



T.C.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SÜT DİŞLENME, KARIŞIK DİŞLENME VE SÜREKLİ DİŞLENME
DÖNEMİNDEKİ ÇOCUKLARIN ÇÜRÜK RİSK FAKTÖRLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dt. ONUR ÖZLEM ERİŞ

DOKTORA TEZİ

PEDODONTİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Prof. Dr. LALE DÜZDAR

İSTANBUL -2006

TEŞEKKÜR

Pedodonti Anabilim Dalı'na girişimde büyük desteği olan, tüm bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan, insan ve eğitimci olarak her zaman örnek aldığım çok değerli hocam Pedodonti Anabilim Dalı Başkanı **Prof. Dr. İlknur Tanboğa**'ya,

Doktora eğitimim sırasında tüm tecrübelerini ve bilgisini benimle paylaşan, tezimin her aşamasında bana destek olan ve ihtiyacım olan her an bilgi ve düşüncelerine başvurduğum danışman hocam **Prof. Dr. Lale Düzdar**'a,

M.Ü Pedodonti Anabilim Dalı'nda asistanlığım sırasında, Pedodonti'nin esaslarını öğrenmemi sağlayan ve desteğini esirgemeyen hocalarım **Prof. Dr. Ali Menteş**, **Prof. Dr. Serap Akyüz** ve **Prof. Dr. Betül Kargül**'e,

Tez çalışması sebebiyle tanıma şansına sahip olduğum, kendisinden çok şey öğrendiğim, mikrobiyoloji laboratuvarındaki tüm olanaklardan yararlanmamı sağlayan değerli hocam İ.Ü. Mikrobiyoloji Bilim Dalı Başkanı **Prof. Dr. Güven Külekçi**'ye, yine aynı bölümde bulunan tezimin her aşamasında benden yardımlarını ve desteğini esirgemeyen arkadaşım **Dr. Nursen Topçuoğlu**'na,

Tez jüri komitemde bulunan **Prof. Dr. Tevfik Akıncı**'ya;

Tez çalışmamın istatistik aşamasındaki katkılarından dolayı Biyoistatistik Uzmanı **A. Rana Konyalıoğlu**'na,

Pedodonti Anabilim Dalı'nda bulunduğum yıllar boyunca bana her zaman anlayış gösteren ve özverili yaklaşımlarıyla yardımlarını benden esirgemeyen, birlikte huzur ve mutluluk içinde çalıştığım dönem arkadaşlarım **Dr. Özgür Önder Kuşçu**, **Dt. Sertaç Peker**, **Dt. Seçkin Süsal** ve bana destek olan **tüm asistan arkadaşlarıma** ve **çalışanlara**,

Beni her durum ve şartta en iyi koşullarda büyütüp yetiştiren, her zaman daha iyiye ulaşma çabası içinde olmamı sağlayıp bana başarma gücü veren, hayatım boyunca bana sürekli destek olup bugünlere gelmemi sağlayan, varlığımı borçlu olduğum teşekkürlerin yetmeyeceği sevgili anneciğim **Dr. Öznur Eriş**, değerli babam **Mahmut Eriş** ve **tüm aileme**,

Sevgisi ve desteğiyle hayatıma yön veren, en güzel ve en zor anlarımda olduğu gibi tezimin hazırlanmasının her aşamasında sabrı ve anlayışı ile yanımda olan sevgili eşim **Murat Ulu**'ya,

En içten teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

KISALTMALAR

1. ÖZET	1
2. SUMMARY	2
3. GİRİŞ VE AMAÇ	3
4. GENEL BİLGİLER	5
4.1. Oral Flora	5
4.1.1. Oral Floranın Oluşumu.....	5
4.1.1.1. Tükürük Mikroflorası.....	6
4.2. Pelikül.....	7
4.3. Dental Plak.....	7
4.3.1. Tükürük Etiyolojisinde Dental Plak Bakterilerinin Rolü.....	8
4.3.2. Karyojenik Bakterilerin Patojenik Özellikleri.....	12
4.4. Oral Streptokoklar.....	12
4.4.1. Streptococcus mutans Grubu (Mutans streptokokları).....	14
4.4.1.1. <i>Streptococcus mutans</i>	17
4.4.1.2. <i>Streptococcus sobrinus</i>	19
4.4.1.3. <i>Streptococcus cricetus</i>	19
4.4.1.4. <i>Streptococcus ferus</i>	19
4.4.1.5. <i>Streptococcus rattus</i>	20
4.4.1.6. <i>Streptococcus macacae</i>	20
4.4.2. Streptococcus Salivarius Grubu.....	20
4.4.3. Streptococcus Oralis Grubu (S. Sanguis Grubu).....	20
4.4.4. Streptococcus Milleri Grubu.....	21
4.5. Laktobasiller.....	21
4.5.1. Zorunlu Homofermenterler.....	21
4.5.2. Zorunlu Heterofermenterler.....	21
4.5.3. Fakültatif Heterofermenterler.....	21

4.6.	Kandidalar.....	24
4.7.	Çürük Risk Faktörleri.....	26
4.7.1.	Konağa Bağlı Faktörler.....	26
4.7.1.1.	Lokal Risk Faktörleri.....	27
4.7.1.2.	Genel Risk Faktörleri.....	28
4.7.2.	Diyet.....	30
4.7.3.	Çürük Risk Faktörlerinin Değerlendirilmesi.....	32
4.8.	Tükürük Akış Hızı.....	38
4.8.1.	Parafinle Uyarılmış Tükürük Örneği Alınması.....	40
4.8.2.	Uyarımsız Tükürük Örneği Alınması.....	41
4.8.3.	Çalkalama Yöntemiyle Tükürük Örneği Alınması.....	41
4.9.	Tükürük Tamponlama Kapasitesi ve pH.....	42
4.9.1.	Ericsson Yöntemi.....	43
4.9.2.	Dentobuff Strip Yöntemi.....	43
4.9.3.	Ağız Ortamında pH'nın önemi.....	43
4.9.4.	pH Tayini.....	44
4.9.4.1.	İndikatör ile pH Tayini.....	45
4.9.4.2.	Elektriksel Yol ile pH Tayini.....	45
4.10.	Tükürükte Mikroorganizma Tespit Yöntemleri.....	45
4.10.1.	Tükürükte Mutans streptokok Tayini.....	46
4.10.1.1.	MSBB Metodu ile	46
4.10.1.2.	Caries Screen SM.....	46
4.10.1.3.	Strip mutans SM.....	47
4.10.2.	Tükürükte Laktobasil Tayini.....	47
4.10.2.1.	Snyder Testi.....	48
4.10.2.2.	Modifiye Snyder Testi.....	48
4.10.2.3.	Cariostat.....	48
4.10.3.	Tükürükte Kandida Tayini.....	49
5.	GEREÇ VE YÖNTEM.....	50
5.1.	Tükürük Örneğinin Alınması.....	52
5.1.1.	Tükürük Tamponlama Kapasitesi Tayini.....	56

5.1.2.	Tükürük Akış Hızı Tayini.....	56
5.2.	Tükürüğün Laboratuvara Ulaştırılması.....	59
5.2.1.	VMG II Transport Besiyeri.....	59
5.2.2.	Tuz Stok Solüsyonu II.....	59
5.3.	Laboratuvar ve Kültür İşlemleri.....	60
5.3.1.	Fosfat Tamponlu Tuzlu Su.....	60
5.3.2.	Tükürükte Mutans streptokok sayımı.....	60
5.3.2.1.	MSB Agar Petrilerinin Hazırlanması.....	60
5.3.2.2.	Basitrasin Solüsyonunun Hazırlanması.....	61
5.3.2.3.	Kültür İşlemi.....	61
5.3.3.	Tükürükte Laktobasil Sayımı.....	62
5.3.3.1.	Ragosa Agar Petrilerinin Hazırlanması.....	62
5.3.3.2.	Kültür İşlemi.....	62
5.3.4.	Tükürükte Maya Sayımı.....	63
5.3.4.1.	Subouraud-Glukoz Agar Petrilerinin Hazırlanması.....	63
5.3.4.2.	Kültür İşlemi.....	64
5.4.	Araştırmada Kullanılan Dental Materyaller.....	65
5.4.1.	Kompomer.....	65
5.4.2.	Kompozit.....	66
5.4.3.	Cam İyonomer.....	66
5.5.	İstatistiksel Metod.....	67
5.6.	Etik Kurul Onayı.....	67
6.	BULGULAR.....	68
6.1.	GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3'ün Çalışma ve Kontrol Gruplarının Tükürük Mutans Streptokok, Laktobasil, Maya, Tükürük Akış Hızı ve Tükürük Tamponlama Kapasitesi Değerlerinin Saptanması.....	68
6.2.	GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3'ün Çalışma Grubunun Başlangıç Değerleri ile Kontrol Grubu Değerlerinin Karşılaştırılması.....	70

6.3.	GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3'ün Çalışma ve Kontrol Gruplarından Elde Edilen Veriler Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi.....	74
6.4.	GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3 Çalışma ve Kontrol Gruplarında Anket Formundan Elde Edilen Verilerin Değerlendirilmesi	84
6.5.	Restoratif Tedavi Uygulamasından Önce ve Sonraki Tükürük Mutans Streptokok, Laktobasil, Maya, Tükürük Akış Hızı ve Tükürük Tamponlama Kapasitesi Değerlerini Karşılaştırılması.....	113
7.	TARTIŞMA VE SONUÇ.....	126
7.1.	Gereç ve Yöntemin Tartışılması.....	126
7.2.	Bulguların Tartışılması.....	129
7.3.	Sonuçlar.....	169
8.	EKLER	171
9.	KAYNAKLAR	179
10.	ÖZGEÇMİŞ.....	196
11.	ETİK KURUL ONAYI	

KISALTMALAR

AH Akış hızı

Dak. Dakika

Ort. Ortalama

TK Tamponlama Kapasitesi

WHO World Health Organization

1. ÖZET

Bu çalışmada, çocuklarda çürük risk faktörleri belirlendi ve çürük aktivite testleri kullanılarak uygulanan restoratif tedavinin tükürükte bulunan mutans streptokok, laktobasil, maya, tükürük akış hızı (AH) ve tamponlama kapasitesi (TK) üzerindeki etkileri değerlendirildi.

Çalışmaya yaşları 3-13 arasında değişen Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na gelen çocuklar katıldı. Çocukların ebeveynlerine mevcut çürük risk faktörlerinin belirlenmesi amacıyla bir anket formu doldurtuldu. Çocuklar süt dişlenme, karışık dişlenme ve sürekli dişlenme olmak üzere üç gruba ayrıldı. Her bir grup kendi içinde çalışma grubu ve kontrol grubuna ayrıldı. Belirlenen bu gruplardan ve süt dişlenme grubundaki çocukların annelerinden tükürük örnekleri alındı ve çürüklü çocuklarda restoratif tedaviye başlandı. Restoratif tedavinin bitimini takiben birinci, üçüncü ve altıncı ayda tekrar ölçümler yapıldı. Elde edilen değerler, restoratif tedavi öncesi değerleri ile karşılaştırıldı.

Süt dişlenme grubundaki çürüklü çocuklarda, anne mutans streptokok değerleri ile çocuğun değerleri arasında pozitif anlamlı bir ilişki bulunduğu saptandı ($p=0,014$). Çürüklü çocukların çürüksüz çocuklarla karşılaştırıldığında, uyku sırasında beslenme alışkanlıkları olduğu, anne sütüyle beslenme ve biberon kullanmayı daha geç bıraktıkları, fırçalamaya daha geç başladıkları ve dişlerini daha az sıklıkla fırçaladıkları saptandı. Bütün gruplarda restoratif tedavi sonrasında, mutans streptokok ve laktobasil değerlerinde, birinci, üçüncü ve altıncı aylarda anlamlı düşüş saptandı. Mutans streptokok ve laktobasil değerlerinde üçüncü ay sonunda başlangıç değerlerine geri dönüş eğilimi olduğu saptandı.

Oral hijyen alışkanlıklarının iyileştirilmesi, çocuğun ve ailenin sağlıklı beslenme alışkanlıkları hakkında bilinçlendirilmesi ile birlikte restoratif tedavi uygulamaları ve kontrollerin en az üç ay aralıkla yapılmasının çürük oluşum hızının düşürülmesi açısından büyük önem taşıdığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çürük risk faktörleri, çürük aktivite testleri, restoratif tedavi, mutans streptokoklar, laktobasiller

2. SUMMARY

Evaluation of caries risk factors in children with primary dentition, mixed dentition and permanent dentition.

In our study, the caries risk factors were determined and the effects of restorative treatment on salivary levels of mutans streptococci, lactobacilli, candida and also saliva secretion rate and buffer capacity were evaluated by caries activity tests in children. Participants were chosen from children between the ages of 3-13, who came to Marmara University School of Dentistry Pediatric Dentistry Department. The parents of the children were interviewed using a structured questionnaire to determine the caries risk factors of the children. The children were distributed into three groups as primary, mixed and permanent dentition. Each group were distributed into study group and control group. The stimulated saliva was obtained from subjects and the mothers of children in primary dentition group, then we started restorative treatment of the children with caries. After the restorative treatment, we renewed saliva sampling at first, third and sixth month. The results obtained were compared with the pre-treatment values.

There was significantly positive relationship was found between children and their mother's mutans streptococci counts in primary dentition study group ($p=0,014$). The children with caries; had a history of bedtime bottle, stopped breastfeeding and using bottle later, commenced toothbrushing later and brushed their teeth less frequently compared with the children without caries. We determined a statistically significant reduction in mutans streptococci and lactobacilli levels at first, third and sixth months. A tendency of returning to the level of pre-restorative treatment levels in mutans streptococci and lactobacilli counts was seen at the end of third month,.

We think that the treatment approaches like improvement of oral hygiene habits, providing the children and their families to become concious of healthy nourishment habits must be coupled with conventional restorative therapy and follow up examinations at relatively long intervals at least three months when attempting to reduce caries incidence.

Key Words : Caries risk factors, caries activity tests, restorative treatment mutans streptococci, lactobacilli.

3. GİRİŞ VE AMAÇ

Günümüzde çürük özellikle de ülkemizde hala en sık görülen enfeksiyon hastalıklarından biri olma özelliğini korumaktadır. Çürük riskinin değerlendirilmesi, hala çürük insidansının yüksek olduğu ülkemizde bu oranının düşürülmesi açısından önemli bir avantaj teşkil etmektedir (7, 107).

Çocukların oral florasında çok erken dönemlerde bile mikrobiyolojik yapıda çeşitlilik tespit edilmiştir. Bilindiği gibi *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) ve laktobasil çürük oluşumunda etkin rol oynamaktadırlar. Mutans streptokoklar hem çürüğün başlangıcında hem de gelişiminde etkinken, çürükten sorumlu diğer mikroorganizma grubu olan laktobasiller çürük varlığında yükselmektedir (9, 71, 82).

Bu enfeksiyöz süreci önlemenin temel prensibi patolojik dokuların ortadan kaldırıldığı bir restoratif tedavinin uygulanmasıdır. Restoratif tedavi, çürük tedavisinde süt ve sürekli dentisyonun formunun ve fonksiyonunun tekrar sağlanması açısından oldukça önemlidir. Çürük lezyonunun tedavisi ile, sadece çürüğün ilerlemesinin (sekonder çürük) önlenmesi değil, diğer dişlerde enfeksiyon oluşma riskinin düşmesi de sağlanmaktadır (142).

Çürük bilindiği gibi multifaktöriyel bir etiyolojiye sahiptir ve oluşabilmesi için üç temel faktör gereklidir. Birincisi host yani tükürük ve dişler, ikincisi mikroflora yani dental plak ve üçüncü bir faktör ise substrat yani diyetdir. Buna dördüncü bir faktör olarak zamanı ekleyebiliriz. Çürük riskinin belirlenebilmesi için bu faktörlerin yanında birçok etkenin birlikte analiz edilmesi gereklidir. Bunların içinde; kişinin çürük geçmişi (başlangıç çürük lezyonları, sekonder çürükler ve mevcut çürük aktivitesi), fluor alım miktarı, mevcut plak miktarı, oral hijyen alışkanlıkları, bakteriyel aktivite, beslenme alışkanlıkları, tükürük miktarı, medikal hikaye, ebeveynlerin eğitim ve sosyoekonomik durumu bulunmaktadır (3, 7, 81, 107).

Çocuk dişhekimliğinde çürük riskinin değerlendirilmesi; çürüklerin erken teşhisi, önlenmesi ve tedavi planlaması, diş yapısının korunması, zaman kaybı ve maddi kayıpların önlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır (37, 131).

Çürük riskinin belirlenmesinde kullanılan çürük aktivite testleri, mevcut çürük riskinin belirlenmesi kadar, uygulanan tedavinin ve koruyucu önlemlerin oral flora üzerindeki etkilerinin de objektif olarak kontrol edilebilmesi açısından önemlidir. Restoratif tedavi, çürüğe neden olan bakterileri içine alan bir seri mekanizmayı içine

alacak şekilde ağız sağlığını iyileştirmektedir. Ancak, restoratif tedavinin çürüğe neden olan *S. mutans* ve laktobasil gibi bazı bakterilerin sayısında düşüşe neden olduğu bilinse de, çok az çalışmada bu değişim diğer çürük risk faktörleriyle beraber değerlendirilmiştir (93).

Bu nedenle çalışmamızda, 3-13 yaş grubu süt dişlenme, karışık dişlenme ve sürekli dişlenme dönemindeki çocuklarda mevcut çürük risk faktörlerinin belirlenmesi, restoratif tedavi uygulamasının tükürükte bulunan mutans streptokok, laktobasil, maya, tükürük akış hızı ve tamponlama kapasitesi üzerindeki etkilerinin çürük aktivite testleri kullanılarak altı ay süreyle incelenmesi ve elde edilen verilerin birlikte değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

4. GENEL BİLGİLER

4.1. ORAL FLORA

Oral flora; çok çeşitli ve değişik sayılarda virüs, mantar ve bakteri içermektedir. Bu çeşitlilik, ağız ortamında değişik besinlerle farklı sayıda besi yerlerinin oluşmasına bağlıdır (85).

Oral florayı oluşturan mikroorganizmaların bir kısmı ağızda az ya da yüksek sayıda sürekli bulunurken bir kısmı da , alınan yiyeceklerle veya farklı yollardan ağız ortamına girmektedir. Normal şartlarda bu mikroorganizmalar ağızda çoğalmazlar ve kısa süre içerisinde ortamdaki uzaklaşırlar; fakat bazı durumlarda, kısa süre içerisinde müköz membran üzerinde kalarak çoğalırlar. Bu tip mikroorganizmalar plakta baskın değilken, periapikal, perikronal ve periodontal apselerden yüksek oranda izole edilirler. Günümüzde sadece dental plaktan 200'ün üzerinde değişik tür bakteri izole edilmiştir (96).

Oral kavite, bir bütün olarak düşünülse de; dişler, dil, ağız mukozası, alveolar mukoza ve dişeti cebi gibi değişik özellikler gösteren ve mikroorganizmaların yerleşimine olanak sağlayan çeşitli dokular içermektedir. Ağız boşluğunu oluşturan farklı dokular farklı floranın yerleşimine olanak sağlamaktadır (129).

4.1.1. Oral Floranın Oluşumu

İnsanlarda oral floranın oluşumu doğumdan itibaren bakteri kolonizasyonu ile başlayıp hayat boyunca devam eder. Doğumdan sonraki ilk hafta içerisinde ağızda izole edilen mikroorganizmalar, streptokok türlerinden *Streptococcus mitis* (*S. mitis*), *Streptococcus oralis* (*S. oralis*) ve *Streptococcus salivarius* (*S. salivarius*)'tur. İlk aylarından itibaren oral flora kompleks bir hal almaya başlar ve Veillonella, Prevotella (bacterioides) gibi anaerobik bakteriler ortama katılırlar. Dişlerin sürmesi ile birlikte mikroorganizmaların üreyebileceği yeni yüzeyler oluşur ve *S. mutans*, *Streptococcus sobrinus* (*S. sobrinus*), *Streptococcus sanguis* (*S. sanguis*) ve Actinomyces türleri ağız ortamına yerleşirler (10, 129).

Caufield ve ark. (26) 1993 yılında yaptıkları çalışmada çocuğun, ‘enfeksiyon penceresi’ olarak tanımlanan 19-31. aylar arasında ilk olarak mutans streptokok ile

enfekte olduğunu göstermişlerdir. Tükürükteki mikrobiyal hücre sayısının en az 10^5 ml olması durumunda, mutans streptokok ile kolonize olma olasılığı yükselir.

Straetemans ve ark. (123) 1998 yılında yaptıkları çalışmalarında mutans streptokok kolonizasyonunun ‘enfeksiyon penceresi’ olarak tanımlanan zaman aralığından sonra da mümkün olabileceğini ancak bu geç lokalizasyonun daha sonraki yaşlarda süt ve sürekli dişlerde çürük görülme olasılığını azaltabileceğini göstermişlerdir. Karn ve ark. (60) çalışmalarında, biberon kullanmakta olan 8-15 aylık bebeklerde yaş ve mutans streptokok yerleşimi arasındaki ilişkiyi araştırmışlar ve en erken 10 aylık bebeklerde mutans streptokok kolonizasyonu olduğunu, 12 aylık bebeklerin %25’inin, 15 aylık bebeklerin ise %60’ının mutans streptokok ile enfekte olduğunu saptamışlardır.

Oral flora genç yetişkin döneminde daha kompleks ve yerleşik bir hal almaktadır. Çok ve çeşitli besin alımı, nem, 35-36 °C dolaylarında ısı, değişik oksijen basıncı gibi faktörlere sahip olan ağız boşluğu; aerop, fakültatif ve anaerop mikroorganizmaların üremesi için elverişli koşulların sağlandığı iyi bir etüv görevi görmektedir (10, 129).

4.1.1.1.Tükürük Mikroflorası:

Karışık tükürüğün bir ml’si 200 milyondan fazla mikroorganizma ve 250 çeşit bakteri içerir. Oral kavitede karışık tükürüğün mikrobiyal florasını; oral kavitede dişler, dil, yanak ve farenks gibi dokulara yerleşen mikroorganizmalar oluşturur. Bu nedenle karışık tükürükteki mikroorganizma sayısı ağzın çeşitli bölgelerinde bulunan mikroorganizma miktarlarını yansıtır. Aynı zamanda bazı streptokok türleri ve anaerob mikroorganizmalar tükürüğün komponentlerini metabolize etme yeteneğine sahiptirler. Bu tip mikroorganizmaların diş yüzeylerinden bağımsız olarak tükürükte üreyebildikleri in vivo çalışmalarla gösterilmiştir (129).

Mikroflora, dişlerin kaybedilmesi ile fakültatif anaerob mikroorganizmaların çoğunluğu oluşturduğu ilk durumuna geri döner. *S. sanguis* ve *S.mutans* suşları izole edilmemez. Bu bulgular, dişlerin *S. mutans* ve *S. sanguis*’in ağızda tutunmaları için gerekli retansiyon alanları oluşturduklarını ortaya koymaktadır (10).

Tablo 1. Ağız ortamında bulunan mikroorganizmalar (49)

Gram- pozitif		Gram negatif		
Kok	Çomak ve Filamanlar	Kok	Çomak ve filamanlar	Spiraller
<i>Enterococcus</i>	<i>Actinomyces</i>	<i>Branharnella</i>	<i>Actinobacillus</i>	<i>Treponema</i>
<i>Peptostreptococcus</i>	<i>Aracnia</i>	<i>Neisseria</i>	<i>Campylobacter</i>	
<i>Stomatococcus</i>	<i>Bifidobacterium</i>	<i>Veillonella</i>	<i>Capnocytophaga</i>	
<i>Streptococcus</i>	<i>Corynebacterium</i>		<i>Centipeda</i>	
	<i>Eubacterium</i>		<i>Eikenella</i>	
	<i>Lactobacillus</i>		<i>Fusobacterium</i>	
	<i>Propionibacterium</i>		<i>Haemophilus</i>	
	<i>Rothia</i>		<i>Leptotrichia</i>	
			<i>Mitsuokella</i>	
			<i>Prevotella</i>	
			<i>Porphyromonas</i>	
			<i>Selenomonas</i>	
			<i>Simonsiella</i>	
			<i>Wollinella</i>	

4.2. PELİKİL

Pelikıl genellikle 0,1-1,0 µm kalınlığındadır ve sialik asit, sulfat veya fosfat içeren tükürük proteinleri ve glikoproteinlerden meydana gelir (77). Dişler temizlendikten birkaç dakika sonra oluşmaya başlar ve formasyonu yaklaşık olarak 60-90 dakika sonra maksimum seviyeye ulaşır. Bu ince, hücresiz ve bakterisiz biofilm, tüm diş yüzeyini kaplayarak pit, fissür ve mine defektlerini doldurur (121).

Bakterilerin pelikıl oluşumunda rol oynamadığı (88), fakat oluşur oluşmaz pelikıla kolonize oldukları bildirilmiştir. Bu nedenle pelikılın, dental plak formasyonunun başlamasında gerekli olan bakteriyel ataşman için bir alt yapı oluşturduğu düşünülmektedir (42).

4.3. DENTAL PLAK

Diş yüzeyinde bulunan biofilm tabakasına dental plak adı verilmektedir (86). İlk kez Black (19) tarafından dişlerin üzerindeki mikrobiyal birikintileri tanımlamak amacıyla ‘‘jelatinöz mikrobiyal plak’’ olarak isimlendirilmiştir. Dental plak, bakteri ve tükürük orijinli polimer matriksi içerisinde bulunan çeşitli ve oldukça yoğun bakteri topluluğundan oluşmaktadır (72). Plak, konak-parazit ilişkisini bozarak dişeti ve periodontal hastalıkların başlamasına ve diş çürüğü oluşumuna neden olur (86).

Plağın gelişmesi ve olgunlaşması, plak içerisindeki mikroorganizmaların çoğalmasıyla ve intermikrobiyal matrikse tükürük glikoproteinlerinin katılması ile gerçekleşir. Dental plak tamamıyla gram-pozitif koklar, kısa çomaklar, Neisseria ve Nocardia'dan oluşur (108) .

Plak gelişmeye devam ettikçe, erken dönem plak mikroflorasında %80-90 oranında bulunan gram-pozitif koklar ve kısa çomaklar artarak plağın daha olgun ve kompleks bir hale dönüşmesine neden olurlar ve böylece plak diş yüzeyinin büyük bir bölümünü kaplar (73).

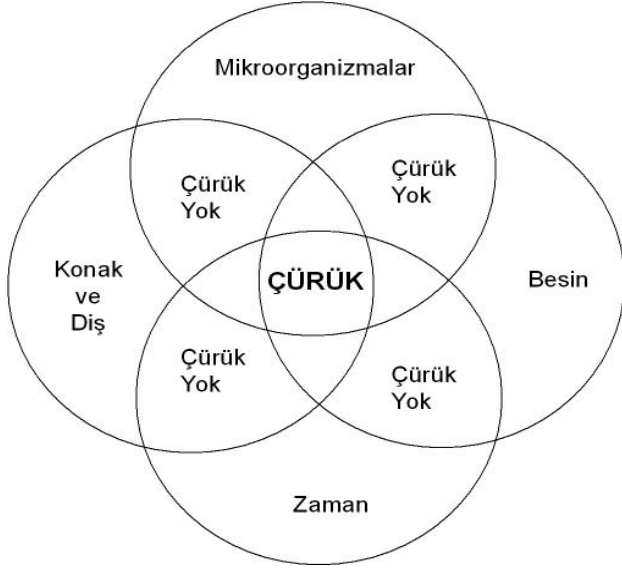
Mikroorganizma yoğunluğu zaman ilerledikçe artar. Dişeti kanamaya eğilimidir ve gingivitis oluşumu gözlenmektedir (73). Plak formasyonunun hızı, bireyler arasında farklılık göstermekle birlikte, eğer formasyon herhangi bir şekilde engellenmezse plak zamanla tüm diş yüzeyini kaplar (77) .

4.3.1. Çürük Etiyolojisinde Dental Plak Bakterilerinin Rolü:

Diş çürüğü, bakteri aktivasyonu sonucu, hidroksiapatit kristallerinin uzun sürede çözülmesi sonucu oluşmaktadır. Kaviteler, mine yüzeyinde küçük demineralize alanlar şeklinde başlar, dentin ve pulpaya doğru ilerler. Diş çürüğü oluşumunda mikroorganizmaların dışında başka faktörler de etkilidir:

- 1) Konak savunma sistemi
- 2) Beslenme alışkanlıkları
- 3) Zaman

Çürük bütün bu faktörler bir arada olduğu zaman meydana gelir. Şekil 1. Çok sayıda invitro ve invivo çalışmalar çürüğün sadece mikroorganizma varlığında oluştuğunu göstermiştir (97, 129).



Şekil 1: Çürük oluşumu için gerekli faktörler

Değişik tiplerdeki diş çürüğüne hangi tip mikroorganizmaların etkili olduğu tam olarak açıklığa kavuşmamıştır. Bilindiği gibi mine, dentin ve kök yüzeyi çürüğü olmak üzere üç tip çürük bulunmaktadır. Mine çürüğü de düz yüzey, pit ve fissür çürüğü olarak alt gruplara ayrılmaktadır (96).

Çürük oluşumu bakımından en çok araştırılan mikroorganizma grupları oral streptokoklar, laktobasiller, kandida ve actinomyces'lerdir (129).

Diş çürüğü, oluşumunda karyojen (çürük yapıcı) mikroorganizmaların önemli bir rol aldığı kronik, bulaşıcı ve multifaktöriyel bir enfeksiyon hastalığıdır (64).

Diş çürüğünün başlaması için sadece karyojenik mikroorganizmaların ağıza yerleşmeleri yeterli değildir. Bakteri metabolizması için fermente edilebilen karbonhidratların da bulunması gerekmektedir. Sukroz, bakteriler tarafından dekstran üretmek üzere metabolize edilir. Aynı zamanda fermente edilebilen karbonhidratlar, bakteriler tarafından aside dönüştürülür. Asit oluşumunun sürekliliği, mineralize diş dokularının çözünmesine yol açarak kavite formasyonuna neden olur (143).

Mutans streptokok'lar arasında bulunan ve insanlarda diş çürüğünden sorumlu primer etiyolojik ajan olarak kabul edilen *S. mutans* kökenli çürük formasyonu, bu bakterinin dış kaynaklı karbonhidratları metabolize etmesi ve sonucunda laktik asit

üretmesi potansiyeline bağlıdır. Üretilen asit diş minesinin demineralizasyonuna neden olarak diş çürüğünün başlamasına yol açar (137).

Birçok çalışmada tükürükte bulunan mutans streptokok ve laktobasil miktarı ile çürük arasında yüksek korelasyon tespit edilmiştir (5, 6, 23, 25, 28, 75, 113, 128).

Beighton ve ark. (16), 1996 yılında 12 yaş grubu 328 çocukta yaptıkları çalışmalarında, tükürükteki çürüğe neden olan mikroorganizmaların konsantrasyonu ile çürük sıklığı arasında pozitif bir ilişki bulunduğunu, bu ilişkinin laktobasil için en yüksek, mutans streptokok için orta ve maya için en düşük olduğunu bildirmişlerdir.

Ağızdaki değişik bakterilerin gnabiotik deney hayvanlarında monoenfeksiyon sonucunda diş çürüğü başlatabilme özelliğine sahip oldukları bulunmuştur. Bu bakterilerin içinde *S. mutans*, *S. salivarius*, *Streptococcus milleri* (*S. milleri*), *S. oralis*, *S. sanguis*, *Peptostreptococcus Intermedius*, *Lactobacillus acidophilus* (*L. acidophilus*), *Lactobacillus casei* (*L. casei*), *Actinomyces viscosus* (*A. viscosus*) ve *Actinomyces naeslundii* (*A. naeslundii*) bulunmaktadır.

Mutans streptokokların, insanlarda çürük oluşumundaki rolü birçok çalışmaya konu olmuştur. Bu konudaki çalışmalar Hamada ve Slade (48) ve Loeshe (80) tarafından ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır. Mutans streptokoklara ek olarak diğer mikroorganizmaların da insanlarda diş çürüğünün başlamasında rolü olduğu saptanmıştır (85) (Tablo 2).

Tablo 2. İnsanlarda diş çürüğü ile ilişkili bulunan bakteri türleri (96).

Kuvvetli ilişki	Muhtemel ilişki
Mutans Streptokok'ları	Diğer streptokoklar
<i>S. mutans</i>	<i>S. mitis</i>
<i>S. sobrinus</i>	Actinomyces türü
Laktobasiller	<i>A. Viscosus</i>
<i>L. casei</i>	Non- Mutans streptokok'lar
<i>L. fermentum</i>	
<i>L. plantarum</i>	
<i>L. acidophilus</i>	

Plak florasının ekolojisi, plak maturasyonuna bağlı olarak aerobik mikroorganizmalardan fakültatif anaerobik mikroorganizmalara dönüşür (10). Çürük lezyonu dentine ilerlediğinde bir diğer karyojenik bakteri olan *L. acidophilus* sıklıkla izole edilir. Düz yüzeylerde plak oluşumundan birinci derecede sorumlu mikroorganizma *S. mutans*'tir. Genel olarak, *S. mutans*, (dekstran üretebilme yeteneğine bağlı olarak diş yüzeyine yapışması ile pit ve fissürlerde mekanik retansiyon sağlanmasıyla) diş çürüğünün başlamasından, *L. acidophilus* ise çürük lezyonunun ilerlemesinden sorumlu tutulmaktadır (98).

Non- Mutans streptokok'lar tarafından da düşük pH'da asidojenezisin gerçekleştiği bildirilmiştir. *A. viscosus* ve *L. casei* gibi ağız bakterilerinin de şeker fermente edebilme özellikleri bulunmaktadır ve insanlarda diş çürüğü lezyonlarından sık olarak izole edilebilmektedirler (49).

4.3.2. Karyojenik Bakterilerin Patojenik Özellikleri:

Karyojenik bakterileri diğer bakterilerden ayıran farklı karakteristik özellikleri vardır (96). Bunlar:

1) Fermente edilebilen şekerleri diğer plak bakterilerine göre daha hızlı bir şekilde kullanarak asit üretebilme yetenekleri: Mutans streptokok'lar, fosfoenolpiruvat fosfotransferaz (PEP-PTS) sistemi dahil olmak üzere birçok farklı şeker transport sistemine sahiptir. Böylece, düşük konsantrasyonlu şekerleri dahi kullanarak asit üretebilirler.

2) Ekstrasellüler ve intrasellüler polisakkarid sentez edebilme yetenekleri: Glukan ve fruktan gibi ekstrasellüler polisakkaritlerden glukan, plak matriksinin oluşumunda kullanılır, fruktan ise karbonhidrat olmayan ortamlarda metabolize edilir. İntrasellüler polisakkaritler ise glukojene benzer depolanmış polimerlerdir. Bakteriler intrasellüler polisakkaritleri enerji üretimi için kullanırlar. Ortamda şeker olmadığı zaman bakteriler intrasellüler polisakkaritleri kullanarak asit üretirler.

3) Uygun olmayan çevresel koşullarda dahi şeker metabolizmasını sürdürebilme yeteneği: Sadece birkaç bakteri uzun süre asidik ortam koşullarına tolerans gösterebilir. Mutans streptokok ve laktobasil hem bu koşullarda canlı kalabilme özelliğine hem de üreme ve şeker metabolize etme özelliğine devam ederler.

4.4. ORAL STREPTOKOKLAR

Streptokoklar ağızdaki tüm bölgelerden izole edilirler ve ağız florasının büyük bir yüzdesini meydana getirirler. Supragingival diş plağının %28'ini, dişeti oluk sıvısının %29'unu, dilin %45'ini ve tükürüğün %46'sını streptokoklar oluşturur. *S. salivarius* dışında streptokokların büyük bir kısmı kanlı agarda yeşil renkte alfa hemoliz yaparlar. Bundan dolayı ilk araştırmacılar tarafından *S. viridans* olarak adlandırılmışlardır. Ancak hemoliz, streptokokları ayırt etmede güvenilir bir yol değildir. Bu yüzden birbirinden farklı özelliklere sahip bir çok türün temsilcisi olarak viridans streptokok terimi (*S. viridans*) kullanılmamalıdır (71, 85, 96).

Oral streptokoklar *S. mutans* grubu, *S. salivarius* grubu, *S. milleri* grubu ve *S. oralis* grubu olmak üzere dört ana gruba ayrılmışlardır (85). Bu gruplar Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3: Oral streptokokların belirlenmiş türleri

Grup Adı	Tür adı
<i>S. mutans</i> –grubu (<i>mutans streptococci</i>)	<i>S. mutans</i> <i>S. sobrinus</i> <i>S. cricetus</i> <i>S. rattus</i> <i>S. ferus</i> <i>S. macacae</i> <i>S. downei</i>
<i>S. salivarius</i> - grubu	<i>S. salivarius</i> <i>S. vestibularis</i>
<i>S. milleri</i> - grubu	<i>S. constellatus</i> <i>S. intermedius</i> <i>S. anginosus</i>
<i>S. oralis</i> - grubu	<i>S. sanguis</i> <i>S. gordonii</i> <i>S. parasanguis</i> <i>S. oralis (s. mitior)</i> <i>S. mitis</i>

4.4.1. Streptococcus Mutans Grubu (Mutans streptokokları)

S. mutans ilk defa çürük insan dışından 1924'te Clark tarafından izole edilmiş ve daha sonra bir bakteriyel endokardit vakasında görülmüştür. 1960'lara kadar bu türe fazla ilgi duyulmamış, daha sonra *S. mutans* suşları ile enfekte edilen hayvanlarda çürük meydana geldiği gösterilmiştir. Bu bakteri grubunun ismi, hücrelerin bazen kök morfolojisini kaybetmesi ve genellikle kısa çomaklar ya da kokobasiller şeklinde görülmesi gerçeğinden çıkmıştır (86).

Günümüzde hücre duvarındaki karbonhidrat antijenlerine göre mutans streptokok'ların sekiz serotipi ayırt edilmiştir. Genetik ve fenotipik heterojenitesine göre ise yedi değişik tür insan ve hayvanlardan izole edilmiştir. (31, 53, 80, 85). Bunların listesi Tablo 4'te gösterilmiştir. Yapılan çalışmalara göre bu yedi serotipin rafinoz, mellabioz ve insülin fermentasyonu, H₂O₂ (katalaz) üretimi gibi fizyolojik karakterlerinde, hücre duvarı proteinlerinin profilinde ve DNA bileşiminde bazı değişiklikler vardır (4, 51).

Çeşitli toplumlarda mutans streptokok tipleri incelendiğinde farklı sonuçlar elde edilmiştir. Çoğunlukla ilk sırada gözlenen mutans streptokok tipi *S. mutans*'tir. İkinci sırada *S. sobrinus* gelir. Fakat Tanzanya, Mozambik ve Mısırlı çocuklarda *S. rattus* en sık rastlanan türdür. Mısırlı çocuklarda *S. cricetus* ile *S. rattus* aynı sıklıkla saptanmıştır. Diğer toplumların aksine Tanzanyalı çocuklarda *S. mutans* saptanamamıştır. (80). Bazı bireylerde birden çok mutans streptokok türü bulunabilir. İngiltere'deki çocuklarda %3 oranında *S. mutans* ve *S. sobrinus* kombinasyonuna rastlanırken bu oran Suudi Arabistan'lı yetişkinlerde %49 olarak bulunmuştur (85).

Mutans streptokok, hücre duvarı karbonhidrat antijenlerine ve hücre duvarı proteinlerine sahiptir. En fazla araştırılan antijen, I/II, antijen B ve antijen P1 olarak tanımlanmıştır ve yüksek molekül ağırlığı olan bir proteindir. Bu antijen, tükürük pelikül komponentleri ile birlikte, *S. mutans*'ın dış yüzeyine yapışmasında rol oynar (85).

Mutans streptokoklar, sakkarozlu besiyerine eklendikleri zaman ekstrasellüler polisakkarit (glukan) oluştururlar. Bu oluşan glukan *S. sanguis*'in oluşturduğundan daha farklıdır ve mutan adını almıştır. Mutanın çözünürlüğü daha azdır ve bakterinin daha yapışkan olmasını sağlar. Bu özelliğin önceden dış yüzeyine yapışmada, günümüzde ise

plağın bir arada tutulmasında etkili olduğu düşünülmektedir. Bu da plak oluşumunda ve karyojenitede etkilidir (96).

Tablo 4. Mutans streptokok'ların sınıflandırılması

Tür	Serotip	Bulunduğu Kaynak
<i>S. mutans</i>	<i>S. mutans</i> serotipleri c, e veya f	İnsan
<i>S. sobrinus</i>	<i>S. mutans</i> serotipleri d veya g	İnsan
<i>S. cricetus</i>	<i>S. mutans</i> serotip a	İnsan
<i>S. ferus</i>		Fare
<i>S. rattus</i>	<i>S. mutans</i> serotip b	İnsan
<i>S. macacae</i>		Maymun
<i>S. downei</i>	<i>S. mutans</i> serotip h	Maymun

Mannoz ve glukozdan oluşan şeker alkollerini, mannitol ve sorbitolü fermente edebilmeleri onları diğer mikroorganizmalardan ayırır. *S. rattus* haricinde mutans grubu arginini hidrolize etmez. Glukozdan daha yüksek oranda asit oluştururlar ve *S. sanguis* tiplerinin yaptığından daha fazla oranda pH'da düşüşe neden olurlar (96).

Mutans streptokoklar, karbonhidrat deposu gibi rol oynayan intersellüler polisakkaritleri sentez edebilirler. Böylece diyetle alınan karbonhidrat eksikliğinde de

asit üretebilirler. Diğer oral streptokok türleri az sayıda karbonhidratı fermente edebilirken, mutans streptokok bir çok şekeri fermente edebilme özelliğine sahiptir (96).

Mutans streptokok (*S. mutans* ve *S. sobrinus*) ve laktobasil gibi asidojen mikroorganizmaların insanlarda ve hayvanlarda çürük oluşumu ve çürük varlığı ile istatistiksel olarak ilişkisi kanıtlanmıştır. Dişlerin sürmesinden sonra, bu mikroorganizmalar farklı diş yüzeylerinde kolonize olurlar. Özellikle süt dentisyonun tamamlanıp diş sayısının artışı ile süt molarlar arasındaki kontakların oluşması sonucunda, mutans streptokok sayısı en yüksek seviyeye ulaşmaktadır (16, 30, 51, 62, 68, 78, 87, 109).

Mutans streptokok'lar ağız içinde ve özellikle dişler üzerinde kolonize olurlar ve tükürük bu kolonizasyonların miktarını yansıtır. Diş üzerinde çoğalmaları belirli bölgelerde gerçekleşir. Ara yüzeylerde ve arka bölgelerde, ön bölgelerden daha fazla sayıda mutans streptokok kolonizasyonu gözlenmiştir (43, 59, 84).

Ağız florasına mutans streptokok kolonizasyonu ağız ortamında sert dokuların bulunması ile ve bebeklerde diş sürmesinden hemen sonra oluşur. İki yaşından küçük çocuklarda oral florada laktobasil çok az sayıda tespit edilirken, mutans streptokok kolonizasyonunun yaygınlığının yaşla ve süren dişlerin sayısının artışıyla doğru orantılı olduğu görülmüştür. Bu değer artışı bir yaşında% 6-10, 3 yaşında ise yaklaşık olarak %33 tür. Geç dönem okul öncesi yaşlarda ise mutans streptokok değeri yaklaşık olarak %50'lere ulaşmaktadır. Dişlerin sayısı ile mutans streptokok arasındaki ilişkinin bir nedeni, oral kavitede kolonize olabilmesi için düz yüzeylere ihtiyaç duymasındır. Diğer yandan laktobasil'in varlığı için genel olarak retantif yüzeylere ihtiyaç duyulmaktadır ve küçük çocukların tükürüğünde görülme sıklığı azdır (103).

Graner ve ark.'nın (44) yaptığı bir çalışmada yüksek seviyede mutans streptokok tespit edilen çocuklarda, edilmeyenlere göre çürük yaygınlığı daha yüksek bulunmuştur. Organizmaların kolonizasyonu için sert yüzeye ihtiyacı olduğundan küçük çocuklarda diş sürmesinden önce tespit edilememektedirler. Diş çürüklerinin başlangıcında mutans streptokok'lar minede fissürlere, hatta dentine nüfuz edebilirler. Çocukların ağız florasında mutans streptokok'lar yaşamın erken dönemlerinde tespit edilmektedir. Çok çürüklü toplumlarda bir yaş, az çürüklü toplumlarda ise 2,5-3 yaş enfekte oldukları

dönemdir. Erken dönemlerde enfekte olan çocuklarda yüksek çürük riski söz konusudur (4, 70, 79, 106, 131, 136).

Tükürükteki mutans streptokok sayısı $\leq 10^5$ cfu/ml düşük düzey, $>10^5$ - $<10^6$ cfu/ml orta düzey, $\geq 10^6$ cfu/ml yüksek düzey olarak değerlendirilir. Tükürük mutans streptokok'ların sayısının yüksek olması, mevcut enfeksiyonu yani dişlerin çürüme riski ile karşı karşıya olduğunu gösterir (71). Mutans streptokok enfeksiyonlu bir çok hastada çürük gözlenmezken, mutans streptokok enfeksiyonu olmayan kişilerde yüksek derecede çürüğe rastlanabilir (21, 74).

Raitio ve ark.'larına (106) göre mutans streptokok miktarı, düzenli diş fırçalama alışkanlığı olan ve florid tableti alan çocuklarda daha az, yüksek şeker tüketimi olanlarda daha fazladır. Mutans streptokok düzeyi yüksek çocukların DMFT indekslerinin daha yüksek olduğu gözlenmiştir.

Mutans streptokok seviyeleri aktif çürük varlığında inaktif çürüklü kişilere göre çok daha yüksek bulunmuştur (104) ve restoratif tedaviden sonra düştüğü görülmüştür (142).

Ertuğrul ve ark.'nın (37), 2003 yılında Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'nda, 6-11 yaş arası birinci veya ikinci süt azısının aproksimalinde çürük olan 30 çocuk üzerinde yaptığı çalışmada total bakteri ve mutans streptokok sayıları restorasyon öncesi sayılarıyla karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük çıkmıştır.

4.4.1.1. *Streptococcus Mutans*:

S. mutans terimi insanlardan izole edilen c, e, ve f serotipleri için kullanılmaktadır ve gelişmiş ülkelerde mutans streptokok'lar içerisinde en sık izole edilen gruptur (85). İnsanlarda %77-%100 oranları arasında c serotipi izole edilmiş ve çeşitli hayvan modellerinde çürük oluşturmuştur (80).

S. mutans diğer mikroorganizmalara göre çürüğün başlangıcıyla en yakın ilgisi olduğu düşünülen mikroorganizmadır (48, 133). *S. mutans* sukrozu ekstrasellüler polisakkaritlere dönüştürerek plak oluşturma özelliğine sahiptir (4).

Streptokoklar pH'yı düşürmede yüksek potansiyele sahiptir. *S. mutans*'ın pH düşürme kabiliyeti *S. sanguis* ve *S. mitis*'ten daha fazladır (133).

İnsanlar üzerinde yapılan epidemiyolojik çalışmalarda plak veya tükürükte bulunan *S. mutans* sayısı ile diş çürüğü prevalansı arasında yüksek korelasyon gözlenmiştir (35, 60, 58, 86, 89, 96). *S. mutans*'ın karyojenik potansiyeli, diş yüzeylerinde yüksek oranlarda çoğalabilmeleri ve diyetle alınan şekerlerden daha yüksek oranda asit üretebilmelerine bağlıdır (20, 35, 42, 48, 52, 53, 78, 133, 138).

Yüksek konsantrasyonda (%20) şeker içeren besi yerlerinde diğer streptokokların büyümesi engellenirken *S. mutans*'ın büyümesi sağlanmış olur. Daha ileri seçicilik ortama basitrasın ilavesi ile elde edilir. Bunun nedeni *S. mutans*'ın bu antibiyotiğe karşı diğer streptokoklara nazaran daha dirençli oluşudur. Ortamda basitrasın varlığında *S. cricetus* büyüyemez (96).

S. mutans'lar çoğunlukla dişin yüzeyindeki retansiyon bölgelerinde kolonize olurlar, oral mukoza yüzeylerinde ise daha az oranda yerleşirler. Bundan dolayı ağızlarında diş bulunmayan bebeklerden izole edilemezler. Yetişkinlerde de bütün dişler kaybedildikten sonra ağız ortamından kaybolurlar. Annelerin bebeklerin *S. mutans*'larla karşılaşmasında kaynak olduğu yapılan çalışmalarla gösterilmiştir (42, 79).

S. mutans, çocuklarda ve genç erişkinlerde mine çürüğünün ve bebeklerde biberon çürüğünün etiolojisinde primer patojen olarak bulunmuştur. Yapılan çalışmalara göre *S. mutans*'ın dişler üzerindeki varlığı aynı iken, fissürlerde *S. sobrinus*'tan daha fazla bulunmaktadır. *S. mutans*'ın izolasyon sıklığı yaşa, ırka ve coğrafi konuma bağlı olmaksızın yüksektir. *S. sobrinus*, *S. mutans*'tan daha az sıklıkla izole edilebilirken, *S. rattus* ve *S. cricetus*'un görülme yüzdesi azdır (85).

Bir diş yüzeyi üzerindeki *S. mutans* varlığı, o yüzeydeki çürük tehlikesini artırır. Tükürük *S. mutans* sayısı diş yüzeylerine kolonize olmuş sayıyı gösterir, fakat hangi yüzeylerde *S. mutans* bulunduğunu göstermez. Beyaz lezyon görülen diş üzerindeki plakta, lezyona komşu sağlam diş üzerinde bulunan plağa göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla sayıda *S. mutans* tespit edilmiştir (62, 71, 85).

Petti ve ark. (104), 6-7 yaş grubu çocuklarda dolgulu dişlerdeki *S. mutans* seviyesini sağlıklı ve çürük dişlerdeki *S. mutans* seviyesiyle karşılaştırarak, restorasyon varlığının diğer dişlerin *S. mutans* ile infekte olması riskini artırıp arttırmadığını görmek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Sonuç olarak, dolguya bağlı olarak oluştuğu düşünülen düşük tükürük *S. mutans* seviyesinin, çürük oluşumunun önlenmesinde önemli bir yere sahip olduğu ve çürük lezyonunun tedavisinin sadece çürüğün ilerlemesinin önlenmesi açısından değil, diğer dişlerdeki enfeksiyon riskini düşürmesi açısından da önemli olduğu tespit edilmiştir.

S. mutans'ın çürük etiolojisindeki rolü günümüzde belirlenmiştir ve *S. mutans* sayısının tayini, diş çürüğünün diağnoz ve prognozunda oldukça önemli bir yer edinmiştir (51).

4.4.1.2. Streptococcus Sobrinus

İnsanlarda diş çürüğünden en sık izole edilen ikinci mutans streptokok *S. sobrinus*'tur. *S. sobrinus* d, g, h karbonhidrat antijenleri içerir (80, 85). *S. sobrinus* dental plaktan sıklıkla izole edilir ve diş çürüğünün etiyojisi ile yakından ilişkilidir (31, 56, 101).

De Soet ve ark. (30), ratlarda *S. sobrinus*'un *S. mutans*'a göre daha karyojenik olduğunu göstermişlerdir. Bunun nedeninin glikolitik özelliklerinin farklılığından gelebileceğini belirtmişlerdir.

S. sobrinus, ön dişlerden çok arka dişlerde daha sık izole edilmiştir. *S. sobrinus* yüzey çökmeden önce mine ve dentine nüfuz edebilme özelliğine sahiptir (85, 116).

4.4.1.3. Streptococcus Cricetus

S. cricetus (serotip a) hamsterlarda ve laboratuvar ratlarında bulunurlar. Nadir olarak diş plağından izole edilebilirler. Hayvan modellerinde *S. cricetus* karyojeniktir (80).

4.4.1.4. Streptococcus ferox

Serotip c vahşi ratlardan izole edilmiş, insanlardan izole edilmemiştir ve *S. mutans* ile diğer mutans streptokok'lara genetik açıdan benzemediği için *S. ferox* olarak

isimlendirilmiştir. *S. ferus* haricinde bütün mutans streptokok'lar hayvan modellerinde karyojeniktir (80).

4.4.1.5. Streptococcus Rattus

S. rattus (serotip b) hamsterlarda ve laboratuvar ratlarında bulunurlar. Nadir olarak dış plağından da izole edilebilirler. Afrika'da yaşayan insanlardan izole edilen *S. rattus* hayvan modellerinde karyojeniktir (80, 96).

4.4.1.6. Streptococcus Macacae

Maymunlardan elde edilen serotip c'ler guanin ve sitosin içerir. Fenotipik özelliklerinden dolayı *S. mutans*'lardan farklı karakterdedir. Bu nedenle *S. macacae* olarak isimlendirilmişlerdir (80).

4.4.2. Streptococcus Salivarius Grubu:

S. salivarius ve *S. vestibularis* türlerini içerir. Mukozal yüzeylerde ve özellikle dilde kolonize olurlar. Sukrozdan fruktoz polimeri olan ekstrasellüler levan üretirler.

En son olarak belirlenen türü *S. vestibularis*'tir. Vestibüler mukozadan izole edilmiştir. Sakkarozdan ekstrasellüler polisakkarit yapmazlar, fakat üreaz ve hidrojen peroksit oluştururlar. Bu sayede lokal pH'yı yükseltirler. Sukroz içeren besi yerinde en kolay ayırt edilen oral streptokok türüdür. *Mitis salivarius* ağarda oldukça konveks ve mukoid koloniler oluştururlar (85).

4.4.3. Streptococcus Oralis Grubu (S. Sanguis Grubu):

S. sanguis, *S. parasanguis*, *S. crista*, *S. gondonii* ve *S. mitis* türlerinden oluşur. Streptococcus oralis grubu potansiyel fırsatçı patojenler olarak tanınmıştır. Ağız normal florasının başlıca üyesidir. Ağızdaki katı yüzeyleri tercih ederler. Özellikle *S. mitis* kök yüzeylerinde kolonize olur. *S. mitis*'in çürükte sınırlı derecede rolü olduğu söylenebilir (85, 134).

Sakkarozdan suda erimeyen ve eriyen glukanlar yaparlar. Plağa ilk yapışan bakteridir. *S. sanguis*'i diğer ağız streptokoklarından ayıran en önemli özelliği, arginini

kullanabilmesidir. Ayrıca hidrojen peroksit de yaparlar. *S. sanguis* metabolik aktiviteleri nedeni ile ağız ekolojisinde koruyucu rol oynayan çok önemli bir bakteridir (71, 85).

4.4.4. Streptococcus Milleri Grubu:

Streptococcus milleri adı oral non-hemolitik streptokok türlerini tanımlamak için kullanılmıştır. *S. anginosus*, *S. constellatus* ve *S. intermedius* türleri bulunmuştur. Dental plak ve mukozal yüzeylerden izole edilirler. Bu gruptaki bakteriler yıllardır önemli fırsatçı patojenler olarak bilinmektedir. Bu bakteriler ekstrasellüler polisakkarit yapmazlar. İnsanlarda önemli cerrahatli hastalık etkenidir. Özellikle beyin ve karaciğer apseleri, apandisit, peritonit ve endokarditten izole edilirler (59, 71, 85)

4.5. LAKTOBASİLLER

Laktobasiller oral floranın sadece %1'inden azını oluşturmalarına rağmen oral kaviteden sıklıkla izole edilirler. Ağız mukoza membranlarının özellikle dilin birincil yerleşikleridir (71, 85).

Spesifik karyojenik mikroorganizma olarak belirlenen ilk mikroorganizma laktobasil'dir (133, 134).

Laktobasiller glikoz metabolizmalarına göre 3 gruba ayrılırlar:

4.5.1. Zorunlu Homofermenterler (Homolaktik fermenterler): Hekzosu laktik aside çevirirler. *L. acidophilus*, *L. salivarius* bu grubun içerisinde yer alır.

4.5.2. Zorunlu Heterofermenterler (Heterolaktik fermenterler): Karbondioksit, asetik asit ve laktik asit üretirler. *L. fermentum*, *L. brevis* bu grubun içerisinde yer alır.

4.5.3. Fakültatif Heterofermenterler: Laktik asit, asetik asit, formik asit ve etanol üretirler. *L. casei*, *L. plantarum* bu grubun içerisinde yer alır (71, 96).

Laktobasil türleri için birçok sınıflama yapılmasına rağmen normal florada bulunan türler tam olarak açıklığa kavuşturulamamıştır. Bu nedenle halen bir çok çalışmada genel olarak Lactobacilli veya Lactobacillus türleri olarak değerlendirilmektedir (85).

Laktobasiller dallanmamış, düzenli Gram + rodlardır. Büyük beyaz koloniler oluştururlar (98).

Laktobasillerin en önemli özelliği asit yapmaları, ortamın pH'sını düşürmeleri ve bu düşük pH'lı ortamda canlılıklarını sürdürebilmeleridir. Laktobasiller aside karşı yüksek tolerans gösterirler ve bir çok tipleri 4,5-5 pH'da büyümeye başlayabilirler ve pH 4'te bile büyümelerini sürdürebilirler. Aynı zamanda yavaş da olsa çoğalıp metabolizmalarını devam ettirebilirler. Büyümenin gerçekleşmesi için en uygun pH nötral pH civarındır. Özellikle Homofermentative Laktobasiller için pH düşürme özelliğinin diğer oral bakteriler içerisinde yüksek oluşunu destekleyen az sayıda bilgi mevcuttur. Oral bakteriler arasında 5,5-5 veya daha düşük pH değerlerinde bulunan en asidojenik bakteri grubu laktobasillerdir (71, 85, 133).

Laktobasil cinsi heterojen bir gruptur. Bu grubu sınıflandırma çalışmaları sürmektedir. *L. casei*, *L. acidophilus*, *L. fermentum*, *L. brevis* ve *L. salivarius* tükürükte bulunan laktobasillerdir (71).

Oral kavitede sıklıkla *L. oralis* türlerine rastlanılır. *L. acidophilus*, *L. casei*, *L. brevis*, *L. fermentum*, *L. cellobiosus* ve *L. buchneri* ağızda kolonize olurlar. *L. acidophilus*; *L. acidophilus sensu stricto*, *L. crispatus* ve *L. gasseri* alt gruplarına ayrılmıştır (85, 96).

Günümüzde laktobasil varlığı, diş çürüğünün oluşumu için gerekli ortamın bulunduğu işaretler. Laktobasil varlığı, diş çürüğü oluşumu için gerekli risk faktörlerinin bulunduğunu gösterir. Fakat hayvan çalışmaları laktobasillerin sadece bazı tiplerinin çürük oluşturma yeteneğine sahip olduğunu belirtmişlerdir (74, 116).

