunu bildirmişlerdir. Annenin çocuğun beslenme alışkanlıklarında ve ağız hijyeninin gelişmesinde önemli bir rol oynadığını ve sosyoekonomik duruma bağlı olarak çocukların şeker tüketiminin farklılık gösterdiğini belirtmişlerdir (117).

Karjalainen ve ark. (2001), 3-6 yaş arasındaki çocuklarda şeker tüketim sıklığı, ağız hijyeni ve ebeveynlerin eğitiminin ağız diş sağlığına etkisini belirlemek amacı ile yaptıkları araştırmada, 135 sağlıklı Finlandiyalı çocuğun ağız diş sağlığı ve ağız hijyen düzeylerini belirlemişlerdir. Daha sonra, ebeveynlerden çocuklarının şeker tüketimi, diş fırçalama alışkanlıklarıyla ilgili bilgi ve dört günlük diyet analiz formu istenmiştir. 3

yaşında haftada birden daha fazla şeker içeren besinler tüketen çocukların, haftada bir veya daha az şekerli besinler tüketen çocuklara göre ileri yaşlarında daha fazla şekerli besin tüketme eğiliminde olduklarını belirlemişlerdir. Haftada birden daha fazla şekerli besinler tüketen çocuklarda görülebilir plağın daha fazla olduğunu, çocukların büyümesiyle ailelerin şeker tüketimiyle ilgili bilgilerine uygun davranmadıklarını ve çürük oluşumuyla floridli diş macunlarının kullanımı arasında bir ilişkinin bulunmadığını bildirmişlerdir. Araştırmacılar bu sonucu, çocukların günde bir kere veya daha az dişlerini fırçalamalarına bağladıklarını belirtmişlerdir (118).

Marshall ve ark'nın. (2003), Iowa Florid Çalışması olarak adlandırılan uzun dönem çalışmada yer alan denekler arasından seçilen 4-7 yaşları arasındaki 642 çocukta, diş çürüğü oluşumu ile günlük şeker tüketimi, beslenme ve diyetin kalitesi arasındaki ilişkiyi açıklamak amacı ile yaptıkları çalışmada, çocukların ağız içi muayeneleri yapılmış ve üç günlük diyet analizleri ebeveynlerinden istenmiştir. Yıllar içerisinde değişen beslenme alışkanlıkları, gazlı içeceklerin tüketiminin artması gibi nedenlerle çocuklarda diş çürüğü oluşumunun da arttığı belirtilmiştir. Sukroz içeren besinlerin tüketiminin diğer şeker grupları içeren besinlerin tüketimine göre ağız- diş sağlığı için daha zararlı olduğu bildirilmiştir. Çocukların gazlı içeceklerin, toz karışımı içeceklerin ve %100 meyve sularını tüketmelerine ebeveyn veya bakıcıların sınırlandırma getirmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Çocuk doktorları, çocuk diş hekimleri ve diyetisyenler tarafından genel sağlığı ve ağız-diş sağlığını koruyucu bilgilerin ebeveynlere aktarılması gerektiğini de vurgulamışlardır (104).

Forshee ve Storey (2004), ABD'de 1988-1994 yılları arasında yürütülen 3. Ulusal Sağlık ve Beslenme İncelemesinin (NHANES III) verilerini kullanarak yaptıkları çalışmada; demografik değişkenler ve içecek tüketiminin, profesyonel diş bakımı ve dişlerdeki çürük, çekilmiş ve dolgulu yüzey sayısı ile ilişkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Gazlı içecekler ve diş çürüğü oluşumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığı bildirilmiştir. Araştırmacılar bu sonucun suların floridlenmesine, diş macunu kullanımına, ağız hijyeninin artmasına ve daha iyi profesyonel diş bakımının olmasına bağlanabileceğini ileri sürmüşlerdir. Diş hekimlerinin hastalarıyla birlikte geçirdikleri sürede kişisel ağız bakımının, özellikle diş fırçalama ve diş ipi kullanımının, floridli diş macunu ve ağız gargarası kullanımının ve

rutin olarak profesyonel ağız bakımını yaptırmalarının önemini anlatmaları gerektiğini bildirmişlerdir (119).

Marshall ve ark.'nın (2005), çocuklarda çürük oluşumu ile öğün, ara öğün besinleri ve günlük toplam yiyecek tüketiminin ilişkisini belirlemeyi amaçladıkları araştırmalarında, 1-5 yaş arasındaki 634 çocuğun ağız içi muayeneleri yapılmış ve ebeveynlerinden üç günlük diyet analizi istenmiştir. Araştırmanın sonucunda şeker ve nişasta içeren gıdalara maruz kalma süresinin çürük riskinin önemli bir belirleyicisi olduğu belirtilmiştir. Araştırmacılar diyet ve diş çürükleri arasındaki ilişkiyi araştırmaya yarayan diyet analiz yöntemlerinin sonuçları etkileyebileceğini ileri sürmüşlerdir. Buna ek olarak, gıdaların kariyojenitesinin dişlerin bu gıdalara maruz kalma süresi ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir (14).

Sohn ve ark. (2006), ABD'de yaşayan 2 ile 10 yaş arasındaki 5985 çocukta gazlı içeceklerin tüketimi başta olmak üzere, farklı içecek tüketim modellerini kümeleme analiz ile inceledikleri ve gazlı içeceklerin yüksek oranda tüketilmesi ile süt dişlenmesinde diş çürüklerinin görülmesi arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçladıkları çalışmada, gazlı içeceklerin toplam içecek tüketiminin %8,5'i, süt ve meyve sularının %20'den azı ve içme suyunun yaklaşık %32'si oranında olduğu bildirilmiştir. İçecek tüketim modelleri ile sosyodemografik faktörler arasında anlamlı ilişkiler olduğu bulunmuş, gazlı içecek tüketiminin daha büyük çocuklarda daha yüksek olduğu ve erkek çocukların kızlara göre gazlı içecekleri biraz daha yüksek oranda tükettikleri saptanmıştır. Bunlara ek olarak, sosyoekonomik durum ile gazlı içeceklerin ve meyve sularının yüksek oranda tüketilmesi arasında pozitif bir ilişki ve içme suyunun yüksek oranda tüketilmesi arasında negatif bir ilişki belirlenmiştir. Yüksek miktarda gazlı içecek tüketen gruptaki çocukların diş çürüklerine sahip olma eğiliminin, yüksek miktarda meyve suyu tüketen gruptaki çocuklardan anlamlı düzeyde daha fazla olduğu bildirilirken; yüksek oranda süt tüketen çocukların çürük oluşum düzeylerinin ise düşük olma eğiliminde olduğu gösterilmiştir. Sonuç olarak, erken çocukluk döneminde gazlı içeceklerin yüksek oranda tüketiminin, süt dişlenmesinde diş çürüklerinin oluşma riskini anlamlı düzeyde arttırdığını bildirilmiş; küçük çocuklarda gazlı içecek tüketiminin diş çürükleri için bir risk göstergesi olduğunu ve engellenmesi gerektiği vurgulanmıştır (120).

Astrom ve Kiwanuka'nın (2006), çocukların şeker tüketiminde ailenin sosyoekonomik düzeyinin bir farklılık oluşturup oluşturmadığını araştırmak, şeker tüketimi kontrolünü okul öncesi çocuklarda ebeveynler için etkileyen faktörlerin ve bu konudaki düşüncelerinin neler olduğunu değerlendirmek amacı ile yaptıkları çalışmada, 3-5 yaş arasındaki okul öncesi 589 Ugandalı çocuğun ağız içi muayeneleri yapılmış, ailelerine sosyodemografik durumu ve şeker tüketimini ölçen bir anket uygulanmıştır. Eğitimli annelerin çocuklarının şeker tüketimine dikkat ettiklerini, eğitim düzeyi düştükçe şeker tüketiminin önemsenmediğini, eğitime bağlı olmaksızın daha az şekerli atıştırma yapan çocuklarda diş çürüğü oluşumunun da daha az olduğunu belirlemişlerdir. Sosyoekonomik durumu farklı ailelerde çocukların şeker tüketiminin değişkenlik gösterdiğini bildiren araştırmacılar, ailelerin çocuklarının şeker tüketimine ve koruyucu programların uygulanmasına önem vermeleri gerektiğini vurgulamışlardır (121).

Bowen ve Lawrence (2005), çocukların çoğunlukla tercih ettiği kola, inek sütü, anne sütü, bal ve şeker içeren içeceklerin kariyojenitesini karşılaştırdıkları çalışmada, sıçanların beslenmelerine bu besinleri dahil etmişler ve dişlerinde çürük lezyonlarının oluşumunu incelemişlerdir. Kola, bal ve şeker içeren içeceklerin süte göre daha kariyojenik olduğu belirlenmiştir. Bunun yanı sıra kola ve balın diş yüzeyinde erozyon oluşumuna da neden olduğu belirtilmiştir. Anne sütünün inek sütünden daha kariyojenik olduğu belirlenmiş ve bunun anne sütünün daha az kalsiyum ve fosfor ile daha fazla laktoz içermesi nedeniyle olduğu ileri sürülmüştür. Araştırmacılar biberon içerisinde kola, bal ve şeker içeren içeceklerin tüketiminin önlenmesi, anne sütünün bebek uykudayken verilmemesi ve dişlerin sürmesiyle birlikte ağız hijyenin sağlanması gerektiğini belirtmişlerdir (113).

Kolker ve ark.'nın (2007), ABD'de Detroit'te yaşayan düşük gelir düzeyli ailelerin 3-5 yaş arasındaki çocuklarında çürük oluşumu ve diyet alışkanlıkları arasında ilişkiyi belirlemeyi amaçladıkları araştırmada, 436 çocuk muayene ederek yemek alışkanlıkları değerlendirilmiştir. Düşük gelirli ailelerin çocuklarının sağlıklı beslendiği, sebze tüketiminin çok seyrek, patates kızartması, şekerli içecek ve mısır gevreği gibi besinlerin ise sıklıkla tüketildiği belirlenmiştir. Sağlıksız beslenmenin ağız diş sağlığını etkilediği, dişlerde çürük lezyonlarının oluşmasına neden olduğu, özellikle gazlı ve spor içecekleri içen çocukların dişlerinde daha yüksek oranda diş çürüğü

oluşturduğunu belirlemişlerdir. Taze meyve suyu ve süt ise sağlıklı besinler olarak kabul edilmiş ve bu içecekleri tüketen çocuklarda çürük oluşumunun istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha az olduğunu belirtmesine rağmen, sonucun bu çalışma için geçerli olabileceğini süt ve meyve suyunun da kariyojenik etkisinin olduğunu bildiğini belirtmişlerdir (122).

Lim ve ark. (2008), ABD Detroit'te yaşayan düşük gelirli ailelerin çocuklarında gazlı içecekler, süt ve %100 meyve suyu tüketimi ile yeni çürük lezyonu oluşumu arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçladıkları çalışmalarında, gazlı içecekleri, sütü ve %100 meyve suyunu şekerli içecek olarak kabul etmişlerdir. Çalışmaya dahil edilen 3 ile 5 yaş arasındaki 369 çocuğun ailelerine yeme alışkanlıklarıyla ilgili anketler uygulanmıştır. İki yılın sonrasında yapılan muayeneler ve tekrarlanan beslenme anketlerinin sonuçlarına göre her üç içeceği beslenmesinde azaltanlara göre tüketimi fazla olan çocukların dişlerinde yeni çürük oluşumu, dolgulu diş sayısı ve kaybedilen diş sayısının 1,75 kat daha fazla olduğu belirlenmiştir. Araştırmacılar gazlı içecek, süt ve %100 meyve suyu tüketen çocuklarda çürük oluşumu riskinin yüksek olduğunu vurgulamışlardır. Bu tür içeceklere maruz kalma süresinin kısaltılması ve dişlerin düzenli olarak fırçalanmasının bu riski azaltacağını ve genel sağlığın korunması için özellikle süt ve %100 meyve suyu tüketiminin dengelenmesi gerektiğini belirtmişlerdir. (112).

Hashim ve ark.'nın (2009), Birleşik Arap Emirlikleri'nde yaşayan 5-6 yaş arasındaki 1297 çocuğun yiyecek ve içecek tüketimi ile diş çürüğü oluşumu arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçladıkları çalışmada, ebeveynlere çocuklarının yaşı, cinsiyeti, annenin eğitim düzeyi ve gelir düzeyinin sorulduğu, ayrıca çocukların beslenme alışkanlıkları ve tükettikleri besinlerin irdelendiği bir anket uygulanmıştır. Anketin sonuçlarına göre çocukların yiyecek ve içecek tüketimleri ile diş çürüğü oluşumunun ilişkili olduğu ve ayrıca ara öğünlerin gün içindeki sayısının dmft skorunu etkilediğini belirtmişlerdir. Arap emirliklerinde geleneksel yemek alışkanlığının devam ettiğini, buna karşın büyük şehirlerde batılılaşmış yemek alışkanlığının da yavaş yavaş yerleştiğini; ucuz ve kolay hazırlanabilir olması nedeni ile tercih edildiği ileri sürülen bu tür yiyeceklerin çocuklarda çürük oluşumunda artışın bir nedeni olabileceğini bildirmişlerdir. Araştırmanın sonucunda, devletin sağlıkla ilgili politikalarında ve okul

eğitim programlarında sağlıklı beslenmenin 6nemini vurgulayacak Şekilde değişiklik yapılmasını 6nermiŐlerdir (123).

Ngoenwiwatkul ve Leela-adisorn (2009), Tayland'da 6-7 yaşları arasındaki 212 6ocukta 6uruk oluŐunu ile diyet arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. En 6ok Şekerli sut ve ara 6đunlerde atıŐtırmaların tuketildiğini ve bu besinleri tuketen 6ocuklarda daha yukssek oranda 6uruk oluştuğunu belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra diş 6urugü oluşumunun yukssek olduğu 6ocukların kariyojenik beslendiğini ve hemen hemen butun 6uruk lezyonlarının tedavi edilmemiş olduğunu ve 6ocukların VKİ yaşlarına g6re dusek persentilde olduğunu bildirmişlerdir. Şekerli besin tuketimi ve 6uruk lezyonlarının tedavi edilmemesi hem yeni 6uruk lezyonlarının oluşumuna hem de beslenme ile ilgili problemlerin artmasına neden olduğunu belirleyen araştırmacılar, sağlık 6alıŐanlarının sağlıklı beslenmenin 6nemini topluma aktarmasının gerekli olduğunu vurgulamışlardır (124).

Johansson ve ark.'nin (2010), yukssek 6uruk risk grubunda olan Amerikalı 6ocuklarda 6uruk oluŐunu ile ara 6đun arasındaki ilişkiyi araŐtırdıkları 6alıŐmada, 1206 6ocuğun ağız i6i muayeneleri yapılmış, ebeveyn veya bakıcılarından sosyodemokratik durum, ağız hijyeni, beslenme ve ara 6đun alışkanlıklarıyla ilgili bilgiler toplanarak analiz edilmiştir. Anne sutu ile beslenmeleri uykularında da devam eden 6ocuklarda diş 6urugü oluşumunun beslenmeyenlere g6re daha fazla olduğu belirlenmiş; 6ocukların hastalıklardan korunmasında ağız hijyeni ve ara 6đunlerde sağlıklı besinler tuketilmesinin 6neminin ebeveynlere anlatılmasının gerekliliği vurgulanmıştır (125).

Monteagudo ve ark. (2015), g6n6n ilk 6đunu olan kahvaltıda tuketilen besinlerin ve diş fir6alama alışkanlığının diş 6urugü oluşumuna etkisini belirlemeyi ama6ladıkları araştırmalarında, G6ney İspanya'nın Granada kentinde yaşayan 7 yaşındaki 582 6ocuğun anneleri ile 6ocukların beslenme alışkanlıklarını, ağız hijyen alışkanlıklarını ve yaşam tarzlarını incelemek i6in anket 6alıŐması yapmışlardır. Beslenme anketlerinden elde edilen bilgiler kahvaltın kalitesini belirlemede kullanılmıştır. Kahvaltıda basit Şeker olarak adlandırılan gıdaları tuketen 6ocukların 6uruk g6r6lme oranının anlamlı olarak arttığı, kahvaltıda bisk6vi tuketen 6ocukların 6uruk sıklığının arttığı, bunun yanında kalsiyum i6eren yiyecekleri ve tahıl tuketen 6ocuklarda 6uruk g6r6lme sıklığının anlamlı derecede az olduğunu belirtmişlerdir (126).

Son yıllarda diyet ile diş çürüğü ilişkisini irdeleyen araştırmalardan edinilen bilgilerin ışığında, bebeklik, erken çocukluk, okul çağı ve ergenlik döneminde beslenme alışkanlıklarının düzenlenmesi ve sağlıklı beslenmenin yerleşmesi ile ağız sağlığının yaşam boyu sürmesinin sağlanabileceği düşünülmektedir. Ağız sağlığı için gerekli görülen ideal beslenme alışkanlıklarının sistemik sağlık, büyüme ve gelişim için önerilen sağlıklı beslenme prensipleri ile uyumlu olduğu bildirilmektedir. Özellikle bebekler, çocuklar ve gençlerde ana ve ara öğünlerde doğal ve/veya doğala en yakın, az işlem görmüş besinlerin tüketiminin desteklenmesi önemli bulunmaktadır (107).

2.2.2.1. Vücut Kitle İndeksi (VKİ)

Çocukların sağlık durumunun değerlendirilmesinde en güvenilir yöntemlerden birinin yaşa göre ağırlık ve boy ölçümleri olduğu bilinmektedir (127). Dengeli beslenme; büyüme, gelişim, sağlığın korunması ve yaşamın sürdürülebilmesi açısından hayatın her döneminde sağlığın temelini oluşturmaktadır.

Vücut Kitle İndeksi hem çocuklarda hem de yetişkinlerde dengeli beslenmenin var olup olmadığını değerlendirmek amacı ile kullanılan oldukça objektif bir ölçüttür. Buna ek olarak, VKİ kolaylıkla hesaplanabilen ($VKI = \text{Vücut Ağırlığı (kg)} / \text{Boy Uzunluğunun Karesi (m}^2\text{)}$) ve klinik değerlendirmede vücutta depolanmış yağın bir göstergesi olarak kabul edilen bir ölçüttür. Özellikle obezitenin değerlendirilmesinde VKİ'nin kullanılması önerilmektedir (128, 129). Son yıllarda çocukların beslenme durumlarının değerlendirilmesinde yaşa ve cinse göre hazırlanmış VKİ referans değerlerinin kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır.

Çocukların aşırı kilo alımının önemli bir halk sağlığı sorunu haline geldiği kabul edilmektedir (130). Etkilenen birey sayısı gün geçtikçe artmakta ve çocukluk dönemindeki obezitenin sonuçları ancak günümüzde algılanabilmektedir (131). Çocukların kilosu cinsiyet ve yaşa göre hazırlanmış persantil eğrilerindeki VKİ'ye göre değerlendirilmektedir. Hastalıklardan Korunma ve Önleme Merkezi (CDC) yönergesi incelendiğinde yaş ve cinsiyetlerine göre VKİ'leri %85 persantilin üzerinde ve %95'nin altında olan çocukların aşırı kilolu olma riskleri bulunmaktadır. Yaş ve cinsiyete göre VKİ'si 95 persantilin üzerinde olan çocuklar ise aşırı kilolu olarak kabul edilmektedir (132).

Çocuklarda aşırı derecede yağ ve doymamış yağ tüketimi ile yetersiz miktarlarda meyve, sebze, sodyum ve kalsiyum alımı en önemli beslenme bozukluklarından biri olarak görülmektedir (21). Obezite ise çocuklarda en sık rastlanılan beslenme bozukluğu sonucu olarak bildirilmektedir. Aşırı kilolu olan veya obez olarak değerlendirilen çocukların sayısının son 30 yıldır ciddi şekilde arttığı bildirilmektedir (21). Bunlarla birlikte gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde rafine edilmiş karbonhidrat tüketiminin artması ile diş çürüklerinden etkilenen bireylerin sayısının ciddi şekilde arttığı görülmüştür (132).

Düzensiz beslenme ile diş çürüklerinin ilişkisini destekleyen güçlü kanıtlar bulunmaktadır. Düzensiz beslenme genç yaşta obezitenin gelişmesine neden olduğu gibi diş çürükleri ile fazla kilo arasında bir ilişki bulunması da biyolojik açıdan mantıklı görülmektedir (133, 134).

Marshall ve ark. (2007) çocuklarda diş çürükleri ve obezite arasında bir ilişki olup olmadığını; eğer ilişki saptanabilirse diyet ve sosyoekonomik durumun ilişkisini belirlemek için yaptıkları çalışmada çocukların ağız içi muayene bulguları, üç günlük diyet analiz verileri ile kilo ve boylarını periyodik olarak kaydetmişlerdir. Düşük gelirli ailelerin, düşük eğitilmiş annelerin ve kilolu ebeveynlerin çocuklarında ve gazlı içecek tüketimi varlığında 1-5 yaş arası çocuklarda daha yüksek düzeyde çürük oluşumu gözlenmiştir. Kilolu çocukların babalarının eğitim düzeyi normal kilodaki çocuklara göre daha düşük olduğu ve ebeveynlerinin daha kilolu olduğu, ayrıca fazla kilolu çocuklarda çürük oluşum riskinin daha yüksek olduğu ileri sürülmüştür. Diş çürüğü ve obezitenin birlikte gözlemlendiği çocuklarda sosyoekonomik düzeyin de düşük olduğu belirtilmiştir. Halk sağlığının önemi diyet ve doğru yiyecek tüketiminin eğitim ile artırılabilirliği ve hastalık risklerinin azaltılabileceği düşünülmektedir (135).

Willerhausen ve ark. (2007), 6-11 yaş arasındaki Alman çocuklarında çürük oluşumu ile VKİ arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemeyi amaçladıkları çalışmalarında, 1290 ilköğrencisini muayene etmişlerdir. Muayene sırasında çocukların diş çürüğü düzeyleri (dft, DMFT), genel sağlık durumları ve VKİ kaydedilmiştir. Çocukların %3,6'sı normal kilonun altında, %74,8'i normal kiloda, %11,9'u kilolu, %9,7'si ise obez olarak belirlenmiştir. Normal kilonun altında olan çocuklarda çürüksüz diş oranı %44,7, normal kiloda olan çocuklarda %40,7, normal kilonun üstü ve obez çocuklarda ise %30,5 ve %31,7 olarak saptanmıştır. Süt ve sürekli

dişlenmede çürük oluşumu ile yüksek vücut ağırlığı arasında anlamlı bir ilişki bulunduğu belirtilmiştir. Araştırmacılar gelecekte koruyucu programlarda beslenmenin öneminin sadece genel sağlık açısından değil aynı zamanda da çürük oluşumu açısından da vurgulanması gerektiğini bildirmişlerdir (136).

Cinar ve Murtooma (2008), gelişmişlik düzeyleri ile sağlık sistemleri farklı iki ülke olan Türkiye ve Finlandiya’da yaşayan çocuklarda obezite, çürük, çekilmiş ve dolgulu diş sayısı, televizyon izleme alışkanlığı ve yaşam tarzı arasındaki ilişkiyi belirlemeye çalışmışlardır. Çalışmaya 10-12 yaşlar arasındaki 338 Finlandiyalı, 611 Türk çocuk dahil edilmiştir. Çocukların ağız içi muayeneleri DSÖ’nün kriterlerine göre gerçekleştirilmiştir. Sağlık alışkanlıkları ve yaşam tarzları ile ilgili bir anket uygulanmış ve VKİ hesaplanmıştır. Türk ve Finlandiyalı çocukların VKİ değerleri benzer bulunmuştur. Türk çocuklarının DMFT değerlerinin ortalamasının ise Finlandiyalı çocuklara göre daha yüksek bulunduğu bildirilmiştir. Türk çocuklarının Finlandiyalı çocuklara göre daha obez ve daha kötü ağız hijyenine sahip oldukları belirlenmiştir. Finlandiyalı çocukların ara öğünlerde Türk çocuklarından daha çok meyve tükettikleri, Türk çocuklarının fast-food tarzı yiyecekleri daha çok tercih ettikleri, televizyon izleme ve gazlı içecek tüketiminin ise iki ülke çocuklarında benzer düzeyde olduğu gözlemlenmiştir. Sonuç olarak çocukların hem genel hem de ağız-diş muayeneleri sırasında, VKİ’nin, boş zamanlarında hangi aktiviteleri yaptığının ve diyet alışkanlıklarının da değerlendirilmesi gerektiği bildirilmiştir (137).

Gerdin ve ark’nın. (2008), İsveçli çocuklarda VKİ, diş çürükleri ve sosyoekonomik durumları arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacı ile yaptıkları çalışmada, diş çürüklerinin sosyoekonomik düzey ile doğru oranda arttığını buna karşın obezite veya yüksek vücut ağırlığı ile sosyoekonomik durum arasında bir ilişki bulunmadığını bildirmişlerdir. Obez çocukların dişlerinin obez olmayanlara göre çürükten daha fazla etkilendiğini de eklemişlerdir. İsveçli çocuklarda aşırı kilolu olmak ve diş çürüğü görülme sıklığı arasında zayıf düzeyde bir ilişki olduğunu, bununla birlikte çocuk ağız diş sağlığı hizmetlerini yürütenlerin çocuk sağlık hizmetlerini yürütenler ile benzer programlar uygulamasının önemini vurgulamışlardır (138).

Sharma ve Hegde (2009), 8-12 yaş arasında 500 çocukta VKİ, çürük oluşumu ve yemek yeme alışkanlıkları arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada, çocukların VKİ hesaplanmış, diyetlerindeki şeker ve yağlı yiyecek tüketim tercihleri belirlenmiş, ağız

içi muayeneleri yapılmıştır. Çocukların 292'si VKİ'ye göre 5.-85. persantil aralığında normal kilolu olarak, 43'ü 5. persantilin altında normal kilonun altında, 111'i 85.-95. persantil aralığında ileride obez olma riski taşıyan, 54'ü ise 95 persantilin üstünde obez olarak kabul edilmiştir. Kilolu ve obez çocukların hem süt dişlerinde hem de sürekli dişlerinde daha fazla çürük görüldüğü tespit edilmiştir. Kilolu ve obez çocukların kilosu normal olan çocuklara göre diyetlerinde daha fazla şeker ve yağlı yiyecek tükettikleri belirlenmiştir. Araştırmacılar VKİ'nin rutin muayenelerde belirlenmesi gerektiğini ileri sürmüşlerdir. Beslenmenin bazı sistemik hastalıklara neden olmasının yanı sıra, diş çürüğü oluşumunda da etkisi olduğunu vurgulamışlardır (21).

Vazquez-Nava ve ark'nin. (2010), Meksika'da yaşayan 4-5 yaş arasındaki okul öncesi çocuklarda obezite ve çürük arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, 1160 çocuğun ailelerine, demografik bilgileri, çocuğun diyet bilgisini ve diş fırçalama alışkanlığı bilgisini edinmek için anket uygulanmıştır. Çocukların ağız içi muayeneleri DSÖ'nün kriterlerine göre üç diş hekimi tarafından gerçekleştirilmiştir. Çocukların VKİ değerleri belirlenerek yaş ve cinsiyetlerine göre kategorize edilmiştir. VKİ 5. ile 85. persantil aralığında olan çocuklar normal kilolu, 85.-95. persantil aralığında olan çocuklar riskli durumda, 95. üstü persantilde olan çocuklar kilolu olarak değerlendirilmiştir. Okul öncesi çocuklarda diş çürükleri ile obezitenin ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. Bu çalışmanın, çocuklarda diş çürüklerinin ve obezitenin oluşmasını önleyebilmek için toplum sağlığı programlarının oluşturulmasının açık bir gereksinim olduğunu gösterdiği; bununla birlikte bu sonuçları doğrulamak için obezite ve diş çürükleri arasındaki ilişkinin değerlendirildiği daha fazla çalışma yapılması gerektiği bildirilmiştir (139).

Sanchez-Perez ve ark. (2010), Meksiko City'de yaşayan ilköğretim çağındaki 110 çocuğun diş çürükleri ve VKİ'leri arasındaki olası ilişkiyi tanımlamak amacı ile, diş sürmesine olan antropometrik etkisini araştırmışlardır. Dört yıllık bir takip süresince 88 çocuk tam olarak izlenebilmiştir. Ağız içi muayeneleri DSÖ'nün kriterlerine uygun bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Aileler sosyoekonomik düzeyleri orta ve düşük olarak iki ayrı kategoride değerlendirilmiştir. VKİ'leri hesaplanmış ve değerleri Hastalık Kontrol Merkezi (CDC)'nin 2000 yılında yayınladığı standartlara göre değerlendirilmiştir. Çocuklar 7 yaşındayken normal kilonun üstünde olanların oranı %29,6 iken, 11 yaşına geldiklerinde bu oranın %45,5'e yükseldiği görülmüştür. Ağız içi muayenelerinde 8

yaşındaki çocukların dmfs değerinin diğer yaş grubundaki çocuklara göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Kilolu çocuklarda diş sürmesinin daha hızlı gerçekleştiği belirlenmiştir. Sonuç olarak vücut gelişimi ile ağız sağlığı arasındaki karmaşık ilişkinin çocuk hastalarda dikkat edilmesi gereken bir faktör olduğu belirtilmiştir (140).

Dye ve ark. (2011), ABD'deki 2-5 yaş arasındaki çocuklarda diş çürüğü ile sağlıklı beslenme arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçladıkları çalışmalarında Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Taramasının (NHANES'in) 1988-1994 yılları arasındaki verileri kullanılmıştır. Günlük olarak kahvaltı yapmayan veya günde 5 porsiyondan az meyve ve sebze tüketen düşük gelirli ailelerin çocuklarında çürük oluşumunun daha fazla olduğu, bebeklik döneminde anne sütü alımıyla çürük arasında ilişki bulunamadığı belirtilmiştir. Küçük çocuklarda kötü beslenme alışkanlığı sonucunda diş çürüğü oluşma riskinin daha yüksek olduğu, ağız sağlığı eğitiminin, düzenli ve sağlıklı beslenmenin öneminin aile ve bakıcılara anlatılması gerektiği ileri sürülmüştür (110).

Shahraki ve ark. (2013), araştırmalarında İran'ın Zahedan şehrinde yaşayan 6-11 yaş arasındaki çocuklarda VKİ ve çürük oluşumu arasındaki ilişkiyi belirlemeye çalışmışlardır. Araştırmaya 670 kız 543 erkek olmak üzere 1213 çocuk dahil edilmiştir. Çocukların VKİ değerleri hesaplanmış ve klinik muayeneleri DSÖ'nün kriterlerine uygun şekilde DMFT ve DMFS indeksleri hesaplanmıştır. Çocukların %20,8'si düşük kiloda, %66,3'ü normal kiloda, %7,8'i kilolu, %5,1'i obez olarak belirlenmiştir. Çocukların DMFT ve DMFS değerleri karşılaştırıldığında VKİ ile arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Kilolu grubun DMFT değerinin, düşük ve normal kilodaki çocuklara göre daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Araştırmacılar gelecekte ağız diş sağlığı için oluşturulacak koruyucu programlarda beslenmenin de kontrol altına alınarak kilo alınımının önlenmesi gerektiğini belirtmişlerdir. (141).

Arvidsson ve ark. (2015), 3-11 yaş arasındaki İsveçli 294 çocuğun tükürüğündeki MS sayısı, VKİ arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çocuklardan parafin tabletler ile stimüle edilmiş tükürük toplanmıştır. 24 saatlik güne başladıkları saatten akşam yattıkları saate kadar yedikleri, uzman hekimler tarafından analiz edilmiştir. VKİ indeksleri belirlenerek yaşlarına göre değerlendirilmiştir. Yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda araştırmacılar, tükürükteki MS miktarı orta ve yüksek düzeyde olan çocukların VKİ'sinin de yüksek olduğunu; aynı zamanda MS miktarı orta ve yüksek düzeyde olan çocukların yemek yeme sıklıklarının daha fazla olduğunu

belirlemişlerdir. MS miktarının orta ve yüksek olan çocukların uykuya devam etme sürelerinin ise daha kısa olduğunu, ters ilişki bulunduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılar halk sağlığına yönelik yapılan çalışmaların, çürük önlemenin yanında kilo kontrolünün de yapılması ile birçok fayda sağlayacağını belirtmişlerdir. Önemli hedeflerden birinin çocukların şeker içeren yiyecek ve içeceklerini sınırlayarak uyku sürelerinin yeterli miktarda olmasını teşvik etmek olduğu bildirilmiştir (142).

Pikramenou ve ark. (2016), Yunan çocuklarında VKİ ve çürük oluşumu arasındaki ilişkiyi kesitsel bir çalışma ile göstermeyi amaçlamışlardır. Selanik'te özel kreşe giden 2,5-5,9 yaşları arasındaki 2180 çocukta yapılan araştırmada, çocukların ağız diş muayeneleri tek bir hekim tarafından tek kullanımlık ayna ve gün ışığında yapılmış, dmfs indeksleri belirlenmiş, çocukların boy ve kiloları dijital ölçek kullanılarak kayıt edilmiştir. Çocukların %11,8'i düşük kiloda, %72,2'si normal kiloda, %12,8'i kilolu, %3,2'si obez olarak belirlenmiştir. Kilolu çocukların 1,36, obez çocukların 1,99 oranında normal çocuklara göre daha yüksek dmfs değerine sahip olduğu belirlenmiştir. Düşük kilolu çocuklar ile normal kilodaki çocuklar arasında dmfs oranlarının istatistiksel olarak bir fark göstermediği tespit edilmiştir. 60 ile 71 aylık çocuklarda obez ve kilolu çocukların dmfs indekslerinin arttığı belirtilmiştir. Araştırmacılar kreşe giden Yunan çocuklarında çürük görülme sıklığının düşük olduğu, bu çocuklar arasında obez ve fazla kilolu çocukların, normal ve düşük kilolu çocuklara göre çürük oluşma riskinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir (143).

2.3. Çocuklarda Çürük Aktivitesinin Belirlenmesi

2.3.1. Geçmişteki Diş Çürüklerinin Değerlendirilmesi

Diş hekimlerinin genellikle çürük risk değerlendirmelerini hastalarının geçmişteki çürük risk düzeylerine dayandırdıkları bilinmektedir (144). Bireylerin geçmişte sahip oldukları diş çürüklerinin kaydedilmesi gelecekteki çürük riskinin etkili bir şekilde değerlendirilmesinde yararlı bulunmaktadır (27). Geçmiş çürük deneyiminin, bireylerin diş çürüğünden yeniden etkilenebilme risklerini güvenilir bir biçimde belirleyen bir risk göstergesi olduğu bildirilmektedir. Bununla birlikte diş çürüğü bulunmayan çocukların çürük riskinin belirlenmesinde diğer risk faktörleri/göstergeleri ile ilgili bilgiye de sahip olunması gerektiği ileri sürülmektedir (144).

Ağızda var olan çürük lezyonları, geçmişte yapılmış olan çok sayıda restorasyonlar ve bu restorasyonların sık aralıklarla değiştirilmiş olması bireyin yüksek çürük risk grubunda olduğunu işaret eden önemli göstergeler olarak kabul edilmektedir. Bazı hastalarda, ağız diş sağlığı ile ilgili geçmişte bazen yıllarca hiç problem görülmediği, ancak daha sonra hızlı bir şekilde bir çok restorasyon ihtiyacının ortaya çıktığı belirlenebilmektedir. Böyle bir durumda bu değişikliğe yol açan nedenleri belirlemek önemlidir (145). Ağız kuruluğu, diş çürüğü oluşum riskini arttıran değişikliklere örnek olarak gösterilmektedir (146).

Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) yayınladığı çürük yaygınlık indeksi, bireyde sürekli dişlerdeki çürüklerin yaygınlığını, çürümüş (decayed-D), çekilmiş (missing-M), dolgu yapılmış (filled-F) diş (tooth-T) ve yüzey (surface-S) (DMFT ve DMFS) miktarını belirlemek için kullanılmaktadır. DMFT ve DMFS sayısal olarak çürük yaygınlığını belirlemek için kullanılmaktadır. Sürekli büyük azı ve küçük azı dişleri beş yüzeyli, ön bölgedeki dişler ise dört yüzeyli kabul edilmektedir. Çürük yüzey sayısı dişin her yüzeyi kontrol edilerek hesaplanmalıdır. Süt dişlerinde ise çürük (decayed-d), çekilmiş (missing-m/extracted-e), dolgu yapılmış (filled-f) diş (tooth-t) ve yüzey (surface-s) (deft/dmft ve defs/dmfs) skorları bireysel ve/veya bir topluluktaki çürük yaygınlığını hesaplamak için kullanılmaktadır (147).

Barthel ve ark. (1996), çürük risk değerlendirmesinde kullanılmak üzere Cariogram bilgisayar programını öne sürmüşlerdir. Programın kişiye özel olması risk faktörlerini ortaya koymaktadır (148). Cariogram, çürük risk profilini kişiye özel grafikler ile gösterirken aynı zamanda çürüğe sebep olan farklı parametrelerin birbirine olan etkisini de göstermektedir (149). Cariogram® yazılımı internetten indirilebilmektedir. Yeni çürük oluşum riskleri hastaya grafiksel olarak sunulabilmektedir. Çürük riskini belirleyebilmek için Cariogram® programına, daha önceki çürük deneyimi, sistemik hastalıklar, diyet içeriği ve sıklığı, plak miktarı, tükürükteki MS düzeyi, tükürük akış miktarı, tamponlama kapasitesi ve florid kullanımı gibi bilgilerin girilmesi gerekmektedir. Birçok bilgi hekimler tarafından kolaylıkla toplanabilse bile tükürük ve bakteri parametreleri özel testler uygulanarak edinilebilmekte ve bu testleri rutinde uygulamanın zor olduğu belirtilmektedir (150). Cariogram programı, özel bir program olduğu ve bilgisayar gerektirdiği ve tükürük testleri uygulanması gerektiği için kullanım alanının sınırlı olduğu belirtilmiştir (151).

Cariogram programı erişkin (152) ve gençlerde (153) yeterli düzeyde bilgi verse de, daha küçük okul çağındaki çocuklarda (154) ve okul öncesi (155, 156) çocuklarda tatmin edici sonuçlar vermemiştir (152-156).

DSÖ araştırmacıları tarafından desteklenen gözle muayeneye dayanan International Caries Detection and Assessment System (Uluslararası Çürük Tespit Değerlendirme Sistemi) 2002 yılında bir grup kariyolog ve epidemiyolog tarafından oluşturulmuştur. Bu sistemin adının kısaltması ICDAS olarak kullanılmaktadır (157). ICDAS, bireysel ve toplumsal sağlık düzeylerindeki diş çürüklerinin klinik yönetimi hakkındaki kararları aydınlatmada daha kaliteli bilgiyi sağlayan, kanıta dayalı standart bir sistem olarak geliştirilmiştir (158).

