

İÇİNDEKİLER

Araştırma Makalesi

[Zeynep ŞENTÜRK KÖKSAL, Ayşegül ÇOPUR ÇİÇEK, Ayşe ERTÜRK, Ersin KÖKSAL, Seher Aziret GETİR](#)

[Pediyatrik Yaş Grubunda Toplum Kökenli Üriner Sistem Enfeksiyonlarından İzole Edilen Bakteriler ve Antibiyotiklere Duyarlılıkları](#)

[Sağlık Bilimleri Dergisi 2013; 2: 1-4](#)

Araştırma Makalesi

[Kemal ÜSTÜN, Eda ÇETİN ÖZDEMİR, Ufuk SEZER, Süleyman ŞENYURT, Fatma Bahar CEBESOY, Kamile ERCİYAS](#)

[Hamile Bireylerde Periodontal Farkındalık ve Dental Anksiyetenin Sosyo-Demografik Veriler Işığında Değerlendirilmesi](#)

[Sağlık Bilimleri Dergisi 2013; 2: 5-14](#)

Araştırma Makalesi

[Bircan ULAŞ, Fatoş UNCU, Sarp ÜNER](#)

[Sağlık Yüksekokulu ğrencilerinde Olası Yeme Bozukluğu Sıklığı ve Etkileyen Faktörler](#)

[Sağlık Bilimleri Dergisi 2013; 2: 15-22](#)

Araştırma Makalesi

[Osman Tolga HARORLI,Çağatay BARUTCİGİL, Duygu KÜRKLÜ, Mustafa GüNDOğDU,
Zeynep YEŞİL DUYMUŐ](#)

[Farklı Yüzey rtc Uygulamalarının KompozitRezinin Yüzey Pürüzlülüğüne Etkisi](#)

[Sağlık Bilimleri Dergisi 2013; 2: 23-26](#)

Araştırma Makalesi

[Çağatay Barutcigil, Kubilay Barutcigil, Duygu Kürklü, Osman Tolga Harorlı](#)

[Güncel Dentin Bağlayıcı Ajanların ve Uygulama Yöntemlerinin Makaslama Bağlanma
Dayanımlarının Karşılaştırılması](#)

[Sağlık Bilimleri Dergisi 2013; 2: 27-32](#)

Olgu Sunumu

[Serkan Dündar, Mustafa Ersöz, Eriş Sinan Yücel, Özge Çelik, Abubekir Eltas](#)

[Pediatrik Bir Hastada PapillonLefevre Sendromu ve Oral Bulguları: Nadir Bir Olgu Sunumu](#)

[Sağlık Bilimleri Dergisi 2013; 2: 33-36](#)

Olgu Sunumu

[Serkan Dündar, Mustafa Özay Uslu, Vesile Elif Toy, Abubekir Eltas](#)

[Ailesel HerediterGingivalFibromatozis: Nadir Bir Olgu Sunumu](#)

[Sağlık Bilimleri Dergisi 2013; 2: 37-40](#)

Olgu Sunumu

[Fuat AHMETOĞLU, Neslihan ŞİMŞEK, M. Sinan OCAK](#)

[MultipleBilateralHiper-Taurodontik Dişlerin Endodontik Tedavileri: Olgu Sunumu](#)

[Sağlık Bilimleri Dergisi 2013; 2: 41-43](#)

Derleme

[Neslihan ŞİMŞEK, Elçin TEKİN BULUT](#)

[Pulpa ve Periapikal Doku Hastalıklarında Bakterilerin Önemi: Bölüm II](#)

[Sağlık Bilimleri Dergisi 2013; 2: 44-48](#)

Derleme

[Orhan Hakkı KARATAŞ, Ebubekir TOY](#)

[Damon Braketleri: Literatür Derlemesi](#)

[Sağlık Bilimleri Dergisi 2013; 2: 49-56](#)



Araştırma Makalesi

Pediyatrik Yaş Grubunda Toplum Kökenli Üriner Sistem Enfeksiyonlarından İzole Edilen Bakteriler ve Antibiyotiklere Duyarlılıkları

Bacteria Isolated From Community Acquired Urinary Tract Infections of Pediatric Patients and Their Antibiotic Susceptibility

Zeynep ŞENTÜRK KÖKSAL¹, Ayşegül ÇOPUR ÇİÇEK², Ayşe ERTÜRK³, Ersin KÖKSAL⁴,
Seher Aziret GETİR⁵

¹Samsun Gazi Devlet Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Samsun.

²Recep Tayip Erdoğan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Rize.

³Recep Tayip Erdoğan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Rize.

⁴Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Anestezi ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Samsun.

⁵Rize Devlet Hastanesi, Klinik Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Rize.

