

K.K.T.C.

YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HUMİK ASİTİN DİŞ PROTEZLERİNDE OLUŞAN
MİKROORGANİZMALAR ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Meryem GÜVENİR OLGU

MİKROBİYOLOJİ DOKTORA PROGRAMI

DOKTORA TEZİ

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Kaya SÜER

LEFKOŞ A 2015

TEŞ EKKÜR

Doktora eğitim ve tez sürecimde bana destek olan, bilgi ve tecrübelerini paylaş an, olumsuzluğa kapı ldi ği m zamanlarda bana benden çok inanan ve asistanı olmaktan sonsuz gurur duyduğum danış manı m Doç. Dr. Kaya Süer'e,

Doktora eğitimimizin baş laması nda büyük katkı sı olan, her zaman bize destek olup bizim moralimizi yüksek tutan ve yardı mları nı hiç esirgemeyen Prof. Dr. Tamer Ş anlı dağ'a,

Yakı n Doğu Üniversitesi Tı bbi Mikrobiyoloji Anabilim dalı Baş kanı Prof. Dr. Turgut İmir'e desteklerinden dolayı ,

Doktora tez konusu ve çalı ş maları nda desteğini ve emeğini hiç bir zaman esirgemeyen; her zaman beraber çalı ş maktan mutluluk duyduğum Doç. Dr. Gökçe Meriç'e,

Tez çalı ş maları m boyunca yanı mda olan ve beraber çalı ş maktan mutluluk duyduğum Emrah Güler ve Ays e Arı kan'a,

Eğitim hayatı m boyunca yanı mda olan annem Sevinç Güvenir'e, ablam Burcu Güvenir'e , eş im Bulut Olgu'ya ve hayatı mı n yeni anlamı oğlum Hasan Olgu'ya tüm kalbimle teş ekkür ederim.

ÖZET

Güvenir M, Hüyük Asitin Protezlerde Oluş an Mikroorganizmalar Üzerindeki Etkisinin Araş tı rı lması . Yakı n Doğu Üniversitesi Sağlı k Bilimleri Enstitüsü Mikrobiyoloji Doktora Programı , Doktora Tezi, Lefkoş a, 2015.

Hüyük asitin protez materyalinde oluş an mikroorganizmalar üzerindeki etkisi araş tı rı lmı ş tı r. Eski protezlere etkili, kullanı mı kolay ve güvenli bir yı kama iş lemi yapı lmalı dı r. Akrilik örnekler (n=550) kare ş ekinde hazı rlandı ve mikrobiyal kontaminasyona göre (*Candida albicans*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis*) beş gruba (n=110 her bir grup için) ayrı ldı . Kontamine örnekler beş farklı protez temizleyicisinden oluş an Kloroben, Corega, Steradent, Korsodyl, hüyük asit iç eren deneysel solüsyon için gruplar rastgele seçildi (n=20 her bir grup için). On adet akrilik örnek her bir mikroorganizma için kontrol grup olarak ayrı ldı . Pozitif ve negatif kontrol olmak üzere iki gruba ayrı ldı (n=5 her bir grup için). Her bir akrilik örnek 37 °C'de 24 saat (bakteri için) ve 37 °C'de 48 saat (maya için) inkübe edildi. İnkübasyon sonunda, kontaminasyon sonrası dezenfeksiyon iş lemi uygulanan akrilikler beyin-kalp infüzyon broth içerisinde inkübe edildikten sonra koloni sayı mı için %5 koyun kanlı ağara (bakteri için) ve sabouroz dekstroz agar (SDA) maya için ekimler yapı ldı . Her bir plak için CFU/mL olarak koloni sayı ları belirlendi. Sonuçlar Mann-Whitney U-test ve Kruskal-Wallis test (p=0.05) ile analizi yapı ldı . Bütün mikroorganizmalar için en etkili yı kama solüsyonu Korsodyl ve Kloroben olarak bulundu. Korsodyl ve Kloroben Corega'ya göre istatistiksel olarak daha etkili bulunmuş tur (p <0.05). Korsodyl ve Kloroben arası nda istatistiksel olarak bir fark bulunmamı ş tı r (p >0.05). Corega, Steradent ve deneysel solüsyon (hüyük asit) arası nda bir fark

Anahtar Kelimeler: Akrilik Rezın, Mikroorganizma, Protez Yı kama Solüsyonları

ÖZ

Güvenir M. Hüyük asidin mikroorganizmaları uzaklaş tırma etkinliğinin değ erlendirilmesi protez kaide malzemesinden. Yakı n Doç u Üniversitesi Sağ lık Bilimleri Enstitüsü, Mikrobiyoloji, Doktora Tezi, 2015.

Protez kaide materyallerinden mikroorganizmaları n uzaklaş tırılması nda hüyük asit maddelerinin etkinliğinin değ erlendirilmesi . _ Eski takma diş tayan kiş inin etkili, kullanı mı kolay ve güvenli protez temizleme için kullanı lı bir malzeme olarak değerlendirildi . Bu amaçla ve mikrobiyal kontaminasyona karşı lı k gelen beş gruba (her biri için n = 110) ayrı ldı . (Candida albicans, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus, Enterococcus faecalis, Pseudomonas aeruginosa). Kontamine olmuş numuneler , beş farklı takma diş temizleme maddesinin uygulanması na rastgele atanmı ş tı r (her biri için n = 20): Kloroben, Corsodyl, Steradent, Corega, hüyük asitli deneysel solüsyon . On örnek , her bir mikroorganizma için tedavi grupları için eş zamanlı yürütö len bir deneysel kontrol olarak değ erlendirildi . Negatif kontrol ve pozitif kontrol (her biri için n=5) olmak üzere iki gruba ayrı ldı . Tüm akrilik numuneler 37°C'de 24 saat (bakteri suş ları için) ve 37°C'de 48 saat (maya suş ları için) inkübe edildi .

İnkübasyon süresinden sonra dezenfektan akrilik örnekleri iç eren tüm beyin-kalp infüzyon sı vı besiyerleri (BHI) %5 koyun kanlı agar (bakteriler için) ve maya için Sabouraud dekstrozu agar (SDA) öze kullanı larak kültürlendi. Mililitre baş ı na koloni oluş turan birimlerin sayısı (CFU /ml) hesaplandı .

Sonuç lar, Mann-Whitney U testi ve Kruskal-Wallis testleri (p = 0.05) ile analiz edildi. Corsodyl ve Kloroben , incelenen tüm mikroorganizmaları n yapı ş ması nı tamamen ortadan kaldı rdı (%100) ve diğ erlerine kı yasla en yüksek uzaklaş tırma aktivitesini gösterdi . temizlik maddeleri (p < 0,05).

Corsodyl ve Kloroben arası nda istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (p = 0,05), Corega, Steradent ve deneysel solüsyon arası nda istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (p = 0,05).

Anahtar Kelimeler: Akrilik Reç ine, Mikroorganizmalar, Protez Temizleyici

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	III
TEŞEKKÜR	IV
ÖZET	vii
ÖZ	biz
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
TABLolar DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Oral Mikrobiyoloji	3
2.1.2. Mikrobiyolojik Flora	3
2.1.2.1. Stafilokok türleri	3
2.1.2.2. Streptococcus türleri	4
2.1.2.3. Pseudomonas spp.	4
2.1.2.4. Bacillus cereus	5
2.1.2.5. Candida spp.	6
2.2. Protez	6
2.2.1. Protez Temizliği	7
2.2.2. Mekanik Protez Temizliği	8
2.2.2.1. Fırçalama	8
2.2.2.2. Ultrasonik Cihazların Kullanılması	9
2.2.2.3. Mikrodalga Fırınlarının Kullanılması	9

2.2.3. Kimyasal Protez Temizliği	10
2.2.3.1. Alkalen Peroksitler	10
2.2.3.2. Hipokloritler Alkali	11
2.2.3.3. Asitler	11
2.2.3.4. Dezenfektanlar	12
2.2.3.5. Enzimler	12
2.2.4. Diğer Yöntemler	12
2.2.5. Temizleme Yöntemlerinin Protez Materyali Üzerindeki Etkisi	13
2.3. Hümik Asit	14
3. GEREÇ VE YÖNTEM	17
3.1. Akriliklerin Hazı rlanması	17
3.2. Örneklerin Kontaminasyonu	17
3.2.1. C. albicans Süspansiyonunun Hazı rlanması	18
3.2.2. Bakteri Süspansiyonları nı n Hazı rlanması	18
3.3. Kontamine Edilen Akrilik Örneklerinin Yı kama Prosedürleri	18
3.4. İstatistiksel Değerlendirme	22
4. BULGULAR	23
5. TARTIŞ MA	28
6. SONUÇ VE ÖNERİ LER	34
7. KAYNAKLAR	35
8. EKLER	44

SİMGELER VE KISALTMALAR

C. albicans: Candida albicans

S.aureus: S.aureus

E. faecalis: Enterococcus faecalis

B. cereus: Bacillus cereus

P. aeruginosa: Pseudomonas aeruginosa

SDA: Sabouraud Dekstroz Agar

BHI: Beyin Kalp İnfüzyon Broth

McF: Macfarland

Ş EKİLLER

Ş ekil 2. 1. Protez Temizleme Fırçası	8
Ş ekil 2. 2. Ultrasonik Protez temizleyici	9
Ş ekil 2. 3. Hümik Asitin Sıfırlanması	16
Ş ekil 3. 1. 0,5 McFarland (McF); CrystalSpec™ nefelometre (Becton Dickinson Şirketi, ABD)	21
Ş ekil 3. 2. BHI broth; Pozitif ve Negatif Kontrol	21
Ş ekil 3. 3. MHA; Pozitif ve Negatif Kontrol	22

TABLÖLAR

Tablo 2. 1. Protez Temizleyici Sistemler	8
Tablo 3. 1. Mikroorganizmaları n orijinleri ve morfolojileri	17
Tablo 3. 2. Protez yı kama solüsyonları ile ilgili detaylı içerik bilgileri	20
Tablo 4. 1. C. albicans istatistiksel analiz sonuçları	23
Tablo 4. 2. S. aureus istatistiksel analiz sonuçları	24
Tablo 4. 3. B. cereus istatistiksel analiz sonuçları	25
Tablo 4. 4. E. faecalis istatistiksel analiz sonuçları	26
Tablo 4. 5. P. aeruginosa istatistiksel analiz sonuçları	27

1. GİRİŞ

Gelecek zamanlarda protezlere ihtiyacı n azalabileceği düş ünülmekte ancak günümüzde protez kullanan hastalarda ciddi bir artış olduğu bilinmektedir (Berkey D ve diğerleri, 2001; Douglass CW ve diğerleri, 2002; Mueller F ve diğerleri, 2008; Gunday M ve diğerleri, 2009; Reddy NS ve diğerleri, 2012). Diş hekimleri ve diş protez teknisyenleri tarafından uyarı lar yapı lması na rağmen, hareketli protezler özellikle yaş lı hastalar tarafından hala daha sıklıkla kullanılmaktadır (Berkey D ve diğerleri, 2001; Gunday M ve diğerleri, 2009; Allen PF ve diğerleri, 2003). Protezlerin etkin ve kolay yıkama prosedürleri hastaların genel sağlığı ve iyi bir oral flora için önemlidir (Dikbaş I ve diğerleri, 2006; Kossioni AE ve diğerleri, 2012; Erçalı k-Yalçınkaya S ve diğerleri, 2014). Oral hijyenin düşük olması sadece oral hastalıklar için değil ayrıca pnömoni, kardiyovasküler hastalıklar ve diyabet gibi birçok sistemik hastalık ile de ilişkilidir (Martori E ve diğerleri, 2014; Li X ve diğerleri, 2000; Pereira CA ve diğerleri, 2013). Protez yüzeylerinde sıklıkla *Candida spp.* ve *Staphylococcus* izole edildiği bildirilmiştir (Perreira CA ve diğerleri, 2013). *C. albicans* ve *S. aureus*'un özellikle gençlere göre yaş lı hastalarda daha fazla artış gösterdiği rapor edilmiştir (Ryu M ve diğerleri, 2010; Senpuku H ve diğerleri, 2003; Prakash ve diğerleri, 2012). Ayrıca, protez yüzeylerinde *Pseudomonas spp* ve *C. albicans*'ın yaş lı hastalarda artış göstermesi durumunda pnömoni ve kalp hastalıkları için önemli risk oluşturmaktadır (da Silve FC ve diğerleri, 2008). Yapılan çalışmalarda *S. aureus*'un özellikle immun sistemi düşük hastalarda fırsatçı enfeksiyonlara sebep olabileceği bilinmektedir (Abacı O ve diğerleri, 2010; Tada A ve diğerleri, 2006). *Enterococcus faecalis* (*E. faecalis*) immun sistem, baskılanmış kişilerde oral mukozaya lezyonları ile ilişkilidir ve enfektif endokardit için en önemli etkenlerden biridir (Wahlin YB ve diğerleri, 1988; Hirt H ve diğerleri; 2002). *Bacillus cereus* (*B. cereus*) sporları çevresel kaynaklardan protezler üzerine tutunabilirler. *B. cereus* toksini birey tarafından yutulması durumunda ciddi gastroenteritlere sebep olabilir (Bottone EJ ve diğerleri, 2010; Doyle EK ve diğerleri, 2006).