2002 yılında düzenlenen International Consensus Workshop on Caries Clinical Trials (ICW-CCT) toplantısında, kavitasyon başlamadan önceki aşamaların teşhis edilip, sınıflandırılması gerektiği sonucuna varılmıştır. Bu sonuç üzerine (159), Ekstrand ve ark tarafından birçok farklı çürük değerlendirme sistemlerinin en iyi özellikleri bir araya getirilerek ICDAS geliştirilmiştir (160).

Metot, görsel muayenenin temiz ve plak olmayan dişlerde, lezyonun dikkatlice kurutularak yapılması prensibine dayanarak geliştirilmiştir (157).

Ekstrand ve arkadaşları 1997 yılında kullanılan diğer sistemlerin en iyi özelliklerini birleştirerek çürük tespitinde ICDAS denilen sistemi geliştirmişlerdir (159). 2005'te ise ICDAS kriterlerinin lezyon aktivitesi değerlendirmede mevcut bulgularının yetersiz olduğu görülmüş ve modifiye edilerek ICDAS II oluşturulmuştur (161).

ICDAS iki basamaklı (X-Y) bir tanımlama sistemidir. Birinci kod X'tir, yüzeylerin durumu; restore edilmiş, fissür örtücü uygulanmış, restore edilmemiş veya kuronlanmış olarak kaydedilir. İkinci kod Y'dir. Bu kod çürük sürecinin 6 farklı aşamasını teşhis etmek üzere tasarlanmıştır ve diş minesindeki ilk görsel değişim ölçümünden yaygın çürüğe kadar bir sıralama izlenmektedir (162).

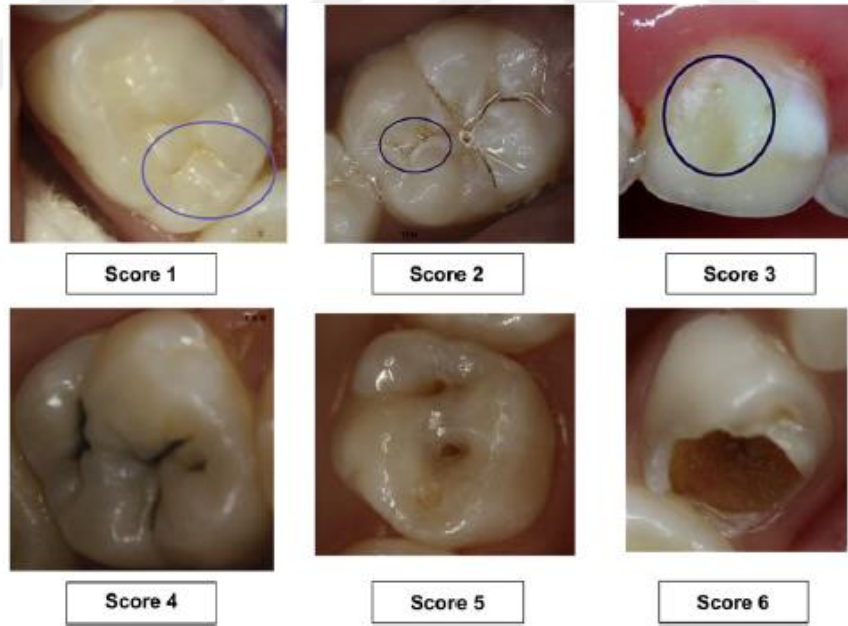
ICDAS'a göre lezyon 0 ya da 1 olarak sınıflandırılmışsa ve lezyonlar aktif değil ise; tedaviye gerek yoktur. Estetik ve fonksiyonel problemler nedeniyle restorasyon düşünülebilir, fakat çürük gelişimine engel olmak için hiçbir tedavi gerekli değildir. Çünkü çürüğün gelişimi durmuştur (163).

ICDAS'a göre skor 1 veya 2 olduğunda yani kavitesiz çürüklerde, lezyonlar aktif ise, çürüğün ilerleyip kavite haline gelmemesi için noninvaziv tedavi gereklidir (163, 164).

ICDAS'a göre 3 veya 4 olarak sınıflandırılan çürük lezyonlarında invaziv veya noninvaziv tedaviler düşünülebilir. Bitewing radyografi hekime tedavi seçme konusunda yardım edebilir. Çünkü radyografi lezyonun derinliği ve diş etine yakınlığı hakkında daha ayrıntılı bilgi verecektir. Radyografide lezyon diş minesiyle sınırlıysa ve aktifse noninvaziv yönetim en iyi seçenektir. Eğer lezyon, dişin orta üçte birindeyse veya daha fazlasına ulaşmış ise, invaziv tedavi en iyi seçenektir çünkü bu lezyonların çoğu kavitasyonludur (163, 164).

Eğer diş yüzeyi 5 veya 6 olarak sınıflandırıldıysa ve lezyon aktifse, çürük lezyonunun ilerlemesini engellemek için genellikle restoratif tedavisi önerilir (163, 164).

ICDAS skorum örnekleri Resim 3'de gösterilmiştir.



Resim 3. ICDAS skor örnekleri

2.3.2. Tükürük Akış Hızının Belirlenmesi

Tükürüğün diş çürüğü oluşumu üzerindeki etkisi iyi bilinmektedir. Çürük aktivitesinin belirlenmesinde tükürük akış hızı en sık değerlendirilen göstergelerden biri olarak kabul edilmektedir (165). Bireylerin tükürük salgılamasında gerek akış hızı gerekse kimyasal özellikleri yönünden, büyük farklılıklar olabilmektedir. İstirahat anında, yani herhangi bir uyaran yokken tükürük ancak ağız mukozasının nemliliğine yetecek kadar salgılanmaktadır. İstirahat halinde iken tükürük salgılanma hızı ortalama 0,05-0,30 ml/dk arasında değişmektedir. Stimüle edildiğinde ise bu hız dakikada yaklaşık 0,18-1,7 ml'ye yükselmektedir. Tükürük salgılanmasının 6-14 yaşlar arasında en yüksek düzeyde olduğu bildirilmektedir. 20 yaşından sonra akış azalmaya başlamaktadır ve erkeklerde salgının daha fazla olduğu bilinmektedir. Çiğneme, tükürük salgısının en kuvvetli stimülanıdır. Sakız çiğneme, metal zehirlenmeleri, ağrı ve irritasyonlar, sigara içmek, akut stomatitis, barsak parazitleri, mide bulantıları salgılanmayı artıran faktörlerdendir. İlaçlar da tükürük salgısı üzerine değişik etki yapar. Örneğin; pilokarpin, sitrik asit, kolin deriveleri salgıyı artırırken, atropin gibi antikolinergik ilaçlar salgıyı azaltmaktadır. Yine antihipertansif ilaçlar da tükürük salgısını azaltarak ağız kuruluğu yapmaktadır (166). Tükürük yokluğu, ağız kuruluğu veya tükürüğün az salgılanması çürük oluşum riskini oldukça yükseltmektedir (167). Radyoterapi uygulamasının ve bazı ilaçların yüksek dozda kullanılmasının yan etkisi olarak en sık tükürük akış hızında azalma görülmektedir (168).

Tükürük akışında oluşacak azalma sonucunda, diş çürüğünün meydana gelmesi için ağız ortamı hazır hale gelmektedir (165). Bu nedenle, ağız kuruluğu olan hastalara yoğun bir çürük koruyucu program uygulanması gerekmektedir. Ağız kuruluğu olan hastalara uygulanan koruyucu program tükürük akışındaki azalmanın yaratacağı etkileri azaltmaya yöneliktir (169).

Tükürük akış hızının belirlenmesi için uyarılmamış veya uyarılmış tükürük hızı ölçülmektedir. Genellikle uyarılmış tükürük hızı ölçümü rutinde kullanılmaktadır. Tükürüğün uyarılması parafin tablet çiğnenerek veya dilin arka kısmına %3'lük sitrik asit damlatılarak sağlanmaktadır. Toplanan tükürük miktarı, toplanma süresine bölünerek uyarılmış tükürük hızı belirlenmektedir. Çocukluk döneminde uyarılmış tükürük hızı yaşa ve kooperasyona göre değişmektedir. Okul dönemi çocuklarında 0,7ml/dak altında olan tükürük akış hızı düşük ve çürük oluşum risk göstergesi olarak

kabul edilmektedir. Genellikle kız çocuklarında erkek çocuklarına göre daha düşük uyarılmış tükürük akış hızı görülmektedir (168).

2.3.3. Tükürük Tamponlama Kapasitesinin Belirlenmesi

Tükürük, makromoleküller ve su olmak üzere iki ana komponentten oluşmaktadır. Tükürüğün %99'unu su ve % 1'ini inorganik iyonlar, salgısal glikoproteinler, serum elemanları ile enzimler oluşturur. Normal tükürük, renksiz, saydam, visköz ve tatsızdır. Hipotonik bir yapı olan tükürüğün viskozitesi, glikoprotein karışımı olan müsin den ileri gelmektedir. Müsin, submandibuler ve sublingual bezlerin müköz hücrelerinden salgılanmaktadır. Tükürükte yer alan inorganik iyonlar, Na^+ , K^+ , Cl^- , HCO_3^- olup, Ca^+ , Mg^+ , H^+ , PO_4 ve F^- iyonları daha az miktarda bulunmaktadır. Ayrıca sülfat, tiyosiyanat, nitrit ve eriyik halinde amonyak, oksijen, karbondioksit, azot gibi gazlarda yer almaktadır. Bunların oranı, salgı hızı ve uyarının cinsine göre farklılık göstermektedir. Müsin, rodanürler, glikoproteinler, maltaz, mukopolisakkaritler tükürüğün organik maddelerini oluştururlar. Ekstrasellüler sıvıya oranla düşük sodyum ve yüksek potasyum içermektedir. Bikarbonat tükürükte önemli bir tampon görevi yapar. Karbondioksit kaybı ile karbonik asitte önemli derecede azalma olmakta ve tükürük alkalileşmektedir. Salgılanma hızı arttığında, karbondioksit kaybı ve bikarbonat yoğunluğunun artması ile tükürük alkalileşerek pH 7,8'e yükselmektedir. Yani pH, akış hızı arttıkça, paralel olarak artmaktadır. Çoğunlukla sabahları ve aç karnına düşük olan pH, daha sonra giderek yükselir (166). Diş çürüklerinin oluşmasının önlenmesinde en önemli faktörlerden biri tükürüğün ağız içinde oluşan organik asitleri nötralize edebilme ve tamponlama kapasitesidir. Tükürüğün normal pH'sı 6,5-7 arasında değişmektedir. Fermente edilebilen karbohidratların besin olarak tüketilmesiyle ağız ortamındaki mikroorganizmalar tarafından asit üretilerek tükürüğün pH'sı 4,5-5 hatta daha da aşağıya düşebilmektedir (167). Tükürüğün tamponlama kapasitesi, tükürüğün ve plağın normal pH değerine dönmesi için önemlidir (167). Tükürük tamponlama fonksiyonu karbonik asit, bikarbonat, fosfat ve proteinden oluşan tamponlama sistemine dayandığı bilinmektedir. Uyarılmış tükürükte en önemli tampon komponenti inorganik fosfatken, uyarılmamış tükürükte ise karbonik asit-karbonat sistemi olarak kabul edilmektedir (171). Bununla birlikte tükürüğün tamponlama kapasitesi bireyler arasında farklılık göstermekte ve bu nedenle çürük aktivitesinin belirlenmesinde önemli bir parametre sayılmaktadır (172, 173).

Düşük tükürük akış hızı, tükürüğün tamponlama kapasitesinin de düşük olduğunun bir göstergesi olabilmektedir. Çocuklarda çürük (167) ve erozyon (174) oluşumuna etkisi araştırmacılar tarafından belirlenmiştir. Tükürük pH'sının belirlenmesi farklı yöntemlerle yapılabilmektedir.

- **İndikatör ile pH Tayini**

Tükürük pH tayini için en basit yöntemdir. İndikatör iyonize halde zayıf asit veya baz yapıdadır. İyonize olmamış halde renk farkı gösterirler. Örneğin fenol ftalein; anyon şeklinde kırmızı, dissosiyasyon olmamış halde renksizdir. pH'ya bağlı olarak rengi değişmektedir. İndikatör kullanımının sakıncası %10'dan daha az olan değişimin gözle saptanamamasıdır (175).

- **Elektriksel Yol ile pH Tayini**

Bu yolla yapılan tayinlerde kullanılan cihaza pH metre denmektedir. Doğruluk derecesi indikatöre göre daha fazla olduğu kabul edilmektedir. Bir cam içerisinde 1m HCL emdirilmiş platin elektrod ile ölçüm yapılmaktadır. İnce duvarlı cam ile kaplanmış uçtaki çıkıntı elektiriği iletecek özel bir camdan yapılmıştır. Standart bir kalomel elektrod ile birlikte bir cam elektrod bir hücre oluşturur. Sabit bir derecede, bu hücrenin elektromotiv kuvveti (emf) tamamen cam elektrodun içinde bulunduğu solüsyonun H iyonu konsantrasyonuna bağlıdır. pH metrede ölçülen voltmetre de bulunur (175).

Kaur ve ark. (2012), Haryana'nın Panchkula bölgesinde yaşayan 4 ile 6 yaşları arasında 30 aktif çürüğü olan, 30 çürüksüz, toplam 60 sağlıklı çocuğun tükürüklerindeki hidrasyon seviyesi, tükürük akış hızı, pH, tamponlama kapasitesi, viskozite düzeyi, potasyum ve alkalen-fosfataz düzeylerini karşılaştırmışlardır. Dişlerinde çürük olmayan çocukların %90'nın normal hidrasyon seviyesine sahip olduklarını, aktif çürüğü olan çocukların ise sadece %30'nun normal hidrasyon seviyesine sahip olduğunu belirlemişlerdir. Aynı şekilde çürüksüz çocukların %90'nın, aktif çürüğü olan çocukların ise %30'nun tükürük akış hızının normal olduğunu, çürüksüz çocukların %100'nün pH düzeyinin yeterli seviyede olduğunu aktif çürüğü olan çocuklarda ise bu oran %30 olduğunu ve bu parametrelerin istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı olduğunu belirlemişlerdir. Araştırmacılar tükürüğün normal hidrasyon düzeyinde olması, yüksek tamponlama kapasitesi, tükürük akış hızı ve pH çürük oluşum riskini azalttığını, tükürük viskozitesinin yüksekliği ise çürük oluşumunu arttırdığını

belirtmişlerdir. Kalsiyum, fosfor ve alkale fosfataz gibi tükürük biyokimyasalları da bireyin çürük riskini belirlemede rol oynamakta olduğunu belirtirken, bu parametrelerin çocuklarda çürük risk değerlendirilmesi için tanı aracı olarak kullanılması gerektiğini belirtmişlerdir (176).

Chifor ve ark. (2014), 52 genç hastanın diyetlerindeki değişikliğin tükürük parametrelerinde de değişikliğe neden olup olmadığını belirlemeye çalışmışlardır. Hastaların diyet analizleri yapılarak kariyojenik besinler yerine sağlıklı gıdalar ile değişiklik yapmaları istenmiştir. Hastaların şekerli besin ve içecek tüketim sıklığının, tükürük tamponlama kapasitesi ve tükürük pH'sı arasında negatif kolerasyon olduğu belirlenmiştir. Araştırmacılar, diyetle yapılan değişikliklerin tükürük pH'sında ve tamponlama kapasitesinde de değişiklik olacağını belirtmişlerdir (177).

Animireddy ve ark. (2014), 4 ile 12 yaşları arasındaki 75 çocukta, tükürük pH'sı, tamponlama kapasitesi, akış hızı ve viskozite düzeyini çürük aktivitesi ile arasındaki ilişkiyi belirlemeye çalışmışlardır. Çürüksüz çocuklarda tükürük akış hızının, tamponlama kapasitesi ve pH düzeyinin daha yüksek olduğunu, viskozitenin ise daha düşük olduğunu belirlemişlerdir. Araştırmacılar çürük oluşum riskini belirlerken tükürüğün fizikokimyasal özelliklerinin de değerlendirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir (178).

2.3.4. Mutans Streptokokları (MS) ve Laktobasillerin (LB) Sayısının Belirlenmesi

Mikrobiyolojik testlerin kullanım ilkesi, tükürükteki diş çürüğü oluşumuna neden olan bakterilerin miktarını belirlemek ve klinik olarak çürük lezyonu gelişmeden diş tedavi etmektir. Tükürükte ve/veya MDP'de Mutans Streptokokları (MS) ve Laktobasillerin (LB) sayılarının belirlenmesi, bireylerin diş çürüğü risk düzeylerinin belirlenmesinde kullanılmaktadır. Uygulanmasındaki kolaylıklar nedeni ile genellikle uyarılmış tükürük örnekleri kullanılarak mikroorganizma sayısı belirlenmektedir. Çürük oluşumunun değerlendirilmesinde plaktan alınan örneklerle elde edilen MS ve LB sayısının daha güvenilir olmadığı gösterilmiştir (179).

Tükürükteki LB miktarının ölçülmesi çürük aktivite testlerinde en çok kullanılan yöntemlerden biridir. LB'nin diş çürüğü oluşumunda direkt bir rolü bulunmamaktadır; ancak tükürükteki LB miktarının fazla olması şeker tüketiminin yüksek ve ağız

ortamının asidik olduğunu, tükürük akış hızının da azalmış olduğunu göstermektedir (180). Bu nedenle tükürükte LB'nin sayısının yüksek olması yeni çürük oluşum riskinin de yüksek olduğunun göstergesi olarak kabul edilmektedir (61).

LB'lerin sayısının belirlenmesinde çeşitli testler uygulanmaktadır. Bunlardan biri olan Synder testi ağızda çürük yatkinliğini gösteren asit üretimi oranını test etmek amacıyla kullanılan kalorimetrik bir testtir. Bu test esas olarak çürük oluşumundan LB'in sorumlu olmasını temel alır. Dişler üzerinde biriken LB tarafından üretilen asit nedeniyle oluştuğu düşünülen çürüklerin değerlendirilmesi amacıyla kullanılır. Tükürük içinde glukoz ve indikatör olarak bromokrezol bulunan asit agara ekilir. Tükürükteki asit üreten mikroorganizmalar rengi maviden yeşile veya sarıya dönmeye neden olur. Hızlı bir değişim olması ise yüksek çürük aktivitesini göstermektedir (181).

Snyder testini basitleştirmek için Modifiye Snyder testi uygulanmıştır. Sadece 0,2 ml kültür belli hacimdeki tükürük ile kalibre edilmiş bir metal halka yardımıyla karıştırılır. Modifiye Snyder testi ile Standart Synder testinin sonuçları 400 tükürük örneği üzerinde karşılaştırılmış ve her iki testin sonuçları paralellik göstermiştir. Aralarındaki tek fark elde edilen renk değişiminin daha kesin olması ve sonuçların daha kolay değerlendirilmesi olarak bildirilmiştir (182).

Bir başka LB tayin testi ise Cariostat olarak adlandırılmaktadır. Bu testte %20 sukroz ve pH indikatörlerinin bir karışımını içeren semisentetik bir sıvı kullanılmaktadır. Kolorimetrik bir test olan Cariostat'ta, dental plaktaki asit içeren mikroorganizmaların sıvının rengini koyu maviden açık mavi, yeşil ve sarıya döndürmesine göre değerlendirilmektedir (183).

Tükürükteki LB'lerin miktarı çürük oluşumu ile ilişki kurmak amacı ile belirlenmektedir. Ancak bir tarama testi olarak LB miktarının belirlenmesi yeterli görülmemektedir. Birçok araştırma hem çocuklarda hem de yetişkinlerde diş çürüğü ile tükürük veya plaktaki MS düzeyi arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir (183, 184). Tükürükteki MS'nin düzeyine göre küçük çocuklarda gelecekteki diş çürüğü oluşma riskini tahmin etmek konusunda deneysel kanıtlar bulunmaktadır (185). Süt dişlerinde çürüğe sebep olan MS'nin çocuk ve bebeklere geçişinde birincil kaynak olarak anneler düşünülmektedir (186, 187). Tükürüğünde yüksek MS düzeyi olan

annelere koruyucu uygulamalar yapılması çocuklarında önemli ölçüde tükürük MS düzeylerinde ve dişlerde çürük oluşumunda azalma olarak sonuçlanmaktadır (188).

Ağızda MS miktarının belirlenmesinde çeşitli testler kullanılmaktadır. MSB agarı içeren Caries Screen SM ile *S. Sanguinis*, *S. Mitis*, *S. Milleri* ve *S. Salivarius*'un üremediği ve böylelikle Caries Screen SM'in seçiciliği gösterilmiştir. Bütün bu türler MS agar ve kanlı agarda üremiştir. MSB agar MS için yarı seçici bir besi yeridir (189).

Larmas, 1975 yılında dip-slide tekniğini geliştirerek normal mikrobiyolojik laboratuvar çalışmalarını basitleştirmiştir (190). Chair-side SM yönteminde (191) seçtirici bir buyyon tüpü, plastik strip ve basitrasın diski kullanılmaktadır (189). Bu teknik, bir yüzeyin tükürük ile kaplanması esasına dayanan basit bir yöntemdir. Yüzeyin üzerinde kalan tükürük miktarı sabittir ve yüzeyin üzerinde üreyerek koloni oluşturan mikroorganizmalarlar çıplak gözle bile görülebilmektedir (190, 192). Günümüzde çeşitli firmaların ürettiği chair-side kitler dişhekimi ve araştırmacıların hizmetine sunulmuştur.

Gudkina ve Brinkmane (2008), 6 ve 12 yaşındaki Rigalı çocuklarda, ağız hijyeni, tükürükteki kariyojenik mikroflora, tamponlama kapasitesi, akış hızı ve çürük deneyimi arasındaki ilişkiyi belirlemeye çalışmışlardır. Araştırmacılar 6 yaşındaki çocuklar için diş çürüğü oluşumunun en önemli faktörü ağız hijyeni olarak belirlerken, 12 yaşındaki çocuklar için ise *S mutans* belirleyici fatör olduğunu belirtmişlerdir (193).

Gudkina ve ark. (2010), Riga'da yaşayan 6 ve 12 yaşındaki toplam 175 çocukta kariyojenik mikroflora ve şeker tüketimi ile çürük deneyimi arasındaki ilişkiyi belirlemeye çalışmışlardır. Çocukların DMFT/dmft ve DMFS/dmfs değerleri, tükürükteki MS ve LB miktarı ve günde kaç çay kaşığı şeker tükettiği hesaplanmıştır. 12 yaşındaki çocuklarda MS miktarının ve günlük şeker tüketimi çürük deneyimi ile arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirtilmiştir. Araştırmacılar şeker tüketilmediği takdirde çürük oluşumunun kontrol altına alınabileceğini ve tükürükteki MS sayısından bağımsız olarak şeker tüketiminin sınırlandırılması ile çürük oluşumunu engellenebileceği belirtilmiştir (194).

Arvidsson ve ark. (2015), çocuklarda MS sayısının şeker tüketimi, cinsiyet farklılıkları ve VKİ ile arasındaki ilişkiyi belirlemek için 3-11 yaş arasındaki İsveçli 294 çocuktan uyarılmış tükürük toplamışlar, diyet analizi yapmışlar ve VKİ'lerini hesaplamışlardır. Araştırmacılar şeker içeren besin tüketen çocukların tükürükteki MS

miktarlarının daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Şeker içeren yiyecek ve içecek tüketimini sınırlandırmak gerektiğini belirtmiştir (142).

2.4. Diş Çürüğünün Oluşumunu Etkileyen Sosyodemografik Faktörler

Diş çürüğü riskinin belirlenmesinde, değerlendirilen klinik ve biyolojik parametrelerin yanı sıra, bireylerin sosyo-demografik özellikleri de diş çürüklerinin oluşmasındaki risk düzeyine katkıda bulunabilmektedir. Ağız hijyeni, ağız diş sağlığı bilgisi, kişinin tutum ve alışkanlıkları sosyo-ekonomik faktörlerle yakından ilişkili bulunmaktadır (196-198). Farklı sosyoekonomik düzeylerdeki bireylerde çürük ve gingivitis oluşumunun da değişkenlik gösterdiği belirtilmektedir (199-201)

Bireylerin sosyo-ekonomik durumunun en zor belirlenebilen parametrelerden biri olduğu belirtilmektedir (201). Diş çürüklerinin yaygınlığı ve görülme sıklığı, gelir düzeyi düşük ve gelişmekte olan ülkelerde artış gösterirken, endüstrileşmiş, sosyokültürel ve ekonomik düzeyi yüksek ülkelerde azalmaktadır (202-207). Buna karşılık, bazı çalışmalarda ise sosyoekonomik durumu yüksek seviyede olan ailelerin çocuklarında diş çürüğü görülme sıklığı ve yaygınlığının fazla olduğu; bazı ülkelerin endüstrileşmiş bölgelerinde yaşayan çocuklarda, kırsal bölgede yaşayan çocuklara göre diş çürüğü yaygınlığı ve görülme sıklığının daha fazla olduğu belirtilmiştir (208, 209).

17 ayrı ülkenin ağız diş sağlığı kliniklerinde ve genel sağlık merkezlerinde eş zamanlı yapılan bir araştırmada; ailelerin çocuklarının diş fırçalamalarını sağlayıp sağlamadıkları ve şekerli yiyecek tüketimini kontrol edip edemedikleri incelenmiş, sosyodemografik durum ve etnik farklılıklara göre ailelerin ağız diş sağlığı konusundaki bilinç düzeylerinde farklılık olduğu bildirilmiştir (210).

Bu konu ile ilgili yapılan bir araştırmada; diyet, diş fırçalama sıklığı, diş hekimi kontrol muayenelerine gitme gibi çürük riskini etkileyen parametrelerin sosyodemografik durumla anlamlı düzeyde ilişkili olduğu; buna karşın diş yüzeyinde oluşan erozyon ile anlamlı düzeyde bir ilişki bulunmadığı bildirilmiştir (211).

Erken çocukluk döneminde geceleri anne yanında uyuma, emzik kullanımı ve anne sütünün alım süresinin uzamasının diş çürüğü oluşum riskini artırdığı ve bu durumun sosyoekonomik düzeyi düşük ailelerde daha yüksek oranda görüldüğü tespit edilmiştir (212).

Düşük gelirli ailelerin çocuklarına etkili bir koruma programının ulaştırılabilmesi için çocuk hastaların diş çürüklerinin ve tedavi gereksiniminin sosyodemografik duruma göre dağılımının anlaşılmasının önemli bir ön koşul olduğu ileri sürülmektedir (213).

Vargas ve ark. (1998), 2-18 yaş arası bireylerde diş çürükleri ve tedavi edilmemiş dişlerin yaygınlığını dişlenme durumu, etnik köken ve gelir düzeyi ile ilişkili olarak değerlendirdikleri çalışmada, ABD’de 1988-1994 yılları arasında yürütülen (NHANES III) çalışmada elde edilen verileri irdelemişlerdir. Çalışmanın sonuçları, düşük gelirli ailelerin çocuklarının daha yüksek gelirli olanlara göre restoratif tedavi görebilme olasılığının daha düşük olduğunu göstermiştir (213).

Sayegh ve ark. (2004), İsrail Amman’daki 4-5 yaşları arasındaki 1140 anaokulu çocuğunun ağız diş muayenelerini yaptıkları ve çocukların annelerine sosyoekonomik durumları, ağız hijyen alışkanlıkları, çocukların bebeklikteki beslenme alışkanlıklarını sorguladıkları çalışmalarında, çocukların %67’sinde diş çürüğü bulunduğunu, her gün dişlerini fırçaladığını söyleyen ve 24 aylıktan önce diş fırçalamaya başlayan çocuklarda daha az sayıda diş çürüğü bulunduğunu belirlemişlerdir. Araştırmacılar sonuç olarak, çocukların ağız ve diş sağlığının gelişmesi için annelerin eğitilmesi gerektiğini bildirmişlerdir (212).

David ve ark. (2005), Hindistan’ın Kerala bölgesinin başkenti Thiruvananthapuram’da yaşayan 12 yaşındaki çocuklarda, diş çürüklerinin yaygınlığını inceledikleri ve sosyodemografik durumu belirlemek için anket uyguladıkları çalışmada, şehirde yaşayan çocukların kırsal bölgede yaşayan çocuklara göre, diş çürüğü yaygınlığının daha fazla ve buna bağlı olarak diş hekimi ziyaretinin daha fazla olduğunu, diş fırçasını daha az kullandıklarını ve şeker tüketiminin de daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Annelerin eğitim düzeyleri, ağız hijyeni düzeyleri ve diş fırçalama sıklıkları gibi parametreler ile çocukların diş çürüğü düzeyleri arasında bir ilişki belirlenemeyen çalışmanın sonucunda, şehirde yaşayan çocukların diş çürüğüne sahip olma riskinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir (208).

Jimenez ve ark. (2004), 3-15 yaş arasındaki 1676 İspanyol çocuğun ailesiyle yaptıkları anket çalışmasında, düşük sosyodemografik durumda olan ailelerin

çocuklarının ağız diş sağlığına daha az önem verdikleri ve diş hekimi ziyaretlerinin de daha seyrek olduğunu belirlemişlerdir (214).

Villalobos-Rodelo ve ark. (2007), Meksika'nın Navolato şehrinde yaşayan 6-12 yaş arasındaki 3048 çocuk hastaya sosyoekonomik ve sosyodemografik durumlarının belirlenmesi amacı ile bir anket uygulamışlar ve ağız hijyen düzeylerini belirlemek için ağız içi muayenelerini yapmışlardır. Çalışmanın sonucunda erkek çocukların kız çocuklarına göre ağız hijyenlerinin daha kötü olduğu, yaşı küçük olan çocukların ağız hijyeninin daha kötü olduğu ve sosyoekonomik düzeyleri yüksek ailelerin çocuklarının daha iyi ağız hijyenine sahip olduğu tespit edilmiştir (209).

Ferreira ve ark.(2007), 0-5 yaş arasındaki 1487 Brezilyalı çocukta çürük oluşumu ile sosyodemografik ve sosyoekonomik durumlar arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırmanın sonucunda, çocukların yaşı büyüdükçe çürük görülme sıklığının arttığını, annenin eğitim süresi ve ailenin gelir düzeyi arttıkça çocukların dişlerindeki çürük düzeyinin azaldığı belirlenmiştir (210).

Roberts-Thomson ve ark. (2003), 20-24 yaşları arasındaki Avustralyalı genç erişkinler üzerinde yaptıkları çalışmada, sosyodemografik durum, genel sağlık durumu ve diş hekimi ziyaretlerinin sıklığı incelenmiştir. Sosyoekonomik olarak düşük düzeydeki bireylerin diş hekimi ziyaretlerinin daha yüksek olduğu, bunun nedeninin de diş ağrısı çekmeleri olduğu belirlenmiştir. Sosyodemografik faktörler, diş hekimi ziyaret sıklığı ve genel sağlık alışkanlıklarının genç erişkinlerde çürük risk düzeyini etkilediği bildirilmiştir (215).

Vallejos-Sanchez ve ark. (2008), Campeche, Meksika'da yaşayan 6-12 yaşları arasındaki 1373 çocukta yaptıkları bir çalışmada, çocukların annelerine sosyodemografik durumunu belirlemek üzere bir anket içeren mektuplar gönderilmiştir. Çalışmanın sonucunda kız çocuklarının erkek çocuklarına oranla ve annelerinin eğitim düzeyi yüksek çocukların annelerinin eğitimleri düşük düzeyde olan çocuklara oranla diş fırçalama sıklığının daha fazla olduğunu belirlemişlerdir (216).

Aud ve ark. (2009), 13-14 yaşları arasındaki 458 Brezilyalı çocuk üzerinde yaptıkları araştırmada, çürük, sosyodemografik durum, erozyon ve diyet arasındaki ilişkiyi değerlendirmişlerdir. Sosyodemografik durumun çürük oluşumuyla yakından ilgili olduğu, ekonomik açıdan yoksul olan ailelerin çocuklarında çürük oranının daha

yüksek olduğu belirtilmiştir. Dental erozyon ve diş çürüğü arasında ise bir bağlantı bulunmadığı bildirilmiştir (211).

Wigen TI ve ark. (2009), Norveç'te yaşayan 5 yaşındaki 523 göçmen çocukta yaptıkları araştırmada, bu bölgede yaşan Norveçlilerin düşük çürük risk grubunda olmasına karşın, düşük eğitim düzeyine sahip olan göçmen ailelerin çocuklarının yüksek çürük risk gurubunda olduklarını bildirmişlerdir (202).

Boka ve ark. (2013), Yunanistan'ın Selanik şehrinde yaşayan 3 ile 5,5 yaşları arasındaki çocuklarda çürük görülme sıklığının sebeplerini anlamaya çalışmışlardır. Kreşe giden 950 çocuğun, diş hekimleri tarafından oda ışığı veya kalem ışık yardımı ile tek kullanımlık muayene takımı kullanılarak dmfs değerleri belirlenmiştir. Her çocuğa ailelerinin doldurması için anketler verilmiş ve birkaç gün içinde geri getirmeleri istenmiştir. Anketler iki bölümden oluşmuştur. Birinci bölümde, demografik durum, eğitim düzeyi, ülke kökeni ve medeni durumu içermekte, ikinci bölüm ise çocuğun beslenme alışkanlıkları, gündüz ve gece boyunca beslenmesi için biberon ve emzik kullanımı, bu beslenmenin içeriği ve süresi, ayrıca ağız hijyen alışkanlıkları hakkında bilgiler içermektedir. Araştırmaya katılan çocuklarda çürük görülme sıklığı % 22.6 olarak belirlenirken, çocuklarda çürük görülmesinin en önemli nedenini annenin eğitim durumu ve kökeni olduğunu, görünen plak ve ağız hijyenin ise etkili olmadığını belirtmişlerdir. Araştırmacılar yaptıkları çalışmaya dahil ettikleri çocukların %20'sinin göçmen olmasına rağmen eski verilere göre Selanik'te yaşayan çocuklarda çürük görülme sıklığının azaldığını belirlemişlerdir (217).

Dujister ve ark. (2013), Hollanda'da yaşayan 5 ile 6 yaşları arasındaki çocuklarda ağız hijyeni alışkanlıkları, diş çürükleri ile ailenin sosyodemografik durumu arasında bir ilişki olup olmadığını araştırmışlardır. Çocuklar pediatri kliniklerinde muayene edilerek dmft değerleri belirlenmiştir. Ailelerin sosyodemografik durumunu belirleyecek anketler gönderilmiştir. Datalarının değerlendirilmesi sonucunda, ailenin kültürünün ve sosyodemografik durumunun, çocukluk döneminde oluşan çürükler ile istatistiksel olarak anlamlı ilişkide olduğunu belirlemişlerdir. Araştırmacılar sosyoekonomik eşitsizliğin diş çürüğü ile doğru orantılı olduğunu, koruyucu programlar düzenlenirken çocukların ebeveynlerinin sosyodemografik durumunun da değerlendirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir (218).

Amalia ve ark. (2015), Endonezya'nın Jag Jacorta kentinde yaşayan okul ağı çocuklarda, okul temelli ağız diş sağlığı programlarının ve yaşam ve ağız sağlığı ile ilgili kalite programları ile ailelerin sosyodemografik durumlarıyla arasındaki ilişkiyi belirlemeye çalışmışlardır. 12 yaşındaki 1906 çocuğa ve ailelerine anket uygulanmıştır. Çocuklar DSÖ kriterlerine uygun olarak muayene edilmiş ve verileri analiz edilmek için kayıt edilmiştir. Bulgular kırsal kesimde yaşayan özellikle kız çocuklarının çürük riskinin daha yüksek olduğunu göstermiştir (219).




3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya, Yeditepe Üniversitesi (Y.Ü.) Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı Öğrenci Kliniği'ne 2007-2009 yılları arasında diş çürüklerinin tedavisi için başvuran 7-14 yaşları arasındaki çocuklar dâhil edilmiştir. Bu hastaların arasından düzenli olarak 3. ve 6. ay randevularına gelmiş olan, yüksek risk grubunda kabul edilen, herhangi bir kronik hastalığı olmayan ve sürekli ilaç kullanmayan hastaların sayısı 120 olarak belirlenmiştir.

Çocukların ilk değerlendirilmesinde, tıbbi hikâyeleri alınmış ve kronik bir hastalığı olup olmadığı, geçirmiş ve/veya geçirmekte oldukları hastalıklar, operasyonlar, alerji hikâyesi olup olmadığı, var ise buna neden olan faktörler Y.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi bünyesinde kullanılmakta olan Hastane İşletim Sistemi adı altındaki bilgisayar programına kaydedilmiştir. Çocukların ağız içi muayeneleri Y.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı Kliniğinde, diş ünitesinde, reflektör ışığı altında, dental ayna kullanılarak yapılmış, gerektiğinde hava-su spreyi kullanılmıştır. Radyolojik değerlendirme gerektiğinde hastalar Ağız Diş Radyolojisi Anabilim Dalı Kliniğine yönlendirilmiş, panoramik, periapikal ve bitewing radyografiler çekilmiştir.

Y.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı öğrenci kliniğine yönlendirilen hastalara yapılması gereken tedaviler hakkında, velilerine bilgilendirilme yapılmış ve yazılı onam formu imzalatılmıştır. Tedaviye başlamadan önce Y.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi 4. ve 5. sınıf öğrencileri tarafından Y.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı Kliniklerinde çocuk hastaların tedavi ve izleme sürecinde kullanılmak üzere hazırlanmış olan standart hasta kartlarına (Resim 4) ağızda görülen süt ve sürekli dişleri işaretlenmiş, bu dişlerde belirlenen çürük lezyonları, daha önceden yapılmış olan restorasyonlar ilgili yüzeyler işaretlenerek kaydedilmiştir. Aynı seansta plak indeksi (PI), diştaşı indeksi (DI) ve ağız hijyen indeksi değerleri (OHI), Greene & Vermilion'ın 1960 yılında belirlemiş olduğu Ağız Hijyen İndeksi (87) kullanılarak belirlenmiş, ve buna ek olarak Løe ve Silness Gingival İndeksi (82) uygulanarak gingival indeks (GI) değerleri kayıt edilmiştir (Resim 5). Hastaların toplam çürük, dolgulu, çekilmiş diş ve diş yüzeyi sayısı DSÖ'nün belirlediği kriterlere (3) uygun olarak dft, dfs DMFT ve DMFS, değerleri şeklinde hesaplanmış ve ilgili formlara kayıt edilmiştir (Resim 6). Her hastaya ağız hijyen eğitimi sözlü ve

model üzerinde uygulamalı olarak gösterilmiştir. Eğitim verilirken hastalara günde kaç kere diş fırçalamaları gerektiği, hangi tip diş macunu kullanmaları gerektiği, diş fırçalamanın yanı sıra ağız çalkalama solüsyonu kullanımı anlatılmış ve diş fırçalama yöntemi olarak da modifiye Bass yöntemi öğretilmiştir.



YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
ve
DİŞ HASTANESİ

PEDODONTİ ANABİLİM DALI
HASTA İZLEME KARTI

Adı, Soyadı : Doğum Tarihi :/...../..... Statü : <input type="radio"/> Sevklı / <input type="radio"/> Emekli / <input type="radio"/> Ücretli Sevk Tarihi :/...../..... Telefon No : (.....) Geliş Tarihi :/...../.....	Öğrenci Adı Soyadı: <table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>		

ANAMNEZ

Alerji: İlaç / Gıda

Lokal Anestezi: Uygulanmış / Uygulanmamış

Sistemik Hastalık:.....

Kullanılmakta olan ilaçlar:.....

SAĞ	SOL																																																																
<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr> <tr><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr> <tr><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr> <tr><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr> </table>	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr> <tr><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr> <tr><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr> <tr><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr> </table>	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□																																																										
□	□	□	□	□	□	□	□																																																										
□	□	□	□	□	□	□	□																																																										
□	□	□	□	□	□	□	□																																																										
□	□	□	□	□	□	□	□																																																										
□	□	□	□	□	□	□	□																																																										
□	□	□	□	□	□	□	□																																																										
□	□	□	□	□	□	□	□																																																										

KA: Dentin Çürüğü	KE: Yer Tutucu	DA: Çekim
KB: Derin Dentin Çürüğü	KF: Fissür Örtücü	DC: Süt Dişi Çekimi
KC: Dolgu Tekrarı	KG: Yerel Flound Uygulaması	AB: Travma
KD: Kuron Kırığı		BA: Periopikal Radyografi

Diş No	TEDAVİ PLANLAMASI

Resim 4. Y.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği AD öğrenci kliniğinde kullanılan hasta izleme kartı (2007-2009 yılları arasında kullanılan)

PLAK İNDEKSİ (Tedavi öncesi)

	16	26	36	46	11	31	TOPLAM
Bukkal							
Lingual							

$$PI = \text{Bukkal skor} + \text{Lingual skor} / \text{Muayene edilen yüzey sayısı}$$
$$PI = \dots\dots\dots$$

PLAK İNDEKSİ (Tedavi sonrası)

	16	26	36	46	11	31	TOPLAM
Bukkal							
Lingual							

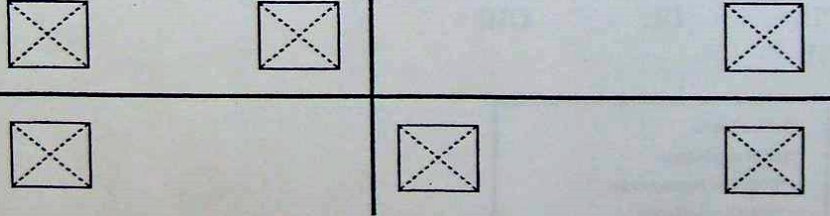
$$PI = \text{Bukkal skor} + \text{Lingual skor} / \text{Muayene edilen yüzey sayısı}$$
$$PI = \dots\dots\dots$$

DİŞTAŞI İNDEKSİ

	16	26	36	46	11	31	TOPLAM
Bukkal							
Lingual							

$$DI = \text{Bukkal skor} + \text{Lingual skor} / \text{Muayene edilen yüzey sayısı}$$
$$DI = \dots\dots\dots$$

GINGİVAL İNDEKS



16	26	36	46	11	31	TOPLAM

$$GI = \text{Toplam skor} / \text{Muayene edilen diş sayısı}$$
$$GI = \dots\dots\dots$$

Resim 5. Hastaların, tedavi öncesi ve sonrası plak indeksi, diş taşı indeksi ve gingival indeks değerlerinin kaydedildiği form (2007-2009 yılları arasında kullanılan)

YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ DIŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
PEDODONTİ ANABİLİM DALI
DİET ANALİZ FORMU

Tarih:

ÖĞRENCİ

Adı - Soyadı:

Dönemi:

HASTA VELİSİ

Adı - Soyadı:

Öğrenim Düzeyi / Mesleği:

Adres:

Tel:

HASTA

Adı - Soyadı:

Doğum tarihi:

Cinsiyet:

Kilo:

Boy:

DMFT: DMFS: Toplam diş sayısı:

dft: dfs:

PI: DI: OHI:

GI:

*PI: Plak İndeksi
**DI: Diştaşı İndeksi
***OHI: Oral Hijyen,İndeksi
****GI: Gingival İndeks

Kontrol 1:

Kontrol 2:

ONAY:

Resim 6. Hasta ve velisinin kimlik bilgilerinin, hastaların kilo boy ölçüm değerlerinin ve diş çürüğü oluşumu ile ağız hijyeni düzeyi ile ilgili indeks değerlerinin kayıt edildiği form (2007-2009 yılları arasında kullanılan)

Bu kayıtlar tamamlandıktan sonra Y.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği AD Kliniğinde sorumlu öğretim üyeleri tarafından hastaların kesin tanı ve tedavi planlaması için yeniden değerlendirme yapılmış ve tedavi planlaması hasta izleme kartına işlenmiştir.

Hastaların diyet analizini yapmak ve buna göre diyetini düzenlemek amacı ile, recall sistemine dahil edilmiş olan yine 7-14 yaşlar arasındaki toplam 273 hastanın ebeveynlerine bir günü hafta sonunu iki gün hafta içi olacak şekilde hazırlanmış olan üç günlük diyet analiz formu (Resim 7) verilmiş ve ayrıntılı olarak anlatıldığı biçimde doldurmaları istenmiştir. Bu form ile çocukların ana ve ara öğünlerdeki beslenme şekillerinin ve diş çürüğü ve/veya erozyona neden olabilecek yiyecek ve içeceklerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu formlar incelenerek kariyojenik ve/veya eroziv yiyecek ve içecekler işaretlenmiş ve yanlış beslenme alışkanlıklarının düzeltilebilmesi için çocuk ve ebeveynine eğitim verilmiştir. Ebeveynin çocuğun beslenmesine göre hazırladığı diyet analiz formları içerisinde tüketilen şekerli süt, dondurma, meyveli yoğurt, çikolata, lolipop, şekerlemeler, tatlılar, kek, kurabiye, bisküvi ve tuzlu krakerler kariyojenik besin olarak, meyve suları ve gazlı içecekler eroziv besinler olarak değerlendirilmiştir. Ebeveynlere bu gıdaların tüketiminin kesilmesi ve kontrol altına alınması konusunda bilgi verilmiştir. Ara öğünlerin ise gün içerisinde 3'den fazla olmaması gerektiği bildirilmiştir.

(a)

Sayın Veli;

Çocuğunuzun öğretim görmekte olduğu okul yönetiminin isteği doğrultusunda, ağız diş sağlığı taramalarına başlamış bulunmaktayız. Ancak tarama sonuç bildirgesinin sizlere geri dönebilmesi için, Türk çocuklarının çürük sıklığı konusunda önemli ipuçları verecek olan ve size gönderilen, ağız diş sağlığı beslenme analiz formunun tarafınızdan doldurulması gerekmektedir. İşbirliğiniz için teşekkür eder, sağlıklı günler dilerim.

Prof. Dr. Nüket SANDALLI
Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Pedodonti Anabilim Dalı
Başkanı

BESLENME ANALİZ FORMU'NU DOLDURURKEN;

- Lütfen beslenme formunu iki günü hafta içi, bir günü hafta sonu olacak şekilde doldurunuz.
- Lütfen çocuğunuzun yediği ve içtiği her şeyi sırasıyla yazınız.
- Sadece öğünlerde yediklerini değil; öğün aralarında da yediği veya içtiği her şeyi ayrıntılı olarak yazınız. (Örneğin: 1 dilim havuçlu kek, 1 adet topitop seker, 1 adet sekerli sakız, ½ bardak kaka, 1 kasık öksürük şurubu veya vitamin şurubu gibi.)
- Yenilen ve içilen her şeyi birimlerle kaydedin. (Örneğin: 1 tatlı kasığı, 1 kaşık, ½ bardak)

Örnek:

YANLIŞ	DOĞRU
Peynir	Kıbrıt kutusu büyüklüğünde beyaz peynir
Çokokrem	1 dilim beyaz ekmeğe üzerine sürülmüş çokokrem
Tost	2 adet peynirli-sucuklu tost
Çorba	Bir kaşık kremalı domates çorbası
Tatlı	1 kase çikolatalı pudina
Çay	2 küp sekerli çay
Süt	1 tatlı kasığı bal katılmış süt
Çilek	4 adet çilek

(b)

Hastanın Adı Soyadı:
Tarih:

BESLENME ANALİZ FORMU

GÜN	SAAT	KAHVALTI	SAAT	YEMEK ARASI	SAAT	ÖĞLEN YEMEĞİ	SAAT	YEMEK ARASI	SAAT	AKŞAM YEMEĞİ	SAAT	YATMADAN ÖNCE
1.GÜN HAFTA İÇİ ✓ / ✓ / ✓												
2.GÜN HAFTASONU ✓ / ✓ / ✓												
3.GÜN HAFTASONU ✓ / ✓ / ✓												

Resim 7. (a)-(b). Y.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği AD Kliniğinde kullanılan Diyet Analiz Formu (2007-2009 yılları arasında kullanılan)

Ailelerin sosyodemografik durumunu belirlemek amacı ile cinsiyeti, doğum tarihi, doğum yeri, anne ve babasının eğitim düzeyi, mesleği, sosyal güvencesinin olup olmadığı, var ise türü, ailenin aylık gelir düzeyi, çocuğun okul öncesi eğitim alıp almadığı gibi bilgiler hazırlanan formlara kayıt edilmiştir (Resim 8).

YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ DIŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
PEDODONTİ ANABİLİM DALI
SOSYO-DEMOGRAFİK BİLGİ FORMU

HASTANIN:

Adı Soyadı:

Doğum Tarihi

Doğum Yeri

Yaşadığımız il/ilçe:

Kaç yıldır burada yaşıyorsunuz?

Anne Eğitim Düzeyi

Anne Çalışıyor mu?

Annenin Mesleği:

Baba Eğitim Düzeyi:

Baba Çalışıyor mu?

Baba Mesleği:

Çocuğa Kim Bakıyor?

Okul Öncesi Eğitim Aldı mı?

Aylık geliriniz nedir?

a) 650TL'den düşük

b) 650-1500TL arasında

c) 1500-3000TL arasında

d) 3000TL'den fazla

Sosyal Güvenceniz nedir?

a) Yok

b) SGK

c) Yeşil kart

d) Özel Sigorta

Resim 8. Y.Ü. Diş Hek. Fak. Çocuk Diş Hekimliği AD Sosyodemografik Bilgi Formu (2007-2009 yılları arasında kullanılan)

Diş tedavisine başlamadan önce çocukların boyları ve vücut ağırlıkları klinikte ölçülerek ilgili formlara kaydedilmiştir. VKİ değerlerinin hesaplanmasında:

Vücut Kitle İndeksi (VKİ) = Vücut Ağırlığı (kg) / Boy Uzunluğunun Karesi (m) formülü kullanılmıştır (220).

Her hastanın tedavisi tek bir öğrenci tarafından gerçekleştirilmiş, tedavi aşamaları ve restorasyonlar doktora öğrencileri ve sorumlu öğretim üyeleri tarafından denetlenmiştir. Tedavi bitiminde tüm yapılan tedaviler kontrol edilmiş, sürmesini tamamlamış olan sürekli dişlere fissür örtücü uygulaması ve tüm ağıza yerel florid jel uygulaması yapılmıştır. Hastaların tedavileri tamamlandıktan sonra çürük risk düzeylerinin ve buna göre düzenli izleme periyodlarının belirlenmesi için sorumlu öğretim üyeleri tarafından yeniden değerlendirme yapılmıştır. Tedavinin başında kaydedilen parametreler değerlendirilerek belirlenen çürük risk düzeyleri, izleme periyodu, tedavi bitim aşamasında doldurulmak üzere hazırlanan Recall Dosyasına kaydedilmiştir (Resim 9). Tedavi sonrası kontrollerinde getirilmesi istenen yeni bir diyet analiz formu ailelere teslim edilmiştir. Orta ve yüksek risk grubundaki çocuklar üç ayda bir, düşük risk grubundaki çocuklar ise altı ayda bir kontrole alınmıştır. Bu çalışmaya yüksek risk grubundaki çocuklar çalışma kapsamına alınmıştır. Kontrol randevuları verilen çocukların evlerine randevularından 1 hafta önce telefon açılarak hatırlatma yapılmıştır. Kontrol muayenesinde (Resim 10), oluşan yeni diş çürükleri, kırılan ya da kaybedilen restorasyonlar, yeni süren ve fissür örtücü uygulaması gerektiren dişler hasta kartına kaydedilmiş ve ilgili tedavileri yapılmıştır. Kontrol randevusunun bitiminde hasta için yeni randevu tarihi belirlenmiş ve ebeveynlerine bildirilmiştir. Çürük riskinin belirlenmesinde kullanılan parametrelerin zaman içindeki değişimi de kaydedilerek düzenli izlemenin etkileri değerlendirilmiştir.

Yüksek risk grubunda olduğu klinik parametreler ile belirlenen 54 hastanın çürük aktivitelerinin belirlenmesi amacı ile tedavi öncesinde, tedavi bitiminde ve 3 ay sonraki birinci kontrollerinde tükürük örneği sessiz bir odada toplanmıştır. Hastalara çürük aktivite testleri uygulanmadan önce, ebeveynler bilgilendirilmiş ve yazılı onam formu imzalatılmıştır

Tükürük örneği alınmadan önce hastalardan bir dakika boyunca şekersiz sakız çiğnemesi istenmiştir. Uyarılmış tükürük akış hızının belirlenmesi için steril bir kaba

beş dakika boyunca hastanın tükürmesi sağlanmıştır (Resim 11). Tükürükteki MS ve LB tespit edilmesi için 1cc tükürük örneği İstanbul Üniversitesi (İ.Ü.) Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Mikrobiyolojisi Bilim Dalı tarafından, 900ml distile su içerisine kaynatılarak eritilen 0,1g agar 50C'ye soğutularak 10g bacto-jelatin (0,5'er g tryptose, thiotone, cysteine hydrochloride, thioglycollic acid) eklendikten sonra 100ml tuz stok 2 solüsyonu eklenerek IN NaOH ile pH 7,5'e getirilen solüsyon cam tüplere dağıtılarak 121C sıcaklıkta 15 dakika otoklavda steril edilerek elde edilen VGM2 taşıma sıvısına eklenmiş ve 24 saat geçmeden İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Mikrobiyolojisi Bilim Dalı'na ulaştırılmıştır (Resim 12). Tükürük tamponlama kapasitesinin ölçümü için 1cc tükürük İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Mikrobiyolojisi Bilim Dalı tarafından hazırlanmış tamponlama kapasitesi ölçüm kitinin içine konulmuş, iyice çalkalandıktan sonra beş dakika tüpün ağzı açık bir şekilde beklenmiştir. Daha sonra pH indikatörü kitin içerisine yerleştirilmiş (Resim 13), indikatörün üzerindeki renk değişimi skaladan okunarak (Resim 14) tükürük tamponlama kapasitesi ölçülmüştür. Uyarılmış tükürük akış hızı, hastadan beş dakika boyunca toplanan tükürük miktarı tükürdüğü süreye bölünerek hesaplanmıştır.

$$\text{Tükürük Akış Hızı} = \text{Toplam tükürük miktarı (ml)} / \text{Tükürme Zamanı (5dk.)}$$

YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ PEDODONTİ ANABİLİM DALI RECALL DOSYASI								
Ad-Soyad:		Hasta Teslim Tarihi:						
Risk grubu: Orta (6 aylık kontroller) <input type="checkbox"/>		Yüksek (3 aylık kontroller) <input type="checkbox"/>						
	Tarih:		Tarih:		Tarih:		Tarih:	
	Evet	Havır	Evet	Havır	Evet	Havır	Evet	Havır
Tıbbi hikaye								
-Yüksek riskli durumlar (kardiyovasküler hastalık, kanama problemleri, immunosüpresyon vb)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Dental tedaviyi ya da hastanın ağız sağlığını korumasını zorlaştırabilen durumlar (engelli, kaygı/korku)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Alerji	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beslenme alışkanlıkları								
-Yüksek ve/veya sık şeker tüketimi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Yüksek ve/veya sık asitli besin sıvı tüketimi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fluorid								
-Günlük F diş macunu kullanımı (Evet kutusuna sayı belirtiniz)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Diğer fluorid kaynakları (şehir suyu, topikal ve sistemik uyg.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Klinik bulgu ve dental hikaye								
Yeni ve eski çürük deneyimi								
-Son kontrolden sonraki yeni lezyonlar, fissür örtücü ihtiyacı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Anne ve kardeşlerdeki yüksek çürük	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Ön bölge çürük ya da restorasyonları	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Diyet analiz formu kontrolü (Ara öğün varlığı)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Çürükten dolayı erken çekimler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Hipoplaziler ve mineralizasyon defektları (MIH, AI)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Radyografiler								
-Periapikal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Bitewing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Panoramik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yeni ve eski periodontal hastalık gelişimi								
-Periodontal hastalık varlığı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Gingivitis bulgusu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mukoza lezyonları								
-Mevcut mukoza lezyon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Travma (önceden geçirilmiş)								
-Pulpa testleri, radyografiler ve Travma formunun kontrolü	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Mouthguard ihtiyacı (Kontak sporlar)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plak								
-Kötü ağız hijyeni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tükürük								
-Normal tükürük akış hızı ve tamponlama kapasitesi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erozyon ve diş yüzeyi kaybı								
-Diş aşınmasının klinik bulgusu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ortodontik tedavi ihtiyacı								
-Kötü alışkanlıklar ve -Kötü alışkanlıklar formunun kontrolü	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Yer tutucuların kontrolü	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Ortodontik konsültasyon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recall endikasyonu - Hekim İmza: *					*	*	*	*
Recall Bitim kontrolü - Hekim İmza: *					*	*	*	*

Resim 9. Y.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı Recall Formu



Resim 10. Kontrol seanslarında hastanın ağız diş muayenesinin yapılması



Resim 11. Uyarılmış tükürüğün steril kap içerisine toplanması



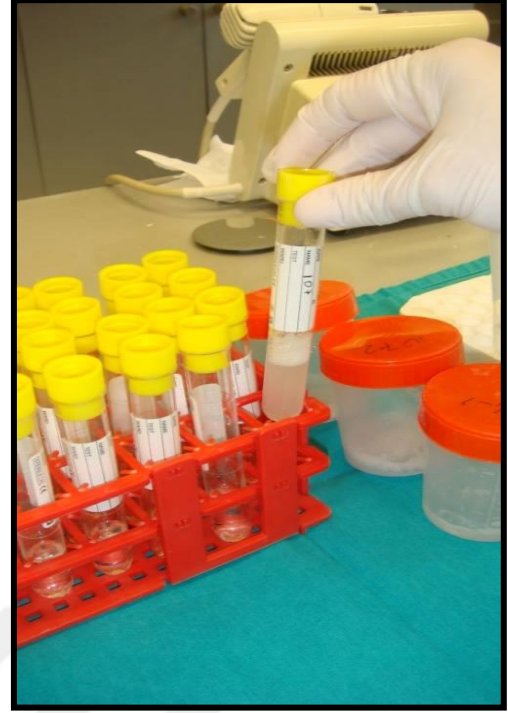
(a)



(b)



(c)

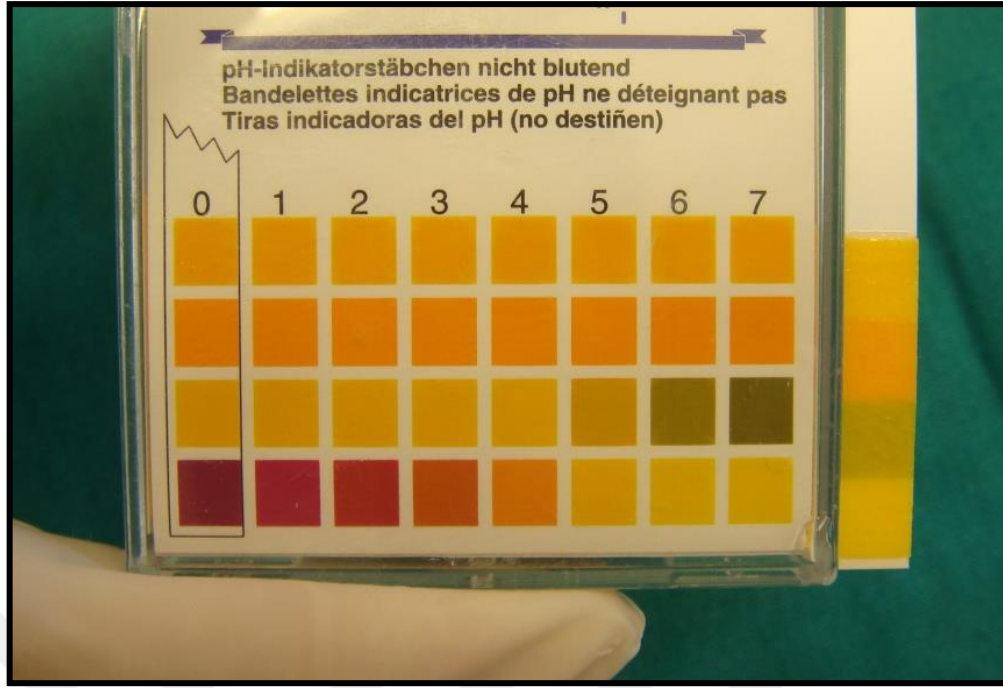


(d)

Resim 12 a, b, c, d. Tükürük örneğinin İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Mikrobiyolojisi Bilim Dalı tarafından hazırlanmış olan taşıma sıvısına aktarımı



Resim 13. Tükürük tamponlama kapasitesinin ölçülmesi



Resim 14. pH İndikatorunun üstündeki renk değişimi skaladan okunarak tükürük tamponlama kapasitesi olumesi

Bu çalışmanın istatistiksel analizleri NCSS 2007 paket programı ile yapılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemlerin (ortalama, standart sapma) yanı sıra, çoklu grupların tekrarlayan ölümlerinde Friedman testi, alt grupların karşılaştırılmasında Dunn's oklu Karşılaştırma testi, gruplar arası karşılaştırmalarda ise Kruskal Wallis testi, nitel verilerin tekrarlayan ölümlerinde Mc Nemar's testi kullanılmıştır. Değişikliklerin birbirleri ile ilişkilerini belirlemede Pearson Korelasyon testi kullanılmıştır. Sonuçlar, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR

Bu çalışmaya Y.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı'na diş çürüklerinin tedavisi amacı ile başvuran çocuk hastalardan, öğrenci kliniğinde tedavilerinin tamamlanmasından sonra recall sisteminde kontrollerine devam eden, yaş ortalaması 8,92-12,02 (minimum 7 yaş maksimum 13 yaş) olarak hesaplanan 158 kız, 115 erkek hasta dahil edilmiştir. Bu hastaların arasından düzenli olarak 3. ve 6. ay randevularına gelmiş olan hastaların sayısı 120 olarak belirlenmiştir. Çalışmaya dahil edilen 120 hastanın 55'i kız 65'i erkek ve yaşları 8,84 (minimum 7 yaş maksimum 13,25 yaş) olarak belirlenmiştir. Bu 120 hastanın diş çürüğü ve ağız hijyen düzeyi ile ilgili parametrelerindeki değişim incelenmiştir.

Tablo 8'de çalışmaya dahil edilen çocukların kız erkek dağılımı ve yaş ortalamaları görülmektedir. Hastaların tedavi öncesi (TÖ) ve tedavi bitiminde (TB) belirlenen dft, dfs, DMFT, DMFS ortalamaları Tablo 9'da görülmektedir. Tedavi öncesi, 3. ay ve 6. ay kontrolleri için belirlenen ortalamalar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ($p=0,0001$). Buna göre süt dişlerinde çürük, çekilmiş, dolgulu diş ve diş yüzeyi sayısının anlamlı şekilde azaldığı, sürekli dişlerde ise bu değişimin anlamlı düzeyde artış yönünde olduğu belirlenmiştir.

Tablo 8. Kız ve erkek çocuk dağılımı ve yaş ortalamaları

Yaş (ay)	n	Ortalama	Minimum	Maksimum
Kız	65 (%54,17)	8,91	7	13,25
Erkek	55 (%45,83)	8,75	7	12,75
Total	120 (%100)	8,84	7	13,25

Tablo 9. TÖ, 3. ve 6. ay kontrollerinde belirlenen çürük, çekilmiş, dolgulu süt ve sürekli dişler ile diş yüzeylerinin ortalama ve standart sapma değerlerinin karşılaştırılması

n:120	dft	dfs	DMFT	DMFS
TÖ	6,26±5,21	11,85±9,69	2,53±2,52	3,45±4
3. ay kontrol	5,11±3,83	9,54±7,9	2,92±2,66	3,98±4,39
6. ay kontrol	4,69±3,73	8,8±7,72	2,93±2,64	4,01±4,4
Fr	48,25	44,37	29,66	36,75
P	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001

Friedman Testi

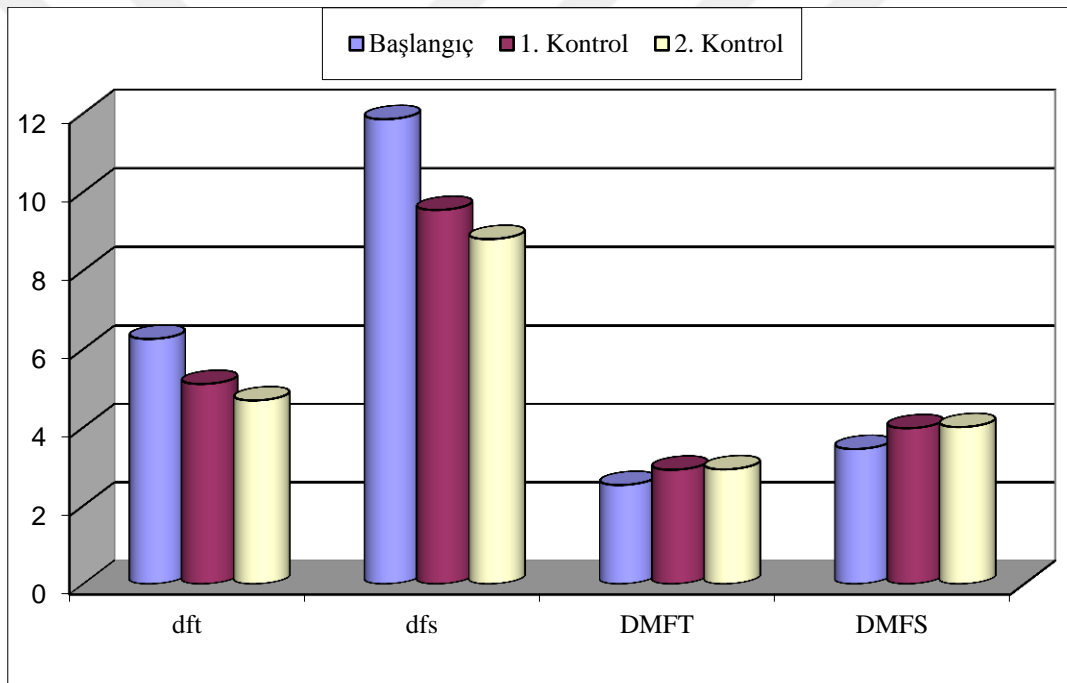
Tablo 10'da tedavi öncesi, 3.ay ve 6. ay kontrollerinde belirlenen dft, dfs, DMFT, DMFS ortalamalarının Dunn's çoklu karşılaştırma testine göre ikili karşılaştırmaları görülmektedir. Tedavi öncesindeki dft ortalamaları 3. ve 6. ay kontrollerindeki dft ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş (p=0,0001), 3. aydaki dft ortalamasının da 6. ay kontrollerindeki dft ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür (p=0,001). Tedavi öncesindeki dfs ortalamalarının 3. ve 6. ay kontrol dfs ortalamalarından, 3. ay kontrolündeki dfs ortalamalarının da 6. ay kontrolündeki dfs ortalamasında istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür (p=0,001). Grafik 1'de tedavi öncesi ve kontrol dönemlerinde dft, dfs, DMFT, DMFS ortalamalarının dağılımı ve zaman içindeki değişimi görülmektedir.

Tedavi öncesi DMFT ortalaması, 3. ve 6. ay kontrollerinde belirlenen DMFT ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş (p=0,001, p=0,0001), 3. ve 6. ay kontrollerinde belirlene DMFT ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir (p=0,629). Tedavi başlangıcındaki DMFS ortalaması da 3. ve 6. ay kontrollerindeki DMFS ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük olarak belirlenmiş (p=0,0001), 3. ile 6. ay kontrollerindeki DMFS ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir (p=0,314).

Tablo 10. TÖ ve 3. ay ve 6. ay kontrollerinde belirlenen dft, dfs, DMFT, DMFS ortalamalarının karşılaştırılması

	dft	dfs	DMFT	DMFS
TÖ - 3. ay Kontrol	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
TÖ - 6. ay Kontrol	0,0001	0,0001	0,001	0,0001
3. ay Kontrol - 6. ay Kontrol	0,001	0,001	0,629	0,314

Dunn's çoklu Karşılaştırma Testi



Grafik 1. TÖ, 3. ve 6. ay kontrollerinde belirlenen dft, dfs, DMFT ve DMFS ortalamalarının dağılımı

Tablo 11'de hastaların ağız hijyen düzeylerinin belirlenmesinde kullanılan PI, DI, OHI ve GI ortalama ve standart sapma değerlerinin tedavi öncesi, 3. ve 6. ay kontrollerindeki değişimi ve Friedman testine göre istatistiksel olarak karşılaştırılması görülmektedir. Tedavi öncesi, 3. ay ve 6. ay kontrolündeki PI, DI, OHI ve GI ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p=0,0001$), PI, DI, OHI ve GI değerlerinin hastaların tedavileri bittikten sonraki kontrollerde anlamlı şekilde azaldığı belirlenmiştir.

Tablo 11. TÖ ve 3. ay ve 6. ay kontrollerde belirlenen PI, DI, OHI ve GI ortalama ve standart sapma değerleri ve bunların Friedman Testine göre karşılaştırılması

n:120	PI	DI	OHI	GI
TÖ	1,03±0,48	0,12±0,32	1,14±0,61	0,34±0,43
3. ay Kontrol	0,74±0,39	0,04±0,18	0,78±0,48	0,22±0,29
6. ay Kontrol	0,57±0,36	0,04±0,16	0,61±0,45	0,17±0,24
Fr	78,25	15,08	145,26	9,18
P	0,0001	0,001	0,0001	0,024

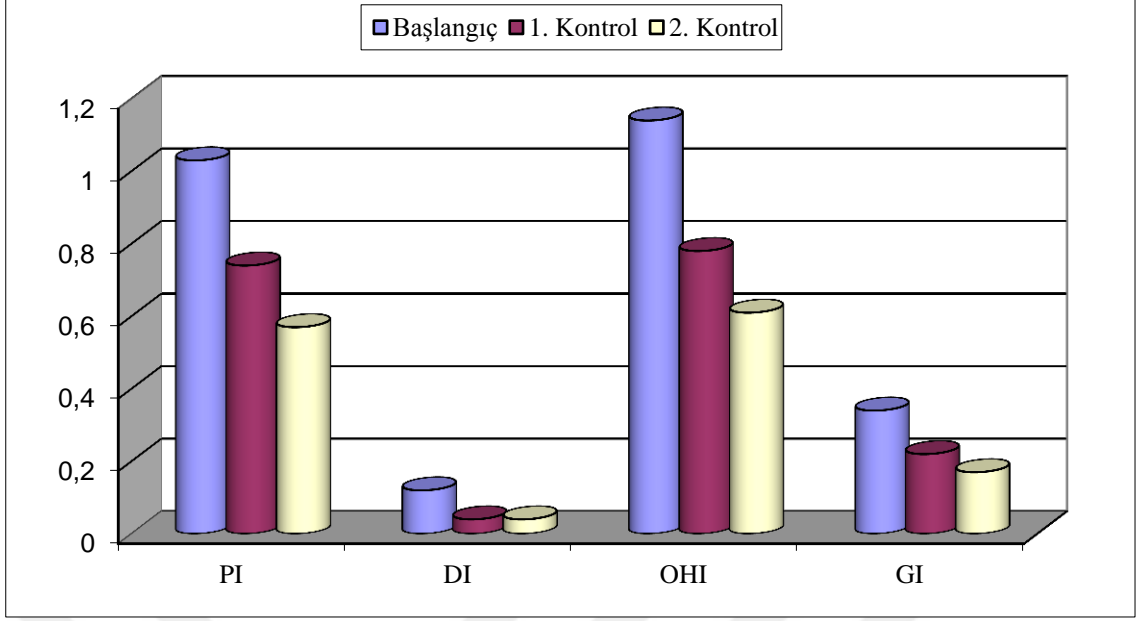
Friedman Testi

Tablo 12’de tedavi öncesi, 3.ay ve 6. ay kontrollerinde belirlenen PI, DI, OHI ve GI ortalamalarının Dunn’s çoklu karşılaştırma testine göre ikili karşılaştırmaları görülmektedir. Tedavi öncesinde belirlenen PI, DI, OHI ve GI ortalamaları 3. ay ve 6. ay kontrollerinde belirlenen değerlerden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş (p=0,0001) ve 3.ay kontrolündeki PI ve OHI ortalamaları da 6. ay kontrollerindeki PI ve OHI ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (p=0,0001). 3. ay ve 6. ay kontrollerindeki DI ve GI ortalamaları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir (p=0,952) (p=0,152). Grafik 2 ‘de tedavi öncesi 3. ay ve 6. ay kontrollerindeki PI, DI, OHI ve GI değerlerinin dağılımı ve zaman içindeki değişimi görülmektedir.

Tablo 12. TÖ ve 3. ay ve 6. ay kontrollerinde belirlenen PI, DI, OHI ve GI ortalamalarının karşılaştırılması

	PI	DI	OHI	GI
TÖ - 3. ay Kontrol	0,0001	0,006	0,0001	0,014
TÖ – 6. ay Kontrol	0,0001	0,011	0,0001	0,002
3. ay Kontrol – 6. ay Kontrol	0,0001	0,952	0,0001	0,152

Dunn’s çoklu Karşılaştırma Testi



Grafik 2. TÖ, 3. ve 6. ay kontrollerinde belirlenen PI, DI, OHI ve GI ortalamalarının dağılımı

Tablo 13, 14, 15, 16. ve 17’de 3. ve 6. ay kontrollerinde hastalara yapılan tedavi işlemlerin dağılımı görülmektedir. 3. ve 6. aylarda kontrole gelen tüm hastalara yerel florid jel uygulaması yapılmıştır. 3. ay kontrolünde bir hastaya paslanmaz çelik kuron (PÇK) uygulanmıştır.

Tablo 13. Kontrol muayenelerinde kanal tedavisi tekrarı yapılan hastalar

		n	%
Kanal Tedavisi Tekrarı			
3. ay Kontrol	Yok	120	100
Kanal Tedavisi Tekrarı			
6. ay Kontrol	Yok	120	100

Tablo 14. Kontrol muayenelerinde yeni kanal tedavisi yapılan hastalar

		n	%
Kanal Tedavisi	Yok	119	99,2
3. ay Kontrol	Var	1	0,8
Kanal Tedavisi			
6. ay Kontrol	Yok	120	100

Tablo 15. Kontrol muayenelerinde amputasyon yapılan hastalar

		n	%
Amputasyon			
3.ay kontrol	Yok	120	100
Amputasyon			
6. ay Kontrol	Yok	120	100

Tablo 16. Kontrol muayenelerinde yerel florid jel uygulaması yapılan hastalar

		n	%
Yerel Florid Uygulaması 3. ay Kontrol	Var	120	100
Yerel Florid Uygulaması 6. ay Kontrol	Yok	1	0,8
	Var	119	99,2

Tablo 17. Kontrol randevularında PÇK yapılan hastalar

		n	%
PÇK 3. ay	Yok	119	99,2
Kontrol	Var	1	0,8
PÇK 6. ay			
Kontrol	Yok	120	100

Tablo 18’de dolgu tekrarı, yeni dolgu gereksinimi, yeni fissür örtücü, fissür örtücü tekrarı, diş çekimi ve yer tutucu gereksiniminin 3. ve 6. ay kontrollerindeki oranı ve kontroller arasındaki farkın istatistiksel olarak değerlendirilmesi görülmektedir. Dolgu tekrarı 3. ve 6. ay kontrolleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$). 3. ay kontrolünde yeni fissür örtücü gereksinimi 6. ay kontrolündeki yeni fissür örtücü gereksinimine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p=0,001$). Yer tutucu gereksinimi 3. ve 6. ay kontrol arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$). Yapılan kontroller arasında diş çekimi gereksinimi açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 18. Dolgu tekrarı, yeni dolgu yapılma gereksinimi, yeni fissür örtücü, fissür örtücü tekrarı, diş çekimi ve yer tutucu gereksiniminin kontrol dönemlerindeki oranı

		3. ay Kontrol		6. ay Kontrol		1.K-2.K
		n	%	n	%	P
Dolgu Tekrarı	Yok	105	87,5	99	82,5	0,296
	Var	15	12,5	21	17,5	
Yeni Dolgu	Yok	111	92,5	108	90	0,664
	Var	9	7,5	12	10	
Fissür Örtücü Tekrarı	Yok	115	95,8	108	90	0,077
	Var	5	4,2	12	10	
Yeni Fissür Örtücü	Yok	111	92,5	94	78,3	0,001
	Var	9	7,5	26	21,7	
Yer Tutucu	Yok	115	95,8	115	95,8	0,999
	Var	5	4,2	5	4,2	
Çekim	Yok	115	95,8	114	95	0,999
	Var	5	4,2	6	5	

Mc Nemar's Testi

Tablo 19'da diyet analizi yapılırken, öğünlerde ve öğün aralarında tüketilen besinlerin gruplandırılması sunulmaktadır.