İki laktobasil türünün; *L. acidophilus*, *L. casei*'nin çürük etkeni olduğu bildirilmiştir. Bu mikroorganizmalar, bütün streptokoklar gibi homofermentatiftir ve glukoz metabolizmasının son ürünü olarak başlıca laktik asit yaparlar (10).

L. casei çocuklarda laktobasillerin en üst türüdür. Yüksek şeker alımı ve yüksek çürük aktivitesi ile ilişkilidir. Çürük lezyonlarında en sık rastlanan laktobasil türüdür. *L. oris* ve *L. uli* periodontal cepten izole edilmiştir (71, 85).

Seppa ve ark. (116) gnobiotik ratlarda çürük oluşturmada *L. salivarius*'u, *S. sobrinus*'tan daha etkili bulmuşlardır. Fakat hayvan deneyleri ile insanlar arasında farklılıklar bulunmaktadır.

Koronal çürüklerin oluşmasında laktobasillerin düşük düzeyde etkili oldukları fakat ilerlemelerinde daha önemli rolleri olduğu düşünülür. Kök yüzeyi lezyonlarının gelişmesi ile laktobasil sayıları arasında yüksek bir korelasyon bulunmuştur. Kök yüzeyi çürüklerinin gelişimindeki rolleri hakkında daha sınırlı veri bulunmaktadır (129, 134).

Laktobasil sayısı, bireyin yaşı ile ilgili görünmektedir. Sekiz yaşına kadar olan çocukların %35'inin ağızda bu mikroorganizmalar bulunmaktadır. Bu oran 8-20 yaş arasındakilerde %85-90, 20 yaşından büyüklerde ise %50 kadardır. Yaşla olan bu değişme aynı yaş gruplarındaki çürük insidansına uymaktadır (10).

Tükürükte laktobasil sayımı $\leq 10^4$ cfu/ml düşük düzey, $>10^4$ - $<10^5$ cfu/ml orta düzey, ve $\geq 10^5$ cfu/ml yüksek düzey olarak değerlendirilir. Bazı çalışmalarda düşük düzey ≥ 0 - $<10^3$ cfu/ml, orta düzey $\geq 10^3$ - $<10^5$ cfu/ml ve yüksek düzey $\geq 10^5$ cfu/ml olarak alınır (71).

Yüksek mutans streptokok düzeyinde, yüksek laktobasil düzeyi görülebilir. Çürük ve tükürük laktobasil düzeyleri anlamlı derecede birlikte artar. Azalmış tükürük akış hızında, mutans streptokok ve laktobasil sayıları artar. Tükürük laktobasil seviyesi yüksek düzeyde ise kişi genel sağlık yönünden de kontrol edilmelidir. Örneğin Diabetes Mellitus'lu kişiler laktobasil üremesi için uygun ortam yaratabilirler. (71, 74).

Diş çürüğünün patogeneğinde laktobasillerin önemli rol oynadığı bir çok araştırmada gösterilmiştir. Laktobasillerin, derin dentin lezyonlarında yüksek sayıda saptanmalarından dolayı, çürüğün başlamasından çok çürüğün ilerlemesinde etkili olduğu saptanmıştır (74, 95). Ayrıca beslenmede, fermente karbonhidratların varlığını gösteren bir indikatör olduğu bilinmektedir. Tükürük laktobasil düzeyinin yüksekliği, sık şeker tüketimi, ağız ortamının asidik olması gibi ağızda çürüğe eğilimli koşullar olduğunu gösterir. Laktobasil düzeyi dentisyonda retansiyon bölgelerinin giderilmesi ile azalır (17, 15, 71).

Laktobasil sayısı ile çürük prevelansı veya çürük aktivitesi arasında pozitif korelasyon olduğu bir dizi çalışmayla tespit edilmiştir. Tükürük laktobasil testi ile topluluklarda çürük riski bulunan kişiler ayırt edilebilir (66, 68, 69, 89).

4.6.KANDİDALAR

Oral mantar florasının büyük bir kısmını kandida türleri oluşturmaktadır. *C. albicans*'lar ağızdan en sık izole edilen kandida türüdür. *Candida albicans* (*C. albicans*)'ların yanında 27 farklı kandida türü ağız ortamından izole edilmiştir. *C. tropicalis*, *C. glabrata*, *C. krusei*, *C. parapsilosis* ve *C. guilliermondi* ağızdan sıklıkla izole edilen kandida türleridir (84, 85).

C. albicans'lar insanda saprofit veya patojen olarak bulunabilen mantarlardır. *C. albicans*'lar sağlıklı bireylerde oral kavite, bağırsak veya vajinada taşıyıcı olarak bulunabilir (21).

Kandida sıklığı yaşa ve tespit yöntemine göre farklılık gösterir (21, 85). Kandida sıklığını gösteren çalışmalar çeşitlilik göstermektedir. Arendorf ve Walker (11), tükürük örneklerinde kandida sıklığını yetişkinlerde %29,6 olarak bulmuştur. Berdicevsky ve ark. (18), 3-5,5yaş grubu sağlıklı çocuklarda stimule olmamış tükürükte kandida sıklığını %45, 6-12 yaş grubu çocuklarda ise %65 oranında saptamışlardır.

Kandida ve laktobasil'in çürük dentinde daha çok görüldüğü göz önüne alındığında, açık çürük lezyonları ile laktobasil ve kandida arasındaki ilişkinin nedeni, açık lezyonların bu mikroorganizmalar için kaynak rolü oynaması olarak gösterilebilir. Bu nedenle, açık lezyon sayısı ile kandida arasındaki ilişkinin, asit koşullar altında kolonize olma ve çoğalma yeteneklerini etkileyebileceğini göstermektedir. (113).

Sağlıklı yetişkinlerin en az %60'ının klinik belirti ve semptom vermeksizin ağız florasında kandida türlerini bulundurduğu bilinmektedir. Patolojik değişiklikler gözlenmeden de kandida oral kaviteden sıklıkla izole edilebilir (11)

Kandidalar hem mukoza hem diş yüzeylerine ve ayrıca protez gibi yabancı materyallerin yüzeylerine yerleşirler. Özellikle mukoza yüzeylerinde ve dilde bulunurlar (71).

Mantarlar genellikle kök süt dişi çürüklerinden izole edilirler ve lezyonların şiddeti ile mantarların bulunma sıklığı arasında yakın bir ilişki vardır. Kök süt dişi çürüklerinden en sıklıkla izole edilen kandida türlerinin *C. albicans* ve *C. glabrata* olduğu görülmüştür (84).

Tükürük kandida sayısı tükürük pH'sı ile doğrudan ilişkilidir. Tükürük pH 5,0'de tüm hastalar pozitif tükürük kültürleri gösterirken pH 7.5' de sadece %14'ü pozitif bulunmuştur (71).

Tükürük mantar kolonilerinin varlığı bir çok oral durum ile ilgili olabilir (71). Bunlar:

1. Düşük tükürük akış hızı
2. Hareketli protez kullanımı (yer tutucu gibi)
3. Geniş spektrumlu antibiyotik tedavisi sonucu oluşan oral enfeksiyonlar
4. İmmun yetersizliğe sebep olan hastalıklar (Syögren Sendromu, HIV)
5. Yaş
6. İnhale kortikosteroid tedavisi
7. Sistemik hastalıklar (Anemi, lösemi, lenfoma, diyabet)

Oral mantar enfeksiyon varlığı, konağın cevabı olarak yorumlanabilir. Mantarların varlığı, immün yetersizliği olan kişilerin varlığına işaret eder. Ağızda bir maya enfeksiyonu aynı zamanda azalmış bir tükürük akış hızını gösterir. Okul çocuklarında tükürük mayaları nadirdir oysa akış hızı erişkinlerde bulunan değerlerden daha azdır (71, 74, 96).

Mutans streptokok'lar ve laktobasiller bir tek hastalıkla, diş çürüğü ile ilişkilirken, kandida iki farklı hastalıkla; diş çürüğü ve ağız mukozası enfeksiyonları ile ilişkilidir (71, 89).

1- Diş çürüğü ile ilişkisi:

- Ağız maya suşlarının laktobasil suşlarından daha asidojen oldukları gösterilmiştir.

- Bazı çalışmalarda tükürük *C. albicans* pozitif kültürü ilerleyen çürük lezyonları ile ilişkili bulunmuştur.
- Yüksek kandida sayıları çürük kavitelesinin sonucu olabilir.
- Kandida diş çürüğünün etkeni değil düşük pH'lı plak bölgelerinin göstergesi olarak değerlendirilir.
- DMFT indeks değerleri ve asidürik mayaların çok yakın olması nedeni ile çocuklukta mayaların varlığı gelecekteki hızlı çürüğün göstergesi olabilir (71).

2- Ağız mukoza enfeksiyonu ile ilişki:

Ağız mukozasının kandida topluluğuna yanıtı, sağlıklı taşıyıcılıktan ağız kandidiyazına değişebilir. Akut psödomembranoz kandidiyaz, pamukçuk, antibiyotik ya da kortikostreoid tedavisi ile ilişkilidir. Kandida topluluğunun zararsız taşıyıcılık durumundan enfeksiyona neden olan duruma değişmesi mikroorganizmanın kendisinden çok konaktaki değişikliklerle ilişkisi nedeniyle oluşmaktadır (71)

4.7.ÇÜRÜK RİSK FAKTÖRLERİ

Diş çürüğü hidroksiapatit kristallerinin kaybı sonucu diş dokularının bütünlüğünü kaybetmesi ile gelişmektedir. Mineralize matriksin çözünmesi dişin yapısal bütünlüğünü bozmakta, bu duruma bakterilerin eklenmesi dişin kronik enfeksiyonuna, diş ve destek dokuların kaybına yol açmaktadır (96, 129).

1890 yılında Miller'in konak, diyet ve mikroflora faktörlerini sıraladığı ilk çürük teorisi olan "Chemicoparasitic" teori'den sonra çürüğün, kompleks bir hastalık olduğu, lokal ve genel birçok faktörün çürüğün ortaya çıkmasında rol oynadığı bildirilmiştir (54, 96, 129).

4.7.1. Konağa Bağlı Faktörler

Konağa bağlı faktörler lokal ve genel risk faktörleri olarak ikiye ayrılmaktadır.

4.7.1.1. Lokal Risk Faktörleri

1- Diş dizimi

2-Fissür yapısı

3-Oklüzyon

4-Oral hijyen

5-Tükürük

Birçok araştırmacı, diş çürüğü oluşumu ile diş dizimi ve fissür yapısı arasında ilişki olduğunu saptamıştır. Oklüzyondaki bozukluklar, molar dişlerin arayüzleri, fissür ve pit yapıları plak retansiyonuna neden olmakta, çürük gelişiminde önemli rol oynamaktadır. Aktif çürüklü çocuklarda, çürüksüz çocuklara nazaran daha fazla ortodontik anomali görüldüğü bildirilmiştir (58).

Laktobasil ve *S. mutans* ekosistemde birbirleriyle yarışmazlar. Aralarında kompleks bir ilişki bulunmaktadır. Karışık kültürlerden elde edilen verilerde bu iki tür arasında sinerjik aktivite oluşumu ve varlığı gözlenmiştir. Dental kontrol altındaki çocuklarda yapılan çalışmalarda hijyen kontrolünün ve fluor uygulananının bu mikroorganizmanın sayısını azalttığı dolayısıyla çürük ile mikroorganizma arasındaki ilişki tespit edilmiştir (41).

Oral hijyen eksikliğinin, diş çürüklerinin başlangıcında önemli bir risk faktörü olduğu bilinmektedir. Düzenli olarak yapılan diş temizliğinin diş çürüklerini önlemedeki rolü birçok araştırmacı tarafından gösterilmiştir (54, 103, 129).

Çürük riski diş fırçalama sıklığının artmasıyla birlikte azalmaktadır. Diş fırçalamanın günde iki kere veya daha fazla olduğu durumda çürük riski yarıya inmektedir (43). Yapılan araştırmalarda fırçalama sıklığı kadar çocuğun fırçalamaya başladığı yaşında büyük önem taşıdığı saptanmıştır (129).

Çocuk dişhekimini ne kadar erken ziyaret ederse çürük oluşmama olasılığı o kadar artmaktadır. Dişhekimine erken yapılmış bir ziyaret çocukların uygun oral hijyen temini ve beslenme kontrolü konusunda eğitilmesini sağlamaktadır.

Erken dönem çürük görülen çocukları olan ailelerin karakteristik özelliklerinin incelendiği bir çalışmada, ailenin dişhekimini ziyaret etme sıklığının az olması ve çocuğun diş bakımı sırasında ailenin daha az yanında olması önemli risk faktörleri arasında sayılabildiği tespit edilmiştir. Ayrıca, bu ailelerdeki çocuklar dişlerini günde bir kereden fazla fırçalamayan ve uyku sırasında beslenme alışkanlığı olan çocuklar oldukları ortaya çıkmıştır (55).

Tükürük akış hızı, diş çürüklerini etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Baş-boyun çevresi kanseri, Parkinson hastalığı ve Sjögren sendromu gibi ağız kuruluğuna sebep olan hastalarda daha fazla çürük görüldüğü bilinmektedir (54, 129).

4.7.1.2. Genel Risk Faktörleri

1-Yaş

2-Cinsiyet

3-Irk

4-Coğrafi konum

5-Sosyal faktörler

Diş çürüğü çocukluk hastalığı olarak tanımlanmasına rağmen, yapılan çalışmalarda büyük yaştaki çocukların DMFS indekslerinin küçüklerden daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Etkilenen diş ve yüzey sayılarındaki en fazla artışın 17-24 yaşları arasında olduğu saptanmıştır (54, 108)

Gabris ve ark. (40) 1998 yılında Macaristan'da iki farklı şehirde yaşayan 14-16 yaş grubu 349 çocukta çürük miktarıyla tükürükteki çürüğe bağlı bulgular arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla yaptığı çalışmada 14-16 yaş arası gençlerde hiç çürüksüz olma oranının %4.6, tüm popülasyonda DMFT değerinin 7.24 ± 4.86 , DMFS değerinin ise 10.50 ± 8.35 olduğunu saptamışlardır.

Gülhan ve ark.'nın (45) 1999 yılında İstanbul'da ilkökul çağı çocuklarında yapmış oldukları çalışmalarında, çocukların %89.9'unda çürük, %43.8'inde dişeti kanaması problemi tespit edilmiştir. 6-12 yaş arası çocuklarda dolguya gereksinim duyan çocuk

oranı %97,87 olarak ortaya çıkmıştır. Aynı dişler için tedavi oranının ise sadece %2.63'de kaldığı tespit edilmiştir. 6-12 yaş çocuklarında dolguya gereksinimi olan sürekli diş oranının %96,96 olduğu tespit edilmiş, tedavi oranı %4,04 olarak ortaya çıkmıştır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 12 yaş çocuklarında, çocuk başına düşen çürük, dolgulu, çekilmiş diş sayısının en fazla bir olmasını önermektedir. İstanbul için bu rakam 2.7 olarak saptanmıştır.

Bazı araştırmacılar, kız çocuklarında erkeklerden daha fazla çürük görüldüğünü saptamışlar, ancak farklılıkların küçük boyutlarda olduğunu ve diş sürmesinin kız çocuklarda, erkeklere nazaran daha önce gerçekleştiğini bildirmişlerdir (54).

Del Valle ve ark. (29), 1998 yılında Porto Riko'da erken dönem çürükten etkilenen çocuklar üzerinde yaptığı bir çalışmada, ailedeki yetişkin ve çocuk sayısının çürük süreciyle ilişkili olduğunu gözlemlemiştir. Büyük ailelerdeki kaynakların kısıtlı olmasının, ailelerin sürekli bir tedavi için gerekli olan kontrol randevularına gelebilmelerini engellemektedir.

Toplumun sosyo-kültürel ortamı, ırk ve coğrafi farklılıkları ve eğitim durumu, çürük gelişiminde farklılıklar meydana getirmektedir (54).

Ölmez ve ark.'nın (100) 2003 yılında 9-59 ay arasındaki Türk çocuklarda yenidoğan beslenmesi, oral hijyen paternleri, ebeveynlerin eğitim seviyesi ile erken çocukluk dönemi çürükleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yaptığı çalışmada, babanın eğitim seviyesiyle çürük prevalansı arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlenmiştir. Annenin eğitim seviyesiyle çürük arasında aynı ilişki tespit edilememiştir. Elde edilen bulgulardan, babaları yüksek okul veya üniversite eğitimi görmüş olan çocuklarda eğitim seviyesi düşük olan babaların çocuklarına göre daha fazla erken çocukluk dönemi çürüğü görüldüğü sonucuna varılmıştır.

Sgan- Cohen ve ark. (117) 1984 yılında İsrail Jerusalem'de 15 yaş grubu 163 çocukta çürük prevalansı, karyojenik beslenme alışkanlıkları, ağız sağlığı hakkında bilgi ve sosyoekonomik değişkenler incedikleri çalışmalarında annenin eğitimi ve babanın sosyal sınıfı ile çürük insidansı arasında negatif bir ilişki bulunduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca çalışmada eğitim seviyesi düşük annelerde dolgulu diş sayısının daha düşük

olduğu ve düşük sosyal sınıftan gelen babaların çocuklarında tedavi edilmemiş dişlere bağlı olarak çok sayıda eksik diş bulunduğu tespit edilmiştir.

Annedeki oral mikrofloranın kompozisyonunun çocuğun oral mikroflorasında sınırlı bir etkisi olması nedeniyle, annenin eğitim seviyesi çocuktaki şeker kullanım sıklığı, mutans streptokok ve laktobasil seviyesiyle anlamlı bir korelasyon göstermektedir. Bu nedenle, düşük eğitim seviyesi, düşük sosyoekonomik durum ve dolayısıyla ağız sağlığı bakımına gösterilen ilginin az olmasının çocukta karyojenik durumları arttırdığı görülmektedir (2, 9, 15, 39, 61, 65, 91, 102, 103, 109, 112).

4.7.2. Diyet

Diyet dişleri hem sürme öncesi diş gelişimi aşamasında, hem de dişler sürdükten sonra lokal olarak etkiler. Elde edilen bilgilere göre, sürme sonrası lokal etki çürük gelişiminde önemlidir ve şeker bu lokal etkide en önemli diyet faktörüdür (20, 25, 129).

Özellikle küçük yaş gruplarında çürük sıklığı ile şeker alımı ile arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda sıklık göz önüne alındığında, şeker ve şekerlemelerin tüketim sıklığı ile çürük sıklığı ile pozitif bir korelasyon içinde olduğu tespit edilmiştir. Şekerli yiyeceklerin tüketim sıklığı, şeker tüketim miktarı ile karşılaştırıldığında, çürük oluşumu ile istatistiksel olarak daha anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu ortaya çıkmaktadır (15, 16, 54, 89, 112, 139, 140).

1945-1953 yılları arasında İsveç'te 964 mental özürli bireyde yapılan Vipeholm çalışması diyet çürük ilişkisini inceleyen en kapsamlı çalışmalardan biridir. Bu çalışmanın sonucunda, öğün araları ve öğünde yüksek şeker tüketiminin çürük artışına yol açtığı, yüksek oranda sadece öğünlerde alınan şekerin ise daha az artışa neden olduğu saptanmıştır. Ancak çürük aktivitesindeki artış kişiden kişiye değişmektedir. Şekerli yiyeceklerin kısıtlanması ile çürük aktivitesindeki artışın azaldığı, ancak şeker tüketimi kısıtlanmasına rağmen ağızda çürük lezyonları görülebildiği saptanmıştır (20, 25, 129).

Rossow ve ark.'nın (110), 10-24 ay arasındaki 231 Norveçli çocukta yaptığı araştırmada, annenin eğitim durumunun çocuğun şeker tüketimi ile olan ilgisi incelenmiştir. Elde edilen verilere göre, yüksek eğitime sahip annelerin çocuklarını

düşük eğitilmiş annelere nazaran şeker yeme konusunda daha çok kısıtladıkları tespit edilmiştir. Ancak çocuğun büyümesiyle birlikte bu etkinin azaldığı belirtilmiştir.

Bebeğin beslenmesinde sık sık rafine karbonhidratlara yer verilmesinin, mutans streptokok'un erken kolonizasyonu için gereken şartları oluşturduğunu, bunun uzun süre boyunca tekrarlanmasının ise mutans streptokok'un görülme sıklığını arttırdığı yapılan çalışmalarda belirtilmiştir. Biberon veya anne sütünde bulunan şeker (laktoz) bakteriler özellikle de *S. mutans* için besin görevi görmektedir. Biberon çürüğünde dişlerde meydana gelen hızlı ve aşırı yıkımın *S. mutans*'ın çoğalmasıyla yakın ilişkisi bulunmaktadır (4, 15, 32, 76, 81, 87, 91, 94).

Anne sütünün gerekenden daha uzun süre içilmesi veya özellikle gece uyurken verilmesi gibi çürük oluşumu için riski artırıcı faktörler olduğu birçok çalışmada belirtilmiştir (47, 55).

İsrail'de çalışan annelere verilen bilgiye göre anne sütünden kesme altı ay ile bir yaş arasında olmalıdır. Ayrıca anneler çocukları üç ay civarında biberonla tanıştırmalı ve bu şekilde altı ay sonunda anne sütünden kesmelidir (115).

Li ve ark. (76), 2000 yılında 2-3 yaş grubu 48 çocukta mutans streptokok geçişini etkileyen faktörleri tespit amacıyla yaptıkları çalışmada, 6-9 aydan daha uzun süre anne sütüyle beslenen çocuklarda çürük görülme sıklığının beş kat arttığını belirtmişlerdir. Ayrıca, çocuklarını dokuz aydan daha uzun süre anne sütüyle besleyen annelerin çocuklarıyla benzer mutans streptokok genotipine sahip oldukları görülmüştür.

Silver ve ark.'nın (119) 1992 yılında yaptığı çalışmada, şeker içeren süt bulunan biberon kullanan çocuklarda çürük oranı, şeker içermeyen biberon kullanan çocuklara göre daha yüksek bulunmuştur. Bu bulgu, genç çocuklarda çürük prevalansı ile mutans streptokok seviyesi, klinik ve beslenmeye bağlı faktörler arasındaki ilişkiyi doğrulamaktadır.

Hallett ve ark. (47) 2003 yılında erken çocukluk dönemi çürüklerinin oluşumu ile sosyal ve beslenme alışkanlıkları arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında gece tatlandırıcılı emzikle uyuyan çocuklarda tatlandırıcı bulunmayan emzikle uyuyan çocuklara göre daha fazla çürük görüldüğünü ve gece uyurken biberonla beslenmenin

çürük prevelansını ve şiddetini istatistiksel olarak anlamlı şekilde arttırdığını tespit etmişlerdir

Huntington ve ark. (59) 2002 yılında yaptığı erken dönemde çocuklarda görülen çürük oluşumunu etkileyen faktörleri inceledikleri çalışmada, erken çocukluk dönemi çürüğünden etkilenmeyen çocukların etkilenenlere göre, su dışında başka bir sıvı içeren biberon kullanma sıklığının az olduğu, anne sütüyle daha az beslendikleri, uyuma sırasında daha az beslendikleri, ve dişlerini günde bir kereden fazla fırçaladıklarını bildirmişlerdir.

Besinlerin karyojenik potansiyeli, glukoz ve fruktoz gibi monosakkaritler, sukroz, maltoz ve laktoz gibi disakkaritler ve polisakkaritler gibi şekerin içeriğine bağlıdır. Diyetteki şekerler, plak bakterileri tarafından laktik ve diğer asitlere çevirirler ya da intrasellüler polisakkarit olarak depolanabilirler. Sukroz, glukoz, fruktoz, maltoz karyojenik şekerlerdir. Laktoz daha az karyojeniktir. Yapay ve doğal tatlandırıcılar non-karyojeniktir (129).

Finlandiya'da 1976 yılında yapılan Turku şeker çalışmasında, yiyecekler ksilitol, fruktoz ve sukroz ile tatlandırılmış, çürük oranında ksilitol grubunda sukroz grubuna göre %85, fruktoz grubuna göre %50 azalma görülmüştür (129).

İnsanlarda ve laboratuvar hayvanlarında yapılan beslenmeye dayalı deneysel çalışmalar, fermente karbonhidratların özellikle de sukrozun alım sıklığının belirgin bir şekilde plak ve tükürükteki mutans streptokok, laktobasil ve maya seviyelerini etkileyebileceğini göstermektedir (25, 116).

Hem özellikle öğün aralarında sık sakkaroz tüketilmesi hem de mutans streptokok sayısı çürük ile çok yakından ilişkilidir. Fakat bazı kişilerde çürük gelişmeksizin mutans streptokok sayısı yüksektir ya da sık sakkaroz alımı mevcuttur. Farklılık bu etmenlerin büyüklüğündedir (71).

4.7.3.Çürük Risk Faktörlerinin Değerlendirilmesi

Dişhekimliğinde günlük uygulamada ve araştırmada çürük yapıcı floranın saptanması tek tek kişiler ya da gruplar için üç amaçla yapılır.

1- Çürüğe duyarlı kişilerin saptanması,

- 2- Koruyucu önlemlerin etkisinin saptanması,
- 3- Tedavinin etkisini saptamak.

Diş çürüğü ağızdaki bakterilerin diyetle alınan karbonhidratlardan asit oluşturması ile dişin dekalsifikasyonu sonucu oluşur. Ancak 1890'ların teknolojisi ile diş plağı florası saptanamamıştır. Bu nedenle diş infeksiyonlarının diş yüzeyindeki bakterilerin aşırı üremesi sonucu olduğu ve plağın kitle olarak odontopatik olduğu görüşüne varılmıştır. Bu görüş non *spesifik plak hipotezidir*. Non spesifik plak hipotezine göre diş çürüğüne yaklaşım şöyle özetlenebilir. Dişhekimi diş çürüğünün nedeni ile ilgilenmez, sonucu ile ilgili işlemler yapar. Hastalıklı diş dokularını ortadan kaldırır ve restore eder (71).

Loeshe 1976'da *spesifik plak hipotezini* açıklamıştır. Bu kavram 1960'da Fitzgerald ve Keyes'in hamsterlar ve sıçanlarda belli streptokokla infekte edilmedikçe şekerden zengin diyetle diş çürüğü oluşturamadıklarına dair yazılmış deneylere dayanır. Böylece plağın tek başına odontopatik olmadığı anlaşılmıştır. Diş çürüğünün oluşması için mikroorganizmalar gereklidir. Bunlar *S. mutans*, *S. sobrinus*, *Lactobacillus*, *A. viscosus*'tur (80).

Spesifik plak hipotezine göre diş çürüğü bir infeksiyon hastalığıdır ve (71);

- 1- Tanı gereklidir.
- 2- Çürük tehlikesindekiler koruyucu tedavi görmelidir. Çürük bulunan kişiler tedavi edilmelidir. Hastalığın tekrar oluşmaması için koruyucu tedavi uygulanmalıdır.
- 3- Tedavi odontopatojenlerin azaltılması ya da eliminasyonuna yönelik olmalıdır.
- 4- Tedavi sonunda infeksiyon yönünden değerlendirilmelidir.

Bu yaklaşım tıbbi yaklaşımdır. Hastalar klinik muayene ve diyet anemnezi yanında çürük aktivite testleri ile incelenmelidir (71).

Çürükler, diş yüzeyinde kolonize olan oral bakterilerin metabolik artıklarının mineralize dental dokulardan çözülmeye sebep olması yoluyla oluşmaktadır. Bu

enfeksiyöz süreçle başa çıkmanın temel prensibi patolojik dokuların ortadan kaldırıldığı restoratif tedavinin uygulanmasıdır. Bu tedavi süreci içinde çürük mine ve dentinin kaldırılıp, defektin değerli metallerle veya sentetik kompozit materyalleri ile restorasyonu yapılmaktadır. Buna konvansiyonel restoratif tedavi adı verilmektedir. Restoratif tedavi çürük tedavisinde süt ve sürekli dentisyonun formunu ve fonksiyonunu tekrar sağlanması açısından oldukça önemlidir. Ancak restoratif tedavinin oral bakteriler üzerindeki etkilerini inceleyen çok az çalışma bulunmaktadır. (142)

Restoratif tedavinin tükürükteki mutans streptokok ve laktobasil ile plaktaki bakteri üretimi üzerindeki etkileri değerlendirildiği bir başka çalışmada, mutans streptokok, laktobasil ve asiditenin genellikle tedaviden bir hafta sonra anlamlı derecede düştüğü görülmüştür. Sonuç olarak, restoratif tedavinin çürüğe neden olan özellikle laktobasil gibi bakterilerde, alışkanlıklarda herhangi bir değişiklik olmaksızın, geçici değişiklikler gösterdiği tespit edilmiştir (93) .

Twetman ve ark.'nın (130) okul öncesi dönemdeki çocuklarda restoratif ve operatif tedavilerin tükürükteki çürüğe neden olan mikroorganizmalar üzerindeki uzun dönemdeki etkisinin belirlenmesi amacıyla yaptığı çalışmada, yaygın cerrahi ve restoratif dental tedavilerin en az altı aylık dönemde çürüğe neden olan mikroorganizmaların seviyesini etkin şekilde azalttığı gözlenmiştir.

Wright ve ark. (142) ise geleneksel restoratif tedavinin seçilmiş oral bakteriler üzerindeki etkisini değerlendirmiş; çalışmada ölçülen bütün mikroorganizma popülasyonları, çalışmaya katılan kişilerin %50'sinde 151 gün sonra başlangıçta ölçülen değerlerine döndüğünü tespit etmişlerdir. Her ne kadar restoratif tedavi dentisyonun fonksiyonunu ve formunu korumak açısından gerekli olsa da, çürük oluşumundan sorumlu olan tükürük bakteri popülasyonları üzerinde uzun süreli bir etkisi bulunmadığı sonucuna varılmıştır.

Diş çürüklerinin geleneksel tedavi yaklaşımı sadece hastalıklı dokuların uzaklaştırılıp restorasyonların yapılması ile sınırlı kalmaktadır. Belirti verdikten sonra yapılan bu müdahale hastalık nedenlerini ortadan kaldırmaya yönelik bir uygulama içermemektedir. Buna bağlı olarak da ağız ortamındaki patolojik etkenlerin varlığını, yeni çürüklere ya da sekonder çürüklere sahip olmasını engelleyememektedir.

Hastalığın yalnızca belirtisi değil kendisi tedavi edilmelidir. Tedavinin ve koruyucu önlemlerin etkisi de gene tanıda olduğu gibi objektif yollarla kontrol edilmelidir (71).

Morinushi ve ark.'nın (92), 7 yaşından küçük olan çocuklarda yoğun restoratif tedavinin çürük oluşumunu önleyici etkisini araştırdığı çalışmada okul öncesi dönemde uygulanan yoğun restoratif tedavinin çürük oluşumunun önlenmesinde etkili olabileceği gibi sekonder korumada da etkili olabileceği tespit edilmiştir .

Çürük riski, belli bir zamanda bir kişinin ne ölçüde çürük lezyonları gelişme tehlikesi ile karşı karşıya olduğudur. Diş çürüğü riski tek başına klinik gözlemlerle değerlendirilemez. Diş çürüğü multifaktöriyel bir etiyolojiye sahip olup bu faktörlerin her birinin etkinliği kişiden kişiye değişmektedir. Bireysel olarak çürük profilaksisi yapılabilmesi için bireyin çürük risk faktörlerinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu değerlendirme de bireyin sosyal durumu, genel sağlığı, diyet ve florid anemnezleri, klinik muayenesi ve çürük aktivite testlerine dayanmaktadır (71).

Çürük riski, yüksek, düşük ya da ikisi arasında orta düzeyde ifade edilir. Bulgular ne denli objektif ise değerlendirme de o denli güvenli olacaktır. Çürük tehlikesinin değerlendirilmesinde, hastanın anemnez, klinik ve radyolojik olarak incelenmesinin diyet anemnezi ve çürük aktivite testleri bir bütün olarak ele alınmalıdır. Çürük tehlikesinin değerlendirilmesi Tablo 5, 6 ve 7 'de özetlenmiştir. Bir tek olumsuz etmen bile yüksek çürük tehlikesini gösterir. Aynı anda birçok olumsuz etmen oluşması durumunda ise çürük tehlikesi yükselir (71).

Tablo 5: Çürük riskinin değerlendirilmesi

Konak yönünden

Özellikler	Olumlu etmenler	Olumsuz etmenler
Genel sağlık	İyi İlaç kullanmama	Gastrik ülser, alerji gibi sistemik hastalıklar Tükürük akışını etkileyen ilaçlar veya şeker içeren ilaçların kullanılması
Sosyal etmenler	Düzenli çalışma saatleri	Düzensiz çalışma saatleri, aşırı stres
Dişler	Fluorid içeren ürünlerin kullanılması Düşük DMFT Tehlikedeki yüzeylerde çürük lezyonları olması Sert ve koyu renkli çürük lezyonları	Fluorid yokluğu Yüksek DMFT Normalde etkilenmeyecek yüzeylerde çürük lezyonu bulunması Yumuşak beyazımsı görünüşlü çürük lezyonları
Tükürük	Normal tükürük akış hızı ve tamponlama kapasitesi	Azalmış tükürük akış hızı ve tamponlama kapasitesi
Ağız hijyeni	İyi	Kötü

Tablo 6: Diyet yönünden

Özellikler	Olumlu etmenler	Olumsuz etmenler
Genel olarak	İyi dengelenmiş	Yetersiz
Sakkaroz	Özellikle öğün aralarında çok az tüketme	Özellikle öğün aralarında sık tüketme

Tablo 7. Mikroflora yönünden

Özellikler	Olumlu etmenler	Olumsuz etmenler
Mutans streptokok	Tükürükte $<2,5 \times 10^5$ cfu/ml Plakta total plak florasının $< \%1$	Tükürükte $>2,5 \times 10^5$ cfu/ml Plakta total plak florasının $> \%10$
Laktobasil	Tükürükte $<10^4$ cfu/ml Plakta Total plak florasının $< \%1$	Tükürükte $>10^4$ cfu/ml Plakta total plak florasının $> \%10$
Maya	Tükürükte $<10^3$ cfu/ml	Tükürükte $>10^3$ cfu/ml

Diş çürüğünde dikkate alınması gereken bir diğer can alıcı nokta mutans streptokok suşlarının virulanslarının farklı olmasıdır. Tükürüğün ml'sindeki aynı sayıdaki etken bakteri virulans farklılığından ötürü farklı çürük tehlikesi gösterebilir. Ayrıca konağın direnç etmenleri de göz önünde tutulmalıdır (71).

Diş çürüğünün şiddeti şöyle formüle edilebilir:

$$\text{Diş çürüğü} = \frac{\text{Mutans streptokok sayısı} \times \text{Virulans} \times \text{sakkaroz}}{\text{Şiddeti} \quad \text{Tükürük akış hızı} \times \text{Tükürük tamponlama kapasitesi} \times \text{Fluorid varlığı} \times \text{Diş direnci} \times \text{Genel sağlık} \times \text{İlaçlar} \times \text{Sosyolojik etmenler} \times \text{diğer etmenler}}$$

Çürük riskini değerlendirme,

- 1- Tedavi planlaması,
- 2- Dolgu materyalinin seçimi,
- 3- Hastaya verilecek randevunun zamanını belirlemek gibi dişhekiminin günlük uygulamalarının temelini oluşturur (71).

Dişhekimi;

- 1- Hastanın çürük sayısı, lokalizasyonu ve kavitelerin görünümü beklenenden farklı ise,
- 2- Yaygın restoratif çalışma gerektiğinde, önceki çürük aktivitesi yüksekse veya kök yüzeyi gibi çürüğe dirençli yeni yüzeyler ortaya çıkmışsa,
- 3- Hastanın genel sağlığı ile ilgili bazı sorunları varsa veya beslenme alışkanlıkları ve yaşam koşullarında büyük değişiklikler olmuşsa çürük aktivite testleri ile tükürük örneği alınmalıdır (71).

Okul öncesi çocuklarda çürük aktivitesinin belirlenmesi çürüklerin önlenmesi ve tedavisinde can alıcı bir rol oynamaktadır (118). Çürük aktivite testleri koruyucu ağız ve diş sağlığının bir parçası olmalıdır. Bunun yanında çürük yapıcı bakterilerin ve şeker tüketiminin epidemiyolojik çalışmalarla düzeylerinin belirlenmesini ulusal ağız-diş sağlığı programları için yol göstericidir.

Çürük riskinin belirlenmesinde kullanılan başlıca çürük aktivite testleri (71):

- 1)Tükürük akış hızı
- 2)Tükürük tamponlama kapasitesi
- 3)Mikrobiyolojik testler: Bu testler, tükürük veya plakta yapılmaktadır. Başlıcaları;
 - a) *Mutans streptokok sayımı*
 - b) *Laktobasil sayımı*
 - c) *Maya sayımı*

4.8.TÜKÜRÜK AKIŞ HIZI

Tükürük üç çift büyük tükürük bezi (Parotis, Submandibular, Sublingual) ve yanak, dudak, sert ve yumuşak damak ve dil mukozasına dağılmış tükürük bezleri tarafından salgılanan, dişeti oluğu sıvısının da dahil olduğu karışık bir sıvıdır. İçerisinde normal ağız florasında yüksek oranda bulunan bakteriler, epitel hücreleri ve gıda

artıkları bulunur. Bu tükürüğü karışık tükürük adı verilir. Tükürüğün %90'ından fazlası üç büyük tükürük bezi tarafından salgılanır (34, 38, 46).

Tükürük, diş sert dokularının ve oral mukozanın bütünlüğünü korumak, çiğnemeyi kolaylaştırmak, su oranını ayarlamak, yutma, konuşma ve sindirime yardımcı olmak gibi bir çok işleve sahiptir (34, 38, 90). Tükürüğün koruyucu fonksiyonları primer olarak dinlenme anında ağızda bulunan tükürük tarafından düzenlenmektedir. Bu koruyucu fonksiyonlar arasında: mukozal ıslaklığın ve bütünlüğün korunması, antibakteriyel ve antiviral aktivite, oral kavitenin temizliği ve lavajı, kuvvetli asit ve bazların tamponlanması ve dişlerin remineralizasyonu sayılabilmektedir (38, 101).

Tükürük dişleri çürüğe karşı da korumaktadır (38, 135). Normalden düşük tükürük akış hızına sahip bireylerde örneğin kanser tedavisi nedeniyle radyasyon alanlarda veya Sjogren sendromunun ileri durumlarındaki hastalarda özellikle yaygın bazen rampant formunda çürükler izlenmektedir (34, 38, 66).

Tükürüğün koruyucu özellikleri şunları içermektedir. Diyet karbonhidratların temizlenmesi ve dilue edilmesi, plak asitlerinin nötralize edilmesi ya da tamponlanması ve remineralizasyon için gerekli iyonların sağlanması. Tükürük ayrıca dişleri koruyucu proteinlerle kaplamaktadır (pelikül) ve diyetteki nişastaların parçalanmasında rol oynamaktadır (17, 34, 38).

Son yıllarda tükürüğün işlevleri konusunda ortaya çıkan yeni bilgiler nedeni ile tükürükten tanı amacı ile yararlanmanın iyi bir fikir olacağı kanısına varılmıştır (34, 38)

Tükürüğün kompozisyonunu etkileyen önemli faktörlerden biri tükürük akış hızıdır (34). Akış hızının artması protein, sodyum, bikarbonat ve klorit seviyesini arttırırken, magnezyum ve fosfat seviyelerini düşürmektedir (38).

Günde yaklaşık bir litre tükürük salgılanmaktadır. Tükürük nörotransmitter uyarana bir cevap olarak salgılanır. Günün büyük bir kısmında nörotransmitter salınımı düşük seviyededir. Bu dönemde oluşan tükürük akışı stimule olmamış bir tükürük akışıdır. Sağlıklı bireylerde stimule olmamış tükürük akış hızını etkileyen birçok faktör (hidratasyon, vücut pozisyonu, ışık, koku alma, sigara, cinsiyet, yaş, ilaç vb.) vardır (34). Kan basıncına bağlı olarak ise yatma pozisyonunda tükürük akış hızında azalma

olabilmektedir. Uyku sırasında ise sıfıra yakındır. Koku duyusunun aktif olması, ışık gibi etkenlerin ise tükürük akış hızını arttırdığı bilinmektedir. 15 yaşın üzerinde sağlıklı bireylerde tükürük miktarı genel olarak artarken, ilaç kullanımına bağlı olarak ya da menapoz sonrasında azalabilmektedir (34, 38, 75).

Beslenme sırasında, besinlerin ve çiğnemenin yardımı ile nörotransmitter salınımında artış meydana gelir ve tükürük akışı uyarılır. Bu dönemde oluşan tükürük akışı ise stimule olmuş tükürük akışıdır. Bunun dışındaki sürelerde ise tükürük akış hızında büyük bir değişiklik görülmemektedir. Stimule olmuş tükürük AH, stimülasyonun uygulanması sonrasında elde edilen tükürük miktarının ml/dak olarak ifade edilmesidir (34, 71, 75).

Tükürüğün yiyecekleri temizleyici etkisi düşük pH'daki asitleri nötralize edici etkisi ve dişlerin remineralizasyonundaki rolü direkt olarak tükürük akışı ile ilişkilendirilmektedir (17, 41). Tükürük AH tüm tükürük ölçümleri içinde karyostatik aktiviteye etkileri yönünden en önemli parametredir (135). Yapılan araştırmalarda ağız kuruluğuna neden olabilecek sistemik bir hastalığı olmayan insanlarda tükürük akış hızı ile çürük aktivitesi arasında doğrusal bir ilişki saptanmamış olmakla birlikte insanlarda çürük aktivitesini arttıran belli kişisel bir limit olduğu ve bunun 'eşik değer' olarak adlandırıldığı kabul edilmiştir (34, 89)

Birçok ilacın tükürük akış hızında azalmaya neden olduğu bilinmektedir. Tükürük miktarının azalması çürük sıklığının, periodontal hastalıkların, mukozal lezyonların ve oral mikroorganizmaların miktarının artışına neden olabilir (38, 101).

Tükürük elde edilmesi kolay bir örnektir. Tükürüğün ml'sinde 10^8 'den fazla mikroorganizma bulunur. Mikroorganizma miktarları günün farklı zamanlarında değişir. Örneklerin mümkün olduğu kadar aynı zamanda ve koşullarda alınması gerekmektedir. Bu zaman yemekten 1-2 saat sonra olmalıdır (71)

Tükürüğün miktarı çok olduğunda iki dakikalık süre yeterlidir. Tükürük miktarı iki ml'den az olmamalıdır. Tükürük örneği alınırken hasta gazete, dergi veya tükürük miktarını değiştirebilecek bir etki olmaksızın yalnız bırakılmalıdır. Alınan tükürük örneği tüm testler için kullanılabilir (71).

Tükürük AH, beş dakikalık parafin çiğnenmesi sonrasında elde edilen miktarın ölçülmesiyle ml/dak olarak ifade edilir (71).

Erişkinlerde normal tükürük akış oranı: ½ ml/dak

- * 5 ml/dak sınırdır
- * Belirgin düşük akış oranı < 0.7 ml/dak
- * Kserostomi: <0.1 ml/dak

Tükürük örneği almak için kullanılan başlıca yöntemler şunlardır (71):

- 1) Parafinle uyarılmış tükürük örneği alınması,
- 2) Uyarımsız tükürük örneği alınması,
- 3) Çalkalama yöntemiyle tükürük örneği alınması

4.8.1.Parafinle Uyarılmış Tükürük Örneği Alınması

Hasta çiğnemeye başladığında zaman tutulur. Oluşan tükürük sık aralıklarla steril kap içinde toplanır. Çiğneme ağzın her iki tarafı kullanılarak yapılmalıdır. Beş dakika sonra çiğneme durdurulur ve uyarılmış tükürüğün son kısmı tükürülür (71).

4.8.2. Uyarımsız Tükürük Örneği Alınması

Dişlerinin çoğu ağzında olmayan hastalardan, bebekler ve küçük çocuklardan uyarımsız tükürük örneği alınabilir. Hasta öne eğilerek oturur ve ağzında toplanan tükürüğü tükürür. Dişsiz bebeklerden ağız tabanından steril plastik pipetle tükürük alınabilir. Ufak pamuk topakçıklar steril preselle tutularak dişlere sürmeden ağız boşluğuna sokulur ve tükürük iyice emdirilir. Daha sonra pamuk topakçık cam tüp içine sokulur ve bastırarak emdiği tükürük sızdırılır. Bu şekilde 3-5 pamuk topakçıkla bir ml kadar tükürük toplanabilir (71).

Dişlerinin çoğu olmayan hastalardan dil, yanaklar ve dudakların hareketleriyle uyarımlı tükürük toplanabilir (71)

4.8.3.Çalkalama Yöntemiyle Tükürük Örneği Alınması

Kserostomi gibi tükürük miktarının çok az olduğu durumda hasta beş ml steril tuzlu su ile bir dakikalık çalkalama sonunda tükürebilir (71).

4.9.TÜKÜRÜK TAMPONLAMA KAPASİTESİ VE pH:

Organik maddeler vücutta ya oksijenli (aerobik) ya da oksijensiz (anaerobik) koşullarda yanar (oksitlenir). Her iki koşulda da H^+ iyonları oluşur. H^+ iyonları, vücutta, anyon ve katyonlara göre milyonlarca defa daha az bulunur. Buna karşılık önemi büyüktür. Vücut içindeki konsantrasyonu çok az olduğundan, anlatımı kolaylaştırmak için H^+ iyonu konsantrasyonunu gösteren negatif üs, pozitif hale getirilmiş ve pH adı verilmiştir. pH, H^+ iyonu konsantrasyonunun negatif logaritmasıdır. pH tayini için Sorenson'un 1909'da önerdiği skala kullanılmaktadır. pH skalası ile çok düşük konsantrasyondaki H^+ iyonunu ifade etmek mümkün olur (67).

Ortamdaki H^+ ve OH^- iyonlarına bağlı olarak değişebilen pH değişikliklerine karşı direncin gücüne **Tamponlama Gücü (Kapasitesi)** denir. Kan gibi vücut sıvılarında olduğu kadar tükürük ve dental plaktaki pH değişiklikleri ve TK çok önemlidir (67).

Tükürüğün diş çürüklerinden korunmada en önemli fonksiyonlarından biri de ağız içinde oluşan organik asitlerin nötralize edilmesi ve tamponlanmasıdır (Tablo 8). Tükürüğün pH'sı 6,5-7,5 arasında değişmektedir. Ağıza alınan fermente edilebilen karbonhidratlar karyojenik mikroorganizmalar tarafından asitlere dönüştürülerek bakteri plağının pH'ı 4,5-5 hatta daha da aşağı düşürmektedir. İşte bu sırada tampon komponentleri asitleri tamponlamaya çalışmaktadır (136).

Tablo 8. Uyarımlı ve uyarımsız tükürük tamponlama kapasitesi değerleri(ml/dak)

	Yüksek	Normal	Düşük	Çok düşük
Uyarımsız	>6	4-6	3-4	<3
Uyarımlı	>7	5-7	4-5	<4

Vücuttaki tampon maddelerden en önemlisi H_2CO_3/HCO_3^- (Karbonik asit/ Bikarbonat) tamponudur. Vücutta H_2CO_3/ HCO_3^- oranı 1/20 olarak kaldığı sürece kan pH'ı 7,4 olur. H^+ iyonunun artma ve azalma durumuna göre pH'da değişecektir (67).

Tamponlama kapasitesi iki yöntem ile tespit edilebilir.

4.9.1.Ericsson Yöntemi: Toplanan uyarımlı tükürük bekletilmeden, bir ml çekilerek başka bir kaba alınır ve üzerine 3 ml 0,005 n HCL ilave edilir. Karbondioksiti çıkarmak için kaba hafifçe titreşim hareketi yaptırılır. Örnekler 10-20 dakika bekletilir. Süre sonunda pH ölçülür. Ölçüm pH metre ve pH indikatörü kullanılarak yapılabilir. Toplanan uyarımsız tükürük bekletilmeden, bir ml çekilerek başka bir kaba alınır ve uyarımlı tükürük örneğinden farklı olarak üzerine 3 ml 0,0033 N HCL ilave edilir. Karbonhidroksiti çıkarmak için kaba hafifçe titreşim hareketi yaptırılır. Örnekler 10-20 dakika bekletilir. Süre sonunda pH ölçülür. Ölçüm yine pH metre ve pH indikatörü kullanılarak yapılabilir (38).

4.9.2.Dentobuff Strip Yöntemi: Tükürük TK'nin ölçülmesinde kullanılan bu yöntemde özel kitler kullanılır. Bu tür kitler içerisinde zayıf bir asit bulunan özel bir tüp bulunur. Bir ml uyarılmış tükürük bu test tüpüne aktarılır ve bekletilir. Renk ayrımına göre tükürük TK hakkında bilgi sahibi olunur. Eğer renk sarımsı kahverengi ise $pH < 4.0$ düşük TK, yeşil ise $pH < 4.5-5.5$ orta düzeyde TK, mavimsi ise $pH > 6$ yüksek TK'ne sahip olduğu söylenebilir (72, 135).

Tükürüğün TK genellikle yemekten sonra arttığından test için tükürük yemekten yaklaşık iki saat sonra alınmalıdır. TK testi, düşük TK olan hastaların tanısı için duyarlı ve güvenilirdir (71).

Düşük tükürük AH ve düşük TK yüksek çürük tehlikesini gösterebilir. Azalmış tükürük AH sıklıkla mutans streptokok ve laktobasillerin yüksek sayısı ile ilişkilidir (71, 101).

4.9.3.Ağız Ortamında pH'ın Önemi

pH ve TK, kan için olduğu kadar ağız ortamı için de çok önemlidir. Tükürük tamponlama fonksiyonu da vücut gibi, karbonik asit bikarbonat fosfat ve protein tamponlama sistemine dayanmaktadır. Uyarılmış tükürükte en önemli tampon komponenti inorganik fosfatken, uyarılmamış tükürükte ise karbonik asit-karbonat sistemidir (67, 135).

Tükürüğün pH'ı ilk salgılandığında hafif asidiktir. Tükürük uyarıldığında TK artmaktadır (38). Artan tükürük AH ile birlikte HCO_3^- miktarı da artacağından pH yükselir (5.75-7.05). Bu nötral ağız pH'mın, plak pH'mın ve özofagus pH'mın sürdürülmesi tükürük sayesinde olmaktadır (67).

Tükürüğün azalan pH'mın yükseltilmesinde en önemli tamponu HCO_3^- 'dür. Bunun dışında inorganik fosfatlar, $\text{HPO}_4^{2-}/\text{H}_2\text{PO}_4^-$ (sekonder fosfat/primer fosfat) şeklinde tamponlamaya katılırlar. Etkileri inorganik bileşikler kadar olmasa da, bazı inorganik bileşiklerin de tamponlayıcı gücü bulunmaktadır (67).

Tükürükteki H_2CO_3 miktarı plazmadaki kadardır. Plazmadaki H_2CO_3 miktarı alveol havasındaki CO_2 ile bağlantılı olarak değişir. Tükürükte ise hemen hemen sabit olarak bulunur. Akış hızına bağlı olarak iki katına kadar çıkabilir. Böylece asitlere karşı oldukça etkili bir direnç gösterir. Ağız ortamındaki kritik pH'ı tayin eden hidroksi apatitin çözünürlüğü, $(\text{Ca}^{+2}).(\text{HPO}_4^{2-})$ iyonlarının çarpımına bağlıdır (67).

Buna göre "Kritik pH"'ı şöyle tanımlayabiliriz: Diş yüzeyindeki sıvının, hidroksiapatite göre doymamış olduğu ve mineden kalsiyum ve fosfatın ayrılmasına izin veren pH'dır. Bu genellikle 5,5 ve bunun altındaki pH'lardır. Kritik pH'ın altında diş minesinden çözünme (demineralizasyon) başlar. Bu da diş çürüklerinin başlaması için önemli bir faktördür (67).

İnsan ağızı, tükürüğü normal pH'sından (6,5-7,5) uzaklaştıran çeşitli komponentlerle sıklıkla karşılaşmaktadır. Bu komponentler dişlerde ve mukozal yüzeylerde hasara neden olabilir. pH'da çürük aktivitesi açısından dikkate alınması gereken bir parametredir (34).

Tükürük TK testi, düşük TK olan hastaların ayırt edilmesi için duyarlı ve güvenlidir. Normal ve iyi tamponlama kapasiteli hastalar arasında karşılaştırma yapmak amacıyla kullanılmamalıdır (67).

Populasyon düzeyindeki klinik çalışmalar; çürük aktivitesi ile TK arasında çok zayıf bir ilişki olduğunu ileri sürmekle beraber çürüğe yatkınlığın değerlendirilmesi açısından bu parametrenin tek başına değerlendirilmesinin bir anlam ifade etmediği bildirilmektedir (124, 127).

4.9.4.PH Tayini

4.9.4.1.İndikatör ile pH Tayini: pH tayini için en basit yöntemdir. İndikatörler iyonize halde zayıf asit ya da baz yapıdadır. İyonize olmamış halde renk farkı gösterirler. Örneğin fenol ftalein anyon şeklinde kırmızı, dissosiyeye olmamış halde renksizdir. pH'a bağlı olarak renk değişir. İndikatör kullanımının sakıncası % 10'dan daha az olan değişimin gözle saptanamamasıdır (67).

4.9.4.2.Elektriksel Yol ile pH Tayini: Bu yolla yapılan tayinlerde kullanılan alete pH metre denir. Doğruluk derecesi indikatöre daha fazladır. Bir cam elektrodu bulunur. İçinde 1 M HCL emdirilmiş platin elektrod vardır. İnce duvarlı cam ile kaplanmış uçtaki çıkıntı elektriği iletecek özel bir camdan yapılmıştır. Standart bir kalomel elektrod ile birlikte bir cam elektrod bir hücre oluşturur. Sabit bir tempatürde bu hücrenin elektromotiv kuvveti (emf) tamamen cam elektrodun içinde bulunduğu solüsyonun H iyonu konsantrasyonuna bağlıdır. pH metrede gücü ölçen voltmetre de bulunur (67).

4.10.TÜKÜRÜKTE MİKROORGANİZMA TESPİT YÖNTEMLERİ:

Birçok çalışmada mutans streptokok ve laktobasil sayıları çürük tespitinde ve çürüğün açıklanmasında kullanılmıştır. Ölçümlerde uygulanış kolaylığından dolayı oral kavitede mikroorganizma tespitinde stimule olmuş tükürük örneklerinden faydalanılmaktadır. Çürüğün değerlendirilmesinde plaktan elde edilen mutans streptokok ve laktobasil miktarlarının daha güvenilir olmadığı gösterilmiştir (125).

Diş yüzeyinde kolonize olmuş mutans streptokok miktarları ile tükürükte bulunan mutans streptokok miktarları birbirleri ile ilişkilidir. Bu gerçek, tükürük testlerinin temelini oluşturur (129).

Genellikle tükürük ve plak örneklerindeki mikrobiyolojik tetkikler geleneksel yöntemlerle mikrobiyoloji labarotuarlarında yapılmaktadır. Bu yöntem, örneklerin taşınması ve üretilmesi açısından çeşitli zorluklar içermektedir. Fakat son yıllarda chairside metotları geliştirilerek bu zorluğun önüne geçilmiştir (60).

1975'te dipslide tekniği denilen çürük aktivite testlerinin dişhekimliği muayenehanelerinde uygulanabilir şekli geliştirilmiştir. Teknik oldukça basittir.

Hastadan alınan tükürüğün bir çubuk yardımıyla çürük aktivite testine nakledilmesi esasına dayanmaktadır. Sonuçta oluşan basit koloniler çıplak gözle görülebilir büyüklüktedir. Bu kolonilerin sayısından çok yoğunluğu ağız durumunu değerlendirmede kullanılır (71).

Klinikte tükürükte laktobasil tayini, mutans streptokok tayini ve kandida tayininde dip-slide teknikleri uygulanabilmektedir. Ayrıca dip-slide teknikleri ile tükürük TK ve tükürük AH tayini yapılabilmektedir (74).

4.10.1. Tükürükte Mutans Streptokok Tayini:

Mutans streptokok ile çürük arasındaki ilişkiyi kısaca özetlemek gerekirse (71);

- 1- Bir diş yüzeyi üzerindeki mutans streptokok, o yüzey için çürük tehlikesini artırır
- 2- Tükürük mutans streptokok sayısı diş yüzeylerinde kolonize olmuş sayıyı gösterir ama hangi yüzeylerde mutans streptokok olduğunu göstermez
- 3- Tükürük mutans streptokok sayısının yüksek olması dişlerin çürük riski ile karşı karşıya olduğunu gösterir.
- 4- Tek bir hastada mutans streptokok sayısı, tükürük AH, tükürük TK, diyet anemnezi ile birlikte ele alınmalıdır.
- 5- Bu test ile toplumdaki çürük riski taşıyan kişiler ayırt edilebilir.
- 6- Tükürük mutans streptokok testi diş sağlığı eğitiminde motivasyon aracı olarak kullanılabilir.
- 7- Test koruyucu tedavinin izlenmesi için kullanılabilir

Günümüzde mutans streptokok tayininde kullanılan üç tip dip slide metodu mevcuttur.

4.10.1.1. MSBB Metodu: Matsukuba ve ark. (1981) Show a Yakuhin Co. Ltd. Tokyo Japan

4.10.1.2. Caries Screen SM: Jordan ve ark. (1987) Apo Diagnostics, Toronto Canada.

4.10.1.3. Strip Mutans SM: Jensen ve Bratthall (1989) Orion Diagnostica Espoo Finland (38, 56, 58, 74)

Bu testlerin hepsi mitis salivarius (medium) besi yerinde basitrasin ilavesi ile diğer oral streptokok türlerini inhibe ederek sadece mutans streptokok'ların üremesi esasına dayanır. Besi yeri üzerinde üreyen mutans streptokok miktarları tükürükte bulunan mutans streptokok miktarlarını yansıtır (74)

Matsukuba ve ark. Tekniği *S. mutans*'ın test tüpü duvarlarına yapışma kabiliyetine dayanır. Test tüpünün içinde basitrasin içeren sukrozlu besi yeri mevcuttur (60).

Jordan H.V. ve ark. (62), MSB agarı içeren Cariescreen SM ile yaptıkları çalışmada Caries SM'de *S. sanguis*, *S. mitis*, *S. milleri* ve *S. salivarius*'un üremediğini ve böylelikle Cariescreen SM'in seçiciliğini göstermişlerdir. Bütün bu türler MS agar ve kanlı agarda üremiştir. MSB agar mutans streptokok için seçici bir besi yeridir.

Strip mutans SM yönteminde (Jensen ve Bratthall 1989) seçtirici bir buyyon tüpü, plastik strip ve basitrasin diski kullanılmaktadır (60).

4.10.2. Tükürükte Laktobasil Tayini:

Laktobasil ile çürük arasındaki ilişkiye kısaca değinmek gerekirse (71);

1-Tükürük laktobasil düzeyinin yüksek olması bireyde sık şeker tüketimi, ağız ortamının asidik olması, azalmış tükürük AH gibi çürüğe eğilimli koşullar olduğunu gösterir.