Mekanik temizlik için iyi ve güçlü el becerikliğine ihtiyaç vardır ancak birçok yaş lı hasta tarafından bu temizlik doğru şekilde yapılamamaktadır (Pietrokooski J ve diğerleri, 1995; Komulainen K ve diğerleri; 2013; Apratim A ve diğerleri, 2013). En

2.GENEL BİLGİLER

2.1 Oral Mikrobiyoloji

Ağız mikrobiyolojisi, ağızda görülen ve/veya belirti veren enfeksiyon hastalıklarının incelendiği tıp mikrobiyolojisinin bir disiplini. Ağızda 300'den fazla bakteri türü tespit edilmiş olup, gerek dişlerin kök kanalında gerekse periodontal dokularda hastalık yapan mikroorganizmaları büyük çoğunluğu bakterilerdir bunların arasında baskın olanlar ise anaerob bakterilerdir. Ayrıca Candida cinsi mantarlar hariç ağızda mantar kolonizasyonu pek nadirdir (Cengiz T, 2004).

Doğumla beraber steril kabul edilen oral florada Stafilokok, Streptokok, koliform bakteri ve gram pozitif çomakları bulunabileceği bilinmektedir. Doğumdan sonra, oral mikroflorada aerob ve fakültatif anaeroblar kolonize olur. Dişlerin sürmesiyle beraber fakültatif bakteriler çoğunluğu oluşur. Dişler sürdükten sonra da anaeroblar artar. Dişlerin sürmesiyle anaerob olan Leptotrichia, Spiroketler, Fusiform bakteriler, Spiriller ve Vibriolarda artış olur. Dişlerin kısmen eksilmesiyle bu mikroflora sadece dişlerin olduğu yerlerde kalır. Dişlerin tamamen kaybedilmesiyle fakültatif anaeroblar egemen hale geçer. Protez kullanılmasıyla anaeroblar yeniden görünürler. Bakımsız ağızlarda anaerob ve proteolitik, bakımlı ağızlarda ise çoğunlukla aerob, fakültatif ve asidojen flora görülür (Meşe A ve Meşe S, 2005). Yapılan analizlerde 300'e yakın bakteri türü periodontal dönem de tanımlanmıştır. Candida ve bakteri enfeksiyonları en sık karşılaşılan ağız enfeksiyonlarıdır (Obaidat RM ve diğerleri, 2010).

2.1.2.Mikrobiyolojik Flora

2.1.2.1. Stafilokok türleri

Stafilokokları 1878'de Robert Koch tanımlamış, 1880'de Pasteur sıvı besiyerinde üretmiş ve Rosenbach 1884'de beyaz renkli kolonileri 'Staphylococcus albus', sarı-portakal rengi kolonileri 'Stafilokok aureus' olarak isimlendirilmiştir (Cengiz T, 2004).

Stafilokoklar 1 µm çaplı düzensiz kümeler yapan küresel hücrelerdir. Stafilokoklar hareketsiz, sporsuz bakterilerdir. En hızlı 37 °C'de üredikleri halde pigmentleri en iyi

oda sı caklı ğı nda olur. Stafilokoklar katalaz pozitifdir. Gaz oluş turmadan, laktik asit üreterek karbonhidratları yavaş bir hı zla fermente ederler (Jawetz E, 2010).

2.1.2.2 Streptococcus türleri

Streptokoklar gram pozitif küresel bakterilerdir ve üreme sı rası nda tipik olarak çiftler veya zincirler oluş tururlar. Doğada yaygı ndı rlar. Bazı ları insan normal flora elemanı dı r; diğ erleri önemli hastalı kları n etkenleridir; hastalı kları n bir kısı mı streptokok enfeksiyonuna, bir kısı mı streptokok duyarlı lı ğı na bağı lı dı r (Jawetz E, 2010).

Viridans terimi, latince "yeş il" anlamı na gelen "viridis" kelimesinden kaynaklanmaktadır. Bu gruptaki türlerin çoğ u alfa hemolitik olduğ undan, kanlı ağ arda yeş il renkli hemoliz oluş tururlar. Oral Streptococcus viridans türleri; Streptococcus daha hafif, Streptococcus sanguis, Streptococcus mutans ve Streptococcus milleri'dir. Streptococcus viridans Lancefield sı nı flandı rı lması nda yer almazlar. Dental plakta yerleş im gösteren alfa hemolitik olabilen Streptococcus mutans dı ş ı nda mannitol fermentasyonu olumsuzdur. Boğ azda ve diş lerde sürekli olarak bulunabildiklerinden, diş çekimi veya tonsillektomi gibi travma ile kan dolaş ı mı na geçerek, yayı lı m gösterebilirler (Cengiz T, 2004).

Enterokoklar, Lancefield'in sı nı flandı rı lması na göre "D" grubunda yer alı r. Enterokoklar tek tek veya çift olarak kısı sa zincirler halinde görülen gram pozitif fakültatif anaerob koklardı r. Optimum üreme ı sı sı 35 °C olup tüm suş lar % 6,5 NaCl içeren sı vı besiyerinde ürer ve % 40 safra tuzu varlı ğı nda eskülin hidrolizi yaparlar (Cengiz T, 2004). Genellikle non-hemolitiklerdir. PYR pozitif reaksiyon verirler (Jawetz E, 2010). Enterokoklarda en az 12 tür bulunur. Enterococcus faecalis (E. faecalis) türlerin en yaygı nı dı r ve enterokok enfeksiyonları nı n % 85-90'ı nı n oluş turur (Jawetz E, 2010).

2.1.2.3. Pseudomonas türleri

Pseudomonaslar gram negatif, hareketli, aerob basillerdir. Pseudomonas aeruginosa (P. aeruginosa) insanlarda normal barsak florası nda ve deride az sayı da bulunur ve bu grubun en önemli patojenidir (Jawetz E, 2010). P. aeruginosa suş ları nı n sık karakteristik olarak aminoasitofenin üzüm benzeri kokusu, koloni morfolojisi, 42

°C'de üreme ve piyosyanin üretimi, suda çözünebilen mavi, floresan vermeyen, fenazin pigmenti sentezleme özellikleri ile tanımlanan *P. aeruginosa* yaygın olarak, toprakta, suda, lağım suları, memelilerin bağırsağında ve bitkilerde ayrıca sıklıkla infüzyon sıvılarında kozmetik ve yiyecek malzemelerinde bulunabilmektedir (Cengiz T, 2004). *P.aeruginosa*, immun yetmezliği olanlarda, uzun süre kemoterapi veya radyoterapi alanlarda, metabolik veya malign hastalığı olanlarda, yaşlılarda, ağrıyanıklılık kişilerde meydana gelen enfeksiyonların sık karşılaşılan etkenidir, özellikle hastane enfeksiyonlarına yol açan patojenlerin başında yer almakta ve lokalize yaradan, pnömoni ve menenjitte kadar geniş bir hastalık tablosuna neden olmaktadır (Gül M ve diğerleri, 2004).

2.1.2.2.4. Bacillus cereus,

Bacillus cinsi bakteriler iri, aerob, zincir oluşturan Gram pozitif çomaklardır. Köşeli ve 1x3-4 µm boyutundaki tipik hücreler uzun zincirler yaparlar; sporlar hareketsiz çomakların ortasında yer alır. Saprofit çomaklar enerji ve üremek için basit azot ve karbon kaynaklarını kullanırlar. Sporlar çevresel değişikliklere dirençlidirler, kurulu sıya ve bazı kimyasallara belirli sürelerle dayanabilirler ve kuru toprakta yıllarca canlı kalabilirler (Jawetz E, 2010).%5 koyun kanlı agar plaklarında 35-37 °C'de 15-24 saat inkübasyonla 2-5 mm çapta R tipi koloniler saptanabilir. Koloniler genellikle düz ya da hafif konveks, düzensiz kenarlı, yuvarlak ve kenarlarında dalgalı çıkıntılar oluşur şekildedir (Cengiz T, 2004).

B. cereus dışkı ve kusmuktan çok klinik materyallerden izole edilmektedir ve genellikle kontaminasyon olarak düşünülmektedir. Ancak mikroflorada predominant hale geldiğinde hastalıklara sebep olabilmektedir. *B. cereus*'un periyodontit alanındaki rolü henüz daha tam olarak bilinmemektedir. Protez temizleme solüsyonu ile yapılan bir çalışmada diğer bakterilere göre *B. cereus*'un daha az etkilendiği sonucuna varılmış ve bunun sebebinin *B. cereus*'un yapısında bulunan spor formlarından olabileceği düşünülmüş tür (Glass RT ve diğerleri, 2004).

2.1.2.5. Candida türleri

Candida cinsinden mayalar insanları n ağı z florası nda bulunabilen fırsatçı patojen mikroorganizmalardır (Genç GE ve diğerleri, 2014). Candida'ları n sağlıklı insanları n % 50-79'unun ağı z boş luğunda kolonize oldukları ve en sık izole edilen türün C. albicans olduğu bildirilmiştir (Darwazeh AM ve diğerleri, 2010). Candida tropicalis, Candida parapsilosis, Candida kefir ve Candida glabrata ise ağı z florası nda bulunabilen diğer Candida türleridir (Darwazeh AM ve diğerleri, 2010). Ağı z boş luğunda en sık rastlanan mantar enfeksiyonu kandidadır ve normal floradaki Candida'ları n çoğalmasıyla gelişmektedir (Genç GE ve diğerleri, 2014). İmmün sistemi baskılanmış, yetersiz beslenme, diyabet ve hipotiroidi gibi endokrin sistemi ile ilgili hastalıklar, ilaç kullanımı, kanser, protez kullanımı, tükürük miktarındaki değişimlik, epitel hücre tabakasındaki değişimler, karbonhidrat açısı ndan zengin beslenme alışkanlığı, yaş, yetersiz ağı z hijyeni ve sigara kullanımı gibi konağa özgü faktörler önemli etkenlerdir (Parihar S, 2011). Ağı z boş luğunda bulunan C. albicans, glikoprotein yapısında olan adhezinler ile yanak mukozasını n epitel hücreleri, dil, dişlerin yüzeyleri, ağı z içi protezleri ve önceden bu yüzeylerden herhangi biri üzerinde kolonize olmuş diğer mikroorganizmalara tutunmaktadır (Genç GE ve diğerleri, 2014).

2.2. Protez

Günümüzde eğitim seviyesinin artması, hastaları n bilinçlenmesi ve teknolojinin gelişmesiyle dişsiz hasta sayısı nda azalma olması na rağmen insan ömrünün uzaması ile yaşlı popülasyon da artışı gözlemlenmektedir. Bu nedenlerden dolayı protez kullanımı nda artış olmuş tur. Ağı z, mikroorganizmalar için elverişli bir ortamdır ve bu mikroorganizmalar ağı zda kolaylıkla kolonize olabilecek faktörlere sahiptirler (Jager ve Harrison, 1995). Hareketli protez kullanan kişilerde en önemli konulardan bir tanesi hijyen koşullarını n yerine getirilmesidir. Hijyen koşullarını n yerine getirilmesi hem hasta için hem de diş hekimi ve teknisyen için büyük önemi vardır (Çalıkkocaoğlu S, 2010).

Bakteri plağı , 4 aş amada oluş maktadır ;

Aş ama 1: Adsorbsiyon Aş aması dır . Bu aş ama da makromoleküller ve hidrofobik moleküller film tabakası oluş turarak yapı ş ma gerçekleş ir.

Aş ama 2: Oluş an bu tabakanı n elektrik yükü ve serbest yüzey enerjisinde değış iklikler olur ve mikroorganizmalar yüzeye adsorbe olur.

Aş ama 3: Adsorbe olan mikroorganizmalar çoğalmaya baş lar.

Aş ama 4: Birçok farklı mikroorganizmanı n çoğalmaya baş laması sonucunda biyofilm tabakası oluş maya baş lar. (Dikbaş ve Köksal, 2005)

2.2.1. Protez Temizliği

Protez kaide maddelerin gözenekli yapı sı ve buna ilaveten diş etine benzer bir görünüm elde etmek için akrilik yüzeylerinde yapı lan girinti ve çıkı ntı lar, diş araları veya parsiyel protezin kroş e gibi komponentleri besin ve mikroorganizma adsorbsiyonu için gerekli alanları içermektedir. Böylece birçok mikroorganizmanı n çoğalabilmesi için uygun ortam sağlanmı ş olmaktadır (Porta ve diğerleri, 2013).