Özet

Bu çalışmada çocuk hastalardan elde edilen idrar örneklerinde etken olan bakteriler ve antibiyotik duyarlılıkları retrospektif olarak incelenmiştir. Çalışmaya enfeksiyon etkeni olan 202 idrar kültürü dahil edilmiştir. En sık neden *Escherichia coli* (*E.coli*) (%74.7) olup bunu *Klebsiella spp.* (%8.9) takip etmiştir. *Enterococcus spp.* (%6.9) ise en sık izole edilen gram pozitif bakteridir. *E.coli* için ampisilin %52.7, trimetoprim-sulfametoksazol %37.7, ampisilin-sulbaktam %31.7, amoksisilin-klavulonat %36.4, sefuroksimasetil %17.8, sefotaksim %13.2, seftriakson %13.7, gentamisin %19.2, amikasin %5.2 oranında dirençli saptandı. *E.coli* kökenlerinin hepsi imipeneme duyarlı bulunmuştur. Çalışmaya alınan 151 *E.coli* suşunun 16'sında (%10.5) ve 18 *Klebsiella spp* suşunun 5'inde (%27.7) GSBL saptanmıştır. Ampirik olarak yaygın kullanılan ampisilin (%56.7), amoksisilin-klavonat (%38.2) ve trimetoprim-sulfametoksazole (%38.7) direncin yüksek olduğu dikkat çekmektedir. Sonuçlar çocukluk döneminde üriner enfeksiyon tedavisinde antibiyogram yapılmasının önemini ve gerekliliğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: İdrar, *Escherichia coli*, antibiyotik duyarlılıkları, çocuk hastalar

Abstract

In this study, the bacteria and their antibiotic susceptibilities from the urine samples of pediatric patients were evaluated retrospectively. 202 urine cultures were included in the study. The most common causative agent was *Escherichia coli* (*E. coli*) (74.7%) followed by *Enterobacter spp.* (8.9%) *Enterococcus spp.* (6.9%) was the most common isolated gram positive bacteria. Antibiotic resistance were detected for *E. coli* as 52.7% to ampicillin, 37.7% to trimethoprim-sulphamethoxazole, 31.7% to ampicillin-sulbactam, 36.4% to amoxicillin-clavulanat, 17.8% to cefuroximeaxetil, 13.2% to cefotaxim, 13.7% to ceftriaxone, 19.2% to gentamycin and 5.2% to amikacin. All *E.coli* isolates were susceptible to imipenem. Sixteen of 151 *E.coli* strains (10.5%) and 5 of 18 *Klebsiella spp* strains (27.7%) produced ESBL. It was found that resistance to empirically and frequently used ampicillin (56.2%) and amoxicillin-clavulanat (38.2%) and trimetoprim-sulphamethoxazole (38.7%) and was high. This state of affairs indicates the significance and necessity of performing antibiogram in the treatment of urinary infections in children.

Key Words: Urine, *Escherichia coli*, antibiotic susceptibility, pediatric patients

Giriş

Üriner sistem enfeksiyonları (ÜSE), çocukların en önemli ve sık görülen enfeksiyon hastalıklarından birisidir(1). ÜSE hastane ve toplum kaynaklı enfeksiyonlar içerisinde ilk sıralarda yer almaktadır. ÜSE'nin en sık etkeni *E. coli* (2) olmakla birlikte tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonlarında ve üriner sistemde yapısal anomaliler olduğunda *Proteus spp.*, *Klebsiella spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Enterococcus spp.* ve *Staphylococcus spp.* gibi mikroorganizmaların izolasyon oranı artmaktadır(3). ÜSE'na neden olan etkenler genellikle gastrointestinal sistem florasyndan kaynaklanan Gram negatif çomaklardır (4). Bununla

birlikte hastanede uzun süre yatarak tedavi gören hastalarda *Pseudomonas spp.* ve *Acinetobacter baumannii* gibi nozokomiyal enfeksiyon etkenleri de ÜSE'na neden olabilirler (5). Son yıllarda geniş spektrumlu antibiyotiklerin yaygın kullanımı sonucu Gram negatif bakterilerde direnç gelişimi artmakta ve bu direnç çoğu kez türler arasında aktarılmaktadır. Bu durum idrar yolu enfeksiyonlarında uygun tedavi için seçilecek antibiyotiklerin önemini daha da arttırmaktadır(6). Bu çalışmada Şubat 2010-Şubat 2011 tarihleri arasında Rize 82. Yıl Devlet Hastanesi mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilen çocuk hastaların

İdrar örneklerinden izole edilen mikroorganizmalar ve antibiyotik duyarlılıklarının retrospektif olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç Yöntem

Çalışmada kullanılan suşlar, Rize 82. Yıl Devlet Hastanesi mikrobiyoloji laboratuvarına Şubat 2010-Şubat 2011 tarihleri arasında üriner sistem yakınmaları ile ayaktan başvuran hastaların idrar örneklerinden izole edilmiştir.