Tablo 19. Öğünlerde ve öğün aralarında tüketilen besinlerin gruplandırılması

Kuruyemiş	Tüm kurutulmuş meyveler ve çerezler
Sebze-Meyve	Tüm meyve ve sebzeler
Süt ve Süt Ürünleri	Süt Şekerli Süt Dondurma Yoğurt Meyveli Yoğurt
Şeker	Çikolata Lolipop Şekerleme Dondurma Meyveli Yoğurt Tatlı
Karbonhidrat	Kek Kurabiye Bisküvi Makarna Pilav Simit Poğaç
Protein	Tavuk Et Balık Yumurta
Asitli İçecek	Meyve Suları Gazlı İçecekler

Tablo 20’de tedavinin başlangıcında uygulanan diyet analizinde, ara öğünlerde tüketildiği belirlenen besin gruplarının tüketim oranları ile verilen eğitim sonrasında tekrarlanan diyet analizinde belirlenen tüketim oranlarının karşılaştırılması görülmektedir. Tedavisine başlanan toplam 273 çocuğun tedavi bitiminde diyet analizi tekrarlanmıştır. Verilen eğitim sonrasında ara öğünlerde kuruyemiş ve sebze-meyve tüketiminin istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığı ($p=0,0001$); şeker, karbonhidrat, süt ve süt ürünleri ile asitli içecek tüketiminin ise istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı belirlenmiştir ($p=0,0001$)

Tablo 20. Ara öğünlerde tüketilen besin gruplarının tedavinin başlangıcında ve eğitim sonrasında yapılan diyet analizlerinde belirlenen tüketim oranları

Besin Grupları	Diyet Analizi 1		Diyet Analizi 2		P	
	n	%	n	%		
Kuruyemiş	Yok	238	87,2	208	76,2	0,001
	Var	35	12,8	65	23,8	
Sebze Meyve	Yok	94	34,4	51	18,7	0,0001
	Var	179	65,6	222	81,3	
Süt ve Süt Ürünleri	Yok	175	64,1	235	86,1	0,0001
	Var	98	35,9	38	13,9	
Şeker	Yok	100	36,6	224	82,1	0,0001
	Var	173	63,4	49	17,9	
Karbonhidrat	Yok	63	23,1	216	79,1	0,0001
	Var	210	76,9	57	20,9	
Protein	Yok	273	100	273	100	
Asitli İçecek	Yok	172	63	246	90,1	0,0001
	Var	101	37	27	9,9	

Mc Nemar’s Testi

Tablo 21’de tedavinin başlangıcında uygulanan diyet analizinde yatmadan önce tüketildiği belirlenen besin gruplarının tüketim oranları ile verilen eğitim sonrasında tekrarlanan diyet analizinde belirlenen tüketim oranlarının karşılaştırılması görülmektedir. Verilen eğitim sonrasında yatmadan önce kuruyemiş, sebze-meyve, süt ve süt ürünleri, şeker, karbonhidrat ve asitli içecek tüketiminin istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı belirlenmiştir (p=0,0001).

Tablo 21. Yatmadan önce tüketilen besin gruplarının tedavi başlangıcı ve eğitim sonrası yapılan diyet analizlerinde belirlenen tüketim oranları

Besin Grupları	Diyet Analizi 1		Diyet Analizi 2		P	
	n	%	n	%		
Kuruyemiş	Yok	239	87,5	265	97,1	0,0001
	Var	34	12,5	8	2,9	
Sebze Meyve	Yok	139	50,9	228	83,5	0,0001
	Var	134	49,1	45	16,5	
Süt ve Süt Ürünleri	Yok	118	43,2	162	59,3	0,0001
	Var	155	56,8	111	40,7	
Şeker	Yok	140	51,3	243	89	0,0001
	Var	133	48,7	30	11	
Karbonhidrat	Yok	217	79,5	262	96	0,0001
	Var	56	20,5	11	4	
Protein	Yok	273	100	273	100	
Asitli İçecek	Yok	222	81,3	265	97,1	0,0001
	Var	51	18,7	8	2,9	

Mc Nemar’s Testi

Tablo 22’de tedavi başlangıcında uygulanan diyet analizinde, kahvaltıda tüketilen besin gruplarının tüketim oranları ile verilen eğitim sonrasında tekrarlanan diyet analizinde belirlenen tüketim oranlarının karşılaştırılması görülmektedir. Verilen eğitim sonrasında, kahvaltıda süt ve süt ürünleri, şeker ve protein tüketiminin

istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığı ($p=0,0001$), sebze-meyve, karbonhidrat ve asitli içecek tüketiminin ise istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı belirlenmiştir ($p=0,0001$).

Tablo 22. Kahvaltıda tüketilen besin gruplarının tedavi başlangıcında ve eğitim sonrasında yapılan diyet analizlerinde belirlenen tüketim oranları

Besin Grupları	Diyet Analizi 1		Diyet Analizi 2		P	
	Yok	n	%	n		%
Kuruyemiş	Yok	273	100	273	100	
Sebze Meyve	Yok	147	53,8	208	76,2	
	Var	126	46,2	65	23,8	0,0001
Süt ve	Yok	37	13,6	12	4,4	
Süt Ürünleri	Var	236	86,4	261	95,6	0,0001
Şeker	Yok	60	22	25	9,2	
	Var	213	78	248	90,8	0,0001
Karbonhidrat	Yok	151	55,3	214	78,4	
	Var	122	44,7	59	21,6	0,0001
Protein	Yok	76	27,8	32	11,7	
	Var	197	72,2	241	88,3	0,0001
Asitli İçecek	Yok	114	41,8	157	57,5	
	Var	159	58,2	116	42,5	0,0001

Mc Nemar's Testi

Tablo 23'te tedavi başlangıcında uygulanan diyet analizinde, öğle yemeğinde tüketildiği belirlenen besin gruplarının tüketim oranları ile verilen eğitim sonrasında tekrarlanan diyet analizinde, belirlenen tüketim oranlarının karşılaştırılması görülmektedir. Verilen eğitim sonrasında, öğle yemeğinde sebze-meyve, süt ve süt ürünleri ve protein tüketiminin istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığı ($p=0,0001$), şeker, karbonhidrat ve asitli içecek tüketiminin ise istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı belirlenmiştir ($p=0,0001$).

Tablo 23. Öğle yemeğinde tüketilen besin gruplarının tedavi başlangıcında ve eğitim sonrasında yapılan diyet analizlerinde belirlenen tüketim oranları

Besin Grupları	Diyet Analizi 1		Diyet Analizi 2		P	
	Yok	n	%	n		%
Kuruyemiş	Yok	273	100	273	100	
Sebze Meyve	Yok	185	67,8	53	19,4	0,0001
	Var	88	32,2	220	80,6	
Süt ve	Yok	139	50,9	55	20,1	0,0001
Süt Ürünleri	Var	134	49,1	218	79,9	
Şeker	Yok	211	77,3	230	84,2	0,045
	Var	62	22,7	43	15,8	
Karbonhidrat	Yok	16	5,9	177	64,8	0,0001
	Var	257	94,1	96	35,2	
Protein	Yok	117	42,9	36	13,2	0,0001
	Var	156	57,1	237	86,8	
Asitli İçecek	Yok	173	63,4	228	83,5	0,0001
	Var	100	36,6	45	16,5	

Mc Nemar's Testi

Tablo 24'te tedavi başlangıcında uygulanan diyet analizinde, akşam yemeğinde tüketildiği belirlenen besin gruplarının tüketim oranları ile verilen eğitim sonrasında tekrarlanan diyet analizinde, belirlenen tüketim oranlarının karşılaştırılması görülmektedir. Verilen eğitim sonrasında, akşam yemeğinde sebze-meyve, karbonhidrat ve protein tüketiminin istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığı ($p=0,0001$), süt ve süt ürünleri, şeker ve asitli içecek tüketiminin ise istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı ($p=0,0001$), karbonhidrat tüketiminde ise istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik olmadığı belirlenmiştir ($p=0,337$).

Tablo 24. Akşam yemeğinde tüketilen besin gruplarının tedavi başlangıcında ve eğitim sonrasında yapılan diyet analizlerinde belirlenen tüketim oranları

Besin Grupları	Diyet Analizi 1		Diyet Analizi 2		P	
	Yok	n	%	n		%
Kuruyemiş	Yok	273	100	273	100	
Sebze Meyve	Yok	117	42,9	28	10,3	0,0001
	Var	156	57,1	245	89,7	
Süt ve	Yok	177	64,8	229	83,9	
Süt Ürünleri	Var	96	35,2	44	16,1	0,0001
Şeker	Yok	225	82,4	253	92,7	0,0001
	Var	48	17,6	20	7,3	
Karbonhidrat	Yok	16	5,9	23	8,4	0,337
	Var	257	94,1	250	91,6	
Protein	Yok	78	28,6	16	5,9	0,0001
	Var	195	71,4	257	94,1	
Asitli İçecek	Yok	218	79,9	247	90,5	0,0001
	Var	55	20,1	26	9,5	

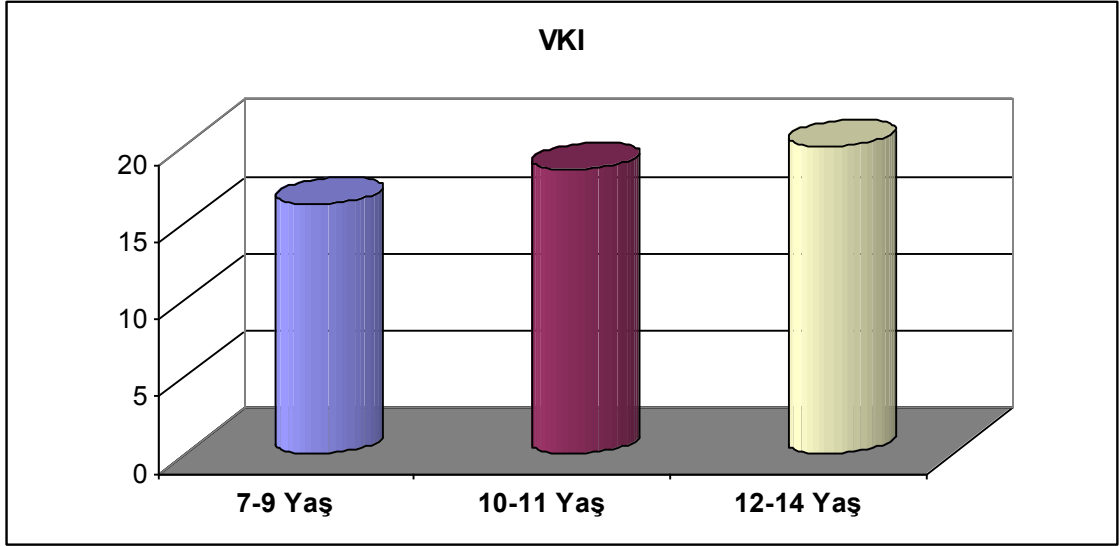
Mc Nemar's Testi

Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş gruplarına göre VKI değerlerinin ortalamaları Tablo 25'de görülmektedir. Grafik 3'de ise VKI değerleri ortalamalarının yaş gruplarına göre dağılımı görülmektedir

Tablo 25. Yaş gruplarına göre VKI değerlerinin ortalamaları

	7-9 Yaş n:80	10-11 Yaş n:17	12-14 Yaş n:23	P
VKI	16,21±2,49	18,46±3,87	19,93±2,76	0,0001

Tek Yönlü Varyans Analizi



Grafik 3. Yaş gruplarına göre VKİ değerlerinin ortalamalarının dağılımı

Tedavi öncesinde çocukların kilo ve boy ölçümlerine göre hesaplanan VKİ ile diş çürüğü ve ağız hijyeni ile ilgili parametreler arasındaki ilişki Tablo 26'da görülmektedir. Buna göre VKİ ile DMFT ve DMFS değerleri arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlenirken ($r=-0,514$ $p=0,0001$) ($r=-0,501$ $p=0,0001$), VKİ ile dft ve dfs değerleri arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir ($r=0,366$ $p=0,0001$) ($r=0,365$ $p=0,0001$). VKİ değerleri ile PI, DI, OHI, GI değerleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı ilişki olmadığı görülmüştür ($p>0,05$).

Tablo 26. TÖ hesaplanan VKİ ile DMFT, DMFS, dft, dfs, PI, GI, DI ve OHI değerleri arasındaki ilişki

		VKİ
	R	0,366
dft	p	0,0001
	R	0,365
dfs	p	0,0001
	R	-0,514
DMFT	p	0,0001
	R	-0,501
DMFS	p	0,0001
	R	0,071
PI	p	0,442
	R	-0,14
DI	p	0,126
	R	-0,016
OHI	p	0,859
	R	0,141
GI	p	0,125

Pearson Korelasyon Testi

Tablo 27’de hastaların ve ailelerinin sosyodemografik özelliklerinin dağılımı görülmektedir. Buna göre, hastaların babalarının en yüksek oranda (%37) lise mezunu olduğu, bunu %29,7 oranıyla ilkokul mezunlarının takip ettiği belirlenmiştir. Annelerin ise en yüksek oranda (%42,9) ilkokul mezunu olduğu, bunu %30 oranla lise mezunlarının takip ettiği saptanmıştır. Ailelerin gelir düzeyi dağılımına bakıldığında ise, %68,1’nin aylık 600-1500TL (düşük) gelir diliminde olduğu, ikinci sırada ise %24,9

oranıyla aylık 1500-3000TL (orta) gelirli ailelerin yer aldığı görülmüştür. Ailelerin %96,3 oranında devletin sağladığı sosyal sağlık güvencesinden yararlandığı belirlenmiştir.

Tablo 27. Hastaların sosyodemografik dağılımı

		N	%
Cinsiyet	Kız	158	57,9
	Erkek	115	42,2
Baba Eğitim	İlkokul	81	29,7
	Ortaokul	30	11
	Lise	101	37
	Yüksekokul	11	4
	Üniversite	50	18,3
	Okur-Yazar	5	1,8
Anne Eğitim	İlkokul	117	42,9
	Ortaokul	30	11
	Lise	82	30
	Yüksekokul	12	4,4
	Üniversite	27	9,9
Gelir Düzeyi	600 TL'den Az (en düşük)	13	4,8
	600-1500 (düşük)	186	68,1
	1500-3000 (orta)	68	24,9
	3000'den Fazla (yüksek)	6	2,2
Sosyal Güvence	Güvence Yok	6	2,2
	SGK	263	96,3
	Özel Sağlık Sigortası	4	1,5

Tablo 28’de baba eğitim düzeylerinin çocukların diş çürüğüne ve ağız hijyen düzeylerine etkisinin değerlendirilmesi görülmektedir. Bu değerlendirmede babaların eğitim düzeyleri ilkokul ve ortaokul olan babalar İlköğretim olarak, yüksekokul ve üniversite olanlar ise Üniversite olarak gruplandırılmıştır. Babaların eğitim düzeyine göre İlköğretim, Lise ve Üniversite olarak 3 gruba ayrılan çocukların dft, dfs, DMFT ve DMFS ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. dft ve dfs ortalamaları Lise grubunda en yüksek bulunurken, çocukların DMFT ve DMFS ortalamalarının İlköğretim grubunda diğer gruplardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ağız hijyeni indeksleri skor ortalamaları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 29’da baba eğitim düzeylerinin ile diş çürüğü ortalamalarını ikili olarak karşılaştırılması görülmektedir. Buna göre, İlköğretim ve Lise gruplarının dft ile dfs ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı, aynı şekilde İlköğretim ve Üniversite gruplarının dft, Lise ve Üniversite gruplarının da DMFT ve DMFS ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadığı saptanmıştır ($p>0,05$).

Tablo 28. Babalarının eğitim düzeyine göre ilköğretim, lise ve üniversite gruplarındaki çocukların diş çürüğü ve ağız hijyeni skorlarının ortalama, standart sapma değerleri ve bu değerlerin tek yönlü varyans analizine göre karşılaştırılması

	İlköğretim n:111	Lise n:101	Üniversite n:61	F	P
dft	5,55±5,23	6,36±4,45	3,89±3,64	5,45	0,005
dfs	10,29±8,83	12,22±10,02	6,52±6,99	7,75	0,001
DMFT	3,5±2,72	2,33±2,43	2,43±2,75	6,24	0,002
DMFS	5,06±4,61	3,07±4,46	2,87±3,39	7,64	0,001
PI	1,05±0,53	1,11±0,51	0,93±0,58	2,06	0,129
DI	0,62±5,5	0,11±0,32	0,19±0,39	0,62	0,538
OHI	1,12±0,6	1,2±0,65	1,09±0,77	0,63	0,532
GI	0,38±0,45	0,35±0,48	0,23±0,42	2,20	0,113

Tek Yönlü Varyans Analizi

Tablo 29. İlköğretim, Lise ve Üniversite gruplarındaki dft, dfs, DMFT ve DMFS ortalamalarının Dunn's çoklu karşılaştırma testine göre ikili karşılaştırması

	dft	dfs	DMFT	DMFS
İlköğretim / Lise	0,415	0,260	0,004	0,003
İlköğretim / Üniversite	0,064	0,023	0,028	0,004
Lise / Üniversite	0,003	0,0001	0,970	0,956

Dunn Çoklu Karşılaştırma Testi

Tablo 30'da anne eğitim düzeyinin diş çürüğü oluşumunda ve ağız hijyeni üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi görülmektedir. Annelerin eğitim düzeyleri okur-yazar (herhangi bir eğitim kurumundan diploması olmayan okuma yazma bilen), ilköğretim (ilk ve orta öğretim mezunu olan), Lise (lise mezunu), üniversite (yüksek okul ve üniversite mezunu olan) olarak 4 gruba ayrılan çocukların dft, dfs, DMFT, DMFS, PI, DI, OHI ve GI ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 30. Annelerin eğitim düzeyine göre Okur-yazar, İlköğretim, Lise ve Üniversite gruplarındaki çocukların diş çürüğü ve ağız hijyeni skorlarının ortalama standart sapma değerleri ve bu değerlerin tek yönlü varyans analizine göre karşılaştırılması

	Okur-Yazar	İlköğretim	Lise	Üniversite	F	P
	n:5	n:147	n:82	n:39		
dft	4,4±2,61	5,78±4,96	5,56±4,61	4,31±3,96	1,10	0,350
dfs	8,4±6,07	10,59±9,09	10,99±9,9	7,03±7,48	1,94	0,123
DMFT	4,2±5,12	3,03±2,56	2,51±2,72	2,54±2,61	1,27	0,287
DMFS	5,2±5,76	4,27±4,31	3,38±4,95	3±3,21	1,39	0,246
PI	1,14±0,94	1,08±0,53	1,05±0,53	0,9±0,51	1,22	0,305
DI	0,02±0,04	0,54±4,79	0,11±0,29	0,09±0,2	0,35	0,788
OHI	0,8±0,2	1,2±0,68	1,12±0,68	1±0,55	1,54	0,206
GI	0,38±0,38	0,39±0,49	0,31±0,43	0,21±0,38	1,77	0,153

Tek Yönlü Varyans Analizi

Tablo 31’de ailelerin gelir düzeyinin çürük oluşumu ve ağız hijyen düzeylerine etkisinin değerlendirilmesi görülmektedir. Farklı gelir düzeyindeki ailelerin çocuklarının süt dişlenmesindeki dft ve dfs ortalamalarında farklılık olduğu görülmüştür. Gelir düzeylerine göre dört gruba ayrılan çocukların sadece dft ve dfs ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. En yüksek dft değeri ise 600TL’den düşük (en düşük) gelir düzeyi grubunda; en yüksek dfs değeri ise 600-1500TL (düşük) gelir düzeyi grubunda belirlenmiştir.

Tablo 31. Ailelerin gelir düzeylerine göre belirlenen gruplardaki ayrılan çocukların dft, dfs, DMFT, DMFS, PI, DI, OHI ve GI ortalama, standart sapma değerleri ve bu değerlerin Kruskal Wallis Testine göre karşılaştırılması

	< 600 TL	600-1500TL	1500-3000TL	>3000TL		
	En düşük	Düşük	Orta	Yüksek		
	n:13	n:186	n:68	n:6	KW	P
dft	7,77±10,43	5,95±4,23	3,9±3,81	3,9±3,81	7,07	0,001
dfs	11,15±10,92	11,39±9,35	6,87±7,26	6,87±7,26	6,70	0,001
DMFT	3,77±3,27	2,85±2,5	2,49±2,8	2,49±2,8	1,10	0,336
DMFS	4,77±4,27	3,82±3,95	3,56±5,4	3,56±5,4	0,32	0,724
PI	0,96±0,31	1,1±0,55	0,92±0,51	0,92±0,51	2,50	0,084
DI	0,17±0,36	0,42±4,26	0,12±0,29	0,12±0,29	0,19	0,828
OHI	1,14±0,53	1,17±0,68	1,04±0,62	1,04±0,62	0,49	0,611
GI	0,39±0,5	0,38±0,46	0,21±0,4	0,21±0,4	2,81	0,146

Kruskal Wallis Testi

Tablo 32’de farklı gelir düzeyi gruplarının dft, dfs ortalama değerlerinin Dunn’s çoklu karşılaştırma testi ile ikili olarak karşılaştırılması görülmektedir. Buna göre gelir düzeyi 600-1500TL (düşük) arasında olan ailelerin çocuklarının dft ve dfs ortalamalarının, gelir düzeyi 1500-3000TL (orta) arasında olan ailelerin çocuklarının dft ve dfs ortalamalarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,05$).

Tablo 32. Aile gelir düzeylerine göre belirlenen gruplardaki çocukların dft ve dfs ortalamalarının Dunn's çoklu karşılaştırma testine göre ikili karşılaştırılması

	dft	dfs
< 600 TL/600-1500TL		
En düşük/Düşük	0,517	0,998
< 600 TL/1500-3000TL		
En düşük/Orta	0,03	0,394
< 600 TL/>3000TL		
En düşük/ Yüksek	0,274	0,824
600-1500TL /1500-3000TL		
Düşük/Orta	0,01	0,003
600-1500TL />3000TL		
Düşük/Yüksek	0,631	0,697
1,500-3000TL />3000TL		
Orta/Yüksek	0,999	0,999
Dunn's Çoklu Karşılaştırma Testi		

Tedavileri tamamlanan hastalar arasında 54 hastada tedavi öncesi, tedavi bitimi ve 3. ay kontrolünde belirlenen tükürük akış hızı (AH), tamponlama kapasitesi (TK), MS ve LB sayısına ilişkin değerler Tablo 33'te görülmektedir. Hastaların tedavi öncesi, tedavi bitimi ve 3. ay kontrolündeki AH, TK, MS ve LB ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ($p=0,0001$). Buna göre tükürük akış hızı ve tamponlama kapasitesi için tedavi öncesinde belirlenen değerlerin tedavi bitiminde ve 3. ay kontrolünde yükseldiği belirlenirken; MS ve LB ortalamalarının (CFU/ml) tedavi bitiminde tedavi öncesi değerlerine göre azaldığı görülmüştür. MS ortalamalarının (CFU/ml) 3. ay kontrolünde yeniden yükseldiği görülmüştür.

Tablo 33. TÖ, TB ve 3. ay kontrolünde belirlenen tükürük AH, TK, MS, LB ortalama ve standart sapma değerleri ve bunların Friedman Testine göre karşılaştırılması

n:54	AH	TK	MS	LB
	(dk/ml)	(pH)	(CFU/ml)	(CFU/ml)
TÖ	0,92±0,34	5,06±0,91	784129,63±1014170,95	76396,3±105267,71
TB	0,98±0,34	5,44±0,84	43487,04±112039,03	23455,56±51336,72
3.ay	0,99±0,33	5,49±0,79	113975,93±254120,75	19075±33411,16
Kontrol				
Fr	51,19	50,91	88,8	56,44
P	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001

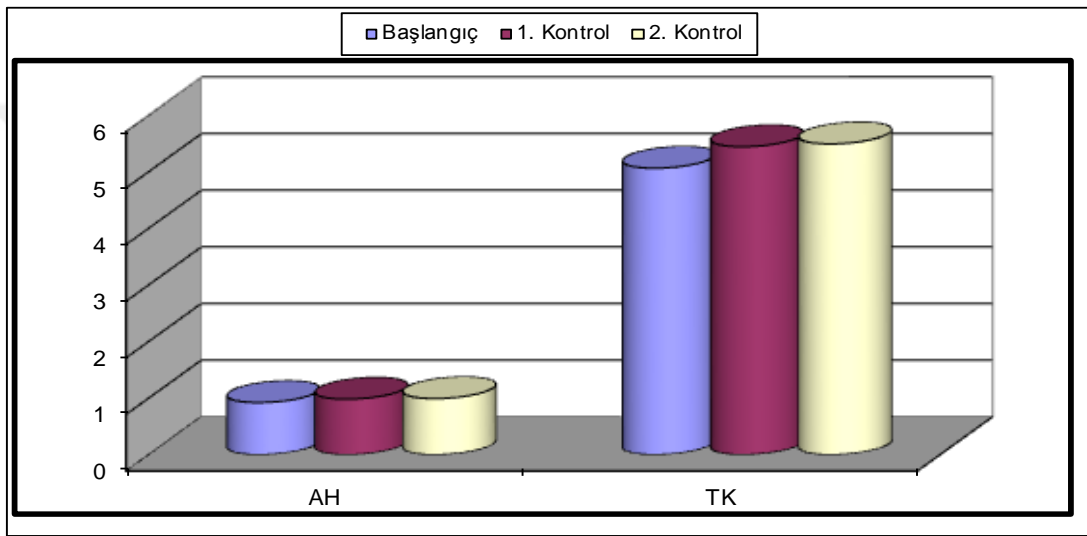
Friedman Testi

Tablo 34’te tedavi öncesi, tedavi bitim randevusunda ve 3. ay kontrollerinde belirlenen AH, TK, MS ve LB ortalamalarının Dunn’s çoklu karşılaştırma testine göre ikili karşılaştırmaları görülmektedir. Tedavi öncesindeki AH ve TK ortalamaları tedavi bitimi ve 3. ay kontrolünde belirlenen AH ve TK ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuş ($p=0,0001$), tedavi bitimi ve 3. ay kontrolü AH ve TK ortalamaları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,176$), ($p=0,134$). Tedavi öncesindeki MS ortalamasının tedavi bitimi ve 3. ay kontrolündeki MS ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenmiştir ($p=0,0001$). 3. ay kontrolündeki MS ortalamasının ise tedavi başlangıcındaki MS ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür ($p=0,0001$). Tedavi öncesindeki LB ortalaması tedavi bitimi ve 3.ay kontrolündeki LB ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p=0,0001$), tedavimi bitimi ve 3.ay kontrolündeki LB ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p=0,460$). Grafik 4’de AH ve TK değerlerinin tedavi öncesi, tedavi bitimi ve 3. ay kontrollerindeki değişim, Grafik 5’de ise MS ve LB’nin tedavi öncesi, tedavi bitimi ve 3. ay kontrollerindeki değişim görülmektedir.

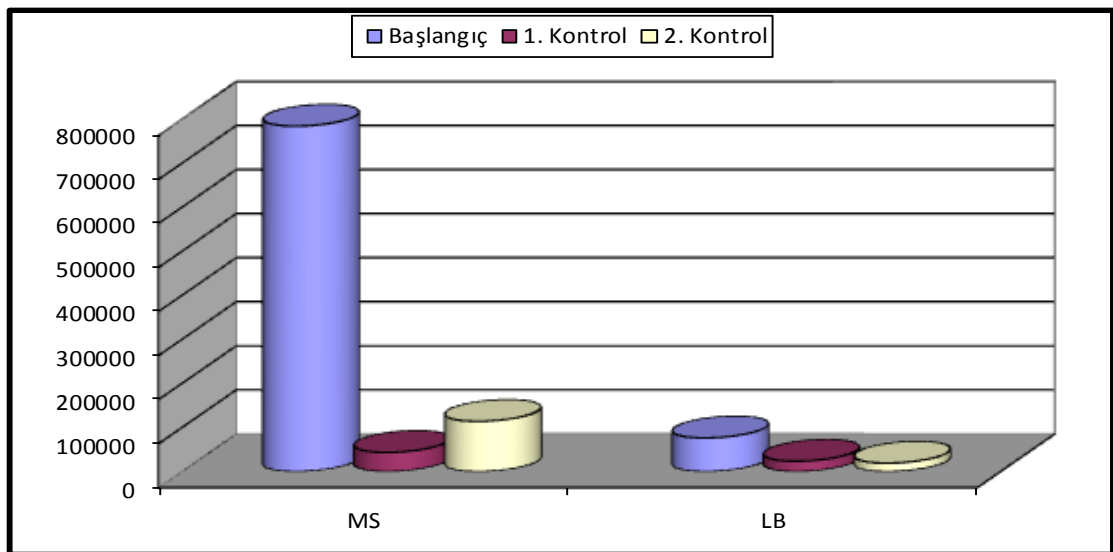
Tablo 34. TÖ, TB ve 3. ay kontrollerinde belirlenen AH, TK, MS ve LB ortalamalarının Dunn's çoklu karşılaştırma testine göre karşılaştırılması

	AH	TK	MS	LB
TÖ – TB	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
TÖ - 3. ay Kontrol	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
TB- 3. ay Kontrol	0,176	0,134	0,0001	0,460

Dunn's çoklu Karşılaştırma Testi



Grafik 4. TÖ, TB ve 3. ay kontrollerinde belirlenen AH ve TK ortalamalarının dağılımı



Grafik 5. TÖ, TB ve 3. ay kontrollerinde belirlenen MS ve LB ortalamalarının dağılımı

5. TARTIŞMA

Diş çürüğünün, birçok farklı etiyolojik faktöre bağlı, kronik bir hastalıklardan olduğu bilinmektedir (7). Buna ek olarak, çocukluk döneminde en sık karşılaşılan kronik hastalardan biridir (4). Diş hekimliğinde bireylerin çürük risk düzeylerinin belirlenmesinde çok çeşitli parametreler kullanılmaktadır. Bu parametreler kullanılarak bireylerin hangi sıklıkla izlenmesi gerektiği tespit edilebilmektedir. Diş çürüğü risk düzeyinin belirlenmesinde kullanılan parametrelerin arasında, ağızda var olan çürük, restore edilmiş, çekilmiş diş ve diş yüzeylerinin yaygınlığı, fissür morfolojisi gibi klinik göstergeler, tükürük akış hızı ve tamponlama kapasitesi ile MS ve LB sayılarının tespiti gibi testler bulunmaktadır (8-10). Ayrıca beslenme alışkanlıkları, (96, 97) ailenin sosyodemografik durumunun (209, 211, 212) ve VKİ'nin de (136, 138, 141) çürük oluşum riskini değerlendirirken göz önüne alınması gerektiği bildirilmiştir.

Bu çalışma, 2007-2009 yılları arasında Y.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı Kliniği'ne, diş çürüklerinin tedavisi için başvuran 7-14 yaşları arasındaki çocukların, diş çürüğüne neden olan faktörleri incelenmiştir. Y.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı Kliniği'nde düzenli izleme ile çocukların ağız-diş sağlığında, ağız hijyeni ve beslenme alışkanlıklarında değişimin oluşup oluşmayacağını, çürük oluşumunun önüne geçilip geçilemeyeceğinin belirlemek amacı ile oluşturulan Recall Sistemi'ne kayıtlı olan hastalar değerlendirme kapsamına alınmıştır.

Çocuklarda diş çürüğünün, diş ağrısı, çiğneme zorluğu, konuşma problemleri, genel sağlık problemleri ve psikolojik problemlerin oluşmasına neden olduğu bilinmektedir (221-225). Çocuklarda diş çürüğü oluşumunun önüne geçebilmek için çeşitli koruyucu tedavilerin etkinliği araştırılmakta, bu konuda çürük riskinin değerlendirilmesi önem kazanmaktadır.

Yapılan çalışmalarda, çocuklarda diş çürüğü oluşumunun önlenmesi ve ağız diş sağlığının korunarak fonksiyonunu yerine getirebilmesini sağlamada, suların floridlenmesinin, yerel florid uygulamasının ve ağız hijyen eğitimi ve motivasyon verilmesinin etkisi belirlenmeye çalışılmıştır (226-230).

Modern diş hekimliğinde, diş çürüklerinden ve periodontal hastalıklardan tamamen korunmak mümkün olmasa da, kontrol altına alınabildiği bilinmektedir (231, 232). Ağız ve diş sağlığını koruyucu programlar genelde florid uygulamalarını, fissür örtücüleri, profesyonel diş taşı temizliğini, ksilitol ve klorheksidin kullanımını içermektedir (233-238). Bu yöntemlerin arasında koruyucu etkisi kanıtlanmış olan tek uygulamanın yerel florid uygulamaları olup; diğer yöntemlerin tek başına uygulanmalarının ağız diş sağlığını korumada etki yetersiz olduğu bilinmektedir. Çocuk ve ergenlerin sürekli dişlerinde çürük oluşumunun önlenmesiyle ilgili olarak 1980 yılından 2000 yılına kadar olan dönemi kapsayan bir literatür derlemesinde, florid jellerinin ve verniklerinin, klorheksidin ve fissür örtücü uygulamalarına göre koruyucu etkinliğinin daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır (239).

Avustralya'da 12-13 yaşlarındaki çocuklara 3 yıl boyunca uygulanan haftalık floridli gargara kullanımı, fissür örtücü uygulaması ve ağız hijyeni eğitimi içeren koruyucu programın sonuçlarının cesaret verici bulunduğu bildirilmiştir (240). Finlandiya'da yılda iki kere florid vernik uygulaması ve ağız hijyen eğitimi verilen çocuklarda, istatistiksel olarak anlamlı düzeyde çürük oluşumundan koruma sağlandığı belirlenmiştir (241).

İskandinav ülkelerinde yaygın olarak uygulanan koruyucu yöntemler hem yüksek risk gruplarına hem de daha önce çürük deneyimi yaşamamış olan çocuklara uygulanmaktadır. Danish Nexo yöntemi (242) iki buçuk yıl boyunca Moskova'da 3, 6 ve 11 yaşındaki çocuklara uygulanmıştır. Program çocuklara, ailelerine ve öğretmenlerine ağız hijyeni eğitimi verilmesini, diş fırçalama eğitimini, profesyonel plak temizliğini, florid ve fissür örtücü uygulamalarını kapsamaktadır. Danimarka, İzlanda, Norveç ve İsveç'te 1995-1996 yılları arasında en çok uygulanan koruyucu yöntemlerin ağız hijyen eğitimi verilmesi, florid uygulanması ve diyet ile ilgili bilgi verilmesi olduğu bildirilmiştir. (243).

Bu çalışmada, diş çürüklerinin tedavisi için kliniğimize başvuran çocuk hastaların belirlenen parametrelere göre çürük risk değerlendirmeleri yapılmıştır. Tedavisi tamamlanan hastalar recall sistemine kaydedilmiş ve çürük risk düzeylerine göre belirlenen periyotlarda yapılan kontrollerde yeni çürük oluşumu olup olmadığı değerlendirilmiştir. Diyet analizine göre beslenme yeniden düzenlenmiş ve kontrollerde analiz tekrarlanmıştır. Tedavi başlangıcında ağız hijyen eğitimi verilmiş ve kontrol

randevularında eğitim ve motivasyon tekrarlanmıştır. Ayrıca kontrol seanslarında gerekli görülen tedavileri, yerel florid uygulaması ve fissür örtücü uygulaması yapılmıştır. Her kontrolde bu parametreler kayıt edilmiştir ve incelenen parametrelerdeki değişimler istatistiksel olarak değerlendirilerek recall sisteminin etkinliğinin ölçülmesi amaçlanmıştır.

5.1. Recall Sistemine Alınmış Çocuklarda Yeni Çürük Oluşumunun Tartışılması

Diş çürüğü en yaygın görülen kronik çocukluk çağı hastalığı olarak kabul edilmektedir. Diş çürüğü oluşumunun, kolay fermente olabilen karbonhidrat tüketimi, ağız hijyeni uygulamaları, florid kullanımı, düzenli diş hekimi muayenesi, tükürük özellikleri (244) gibi birçok faktöre bağlı olduğu bilinmektedir (245, 246).

Diş çürüğü özellikle sanayileşmemiş ülkelerde yaşayan bireylerde sık görülmesi nedeniyle bir halk sağlığı problemi olarak kabul edilmektedir. Gelişmiş ülkelerde ise diş çürüğünün yaygınlığının azaldığı görülmektedir (221, 247-252). Çürüksüz çocuk sayısının ABD'nin Pittsburgh şehrinde giderek artmakta olduğu bildirilmiştir (253) 1970'li yılların başında floridin diş macununda kullanımının başlamasıyla birlikte diş çürüğü oluşumunda hızlı bir azalma izlenmiştir. Diş çürüğü oluşumundaki azalmanın, florid kullanımının yaygınlaşması ile birlikte, diyetle şeker tüketiminin zararı ile ilgili bilincin artmasının bir sonucu olduğu ileri sürülmektedir (254-256).

Türkiye, ekonomik olarak geçiş sürecinde ve son on yıl içerisinde ciddi büyüme sağlanmış olan bir ülkedir. Sağlığa ayrılan bütçenin artmış olmasına karşın çocuklar arasında diş çürüğü önemli bir sorun olmaya devam etmektedir (257). Saydam ve ark.'nın 1990 yılında yaptıkları bir çalışmada, ülkemizde 6 yaşındaki çocuklarda diş çürüğü görülme sıklığı %88 olarak bildirilmiştir (258). Gökalp ve ark.'nın Türkiye'de çocukların ve erişkinlerin diş çürüğü ve periodontal durumunu belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, 5 yaşındaki çocukların sadece % 30,2'sinde çürük bulunmadığını, 12 yaşındaki çocuklarda ortalama DMFT değerinin 1,9 olduğunu, 15 yaşında ise 2,3 olduğunu belirlemişlerdir. Hem erişkinler hem de çocuklar arasında çürük görülme sıklığının kadınlarda daha fazla olduğunu, kırsal kesim ile şehirde yaşayan çocuklar arasında çürük görülme sıklığında istatistiksel bir fark olmadığını bildirmişlerdir (259). Türkiye'de birinci basamak diş hekimliği olmadığından çocuklar ya da erişkin yaştaki

hastalar ancak bir şikâyetleri olduğunda diş hekimine gitmektedirler. Çocukların düzenli kontrole gitmesini sağlamak ve rutin muayenelerinin yapılmasını sağlamak, gelecek kuşakların ağız diş sağlığı açısından önem taşımaktadır. Ağız hijyeninin yeterli olmamasının süt dişlerinin çürümesine, erken kaybedilmesine ve sürekli dişlerin daha çabuk çürümesine neden olduğu bildirilmiştir (109).

Gelişmiş ülkelerde rutin kontrollerin düzenli olarak yapılması, koruyucu programların uygulanması (260) ve ailelerin ağız diş sağlığını koruması için verdikleri öneme bağlı olarak diş çürüğü oluşum sıklığının azalmakta olduğu bildirilmiştir (261). Meksika gibi gelişmekte olan ülkelerde, küçük çocuklarda diş çürüğü görülme sıklığı %95, sekiz yaş üstü ve erişkinlerde ise %99 oranında olduğu bildirilmiştir (262, 263).