2-Bu testle toplumdaki çürük riski taşıyan kişiler ayırt edilebilir

3-Tek bir hastada laktobasil sayısı diyet eğitiminin etkilerini izlemek amacıyla kullanılabilir.

4-Laktobasil düzeyi, dentisyonda retansiyon bölgelerinin giderilmesi ile azalır.

5-Tükürük laktobasilleri yüksek düzeyde ise kişi genel sağlık yönünden de (Diabetes Mellitus) kontrol edilmelidir.

6-Laktobasil sayımı, diş sağlığı eğitiminde motivasyon aracı olarak kullanılabilir.

Tükürükte laktobasil tayini daha önceleri özel aletler gerektiren ve kullanımı pratik olmayan yöntemlerle yapıyordu. Bunlardan bazıları;

4.10.2.1. Snyder Testi: Ağızdaki çürük yatkınlığını gösteren asit üretimi oranını test etmek amacıyla kullanılan kalorimetrik bir testtir. Bu test esas olarak çürük oluşumundan laktobasilin sorumlu olduğunu baz alır. Dişler üzerinde biriken laktobasil tarafından üretilen asit nedeniyle oluştuğu düşünülen çürüklerin değerlendirilmesi amacıyla kullanılır. Tükürük içinde glukoz ve indikatör olarak bromokrezol bulunan asit agar'a ekilir. Tükürükteki asit üreten mikroorganizmalar (örn. Laktobasil) rengin maviyeşilden sarıya dönmesine neden olur. Hızlı bir değişim olması ise yüksek çürük aktivitesini göstermektedir (63).

4.10.2.2. Modifiye Snyder Testi, Snyder testinin basitleştirilmiş halidir. Sadece 0,2 ml kültür belli hacimdeki tükürük ile kalibre edilmiş bir metal halka yardımıyla karıştırılır. Yeni test, 400 tükürük örneği üzerinde Standart Snyder testide uygulanarak sonuçlar karşılaştırılmıştır. Yeni testten elde edilen sonuçlar Standart Snyder Testiyle paralellik göstermiştir. Tek fark elde edilen renk değişiminin daha kesin olması ve sonuçların daha kolay değerlendirilmesidir. Tanboğa ve ark (126); Modifiye Synder Testi ile yaptıkları bir çalışmada bu testin, çürük aktivite seviyelerini değerlendirmek amacıyla Halk Sağlığı Araştırma programlarında kullanılan koruyucu programların etkinliğini değerlendirme ve hastayı motive etmek açısından faydalı bir test olduğunu saptamışlardır.

4.10.2.3. Cariostat, çürük durumu (caries state) 'nun kısaltılmış halidir. Japonya'da Okoyama Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinde Profesör Tsutomu Shimonu tarafından bulunmuştur. %20 sukroz ve pH indikatörlerinin bir karışımını içeren semi-sentetik bir sıvıdır. Kolorimetrik bir test olan Cariostat, dental plaktaki asit içeren mikroorganizmaların mevcut sıvının rengini koyu maviden açık mavi, yeşil ve sarıya döndürmesine göre değerlendirilir (99).

Russell J.I. ve ark (114), Cariostat ile yaptıkları çalışmada, Cariostat test sonuçları çürük oluşumunda etkin olan *S. mutans* ve laktobasil sayılarıyla pozitif korelasyon göstermektedir. 2-13 yaş grubu çocuklarda çürük aktivitesinin ve yüksek çürük risk gruplarının belirlenmesinde pratik ve güvenilir bir metot olduğunu göstermişlerdir.

Bu tip testlerin kullanımından doğan zorluğu gidermek amacıyla Larmas (74), 1975 yılında dip-slide tekniğini geliştirerek normal mikrobiyolojik laboratuvar çalışmalarını basitleştirmiştir. Bu teknik bir yüzeyin tükürük ile kaplanması esasına dayanan basit bir yöntemdir. Yüzeyin üzerinde kalan tükürük miktarı sabittir ve yüzeyin üzerinde üreyerek koloni oluşturan mikroorganizmalar çıplak gözle bile görülebilirler. Bu yöntem ile 10^5 veya 10^6 cfu/ml'den yüksek laktobasil seviyesine sahip kişiler aktif çürüklü olarak kabul edilirler (38, 74, 75).

4.10.3. Tükürükte Kandida Tayini:

Tükürükte Kandida tayini ile;

- 1- Diş çürüğünün değil düşük pH'lı plak bölgelerinin indikatörü olarak değerlendirilebilir.
- 2- Çocuklarda mayaların varlığı gelecekte hızlı çürük oluşumunu gösterir
3. Yüksek kandida sayısı, azalmış tükürük akış hızını gösterir.
4. Tükürük kandida sayısındaki artış ağızdaki ortamın asidik olduğunu gösterir.
5. Tükürük kandida sayısındaki artış geniş spektrumlu antibiyotik tedavisinden ötürü olabilir.
6. Tükürük kandida sayısındaki artış, genel sağlıkta bozulmayla ilişkili olabilir
7. Tükürük kandida sayısı çürük aktivitesini değerlendirmede tek başına bir değer taşımaz

Tükürükte kandida miktarının ölçümü dip-slide tekniği ile (Oricult-N ve Dentocult CA) yapılabilmektedir. Bu teknik, sulandırılmadan alınan bir miktar tükürük örneğinin besi yerine ekilmesi esasına dayanır (38).

Dentocult LB ile laktobasil tayini kötü beslenme alışkanlıkları, Cariescreen veya Strip Mutans yöntemi ile mutans streptokok tayini enfeksiyonun varlığını tespit etmede, Proflow ile tükürük AH'nı tespiti sayesinde konak faktör, Oricult-N ve Dentocult CA kiti ile kandida tayini sayesinde azalmış tükürük AH veya immün sistemi baskılanmış hastalar ve konak faktör değerlendirilebilir (38, 58, 75).

5. GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmamız Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı ve İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Mikrobiyoloji Bilim Dalı'nda gerçekleştirildi. 3-13 yaşları arasında 42 kız, 54 erkek olmak üzere toplam 96 çocuk araştırma kapsamına alındı.

Araştırma; Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na çürük teşhisiyle gelen henüz tedaviye başlanmamış ve yine Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na gelen çürüksüz çocuklardan oluşturuldu. Bu çocuklar, her biri içinde çalışma ve kontrol grubu içerecek şekilde süt dişlenme, karışık dişlenme ve sürekli dişlenme olarak üzere üç ayrı gruba ayrıldı.

1. GRUP: Çalışma Grubu; Anabilim Dalı'na çürük teşhisiyle gelen ancak henüz tedaviye başlanmamış, ağızda hiç restorasyon bulunmayan, herhangi bir sistemik hastalığı bulunmayan, son bir ay içinde antibiyotik kullanmamış, dft indeks değeri ikiden düşük olmayan ve süt dişlenme döneminde bulunan, 3-5 yaşlar arası 11 erkek, 10 kız olmak üzere toplam 21 çocuktan oluşturuldu.

Kontrol grubu ise Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na başvuran, çürüksüz, herhangi bir sistemik hastalığı bulunmayan, son bir ay içinde antibiyotik kullanmamış ve süt dişlenme döneminde bulunan, 3-5 yaş grubu 8 erkek , 5 kız olmak üzere toplam 13 çocuktan oluşturuldu.

Ayrıca çalışma ve kontrol grubunda bulunan çocukların anneleri de mikrobiyolojik açıdan anne-çocuk geçişinin değerlendirilmesi amacıyla gruba dahil edildi.

2. GRUP: Çalışma grubu; Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na çürük teşhisiyle gelen ancak henüz tedaviye başlanmamış, ağızda hiç restorasyon bulunmayan, herhangi bir sistemik hastalığı bulunmayan, son bir ay içinde antibiyotik kullanmamış, DMFT ve dft indeks değeri ikiden düşük olmayan ve karışık dişlenme döneminde bulunan 6-10 yaş arası 10 erkek, 11 kız olmak üzere toplam 21 çocuktan oluşturuldu.

Kontrol grubunda Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na başvuran, herhangi bir sistemik hastalığı bulunmayan ve son bir ay

içinde antibiyotik kullanmamış, çürüksüz ve karışık dişlenme döneminde bulunan 6-10 yaş arası 2 erkek, 10 kız olmak üzere toplam 12 çocuk yer aldı.

Bu grupta çalışma ve kontrol grubunda yer alan çocukların anneleri çalışmaya katılmadı.

3. GRUP: Çalışma grubu; Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na çürük teşhisiyle gelen ancak henüz tedaviye başlanmamış, ağızda hiç restorasyon bulunmayan, herhangi bir sistemik hastalığı bulunmayan, son bir ay içinde antibiyotik kullanmamış ve sürekli dişlenme döneminde bulunan 11-13 yaş arası 11 erkek 7 kız olmak üzere toplam 18 çocuktan oluşturuldu.

Kontrol grubunda yine Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na başvuran, herhangi bir sistemik hastalığı bulunmayan ve son bir ay içinde antibiyotik kullanmamış, çürüksüz ve sürekli dişlenme döneminde bulunan 10-13 yaş arası 5 erkek, 6 kız olmak üzere toplam 11 çocuktan oluşturuldu. Bu gruptaki çalışma ve kontrol grubunda yer alan çocukların anneleri çalışmaya alınmadı.

Çalışmaya katılan çocukların ailelerinden yazılı onay alındı (EK 2, EK 3). Tedaviden önceki görüşmede, çocukların çürük risk faktörlerini belirlemek amacıyla, çocukların ebeveynlerinden sosyoekonomik durum, ailenin eğitim durumu, ağız hijyen alışkanlıkları (diş fırçalama), çocuğun geçmişteki ve şimdiki çürüğe dayalı beslenme alışkanlıklarını belirlemeye yönelik (yeme sıklığı, uyku öncesi veya uyku sırasında alınan besinlerin ve içeceklerin içeriği) bir anket formu doldurmaları istendi (EK 1).

Anemnez formunda yer alan ağız şemalarına çürük ve dolgulu dişler işaretlendi. Hastaların ağız içi muayeneleri; yeterli gün ışığında, oturur pozisyonda, ayna ve sond yardımıyla yapıldı. Çürük teşhisinde ayrıca periapikal ve panoramik radyografiler kullanıldı. Çürük dişlerin değerlendirilmesi WHO (1987) (217) kriterlerine uygun olarak gerçekleştirildi (Tablo 9).

Anket sonuçları, klinik muayene ve anemnez formundaki bilgiler değerlendirilip çocuğun çalışmanın ikinci bölümüne katılıp katılmayacağına karar verildi. Sistemik hastalığı olanlar, daha önce tedavi görmüş ve ağızda restorasyon bulunanlar, dft veya DMFT indeks değeri ikiden düşük olanlar ve son bir ay içinde antibiyotik kullanmış olan çocuklar çalışmadan çıkarıldı.

Çocuklar tükürük örneklerinin alınması amacıyla bir sonraki randevuya çağrıldı.

Tablo 9: GRUP 1, GRUP 2 , GRUP 3 çalışma gruplarının dft, dfs, DMFT ve DMFS değerleri

GRUP	Dft	dfs	DMFT	DMFS
GRUP 1 Çalışma Grubu	6,67±3,43	13,14±9,48	,	,
GRUP 2 Çalışma Grubu	6,24±3,11	11,86±7,21	1,62±1,75	2,33±2,99
GRUP 3 Çalışma Grubu	,	,	5,11±1,68	8,61±3,18

Süt dişlenme döneminde (GRUP 1) bulunan çalışma ve kontrol grubundaki çocukların anneleri de tedaviden önceki randevuda muayene edildi. Anne-çocuk geçişinin incelenmesi amacıyla tükürük örneği alınmak üzere bir sonraki randevuya aç karna gelmeleri istendi.

5.1. TÜKÜRÜK ÖRNEĞİNİN ALINMASI

Tükürüğün AH, tükürük TK değerlerinin ölçülmesi ve mutans streptokoklar, laktobasil, maya sayısının belirlenmesi amacıyla İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Mikrobiyoloji Bilim Dalı tarafından hazırlanan ÇAT (Çürük Aktivite Testi) paketi kullanıldı (Resim 1, Resim 2).

Paketin içinde:

- 1) Şekersiz ciklet
- 2) Steril tükürük kabı
- 3) Steril enjektör
- 4) Tükürük tamponlama kapasitesi (TK) test tübü
- 5) pH kağıdı ve pH skalası (Merck)
- 6) Mikrobiyolojik test (MT) şişesi bulunmaktadır.



Resim 1: ÇAT (Çürük Aktivite Testi) Paketi



Resim 2: ÇAT (Çürük Aktivite Testi) içeriği

..... Tükürük toplama işlemi bir sonraki randevuda sabah 9.00–12.00 saatleri arasında gerçekleştirildi. Hastaların tükürük örneklerinin toplanmasının en az bir saat öncesinden herhangi bir şey yiyip içmemeleri sağlandı. Hastadan uyarımlı tükürük örneği almak için ÇAT paketinde bulunan şekerless çiklet kullanıldı. Hastanın sakin ve rahat oturması sağlandı. Tükürük miktarını değiştirecek bir etki yapmamak için, 3-5 yaş grubu süt dişlenme döneminde bulunan çocuklar haricinde, hastaların yalnız olmasına dikkat edildi.

Hastaya ÇAT paketinden çıkan steril tükürük kabı ve şekerless çiklet verildi. Hastanın çikleti yumuşayınca kadar ağzında tutması, birkaç saniye çiğnemesi ve bu sırada oluşan tükürüğü yutması istendi. Hasta çikleti çiğnemeye başladığında zaman tutuldu. Hastanın çikleti ağzının her iki tarafını da kullanarak 5 dakika boyunca çiğnemesi ve oluşan tükürüğü steril tükürük kabına tükürmesi sağlandı. Beş dakika sonunda çiğneme durduruldu (Resim 3).



Resim 3: Tükürük Toplanması

Süt dişlenme dönemindeki (GRUP 1) çalışma ve kontrol grubunda bulunan çocukların annelerinden de ÇAT paketi kullanılarak aynı yöntemle tükürük örneği alındı.

Çiklet çiğneyemeyen ve tüküremeyen hastalardan, özellikle de 3-5 yaş grubunda bulunan bazı çocuklardan uyarımsız tükürük örneği alındı. Bu işlem sırasında çocuktan dik olarak oturup başını öne eğmesi istendi. Hastanın ağız tabanından toplanan tükürüğü 15 dakika boyunca steril tükürük kabına tükürmesi istendi

Tükürükte mutans streptokok, laktobasil ve maya tayinini içeren mikrobiyolojik testlerde kullanılması amacıyla, steril tükürük kabında toplanan tükürükten asepsiye özen göstererek ÇAT paketi içinden çıkan steril enjektörle iğnesini takmadan bir ml alınıp içinde özel transport sıvı bulunan, mikrobiyolojik test (MT) şişesine aktarıldı. Üzerine eklenen tükürükle iyice karışması için şişenin ağzı iyice kapatılarak çalkalandı. Şişenin üzerine hastanın adı, tarih ve saat yazıldı ve mikrobiyolojik testlerin yapılması amacıyla İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Mikrobiyoloji Bilim Dalı'na gönderildi.

Tükürük örneği alındıktan ve gönderildikten sonra aynı seansta hastanın tedavisine başlandı. Hastanın çürük durumuna göre tedavisi birkaç seansta tamamlandı.

Bütün çocuklar pediatrik dişhekimliğinde uzmanlaşmış olan dişhekimleri tarafından tedavi edildi. Restoratif materyaller dişteki yıkıma, hastanın kooperasyon durumuna ve ebeveynlerin isteğine göre seçildi.

Çürük dişlerin tedavisinde genel olarak **kompomere ve kompozit dolgu** maddeleri kullanıldı. Gerekli görülen durumlarda vital pulpatomi, süt dişi kanal tedavisi, amalgam ve paslanmaz çelik kuron uygulandı.

Tedavi edilen toplam diş sayısı 383'tür. Kişi başına tedavi edilen diş sayısı ise 6,38' dir. Gruplara göre uygulanan ortalama dolgu sayısı Tablo 10'da görülmektedir. GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3 çalışma grubunda bulunan toplam 60 çocuktaki 397 diştten 14 tanesi çekilmiş, ve 30 tanesine pulpa tedavisi uygulandı. Tedavi başladıktan sonraki altı ay içinde 4 yeni dolgu ve 9 dolgu yenilenmesi yapıldı. Sekonder çürük oluşumu görülmedi.

Tablo 10: GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3'e uygulanan ortalama dolgu sayısı

	GRUP 1 Çalışma Grubu	GRUP 2 Çalışma Grubu	GRUP 3 Çalışma Grubu
Dolgu Sayısı	6,14±2,76	7,71±3,47	5,11±1,71

GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3'te çalışma grubunda bulunan hastalar için, tedavinin sona ermesini takiben çürüğe neden olan bakterilerin miktarındaki değişiklikleri kullanarak relaps periodunu değerlendirebilmek amacıyla takip randevuları için uygun aralıklar ayarlandı. Hastalar bir ay sonra tükürük örneğinin alınması amacıyla kontrol randevusuna çağrıldı. Bu işlem tedavinin bitimini takiben üçüncü ve altıncı aylarda da tekrarlandı. Kontrol grubundaki çürüksüz hastalardan ise sadece ilk randevuda tükürük örneği alındı. Altı aylık çalışma süresince yapılan ölçümler Şekil 2'de görülmektedir.

Çalışma grubundaki hastalardan restoratif tedavi öncesi elde edilen değerler, kontrol grubundaki hastalardan tek sefer alınan tükürük örneğinden elde edilen değerlerle, restoratif tedavi sonrası birinci, üçüncü ve altıncı ay değerleriyle karşılaştırıldı ve elde edilen değişiklikler incelendi. Tedaviye bağlı olarak tükürükte bulunan mutans streptokok, laktobasil, maya, tükürük akış hızı (AH) ve tamponlama kapasitesi (TK) değerlerinde meydana gelen değişim değerlendirilirken, beslenme ve oral hijyen alışkanlıkları göz ardı edildi. Tedavinin çürük oluşumuna karşı koruyucu etkisi ortaya konuldu.

Birinci, üçüncü ve altıncı ay değerleri arasındaki değişiklikler de kendi arasında karşılaştırılması Şekil 3'te görülmektedir.

Ayrıca restoratif tedavi öncesi değerleri, çürük risk faktörlerinin belirlenmesi amacıyla hastaların ebeveynleri tarafından doldurulan anket formundan elde edilen verilerle birlikte değerlendirildi. Aile her randevuda çürük aktivite testlerin sonuçlarıyla ilgili olarak bilgilendirildi ve ona göre yönlendirildi.

5.1.1. Tükürük Tamponlama Kapasitesi Tayini

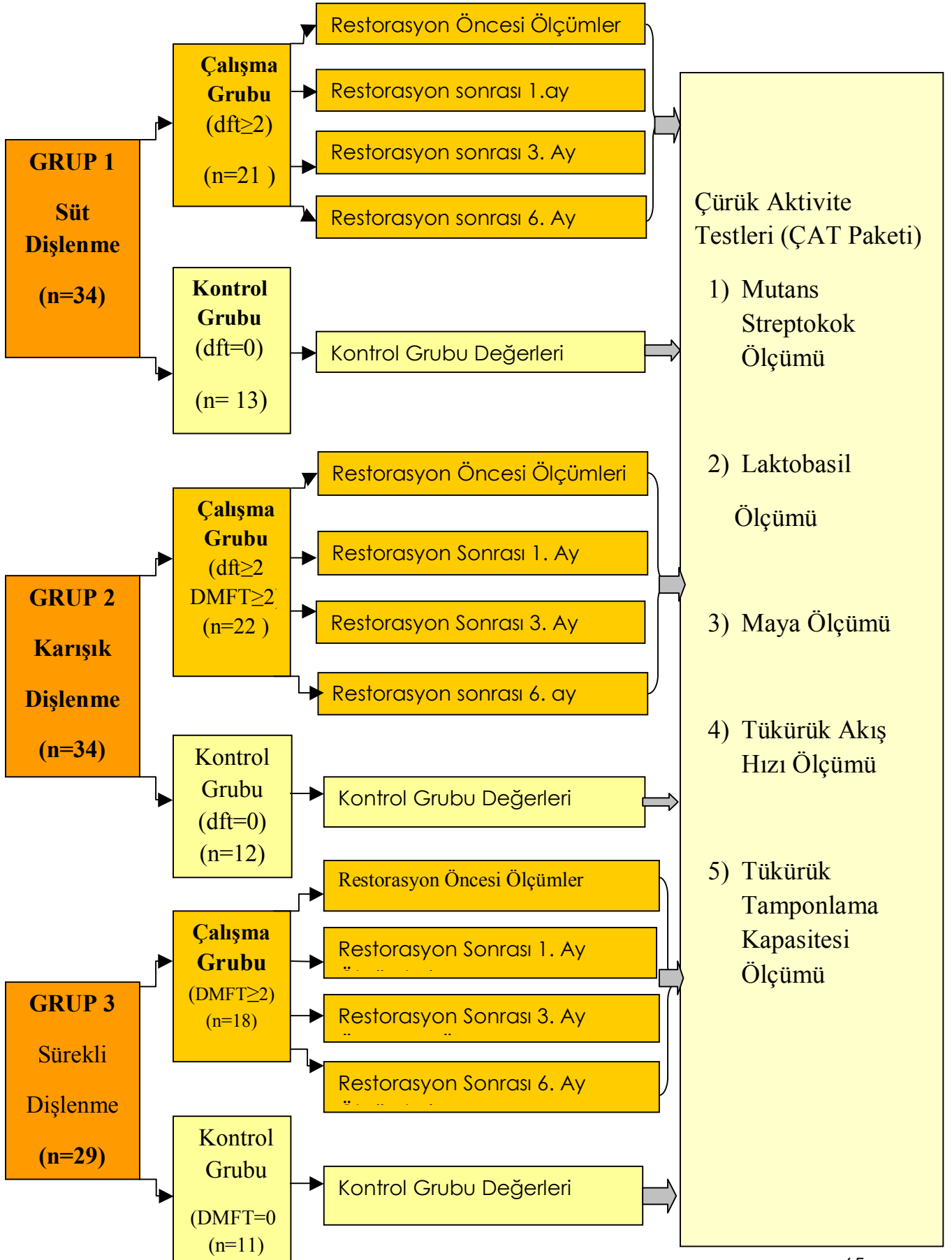
Tükürük TK'nın saptanması amacıyla, steril tükürük kabından iğnesini takmadan bir ml tükürük çekildi ve içinde 3 ml 0,005 N HCL bulunan tükürük tamponlama kapasitesi (TK) test tübüne eklendi. Tüp iyice çalkalandı. CO₂'nin çıkması için kapağı açık bırakıldı. On dakika bekledikten sonra ÇAT paketinde bulunan pH kağıdı, tüpün içindeki sıvıya sokulup çıkartıldı. pH kağıdı üzerinde oluşan renk, yine ÇAT paketinden çıkan pH skalasına göre değerlendirildi ve sonuç İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Mikrobiyolojisi Laboratuvarı İstek Formu'na kaydedildi.

5.1.2. Tükürük Akış Hızı Tayini

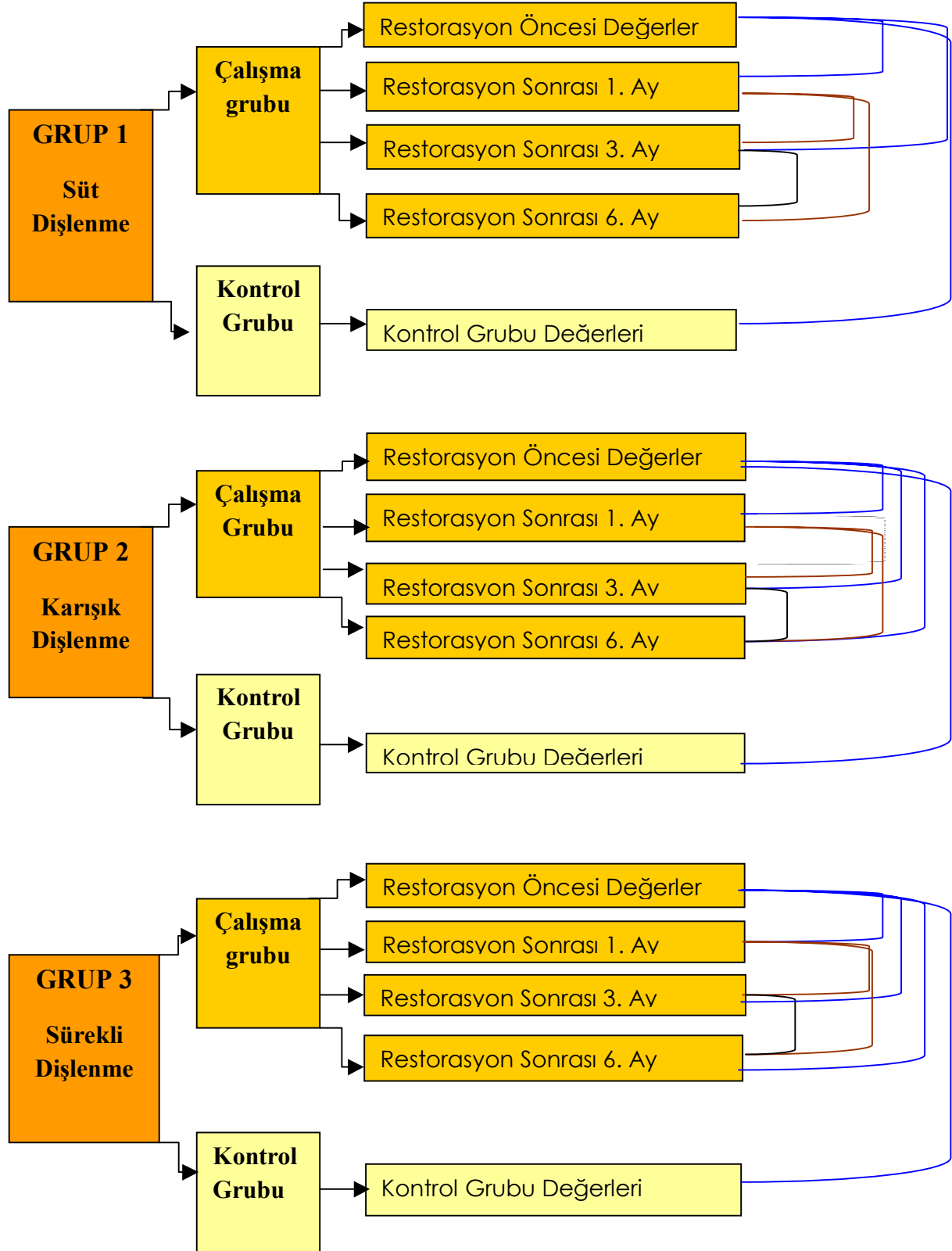
Tükürük AH'nin ölçülmesi için steril tükürük kabında kalan tükürük aynı enjektör kullanılarak çekildi. Elde edilen ölçüye daha önce içinden alınan iki ml de eklenerek sonuç beş dakikadaki ml değeri olarak İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Mikrobiyolojisi Laboratuvarı İstek Formu'na yazıldı. Tükürük örneği alınması ile ilgili sıra dışı bir durum varsa formda belirtildi.

İşlemler tamamlandıktan sonra aynı paket içine MT şişesi, TK tübü, pH skalası ve İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Mikrobiyolojisi Laboratuvarı İstek Formu konularak, mikrobiyolojik işlemlerin yapılması amacıyla, İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Mikrobiyoloji Bilim Dalı'na gönderildi.

Şekil 2: GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3 çalışma ve kontrol grubunda yapılan ölçümler



Şekil 3: GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3 çalışma ve kontrol grubunda yapılan ölçümlerin karşılaştırılması



5.2.TÜKÜRÜĞÜN LABORATUVARA ULAŞTIRILMASI:

5.2.1.VMG II Transport Besiyeri:

Örnekler besiyerlerine birkaç dakika içinde ekilemediği için transport sıvısına ihtiyaç duyulmuştur. ÇAT paketinde MT şişesinde bulunan transport sıvısı VGM II'dir. VGM II transport sıvısının içinde şunlar bulunmaktadır:

a)Agar (Merck) 0.1 g

Distile su

0,1 g Agar 900 ml distile su içinde kaynatılarak eritilir.

B) Bacto jelatin (Merck) 10 g

Tryptose (Difco) 0.5 g

Thiotone (Difco) 0.5 g

Cysteine hydrochloride 0.5 g

Thioglycollic acid (Difco) 0.5 g

Bacteriological charcoal 10 g

C) Tuz stok solüsyonu II 100 ml

900 ml distile suda kaynatılarak eritilen 0,1 gram agar 50°C'ye soğuduğunda ve 1 N NaOH ile pH 7.5'e ayarlandı. Tüplere dağıtıldıktan sonra 121 °C'de 15 dakika otoklavda steril edilir. Oda sıcaklığında saklandı

5.2.2. Tuz Stok Solüsyonu II

Phenylmercuric acetate (Sigma) 0,03 g

CaCl₂6H₂O (Merck) 2,4 g

KCL (Horasan Kimya) 4,2 g

NaCl (Merck) 10 g

MgSO₄7H₂O (Merck) 1 g

Sodium glycerophospate (Sigma) 100 g

Distile su 1000 ml

Tuz stok solüsyonu II'nin hazırlanması için Phenylmercuric asit 800 ml distile suda hafifçe ısıtılarak çözüldü. Diğer tuzlar eklendi ve 1000 ml'ye tamamlandı. Oda sıcaklığında saklandı.

5.3 LABORATUVAR VE KÜLTÜR İŞLEMLERİ

Çalışmanın laboratuvar ve kültür işlemleri İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Mikrobiyoloji Bilim Dalı laboratuvarında yapıldı. Üç ml VMG II transport besiyeri içerisinde taşınan tükürük örnekleri vorteks mikserde 30 sn karıştırıldı. Çalkalama işleminin amacı işlem esnasında bakterilerin zincirleri ve kümelerinin bozulması ve besiyerinde sayılarının doğru saptanmasıdır. Bu işlemden sonra on katlı sulandırım işlemi 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} yapıldı. Sulandırma 0,05 M fosfat tamponlu tuzlu su (pH 7,5) ile yapıldı. 4,5 ml'lik fosfat tamponlu su tüpünden birincisine örnekten 0,5 ml kondu, vorteks mikserde karıştırıldı. Aynı şekilde bu tüpten ikinciye ve ikinciden üçüncü tüpe kondu ve karıştırıldı.

5.3.1. Fosfat Tamponlu Tuzlu Su (PBS)

NaCL	(Merck)	0,8 g
KCL	(Horasan Kimya)	0,2 g
Na ₂ HPO ₄	(Merck)	1,15 g
KH ₂ PO ₄	(Merck)	0,2 g
Distile su		1000 ml

Otoklavda 121 °C'de 15 dakika steril edildi.

5.3.2. TÜKÜRÜKTE MUTANS STREPTOKOK SAYIMI:

Çalışmamızda tükürükte mutans streptokok izolasyonu için kullanılan besiyeri MSB agar'dır.

5.3.2.1 MSB Agar Petrilerinin Hazırlanması:

Mitis salivarius Agar (Difco)	90 g
Sakkaroz (Merck)	150g
Distile su	1000ml

Hepsi karıştırılıp kaynatılarak eritildi. 121 °C'de 15 dakika otoklavda steril edildi. Yaklaşık 50 °C'ye soğuduğunda,

Chapman Tellürit %1 (Difco)	1 ml
Basirasin 200 U/ml (Sigma)	1ml

Hafifçe karıştırıldı ve dokuz cm çaplı normal petri kutularına 20 ml, Rodak petrilere (özel ve altı cm çapında) yaklaşık 12 ml olarak steril koşullarda dağıtıldı.

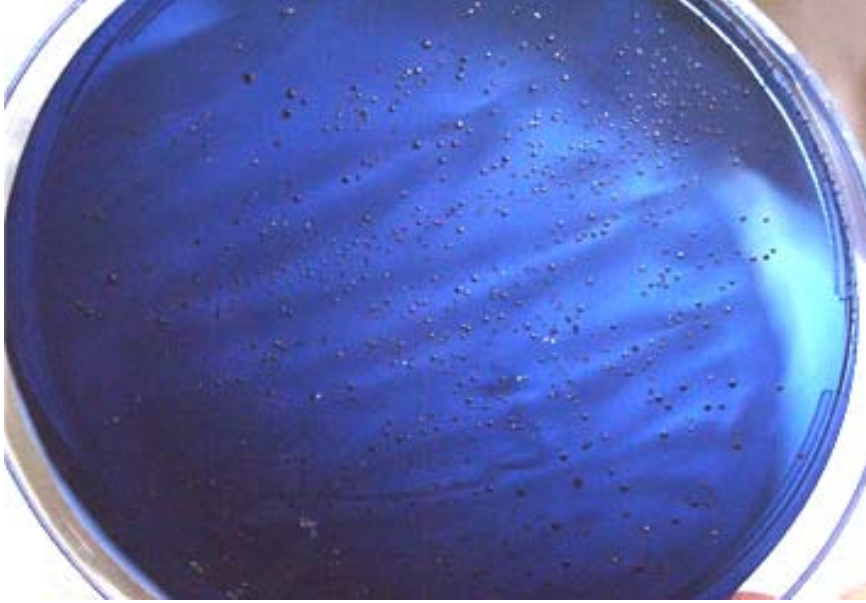
5.3.2.2. Basitrasin Solüsyonunun Hazırlanması

Basitrasin tozu (71IU/mg) 8,45 mg tartılarak üç ml distile su içinde karıştırılmıştır. Böylece 200 IU/ml elde edildi.

5.3.2.3. Kültür İşlemi:

Tükürük mutans streptokok sayımı için bir MSB agar petrisi ikiye ayrıldı. MT şişesinden alınan örnek bir tarafına 10^{-2} diğerine 10^{-3} 'lük sulandırılarda 50 µl damlatıldı ve yüzeye yaydırıldı. Mum söndürme kavanozunda oluşturulan %5-10 CO₂'li ortamda 37°C'de kırksekiz saat bekletildi.

Uygun bekleme süresi sonunda MSB agar yüzeyindeki koloniler steromikroskop ya da bir büyüteç yardımıyla incelendi. Açık mavi tanecikli buzlu cam görünümündeki ufak, pürtüklü, kalkık ve besiyerine yapışık *S mutans* kolonileri ve acıbadem kurabiyesi şeklinde rengi kahverengiden griye değişen *S. sobrinus* kolonileri mutans streptokok kolonileri olarak değerlendirildiler (Resim 4).



Resim 4: MSB agar besiyerinde *S. mutans* kolonilerinin görüntüsü

Bu sayı sulandırma oranı ile ekim yapılan miktarın çarpımına bölündü.

Koloni sayısı

$$\text{Cfu (colony forming unit)} = \frac{\text{Koloni sayısı}}{\text{Sulandırma oranı} \times \text{Ekim yapılan miktar}}$$

Bu formüle göre ml'de cfu hesaplandı.

Sonuçlar Tablo 11'e göre değerlendirildi.

Tablo 11: Tükürük Mutans Streptokok düzeyleri

Yüksek düzey	$\geq 10^6$ cfu/ml
Orta düzey	$\geq 10^5$ - $< 10^6$ cfu/ml
Düşük düzey	$\leq 10^5$ cfu/ml

5.3.3. TÜKÜRÜKTE LAKTOBASİL SAYIMI

Çalışmamızda laktobasil izolasyonu için kullanılan besiyeri Rogosa SL agar'dır.

5.3.3.1. Rogosa SL Agar Petrilerinin Hazırlanması:

Rogosa SL agar (Difco) 75 g

Distile su 1000ml

Rogosa SL agar ve distile su karıştırıldı. 1,32 ml glasiyal asetik asit eklendi. Tüplere dağıtıldı ve 2-3 dakika 90-100°C'de ısıtıldı. 45 °C'ye soğuduğunda dokuz cm çapında petri kutularına yaklaşık 20 ml olarak dağıtıldı.

5.3.3.2. Kültür İşlemi:

Bir Rogosa SL agar petrisi ikiye ayrıldı. MT şişesinden alınan örnek bir tarafına 10^{-1} değerine 10^{-2} lik olacak şekilde sulandırılmadan 50 µl damlatıldı ve yüzeye yayıldı. Mum söndürme kavanozunda oluşturulan %5-10 CO₂'li ortamda 37°C'de 48 saat bekletildi.

Uygun süre sonunda Rogosa agar yüzeyindeki tipik koloniler sayıldı ve ml'de cfu değeri formül kullanılarak hesaplandı. Tablo 12'ye göre değerlendirildi (Resim 5).



Resim 5: Ragoosa agar besiyerinde laktobasil kolonilerinin görüntüsü

Tablo 12. Tükürük laktobasil düzeyleri

Yüksek düzey	$\geq 10^5$ cfu/ml
Orta düzey	$>10^4 - <10^5$ cfu/ml
Düşük düzey	$\leq 10^4$ cfu/ml

5.3.4. TÜKÜRÜKTE MAYA SAYIMI

Çalışmamızda Maya izolasyonu için Sabouraud-glukoz agar kullanıldı.

5.3.4.1. Sabouraud-glukoz Agar Petrilerinin Hazırlanması:

Sabouraud -%2 Glukoz Buyyon (Merck)	30 g
Agar (Difco)	20 g
Distile su	1000 ml

Hepsi karıştırıldıktan sonra besiyeri 45 °C'ye soğuduğunda 9 mm çapında petri kutularına yaklaşık 20 ml dağıtıldı.

5.3.4.2. Kültür İşlemi:

Bir Sabouraud agar petrisi ikiye ayrıldı. MT şişesinden alınan örnek, bir tarafına direkt, diğerine 10^{-1} sulandırılmadan 50 μ l damlatıldı ve yüzeye yaydırıldı. Mum söndürme kavanozunda oluşturulan %5-10 CO₂'li ortamda 37°C'de 48 saat bekletildi.

Uygun süre sonunda Sabouraud agardaki tipik koloniler sayıldı (Resim 6). Ml'de cfu değerı formül kullanılarak hesaplandı. Sonuçlar Tablo 13'e göre değerlendirildi.



Resim 6: Sabouraud agar besiyerinde maya kolonilerinin görüntüsü

Tablo 13. Tükürük maya düzeyleri

Yüksek düzey	$\geq 10^4$ cfu/ml
Orta düzey	$>10^3$ - $<10^4$ cfu/ml
Düşük düzey	$\leq 10^3$ cfu/ml

5.4. ARAŞTIRMADA KULLANILAN DENTAL MATERYALLER:

Araştırmada kullanılan dental materyaller Kompomer, Kompozit, Cam İyonomer, Fissür Örtücü ve amalgamdan oluşmaktadır (Tablo 14).

Tablo 14: Araştırmada kullanılan dental materyaller

Materyal	Cinsi	Üretici Firma
Dyract® AP	Poliasit-modifiye kompozit reçine (kompomer)	Dentsply DeTry GmbH
Te-econom®	Kompozit reçine esaslı dolgu maddesi	İvoclar-Vivadent, Schaan, Liechtenstein
Kavitan Plus	Cam İyonomer Siman	Spofa Dental Kerr Company

5.4.1. Kompomer:

Çalışmamızda kompomer dolgu maddesi olarak **Dyract® AP** kullanıldı. Dyract® AP tek komponentli poliasit-modifiye kompozit reçine esaslı bir dolgu materyalidir. Materyalin matriks bölümünde (%25wt) UDMA reçine, TCB (HEMA (hidroksietil metakrilat) ve bütan tetrakarboksilik asit'in bir 2 -esteri) reçine, yüksek çapraz bağlı metakrilat monomeri bulunmakta; doldurucu olarak ta (%75wt.) stronsiyum-Al-Na-fluoro-P-silikat cam ve stronsiyum içermektedir (Resim 7)



Resim 7: Araştırmada kullanılan kompomer materyali

5.4.2. Kompozit:

Çalışmamızda kompozit reçine esaslı dolgu maddesi olarak **Te-econom** kullanıldı. Te-econom, ışıkla sertleşen , özel doldurucu içeriği olan mikrohibrit bir kompozittir. Te-econom'un monomer matriksinin içinde Bis-GMA, üretan dimetilakrilat ve trietilen glikoldimetilakrilat (18,8wt%) bulunmaktadır (Resim 8). Ek maddeler: inorganik doldurucular (81,0%wt) ve az miktarda katalizör, stabilizatör ve pigmentler (0,2wt%).



Resim 8: Araştırmada kullanılan ışınli kompozit materyali

5.4.3. Cam İyonomer:

Çalışmamızda cam iyonomer dolgu maddesi olarak **Kavitan Plus** kullanıldı. Kavitan Plus, kimyasal olarak sertleşen, diş sert dokularına kimyasal olarak bağlanan ve florid iyonu salgılayan, cam polialkenoat esaslı bir dolgu maddesidir. Bu materyal toz ve likitten oluşmaktadır. Tozun içinde fluorosilikat cam ve likitin içinde ise akrilik ile itakonik asit kopolimer .solüsyonu bulunmaktadır (Resim 9).



Resim 9: Araştırmada kullanılan kimyasal cam iyonomer

5.5. İSTATİSTİKSEL METOD

Bu çalışmada istatistiksel analizler GraphPad Prisma V3 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metodların (ortalama, standart sapma) yanı sıra GRUP'lara uygulanan tedavilerin etkisinin aylara göre karşılaştırılması için Dunn's çoklu karşılaştırma testi kullanıldı. Karşılaştırmalarda student's *t* testi, Spearman Korelasyon Analizi ve Ki-kare testleri kullanıldı. $p < 0,05$ anlamlı kabul edildi.

5.6. ETİK KURUL ONAYI

MAR-Y-2004-0061 protokol nolu "Süt dişlenme, karışık dişlenme ve sürekli dişlenme dönemindeki çocukların çürük risk faktörlerinin değerlendirilmesi" isimli projemiz Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Etik Kurulu tarafından incelenerek onaylanmıştır.

6. BULGULAR

Bulguların değerlendirilmesinde restoratif tedavi uygulamasından önceki ve sonraki birinci, üçüncü ve altıncı ayda tükürük mutans streptokok, laktobasil, maya, tükürük TK ve tükürük AH değerlerindeki meydana gelen değişimler esas alınmıştır. İkinci aşamada ise restorasyon öncesi değerler ebeveynlerin doldurduğu anket formlarından elde edilen veriler ile birlikte değerlendirilmiştir.

6.1 GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3'ün Çalışma ve Kontrol Gruplarının Tükürük Mutans Streptokok, Laktobasil, Maya, Tükürük AH ve Tükürük TK Değerlerinin Saptanması

GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3 çalışma ve kontrol gruplarındaki çocuklarda çürük aktivite testleri kullanılarak tükürük mutans streptokok, laktobasil ve maya değerleri ml'de cfu formülüne göre tespit edildi. GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3'ün kontrol gruplarının tükürük mutans streptokok, laktobasil ve maya değerleri yine ml'de cfu formülüne göre tespit edildi. Ayrıca bütün çalışma ve kontrol gruplarının tükürük TK ve tükürük AH değerleri tespit edildi. Bunun yanında GRUP 1 çalışma ve kontrol grubundaki hastaların annelerinden tükürük örneği alınarak tükürük mutans streptokok, laktobasil, maya değerleri, tükürük TK ve tükürük AH değerleri tespit edildi.

Tablo 15: GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3'ün restoratif tedavi öncesi ve sonrasındaki birinci, üçüncü ve altıncı ay ortalama mutans streptokok değerleri

<i>MS Sayısı (cfu/ml)</i>	BAŞLANGIÇ	BİRİNCİ AY	ÜÇÜNCÜ AY	ALTINCI AY
GRUP 1 Çalışma Grubu	$(4,50\pm 4,49)\times 10^5$	$(1,56\pm 2,83)\times 10^5$	$(2,18\pm 4,17)\times 10^5$	$(2,80\pm 5,43)\times 10^5$
GRUP 2 Çalışma Grubu	$(4,77\pm 4,20)\times 10^5$	$(1,52\pm 2,54)\times 10^5$	$(1,52\pm 3,01)\times 10^5$	$(2,47\pm 3,98)\times 10^5$
GRUP 3 Çalışma Grubu	$(5,38\pm 5,49)\times 10^5$	$(9,34\pm 20,66)\times 10^4$	$(1,91\pm 3,41)\times 10^5$	$(2,99\pm 3,76)\times 10^5$

MS: Mutans streptokok

Tablo 16: GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3'ün restoratif tedavi öncesi ve sonrasındaki birinci, üçüncü ve altıncı ay ortalama laktobasildeğerleri

<i>Laktobasil Sayısı (cfu/ml)</i>	BAŞLANGIÇ	BİRİNCİ AY	ÜÇÜNCÜ AY	ALTINCI AY
GRUP 1 Çalışma Grubu	$(1,51\pm 1,81)\times 10^5$	$(6,22\pm 7,75)\times 10^4$	$(3,85\pm 3,62)\times 10^4$	$(7,14\pm 6,66)\times 10^4$
GRUP 2 Çalışma Grubu	$(1,28\pm 1,61)\times 10^5$	$(5,66\pm 10,38)\times 10^4$	$(6,39\pm 14,13)\times 10^4$	$(6,47\pm 5,27)\times 10^4$
GRUP 3 Çalışma Grubu	$(8,43\pm 5,60)\times 10^4$	$(3,48\pm 4,93)\times 10^4$	$(2,77\pm 3,66)\times 10^4$	$(4,06\pm 3,95)\times 10^4$

Tablo 17: GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3'ün restoratif tedavi öncesi ve sonrasındaki birinci, üçüncü ve altıncı ay ortalama maya değerleri

<i>Maya Sayısı (cfu/ml)</i>	BAŞLANGIÇ	BİRİNCİ AY	ÜÇÜNCÜ AY	ALTINCI AY
GRUP 1 Çalışma Grubu	$(3,26\pm 4,89)\times 10^3$	$(1,98\pm 4,66)\times 10^3$	$(9,01\pm 18,78)\times 10^2$	$(1,25\pm 2,54)\times 10^3$
GRUP 2 Çalışma Grubu	$(3,56\pm 6,71)\times 10^3$	$(1,38\pm 2,38)\times 10^3$	$(1,17\pm 2,21)\times 10^3$	$(2,11\pm 3,94)\times 10^3$
GRUP 3 Çalışma Grubu	$(4,13\pm 7,04)\times 10^3$	$(1,03\pm 1,65)\times 10^3$	$(9,56\pm 19,11)\times 10^2$	$(1,49\pm 3,70)\times 10^3$

Tablo 18: GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3'ün restoratif tedavi öncesi ve sonrasındaki birinci, üçüncü ve altıncı ay ortalama tükürük AH değerleri

<i>Tükürük AH değeri (ml/dak)</i>	BAŞLANGIÇ	BİRİNCİ AY	ÜÇÜNCÜ AY	ALTINCI AY
GRUP 1 Çalışma Grubu	0,83±0,53	0,8±0,44	0,87±0,46	0,86±0,37
GRUP 2 Çalışma Grubu	1,21±0,65	1,31±0,54	1,4±0,52	1,27±0,46
GRUP 3 Çalışma Grubu	1,12±0,62	1,29±0,61	1,38±0,63	1,31±0,54

AH: Akış hızı

Tablo 19: GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3'ün restoratif tedavi öncesi ve sonrasındaki birinci, üçüncü ve altıncı ay ortalama tükürük TK değerleri

<i>Tükürük TK Değerleri</i>	BAŞLANGIÇ	BİRİNCİ AY	ÜÇÜNCÜ AY	ALTINCI AY
GRUP 1 Çalışma Grubu	5,07±0,94	5,24±0,64	4,91±0,72	5,48±0,7
GRUP 2 Çalışma Grubu	5,52±0,89	5,52±0,72	5,67±0,68	5,52±0,72
GRUP 3 Çalışma Grubu	5,5±0,54	5,36±0,7	5,75±0,67	5,53±0,67

TK: Tamponlama kapasitesi

6.2. GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3 Çalışma Gruplarının Başlangıç Değerleri ile Kontrol Gruplarının Değerlerinin Karşılaştırılması

Tablo 20: GRUP 1'in çalışma ve kontrol gruplarının mutans streptokok, laktobasil, maya, tükürük AH, tükürük TK, anne mutans streptokok, anne laktobasil, anne maya, anne tükürük AH, anne tükürük TK değerlerinin karşılaştırılması

	GRUP 1 (n=34)			
	Çalışma Grubu (n=21)	Kontrol Grubu (n=13)	t	p
MS (cfu/ml)	$(4,50 \pm 4,49) \times 10^5$	$(1,13 \pm 1,86) \times 10^5$	2,55	0,016*
Anne-MS (cfu/ml)	$(4,20 \pm 5,20) \times 10^5$	$(2,04 \pm 2,61) \times 10^5$	1,61	0,117
LB (cfu/ml)	$(1,51 \pm 1,81) \times 10^5$	$(1,61 \pm 2,20) \times 10^4$	2,66	0,012*
Anne-LB (cfu/ml)	$(5,86 \pm 6,30) \times 10^4$	$(5,97 \pm 4,48) \times 10^4$	-0,05	0,957
Maya (cfu/ml)	$(3,26 \pm 4,89) \times 10^3$	$(2,05 \pm 5,51) \times 10^3$	0,67	0,509
Anne Maya (cfu/ml)	$(1,00 \pm 1,79) \times 10^3$	$(8,80 \pm 1,48) \times 10^2$	0,22	0,831
Tükürük AH (ml/dak)	0,83±0,53	0,69±0,25	0,87	0,392
Anne-Tükürük AH (ml/dak)	1,56±0,78	1,82±0,71	-0,98	0,335
Tükürük TK	5,07±0,94	5±1,29	0,19	0,853
Anne Tükürük TK	6±0,71	5,69±0,75	1,2	0,237

MS: Mutans streptokok **LB:** Laktobasil **TK:** Tamponlama Kapasitesi **AH:** Akış Hızı

* p<0,05

Tablo 20'de GRUP 1'de çalışma ve kontrol grupları arasında mikrobiyolojik değerler ve tükürük AH ve TK değerleri arasındaki farklar gözlenmektedir. Başlangıç tükürük mutans streptokok değerleri gruplar arasında karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık (p=0,016) saptanmıştır. Aynı anlamlı farklılık laktobasil içinde geçerlidir (p=0,012). Ancak gruplar arasında anne mutans streptokok (p=0,117), anne laktobasil (p=0,957), maya (p=0,509), anne maya (p=0,831), tükürük AH (p=0,392), anne tükürük AH (p=0,335), tükürük TK (p=0,853), anne tükürük TK (p=0,237) değerleri arasındaki farklılık anlamlı bulunmamıştır (Şekil 4, Şekil 5, Şekil 6, Şekil 7, Şekil 8).

Tablo 21: GRUP 2'nin çalışma ve kontrol gruplarının mutans streptokok, laktobasil, maya, tükürük AH, tükürük TK değerlerinin karşılaştırılması

GRUP 2 (n=33)				
	Çalışma Grubu (n=21)	Kontrol Grubu (n=12)	T	p
MS (cfu/ml)	(4,77±4,20) x 10 ⁵	(9,22±1,69)x10 ⁴	3,02	0,005*
LB (cfu/ml)	(1,28±1,61)x10 ⁵	(1,19±1,53)x10 ⁴	2,48	0,019*
Maya (cfu/ml)	(3,57±6,71)x10 ³	(4,76±8,79)x10 ²	1,58	0,125
Tükürük AH (ml/dak)	1,21±0,65	1,33±0,53	-0,5	0,619
Tükürük TK	5,52±0,89	5,63±0,48	-0,36	0,718

MS: Mutans streptokok **LB:** Laktobasil **AH:** Akış Hızı **TK:** Tamponlama Kapasitesi

* p<0,05 istatistiksel açıdan anlamlı

Tablo 21'de GRUP 2'de çalışma ve kontrol grupları arasında mikrobiyolojik değerler ve tükürük AH ve TK değerleri arasındaki farklar gözlenmektedir. Çalışma grubunun başlangıç tükürük mutans streptokok ve laktobasil değerleri ile kontrol grubunun tükürük mutans streptokok (p=0,005) ve laktobasil (p=0,019) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmasına rağmen, çalışma grubundaki başlangıç maya (p=0,125), tükürük AH (p=0,619) ve tükürük TK (p=0,718) ile kontrol grubundaki aynı değerler arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Şekil 4, Şekil 5, Şekil 6, Şekil 7, Şekil 8).

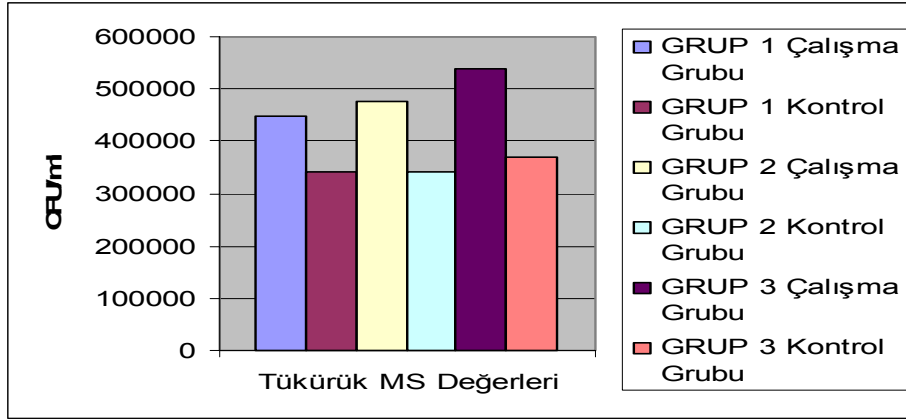
Tablo 22: GRUP 3'ün çalışma ve kontrol gruplarının mutans streptokok, laktobasil, maya, tükürük AH, tükürük TK değerlerinin karşılaştırılması

GRUP 3(n=29)				
	Çalışma Grubu (n=18)	Kontrol Grubu (n=11)	T	p
MS (cfu/ml)	(5,38±5,49)x10 ⁵	(1,18±2,64)x10 ⁵	2,36	0,025*
LB (cfu/ml)	(8,43±5,60)x10 ⁴	(3,74±6,69)x10 ⁴	2,23	0,045*
Maya (cfu/ml)	(4,13±7,04)x10 ³	(4,83±9,21)x10 ²	1,7	0,101
Tükürük AH (ml/dak)	1,12±0,62	1,69±0,68	-2,32	0,028*
Tükürük TK	5,5±0,54	5,55±0,69	-0,2	0,845

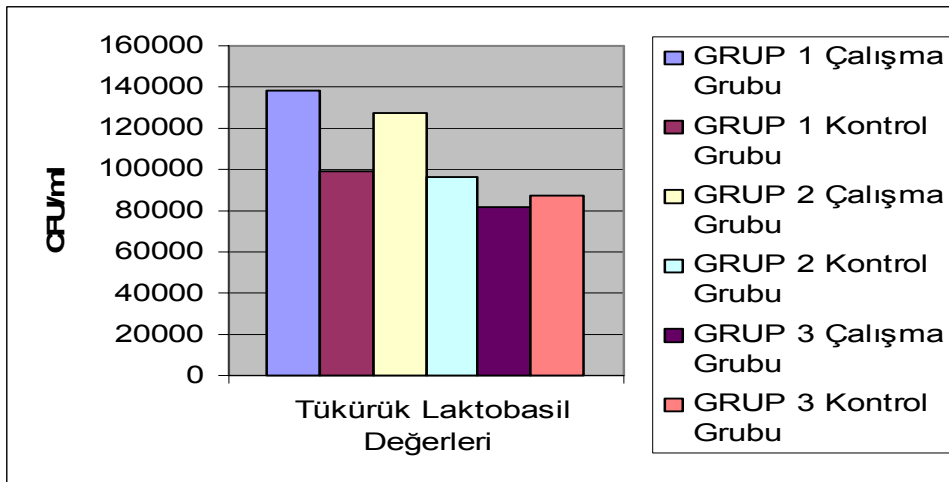
MS: Mutans streptokok **LB:** Laktobasil **AH:** Akış Hızı **TK:** Tamponlama Kapasitesi

* p<0,05 istatistiksel açıdan anlamlı

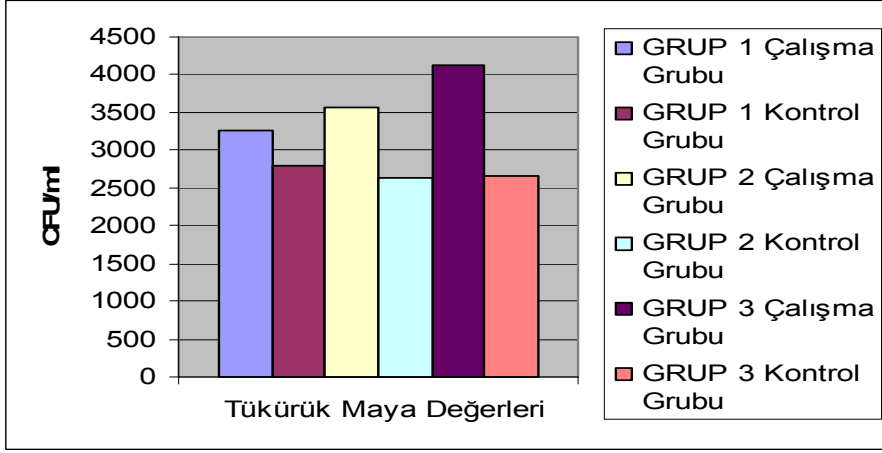
GRUP 3'ün çalışma ve kontrol gruplarının tükürük mutans streptokok ($p=0,025$), laktobasil değerleri ($p=0,045$) arasında GRUP 1 ve GRUP 2'de olduğu gibi istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Çalışma ve kontrol grupları arasında tükürük AH arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı ($p=0,028$) bulunmuştur. Tükürük maya ($p=0,101$) ve TK ($p=0,845$) değerleri karşılaştırıldığında çalışma ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Tablo 22) (Şekil 4, Şekil 5, Şekil 6, Şekil 7, Şekil 8).