İdrar örneklerinin ekimleri kanlı agara ve Eosin Metilen Blue (EMB) agara yapıldıktan sonra 37°C'de 18-24 saat inkübe edilmiştir.

Anlamli üreme ($\geq 10^5$ CFU/ml koloni bakteriyel üreme olması) tespit edilen idrar kültürlerinde koloni morfolojisi, Gram yöntemiyle boyanma özelliği ve biyokimyasal testler kullanılarak bakteri tanımlaması yapılmıştır. Bakterilerin antibiyotik duyarlılıkları Clinical Laboratory Standards Institute (CLSI) kriterleri temel alınarak Kirby-Bauer disk difüzyon yöntemi ile belirlenmiştir(7).

Bulgular

Laboratuvarımıza gelen 1158 idrar örneğinin 833 (%72.0)'ünde üreme olmamış, 123 (% 10.6) örnekte kontaminasyon, 202 (%17.4) idrar örneğinde ise üreme gözlemlendi.

Tablo 1. İdrar Kültürlerinden İzole Edilen Mikroorganizmaların Dağılımı

Üreyen mikroorganizma	n	%
<i>E.coli</i>	151	74.7
<i>Klebsiella spp.</i>	18	8.9
<i>Enterococcus spp.</i>	14	6.9
<i>Proteus spp.</i>	5	2.5
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3	1.5
Diğer Nonfermenter gram negatif basil	5	2.5
<i>Citrobacter spp</i>	3	1.5
<i>Morganella morganni</i>	1	0.5
<i>Enterobacter spp.</i>	1	0.5
<i>S.aureus</i>	1	0.5
TOPLAM	202	100

İdrar örneklerinden izole edilen toplam 202 mikroorganizmanın 187'si (%92.5) Gram negatif, 15'i (% 7.5) Gram pozitif bakterilerdi.

Gram negatif bakteriler içinde en sık izole edilen mikroorganizma *E.coli* (%74.7) olurken bu bakteriyi sırasıyla *Klebsiella spp.* (%8.9) ve *Proteus mirabilis*(%2.5) takip etmiştir. Gram pozitif bakteriler içinde en sık *Enterococcus spp.* (%6.9) izole edilmiştir (Tablo.1). En sık izole edilen *E.coli* ve *Klebsiella spp.* izolatları için en etkili antibiyotikler karbapenemler olurken, 2. sırada *E.coli* izolatları için sefaperazon sulbaktam, *Klebsiella spp.* izolatları için amikasin olarak bulunmuştur.

Trimetoprim sulfametoksazol için direnç oranları *E.coli* ve *Klebsiella spp.* izolatları için sırasıyla %37.7 ve %44.4 bulunurken, siprofloksasin direnci yine bu bakteriler için sırasıyla %12.5 ve %33.3 olarak bulunmuştur. İdrar yolu enfeksiyonlarından en sık izole edilen Gram negatif bakteriler ve antibiyotik duyarlılıkları Tablo 2'de gösterilmiştir.

Genişlemiş spektrumlu beta laktamaz (GSBL) üretimi *E.coli* için %10.5 iken bu oran *Klebsiella spp.* için %27.7 olarak bulunmuştur.

Gram pozitif bakteriler içinde en çok izole edilen *Enterococcus spp.* suşlarının penisiline direnç oranı %28.5 bulunmuştur.

Tartışma

ÜSE'nin en sık karşılaşılan etkeni *E.coli*'dir. Çalışmamızda da en sık izole ettiğimiz etken %74.7 ile *E.coli* olurken, ikinci etken ise %8.9 ile *Klebsiella spp.* olmuştur. Gram pozitif mikroorganizmalardan ise en sık *Enterococcus spp.*(%6.9) izole edilmiştir. Birçok çalışmada da üriner sistem enfeksiyonlarında en sık izole edilen mikroorganizma *E. coli* olarak bildirilmiştir(8,9).

Son yıllarda ÜSE'dan izole edilen mikroorganizmaların antibiyotik direncinde artış söz konusudur. Bu artış hastane kaynaklı enfeksiyonlarda kendini daha fazla belli ederken toplum kaynaklı ÜSE'da da göze çarpmaktadır(10).

Çalışmamızda *E.coli* kökenlerinde en yüksek direnç oranları ampisilin, piperasilin, TMP-SMX ve AMC'ye karşı tespit edilmiştir. Bu nedenle hastanemizde bu antibiyotiklerin duyarlılık testi sonuçlarına göre kullanılmalarının daha uygun olacağı düşünülmüştür. Ülkemizin farklı merkezlerinde yapılan çalışmalarda, Gram negatif çomakların etken olduğu ÜSE'lerin tedavisinde kullanılan antibiyotiklere giderek artan direnç gelişimi bildirilmektedir(11,12).