Suların, diş macunlarının floridlenmesi ve diş hekimi tarafından yerel florid ajanlarının uygulanması diş çürüklerini önlemede yararlı yöntemler olarak kabul edilmektedir (264). Florid ile ilgili bir sistematik derlemede, 5 ile 6 yaşları arasındaki floridli diş macunu, ağız gargarası, jel veya vernik kullanan çocukların, sadece suların floridlenmesi ile florid alınımı yapan çocuklara göre %26 daha düşük oranda diş çürüğüne rastlandığı bildirilmiştir (265). Diş çürüğü oluşumunu engellemek için uygulanan koruyucu programlar her hasta için çürük oluşumuna neden olan parametreler araştırıldıktan sonra kişiye özel olarak hazırlanmalıdır. Koruyucu programın başarısının hasta motivasyonu ve risk değerlendirmesi ile artabileceği belirtilmiştir (244). Bu çalışmada her çocuğun risk değerlendirilmesi yapılarak yüksek, orta ve düşük risk gruplarına ayrılmıştır. Risk gruplarına uygun koruyucu tedavi programı uygulanmıştır.

Bu çalışmada DSÖ kriterleri esas alınarak tedavi başlangıcında, tedavileri tamamlandıktan 3 ay ve 6 ay sonra gerçekleşen recall randevularında dft, dfs DMFT ve DMFS değerleri hesaplanmıştır. Her recall randevusunda çocuklara yerel florid uygulaması, çocuklara ve ailelerine ağız hijyeni ve beslenme eğitimi verilmiştir. Hastaların tedavi öncesi ile kontrol muayenesinde saptanan dft, dfs, DMFT, DMFS değerleri arasındaki farklar karşılaştırılmıştır. İstatistiksel değerlendirmeye göre tedavi başlangıcı, 3. ay ve 6 ay kontrollerinde dft, dfs değerlerinde azalma ($p=0,001$), DMFT ve DMFS değerlerinde ise artış olduğu belirlenmiştir ($p=0,001$).

Tedavi başlangıcında çocukların süt dişlerinde dft ve dfs değeri, 3. ay ve 6. ay recall randevularında gerçekleştirilen muayenede belirlenen dft değerine göre daha yüksek bulunmuştur. 6. ay recall randevusunda dft değeri 3. ay recall randevusunda belirlenen dft ve dfs değerine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Çalışmaya dahil edilen hastaların karışık dişlenme döneminde olması ve zaman içerisinde süt dişlerinin ekfoliye olup yerlerine sürekli dişlerin sürmesi nedeniyle süt dişlerindeki çürük ve dolgulu diş ve yüzey sayısında azalma olduğu, süt dişlerinde yeni çürük oluşumunun gerçekleşmediği anlaşılmaktadır.

Çocukların tedavi başlangıcında belirlenen DMFT ve DMFS değerleri ortalamalarının 3. ve 6. ay kontrol randevularındaki yapılan muayene sonucu belirlenen DMFT ve DMFS ortalamalarına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük olduğu belirlenmiştir. Dunn's çoklu karşılaştırma testine göre tedavi başlangıcında çocukların muayenesi sonucu edinilen DMFT ve DMFS değerleri 3. ay kontrol randevusuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir ($p=0,0001$). Çocukların tedavi öncesi randevusu ile 6. ay kontrol randevusundaki DMFT ve DMFS değerleri karşılaştırıldığında da tedavi öncesi randevusu değerlerinin daha düşük olduğu gözlemlenmiştir. 3. ay kontrol randevusu ile 6. ay kontrol randevusunda belirlenen DMFT ve DMFS değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmemiştir. Hastaların DMFT ve DMFS değerlerinin zamanla arttığı, bununla birlikte 3. ve 6. ay kontrollerinde belirlenen ortalamalar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Sürekli motivasyonun çürük oluşumu geciktirmede etkili olduğu gözlemlenmiştir.

Bireylerin ağız hijyeninin iyi olması diş çürüğünden korunmada birinci sırayı almaktadır. Optimum düzeyde ağız ve diş sağlığı için günde iki kez floridli diş macunu ile diş fırçalamak ve bir kez dişlerin ara yüzeyini diş ipiyle temizlenmesi önerilmektedir (264-266). Dişlerin günde iki kez fırçalanması ve diş ipi kullanılması, çürüğe neden olan patojenlerin uzaklaştırılması ve dişlerin demineralizasyonunu engellemesi için gereklidir (268).

Marinho ve ark.'nın floridli diş macunları ile ilgili yaptıkları sistematik derlemede, 5 ile 16 yaşları arasında dişlerini floridli diş macunu ile fırçalayan çocukların sürekli dişlerinde çürük çekilmiş ve dolgulu yüzey sayısının (DMFS) floridli diş macunu kullanmayanlara göre ortalama %26 oranında daha az olduğu

bildirilmiştir (265). Birçok çalışmada, günde iki kez floridli diş macunu ile diş fırçalayan çocukların günde bir kez diş fırçalayan çocuklara göre DMFT değerlerinin daha düşük olduğu bildirilmiştir (269-272).

Chesnutt ve ark. (1999), 2621 ergende 3 yıl boyunca yaptıkları takip çalışmasında floridli diş macunu ile dişlerini günde bir kez fırçalayan çocuklarda çürük ve çürükten etkilenmiş diş sayısında (DMFT) %18 oranında azalma, floridli diş macunu ile dişlerini günde bir kereden daha fazla fırçalayan çocuklarda ise DMFT değerinde %48 oranında azalma görüldüğü belirtilmiştir (269).

AAPD'ye göre çürük oluşum riski görülen çocuklarda floridli diş macunu kullanımına ek olarak profesyonel florid uygulamaları yapılması tavsiye edilmektedir (29, 273).

Rothen ve ark.'nın (2014), Kuzeybatı Avrupa ülkelerinde yaşayan çocuklarda ağız hijyeni alışkanlıkları (diş fırçalama, fırçalama sonrası ağız çalkalama, dişlerin ara yüzeylerinin temizliği ve floridli içeren ürünlerin kullanımı) ile son 24 ay içerisinde yeni çürük oluşumu arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçladıkları çalışmada 3 yıl sürecinde rutin kontrolde olan hastaların DMFT değerleri, floridli ürün tüketim sıklıkları, tükürük parametreleri (akış hızı, tamponlama kapasitesi), VKİ'leri ve beslenme alışkanlıkları analiz edilmiştir. Araştırmacılar, fluordli diş macunu ile dişlerini günde birden daha fazla fırçalayan çocuklarda günde bir kez dişlerini fırçalayan çocuklara göre %50 oranında daha az çürük oluştuğunu, diş macunu dışında floridli ürün kullanan çocuklarda daha az çürük görüldüğünü, görünür plağa sahip olan çocuklarda çürük oranının daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Floridli diş macununun günde en az iki kez kullanımının çürük oluşumunu önlemede en önemli etken olduğunu belirtmişlerdir (274).

Carvalho ve ark. (2010), yaşları 6 ay ile 5 yaş arasında olan okul öncesi 2501 çocukta florid verniklerinin kullanımının, diş çürüğü oluşum sıklığı ile ilişkisini bir sistematik derlemede değerlendirmişlerdir. İncelenen çalışmaların takip süresi 9 ile 30 ay arasında değişmektedir. Sonuç olarak, florid vernik uygulamasının altı yaş ve daha küçük çocukların süt dişlerinde çürük oluşumunu azaltabileceği bildirilmiştir. Araştırmacılar bu konuda daha fazla çalışma yapılması gerektiğini ve florid verniğinin yan etkilerinin araştırılması gerektiğini belirtmişlerdir (275).

Bu çalışmada TÖ ve TB belirlenen dft ve dfs ortalamalarının 3. ve 6. ay kontrollerinde istatistiksel olarak anlamlı şekilde azaldığı belirlenmiştir. Çalışmadaki hastaların karışık dişlenme döneminde olmaları ve süt dişlerinin değişmesi nedeniyle bu değerlerin azaldığı anlaşılmaktadır. Sürekli dişlerin DMFT ve DMFS oranlarında ise TÖ göre 3. ve 6. ay kontrollerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış olduğu görülmektedir. Hastaların yeni süren veya sürmüş olan sürekli dişlerinin zaman içerisinde daha fazla asit atağına maruz kalması nedeniyle çürük oluşumu görülebileceği, ancak 3. ay ile 6. ay DMFT ve DMFS değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Bu bulgular ışığında, koruyucu programa düzenli devam edildiği takdirde tekrarlanan ağız hijyen eğitimi ve motivasyonu, yerel florid uygulaması, diyet analizi tekrarı ve beslenme eğitimi verilmesinin yeni diş çürüğü oluşumunu azaltabileceği düşünülmektedir.

5.2. Recall Sistemine Alınmış Çocuklarda Ağız Hijyenindeki Değişimin Tartışılması

Gelişmekte olan ülkelerde yapılan çalışmalarda çocuklarda diş çürüğü oluşumunda zamanla artış olduğu gözlemlenmiştir. Bu ülkelerde okullarda ve toplum sağlığı merkezlerinde koruyucu programların uygulanmaması diş çürüğünün artışının nedeni olarak gösterilmektedir (276). Sağlık konusunda yapılan eğitimler halk sağlığı için birincil önleyici etkisi olan yöntem olarak kabul edilmektedir. Ağız diş sağlığı eğitiminin diş yüzeyindeki plağı uzaklaştırma yöntemlerini içermesi gerekmektedir. Araştırmalar plak ve çürük kontrolünün ağız diş sağlığı eğitimi sayesinde gerçekleştirilebileceğini ortaya koymaktadır (277-279).

Ağız diş sağlığı eğitimlerinin amacının, bireylerin ağız hijyen düzeylerinin iyileşmesini sağlamak olduğu belirtilmektedir. Ağız diş sağlığı eğitiminin tekrarlanması ve motivasyon gibi birçok faktör, ağız sağlığı eğitiminin etkinliğini ve başarısını etkilemektedir. Eğitimin başarısı kısa ve uzun vadede etkisini göstermektedir (280).

Diş çürüğü ve periodontal hastalıklar bireyler ve aileleri için sosyal, ekonomik sorunlara ve mali yüke neden olmaktadır. Dental plağın etkili bir şekilde uzaklaştırılması ve iyi düzeyde ağız hijyeni sağlanmasının sağlıklı diş ve dişetleri için etkili yöntem olduğu bilinmektedir (281). Ağız hijyeninin sağlanmasında da en etkili yöntemin diş fırçalama olduğu kabul edilmektedir (282). Ancak, diş çürüklerinin

önlenmesi için kontrolsüz fırçalamanın yarardan çok zarar verebileceği her zaman sorgulanmıştır (283). Etkili plak kaldırma diş fırçasının tipine olduğu kadar, aynı zamanda doğru bir fırçalama tekniğine de bağlıdır (284). Bireyin el becerisi ve motivasyon düzeyinin ağız hijyeni sağlamada büyük önem olduğu belirlenmiştir (285).

Bu çalışmada, Y.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı'na diş tedavileri için başvuran her hastaya ağız hijyen eğitimi verilmiş ve diş fırçalama modifiye Bass yöntemine göre maket üzerinden anlatılmıştır. Hastaların PI, OHI, GI ve DI değerleri tedaviye başlamadan önce ve kontrol randevularında hesaplanmıştır. Bu indeksler tedavi bitimi 3. ay ve 6. ay kontrollerinde de tekrarlanmıştır ve aralarındaki farklar istatistiksel olarak karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

Çocukların ağız hijyen alışkanlıkları ebeveynlerinin ağız hijyen alışkanlıklarına göre şekillenmektedir (203, 287). Bu nedenle ailelerin sosyodemografik durumunun çocukların ağız hijyen alışkanlıklarını etkileyeceği ileri sürülmüştür (288, 289). Çocuklarda ne kadar erken yaşta ağız hijyen alışkanlıkları geliştirilirse o kadar kalıcı hale geleceği de kabul edilmektedir (290).

Shenoy ve Sequeria (2010), iki farklı sosyoekonomik düzeyde yer alan ailelerin çocuklarına okullarında uygulanan ağız diş sağlığı eğitiminin farklı aralıklarla tekrarlanmasının, ağız diş sağlığı bilgisine, ağız hijyeni düzeyine ve diş eti sağlığına olan etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Farklı sosyal statüde yer alan 415 ailenin 12-13 yaş arasındaki çocuklarına, 36 hafta boyunca 3 veya 6 haftada bir kontroller yapılmıştır. Ağız hijyeni ve diş eti sağlığı ile ilgili bilgi düzeylerinin ölçülmesi için çocuklara anketler uygulanmıştır. Muayene edilen çocukların plak ve GI değerleri hesaplanmıştır. Araştırmanın sonucunda eğitim verilen okullardaki çocukların sosyoekonomik farklılıklarının plak ve GI değerlerini etkilemediğini, daha sık eğitim verilen okullarda ağız diş sağlığı bilgilerindeki artışın daha fazla olduğunu belirlemişlerdir. Sosyoekonomik durumun ise çocukların diş fırçalarının değiştirilme sıklığını etkilediği bildirmişlerdir (291).

Bhardwaj ve ark. (2013), Shimla'da yaşayan ve devlet okuluna giden 12-15 yaşlar arasındaki çocukların plak, çürük oluşumu ve diş eti sağlığı durumuna ağız diş sağlığı eğitiminin etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmaya katılan 276 çocuğun

Löe ve Silness gingival indeksi, DSÖ kriterlerine göre dft, dfs, DMFT ve DMFS değerleri hesaplanmıştır. Anketler aracılığı ile çocukların ağız hijyen alışkanlıkları ve diş hekimini ziyaret sıklıkları ile ilgili bilgiler toplanmıştır. Çocuklara ağız diş sağlığı eğitimi verilmiş ve 4 ay sonra kontrol muayeneleri yapılmıştır. Araştırmacılar, ağız hijyen eğitiminin, plağın uzaklaştırılmasında ve diş eti sağlığında iyileştirici etkisi olduğunu, ancak diş çürüğü oluşumunda yeterli olmadığını belirlemişlerdir. Diş çürüğü oluşumunu engellemek için daha kapsamlı koruyucu programların oluşturulması gerektiğini bildirmişlerdir (292).

Damle ve ark. (2014), Hindistan'ın Maharashtra bölgesinin kentsel ve kırsal bölgelerinde yaşayan 12-15 yaşları arasındaki çocukların ağız hijyen düzeyi, diş fırçalama sıklığı, ağız hijyen eğitim düzeylerini karşılaştırmışlardır. Çocuklara diş fırçalama tekniği ve ağız hijyeni eğitimi verilmiştir. Diş çürüklerindeki artış, plak miktarı ve dişeti sağlığı DSÖ kriterlerine, Quigley-Hein Plak İndeksi ve Silness-Löe Gingival İndeksi kullanılarak değerlendirilmiştir. Araştırmacılar iyi bir ağız hijyeninin sağlanmasında çocuklara ve ailelerine verilen ağız diş sağlığı eğitimlerinin etkili olduğunu belirtmişlerdir (293).

Bu çalışmaya dahil edilen çocukların tedavi öncesindeki PI, OHI, GI ve DI değerlerinin 3. ay ve 6 ay kontrollerine göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Dunn's çoklu karşılaştırma testine göre çocukların tedavi başlangıcı ile 3. ay kontrol randevuları karşılaştırıldığında PI, OHI, GI ve DI değerlerinin 3. ay kontrolünde düştüğü belirlenmiştir. Tedavi öncesi ve 6. ay kontrol değerleri karşılaştırıldığında tedavi öncesi değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. 3. ve 6. ay kontrol randevuları arasında yapılan karşılaştırmaya göre 6. ayda PI ve OHI değerleri istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük olduğu, GI ve DI değerlerinin ise iki randevu arasında istatistiksel olarak bir fark olmadığı belirlenmiştir. Bulgulara göre bu çalışmaya dahil edilen hastalara verilen ağız hijyen eğitimleri ve düzenli kontrollerdeki motivasyon sonucunda hastaların ağız hijyenlerinde düzelme olduğu, PI, GI ve DI değerlerinde düşüş olduğu belirlenmiştir.

Benzer çalışmalarda olduğu gibi bu çalışmada da koruyucu programa dahil edilmiş çocukların ağız hijyenlerinin giderek iyileştiği, verilen ağız hijyen eğitiminin, bu eğitimin tekrarlanmasının ve yapılan motivasyonun çocukların ağız diş sağlığını olumlu yönde etkilediği görülmektedir.

5.3. Recall Sistemine Alınmış Çocuklarda Yapılan Diş Tedavisi İşlemlerinin Tartışılması

Bu çalışma kapsamına, Yeditepe Üniversitesi (Y.Ü.) Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı öğrenci kliniğine diş tedavilerini yaptırmak için başvuran hastalar arasından tedavisi tamamlanan ve recall sistemine katılan çocuklar dahil edilmiştir. Çocukların diş tedavileri Y.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı Kliniğinde 4. veya 5. sınıfta eğitim gören diş hekimliği öğrencileri tarafından, bir hastanın tüm işlemleri bir öğrenci tarafından gerçekleştirilerek tamamlanmıştır. Tüm tedavi işlemleri klinikten sorumlu öğretim üyelerinin ve doktora öğrencilerinin gözetiminde tamamlanmıştır. Kontrol randevularında yapılan ağız-diş muayenelerinde yeni tedavi gereksinimleri yine aynı yetkililer tarafından belirlenmiştir. 3. ay kontrolünde sadece bir hastaya yeni bir kanal tedavisi gereksinimi belirlenirken 6. ay kontrollerinde hiçbir hastada kanal tedavisi gerekli görülmemiştir. 3. ve 6. ay kontrollerinde kanal tedavisi tekrarı ve amputasyon tedavisi gereken bir hasta olmamıştır. Tüm hastalara kontrol randevularında yerel florid jel uygulaması gerçekleştirilmiştir. 3. ay kontrolünde sadece bir hastada PÇK uygulamasına gereksinim duyulmuştur, 6. ay kontrolünde hiçbir hastaya PÇK uygulaması yapılmadığı belirlenmiştir.

Çocuklara tedavi sonrası dolgu tekrarı gereksinimi 3. ay ve 6. ay kontrolleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$). 3. ay kontrolünde fissür örtücü tekrarı gereksiniminin 6. ay kontrolünde belirlenen fissür örtücü tekrarı gereksinimine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür ($p=0,0001$). 3. ay kontrolünde yeni fissür örtücü gereksinimi 6. ay kontrolündeki yeni fissür örtücü gereksinimine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p=0,001$). Yer tutucu gereksinimi 3. ay kontrol ve 6. ay kontrol arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$). Yapılan kontroller arasında diş çekimi gereksinimi açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$). Çocukların tedavi tekrarları ve yeni tedavi ihtiyaçlarının belirlenmesi sonucunda, hem öğrenci kliniğinde yapılan işlemlerin kalitesi hem de öğrencinin yeteneğine kalmış olan tedavilerin kontrolleri yapılmıştır. Bu sayede yapılan tedavilerin yenilenmesi, kalitesinin artması, fissür örtücü ve yerel florid uygulaması

sayesinde yeni sürmüş dişlerin korunması ve yeni oluşan çürüklerin ilerlemeden önüne geçilmesi sağlanmıştır.

Bu çalışmada yapılan tedaviler farklı öğrenciler tarafından gerçekleştirildiği için tedavilerde standardı yakalamak ve benzer çalışmalar ile karşılaştırmak mümkün olamamıştır.

5.4. Recall Sistemine Alınmış Çocukların Beslenme Alışkanlıklarındaki Değişikliklerin Tartışılması

Diş çürüklerinin etiyojisinin belirlenmesinde beslenme alışkanlığının da değerlendirilmesi gerekmektedir (12-16). Beslenme alışkanlıklarının, çocukların beslenme biçimlerinin ağız-diş ve genel sağlıklarının korunmasında önemli bir rol oynadığı kabul edilmektedir (94). Diyetlerinde şeker düzeyi yüksek olan bireylerin yüksek çürük risk grubunda olduğu belirtilmiştir (95, 99, 100).

Amin ve Al-Abad (2008) Suudi erkek ilkököl çocuklarında diş çürüğü sıklığı ile kariyojenik besinlerin tüketimi, ağız hijyen alışkanlıkları, ağız diş sağlığı bilgisi ve sosyodemografik durum arasındaki ilişkiyi belirlemeyi, amaçladıkları çalışmanın sonucunda, beslenmede tüketilen kariyojenik besinlerin, yetersiz ağız hijyen alışkanlıklarının ve ağız diş sağlığı bilgisinin düşük olmasının diş çürüğü oluşumunu artırdığını belirtmişlerdir (294).

Diş çürüğü oluşumu ile diyet arasındaki ilişkiyi hastalara anlatmanın ve gerekli düzenlemeleri yapmanın diş hekimlerinin görevleri arasında olduğu kabul edilmektedir. Bireylerin beslenme alışkanlıkları ile ilgili bilgi edinerek hastanın diş çürüğü oluşum risk düzeyi belirlenebilmekte ve hastaya uygun beslenme önerileri sunulurken çürük oluşum riski azaltılabilmektedir. Çürük oluşum risk düzeyi belirlenirken, diyetin ayrıntılı bir şekilde değerlendirilmesi gerektiği bildirilmektedir (101).

Adair ve ark. (2004), çocukların günde iki kez diş fırçalama ve şekerli atıştırmalıkları tüketme gibi alışkanlıklarının ve ailelerin konu ile ilgili bilgi düzeylerinin diş çürüğü oluşumuna etkisini belirlemek amacı ile yaptıkları çalışmaya, 2822 çocuk dahil edilmiştir. Çocukların ağız içi muayeneleri yapılmış, ailelere diş fırçalama, beslenme ve çocukluk çürüğü ile ilgili bilgiler ve alışkanlıkları hakkında anketler verilmiştir. Ailelerin çocuklarının diş fırçalamalarını ve şekerli atıştırmalıklar

tüketmelerini kontrol etmesi en önemli ayırıcı faktör olarak belirlenmiştir. Araştırmacılar ebeveynlerin konu ile ilgili bilgilerinin artırılmasının çocukların diş çürüğü oluşumunu engellemede pozitif bir etki yaratacağını belirtmişlerdir (210).

Diş çürükleri ile beslenmenin ilişkisinin araştırıldığı bazı çalışmalarda 3 veya 7 günlük diyet analizi üzerinde değerlendirmelerin yapıldığı (105, 118, 135); bazı çalışmalarda ise bireylerin beslenme alışkanlıklarının soru anketleri incelenerek belirlendiği görülmektedir (21, 67, 116, 119, 121, 124, 134, 294-299).

Bu çalışmada, üç günlük diyet analiz formları kullanılarak, hastaların ana ve ara öğünlerindeki yemek alışkanlıkları ve fermente olabilen karbonhidrat tüketimi analiz edilmiştir. Hastaların ebeveynlerinden, çocukların diş tedavilerinin öncesinde bir günü hafta sonu iki günü hafta içi olmak üzere üç günlük diyet analiz formu doldurmaları istenmiştir. Bu formlarda belirlenen kariyojenik beslenme alışkanlıkları ile ilgili eğitim verilmiştir. Tedavilerin bitiminde ise bir sonraki kontrol randevusunda getirilmek üzere, aynı form tekrar verilmiş, böylece verilen eğitimin etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çocukların büyüme ve gelişimleri devam ettiği süre içerisinde beslenmeleri ve tüketilen besinlerin kalitesinin önemli olduğu, okul çağındaki çocukların düzenli ana yemek ve ara öğün saatlerinde sağlıklı besin seçenekleri sunulmasının, bu yaş grubunda doğru beslenmenin temelini oluşturduğu belirtilmiştir. Buna ek olarak çocukların her besin grubundan belirli miktarda tüketmesi gerektiği bildirilmiştir. Bazı araştırmacılar besinleri tahıl grubu, meyve grubu, sebze grubu, et grubu, süt-peynir-yoğurt grubu, yağ ve tatlı grubu olarak ayırmışlardır (300).

Bu çalışmada, çocukların öğün ve ara öğünlerde tükettikleri besinler standart bir diyet analizi yapılabilmesi amacıyla gruplandırılmıştır. Gruplar ve içerikleri ise şu şekilde sıralanmıştır. Kuruyemiş grubuna tüm kuru meyve ve çerezler; sebze-meyve grubuna tüm sebze ve meyveler; süt ve süt ürünü grubuna süt, peynir, dondurma ve yoğurt; karbonhidrat grubuna kek, kurabiye, bisküvi, makarna, pilav, simit, poğaç ve ekmek; protein grubuna kümes hayvanı, et, balık, yumurta ve baklagiller; asitli içecek grubuna konsantre meyve suları ve gazlı içecekler; şeker grubuna çikolata, lolipop, şekerleme, dondurma, meyveli yoğurt, şekerli süt ve tatlılar dahil edilmiştir.

Karbonhidrat ve yağlar, büyüme ve fiziksel aktivite için enerji sağlamaktadır. Proteinler vücut dokularının yapı taşlarıdır; aynı zamanda dokuların devamlılığını ve gereğinde onarımını sağlamakta olup sağlıklı büyüme açısından özellikle önemli olduğu bilinmektedir. Okul çağındaki çocukların her gün 2-3 porsiyon et, balık ya da kümes hayvanı gibi protein içeriği yüksek besinleri tüketmesi sağlanmalıdır. Süt ve süt ürünleri de iyi birer protein kaynağıdır. Bu dönemde alınan çeşitli vitamin ve mineraller de büyüme gelişmeyi desteklemektedir. Çocukluk çağında alınan kalsiyum miktarının, kemik ve diş gelişimi açısından önemli olduğu bildirilmiştir (300).

Kötü beslenme sonucunda, sindirim sisteminde ve metabolizmada bir takım rahatsızlıklar oluşmaktadır. Kötü beslenme sadece yetersiz beslenme olarak değil aynı zamanda aşırı beslenme olarak da tanımlanmaktadır (301). Aşırı beslenme genellikle besin değeri olarak düşük atıştırmalıkların, şekerli gıdaların, yağlı ve tuzlu yiyeceklerin tüketilmesi sonucunda yetersiz enerji alımı nedeniyle olmaktadır (302). Çocukluk dönemindeki çürük oluşumunun şekerli gıdaları tüketim sıklığı ve süresi ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (303). Kariyojenik besinler ağızda bulunan bakteriler tarafından metabolize edildiğinde plak pH'sını düşüren yiyecek ve içeceklerdir. Bunlar basit şekerler (glukoz, fruktoz, sakkaroz), diğer karbonhidratlar (nişasta, maltoz, hidrolize edilmiş nişasta, ve fruktoz şurupları) ve fazla işlenmiş gıdalar olarak belirlenmiştir. Doğal yiyecekler, en az işleminden geçmiş (taze meyve ve sebze, tahıllar, et, yumurta, düşük yağ oranlı gıdalar) düşük kariyojenik etkili besinler olarak kabul edilmektedir (102). Şekerli içecek ve yiyecekler ile cips ve kurabiyeler yüksek kalorili besinlerdir. Çocukların bu besinleri tüketimi arttıkça meyve ve sebze tüketimi azalacak ve büyüme gelişim için yeterli besin alamamış olacaklardır (304). Okul çağındaki çocukların okulda tükettiği besinlerin de meyve sebze gibi sağlıklı gıdalar olması önerilmektedir (305).

Enerji yoğunluğu yüksek, besin değeri düşük yiyeceklerin içerisinde yüksek miktarda şeker bulunmaktadır, bununla birlikte modern çağdaki teknolojik gelişmeler ile birlikte yeni atıştırmalıklar üretilmeye başlanmıştır. Bunların arasında cipsler, patlamış mısır, tuzlu krakerler gibi atıştırmalıklar bulunmaktadır. Her ne kadar içerisinde şeker katılmamış olsalar da, hidrolize edilmiş nişasta içermeleri nedeniyle bunlarda yüksek kariyojenik yiyecekler olarak kabul edilmektedir (306).

Çocukların günlük öğün sayılarının çürük oluşumuna olan etkisi belirlemek için yapılan bir çalışmada, günde 3-4 öğün beslenen çocukların, günde 5 ve daha fazla öğün besin tüketen çocuklara göre dmft değerlerinin daha düşük olduğu bulunmuştur. Ara öğünü günde bir kere yapan çocukların 3-4 ara öğün yapan çocuklara göre çürük oluşumunun daha az olduğu belirlenmiştir. Günde üç veya daha fazla ara öğünlerinde şeker (şekerleme, bisküvi, çikolata) tüketen çocukların, günde bir kere şeker içeren gıda tüketen çocuklara göre dmft seviyelerinin %30 oranında daha yüksek bulunduğu belirtilmiştir. Günlük 3 veya daha fazla şekerli içecek tüketen çocukların dmft oranlarının, haftada bir iki kez tüketen çocuklara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (123). Yapılan çalışmalar, şekerli içeceklerin çürük yapıcı etkisini kanıtlamaktadır (104). Şekerli içecekler ile %100 meyve suları benzer oranda diş çürüklerine sebep olurken, içerisine şeker dahil edilmemiş sütün düşük kariyojenik özelliğe sahip olduğu düşünülmektedir (107, 307, 308).

Yabao ve ark.'nın (2005), Filipinler Benguet La Trinidad'da yaşayan 6-12 yaşlarındaki çocukların şeker tüketimi ile diş çürüklerinin görülme sıklığı arasındaki ilişkiyi belirlemek amacı ile yaptıkları çalışmaya dahil edilen 1200 çocuğun DSÖ kriterlerine uygun olarak ağız içi muayeneleri yapılmış, diyet analizi için beslenme alışkanlıklarıyla ilgili sorular bulunan anketler kullanılmıştır. Çocukların diyetlerinde en yaygın olarak tüketilen şeker içeren atıştırmalıklar, şekerlemeler, camote (kahverengi şeker ile kaplanmış geleneksel tatlı), alkolsüz içecekler, fıstık ezmesi, çikolata, kahverengi şeker, kremalı bisküvi, enerji içeceği ve dondurma olarak belirlenmiştir. Günde en az bir kez veya daha fazla şekerli gıda tüketen çocukların, çok nadir veya hiç tüketmeyen çocuklara göre dişlerinde iki kat daha fazla çürük görüldüğü tespit edilmiştir. Araştırmacılar koruyucu programlara sağlıklı beslenme ve ağız hijyeni ile ilgili eğitimlerin dahil edilmesini, okullarda müfredata dahil edilerek derslerde bu konuda çocukların bilgilendirilmesini önermişlerdir (297).

Bu çalışmada, diyet analizi için verilen formlar üzerinden ailelere, diş çürüğüne neden olan beslenme şekli ile ilgili eğitim verilmiştir. Eğitimin içeriği, besin gruplarının ne zaman ve hangi sıklıkla tüketilmesinin gerektiği, ara öğünlerde tüketilebilecek sağlıklı atıştırmalıkların neler olduğu gibi konuları kapsamaktadır. Bu eğitimlerin sonucunda, diş tedavileri tamamlanan çocukların beslenmelerinde bir değişiklik olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır.

DSÖ basit şeker tüketiminin çürük riskini artırdığını bildirmiştir. Çürük oluşumu riskini azalttığı için şekersiz sakız ve sert peynirlerin tüketiminin teşvik edilmesinin gerektiği belirtilmiştir. Tüm kuru ve taze meyvelerin, lifli gıdaların, süt ve süt ürünlerinin, ksilitol, pişmiş veya pişmemiş nişastalı yiyeceklerin tüketiminin çürük oluşum riskinde bir artışa neden olmadığını bildirmiştir (125). Hastaların ebeveynlerine beslenme ile ilgili eğitim verilirken şeker, karbonhidrat ve asitli içecek tüketiminin sınırlandırılması gerektiği vurgulanmıştır. Yapılan bu çalışmada, verilen beslenme eğitiminin değerlendirilebilmesi için hastalardan tedavi öncesi alınan diyet analiz formu ile kontrol randevularında alınan diyet analiz formundaki besin grupları karşılaştırılmıştır.

Çocukluk döneminde yeterli beslenme alışkanlıklarının kazanılmasının büyüme gelişim ve genel sağlık açısından önemli bir rolü olduğu bilinmektedir (125). Sağlıklı bir kahvaltıda günlük enerji miktarının % 20-25 kadarının alınması gerektiği belirtilmektedir (125, 4). Yapılan çalışmalarda, gençlerin kahvaltı etmedikleri zaman gün içerisinde daha çok ara öğün tükettikleri (309) ve ara öğünlerde şeker içeriği fazla besinler tercih ettikleri gözlenmiştir (310). Tahıl ve süt ürünleri tüketiminin kişinin daha geç acıkmasını sağladığı, iştahını azalttığı (311-314), buna karşın diyetlerinde şeker tüketen bireylerin daha sık acıktığı ve gün içerisinde daha fazla kalorili besin tükettiği belirtilmektedir (315, 316). Beslenmenin çürük oluşumuna etkisine bakıldığında en önemli etiyolojik faktörün şeker tüketimi olduğu görülmektedir (106, 317-324)

Dye ve ark. (2004) yaptıkları bir çalışmada kahvaltı yapmayan ve günlük meyve sebze tüketimi beş porsiyondan az olan çocuklarda daha fazla çürük oluştuğunu belirtmişlerdir (134).

Bu çalışmada, çocukların diyet analizinin ardından verilen eğitimden sonra kahvaltıda protein, şeker, süt ve süt ürünleri tüketiminde tedavi başlangıcındaki beslenmelerine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede artış olduğu, sebze meyve, karbonhidrat ve asitli içecek tüketiminde ise istatistiksel olarak anlamlı derece azalma olduğu belirlenmiştir. Verilen eğitim sonucunda çocukların kahvaltıda besin değeri yüksek besinleri tüketmeye başladığı anlaşılmaktadır.

Çocukların günlük olarak belirli miktarda meyve-sebze, protein ve karbonhidrat tüketmeleri gerektiği bilinmektedir. Çocuklara, tahıl grubu besinlerden 6 porsiyon

(1porsiyon=lince dilim ekmek), meyve grubundan 2 porsiyon (1 porsiyon=orta boy elma, muz veya mandalina, yarım greyfurt, bir dilim kavun), sebze grubundan 3 porsiyon (1 porsiyon=yarım kap pişmiş sebze), et, kümes hayvanı, balık ve eş değerlerinden 2-3 porsiyon (toplam günlük tüketim 150-200g yağsız et, kümes hayvanı ya da balık kadar olmalı; 1 yumurta, yarım kap pişmiş kuru baklagiller ya da 2 yemek kaşığı fıstık ezmesi 30g ete denktir), süt, peynir, yoğurttan 2 porsiyon (1 porsiyon=250cc yoğurt, 60gr peynir), yağ ve tatlı grubundan ise diğer besin gruplarından alınması gereken miktarlar tüketildikten sonra eksik kalan enerji gereksinimi olursa tüketilmesi önerilmektedir (300).

Bu çalışmada, çocuklarının ebeveynlerinden tedavi öncesi ve beslenme eğitimi sonrası istenen diyet analizi karşılaştırmasına göre, çocukların öğlen yemeklerinde sebze-meyve, süt-süt ürünü ve protein tüketiminin eğitim sonrasında istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığı tespit edilmiştir. Şeker, karbonhidrat ve asitli içecek tüketiminin ise eğitim sonrası istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı belirlenmiştir. Akşam yemeklerinde, çocukların sebze-meyve, karbonhidrat ve protein tüketimi eğitim öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığı, süt-süt ürünü, şeker, asitli içecek tüketiminin ise eğitim öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı belirlenmiştir. Eğitim sonrasında ailelerin gün içerisinde çocukların beslenmelerinde gerekli olan gıdaları yeterince almaları için daha özenli oldukları, çocukların gün boyu yeterli beslenmeleri için diyet alışkanlıklarında değişiklik yaptıkları anlaşılmaktadır.

Yapılan bir çalışmada, ara öğünlerde şeker, dondurma ve bisküvi tüketen çocukların dmft değerlerinin daha yüksek olduğu, gün içerisinde cips tüketen çocukların da tüketmeyen çocuklara göre dmft değerlerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ara öğünlerde yoğurt, taze meyve, kuruyemiş tüketilmesinin çocuklarda diş çürüğü görülmesi ile ilişkili olmadığı belirtilmiştir (125). Gazozlar yüksek fruktozlu mısır şurubu (HFCS), sukroz veya yapay tatlandırıcılar içeren, gazlı su ve tatlandırıcılar ile yapılmış meşrubatlardır. 1977-1996 yılları arasında çocuklarda ve erişkinlerde şekerli içecek tüketiminde hızlı bir hızla artış olduğu görülmüş, son on yılda ise tüketimin azalma eğilimine geçtiği belirlenmiştir (325, 326). Amerikalıların %75'inin günlük enerji ihtiyacının %30'unu ara öğünlerden karşıladığı bildirilmiştir (327).

Diş çürüğünü önlemek için peynir tüketilmesinin teşvik edilmesi, ayrıca öğünlerden sonra besinlerin kariyojenik etkisini nötralize etmek için şekersiz ciklet çiğnemelerinin önerilmesi gerektiği bildirilmiştir (328).

Ara öğünlerde atıştırılacak yiyeceklerin tüketiminin çocuklarda çürük riskinin göstergesi olarak giderek artan bir rol oynadığı düşünülmektedir (14, 329). Ara öğünlerde ve yatmadan önce tüketilen gıdaların çürük oluşum riskini arttırdığı bilinmektedir. Yapılan çalışmalarda, ara öğün tüketiminin sınırlandırılması, çocuklarda ara öğünlerin meyve, yoğurt, peynir ve kuruyemiş gibi çürük yapıcı etkisi düşük gıdaların tercih edilmesi gerektiği belirtilmektedir. Gece uyku sırasında tükürük akışında azalma olması nedeniyle çürük oluşum riskinin en yüksek olduğu dönemdir. Bu nedenle yatmadan bir buçuk saat önce yeme-içme işleminin sona erdirilmesi gerektiği tavsiye edilmektedir (98, 101, 106) .

Bu çalışmada, tedavi öncesi ve kontrol randevularında beslenme eğitimi verildikten sonra yapılan diyet analizi verilerine göre, çocukların ara öğünlerde kuruyemiş ve meyve-sebze tüketiminin beslenme eğitimi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığı belirlenmiştir. Şeker, karbonhidrat, süt-süt ürünü ve asitli içecek tüketimini ise beslenme eğitimi verildikten sonra azaldığı gözlemlenmiştir. Çocukların yatmadan önce kuruyemiş, sebze-meyve, süt-süt ürünü, şeker, karbonhidrat ve asitli içecek grubundaki besinlerin tüketiminde ise beslenme eğitimi verildikten sonra istatistiksel olarak anlamlı derecede azalma olduğu görülmüştür. Verilen eğitim sonucunda ailelerin çocuklarına gece yatmadan önce daha az beslediği, ara öğünlerde ise çürük yapıcı etkisi düşük gıdaları tercih etmeye başladıkları görülmektedir.