Protez Temizleyicilerde ideal olarak bulunması gereken özellikler aş ağı daki belirtilmiş tir;

- Bakterisid ve fungisid özelliğe sahip olmalı dır .
- Tüm protez kaide maddeleriyle uyumlu olmalı dır .
- Kullanı cı ya toksik etkisi olmamalı dır .
- Nispeten ucuz olmalı dır .
- El becerisi olmayan hastalar dahil tüm hastalar için kullanı mı kolay olmalı dır.(Çalı kkocaoğlu S, 2010)

Protez Temizleme Yöntemleri Tablo 2. 1'de gösterilmektedir.

Tablo 2. 1. Protez Temizleyici Sistemler (Ulusoy M ve diğ erleri, 2010)

1- Mekanik Protez Temizliğ i	a- Fır ı ç alama
	b- Mikrodalga Fır ı rı nı n Kullanı lması
	c- Ultrasonik Ç alalama
2- Kimyasal Protez Temizliğ i	a- Alkali Peroksitler
	b- Alkalik hipokloritler
	c- Asitler
	d- Dezenfekten maddeler
	e- Enzimler

2.2.2. Mekanik Protez Temizliğ i

2.2.2.1. Fır ı ç alama

Diş leri fır ı ç alamak için kullanı lan diş fır ı ç aları , protez temizliğ i için de kullanı labilmesine rağmen ayrı ca ticari olarak satı lan özel "protez fır ı ç aları " da bulunmaktadı r (Ç alı kkoçaoğ lu, 2010). En yaygı n yöntem çeş me suyu ile sabun veya diş macunu ile protezin fır ı ç alması dı r (Nikawa ve diğ erleri,1999). Bazı araş tı rmlar da diş macununun temizleme gücünün, ı lı mlı derecedeki aş ı ndı ma etkisine bağ lı olduğu ve bu nedenle uzun bir zaman periyodunda protezin akrilik kaidesine zarar verebileceğ i bildirilmiş tir (Ulusoy M ve diğ erleri, 2010).



Ş ekil 2. 1: Protez Temizleme Fır ı ç ası (www.bakimstore.com)

2.2.2.2. Ultrasonik Cihazları n Kullanı lması

Bu yöntem tek baş ında uygulandı ğı nda protez temizliği için yeterli bir yöntem değildir. Bunun nedeni ise yapı lan çalı ŝ malar sonucunda mikroorganizmaları n yeterli miktarda azalmadı ğı bildirilmiş tir. Bu cihazı n etkisinin artı rı lması için cihaz içerisine dezenfektan konulabilmektedir (alı kkocaoğlu, 2010). Bu yöntem fi ralama veya kimyasal temizleyiciler ile kullanı ldı ğı nda yeterli etkiyi göstermektedir (Cruz ve diğerleri, 2011).

Bu tip cihazlar genellikle yaş lı ve felçli hastalar tarafı ndan hı zlı ve kolay temizleme yöntemi olduğu için daha çok kullanı lmaktadır (Shay, 2000).



ŝ ekil 2. 2. Ultrasonik Protez Temizleyici (tr.aliexpress.com)

2.2.2.3. Mikrodalga Fı rını n Kullanı lması

Mikrodalga enerjisi sterilizasyon sağlar. Fakat, canlı lı ğı yitirmiŝ mikroorganizmaları ve ürünleri, protez üzerinden uzaklaş tı ramaz. Bunun için ultrasonik temizleme veya fi ralama gerekir (alı kkocaoğlu, 2010). Goodson ve diğerlerinin yaptı ğı çalı ŝ ma sonucunda ticari olarak kullanı lan bir protez temizleyicisinin yalnız baş ına kullanı ldı ğı nda yeterli olmadı ğı ancak mikrodalga fı rını n ile beraber kullanı ldı ğı takdirde ise etkisinin ciddi derecede artı ŝ gözlendiğini bildirmiş lerdir (Goodson ve diğerleri, 2003).

2.2.3. Kimyasal Protez Temizliği

Motor fonksiyonları problemlili olan, el becerisi veya görme problemi olan kişilerde protez temizliğinin uygun şekilde yapı lması nda sorunlar oluş maktadır. Bu sebeple böyle durumlarda mekanik temizliğin yanı nda kimyasal temizliğin de yapı lması gerektiği vurgulanmaktadır (Porta ve diğerleri, 2013).

Kimyasal protez temizliği için diğer hekimleri tarafı ndan farklı dezenfeksiyon maddeleri önerilmektedir. Dezenfeksiyon maddelerinin temizlik özelliklerine sahip olmalı ayrı ca protezin yapı sı nda herhangi bir deformasyona neden olmamalı dır (da silva ve diğerleri,2008). Kimyasal protez solüzyonları nın germisid olması , yapı ş mı ş hücreleri kaldı rması nın yanı sı ra bakterolitik veya candidalitik etkileri olmalı dır; bakteriyel ürünleri azaltmalı ve; proteolitik etkiye sahip olmalı dır (Çalı kkocaoğlu, 2010).

2.2.3.1. Alkalen peroksitler

Alkalen peroksitler, toz veya genellikle efervesan tablet şeklinde bulunurlar. Bu ürünler, sodyum perborat veya perkarbonat gibi oksijen çı karan ve yüzey gerilimini azaltmak amacıyla trisodyum fosfat gibi alkalen deterjan içeren maddelerdir (Çalı kkocaoğlu, 2010). En kolay kullanı m yöntemi protezin solüsyon içerisinde bekletilmesidir (Cruz ve diğerleri, 2011). Yapı lan çalı ş malarda bu solüsyonları n tek baş ına kullanı lması nın yanı sı ra mekanik protez temizleme yöntemleri ile birlikte kullanı lması gerektiği önerilmiştir (Paranhos ve diğerleri, 2007).

Protezlerin, peroksit eriyikleri içine 15-30 dakika daldı rılması yeterli değildir. Peroksit temizleyicilerinin etkili olabilmesi için protezlerin, kimyasal solüsyonda birkaç saat veya bir gece bırakılması gerekir (Çalı kkocaoğlu, 2010). Bu kimyasalların dezavantajları arasında yumuş ak astar maddelerinin renk stabilitesini etkilemesi ve akrilik, Cr-Co ve Ti-6Al-4V gibi metal alaşı mdan oluş an protezlerde yüzey pürüzlerini ve sertliğini artırması na sebep olabileceği unutulmamalı dır (Tan ve diğerleri, 2000; Rodrigues ve diğerleri,2004).

2.2.3.2. hipokloriteler alkali

Alkalen hipokloritler renkleşmeyi gidererek, müsin tabakası ve diğer organik yapıları çözerek bakterisid ve fungusid etki yaparlar. Tartarları eritmez, fakat organik matriksi eriterek tartar oluşumunu inhibe ederler. Bu etkinliğin yanı sıra, bazı araştırmacılar sodyum hipoklorit içeren temizleyicilerin protezlerdeki çay lekesini çikarmada en baş arılı temizleyici olduğu da bildirilmiştir (Çalılıkocaoğlu, 2010). Ancak rutin olarak kullanıldığında metal protezlerde korozyona, akrilik protezlerde ise ağarmaya neden olduğu belirtilmiştir (Ulusoy M ve diğerleri, 2010).

Protezlerin mekanik özelliğinde metal elemanların önemli yeri vardır. Ancak alkalen hipoklorit ile kimyasal protez temizleme yapıldığı takdirde korozyon oluşabilir ve protez metal özelliğini kaybetmesi gerçekleşebilir. Bu nedenle alkalen hipokloritlere ilave olarak antikoroziv maddelerin ilavesi ile bu sorunun giderebileceği düşünülmektedir. Ancak bu ekleme sonunda alkalen hipokloritin etkinliğinde azalma söz konusu olabilir (Tan ve diğerleri, 2000).

2.2.3.3. Asitler

Asitler, tartar birikimlerinin inorganik fosfatına saldırımları için peroksit tipi temizleyicilere direnç gösteren inatçı lekelerle karşı etkili olurlar. Bunlar çoğunlukla hidroklorik asidin %5'lik eriyikleridir. Fosforik asit de % 15-25'lik konsantrasyonlar da kendi başına veya hidroklorik asit temizleyicilere ek olarak kullanılabilir. Giysiler, gözler ve deri için zararlı olduğundan bu ürünlerin kullanılması ve depolanmasında dikkatli olunmalıdır (Çalılıkocaoğlu, 2010).

Asetik asit içeren en basit örnek sirkedir. Bu solüsyon diş hekimleri tarafından tercih edilen bir solüsyon değildir. Ancak yapılan çalışmalar sonucunda sirkenin ağz ve boğaz ağrılarına, aftöz lezyonlarına iyi geldiği bildirilmiştir (da Silva ve diğerleri, 2008). Bu kimyasal dezenfektanın dezavantajı ise; metal kaide elemanlarını zayıflamasına sebep olabileceği için özellikle metal kaideden oluşan protezlerde kullanımı önerilmemektedir (Rodrigues ve diğerleri, 2004).

2.2.3.4. Dezenfektanlar

Kimyasal protez temizliğinde kullanılan dezenfektanlar arasında; potasyum permanganat (% 0,4-1), gluteraldehit hitin % 2'lik yöneticisi, klorindioksit ve klorheksidin glukonat (% 0,2) yer almaktadır (Çalıkkocaoğlu, 2010). Yapılan çalışmalarda potasyum permanganat (% 0,4-1)'in kimyasal temizlik açısı ndan yeterli olmadığı rapor edilmiştir. Diğer bir dezenfektan olan gluteraldehitin ise toksik etkileri olduğu ancak organik madde ile teması nda inaktivasyonu ve metal kaidelerde korozyona sebep olmadıkları için diş hekimleri tarafından önerilmektedir. Gluteraldehitin % 2'lik solüsyonunun 10 dakika da dezenfeksiyon için yeterli olduğu yapılan analizler sonucu rapor edilmiştir (da Silva ve diğerleri, 2008). % 0,2'lik klorheksidin solüsyonu protezlerin dezenfeksiyon için kullanıldığı nda ise ciddi derecede renk değişimlerine neden olduğu bilinmektedir (da Silva ve diğerleri, 2008). Ayrıca; protez kaide rezinlerin de sertleşme, bükülme direncini ve protezin rengini ciddi derecede zarar verdiği söylenebilir. Bunlara ek olarak; tat duyusunu etkilediği ve oral mukozada erozyonlara sebep olduğu da bilinmektedir (Gupta ve diğerleri, 2012).

2.2.3.5. Enzimler

Papain, mütaz, proteaz, amilaz gibi enzimleri içeren eriyikler de protezlerin dezenfeksiyonunda kullanılabilir. Enzim içeren temizleyiciler bakteri plağı ndaki glikoprotein, mukoprotein ve mukopolisakkaritleri parçalayarak etki gösterirler. Protezlerden organik maddelerin giderilmesinde iyi sonuç verirler; inorganik birikintilerin çıkarılması için de solüsyona EDTA ilave edilebilir (Çalıkkocaoğlu, 2010).

2.2.4. Diğer Yöntemler

Bu yöntemlere ek olarak ozon ile sterilizasyon da dikkate alınması gereken bir yöntemdir. Ozon, yüksek biyolojik güvenilirlik, kuvvetli bir sterilizasyon, beyazlatma ve deodorize etme özelliklerine sahiptir; ayrıca ozon ayrışır, uçur ve toksik etki de bırakmaz. Bakteri membranı ve hücre duvarına zarar vererek sterilizasyon gerçekleştirilir. Yapılan çalışmalarda ozon *C. albicans*'a karşı 10 dakika kullanılması

sonucunda azalma görüldüğü rapor edilmiştir. Ayrıca, ozon ile sterilizasyon da gaz hali yerine sıvı olarak kullanılması daha etkili olduğu; çalışmaları gereken konular arasında yer almaktadır (Ouzimi ve diğerleri, 1998).

2.2.5. Temizleme Yöntemlerinin Protez Materyali Üzerindeki Etkisi

Biyofilm oluşumu protez materyali üzerinde oluşan en önemli problemlerden bir tanesidir. Ekstrasellüler bir matriks içinde mikroorganizmalar ağız dokuları ve/veya protez yüzeylerine adsorbe olabilir (Costerton ve diğerleri, 1995). Biyofilm tabakası uzaklaştırılmadığı durumlarda mikroorganizmalar protez materyaline gün geçtikçe daha iyi adsorbe olur. Bu duruma ek olarak, tükürükte bulunan kalsiyum tuzları bu yapı üzerinde birikmeye başlar ve kalsifikasyon oluşur. Kalsifikasyon, organik matriks kireçleninceye kadar devam eder. Bu oluşum sonucunda tartar formasyonu başlar. Protezin doku yüzeyinde biriken plak, mukozaya ile uzun süre temasta kalırsa dokuda patolojik değişiklikler olur ve bu durum protez kullanan kişilerde sıvı kila karşılaşılan "protez stomatiti" denilen duruma neden olur (Dikbaş ve Köksal, 2005).