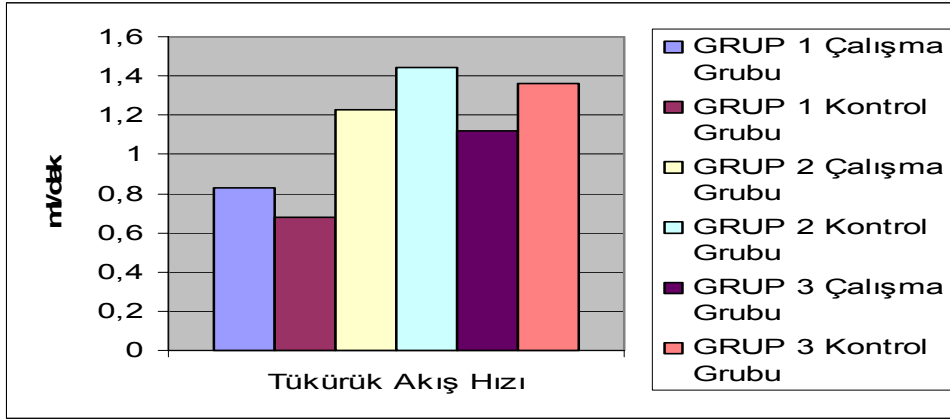
Şekil 4: GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3'ün çalışma ve kontrol gruplarının mutans streptokok değerlerinin karşılaştırılması



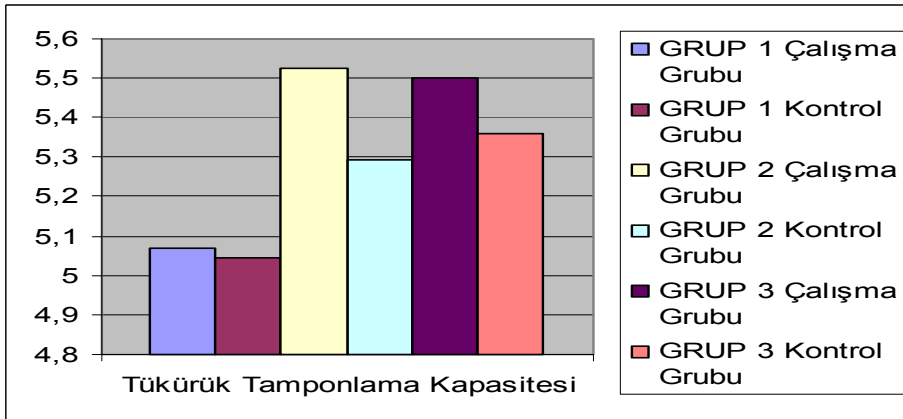
Şekil 5: GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3'ün çalışma ve kontrol gruplarının laktobasil değerlerinin karşılaştırılması



Şekil 6: GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3'ün çalışma ve kontrol gruplarının maya değerlerinin karşılaştırılması



Şekil 7: GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3'ün çalışma ve kontrol gruplarının tükürük AH değerlerinin karşılaştırılması



Şekil 8: GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3'ün çalışma ve kontrol gruplarının tükürük TK değerlerinin karşılaştırılması

6.3. GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3 Çalışma ve Kontrol Gruplarından Elde Edilen Veriler Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Tablo 23: GRUP 1, GRUP 2, GRUP 3'ün çalışma ve kontrol gruplarının mutans streptokok değeri ile laktobasil, maya, tükürük AH, tükürük TK, anne mutans streptokok, dft, dfs, DMFT, DMFS değerleri arasındaki ilişki

		GRUP 1 (n=34)		GRUP 2 (n=33)		GRUP 3 (n=29)	
		Çalışma (n=21)	Kontrol (n=13)	Çalışma (n=21)	Kontrol (n=12)	Çalışma (n=18)	Kontrol (n=11)
MS (cfu/ml)							
LB	r	0,758	0,174	-0,27	0,471	0,872	-0,297
(cfu/ml)	p	0,012*	0,571	0,237	0,122	0,0001**	0,232
Maya	r	-0,126	-0,207	0,431	-0,161	-0,181	-0,145
(cfu/ml)	p	0,586	0,498	0,05*	0,618	0,473	0,671
Tükürük AH	r	-0,048	-0,344	0,177	0,4	-0,11	-0,252
(ml/dak)	p	0,837	0,249	0,444	0,198	0,665	0,454
Tükürük	r	-0,082	-0,045	0,388	0,091	-0,054	-0,135
TK	p	0,722	0,884	0,082	0,779	0,83	0,693
ANNE-MS	r	0,658	0,1	,	,	,	,
(cfu/ml)	p	0,014*	0,665	,	,	,	,
dft	r	0,508	,	0,661	-0,297	,	,
	p	0,016*	,	0,019*	0,232	,	,
dfs	r	0,275	,	0,222	,	,	,
	p	0,228	,	0,333	,	,	,
DMFT	r	,	,	0,38	,	0,096	,
	p	,	,	0,09	,	0,706	,
DMFS	r	,	,	0,281	,	0,434	,
	p	,	,	0,217	,	0,05*	,

MS: Mutans streptokok **LB:** Laktobasil **AH:** Akış Hızı **TK:** Tamponlama Kapasitesi

* p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı **p<0,0001 istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı

Mutans streptokok değeri ile GRUP 1 çalışma (p=0,012) ve kontrol grubu (p=0,571), GRUP 2 çalışma (p=0,237) ve kontrol grubu (p=0,122) ile GRUP 3 çalışma (p=0,0001) ve kontrol grubu (p=0,232) laktobasil değerleri arasındaki ilişki incelendiğinde, GRUP 1 çalışma grubu ile arasındaki pozitif istatistiksel olarak anlamlı ve GRUP 3 çalışma grubu ile ise arasındaki pozitif ilişkinin ise istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 23).

Mutans streptokok değeri ile GRUP 1 çalışma (p=0,586) ve kontrol grubu (p=0,498), GRUP 2 çalışma (p=0,05) ve kontrol grubu (p=0,618) ve GRUP 3 çalışma (p=0,473) ve kontrol grubunun (p=0,671) maya değerleri ile arasındaki ilişki

incelendiğinde, sadece GRUP 2 çalışma grubu değeri ile olan pozitif ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 23).

Mutans streptokok ile GRUP 1 çalışma (p=0,837) ve kontrol grubu (p=0,249), GRUP 2 çalışma (p=0,444) ve kontrol grubu (p=0,198) ve GRUP 3 çalışma (p=0,665) ve kontrol grubunun (p=0,454) tükürük AH değerleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 23).

Mutans streptokok değeri ile GRUP 1 çalışma (p=0,722) ve kontrol grubu (p=0,884), GRUP 2 çalışma (p=0,082) ve kontrol grubu (p=0,779) ile GRUP 3 çalışma (p=0,83) ve kontrol grubu (p=0,693) tükürük TK değerleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 23).

Mutans streptokok değeri ile GRUP 1 çalışma (p=0,014) ve kontrol (p=0,665) grubu anne mutans streptokok değerleri arasındaki ilişki incelendiğinde, sadece GRUP 1 çalışma grubu değeri ile olan pozitif ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 23).

Mutans streptokok değeri ile GRUP 1 çalışma grubu dft (p=0,016) ve dfs (p=0,228) değerleri, GRUP 2 çalışma grubu dft (p=0,019) ve dfs değerleri (p=0,333) arasındaki ilişki incelendiğinde, mutans streptokok ile GRUP 1 ve GRUP 2 çalışma grupları arasındaki pozitif ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 23).

Mutans streptokok değeri ile GRUP 2 çalışma grubu DMFT (p=0,09) ve DMFS (p=0,217) değerleri, GRUP 3 çalışma grubu DMFT (p=0,706) ve DMFS değerleri (p=0,05) arasındaki ilişki incelendiğinde, GRUP 3 DMFS değeri ile pozitif ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 23).

Tablo 24: GRUP 1, GRUP 2, GRUP 3'ün çalışma ve kontrol gruplarının laktobasil değeri ile mutans streptokok, maya, tükürük AH, tükürük TK, anne laktobasil, dft, dfs, DMFT, DMFS değerleri arasındaki ilişki

		GRUP 1 (n=34)		GRUP 2 (n=33)		GRUP 3 (n=29)	
		Çalışma (n=21)	Kontrol (n=13)	Çalışma (n=21)	Kontrol (n=12)	Çalışma (n=18)	Kontrol (n=11)
Laktobasil (cfu/ml)	r	0,758	0,174	-0,27	0,471	0,872	-0,297
	p	0,012*	0,571	0,237	0,122	0,0001**	0,232
Maya (cfu/ml)	r	0,197	0,005	0,254	0,183	0,098	-0,29
	p	0,391	0,986	0,266	0,569	0,698	0,387
Tükürük AH (ml/dak)	r	-0,148	-0,147	0,016	0,054	-0,075	-0,184
	p	0,521	0,633	0,945	0,867	0,767	0,589
Tükürük TK	r	0,168	0,234	0,068	0,498	0,136	-0,047
	p	0,468	0,442	0,771	0,099	0,592	0,89
Anne LB (cfu/ml)	r	0,363	0,236	,	,	,	,
	p	0,106	0,438	,	,	,	,
dft	r	0,256	,	0,758	,	,	,
	p	0,262	,	0,012*	,	,	,
dfs	r	0,229	,	0,239	,	,	,
	p	0,319	,	0,297	,	,	,
DMFT	r	,	,	0,087	,	0,61	,
	p	,	,	0,708	,	0,007*	,
DMFS	r	,	,	0,167	,	0,221	,
	p	,	,	0,47	,	0,377	,

MS: Mutans streptokok **AH:** Akış Hızı **TK:** Tamponlama Kapasitesi

**p<0,001 istatistiksel açıdan ileri derecede anlamlı

Laktobasil değeri ile GRUP 1 çalışma (p=0,012) ve kontrol grubu (p=0,571), GRUP 2 çalışma (p=0,237) ve kontrol grubu (p=0,122) ile GRUP 3 çalışma (p=0,0001) ve kontrol grubu (p=0,232) mutans streptokok değerleri arasındaki ilişki incelendiğinde, GRUP 1 çalışma grubu ile arasındaki pozitif ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı, GRUP 3 kontrol grubu mutans streptokok değeri ile arasındaki pozitif ilişkinin istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 24).

Laktobasil değeri ile GRUP 1 çalışma (p=0,391) ve kontrol grubu (p=0,986), GRUP 2 çalışma (p=0,266) ve kontrol grubu (p=0,569) ile GRUP 3 çalışma (p=0,698) ve kontrol grubu (p=0,387) maya değerleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 24).

Laktobasil değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,521$) ve kontrol grubu ($p=0,633$), GRUP 2 çalışma ($p=0,945$) ve kontrol grubu ($p=0,867$) ile GRUP 3 çalışma ($p=0,767$) ve kontrol grubu ($p=0,589$) tükürük AH değerleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 24).

Laktobasil değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,468$) ve kontrol grubu ($p=0,442$), GRUP 2 çalışma ($p=0,771$) ve kontrol grubu ($p=0,099$) ile GRUP 3 çalışma ($p=0,592$) ve kontrol grubu ($p=0,89$) tükürük TK değerleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 24).

Laktobasil değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,106$) ve kontrol ($p=0,438$) grubu anne laktobasil değerleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 24).

Laktobasil değeri ile GRUP 1 çalışma grubu dft ($p=0,262$) ve dfs ($p=0,319$) değerleri, GRUP 2 çalışma grubu dft ($p=0,012$) ve dfs değerleri ($p=0,297$) arasındaki ilişki incelendiğinde, sadece GRUP 2 çalışma grubu dft değeri ile olan pozitif ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 24).

Laktobasil değeri ile GRUP 2 çalışma grubu DMFT ($p=0,708$) ve DMFS ($p=0,47$) değerleri, GRUP 3 çalışma grubu DMFT ($p=0,007$) ve DMFS değerleri ($p=0,377$) arasındaki ilişki incelendiğinde, sadece GRUP 3 çalışma grubu DMFT değeri ile arasındaki pozitif ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 24).

Tablo 25: GRUP 1, GRUP 2, GRUP 3'ün çalışma ve kontrol gruplarının maya değerleri ile mutans streptokok, laktobasil, tükürük AH, tükürük TK, anne maya, dft, dfs, DMFT, DMFS değerleri arasındaki ilişki

		GRUP 1 (n=34)		GRUP 2 (n=33)		GRUP 3 (n=29)	
		Çalışma (n=21)	Kontrol (n=13)	Çalışma (n=21)	Kontrol (n=12)	Çalışma (n=18)	Kontrol (n=11)
Maya	r	-0,126	-0,207	0,431	-0,161	-0,181	-0,145
	p	0,586	0,498	0,05*	0,618	0,473	0,671
MS (cfu/ml)	r	0,197	0,005	0,254	0,183	0,098	-0,29
	p	0,391	0,986	0,266	0,569	0,698	0,387
LB (cfu/ml)	r	-0,291	-0,226	-0,227	0,195	-0,24	-0,419
	p	0,2	0,459	0,322	0,543	0,337	0,2
Tükürük AH (ml/dak)	r	-0,228	-0,225	0,065	0,35	0,26	0,097
	p	0,32	0,46	0,778	0,265	0,297	0,777
Tükürük TK	r	-0,112	-0,074	,	,	,	,
	p	0,628	0,809	,	,	,	,
Anne Maya (cfu/ml)	r	0,092	,	0,165	,	,	,
	p	0,69	,	0,475	,	,	,
dft	r	-0,229	,	0,239	,	,	,
	p	0,319	,	0,297	,	,	,
dfs	r	,	,	0,087	,	-0,226	,
	p	,	,	0,708	,	0,366	,
DMFT	r	,	,	0,167	,	-0,221	,
	p	,	,	0,47	,	0,377	,

MS: Mutans streptokok **LB:** Laktobasil **AH:** Akış Hızı **TK:** Tamponlama Kapasitesi

*p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı

Maya değeri ile GRUP 1 çalışma (p=0,586) ve kontrol grubu (p=0,498), GRUP 2 çalışma (p=0,05) ve kontrol grubu (p=0,618) ve GRUP 3 çalışma (p=0,473) ve kontrol grubunun (p=0,671) mutans streptokok değerleri ile karşılaştırıldığında, sadece GRUP 2 çalışma grubu değeri ile olan pozitif ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 25).

Maya değeri ile GRUP 1 çalışma (p=0,391) ve kontrol grubu (p=0,986), GRUP 2 çalışma (p=0,266) ve kontrol grubu (p=0,569), GRUP 3 çalışma (p=0,698) ve kontrol grubunun (p=0,387) laktobasil değerleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 25).

Maya değeri ile GRUP 1 çalışma (p=0,2) ve kontrol grubu (p=0,459), GRUP 2 çalışma (p=0,322) ve kontrol grubu (p=0,543) ve GRUP 3 çalışma (p=0,337) ve kontrol

grubunun ($p=0,2$) tükürük AH değerleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 25).

Maya değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,32$) ve kontrol grubu ($p=0,46$), GRUP 2 çalışma ($p=0,778$) ve kontrol grubu ($p=0,265$), GRUP 3 çalışma ($p=0,297$) ve kontrol grubunun ($p=0,777$) tükürük TK değerleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 25).

Maya değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,628$) ve kontrol grubu ($p=0,809$) anne maya değerleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 25).

Maya değeri ile GRUP 1 çalışma grubu dft ($p=0,69$) ve dfs ($p=0,319$) değerleri ile GRUP 2 çalışma grubu dft ($p=0,475$) ve dfs değerleri ($p=0,297$) arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 25).

Maya değeri ile GRUP 2 çalışma grubu DMFT ($p=0,708$) ve DMFS ($p=0,47$) değerleri ile GRUP 3 çalışma grubu DMFT ($p=0,366$) ve DMFS değerleri ($p=0,377$) arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 25).

Tablo 26: GRUP 1, GRUP 2, GRUP 3'ün çalışma ve kontrol gruplarının tükürük AH değerleri ile mutans streptokok, laktobasil, maya, tükürük TK, anne tükürük AH, dft, dfs, DMFT, DMFS değerleri arasındaki ilişkinin incelenmesi

		GRUP 1 (n=34)		GRUP 2 (n=33)		GRUP 3 (n=29)	
		Çalışma (n=21)	Kontrol (n=13)	Çalışma (n=21)	Kontrol (n=12)	Çalışma (n=18)	Kontrol (n=11)
Tükürük AH							
	r	0,398	0,079	0,434	-0,175	-0,035	0,396
Tükürük TK	p	0,074	0,799	0,05*	0,587	0,89	0,227
MS (cfu/ml)	r	-0,048	-0,344	0,177	0,4	-0,11	-0,252
	p	0,837	0,249	0,444	0,198	0,665	0,454
LB (cfu/ml)	r	-0,148	-0,147	0,016	0,054	-0,075	-0,184
	p	0,521	0,633	0,945	0,867	0,767	0,589
Maya (cfu/ml)	r	-0,291	-0,226	-0,227	0,195	-0,24	-0,419
	p	0,2	0,459	0,322	0,543	0,337	0,2
Anne tükürük AH (ml/dak)	r	-0,167	0,612	,	,	,	,
	p	0,469	0,026	,	,	,	,
dft	r	-0,466	,	0,088	,	,	,
	p	0,033*	,	0,703	,	,	,
dfs	r	-0,229	,	0,239	,	,	,
	p	0,319	,	0,297	,	,	,
DMFT	r	,	,	0,087	,	-0,226	,
	p	,	,	0,708	,	0,366	,
DMFS	r	,	,	0,167	,	-0,221	,
	p	,	,	0,47	,	0,377	,

MS: Mutans streptokok **LB:** Laktobasil **AH:** Akış Hızı **TK:** Tamponlama Kapasitesi

*P<0,05 istatistiksel olarak anlamlı

Tükürük AH değeri ile GRUP 1 çalışma (p=0,837) ve kontrol grubu (p=0,249), GRUP 2 çalışma (p=0,444) ve kontrol grubu (p=0,198) ve GRUP 3 çalışma (p=0,665) ve kontrol grubunun (p=0,454) mutans streptokok değerleri ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 26).

Tükürük AH değeri ile GRUP 1 çalışma (p=0,521) ve kontrol grubu (p=0,633), GRUP 2 çalışma (p=0,945) ve kontrol grubu (p=0,867) ve GRUP 3 çalışma (p=0,767) ve kontrol grubunun (p=0,589) laktobasil değerleri ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 26).

Tükürük AH değeri ile GRUP 1 çalışma (p=0,2) ve kontrol grubu (p=0,459), GRUP 2 çalışma (p=0,322) ve kontrol grubu (p=0,543) ve GRUP 3 çalışma (p=0,337)

ve kontrol grubunun ($p=0,2$) maya değerleri ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 26).

Tükürük AH değeri ile GRUP 1 alışma ($p=0,074$) ve kontrol grubu ($p=0,799$), GRUP 2 alışma ($p=0,05$) ve kontrol grubu ($p=0,587$) ve GRUP 3 alışma ($p=0,89$) ve kontrol grubunun ($p=0,227$) tükürük TK değerleri ile karşılaştırıldığında, sadece GRUP 2 alışma grubu değeri ile olan pozitif ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 26).

Tükürük AH değeri GRUP 1 alışma ($p=0,469$) ve kontrol ($p=0,026$) grubunda anne tükürük AH değeriyle karşılaştırıldığında, değerler ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 26).

Tükürük AH değerinin ile GRUP 1 dft ($p=0,033$) ve dfs değerleriyle ($p=0,319$) ile GRUP 2 dft ($p=0,703$) ve dfs ($p=0,297$) değerleri arasındaki ilişki incelendiğinde, sadece GRUP 1 alışma grubu dft değeriyle olan negatif ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 26).

Tükürük AH değerleriyle GRUP 2 alışma grubu DMFT ($p=0,708$) ve DMFS ($p=0,47$) değerleri ve GRUP 3 alışma grubu DMFT ($p=0,366$) ve DMFS ($p=0,377$) değerleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 26).

Tablo 27: GRUP 1, GRUP 2, GRUP 3'ün çalışma ve kontrol gruplarının tükürük TK değerleri ile mutans streptokok, laktobasil, maya, tükürük AH, anne tükürük TK, dft, dfs, DMFT, DMFS değerleri arasındaki ilişkinin incelenmesi

		GRUP 1 (n=34)		GRUP 2 (n=33)		GRUP 3 (n=29)	
		Çalışma (n=21)	Kontrol (n=13)	Çalışma (n=21)	Kontrol (n=12)	Çalışma (n=18)	Kontrol (n=11)
Tükürük TK							
Tükürük AH (ml/dak)	r	0,398	0,079	0,434	-0,175	-0,035	0,396
	p	0,074	0,799	0,05*	0,587	0,89	0,227
MS (cfu/ml)	r	-0,082	-0,045	0,388	0,091	-0,054	-0,135
	p	0,722	0,884	0,082	0,779	0,83	0,693
LB (cfu/ml)	r	0,168	0,234	0,068	0,498	0,136	-0,047
	p	0,468	0,442	0,771	0,099	0,592	0,89
Maya (cfu/ml)	r	-0,228	-0,225	0,065	0,35	0,26	0,097
	p	0,32	0,46	0,778	0,265	0,297	0,777
Anne Tükürük TK	r	0,226	0,172	,	,	,	,
	p	0,325	0,574	,	,	,	,
dft	r	-0,402	,	0,087	,	,	,
	p	0,04*	,	0,297	,	,	,
dfs	r	-0,112	,	0,167	,	,	,
	p	0,203	,	0,377	,	,	,
DMFT	r	,	,	-0,226	,	0,239	,
	p	,	,	0,366	,	0,703	,
DMFS	r	,	,	0,064	,	-0,088	,
	p	,	,	0,205	,	0,707	,

MS: Mutans streptokok **AH:** Akış Hızı **TK:** Tamponlama Kapasitesi

* p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı

Tükürük TK değeri ile GRUP 1 çalışma (p=0,722) ve kontrol grubu (p=0,884), GRUP 2 çalışma (p=0,082) ve kontrol grubu (p=0,779) ile GRUP 3 çalışma (p=0,83) ve kontrol grubu (p=0,693) mutans streptokok değerleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 27).

Tükürük TK değeri, ile GRUP 1 çalışma (p=0,468) ve kontrol grubu (p=0,442), GRUP 2 çalışma (p=0,771) ve kontrol grubu (p=0,099) ile GRUP 3 çalışma (p=0,592) ve kontrol grubu (p=0,89) laktobasil değerleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 27).

Tükürük TK değeri ile GRUP 1 çalışma (p=0,32) ve kontrol grubu (p=0,46), GRUP 2 çalışma (p=0,778) ve kontrol grubu (p=0,265), GRUP 3 çalışma (p=0,297) ve

kontrol grubunun ($p=0,777$) maya değerleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 27).

Tükürük TK değeri ile GRUP 1 alışma ($p=0,074$) ve kontrol grubu ($p=0,799$), GRUP 2 alışma ($p=0,05$) ve kontrol grubu ($p=0,587$) ve GRUP 3 alışma ($p=0,89$) ve kontrol grubunun ($p=0,227$) tükürük AH değerleri ile karşılaştırıldığında, sadece GRUP 2 alışma grubu değeri ile pozitif ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 27).

Tükürük TK ile GRUP 1 alışma ($p=0,325$) ve kontrol grubu ($p=0,574$) anne TK arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 27).

Tükürük TK ile GRUP 1 alışma grubu dft ($p=0,04$) ve dfs ($p=0,203$) değerleri ile GRUP 2 alışma grubu dft ($p=0,297$) ve dfs ($p=0,377$) değerleri arasındaki ilişkiye bakıldığında, sadece GRUP 1 alışma grubu dft değeri ile arasındaki negatif ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 27).

Tükürük TK değeri ile GRUP 2 alışma grubu DMFT ($p=0,366$) ve DMFS değerleri ($p=0,205$) ile GRUP 3 alışma grubu DMFT ($p=0,703$) ve DMFS ($p=0,707$) değerleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 27).

6.4. GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3 Çalışma ve Kontrol Gruplarında Anket Formundan Elde Edilen Verilerin Değerlendirilmesi;

Çocukların cinsiyet, aile eğitim ve gelir düzeyleri Tablo 39’te gösterilmiştir.

Tablo 28: Çalışmaya dahil edilen çocukların demografik verileri

		GRUP 1				GRUP 2				GRUP 3			
		Çalışma Grubu		Kontrol Grubu		Çalışma Grubu		Kontrol Grubu		Çalışma Grubu		Kontrol Grubu	
		n	%	n	%	n	%	n	%	N	%	n	%
Cinsiyet	Kız	11	52,38%	7	53,85%	11	52,38%	10	83,33%	8	44,44%	6	54,54%
	Erkek	10	47,62%	6	46,15%	10	47,62%	2	16,67%	10	55,56%	5	45,45%
Anne Eğitim Durumu	İlköğretim	6	28,57%	1	7,69%	10	47,62%	2	16,67%	8	44,44%	3	27,27%
	Lise	11	52,38%	6	46,15%	5	23,81%	7	58,33%	7	38,89%	4	36,36%
	Üniversite	4	19,05%	6	46,15%	6	28,57%	3	25%	3	16,67%	4	36,36%
Baba Eğitim Durumu	İlköğretim	0	0%	0	0%	4	19,04%	0	0%	1	5,56%	0	0%
	Lise	11	52,38%	7	53,85%	12	57,15%	5	41,67%	10	55,56%	3	27,27%
	Üniversite	10	47,62%	6	46,15%	5	23,81%	7	58,33%	6	33,33%	8	72,73%
Ailenin Gelir Durumu	Kötü	1	4,76%	0	0%	5	23,81%	0	0%	1	5,56%	0	0%
	Orta	9	42,86%	5	38,46%	9	42,86%	5	41,67%	12	66,67%	6	54,54%
	İyi	11	52,38%	8	61,54%	7	33,33%	7	58,33%	5	27,78%	5	45,45%

Tablo 29: GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3 çalışma grubunda cinsiyet ile dft, dfs, DMFT, DMFS indeks değerleri arasındaki ilişki

		Erkek	Kız	t	P
GRUP 1 Çalışma Grubu	dft	7±3,52	6,3±3,47	0,46	0,652
	dfs	13,55±9,37	12,7±10,08	0,2	0,844
GRUP 2 Çalışma Grubu	dft	6,2±3,85	6,27±2,45	-0,05	0,959
	dfs	13,5±9,44	10,36±4,3	1	0,332
	DMFT	1,5±1,9	1,73±1,68	-0,29	0,774
	DMFS	2,6±3,92	2,09±1,97	0,38	0,707
GRUP 3 Çalışma Grubu	DMFT	5,2±1,93	5±1,41	0,24	0,81
	DMFS	7,7±2,21	9,75±3,96	-1,4	0,182

GRUP 1 çalışma grubunda erkeklerin dft (p=0,652) ve dfs (p=0,844) değerleri kızlara göre daha yüksektir. GRUP 2’de kızların dft (p=0,959) ve DMFT (p=0,774) değerleri erkeklere göre daha yüksek, dfs (p=0,332) ve DMFS değerleri (p=0,707) ise düşüktür. GRUP 3’te kızların DMFT değeri (p=0,81) erkeklere göre düşük, DMFS (p=0,182) değerleri ise yüksektir. Hiçbir grupta dft, dfs, DMFT ve DMFS değerleri

açısından kızlarla erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (Tablo 29).

Tablo 30: GRUP 1'in çalışma ve kontrol gruplarının ailenin gelir düzeyi, annenin eğitim durumu ve babanın eğitim durumu açısından karşılaştırılması

	GRUP 1 (n=34)					
	Çalışma Grubu (n=21)			Kontrol Grubu (n=13)		
Ailenin Gelir Düzeyi	<900	1	4,80%	0	0,00%	$\chi^2:0,77$ P=0,678
	900-1.500	9	42,90%	5	38,50%	
	>1.500	11	52,40%	8	61,50%	
Annenin eğitim Durum	İlkokul	6	28,60%	1	7,70%	$\chi^2:3,76$ p=0,152
	Lise	11	52,40%	6	46,20%	
	Üniversite	4	19,00%	6	46,20%	
Babanın Eğitim Durumu	İlkokul	0	0,00%	0	0,00%	$\chi^2:0,006$ p=0,933
	Lise	11	52,40%	7	53,80%	
	Üniversite	10	47,60%	6	46,20%	

GRUP 1'in çalışma ve kontrol grupları, ailenin gelir düzeyi, annenin eğitim durumu ve babanın eğitim durumu açısından karşılaştırılmıştır. İki grup arasında ailenin gelir düzeyi (p=0,678), annenin eğitim durumu (p=0,152) ve babanın eğitim durumu (p=0,933) açısından çalışma ve kontrol grubu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı saptanmıştır (Tablo 30).

Tablo 31: GRUP 2'nin çalışma ve kontrol gruplarının ailenin gelir düzeyi, annenin eğitim durumu ve babanın eğitim durumu açısından karşılaştırılması

	GRUP 2 (n=33)					
	Çalışma Grubu (n=21)			Kontrol Grubu (n=12)		
Ailenin Gelir Düzeyi	<900	5	21,80%	0	0,00%	$\chi^2:3,980$ P=0,136
	900-1.500	9	42,90%	5	41,70%	
	>1.500	7	33,30%	7	58,30%	
Annenin Eğitim Durum	İlkokul	10	47,60%	2	16,70%	$\chi^2:4,55$ P=0,102
	Lise	5	21,80%	7	58,30%	
	Üniversite	6	28,60%	3	25,00%	
Babanın Eğitim Durumu	İlkokul	4	19,05%	0	0,00%	$\chi^2:6,39$ p=0,04*
	Lise	13	61,90%	5	41,70%	
	Üniversite	4	19,05%	7	58,30%	

* p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı

GRUP 2'nin çalışma ve kontrol grupları, ailenin gelir düzeyi, annenin eğitim durumu ve babanın eğitim durumu açısından karşılaştırılmıştır. İki grup arasında ailenin gelir düzeyi ($p=0,136$) ve annenin eğitim durumu ($p=0,102$) istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı saptanmıştır. Sadece babanın eğitim düzeyinin kontrol grubunda çalışma grubuna göre daha yüksek olduğu ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p=0,04$) tespit edilmiştir (Tablo 31).

Tablo 32: GRUP 3'ün çalışma ve kontrol gruplarının ailenin gelir düzeyi, annenin eğitim durumu ve babanın eğitim durumu açısından karşılaştırılması

	GRUP 3 (n=29)					
	Çalışma Grubu (n=18)		Kontrol Grubu (n=11)			
Ailenin Gelir Düzeyi	<900	1	5,60%	3	27,30%	$\chi^2:1,39$ $p=0,498$
	900-1.500	12	66,70%	4	36,40%	
	>1.500	5	27,80%	4	36,40%	
Annenin Eğitim Durumu	İlkokul	8	44,40%	3	27,30%	$\chi^2:1,64$ $p=0,440$
	Lise	7	38,90%	4	36,40%	
	Üniversite	3	16,70%	4	36,40%	
Babanın Eğitim Durumu	İlkokul	2	11,10%	0	0,00%	$\chi^2:4,63$ $p=0,09$
	Lise	10	55,60%	3	27,30%	
	Üniversite	6	33,30%	8	72,70%	

GRUP 3'ün çalışma ve kontrol grupları, ailenin gelir düzeyi, annenin eğitim durumu ve babanın eğitim durumu açısından karşılaştırılmıştır. Ailenin gelir düzeyi ($p=0,498$), annenin eğitim durumu ($p=0,440$) ve babanın eğitim durumu ($p=0,09$) açısından çalışma ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı saptanmıştır (Tablo 32).

Tablo 33: GRUP'in çalışma ve kontrol gruplarının yaş, aile birey sayısı, fırçalamaya başladığı yaş ve fırçalama sayısı açısından karşılaştırılması

	GRUP 1 (n=34)			
	Çalışma Grubu (n=21)	Kontrol Grubu (n=13)	t	p
Yaş	4,86±0,79	4,08±0,76	2,83	0,008*
Aile Birey Sayısı	3,67±0,73	3,54±0,52	-0,55	0,585
Fırçalamaya Başlama Yaşı (ay)	34,62±16,43	27±10,95	1,48	0,149
Fırçalama Sayısı/gün	1,56±0,62	1,62±0,51	-0,29	0,776

* $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı

GRUP 1'in çalışma ve kontrol grupları yaş, aile birey sayısı, fırçalamaya başlama yaşı, ve günlük fırçalama sayısı değerleri açısından karşılaştırıldığında, sadece yaş açısından çalışma ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ($p=0,008$) saptanmıştır. Aile birey sayısı ($p=0,585$), fırçalama yaşı ($p=0,149$) ve fırçalama sayısı ($p=0,776$) değerleri açısından çalışma ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Tablo 33).

Tablo 34: GRUP 2'nin çalışma ve kontrol gruplarının yaş, aile birey sayısı, fırçalamaya başladığı yaş ve günlük fırçalama sayısı açısından karşılaştırılması

	GRUP 2 (n=33)			
	Çalışma Grubu (n=21)	Kontrol Grubu (n=12)	t	p
Yaş	7,33±1,59	8,08±1	-1,47	0,152
Aile Birey Sayısı	4,14±0,79	4,17±0,72	-0,09	0,932
Fırçalamaya Başlama Yaşı (ay)	33,71±13,35	25±9,17	2,21	0,035*
Fırçalama Sayısı /gün	1,44±0,51	1,92±0,29	-2,89	0,007*

* $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı

GRUP 2'nin çalışma ve kontrol gruplarının arasında yaş, aile birey sayısı, fırçalama yaşı, ve günlük fırçalama sayısı değerleri karşılaştırıldığında, yaş ($p=0,152$) ve aile birey sayısı ($p=0,932$) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı saptanmıştır. Ancak, çalışma grubunda fırçalamaya başlama yaşının ($p=0,035$) kontrol grubuna göre yüksek ve fırçalama sayısı ($p=0,007$) değerlerinin ise düşük olduğu ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 34).

Tablo 35: GRUP 3'ün çalışma ve kontrol gruplarının yaş, aile birey sayısı, fırçalamaya başladığı yaş ve günlük fırçalama sayısı açısından karşılaştırılması

	GRUP 3 (n=29)			
	Çalışma Grubu (n=18)	Kontrol Grubu (n=11)	t	p
Yaş	12±0,84	11,64±0,92	1,09	0,286
Aile Birey Sayısı	5,11±0,68	4±0,63	4,4	0,0001**
Fırçalamaya Başlama Yaşı (ay)	45±23,22	28,64±7,27	2,25	0,032*
Fırçalama Sayısı /gün	1,36±0,50	1,82±0,4	-2,49	0,02*

* $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı

** $p<0,001$ istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı

GRUP 3'ün çalışma ve kontrol gruplarının yaş, aile birey sayısı, fırçalama yaşı, ve günlük fırçalama sayısı değerleri karşılaştırıldığında, yaş (p=0,286) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı saptanmıştır. Aile birey sayısı (p=0,0001) ve fırçalama yaşının (p=0,032) çalışma grubunda kontrol grubuna göre yüksek, fırçalama sayısının (p=0,02) ise düşük olduğu saptanmıştır. İki grup arasında aile birey sayısı açısından istatistiksel açıdan ileri derecede anlamlı bir farklılık, fırçalamaya başlama yaşı ve fırçalama sayısı değerleri açısından ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır (Tablo 35).

Tablo 36: GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3'ün çalışma ve kontrol gruplarının mutans streptokok, laktobasil, maya, tükürük AH ve tükürük TK değerleri ile yaş, aile birey sayısı, fırçalama yaşı ve fırçalama sayısı arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

			Yaş		Aile Birey Sayısı		Fırçalama Yaşı (Ay)		Fırçalama Sayısı /gün	
			r	p	r	P	R	P	r	p
MS (cfu/ml)	GRUP 1	Çalışma	0,251	0,272	0,007	0,975	0,213	0,354	-0,512	0,03*
		Kontrol	-0,498	0,084	-0,318	0,29	0,046	0,882	0,388	0,19
	GRUP 2	Çalışma	0,327	0,149	0,08	0,731	0,442	0,045*	-0,278	0,264
		Kontrol	0,160	0,619	-0,024	0,941	-0,046	0,886	0,097	0,764
	GRUP 3	Çalışma	-0,138	0,586	0,062	0,806	-0,104	0,681	-0,499	0,035*
		Kontrol	-0,531	0,093	0,106	0,757	0,249	0,46	0,052	0,88
LB (cfu/ml)	GRUP 1	Çalışma	0,189	0,494	0,083	0,721	-0,393	0,078	0,315	0,203
		Kontrol	-0,021	0,945	-0,086	0,78	0,088	0,775	0,453	0,086
	GRUP 2	Çalışma	0,068	0,77	0,227	0,322	-0,177	0,442	-0,506	0,019*
		Kontrol	-0,051	0,876	-0,255	0,423	-0,07	0,829	0,08	0,805
	GRUP 3	Çalışma	0,286	0,249	-0,099	0,696	0,206	0,412	0,014	0,963
		Kontrol	-0,247	0,463	0,236	0,485	0,473	0,142	-0,094	0,783
Maya (cfu/ml)	GRUP1	Çalışma	-0,124	0,592	0,422	0,056	-0,054	0,817	-0,139	0,582
		Kontrol	0,374	0,209	-0,254	0,402	0,103	0,738	-0,334	0,265
	GRUP 2	Çalışma	-0,259	0,257	0,013	0,957	-0,274	0,23	0,443	0,065
		Kontrol	-0,04	0,902	0,218	0,495	0,256	0,422	0,171	0,596
	GRUP 3	Çalışma	0,288	0,246	-0,046	0,855	-0,191	0,448	0,525	0,054
		Kontrol	-0,243	0,472	0,105	0,759	0,082	0,81	-0,575	0,064
TK	GRUP 1	Çalışma	-0,254	0,266	0	0,998	-0,296	0,192	0,107	0,672
		Kontrol	0,425	0,148	0,068	0,826	0,088	0,774	0,382	0,197
	GRUP 2	Çalışma	0,1	0,665	0,139	0,548	0,372	0,097	-0,218	0,384
		Kontrol	0,355	0,258	-0,331	0,293	-0,154	0,632	0,408	0,188
	GRUP 3	Çalışma	0,194	0,441	0,338	0,17	0,35	0,154	0,01	0,973
		Kontrol	0,186	0,584	0,858	0,001*	-0,196	0,563	-0,327	0,327
AH (ml/dak)	GRUP1	Çalışma	0,046	0,843	0,052	0,824	-0,15	0,517	0,262	0,293
		Kontrol	0,226	0,458	0,038	0,902	-0,194	0,524	0,226	0,458
	GRUP 2	Çalışma	0,203	0,377	0,033	0,886	0,007	0,975	0,29	0,245
		Kontrol	0,03	0,925	0,284	0,371	-0,3	0,344	0,243	0,024*
	GRUP 3	Çalışma	0,261	0,295	-0,009	0,971	-0,079	0,788	0,382	0,178
		Kontrol	0,598	0,052	0,107	0,754	-0,488	0,128	0,284	0,397

MS= Mutans streptokok LB= Laktobasil TK= Tamponlama Kapasitesi AH= Akış Hızı

* p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı

Mutans streptokok değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,272$) ve kontrol grubu ($p=0,084$), GRUP 2 çalışma ($p=0,149$) ve kontrol grubu ($p=0,619$) ve GRUP 3 çalışma ($p=0,586$) ve kontrol grubunda ($p=0,093$) yaş arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 36).

Mutans streptokok değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,975$) ve kontrol grubu ($p=0,29$), GRUP 2 çalışma ($p=0,731$) ve kontrol grubu ($p=0,941$) ve GRUP 3 çalışma ($p=0,806$) ve kontrol grubunda ($p=0,757$) aile birey sayısı arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 36).

Mutans streptokok değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,354$) ve kontrol grubu ($p=0,882$), GRUP 2 çalışma ($p=0,045$) ve kontrol grubu ($p=0,886$) ve GRUP 3 çalışma ($p=0,681$) ve kontrol grubunda ($p=0,46$) firçalama yaşı arasındaki ilişki incelendiğinde, sadece GRUP 2 çalışma grubu ile firçalamaya başlama yaşı arasındaki pozitif ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 36).

Mutans streptokok değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,03$) ve kontrol grubu ($p=0,19$), GRUP 2 çalışma ($p=0,264$) ve kontrol grubu ($p=0,764$) ve GRUP 3 çalışma ($p=0,035$) ve kontrol grubunda ($p=0,88$) firçalama sayısı arasındaki ilişki incelendiğinde, GRUP 1 ve GRUP 3 çalışma grubuyla firçalama sayısı arasındaki negatif yöndeki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 36).

Laktobasil değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,494$) ve kontrol grubu ($p=0,945$), GRUP 2 çalışma ($p=0,77$) ve kontrol grubu ($p=0,876$) ve GRUP 3 çalışma ($p=0,249$) ve kontrol grubunda ($p=0,463$) yaş arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 36).

Laktobasil değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,721$) ve kontrol grubu ($p=0,78$), GRUP 2 çalışma ($p=0,322$) ve kontrol grubu ($p=0,423$) ve GRUP 3 çalışma ($p=0,696$) ve kontrol grubunda ($p=0,485$) aile birey sayısı arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 36).

Laktobasil değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,078$) ve kontrol grubu ($p=0,775$), GRUP 2 çalışma ($p=0,442$) ve kontrol grubu ($p=0,829$) ve GRUP 3 çalışma ($p=0,412$)

ve kontrol grubunda ($p=0,142$) fırçalama yaşı arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 36).

Laktobasil değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,203$) ve kontrol grubu ($p=0,086$), GRUP 2 çalışma ($p=0,019$) ve kontrol grubu ($p=0,805$) ve GRUP 3 çalışma ($p=0,963$) ve kontrol grubunda ($p=0,783$) fırçalama sayısı arasındaki ilişki incelendiğinde, sadece GRUP 2 çalışma grubuyla fırçalama sayısı arasındaki negatif ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 36).

Maya değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,592$) ve kontrol grubu ($p=0,209$), GRUP 2 çalışma ($p=0,257$) ve kontrol grubu ($p=0,902$) ve GRUP 3 çalışma ($p=0,246$) ve kontrol grubunda ($p=0,472$) yaş arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 36).

Maya değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,056$) ve kontrol grubu ($p=0,402$), GRUP 2 çalışma ($p=0,957$) ve kontrol grubu ($p=0,495$) ve GRUP 3 çalışma ($p=0,855$) ve kontrol grubunda ($p=0,759$) aile birey sayısı arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 36).

Maya değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,817$) ve kontrol grubu ($p=0,738$), GRUP 2 çalışma ($p=0,23$) ve kontrol grubu ($p=0,422$) ve GRUP 3 çalışma ($p=0,448$) ve kontrol grubunda ($p=0,81$) fırçalamaya başlama yaşı arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 36).

Maya değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,582$) ve kontrol grubu ($p=0,265$), GRUP 2 çalışma ($p=0,065$) ve kontrol grubu ($p=0,596$) ve GRUP 3 çalışma ($p=0,054$) ve kontrol grubunda ($p=0,064$) fırçalama sayısı arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 36).

Tükürük AH değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,843$) ve kontrol grubu ($p=0,458$), GRUP 2 çalışma ($p=0,377$) ve kontrol grubu ($p=0,925$) ve GRUP 3 çalışma ($p=0,295$) ve kontrol grubunda ($p=0,052$) yaş arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 36).

Tükürük AH değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,824$) ve kontrol grubu ($p=0,902$), GRUP 2 çalışma ($p=0,886$) ve kontrol grubu ($p=0,371$) ve GRUP 3 çalışma ($p=0,971$)

ve kontrol grubunda ($p=0,754$) aile birey sayısı arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 36).

Tükürük AH değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,517$) ve kontrol grubu ($p=0,524$), GRUP 2 çalışma ($p=0,975$) ve kontrol grubu ($p=0,344$) ve GRUP 3 çalışma ($p=0,788$) ve kontrol grubunda ($p=0,128$) firçalama yaşı arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 36).

Tükürük AH değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,293$) ve kontrol grubu ($p=0,458$), GRUP 2 çalışma ($p=0,245$) ve kontrol grubu ($p=0,024$) ve GRUP 3 çalışma ($p=0,178$) ve kontrol grubunda ($p=0,397$) firçalama sayısı arasındaki ilişki incelendiğinde, sadece GRUP 2 kontrol grubuyla firçalama sayısı arasındaki pozitif ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 36).

Tükürük TK değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,266$) ve kontrol grubu ($p=0,148$), GRUP 2 çalışma ($p=0,665$) ve kontrol grubu ($p=0,258$) ve GRUP 3 çalışma ($p=0,441$) ve kontrol grubunda ($p=0,584$) yaş arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 36).

Tükürük TK değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,998$) ve kontrol grubu ($p=0,826$), GRUP 2 çalışma ($p=0,548$) ve kontrol grubu ($p=0,293$) ve GRUP 3 çalışma ($p=0,17$) ve kontrol grubunda ($p=0,001$) aile birey sayısı arasındaki ilişki incelendiğinde, sadece GRUP 3 kontrol grubuyla aile birey sayısı arasındaki pozitif ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 36).

Tükürük TK değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,192$) ve kontrol grubu ($p=0,774$), GRUP 2 çalışma ($p=0,097$) ve kontrol grubu ($p=0,632$) ve GRUP 3 çalışma ($p=0,154$) ve kontrol grubunda ($p=0,563$) firçalamaya başlama yaşı arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 36).

Tükürük TK değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,672$) ve kontrol grubu ($p=0,197$), GRUP 2 çalışma ($p=0,384$) ve kontrol grubu ($p=0,188$) ve GRUP 3 çalışma ($p=0,973$) ve kontrol grubunda ($p=0,327$) firçalama sayısı arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 36).

Tablo 37: Çocukların 18 aydan önce ile 18 ay ve sonrasında dişlerini fırçalamaya başlayan çocukların annelerinin eğitim durumunun karşılaştırılması

Fırçalamaya Başlama Zamanı /Annenin Eğitim Durumu		<18 Ay		≥18 Ay		
GRUP 1 Çalışma Grubu (n=21)	İlköğretim	0	0,00%	6	35,30%	
	Lise	1	25,00%	10	58,80%	$\chi^2:10,24$
	Üniversite	3	75,00%	1	5,90%	p=0,006*
GRUP 1 Kontrol Grubu (n=13)	İlköğretim	1	25,00%	0	0,00%	
	Lise	2	50,00%	4	44,40%	$\chi^2:2,82$
	Üniversite	1	25,00%	5	55,60%	P=0,243
GRUP 2 Çalışma Grubu (n=21)	İlköğretim	0	0,00%	10	52,60%	
	Lise	0	0,00%	5	26,30%	$\chi^2:5,52$
	Üniversite	2	100,00%	4	21,10%	P=0,063
GRUP 2 Kontrol Grubu (n=12)	İlköğretim	1	25,00%	1	12,50%	
	Lise	2	50,00%	5	62,50%	$\chi^2:0,32$
	Üniversite	1	25,00%	2	25,00%	p=0,852
GRUP 3 Çalışma Grubu (n=18)	İlköğretim	0	0,00%	8	53,30%	
	Lise	1	33,30%	6	40,00%	$\chi^2:7,02$
	Üniversite	2	66,70%	1	6,70%	p=0,03*
GRUP 3 Kontrol Grubu (n=11)	İlköğretim	1	50,00%	2	22,20%	
	Lise	0	0,00%	4	44,40%	$\chi^2:1,47$
	Üniversite	1	50,00%	3	33,30%	p=0,478

* p<0,05 İstatistiksel olarak anlamlı

Çalışmaya katılan hastaların fırçalamaya başlama zamanları ile annenin eğitim durumu arasındaki ilişki değerlendirilmiştir (Tablo 37).

GRUP 1 çalışma grubunda 18 ay ve sonrasında diş fırçalamaya başlayan çocukların annelerinin altı tanesi ilkokul, on tanesi lise ve bir tanesi üniversite mezunudur. Onsekiz aydan önce diş fırçalamaya başlayan çocukların annelerinin ise bir tanesi lise ve üç tanesi de üniversite mezunudur; ilkokul mezunu bulunmamaktadır. Onsekiz ay ve sonrasında diş fırçalamaya başlayan çocukların sayısı daha önce başlayanlara göre daha fazladır. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı (p=0,006) bir farklılık saptanmıştır (Tablo 37).

GRUP 1 kontrol grubunda 18 ay ve sonrasında diş fırçalamaya başlayan çocukların annelerinin dört tanesi lise ve beş tanesi de üniversite mezunudur. 18 aydan önce diş

fırçalamaya başlayan çocukların annelerinin ise bir tanesi ilkokul mezunu, iki tanesi lise ve bir tanesi de üniversite mezunudur. Onsekiz ay ve sonrasında diş fırçalamaya başlayan çocukların sayısı daha önce başlayanlara göre daha fazladır. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ($p=0,243$) saptanmıştır (Tablo 37).

GRUP 2 çalışma grubunda 18 ay ve sonrasında diş fırçalamaya başlayan çocukların annelerinin on tanesi ilkokul, beş tanesi lise ve dört tanesi de üniversite mezunudur. Onsekiz aydan önce diş fırçalamaya başlayan çocukların anneleri arasında ilkokul ve lise mezunu bulunmamaktadır, sadece iki kişi üniversite mezunudur. Onsekiz ay ve sonrasında diş fırçalamaya başlayan çocukların sayısı daha önce başlayanlara göre daha fazladır. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ($p=0,063$) saptanmıştır (Tablo 37).

GRUP 2 kontrol grubunda 18 ay ve sonrasında diş fırçalamaya başlayan çocukların annelerinin bir tanesi ilkokul, beş tanesi lise ve iki tanesi de üniversite mezunudur. Onsekiz aydan önce diş fırçalamaya başlayan çocukların bir tanesi ilkokul, iki tanesi lise ve bir tanesi de üniversite mezunudur. Onsekiz ay ve sonrasında diş fırçalamaya başlayan çocukların sayısı daha önce başlayanlara göre daha fazladır. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ($p=0,852$) saptanmıştır (Tablo 37).

GRUP 3 çalışma grubunda 18 ay ve sonrasında diş fırçalamaya başlayan çocukların annelerinin sekiz tanesi ilkokul, altı tanesi lise ve bir tanesi de üniversite mezunudur. Onsekiz aydan önce diş fırçalamaya başlayan çocukların ise bir tanesi lise ve iki tanesi de üniversite mezunudur. Onsekiz ay ve sonrasında diş fırçalamaya başlayan çocukların sayısı daha önce başlayanlara göre daha fazladır. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p=0,03$) bir farklılık olduğu saptanmıştır (Tablo 37).

GRUP 3 kontrol grubunda 18 ay ve sonrasında diş fırçalamaya başlayan çocukların annelerinin iki tanesi ilkokul, dört tanesi lise ve üç tanesi de üniversite mezunudur. Onsekiz aydan önce diş fırçalamaya başlayan çocukların bir tanesi lise ve bir tanesi de üniversite mezunudur. Onsekiz ay ve sonrasında diş fırçalamaya başlayan çocukların sayısı daha önce başlayanlara göre daha fazladır. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ($p=0,478$) saptanmıştır (Tablo 37).

Tablo 38: GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3'ün çalışma ve kontrol gruplarının mutans streptokok, laktobasil, maya, tükürük AH, tükürük TK, dft, dfs, DMFT ve DMFS değerlerinin firçalama zamanlarına göre değerlendirilmesi

GRUP		< 18 Ay	≥18 Ay	p
GRUP 1 Çalışma Grubu (n=21)	MS (cfu/ml)	(2,65±4,26)x10 ⁵	(4,93±4,55)x10 ⁵	0,374
	LB (cfu/ml)	(10,61±4,67)x10 ⁴	(3,44±3,83)x10 ⁵	0,303
	MAYA (cfu/ml)	(5,50±5,80)x10 ³	(2,73±4,70)x10 ³	0,321
	AH (ml/dak)	0,68±0,05	0,86±0,59	0,206
	TK	5,5±0,71	4,97±0,98	0,323
	Dft	3,75±0,96	7,35±3,44	0,002*
	Dfs	6±1,41	14,82±9,81	0,002*
	GRUP 1 Kontrol Grubu (n=13)	MS (cfu/ml)	(7,00±8,71)x10 ³	(1,61±2,09)x10 ⁵
LB (cfu/ml)		(1,21±1,88)x10 ⁴	(1,79±2,41)x10 ⁴	0,679
MAYA (cfu/ml)		(3,50±5,74)x10 ²	(2,80±6,58)x10 ³	0,483
AH (ml/dak)		0,88±0,36	0,61±0,14	0,072
TK		5,5±0,58	4,78±1,48	0,375
GRUP 2 Çalışma Grubu (n=21)	MS (cfu/ml)	(5,10±6,93)x10 ⁴	(5,21±4,16)x10 ⁵	0,444
	LB (cfu/ml)	(1,28±1,68)x10 ⁵	(13,5±9,19)x10 ⁴	0,0001**
	MAYA (cfu/ml)	0±0	(3,94±6,96)x10 ³	0,256
	AH (ml/dak)	1,25±0,78	1,21±0,66	0,001*
	TK	5,58±0,85	5±1,41	0,952
	Dft	3±0	6,58±3,08	0,0001**
	Dfs	5±1,41	12,58±7,2	0,162
	DMFT	0±0	1,79±1,75	0,937
GRUP 2 Kontrol Grubu (n=12)	DMFS	0±0	2,58±3,04	0,394
	MS (cfu/ml)	(6,15±9,40)x10 ⁴	(1,08±2,01)x10 ⁴	0,679
	LB (cfu/ml)	(3,25±3,20)x10 ³	(1,62±1,73)x10 ⁴	0,075
	MAYA (cfu/ml)	0±0	(7,14±1,09)x10 ²	0,198
	TK	5,5±0,58	5,69±0,46	0,552
GRUP 3 Çalışma Grubu (n=18)	AH (ml/dak)	1,45±0,7	1,26±0,46	0,585
	MS (cfu/ml)	(2,67±3,60)x10 ⁵	(5,93±5,73)x10 ⁵	0,23
	LB (cfu/ml)	(6,83±4,65)x10 ⁴	(8,75±5,86)x10 ⁴	0,63
	MAYA (cfu/ml)	(1,47±1,29)x10 ⁴	(2,03±2,84)x10 ³	0,825
	AH (ml/dak)	0,73±0,32	1,2±0,64	0,363
	TK	5,5±0,57	5,5±0,5	0,603
	DMFT	4,67±1,15	5,2±1,78	0,242
GRUP 3 Kontrol Grubu (n=11)	DMFS	8,53±3,04	9±4,58	0,998
	MS (cfu/ml)	(4,10±5,52)x10 ⁴	(1,35±2,91)x10 ⁵	0,673
	LB (cfu/ml)	200±0	(4,56±7,19)x10 ⁴	0,413
	MAYA (cfu/ml)	(1,00±1,41)x10 ²	(5,68±1,07)x10 ²	0,545
	TK	6±1,41	5,44±0,53	0,327

MS: Mutans streptokok LB: Laktobasil AH: Akış Hızı TK: Tamponlama kapasitesi

*p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı **p<0,001 istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı

Çalışmaya katılan hastaların mutans streptokok, laktobasil, maya, tükürük TK, tükürük AH, dft, dfs, DMFT ve DMFS değerleri çocuğun 18 aydan önce ve 18 veya sonrasında fırçalamaya başlamasına göre değerlendirilmiştir (Tablo 38).

GRUP 1 çalışma ($p=0,374$) ve kontrol grubu ($p=0,05$), GRUP 2 çalışma grubu ($p=0,444$), GRUP 3'ün çalışma ($p=0,23$) ve kontrol gruplarında ($p=0,673$) 18 ay ve sonrasında dişlerini fırçalamaya başlayan çocukların mutans streptokok değerlerinin 18 aydan önce dişlerini fırçalamaya başlayanlara göre daha yüksek GRUP 2 kontrol grubunda ($p=0,679$) ise düşük olduğu saptanmıştır. Sadece GRUP 1 kontrol grubunda değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır (Tablo 38).

GRUP 1 çalışma ($p=0,303$) ve kontrol grubu ($p=0,679$), GRUP 2 çalışma ($p=0,0001$) ve kontrol grubu ($p=0,075$) ve GRUP 3 çalışma ($p=0,63$) ve kontrol grubunda ($p=0,413$) 18 ay ve sonrasında dişlerini fırçalamaya başlayan çocukların laktobasil değerlerinin 18 aydan önce dişlerini fırçalamaya başlayanlara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Sadece GRUP 2 çalışma grubunda değerler arasında istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır (Tablo 38).

GRUP 1 kontrol grubu ($p=0,483$), GRUP 2 çalışma ($p=0,256$) ve kontrol grubu ($p=0,198$), ve GRUP 3 kontrol grubunda ($p=0,545$) 18 ay ve sonrasında dişlerini fırçalamaya başlayan çocukların maya değerlerinin 18 aydan önce dişlerini fırçalamaya başlayanlara göre yüksek, GRUP 1 çalışma grubu ($p=0,321$) ve GRUP 3 çalışma grubunda ($p=0,825$) ise düşük olduğu saptanmıştır. Değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Tablo 38).

GRUP 1 çalışma grubu ($p=0,206$), GRUP 3 çalışma grubu ($p=0,363$) 18 ay ve sonrasında dişlerini fırçalamaya başlayan çocukların tükürük AH değerlerinin 18 aydan önce dişlerini fırçalamaya başlayanlara göre yüksek, GRUP 1 kontrol grubu ($p=0,072$), GRUP 2 çalışma grubu ($p=0,001$), GRUP 2 kontrol grubu ($p=0,585$) ve GRUP 3 kontrol grubunda ($p=0,079$) ise düşük olduğu saptanmıştır. Sadece GRUP 2 çalışma grubunda değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır (Tablo 38).

GRUP 1 çalışma ($p=0,323$) ve kontrol grubu ($p=0,375$), GRUP 2 çalışma grubu ($p=0,952$) ve GRUP 3 çalışma ($p=0,603$) ve kontrol grubunda ($p=0,327$) 18 ay ve sonrasında dişlerini fırçalamaya başlayan çocukların tükürük TK değerlerinin 18 aydan

önce dişlerini fırçalamaya başlayanlara göre düşük, GRUP 2 kontrol grubunda ($p=0,552$) ise yüksek olduğu saptanmıştır. Değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Tablo 38).

GRUP 1 çalışma grubu dft ($p=0,002$), dfs ($p=0,002$) ve GRUP 2 çalışma grubunda dft ($p=0,0001$), dfs ($p=0,162$) değerlerinin 18 ay ve sonrasında dişlerini fırçalamaya başlayan çocuklarda 18 aydan önce dişlerini fırçalamaya başlayanlara göre yüksek olduğu saptanmıştır. GRUP 1’de dft ve dfs değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık, GRUP 2’de ise dft değerleri arasında istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır (Tablo 38).

GRUP 2 çalışma grubu DMFT ($p=0,937$), DMFS ($p=0,394$) ve GRUP 3 çalışma grubunda DMFT ($p=0,242$) ve DMFS ($p=0,998$) değerlerinin 18 ay ve sonrasında dişlerini fırçalamaya başlayan çocuklarda 18 aydan önce dişlerini fırçalamaya başlayanlara göre yüksek olduğu saptanmıştır. Değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Tablo 38).