Kowash ve ark. 'nın (2000), İngiltere'nin Leeds şehrinde yaşayan 228 anneye 3 yıl boyunca düzenli olarak ağız diş sağlığı ve beslenme eğitimi verilmesinin çocukların ağız diş sağlığı üzerinde etkisini belirlemek amacı ile yaptıkları çalışmada çocuklar beş farklı gruba ayrılmıştır. A grubundaki çocukların annelerine beslenme ve ağız diş sağlığı eğitimleri, B grubundaki çocukların annelerine beslenme, ağız diş sağlığı eğitimleri ve diş fırçalarken floridli diş macunu kullanımı bilgisi, C grubundaki çocukların annelerine beslenme, ağız diş sağlığı eğitimleri ve OHI'larının bilgisi 3 yıl boyunca her 3 ayda bir verilmiştir. D grubundaki çocukların annelerine ise beslenme ve ağız diş sağlığı eğitimi verilmiş ve OHI'larının bilgisi 3 yıl boyunca yılda bir kere verilmiştir. E grubundaki çocuklar kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Çalışmaya dahil

edilen çocuklar ve annelerinin ağız içi muayeneleri yapılmış ve DSÖ kriterlerine göre dmft ve DMFT değerleri belirlenmiştir. 3 yıl boyunca kontrolleri ve eğitimleri düzenli olarak yapılan çocukların, ağız diş sağlığı ve beslenmelerinin değerlendirilmesi sonucunda; grup E'de olan çocukların büyük bir çoğunluğunun günde birden fazla çikolata, şeker, bisküvi tükettiği, bunun yanı sıra Grup A, B, C ve D'de olan çocukların şeker, çikolata, bisküvi gibi besinleri öğünlerden hemen sonra veya haftada bir kez tükettiği belirlenmiştir. E grubundaki çocukların genelde diş fırçalamadıkları, diğer gruptaki çocukların ise günde iki kez diş fırçaladıkları görülmüştür. Bir başka dikkat çekici bulgu ise eğitim verilen annelerin de ağız hijyenlerinin düzeldiği ve diş fırçalamayı düzenli olarak günde iki kez yapmaya başladıkları belirlenmiştir. Araştırmacılar sadece grup A'daki çocukların iki tanesinde yeni çürük oluştuğunu, florid kullanan gruplarda yeni çürük oluşumunun olmadığını belirlemişlerdir. Sonuç olarak düzenli kontrollerin ve eğitimlerin koruyucu programların bir parçası olması gerektiği ve bu sayede ağız diş sağlığının olumlu yönde gelişeceği belirtilmiştir (225).

Bu çalışmada çocuk hastalara ve ebeveynlerine verilen beslenme eğitimi ve daha sonrasında bu eğitimlerin kontrol randevularında tekrarlanması sonucunda çocukların kariyojenik besinleri daha az tükettikleri, öğünlerinde sebze meyve ve protein grubundaki besinlerin tüketiminin azaldığı görülmüştür. Bu çalışmada verilen eğitimden sonraki takip süresi Kowash ve ark.'nın çalışmasına (225) göre daha kısadır. Eğitimden sonraki ilk kontrol randevusunda diyet analiz formunun doldurularak getirilmesi istenmiştir ve yeni beslenme alışkanlıkları bu form incelenerek kaydedilmiştir. Eğitimden sonra geçen süre uzadıkça eski alışkanlıklara dönme olasılığı göz önüne alındığında her recall randevusunda beslenme eğitiminin tekrarlanması gerektiği düşünülmektedir.

5.5. Recal Sistemine Alınmış Çocuklarda VKİ ile Çürük Deneyimi ve Ağız Hijyeni Arasındaki İlişkinin Tartışılması

Çürük oluşum riski analizinde değerlendirilen bir başka parametre ise VKİ'dir. Tüm dünyada obezite ile diş çürüğü çocuklarda ve yetişkinlerde önemli sağlık sorunları olarak kabul edilmektedir (330). Vücutta fazla yağın birikmesinin hormonal metabolizma ve gelişim üzerinde etkili olduğu belirtilmektedir (331). Obezite nedeniyle oluşabilecek hormonal değişikliklerin, diş sürmesini etkileme olasılığının bulunduğu belirtilmiştir (334). Bazı çalışmalar, kilosu fazla olan çocukların dişlerinin normal

VKİ'ye sahip olan çocuklara göre daha erken sürdüğünü göstermiştir (332, 333). Çocuk veya yetişkin bireylerin beslenme durumunu belirlemek amacı ile VKİ bir ölçüt olarak kullanılmaktadır (21, 128, 130, 135-138, 141, 333, 334). Düzensiz beslenme genç yaşta obezitenin gelişmesine neden olduğu gibi, diş çürükleri ile fazla kilo arasında bir ilişki bulunması da biyolojik açıdan mantıklı bulunmaktadır (21, 133, 135, 136, 138, 139). Son yıllarda VKİ, diş çürükleri ile ilişkilendirilen bir kavram olarak öne çıkmaktadır. VKİ'si yüksek olan 8-12 yaş arasındaki çocukların daha fazla çürük deneyimi olduğu belirlenmiştir (21) Bu çalışmada, Y.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Çocuk Diş Hekimliği Anabilim Dalı kliniğinde bulunan tartı ve boy ölçer ile çocukların boy ve kilolarını ölçülmüştür. VKİ hesaplanmasında:

Vücut Kitle İndeksi (VKİ) = Vücut Ağırlığı (kg) / Boy Uzunluğunun Karesi (m)
formülü kullanılmıştır (220).

Hong ve ark. 'nun (2008), 2 ile 6 yaşları arasındaki çocukların VKİ değerleri ile diş çürüğü düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçladıkları çalışmada, 1507 çocuğun VKİ'si hesaplanmış ve yaşlarına göre düşük, normal, fazla kilolu ve obez olarak gruplandırılan çocuklarda çürük görülme sıklığına bakılmıştır. VKİ değerleri yüksek olan çocuklar ile düşük veya normal olarak belirlenen çocuklar arasında diş çürüğü açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bildirilmiştir. Araştırmacılar, çocukluk çağı obezitesi ile diş çürüğü arasında bir ilişki bulunmasa da, farklı parametrelerin de değerlendirildiği yeni çalışmalar yapılması gerektiğini bildirmişlerdir (334).

Cınar ve Murtomaa (2008), gelişim düzeyleri ile ağız diş sağlığı sistemleri farklı olan Türkiye ve Finlandiya'da yaşayan çocuklarda obezite ile çürümüş, çekilmiş ve dolgu yapılmış diş sayısı (DMFT) arasındaki ilişkiyi karşılaştırmışlardır. Türk çocuklarında ergenlik öncesi dönemde daha fazla obezite görüldüğü ve ağız diş sağlığının da daha kötü olduğu belirlenmiştir. Hem Türk ve hem de Finlandiyalı obez çocukların DMFT değerlerinin normal kilolu çocuklara göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Araştırmacılar hem sistemik durum hem de ağız diş sağlığı değerlendirilirken çocukların VKİ değerlerinin, boş zamanlarında nasıl vakit geçirdiklerinin, beslenme alışkanlıklarının ve sosyoekonomik durumun da değerlendirilmesi gerektiğini bildirmişlerdir. (137).

Sharma ve Hegde (2009), 8 ile 12 yaşları arasındaki okul çağı çocuklarında VKİ, diş çürüğü deneyimi ve beslenmelerinde yağlı yiyecekler ve şeker tüketimi arasındaki ilişkiyi belirlemek amacı ile yaptıkları çalışmada, hem süt hem de sürekli dişlerde çürük görülme sıklığının kilolu ve obez çocuklarda daha fazla olduğunu belirtirken, bu çocukların normal kilolu çocuklara göre diyetlerinde daha fazla şeker ve yağlı yiyecek tükettiklerini belirlemişlerdir. Ayrıca rutin muayenede VKİ'nin hesaplanması gerektiğini ve beslenmenin dengeli olmasının genel sağlık kadar ağız diş sağlığı açısından da önemli olduğunu vurgulamışlardır (21).

Sanchez-Perez ve ark (2010), dört yıllık takip çalışmasında, yıllar içinde VKİ'nin değişikliği ile diş sürmesi ve diş çürüğü arasındaki ilişkiyi Meksiko City'de yaşayan ilköğretim çağındaki çocuklarında belirlemeyi amaçlamışlardır. DSÖ kriterlerine uygun olarak dft, dfs, DMFT, DMFS değerleri belirlenmiş, VKİ değerleri hekim tarafından her yıl boy kilo ölçülerek hesaplanmıştır. Fazla kilolu ve fazla kilolu olma riski olan çocukların normal kilolu çocuklara göre diş sürme hızının daha fazla olduğu, 11 yaşındaki fazla ve fazla kilolu olma riski olan çocukların zayıf çocuklara göre ortalama beş tane daha fazla dişinin sürdüğü bildirilmiştir. VKİ değerleri ile çürük deneyimi arasında ise istatistiksel bir ilişki bulamadığı bildirilmiştir. Araştırmacılar, kilolu çocukların dişlerinin daha erken sürdüğünü ve çürük riskinin daha düşük olduğunu belirlemişlerdir. Ancak çocuk hastalarda her zaman VKİ ile ağız hijyeni arasındaki karmaşık ilişkinin dikkate alınması gerektiğini belirtmişlerdir (140).

Vazquez-Nava ve ark (2010), obezite ve diş çürüğü arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçladıkları çalışmalarında 4-5 yaşlarındaki 1160 çocuğun VKİ'leri hesaplamış ve çocuklar persantil aralıklarına göre normal, obezite riski olan ve obez olarak üç gruba ayırmıştır. Obezite riski olan ve obez çocuklarda çürük görülme sıklığının daha fazla olduğu belirlenmiştir. Araştırmacılar Meksikalı çocuklarda obezite ile süt dişlerinde çürük görülme sıklığı arasında pozitif yönde bir ilişki bulunduğunu bildirmişlerdir (139).

Shahraki ve ark. (2013), Zahedan'da yaşayan 6-11 yaşları arasındaki çocuklarda VKİ ile çürük deneyimi arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçladıkları çalışmada, 670 kız 543 erkek toplam 1213 çocuğun VKİ ve DSÖ kriterlerine uygun DMFT değerleri hesaplanmıştır. Çocukların %5'i obez, %7.8'i fazla kilolu, %66'sı normal kiloda ve %20'si düşük kilolu olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak normal kilolu ve düşük kilolu

çocukların dişlerinde çürük sıklığının obez ve fazla kilolu çocuklara göre daha düşük olduğu belirlenmiştir (141).

Long-Lenters ve ark. (2015), Hollanda'da yaşayan 5 ile 8 yaşları arasındaki çocuklarda VKİ ile çürük deneyimi arasındaki ilişkiyi belirlemek amacı ile yaptıkları çalışmada, klinik muayene sonucu çocukların dmfs ve dmft değerleri hesaplanmış, çocukların VKİ değerleri hekim tarafından boy ve kilosu klinikte bulunan metre ve tartı ile ölçülerek hesaplanmıştır. Çocuklar VKİ'lerine göre fazla kilolu ve normal kilolu olarak iki ayrı gruba ayrılmıştır. İki grup arasında dmft ve dmfs değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı belirtilmiştir. Araştırmacılar, VKİ ile çürük deneyimi arasında pozitif bir ilişki bulamadıklarını, ancak yeni araştırmaların ve farklı parametrelerin de dahil edilerek daha fazla çalışma yapılması gerektiğini bildirmişlerdir (336).

Pikramenou ve ark (2016), Yunanistan'da yaşayan okul öncesi çocuklarda VKİ ve diş çürüğü arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçladıkları çalışmada, 2-5 ile 5-9 yaş arasındaki 2180 çocuğun VKİ değerleri belirlenmiş ve dmfs indeksi hesaplanmıştır. Çocukların %11,8'i düşük kilolu, %72,2'si normal, %12,8'i fazla kilolu ve %3,2'si obez olarak; tüm çocukların %90'ı çürüksüz olarak belirlenmiştir. Obes çocuklarda düşük kilolu çocuklara göre 2,36 kez daha fazla, normal kilodaki çocuklara göre ise 1,99 kez daha fazla çürük görüldüğü bildirilmiştir. Araştırmacılar, çalışma grubundaki okul öncesi kilolu ve obez çocukların diş çürüğü açısından yüksek risk altında olmadıklarını ancak normal kilolu çocuklara göre daha yüksek dmfs değerlerine sahip olduklarını belirtmişlerdir (143).

Bu çalışmada, çocuk hastaların tedavi başlangıcında belirlenen boy ve ağırlık ölçülerine göre VKİ'leri hesaplanmış ve ağız hijyen düzeyleri (PI, DI, OHI, GI) ve çürük deneyimi (dft, dfs, DMFT, DMFS) durumunu gösteren değerler arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma grubunda bulunan çocukların VKİ değerlerine bakıldığında kendi yaş gruplarına göre normal sınırlar içinde olduğu, obez ve çok kilolu çocuk olmadığı görülmektedir. Çocukların VKİ değerleri ile DMFT ve DMFS değerleri arasında negatif VKİ değerleri ile dft ve dfs değerleri arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Çocukların VKİ değerleri normal olarak kabul edilen değerler aralığında olmasına rağmen grup içerisinde daha yüksek kiloya sahip çocukların dft ve dfs değerlerinin de daha yüksek çıktığı belirlenmiştir.

5.6. Ailelerin Sosyodemografik Durum ile Çocuklarda Ağız Hijyeni ve Yeni Çürük Oluşumu Arasındaki İlişkinin Tartışılması

Diş çürüğü riski değerlendirilirken, bireylerin sosyo-demografik özellikleri, sağlık durumu, sistemik hastalıkları ve kullanılan ilaçların da göz önüne alınması gerekmektedir. Diş çürükleri ve periodontal hastalıkların yaygınlığı ve şiddetinin farklı sosyo-ekonomik düzeylerdeki bireylerde değişkenlik gösterebildiği belirtilmektedir (201-203). Gelişmekte olan ülkelerde ve gelir düzeyi düşük ailelerde, gelişmiş ülkelere ve gelir düzeyi yüksek ailelere göre diş çürüğü görülme sıklığının daha fazla olduğu belirlenmiştir. (202-205, 207). Bireylerin gelir düzeyi yükseldikçe ağız diş sağlığı hakkındaki bilgileri artmaktadır. Bu durum ebeveynlerin ve çocukların direkt olarak ağız diş sağlığını etkilemektedir (337).

Ağız diş sağlığını korumak için oluşturulacak programlarda, çocuklarda oluşan diş çürüğünün nedenlerinden biri olarak görülen sosyodemografik durum da dikkate alınarak hazırlanmalıdır (216). Birçok farklı çalışmada ailelerin sosyodemografik ve sosyoekonomik durumlarının çocuklarının ağız ve diş sağlığı ile olan ilişkileri incelenmiştir. Ailelerin sosyoekonomik ve sosyodemografik durumlarını belirlemede genellikle anket yönteminin kullanıldığı görülmektedir (138, 204, 209, 210, 212, 214, 215, 337, 338).

Bu çalışmada, ailelerinin sosyodemografik durumunu belirlemek amacı ile cinsiyeti, doğum tarihi, doğum yeri, anne ve babasının eğitim düzeyi, mesleği, sosyal güvencesinin olup olmadığı, var ise türü, ailenin aylık gelir düzeyi, çocuğun okul öncesi eğitim alıp almadığı gibi bilgileri toplamaya yarayan formlar kullanılmıştır.

Sayegh ve ark. (2002), 4 ve 5 yaşlarındaki İsraili çocuklarda, beslenmelerinin içeriği, sosyodemografik faktörler ve diş çürüğü arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçladıkları çalışmada, ailelere sosyodemografik faktörleri ve çocukların beslenmeleri ile ilgili bilgi almak için anketler göndermişlerdir. 1140 çocuğun ağız diş muayenesi tek bir hekim tarafından yapılmıştır. Daha düşük sosyoekonomik seviyede olan aileleri olan çocukların bisküvi, kek, şekerleme, tatlı ve tuzlu çerez tüketiminin istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla olduğu bildirilmiştir. Düşük gelirlili ailelerin çocuklarının daha fazla şekerli çay ve gazlı içecek tükettiği, daha az taze meyve suyu tükettiği de belirtilmiştir. Araştırmacılar, sosyodemografik olarak düşük seviyedeki ailelerin ve

düşük eğitimli annelerin çocuklarının daha fazla şeker içeren yiyecek ve içecek, daha az taze meyve sebze ve taze meyve suyu tükettiğini, bununla birlikte diş çürüğü görülme sıklığının daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir (323).

Kiwanuka ve ark. (2004), Uganda’da yaşayan 3 ile 5 yaş arasındaki çocuklarda sosyodemografik durumu ve beslenme alışkanlıkları ile diş çürüğü ve şeker tüketimi arasındaki ilişkiyi belirlemek amacı ile yaptıkları çalışmada, 589 çocuğun ağız-diş muayeneleri bir diş hekimi tarafından yapılmış, çocukların beslenme alışkanlıkları ve ailenin sosyodemografik durumu ile ilgili bilgi toplama amacı ile ebeveynlerden anketler doldurmaları istenmiştir. Araştırmacılar, çürük deneyiminin ve şeker tüketim sıklığının düşük eğitim düzeyi olan annelerin çocuklarında daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir (340).

Efe ve Sarvan (2007), Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri Kliniği’ne başvuran çocuk hastaların ağız ve diş sağlığı ile ilgili bilgi düzeylerini ve beslenme alışkanlıklarını belirlemeyi amaçladıkları çalışmada, 173 çocuğun ailelerine, anne-baba eğitim düzeyi, yaşı, çocuğun yaşı, okula gidip gitmediği, kardeşi olup olmadığı ile ilgili bilgileri toplamaya yönelik anketler uygulanmışlardır. Çocuklara ise ağız diş sağlığı ile ilgili bilgilerini ölçecek farklı bir anket uygulanmıştır. Araştırmacılar, annelerin %63,22’sinin ilkokul mezunu olduğunu, eğitim düzeyi ile çocuklarda diş çürüğü görülme sıklığı ve diş fırçalama süresi arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir. Aynı zamanda babanın eğitim düzeyinin de diş fırçalama süresi üzerinde etkisi olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılar çocuklara ağız diş sağlığı eğitiminin evde aileleri tarafından verilmesinin sonrasında okuldaki eğitimin ağız diş sağlığını korumaya yardımcı olacağını bildirmişlerdir. Anne ve baba eğitim düzeyinin ve diş fırçalama alışkanlığının çocukların ağız diş sağlığı konusundaki bilgi düzeylerini direkt olarak etkilediği belirtilmiştir (341).

Vanobbergen ve ark. (2010), çocuklarda çürük risk grupları ile sosyodemografik durum arasındaki ilişkiyi belirlemek amacı ile yaptıkları çalışmada, çocuklar muayene edilmiş, çürük deneyimleri, genel sağlık bilgisi, beslenme alışkanlıkları, ağız hijyen alışkanlıkları, dental plak değeri, florid kullanımı, tükürük akış hızı ve tamponlama kapasitesi belirlenerek risk gruplarına ayrılmıştır. Çocuk yaşı, cinsiyeti, ailenin sosyoekonomik ve eğitim durumu bilgileri bağımsız değişken olarak kullanılmıştır.

Sosyodemografik durumu etkileyen eğitim, gelir düzeyi ve çalışan ebeveynin anne veya baba oluşu gibi değişkenlerin çürük risk oluşumunda etkili olduğu belirtilmiştir (204).

Paterson ve ark. (2011), Pasifik adalarında yaşayan 6 yaşındaki çocukların ağız diş sağlığı ve beslenme alışkanlıkları ile sosyodemografik durumları arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçladıkları çalışmada, 1001 anne 6 yaşındaki çocukları ile ilgili ağız sağlığı raporlamasını tamamlamıştır. Anneler ayrıca kendi alışkanlıkları ve sosyodemografik durumları ile ilgili bilgilerin toplandığı anketleri cevaplamışlardır. Çocukların %45'nin daha önce dişine tedavi veya çekim işlemi yapıldığı belirlenmiştir. Orta eğitimi almış annelerin çocuklarına diş tedavisi ve çekim yapılma oranı, daha düşük eğitim almış ve orta eğitim sonrası eğitimine devam etmiş annelerin çocuklarına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede az bulunmuştur. Diş fırçalama eğitimi verilen annelerin çocuklarının diş fırçalama sıklığının daha fazla olduğu belirlenmiştir. Annenin alışkanlıkları ve sosyodemografik durumun çocukların ağız diş sağlığını etkilediği istatistiksel olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak ailelerin çocukların ağız diş sağlığı için rol model olduğu vurgulanmıştır (342).

Duijster ve ark. (2013), 5-6 yaşları arasındaki Hollandalı çocuklarda ailenin genel özellikleri (çocuğa düşkünlük, iletişim, anne-baba arası ilişki, sosyal hayat), sosyodemografik durumu, ağız hijyen alışkanlıkları ile çocukların diş çürüğü arasındaki ilişkiyi belirlemek amacı ile yaptıkları çalışmada, çocukların dmft ve dmfs değerleri hesaplanmıştır ve ailelere sosyodemografik durumu ve ağız hijyeni alışkanlıklarını belirlemek için anket uygulanmıştır. Ailelerin genel özellikleri normal olan çocukların diş fırçalamaya daha erken başladıkları, genel durumu normal olan ailelerde annenin eğitim düzeyinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ailelerin genel özelliklerinin çocukların diş çürüklerinde direkt olarak etkili olduğu, anne babanın ilgisizliği ve sosyal yaşamın yetersiz olduğu ailelerin çocuklarında diş çürüğü görülme oranının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirtilmiştir. Sosyoekonomik durumun ve anne eğitiminin çocukların diş çürüklerinde etkili olduğu, düşük gelir seviyesine sahip ve anne eğitiminin de düşük seviyede olduğu ailelerin çocuklarında daha fazla çürük görüldüğü bildirilmiştir. Araştırmacılar çocuklarda diş çürüğün risk değerlendirmesi yapılırken ailenin genel özelliklerinin, sosyoekonomik durumunun ve anne eğitim düzeyinin birlikte değerlendirilerek karar verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir (343).

Bhayade ve ark. (2016), Hindistan'ın Nagpur şehrinde yaşayan 1 ile 5 yaşlarındaki çocuklarda diş çürüğü ile sosyodemografik durum ve ağız hijyen alışkanlıkları arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçladıkları çalışmada, ebeveynlerin eğitim seviyesi düşük olan çocuklarda daha fazla çürük bulunduğu, ağız hijyeni alışkanlıklarını daha geç kazandığı, diş fırçalamaya 24. aydan sonra başladığı belirlenmiştir. Araştırmacılar ailelerin sosyoekonomik durumu ile eğitim düzeyinin çocuklarda diş çürüğü oluşumunda ve ağız hijyen alışkanlığı kazanmasında etkili olduğunu bildirmişlerdir (344).

Bu çalışmada, ailelere verilen sosyodemografik durumun belirlendiği anketlerin sonuçlarına göre kategorize edilen çocukların diş çürüğü deneyimleri ve ağız hijyen düzeyleri ile ilgili veriler (PI, OI, OHI, GI) karşılaştırılmıştır. Ailelerinin gelir düzeyi en düşük grupta olan çocukların dft değerlerinin, gelir düzeyi düşük, orta ve yüksek gruplara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Gelir düzeyi düşük grupta olan ailelerin çocuklarının dfs değerlerinin ise diğer gruplardaki çocuklara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ailelerin gelir seviyeleri kendi içerisinde karşılaştırıldığında en düşük ve düşük gruptaki çocukların daha fazla çürük diş ve yüzey sayısına sahip oldukları görülmektedir. Ailenin gelir seviyesi arttıkça eve giren sağlıklı gıda çeşidinin de artacağı düşünülmektedir. Sağlıklı beslenmenin de genel sağlığa olduğu kadar ağız diş sağlığına olan pozitif etkisi bilinmektedir (94). Bu çalışmada da ailelerin gelir seviyesi arttıkça sağlıklı besin tüketiminin arttığı ve ağız diş sağlığı açısından pozitif yönde bir gelişme yarattığı düşünülmektedir.

Bu çalışmada, ebeveynlerden alınan bilgilere göre babanın eğitim düzeyi ilköğretim olan çocuklarda DMFS ve DMFT değerleri, lise ve üniversite düzeyinde eğitim almış babaların çocuklarına göre daha yüksek bulunmuştur. Baba eğitim düzeyi lise olan çocukların dft ve dfs değerleri de, ilköğretim ve üniversite eğitimi almış babaların çocuklarına göre daha yüksek bulunmuştur. Baba eğitim düzeyleri gözönüne alındığında, eğitim düzeyi arttıkça çocukların süt ve sürekli dişlerindeki çürük, dolgulu, çekilmiş diş ve yüzey sayısının azaldığı belirlenmiştir.

Yapılan çalışmalarda annenin eğitiminin çocukların dft, dfs, DMFT, DMFS, PI, DI, OHI ve GI değerlerinde etkili olduğu, anne eğitim düzeyi yükseldikçe, ağız- diş sağlığının da arttığı belirlenmiştir (340, 342, 343). Yapılan bir çalışmada ise hem anne hem de baba eğitim düzeyinin çocukların ağız diş sağlığını etkilediği belirlenmiştir

(341). Bu çalışmada, anne eğitim düzeyinin, çocukların dft, dfs, DMFT, DMFS, PI, OI, OHI ve GI değerleri üzerinde etkisi istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadığı görülmüştür. Bu bulgular doğrultusunda, Türk aile yapısında baskın kişinin baba olması ve evde babanın sözü geçmesi nedeniyle babanın eğitim düzeyinin Türk çocuklarında daha etkili olduğu, çocukların babalarından aldıkları eğitimin daha etkili olabileceği düşünülmüştür.

5.7. Recall Sistemine Alınmış Çocukların Tükürük Parametrelerindeki Değişikliklerin Tartışılması

Mutans Streptokokları (MS) diş çürükleri ile en çok ilişkilendirilen mikroorganizmalar grubudur (54, 55). Yapılan çalışmalarda gençlerde ve çocuklarda çürük lezyonun fazla olduğu durumlarda tükürükteki MS grubuna ek olarak LB sayısının da artmış olduğu belirlenmiştir (64-66). DMFT indeks değerleri yüksek olan çocukların tükürüğündeki LB sayısının da yüksek olduğu belirtilmektedir (69,70).

Tükürük akış hızının düşük olması çürük oluşumu riskini arttırdığı için çürük risk değerlendirmelerinde en sık değerlendirilen göstergelerden biri olarak bilinmektedir. (165). İstirahat anında, yani herhangi bir uyarı yokken tükürük ancak ağız mukozasının nemliliğine yetecek kadar salgılanmaktadır. Sitümüle edilmiş tükürükte akış hızı artmakta, en güçlü sitümülan etkenin ise çiğneme olduğu bilinmektedir (166). Bireylerin tükürük salgılamasında gerek akış hızı gerekse kimyasal özellikleri yönünden, büyük farklılıklar görülebilmektedir. Çeşitli hastalıklar veya ilaç kullanımı nedeniyle görülebilen tükürük yokluğu, ağız kuruluğu veya tükürüğün az salgılanması sonucunda bu bireylerde diş çürüğü oluşma riski yükseltmektedir (167). Tükürük akış hızının belirlenmesi için uyarılmamış veya uyarılmış tükürük hızı ölçülebilmektedir. Genellikle uyarılmış tükürük hızı ölçümü rutinde kullanılmaktadır. Tükürüğün uyarılması parafin tablet çiğnenerek veya dilin arka kısmına %3'lük sitrik asit damlatılarak sağlanmaktadır (168).

Tükürüğün diş çürüğüne etkisini belirlemede kullanılan bir başka parametre ise tamponlama kapasitesidir. Tükürüğün en önemli özelliklerinden biri ağız içinde oluşan organik asitleri nötralize edebilme ve tamponlama kapasitesidir. Bu sayede tükürük diş çürüğü oluşmasının önlenmesinde önemli bir fizyolojik rol oynamaktadır. Tükürüğün normal pH'sı 6,5-7 arasında değişmektedir. Fermente edilebilen karbonhidratların besin

olarak tüketildiğinde ağız ortamındaki mikroorganizmalar tarafından asit üretilerek tükürüğün pH'sı 4,5-5'e hatta daha da altına düşebilmektedir (170). Tükürüğün tamponlama kapasitesi ne kadar yüksek ise, ağız ortamında beslenme esnasında oluşan asidik ortamı o kadar hızlı nötral pH'ya getireceği ve bu sayede diş minesinin yüzeyindeki demineralizasyonun azalacağı bilinmektedir (345).

Maciel ve ark. (2001), 4-5 yaş arasındaki çocuklarda şeker tüketimi ile tükürükteki MS miktarı ve sosyoekonomik durumu düşük olan popülasyonda diş çürüğü yaygınlığı arasındaki ilişkiyi belirlemeye çalışmışlardır. Aktif çürüğü olan çocukların tüm gruba oranı %75,1 olarak çok yüksek bir düzeyde bulunmuştur. Çocukların %76,5'inin tükürüğünde MS sayısının yüksek miktarda olduğu belirlenmiştir. Tükürükteki MS seviyesi ile sosyodemografik durum arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Araştırmacılar 4-5 yaş grubunda, beslenme alışkanlıklarında şeker tüketimi yüksek olan erkek çocukların tükürüğünde MS sayısının da yüksek olduğunu tespit etmişlerdir (117).

Sanchez-Perez ve ark. (2008), Meksika'da yaşayan 6 yaşındaki çocuklarda çürük oluşumu ile fissür morfolojisi, tükürük akış hızı, MS ve LB seviyeleri arasındaki ilişkiyi 4 yıllık takip çalışması ile belirlemeyi amaçlamışlardır. Çocukların klinik muayeneleri yapılarak dmft, dmfs, DMFS ve DMFT değerleri hesaplanmış ve dört yıllık takip süresince aynı hekim tarafından kontrol edilmiştir. Çocuklardan tükürük parametrelerini belirlemek için stimule edilmiş tükürük toplanmış bu örneklerde, tükürük akış hızı, MS ve LB seviyeleri belirlenmiştir. Çürük deneyimi, fissür morfolojisi ve tükürükteki MS, LB seviyeleri ile yeni çürük oluşumu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Araştırmacılar tükürük akış hızı, fissür morfolojisi, çürük deneyimi, LB ve MS seviyelerinden oluşan parametreler kullanılarak çocukların çürük risk seviyelerinin belirlenmesi gerektiğini, bu risk gruplarına göre çocukların takip ve koruyucu programlar uygulanması gerektiğini bildirmişlerdir (346).

Gudkina ve Brinkmane (2010), 6 ve 12 yaşındaki çocuklardan iki ayrı grup oluşturdukları çalışmalarında, çürük deneyimi, tükürük mikroflorası ve şeker tüketimi arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamışlardır. Çocukların çürük deneyimlerini değerlendirmek için dmft, dmfs DMFT ve DMFS, indeksleri, tükürükteki MS ve LB sayılar ve günlük şeker tüketimin miktarını belirlemişlerdir. Her iki yaş grubunda da

çürük deneyiminin, MS seviyesi ve günlük şeker tüketimi ile istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkili olduğunu belirlemişlerdir. Şeker tüketimi arttıkça çürük oluşumunun arttığını, tükürükteki MS seviyesi yükseldikçe dişlerde de çürük oluşumunun arttığını bildirmişlerdir (194).

Sakeenabi ve Hiremath (2011), Hindistan'da yaşayan 6 yaşındaki çocuklarda tükürüğün kariyojenik mikroflorası, tamponlama kapasitesi, akış hızı ve çürük deneyimi arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamışlardır. Çocukların dmft, dmfs, DMFT ve DMFS değerleri ile tükürükteki MS seviyesi arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulmuşlardır. LB ile dmfs ve dmft arasında da pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur. Tükürük tamponlama kapasitesi ve akış hızı ile çürük deneyimi arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Araştırmacılar MS ve LB sayısı yükseldikçe, tükürük akış hızı ve tamponlama kapasitesi azaldıkça diş çürüğü sayısının da arttığını belirlemişlerdir (347).

Çocukların çürük risk düzeylerini belirlemek için yapılan çalışmalarda tükürük örneklerinde MS, LB sayısının, tamponlama kapasitesinin ve tükürük akış hızının belirlenmesi önemli parametreler olarak kabul edilmektedir (74, 117). Bu çalışmada, 54 hastadan tedavi başlangıcı, tedavi bitimi ve tedavi bitiminden 3 ay sonraki kontrol randevusunda tükürük örnekleri toplanmıştır. Çocuklardan şekersiz sakız çiğnetilerek uyarılmış tükürük örnekleri toplanmıştır. Tükürük örneklerinden uyarılmış tükürük akış hızı ve tamponlama kapasitesi belirlenmiştir. Ayrıca örneklerdeki MS ve LB miktarı İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Laboratuvarlarında tespit edilmiştir.

Bu çalışmada, bir grup çocuğun tedavi öncesi, tedavi bitim ve 3 aylık kontrollerindeki tükürük parametreleri hesaplanmış ve karşılaştırılmıştır. Çocukların tedavi öncesindeki tükürük akış hızı değerlerinin tedavi bitimindeki ve 3 aylık kontrollerindeki değerlerine göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Tükürüğün tamponlama kapasitesinin ise 3. ay kontrollerinde tedavi öncesi ve bitim randevularındaki değerlerine göre arttığı belirlenmiştir. Diş çürüklerinin tedavi edilmesi ve verilen eğitimler ile ağız hijyeninin iyileşmesinden sonra tükürük akış hızının ve tamponlama kapasitesinin arttığı görülmüştür.

Tükürükteki MS ve LB miktarının tedavi başlangıcında, tedavi bitimine göre daha yüksek olduğu, MS'nin 3. ay kontrollerinde tedavi bitimine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Tedavi bitiminde tespit edilen MS miktarı 3. ay kontrolündeki miktara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Çürük oluşum riski yüksek grupta olan çocuklarda bir süre sonra MS'lerin tekrar yükselişe geçtiği ancak sadece bu parametredeki negatif değişikliğin çürük oluşumuna yetmediği düşünülmektedir.



6. SONUÇLAR

1. Bu çalışmaya dahil olan hastaların karışık dişlenme döneminde olmaları nedeniyle, çalışma sürecinde eksfoliyeye olan süt dişlerinin yerine sürekli dişlerin sürmesiyle birlikte dft, dfs değerlerinde düşme olduğu ve süt dişlerinde yeni çürük oluşumunun gerçekleşmediği görülmüştür.
2. Yeni süren sürekli dişlerin asit ataklarına maruz kalmaları nedeniyle yeni çürük oluşumunun görülebileceği, ancak düzenli kontrol ve koruyucu programın uygulanması ile çürük oluşum riskini düşürebileceği saptanmıştır.
3. Çocuklara verilen ağız hijyen eğitiminden sonra kontrol randevularında ölçülen PI, DI, OHI ve GI değerlerinin tedavi öncesi değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı görülmüştür ($p<0.05$). Sürekli motivasyon ve eğitimlerin mutlaka koruyucu programlara dahil edilerek çocukların ağız diş sağlığının artabileceği belirlenmiştir.
4. Bu çalışmada ailelere ve çocuklara beslenme eğitiminin verilmesiyle birlikte çocukların ana öğün ve ara öğünlerinde kariyojenik besinlerden uzak durmaya ve sağlıklı beslenmeye başladıkları görülmüştür. Çalışmaya dahil olan çocukların kahvaltıda protein, süt ve süt ürünlerinin tüketiminde artış olduğu, öğlen ve akşam yemeklerinde çocukların şeker ve asitli içecek tüketiminin azaldığı, protein, sebze ve meyve grubu besinlerin tüketiminin arttığı, ara öğünlerde de şeker, karbonhidrat, şekerli süt-süt ürünü ve asitli içecek tüketimlerinin azaldığı görülmüştür. Verilen beslenme eğitimi ile kahvaltının günün en önemli ve en çok enerji alınması gereken öğün olduğunun bilincinin arttığı ve daha sağlıklı beslenmeye başladığı, yatmadan önce beslenmenin çocukların büyük bölümü tarafından bırakıldığı görülmüştür.
5. Bu çalışmaya göre VKİ ile ağız hijyeni değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir bağlantı bulunmamıştır ($p>0.05$). VKİ ile dft ve dfs değerleri arasında istatistiksel olarak pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur ($p<0.001$). VKİ yüksek olan çocukların çürük oluşum risklerinin de yüksek olduğu belirlenmiştir. Ancak bu çalışmada bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

6. Çalışmada, ailelerin gelir düzeyinin çürük oluşumu ile direkt bağlantısının olduğu, gelir düzeyi azaldıkça çürük görülme sıklığının arttığı belirlenmiştir ($p<0.05$). Baba eğitim düzeyi arttıkça çocuklarda diş çürüğü görülme sıklığının azaldığı, annelerin eğitim düzeylerine göre ise okur-yazar, İlköğretim, Lise ve Üniversite olarak 4 gruba ayrılan çocukların dft, dfs, DMFT, DMFS, PI, DI, OHI ve GI ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$).
7. Bu çalışmada, çocukların tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 3. ay kontrollerine göre tükürük akış hızının ve tamponlama kapasitesinin arttığı belirlenmiştir. Ağız hijyeni iyileştikçe tükürük parametrelerinde de pozitif yönde gelişme olduğu sonucuna varılmıştır.
8. Çocukların tükürüğünde saptanan tedavi öncesi MS ve LB sayılarının tedavi bitiminde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı, bununla birlikte 3. ay kontrolünde tekrar yükselmeye başladığı, MS sayılarındaki yükselişin istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p<0.01$) ancak LB sayılarındaki yükselişin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ($p>0.05$) saptanmıştır.

Sonuç olarak, çocuklarda çürük risk değerlendirmesini yapmak için birçok farklı parametrenin ele alınması ve bu parametrelerin ışığında koruyucu programın planlanması gerektiği düşünülmektedir. Bu çalışmada değerlendirilen parametrelerin diş çürüğü riskinin belirlenmesinde yararlı olduğu, düzenli kontrol ve eğitimin ağız-diş sağlığı ve beslenme alışkanlıkları üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Çocuklarda çürük risk değerlendirmesini doğru şekilde yapmak için birçok farklı parametrenin ele alınması ve bu parametreler ışığında koruyucu programın planlanması gerektiği düşünülmektedir. Koruyucu programın başarısı diş hekiminin hastayı doğru değerlendirerek doğru risk düzeyi saptamasına, risk grubuna göre doğru koruyucu programın uygulanmasına, ebeveynler ve çocuk ile güçlü iletişim kurmasına, eğitim, motivasyon ve yerel florid uygulamasını her kontrol randevusunda tekrarlamasına bağlıdır.