Teorik olarak bir protez, kullanım süresi boyunca defalarca temizleyicilere maruz kalacağına göre, bu maddelerin plak temizleme etkinliklerinin önemli olması kadar, protez materyalleri üzerinde zararlı bir etki oluşturup oluşturmaması da önemli ve bilinmesi gereken bir konudur. Temizleyici maddeler veya yöntemler, akriliklerin yüzey morfolojisinin bozulmasına veya akriliğin beyazlamasına; protezin metal bölümlerinin ise kararmasına veya korozyonuna uğramasına yol açabilir (Çalılıkocaoğlu, 2010).

Yeterli olmayan protez temizliği ile protez stomatiti arasındaki ilişkiyi göz önüne alarak günümüzde hastalar tarafından kolaylıkla uygulanabilecek çeşitli protez temizleyicilerini etkinlik açısından karşılaştırılan bir araştırma sonuçlarına göre, hastalarda sabunla veya fazla aşındırıcı olmayan bir macunla ve iyi tasarlanmış bir protez fırçasıyla fırçalama yöntemi, bakteriyel plağın giderilmesinde sürekli olarak ve etkili bir şekilde uygulanabileceğini bildirmişlerdir (Ulusoy M ve diğerleri, 2010).

Protez kullanan kişilerin en dikkat etmesi gereken konu protez temizliğinin doğru ve etkin bir şekilde yapılmasıdır. Protez temizlik işlemini etkileyen bazı

faktörler bulunmaktadır. Protez yapısında bulunan gözenekli yapı ve akrilik yüzeyindeki girinti ve çıkıntılar besin ve mikroorganizmaların çoğalabileceği en uygun yerlerdir. Ayrıca, protez yapısında bulunan pürüzsüz yüzeyde mikroorganizmaların kolayca adsorbe olup tutunmalarına neden olur. Bu nedenlerden dolayı özellikle mikroorganizmalar kolaylıkla protez yüzeylerinde çoğalabilirler (Felipucci ve diğerleri, 2011).

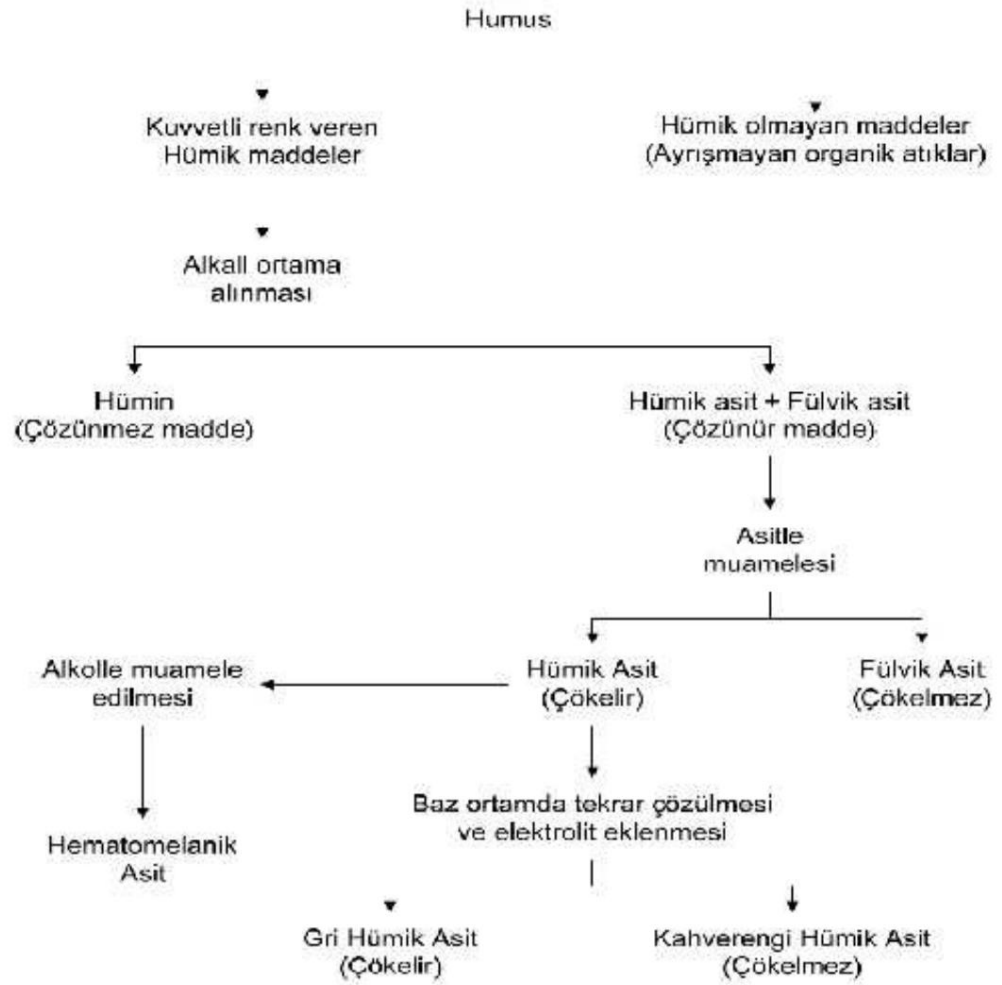
2.3. Hümik Asit

Hümik maddeler doğal olarak oluşan, renkleri sarıdan siyaha değişebilen, yüksek moleküler ağırlığa sahip, bozulmaya dayanıklı, heterojen maddeler olarak tanımlanmaktadır. Hümik asit güvenli bir materyaldir ve toprakta, bitkilerde, hayvanlarda bulunmaktadır (Thomassen BPH ve diğerleri, 2000). Hümik maddeler şekerli, kıymalı, aromatik ve çok iyi bir şekilde tanımlanan organik bileşikler gibi kimyasal ve fiziksel özelliklere sahip olmayan maddelerdir. Hümik maddeler asit ve bazlarda ki çözünürlüklerine göre hümik asit, fülvik asit ve hümin olarak üç gruba ayrılırlar (Akıncı Ş, 2011). Hümik Asit'in sıvı flandırılması Şekil 2.3'de gösterilmiştir.

Hümik maddelerin saf halini elde etme denemelerinde, ayrımsal çöktürme gibi klasik metotlardan başlanarak kromatografinin bütün çeşitlerine ve elektroforez gibi daha modern ayrıştırma metotlarını hemen hemen hepsine başvurulmuştur. Fakat, bütün saflaştırma çalışmaları, elde edilen küçük parçaların oldukça kompleks bir yapıda olduğu gözlemlenmiştir. Bundan dolayı hümik maddelerin düzenli bir şekilde devam eden ve tekrarlayan yapılmış bir moleküler iskeletten yoksun olduğu anlaşılmıştır. (Akıncı Ş, 2011).

Hümik maddelerin tıbbi malzemeler için hammadde ve özel endüstriyel ürünlerin sentezlenmesinde başlangıç maddesi olarak kullanılmaktadır. Hümik asit klinik olarak insanlarda günlük 0,9 ve 1,8 gram olarak hiçbir yan etkisi olmadan kullanılmaktadır (van Rensburg ve diğerleri, 2002). Hümik asit organik maddelerin dekompozisyonu ile oluşur ve yakın zamanda tıpta doğal maddelerin kullanımına olan eğiliminden dolayı yakınlarda alternatif olabileceği düşünülmektedir (Schepetkin ve diğerleri, 2002; Sherry L ve diğerleri, 2012). Hümik asidin tedavi edici özelliklerinden bazıları: antibakteriyel, antiviral, antitoksik, antiülserojenik, antiartritik, antiallerjik, immunomodülatör özellikleridir. Herpes virüslerinin neden olduğu deri hastalıklarında

topikal bir tedavi ajanı olarak baş arı lı sonuçlar elde edilmiş tir. (M Çalı ş ı r ve diğ erleri, 2012). Hümik asitin *S. aureus*, *Escherichia coli*, *P. aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* ve *C. albicans*'a karşı antibakteriyel aktivitesi gösterilmiş tir (Wollina U, 2009).



Ş ekil 2. 3. Hümik Asit'in sınıflandırılması (Akıncı Ş, 2011)

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Akriliklerin Hazırlanması

Çalışmamızda polimerize protez diş materyalleri (Melio-dent Heat Cure, Heraeus-Kulzer, Germany) kullanılmıştır. Üretici firmanın önerisi doğrultusunda akrilikler 2 mm kalınlığına 10 mm kareler şeklinde hazırlandı. Hazırlanan akrilik örneklerine cilalama işlemi yapılmadı. Akrilikler üzerindeki kalıntıları 320-grit iplikli zımpara kağıdı ile uzaklaştırıldı. Bu şekilde 550 adet akrilik örneği hazırlandı. Örneklerin hazırlanmasından sonra, yüzeylerinde oluşabilecek kontaminantlar su ile yıkanarak uzaklaştırıldı. Daha sonra bütün örnekler 15 saniye distile su içerisinde ultrasonik olarak yıkandı. Bütün akrilik örnekleri 121 °C'de 1,2 bar da 15 dakika otoklavda steril edildi. Steril edilen akrilikler 37 °C'de 24 saat distile su içerisinde kontaminasyon kontrolü olarak saklandı.

3.2. Örneklerin Kontaminasyonu

Çalışmamızda kullanılan mikroorganizmaların orijinleri ve morfolojileri Tablo 3. 1.'de gösterilmiştir.

Tablo 3. 1. Mikroorganizmaların orijinleri ve morfolojileri

Mikroorganizma	Menşei	Morfolojik	Ev
Candida albicans ATCC 90028		Maya	C. albicans
stafilokok aureus	ATCC 25923	Neden S. aureus gram pozitif?	
Bacillus cereus	ATCC 10876	Gram pozitif basil B. cereus	
enterokok dışkı	ATCC 29212	Gram pozitif kok E. faecalis	
Pseudomonas aeruginosa	ATCC 27853	Gram negatif basil P. aeruginosa	

3.2.1. C. albicans Süspansiyonunun Hazırlanması

ATCC 90028 C. albicans standart suş u Sabouraud Dekstroz Agar (SDA) kullanılarak 37 °C'de 48 saat kültürü yapılarak canlandırma işlemi gerçekleştirildi. Kırk sekiz saat sonrasında, maya kolonileri 5 mL'lik Beyin-kalp infüzyon broth (BHI) içerisinde süspansiyon edildi. Hazırlanan süspansiyonlar CrystalSpec™ nephelometer (Becton Dickinson company, ABD) kullanılarak 0,5 McFarland (McF) ($1,6 \times 10^6$ CFU/mL) (Şekil 3.1.) hücre sayısını ayarlandı. Steril akrilik örnekler (n=110) hazırlanan 0,5 McF sıvı besiyeri içerisine konuldu ve 37 °C'de 48 saat inkübe edildi.

3.2.2. Bakteri Süspansiyonlarının Hazırlanması

Standart bakteri suşları % 5 koyun kanlı agar da 37 °C'de 24 saat kültürü yapılarak canlandırıldı. Yirmi dört saat sonra, bakteri kolonileri 5 mL'lik Beyin-kalp infüzyon broth (BHI) içerisinde süspansiyon edildi. Hazırlanan süspansiyonlar CrystalSpec™ nephelometer (Becton Dickinson company, ABD) kullanılarak 0,5 McFarland (McF) ($1,6 \times 10^8$ CFU/mL) (Şekil 3.1.) hücre sayısını ayarlandı. Steril akrilik örnekler (n=100, her bir bakteri için) hazırlanan 0,5 McF sıvı besiyeri içerisine konuldu ve 37 °C'de 24 saat inkübe edildi.

Bu işlem her bir bakteri için (S. aureus, B. cereus, E. faecalis ve P. aeruginosa) ayrı ayrı yapılmıştır.

3.3. Kontamine Edilen Akrilik Örneklerinin Yıkama Prosedürü

a- Kontrol Grup 1 (Pozitif Kontrol): Kontamine edilen örnekler (n=5) steril kap içerisine konuldu ve steril serum fizyolojik içeren diğer bir tüp içerisine aktarıldı ve 1 saat bekletildi (Şekil 3.2.)

b-Kontrol Grup 2 (Negatif Kontrol): Kontamine edilmeyen örnekler (n=5) steril kap içerisine konuldu ve steril serum fizyolojik içeren diğer bir tüp içerisine aktarıldı ve 1 saat bekletildi (Şekil 3.2.)

c-Grup 1: Kontamine edilen örnekler (n=20) steril kap içerisine konuldu ve 200 cc Kloroben Gargara içeren diğer bir tüp içerisine aktarıldı ve 1 saat bekletildi.

d-Grup 2: Kontamine edilen örnekler (n=20) steril kap iç erisine konuldu ve 200 cc Korsodyl iç eren diğ er bir tüp iç erisine aktarı lı p 1 saat bekletildi.

e-Grup 3: Kontamine edilen örnekler (n=20) steril kap iç erisine konuldu ve 200 cc steril su iç erisinde 1 adet Steradent tablet (efervesan) ç özündürüldü ve tüp iç erisine aktarı lı p 1 saat bekletildi.

f- Grup 4: Kontamine edilen örnekler (n=20) steril kap iç erisine konuldu ve 200 cc steril su iç erisinde 1 adet Corega tablet (efervesan) ç özündürüldü ve tüp iç erisine aktarı lı p 1 saat bekletildi.

g-Grup 5: Kontamine edilen örnekler (n=20) steril kap iç erisine konuldu ve 200 cc hü mik asit iç eren diğ er bir tüp iç erisine aktarı lı p 1 saat bekletildi.