Tablo 39: GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3'ün çalışma ve kontrol gruplarının mutans streptokok, laktobasil, maya, tükürük AH, tükürük TK, dft, dfs, DMFT ve DMFS değerlerinin firçalama sıklığına göre değerlendirilmesi

GRUP		≤1/Gün	>1/Gün	p
GRUP 1 Çalışma Grubu	MS (cfu/ml)	(6,80±4,39)x10 ⁵	(2,61±3,56)x10 ⁵	0,035*
	LB (cfu/ml)	(9,87±6,16)x10 ⁴	(2,10±2,65)x10 ⁵	0,238
	MAYA (cfu/ml)	(3,91±6,84)x10 ³	(2,98±3,38)x10 ³	0,718
	AH (ml/dak)	1,01±0,77	0,7±0,2	0,256
	TK	5±1,06	5±0,75	0,998
	Dft	7,22±3,31	5,33±2,96	0,22
	Dfs	13,22±8,03	9±4,53	0,188
GRUP 1 Kontrol Grubu	MS (cfu/ml)	(1,68±2,22)x10 ⁵	(2,56±4,23)x10 ⁴	0,19
	LB (cfu/ml)	(2,43±2,49)x10 ⁴	(2,88±2,94)x10 ³	0,045*
	MAYA (cfu/ml)	(4,28±8,80)x10 ³	(6,50±1,39)x10 ²	0,265
	AH (ml/dak)	0,76±0,38	0,65±0,13	0,458
	TK	5,38±1,06	4,4±1,52	0,197
GRUP 2 Çalışma Grubu	MS (cfu/ml)	(5,38±4,34)x10 ⁴	(3,03±4,22)x10 ⁵	0,116
	LB (cfu/ml)	(1,99±2,46)x10 ⁵	(9,34±5,16)x10 ⁴	0,724
	MAYA (cfu/ml)	(1,19±2,10)x10 ³	(7,43±9,76)x10 ³	0,557
	AH (ml/dak)	1,39±0,68	1,04±0,52	0,264
	TK	5,75±0,89	5,38±0,88	0,203
	Dft	7±2,45	5,5±4,07	0,346
	Dfs	13,8±7	10,63±8,42	0,395
	DMFT	1,5±2	1,2±1,55	0,243
	DMFS	2,5±4,14	1,6±2,12	0,384
GRUP 2 Kontrol Grubu	MS (cfu/ml)	4,00±,	(9,69±17,69)x10 ⁴	
	LB (cfu/ml)	8,00±,	(1,22±1,60)x10 ⁴	
	MAYA (cfu/ml)	0±,	(5,19±9,08)x10 ²	
	AH (ml/dak)	2,4±,	1,23±0,42	
	TK	5±,	5,68±0,46	
GRUP 3 Çalışma Grubu	MS (cfu/ml)	(6,31±6,53)x10 ⁵	(5,40±4,54)x10 ⁵	0,196
	LB (cfu/ml)	(8,53±7,10)x10 ⁴	(8,70±4,30)x10 ⁴	0,804
	MAYA (cfu/ml)	(8,89±1,08)x10 ²	(9,12±1,19)x10 ³	0,425
	AH (ml/dak)	1,24±0,55	0,84±0,39	0,788
	TK	5,39±0,55	5,4±0,65	0,963
	DMFT	5±1	4,78±1,79	0,178
	DMFS	9±3,32	7,56±3,05	0,973
GRUP 3 Kontrol Grubu	MS (cfu/ml)	(1,24±2,94)x10 ⁵	(9,00±1,41)x10 ⁴	0,88
	LB (cfu/ml)	(5,01±7,06)x10 ⁴	(3,46±7,01)x10 ⁴	0,783
	MAYA (cfu/ml)	(1,56±2,04)x10 ³	(2,44±4,33)x10 ²	0,53
	AH (ml/dak)	1,3±0,14	1,78±0,73	0,397
	TK	6±0	5,44±0,73	0,327

MS: Mutans streptokok LB: Laktobasil AH: Akış hızı TK: Tamponlama kapasitesi

*p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı

Çalışmaya katılan hastaların mutans streptokok, laktobasil, maya, tükürük TK, tükürük AH, dft, dfs, DMFT ve DMFS değerleri fırçalama sıklığına göre değerlendirilmiştir. Ancak GRUP 2 kontrol grubunda dişlerini günde bir veya birden az fırçalayan sadece bir kişi olduğu için bu grup istatistiksel değerlendirmeye katılmamıştır (Tablo 39).

GRUP 1 çalışma (p=0,035) ve kontrol grubu (p=0,19), GRUP 2 çalışma grubu (p=0,116) ve GRUP 3'ün çalışma (p=0,196) ve kontrol gruplarında (p=0,88), dişlerini günde bir veya birden az fırçalayan çocukların mutans streptokok değerlerinin günde birden fazla fırçalayanlara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Sadece GRUP 1 çalışma grubunda değerler arası ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 39).

GRUP 1 çalışma grubu (p=0,238) ve GRUP 3 çalışma grubunda (p=0,804) dişlerini günde bir veya birden az fırçalayanların laktobasil değerlerinin günde birden fazla fırçalayanlara göre daha düşük; GRUP 1 kontrol grubu (p=0,045), GRUP 2 çalışma grubunda (p=0,724) ve GRUP 3 kontrol grubunda (p=0,783) ise yüksek olduğu saptanmıştır. Sadece GRUP 1 kontrol grubunda değerler arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 39).

GRUP 1 çalışma (p=0,718) ve kontrol grubu (p=0,265) ve GRUP 3 kontrol grubunda (p=0,53) günde bir veya birden az fırçalayanların maya değerlerinin günde birden fazla fırçalayanlara göre yüksek, GRUP 2 çalışma grubu (p=0,557) ve GRUP 3 çalışma gruplarında (p=0,425) ise düşük olduğu saptanmıştır. Grupların hiçbirinde değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (Tablo 39).

GRUP 1 çalışma (p=0,256) ve kontrol grubu (p=0,458), GRUP 2 çalışma grubu (p=0,264) ve GRUP 3 çalışma grubunda (p=0,788) günde bir veya birden az fırçalayanların tükürük AH değerlerinin günde birden fazla fırçalayanlara göre yüksek, GRUP 3 kontrol grubunda (p=0,397) ise düşük olduğu saptanmıştır. Gruplarının hiçbirinde değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (Tablo 39).

GRUP 1 çalışma (p=0,998) ve kontrol grubu (p=0,197), GRUP 2 çalışma grubu (p=0,203) ve GRUP 3 kontrol grubunda (p=0,327), günde bir veya birden az

fırçalayanların tükürük TK değerlerinin günde birden fazla fırçalayanlara göre yüksek, GRUP 3 çalışma grubunda ($p=0,963$) ise düşük olduğu saptanmıştır. Grupların hiçbirinde değerler arası fark istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 39).

GRUP 1 çalışma grubu dft ($p=0,22$) ve dfs ($p=0,188$) değerleri ile GRUP 2 çalışma grubunun dft ($p=0,346$) ve dfs ($p=0,395$) değerlerinin günde bir veya birden az fırçalayanlarda günde birden fazla fırçalayanlara göre yüksek olduğu saptanmıştır. Değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (Tablo 39).

GRUP 2 çalışma grubu DMFT ($p=0,243$) ve DMFS ($p=0,384$) ile GRUP 3 çalışma grubunda DMFT ($p=0,178$) ve DMFS değerlerinin ($p=0,973$) günde bir veya birden az fırçalayanlarda günde birden fazla fırçalayanlara göre yüksek olduğu saptanmıştır. Değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (Tablo 39).

Tablo 40: GRUP 1 ve GRUP 2'nin çalışma ve kontrol gruplarının anne sütü ile beslenme süreleri ve biberon kullanma süreleri açısından karşılaştırılması

	GRUP 1 (n=34)				GRUP 2 (n=33)			
	Çalışma Grubu (n=21)	Kontrol Grubu (n=13)	t	p	Çalışma Grubu (n=21)	Kontrol Grubu (n=12)	t	p
Anne sütü ile Beslenme Süresi (ay)	16,71±9,02	10,77±4,97	2,17	0,037*	15,29±5,13	9,75±3,98	3,21	0,003*
Biberon kullanma Süresi (ay)	19,95±11,47	13,23±9,97	1,94	0,044*	28,7±17,31	15,91±4,90	2,48	0,019*

* $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı

GRUP 1 ve GRUP 2'nin çalışma ve kontrol grupları anne sütü ile beslenme süresi, biberon kullanma süresi açısından karşılaştırılmıştır. GRUP 1'in çalışma ve kontrol grupları arasında anne sütü ile beslenme süresi ($p=0,037$) ve biberon kullanma süresi ($p=0,044$) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır. GRUP 2'nin çalışma ve kontrol grupları arasında anne sütü ile beslenme süresi ($p=0,003$) ve biberon kullanma süresi ($p=0,019$) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır (Tablo 40).

Tablo 41: GRUP 1, GRUP 2'nin çalışma ve kontrol gruplarının mutans streptokok, laktobasil, maya ve tükürük TK değerlerinin; anne sütüyle beslenme ve biberon kullanma süresi ile arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

			Anne Sütüyle Beslenme Süresi (ay)		Biberon Kullanma Süresi (ay)	
			r	p	r	p
MS (cfu/ml)	GRUP 1 (n=34)	Çalışma	0,341	0,13	0,559	0,008*
		Kontrol	-0,403	0,172	0,375	0,207
	GRUP 2 (n=33)	Çalışma	0,261	0,252	0,386	0,093
		Kontrol	0,004	0,989	0,661	0,019*
LB (cfu/ml)	GRUP 1 (n=34)	Çalışma	-0,196	0,394	0,518	0,016*
		Kontrol	0,454	0,119	0,449	0,124
	GRUP 2 (n=33)	Çalışma	0,097	0,676	-0,105	0,659
		Kontrol	-0,496	0,101	0,058	0,857
Maya (cfu/ml)	GRUP 1 (n=34)	Çalışma	0,033	0,889	0,057	0,808
		Kontrol	0,162	0,597	0,187	0,54
	GRUP 2 (n=33)	Çalışma	0,409	0,066	0,134	0,572
		Kontrol	0,322	0,307	0,166	0,605
TK	GRUP 1 (n=34)	Çalışma	0,141	0,541	0,01	0,967
		Kontrol	-0,234	0,442	0,421	0,152
	GRUP 2 (n=33)	Çalışma	0,019	0,933	0,293	0,21
		Kontrol	0,041	0,898	-0,072	0,824

MS= Mutans streptokok **LB=** Laktobasil **TK=** Tamponlama Kapasitesi

* p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı

Çalışmaya katılan hastaların mutans streptokok, laktobasil, maya ve tükürük TK değerleri anne sütüyle beslenme ve biberon kullanma sürelerine göre değerlendirilmiştir (Tablo 41).

Mutans streptokok değeri ile GRUP 1 çalışma (p=0,13) ve kontrol grubu (p=0,172), GRUP 2 çalışma (p=0,252) ve kontrol grubu (p=0,989) anne sütüyle beslenme süresi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 41).

Mutans streptokok değeri ile GRUP 1 çalışma (p=0,008) ve kontrol grubu (p=0,207), GRUP 2 çalışma (p=0,093) ve kontrol grubu (p=0,019) biberonla beslenme süresi arasındaki ilişki incelendiğinde, GRUP 1 çalışma ve GRUP 2 kontrol grubuyla arasındaki pozitif ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 41).

Laktobasil değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,394$) ve kontrol grubu ($p=0,119$), GRUP 2 çalışma ($p=0,676$) ve kontrol grubu ($p=0,101$) anne sütüyle beslenme süresi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 41).

Laktobasil değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,016$) ve kontrol grubu ($p=0,124$), GRUP 2 çalışma ($p=0,659$) ve kontrol grubu ($p=0,857$) biberonla beslenme süresi arasındaki ilişki incelendiğinde, sadece GRUP 1 çalışma grubuyla arasındaki pozitif ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 41).

Maya değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,889$) ve kontrol grubu ($p=0,597$), GRUP 2 çalışma ($p=0,066$) ve kontrol grubu ($p=0,307$) anne sütüyle beslenme süresi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 41).

Maya değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,808$) ve kontrol grubu ($p=0,54$), GRUP 2 çalışma ($p=0,572$) ve kontrol grubu ($p=0,605$) biberonla beslenme süresi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 41).

Tükürük TK değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,541$) ve kontrol grubu ($p=0,442$), GRUP 2 çalışma ($p=0,933$) ve kontrol grubu ($p=0,898$) anne sütüyle beslenme süresi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 41).

Tükürük TK değeri ile GRUP 1 çalışma ($p=0,967$) ve kontrol grubu ($p=0,152$), GRUP 2 çalışma ($p=0,21$) ve kontrol grubu ($p=0,824$) biberonla beslenme süresi arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 41).

Tablo 42: Anne sütüyle beslenme süresi ile annenin eğitim durumu arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

Annenin eğitim durumu		≤12 Ay		>12 Ay		
GRUP 1 Çalışma Grubu (n=21)	İlköğretim	1	11,10%	5	41,70%	
	Lise	4	44,40%	7	58,30%	$\chi^2:7,20$
	Üniversite	4	44,40%	0	0,00%	$p=0,027^*$
GRUP 1 Kontrol Grubu (n=13)	İlköğretim	0	0,00%	1	33,30%	
	Lise	5	50,00%	1	33,30%	$\chi^2:3,61$
	Üniversite	5	50,00%	1	33,30%	$p=0,164$
GRUP 2 Çalışma Grubu (n=21)	İlköğretim	3	33,30%	7	58,30%	
	Lise	2	22,20%	3	25,00%	$\chi^2:2,08$
	Üniversite	4	44,40%	2	16,70%	$p=0,353$
GRUP 2 Kontrol Grubu (n=13)	İlköğretim	2	18,20%	0	0,00%	
	Lise	6	54,50%	1	100,00%	$\chi^2:0,77$
	Üniversite	3	27,30%	0	0,00%	$p=0,677$

* $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı

Çalışmaya katılan hastaların anne sütüyle beslenme süreleri annenin eğitim durumuna göre değerlendirilmiştir (Tablo 42).

GRUP 1 çalışma grubunda 12 aydan daha uzun süre anne sütüyle beslenen çocukların annelerinin beşi ilkokul ve yedisi lise mezunudur; üniversite mezunu bulunmamaktadır. Oniki ay ve daha kısa süre anne sütüyle beslenenlerin ise biri ilkokul, dördü lise ve dördü de üniversite mezunudur. On iki aydan daha uzun süre anne sütüyle beslenenlerin sayısının daha kısa süre beslenenlerden fazla olduğu tespit edilmiştir. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p=0,027$) bir farklılık olduğu saptanmıştır (Tablo 42).

GRUP 1 kontrol grubunda 12 aydan daha uzun süre anne sütüyle beslenen çocukların annelerinin biri ilkokul, biri lise ve biri de üniversite mezunudur. Oniki ay ve daha kısa süre anne sütüyle beslenenlerin ise ilkokul mezunu yoktur, beşi lise ve beşi de üniversite mezunudur. On iki ay veya daha kısa süre anne sütüyle beslenenlerin sayısının daha uzun süre beslenenlerden fazla olduğu tespit edilmiştir. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ($p=0,164$) saptanmıştır (Tablo 42).

GRUP 2 çalışma grubunda 12 aydan daha uzun süre anne sütüyle beslenen çocukların annelerinin yedisi ilkokul, üçü lise ve ikisi de üniversite mezunudur. Oniki ay ve daha kısa süre anne sütüyle beslenenlerin ise üçü ilkokul, ikisi lise ve dördü de üniversite mezunudur. On iki aydan daha uzun süre anne sütüyle beslenenlerin sayısının daha kısa süre beslenenlerden fazla olduğu tespit edilmiştir. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ($p=0,353$) saptanmıştır (Tablo 42).

GRUP 2 kontrol grubunda 12 aydan daha uzun süre anne sütüyle beslenen sadece bir çocuk bulunmaktadır ve bu çocuğun annesi lise mezunudur. Oniki ay ve daha kısa süre anne sütüyle beslenenlerin ise ikisi ilkokul, altısı lise ve üçü de üniversite mezunudur. On iki ay veya daha kısa süre anne sütüyle beslenenlerin sayısının daha uzun süre beslenenlerden fazla olduğu tespit edilmiştir. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ($p=0,677$) saptanmıştır (Tablo 42).

Tablo 43: GRUP 1 ve GRUP 2'nin çalışma ve kontrol gruplarının mutans streptokok, laktobasil, maya, tükürük AH, tükürük TK, dft, dfs, DMFT ve DMFS değerlerinin anne sütüyle beslenme süresine göre değerlendirilmesi

GRUP		≤12 Ay	>12 Ay	p
GRUP 1 Çalışma Grubu (n=21)	MS (cfu/ml)	(3,44±4,69)x10 ⁵	(5,28±4,37)x10 ⁵	0,366
	LB (cfu/ml)	(2,02±2,72)x10 ⁵	(1,37±4,69)x10 ⁴	0,365
	MAYA (cfu/ml)	(3,02±4,43)x10 ³	(3,43±5,40)x10 ³	0,855
	AH (ml/dak)	1,04±0,64	0,67±0,38	0,107
	TK	5,39±0,78	4,83±1,01	0,186
	Dft	4,78±1,99	8,08±3,65	0,016*
	Dfs	7,78±3,42	17,17±10,66	0,013*
GRUP 1 Kontrol Grubu (n=13)	MS (cfu/ml)	(4,73±4,94)x10 ⁴	(1,33±2,09)x10 ⁵	0,507
	LB (cfu/ml)	(1,19±1,65)x10 ⁴	(3,01±3,60)x10 ⁴	0,223
	MAYA (cfu/ml)	(2,22±6,26)x10 ³	(1,47±2,19)x10 ³	0,846
	AH (ml/dak)	0,62±0,14	0,93±0,4	0,31
	TK	5,1±1,45	4,67±0,58	0,631
GRUP 2 Çalışma Grubu (n=21)	MS (cfu/ml)	(3,43±3,36)x10 ⁵	(5,77±4,61)x10 ⁵	0,155
	LB (cfu/ml)	(1,10±5,75)x10 ⁴	(1,42±2,10)x10 ⁵	0,702
	MAYA (cfu/ml)	(1,36±2,33)x10 ³	(5,22±8,43)x10 ³	0,39
	AH (ml/dak)	1,29±0,79	1,16±0,55	0,214
	TK	5±1,03	5,92±0,51	0,664
	Dft	6,17±3,33	6,33±3	0,907
	Dfs	10,56±5,22	12,83±8,49	0,488
	DMFT	1,44±1,74	1,75±1,82	0,66
	DMFS	1,67±1,87	2,83±3,61	0,032*
GRUP 2 Kontrol Grubu (n=12)	MS (cfu/ml)	(9,15±17,78)x10 ⁴	(6,21±4,35)x10 ⁵	0,964
	LB (cfu/ml)	(1,28±1,57)x10 ⁴	(2,21±1,35)x10 ⁴	0,525
	MAYA (cfu/ml)	(4,28±9,05)x10 ²	(5,35±7,21)x10 ³	0,559
	AH (ml/dak)	1,27±0,52	1,9±0,01	0,273
	TK	5,59±0,49	6±0,02	0,443

MS: Mutans streptokok **LB:** Laktobasil **AH:** Akış Hızı **TK:** Tamponlama Kapasitesi

* p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı

Çalışmaya katılan hastaların mutans streptokok, laktobasil, maya, tükürük TK, tükürük AH, dft, dfs, DMFT ve DMFS değerleri 12 aydan uzun ve 12 ay ve daha kısa süre anne sütüyle beslenme sürelerine göre değerlendirilmiştir (Tablo 43).

GRUP 1 çalışma (p=0,366) ve kontrol grubu (p=0,507) ve GRUP 2 çalışma grubu (p=0,155) ve kontrol grubunun (p=0,964) 12 aydan daha uzun süre anne sütüyle beslenen çocukların mutans streptokok değerlerinin 12 ay ve daha kısa süre anne sütüyle beslenenlere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Gruplarının hiçbirinde değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Tablo 43).

GRUP 1 kontrol grubu ($p=0,223$), GRUP 2 çalışma grubunda ($p=0,702$) ve kontrol grubunda ($p=0,525$), 12 aydan daha uzun süre anne sütüyle beslenen çocukların laktobasil değerlerinin 12 ay ve daha kısa süre anne sütüyle beslenenlere göre daha yüksek, GRUP 1 çalışma grubu ($p=0,365$) ise düşük olduğu saptanmıştır. Grupların hiçbirinde değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Tablo 43).

GRUP 1 çalışma grubu ($p=0,855$) ve GRUP 2 çalışma ($p=0,39$) ve kontrol grubunda ($p=0,559$), 12 aydan daha uzun süre anne sütüyle beslenen çocukların maya değerlerinin 12 ay ve daha kısa süre anne sütüyle beslenenlere göre yüksek, GRUP 1 kontrol grubunda ($p=0,846$) ise düşük olduğu saptanmıştır. Gruplarının hiçbirinde değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Tablo 43).

GRUP 1 çalışma grubu ($p=0,107$) ve GRUP 2 çalışma grubunda ($p=0,214$), 12 aydan daha uzun süre anne sütüyle beslenen çocukların tükürük AH değerlerinin 12 ay ve daha kısa süre anne sütüyle beslenenlere göre düşük, GRUP 1 kontrol grubu ($p=0,31$) ve GRUP 2 kontrol grubunda ($p=0,273$) ise yüksek olduğu saptanmıştır. Değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Tablo 43).

GRUP 1 çalışma ($p=0,186$) ve kontrol grubunda ($p=0,631$), 12 aydan daha uzun süre anne sütüyle beslenen çocukların tükürük TK değerlerinin 12 ay ve daha kısa süre anne sütüyle beslenenlere göre düşük, GRUP 2 çalışma ($p=0,664$) ve kontrol grubunda ($p=0,443$) ise yüksek olduğu saptanmıştır. Değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Tablo 43).

GRUP 1 çalışma grubu ve GRUP 2 çalışma grubunda 12 aydan daha uzun süre anne sütüyle beslenen çocukların GRUP 1 dft ($p=0,016$) ve dfs ($p=0,013$) ile GRUP 2 dft ($p=0,907$) ve dfs ($p=0,488$) değerlerinin 12 ay ve daha kısa süre anne sütüyle beslenenlere göre yüksek olduğu saptanmıştır. GRUP 1 çalışma ve kontrol grubunda anne sütüyle beslenme süresine göre dft ve dfs değerleri arasındaki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 43).

GRUP 2 çalışma grubunun 12 aydan daha uzun süre anne sütüyle beslenen çocukların DMFT ($p=0,66$) ve DMFS ($p=0,032$) değerlerinin 12 ay ve daha kısa süre anne sütüyle beslenenlere göre yüksek olduğu saptanmıştır. GRUP 2 çalışma grubunda

anne sütüyle beslenme sürelerine göre DMFS değerleri arasındaki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 43).

Tablo 44: GRUP 1'in çalışma ve kontrol gruplarının biberon içeriği, günlük biberon kullanma sayısı, emzik kullanma şekli ve, gece uyurken biberonla beslenme veya emzik kullanma alışkanlıklarının karşılaştırılması

		GRUP 1 (n=34)				
		Çalışma Grubu (n=21)		Kontrol Grubu (n=13)		
Biberon içeriği	Kullanmadı	4	19,00%	3	23,00%	$\chi^2:2,66$ $p=0,615$
	Süt	9	42,90%	5	38,50%	
	Süt ve Meyve Suyu	8	38,10%	5	38,50%	
Günlük Biberon Kullanma Sayısı	Kullanmadı	4	19,00%	3	23,00%	$\chi^2:0,27$ $p=0,965$
	Arasına veya 1x/gün	9	42,90%	6	46,20%	
	≥ 2/gün	8	38,10%	4	30,80%	
Emzik Kullanımı	Tatlandırıcısız	18	85,70%	13	100,00%	$\chi^2:2,03$ $p=0,153$
	Tatlandırıcılı (Bal)	3	14,30%	0	0,00%	
Gece Uyurken Biberonla Beslenme Veya Emzik Kullanma	Kullanmadı	9	42,90%	8	61,50%	$\chi^2:3,03$ $p=0,219$
	Biberon-(Süt, Meyve Suyu)	9	42,90%	5	38,50%	
	Emzik -(Tatlandırıcılı-Bal)	3	14,20%	0	0,00%	

GRUP 1'in çalışma ve kontrol grupları, biberon içeriği, günlük biberon kullanma sayısı, emzik kullanımı ve gece uyurken biberonla beslenme veya emzikle uyuma faktörleri açısından karşılaştırılmıştır. Biberon içeriği açısından kontrol grubunda biberon kullanmayanların oranı çalışma grubuna göre daha fazladır. Biberon içeriği olarak süt kullananların oranının çalışma grubunda kontrol grubuna göre yüksek, süt ve meyve suyu kullananların oranının ise çalışma ve kontrol gruplarında neredeyse eşit oranda olduğu tespit edilmiştir. Biberon kullananların oranı çalışma grubunda %81, kontrol grubunda ise %77'dir. İki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı ($p=0,615$) bir farklılık saptanmamıştır (Tablo 44).

Günlük biberon kullanma sayısına bakıldığında çalışma ve kontrol gruplarında biberon kullanmama, arasıra veya günde bir kere biberon kullanma ve günde iki veya ikiden fazla sayıda biberonla beslenenlerin oranı çalışma ve kontrol gruplarında birbirine yakındır ve istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,965$) (Tablo 44).

Çalışma ve kontrol grupları emzik kullanımı açısından karşılaştırıldığında her iki grupta da bütün hastaların emzik kullandığı tespit edilmiştir. Çalışma grubunda tatlandırıcılı emzik kullananların oranı 14,3% iken, kontrol grubunda ise bu oran 0%'dır. Ancak iki grup arasındaki bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p=0,153) (Tablo 44).

İki grup gece uyurken biberonla beslenme veya emzikle uyuma faktörü açısından karşılaştırıldığında, biberon kullanmama oranının çalışma grubundaki çocuklarda kontrol grubuna göre düşük olduğu ve çalışma grubunda bulunan çürüklü çocukların içinde süt veya meyve suyu bulunan biberonla beslenme oranının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Uyurken tatlandırıcılı emzik kullanma oranı çalışma grubunda kontrol grubuna göre nispeten daha fazladır. Uyurken tatlandırıcılı emzik veya biberon kullanma oranı çalışma grubunda %57,1 iken, kontrol grubunda bu oran %38,5'dir. Ancak çalışma ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (p=0,219) (Tablo 44).

Tablo 45: GRUP 2'nin çalışma ve kontrol gruplarının biberon içeriği, günlük biberon kullanma sayısı, emzik kullanma şekli ve, gece uyurken biberonla beslenme veya emzik kullanma alışkanlıklarının karşılaştırılması

		GRUP 2 (n=33)				
		Çalışma Grubu (n=21)		Kontrol Grubu (n=12)		
Biberon içeriği	Kullanmadı	1	4,80%	0	0,00%	$\chi^2:1,29$ p=0,522
	Süt	7	33,30%	6	50,00%	
	Süt ve Meyve Suyu	13	61,90%	6	50,00%	
Günlük Biberon Kullanma Sayısı	Hiç Kullanmadı	1	4,80%	0	0,00%	$\chi^2:2,84$ p=0,416
	Arasına veya 1x/gün	7	33,30%	7	58,30%	
	≥2/gün	13	61,90%	5	41,70%	
Emzik Kullanımı	Tatlandırıcısız	19	90,50%	12	100,00%	$\chi^2:1,21$ p=0,544
	Tatlandırıcılı (Bal)	2	9,50%	0	0,00%	
Gece Uyurken Biberonla Beslenme veya Emzik Kullanma	Kullanmadı	12	57,14%	9	75,00%	$\chi^2:7,57$ p=0,02*
	Biberon-(Süt, Meyve Suyu)	9	42,86%	3	25,00%	
	Emzik (Tatlandırıcılı-Bal)	0	0,00%	0	0,00%	

*p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı

GRUP 2'nin çalışma ve kontrol grupları, biberon içeriği, günlük biberon kullanma sayısı, emzik kullanımı ve gece uyurken biberonla beslenme veya emzikle uyuma faktörleri açısından karşılaştırılmıştır. Biberon içeriği açısından çalışma

grubunda biberon kullanmayanların oranının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu saptanmıştır . Biberon içeriği olarak süt kullananların oranının kontrol grubunda çalışma grubuna göre yüksek, süt ve meyve suyu kullananların oranının ise çalışma grubunda kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Biberon kullananların oranı çalışma grubunda %95,2, kontrol grubunda ise %100'dür. Ancak iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p=0,522$) (Tablo 45).

Günlük biberon kullanma sayısına bakıldığında arasına veya günde bir kere biberonla beslenen çocukların oranının çalışma grubunda kontrol grubuna göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Günde iki veya ikiden fazla sayıda biberon kullananların oranı ise çalışma grubunda daha fazladır. Ancak bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,416$) (Tablo 45).

İki grup emzik kullanımı açısından karşılaştırıldığında her iki grupta da bütün hastaların emzik kullandığı tespit edilmiştir. Çalışma grubunda tatlandırıcılı emzik kullananların oranı 9,5% iken kontrol grubunda ise bu oran 0%'dır. Ancak iki grup arasındaki bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,544$) (Tablo 45).

Çalışma ve kontrol grubu gece uyurken biberonla beslenme veya emzikle uyuma faktörü açısından karşılaştırıldığında, kontrol grubunda bulunan çocukların çalışma grubuna göre gece uyurken biberon kullanmama oranının daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Çalışma grubunda bulunan çocukların içinde süt veya meyve suyu bulunan biberonla beslenme oranının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Her iki grupta da hiçbir çocuk gece uyurken emzik kullanmamaktadır. Uyurken tatlandırıcılı emzik veya biberon kullanma oranı çalışma grubunda %42,86 iken, kontrol grubunda bu oran %25'dir. İki grup arasındaki bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p=0,02$) (Tablo 45).

Tablo 46: GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3'ün çalışma ve kontrol gruplarının şeker tüketim sıklığı açısından karşılaştırılması

ŞEKER TÜKETİM SIKLIĞI						
		Arasıra- 1/gün		≥2/gün		
GRUP 1 (n=34)	Çalışma (n=21)	7	33,33%	14	66,67%	X ² :3,70
	Kontrol (n=13)	6	46,15%	7	54,85%	P=0,294
GRUP 2 (n=33)	Çalışma (n=21)	7	33,33%	14	66,67%	X ² :3,75
	Kontrol (n=12)	6	50%	6	50%	P=0,439
GRUP 3 (n=29)	Çalışma (n=18)	7	38,89%	11	61,11%	X ² :6,5
	Kontrol (n=11)	5	45,45%	6	54,54%	P=0,08

GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3'ün çalışma ve kontrol gruplarının şeker tüketim sıklıkları karşılaştırılmıştır. GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3'ün hepsinde çalışma grubunun günde iki veya daha fazla şeker tüketim oranı, arasıra veya günde bir kere şeker tüketim oranına göre daha fazladır. Ayrıca çalışma gruplarının günde iki kere veya daha fazla şeker tüketim oranı kontrol gruplarına göre daha fazladır. GRUP 1 ve 3'te kontrol gruplarının günde iki veya daha fazla şeker tüketim oranı, arasıra veya günde bir kere şeker tüketim oranına göre yüksek, GRUP 2'de ise eşit orandadır. GRUP 1 (p=0,294), GRUP 2 (p=0,439) ve GRUP 3'ün (p=0,08) şeker tüketim sıklıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Tablo 46).

Tablo 47: GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3'ün çalışma ve kontrol gruplarının mutans streptokok, laktobasil, maya, tükürük TK, tükürük AH, dft, dfs, DMFT ve DMFS değerlerinin şeker tüketim sıklığına göre karşılaştırılması

GRUP		≥2/Gün	Arasıra-1/gün	P
GRUP 1 (n=34) Çalışma (n=21) Grubu	MS (cfu/ml)	(5,49±4,75)x10 ⁵	(4,00±4,45)x10 ⁵	0,486
	LB (cfu/ml)	(1,54±1,92)x10 ⁵	(1,46±1,71)x10 ⁵	0,923
	MAYA (cfu/ml)	(4,23±5,71)x10 ³	(1,31±1,60)x10 ³	0,206
	TK	4,82±0,87	5,57±0,93	0,084
	AH (ml/dak)	0,74±0,35	1±0,78	0,306
	Dft	7,43±3,67	5,14±2,41	0,154
	Dfs	15,21±10,88	9±3,61	0,162
	GRUP 1 (n=34) Kontrol (n=13) Grubu	MS (cfu/ml)	(1,78±2,38)x10 ³	(3,77±4,88)x10 ⁴
LB (cfu/ml)		(1,68±2,77)x10 ⁴	(1,55±1,81)x10 ⁴	0,922
MAYA (cfu/ml)		(2,89±7,55)x10 ³	(1,07±1,53)x10 ³	0,576
TK		5±1	5±1,67	0,998
AH (ml/dak)		0,64±0,14	0,75±0,34	0,459
GRUP 2 (n=33) Çalışma (n=21) Grubu	MS (cfu/ml)	(5,53±4,48)x10 ³	(3,23±3,33)x10 ⁵	0,971
	LB (cfu/ml)	(2,01±2,69)x10 ⁵	(9,17±4,46)x10 ⁴	0,344
	MAYA (cfu/ml)	(3,60±7,85)x10 ³	(3,49±4,08)x10 ³	0,314
	TK	5,21±0,86	5,68±0,89	0,145
	AH (ml/dak)	1,09±0,59	1,46±0,75	0,246
	Dft	6,79±2,94	5,14±3,39	0,265
	Dfs	13,29±7,85	9±5,03	0,207
	DMFT	2,14±2,12	1,36±1,55	0,235
DMFS	3,29±4,19	1,86±2,21	0,269	
GRUP 2 (n=33) Kontrol (n=12) Grubu	MS (cfu/ml)	(1,18±2,64)x10 ⁵	(6,60±7,51)x10 ⁴	0,617
	LB (cfu/ml)	(2,23±1,58)x10 ⁴	(1,43±6,38)x10 ²	0,023*
	MAYA (cfu/ml)	(7,00±1,19)x10 ²	(2,52±3,98)x10 ²	0,403
	TK	5,83±0,41	5,42±0,49	0,141
	AH (ml/dak)	1,4±0,67	1,25±0,39	0,644
GRUP 3 (n=29) Çalışma (n=18) Grubu	MS (cfu/ml)	(5,45±6,32)x10 ⁵	(5,29±4,34)x10 ⁵	0,954
	LB (cfu/ml)	(9,49±5,40)x10 ⁴	(7,76±5,88)x10 ⁴	0,541
	MAYA (cfu/ml)	(2,25±3,26)x10 ³	(7,09±10,30)x10 ³	0,162
	TK	5,45±0,61	5,57±0,45	0,669
	AH (ml/dak)	1,27±0,68	0,89±0,45	0,203
	DMFT	5,73±1,79	4,14±0,9	0,047*
	DMFS	9,55±2,88	7,14±3,29	0,121
GRUP 3 (n=29) Kontrol (n=11) Grubu	MS (cfu/ml)	(1,88±3,53)x10 ⁵	(3,32±4,27)x10 ⁴	0,359
	LB (cfu/ml)	(6,81±8,03)x10 ⁴	(5,60±8,05)x10 ²	0,096
	MAYA (cfu/ml)	(6,40±13,22)x10 ²	(3,52±5,04)x10 ²	0,631
	TK	5,33±0,52	5,8±0,84	0,285
	AH (ml/dak)	1,57±0,69	1,84±0,71	0,536

MS: Mutans streptokok LB:Laktobasil TK: Tamponlama Kapasitesi AH: Akış Hızı

* p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı

Çalışmaya katılan hastaların mutans streptokok, laktobasil, maya, tükürük TK, tükürük AH, dft, dfs, DMFT ve DMFS değerleri şeker tüketim sıklığına göre değerlendirilmiştir (Tablo 47).

GRUP 1 çalışma (p=0,486) ve kontrol grubu (p=0,185), GRUP 2 çalışma grubu (p=0,971) ve kontrol grubu (p=0,617), GRUP 3'ün çalışma (p=0,954) ve kontrol gruplarında (p=0,359) günde iki veya ikiden fazla şeker tüketen çocukların mutans streptokok değerlerinin günde bir veya birden az şeker tüketenlere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Gruplarının hiçbirinde değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Tablo 47).

GRUP 1 çalışma grubu (p=0,923), GRUP 1 kontrol grubunda (p=0,922), GRUP 2 çalışma (p=0,344) ve kontrol grubu (p=0,023) ve GRUP 3 çalışma (p=0,541) ve kontrol grubunda (p=0,096) günde iki veya ikiden fazla şeker tüketen çocukların laktobasil değerlerinin günde bir veya birden az şeker tüketenlere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Sadece GRUP 2 kontrol grubunda değerler arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 47).

GRUP 1 çalışma (p=0,206) ve kontrol grubu (p=0,576), GRUP 2 çalışma (p=0,314) ve kontrol grubu (p=0,403) ve GRUP 3 kontrol grubunda (p=0,631) günde iki veya ikiden fazla şeker tüketen çocukların maya değerlerinin günde bir veya birden az şeker tüketenlere göre yüksek, GRUP 3 çalışma grubunda (p=0,162) ise düşük olduğu saptanmıştır. Gruplarının hiçbirinde değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Tablo 47).

GRUP 1 çalışma (p=0,306) ve kontrol grubu (p=0,459), GRUP 2 çalışma grubu (p=0,246) ve GRUP 3 kontrol grubunda (p=0,536) günde iki veya ikiden fazla şeker tüketen çocukların tükürük AH değerlerinin günde bir veya birden az şeker tüketenlere göre düşük, GRUP 2 kontrol grubunda (p=0,644) ve GRUP 3 çalışma grubunda (p=0,203) ise yüksek olduğu saptanmıştır. Değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Tablo 47).

GRUP 1 çalışma (p=0,084) ve kontrol grubu (p=0,998), GRUP 2 çalışma grubunda (p=0,145), GRUP 3 çalışma (p=0,669) ve kontrol grubunda (p=0,285) günde iki veya ikiden fazla şeker tüketen çocukların tükürük TK değerlerinin günde bir veya birden az

şeker tüketenlere göre düşük, GRUP 2 kontrol grubunda ($p=0,141$) ise yüksek olduğu saptanmıştır. Değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Tablo 47).

GRUP 1 çalışma grubu dft (0,154), dfs ($p=0,162$) ve GRUP 2 çalışma grubu dft ($p=0,265$), dfs ($p=0,207$) değerlerinin günde iki veya ikiden fazla şeker tüketen çocuklarda günde bir veya birden az şeker tüketenlere göre yüksek olduğu saptanmıştır. Değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (Tablo 47).

GRUP 2 çalışma grubu DMFT ($p=0,235$), DMFS ($p=0,269$) ve GRUP 3 çalışma grubu DMFT ($p=0,047$) ve DMFS ($p=0,121$) değerlerinin günde iki veya ikiden fazla şeker tüketen çocukların günde bir veya birden az şeker tüketenlere göre yüksek olduğu saptanmıştır. Sadece GRUP 3 çalışma grubu DMFT değerleri arasındaki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 47).

6.5. Restoratif Tedavi Uygulamasından Önce ve Sonraki Tükürük Mutans Streptokok, Laktobasil, Maya, Tükürük AH ve Tükürük TK Değerlerinin Karşılaştırılması

Tablo 48: GRUP 1, GRUP 2, GRUP 3'ün çalışma gruplarının mutans streptokok, laktobasil, maya, tükürük AH ve TK değerlerinin restoratif tedavi öncesi ve sonrasındaki birinci ay, üçüncü ay ve altıncı ay karşılaştırılması

		GRUP 1 (n=34) Çalışma (n= 21)	GRUP 2 (n= 33) Çalışma (n=21)	GRUP 3 (n=29) Çalışma (n=18)
MS (cfu/ml)	Tedavi Öncesi	$(4,50\pm4,49)\times10^5$	$(4,77\pm4,20)\times10^5$	$(5,38\pm5,49)\times10^5$
	1.Ay	$(1,56\pm2,83)\times10^5$	$(1,52\pm2,54)\times10^5$	$(9,34\pm2,66)\times10^4$
	3.Ay	$(2,18\pm4,17)\times10^5$	$(1,52\pm3,01)\times10^5$	$(1,91\pm3,41)\times10^5$
	6.Ay	$(2,80\pm5,43)\times10^5$	$(2,47\pm3,98)\times10^5$	$(2,99\pm3,76)\times10^5$
	Fr	18,09	8,13	27,58
	P	0,0004**	0,043*	0,0001**
LB (cfu/ml)	Tedavi Öncesi	$(1,51\pm1,81)\times10^5$	$(1,28\pm1,61)\times10^5$	$(8,43\pm5,60)\times10^4$
	1.Ay	$(6,22\pm7,75)\times10^4$	$(5,66\pm10,38)\times10^4$	$(3,48\pm4,93)\times10^4$
	3.Ay	$(3,85\pm3,62)\times10^4$	$(6,39\pm14,13)\times10^4$	$(2,77\pm3,66)\times10^4$
	6.Ay	$(7,14\pm6,66)\times10^4$	$(6,47\pm5,27)\times10^4$	$(4,06\pm3,95)\times10^4$
	Fr	22,49	28,98	27,9
	P	0,0001**	0,0001**	0,0001**
Maya (cfu/ml)	Tedavi Öncesi	$(3,26\pm4,89)\times10^3$	$(3,56\pm6,71)\times10^3$	$(4,13\pm7,04)\times10^3$
	1.Ay	$(1,98\pm4,66)\times10^3$	$(1,38\pm2,38)\times10^3$	$(1,03\pm1,65)\times10^3$
	3.Ay	$(9,01\pm18,78)\times10^2$	$(1,17\pm2,21)\times10^3$	$(9,56\pm19,11)\times10^2$
	6.Ay	$(1,25\pm2,54)\times10^3$	$(2,11\pm3,94)\times10^3$	$(1,49\pm3,70)\times10^3$
	Fr	8,26	2,75	9,15
	P	0,04*	0,431	0,027*
AH (ml/dak)	Tedavi Öncesi	0,83±0,53	1,21±0,65	1,12±0,62
	1.Ay	0,8±0,44	1,31±0,54	1,29±0,61
	3.Ay	0,87±0,46	1,4±0,52	1,38±0,63
	6.Ay	0,86±0,37	1,27±0,46	1,31±0,54
	Fr	1,83	6,81	3,86
	P	0,607	0,078	0,276
TK	Tedavi Öncesi	5,07±0,94	5,52±0,89	5,5±0,54
	1.Ay	5,24±0,64	5,52±0,72	5,36±0,7
	3.Ay	4,91±0,72	5,67±0,68	5,75±0,67
	6.Ay	5,48±0,7	5,52±0,72	5,53±0,67
	Fr	5,39	0,94	3,6
	P	0,145	0,814	0,308

MS: Mutans streptokok **LB:** Laktobasil **AH:** Akış Hızı **TK:** Tamponlama Kapasitesi

Tablo 48: GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3' ün restoratif tedavi öncesi, birinci, üçüncü ve altıncı ay çoklu karşılaştırma testi sonuçları

Dunn's Çoklu Karşılaştırma Testi	GRUP 1 Çalışma			GRUP 2		GRUP 3		
	MS	LB	Maya	MS	LB	MS	LB	Maya
Tedavi Öncesi / 1.Ay	P < 0.01*	P < 0.01*	P > 0.05	P < 0.05*	P < 0.001*	P < 0.001**	P < 0.001**	P > 0.05
Tedavi Öncesi / 3.Ay	P < 0.01*	P < 0.001**	P > 0.05	P < 0.05*	P < 0.001**	P < 0.01*	P < 0.001**	P > 0.05
Tedavi Öncesi / 6.Ay	P > 0.05	P > 0.05	P < 0.05*	P > 0.05	P > 0.05	P > 0.05	P < 0.01*	P < 0.05*
1.Ay / 3.Ay	P > 0.05	P > 0.05	P > 0.05	P > 0.05	P > 0.05	P > 0.05	P > 0.05	P > 0.05
1.Ay / 6.Ay	P > 0.05	P > 0.05	P > 0.05	P > 0.05	P > 0.05	P < 0.01*	P > 0.05	P > 0.05
3.Ay / 6.Ay	P > 0.05	P > 0.05	P > 0.05	P > 0.05	P > 0.05	P > 0.05	P > 0.05	P > 0.05

*p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı ** p<0,001 istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı

MS: Mutans streptokok **LB:** Laktobasil

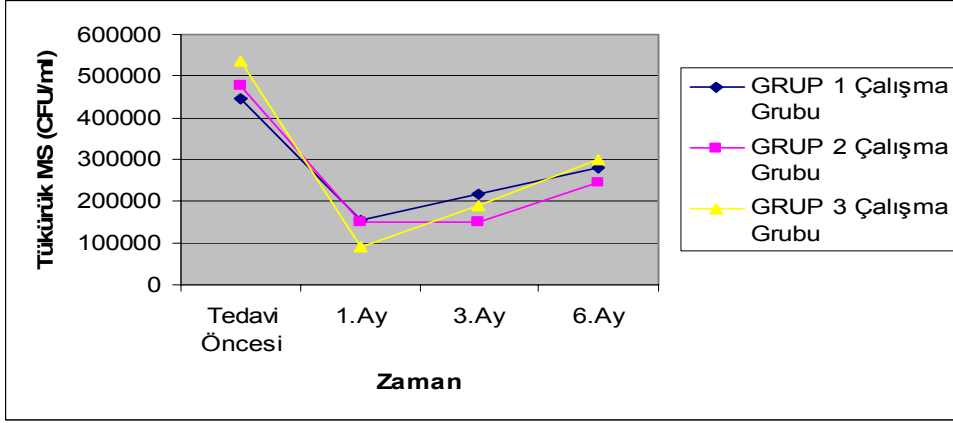
Süt dişlenme, karışık dişlenme ve sürekli dentisyon gruplarındaki çürüklü ve çürüksüz çocuklarda, restoratif tedavi uygulamasından önce ve sonraki birinci, üçüncü ve altıncı ayda tükürük mutans streptokok, laktobasil ve maya değerleri, tükürük akış hızı ve tamponlama kapasitesi değerleri çürük aktivite testleri kullanılarak tespit edildi.

GRUP 1 de tedavi öncesi, birinci, üçüncü ve altıncı ay arasında mutans streptokok değerlerinde meydana gelen değişikliklerin istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı (p=0,0004) olduğu saptanmıştır (Tablo 48). GRUP 1'de birinci ay (p<0,01) ve üçüncü ay (p<0,01) sonunda tükürük mutans streptokok değerinde başlangıç değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir azalma saptanmıştır. Altıncı ay sonunda başlangıç değerlerine göre sayısal bir azalma saptanmasına rağmen, bu değerlerin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (p>0,05). Bu grupta, birinci ay ve üçüncü ay mutans streptokok değeri arasındaki artmanın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı (p>0,05) saptanmıştır. Aynı şekilde, birinci ay mutans streptokok değeri ile altıncı ay mutans streptokok değeri (p>0,05) ve, üçüncü ay ile altıncı ay değeri (p>0,05) arasındaki artmanın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 49, Şekil 9).

GRUP 2 de tedavi öncesi, birinci, üçüncü ve altıncı ay arasında mutans streptokok değerlerinde meydana gelen değişikliklerin istatistiksel olarak anlamlı (p=0,043) olduğu

saptanmıştır (Tablo 48). GRUP 2’de mutans streptokok değerinde birinci ay ($p<0,05$) ve üçüncü ay ($p<0,05$) sonunda başlangıç değerlerine göre sayısal bir azalma meydana geldiği ve bu azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Altıncı ay sonunda meydana gelen sayısal azalma istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Bu grupta birinci ay mutans streptokok değeri ve üçüncü ay değeri arasındaki sayısal artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ($p>0,05$) saptanmıştır. Birinci ay ve altıncı ay ($p>0,05$) ile üçüncü ve altıncı ay arasında ($p>0,05$) mutans streptokok değerinde sayısal bir artma saptanmasına rağmen, bu değerlerin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ($p>0,05$) saptanmıştır (Tablo 49, Şekil 9).

GRUP 3’ de tedavi öncesi, birinci, üçüncü ve altıncı ay arasında mutans streptokok değerlerinde meydana gelen değişikliklerin istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı ($p=0,0001$) olduğu saptanmıştır (Tablo 48). GRUP 3’te mutans streptokok değerinde birinci ay sonunda başlangıç değerlerinde sayısal bir azalma olduğu, bu değerlerin istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı olduğu ($p<0,001$) saptanmıştır. Üçüncü ay sonunda başlangıç değerlerine göre yine istatistiksel olarak anlamlı bir azalma ($p<0,01$) saptanmıştır. Altıncı ay sonunda mutans streptokok değerinde başlangıç değerlerine göre sayısal bir azalma saptanmış olmasına rağmen, bu değer istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Birinci ay ve üçüncü ay ($p>0,05$) ile üçüncü ay ve altıncı ay ($p>0,05$) arasında mutans streptokok değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir artış saptanmıştır. Birinci ay ve altıncı ay arasında meydana gelen sayısal artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,01$) (Tablo 49, Şekil 9).

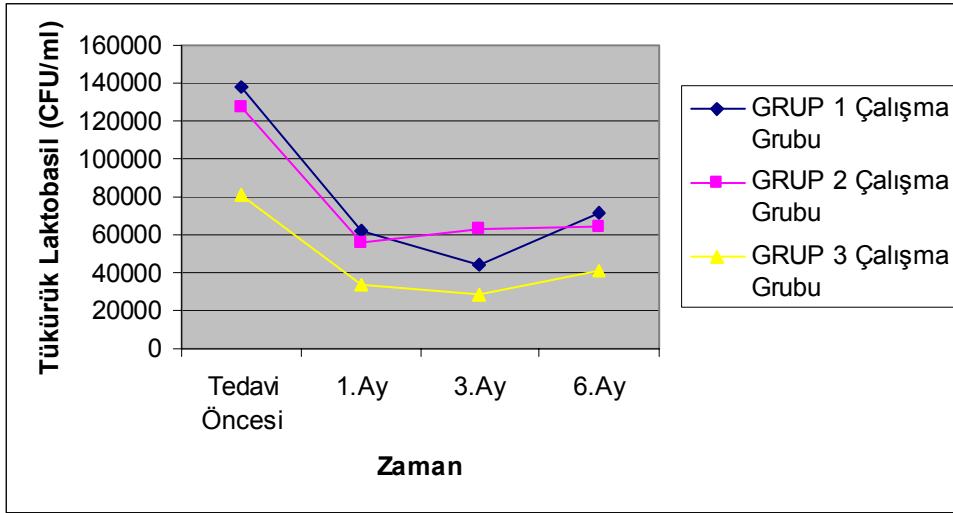


Şekil 9: Başlangıç, birinci ay, üçüncü ay ve altıncı ay tükürük mutans streptokok düzeylerinin değerlendirilmesi

GRUP 1 de tedavi öncesi, birinci, üçüncü ve altıncı ay arasında laktobasil değerlerinde meydana gelen değişikliklerin istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı ($p=0,0001$) olduğu saptanmıştır (Tablo 48). GRUP 1’de birinci ay sonunda istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,01$), üçüncü ay sonunda tükürük laktobasil değerinde başlangıç değerlerinde istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı ($p<0,001$) bir azalma saptanmıştır. Tedavi öncesi ve altıncı ay ($p>0,05$), birinci ay ve üçüncü ay ($p>0,05$) arasında değerlerde sayısal bir azalma saptanmasına rağmen, bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır. Bu grupta birinci ay ve altıncı ay ($p>0,05$) ile üçüncü ay ve altıncı ay laktobasil değeri ($p>0,05$) arasındaki artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 49, Şekil 10).

GRUP 2 de tedavi öncesi, birinci, üçüncü ve altıncı ay arasında laktobasil değerlerinde meydana gelen değişikliklerin istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı ($p=0,0001$) olduğu saptanmıştır (Tablo 48). GRUP 2’de laktobasil değerinde birinci ay ($p<0,001$) ve üçüncü ay ($p<0,001$) sonunda başlangıç değerlerine göre istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı bir azalma saptanmıştır. Altıncı ay sonunda başlangıç değerlerine göre sayısal bir azalma saptanmasına rağmen, bu değerlerin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$). Birinci ay laktobasil değeri ve üçüncü ay değeri arasındaki artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$). Bu grupta birinci ay ve altıncı ay ($p>0,05$) ile üçüncü ve altıncı ay değeri ($p>0,05$) arasında meydana gelen sayısal artma istatistiksel olarak anlamlı değildir (Tablo 49, Şekil 10).

GRUP 3 de tedavi öncesi, birinci, üçüncü ve altıncı ay arasında laktobasil değerlerinde meydana gelen değişikliklerin istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı ($p=0,0001$) olduğu saptanmıştır (Tablo 48). GRUP 3'te laktobasil değerinde birinci ay ($p<0,001$) ve üçüncü ay ($p<0,001$) sonunda başlangıç değerlerine göre istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı bir azalma tespit edilmiştir. Altıncı ay sonunda meydana gelen başlangıç değerlerinde meydana gelen sayısal azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0,01$). Birinci ve üçüncü ay arasındaki sayısal değerlerdeki azalmanın ($p>0,05$), birinci ay ve altıncı ay ($p>0,05$) ile üçüncü ay ve altıncı ay ($p>0,05$) arasında meydana gelen sayısal değerlerdeki artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 49, Şekil 10).



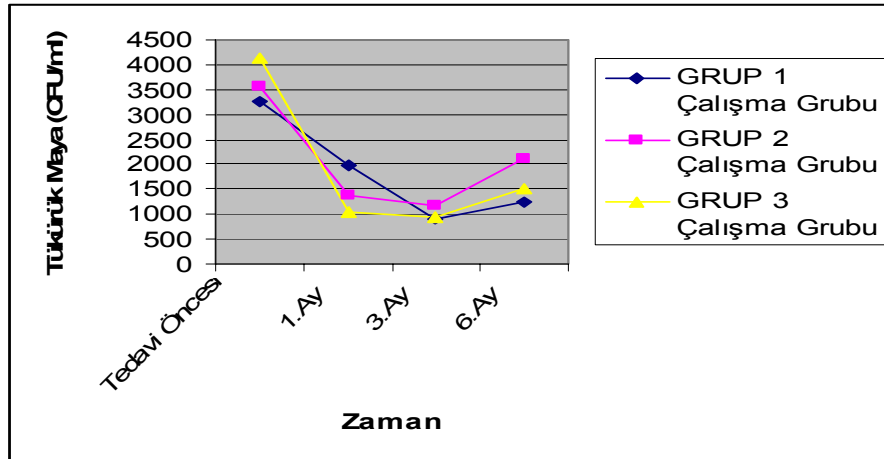
Şekil 10: Başlangıç, birinci ay, üçüncü ay ve altıncı ay tükürük laktobasil düzeylerinin değerlendirilmesi

GRUP 1 de tedavi öncesi, birinci, üçüncü ve altıncı ay arasında maya değerlerinde meydana gelen değişikliklerin istatistiksel olarak anlamlı ($p=0,04$) olduğu saptanmıştır (Tablo 48). GRUP 1'de birinci ay ($p>0,05$) ve üçüncü ay ($p>0,05$) sonunda başlangıç değerlerinde sayısal bir azalma saptanmasına rağmen, bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır. Tedavi öncesi ve altıncı ay arasında meydana gelen sayısal azalma istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Bu grupta birinci ay maya değeri ve üçüncü ve maya değeri ($p>0,05$) ile birinci ay maya değeri ve altıncı ay maya değeri ($p>0,05$) arasındaki sayısal azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır.

Maya değerlerindeki üçüncü ay ve altıncı ay değeri arasındaki artmanın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$) (Tablo 49, Şekil 11).

GRUP 2 de tedavi öncesi, birinci, üçüncü ve altıncı ay arasında maya değerlerinde meydana gelen değişikliklerin istatistiksel olarak anlamlı ($p=0,431$) olmadığı saptanmıştır (Tablo 48, Şekil 11).

GRUP 3 de tedavi öncesi, birinci, üçüncü ve altıncı ay arasında başlangıç maya değerlerinde meydana gelen değişikliklerin istatistiksel olarak anlamlı ($p=0,027$) olduğu saptanmıştır (Tablo 48). GRUP 3'te maya değerinde birinci ay ($p>0,05$) ve üçüncü ay ($p>0,05$) sonunda başlangıç değerlerinde meydana gelen azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır. Altıncı ay sonunda maya değerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma saptanmıştır ($p<0,05$). Birinci ay ve üçüncü ay arasında sayısal bir azalma tespit edilmesine rağmen, bu değerlerin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ($p>0,05$) saptanmıştır. Birinci ay ve altıncı ay ($p>0,05$), üçüncü ay ve altıncı ay ($p>0,05$) arasında maya değerlerinde meydana gelen sayısal değerlerdeki artmanın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 49, Şekil 11).

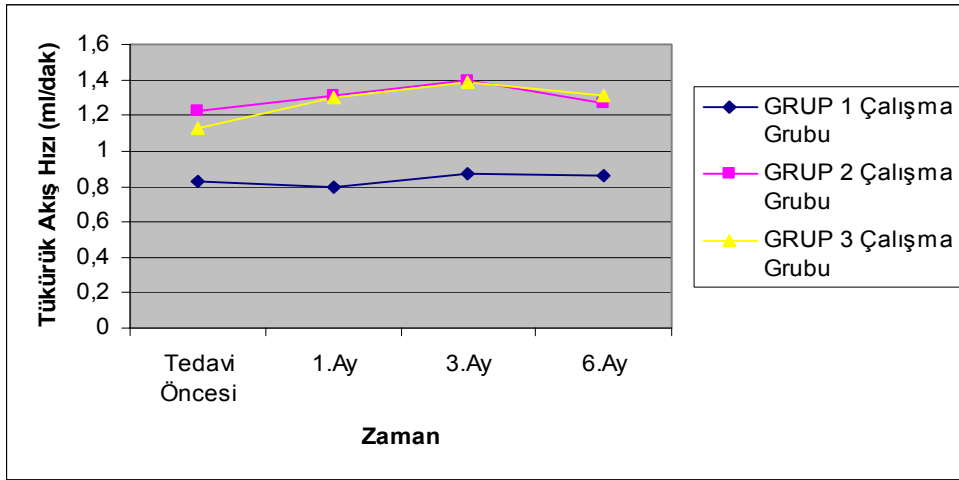


Şekil 11: Başlangıç, birinci ay, üçüncü ay ve altıncı ay tükürük maya düzeylerinin değerlendirilmesi

GRUP 1 de tedavi öncesi, birinci, üçüncü ve altıncı ay arasında tükürük AH değerlerinde meydana gelen değişikliklerin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p=0,607$) (Tablo 48, Şekil 12).

GRUP 2 de tedavi öncesi, birinci, üçüncü ve altıncı ay arasında tükürük AH değerlerinde meydana gelen değişikliklerin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (p=0,078) (Tablo 48, Şekil 12).