7. KAYNAKLAR

- 1) Petersen PE. Global Oral Health. In: Heggenhougen K, Quah S, ed. *International/Encyclopedia of Public Health*. Oxford, Elsevier Publication; 2008: 677-685
- 2) Eronat N, Koparal E. Dental caries prevalence, dietary habits, tooth-brushing, and mother's education in 500 urban Turkish children. *J Marmara Univ Dent Fac*. 1997; 2 (4): 599-604.
- 3) Altun C, Güven G, Başak F, Akbulut E. 6-11 yaş grubu çocukların ağız diş sağlığı yönünden değerlendirilmesi. *Gülhane Tıp Dergisi*. 2005; 47: 114-118
- 4) World Health Organisation. WHO Oral Health Report 2003. Continuous Improvement of Oral Health in the 21 Century- the Approach of WHO Global Oral Health Programme. Geneva, Switzerland: WHO, 2003
- 5) Artikel NR. *The National Board of Health and Welfare. Tandhalsan hos barn och ungdomar 1985-2005*. Stockholm, Sweden: Social Styrelsen; 2006.
- 6) Bratthall D. Introducing the Significant Caries Index together with a proposal for a new global oral health goal for 12-year-olds. *Int Dent J*. 2000; 50 (6): 378-84.
- 7) Keyes PH. Research in dental caries. *JADA*. 1968; 76: 1357-73.
- 8) Powell LV. Caries prediction: a review of the literature. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1998; 26 (6): 361-71.
- 9) Bratthall D, Hänsel Petersson G. Cariogram--a multifactorial risk assessment model for a multifactorial disease. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2005; 33 (4): 256-64.
- 10) Graves RC, Disney JA, Beck JD, Abernathy JR, Stamm JW, Bohannon HM. The University of North Carolina caries risk assessment study: caries increments of misclassified children. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1992; 20 (4): 169-74.
- 11) Van Palenstein Helderma WH, van't Hof MA, van Loveren C. Prognosis of caries increment with past caries experience. *Caries Res*. 2001; 35: 186-192.
- 12) Poole AE, Gilmour MN, Mills JR. The microbial content of natural and membrane plaques. *Caries Res*. 1967; 1 (3): 239-46.

- 13) Okemwa KA, Gatongi PM, Rotich JK. The oral health knowledge and oral hygiene practices among primary school children age 5-17 years in a rural area of Uasin Gishu district, Kenya. *East Afr J Public Health*. 2010; 7 (2): 187-90.
- 14) Marshall T. Pediatric Oral Health and Nutrition. *Top Clin Nutr*. 2005; 3: 189-199.
- 15) Carlsson J. Microbial aspects of frequent intake of products with high sugar concentrations. *Scand J Dent Res*. 1989; 97 (2): 110-4.
- 16) Sayegh A, Dini EL, Holt RD, Bedi R. Oral health, sociodemographic factors, dietary and oral hygiene practices in Jordanian children. *J Dent*. 2005; 33 (5): 379-88.
- 17) Rugg-Gunn AJ. *Nutrition and dental health*. Oxford: Oxford Medical Publications; 1993.
- 18) Moynihan P, Petersen PE. Diet, nutrition and the prevention of dental diseases. *Public Health Nutr*. 2004; 7 (1): 201-26.
- 19) Eronat N, Eden E. A comparative study of some influencing factors of rampant or nursing caries in preschool children. *J Clin Pediatr Dent*. 1992; 16 (4): 275-9.
- 20) Potgieter M, Morse EH, Relenbach FM, Dall R. The food habits and dental status of some Connecticut children. *J Dent Res*. 1956; 35 (4): 638-44
- 21) Sharma A, Hegde AM. Relationship between body mass index, caries experience and dietary preferences in children. *J Clin Pediatr Dent*. 2009; 34 (1): 49-52.
- 22) Fejerskov O, Kidd E. *Dental Caries The Disease and its Clinical Management*. In Kidd EAM, Fejerskov O. *Preventive of dental caries and the control of disease progression: concepts of preventive non-operative treatment*. Oxford: Blackwell; 2004: 165-169
- 23) Renvert S, Dahlén G, Wikström M. The clinical and microbiological effects of non-surgical periodontal therapy in smokers and non-smokers. *J Clin Periodontol*. 1998; 25 (2): 153-7.
- 24) Carvalho J, Ekstrand K, Thyrsrup A. Dental plaque and caries on occlusal surface of first permanent molars in relation to stage of eruption. *J Dent Res*. 1989; 68: 773-900.
- 25) Handelman SL. Therapeutic use of sealants for incipient or early carious lesions in children and young adults. *Proc Finn Dent Soc*. 1991; 87: 463-475.

- 26) Featherstone JD. The caries balance: the basis for caries management by risk assessment. *Oral Health Prev Dent.* 2004; 2: 259-64.
- 27) Bader JD, Perrin NA, Maupomé G, Rush WA, Rindal BD. Exploring the contributions of components of caries risk assessment guidelines. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2008; 36 (4): 357-62.
- 28) Casamassimo P. *Bright Futures in Practice: Oral Health.* Arlington, VA: National Center for Education in Maternal and Child Health. 1997; 1(2) : 135-22.
- 29) AAPD. Oral Health Policies. Guideline on caries-risk assessment and management for infants, children and adolescents. www.aapd.org. 2010: 101-108.
- 30) Casamassimo PS. Oral health in primary care medicine: practice and policy challenges. *Am Fam Physician.* 2004; 70 (11): 2074-2076.
- 31) American Dental Association (ADA). Professionally applied topical fluoride. Executive Summary of evidence-based clinical recommendations. www.ada.org 2006.
- 32) Beck JD. Risk revisited. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1998; 26: 220-225.
- 33) Dahlgren BE, Nilsson H, Bjorn P, Skedevik C. Appropriate suction device in rescue medicine. *Ann Emerg Med.* 1987; 16 (12): 1362-4.
- 34) Stecksén-Blicks C, Rydberg A, Nyman L, Asplund S, Svanberg C. Dental caries experience in children with congenital heart disease: a case-control study. *Int J Paediatr Dent.* 2004; 14 (2): 94-100.
- 35) Sreebny LM, Schwartz SS. A reference guide to drugs and dry mouth--2nd edition. *Gerodontology.* 1997; 14 (1): 33-47.
- 36) Tasioula V, Balmer R, Parsons J. Dental health and treatment in a group of children with congenital heart disease. *Pediatr Dent.* 2008; 30 (4): 323-8
- 37) Urquhart AP, Blinkhorn AS. The dental health of children with congenital cardiac disease. *Scott Med J.* 1990; 35 (6): 166-8.
- 38) Becker W, Güse ML, Hilbert T. Comment on R. Diel, K. Ahrens, M. Talaulicar, B. Jaeschke. Additional food payments in diabetes mellitus in social law: What is required? *Gesundheitswesen.* 1996 Jan;58(1):53.
- 39) B. Jaeschke. Additional food payments in diabetes mellitus in social law: what is required? *Gesundheitswesen.* 1996; 58 (1): 55-56.

- 40) Karam SM, Yao X, Forte JG. Functional heterogeneity of parietal cells along the pit-gland axis. *Am J Physiol.* 1997; 272(1): 161-71.
- 41) López ME, Colloca ME, Páez RG, Schallmach JN, Koss MA, Chervonagura A. Salivary characteristics of diabetic children. *Braz Dent J.* 2003; 14 (1): 26-31.
- 42) Siudikiene J, Machiulskiene V, Nyvad B, Tenovuo J, Nedzelskiene I. Dental caries increments and related factors in children with type 1 diabetes mellitus. *Caries Res.* 2008; 42 (5): 354-62.
- 43) Aren G, Sepet E, Ozdemir D, Dinççağ N, Güvener B, Firatli E. Periodontal health, salivary status, and metabolic control in children with type 1 diabetes mellitus. *J Periodontol.* 2003; 74 (12): 1789-95.
- 44) Belazi MA, Galli-Tsinopoulou A, Drakoulakos D, Fleva A, Papanayiotou PH. Salivary alterations in insulin-dependent diabetes mellitus. *Int J Paediatr Dent.* 1998; 8 (1): 29-33.
- 45) Karjalainen KM, Knuutila ML. The onset of diabetes and poor metabolic control increases gingival bleeding in children and adolescents with insulin-dependent diabetes mellitus. *J Clin Periodontol.* 1996; 23 (12): 1060-7.
- 46) Twetman S, Aronsson S, Björkman S. Mutans Streptococci and lactobacilli in saliva from children with insulin-dependent diabetes mellitus. *Oral Microbiol Immunol.* 1989; 4 (3): 165-8.
- 47) Siudikiene J, Machiulskiene V, Nyvad B, Tenovuo J, Nedzelskiene I. Dental caries increments and related factors in children with type 1 diabetes mellitus. *Caries Res.* 2008; 42(5): 354-62.
- 48) Harrison R, Bowen WH. Flow rate and organic constituents of whole saliva in insulin-dependent diabetic children and adolescents. *Pediatr Dent.* 1987; 9 (4): 287-91.
- 49) Tagelsir A, Cauwels R, van Aken S, Vanobbergen J, Martens LC. Dental caries and dental care level (restorative index) in children with diabetes mellitus type 1. *Int J Paediatr Dent.* 2011; 21 (1): 13-22. doi: 10.1111/j.1365-263X.2010.01094.x.
- 50) Orbak R, Simsek S, Orbak Z, Kavrut F, Colak M. The influence of type-1 diabetes mellitus on dentition and oral health in children and adolescents. *Yonsei Med J.* 2008; 49 (3): 357-65.
- 51) Asher MI, Montefort S, Björkstén B, et al. ISAAC Phase Three Study Group.. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic

- rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys. *Lancet*. 2006; 26: 733-43.
- 52) Bateman ED, Hurd SS, Barnes PJ, et al. Global strategy for asthma management and prevention: GINA executive summary. *Eur Respir J*. 2008; 31 (1): 143-78.
- 53) Stensson M, Wendt LK, Koch G, Nilsson M, Oldaeus G, Birkhed D. Oral health in pre-school children with asthma--followed from 3 to 6 years. *Int J Paediatr Dent*. 2010; 20 (3): 165-72. doi: 10.1111/j.1365-263X.2010.01037.x.
- 54) Tinanoff N, Palmer CA. Dietary determinants of dental caries and dietary recommendations for preschool children. *J Public Health Dent* 2000; 60 (3): 197-206.
- 55) Loesche WJ. Effect of bacterial contamination on cecal size and cecal contents of gnotobiotic rodents. *J Bacteriol*. 1969; 99(2): 520-6.
- 56) Li Y, Caufield PW. The fidelity of initial acquisition of Mutans Streptococci by infants from their mothers. *J Dent Res*. 1995; 74 (2): 681-5.
- 57) Caufield PW, Cutter GR, Dasanayake AP. Initial acquisition of Mutans Streptococci by infants: evidence for a discrete window of infectivity. *J Dent Res*. 1993; 72 (1): 37-45.
- 58) Keyes PH. The infectious and transmissible nature of experimental dental caries. Findings and implications. *Arch Oral Biol*. 1960; 1: 304-20.
- 59) Fitzgerald RJ, König KG. Maturation of dental enamel in germfree and monoinfected Sprague-Dawley rats. *Helv Odontol Acta*. 1968; 12 (2): 55-61.
- 60) Wan AK, Seow WK, Walsh LJ, Bird P, Tudehope DL, Purdie DM. Association of *Streptococcus mutans* infection and oral developmental nodules in pre-dentate infants. *J Dent Res*. 2001; 80 (10): 1945-8.
- 61) Bagg J, Mac Farlane TW, Poxton IR, Miller CH, Smith AJ, *Essential of Microbiology for Dental Student*. London: Oxford Publishing; 2003: 252-253,
- 62) Loesche WJ, Rowan J, Straffon LH, Loos PJ. Association of *Streptococcus mutans* with human dental decay. *Infect Immun*. 1975; 11 (6): 1252-60.
- 63) Syed SA, Loesche WJ, Pape HL Jr, Grenier E. Predominant cultivable flora isolated from human root surface caries plaque. *Infect Immun*. 1975; 11 (4): 727-31.
- 64) Köhler B, Bratthall D, Krasse B. Preventive measures in mothers influence the establishment of the bacterium *Streptococcus mutans* in their infants. *Arch Oral Biol*. 1983; 28 (3): 225-31.

- 65) Köhler B, Andréen I. Influence of caries-preventive measures in mothers on cariogenic bacteria and caries experience in their children. *Arch Oral Biol.* 1994; 39 (10): 907-11.
- 66) Rask PI, Emilson CG, Krasse B, Sundberg H. Effect of preventive measures in 50-60-year-olds with a high risk of dental caries. *Scand J Dent Res.* 1988; 96 (6): 500-4.
- 67) Holbrook WP. Dental caries and cariogenic factors in pre-school urban Icelandic children. *Caries Res.* 1993; 27 (5): 431-7.
- 68) Shi S, Zhao Y, Hayashi Y, Yakushiji M, Machida Y. A study of the relationship between caries activity and the status of dental caries: application of the Dentocult LB method. *Chin J Dent Res.* 1999; 2 (1): 34-7.
- 69) Köll-Klais P, Mändar R, Leibur E, Kjaeldgaard M. High levels of salivary lactobacilli in Estonian schoolchildren. *Eur J Paediatr Dent.* 2004; 5 (2): 107-9.
- 70) Gábris K, Nagy G, Madléna M, et al. Associations between microbiological and salivary caries activity tests and caries experience in Hungarian adolescents. *Caries Res.* 1999; 33 (3): 191-5.
- 71) Badet C, Thebaud NB. Ecology of lactobacilli in the oral cavity: a review of literature. *Open Microbiol J.* 2008; 2: 38-48.
- 72) Almståhl A, Wikström M, Fagerberg-Mohlin B. Microflora in oral ecosystems in subjects with radiation-induced hyposalivation. *Oral Dis.* 2008; 14 (6): 541-9.
- 73) Hahn CL, Falkler WA Jr, Minah GE. Microbiological studies of carious dentine from human teeth with irreversible pulpitis. *Arch Oral Biol.* 1991; 36 (2): 147-53.
- 74) Beighton D, Lynch E. Comparison of selected microflora of plaque and underlying carious dentine associated with primary root caries lesions. *Caries Res.* 1995; 29 (2): 154-8.
- 75) Fejerskov O, Kidd E. *Dental Caries The Disease and its Clinical Management.* In Nyvad B. *The Role of Oral Hygiene.* Oxford: Blackwell; 2004: 171-176.
- 76) Koch G, Poulsen S. ed. *Pediatric Dentistry A Clinical Approach.* In Hallonsten AL, Veerkamp J, Rölling I. *Pain, Pain Control And Sedation In Children And Adolescents.* Oxford: Blackwell; 2006:148-173.
- 77) Loe H. Gingival index, the plaque index and retention index system. *J Clin Periodont.* 1967; 7: 165.

- 78) Silness J, Løe H. Periodontal disease in pregnancy. II. Correlation between oral hygiene and periodontal conditioning. *Acta. Odontol. Scand.* 1964; 22: 121-135.
- 79) Løe H. The Gingival Index, the Plaque Index and the Retention Index Systems. *J Periodontol.* 1967; 38 (6): 610-6.
- 80) Quigley G, Hein JW. Comparative cleansing efficiency of manual and power brushing. *J Am Dent Assoc.* 1962; 65: 26.
- 81) Lang NP, Schätzle MA, Løe H. Gingivitis as a risk factor in periodontal disease. *J Clin Periodontol.* 2009; 36 (10):3-8. doi: 10.1111/j.1600-051X.2009.01415.x.
- 82) Loe H, Silness J. Periodontal Disease In Pregnancy. I. Prevalence And Severity. *Acta Odontol Scand.* 1963 Dec;21:533-51.
- 83) Villa PR, Brakas GM, Mühlemann HR. A comparison of various calculus incidence indices. *Helv Odontol Acta.* 1967; 11 (2): 180-8.
- 84) Mühlemann HR, Villa P. The marginal line calculus index. *Helv Odont Acta.* 1967; 11: 175.
- 85) Volpe AR, Manhold JH. A method of evaluating the effectiveness of potential calculus inhibiting agents. *NY State Dent J.* 1962; 7: 289.
- 86) Volpe AR, Manhold JH, Hazen SP. In vivo calculus assessment: A method and its reproducibility. *J Periodontol.* 1965; 36: 292.
- 87) Mühlemann HR, Son S. Gingival sulcus bleeding--a leading symptom in initial gingivitis. *Helv Odontol Acta.* 1971; 15 (2): 107-13
- 88) Greene Jc, Vermillion Jr. The simplified oral hygiene index. *J Am Dent Assoc.* 1964; 68: 7-13.
- 89) Polk DE, Geng M, Levy S, Koerber A, Flay BR. Frequency of daily tooth brushing: predictors of change in 9- to 11-year old US children. *Community Dent Health.* 2014; 31 (3): 136-40.
- 90) Folan MO, Kolawole KA, Oyedele T, et al. Erratum: Association between knowledge of caries preventive practices, preventive oral health habits of parents and children and caries experience in children resident in sub-urban Nigeria. *BMC Oral Health.* 2014; 20 (15): 62. doi: 10.1186/1472-6831-14-156.
- 91) Aljafari A, Rice C, Gallagher JE, Hosey MT. An oral health education video game for high caries risk children: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials.* 2015; 28 (16): 237. doi: 10.1186/s13063-015-0754-6.

- 92) Molina-Frechero N, Durán-Merino D, Castañeda-Castaneira E, Juárez-López ML. Dental caries experience and its relation to oral hygiene in Mexican children. *Gac Med Mex.* 2015; 151 (4): 485-90.
- 93) John JB, Asokan S, Aswanth KP, Priya PR, Shanmugaavel AK. Dental caries and the associated factors influencing it in tribal, suburban and urban school children of Tamil Nadu, India: a cross sectional study. *J Public Health Res.* 2015; 4 (1): 361. doi: 10.4081/jphr.2015.361.
- 94) Alvarez JO. Nutrition, tooth development, and dental caries. *Am J Clin Nutr.* 1995; 61(2): 410-416.
- 95) Moynihan P. The interrelationship between diet and oral health. *Proc Nutr Soc.* 2005; 64 (4): 571-80.
- 96) Davis I. Postnatal dental care information for the expectant mother. *J Mich Dent Assoc.* 1988; 70 (6): 272-4.
- 97) DePaola DP, Kuftinec MM. Nutrition in growth and development of oral tissues. *Dent Clin North Am.* 1976; 20 (3): 441-59.
- 98) Leclercq C, Arcella D. Correlation analyses as a step to identify foods that are sources of inter-individual variability in nutrients; their use for the development of food based dietary guidelines. *Public Health Nutr.* 2001; 4(2B): 689-92.
- 99) Burt BA, Pai S. Sugar consumption and caries risk: a systematic review. *J Dent Educ.* 2001; 65 (10): 1017-23.
- 100) Zero DT. Sugars - the arch criminal? *Caries Res.* 2004; 38 (3):277-85.
- 101) Marshall TA. Chairside diet assessment of caries risk. *J Am Dent Assoc.* 2009; 140 (6): 670-4.
- 102) Zero DT, van Houte J, Russo J. The intra-oral effect on enamel demineralization of extracellular matrix material synthesized from sucrose by *Streptococcus mutans*. *J Dent Res.* 1986; 65 (6): 918-23.
- 103) Mobley CC. Nutrition and dental caries. *Dent Clin North Am.* 2003; 47 (2): 319-36.
- 104) Marshall TA, Levy SM, Broffitt B, Eichenberger-Gilmore JM, Stumbo PJ. Patterns of beverage consumption during the transition stage of infant nutrition. *J Am Diet Assoc.* 2003; 103 (10): 1350-3.
- 105) Akarslan ZZ, Sadik B, Sadik E, Erten H. Dietary habits and oral health related behaviors in relation to DMFT indexes of a group of young adult patients attending a dental school. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2008; 13 (12): 800-7.

- 106) Sheiham A. Dietary effects on dental diseases. *Public Health Nutr.* 2001; 4 (2B): 569-91.
- 107) Marshall TA. Caries prevention in pediatrics: dietary guidelines. *Quintessence Int.* 2004; 35 (4): 332-5.
- 108) Lussi A, Kohler N, Zero D, Schaffner M, Megert B. A comparison of the erosive potential of different beverages in primary and permanent teeth using an in vitro model. *Eur J Oral Sci.* 2000; 108 (2): 110-4.
- 109) Bader JD, Rozier G, Harris R, Lohr KN. Dental Caries Prevention: The Bruce Physician's Role in Child Oral Health Systematic Evidence Review [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2004. Available from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK43253>
- 110) Dye BA, Shenkin JD, Ogden CL, Marshall TA, Levy SM, Kanellis MJ. The relationship between healthful eating practices and dental caries in children aged 2-5 years in the United States, 1988-1994. *J Am Dent Assoc.* 2004;135(1):55-66.
- 111) American Academy on Pediatric Dentistry Clinical Affairs Committee-Behavior Management Subcommittee.; American Academy on Pediatric Dentistry Council on Clinical Affairs.. Guideline on behavior guidance for the pediatric dental patient. *Pediatr Dent.* 2008-2009; 30 (7): 125-33.
- 112) Lim S, Sohn W, Burt BA, et al. Cariogenicity of soft drinks, milk and fruit juice in low-income african-american children: a longitudinal study. *J Am Dent Assoc.* 2008; 139 (7): 959-67.
- 113) Bowen WH, Lawrence RA. Comparison of the cariogenicity of cola, honey, cow milk, human milk, and sucrose. *Pediatrics.* 2005; 116 (4): 921-6.
- 114) <https://www.cnpp.usda.gov/food-guide-pyramid-graphic-resources>
- 115) Jensen ME, Donly K, Wefel JS. Assessment of the effect of selected snack foods on the remineralization/demineralization of enamel and dentin. *J Contemp Dent Pract.* 2000; 1 (3): 1-17.
- 116) Al-Hosani, Rugg-Gunn AJ. The relationship between diet and dental caries in 2 and 4 year old children in the Emirate of Abu Dhabi. *Saudi Dental Journal.* 2000; 12: 149-155.
- 117) Maciel SM, Marcenes W, Watt RG, Sheiham A. The relationship between sweetness preference and dental caries in mother/child pairs from Maringá-Pr, Brazil. *Int Dent J.* 2001;51 (2): 83-8.

- 118) Karjalainen S, Söderling E, Sewón L, Lapinleimu H, Simell O. A prospective study on sucrose consumption, visible plaque and caries in children from 3 to 6 years of age. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2001; 29 (2): 136-42.
- 119) Forshee RA, Storey ML. Evaluation of the association of demographics and beverage consumption with dental caries. *Food Chem Toxicol.* 2004;42(11):1805-16.
- 120) Sohn W, Burt BA, Sowers MR. Carbonated soft drinks and dental caries in the primary dentition. *J Dent Res.* 2006; 85(3): 262-6.
- 121) Astrøm AN, Kiwanuka SN. Examining intention to control preschool children's sugar snacking: a study of carers in Uganda. *Int J Paediatr Dent.* 2006; 16 (1): 10-8.
- 122) Kolker JL, Yuan Y, Burt BA, et al. Dental caries and dietary patterns in low-income African American children. *Pediatr Dent.* 2007; 29 (6): 457-64.
- 123) Hashim R, Williams SM, Murray Thomson W. Diet and caries experience among preschool children in Ajman, United Arab Emirates. *Eur J Oral Sci.* 2009; 117 (6): 734-40. doi: 10.1111/j.1600-0722.2009.00688.x.
- 124) Ngoenwivatkul Y, Leela-adisorn N. Effects of dental caries on nutritional status among first-grade primary school children. *Asia Pac J Public Health.* 2009; 21 (2): 177-83. doi: 10.1177/1010539509331787.
- 125) Johansson I, Holgerson PL, Kressin NR, Nunn ME, Tanner AC. Snacking habits and caries in young children. *Caries Res.* 2010; 44 (5): 421-30. doi:10.1159/000318569.
- 126) Monteagudo C, Téllez F, Heras-González L, Ibañez-Peinado D, Mariscal-Arcas M, Olea-Serrano F. School dietary habits and incidence of dental caries. *Nutr Hosp.* 2015; 32 (1): 383-8. doi: 10.3305/nh.2015.32.1.9086.
- 127) Neyzi O, Günöz H, Furman A, ve ark. Türk çocuklarında vücut ağırlığı, boy uzunluğu, baş çevresi ve vücut kitle indeksi referans değerleri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi.* 2008; 51: 1-14.
- 128) Sarría A, Moreno LA, García-Llop LA, Fleta J, Morellón MP, Bueno M. Body mass index, triceps skinfold and waist circumference in screening for adiposity in male children and adolescents. *Acta Paediatr.* 2001; 90 (4): 387-92.
- 129) Rosner B, Prineas R, Loggie J, Daniels SR. Percentiles for body mass index in U.S. children 5 to 17 years of age. *J Pediatr.* 1998; 132 (2): 211-22.

- 130) Pinto A, Kim S, Wadenya R, Rosenberg H. Is there an association between weight and dental caries among pediatric patients in an urban dental school? A correlation study. *J Dent Educ.* 2007; 71 (11): 1435-40
- 131) Hedley AA, Ogden CL, Johnson CL, Carroll MD, Curtin LR, Flegal KM. Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents, and adults, 1999-2002. *JAMA.* 2004; 291 (23): 2847-50.
- 132) Vargas CM, Crall JJ, Schneider DA. Sociodemographic distribution of pediatric dental caries: NHANES III, 1988-1994. *J Am Dent Assoc.* 1998;129(9):1229-38.
- 133) Gidding SS, Dennison BA, Birch LL, et al. American Heart Association. Dietary recommendations for children and adolescents: A guide for practitioners. *Pediatrics.* 2006; 117 (2): 544-59.
- 134) Dye BA, Shenkin JD, Ogden CL, Marshall TA, Levy SM, Kanellis MJ. The relationship between healthful eating practices and dental caries in children aged 2-5 years in the United States, 1988-1994. *J Am Dent Assoc.* 2004;135(1):55-66.
- 135) Marshall TA, Eichenberger-Gilmore JM, Broffitt BA, Warren JJ, Levy SM. Dental caries and childhood obesity: Roles of diet and socioeconomic status. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2007; 35 (6): 449-58.
- 136) Willerhausen B, Blettner M, Kasaj A, Hohenfellner K. Association between body mass index and dental health in 1,290 children of elementary schools in a German city. *Clin Oral Investig.* 2007; 11 (3): 195-200.
- 137) Cinar B, Murtomaa H. Clustering of obesity and dental health with lifestyle factors among Turkish and Finnish pre-adolescents. *Obes Facts.* 2008;1 (4): 196-202.
- 138) Gerdin EW, Angbratt M, Aronsson K, Eriksson E, Johansson I. Dental caries and body mass index by socio-economic status in Swedish children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2008; 36 (5): 459-65.
- 139) Vázquez-Nava F, Vázquez-Rodríguez EM, Saldívar-González AH, Lin-Ochoa D, Martínez-Perales GM, Joffre-Velázquez VM. Association between obesity and dental caries in a group of preschool children in Mexico. *J Public Health Dent.* 2010; 70 (2): 124-30. doi: 10.1111/j.1752-7325.2009.00152.x.
- 140) Sánchez-Pérez L, Irigoyen ME, Zepeda M. Dental caries, tooth eruption timing and obesity: a longitudinal study in a group of Mexican schoolchildren. *Acta Odontol Scand.* 2010; 68 (1): 57-64. doi: 10.3109/00016350903449367.

- 141) Shahraki T, Shahraki M, Omrani Mehr S. Association between body mass index and caries frequency among zahedan elementary school children. *Int J High Risk Behav Addict*. 2013; 2 (3): 122-5. doi: 10.5812/ijhrba.10220.
- 142) Arvidsson L, Birkhed D, Hunsberger M, et al. BMI, eating habits and sleep in relation to salivary counts of Mutans Streptococci in children - the IDEFICS Sweden study. *Public Health Nutr*. 2016;19(6):1088-92. doi:10.1017/S1368980015002347
- 143) Pikramenou V, Dimitraki D, Zoumpoulakis M, Verykouki E, Kotsanos N. Association between dental caries and body mass in preschool children. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2016; 17 (3): 171-175. doi: 10.1007/s40368-016-0222-3.
- 144) Sarmadi R, Gabre P, Gahnberg L. Strategies for caries risk assessment in children and adolescents at public dental clinics in a Swedish county. *Int J Paediatr Dent*. 2009; 19 (2): 135-140.
- 145) Fejerskov O, Kidd E. *Dental Caries The Disease and its Clinical Management*. In Kidd EAM, Nyvad B. *Caries Control for The Individual Patient*. Oxford: Blackwell; 2004: 305-312.
- 146) Su N, Marek CL, Ching V, Grushka M. Caries prevention for patients with dry mouth. *J Can Dent Assoc*. 2011; 77: 85.
- 147) <http://www.whocollab.od.mah.se/expl/orhdmft.html>
- 148) Bratthall D, Hänsel Petersson G. Cariogram-a multifactorial risk assessment model for a multifactorial disease. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2005;33:256-64.
- 149) Hänsel Petersson G, Twetman S, Bratthall D. Evaluation of a computer program for caries risk assessment in school children. *Caries Res*. 2002; 36: 327-40.
- 150) Council on Dental Practice, American Dental Association, Graham FJ. Managing clinical risk: right person, right care, right time. *Dent Clin North Am*. 2009; 53 (3): 511-522.
- 151) Cabral RN, Hilgert LA, Faber J, Leal SC. Caries risk assessment in schoolchildren--a form based on Cariogram software. *J Appl Oral Sci*. 2014; 22 (5): 397-402.
- 152) Hänsel Petersson G, Twetman S, Bratthall D. Evaluation of a computer program for caries risk assessment in schoolchildren. *Caries Res*. 2002; 36 (5): 327-340.

- 153) Hänsel Petersson G, Fure S, Bratthall D. Evaluation of a computer-based caries risk assessment program in an elderly group of individuals. *Acta Odontol Scand.* 2003; 61 (3): 164-171.
- 154) Utreja D, Simratvir M, Kaur A, Kwatra KS, Singh P, Dua V. An evaluation of the Cariogram as a predictor model. *Int Dent J.* 2010; 60 (4): 282-284.
- 155) Holgerson PL, Twetman S, Stecksèn-Blicks C. Validation of an age-modified caries risk assessment program (Cariogram) in preschool children. *Acta Odontol Scand.* 2009; 67 (2): 106-112. doi: 10.1080/00016350802714734.
- 156) Gao XL, Hsu CY, Xu Y, Hwang HB, Loh T, Koh DJ. Building caries risk assessment models for children. *J Dent Res.* 2010; 89: 637-643. doi:10.1177/0022034510364489.
- 157) Pitts NB. "ICDAS": an international system for caries detection and assessment being developed to facilitate caries epidemiology, research and appropriate clinical management (editorial). *Community Dent Health.* 2004;21:193–8.
- 158) Ekstrand KR, Ricketts DN, Kidd EA, et al. Detection, diagnosing, monitoring and logical treatment of occlusal caries in relation to lesion activity and severity: an in vivo examination with histological validation. *Caries Res.* 1998;32(4):247–54.
- 159) Ekstrand KR, Ricketts DN, Kidd EA. Reproducibility and accuracy of three methods for assessment of demineralization depth of the occlusal surface: an in vitro examination. *Caries Res.* 1997; 31 (3): 224–31.
- 160) Ekstrand KR. Improving clinical visual detection—potential for caries clinical trials. *J Dent Res.* 2004;83: 67–71.
- 161) Ismail AI, Commite CI. Rationale Evidence for the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS). Stookey G (ed) Proceedings of the: Indiana Conference. Indianapolis, Indiana 2005:161-222.
- 162) Jablonski-Momeni A, Stachniss V, Ricketts DN, et al. Reproducibility and accuracy of the ICDAS-II for detection of occlusal caries in vitro. *Caries Res.* 2008; 42 (2): 79–87.
- 163) Ismail AI, Sohn W, Tellez M, et al. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; 35 (3): 170–8.

- 164) Ekstrand KR, Martignon S, Ricketts DJ, et al. Detection and activity assessment of primary coronal caries lesions: A methodologic study. *Oper Dent* 2007; 32 (3): 225–35.
- 165) Ravald N, Hamp SE. Prediction of root surface caries in patients treated for advanced periodontal disease. *J Clin Periodontol.* 1981; 8 (5): 400-14.
- 166) Rosiak J, Kubić-Filiks B, Szymańska J. The oral cavity condition in patients with high blood pressure. *Pol Merkur Lekarski.* 2015; 39 (232): 254-7.
- 167) Milano M. Increased risk for dental caries in asthmatic children. *Tex Dent J.* 1999; 116 (9): 35-42.
- 168) Tenovuo J. Salivary parameters of relevance for assessing caries activity in individuals and population. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1997; 25: 82-86.
- 169) Poole TS, Flaxman NA. Use of protective prostheses during radiation therapy. *J Am Dent Assoc.* 1986; 112 (4): 485-8.
- 170) Wikner S, Söder PO. Factors associated with salivary buffering capacity in young adults in Stockholm, Sweden. *Scand J Dent Res.* 1994;102 (1): 50-3.
- 171) Vanobbergen J, Martens L, Lesaffre E, Declerck D. Analysis of dental caries risk factors in the primary dentition. *Rev Belge Med Dent (1984).* 2001;56(4):258-69.
- 172) Persson A, Lingström P, Bergdahl M, Claesson R, van Dijken JW. Buffering effect of a prophylactic gel on dental plaque in institutionalised elderly. *Gerodontology.* 2007; 24 (2): 98-104.
- 173) Akpata ES, Al-Attar A, Sharma PN. Factors associated with severe caries among adults in Kuwait. *Med Princ Pract.* 2009; 18 (2): 93-9.
- 174) Ericsson Y. Clinical investigation of the salivary buffering action. *Acta Odontol Scand,* 1959; 17: 131-165.
- 175) Knauf H, Frömter E. [Electrical studies on the main duct of the human salivary glands. I. Measurement of potential]. *Pflugers Arch.* 1970; 316 (3): 238-58.
- 176) Kaur A, Kwatra KS, Kamboj P. Evaluation of non-microbial salivary caries activity parameters and salivary biochemical indicators in predicting dental caries. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2012; 30 (3): 212-7. doi: 10.4103/0970-4388.105013.

- 177) Chifor I, Badea I, Chifor R, et al. Saliva characteristics, diet and carioreceptivity in dental students. *Clujul Med.* 2014; 87 (1): 34-9. doi: 10.15386/cjm.2014.8872.871.iclib2.
- 178) Animireddy D, Reddy Bekkem VT, Vallala P, Kotha SB, Ankireddy S, Mohammad N. 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. *Contemp Clin Dent.* 2014; 5 (3): 324-8. doi: 10.4103/0976-237X.137931.
- 179) Sullivan A, Granath L, Widenheim J. Correlation between child caries incidence and *S. mutans*/lactobacilli in saliva after correction for confounding factors. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1989; 17 (5): 240-4.
- 180) van Houte J. Microbiological predictors of caries risk. *Adv Dent Res.* 1993;7(2): 87-96.
- 181) Marsh PD. Microbial ecology of dental plaque and its significance in health and disease. *Adv Dent Res.* 1994; 8: 263-271
- 182) Oyuntsetseg B, Okazaki Y, Hori M, Rodis OMM, Mastsumura S, Shimono T. Caries activity test in Mongolian and japanese children. *Pediatr. Dent,* 2004;14:61-67.
- 183) Beighton D, Hellyer PH, Lynch EJ, Heath MR. Salivary levels of Mutans Streptococci, lactobacilli, yeasts, and root caries prevalence in non-institutionalized elderly dental patients. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1991;19(5):302-7.
- 184) Bratthall D. Mutans Streptococci -dental, oral and global aspects. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 1991; 9 (1): 4-12.
- 185) Thibodeau EA, O'Sullivan DM. Salivary Mutans Streptococci and caries development in the primary and mixed dentitions of children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1999; 27 (6): 406-12.
- 186) Köhler B, Bratthall D. Intrafamilial levels of *Streptococcus mutans* and some aspects of the bacterial transmission. *Scand J Dent Res.* 1978; 86 (1): 35-42.
- 187) Alaluusua S, Renkonen OV. *Streptococcus mutans* establishment and dental caries experience in children from 2 to 4 years old. *Scand J Dent Res.* 1983;91(6):453-7.

- 188) Köhler B, Bratthall D, Krasse B. Preventive measures in mothers influence the establishment of the bacterium *Streptococcus mutans* in their infants. *Arch Oral Biol.* 1983; 28 (3): 225-31.
- 189) Karn TA, O'Sullivan DM, Tinanoff N. Colonization of Mutans Streptococci in 8- to 15-month-old children. *J Public Health Dent.* 1998; 58 (3): 248-9.
- 190) Larmas M. A new dip-slide method for the counting of salivary lactobacilli. *Proc Finn Dent Soc.* 1975;71 (2): 31-35.
- 191) Jensen B, Bratthall D. A new method for the estimation of Mutans Streptococci in human saliva. *J Dent Res.* 1989; 68 (3): 468-71.
- 192) Freire Mdo C, de Melo RB, Almeida e Silva S. Dental caries prevalence in relation to socioeconomic status of nursery school children in Goiânia-GO, Brazil. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1996; 24 (5): 357-61.
- 193) Gudkina J, Brinkmane A. Caries experience in relation to oral hygiene, salivary cariogenic microflora, buffer capacity and secretion rate in 6-year olds and 12 year olds in Riga. *Stomatologija.* 2008; 10 (2): 76-80.
- 194) Gudkina J, Brinkmane A. The impact of salivary Mutans Streptococci and sugar consumption on caries experience in 6-year olds and 12-year olds in Riga. *Stomatologija.* 2010; 12 (2): 56-9.
- 195) Dummer PM, Addy M, Hicks R, Kingdon A, Shaw WC. The effect of social class on the prevalence of caries, plaque, gingivitis and pocketing in 11-12-year-old children in South Wales. *J Dent.* 1987; 15 (5): 185-90.
- 196) Ng'ang'a PM, Valderhaug J. Oral hygiene practices and periodontal health in primary school children in Nairobi, Kenya. *Acta Odontol Scand.* 1991;49(5):303-9.
- 197) Steele JG, Treasure E, Pitts NB, Morris J, Bradnock G. Total tooth loss in the United Kingdom in 1998 and implications for the future. *Br Dent J.* 2000;189(11):598-603.
- 198) König KG, Navia JM. Nutritional role of sugars in oral health. *Am J Clin Nutr.* 1995; 62 (1): 275-282.
- 199) Burt BA. The case for eliminating the use of dietary fluoride supplements for young children. *J Public Health Dent.* 1999; 59 (4): 269-74.
- 200) Mattila ML, Rautava P, Sillanpää M, Paunio P. Caries in five-year-old children and associations with family-related factors. *J Dent Res.* 2000;79(3):875-81.