Tablo 3.2'de ç alı ş mamı zda kullanı lan protez yı kama solüsyonları ile ilgili detaylı iç erik bilgileri gösterilmiş tir.

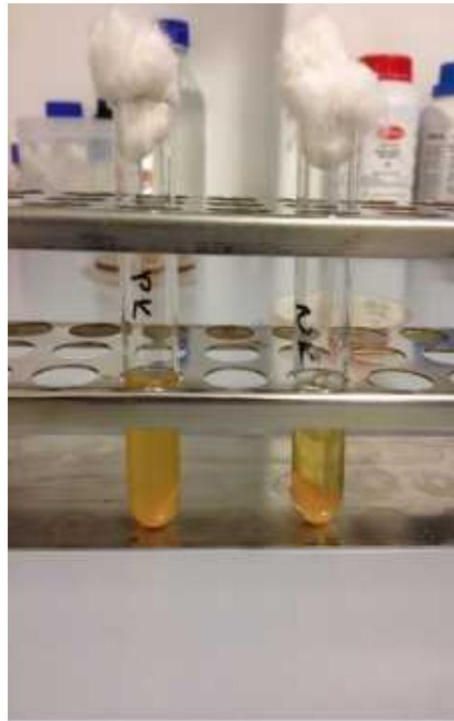
Tablo 3. 2. Protez yı kama solüsyonları ile ilgili detaylı içerik bilgileri

Protez Yı kama Solüsyonu	Üretici Firma	İçerik Bilgileri
kloroben	Drogsan İlaçları sanayi ve Ticaret A.Ş , Türkiye	% 0.12 klorheksidin glukonat, %0.15 benzidamin HCl
Korsodil	GlaxoSmithKline Tüketici, Sağlık Grubu, Var, reckitt Benckiger, Eğiklik, İngiltere	% 0,2 klorheksidin glukonat
Steradent (Efervesan tablet)	GlaxoSmithKline Tüketici, Sağlık Grubu, Var, reckitt Benckiger, Eğiklik, İngiltere	tetraazetiletilediamin, sodyum karbonat peroksit
Corega Tablet (Efervesan tablet)	GlaxoSmithKline, Brentford, İngiltere	Sodyum karbonat, Sodrum karbonat peroksit
DeneySEL Yı kama Solüsyonu (Hümik Asit)		% 0,3'humik asit, distile

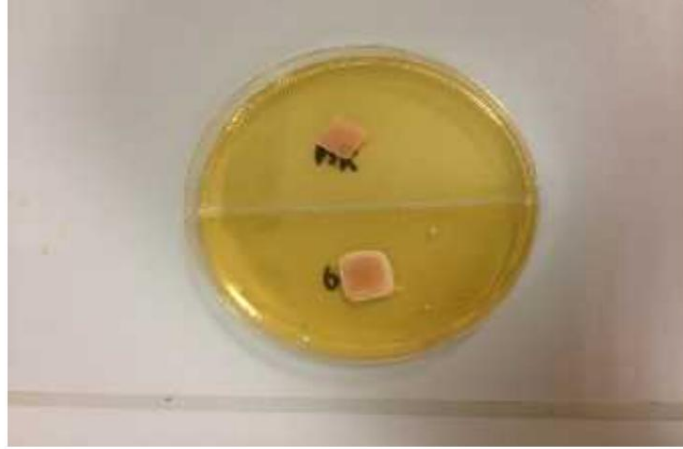
Kontamine edilen örnekler; çalışmamızda kullandığımız kimyasal dezenfektanlar ile bir saat yı kama prosedürü uygulandıktan sonra her bir akrilik örnek steril serum fizyolojik ile yıkandı ve 5 mL'lik steril BHI broth içerisine konuldu. Bütün akrilik örnekler 37 °C'de 24 saat (bakteriler için) ve 48 saat (maya için) inkübasyona bırakıldı. İnkübasyon periyodu sonunda, bütün akrilik numuneler % 5 koyun kanlı agar (bakteri için) ve SDA (maya için) steril öze yardımı ile ekimler yapıldı. İnkübasyon sonunda koloni sayıları (CFU/ mL) belirlendi.



Ş ekil 3. 1. 0,5 McFarland (McF); CrystalSpec™ nefelometre (Becton Dickinson Ş irketi, ABD)



Ş ekil 3. 2. BHI broth; Pozitif ve Negatif Kontrol



Ş ekil 3. 3. MHA; Pozitif ve Negatif Kontrol

3.4. İstatistiksel Değerlendirme

Her bir deney için tanımlayıcı istatistik ile hesaplandı. Her bir mikroorganizma için yıka solüsyonlarının etkisini değerlendirmek için Kruskal-Wallis analizi yapıldı. İstatistiksel anlamlılık içinse Bonferroni korelasyonu ile Mann-Whitney, U test analizi yapıldı. Bu analizler için SPSS yazılımı versiyon 15.0 (SPSS, Şikago, IL, Amerika) kullanıldı. Yapılan analizler sonucunda $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

Analiz sonuçları Tablo 4'de gösterilmiştir. Bütün mikroorganizmalar için en etkili yıkama solüsyonu Korsodyl ve Kloroben olarak bulundu. Korsodyl ve Kloroben Corega'ya göre istatistiksel olarak daha etkili bulunmuştur ($p < 0,05$). Korsodyl ve Kloroben arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$). Corega, Steradent ve deneysel solüsyon (hümkik asit) arasında bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Tablo 4. 1. C. albicans istatistiksel analiz sonuçları

Yıkama Solüsyonu	C. albicans
Korsodyl Ortalama \pm SS, Medyan (en az en çok)	0 \pm 0 0 (0-0)
kloroben Ortalama \pm SD, Medyan (en az en çok)	0 \pm 0 0 (0-0)
Corega Ortalama \pm SS, Medyan (en az en çok)	568 000 \pm 490 870 1 000 000 (10 000 – 1 000 000)ab
Steradent Ortalama \pm SD, Medyan (en az en çok)	388 000 \pm 462 243 100 000 (10 000 – 1 000 000)ab
Hümkik Asit Ortalama \pm SS, Medyan (en az en çok)	487 000 \pm 477 218 100 000 (10 000 – 1 000 000)ab

** Küçük harfler istatistiksel olarak anlamlı grupları göstermektedir ($p < 0.05$). a: Korsodyl grubundan istatistiksel olarak farklı grup; b: Kloroben grubundan istatistiksel olarak farklı grup

Tablo 4. 2. S. aureus istatistiksel analiz sonuçları

Yı kama Solüsyonu	S. aureus
Korsodil Ortalama \pm SS, Medyan (en az en çok)	0 \pm 0 0 (0-0)
kloroben Ortalama \pm SS, Medyan (en az en çok)	0 \pm 0 0 (0-0)
Corega Ortalama \pm SS, Medyan (en az en çok)	29 800 0000 \pm 41 767 023 10 000 000 (1 000 000 – 100 000 000)ab
Steradent Ortalama \pm SS, Medyan (en az en çok)	13 915 000 \pm 29 767 023 1 000 000 (100 000 – 1 000 000 000)ab
Hümik Asit Ortalama \pm SS, Medyan (en az en çok)	18 910 000 \pm 35 210 837 5 500 000 (100 000 – 1 000 000 000)ab

** Küçük harfler istatistiksel olarak anlamlı grupları göstermektedir (p < 0.05). a: Korsodil grubundan istatistiksel olarak farklı grup; b: Kloroben grubundan istatistiksel olarak farklı grup

Tablo 4. 3. B. cereus istatistiksel analiz sonuçları

Yı kama Solüsyönu	C. albicans
Korsodil Ortalama \pm SS, Medyan (en az en çok)	0 \pm 0 0 (0-0)
kloroben Ortalama \pm SS, Medyan (en az en çok)	0 \pm 0 0 (0-0)
Corega Ortalama \pm SS, Medyan (en az en çok)	23 715 550 \pm 39 373 704 10 000 000 (1000- 100 000 000)ab
Steradent Ortalama \pm SS, Medyan (en az en çok)	22 166 650 \pm 40 115 506 1 000 000 (1000- 100 000 000)ab
Hümik Asit Ortalama \pm SS, Medyan (en az en çok)	32 761 000 \pm 45 328 832 10 000 000 (10 000 - 100 000 000)ab

** Küçük harfler istatistiksel olarak anlamlı grupları göstermektedir (p <0.05). a: Korsodyl grubundan istatistiksel olarak farklı grup; b: Kloroben grubundan istatistiksel olarak farklı grup

Tablo 4. 4. E. faecalis istatistiksel analiz sonuçları

Yı kama Solüsyonu	E. di ş k
Korsodil Ortalama \pm SS, Medyan (en az en çok)	0 \pm 0 0 (0-0)
kloroben Ortalama \pm SS, Medyan (en az en çok)	0 \pm 0 0 (0-0)
Corega Ortalama \pm SS, Medyan (en az en çok)	33 710 500 \pm 44 707 272 10 000 000 (10 000 - 100 000 000)ab
Steradent Ortalama \pm SS, Medyan (en az en çok)	22 721 050 \pm 39 854 417 1 000 000 (1000- 100 000 000)ab
Hümik Asit Ortalama \pm SS, Medyan (en az en çok)	27 611 605 \pm 43 075 213 5 500 000 (100 - 100 000 000)ab

** Küçük harfler istatistiksel olarak anlamlı grupları göstermektedir (p <0.05). a: Korsodyl grubundan istatistiksel olarak farklı grup; b: Kloroben grubundan istatistiksel olarak farklı grup

Tablo 4. 5. P. aeruginosa istatistiksel analiz sonuçları

Yı kama Solüsyöpnü	P. aeruginosa
Korsodil Ortalama \pm SS, Medyan (en az en çok)	0 \pm 0 0 (0-0)
kloroben Ortalama \pm SS, Medyan (en az en çok)	0 \pm 0 0 (0-0)
Corega Ortalama \pm SS, Medyan (en az en çok)	9 226 000 \pm 21 886 872 1 000 000 (10 000 – 100 000 000)ab
Steradent Ortalama \pm SS, Medyan (en az en çok)	29 161 000 \pm 42 174 912 10 000 000 (10 000- 100 000 000)ab
Hümik Asit Ortalama \pm SS, Medyan (en az en çok)	15 121 000 \pm 29 405 645 10 000 000 (10 000 – 100 000 000)ab

** Küçük harfler istatistiksel olarak anlamlı grupları göstermektedir (p <0.05). a: Korsodyl grubundan istatistiksel olarak farklı grup; b: Kloroben grubundan istatistiksel olarak farklı grup

5. TARTIŞ MA

Diş hekimleri tarafı ndan protez kullanan kiş ilere protez temizliği için iki yöntem önerilmektedir. Mekanik yöntem su, sabun veya macun kullanı larak fı rçalama yapı lması veya ultrasonik temizlik; diğer bir yöntem ise kimyasal temizliktir (Nikawa ve diğerleri, 1999). Protez yı kama solüsyonları nı n avantajı ve dezavantajı özellikle protez kullanan kiş iler göz önüne alı narak irdelenmelidir. Bu çalı ş mamı zı n amacı , ticari olarak kullanı lan protez yı kama solüsyonları ile hümitik asit içeren deneysel solüsyonun etkinliğinin karş ı laş tı rı lması dı r. Özellikle yaş lı ve protez kullanan kiş ilerde, kimyasal protez yı kama solüsyonları nı n daha etkili olduğu bilinmektedir (Dikbaş I ve diğerleri, 2006). Bu çalı ş mamı zda mikroorganizmaları n etkisinin değerlendirilmesi süresince sadece kimyasal protez yı kama solüsyonları kullanı lması ş tı r; herhangi bir mekanik protez yı kama yöntemi kullanı lmaması ş tı r. Protez kullanan kiş ilerde ağı z sağlı ğı ve hijyen en önemli faktörler arası nda yer alı r ve bu temizlik için hangi yöntemin kullanı ldı ğı nı n önemi yoktur amaç temizliğin doğru bir ş ekilde yapı lması dı r (Dikbaş I ve diğerleri, 2006). Protezlerde temizleme esnası nda yapı lan zararlı ve aş ı nmaya neden olabilecek yöntemler protezin yapı sı nda ciddi hasarlara neden olabilir (Polat ve diğerleri, 2007).Ayrı ca yapı lan bir çalı ş ma da diş hekimleri ve/veya hemş ireler tarafı ndan protez temizliğinin önemi ile ilgili bilgilendirme yapı ldı ğı durumlarda protez kullanan kiş ilerde hijyen sağlı ğı nda artı ş olduğu da bildirilmiş tir (Paranhos ve diğerleri, 2007).