GRUP 3 de tedavi öncesi, birinci, üçüncü ve altıncı ay arasında tükürük AH değerlerinde meydana gelen değişikliklerin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (p=0,276) (Tablo 48, Şekil 12).

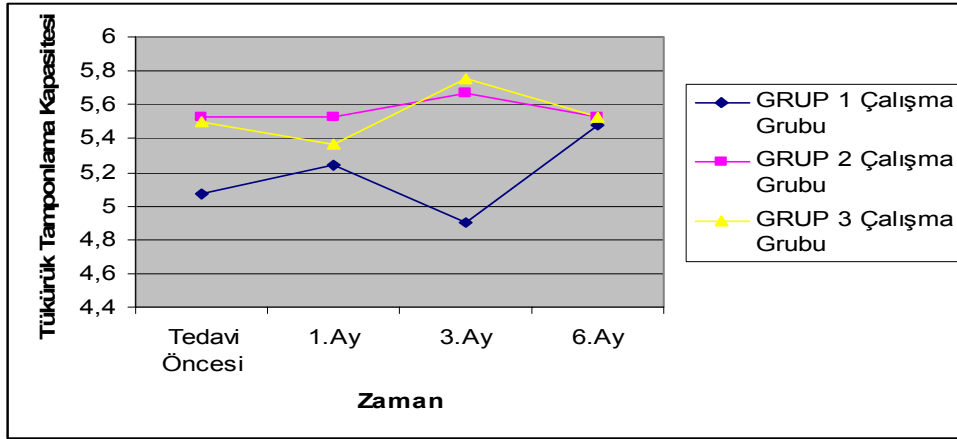


Şekil 12: Başlangıç, birinci ay, üçüncü ay ve altıncı ay tükürük tükürük AH düzeylerinin değerlendirilmesi

GRUP 1 de tedavi öncesi, birinci, üçüncü ve altıncı ay arasında tükürük TK değerlerinde meydana gelen değişikliklerin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (p=0,145) (Tablo 48, Şekil 13).

GRUP 2 de tedavi öncesi, birinci, üçüncü ve altıncı ay arasında tükürük TK değerlerinde meydana gelen değişikliklerin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (p=0,814) (Tablo 48, Şekil 13).

GRUP 3 de tedavi öncesi, birinci, üçüncü ve altıncı ay tükürük TK değerlerinde meydana gelen değişikliklerin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (p=0,308) (Tablo 48, Şekil 13).



Şekil 13: Başlangıç, birinci ay, üçüncü ay ve altıncı ay tükürük TK düzeylerinin değerlendirilmesi

Tablo 50. (0-1) ay Mutans streptokok değerlerindeki farkın sayısal olarak incelenmesi

GRUP	(0-1) ay tükürük MS değerlerindeki farklılık				
	≥%90 N	%89-50 N	%49-20 n	%19-0 n	<%0(artan) n
GRUP 1 Çalışma (n=21)	10	3	2	3	3
GRUP 2 Çalışma (n=21)	10	1	3	3	4
GRUP 3 Çalışma (n=18)	13	-	2	2	1

MS: Mutans streptokok

Gruplar arasında tükürük mutans streptokok değerlerinin başlangıç ve birinci ay arasındaki azalma sayısal olarak incelendiğinde, GRUP 1 çalışma grubunda 21 hastadan onunda %90 ve üzeri, üçünde %89-59 arası azalma, ikisinde %49-20 arası azalma, üçünde %19-0 arası azalma ve üçünde ise başlangıç değerlerine göre artış saptanmıştır. GRUP 2 çalışma grubunda 21 hastadan onunda %90 ve üzeri, birinde %89-59 arası, üçünde %49-20 arası, üçünde %19-0 arası azalma ve dördünde başlangıç değerlerine göre artış olduğu saptanmıştır. GRUP 3 çalışma grubunda 18 hastadan 13'ünde %90 ve üzeri, ikisinde %49-20 arası, ikisinde %19-0 arası azalma ve birinde ise başlangıç değerlerine göre artış olduğu saptanmıştır (Tablo 50).

Tablo 51: (0-3) ay tükürük mutans streptokok değerlerindeki farkın sayısal olarak incelenmesi

(0-3) ay tükürük MS değerlerindeki farklılık					
GRUP	≥%90	%89-50	%49-20	%19-0	<%0(artan)
	N	n	n	n	n
GRUP 1	8	3	1	5	4
Çalışma (n=21)					
GRUP 2	9	1	3	-	8
Çalışma (n=21)					
GRUP 3	9	2	2	-	5
Çalışma (n=18)					

MS: Mutans streptokok

Gruplar arasında tükürük mutans streptokok değerlerinin başlangıç ve üçüncü ay arasındaki azalması sayısal olarak incelendiğinde, GRUP 1 çalışma grubunda 21 hastadan sekizinde %90 ve üzeri, üçünde %89-50 arası azalma, birinde %49-20 arası azalma, beşinde %19-0 arası azalma ve dördünde ise başlangıç değerlerine göre artış saptanmıştır. GRUP 2 çalışma grubunda 21 hastadan dokuzunda %90 ve üzeri, birinde %89-59 arası, üçünde %49-20 arası, ve sekizinde ise başlangıç değerlerine göre artış olduğu saptanmıştır. GRUP 3 çalışma grubunda 18 hastadan dokuzunda %90 ve üzeri, ikisinde %89-59 arası, ikisinde %49-20 arası azalma ve beşinde ise başlangıç değerlerine göre artış olduğu saptanmıştır (Tablo 51).

Tablo 52: (0-6) ay tükürük mutans streptokok değerlerindeki farkın sayısal olarak incelenmesi

(0-6) ay tükürük MS değerlerindeki farklılık					
GRUP	≥%90	%89-50	%49-20	%19-0	<%0(artan)
	n	n	n	n	n
GRUP 1	8	4	-	2	7
Çalışma (n=21)					
GRUP 2	10	2	1	-	8
Çalışma (n=21)					
GRUP 3	5	5	1	-	7
Çalışma (n=18)					

MS: Mutans streptokok

Gruplar arasında tükürük mutans streptokok değerlerinin başlangıç ve altıncı ay arasındaki azalması sayısal olarak incelendiğinde, GRUP 1 çalışma grubunda 21 hastadan sekizinde %90 ve üzeri, dördünde %89-59 arası, ikisinde %19-0 arası azalma

ve yedisinde ise başlangıç değerlerine göre artış saptanmıştır. GRUP 2 çalışma grubunda 21 hastadan onunda %90 ve üzeri, ikisinde %89-59 arası, birinde %49-20 arası azalma ve sekizinde ise başlangıç değerlerine göre artış saptanmıştır. GRUP 3 çalışma grubunda 18 hastadan beşinde %90 ve üzeri, beşinde %89-59 arası, birinde %49-20 arası azalma ve yedisinde ise başlangıç değerlerine göre artış saptanmıştır (Tablo 52).

Tablo 53: (0-1) ay tükürük laktobasil değerlerindeki farkın sayısal olarak incelenmesi

GRUP	(0-1) ay tükürük laktobasil değerlerindeki farklılık				
	≥%90 N	%89-59 n	%49-20 n	%19-0 n	<%0(artan) n
GRUP 1 Çalışma (n=21)	6	6	1	1	7
GRUP 2 Çalışma (n=21)	11	4	2	2	2
GRUP 3 Çalışma (n=18)	5	7	3	2	1

Gruplar arasında tükürük laktobasil değerlerinin başlangıç ve birinci ay arasındaki azalması sayısal olarak incelendiğinde, GRUP 1 çalışma grubunda 21 hastadan altısında %90 ve üzeri, altısında %89-59 arası, birinde %49-20 arası, birinde %19-0 arası azalma ve yedisinde ise başlangıç değerlerine göre artış saptanmıştır. GRUP 2 çalışma grubunda 21 hastadan 11'inde %90 ve üzeri, dördünde %89-59 arası, ikisinde %49-20 arası, ikisinde %19-0 arası azalma ve ikisinde ise başlangıç değerlerine göre artış saptanmıştır. GRUP 3 çalışma grubunda 18 hastadan beşinde %90 ve üzeri, yedisinde %89-59 arası, üçünde %49-20 arası, ikisinde %19-0 arası azalma ve birinde ise başlangıç değerlerine göre artış saptanmıştır (Tablo 53).

Tablo 54: (0-3) ay tükürük laktobasil değerlerindeki farkın sayısal olarak incelenmesi

GRUP	(0-3) ay tükürük laktobasil değerlerindeki farklılık				
	≥%90 n	%89-50 n	%49-20 n	%19-0 n	<%0(artan) n
GRUP 1 Çalışma (n=21)	8	4	2	2	5
GRUP 2 Çalışma (n=21)	9	4	3	3	2
GRUP 3 Çalışma (n=18)	7	3	3	1	4

Gruplar arasında tükürük laktobasil değerlerinin başlangıç ve üçüncü ay arasındaki azalması sayısal olarak incelendiğinde, GRUP 1 çalışma grubunda 21 hastadan sekizinde %90 ve üzeri, dördünde %89-59 arası, ikisinde %49-20 arası, ikisinde %19-0 arası azalma ve beşinde ise başlangıç değerlerine göre artış saptanmıştır. GRUP 2 çalışma grubunda 21 hastadan dokuzunda %90 ve üzeri, dördünde %89-59 arası, üçünde %49-20 arası, üçünde %19-0 arası azalma ve ikisinde ise başlangıç değerlerine göre artış saptanmıştır. GRUP 3 çalışma grubunda 18 hastadan yedisinde %90 ve üzeri, üçünde %89-59 arası, üçünde %49-20 arası, birinde %19-0 arası azalma ve dördünde ise başlangıç değerlerine göre artış saptanmıştır (Tablo 54).

Tablo 55: (0-6) ay tükürük laktobasil değerlerindeki farkın sayısal olarak incelenmesi

GRUP	(0-6) ay tükürük laktobasil değerlerindeki farklılık				
	≥%90 n	%89-50 n	%49-20 n	%19-0 n	<%0(artan) n
GRUP 1 Çalışma (n=21)	5	6	3	1	6
GRUP 2 Çalışma (n=21)	2	8	3	4	4
GRUP 3 Çalışma (n=18)	4	5	2	4	3

Gruplar arasında tükürük laktobasil değerlerinin başlangıç ve altıncı ay arasındaki azalması sayısal olarak incelendiğinde, GRUP 1 çalışma grubunda 21 hastadan beşinde %90 ve üzeri, altısında %89-59 arası, üçünde %49-20 arası, birinde %19-0 arası azalma ve altısında ise başlangıç değerlerine göre artış saptanmıştır. GRUP 2 çalışma grubunda

21 hastadan ikisinde %90 ve üzeri, sekizinde %89-59 arası, üçünde %49-20 arası, dördünde %19-0 arası azalma ve dördünde ise başlangıç değerlerine göre artış saptanmıştır. GRUP 3 çalışma grubunda 18 hastadan dördünde %90 ve üzeri, beşinde %89-59 arası, ikisinde %49-20 arası, dördünde %19-0 arası azalma ve üçünde ise başlangıç değerlerine göre artış saptanmıştır (Tablo 55).

Tablo 56: (0-1) ay tükürük maya değerlerindeki farkın sayısal olarak incelenmesi

GRUP	(0-1) ay tükürük maya değerlerindeki farklılık				
	≥%90 n	%89-50 n	%49-20 n	%19-0 n	<%0(artan) n
GRUP 1 Çalışma (n=21)	6	3	3	6	3
GRUP 2 Çalışma (n=21)	2	6	1	8	4
GRUP 3 Çalışma (n=18)	2	5	1	8	2

Gruplar arasında tükürük maya değerlerinin başlangıç ve birinci ay arasındaki azalması sayısal olarak incelendiğinde, GRUP 1 çalışma grubunda 21 hastadan altısında %90 ve üzeri, üçünde %89-59 arası, üçünde %49-20 arası, altısında %19-0 arası azalma ve üçünde ise başlangıç değerlerine göre artış saptanmıştır. GRUP 2 çalışma grubunda 21 hastadan ikisinde %90 ve üzerinde, altısında %89-59 arası, birinde %49-20 arası, sekizinde %19-0 arası azalma ve dördünde ise başlangıç değerlerine göre artış saptanmıştır. GRUP 3 çalışma grubunda 18 hastadan ikisinde %90 ve üzeri, beşinde %89-59 arası, birinde %49-20 arası, sekizinde %19-0 arası azalma ve ikisinde ise başlangıç değerlerine göre artış saptanmıştır (Tablo 56).

Tablo 57: (0-3) ay tükürük maya değerlerindeki farkın sayısal olarak incelenmesi

GRUP	(0-3) ay tükürük maya değerlerindeki farklılık				
	≥%90 n	%89-50 n	%49-20 n	%19-0 n	<%0(artan) n
GRUP 1 Çalışma (n=21)	6	4	-	5	6
GRUP 2 Çalışma (n=21)	4	2	1	8	6
GRUP 3 Çalışma (n=18)	5	1	1	7	4

Gruplar arasında tükürük maya değerlerinin başlangıç ve üçüncü ay arasındaki azalması sayısal olarak incelendiğinde, GRUP 1 çalışma grubunda 21 hastadan altısında %90 ve üzeri, dördünde %89-59 arası, beşinde %19-0 arası azalma ve altısında ise başlangıç değerlerine göre artış saptanmıştır. GRUP 2 çalışma grubunda 21 hastadan dördünde %90 ve üzeri, ikisinde %89-59 arası, birinde %49-20 arası, sekizinde %19-0 arası azalma ve altısında ise başlangıç değerlerine göre artış saptanmıştır. GRUP 3 çalışma grubunda 18 hastadan beşinde %90 ve üzeri, birinde %89-59 arası, birinde %49-20 arası, yedisinde %19-0 arası azalma ve dördünde ise başlangıç değerlerine göre artış saptanmıştır (Tablo 57).

Tablo 58: (0-6) ay tükürük maya değerlerindeki farkın sayısal olarak incelenmesi

GRUP	(0-6) ay tükürük maya değerlerindeki farklılık				
	≥%90 n	%89-50 n	%49-20 n	%19-0 n	<%0(artan) n
GRUP 1 Çalışma (n=21)	10	1	-	7	3
GRUP 2 Çalışma (n=21)	4	2	1	9	5
GRUP 3 Çalışma (n=18)	5	3	-	7	3

Gruplar arasında tükürük maya değerlerinin başlangıç ve altıncı ay arasındaki azalması sayısal olarak incelendiğinde, GRUP 1 çalışma grubunda 21 hastadan onunda %90 ve üzeri, birinde %89-59 arası, yedisinde %19-0 arası azalma ve üçünde ise başlangıç değerlerine göre artış saptanmıştır. GRUP 2 çalışma grubunda 21 hastadan dördünde %90 ve üzeri, ikisinde %89-59 arası, birinde %49-20 arası, dokuzunda %19-0 arası azalma ve beşinde ise başlangıç değerlerine göre artış saptanmıştır. GRUP 3 çalışma grubunda 18 hastadan beşinde %90 ve üzeri, üçünde %89-59 arası, yedisinde %19-0 arası azalma ve üçünde ise başlangıç değerlerine göre artış saptanmıştır (Tablo 58).

7. TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmamızda, 3-13 yaş grubu süt dişlenme, karışık dişlenme ve sürekli dişlenme dönemindeki çocuklarda uygulanan restoratif tedavinin; oral florada bulunan mutans streptokok, laktobasil ve maya üzerindeki etkilerinin çürük aktivite testleri kullanılarak altı ay süreyle incelendi ve elde edilen veriler kişinin mevcut çürük risk faktörleri ile birlikte değerlendirildi.

7.1 GEREÇ VE YÖNTEMİN TARTIŞILMASI

Çalışmamızda gruplar oluşturulurken çocukların çürük teşhisiyle gelmiş ancak henüz tedaviye başlanmamış olmasına, herhangi bir sistemik hastalığı bulunmamasına, son bir ay içinde antibiyotik kullanmamış olmasına ve, DMFT ve dft değerlerinin ise ikiden düşük olmamasına dikkat edildi. Çocukların ağız içi muayeneleri yeterli gün ışığında, oturur pozisyonda ayna sond yardımıyla yapıldı. Çürük değerlendirilmesi WHO'nun (1987) (141) kriterlerine uygun olarak yapıldı.

Araştırma grubunu oluşturan 3-13 yaşları arasında süt, karışık ve sürekli dişlenme dönemindeki çocukların DMFT, DMFS, dft ve dfs değerleri hesaplandı. Süt dentisyon grubunun için dft indeks değeri 6.67 ± 3.43 , dfs değeri 13.14 ± 9.48 , karışık dişlenme çalışma dft değeri 6.24 ± 3.11 , dfs değeri 11.86 ± 7.21 , DMFT değeri 1.62 ± 1.75 , DMFS değeri 2.33 ± 2.99 , sürekli dişlenme çalışma DMFT değeri 5.11 ± 1.68 ve DMFS değeri 8.61 ± 3.18 olarak tespit edilmiştir (Tablo 9).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 12 yaş çocuklarında, çocuk başına düşen çürük, dolgulu, çekilmiş diş sayısının en fazla bir olmasını önermektedir. İstanbul için bu rakam 2,7 olarak saptanmıştır.

Alaluusua ve ark. (6) Finlandiya'da 1987 yılında yaptığı çalışmada okul öncesi 129 çocuğun dfs indeks değeri 9.7 ± 8.88 , Beighton ve ark.'nın (16) 12 yaş grubu 328 İngiliz çocukta yaptığı çalışmada DMFS değeri 3.05 ± 3.85 , Blicks ve ark.'nın (21) 2003 yılında 4 yaş grubu İsveç çocukta yaptığı çalışmada dfs değeri 2.0 ± 3.6 dft değeri, 1.7 ± 2.7 , yine Blicks ve ark. 'nın (20) İsveç'li çocuklarda yaptığı çalışmada 8 yaş grubunda dfs değeri 7.1 ± 6.6 , DMFS değeri 3.3 ± 3.2 , 13 yaş grubunda ise DMFS değeri 9.3 ± 6.6 , Brambilla ve ark'nın (23) 9-13 yaş grubu 473 İtalyan çocukta 9 yaş grubunda dft 9.3 ± 6.6 , DMFT

2.80±2.89, 13 yaş grubunda DMFT 1.88±1.97, Holbrook ve ark.'nın (51) okul öncesi İzlandalı 158 çocukta yaptığı çalışmada dft değeri 2.9±0.3 dmfs değerini 4.1±0.5 olarak tespit edilmiştir.

Süt dişlenme grubunda elde ettiğimiz dft ve dfs değerleri Alaluusua ve ark.'nın (6), Blicks ve ark.'nın (21), Holbrook ve ark.'nın (51) çalışmalarında elde ettiği değerlere göre oldukça yüksektir. Karışık dişlenme grubunda elde ettiğimiz değerler dfs ve DMFS değerleri Blicks ve ark.'nın (20) çalışmalarıyla benzerlik göstermektedir. Brambilla ve ark.'nın (23) çalışmasında elde ettiği dft değeri bizim elde ettiğimiz değere göre yüksek DMFT değeri ise düşük bulunmuştur. Sürekli dişlenme grubunda tespit ettiğimiz DMFS değeri Beighton ve ark.'nın (16) çalışmasından yüksek, Blicks ve ark.'nın (20) çalışmasıyla ise benzerlik göstermektedir. DMFT değeri ise Brambilla ve ark.'nın (23) çalışmasından daha yüksektir.

Çalışmaya katılan çocukların mevcut çürük risk faktörlerinin belirlenmesi amacıyla aileye, çocuğun beslenme ve oral hijyen alışkanlıklarını içeren bir anket formu dolduruldu ve çürük aktivite testleri kullanılarak tükürükte mutans streptokok, laktobasil, maya, tükürük AH ve tükürük TK tespiti yapıldı.

Çocuk dişhekimliğinde çürük riskinin değerlendirilmesi; çürüklerin erken teşhisi, önlenmesi ve tedavi planlaması, diş yapısının korunması, zaman kaybı ve maddi kayıpların önlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır (37, 130).

Çürük riskinin belirlenmesi amacıyla kullanılan çürük aktivite testleri incelenen kişinin veya grubun çürüğe olan yatkınlığının şiddetini ortaya koyabilir ve koruyucu önlemler olarak ve tedavi yöntemleri seçerek bu konudaki etkinliği artırabilir. Bütün yaş gruplarında süt ve sürekli dişlerdeki çürüklerin şiddetinin ve zararlı etkilerinin belirlenmesi için kullanılan çürük aktivite testleri, hastaya çürüğe neden olan mikroorganizmaların gösterilmesi, hastayı mevcut çürük lezyonları ve dolgu sayısı hakkında bilgi verilmesinden daha etkilidir ve koruyucu tedavinin başarılı olması ve yapılacak restoratif tedavilerin etkinliğinin artırılması açısından birincil derecede önem taşımaktadır (93, 142).

Birçok çalışmada mutans streptokok ve laktobasil sayıları çürük tespitinde ve çürüğün açıklanmasında kullanılmıştır. Yapılan çalışmalarda bazı araştırmacıların

plakta (93), bazı araştırmacıların tükürükte (137, 142), bazılarının ise hem tükürük hem plakta mevcut mikroorganizma değerlerini incelediği görülmektedir. Tükürük çoğunlukla dökülmüş epitel hücreleri ve bunlara yapışık bakteriler içermektedir. Tükürük örneği ile çalışmak dişlerin dolaylı olarak incelenmesidir (71). Ayrıca çürüğün değerlendirilmesinde plaktan elde edilen mutans streptokok ve laktobasil miktarlarının, tükürükten elde edilen mutans streptokok ve laktobasil miktarlarından daha güvenilir olmadığı gösterilmiştir (124).

Ölçümlerde uygulanım kolaylığından dolayı oral kavitede mikroorganizma tespiti stimule olmuş tükürük örneklerinde değerlendirilir. Bazı çalışmalarda uyarılmamış tükürük örneği kullanılsa da (9, 37, 66, 104, 142) yapılan çalışmalarda genellikle parafinle uyarılmış tükürük örneği alındığı saptanmıştır (5, 6, 9, 14, 21, 23-25, 41, 68, 137).

Tükürük bezleri tatlandırılmış besinler, farmakolojik preparatlar ve çiğneme gibi çeşitli uyanlarla farklı derecelerde uyarılırlar. Parafin ile tükürük akışının uyarılması klinik olarak uygulanımı basit bir yöntemdir ve uyarılmayı çiğnemeye bağlı olarak oluşturur (38). Ancak bizim çalışmamızda parafinin hazırlama güçlüğü dolayısıyla Epstein ve arkadaşlarının çalışmalarında olduğu gibi kokusuz şekerli çiklet parafine tercih edildi (35).

Karışık tükürük toplama işlemleri şekerli sakız ile stimule edildikten sonra sabah 9.00–12.00 saatleri standart koşullarda ve standart yöntemlerle gerçekleştirildi; hastaların tükürük örneklerinin toplanmasının en az bir saat öncesinden herhangi bir şey yiyip içmemeleri sağlandı (137).

Johannson ve ark. (57) 8-12 yaş arası 34 kronik protein malnutrisyonu görülen, 34 hafif malnutrisyon gösteren veya sağlıklı İsviçreli çocukta stimule olmuş ve stimule olmamış tükürük akış hızını değerlendirdikleri çalışmada tükürük örneklerini 9.00-13.00 saatleri arasında toplamışlardır.

Yapılan çeşitli çalışmalar tükürük AH'nin tespit edilmesinde Sirkadyen ritminin etkisinin en aza indirilmesi için; tükürük örneklerinin 9.00-15.00 saatleri arasında, standart koşullar sağlanarak ve standart metodlarla alınmasının önemli olduğunu göstermişlerdir (57, 137).

Çalışmamızda tükürük örneği mikrobiyolojik testler yapılması amacıyla transport besiyeri içine aktarıldı. Örnekler besiyerine hemen ekilemedikleri için transport besiyeri içerisinde saklanmaktadır. VMG II ve RTF en fazla kullanılan besiyerleridir. RTF transport besiyeri zorunlu anaeroblar için uygun bir besi yeridir (37). Bizim çalışmamızda ise Lindquist ve arkadaşlarının (78) çalışmalarında kullandığı VMG II transport besiyeri kullanılmıştır.

Mutans streptokok'ların izolasyonu için MSB, TSY20B, GSTB agar en çok kullanılan besiyerleridir. TYCSB agarda mutans streptokok dışında daha çok bakterinin üremesi ve bu bakteri kolonilerinin morfolojik benzerliklerinden ötürü mutans streptokok kolonilerinden ayırt edilmesinin güç olması dezavantajdır (71, 109). MSB agar, *S. mutans*, *S. sobrinus* ve *S. rattus* için seçirici besiyeridir. Yapılan çalışmalarda en fazla kullanılan besiyeri olması nedeniyle araştırmamızda MSB agar tercih edildi (6, 9, 14, 17, 23, 25, 51, 66, 68, 78, 81, 104, 109, 113, 124, 142). Laktobasil izolasyonu için araştırmacılar tarafından en fazla kullanılan besiyeri olması nedeniyle Rogosa SL agar kullanıldı (6, 9, 14, 17, 22, 23, 66, 68, 124, 142). Maya izolasyonu için Sabouraud-glukoz agar kullanıldı (17, 113).

7.2. BULGULARIN TARTIŞILMASI

GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3 Çalışma Gruplarının Başlangıç Değerleri ile Kontrol Gruplarının Değerlerinin Karşılaştırılması

Çalışmamızda süt dişlenme (GRUP 1), karışık dişlenme (GRUP 2) ve sürekli dişlenme (GRUP 3) kontrol grupları çürüksüz çocuklardan seçilmiştir. Burada amacımız; hem çürüklü ve çürüksüz çocuklar arasındaki mikrobiyolojik değerler, tükürük TK ve AH değerleri arasındaki farkı belirlemek, hem de restoratif tedavi sonrası dönemde süt, karışık ve sürekli dişlenme döneminde bulunan çürüklü çocuklardan elde edilen mutans streptokok, laktobasil ve maya değerlerinde meydana gelen değişimi incelemektir.

Süt dişlenme, karışık dişlenme ve sürekli dişlenme dönemindeki çürüklü çocuklarda mutans streptokok ve laktobasil değerlerinin çürüksüz çocukların değerlerinden daha yüksek olduğu tespit edilmiş ve bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Maya değerleri açısından hiçbir grupta çürüklü ve çürüksüz çocuklar arasındaki farklılık ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Baca ve ark. (14) 2002 yılında yaptığı çalışmada, ağızda çürük bulunmayan veya en az bir çürük bulunan 7 yaş grubu sağlıklı çocuklarda dört birinci büyük azya fissür sealant uygulanmasının tükürükteki mutans streptokok ve laktobasil üzerindeki 4. ve 12. haftalardaki etkisi inceledikleri çalışmalarında çürüklü grubun mutans streptokok ve laktobasil değerlerinin çürüksüz gruba göre daha yüksek olduğunu tespit etmiş ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu saptamışlardır.

Keene ve ark. (62), 1976 yılında yaptıkları çalışmada *S. Mutans*'ın çürük dişlerdeki yüzeylere nazaran çürüksüz diş yüzeylerinde daha az rastlandığını belirtmiştir.

Köhler ve ark. (68) 1984 yılında 11-12 yaş grubu çürüklü ve çürüksüz çocuklarda DMFT ve DMFS indeks değerleriyle *S. mutans* ve laktobasil arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında, çürüklü çocuklarda *S. mutans* ve laktobasil değerlerinin daha yüksek olduğu ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu saptamışlardır ($p<0,05$).

Smith ve ark. (120), 2001 yılında 93 hastada laktobasil ile çürük arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada çürüklü hastaların ağızındaki laktobasil miktarının çürüksüz hastalara göre anlamlı derecede yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Çalışmamızda çürüklü ve çürüksüz çocuklar arasında elde ettiğimiz mutans streptokok değerlerindeki farklılık Baca ve ark.'nın (14), Keene ve ark.'nın (62) ve Köhler ve ark.'nın (68), laktobasil değerlerindeki farklılık ise Baca ve ark.'nın (14), Köhler ve ark.'nın (68), Smith ve ark.'nın (120) çalışmalarından elde ettikleri verilerle paralellik göstermektedir. Bütün gruplarda laktobasil değerlerinde çürüklü ve çürüksüz çocuklar arasında elde ettiğimiz anlamlı farklılığın çürüklü gruptaki hastalardaki yüksek karbonhidrat alımına bağlı olabileceğini düşünmekteyiz.

Birçok araştırmada mutans streptokok ve laktobasil gibi asidojen mikroorganizmaların insanlarda ve hayvanlarda çürük oluşumu ve çürük varlığı ile istatistiksel olarak ilişkisi kanıtlanmıştır. (16, 30, 51, 62, 68, 78, 87, 109). Çalışmamızdan elde ettiğimiz verilerde mutans streptokok ve laktobasil değerlerinin çürük oluşumu üzerindeki etkisini bir kez daha ortaya koymaktadır.

Çalışmamızda elde edilen tükürük AH değerleri süt dişlenme grubundaki çürüklü çocuklarda $0,83\pm0,53$ ml/dak, çürüksüz çocuklarda $0,69\pm0,25$ ml/dak, karışık dişlenme grubundaki çürüklü çocuklarda $1,21\pm0,65$ ml/dak, çürüksüz çocuklarda $1,33\pm0,53$ ml/dak, sürekli dişlenme grubundaki çürüklü çocuklarda $1,12\pm0,62$ ml/dak, çürüksüz çocuklarda $1,69\pm0,68$ ml/dak olarak tespit edilmiştir. Sadece sürekli dişlenme grubundaki çürüklü ve çürüksüz çocukların değerleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,028$).

Andersson ve ark. (8), 1974 yılında 5, 6, 7, 8, 10 ve 13 yaş gruplarından, toplam 826 sağlıklı çocukta stimule olmuş tükürük akış hızlarını inceledikleri çalışmalarında 5 yaş grubunda $0,52\pm0,34$ ml/dak., 6 yaş grubunda $0,77\pm0,41$ ml/dak., 7 yaş grubunda $1,01\pm0,54$ ml/dak, 8 yaş grubunda $0,78 \pm 0,50$ ml/dak., 10 yaş grubunda $1,01\pm0,54$ ml/dak. ve 13 yaş grubunda $1,59\pm0,68$ ml/dak olarak tespit etmişlerdir.

Gabris ve ark. (40), 1998 yılında Macaristan'da iki farklı şehirde yaşayan 14-16 yaş grubu 349 çocukta çürük miktarıyla tükürükteki çürüğe bağlı bulgular arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla yaptığı çalışmada DMFS ortalaması $10,50\pm 8,35$ olan 11-13 yaş arası çocuklarda stimule olmuş karışık tükürük miktarını $0,84\pm0,50$ ml/dak. olarak saptamışlardır.

Çalışmamızda süt dişlenme grubundaki çürüklü çocukların tükürük AH değeri çürüksüz gruba göre yüksek, süt dişlenme ve karışık dişlenme grubunda ise çürüksüz grubun tükürük AH değerleri çürüklü gruba göre daha yüksek bulunmuştur. Elde ettiğimiz sonuçlara göre, süt dişlenme, karışık dişlenme sürekli dişlenme grubundaki çürüklü ve çürüksüz çocuklardan elde ettiğimiz tükürük AH değerleri, Andersson ve ark.'nın (8) çalışmasıyla benzerlik göstermektedir, ancak bizim 11-13 yaş grubu için elde ettiğimiz değerlerin Gabris ve ark.'nın (40) çalışmasından daha yüksek olduğu görülmektedir. Süt dişlenme grubundaki çocuklarda elde ettiğimiz tükürük AH değerlerinin diğer gruplara göre daha düşük olmasının sebebinin çocuğun yeni bir durumla karşılaşmasının özellikle de ilk kez dişhekimine gelmesinin yarattığı stres ve kendisine verilen talimatları net olarak algılayamaması olduğunu düşünmekteyiz.

Tükürük TK değerleri ise süt dişlenme grubundaki çürüklü grupta ortalama $5,07\pm0,94$, çürüksüz grupta $5,2\pm1,29$, karışık dişlenme dönemindeki çürüklü grupta

5,52±0,89, çürüksüz grupta 5,63±0,48, sürekli dişlenme dönemindeki çürüklü grupta 5,5±0,54, çürüksüz grupta ise 5,55±0,69 olarak tespit edilmiştir. Her üç grupta da çürüklü ve çürüksüz çocukların tükürük TK değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Tükürük akış hızı tüm tükürük ölçümleri içinde karyostatik aktiviteye etkileri yönünden en önemli parametredir (127). Yapılan araştırmalarda ağız kuruluşuna neden olabilecek sistemik bir hastalığı olmayan insanlarda tükürük AH ile çürük aktivitesi arasında doğrusal bir ilişki saptanmamış olmakla birlikte, insanlarda çürük aktivitesini arttıran belli kişisel bir limit olduğu ve bunun ‘eşik değer’ olarak adlandırıldığı kabul edilmiştir (34, 89). Düşük tükürük AH ve düşük TK yüksek çürük tehlikesini gösterebilir. Azalmış tükürük AH sıklıkla mutans streptokok ve laktobasillerin yüksek sayısı ile ilişkilidir (71, 101). Populasyon düzeyindeki klinik çalışmalar; çürük aktivitesi ile tamponlama kapasitesi arasında çok zayıf bir ilişki olduğunu ileri sürmekle beraber çürüğe yatkınlığın değerlendirilmesi açısından bu parametrenin tek başına değerlendirilmesinin bir anlam ifade etmediği bildirilmektedir (124, 127).

Çalışmamızda her ne kadar bütün yaş gruplarındaki çürüklü çocuklarda tükürük AH değerlerinin düşük olduğu görülse de, sürekli dişlenme grubu haricinde hiçbir grupta anlamlı bir farklılık saptanamamıştır. Genel olarak bütün yaş gruplarındaki çürüklü ve çürüksüz çocukların tükürük AH ve TK değerleri normal sınırlardadır. Bu nedenle çürüklü çocuklardaki çürük aktivitesinin yüksek olmasının nedeninin oral hijyen alışkanlıkları ve beslenme alışkanlıklarındaki farklılığa bağlı olabileceğini düşünmekteyiz. Tükürük AH ve TK değerlerinin çürük aktivitesinin belirlenmesinde önemli iki parametre olduğu, ancak tek başına çürük aktivitesinin değerlendirilmesinde anlamlı bir rol oynamadıkları sonucuna varılmıştır.

GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3 Çalışma ve Kontrol Gruplarından Elde Edilen Veriler Arasındaki İlişkinin Karşılaştırılması

Çalışmamızda sadece süt dişlenme çalışma grubunda çocuk ile annenin mutans streptokok değerleri arasında istatistiksel olarak pozitif anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p=0,014). Laktobasil ve maya değerleri açısından anne ile çocuk arasında herhangi bir ilişki saptanmamıştır.

Aktaş ve ark. (1) 2002 yılında 164 çocuk ve annesinde anne çocuk arası mutans streptokok ve laktobasil geçişini etkileyen faktörleri inceledikleri çalışmada, anne tükürük mutans streptokok değerlerinin çocukların mutans streptokok kolonizasyonu üzerinde oldukça etkili olduğu sonucuna varmışlardır. Aynı çalışmada laktobasil için de benzer sonuç elde edilmiştir.

Roeters ve ark.'nın (109) 1995 yılında 252 okul öncesi çocukta çürük yönünden aktif olan bireylerin belirlenmesi amacıyla yaptıkları üç yıl süren çalışmalarında, annenin tükürüğü ile çocuktan alınan tükürükteki mutans streptokok ve laktobasil miktarı arasındaki korelasyonun oldukça düşük olduğunu tespit etmişlerdir.

Çürüklü çocukların annelerinin mutans streptokok düzeyiyle çocukların mutans streptokok düzeyi arasında anlamlı bir ilişki olduğuna dair elde ettiğimiz bu veri, Roeters ve ark.'nın (109) çalışmasının aksine, Aktaş ve ark.'nın (1) çalışmasıyla paralellik göstermektedir. Ancak, aynı sonuç çürüksüz çocuklar ve anneleri için tespit edilememiştir. Çürüklü ve çürüksüz gruptaki annelerin mutans streptokok seviyeleri yüksek olmasına rağmen, çürüklü çocukların mutans streptokok değerlerinin çürüksüz çocuklardan anlamlı derecede daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Caufield ve ark. (26) 1993 yılında yaptıkları çalışmada çocuğun ilk olarak "enfeksiyon penceresi" olarak tanımlanan 19-31. aylar arasında mutans streptokok ile enfekte olduğunu göstermişlerdir. Burada anne enfeksiyonunun kaynağı sayılmaktadır (4). Annenin tükürüğü ise bakteri transferinde temel araçtır (26). Straeremans ve ark. (123) 1998 yılında yaptıkları çalışmalarında mutans streptokok kolonizasyonunun "enfeksiyon penceresi" olarak tanımlanan zaman aralığından sonra da mümkün olabileceğini, ancak bu geç kolonizasyonun daha sonraki yaşlarda süt ve sürekli dişlerde çürük görülme olasılığını azaltabileceğini göstermişlerdir. Mutans streptokok seviyeleri yüksek olan annelerin çocuklarında mutans streptokok kolonizasyonu ve çürük oluşma riskinin yüksek olduğu birçok çalışmada bildirilmiştir (26, 68).

Çalışmamızda elde ettiğimiz veriler ışığında çürüklü çocukların annelerinin mutans streptokok değerlerinden çürüksüz çocuklara göre daha fazla etkilendikleri ve mutans streptokok değerlerindeki artış sonucunda çürük oluşumunun daha yüksek olduğu sonucuna varabiliriz. Çürüksüz gruptaki annelerin mutans streptokok seviyelerinin

yüksek olmasına rağmen çocuklardaki mutans streptokok seviyesinin ve çürük insidansının düşük olmasında; çürüksüz çocuklarda mutans streptokokların geç kolonizasyonuna bağlı olabileceğini düşünmekteyiz. Çalışmamızda çürüklü çocuklar ve annelerinin mutans streptokok değerleri arasında saptanan anlamlı ilişki göz önüne alındığında, anne-çocuk arası mutans streptokok geçişinin çocukta önemli bir risk faktörü olduğunu, artan mutans streptokok miktarının çocuğun mevcut diğer çürük risk faktörlerinden etkilenme olasılığını artıracakı sonucuna varılmıştır.

Süt dişlenme, karışık dişlenme ve sürekli dişlenme grubundaki çürüklü ve çürüksüz çocuklarda tespit edilen mikrobiyolojik değerler, tükürük AH, tükürük TK, dft, dfs, DMFT ve DMFS değerlerinin birbirleriyle olan ilişkisi incelenmiştir. Buna göre, mutans streptokok değeri ile laktobasil arasında süt dişlenme grubundaki çürüklü çocuklarda ($p=0,012$) istatistiksel olarak anlamlı ve sürekli dişlenme grubundaki çürüklü çocuklarda ise istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı ($p=0,0001$) pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Roeters ve ark.'nın (109) 1995 yılında 252 okul öncesi çocukta çürük yönünden aktif olan bireylerin belirlenmesi amacıyla yaptıkları üç yıl süren çalışmalarında, tükürükteki mutans streptokok ve laktobasil sayıları arasında pozitif korelasyon tespit edilmiştir.

Çalışmamızda elde ettiğimiz mutans streptokok ile laktobasil değerleri arasındaki yüksek korelasyon bu çalışmayla paralellik göstermektedir.

Çalışmamızda mutans streptokok ile süt dişlenme ($p=0,016$) ve karışık dişlenme çalışma gruplarında dft değeri ($p=0,019$), sürekli dişlenme çalışma grubunda ise DMFS değeri ($p=0,05$) arasında istatistiksel olarak pozitif anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Laktobasil ile karışık dişlenme çalışma grubu dft değeri ($p=0,012$), sürekli dişlenme çalışma grubu DMFT değeri ($p=0,007$) arasında pozitif anlamlı ilişki olduğu saptanmıştır. Maya ile bütün gruplardaki dft, dfs, DMFT ve DMFS değerleri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. Tükürük AH değerleri ile sadece süt dişlenme çalışma grubu dft değeri ile arasındaki negatif ilişkinin anlamlı olduğu saptanmıştır ($p=0,033$). GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3'ün çalışma gruplarının hiçbirinde tükürük TK

değeri ile dft, dfs, DMFT ve DMFS değerinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir.

Beighton ve ark. (16) 1996 yılında normal beslenme alışkanlıkları olan 12 yaş grubu 328 çocukta, çürük geçmişi, oral hijyen seviyesi, beslenme alışkanlıkları ve tükürükteki çürük oluşturan mikroorganizma seviyeleri (mutans streptokok, laktobasil ve maya) arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında tükürük mutans streptokok ve laktobasil değerlerinin DMFT ve DMFS skorları ile doğru orantı gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Brambilla ve ark. (23) 1999 yılında 9-13 yaş grubu 473 İtalyan çocukta mutans streptokok ve laktobasil ile çürük arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında, mutans streptokok ve laktobasil ile çürük arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Chosack ve ark. (28) 1988 yılında 3-5 yaş grubu çocuklarda çürük prevalansı ile *S. mutans* arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında, *S. mutans* ile çürük arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Gabris ve ark. 'nın (40), 1998 yılında Macaristan'da iki farklı şehirde yaşayan 14-16 yaş grubu 349 çocukta çürük miktarıyla tükürükteki çürüğe bağlı bulgular arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla yaptığı çalışmada tükürük AH ve çürük yaygınlığı arasında, tükürük TK ve çürük değerlerinin arasında olduğu gibi istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Tükürükte mutans streptokok seviyesi DMFS ve DMFT ile belirgin bir korelasyon göstermektedir. Tükürükteki laktobasil ve kandida sayımları hem DMFT hem de DMFS ile istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir korelasyon göstermektedir ($p < 0.001$).

Galaviz ve ark.'nın (41) 150 okul çağındaki çocukta mutans streptokok ve laktobasil ile çürük arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada, *S. mutans* ve laktobasil ile DMFT değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Çalışma grubunun hepsinde TK yüksek ve yeterli olmasına rağmen DMFT değerleri ile arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Hegde ve ark.'nın (50) 2005 yılında Belçika'da 13-15 yaş grubu 372 çocukta *S. mutans* ve laktobasil ile çürük arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yaptıkları

çalışmada DMFT indeks değerleriyle *S. mutans* arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu tespit etmiştir, ancak aynı ilişki laktobasil ile çürük arasında bulunamamıştır.

Holbrook ve ark. (53), 1989 yılında 4 yaşında olan toplam 158 okul öncesi çocukta çürük prevalansı ve çeşitli çürüğe neden olan faktörlerin incelendikleri çalışmada, çürük ile *S. mutans*, laktobasil arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulmuşlardır. Tükürük AH ile çürük arasında ise anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ayrıca çalışmada, düşük veya yüksek TK ile çürük skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunamamış, ancak düşük tamponlama kapasitesinde daha çok çürük görüldüğü ve çürüksüzlük oranının düştüğü tespit edilmiştir.

Köhler ve ark. (68), 1984 yılında 11-12 yaş grubu 217 çocukta tükürükteki mutans streptokok ve laktobasil değerlerini inceledikleri çalışmalarında mutans streptokok ve laktobasil ile DFS değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir ($p<0.001$).

Matee ve ark. (87) 1992 yılında 1-2,5 yaş arası anne sütüyle beslenen 51 çocukta mutans streptokok ve laktobasil prevalansını inceledikleri çalışmada, tükürük mutans streptokok ve laktobasil değerleriyle çürük arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Mazengo ve ark.'nın (89), 1996 yılında Tanzanya'da yaptığı çalışmada mutans streptokok, laktobasil, maya, tükürük AH, tükürük TK ve beslenme alışkanlıkları ile çürük arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada, laktobasil ve maya değerleri ile çürük arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Aynı durum mutans streptokok, tükürük AH ve tükürük TK için geçerli değildir.

Roeters ve ark. (109), 1995 yılında 252 okul öncesi çocukta çürük yönünden aktif olan bireylerin belirlenmesi amacıyla yaptıkları üç yıl süren çalışmalarında, 2.5 yaşından büyük olan çocuklarda tükürükteki laktobasil ve mutans streptokok ile klinik çürük skoru arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu tespit etmişlerdir ($p<0.01$).

Russell ve ark. (113) çalışmalarında genç yetişkinlerde çürük prevelansı ile mutans streptokok, laktobasil ve kandida arasındaki pozitif ilişkinin, tükürük TK değerleri ile arasındaki negatif ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu tespit etmişlerdir. Tükürük AH değerleri ile çürük prevelansı arasında ise bizim çalışmamızda olduğu gibi anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Sullivan ve ark.'nın (124), 1990 yılında 5-7 yaş ve 12-14 yaş grubundaki çocuklarda çürük insidansı ile tükürükteki laktobasil ve *S. mutans* arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada her iki yaş grubunda da çürük insidansı ile tükürükteki *S. mutans*/laktobasil arasındaki ilişkinin zayıf olduğunu tespit etmişlerdir.

Thibodeu ve ark.'nın (128), 1995 yılında 148 okul öncesi çocukta çürük insidansı ile tükürük *S. mutans* değerleri ile arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada, tükürük *S. mutans* ve çürük arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Wilson ve ark. (138), 1989 yılında 11-12 yaş grubu 84 çocukta çürük riskinin belirlenmesi amacıyla mevcut değişkenlerin değerlendirildiği çalışmada, *S. mutans*, laktobasil, tükürük AH, tükürük TK değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu tespit etmiştir.

Çalışmamızda süt dişlenme çalışma grubunda mutans streptokok ile çürük arasında tespit ettiğimiz ilişki Chosack ve ark.'nın (28), Thibodeu ve ark.'nın (128) çalışmaları ile uyum göstermektedir. Galaviz ve ark. (41), Holbrook ve ark. (53), Matee ve ark. (87), Roeters ve ark. (113) ise yine çalışmamızdaki gibi mutans streptokok ve laktobasil ile çürük arasında ilişki bulunduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmamızdan farklı olarak Mazengo ve ark. (89) mutans streptokok ile çürük arasında herhangi bir ilişki bulamamışlardır. Holbrook ve ark. (53), Mazengo ve ark. (89) ayrıca çürük ile tükürük AH ile çürük arasında herhangi bir ilişki saptamamışlardır. Bu bulgu bizim çalışmamızla uyum göstermektedir.

Sürekli dişlenme (11-13 yaş) çalışma grubunda ise mutans streptokok ve laktobasil ile çürük arasındaki tespit ettiğimiz ilişki Beighton ve ark.'nın (16), Brambilla ve ark.'nın (23), Gabris ve ark.'nın (40), Hegde ve ark.'nın (50), Köhler ve ark.'nın (58), Russell ve ark.'nın (113), Sullivan ve ark.'nın (124) ve Wilson ve ark.'nın (138) benzer yaş grubunda elde ettiği sonuçlarla paralellik göstermektedir. Bizim çalışmamızdan

farklı olarak Gabris ve ark.(40) maya ve çürük arasında, Wilson ve ark. (138) ise tükürük TK ve tükürük AH ile çürük arasında negatif anlamlı ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Çalışmamıza göre dft ve DMFT değeri ile ilgili olarak en anlamlı olan faktörler mutans streptokok ve laktobasil değerleridir. Maya, tükürük AH ve tükürük TK ile çürük görülme sıklığı arasındaki ilişkinin mutans streptokok ve laktobasil kadar kuvvetli olmadığı görülmektedir.

Çalışmamızda tükürükte bulunan mutans streptokok ve laktobasil değerlerinin birbirleriyle ve çürük insidansı ile yüksek pozitif ilişki içinde olduğuna dair tespit ettiğimiz bulgu, çürük risk faktörlerinin değerlendirilmesinde mutans streptokok ve laktobasilin önemini bir kez daha ortaya koymaktadır (5, 6, 23, 25). Tükürükteki mutans streptokok ve laktobasil miktarlarının test edilmesinin kolay hızlı bir yöntem olduğunu ve çürük aktivitesinin değerlendirilebilmesi açısından önemli olduğunu düşünmekteyiz.

GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3 Çalışma ve Kontrol Gruplarında Anket Formundan Elde Edilen Verilerin Karşılaştırılması

Çalışmamızda tükürük alımı öncesinde çocukların ailenin gelir durumu, ailenin eğitim durumu, ağız hijyen alışkanlıkları (diş fırçalama), çocuğun geçmişteki ve şimdi ki çürüğe dayalı beslenme alışkanlıklarını belirlemeye yönelik (yeme sıklığı, uyku öncesi veya uyku sırasında alınan besinlerin ve içeceklerin içeriği) bir anket doldurmaları istendi.

Ailenin Gelir Düzeyi, Anne ve Babanın Eğitim Durumu, Aile Birey Sayısı

GRUP 1, 2 ve 3 de ailenin gelir düzeyi değerlendirildiğinde süt dişlenme ve karışık dişlenme çalışma grubunda yani çürüklü grupta ailenin gelir düzeyinin kontrol grubuna göre daha düşük olduğu sürekli dişlenme grubunda ise yüksek olduğu saptanmıştır, ancak istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır.

Gruplar annenin eğitim durumu açısından değerlendirildiğinde bütün gruplarda çürüklü çocukların annelerinin eğitim seviyesinin çürüksüz gruba göre daha düşük olduğu tespit edilmiş, hiçbir grupta çalışma ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Çalışmamızda yer alan anneler genel olarak ortaokul mezunudur ve

GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3'teki çürüksüz gruplarda üniversite mezunu ve eğitimli annelerin yüzdesi daha yüksektir.

GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3 babanın eğitim durumu açısından değerlendirildiğinde, süt dişlenme grubunda çalışma ve kontrol grubu arasında fark olmadığı, karışık dişlenme dönemindeki ise çürüklü çocuklarda babanın eğitim durumunun kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (p=0,04). Sürekli dişlenme grubunda ise çürüksüz grupta babanın eğitim seviyesinin daha yüksek olduğu tespit edilmiş, ancak bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır. Çalışmamızda yer alan babalar genel olarak lise mezunudur ve, karışık dişlenme ve sürekli dişlenme dönemindeki çürüksüz grupta üniversite mezunu ve eğitimli babaların yüzdesi daha yüksektir.

Al-Mohammadi ve ark. (3), 1997'de Suudi Arabistan'da 2, 4 ve 6 yaş grubu çocuklarda sosyoekonomik durumla çürük arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada, sosyoekonomik durumu düşük olan ailelerin çocuklarında çürük düzeyinin yüksek olduğunu saptamışlardır.

Angulo ve ark. (9) 1999 yılında farklı sosyoekonomik duruma sahip iki bölgede 3-5 yaş arası 76 Uruguay'lı çocukta çürük prevalansını inceledikleri çalışmada düşük sosyoekonomik bölgede bulunan çocukların çürük prevalansını anlamlı derecede daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Chan ve ark. (27) 2002 yılında Hong Kong'ta okul öncesi çocukların beslenme, oral hijyen alışkanlıkları ile ağız sağlığı durumu hakkında bilgi almak amacıyla yaptıkları çalışmada, annenin eğitim durumu ve ailenin sosyoekonomik durumu ile çürük arasında negatif bir ilişki olduğunu, ancak aynı ilişkinin babanın eğitimi için söz konusu olmadığını belirtmişlerdir.

Dummer ve ark.'nın (33), 1980'de 11-12 yaş grubu olan yaklaşık 100 kadar çocuğun çürük durumu ve ağız hijyeni açısından değerlendirildiği çalışmada düşük sosyal sınıftaki yüksek çürük oluşum hızına değinilmektedir

Eronat ve ark.'nın (36) 1997 yılında yaptığı yaşları 2-13 yaş arasında değişen 500 çocuk ve ailelerinin katıldığı, beslenme alışkanlıkları ile çürük arasındaki ilişkinin değerlendirildiği çalışmalarında, çürük prevalansı ile annenin eğitim durumu arasında negatif bir ilişki bulunduğunu tespit etmişlerdir.

Freire ve ark. (39) 1996'da Brezilya'da okul öncesi çocuklarda sosyoekonomik durum ile çürük arasındaki incelemek amacıyla yaptıkları çalışmalarında sosyoekonomik durumla çürük arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif bir ilişki bulunduğunun tespit etmişlerdir.

Gibson ve ark. (43), 1999 yılında Uluslar arası Beslenme ve Diet araştırmasında yer alan 1450 İngiliz okul öncesi çocukta şekeri diş fırçalama sıklığı ve sosyal sınıfın çürük oluşumundaki rolünü araştırmak amacıyla yapılan çalışmada, ailenin sosyoekonomik durumu ile çürük arasındaki ilişkinin diş fırçalama ile çürük arasındaki ilişkinin iki katı, şeker alım sıklığı ile çürük arasındaki ilişkinin ise dört katı daha anlamlı olduğunu tespit etmişlerdir.

Hallett ve ark. (47) 2003 yılında erken çocukluk dönemi çürüklerinin oluşumu ile sosyal ve beslenme alışkanlıkları arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında, sosyoekonomik düzeyin ve annenin eğitiminin düşük olduğu çocuklarda çürük prevalansının ve şiddetinin daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Huntington ve ark.'nın (55) 2002 yılında erken dönemde çocuklarda görülen çürükleri etkileyen faktörlerin tanımlanması ve bundan etkilenen Hispanik aileler için bir risk profili oluşturulması amacıyla yaptıkları çalışmada erken çocukluk dönemi çürüğü görülen ve görülmeyen çocuklar arasında anne ve babanın eğitim seviyesi veya yıllık gelirleri açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Kiwanuka ve ark. (65) 2004 yılında sosyodemografik faktörlerle çürük arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada annenin eğitim düzeyi düşük olan annelerin çocuklarında çürük görülme oranının arttığını tespit etmişlerdir.

Mariri ve ark. (83) 2003 yılında 4-7 yaş grubu çocuklarda çürük ile antibiyotik kullanımı, fluor alımı, beslenme ve diş fırçalama alışkanlıkları arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada şiddetli çürük oluşumu ile annenin eğitim durumu arasında kuvvetli negatif bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Ölmez ve ark.'nın (100), 2003 yılında 9-59 ay arasındaki Türk çocuklarında yenidoğan beslenmesi, oral hijyen paternleri, ebeveynlerin eğitim seviyesi ile erken çocukluk dönemi çürükleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yaptığı çalışmada, babanın eğitim seviyesiyle çürük prevelansı arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlenmiştir. Annenin eğitim seviyesiyle çürük arasında aynı ilişki tespit edilememiştir.

Persson ve ark.(103) 1985 yılında çocukların 12 aylıkken mevcut beslenme alışkanlıklarıyla 3 yaşındaki çürük durumu arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada, eğitim seviyesi düşük annelerin çocuklarında daha fazla çürük görüldüğünü belirtmişlerdir.

Ruottinen ve ark. (112) 2004 yılında okul öncesi çocuklarda günlük şeker alım sıklığı, sosyoekonomik durum ve çürük arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında sosyoekonomik durum ile çürük arasında anlamlı bir ilişki olmadığını tespit etmişlerdir.

Sgan-Cohen ve ark. (117), 1984 yılında İsrail Jerusalem’de 15 yaş grubu 163 çocukta çürük prevalansı, karyojenik beslenme alışkanlıkları, ağız sağlığı hakkında bilgi ve sosyoekonomik değişkenler inceledikleri çalışmalarında annenin eğitimi ve babanın sosyal sınıfı ile çürük insidansı arasında negatif bir ilişki bulunduğunu bildirmişlerdir.

Çalışmamızdan elde edilen sonuçlarda Al-mohammadi ve ark. (3), Angulo ve ark. (9), Chan ve ark. (27), Dummer ve ark. (33), Freire ve ark.(39), Gibson ve ark. (43), Hallett ve ark. (47), Sgan- Cohen ve ark.’nın (113) yaptığı çalışmalarla paralel olarak düşük sosyoekonomik düzeye sahip ailelerde büyüyen çocuklarda çürük oluşum hızının daha yüksek olduğu görülse de; Angulo ve ark. (9), Chan ve ark. (27) çalışmalarının aksine çürüklü ve çürüksüz grup arasında anlamlı bir farklılık elde edilmemiştir. Huntington ve ark.’nın (55), Ruotinen ve ark.’nın (112) çalışmalarında ise bizim çalışmamızın aksine sosyoekonomik durum ile çürük arasında herhangi bir ilişki tespit edilmemiştir.

Çalışmamızda bütün gruplarda, Chan ve ark. (27), Eronat ve ark. (36), Hallett ve ark. (47), Kiwanuka ve ark. (65), Mariri ve ark. (83), Ölmez ve ark.’nın (100), Persson ve ark. (103), Sgan-Cohen ve ark.’nın (117) çalışmalarında olduğu gibi çürüksüz çocuklarda çürüklü çocuklara göre annenin eğitim düzeyinin daha yüksek olduğu görülse de; Chan ve ark.’nın (27), Eronat ve ark.’nın (36), Mariri ve ark.’nın (83) çalışmalarının aksine hiçbir grupta bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Huntington ve ark.’nın (55) ise annenin eğitimi ile çürük arasında herhangi bir ilişki saptamamıştır.

Babanın eğitim durumuna baktığımızda süt dişlenme grubu dışındaki bütün gruplarda çürüksüz çocukların babalarının eğitim düzeyinin daha yüksek olduğu, karışık dişlenme grubunda ise bu farklılığın anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu Ölmez ve ark.’nın (100), Sgan-Cohen ve ark.’nın (117) çalışmalarıyla paralellik

göstermektedir. Chan ve ark.'nın (27), Huntington ve ark.'nın (55) çalışmasında ise herhangi bir ilişki saptanmamıştır.

Çalışmamızda bütün gruplardaki çürüklü çocuklarda annenin eğitim durumu, babanın eğitim durumu ve ailenin gelir düzeyinin düşük olduğunu saptamamıza rağmen, sadece karışık dişlenme grubunda babanın eğitim durumu açısından anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bunu alt gruplardaki kişi sayısının az olmasına bağlayabiliriz. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde annenin eğitim düzeyinin çocuğun ağız ve diş sağlığında en önemli belirleyici faktörlerden biri olduğu birçok çalışmada tespit edilmesine rağmen, çalışmamızda babanın eğitim durumunun anlamlı olmasının sebebinin ise ülkemizin erkek egemen bir yapıya sahip olmasının ve ailenin geçiminde babanın anneye göre rolünün daha fazla olmasına bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Yapılan birçok çalışmada ailenin sosyoekonomik düzeyinin, eğitim düzeyinin kültürel ve ailevi özelliklerinin çürük oluşumunu etkileyebileceğini ortaya konmuştur. Kişinin eğitim seviyesinin yüksek olması ve bunun sonucunda daha iyi bir iş ve yüksek gelir düzeyi, ailenin sosyoekonomik seviyesinin yükselmesini sağlamaktadır. Birçok çalışmada annenin eğitim seviyesinin çocuktaki şeker kullanım sıklığı, mutans streptokok ve laktobasil seviyesiyle anlamlı bir korelasyon göstermektedir (2, 9, 13, 39, 61, 65, 102, 103, 109, 112). Bu nedenle, elde ettiğimiz sonuçlarda göz önüne alındığında anne veya babanın düşük eğitim seviyesi buna bağlı olarak da ailenin sosyoekonomik düzeyinin düşük olması, ve dolayısıyla ağız sağlığı bakımına gösterilen ilginin az olmasının çocukta karyojenik durumları arttırdığı sonucuna varılmıştır.