- 201) Vanobbergen J, De Visschere L, Daems M, Ceuppens A, Van Emelen J. Sociodemographic determinants for oral health risk profiles. *Int J Dent*. 2010; 2010: 938-936. doi: 10.1155/2010/938936.
- 202) Wigen TI, Wang NJ. Caries and background factors in Norwegian and immigrant 5-year-old children. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2010;38:19-28. doi: 10.1111/j.1600-0528.2009.00502.x.
- 203) Bernabé E, Watt RG, Sheiham A, et al. The influence of sense of coherence on the relationship between childhood socioeconomic status and adult oral health-related behaviours. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2009; 37 (4): 357-65.
- 204) Petersen PE. Sociobehavioural risk factors in dental caries – international perspectives. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2005; 33 (4): 274-9.
- 205) Ferro R, Besostri A, Meneghetti B, et al. Oral health inequalities in preschool children in North-Eastern Italy as reflected by caries prevalence. *Eur J Paediatr Dent*. 2007; 8 (1): 13-8.
- 206) Villalobos-Rodelo JJ, Medina-Solís CE, Maupomé G, Vallejos-Sánchez AA, Lau-Rojo L, de León-Viedas MV. Socioeconomic and sociodemographic variables associated with oral hygiene status in Mexican schoolchildren aged 6 to 12 years. *J Periodontol*. 2007; 78 (5): 816-22.
- 207) Ferreira SH, Béria JU, Kramer PF, Feldens EG, Feldens CA. Dental caries in 0- to 5-year-old Brazilian children: prevalence, severity, and associated factors. *Int J Paediatr Dent*. 2007; 17 (4): 289-96.
- 208) David J, Wang NJ, Astrøm AN, Kuriakose S. Dental caries and associated factors in 12-year-old schoolchildren in Thiruvananthapuram, Kerala, India. *Int J Paediatr Dent*. 2005; 15 (6): 420-8.
- 209) Adekoya-Sofowora CA, Nasir WO, Oginni AO, Taiwo M. Dental caries in 12-year-old suburban Nigerian school children. *Afr Health Sci*. 2006; 6 (3): 145-50.
- 210) Adair PM, Pine CM, Burnside G, et al. Familial and cultural perceptions and beliefs of oral hygiene and dietary practices among ethnically and socio-economically diverse groups. *Community Dent Health*. 2004; 21 (1): 102-11.
- 211) Auad SM, Waterhouse PJ, Nunn JH, Moynihan PJ. Dental caries and its association with sociodemographics, erosion, and diet in schoolchildren from southeast Brazil. *Pediatr Dent*. 2009; 31 (3): 229-35.

- 212) Sayegh A, Dini EL, Holt RD, Bedi R. Oral health, sociodemographic factors, dietary and oral hygiene practices in Jordanian children. *J Dent.* 2005; 33 (5): 379-88.
- 213) Vargas CM, Crall JJ, Schneider DA. Sociodemographic distribution of pediatric dental caries: NHANES III, 1988-1994. *J Am Dent Assoc.* 1998; 129 (9): 1229-38.
- 214) Jiménez R, Tapias-Ledesma MA, Gallardo-Pino C, Carrasco P, de Miguel AG. Influence of sociodemographic variables on use of dental services, oral health and oral hygiene among Spanish children. *Int Dent J.* 2004; 54 (4): 187-92.
- 215) Roberts-Thomson KF, Stewart JF. Access to dental care by young South Australian adults. *Aust Dent J.* 2003; 48 (3): 169-74.
- 216) Vallejos-Sánchez AA, Medina-Solís CE, Maupomé G, et al. Sociobehavioral factors influencing toothbrushing frequency among schoolchildren. *J Am Dent Assoc.* 2008; 139 (6): 743-9.
- 217) Boka V, Trikaliotis A, Kotsanos N, Karagiannis V. Dental caries and oral health-related factors in a sample of Greek preschool children. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2013; 14 (6): 363-8. doi: 10.1007/s40368-014-0120-5.
- 218) Duijster D, Verrips GH, van Loveren C. The role of family functioning in childhood dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2014; 42 (3): 193-205. doi: 10.1111/cdoe.12079.
- 219) Amalia R, Schaub RM, Stewart RE, Widyanti N, Groothoff JW. Impact of school-based dental program performance on the oral health-related quality of life in children. *J Investig Clin Dent.* 2017; 8 (1). doi: 10.1111/jicd.12179.
- 220) Eknayan G. Adolphe Quetelet (1796-1874)--The average man and indices of obesity. *Nephrol Dial Transplant.* 2008; 23 (1): 47-51.
- 221) Ismail AI, Sohn W. A systematic review of clinical diagnostic criteria of early childhood caries. *J Public Health Dent.* 1999; 59 (3): 171-91
- 222) Davies GN. Early childhood caries--a synopsis. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1998; 26 (1): 106-16.
- 223) Rosenblatt A, Zarzar P. The prevalence of early childhood caries in 12- to 36-month-old children in Recife, Brazil. *ASDC J Dent Child.* 2002; 69 (3): 319-24.

- 224) Filstrup SL, Briskie D, da Fonseca M, Lawrence L, Wandera A, Inglehart MR. Early childhood caries and quality of life: child and parent perspectives. *Pediatr Dent*. 2003; 25 (5): 431-40.
- 225) Sheiham A. Oral health, general health and quality of life. *Bull World Health Organ*. 2005; 83 (9): 644.
- 226) Kowash MB, Pinfield A, Smith J, Curzon ME. Effectiveness on oral health of a long-term health education programme for mothers with young children. *Br Dent J*. 2000; 188 (4): 201-5.
- 227) Jones S, Burt BA, Petersen PE, Lennon MA. The effective use of fluorides in public health. *Bull World Health Organ*. 2005; 83 (9): 670-6.
- 228) Gill P, Stewart K, Chetcuti D, Chestnutt IG. Children's understanding of and motivations for toothbrushing: A qualitative study. *Int J Dent Hyg*. 2011;9(1):79-86. doi: 10.1111/j.1601-5037.2010.00442.x.
- 229) Moskovitz M, Abud W, Ram D. The influence of an oral health education program provided in a community dental clinic on the prevalence of caries among 12-14 year-old children. *J Clin Pediatr Dent*. 2009; 33 (3): 259-64.
- 230) Cury JA, Tenuta LM, Ribeiro CC, Paes Leme AF. The importance of fluoride dentifrices to the current dental caries prevalence in Brazil. *Braz Dent J*. 2004;15(3):167-74.
- 231) Fejerskov O. Strategies in the design of preventive programs. *Adv Dent Res*. 1995; 9 (2): 82-8.
- 232) Horowitz HS. Commentary on and recommendations for the proper uses of fluoride. *J Public Health Dent*. 1995; 55 (1): 57-62.
- 233) Luoma H, Murtomaa H, Nuuja T, Nyman A, Nummikoski P, Ainamo J, Luoma AR. A simultaneous reduction of caries and gingivitis in a group of schoolchildren receiving chlorhexidine-fluoride applications. Results after 2 years. *Caries Res*. 1978; 12 (5): 290-8.
- 234) Petersson L, Twetman S, Pakhomov G. The efficiency of semiannual silane fluoride varnish applications: a two-year clinical study in preschool children. *J Public Health Dent*. 1998; 58: 57-60.
- 235) Pitts N. The Scottish Inter-collegiate Guideline Network guideline 47. Preventing dental caries in children at high caries risk: targeted prevention of dental caries in the permanent teeth of 6-16 year olds presenting for dental care. *Evidence-Based Dentistry*. 2002; 3: 93-95.

- 236) Tenovuo J, Häkkinen P, Paunio P, Emilson C. Effects of chlorhexidine-fluoride gel treatments in mothers on the establishment of Mutans Streptococci in primary teeth and the development of dental caries in children. *Caries Res.* 1992; 26: 275-280.
- 237) Page RC, Beck JD. Risk assessment for periodontal diseases. *Int Dent J.* 1997;47:61-87.
- 238) Axelsson P, Lindhe J, Nyström B. On the prevention of caries and periodontal disease. Results of a 15-year longitudinal study in adults. *J Clin Periodontol.* 1991; 18: 182-189.
- 239) Rozier, RG. Effectiveness of methods used by dental professionals for the primary prevention of dental caries. *J Dent Educ.* 2001; 65: 1063-1072.
- 240) Morgan MV, Campain AC, Adams GG, Crowley SJ, Wright FAC. The efficacy and effectiveness of a primary preventive dental programme in non-fluoridated areas of Victoria, Australia. *Community Dent Health.* 1998;15: 263-271.
- 241) Pienihäkkinen K, Jokela J. Clinical outcomes of risk-based caries prevention in preschool-aged children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2002; 30:143-150.
- 242) Thylstrup A, Vinther D, Christiansen J. Promoting changes in clinical practice. Treatment time and outcome studies in a Danish public child dental health clinic. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1997; 25 (1): 126-34.
- 243) Källestål C, Wang NJ, Petersen PE, Arnadottir IB. Caries-preventive methods used for children and adolescents in Denmark, Iceland, Norway and Sweden. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1999; 27 (2): 144-51.
- 244) Maheswari SU, Raja J, Kumar A, Seelan RG. Caries management by risk assessment: A review on current strategies for caries prevention and management. *J Pharm Bioallied Sci.* 2015; 7 (2): 320-4. doi: 10.4103/0975-7406.163436.
- 245) Roberts MW. Dental health of children: where we are today and remaining challenges. *J Clin Pediatr Dent.* 2008; 32 (3): 231-4.
- 246) Schroth RJ, Cheba V. Determining the prevalence and risk factors for early childhood caries in a community dental health clinic. *Pediatr Dent.* 2007;29(5):387-96.
- 247) Kalsbeek H, Verrips GH. Dental caries prevalence and the use of fluorides in different European countries. *J Dent Res.* 1990; 69: 728-32.

- 248) Oulis CJ, Berdouses ED, Vadiakas G, Lygidakis NA. Feeding practices of Greek children with and without nursing caries. *Pediatr Dent*. 1999;21(7):409-16.
- 249) WHO global strategy for prevention and control noncommunicable disease. Geneva 2000.
- 250) Kawashita Y, Kitamura M, Saito T. Early childhood caries. *Int J Dent*. 2011; 2011: 725-320. doi: 10.1155/2011/725320.
- 251) O'Mullane DM, Kavanagh D, Ellwood RP, et al. A three-year clinical trial of a combination of trimetaphosphate and sodium fluoride in silica toothpastes. *J Dent Res*. 1997; 76 (11): 1776–81.
- 252) Qadri G, Nourallah A, Splieth CH. Early childhood caries and feeding practices in kindergarten children. *Quintessence Int*. 2012; 43 (6): 503-10.
- 253) Dumas SA, Weaver KE, Park SY, Polk DE, Weyant RJ, Bogen DL. Accuracy of visible plaque identification by pediatric clinicians during wellchild care. *Clin Pediatr*. 2013; 52 (7): 645-51. doi: 10.1177/0009922813483876.
- 254) Molina N, Irigoyen M, Castañeda E, Sánchez G, Bologna R. Caries dental en escolares de distinto nivel socioeconómico. *Rev Mex Pediatr*. 2002; 69 (2): 53-6.
- 255) Carvalho JC, D'Hoore W, Van Nieuwenhuysen JP. Caries decline in the primary dentition of Belgian children over 15 years. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2004; 32 (4): 277-82.
- 256) Cury JA, Tenuta LM. Evidence-based recommendation on toothpaste use. *Braz Oral Res*. 2014; 28: 1-7. doi: 10.1590/S1806-83242014.50000001.
- 257) Gökalp S, Doğan BG: Türkiye Ağız-Diş Sağlığı Profili 2004. T.C Sağlık Bakanlığı Ana Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması Basımevi Ankara 2006.
- 258) Saydam G, Oktay İ. Ağız ve Diş Sağlığı Durumu Analizi. 1. Ulusal Sağlık Kongresi. Ağız-Diş Sağlığı Çalışması Raporu Ankara 1990.
- 259) Gökalp SG, Doğan BG, Tekçiçek MT, Berberoğlu A, Unlüer S. National survey of oral health status of children and adults in Turkey. *Community Dent Health*. 2010; 27 (1): 12-7.
- 260) von der Fehr FR, Haugejorden O. The start of caries decline and related fluoride use in Norway. *Eur J Oral Sci* 1997; 105: 21-26.
- 261) Bolin AK, Bolin A, Koch G. Children's dental health in Europe: caries experience of 5- and 12-year-old children from eight EU countries. *Int J Paediatr Dent*. 1996; 6 (3): 155-62.

- 262) Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales (SIVEPAB). 2009. [Internet] Consultado el 5 de mayo de 2014. Disponible en: <http://www.epidemiologia.salud.gob.mx>.
- 263) Molina Frechero N, Castañeda Castaneira E, Gaona E, Mendoza Roaf P, González Montemayor T. Consumo de productos azucarados y caries dental en escolares. *Rev Mex Pediatr*. 2004; 71(1): 14-6.
- 264) National Institutes of Health (NIH). Consensus Development Conference on Diagnosis and Management of Dental Caries Throughout Life. Bethesda, MD, March 26-28, 2001. Conference Papers. *J Dent Educ*. 2001; 65 (10): 935-1179.
- 265) Marinho VC, Higgins JP, Sheiham A, Logan S. Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2003(1): CD002278.
- 266) Berchier CE, Slot DE, Haps S, Van der Weijden GA. The efficacy of dental floss in addition to a toothbrush on plaque and parameters of gingival inflammation: a systematic review. *Int J Dent Hyg*. 2008; 6 (4): 265–79. doi:10.1111/j.1601-5037.2008.00336.x.
- 267) Sambunjak D, Nickerson JW, Poklepovic T, Johnson TM, Imai P, Tugwell P, et al. Flossing for the management of periodontal diseases and dental caries in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011; (12): CD008829. doi:10.1002/14651858.
- 268) Lynch RJ, Navada R, Walia R. Low-levels of fluoride in plaque and saliva and their effects on the demineralisation and remineralisation of enamel; role of fluoride toothpastes. *Int Dent J*. 2004; 54 (5): 304–9.
- 269) Chestnutt IG, Schafer F, Jacobson AP, Stephen KW. The influence of toothbrushing frequency and post-brushing rinsing on caries experience in a caries clinical trial. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1998; 26 (6): 406–11.
- 270) Chesters RK, Huntington E, Burchell CK, Stephen KW. Effect of oral care habits on caries in adolescents. *Caries Res*. 1992; 26 (4): 299–304.
- 271) O'Mullane DM, Kavanagh D, Ellwood RP, Chesters RK, Schafer F, Huntington E, et al. A three-year clinical trial of a combination of trimetaphosphate and sodium fluoride in silica toothpastes. *J Dent Res*. 1997;76(11): 1776–81.
- 272) Ashley PF, Attrill DC, Ellwood RP, Worthington HV, Davies RM. Toothbrushing habits and caries experience. *Caries Res*. 1999; 33 (5): 401–2.

- 273) Rozier RG, Adair S, Graham F, et al. Evidence-based clinical recommendations on the prescription of dietary fluoride supplements for caries prevention: a report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. *J Am Dent Assoc.* 2010; 141: 1480–9.
- 274) Rothen M, Cunha-Cruz J, Zhou L, Mancl L, Jones JS, Berg J; Northwest precedent network. Oral hygiene behaviors and caries experience in Northwest precedent patients. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2014; 42 (6): 526-35. doi:10.1111/cdoe.12107.
- 275) Carvalho DM, Salazar M, Oliveira BH, Coutinho ES. Fluoride varnishes and decrease in caries incidence in preschool children: a systematic review. *Rev Bras Epidemiol.* 2010; 13 (1): 139-49.
- 276) Rao A, Sequeira SP, Peter S. Prevalence of dental caries among school children of Modibidri. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 1999; 17: 45–8.
- 277) Wang NJ, Kalletstal C, Petersen PE, Arnadottir IB. Caries preventive services for children and adolescents in Denmark, Iceland, Norway and Sweden: Strategies and resource allocation. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1998;26:263–71.
- 278) Hartono SW, Lambri SE, van Palenstein Helderma WH. Effectiveness of primary school-based oral health education in West Java, *Indonesia.* *Int Dent J.* 2002; 52: 137–43.
- 279) Ajithkrishnan CG, Thanveer K, Sudheer H, Abhishek S. Impact of oral health education on oral health of 12 and 15 years old school children of Vadodara city, Gujarat state. *Journal of International Oral Health.* 2010; 2: 15–21.
- 280) Emler BF, Windchy AM, Zaino SW, Feldman SM, Scheetz JP. The value of repetition and reinforcement in improving oral hygiene performance. *J Periodontol.* 1980; 51: 228-34.
- 281) Lindhe J, Axelsson P, Tollskog G. Effect of proper oral hygiene on gingivitis and dental caries in Swedish schoolchildren. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1975; 3: 150-5.
- 282) Dale JW. Toothbrushing frequency and its relationship to dental caries and periodontal disease. *Aust Dent J.* 1969; 14: 120-3.
- 283) Ainamo J. Current basis for the prevention of dental caries. *J Indian Dent Assoc.* 1976; 48: 117-24.

- 284) Saxer UP, Yankell SL. Impact of improved toothbrushes on dental diseases. I. *Quintessence Int* 1997; 28: 513-25.
- 285) Claydon N, Addy M. Comparative single-use plaque removal by toothbrushes of different designs. *J Clin Periodontol.* 1996; 23: 1112-6.
- 286) Wigen TI, Wang NJ. Caries and background factors in Norwegian and immigrant 5-year-old children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2010;38:19–28. doi: 10.1111/j.1600-0528.2009.00502.x.
- 287) Mattila ML, Rautava P, Sillanpää M, Paunio P. Caries in five-year-old children and associations with family-related factors. *J Dent Res.* 2000;79:875–81.
- 288) Skeie MS, Riordan PJ, Klock KS, Espelid I. Parental risk attitudes and caries-related behaviours among immigrant and western native children in Oslo. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2006; 34: 103–13.
- 289) Van den Branden S, Van den Broucke S, Leroy R, Declerck D, Hoppenbrouwers K. Effects of time and socio-economic status on the determinants of oral health-related behaviours of parents of preschool children. *Eur J Oral Sci.* 2012; 120: 153–60. doi: 10.1111/j.1600-0722.2012.00951.x.
- 290) Christensen P. The health-promoting family: a conceptual framework for future research. *Soc Sci Med.* 2004; 59: 377–87.
- 291) Shenoy RP, Sequeira PS. Effectiveness of a school dental education program in improving oral health knowledge and oral hygiene practices and status of 12- to 13-year-old school children. *Indian J Dent Res.* 2010; 21 (2): 253-9. doi: 10.4103/0970-9290.66652.
- 292) Bhardwaj VK, Sharma KR, Luthra RP, Jhingta P, Sharma D, Justa A. Impact of school-based oral health education program on oral health of 12 and 15 years old school children. *J Educ Health Promot.* 2013; 31 (2): 33. doi: 10.4103/2277-9531.115820.
- 293) Damle SG, Patil A, Jain S, Damle D, Chopal N. Effectiveness of supervised toothbrushing and oral health education in improving oral hygiene status and practices of urban and rural school children: A comparative study. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2014; 4 (3): 175-81. doi: 10.4103/2231-0762.142021.
- 294) Amin TT, Al-Abad BM. Oral hygiene practices, dental knowledge, dietary habits and their relation to caries among male primary school children in Al

- Hassa, Saudi Arabia. *Int J Dent Hyg.* 2008; 6 (4): 361-70. doi: 10.1111/j.1601-5037.2008.00310.x.
- 295) Burt BA, Kolker JL, Sandretto AM, Yuan Y, Sohn W, Ismail AI. Dietary patterns related to caries in a low-income adult population. *Caries Res.* 2006;40(6): 473-80.
- 296) McMahan J, Parnell WR, Spears GF. Diet and dental caries in preschool children. *Eur J Clin Nutr.* 1993; 47 (11): 794-802.
- 297) Yabao RN, Duante CA, Velandria FV, et al. Prevalence of dental caries and sugar consumption among 6-12-y-old schoolchildren in La Trinidad, Benguet, Philippines. *Eur J Clin Nutr.* 2005; 59 (12): 1429-38.
- 298) Nobre dos Santos M, Melo dos Santos L, Francisco SB, Cury JA. Relationship among dental plaque composition, daily sugar exposure and caries in the primary dentition. *Caries Res.* 2002; 36 (5): 347-52.
- 299) Burt BA, Eklund SA, Morgan KJ, et al. The effects of sugars intake and frequency of ingestion on dental caries increment in a three-year longitudinal study. *J Dent Res.* 1988; 67 (11): 1422-9
- 300) Süoğlu ÖD. Çocukluk Çağında Beslenme: Okul Çocuğunun Beslenmesi, *Sağlıkta ve Hastalıkta Beslenme.* 2004; 41: 157-164.
- 301) Shils ME, Shike M, Ross AC, et al. *Modern nutrition in health and disease.* 10th ed. Lippincott, Williams & Wilkins: Philadelphia, PA; 2006.
- 302) Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DSL. Childhood obesity: public-health crisis, *Common Sense Cure.* 2002; 360 (9331): 473-82.
- 303) Harris R, Nicoll AD, Adair PM, Pine CM. Risk factors for dental caries in young children: a systematic review. *Community Dental Health.* 2004; 21: 71-85.
- 304) Ballew C, Kuester S, Gillespie C. Beverage choices affect adequacy of children's nutrient intakes. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2000; 154 (11): 1148-52.
- 305) Glanz K, Sallis JF, Saelens BE, Frank LD. Healthy nutrition environments: concepts and measures. *Am J Health Promot.* 2005; 19 (5): 330-3.
- 306) Lingström P, van Houte J, Kashket S. Food starches and dental caries. *Crit Rev Oral Biol Med.* 2000; 11 (3): 366-80.
- 307) Levine RS. Milk, flavoured milk products and caries. *Br Dent J.* 2001;191(1):20.

- 308) Tinanoff N, Palmer CA. Dietary determinants of dental caries and dietary recommendations for preschool children. *J Public Health Dent.* 2000;60(3): 197-206.
- 309) Dwyer JT, Evans M, Stone EJ, et al. Child and Adolescent Trial For Cardiovascular Health (CATCH) Cooperative Research Group. Adolescents' eating patterns influence their nutrient intakes. *J Am Diet Assoc.* 2001; 101: 798-802.
- 310) Summerbell CD, Moody RC, Shanks J, Stock MJ, Geissler C. Sources of energy from meals versus snacks in 220 people in four age groups. *Eur J Clin Nutr.* 1995; 49 (1): 33-41
- 311) Pereira MA, Jacobs DR Jr, Van Horn L, Slattery ML, Kartashov AI, Ludwig DS. Dairy consumption, obesity, and the insulin resistance syndrome in young adults: The Cardia Study. *JAMA.* 2002; 287 (16): 2081-9.
- 312) Zemel MB. Regulation of adiposity and obesity risk by dietary calcium: mechanisms and implications. *J Am Coll Nutr.* 2002; 21 (2): 146-151.
- 313) Carruth BR, Skinner JD. The role of dietary calcium and other nutrients is moderating body fat in preschool children. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2001;25: 559-66
- 314) Lin YC, Lyle RM, McCabe LD, McCabe GP, Weaver CM, Teegarden D. Dairy calcium is related to changes in body composition during a two-year exercise intervention in young women. *J Am Coll Nutr.* 2000; 19 (6): 754-60.
- 315) Ludwig DS, Majzoub JA, Al-Zahrani A, Dallal GE, Blanco I, Roberts SB. High glycemic index foods, overeating, and obesity. *Pediatrics.* 1999;103(3):26.
- 316) Araya H, Hills J, Alviña M, Vera G. Short-term satiety in preschool children: a comparison between high protein meal and a high complex carbohydrate meal. *Int J Food Sci Nutr.* 2000; 51 (2): 119-24.
- 317) Sheiham A. Why free sugars consumption should be below 15 kg per person per year in industrialised countries: the dental evidence. *Br Dent J.* 1991;171(2):63-5.
- 318) Rugg-Gunn A. Dental caries: strategies to control this preventable disease. *Acta Med Acad.* 2013; 42 (2): 117-30. doi: 10.5644/ama2006-124.80.
- 319) Harel-Raviv M, Laskaris M, Chu KS. Dental caries and sugar consumption into the 21st century. *Am J Dent.* 1996; 9 (5): 184-90.

- 320) Jamel HA, Sheiham A, Watt RG, Cowell CR. Sweet preference, consumption of sweet tea and dental caries; studies in urban and rural Iraqi populations. *Int Dent J.* 1997; 47 (4): 213-7.
- 321) Majewski RF. Adolescent caries: a discussion on diet and other factors, including soft drink consumption. *J Mich Dent Assoc.* 2001; 83 (2): 32-4.
- 322) Moynihan PJ. Dietary advice in dental practice. *Br Dent J.* 2002; 193:563-8.
- 323) Sayegh A, Dini EL, Holt RD, Bedi R. Food and drink consumption, sociodemographic factors and dental caries in 4-5-year-old children in Amman, Jordan. *Br Dent J.* 2002; 193 (1): 37-42.
- 324) Sanders TA. Diet and general health: dietary counselling. *Caries Res.* 2004; 38 (1): 3-8.
- 325) Nielsen SJ, Popkin BM. Changes in beverage intake between 1977 and 2001. *Am J Prev Med.* 2004; 27 (3): 205-10.
- 326) Han E, Powell LM. Consumption patterns of sugar-sweetened beverages in the United States. *J Acad Nutr Diet.* 2013; 113 (1): 43-53. doi: 10.1016/j.jand.2012.09.016.
- 327) Briefel RR, Johnson CL. Secular trends in dietary intake in the United States. *Annu Rev Nutr.* 2004; 24: 401-31.
- 328) The Daily Council. Diet and dental health. Topical Update, 2001
- 329) Milgrom P, Reisine S. Oral health in the United States: the post-fluoride generation. *Annu Rev Public Health.* 2000; 21: 403-36.
- 330) Larson NI, Story M. The pandemic of obesity among children and adolescents: what actions are needed to reverse current trends? *J Adolesc Health.* 2007; 41 (6): 521-2.
- 331) Stovitz SD, Pereira MA, Vazquez G, Lytle LA, Himes JH. The interaction of childhood height and childhood BMI in the prediction of young adult BMI. *Obesity (Silver Spring).* 2008; 16 (10): 2336-41. doi: 10.1038/oby.2008.359.
- 332) Hilgers KK, Akridge M, Scheetz JP, Kinane DE. Childhood obesity and dental development. *Pediatr Dent.* 2006; 28 (1): 18-22.
- 333) Haddad AE, Correa MS. The relationship between the number of erupted primary teeth and the child's height and weight: a cross-sectional study. *J Clin Pediatr Dent.* 2005; 29 (4): 357-62.
- 334) Hong L, Ahmed A, McCunniff M, Overman P, Mathew M. Obesity and dental caries in children aged 2-6 years in the United States: National Health and


- Nutrition Examination Survey 1999-2002. *J Public Health Dent.* 2008; 68 (4): 227-33. doi: 10.1111/j.1752-7325.2008.00083.x.
- 335) Floyd B. Associations between height, body mass, and frequency of decayed, extracted, and filled deciduous teeth among two cohorts of Taiwanese first graders. *Am J Phys Anthropol.* 2009; 140 (1): 113-9. doi: 10.1002/ajpa.21043.
- 336) de Jong-Lenters M, van Dommelen P, Schuller AA, Verrips EH. Body mass index and dental caries in children aged 5 to 8 years attending a dental paediatric referral practice in the Netherlands. *BMC Res Notes.* 2015; 8: 738. doi: 10.1186/s13104-015-1715-6.
- 337) Biesbrock AR, Walters PA, Bartizek RD. Initial impact of a national dental education program on the oral health and dental knowledge of children. *J Contemp Dent Pract.* 2003; 4 (2): 1-10.
- 338) Jürgensen N, Petersen PE. Oral health and the impact of socio-behavioural factors in a cross sectional survey of 12-year old school children in Laos. *BMC Oral Health.* 2009; 9: 29. doi: 10.1186/1472-6831-9-29.
- 339) Eckert GJ, Jackson R, Fontana M. Sociodemographic variation of caries risk factors in toddlers and caregivers. *Int J Dent.* 2010;2010. doi:10.1155/2010/593487.
- 340) Kiwanuka SN, Astrøm AN, Trovik TA. Dental caries experience and its relationship to social and behavioural factors among 3-5-year-old children in Uganda. *Int J Paediatr Dent.* 2004; 14 (5): 336-46.
- 341) Efe E, Sarvan S, Kukulu K. Self-reported knowledge and behaviors related to oral and dental health in Turkish children. *Issues Compr Pediatr Nurs.* 2007; 30 (4): 133-46.
- 342) Paterson JE, Gao W, Sundborn G, Cartwright S. Maternal self-report of oral health in six-year-old Pacific children from South Auckland, New Zealand. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2011; 39 (1): 19-28. doi: 10.1111/j.1600-0528.2010.00575.x.
- 343) Duijster D, O'Malley L, Elison S, et al. Family relationships as an explanatory variable in childhood dental caries: a systematic review of measures. *Caries Res.* 2013; 47 (1): 22-39. doi: 10.1159/000351832.
- 344) Bhayade SS, Mittal R, Chandak S, Bhondey A. Assessment of social, demographic determinants and oral hygiene practices in relation to dental caries

- among the children attending Anganwadis of Hingna, Nagpur. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2016; 34 (2): 124-7. doi: 10.4103/0970-4388.180415.
- 345) Barbour ME, Lussi A. Erosion in relation to nutrition and the environment. *Monogr Oral Sci.* 2014; 25: 143-54. doi: 10.1159/000359941 .
- 346) Sánchez-Pérez L, Golubov J, Irigoyen-Camacho ME, Moctezuma PA, Acosta-Gio E. Clinical, salivary, and bacterial markers for caries risk assessment in schoolchildren: a 4-year follow-up. *Int J Paediatr Dent.* 2009; 19 (3): 186-92.
- 347) Sakeenabi B, Hiremath SS. Dental caries experience and salivary *Streptococcus mutans*, lactobacilli scores, salivary flow rate, and salivary buffering capacity among 6-year-old Indian school children. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2011; 1 (2): 45-51. doi: 10.4103/2231-0762.97697.



8. EKLER

FORMLAR VE ANKETLER



YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
ve
DİŞ HASTANESİ

PEDODONTİ ANABİLİM DALI
HASTA İZLEME KARTI

<p>Adı, Soyadı :</p> <p>Doğum Tarihi :/...../.....</p> <p>Statü : Sevli <input type="radio"/> / Emekli <input type="radio"/> / Ücretli <input type="radio"/></p> <p>Sevk Tarihi :/...../.....</p> <p>Telefon No : (.....)</p> <p>Geliş Tarihi :/...../.....</p>	<p>Öğrenci Adı Soyadı:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 50%; height: 20px;"></td><td style="width: 50%; height: 20px;"></td></tr><tr><td style="width: 50%; height: 20px;"></td><td style="width: 50%; height: 20px;"></td></tr></table>				

ANAMNEZ

Alerji: İlaç / Gıda

Lokal Anestezi: Uygulanmış / Uygulanmamış

Sistemik Hastalık:

Kullanılmakta olan ilaçlar:

<p>SAĞ</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td></tr><tr><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td></tr><tr><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td></tr><tr><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td></tr></table>	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	<p>SOL</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td></tr><tr><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td></tr><tr><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td></tr><tr><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td><td style="width: 10%; text-align: center;">□</td></tr></table>	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□																																																										
□	□	□	□	□	□	□	□																																																										
□	□	□	□	□	□	□	□																																																										
□	□	□	□	□	□	□	□																																																										
□	□	□	□	□	□	□	□																																																										
□	□	□	□	□	□	□	□																																																										
□	□	□	□	□	□	□	□																																																										
□	□	□	□	□	□	□	□																																																										

KA: Dentin Çürüğü	KE: Yer Tutucu	DA: Çekim
KB: Derin Dentin Çürüğü	KF: Fissür Örtücü	DC: Süt Dişi Çekimi
KC: Dolgu Tekrarı	KG: Yerel Flound Uygulaması	AB: Travma
KD: Kuron Kırığı		BA: Periopikal Radyografi

Diş No	TEDAVİ PLANLAMASI

155

PLAK İNDEKSİ (Tedavi öncesi)

	16	26	36	46	11	31	TOPLAM
Bukkal							
Lingual							

$$PI = \text{Bukkal skor} + \text{Lingual skor} / \text{Muayene edilen yüzey sayısı}$$
$$PI = \dots\dots\dots$$

PLAK İNDEKSİ (Tedavi sonrası)

	16	26	36	46	11	31	TOPLAM
Bukkal							
Lingual							

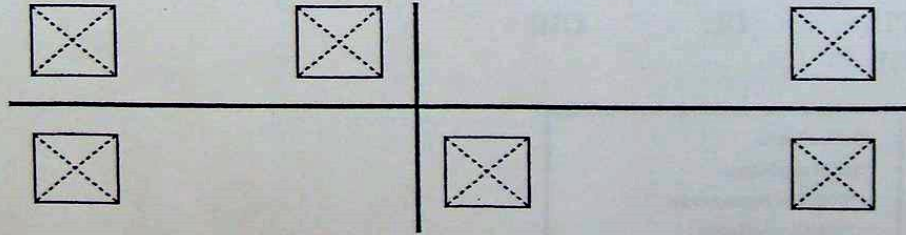
$$PI = \text{Bukkal skor} + \text{Lingual skor} / \text{Muayene edilen yüzey sayısı}$$
$$PI = \dots\dots\dots$$

DİŞTAŞI İNDEKSİ

	16	26	36	46	11	31	TOPLAM
Bukkal							
Lingual							

$$DI = \text{Bukkal skor} + \text{Lingual skor} / \text{Muayene edilen yüzey sayısı}$$
$$DI = \dots\dots\dots$$

GİNGİVAL İNDEKS



16	26	36	46	11	31	TOPLAM

$$GI = \text{Toplam skor} / \text{Muayene edilen diş sayısı}$$
$$GI = \dots\dots\dots$$

YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
PEDODONTİ ANABİLİM DALI
DİET ANALİZ FORMU

Tarih:

ÖĞRENCİ

Adı - Soyadı:

Dönemi:

HASTA VELİSİ

Adı - Soyadı:

Öğrenim Düzeyi / Mesleği:

Adres:

Tel:

HASTA

Adı - Soyadı:

Doğum tarihi:

Cinsiyet:

Kilo:

Boy:

DMFT: DMFS: Toplam diş sayısı:

dft: dfs:

PI: DI: OHI:

GI:

*PI: Plak İndeksi
**DI: Diştaşı İndeksi
***OHI: Oral Hijyen İndeksi
****GI: Gingival İndeks

Kontrol 1:

Kontrol 2:

ONAY:

Sayın Veli;

Çocuğunuzun öğretim görmekte olduğu okul yönetiminin isteği doğrultusunda, ağız diş sağlığı taramalarına başlamış bulunmaktayız.

Ancak tarama sonuç bildirgesinin sizlere geri dönmesi için,

Türk çocuklarının çürük sıklığı konusunda önemli ipuçları verecek olan ve size gönderilen,

ağız diş sağlığı beslenme analiz formunuzun tarafınızdan doldurulması gerekmektedir.

İşbirliğiniz için teşekkür eder, sağlıklı günler dilerim.

Prof. Dr. Nüket SANDALLI
Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Pedodonti Anabilim Dalı
Başkanı

BESLENME ANALİZ FORMU'NU DOLDURKEN;

1. Lütfen beslenme formunu iki günü hafta içi, bir günü hafta sonu olacak şekilde doldurunuz.
2. Lütfen çocuğunuzun yediği ve içtiği her şeyi sırasıyla yazınız.
3. Sadece öğünlerde yediklerini değil; öğün aralarında da yediği veya içtiği her şeyi ayrıntılı olarak yazınız. (Örneğin; 1 dilim havuçlu kek, 1 adet toptop seker, 1 adet sekerli sakız, ½ bardak kola, 1 kaşık öksürük şurubu veya vitamin şurubu gibi.)
4. Yenilen ve içilen her şeyi birimlerle kaydedin. (Örneğin; 1 tatlı kaşığı, 1 kaşık, 1/2 bardak)

Örnek:

YANLIŞ	DOĞRU
Peynir	Kibrit kutusu büyüklüğünde beyaz peynir
Çok krem	1 dilim beyaz ekmeğin üzerine sürülmüş çok krem
Tost	2 adet peynirli-sucuklu tost
Corba	Bir kaşık kremalı domates corbası
Tatlı	1 kaşık çikolata pudring
Çay	2 küp sekerli çay
Süt	1 tatlı kaşık bal katılmış süt
Çilek	4 adet çilek

Hastanın Adı Soyadı:

Tarih:

BESLENME ANALİZ FORMU

GÜN	SAAT	KAHVATI	SAAT	YEMEK ARASI	SAAT	ÖÇLEN YEMEĞİ	SAAT	YEMEK ARASI	SAAT	AKSAM YEMEĞİ	SAAT	YATMADAN ÖNCE
1.GÜN HAFTAİCİ / /												
2.GÜN HAFTASONU / /												
3.GÜN HAFTASONU / /												

İVEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

PEDODONTİ ANABİLİM DALI

SOSYO-DEMOGRAFİK BİLGİ FORMU

HASTANIN:

- Adı Soyadı:
- Doğum Tarihi
- Doğum Yeri
- Yaşadığınız il/ilçe:
- Kaç yıldır burada yaşıyorsunuz?

- Anne Eğitim Düzeyi
- Anne Çalışıyor mu?
- Annenin Mesleği:
- Baba Eğitim Düzeyi:
- Baba Çalışıyor mu?
- Baba Mesleği:
- Çocuğa Kim Bakıyor?
- Okul Öncesi Eğitim Aldı mı?

- Aylık geliriniz nedir?
 - a) 650TL'den düşük
 - b) 650-1500TL arasında
 - c) 1500-3000TL arasında
 - d) 3000TL'den fazla

- Sosyal Güvenceniz nedir?
 - a) Yok
 - b) SGK
 - c) Yeşil kart
 - d) Özel Sigorta

9. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Candan Ceren	Soyadı	Soytuna
Doğum Yeri	Zonguldak	Doğum Tarihi	20.08.1981
Uyruğu	TC	TC Kimlik No	19978833008
E-mail	cayozger@yahoo.com	Tel	534 6411611

Öğrenim Durumu	Alan	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Derece			
Lisans	Diş Hekimliği	Yeditepe Üniversitesi	2005
Lise		Zonguldak Fen Lisesi	1999