Oral kavite, mikroorganizmaları n polimikrobial koloniler ile birç ok farklı mikroorganizma türünün biyofilm oluş turabileceği ideal bir ortamdı r (Thein ZM ve diğerleri, 2006). Bizim çalı ş mamı zı n en önemli dezavantajı ve sı nı rlama faktörü çalı ş mamı zı n planlanması nda herhangi bir biyofilm yöntemine yer verilmemesidir. Protez de oluş abilecek flora sadece normal oral flora da bulunan mikroorganizmalar değil ayrı ca gram negatif bakteriler, gram pozitif bakteriler ve mayaları da içeren fı rsatçı patojenleri de kapsar. Daha önce yapı lan çalı ş malarda protez de yer alan mikroorganizmalar arası nda C. albicans, S. aureus, B. cereus, E. faecalis ve P. aeruginosa da yer alabileceği bildirilmiş tir (Glass RT ve diğerleri, 2010). Bu mikroorganizmaları n oral ve sistemik enfeksiyon hastalı ları na neden oldukları

bilinmektedir (Glass RT ve diğ erleri, 1004). Bu sebeple protez yı kama solüsyonları ile yapı lan bu ç alı ş mamı zda bu mikroorganizmalara yer verilmiş tir.

Fı rç alama yönteminde fı rç anı n yapı sı ile birlikte kullanı lan temizleyici solüsyonlar da etkilidir. Suda erimeyen kalsiyum karbonat iç eren solüsyonlar aş ı ndı rı cı etki gösterirken suda eriyebilen sodyum bikarbonat iç eren di ş macunları nı n herhangi bir aş ı ndı rı cı etkisi bulunmamaktadır. Ayrıca, fı rç alama tekniğ inin protez akrilik yapı sı nda aş ı nmaya ve yumu ş ak astar maddesinde hasara neden olabilir. Bundan dolayı, di ş hekimleri yumu ş ak astardan oluş an protez kullanı cı ları na mekanik temizleme yönteminden ç ok kimyasal temizleme yöntemlerini önermektedir (Garcia ve diğ erleri, 2003). Yapı lan ç alı ş malarda farklı sonuç lar elde edilmiş tir. Örneğ in, yapı lan bir ç alı ş ma da protez temizliğ i için sadece günde iki kez di ş macunu ile fı rç alamanı n yeterli oldu ğ u bildirilirken (Murray ve diğ erleri, 1986) diğ er bir ç alı ş ma da ise protez de oluş an plakları n eliminasyonunda sabunla fı rç alamanı n etkili oldu ğ unu bildirmiş lerdir (Hasanreisö ğ lu ve Aydı n, 1984). Fı rç alama esnası nda sabun yerine di ş macunun kullanı lması nı n herhangi bir fark oluş turmadı ğ ı rapor edilmiş tir (Rathee M ve diğ erleri, 2013). Baş ka bir ç alı ş ma da ise daldı rma yöntemi ile protez temizleme yönteminin di ş macunu ile temizleme yöntemine göre daha az etki gösterdiğ i rapor edilmiş tir (Harrison ve diğ erleri, 2004). Di ş hekimleri tarafı ndan en tercih edilen temizleme solüsyonunun; ideal olması ve herhangi bir yapı sal bozukluğ a sebep olmaması dı r (Da silva ve diğ erleri, 2008). Genellikle kimyasal temizleme solüsyonları germisid, bakteriolitik, candidalitik ve proteolitik özelliklerden oluş urlar (Nikawa ve diğ erleri, 1999). Bu solüsyonlar effervesan tablet formunda olabilirler. Bu tablet formu oksit ajanlar iç ererek mikroorganizmalara kar ş ı etkilerini artırır ve köpürme özellikleri ile protez yüzeyinden kontaminantları uzaklaş tırır (Polat ve diğ erleri, 2007). Toz veya efervesan tablet ş eklinde bulunan kimyasal ajanlardan bir tanesi de alkalin peroksitlerdir. Yapı lan ç alı ş malarda 15-30 dakika uygulanan temizlik süresinin alkalin peroksit için yeterli olmadı ğ ı ndan dolayı birkaç saat veya bir gece protezin alkalin peroksit solüsyonunda bekletilmesi gerektiğ i saptanmış tır (Paranhos ve diğ erleri, 2007). Günümüz de protez yı kama solüsyonu olarak en ç ok tercih edilen alkalin peroksitlerdir (Uludamar A ve diğ erleri, 2011). Ancak ç alı ş mamı zda kullandı ğ ı mız alkalin peroksit olan Corega solüsyonunun da mikroorganizmalar üzerinde etkili bir azalma saptanmamış tır. Ayrıca, elde ettiğ imiz bu veriler daha önce

yapılan çalışmalar ile benzer bulunmuştur (da Silva ve diğerleri, 2008; Gupta R ve diğerleri, 2012).

Diğer bir kimyasal solüsyon olan alkalin hipokloritlerden sodyum hipokloritin hazırlanan 1:10'luk konsantrasyonunda protezin dört dakika tutulmasını yeterli dezenfeksiyonu sağladığı bilinmektedir. Ancak sadece mikroorganizmalar üzerinde etkili olduğu; lekelenme ve plak birikimine karşı etkili olmadığı da bildirilmiştir (Porta ve diğerleri, 2013). Protez temizliğinde kullanılan % 5'lik sodyum hipoklorit içeren hindistan cevizli bir sabunun yapılan analizler sonucunda *Candida albicans* ve streptokok'un azalmasına ayrıca protez stomatitinin klinik belirtilerini de ortadan kaldırdığı bildirilmiştir (Barnabe ve diğerleri, 2004). Araştırmacılar 30 dakika %2'lik sodyum hipokloritin protez temizliği için en etkili yöntem olduğunu rapor etmişlerdir (da Silva ve diğerleri, 2008). Diğer bir çalışmada ise %1'lik sodyum hipokloritin 10 dakika uygulanmasını mikroorganizmaları yok edilmesi için yeterli olduğu bildirilmiştir (Pavarina ve diğerleri, 2003). Sodyum hipokloritin protez temizleme solüsyonu olarak kullanılması ile ilgili bir diğer görüş ise % 1-2,5'lik konsantrasyonlarda 2-3 dakikanın yeterli olması ve ucuz olması avantaj olarak dile getirilirken ellere ve giysilere zararlı olması da unutulmamalıdır (Dikbaş ve Köksal, 2005). 2010 yılında yapılan bir çalışmada sırası ile sodyum hipoklorit (% 0,02), trisodyum fosfat, sodyum perborat ve klorheksidin glukonat (% 0.2)'in protezi temizleme de en etkili olduklarını bildirmişlerdir (Chetman MD ve diğerleri, 2010). Ancak bu solüsyonun dezavantajı ise uzun süre kullanıldığı durumlarda protezlerde bulunan metal bölümlerde siyah lekeler ve korozyona sebep olmalarıdır (Porta ve diğerleri, 2013). Alkalin hipoklorit solüsyonlarını yan etkilerinden dolayı haftada bir kullanılması gerektiği bildirilmektedir (Rathee M ve diğerleri, 2013). Klorheksidin glukonat solüsyonunun her gün kullanılması protezin renginde değişikliğe sebep olacağı için önerilmemektedir (Rathee M ve diğerleri, 2013).

Dezenfektanlardan potasyum permanganatın % 0,4 ve % 1'lik konsantrasyonlarını protezlerin dezenfeksiyonunda yeterli olmadığı rapor edilmiştir. Bu grupta yer alan glutraldehit solüsyonu diş hekimleri tarafından organik madde ile teması sonrasında inaktive olması ve protezin yapısında bulunan metalik komponentte korozyona neden olmamasından dolayı önerilmektedir. Glutraldehit solüsyonu ile

yapılan bir çalışmada 10 dakikanın yeterli olduğu sonucuna varılmıştır (da Silva ve diğerleri, 2008). Klorheksidin el dezenfektanı olarak kullanılması yanında biofilm kontrolü, diş çürükleri, gingivitis ve protez stomatitine engel olduğundan dolayı diş sağlığı açısından önemli bir yeri vardır (da Silva ve diğerleri, 2008). Gluteraldehit ve klorheksidinin kullanıldığı bir çalışmada 4 dakika daldırma yöntemi uygulandı ve *C. albicans* ve *S. aureus*'a eşit derecede etki gösterdiği rapor edilmiştir (Ganesh ve Gujari, 2013). %4'lük klorheksidin glukonatu kullanıldığı bir çalışmada ise mikroorganizmaları yeterli miktarda azaldığı bildirilmiştir (Pavarina ve diğerleri, 2003). Klorheksidinin %0,12 ve %2,0'lik konsantrasyonları ile yapılan diğer bir çalışmada biyofilm tabakasını etkilediği rapor edilmiştir (de Andrade ve diğerleri, 2011). %0,2'lik klorheksidin kullanımı sonrası protezde ciddi derecede renk değişikliği olduğu bildirilmiştir (da Silva ve diğerleri, 2008). Klorheksidin kullanımı ile ilgili en önemli dezavantajı tat duyusunu etkilediği ve oral mukozda erozyona neden olduğu unutulmamalıdır (Gupta ve diğerleri, 2012). Birçok çalışmada klorheksidin glukonat içeren kimyasal temizleyicilerin mikroorganizmalara karşı etkili olduğu bildirilmiştir (da Silva, 2008; Mima ve diğerleri, 2011; Gupta R ve diğerleri, 2012; Uludamar ve diğerleri, 2010). Çalışmamız sonucunda klorheksidin içeren Kloroben ve Corsodyl temizlik solüsyonlarını bütün mikroorganizmalara karşı etkili olduğu sonucuna varılmıştır. 2009 yılında yapılan bir çalışmada Kloroben solüsyonunun (100, 10⁻³, 10⁻⁵) 1 ve 10 dakikalık muamele sonucunda başlangıç koloni sayılarına göre *Streptococcus mutans*'da azalma olduğu (p<0.05) bildirilmiştir (Kocak MM ve diğerleri, 2009). Kimyasal dezenfeksiyonun fiziksel dezenfeksiyondan daha etkili olduğu birçok çalışmada belirtilmiştir. Montagner ve diğerlerinin yaptığı çalışmada %2 ve %1'lik sodyum hipoklorit solüsyonlarını %0,2'lik klorheksidin solüsyonuna göre daha etkili olduğunu; %0,5 sodyum hipoklorit, Deconex (%1, guaifenesin/phenylephire) ve %4 benzalconium klorit solüsyonlarını ise daha az etkili oldukları bildirilmiştir (Montagner H ve diğerleri, 2009). Yılmaz ve arkadaşları ise %5,25 ve %2'lik sodyum hipokloritin Deconex ve Salvex ile aynı etkiye sahip olduklarını ancak %5'lik sodyum hipokloritin protez yapısına hasar verdiğini rapor etmişlerdir. (Yılmaz H ve diğerleri, 2005).

Yapılan çalışmalar göz önüne alındığında protez temizliğinde sadece mekanik temizliğin yeterli olmadığı kimyasal temizlemenin de yapılması gerektiği

vurgulanmış tır. Mekanik temizlik olarak protezlerin her öğünden sonra su ile çalkalanması nın ardından sabun ile fırçalanması gerektiği ve ayrıca protezin her gece ve/veya haftada bir kimyasal temizliğinin yapılması gerektiği bildirilmiştir tir. Bir diğer dikkat çeken nokta ise, protez temizleme yöntemleri ile ilgili yapılan çalışmalar göz önüne alındığında tek ve etkili herhangi bir protez temizleme yöntemi önerilmesi mümkün değildir. Bunun en büyük nedeni ise yapılan çalışmalar da herhangi bir ortak konsensusa varılamamasıdır. Ortak bir konsensusa varılamamasının en önemli nedeninin ise standart bir metodun olmamasından dolayı farklı sonuçların bildirilmesidir. Yapılan çalışmalarda dikkatimizi çeken en önemli noktalar; in vivo plağın toplanması için verilen süre, oluşan plağın ilk miktarı, temizleyiciye maruz bırakılma süresi ve sıcaklığı gibi parametreler de ciddi farklılıklar olmasıdır. Örneğin protez temizleme dezenfektanı olarak kullanılan spreyin 3 dakika da in vitro olarak gösterdiği etki 30 dakika in vivo yapılan çalışmada aynı etki görülememiştir (Uludamar A ve diğerleri, 2010).