Çalışmamızda gruplar aile birey sayısı incelendiğinde bütün gruplarda çürüklü çocuklarda aile birey sayısının çürüksüz çocuklara göre yüksek olduğu, sadece sürekli dişlenme grubunda bu farklılığın istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p=0,0001$).

Del Valle ve ark.'nın (29), 1998 yılında Porto Riko'da erken dönem çürükleri olan çocuklar üzerinde yaptığı bir çalışmada, ailedeki yetişkin ve çocuk sayısının çürük süreciyle ilişkili olduğunu tespit edilmiştir.

Huntington ve ark.'nın (55) 2002 yılında erken dönemde çocuklarda görülen çürükleri etkileyen faktörlerin tanımlanması ve bundan etkilenen Hispanik aileler için bir risk profili oluşturulması amacıyla yaptıkları çalışmada erken çocukluk dönemi

çürüğü görülen ve görülmeyen çocuklar arasında, ailedeki çocuk sayısı açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Çalışmamızda Huntington ve ark.'nın (55) çalışmasının aksine sürekli dişlenme grubunda çürüklü ve çürüksüz gruplar arasında tespit edilen anlamlı farklılık Del Valle ve ark.'nın (29) çalışmasıyla paralellik göstermektedir.

Büyük ailelerdeki kaynakların kısıtlı olmasının, ailelerin sürekli bir tedavi için gerekli olan kontrol randevularına gelebilmelerini engellediğini, dolayısıyla bu ailelerde çürük görülme sıklığı arttırdığını düşünmekteyiz.

Oral Hijyen Alışkanlıkları

Çalışmamızda fırçalamaya başlama yaşının bütün gruplardaki çürüklü çocuklarda çürüksüz çocuklara göre yüksek olduğu, ancak sadece karışık ($p=0,035$) ve sürekli dişlenme ($p=0,032$) gruplarında bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Ayrıca karışık dişlenme grubundaki çürüklü çocuklarda fırçalamaya başlama yaşı ile mutans streptokok arasında pozitif anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir ($p=0,045$).

Çalışmamızda bütün grupların çalışma ve kontrol gruplarında dişlerini 18 ay ve sonrasında fırçalamaya başlayanların mutans streptokok ve laktobasil değerlerinin 18 ay ve öncesinde fırçalayanlara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Aynı durum dft, dfs, DMFT ve DMFS değerleri içinde geçerlidir. Süt dişlenme grubundaki çürüklü çocuklarda dft ($p=0,002$) ve dfs ($p=0,002$), süt dişlenme grubundaki çürüksüz çocuklarda mutans streptokok değerleri ($p=0,05$), karışık dişlenme grubundaki çürüklü çocuklarda ise laktobasil ($p=0,0001$) ve dft ($p=0,0001$) değerleri için bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır.

Al-Ghanım ve ark. (2) 1998 yılında okul öncesi Suudi çocuklarda oral hijyen, beslenme alışkanlıkları, sosyoekonomik durum ve medikal geçmiş gibi değişkenlerin çürük riskinin seviyesini belirlemedeki anlamlılığını değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmalarında, çürüksüz gruptaki çocukların yüksek çürük grubundakilere göre dişlerini fırçalamaya daha erken başladığını tespit etmişlerdir.

Chan ve ark.'nın (27) 2002 yılında Hong Kong'ta okul öncesi çocukların beslenme, oral hijyen alışkanlıkları ile ağız sağlığı durumu hakkında bilgi almak amacıyla yaptıkları çalışmada çürüklü çocuklarda diş fırçalamaya başlama zamanının çürüksüz

çocuklara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0,001$).

Hallett ve ark. (47) 2003 yılında erken çocukluk dönemi çürüklerinin oluşumu ile sosyal ve beslenme alışkanlıkları arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında, çürük prevelansının 12 aydan önce diş fırçalamaya başlayanlarda sonra başlayanlara göre daha düşük olduğunu tespit etmişlerdir.

Vanobbergen ve ark. (135), 2001 yılında 7 yaş grubu Flaman süt dişlenme dönemindeki çocuklarda çürük prevelansı ile ilişkili indikatörlerin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada, çürüklü ve çürüksüz çocukların diş fırçalamaya başlama yaşları arasındaki farkı istatistiksel olarak anlamlı bulmuşlardır. Ayrıca diş fırçalama yaşıyla çürük arasında pozitif ileri derecede anlamlı bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir ($p<0,0001$).

Çalışmamızdan çürüklü grupta fırçalamaya başlama yaşının çürüksüz gruba göre daha yüksek olduğuna dair elde ettiğimiz veri, Al-ghanım ve ark.'nın (2), Chan ve ark.'nın (27), Vanobbergen ve ark.'nın (135) çalışmalarıyla paralellik göstermektedir.

Çalışmamızda Hallett ve ark.'nın (47) ve Vanobbergen ve ark.'nın (135) çalışmasında olduğu gibi süt dişlenme ve karışık dişlenme grubunda diş fırçalama yaşının yükselmesiyle beraber çürük görülme sıklığının arttığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla çalışmamızdan elde edilen veriler bu iki çalışmayla paralellik göstermektedir.

Çalışmamızda bütün gruplardaki çürüklü çocukların fırçalamaya başlama yaşının yüksek olması, fırçalamaya başlama yaşıyla mutans streptokok değeri arasında saptadığımız pozitif anlamlı ilişki ve fırçalama yaşının yüksek olduğu çocuklarda mutans streptokok, laktobasil, dft, dfs, DMFT ve DMFS değerlerinin yüksek olduğunu dair elde ettiğimiz verinin; fırçalama yaşının oral flora da yer alan ve çürüğün oluşumunda oldukça önemli rolü olduğunu bilinen mutans streptokok ve laktobasil değerleri ve buna bağlı olarak çürük oluşumu üzerindeki etkisini gösterdiğini düşünmekteyiz. Çocuklarda çürük insidansının düşürülmesinde diş fırçalama alışkanlığının erken kazanılmasının büyük önem taşıdığı sonucuna varılmıştır.

Çalışmaya katılan hastaların fırçalamaya başlama zamanları ile annenin eğitim durumu arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Buna göre, bütün gruplarda 18 aydan önce fırçalamaya başlayanların eğitim seviyesinin 18 ay ve sonrasında fırçalayanlara göre

daha yüksek olduğu, süt dişlenme grubundaki çürüklü çocuklarda ($p=0,006$) ve karışık dişlenme grubundaki çürüklü çocuklarda ($p=0,03$) bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz verilerde göz önüne alındığında, düşük eğitim seviyesine sahip annelerin çocuklarının ağız sağlığı bakımına daha az ilgi gösterdiğini ve çocukların düzenli fırçalama alışkanlığını geç kazandığını, buna bağlı olarak bu çocuklardaki çürük insidansının eğitim düzeyi yüksek annelerin çocuklarına göre daha yüksek olduğunu düşünmekteyiz. Elde ettiğimiz bu verinin annenin eğitim durumunun küçük yaşlardan itibaren çocuğun oral hijyen alışkanlıklarının gelişmesindeki önemini gösterdiğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda bütün gruplarda çürüklü çocuklarda günlük fırçalama sayısının çürüksüz çocuklara göre yüksek olduğu ancak sadece karışık ($p=0,007$) ve sürekli dişlenme dönemindeki ($p=0,02$) çocuklarda bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır.

Çalışmamızda karışık dişlenme grubundaki çürüklü çocuklarda laktobasil ile fırçalama sayısı arasında istatistiksel olarak negatif anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($p=0,019$). Sürekli dişlenme grubundaki çürüklü çocuklarda ise fırçalama sayısı ile mutans streptokok arasında ise istatistiksel olarak negatif anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p=0,035$). Karışık dişlenme grubundaki çürüksüz çocuklarda ise tükürük AH ile fırçalama sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p=0,024$).

Çalışmamızda bütün gruplardaki çürüklü ve çürüksüz çocuklarda günde bir veya birden fazla fırçalayanlarda mutans streptokok ve laktobasil değerlerinin değerinin birden fazla fırçalayanlara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiş, bu farklılık mutans streptokok için sadece süt dişlenme çalışma grubunda ($p=0,035$), laktobasil değeri için ise süt dişlenme grubundaki çürüksüz çocuklarda ($p=0,045$) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bütün gruplarda DMFT, DMFS, dft ve dfs değerleri günde bir veya daha fazla fırçalayanlarda daha yüksek olduğu tespit edilmiş, ancak hiçbir grupta istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Blicks ve ark. (21) 2003 yılında 4 yaş grubu çocuklarda çürükle ilişkili olan faktörlerin değerlendirildiği çalışmalarında diş fırçalama sıklığı ile çürük prevelansı arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif bir ilişki olduğunu tespit etmiştir ($p<0,01$).

Dini ve ark. (32), 2000 yılında 3-4 yaş grubu Brezilyalı çocuklarda sosyoekonomik durum, beslenme ve oral hijyen alışkanlıkları ile çürük arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında çocukların diş fırçalama sıklığıyla çürük görülme sıklığı arasında anlamlı bir ilişki saptamamışlardır.

Dummer ve ark.'nın (33) 1980'de 11-12 yaş grubu olan yaklaşık 100 kadar çocuğun çürük durumu ve ağız hijyeni açısından değerlendirildiği çalışmada özellikle 15-16 yaş grubu çocuklarda diş fırçalama ile çürük oluşum hızı arasındaki ilişkinin negatif ve kuvvetli olduğu tespit edilmiştir. DMFT indeksine göre ölçüldüğünde 15-16 yaş grubunda dişlerini günde iki kez ile günde bir kereden az fırçalayanlar arasında %31 lik bir fark bulunmuştur.

Eronat ve ark.'nın (36) 1997 yılında yaşları 2-13 arasında değişen 500 çocuk ve ailelerinin katıldığı beslenme alışkanlıkları ile çürük arasındaki ilişkinin değerlendirildiği çalışmalarında, hiç dişini fırçalamayan veya düzensiz fırçalayan çocukların yüzdesinin çürüğün aktif olduğu grupta çürüksüz gruba göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Huntington ve ark. (55), 2002 yılında yaptığı erken çocuklarda dönemi çürüğünün oluşumunu etkileyen faktörleri inceledikleri çalışmada, erken çocukluk dönemi çürüğünden etkilenmeyen çocukların etkilenenlerle karşılaştırıldığında, dişlerini günde bir kereden fazla fırçaladıklarını bildirmişlerdir.

Peres ve ark. (102), 2005 yılında 6 yaşındaki çocuklarda sosyal ve biyolojik şartlar ile çürük arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmada, günde bir kereden az dişlerini fırçalayan çocuklarda çürük görülme sıklığının yükseldiğini bildirmişlerdir.

Vanobbergen ve ark. (135), 2001 yılında 7 yaş grubu Flaman süt dişlenme dönemindeki çocuklarda çürük prevelansı ile ilişkili indikatörlerin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada, günde bir kereden az diş fırçalayanlarda çürük oranının anlamlı derecede yüksek olduğunu tespit etmişlerdir ($p<0,0001$).

Winter ve ark. (139), 1988 yılında okul öncesi çocuklarda yemekler arası atıştırma ve diş fırçalama alışkanlıkları ile çürük arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında, dişlerini düzenli olarak fırçalayan çocuklarda çürük görülme sıklığının fırçalamayanlara göre daha düşük olduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmamızda diş fırçalama sıklığının çürüğün aktif olduğu grupta çürüksüz gruba göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Eronat ve ark.'nın (36) benzer yaş grubunda yaptığı çalışmasından elde ettiği bulgu çalışmamızla uyum göstermektedir.

Blicks ve ark. (21), Huntington ve ark. (55), Winter ve ark. (139) okul öncesi çocuklarda diş fırçalama sıklığı arttıkça çürük oluşum hızının düştüğünü tespit etmişlerdir, ancak sadece Blicks ve ark. (21) anlamlı bir ilişki olduğunu saptamıştır. Çalışmamızda aynı yaş grubunda günde bir kereden fazla fırçalayanlarda, günde bir veya daha az fırçalayanlara göre bu çalışmalarla benzer şekilde çürük görülme sıklığının düşük olduğu tespit edilmiş, ancak Blicks ve ark.'nın (21) çalışmasında olduğu gibi anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Peres ve ark. (102), Vanobergen ve ark. (135) çalışmalarında 6-7 yaş grubu çocuklarda, Dummer ve ark. (33) ise 11-13 yaş grubunda günlük diş fırçalama sıklığı ile çürük oluşum hızı arasında anlamlı ilişki tespit etmişlerdir. Çalışmamızda da karışık dişlenme ve sürekli dişlenme gruplarında yani benzer yaş grupların günde bir kereden fazla fırçalayanlarda çürük görülme sıklığının daha yüksek olduğu görülmüş ancak bu çalışmalardaki gibi anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

Her iki yaş grubunda da anlamlı bir farklılık elde edemememizin nedeninin alt gruplardaki kişi sayısının az olması olduğunu düşünmekteyiz.

Yapılan birçok araştırmada çürük riskinin diş fırçalama sıklığının artmasıyla birlikte azaldığı saptanmıştır (21, 32, 33, 55, 102, 135, 139). Gibson ve ark. (43) 1450 İngiliz okul öncesi çocukta diş fırçalama sıklığı ve sosyal sınıfın çürük oluşumundaki rolünü araştırmak amacıyla yapılan çalışmada diş fırçalamanın günde iki kere veya daha fazla olduğu durumda çürük riski yarıya indiğini tespit etmiştir.

Çalışmamızdan karışık ve sürekli dişlenme grubundaki çürüklü çocukların fırçalama sıklığının anlamlı derecede yüksek olması, fırçalama sayısı ile mutans streptokok ve laktobasil değerleri arasında saptanan negatif ilişki ve ayrıca ağızdaki

mikroorganizma sayısının dolayısıyla da dft, dfs, DMFT ve DMFS değerlerinin diş fırçalama sıklığının artmasıyla birlikte düştüğüne dair elde edilen bulguların; diş fırçalama sıklığının çürük oluşumundaki önemini ortaya koyduğunu düşünmekteyiz. Diş fırçalamanın günde iki kere veya daha fazla olduğu durumda çürük insidansı azalmaktadır. Elde ettiğimiz verilere dayanarak, çürük oluşum hızının azaltılmasında fırçalamaya başladığı yaş kadar çocuğun fırçalama sıklığının büyük önem taşıdığı sonucuna varılmıştır.

Beslenme Alışkanlıkları

Çalışmamızda süt ($p=0,037$) ve karışık dişlenme ($p=0,003$) grubunda anne sütüyle beslenme süresinin çürüklü grupta çürüksüz gruba göre daha yüksek olduğu ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır.

Çalışmamızda süt dişlenme ve karışık dişlenme çürüklü ve çürüksüz çocukların anne sütüyle beslenme süresi ile mutans streptokok, laktobasil, maya ve tükürük TK değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır

..... Çalışmamızda süt dişlenme ve karışık dişlenme grubunda 12 aydan daha uzun süre anne sütüyle beslenenlerde mutans streptokok, dft, dfs, DMFT ve DMFS değerlerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Oniki aydan daha uzun süre beslenenlerle, 12 ay ve daha kısa süre anne sütüyle beslenenler arasında mutans streptokok, laktobasil ve maya değerleri açısından anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Süt dişlenme grubundaki çürüklü çocuklarda 12 aydan daha uzun süre anne sütüyle beslenenlerin dft ($p=0,016$) ve dfs değerlerinin ($p=0,013$) 12 aydan daha kısa süre beslenenlere göre daha yüksek olduğu ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Aynı durum karışık dişlenme grubundaki çürüklü çocukların DMFS değeri içinde geçerlidir ($p=0,032$).

Al-Ghanım ve ark. (2) 1998 yılında okul öncesi Suudi çocuklarda oral hijyen, beslenme alışkanlıkları, sosyo-ekonomik durum ve medikal geçmiş gibi değişkenlerin çürük riskinin seviyesini belirlemedeki anlamlılığını değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmalarında, çürüklü grupta anne sütünü bırakma yaşının ve çürüksüz gruba göre yüksek olduğu ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu saptamışlardır ($p=0.005$).

Azevedo ve ark. (13), 2005 yılında Brezilyalı okul öncesi çocuklarda beslenme alışkanlıklarıyla erken çocukluk dönemi çürüğü arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada 12 aydan fazla anne sütüyle beslenen çocuklarda çürük prevelansının anlamlı derecede daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir ($p<0,0001$).

Chan ve ark. (27) 2002 yılında Hong Kong'ta okul öncesi çocukların beslenme, oral hijyen alışkanlıkları ile ağız sağlığı durumu hakkında bilgi almak amacıyla yaptıkları çalışmada çürüklü ve çürüksüz çocuklar arasındaki anne sütünden kesilme yaşları arasındaki farkı istatistiksel olarak anlamlı bulmuştur ($p=0,0012$).

Dini ve ark. (32), 2000 yılında 3-4 yaş grubu Brezilyalı çocuklarda sosyoekonomik durum, beslenme ve oral hijyen alışkanlıkları ile çürük arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında anne sütüyle hiç beslenmeyenlerin veya 24 aydan fazla beslenenlerde çürük prevelansının anlamlı derecede daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

Eronat ve ark. (36), 1997 yılında yaşları 2-13 arasında değişen 500 çocuk ve ailelerinin katıldığı beslenme alışkanlıkları ile çürük arasındaki ilişkinin değerlendirildiği çalışmalarında, çürük diş sayısı ile anne sütüyle beslenme süresinin altı aydan kısa veya uzun olmasıyla arasında herhangi bir ilişki bulunmadığını saptamıştır.

Huntington ve ark.'nın (55), 2002 yılında erken çocukluk dönemi çürüğünü etkileyen faktörlerin tanımlanması ve bundan etkilenen Hispanik aileler için bir risk profili oluşturulması amacıyla yaptıkları çalışmada erken çocukluk dönemi çürüğünden etkilenen ve etkilenmeyen gruplar arasında mutans streptokok değerleri göz önüne alındığında anne sütüyle beslenmeyi bırakma yaşları açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ayrıca çalışmada çürüksüz çocukların anne sütünden daha erken kesildikleri tespit edilmiştir, ancak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Li ve ark. (76), 2000 yılında 2-3 yaş grubu 48 çocukta mutans streptokok geçişini etkileyen faktörleri tespit amacıyla yaptıkları çalışmada, 6-9 aydan daha uzun süre anne sütüyle beslenen çocuklarda çürük görülme sıklığının beş kat arttığını belirtmişlerdir. Ayrıca, çocuklarını dokuz aydan daha uzun süre anne sütüyle besleyen annelerin çocuklarıyla benzer mutans streptokok genotipine sahip oldukları görülmüştür.

Matee ve ark. (87), 1992 yılında 1-2,5 yaş arası anne sütüyle beslenen 51 çocukta mutans streptokok ve laktobasil prevelansını inceledikleri çalışmada anne sütüyle uzun süre beslenmenin küçük çocuklarda dişler üzerinde mutans streptokok ve laktobasil kolonizasyonunu ve buna bağlı olarak çürük oluşum hızını arttırdığını saptamıştır

Sayegh ve ark. (115) 2005 yılında 4-5 yaş grubu İsraili çocuklarda ağız sağlığı (çürük ve gingivitis) ile sosyodemografik faktörler, dental plak, oral hijyen alışkanlıkları ve beslenme alışkanlıkları arasındaki ilişkinin inceledikleri çalışmalarında, uzun süre anne sütüyle beslenmenin çürük şiddeti ve gingivitis üzerinde bağımsız bir etkisi bulunduğunu ve 18 aydan fazla anne sütüyle beslenen çocuklarda hiç anne sütüyle beslenmeyenlere oranla şiddetli çürük oluşma olasılığı 2,3 kat fazla olduğunu tespit etmişlerdir.

Çalışmamızda çürüklü ve çürüksüz gruplar anne sütünü bırakma yaşı açısından incelendiğinde; Al-ghanım ve ark.'nın (2), Chan ve ark.'nın (27) ve Huntington ve ark.'nın (55) çalışmasında olduğu gibi çürüklü grubun çürüksüz gruba göre daha uzun süre anne sütüyle beslendiği görülmektedir. Ancak, Huntington ve ark.'nın (55) çalışmasından farklı olarak bizim çalışmamızda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir.

Çalışmamızda anne sütüyle beslenme süresinin artmasıyla birlikte çürük sıklığının arttığı tespit edilmiştir. Eronat ve ark.'nın (36) çalışmasından elde edilen sonuçların aksine Azevedo ve ark. (13), Dini ve ark. (32), Li ve ark. (76), Matee ve ark. (87), Sayegh ve ark.'nın (115) çalışmalarından elde ettiği bulgular çalışmamızla paralellik göstermektedir.

Anne sütüyle uygun bir şekilde beslenme yeni doğanlar açısından en iyi beslenme şeklidir. Normal beslenme koşulları altında, süt karyojenik bir ajan değildir, ancak sütle tekrarlayan ve özellikle de gece uyurken uzun süreli beslenme plak pH'ında hızlı ve önemli miktarda düşüşe neden olmaktadır. Hem plak hem minedeki çözümler inek ve anne sütünde, laktoz ve sukroz solüsyonları ile karşılaştırıldığında daha düşük olduğu tespit edilse de insan sütüyle meydana gelen çözülmenin inek sütüne göre daha fazla olduğu saptanmıştır (37, 47, 128).

Çalışmamızda anne sütüyle beslenme süreleri açısından çürüklü ve çürüksüz grup arasında saptadığımız anlamlı farklılık ve anne sütüyle beslenme süresi arttıkça tükürük mutans streptokok değerlerinin ve çürük oluşum hızının arttığına dair elde ettiğimiz bulgu göz önüne alındığında; anne sütünün çocuğun gelişimi açısından çok önemli olduğu ancak, uzun süreli ve sık kullanımının, ve çocuğun gece boyunca emzirilmesinin çürük oluşum hızını arttıracığı sonucuna varılmıştır.

Süt dişlenme ve karışık dişlenme grubundaki çürüklü ve çürüksüz çocuklarda 12 aydan daha uzun süre anne sütüyle beslenen çocukların annelerinin eğitim seviyesinin 12 ay ve daha kısa süre beslenenlere göre daha düşük olduğu bulunmuştur. Süt dişlenme grubundaki çürüklü çocuklarda anne sütüyle beslenme süresi ile annenin eğitimi arasında istatistiksel olarak negatif anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($p=0,027$).

Kaste ve ark.'nın (61) 1995 yılında Amerika'da çocuklarda görülen erken çocukluk dönemi çürüğüyle anne sütü ve biberonla beslenme arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında anne sütüyle beslenme süresiyle annenin eğitim durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Elde ettiğimiz bu bulgu Kaste ve ark.'nın (61) çalışmasıyla uyum göstermektedir.

Süt dişlenme grubunda anne sütüyle beslenme süresi ile annenin eğitim seviyesi arasında saptadığımız anlamlı ilişki annenin eğitim seviyesinin çocuğun oral hijyen alışkanlıkları olduğu kadar beslenme alışkanlıklarının da gelişmesinde etkili olduğunu bir kez daha göstermektedir. Çocuğun çürük oluşum hızının düşürülmesinde annenin düzenli beslenme alışkanlıkları konusunda bilinçlendirilmesinin etkili olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda süt ($p=0,044$) ve karışık dişlenme ($p=0,019$) grubunda biberon kullanma süresinin çürüklü grupta çürüksüz gruba göre daha yüksek olduğu ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır.

Çalışmamızda süt dişlenme grubundaki çürüklü çocuklarda biberon kullanma süresi ile mutans streptokok ($p=0,008$) ve laktobasil ($p=0,016$) ile, karışık dişlenme grubundaki çürüksüz çocuklarda ($p=0,019$) ise biberon kullanma süresi ile mutans streptokok arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Maya ve

tükürük TK değerleri ile biberon kullanma süresi arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir.

Hallett ve ark. (47) 2003 yılında erken çocukluk dönemi çürüklerinin oluşumu ile sosyal ve beslenme alışkanlıkları arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında 24-36 aya kadar süren biberon kullanımında çürük oranının biberon kullanmayanlara göre anlamlı şekilde arttığını belirtmişlerdir (p=0,006).

Huntington ve ark.'nın (55), 2002 yılında erken çocukluk dönemi çürüğünü etkileyen faktörlerin tanımlanması ve bundan etkilenen Hispanik aileler için bir risk profili oluşturulması amacıyla yaptıkları çalışmada erken çocukluk dönemi çürüğünden etkilenen ve etkilenmeyen gruplar arasında mutans streptokok değerleri göz önüne alındığında biberonla beslenme süresi açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Çalışmamızda çürüklü çocuklarda biberon kullanma süresinin anlamlı derecede daha yüksek olduğuna dair elde ettiğimiz bulgu Hallett ve ark.'nın (47) çalışmasıyla uyum göstermektedir. Huntington ve ark.'nın (55) çalışmasından farklı olarak çalışmamızda biberonla beslenme süresi ile mutans streptokok arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Bebeğin beslenmesinde sık sık rafine karbonhidratlara yer verilmesinin, mutans streptokok'un erken kolonizasyonu için gereken şartları oluşturduğunu, bunun uzun süre boyunca tekrarlanmasının ise mutans streptokok'un görülme sıklığını arttırdığı yapılan çalışmalarda belirtilmiştir. Biberonda bulunan şeker (laktoz), bakteriler özellikle de *Streptococcus mutans* için besin görevi görmektedir. Biberon çürüğünde dişlerde meydana gelen hızlı ve aşırı yıkımın *Streptococcus mutans*'in çoğalmasıyla yakın ilişkisi bulunmaktadır (4, 13, 32, 61, 76, 81, 87, 91, 94).

Çalışmamızda çürüklü ve çürüksüz çocuklar arasında biberon kullanma süresi açısından saptadığımız anlamlı farklılık ve, biberon bırakma süresi ile mutans streptokok ve laktobasil değerleri arasında saptadığımız anlamlı ilişki, küçük çocuklarda beslenme alışkanlıklarının özellikle de biberon kullanımının çürük oluşumu üzerindeki etkisini bir kez daha ortaya koymaktadır.

Çalışmamızda süt dişlenme grubunda çürüklü ve çürüksüz çocuklar arasında biberon kullanmayanların, biberonda süt kullananların ve, süt veya meyve suyu

kullananların oranlarının birbirine yakın olduğu tespit edilmiştir. Karışık dişlenme çalışma grubunda biberon kullanmayanların ve biberonda süt ve meyve suyu kullananların oranının kontrol grubuna göre yüksek, sadece süt kullananların ise düşük olduğu saptanmıştır. Ancak her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

Günlük biberon kullanma sayıları karşılaştırıldığında; süt dişlenme grubundaki çürüklü çocuklarda arasına veya günde bir kez kullanma ve günde iki veya daha fazla kullanma oranlarının çürüksüz çocukların oranlarına yakın olduğu tespit edilmiştir. Karışık dişlenme grubundaki çürüklü çocuklarda arasına veya günde bir kez kullananların oranının çürüksüz çocuklara göre düşük, günde iki veya daha fazla kullananların oranının ise yüksek olduğu saptanmıştır. Ancak GRUP 1 ($p=0,965$) ve GRUP 2'de ($p=0,416$) çürüklü ve çürüksüz çocukların biberon kullanım sıklıkları arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Süt dişlenme ve karışık dişlenme gruplarındaki çürüksüz çocuklarda tatlandırıcısız emzik kullanma oranlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Her iki grupta da çürüklü ve çürüksüz çocuklar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Süt dişlenme grubundaki çürüklü çocuklarda gece uyurken biberon veya emzik kullanmama oranının çürüksüz çocuklara göre düşük, biberon kullanma oranının ise çürüklü grupta daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Karışık dişlenme grubundaki çürüklü ve çürüksüz çocuklarda, süt dişlenme grubundan farklı olarak uyurken emzik kullanan çocuk bulunmamaktadır. Karışık dişlenme grubundaki çürüklü ve çürüksüz çocuklarda gece uyurken beslenme ve emzik kullanma oranları arasındaki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p=0,02$).

Al-Ghanım ve ark. (2) 1998 yılında okul öncesi Suudi çocuklarda oral hijyen, beslenme alışkanlıkları, sosyo-ekonomik durum ve medikal geçmiş gibi değişkenlerin çürük riskinin seviyesini belirlemedeki anlamlılığını değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmalarında, çürüklü grupta sütlü ürünler içeren biberonla geceleyin beslenme ($p<0.0001$), şekerli içeceklerin ve/veya meyve sularının biberon yardımıyla içilmesi ($p<0.0001$) oranının daha yüksek olduğu ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ve şekerli süt konulmuş biberonla beslenme de, biberonun içindeki süte şeker

katılmasının çocuktaki çürük oluşma olasılığını arttıracaklarını gösteren pozitif bir korelasyon elde etmişlerdir.

Azevedo ve ark. (13), 2005 yılında Brezilyalı okul öncesi çocuklarda beslenme alışkanlıklarıyla erken çocukluk dönemi çürüğü arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada gece uyurken biberonla beslenme ile çürük prevelansı arasında pozitif anlamlı bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Dini ve ark. (32), 2000 yılında 3-4 yaş grubu Brezilyalı çocuklarda sosyoekonomik durum, beslenme ve oral hijyen alışkanlıkları ile çürük arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında, gece uyurken biberonla şeker eklenerek içilen sütün çürük riskini arttırdığını ancak bunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığını belirtmişlerdir.

Hallett ve ark. (47) 2003 yılında erken çocukluk dönemi çürüklerinin oluşumu ile sosyal ve beslenme alışkanlıkları arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında gece tatlandırıcı emzikle uyuyan çocuklarda tatlandırıcı bulunmayan emzikle uyuyan çocuklara göre daha fazla çürük görüldüğünü ve gece uyurken biberonla beslenmenin çürük prevelansını ve şiddetini istatistiksel olarak anlamlı şekilde arttırdığını tespit etmişlerdir ($p < 0,0001$).

Huntington ve ark.'nın (55), 2002 yılında yaptığı erken çocukluk dönemi çürüğünün oluşumunu etkileyen faktörleri inceledikleri çalışmada erken çocukluk dönemi çürüğünden etkilenmeyen çocukların etkilenenlere göre, su dışında başka bir sıvı içeren biberon kullanma sıklığının az olduğunu saptamışlardır. Çürük görülen ailelerin %78'inin çocukların beslenme sırasında uyudukları, çürük görülmeyen ailelerin ise sadece %22'sinin bu tip bir alışkanlığı olduğu rapor edilmiştir

Mohan ve ark. (91) 1998 yılında yenidoğanlarda yaş, diş sayısı ve biberon içeriği/kullanımı ile mutans streptokok kolonizasyonu arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında içinde tatlandırılmış içecekler bulunan biberonla beslenen çocuklarda içinde sadece süt bulunan biberonla beslenen çocuklara göre mutans streptokok kolonizasyonunun daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Ölmez ve ark.'nın (100), 2003 yılında 9-59 ay arasındaki Türk çocuklarında yenidoğan beslenmesi, oral hijyen paternleri, ebeveynlerin eğitim seviyesi ile erken

çocukluk dönemi çürükleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yaptığı çalışmada, geceleyin biberonla beslenen çocuklarda daha fazla çürük lezyonu tespit edilmiştir

Silver ve ark.'nın (119) 1992 yılında yaptığı çalışmada, şeker içeren süt bulunan biberon kullanan çocuklarda çürük oranı, şeker içermeyen biberon kullanan çocuklara göre daha yüksek bulunmuştur. Bu bulgular, genç çocuklarda çürük prevalansı ve mutans streptokok seviyesi ile beslenmeye bağlı faktörler arasındaki ilişkiyi doğrulamaktadır .

Al- Ghanım ve ark.'nın (2), Huntington ve ark.'nın (55), Mohan ve ark.'nın (90), Silver ve ark.'nın (119) yaptığı çalışmalar çocuğun biberonda su dışında başka bir sıvıyla veya sütün içine tatlandırıcı koyarak beslenmesinin çürük üzerindeki etkisini doğrulamaktadır. Bizim çalışmamızda da çürüklü grupta biberon içinde süt ve meyve suyuyla beslenme oranının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Elde ettiğimiz bulgular bu çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Ancak, Al-Ghanım ve ark.'nın (2) çalışmasında tespit ettiği anlamlı ilişki bizim çalışmamızda mevcut değildir. Ayrıca çalışmamızda süt dişlenme ve karışık dişlenme dönemindeki çürük bulunan çocuklarda tatlandırıcılı emzik kullanılma oranının çürüksüz gruba göre daha yüksek olduğu saptanmıştır ve bu bulgu Hallett ve ark.'nın (47) çalışmasıyla paralellik göstermektedir.

Gece uyurken biberon kullanımına dair elde ettiğimiz bulgular, Azevedo ve ark. (13), Dini ve ark.'nın (32), Hallett ve ark.'nın (47), Huntington ve ark.'nın (55), Ölmez ve ark.'nın (100) gece uyurken beslenmenin, özellikle de şeker içeren içecekler içeren biberon kullanılmasının çürük ile olan ilişkisine dair elde ettikleri bulgularla paralellik göstermektedir.

Süt dişlenme ve karışık dişlenme gruplarında çürüklü çocuklarda biberon kullanma oranının, günlük biberon kullanma sıklığının ve gece uyurken biberon veya emzik kullanma oranının yüksek olduğu saptanmasına rağmen, sadece karışık dişlenme grubunda gece uyurken beslenme ve emzik kullanma oranı açısından anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Diğer gruplarda anlamlılık saptanmamasının nedeninin alt gruplardaki kişi sayısının az olması olduğunu düşünmekteyiz.

Yapılan birçok çalışmada çocuğun uyurken biberonla beslenmesi veya tatlandırıcılı emzik kullanılması okul öncesi çocuklarda çürük gelişiminde en önemli faktör olduğu

tespit edilmiştir (2, 13, 32, 37, 47, 55, 61, 100). Yalancı memeden ağza gelen sütün hacmi yutkunma refleksinin gelişebilmesi için yeterli değildir. Bu nedenle, biberonla beslenme sırasında sütün yutkunma refleksi oluşana kadar ağızda dişlerin etrafında birikmektedir. Bu bulgu, geceleyin biberon kullanımının erken çocukluk dönemi çürüğü için neden bir risk faktörü oluşturduğunu destekleyen temel teorik kuramdır (37, 55).

Sonuç olarak, okul öncesi çocuklarda biberon kullanma süresi kadar içeriğinin de çürük oluşum hızının artmasında önemli olduğu sonucuna varılmıştır. Tatlandırılmış sütün ve/veya içecek içeren biberonun özellikle de geceleyin kullanılması temel risk faktörüdür. 12 aydan sonra biberon yerine bardak kullanılmalı ve çocuklara gece uyurken özellikle de su dışında sıvı içeren biberon verilmemelidir.

Sütün dişlenme, karışık dişlenme ve sürekli dişlenme grubunda bulunan çürüklü ve çürüksüz çocukların şeker tüketim sıklıkları karşılaştırılmıştır. Bütün gruplardaki çürüklü çocukların günde iki veya daha fazla şeker tüketim oranının, arasına veya günde bir kere şeker tüketim oranına göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çürüklü çocukların günde iki kere veya daha fazla şeker tüketim oranının çürüksüz çocuklara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Sütün dişlenme ($p=0,294$), karışık dişlenme ($p=0,439$) ve sürekli dişlenme ($p=0,08$) grubundaki çocukların şeker tüketim sıklıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Sütün dişlenme, karışık dişlenme ve sürekli dişlenme grubunda bulunan çürüklü ve çürüksüz çocuklar mutans streptokok, laktobasil, maya, tükürük TK, tükürük AH, dft, dfs, DMFT ve DMFS değerleri şeker tüketim sıklığına göre karşılaştırılmıştır. Bütün gruplarda günde iki veya ikiden fazla şeker veya şekerli yiyecek tüketenlerin mutans streptokok, laktobasil, DMFT, DMFS, dft ve dfs değerlerinin arasına veya günde bir kez tüketenlere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ancak, sadece karışık dişlenme grubundaki çürüksüz çocuklarda laktobasil ($p=0,023$) değeri ve sürekli dişlenme grubundaki çocuklarda DMFT ($p=0,047$) değerinin günde iki veya ikiden fazla şeker tüketenlerde arasına veya günde bir kez tüketenlere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiş ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Beighton ve ark. (16), 1996 yılında normal beslenme alışkanlıkları olan 328 tane 12 yaş grubu çocuklarda, çürük geçmişi, oral hijyen seviyesi, beslenme alışkanlıkları ve

tükrükteki çürük oluşturan mikroorganizma seviyeleri arasındaki ilişkiyi karşılaştıran çalışmalarında mutans streptokok, laktobasil ve maya ile şeker tüketim sıklığı arasında anlamlı bir ilişki olmadığını tespit etmişlerdir.

Blicks ve ark. (20), 1987 yılında 8-13 yaş grubu çocuklarda bazı beslenme faktörleriyle *S.mutans* ve laktobasil arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmada 8 yaş grubunda *S. mutans* ve 13 yaş grubunda ise laktobasil ile şeker tüketim sıklığı arasında anlamlı bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Eronat ve ark.'nın (36), 1997 yılında yaşları 2-13 arasında değişen 500 çocuk ve ailelerinin katıldığı beslenme alışkanlıkları ile çürük arasındaki ilişkinin değerlendirildiği çalışmalarında, yüksek şeker tüketimi ve çürük oluşumu arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Peres ve ark. (102), 2005 yılında 6 yaşındaki çocuklarda sosyal ve biyolojik şartlar ile çürük arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmada, günde en az bir kere şeker tüketen çocuklarda çürük görülme sıklığının arttığını belirtmişlerdir.

Roeters ve ark.'nın (109), 1995 yılında 252 okul öncesi çocukta çürük yönünden aktif olan bireylerin belirlenmesi amacıyla yaptıkları üç yıl süren çalışmalarında, şeker alım sıklığı dikkate alındığında mutans streptokok ve laktobasil ile beslenme arasında çok düşük korelasyonlar tespit edilmiştir.

Sgan-Cohen ve ark. (117), 1984 yılında İsrail Jerusalem'de 15 yaş grubu 163 çocukta çürük prevelansı, karyojenik beslenme alışkanlıkları, ağız sağlığı hakkında bilgi ve sosyoekonomik değişkenleri inceledikleri çalışmalarında DMFT, DT, FT, MT ile karyojenik diyet arasındaki ilişkinin çok küçük ve istatistiksel olarak anlamlı olmadığını saptamışlardır.

Beighton ve ark. (16) 12 yaş grubunda, Blicks ve ark.'nın (20) 8-13 yaş grubunda *S. mutans* ile, Roeters ve ark.'nın (109) ise okul öncesi çocuklarda şeker tüketim sıklığı arttığında mutans streptokok ve laktobasil miktarının da arttığını tespit etmişler ancak sadece Blicks ve ark. (20) ile mutans streptokok ve laktobasil ile şeker tüketim sıklığı arasında anlamlı ilişki olduğunu saptamıştır. Bizim çalışmamızda bütün gruplarda mutans streptokok değeri şeker günde iki kereden fazla tüketenlerde daha yüksek olsa

da anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. Laktobasil değeri de yine bütün gruplarda günde iki kereden fazla şeker tüketenlerde daha yüksek olarak tespit edilmişse de sadece karışık dişlenme kontrol grubunda bu ilişkinin anlamlı olduğu saptanmıştır ($p=0,023$).

Eronat ve ark. (36) 2-13 yaş grubunda, Peres ve ark. (102) 6 yaş grubunda, Sgan-Cohen ve ark. (117) ise 15 yaş grubu çocuklarda bizim çalışmamızda olduğu gibi şeker tüketim sıklığı arttığında çürük görülme sıklığının da arttığını tespit etmişlerdir. Sadece Eronat ve ark. (36) anlamlı bir ilişki olduğunu saptamışlardır. Çalışmamızda tüm gruplarda dft, dfs, DMFT ve DMFS değerlerinin günde iki kereden fazla şeker tüketenlerde yüksek olduğu tespit edilmiş, sadece sürekli dişlenme grubunda anlamlı ilişki saptanmıştır. Diğer gruplarda anlamlılık saptanmamasının nedeninin alt gruplardaki kişi sayısının az olması olduğunu düşünmekteyiz.

Çürük oluşumunda beslenmenin özellikle de fermente karbonhidratların rolü günümüzde kabul edilmiştir. Oral florada sukrozun veya diğer fermente karbonhidratların varlığı asidojenik mikroorganizmaların kolonizasyonunda büyük rol oynamaktadır. Ayrıca çürük ile tükürük ve plakta yüksek sayıda mutans streptokok ve laktobasil varlığı ile çürük arasındaki kuvvetli ilişki birçok çalışma da gösterilmiştir. Şekerli yiyeceklerin tüketim sıklığının, şeker tüketim miktarı ile karşılaştırıldığında, çürük oluşumu ile istatistiksel olarak daha anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu ortaya çıkmaktadır (16, 17, 54, 89, 112, 139, 140).

Çalışmamızda şeker tüketim sıklığının yüksek olduğu bütün gruplarda mutans streptokok ve laktobasil değerlerinin yüksek olduğuna dair tespit ettiğimiz bulgu, şeker tüketim sıklığının artmasıyla beraber bu mikroorganizmaların sayısının arttığını göstermektedir. Ayrıca çürüklü grupta günde iki veya daha fazla şeker tüketim sıklığının yüksek olması ve şeker tüketim sıklığının yüksek olduğu bütün gruplarda dft, dfs, DMFT ve DMFS değerlerinin yüksek olmasının, şeker tüketiminin artmasıyla beraber çürük oluşumunda önemli rolü olan mutans streptokok ve laktobasil sayısının artmasına bağlı olduğu düşünülmektedir.

Çocuklarda yanlış beslenme alışkanlıklarının özellikle de şeker tüketim sıklığının yüksek olmasının çürük oluşumunda oldukça önemli bir rolü olduğu bilinmektedir. Bu

nedenle, günlük özellikle de öğün aralarında şeker ve şeker içeren yiyecek ve içeceklerin tüketimi azaltılmasının ve öğünlerden sonraya kaydırılmasının, ailenin ve çocuğun bu konuda bilinçlendirilmesinin çürük oluşum hızının düşürülmesi açısından büyük önem taşıdığı sonucuna varılmıştır.

Restoratif Tedavi Uygulamasından Önce ve Sonraki Tükürük Mutans Streptokok, Laktobasil, Maya, Tükürük AH ve Tükürük TK Değerlerinin Karşılaştırılması

Çürüğün izlediği enfeksiyöz süreçle başa çıkmanın temel prensibi patolojik dokuların ortadan kaldırıldığı restoratif tedavinin uygulanmasıdır. Restoratif tedavi çürük tedavisinde süt ve sürekli dentisyonun formunu ve fonksiyonunu tekrar sağlanması açısından oldukça önemlidir. Çürük lezyonunun tedavisi ile sadece çürüğün ilerlemesinin (sekonder çürük) önlenmesi değil, diğer dişlerde enfeksiyon oluşma riskini düşmesi de sağlanmaktadır (142).

Çürüğe olan yatkınlık kişiye göre değişmektedir. Çürük riskinin değerlendirilmesi için, diyet, tükürük AH ve TK değerlerinin tespit edilmesine ek olarak tükürük örneği alınması ve çürükle ilgili çeşitli parametrelerin belirlenmesi gerekmektedir.

Çalışmamızda restoratif tedavinin oral florada bulunan mutans streptokok, laktobasil ve kandida ile tükürük AH ve TK üzerindeki etkilerini, hem de çürük riskinin değerlendirilmesi amacıyla çürük aktivite testleri kullanıldı. Mikrobiyolojik ölçümler (mutans streptokok, laktobasil, maya) ile tükürük AH ve TK ölçümleri restoratif tedaviye başlamadan hemen önce ve restoratif tedavinin bitmesine takiben birinci, üçüncü ve altıncı aylarda uygulandı.

Baca ve ark.'nın (14), 2002 yılında yaptığı çalışmada, ağızda çürük bulunmayan veya en az bir çürük bulunan 7 yaş grubu sağlıklı çocuklarda dört birinci büyük azya fissür sealant uygulanmasının tükürükteki mutans streptokok ve laktobasil üzerindeki 4. ve 12. haftalardaki etkisi incelenmiştir.

Ertuğrul ve ark.'nın (37), 2003 yılında yaptıkları çalışmada 6-11 yaş arası 30 çocukta yaptığı çalışmada, dişhekimliğinde ve pedodontide yaygın olarak kullanılan amalgam ve cam iyonomer gibi restoratif materyallerin uygulanmasını takiben 40 gün sonra mutans streptokok üzerindeki etkileri ve interproksimal plak ve tükürükteki total bakteri sayısı üzerindeki etkilerini araştırmışlardır.

Morinushi ve ark. (93), 2004 yılında yaptığı çalışmalarında 3-7 yaş arası 18 çocukta restoratif tedavinin tükürükteki mutans streptokok ve laktobasil ile plaktaki bakteriler tarafından oluşturulan asit üretimi üzerindeki etkilerini birinci hafta, üçüncü ve altıncı aylardaki etkilerini incelemişlerdir.

Petti ve ark.'nın (104), 1997'de yaptığı çalışmada 6-7 yaş grubu 809 çocukta dolgulu dişlerdeki *S. mutans* seviyesini, restorasyon varlığının diğer dişlerin *S. mutans* ile enfekte olması riskini artırıp arttırmadığını görmek amacıyla, sağlıklı ve çürük dişlerdeki seviyeye karşılaştırılmıştır.

Twetman ve ark.'nın (130), 1999 yılında bizim çalışmamıza benzer laboratuvar ve kültür işlemlerini kullanarak yaptıkları çalışmalarında genel anestezi altında tedavi görecektir yaygın ve şiddetli çürükleri olan 108 okul öncesi çocukta çürüklere uygulanan operatif ve restoratif tedavilerin tükürükteki çürüğe yol açan mikroorganizmalar ve tükürük TK üzerindeki birinci ve altıncı aylardaki etkilerini incelemişlerdir.

Wright ve ark.'nın (142), 1992 yılında yaptığı çalışmada ise konvansiyonel dental tedavinin başlangıç mutans streptokok seviyeleri yüksek olan genç yetişkin kadınların tükürüğündeki mutans streptokok, laktobasil, total streptokok ve total olarak kültür edilen bakteriler üzerindeki etkisi altı ay süreyle incelenmiştir.

Bönecker ve ark.'nın (22), 2002 yılında yaptığı çalışmada ise 40 dişte ART yaklaşımı kullanılarak çürüğün temizlenmesinden sonra mutans streptokok ve laktobasil sayısında meydana gelen değişim incelenmiştir.

Restoratif tedavinin oral flora üzerindeki etkilerini incelendiği çalışmalar farklı yaş gruplarında yapılmıştır. Wright ve ark. (142) 1992 yılında yaptığı çalışma genç kadınlarda, Petti ve ark. (104) 1997'de yaptığı çalışmada 6-7 yaş grubu 809 çocukta, Twetman ve ark. (130) 1999 yılında 108 okul öncesi çocukta, Baca ve ark. (14) 2002 yılında 7 yaş grubu çocuklarda, Ertuğrul ve ark. (37) 2003 yılında yaptıkları çalışmada 6-11 yaş arası 30 çocukta, Morinushi ve ark. (93) 2004 yılında yaptığı çalışmalarında 3-7 yaş arası 18 çocukta restoratif tedavinin oral flora üzerindeki etkisini değerlendirmişlerdir.

Çalışmamızda çalışma grubu 3-13 yaş grubu 96 çocuktan oluşmaktadır. Amacımız bu araştırmacıların çalışmalarından farklı olarak daha geniş bir yaş grubunda çürük risk faktörlerinin belirlenmesidir. Bu nedenle pediatrik diş hekimliğinin kapsadığı genel yaş grubu olan 3-13 yaş grubu seçilmiştir.

Çalışmamız, Morinushi ve ark.'nın (93), Twetman ve ark.'nın (130), Wright ve ark.'nın (142) çalışmalarında olduğu gibi altı ay sürmüştür. Bunun nedeni, bu sürenin bu çalışmalarda da belirtildiği gibi restoratif tedavinin oral flora üzerindeki etkilerinin görülmesi açısından ideal süre olduğunu düşünmemizdir.

Çalışmamızda mikrobiyolojik ölçümler tedaviden önce ve sonrasındaki birinci, üçüncü ve altıncı ayda yapılmıştır. Restoratif tedavinin bitmesinden sonraki ilk ölçüm Twetman ve ark. (130), Wright ve ark.'nın (142) çalışmasında olduğu gibi birinci ayda yapılmıştır. İkinci ölçüm Baca ve ark. (14), Morinushi ve ark. (93) çalışmasında olduğu gibi üçüncü ayda, son ölçüm ise Morinushi ve ark (93), Twetman ve ark. (130) ve Wright ve ark.'nın (142) çalışmasında olduğu gibi altıncı ayda yapılmıştır.

Morinushi ve ark. (93) ilk ölçümü birinci haftada yapmıştır. Bu araştırmacının çalışmasından farklı olarak tedaviden sonraki birinci ayda ölçüm yapmamızın nedeni bir haftanın restoratif tedavinin etkilerinin ortaya çıkması için yeterli olmayacağını düşünmemizdir. Wright ve ark.'nın (142) çalışmasından farklı olarak üçüncü ayda ölçüm yapmamızın nedeni ise hem birinci ay ve altıncı ay arasındaki sürenin restoratif tedavinin etkilerini izlemek için uzun olduğunu düşünmemiz, hem de hastalarla olan iletişim kaybedilmesini önlemektir. Baca ve ark.'nın (14) çalışmasındaki üç ay sürenin ise tedavinin mikroorganizmalar üzerindeki etkisinin izlenmesinde yeterli olmayacağı düşünülmüştür.

Çalışmamızda tedaviden önce ve sonra mutans streptokok, laktobasil, maya, tükürük AH ve tükürük TK değerleri ölçülmüştür. Baca ve ark.'nın (14), Bönecker ve ark.'nın (22) mutans streptokok ve laktobasil, Morinushi ve ark.'nın (93) çalışmasında mutans streptokok, laktobasil ve dental plakta asidite ölçümü, Ertuğrul ve ark. (37) mutans streptokok ve total bakteri miktarı, Twetman ve ark.'nın (130) çalışmalarında mutans streptokok, laktobasil ve tükürük TK, Wright ve ark.'nın (142) çalışmasında ise mutans streptokok, laktobasil ve total streptokok ölçümü yapmışlardır. Petti ve ark. (104) tükürükte sadece mutans streptokok ölçümü yapmışlardır.

Çalışmamızda restoratif tedavi uygulamaları Baca ve ark. (14), Ertuğrul ve ark. (37), Morinushi ve ark. (93) ve Wright ve ark. (142) gibi klinik şartlarda yapılmıştır. Ancak Tweetman ve ark.'nın (130) çalışmasında restoratif tedavi uygulaması genel anestezi altında tek seansta yapılmıştır. Bönecker ve ark.'nın (22) çalışmasında ise çürük dentinin temizlenmesi klinik şartlarda olmasına rağmen mikrobiyolojik ölçümler restoratif tedavi uygulamasından önce yapılmıştır.

Çalışmamızda tedavi öncesi tükürükteki mutans streptokok, laktobasil ve maya değerlerinin genel olarak yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu durum Twetman ve ark.'nın (131), Van Houte ve ark.'nın (138) çalışmalarında olduğu gibi çürüğün şiddetini göstermektedir. Ancak çalışmamızda bazı çocuklarda (n=5) çürük insidansı yüksek olmasına rağmen mutans streptokok seviyelerinin oldukça düşük olduğu saptanmıştır. Bunun tam tersine çürük seviyesinin düşük olduğu bazı çocuklarda (n=8) mutans streptokok seviyesinin oldukça yüksek olduğu görülmüştür.

Sullivan ve ark.'nın (124) 1990 yılında 5-7 yaş ve 12-14 yaş grubundaki çocuklarda çürük insidansı ile tükürükteki laktobasil ve *S. mutans* arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada özellikle 5-7 yaş grubunda anlamlı sayıdaki kişide çürük sayısı fazlayken bakteri seviyeleri düşük çıktığını, 12-14 yaş grubunda ise yine bakteri sayısı yüksek olmasına rağmen birkaç lezyon görüldüğünü tespit etmişlerdir. Bu bulgu bizim çalışmamızla paralellik göstermektedir.

Mutans streptokok sayısının yüksek olması durumunda çürük sayısının düşük olmasının kişinin ağız hijyen alışkanlıkları ve beslenme alışkanlıkları konusunda dikkatli olmasından kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda tedaviye bağlı değişimleri çürük oluşturan bakterilerin sayısındaki değişikliklere bağlı olarak değerlendirilirken, Morinushi ve ark. (93) çalışmasında olduğu gibi, yeme ve diş fırçalama alışkanlıkları göz ardı edildi. Böyle yapmamızın nedeni, tedavinin çürük oluşumuna karşı koruyucu etkisinin diğer faktörlerden bağımsız olarak ortaya konulmasıdır. Ayrıca çalışmada, çürüğe neden olan bakterilerin miktarındaki değişiklikleri kullanarak değerlerdeki geri dönüş periodunu değerlendirebilmek amacıyla takip randevuları için uygun aralıklar ayarlandı.

Çalışmamızda, tükürük mutans streptokok ve laktobasil seviyeleri restoratif tedaviyi takiben hızla düşüş göstermiştir. Tedavi öncesi ve sonrası dönemler karşılaştırıldığında mutans streptokok değerlerinde süt dişlenme ($p=0,0004$), karışık dişlenme ($p=0,043$) ile sürekli dişlenme gruplarında ($p=0,0001$) ve laktobasil değerlerinde ise yine bütün gruplarda ($p=0,0001$) anlamlı düşüş kaydedilmiştir. Ancak restorasyon öncesi ve sonrası dönem arasında maya seviyesinde sadece süt dişlenme ($p=0,04$) ve sürekli dişlenme döneminde ($p=0,027$) anlamlı bir değişiklik saptanmıştır.

Çalışmamızda restoratif tedavi sonrasındaki birinci ayda süt dişlenme, karışık dişlenme ve sürekli dişlenme döneminde mutans streptokok ve laktobasil değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı düşüş elde edilmiştir. Maya değerlerinde meydana gelen düşüş ise bütün gruplarda istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Baca ve ark. (14) tedavi öncesi ve birinci ay arasında sadece mutans streptokok değerindeki düşüşü istatistiksel olarak anlamlı bulmuştur. Laktobasil değerlerinde ise anlamlı bir düşüş meydana gelmemiştir. Bönecker ve ark. (22) tedavi öncesi ve sonrası mutans streptokok değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş olduğunu saptamışlardır. Ertuğrul ve ark. (37) restorasyon sonrası mutans streptokok sayılarını restorasyon öncesi sayılarıyla karşılaştırıldığında değerlerdeki düşüşün istatistiksel olarak anlamlı olduğunu saptamışlardır ($p<0.001$). Morinushi ve ark.'nın (93) yaptığı çalışmada restoratif tedavi öncesi ve birinci hafta arasında mutans streptokok ve laktobasil değerlerinde anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Twetman ve ark. (130) restoratif tedavi öncesi ve birinci ay arasındaki mutans streptokok ve laktobasil değerlerindeki düşüşü istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı bulmuştur ($p<0,001$). Wright ve ark. (142) tedavi öncesi ve tedaviden sonraki birinci ay değerleri arasında bakteri sayısında meydana gelen düşüşün sadece laktobasil için anlamlı olduğunu saptamışlardır. Mutans streptokok seviyesinde ise anlamlı bir değişiklik saptamamışlardır.

Çalışmamızda birinci ayda mutans streptokok değerlerinde meydana gelen anlamlı düşüş; Baca ve ark.'nın (14), Bönecker ve ark.'nın (22), Ertuğrul ve ark.'nın (37), Twetman ve ark.'nın (130) çalışmalarıyla paralellik göstermektedir. Wright ve ark. (142) ise restoratif tedavi sonrası yaptıkları ilk ölçümde mutans streptokok değerlerinde anlamlı bir değişiklik elde edememişlerdir. Birinci ayda laktobasil değerlerinde

meydana gelen düşüş ise, Twetman ve ark.'nın (130), Wright ve ark.'nın (142) çalışmalarıyla uyum göstermektedir. Morinushi ve ark. (93) bizden farklı olarak birinci haftada mutans streptokok ve laktobasil sayılarında anlamlı bir düşüş elde etmişlerdir.

Restorasyon öncesi ve sonrasındaki üçüncü ayda süt dişlenme, karışık dişlenme ve sürekli dişlenme dönemindeki çocuklarda mutans streptokok ve laktobasil değerlerinde meydana gelen farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Maya değerlerinde meydana gelen değişiklikler ise birinci ayda olduğu gibi bütün gruplarda istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Baca ve ark. (14) tedavi öncesi ve üçüncü ay arasında sadece mutans streptokok değerindeki düşüşü istatistiksel olarak anlamlı bulmuştur. Laktobasil değerlerinde ise anlamlı bir düşüş meydana gelmemiştir. Morinushi ve ark.'nın (93) yaptıkları çalışmada restoratif tedavi öncesi ve üçüncü ay arasında mutans streptokok ve laktobasil değerlerinde anlamlı farklılık saptanmıştır. Çalışmamızda üçüncü ayda mutans streptokok değerlerinde elde edilen anlamlı düşüş; Baca ve ark.'nın (14) ve Morinushi ve ark.'nın (93) çalışmalarıyla paralellik göstermektedir. Laktobasil değerlerindeki anlamlı düşüş ise sadece Morinushi ve ark.'nın (93) çalışmasıyla uyum göstermektedir.

Çalışmamızda, restoratif tedavi sonrasındaki altıncı ayda mutans streptokok değerlerinde meydana gelen değişiklikler her üç grupta da anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Laktobasil için ise sadece sürekli dişlenme grubunda istatistiksel anlamlılık söz konusudur ($p<0,01$). Maya değerlerinde ise süt dişlenme ve sürekli dişlenme grubunda istatistiksel olarak anlamlılık saptanmıştır ($p<0,05$).

Morinushi ve ark.'nın (93) yaptığı çalışmada restoratif tedavi öncesi ve altıncı ay arasında mutans streptokok ve laktobasil değerlerinde anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Twetman ve ark. (130) restoratif tedavi öncesi ve altıncı ay arasındaki mutans streptokok ve laktobasil değerlerindeki değişikliği istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı bulmuştur ($p<0,001$). Wright ve ark. (142) tedavi öncesi ve tedaviden sonraki altıncı ay değerleri arasında sadece laktobasil için anlamlı bir farklılık saptamıştır. Mutans streptokok seviyesinde ise anlamlı bir değişiklik saptamamışlardır.