FDA tarafından bildirilen rapor da protez kullanan kişilerde karın ağrısı, kusma, hipotansiyon, nefes almada güçlük ve alerjik reaksiyonların protez temizliği sonrasında görüldüğü belirtilmiştir tir (Amerena, 2008). Bu nedenlerden dolayı kimyasal maddelerin kullanımı dışında organik maddelerin kullanılması ön plana çıkmıştır tir. Kimyasal protez temizleyicilerin özellikle yaşlı kişilerde sistemik hastalıkları geliştirmesinde risk oluşturabilirler. Birçok ticari olarak satılan kimyasal protez temizleyiciler bulunmaktadır. Bunlara örnek olarak; alkalin peroksit ve alkalin perborat içerenler arasında Efferdant, Denalan, Kleenite, Steradent, Mersene, Polident; asit içeren temizleyiciler arasında Denclean ve Deepclean; alkalin hipoklorit içerenler arasında Clorox, Mersene ve Dentural örnek verilebilir. Araştırmacılar kimyasal protez temizleyicilerin yan etkilerinden dolayı alternatif olarak doğal ürünler ile ilgili araştırmalar yapmaktadırlar. Bizim çalışmamızda efervesan tablet ile hümik asit içeren deneysel solüsyonumuz arasında istatistiksel olarak eşit değerlere ulaşılmıştır tir. Elde ettiğimiz bu sonuç doğrultusunda, hümik asitin protez yıkama solüsyonlarına alternatif olabileceği görüşündeyiz. 2012 yılında bildirilen bir olgu sunumunda ağzında rekürrent aftöz ülser bulunan 16 yaşındaki bayan hastaya hümik asit çözeltisi 30 saniye süresince uygulandı. Hümik asit uygulaması üçüncü günde tekrarlandı ve hastanın şikayetlerinin geçtiği bildirilmiştir tir (Çalışırm ve diğerleri,2012).

Çalı Ő mamı z da hem efervesan tabletlerin hem de hümik asit solüsyonunda mikroorganizmaları n azaldı ğı görölmesine raĝmen 1 saatlik muamele sonunda mikroorganizmalarda tamamiyle bir eliminasyon görölmemiŐ tir. Ancak, diş hekimleri genellikle protez temizliĝinde kimyasal solüsyonun bir gece boyunca muamele edilmesini önermektedir. Böylece protez ile dezenfektan solüsyonunun daha uzun süre temas halinde olacaĝı için mikroorganizmaları n eliminasyonunda artı Ő olacaktı r. Dezenfektanları n muamele süresinin ileriki çalı Ő malar yapı larak maksimum dezenfektan süresinin belirlenmesi gerektiĝi kanaatindeyiz.

SONUÇ VE ÖNERİLER

- Protez kullanan kişilere protez temizliği hakkında doğru ve etkin bir eğitim verilmelidir
- Mekanik temizlik yanında kimyasal temizlik yapılmalıdır.
- Kimyasal temizlik solüsyonlarının yan etkileri yapılan çalışmalar sonucunda bilinen bir gerçektir bu nedenle alternatif solüsyonlar bulunmalıdır.

KAYNAKLAR

- Abacı , O. , Haliki-Uztan , A. , Öztürk B. , Toksavul S. , Ulusoy M. ve Boyacı oğlu H . (2010). Candida türlerinin belirlenmesi Protez Takanlarda Görülme Sı klı ğı . mikopatoloji, 169.365-72.
- Akı ncı , Ş . (2011). Hümik Asitler, Bitki Büyümesi ve Besleyici Alı mı . Fen Bilimleri Dergisi,23(1), 45-56.
- Allen PF., McMillan AS. (2003). Yaş am Kalitesinin Boylamsal Bir Çalı ş ması İmplant Protez ve Tamamen Çı karı labilir İsteyen Yaş lı Yetiş kinlerde Geliyor takma diş ler Clin Oral Implants Res, 14, 173-9.
- Amerena VC (2008). Protez Temizleyici Alerjik Reaksiyonlar Ve Yanlı ş Kullanı m. FDA Kamu Sağlı k Bildirimi: Enfeksiyon Kontrolü
- Apratim A., Shah SS., Sinha M., Agrawal M., Chhparia N., Abu-bakkar A. (2013). Tam Protez Takan Yaş lı Hastalarda Protez Hijyen Alı ş kanlı kları .J Contemp Dent Pract, 14, 1161-4.
- Barnabe W., Mendonca Neto T., Pimenta FC., Pegoraro LF., Sclora JM. (2004). sodyumun etkinliği
- Berkey D., Meckstroth R., Berg R. (2001). Yaş lanan Bir Dünya: Zorluklarla Yüzleş mek Diş Hekimliği için. Int Dent J,51 (Ek 3), 177-80.
- Alt ton EJ. (2010). Bacillus cereus, Uçucu Bir İnsan Patojeni. Clin Microbiol Rev. 23. 382-98.
- Cengiz T., Mı sı rlı gil A., Aydın M. (2004). Tı p ve Diş Hekimliğinde Genel ve Özel Mikrobiyoloji. Ankara. Güneş Kitapevi.
- Chetman MD., Azhagarasan NS., Miglan S., Mohammed HS., Prasad AH.(2010). Piyasada Bulunan Protezin Ediciliğinin Mikrobiyolojik Değerlendirmesi Temizlik Maddeleri. Uluslararası İlaç Geliş tirme ve Araş tı rma Dergisi. 3(3). 159-171.

Costerton JW, Lewandowski Z, Caldwell DE, Korber DR, Lappin-Scott HM (1995). Mikrobiyal Biyofilmler. Yıllık Mikrobiyoloji İncelemesi, 49.711-745.

Cruz CP., Andrade MI., Peracini A., Souza-Gugelmin MCM., Silva-Lovato HC., Souza FR., Paranhos OFH. (2011). Kimyasal Protez Temizleyicilerin Etkinliği ve Tam Protezden Biyofilm Çıkarımında Ultrasonik Cihaz. *dergisi Uygulamalı Sözlü Bilim.* 19(6). 668-673.

Çalıkkılıoğlu S (2010). Dişsiz Hastaların Protetik Tedavisi Klasik Tam Protezler. İstanbul. Quintessence Yayınları.

Çalışır M., Akpınar A., Dizman M., Tutar A. (2012). Oral Aftöz Ülserler Üzerinde Hümk Asidin Etkileri: Bir Vaka Raporu. *SAÜ Fen Edebiyat Dergisi.*119-130.

Da Silva FC., Kimoara ET., Mancini MN., Balducci IJ., Koga CY. (2008). Altı Farklı Dezenfektanın Beş Mikrobiyal Türün Uzaklaştırılmasındaki Etkinliği ve Akrilik Reçinenin Topografik Özellikleri Üzerindeki Etkileri. *dergisi Prostodonti,* 17.627-633.

Darwazeh AM., Al-Dwairi ZN., Al-Zwairi AAW. (2010). İlişki Tütün İçme ve Candida Türleri ile Oral Kolonizasyon Arasında, *J Aşığılama Dent Pract.*11(3).17-24.

Darwazeh AM., Hammad MM., Al-Jamaei AA. (2010). İlişki Sağlıklı Köpeklerde Candida Türleriyle Oral Hijyen ve Oral Kolonizasyon Arasında Yetişkin Konular. *Int J Diş Hijyeni.*8(2).128-33.

De Andrade MI., Cruz CC., Silva-Lovato HC., De Souza FR., Souza-Gugelmin HCM., Paranhos OFH. (2011). Klorheksidinin Protez Biyofilm Birikimi Üzerindeki Etkisi. *Protetik Diş Tedavisi Dergisi.* 21.2-6.

Dikbaş I, Köksal T, Çalıkkocaoğlu S. (2006). Temizliğin Araştırılması Bir Üniversite Hastanesinde Protezler. *Int J Protez.* 19.294-8.

Dikbaşı I ve Köksal T (2005). Hareketli Protezlerin Temizlenmesinde ve Dezenfeksiyonunda Kullanılan Maddeler ve Yöntemler. Hacettepe Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi.29(49).16-27.

Douglass CW., Shih A., Ostry L (2002). Tam Protezlere İhtiyaç Olacak mı ? 2020'de Amerika Birleşik Devletleri'nde. J Prosthet Dent. 87. 5-8.

Doyle EK. Bacillus cereus ve Toksinlerinin Kullanıldığı Mikroorganizmalar Üzerindeki Etkileri Ağzı koruyucuları . Oklahoma Eyalet Üniversitesi, Stillwater, OK, 2006, 8 s. Tez.

Ercalı K-Yalçınkaya S., Özcan M. (2014). Oral Mukozal Lezyonlar Arasındaki İlişki ve Hareketli Protez Kullanıcıları Popülasyonunda Hijyen Alışkanlıkları . J Prosthodont .[Epub baskıdan önce] (Basımda)

Felipucci BND., Davi RL., Paranhos OFH., Bezzon LO., Silva JW., Del Bel Cury AA., Bertolini AA (2010). Enzmatik Protez Temizleyicinin Günlük Kullanımının Etkisi Poliamid ve Poli(Metilmetakrilat) Üzerinde Oluşan Candida albicans Biyofilmleri Reçineler: Bir in vitro Çalışması. Protetik Diş Hekimliği Dergisi.

Ganesh S., Gujiari AK (2013). Etkinliğini Değerlendirmek İçin Karşılaştırılmalı Çalışma Çeşitli Dezenfektanların İki Mikroorganizma Üzerindeki Etkisi ve Eğilme Üzerine Etkisi Akrilik Protez Kaide Reçinesinin Mukavemeti-Bir In Vitro Çalışması . Uluslararası Dergisi Ağzı Sağlığı .5(3). 55-62.

Garcia RM., Leon BT., Oliveria VB., Del Bel Cury AA (2003). Protezin Etkisi Temizleyicinin İki Esnek Malzemenin Ağrılı, Yüzey Pürüzlülüğü ve Çekme Bağ Dayanımı Üzerindeki Etkisi Protez Gömlekleri. Protetik Diş Hekimliği Dergisi, 89(5). 489-494.

Genç GE., Özel S., Erturan Z. (2014). Sağlıklı Kişilerde Oral Candida Kolonizasyonu Sıklığı'nın Araştırılması . ANKEM Derg. 28(1).26-31.

Glass RT., Bullard JW., Conrad RS., Blewett EL (2004). Sanitasyonun Değerlendirilmesi Bir Protez Temizleme Ürününün Bilinenlerle Kontamine Olan Protezler Üzerindeki Etkinliği Mikrobiyal Flora. Bir in vitro Çalışması. Quintessence Uluslararası .35.194-9.

Glass RT., Conrad RS., Bullard JW., Goodson LB., Mehta N., Lech SJ (2010).

Kuzeydoğudan Daha Önce Giyilmiş Protezlerde Bulunan Mikrobiyal Floranın Değerlendirilmesi ve Amerika Birleşik Devletleri'nin Güneybatı Bölgeleri. *J Protez Dent.*103.384-9.

Goodson LB., Glass RT., Bullard JW., Conrad RS (2003). İstatistiksel Bir Karşılaştırma Piyasada Bulunan Bir Protez Temizleyici Kullanarak Protez Sanitasyonu ve Mikrodalga olmadan. *General Dentistry.*51.148-151.

Günday M., Şener ID., Yamaner G. (2009). The Study of the Age of Becoming Türkiye'de Son 20 Yılda Dişsiz. *Baş Gerontol Geriatr.* 49: 172-5.

Gupta R., Chandavarkar V., Galgali SR., Mishra M. (2012). Klorheksidin bir İlaç Tüm Ağız Hastalıkları İçin. *Küresel Tıp ve Halk Sağlığı Dergisi*, 1.43-48.

Gül M., Şensoy A., Çetin B., Korkmaz F., Seber E. (2004). Hastane Enfeksiyonu Etkeni *Pseudomonas aeruginosa* Suşlarında Seftazidime Duyarlılığına E-Test ve Disk Diffüzyon Yöntemleri ile Araştırılması. *Türk Mikrobiyol Cem Dergisi.*34.33-36.

Harrison Z., Johnson A., Douglas CW. (2004). Etkisine Yönelik İn Vitro Bir Çalışma Yüzey Pürüzlülüğü ve *Candida*'nın Giderilmesi Konusunda Sınırlı Protez Temizleyici Çeşitleri Geleneksel Isıyla Sertleşen Akrilik Reçine Protez Taban Malzemesinden Albicans. *Journal of Oral Rehabilitation.*31(5).460-467

Hasanreisoglu U., Aydin AK. (1987). Protez Temizleyici Sistemlerin Karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi.*11. 189-207.

Helgason E., Caugant DA., Olsen I., Kolsto A. (2000). Nüfusun Genetik Yapısı Periodontitis ile İlişkili *Bacillus cereus* ve *B. Thuringensis* İzolatlarını ve Diğer İnsan Enfeksiyonları. *Klinik Mikrobiyoloji Dergisi.* 38 (2). 1615-1622.

Hirt H., Schlievert PM., Dunny GM. (2002). Virülansı İn Vivo İndüksiyonu ve Cinsiyet Aracılığıyla *Enterococcus faecalis*'te Antibiyotik Direnç Transferi Pcf10 Feromon Algılama Sistemi. *Bağışıklık bulaştırma.* n. 70. 716-23.

Holmstrup P., Poulsen AH., Andersen L., Skuldbøl T., Fiehn NE. (2003). Oral Enfeksiyonlar ve Sistemik Hastalıklar. *Dent Clin Kuzey Am.* 47.575-98.

Azaltılması nda Dezenfektan Madde Olarak Kullanılan Hipoklorit ve Hindistan Cevizi Sabunu Protez Stomatiti, Streptococcus mutans ve Candida albicans. Sözlü Dergisi Rehabilitasyon, 31(3), 453-459.

Jager DC. ve Harrison A. (1995). Protez Temizliğinde En İyi Yaklaşım. İngiliz Diş Dergisi, 178 (11).413-417.

Jawetz E., Melnick J. ve Adelberg A.E. (2010). Tıbbi Mikrobiyoloji (O. Ş. Yemen, Çev.). Ankara: Nobel Tıp Kitabevi (2010).

Kocak MM., Ozcan S., Kocak S., Topuz O., Erten H (2009). Comparison of the Seviyesini Düşürmede Üç Farklı Gargara Solüsyonunun Etkinliği Tükürükte Streptococcus mutans . Eur J Dent, 3.57-61.

Komulainen K., Ylöstalo P., Syrjälahti AM., Ruoppi P., Knuutila M., Sulkava K (2013). Toplumda Yaşayan Yaşlılarda Ağız Sağlığı Müdahalesi: a Randomize 2 Yıllık Müdahale Çalışması . Gerodontoloji [Epub baskıdan önce] (In basmak)

Kossioni AE., Kossionis GE., Polychronopoulou A. (2012) Ağız Sağlığı Durumu Hastanede Yatan Yaşlı Psikiyatri Hastaları . Gerodontoloji. 29.272-83.

Li X. Kolltveit KM., Tronstad L., Olsen I. (2000). Ağızdan Kaynaklanan Sistemik Hastalıklar enfeksiyon. Clin Microbiol Rev; 13. 547-58.

Martori E., Ayuso-Montero R., Martinez-Gomis J., Vinas M., Peraire M. (2014) Geriatrik Bir Popülasyonda Protezle İlişkili Oral Mukozal Lezyonlar İçin Risk Faktörleri. J Protez Dent.111. 273-9.

Meşe A. ve Meşe S. (2005). Protetik Restorasyonların Oral Floraya Etkileri. Dicle Tıp Dergisi.32(2). 96-101

Mima EG., Pavarina AC., Vargas FS., Giampaolo ET., Machado AL., Vergani CE. (2011). Tam Protezlerin Dezenfeksiyonunda Klorheksidinin Etkinliği Flukonazole Dirençli Candida albicans ile kolonize: in Vitro Çalışması . mikozlar; 54.e506-12.

Montagner H., Montagner F., Braun KO., Peres PE., Gomes BP. (2009). Laboratuvar ortamında Farklı Maddelerin Mikrodalgada Kürlenmiş Akrilik Reçinelere Karşı Antifungal Etkisi. *Uygulama Oral Sci.* 17(5). 432-5.

Mueller F, Naharro M., Carlsson GE. (2008). Prevalans ve İnsidans Nedir? Avrupa'da Yetişkin ve Yaşlı Nüfusta Diş Kaybı. *Klinik Oral İmplantlar Res.* 19. 326-8.

Murray ID., McCabe JF., Storer R (1986). Aşındırıcılık Arasındaki İlişki ve Dentrifrice Tipi Protez Temizleyicilerin Temizleme Gücü. *İngiliz Diş Dergisi*, 16 (6). 205-208.

Nikawa H., Hamada T., Yamashiro H., Kumagai H. (1999). Protez Temizleyicilerin Etkinliğini Değerlendirmek için in Vivo Yöntemleri. *Uluslararası Protetik Diş Tedavisi Dergisi.* 12. 53-159.

Obaidat RM., Bader A., Al-rajab W., Sheikha GA., Obaidat AA (2011). Hazırlık Tetrasiklin Hidroklorür ve Karvakrol İçeren Mukoadesif Oral Yamaları nın Değerlendirilmesi Lokal Ağız Bakteriyel Enfeksiyonları ve Kandidiyaz Tedavisinde. *Bilim Ecz.* 79.197-212.

Oizumi M., Suzuki T., Uchida M., Furuya J., Okamoto Y (1998). In Vitro Testi Ozon Kullanarak Protez Temizleme Yöntemi. *Tıp ve Diş Bilimleri Dergisi*, 45(2).135-199.

Paranhos HFO., Silva-Lavato CH., Souza RF., Cruz PC., Freitas KM., Peracini A. (2007) Mekanik ve Kimyasal Yöntemlerin Protez Biyofilmine Etkileri Birlikte. *Oral Rehabilitasyon Dergisi*, 34. 606-612.

Parihar S. (2011). Oral Candidiasis-Bir İnceleme, *WMC Dent.*2(11).2498.

Pavarina AC., Pizzolitto AC., Machado AL., Vergani CE., Giampaolo ET (2003). Bir Enfeksiyon Kontrol Protokolü. Daldırma Çözümlerinin Etkinliğini Azaltmak Diş Protezlerinde Mikrobiyal Üreme. *Oral Rehabilitasyon Dergisi.* 30 (3), 532-536.

Pereira CA, Toledo BC, Santos CT, Pereira Coast AC, Back-Brito GN, Kaminagakura E. (2013).

Lezyonlu Bireylerde Fırsatçı Mikroorganizmalar

Protez Stomatiti. *Microbiol Infect Dis.* 76. 419-24.

Pietrokovski J., Azuelos J., Tau S., Mostavoy R. (1995). Yaşlılarda Oral Bulgular

Seçilmiş Ülkelerde Huzurevi Sakinleri: Ağız Hijyeni Koşulları ve Plak

Protez Yüzeylerinde Birikme. *J Protez Dent.* 73. 136-41.

Polat NP., Turgut M., Özdemir D., Gürel MG. (2007). Protez Temizleme

Preparatlarının Protez Kaide Akrilik Rezinlerinin Transvers Direnci ve Elastikiyet Modülü

Üzerine Etkileri. *Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 10

(1).16-19.

Porta SRS., Lucena-Ferreira CS., Silva JW., Del Bel Cury AA. (2013). Değerlendirmesi

Protez Temizleyici Olarak Sodyum Hipoklorit: Bir Klinik Çalışması. *Gerodontoloji*.

Prakash N., Kalavathy N., Sridevi J., Premnath K. (2012). Beslenme durumu

Tam Protez Kullanıcılarında Değerlendirme. *Gerodontoloji*. 29.224-30.

Rathee M, Hooda A, Ghalaut P. (2013). Geratrik Kişilerde Protez Hijyeni. *bu*

İnternet Geriatri ve Gerontoloji Dergisi. 6 (1). 1-6

Reddy NS., Reddy NA., Narendra R., Reddy SD. (2012). Epidemiyolojik Araştırma

Dişsizlik Üzerine. *J Küçümseme Uygulaması*. 13.562-70.

Rodrigues Garcia RC., Joane Augusto., Rached RN., Del Bel Cury AA. (2004). Etkileri

Protez Temizleyicilerin Mikrodalgayla Kürlenmiş Yüzey Pürüzlülüğü ve Sertliği Üzerindeki Etkisi

Akrilik Reçine ve Diş Alaşımları. *Protetik Diş Tedavisi Dergisi*, 13(3). 173-178.

Ryu M., Ueda T., Saito T., Yasui M., Ishihara K., Sakurai K. (2010).

Tam Tükürükteki Mikrop Sayısını Etkileyen Çevresel Faktörler

Protez kullananlar. *J Oral Rehabil*, 37,194-201.

Schetkin I., Khlebnikov A., Kwan BS (2002). Humus Tanımlı İlaçlar

Madde: Mumie'ye odaklan. *İlaç Dev Res.* 57. 140-59.

Senih Çalıkkocaoğlu. (2010). Dişsiz Hastaları nın Protetik Tedavisi: Klasik Tam Protezler. Quintessence Yayınları. Cilt 5. Baskı

Senpuku H., Sogame A., Inoshita E., Tsuha Y., Miyazaki H., Hanada N. (2003) Oral Biyofilmdeki Mikrobiyal Türlerle İlişkili Sistemik Hastalıkların Bakımını Gerektiren Yaşlılar. Gerontoloji; 49. 301-9.

Shaghaghian S., Taghva M., Abduo J., Bagheri R.(2014). Ağrı z Sağlık ı ile İlgili Hareketli Bölümü Protez Kullanıcı larını nın Yaş am Kalitesi ve İlişkili Faktörler. J Oral rehabilitasyon; 10. 1111/joor.12221. [Epub baskı dan önce] (Baskı da)

Shay K. (2000). Protez Hijyeni: Bir İnceleme ve Güncelleme. Dergisi Çağdaş Diş Hekimliği Uygulaması . 1(2):1-8.

Sherry L., Jose A. Murray C., Williams C., Jones B., Millington O. (2006). Karbonhidrat Kaynaklı Fulvik Bakterilerin Candida'nın Büyümesi ve Hayatta Kalması Üzerine Etkileri albicans Biyofilmleri. Arch Oral Biol. 51. 672-80.

Tada A., Senpuku H., Motozawa Y., Yoshihara A., Hanada N., Tanzawa H. (2006). Kommensal Bakteriler ve Fırsatçı Patojenler Arasındaki İlişki Yaşlı Bireylerin Diş Plakları . Clin Microbiol Infect. 12. 776-81.

[PubMed] Tan HK, Woo A, Kim S, Lamoureux M, Grace M (2000). Protezin Etkisi Molloplast B Resillient Liner Color'da Temizleyiciler, Yüzey Cılası ve Sıcaklık, Sertlik ve Doku. Protetik Diş Tedavisi Dergisi, 9(3).148-155.

Thein ZM., Samaranayake YH., Samanarayer LP. (2006). Oral Bakterilerin Etkisi Candida albicans Biyofilminin Büyümesi ve Hayatta Kalması . Arch Oral Biol.56 .672-80.

Thomassen BPH., Faust RH. İşlenmiş Bir oHumik Asit Ürününün Kullanımı Hollanda'da Süt Ürünleri Üretiminde Yem Takviyesi Olarak Uct . Konferans Kağıt IFOAM; IFOAM 2000, dünya organik uluslararası büyüyor bilimsel konferans, Ağustos 2000, Basel, s. 339.

Uludamar A., Özkan YK., Kadir T., Ceyhan I. (2010). In vivo Efficacy of Alkaline Protez Diş li Hastalarda Candida albicans Üzerindeki Peroksit Tabletleri ve Ağrı z Çalkalayıcı ları stomatit. Uygulama Sözlü Bilim .18.291-6.

Ulusoy M. Aydın n KA (2010). Diş Hekimliğinde Hareketli Bölümlü Protezler. Ankara Bası m Evi. 3. Baskı Cilt II.

Van Rensburg CE., Dekker J., Weis R., Smith TL., Janse van Rensburg E., Schneider J. (2002) . Anti-HIV Özelliklerinin İncelenmesi Oksihumat. Kemoterapi 48. 138-43.

Wahlin YB. Holm AK (1988). Akut Hastalarda Oral Mikrofloradaki Değiş iklikler İndüksiyon Tedavisi Döneminde Lösemi ve İliş kili Bozukluklar. Ağrı z Cerrahisi Oral Med Oral Pathol. 65.411-7.

Wollina U. (2009). Turba: Dermatokozmetikler İ için Doğal Bir Kaynak ve Dermatoterapi. Kutanöz ve Estetik Cerrahi Dergisi. 2(1). 17-20.

Yılmaz H., Aydın n C., Bal BT., Özç elik B. (2005). Dezenfektanları n Malzemeler Üzerindeki Etkileri Staphylococcus aureus ve Candida albicans ile kontamine olmuş tur . Quintessence Uluslararası 36 (5). 373-81.

EKLER

- Meryem Guvenir, Gökçe Meriç, Kaya Süer. Evaluating the efficiency of protez kaide malzemesi için farklı temizlik maddeleri. P035. Avrupa Kongresi Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları . Barcelona, İspanya 10-13 Mayıs 2014.
- Gökçe Meriç, Meryem Güvenir, Kaya Süer. Evaluating the efficiency of Protez kaide malzemesinden mikro organizmaları uzaklaştırmak için hüyük asit. Gerodontoloji; doi: 10.1111/ger.12175.

Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne Müdürlüğü'ne

Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Programlı çerçevesinde yürütülen ve onaylanmış olan çalışma aşağıdaki jüri tarafından biyoloji çokluğunun Doktor tezi olarak kabul edilmiştir. kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 11.12.2015

İmza

Jüri Başkanı

Prof.Dr.Turgut İmirmir

Yürü

Prof.Dr.Tamer Şanlı Şadıdağ

Yürü

Doç.Dr.Kaya Süer Süer

Jüri

Prof.Dr. Özlem Yılmaz

Yürü

Doç.Dr.Gökçe Meriç Meriç

ONAY:

Bu tez, Yakın Doğu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddelerine uygun olarak jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu tarafından kabul edilmiştir.

Prof.Dr.İhsan Çalı Çalı

Enstitü Müdürü