Çalışmamızda, restoratif tedavi sonrasındaki altıncı ayda mutans streptokok değerlerinde meydana gelen değişiklik; Morinushi ve ark. (93) ile Twetman ve ark.'nın

çalışmasından (130) farklı olarak her üç grupta da anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Elde ettiğimiz bu bulgu Wright ve ark.'nın (142) çalışmasıyla uyumludur. Laktobasil değerlerinde ise sadece sürekli dişlenme grubunda her üç araştırmacının da elde ettiği sonuçlarla uyum gösteren anlamlı bir düşüş elde edilmiştir.

Birinci ay ve üçüncü ay arasında mutans streptokok değerleri GRUP 1 ve 3'te artış, GRUP 2'de ise azalma göstermiştir. Laktobasil değerleri ise GRUP 1 ve 2'de artmış, GRUP 3 'te ise azalmaya devam etmiştir. Maya değerleri ise her üç grupta düşmeye devam etmiştir. Ancak mutans streptokok, laktobasil ve maya değerlerindeki farklılık hiçbir grupta istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Üçüncü ay ve altıncı ay arasında, bütün gruplarda mutans streptokok, laktobasil ve maya değerlerinde artış gözlenmiştir. Ancak değerler arasındaki farklılık hiçbir mikroorganizma için anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Birinci ay ve altıncı ay değerleri arasındaki farklılık bir tek mutans streptokok için istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,01$).

Morinushi ark.'nın (93) çalışmalarında tedaviden sonraki birinci hafta, üçüncü ve altıncı aylar arasında anlamlı bir farklılık tespit etmemişlerdir. Bu bulgu çalışmamızdan elde edilen sonuçlarla uyum göstermektedir.

Çalışmamızda restoratif tedavinin mikroorganizmalar üzerindeki etkisinin en fazla görüldüğü zaman Twetman ve ark.'nın (130), Wright ve ark.'nın (142) çalışmalarında da olduğu gibi birinci aydır. Morinushi ve ark.'nın (93), Wright ve ark.'nın (142) çalışmalarında olduğu gibi üçüncü ay ölçümleri sonrasında bu etkinin azaldığı ve değerlerde geri dönüş eğiliminin olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmamızdan farklı olarak Twetman ve ark.'nın (130) çalışmasında ise mikrobiyolojik değerlerdeki anlamlı farklılığın altıncı ayda da devam ettiği ve değerlerde geri dönüş olmadığı gözlenmiştir. Twetman ve ark.'nın (130) elde ettiği bu farklı sonucun nedeninin çalışmada kişilerin oral hijyen ve beslenme alışkanlıkları konusunda bilgilendirilmesi ve topikal fluor uygulamaları gibi koruyucu tedavinin destekleyici etkilerinin olabileceğini düşünüyoruz. Bizim çalışmamızda ise çocuğun oral hijyen ve beslenme alışkanlıklarında hiçbir değişiklik yapılmamıştır.

Keene ve ark. (62), Wright ve ark. (142), *S. mutans* ile laktobasil ve çürük arasında yakın bir ilişki olduğu ve restoratif tedavi sonucunda bu bakterilerin geçici olarak olsa

bile çürük yapma riskinin azaldığını belirtmişlerdir. Wright ve ark.'nın (142), yaptıkları çalışmada 151 gün sonra sonunda çalışmaya katılanların %50'sinde *S. mutans* ve laktobasil değerlerinin başlangıç değerlerine geri döndüğünü tespit etmişlerdir. Çalışmamızda altıncı ay sonunda ise bütün gruplarda restorasyon öncesi mutans streptokok, laktobasil ve maya değerlerinde artış görülse de hiçbirisi restoratif tedavi öncesi seviyeye çıkmamıştır.

Çalışmamızda, restoratif tedavi sonrasındaki birinci ayda mutans streptokok ve laktobasil değerleri süt dişlenme ve karışık dişlenme grubundaki çürüklü çocuklarda çürüksüz çocukların değerlerine yaklaştığı, ancak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Sürekli dişlenme grubunda ise çürüklü çocukların mutans streptokok ve laktobasil değerlerinin çürüksüz grubun değerlerinin altına indiği gözlenmiştir. Maya değerleri için ise sadece süt dişlenme grubunda çürüklü grubun değerlerinin çürüksüz grubun değerlerinin altına indiği tespit edilmiştir.

Lindquist ve ark. (78), 1990 yılında yaptıkları çalışmada mutans streptokok'un sağlıklı yüzeylerle karşılaştırıldığında restore edilen yüzeylerde daha fazla kolonizasyon gösterdiği ve diş rengindeki restorasyonlarda yüksek prevelansta bakteri kolonizasyonu olduğu gözlemlenmiştir.

Petti ve ark. (104), üç grup arasında tükürükteki *S. mutans* değerlerini karşılaştırmıştır: 1. grup: Sağlıklı dişli grup, 2. grup: Dişlerinde çürük bulunan ve bunların tedavisi tamamlanan grup, 3. grup: Dişlerinde çürük bulunan ancak tedavi edilmeyen grup. Grup 2'de Grup 3'e göre daha düşük değerler tespit edilmiş ancak Grup 1 ve 2 arasında herhangi bir farklılık olmadığı ve çürük lezyonlarının tedavisinin *S. mutans* konsantrasyonunda çürüksüz kişilere benzer oranda bir düşüş sağlayabileceğini göstermiştir. Sonuç olarak, 6-7 yaş grubu çocuklarda dolguya bağlı olarak olduğu düşünülen, düşük tükürük *S. mutans* seviyesinin çürük oluşumunun önlenmesinde önemli bir yere sahip olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmamızda restoratif tedavi öncesinde çürüklü çocuklarda mutans streptokok ve laktobasil değerlerinin çürüksüz çocuklardan istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olması ve restoratif tedaviyi takiben altıncı ay sonunda elde ettiğimiz değerlerin çürüksüz çocukların değerlerine yaklaşmasına rağmen daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Lindquist ve ark.'nın (78) ve Petti ve ark.'nın (104) çalışmalarından elde edilen sonuçlar ışığında, çalışmamızdan elde edilen veriler de göz önüne alındığında, çürük ve dolgulu yüzeylerde sağlam mineyle karşılaştırıldığında daha fazla bakteri bulunduğu sonucuna varılmıştır.

Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar geçmişte yapılan çalışmalardan konvansiyonel restoratif tedavinin mikroorganizma seviyesinde anlamlı bir düşüşe neden olduğunu, ancak bu düşüşün geçici olduğuna dair elde edilen verileri desteklemektedir (62, 93, 142). Buna göre restoratif tedavinin tek başına çürük oluşumundan sorumlu olan tükürük bakteri popülasyonları üzerinde uzun süreli bir etkisi olmadığı saptanmış olsa da; restorasyonlar dikkatli bir şekilde yapılmışsa, yeni çürük oluşma riskini anlamlı, derecede düşürebileceği sonucuna varılmıştır.

Çalışmaya katılan popülasyonda infektivitenin çok yüksek olması nedeniyle, restoratif tedavi sonrası her ne kadar anlamlı bir düşüş görülmüş olsa da karyojenik bakterilerde tekrar büyümeye doğru eğilim bulunması mümkündür. Ancak restoratif tedavi, bakteri seviyeleri ve çürüğün klinik süreci arasındaki ilişkiyi destekleyen veya inkar eden herhangi bir veri bulunmamaktadır. Ayrıca, Wright ve ark. (142), tükürüklerinde eşik seviyesinin üzerinde mikroorganizma bulunan kişiler konvansiyonel tedaviden faydalanamayabileceklerini bildirmişlerdir.

Çalışmaya katılanların beslenmesiyle ve oral hijyen alışkanlıklarıyla ilgili değişiklik yapılmadığı ve başka bir koruyucu tedavi yöntemi uygulanmadığı için tükürükteki bakterilerin sayısında görülen anlamlı düşüşten restoratif tedavinin sorumlu olduğu muhtemeldir. Çalışmamızdaki popülasyona yoğun restoratif tedavi uygulanmıştır ve başlangıç çürük insidansı ve bakteri seviyeleri oldukça yüksek olsa da, konvansiyonel restoratif tedavinin bakteriler üzerindeki etkisinin kısa olduğu görülmektedir. Bakteri miktarındaki düşüş içinde mikroorganizmaların bulunduğu hastalıklı dokunun alınmasına, kişinin oral kaviteyi temizleme kabiliyetinin artırılmasına, mikroorganizmaların ortamında değişiklik yapılmasına, veya bu ve diğer faktörlerin birleşimine bağlı olarak oluşmuş olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızda, konvansiyonel restoratif tedavinin dişte çürüme sürecini başlatan laktobasil ve mutans streptokok'unda içinde bulunduğu bakteri popülasyonlarında

anlamli bir dūşūşe neden olduđu gör÷lmüştür. Laktobasil deđerlerinde meydana gelen dūşūş mutans streptokok ve maya ile karřılařtırıldıđında daha belirgindir. Bu veri Morinushi ve ark.'nın (93), Twetman ve ark.'nın (130) ve Wright ve ark.'nın (142) yaptıđı çalıřmalarla paralellik göstermektedir. Bunun nedeni, bu organizmaların farklı habitatlar oluřturması ve restoratif tedavinin bu çevre üzerinde özel etkiler oluřturma olabilir. Laktobasil temel olarak pit ve fissürler olduđu kadar derin çürük lezyonlarında yerleşmektedir. Laktobasil seviyesindeki belirgin dūşūşün tedavinin tipine bađlı olmadığı, derin çürük lezyonlarının ortadan kaldırılması veya tedaviden sonraki dönemde beslenmedeki deđişiklikler ve řeker tüketiminin azaltılması sonucunda oluřtuđu dūşūncesine varılmıřtır.

Çalışmamızda, GRUP 1, GRUP 2 ve GRUP 3'ün çalışma gruplarında tükürük TK, restoratif tedavi ile sonrasındaki birinci, üçüncü ve altıncı ay arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Tükürük AH değerleri için de aynı durum geçerlidir ($p>0,05$).

Twetman ve ark.'nın (130) çalışmasında tükürük TK değerlerinde restorasyon sonrası dönemde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Bu araştırmacının elde ettiği sonuç çalışmamızla paralellik göstermektedir.

Tükürük TK değerlerinde genel olarak rölatif stabilite beklenmekte, bunun da tükürüğün bu özelliğinin tedavi sürecini etkilemediğini göstermektedir. Tükürüğün TK ve AH değerleri genel olarak kişiye göre birbirine çok yakın değerler göstermektedir, bu da risk gruplarına ayırma da dezavantaj oluşturmaktadır. Populasyon düzeyindeki klinik çalışmalar; çürük aktivitesi ile TK arasında çok zayıf bir ilişki olduğunu ileri sürmektedir (124, 127, 130).

Çalışmamızda tedavi öncesi elde edilen tükürük TK ve AH değerleri normal sınırlar içinde olduğu gör÷lmektedir. Tedaviden sonraki altı ay boyunca tedavi öncesine çok yakın değerler elde edilmiştir ve bu değerlerinde tedavi öncesi değerler gibi normal sınırlar içinde olduğu saptanmıştır.

Bu nedenle, çürük aktivitesinin belirlenmesi ve tedavi sonrasında meydana gelen değişikliklerin değerlendirilmesi açasından tükürük TK ve AH değerlerinin anlamlı bir rol oynamadığı sonucuna varılmıştır.

7.3. SONUÇ

3-13 yaş grubu süt dişlenme, karışık dişlenme ve sürekli dişlenme dönemindeki, çürük teşhisiyle gelmiş ve henüz tedaviye başlanmamış çocuklarda mevcut çürük risk faktörlerinin belirlenmesi ve uygulanan restoratif tedavinin tükürük mutans streptokok, laktobasil, kandida, tükürük AH ve TK değerleri üzerindeki etkilerinin çürük aktivite testleri kullanılarak altı ay süreyle incelenmesini amaçladığımız çalışmada;

- Çürüklü çocuklar ve annelerinin mutans streptokok değerleri arasında saptanan anlamlı ilişki göz önüne alındığında, anne-çocuk arası mutans streptokok geçişinin çocukta önemli bir risk faktörü olduğunu, artan mutans streptokok miktarının çocuğun mevcut diğer çürük risk faktörlerinden etkilenme olasılığını artıracak sonucuna varılmıştır.
- Çürüksüz çocukların çürüklü çocuklara göre, su dışında başka bir sıvı içeren biberon kullanma sıklığının daha az olduğu, anne sütüyle beslenme ve biberon kullanma sürelerinin daha kısa olduğu, uyuma sırasında daha az beslendikleri, fırçalamaya daha erken başladıkları ve dişlerini günde bir kereden fazla fırçaladıkları saptanmıştır.
- Çürük oluşum hızının azaltılmasında dişlerin günde en az iki kez diş macunıyla fırçalanmasının ve çocuğu mümkün olduğu kadar dişlerini erken fırçalamaya başlamasının büyük önem taşıdığı ve bu iki faktörün günlük tüketilen şeker veya şekerli yiyecek ve içecek miktarının sınırlanmasına göre çürüğü önleme de daha etkili olabileceği düşünülmektedir.
- Anne sütüyle uygun bir şekilde beslenme yeni doğanlar açısından en iyi beslenme şeklidir. Normal beslenme koşulları altında, süt karyojenik bir ajan değildir, ancak sütle tekrarlayan ve özellikle de gece uyurken uzun süreli beslenme çürük oluşumu için riski arttırıcı faktördür.

- Tatlandırılmış süt ve/veya içecek içeren biberonun özellikle de gece uyurken kullanılması okul öncesi çocuklarda temel risk faktörüdür, bu nedenle 12 aydan sonra biberon yerine bardak kullanılmalıdır.
- Anne veya babanın eğitim seviyesinin düşük olması buna bağlı olarak ailenin ekonomik düzeyinin düşük olması ve dolayısıyla da ağız sağlığı bakımına gösterilen ilginin az olmasının çocukta karyojenik durumları arttırdığı sonucuna varılmıştır.
- Ayrıca çalışmamızda tükürükte bulunan mutans streptokok ve laktobasil miktarının birbiriyle ve çürükle arasında pozitif anlamlı ilişki olduğuna dair elde ettiğimiz bulgu kişinin çürük riskinin değerlendirilmesinde mutans streptokok ve laktobasilin önemini bir kez daha ortaya koymaktadır.
- Konvansiyonel restoratif tedavi sonucunda oral bakteri miktarında geçiçi de olsa anlamlı bir düşüşe neden olduğu saptanmıştır, restorasyonlar dikkatli bir şekilde yapılırsa yeni çürük oluşma riskini anlamlı derecede düşürebileceği düşünülmektedir.
- Bütün yaş gruplarında süt ve sürekli dişlerdeki çürük riskinin belirlenmesi amacıyla kullanılan çürük aktivite testleri incelenen kişinin veya grubun çürüğe olan yatkınlığının şiddetini ortaya koymaktadır ve, koruyucu tedavinin başarılı olması ve yapılacak restoratif tedavilerin etkinliğinin artırılması açısından birincil derecede önem taşımaktadır.

Bu nedenle, oral hijyen alışkanlıklarının iyileştirilmesi, çocuğun ve ailenin sağlıklı beslenme alışkanlıkları hakkında bilinçlendirilmesi ile birlikte restoratif tedavi uygulamasının ve kontrollerin en az üç ay aralıkla yapılmasının multifaktöriyel bir etiyolojiye sahip olan çürük oluşum hızının düşürülmesi açısından büyük önem taşıdığı ve, çürük aktivite testlerinin profilaktik uygulamaların hedeflenmesi ve kişileştirilmesi açısından faydalı olabileceği düşünülmektedir.

8. EKLER

EK 1

ANKET FORMU

<i>Ad- soyad:</i>	<i>Yaş:</i>	<i>Cinsiyet:</i>
<i>Kardeş sayısı:</i>	<i>Telefon:</i>	
<i>Adres:</i>		

Ebeveyn	Yaş	Eğitim Düzeyi	Mesleği
Baba			
Anne			

MEDİKAL ANEMNEZ

- Kanama Problemi Anemi Diabet Astım
 Epilepsi Kızamık Suçiçeği Kabakulak
 Akut Eklem Romatizması Tüberküloz
 Üst solunum yolu enfeksiyonu Konjenital Kalp Hastalığı

- Sürekli kullandığı bir ilaç var mı? Evet () Hayır ()
Varsa adları: _____
- Sık sık antibiyotik kullanılıyor mu/kullanıyor muydu?
- Evetse kullandığı ilaç; Tablet formunda() Şurup formunda ()
- Çocuğun dişhekimine ilk gelişi mi? Evet () Hayır ()
- Eğer değilse: Tarih _____ Nedeni _____
- Geliş nedeniniz nedir ?
 Diş Ağrısı Çürük Diğer _____
- Dişlerini fırçalıyor mu? Evet () Hayır ()
- Evetse dişlerini ne zaman fırçalamaya başladı?

9. Günde kaç kere dişlerini fırçalıyor?
10. Ne zaman fırçalıyor? Gündüz (kahvaltıdan sonra) ()
Öğlen (Yemekten sonra) () Gece yatarken () Arasına ()
11. Dişlerini kendisi mi fırçalıyor? Evet () Hayır ()
12. Çocuk kaç yaşına kadar anne sütüyle beslendi?yaş.....aylık
13. Biberon kullandı mı? Evet () Hayır ()
*Evet ise kaç yaşına kadar biberon kullandı?yaş.....aylık
14. Günde kaç kere ve hangi zamanlarda biberonla besleniyor/ besleniyordu?
Gündüz () Gece () Gece ve gündüz ()
15. Biberonun içinde hangisi veya hangileri bulunuyor/bulunuyordu?
Süt () Meyve suyu () Çay ()
16. Biberonla beslerken içine tatlandırmak için birşey katıyor musunuz/ katıyor muydunuz? Evet () Hayır ()
17. Evetse ne katıyorsunuz/ katıyordunuz? Bal () Şeker ()
18. Hiç emzik kullanıyor mu/ kullandı mı? Evet () Hayır ()
* Evet ise ne kadar süre kullandı?
19. Emziği nasıl veriyorsunuz/ veriyordunuz?
Bala veya şekere batırılmış () Normal ()
20. Gece uykuya dalması için biberon veya emzik kullanıyor musunuz/kullandınız mı?
Evet () Hayır ()
* Evet ise hangisi ? Biberon () Emzik ()

21. Gece boyunca emzik veya biberonla mı uyuyor mu/ uyuyor muydu?

Evet () Hayır ()

* Evet ise hangisi? Biberon () Emzik ()

22. Günlük şeker veya şekerli yiyecek tüketimi fazla mı? Evet () Hayır ()

* Evet ise hangi sıklıkla ?

Günde 4 ten fazla () Günde 4 kere () Günde 2 kez () Günde 1 kere

Haftada birden fazla () Ayda bir veya birden fazla ()

EK 2

BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

Araştırma projesinin adı:

Süt dişlenme, karışık dişlenme ve sürekli dişlenme dönemindeki çocukların çürük risk faktörlerinin değerlendirilmesi.

Araştırmanın yürütüleceği kuruluş:

Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı
İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Mikrobiyoloji Bilim Dalı

Sorumlu Araştırmacılar:

Prof. Dr. Lale DÜZDAR

Dt. Onur Özlem ERİŞ

Araştırmayı hazırlayan kuruluş:

Bu araştırma Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı'nda görevli olan Prof.Dr. Lale DÜZDAR ve Dt. Onur Özlem ERİŞ tarafından hazırlanmıştır.

Amaç:

Günümüzde çürük özellikle de ülkemizde hala en sık görülen hastalıklardan biri olma özelliğini korumaktadır. Çürük bilindiği gibi multifaktöriyel bir etyolojiye sahiptir ve oluşabilmesi için üç temel faktör gereklidir. Birincisi host yani tükrük ve dişler, ikincisi mikroflora yani dental plak ve üçüncü bir faktör ise substrat yani diettir. Buna dördüncü bir faktör olarak zamanı ekleyebiliriz.

Çocukların oral florasında çok erken dönemlerde bile mikrobiyolojik yapıda çeşitlilik tespit edilmiştir. Bilindiği gibi *S.Mutans* ve *Lactobacillus* çürük oluşumunda etkin rol oynamaktadırlar. *S.Mutans* ve *Lactobacillus*'un çocuklarda sağlıklı bir oral kavitede en çok izole edilen mikroorganizmalar olduğu bilinmektedir. Özellikle de *S.*

Mutans çürüğün başlangıcında major rolü üstlenmektedir. *S. Mutans*, çocuklarda ve genç erişkinlerde mine çürüğünün, yaşlılarda kök yüzeyi çürüğünün ve bebeklerde biberon çürüğünün etiyolojisinde primer patojen olarak bulunmuştur.

Ancak çürük riskinin belirlenmesinde, çürüğün multifaktöriyel bir etyolojiye sahip olduğu dikkate alınırsa kişinin çürüğe yatkınlığının değerlendirilmesi için yukarıda saydığımız faktörlerin dışında birçok etkenin birlikte analiz edilmesi gereklidir. Bunların içinde kişinin çürük geçmişi (başlangıç çürük lezyonları, sekonder çürükler ve mevcut çürük aktivitesi), fluor alım miktarı, mevcut plak miktarı, bakteriyel aktivite, beslenme alışkanlıkları, tükürük miktarı, medikal hikaye ve sosyoekonomik durumu bulunmaktadır. Ancak bütün bu faktörleri içine alan ve kişinin çürüğe olan yatkınlığının tek başına değerlendirilmesini sağlayacak bir test bulunmamaktadır.

Çocuk dişhekimliğinde çürük riskinin değerlendirilmesi; çürüklerin erken teşhisi, önlenmesi ve tedavi planlaması, diş yapısının korunması, zaman kaybı ve maddi kayıpların önlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

Son yıllarda çürük oluşumunda belirgin bir düşüş görülse de bu düşüş her popülasyonda eşitlik göstermemektedir. Bu nedenle çürük riskinin önceden tespiti çocuklarda olduğu kadar yetişkinlerde de bu oranın düşürülmesinde büyük yarar sağlayacaktır. Çürük riskinin belirlenmesi hem yetişkinlerde hem çocuklarda çürüğe yatkınlık seviyesinin önceden belirlenebilmesini ve çürük oluşmadan gerekli önlemleri alabilmemizi sağlayabilecek hem kolay hem de maddi yükü azaltacak bir yöntemdir. Bu sebepten dolayı çürük riskinin değerlendirilmesi, günümüzde hala çürük insidansının yüksek olduğu ülkemizde bu oranının düşürülmesi açısından önemli bir avantaj teşkil etmektedir.

Bu çalışmanın amacı; Süt dişlenme, karışık dişlenme ve sürekli dişlenme dönemindeki çocukların çürük risk faktörlerinin değerlendirilmesidir.

Bu araştırma, insan üzerindeki araştırmalarda, insan haklarını ve sağlığını korumak amacı ile Dünya Tıp Birliğince ilan edilmiş olan Helsinki Deklerasyonunun son şekline uygun hazırlanmış ve Marmara Üniversitesi Etik Komitesinin onayını almıştır.

Bu araştırmaya katılmak için niçin seçildiniz?

Çocuğunuzun yapılan muayenesinde, iki veya daha fazla çürük tespit edilmiştir. Gelecekteki çürük oluşumunun önlenmesi için bu çürük oluşumunun nedenlerinin

tespit edilebilmesi ve bunu takiben mevcut çürüklerin tedavisinin yapılması gerekmektedir. Yaş, cinsiyet ve ilgili dişlerindeki çürükleri sebebiyle çocuğunuzun bu çalışmaya katılması uygun görülmüştür.

Araştırmada kullanılacak yöntem:

Araştırmada aşağıdaki basamaklar sırasıyla izlenecektir.

- 1) Çocuğunuza, tedavi öncesi ağız içi durumunun tespiti amacıyla klinik muayene uygulanacaktır. Ebeveynin de bir anket formunu cevaplaması istenecektir.
- 2) Test sonuçları değerlendirilip çalışmanın ikinci bölümüne çocuğunuzun katılıp katılmayacağına karar verilecektir. Sistemik herhangi bir hastalığa sahip çocuklar çalışmaya katılamayacaktır. Çocuğunuzun çürük dişlerinin tedavileri için size randevu verilip, tedavisine bölümümüzde devam edilecektir.
- 3) Çalışmanın ikinci bölümünde, çalışmaya katılan çocuklara daha kapsamlı bir klinik muayene yapılacaktır. Mevcut çürük dişler, dolgulu dişler ve eksik dişler belirlenecek DMFT skorları kaydedilecektir. Aileye ve çocuğa gerekli ağız hijyen eğitimi verildikten sonra mevcut çürük aktivitesinin belirlenmesi ve çürüklerin tedavisi için ikinci bir randevu verilecektir.
- 4) Bir sonraki randevuda çocuklardan tükürük örnekleri alınacak, çürük risk seviyesinin değerlendirilmesi amacıyla çürük aktivite testleri uygulanacaktır. Ayrıca mevcut çürüklerin tedavisine başlanacaktır.
- 5) Mevcut çürük dişlerin tedavisi bittikten bir hafta sonra çocuğunuz kontrol amacıyla tekrar çağırılacak, gerekli ağız hijyen eğitimi ve yapılan tedaviler sonucunda çürük risk seviyesinin tekrar değerlendirilebilmesi amacıyla tükürük örnekleri alınacak ve çürük aktivite testleri uygulanacaktır.
- 6) Tedavisinin bitimini takiben 1, 3 ve 6. aylarda çocuğunuz kontrol amacıyla çağırılacak ve bu kontrol amaçlı randevularda, çürük risk seviyesinin belirlenebilmesi amacıyla tekrar tükürük örnekleri alınacak ve çürük aktivite testleri uygulanacaktır.

Araştırmaya katılmakla meydana gelebilecek yan etkiler ve olumsuzluklar:

Araştırmada çürük riskinin belirlenmesi amacıyla çürük aktivite testleri yapılacak ve çocuğunuzdan tükürük örnekleri alınacaktır. Bu nedenle çocuğunuz açısından hiçbir yan etki ve olumsuzluk beklenmemektedir.

Araştırma sürecinde dikkat edilmesi gereken konular:

Çocuğunuza araştırma hakkında söylemeniz gereken, dişlerinin tedavisinin en iyi şekilde yapılabilmesi ve gelecekte **çürük oluşumunun önlenmesi** için gösterilen uğraş olduğudur.

Ayrıca randevulara belirtilen zamanlarda gelmeye özen göstermeniz yapılan işlemlerin çocuğunuza yarar sağlayabilmesi ve çalışmamızın başarısı açısından oldukça önemlidir.

Ayrıntılı bilgi çocuğunuza Dt. Onur Özlem Eriş tarafından, çocuğunuzun en iyi anlayabileceği tarzda verilecektir.

Araştırmadan beklenen faydalar:

Çürük riskinin belirlenmesi amacıyla kullanılan çürük aktivite testleri, mevcut çürük oluşumunun nedenlerinin belirlenmesi, gelecekteki çürük oluşumunun ve bu nedenle çocuğunuzda oluşabilecek sorunların önlenmesi ve sağlıklı bir ağız ortamının sağlanabilmesi açısından oldukça faydalı olması beklenmektedir.

Gizlilik

Araştırmaya katılan bireylerin isimleri gizli tutulacak ve kendi rızası olmadan açıklanmayacaktır.

EK 3

ONAM FORMU

Proje adı:

Süt dişlenme, karışık dişlenme ve sürekli dişlenme dönemindeki çocukların çürük risk faktörlerinin değerlendirilmesi.

Araştırmaya ait hasta / kişi numarası: _____

Üniversite hastanesi protokol numarası: _____

Araştırmacı adı: _____

Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı Araştırma Projesi Bilgilendirme yazısını okudum ve anladım. Sorularıma Dt. Onur Özlem Eriş tarafından beni tatmin eden cevaplar verildi. Adı geçen projeye kendi rızam ile hiçbir baskı altında kalmadan katılmayı kabul ediyorum. İstedğim anda çalışmadan çıkabileceğim ve bunun normal tedavi sürecini etkilemeyeceğini, çalışmadan kendi isteğimle çıkmam halinde tıbbi ve hukuki haklarımın saklı olduğunu biliyorum.

Hasta kişi
Tarih
İmza

Velayet yada vesayet altında
Bulunanlar için veli veya vasi
Tarih
İmza

Onam ve Açıklama yapan
Tarih
İmza

Tanık
Tarih
İmza

1-Oğlumun/kızımın ilaçlara yiyeceklere karşı bilinen bir alerjisi yoktur, alerjik bir bünyeye sahip değildir.

2-Astım, kalp hastalığı, eklem romatizması vb. bilinen bir rahatsızlığı bulunmamaktadır. Geçmişte de böyle bir rahatsızlık geçirmemiştir.

3-Yukarda sayılan hastalıklar ve başka rahatsızlıklarla ilgili geçmişte/şu anda uzun süreli bir ilaç tedavisi görmemiştir/görmemektedir.

Velisi
Tarih
İmza

9. KAYNAKLAR

1. Aktaş İ., Görgün Ö., Külekçi G.: Predisposing factors on mother-child transmission on mutans streptococci and lactobacilli. 6th European Symposium on Saliva, S. 35, Abst.: 44, Egmond aan Zee-Netherlands, May 29-June 1, 2002.
2. Al-Ghanim N.A.A., Adenubi J.O., Wyne A.A., Khan N.B.: Caries prediction model in pre-school children in Riyadh, Saudi Arabia. *Int. J. Paediatr. Dent.*, 8: 115-122, 1998.
3. Al-Mohammadi SM., Rugg-Gunn AJ., Butler TJ.: Caries prevalence in boys aged 2,4 and 6 years according to socio economic status in Riyadh, Saudi Arabia. *Swed. Dent. J.*, 21 : 185-91, 1997.
4. Alaluusua S.: Transmission of mutans streptococci. *Procc. Finn. Dent. Soc.*, 87: 443-447, 1991.
5. Alaluusua S.: Salivary Counts of Mutans Streptococci and Lactobacilli and Past Caries experience in Caries Prediction. *Caries Res.*, 27 : 68-71, 1993.
6. Alaluusua S., Keelola- Kujala E., Nyström M., Evalahti M., Grönroos L.: Caries in the primary teeth and salivary Streptococcus mutans and lactobacillus levels as indicators of caries in permanent teeth. *Pediatr. Dent.*, 9: 126-30, 1987.
7. Anderson M: Risk Assessment and epidemiology of dental caries. *J. Clin. Pediatr. Dent.*, 24:377-385, 2002.
8. Andersson R., Arvidson E., Crossner C.G., Holm A.K., Mansson B., Grahnen H.: The flow rate, pH and buffer effect of mixed saliva in children. *J. Int. Ass. Dent. Child.*, 5:5-12, 1974.

9. Angulo M., Cabanas B., Camporeale N., Emilson C. G.: Dental caries and caries-associated microorganisms in Uruguayan preschool children. *Acta Odontol. Scand.*, 57: 301-5, Dec., 1999.
10. Anđ Ö.: Ağız Mikrobiyolojisi. 3. Baskı, İ.Ü. Tıp Fak. Yayınları, Nobel Tıp kitapevi, İstanbul, 1990.
11. Arendorf T.M., Walker D.M.: The prevalence and the oral distribution of candida albicans in man. *Archs. Oral. Biol.*, 25: 1-10, 1980.
12. Arneberg P., Ögaard B., Scheie A. A., Rölla G.: Selection of Streptococcus mutans and lactobacilli in an intra oral human caries model. *J. Dent. Res.*, 63: 1197-1200, 1984.
13. Azevedo T. D. P. L. A., Bazerra A. C. B. B., Toledo O. A. T.: Feeding Habits and Severe Early Childhood Caries in Brazilian Preschool Children. *Pediatr. Dent.*, 27: 28-33, 2005.
14. Baca P., Castillo A.M., Bravo M., Junco P., Baca A.P., Llodra J.C.: Mutans streptococci and lactobacilli in saliva after the application of fissure sealants. *Oper. Dent.*, 27: 107-111, 2002.
15. Beighton D.: A simplified procedure for estimating level of streptococcus mutans in the mouth. *Br. Dent. J.*, 160: 329-330, 1986.
16. Beighton D., Adamson A., Rugg-Gunn A.: Associations between dietary intake, dental caries experience and salivary bacterial levels in 12 years old English school children. *Archs. Oral Biol.*, 41: 271-280, 1996.

17. Beighton D., Brailsford S., Samaranayake L. P., Brown J. P., Ping F. X., Grant-Mills D., Harris R., Lo E. C., Naidoo S., Ramos-Gomez F., Soo T. C., Burnside G., Pine C. M.: A multi-country comparison of caries-associated microflora in demographically diverse children. *Community Dent. Health.*, 21 (Suppl): 96-101, Mar., 2004.
18. Berdicevsky I., Ben-Aryeh H., Szargel M., Gutman D.: Oral candida in children. *Oral Surg.*, 57: 37-40, 1984.
19. Black G. V.: Dr. Black's conclusions reviewed again. *Dental Cosmos*, 40: 440-451, 1898.
20. Blinks C. S.: Lactobacilli and *Streptococcus mutans* in saliva, diet and caries increment in 8 and 13 year old children. *Scand. J. Dent. Res.*, 95: 18-26, 1987.
21. Blinks C. S., Sunnegardh K., Borssen E.: Caries experience and background factors in 4 year old children. Time Trends 1967-2002. *Caries Res.*, 38: 149-155, 2004.
22. Bönecker M., Toi C., Cleaton-Jones P.: Mutans streptococci and lactobacilli in carious dentine before and after restorative treatment. *J. Dent.*, 31: 423-428, 2003.
23. Brambilla E., Twetman S., Felloni A., Cagetti M. G., Canegallo L., Garcia-Godoy F., Strohmenger L.: Salivary mutans streptococci and lactobacilli in 9- and 13-year-old Italian schoolchildren and the relation to oral health. *Clin. Oral Investig.*, 3: 7-10, Mar., 1999.
24. Carlsson P.: Distribution of mutans streptococci in populations with different levels of sugar consumption. *Scand. J. Dent. Res.*, 97: 120-5, Apr., 1989.

25. Carlsson P., Olsson B., Bratthall D.: The relationship between the bacterium *Streptococcus mutans* in the saliva and dental caries in children in Mozambique. *Arch. Oral Biol.*, 30: 265-268, 1985.

26. Caufield P.W., Cutter G.R., Dasanayake A.P.: Initial acquisition of mutans streptococci by infants: evidence for a discrete window of infectivity. *J. Dent. Res.*, 72: 37-45, Jan., 1993.

27. Chan S.C.L., Tsai J.S.J., King N.M.: Feeding and oral hygiene habits of preschool children in Hong Kong and their caregivers' dental knowledge and attitudes. *Int. J. Paediatr. Dent.*, 12: 332-331, 2002.

28. Chosack A., Cleaton-Jones P., Woods A., Matejka A.: Caries prevalence and severity in the primary dentition and *Streptococcus mutans* levels in the saliva of preschool children in South Africa. *Community Dent. Oral Epidemiol.*, 16: 289-291, 1988.

29. Del Valle L.E., Valesquez- Quintana Y., Weinstein P., Domoto P., Leroux B.: Early childhood caries and risk factor in rural Puerto Rican children. *A.S.D.C. J. Dent. Child.*, 63: 132-136, 1998.

30. De Soet J.J., Van Loveren C., Lammens A. J., Pavicic M.J.A.M.P., Homburg C.H.E., Ten Cate J.M., De Graaff J.: Differences in cariogenicity between fresh isolates of *Streptococcus sobrinus* and *Streptococcus mutans*. *Caries Res.*, 25: 116-122, 1991.

31. Dilley G. J., Dilley G. H., Machen J. B.: Prolonged nursing habit: a profile of patients and their families. *J. Dent. Child.*, 47: 102-8, 1980.

32. Dini E. L., Holt R. D., Bedi R.: Caries and its association with infant feeding and oral health related behaviours in 3-4 year old Brazilian children. *Community Dent. Oral Epidemiol.*, 28: 241-8, 2000.

33. Dummer P.M.H., Oliver S.J., Hicks R., Kingdon A., Addy M., Shaw W.C.: Factors influencing the caries experience at the ages of 11-12 and 15-16 years: results from an ongoing epidemiological survey. *J. Dent.*, 18: 37-48, 1990.
34. Edgar W. M.: Saliva: its secretion, composition and functions. *Br. Dent. J.* 172: 305-312, 1992.
35. Epstein J.B., Stevenson-Moore P., Spinelli J.: The efficacy of chlorhexidinegel in reduction of streptococcus mutans and lactobacillus species in patients treated wti radiation therapy. *Oral. Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, 71: 172-8, 1991.
36. Eronat N., Koparal E.: Dental caries prevelance, dietary habits, tooth brushing and mother's education in 500 urban Turkish children. *J. Marmara Univ. Dent. Fac.*, 4: 599-604, 1997.
37. Ertugrul F., Eltem R., Eronat C.: A Comparative Study of Plaque Mutans Streptococci Levels in Children Receiving Glass ionomer cement and Amalgam Restorations. *J. Dent. Child.*, 70: 10-14, 2003.
38. FDI Working Group 10, Core: Saliva: Its role in health and disease. *Int. Dent. J.*, 42, 291-304, 1992.
39. Freire M.C.M., Melo R.B., Silva S.A.: Dental caries prevelance in relation to socioeconomic status of nursery school children in Goiania-GO, Brazil. *Community Dent. Oral Epidemiol.*, 24: 357-61, 1996.
40. Gabris K., Nagy G., Madlena M., Denes Z.S., Marton M., Keszthelyi G., Banoczy J.: Associations between Microbiological and Salivary Caries Activity Tests and Caries Experience in Hungarian adolescents. *Caries Res.*, 12: 191-195, October, 1998.

41. Galaviz L.A.A., Premoli G., Gonzales A., Rodriguez R.A.: Caries risk in children: determined by levels of mutans streptococci and Lactobacillus. *J. Clin. Pediatr. Dent.* 29: 329-34, 2005.
42. Gibbon R.J.: Adherent interactions which may effect microbial ecology in the mouth. *J. Dent. Res.*, 63: 378-385, 1984.
43. Gibson S., Williams S.: Dental caries in preschool children : Associations with social class, tooth brushing habits and consumption of sugars and sugar containing foofs. Further analysis of data from the National Diet and Nutrition Survey of Children aged 1.5-4.5 years. *Caries Res.*, 33: 101-113, 1999.
44. Graner R.O.M. , Zelante F., Line R.C.S.R., Mayer M.P.A.: Associations between caries prevelance and clinical, microbiological and dietary variables in1-2.5 year old Brazilian children. *Caries Res.*, 32: 319-23, 1998.
45. Gülhan A., Akıncı T., Aytepe Z., Aktören O., Gençay K., Ulukapı I., Aren G., Seymen F., Sepet E., Metin A., Selvi S., Bilgin B., Bakırgil J., Yılmaz S., Kızıltan B., Özdemir D., Tekir M., Tuna B.: Oral health status of children in İstanbul. *E.A.P.D.*:45, Abstr.: 35, 2000.
46. Güven Y.: Tükürüğün özellikleri. Tubitak ağız biyolojisi uygulamalı eğitim programı, 1998.
47. Hallett K.B., O'Rourke P.K.: Social and behavioural determinants of early childhood caries. *Aust. Dent. J.*, 48: 27-33, 2003.
48. Hamada S., Slade H.D.: Biology, immunology and cariogenicity of Streptococcus mutans. *Microbiol. Rev.*, 44: 331-384, 1980.

49. Hardie J.M.: Oral microbiology: current concepts in the microbiology of dental caries and periodontal disease. *Br. Dent. J.*, 172: 271-278, 1992.
50. Hegde P.P., Ashok Kumar B.R., Ankola V.A.: Dental caries experience and salivary levels of *Streptococcus mutans* and *Lactobacilli* in 13-15 years old children of Belgaum city, Karnataka. *J. Indian Soc. Pedod. Prev. Dent.*, 23: 23-6, Mar., 2005.
51. Holbrook W.P.: Dental caries and cariogenic factors in preschool urban Icelandic children. *Caries Res.*, 27:431, 1993.
52. Holbrook W.P., Beighton D.: *Streptococcus mutans* levels in saliva and distribution of serotypes among 9-year old Icelandic children. *Scand. J. Dent. Res.*, 95: 37-42, 1986.
53. Holbrook W. P., Kristinson M. J., Gunnardsdottir S., Briem B.: Caries prevalence, *Streptococcus mutans* and sugar intake among 4- year old urban children in Iceland. *Community Dent. Oral Epidemiol.*, 17: 292-5, 1989.
54. Hunter P. B.: Risk factors in dental caries. *Int. Dent. J.*, 38, 211-217, 1988.
55. Huntington N. L., Kim I. L., Hughes C.: Caries Risk factors for Hispanic children affected by early childhood caries. *Pediatr. Dent.*, 24; 536-542, 2002.
56. Jensen B., Bratthall D.: A new method for the estimation of *mutans streptococci* in human saliva. *J. Dent. Res.*, 68: 468-471, 1989.
57. Johansson I., Saellström A.K., Rajan B.P., Parameswaran A.: Salivary flow and dental caries in Indian children suffering from chronic malnutrition. *Caries Res.*, 26: 38-43, 1992.

58. Jordan H. V., Laraway R., Snirch R., Marmel M.: A simplified diagnostic system for cultural detection and enumeration of streptococcus mutans. *J. Dent. Res.*, 66: 57-61, 1987.
59. Karaoluk D. L., Hoover N. J., Komiyama K.: The effect of caries scoring system on the association between dental caries and streptococcus mutans. *ASDC, J. Dent. Child.*, 187-191, May-June, 1995.
60. Karn T.A., O'Sullivan D.M., Tinanoff N.: Colonization of mutans streptococci in 8- to 15 month old children. *J. Public Health Dent.*, 58: 248-249, 1998.
61. Kaste L. M., Gift H. C.: Inappropriate infant bottle feeding. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.*, 149: 786-91, 1995.
62. Keene H.J., Shklair I.L., Hoerman K.C.: Partial elimination of *Streptococcus mutans* from selected tooth surfaces after restoration of carious lesions and SnF₂ prophylaxis. *J. Am. Dent. Assoc.*, 93: 328-333, 1976.
63. Kerr T.J., McHale B.B.: *Applications in General Microbiology: A Laboratory Manual*. Revised Sixth Edition. Hunter Textbooks Inc. 339-340.
64. Keyes P.H.: The infectious and transmissible nature of experimental dental caries. *Arch. Oral Biol.*, 1: 304-320, 1960.
65. Kiwanuka S.N., Astrom A.N., Trovik T.A.: Dental caries experience and its relationship to social and behavioural factors among 3-5 year old children in Uganda. *Int. J. Pediatr. Dent.*; 14: 336-346, 2004.

66. Kingman A., Little W., Gomez I., Heifetz S. B., Driscoll N. S., Sheats R.: Salivary levels of salivary streptococcus mutans and lactobacilli and dental caries experiences in a US adolescent population. *Community Dent. Oral Epidemiol.*, 16: 98-103, 1988.
67. Koray F., Güven Y., Külekçi G., Çintan S.: Ağız Biyolojisi ve Bireysel Profilaksi Uygulamalı Eğitim Programı. Temmuz, 2002.
68. Köhler B., Andreen I., Jonsson B.: The effect of caries preventive measures in mothers on dental caries and oral presence of the bacterium *Streptococcus Mutans* and lactobacilli in their children. *Arch Oral Biol.*, 29: 879-883, 1984.
69. Köhler B., Bjarnason S.: Mutans streptococci, lactobacilli and caries prevalence in 11- and 12 year old Icelandic children. *Community Dent. Oral Epidemiol.*, 15: 332-5, 1987.
70. Kreulen C.M., De soet H.J., Hogeveen R., Veerkamp J. S. J.: *Streptococcus mutans* in children using nursing bottles. *ASDC, J. Dent. Child.*, 2: 107-111, 1997.
71. Külekçi G.: Diş çürüğü aktivite testleri neden, ne zaman, nasıl. Tubitak ağız biyolojisi uygulamalı eğitim programı. 1998.
72. Külekçi G.: Dişhekimiğinde antimikrobiyal ağız gargaralarının kullanılması. *ANKEM Derg.*, 13: 208-213, 1999.
73. Külekçi G.: Ağız mikroorganizmaları üzerine florür'ün etkisi. *İ.Ü. Diş Hek. Fak. Derg.*, 34: 1-6, 2000.
74. Larmas M.: A new dip-slide method for counting of salivary lactobacilli. *Proc. Finn. Dent. Soc.*, 71: 31-35, 1975.
75. Larmas M.: Saliva and dental caries: diagnostic tests for normal dental practice, *Int. Dent. J.*, 42 : 199-208, 1992.

76. Li Y., Wang W., Caufield P. W.: The fidelity of mutans streptococci transmission and caries status correlate with breast feeding experience among Chinese families. *Caries Res.*, 34: 123-32, 2000.
77. Liljemark W.F., Bloomquist C.: Human oral microbial ecology and dental caries and periodontal diseases. *Crit. Rev. Oral Biol. Med.*, 7: 180-198, 1996.
78. Lindquist B., Emilson C. G.: Distribution and prevalence of mutans streptococci in the human dentition. *J. Dent. Res.*, 69: 1160-1166, 1990.
79. Lindquist B., Emilson C.G.: Colonization of *Streptococcus mutans* and *Streptococcus Sobrinus* Genotypes and Caries Development in children to Mothers Harboring Both Species. *Caries Res.*, 38: 95- 103, 2004.
80. Loesche W.J.: Role of *Streptococcus Mutans* in human dental decay. *Microbial Rev.*, 50: 353-80, 1986.
81. Lopez L., Berkowitz R.J., Moss E., Weinstein P.: Mutans Streptococci prevalence in Puerto Rican babies with cariogenic feeding behaviours. *Pediatr. Dent.*, 24: 4, 2000.
82. Lucas S., Beighton D., Roberts G.J.: Composition of the oral streptococcal flora in healthy children. *J. Dent.*, 28, 45-50, 2000.
83. Mariri B.P., Levy S.M., Warren J.J., Bergus G.R., Marshall T.A., Broffit B.: Medically administered antibiotics, dietary habits, fluoride intake and dental caries experience in the primary dentition. *Community Dent. Oral Epidemiol.*, 31: 40-51, 2003.
84. Marren P.V., Ludford R., Brailsford S.R., Lynch E., Beighton D.: Isolation and identification of *Candida* spp. From primary root carious lesions. *Caries Res.*, 30: 286, Abst.: 63, 1996.

85. Marsh P., Martin M.: Oral microbiology. Fourth edition. Chapman&Hall, London, 1997.
86. Marsh P.D.: Microbiological aspects of dental plaque and dental caries. Dent. Clin. North Am., 43: 599-614, 1999.
87. Matee M.I.N., Mikx F.H.M., Maselle S.Y.M., Van Palenstein Helderma W.H.: Mutans streptococci and lactobacilli in breast fed children with rampant caries. Caries Res., 26: 183-187, 1992.
88. Mayhall C.W.: Concerning the composition and source of the acquired enamel pellicle of human teeth. Arch. Oral. Biol., 15: 1327-41, 1970.
89. Mazengo M.C., Tenovuo J., Hausen H.: Dental caries in relation to diet, saliva and cariogenic microorganisms in Tanzanians of selected age groups. Community Dent. Oral Epidemiol., 24: 169-74, Jun., 1996.
90. Menteş A., Kargül B., Tanboga İ.: Tükrük akış hızı, pH ve tamponlama kapasitesi ile çürük indeksi arasındaki ilişkinin bir grup erişkinde incelenmesi. A.Ü. Diş Hek. Fak. Dergisi, 22: 27-33, 1995.
91. Mohan A., Morse D.E., O'Sullivan D.M., Tinanoff N.: The relationship between bottle usage/content age and number of teeth with mutans streptococci colonization in 6-24 month old children. Community Dent. Oral Epidemiol., 26: 12-20, Feb., 1998.
92. Morinushi T., Inoue K., Toyoshima S.: Preventive effect by intensive restorative treatment against caries in children. J. Clin. Pediatr. Dent., 26: 357-62, 2002.

93. Morinushi T., Murayama M., Kinjyo S.: Mutans streptococci, lactobacilli in saliva and acidity from organisms in dental plaque: changes after restorative treatment. *J. Clin. Pediatr. Dent.*, 28: 327-32, Summer, 2004.
94. Moss S.J.: The relationship between diet, saliva and baby bottle tooth decay. *Int. Dent. J.*, 46 (Supp.): 399-402, 1996.
95. Mundorff S.A., Billings R.J., Leverett D.H., Featherstone J.D., Gwinner L.M., Shields C.P., Proskin H.M., Shaffer C.L.: Saliva and dental caries risk assessment. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 20; 694: 302-304, Sep., 1993.
96. Nikiforuk G.: Formation structure and metabolism of dental plaque, *Understanding dental caries, 1. Etiology and mechanisms, Basic and clinical aspects.* S. 119-157, Karger, Switzerland, 1985.
97. Nisengard R.J., Newman M.G.: *Oral microbiology and immunology. Second Edition,* W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1994.
98. Nolte W.A.: *Oral microbiology. Second Edition,* Mosby Company, 1969.
99. Oyuntsetseg B., Okazaki Y., Hori M., Rodis O. M. M., Matsumura Seishi and Shimono T.: Caries activity test in Mongolian and Japanese children. *Pediatr. Dent.*, Vol.14, 1: 61-67, 2004.
100. Ölmez S., Uzamış M.: Risk factors of early childhood caries in Turkish children. *Turk. J. Pediatr.*, 45(3):231-6, Jul-Sep; 2003
101. Parvinen T., Larmas M.: The relation of stimulated salivary flow rate and pH to Lactobacillus microbiological examinations in saliva. *J. Dent. Res.*, 60: 1929, 1981.

102. Peres M.A., Latorre M.R.D.O., Sheiham A., Peres K.G., Barros F.C., Hernandez P.G., Maas A.M., Romano A.R., Victora C.G.: Social and biological early life influences on severity of dental caries in children aged 6 years. *Community Dent. Oral Epidemiol.*, 33: 53-63, Feb., 2005.
103. Persson L.A., Holm A.K., Arvidsson S., Samuelson G.: Infant feeding and dental caries a longitudinal study of Swedish children. *Swed. Dent. J.*, 9: 201-206, 1985.
104. Petti S., Pezzi R., Cattaruzza M.S.: Restoration- related salivary *Streptococcus mutans* level: a dental caries risk factor. *J. Dent.*, 25: 257-62, 1997.
105. Pienihakkinen K., Jokela J., Alanen P.: Assessment of Caries Risk in Preschool Children. *Caries Res.*, 38: 156-162, 2004.
106. Raitio M., Möttönen M., Uhari M.: Toothbrushing and the occurrence of salivary *mutans streptococci* in children at day care centers. *Caries Res.*, 29: 280-284, 1995
107. Reich E., Lussi A., Newbrun E.: Caries-risk assessment. *Int Dent J.*, 49: 15-26, Feb., 2000.
108. Ritz H.L.: Microbial population shifts in developing human dental plaque. *Arch. Oral Biol.*, 12: 1561-1568, 1967.
109. Roeters F.J.M., Van de Hoeven J.S., Burgersdijk R.C.W., Schaeden M.J.M.: *Lactobacilli*, *mutans streptococci* and dental caries. A longitudinal study in 2- year old children up to the age of 5 years. *Caries Res.*, 29: 272-279, 1995.
110. Rossow I., Kjaernes U., Holst D.: Patterns of sugar consumption in early childhood. *Community Dent. Oral Epidemiol.*, 18: 12-16, 1990.

111. Rugg-Gunn A.J., Hackett A.F., Appleton D.R.: Relationship between dietary habits and caries increment assessed over two years in 405 English school children. *Arch. Oral Biol.*, 29: 12; 983, 1984.
112. Ruottinen S., Karjalainen S., Pienihakkinen K., Lagström H., Niinikoski H., Salminen M., Rönnemaa T., Simell O.: Sucrose intake since infancy and dental health in 10 year old children. *Caries Res.*, 38: 142-148, 2004.
113. Russell J.I., Macfarlane T.W., Aitchison T.C., Stephen K.W., Burchell C.K.: Caries prevalence and microbiological and caries activity tests in Scottish adolescents. *Community Dent. Oral Epidemiol.*; 18: 120-5, 1990.
114. Russell J.I., Macfarlane T.W., Aitchison T.C., Stephen K.W., Burchell C.K.: Assessment of caries activity test (Cariostat) based on the infection levels of mutans streptococci and lactobacilli in 2-13 year old children's dental plaque. *J. Dent. Child.*, 248-251, July-August, 1998.
115. Sayegh A., Dini E.L., Holt R.D., Bedi R.: Oral health, sociodemographic factors, dietary and oral hygiene practices in Jordanian children. *J. Dent.*, 33: 379-388, 2005
116. Seppä L., Luoma H., Forss H., Spets-Happonen S., Markkanen S., Pelkonen K.: Invasion of streptococcus mutans and lactobacillus salivarius in early caries lesions in gnabiotic rats. *Caries Res.*, 23: 371-374, 1989.,
117. Sgan-Cohen H.D., Lipsky R., Behar R.: Caries, diet, dental knowledge and socioeconomic variables in a population of 15-year old Israeli schoolchildren. *Community Dent. Oral Epidemiol.*, 12: 332-336, 1984.
118. Shi S., Deng Q., Hayashi Y., Yakushiji M., Machida Y., Liang Q .: A follow up study on three caries activity tests. *J. Clin. Pediatr. Dent.*, 27, Number4, 2003.

119. Silver D.H.: A comparison of 3 year olds' caries experience in 1973, 1981 and 1989 in a Hertfordshire town, related to family behaviour and social class. *Br. Dent. J.*, 172: 191, 1992.
120. Smith S.I., Aweh A.J., Coker A.O., Savage K.O., Abosedo D.A., Oyedeji K.S.: Lactobacilli in human dental caries and saliva. *Microbios.*, 105: 77-85, 2001.
121. Socransky S.S., Haffajee A.D.: *Microbiology (Plaque)*. Ed: Grant D.A., Stern I.B., Listgarten M.A., Periodontics, s. 147-197, C.V. Mosby Company, St. Louis, Missouri, 1988.
122. Spatafora G.A., Sheets M., June R., Luyimbazi D., Howard K., Hulbert R., Barnard D., Janne M. E., Hudson M.: Regulated expression of the *Streptococcus mutans* *dlt* genes correlates with intracellular polysaccharide accumulation. *J. Bacteriol.*, 181: 2363-2372, 1999.
123. Straetemans M.M., van Loveren C., de Soet J.J., de Graaff J., ten Cate J.M.: Colonization with *mutans streptococci* and *lactobacilli* and the caries experience of children after the age of five. *J. Dent. Res.*, 77: 1851-5, Oct., 1998.
124. Sullivan A.: Correlation between caries incidence and secretion rate/buffer capacity of stimulated whole saliva in 5-7 year old children matched for *lactobacillus* count and gingival state. *Swed. Dent. J.*, 14: 131-5, 1990.
125. 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.*, 17: 240-4, 1989.
126. Tanboga I, Alacam R, Batirbaygil Y, Korten G.: Determination of caries activity levels in children aged 4-6 years by the modified Snyder test. *Mikrobiyol. Bul.*, 21:194-9, Jul., 1987.

127. Tenovuo J: Salivary parameters of relevance for assessing caries activity in individuals and populations. *Community Dent. Oral Epidemiol.*, 25: 82-6, 1997
128. Thibodeu E.A., O'Sullivan D.M.: Salivary mutans streptococci and incidence of caries in preschool children. *Caries Res.*, 29: 148-53, 1995.
129. Thylstrup A., Fejerskov O.: Textbook of clinical cariology. Munksgaard, Copenhagen, 1994.
130. Twetman S., Fritzon B., Jensen B., Hallberg U., Stahl B.: Pre-and post treatment levels of salivary mutans streptococci and lactobacilli in pre-school children. *Int. J. Paediatr. Dent.*, 9: 93-98, 1999.
131. Twetman S., Stahl B., Nederfors T.: Use of strip mutans test in the assessment of caries in group of preschool children. *Int. J. Paediatr. Dent.*, 4: 245-250, 1994.
132. Van Houte J.: Bacterial specificity in the etiology of dental caries. *Int. Dent. J.*, 30: 305-326, 1980.
133. Van Houte J.: Microbiological predictors of caries risk. *Adv. Dent. Res.*, 7: 87-96, Aug., 1993.
134. Van Houte J.: Role of micro-organisms in caries etiology. *J. Dent. Res.*, 73: 672-681, 1994.
135. Vanobbergen J., Martens L., Lesaffre Eç, Bogaerts K., Declerck D.: Assessing risk indicators for dental caries in the primary dentition. *Community Dent. Oral Epidemiol.*, 29: 424-34, 2001.

136. Wikner S., Söder P.O.: Factors associated with salivary buffering capacity in young adults in Stockholm, Sweden. *Scand. J. Dent. Res.*, 102: 50-53, 1994.
137. Willershausen B., Ernst C-P., Kasaj A., Topf J., Pistorius A.: Influence of dental restorative materials on salivary *Streptococcus mutans* and *Lactobacilli* in the primary dentition. *Oral Health Prev. Dent.*, 1: 157-162, 2003.
138. Wilson R.F., Ashley F.P.: Identification of caries risk in school children: Salivary buffering capacity and bacterial counts, sugar intake and caries experience as predictors of 2 year and 3 year caries increment. *Br. Dent. J.*, 166:99-102, 1989.
139. Winter G.B. Prediction of high caries risk- diet, hygiene and medication. *Int. Dent. J.*, 38: 227-230, 1988.
140. Winter G.B., Rule D.C., Mailer G.P., James P.M.C., Gordon P.H.: The prevalence of dental caries in pre-school children aged 1-4 years. Part 2.—Additional aetiological factors. *Br. Dent. J.*, 130: 434-436, 1971.
141. World Health Organization: Oral health surveys: Basic methods, ed 3, Geneva, WHO, 1987.
142. Wright J.T., Cutter G.R., Dasanayeke A.P.: Effect of conventional dental restorative treatment on bacteria in saliva. *Community Dent. Oral Epidemiol.*, 20: 138-143, 1992.

10. ÖZGEÇMİŞ

1975'te Kocaeli'nde doğdum. 1982 yılında Erzurum'da Atatürk İlkokul'unda öğrenim hayatıma başladım. 1986-1993 yılları arasında ortaokul ve lise eğitimime Kocaeli Anadolu Lisesi'nde devam ettim.

1993 yılında başladığım Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nden 1999 yılında mezun oldum. 2000 yılında Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'nda Doktora eğitimime başladım. Halen aynı bölümde doktora öğrencisi olarak bulunmaktayım. İki yıllık evliyim.