Üriner sistem enfeksiyonları sağaltımında tek başına ampisilin kullanımı günümüzde pek tercih edilmemekte birlikte yapılan bir çok çalışmada ampisiline yüksek oranda direnç tespit edilmiştir. Yen CW ve ark.(13) çocuklardaki üriner sistem enfeksiyonlarında ampisilin direncini %90.2 saptamıştır. Yüksel ve ark.(14) üç ayrı yaş grubunu değerlendirdiği çalışmasında tüm grupların ortalama ampisilin direnci %74.2 tespit etmiştir. Bizim çalışmamızda ise *E. coli* %52.7, *Proteus spp.* için %40, *Enterobacter spp* için %100, *Klebsiella spp.* için %77.7, *Citrobacter spp.* için %66.6 ampisilin direnci tespit edilmiş olup bir çok çalışmada saptanan yüksek direnç oranlarıyla uyumludur.

Üriner sistem enfeksiyonları tedavisinde sıklıkla ilk seçenek olarak tercih edilen ve ampirik kullanımı oldukça yaygın olan TMP-SMX'e giderek artan oranda direnç bildirilmektedir.

Al-Mardeni ve ark.(15) çocukluk çağı ÜSE'inde TMP-SMX direncini toplamda %51 bulmuştur. Sharifian ve ark.(16) *E. coli* saptanan 666 örnek üzerinde yaptığı çalışmada TMP-SMX direncini %74.2 saptamıştır.

Tablo 2. İdrar örneklerinden izole edilen Gram negatif bakterilerin antibiyotiklere direnç oranları.

Antibiyotikler	E.coli(n:151)		Klebsiella spp.(n:18)		Proteus spp. (n:5)		Citrobacter spp. (n:3)		Enterobacter spp. (n:1)		P. aerugi nosa. (n:3)	
	Denenen suş	%	Denenen suş	%	Denenen suş	%	Denenen suş	%	Denenen suş	%	Denenen suş	%
AMP	108	52.7	18	77.7	5	40	3	66.6	1	100	-	-
AMC	151	36.4	18	44.4	5	20	3	66.6	1	100	-	-
CIP	151	12.5	18	33.3	5	0	3	0	1	0	3	0
PIP	137	48.9	18	50	5	40	3	33.3	1	100	3	0
TZP	151	11.9	18	33.3	5	0	3	0	1	100	3	0
AK	151	5.2	18	5.5	5	0	3	33.3	1	0	3	0
GN	135	19.2	18	16.6	5	0	3	0	1	0	3	0
CZ	151	25.8	18	55.5	5	60	3	66.6	1	100	-	-
CXM	151	17.8	18	38.8	5	0	3	33.3	1	100	-	-
CTX	151	13.2	18	33.3	5	0	3	0	1	0	-	-
CAZ	87	11.4	18	38.8	5	0	3	0	1	0	3	33.3
CRO	87	13.7	18	38.8	5	0	3	0	1	0	-	-
CES	151	4.6	18	16.6	5	0	3	0	1	100	3	33.3
SAM	151	31.7	18	44.4	5	0	3	0	1	100	-	-
TMP-SMX	151	37.7	18	44.4	5	60	3	33.3	1	0	-	-
ATM	151	13.9	18	33.3	5	0	3	0	1	0	3	33.3
IPM	125	0	18	0	5	0	3	0	1	0	3	0
MEM	125	0.8	18	0	5	0	3	0	1	0	3	0

AMP: Ampisilin, **AMC:** Amoksisilin/klavulanat, **TZP:** Piperasilin/tazobaktam, **CXM:** Sefuroksim, **PIP:**Piperasilin, **CTX:** Sefotaksim, **CAZ:** Sefazolidim, **IMP:** İmipenem, **MEM:** Meropenem **GN:** Gentamisin, **AK:** Amikasin, **ATM:**Aztreonam, **SAM:**Ampisilin/ sulbaktam, **CES:** Sefaperazon /sulbaktam, **TMP-SMX:**Trimetoprim sulfametoksazol, **CIP:** Siprofloksasin, **CZ:** Sefazolin, **CRO:**Seftriakson

Bizim çalışmamızda toplamda TMP-SMX direnci *E. coli* için %37.7, *Proteus spp* için %60, *Klebsiella spp* için %44.4 bulunmuştur. Literatürde benzer çalışmalarda TMP-SMX direnci bölgeden bölgeye değişiklik gösterse de genellikle yüksek oranlarda olduğu görülmektedir.

GSBL üretimi günümüzde sadece hastane kökenli bakterilerde değil aynı zamanda toplum kaynaklı enfeksiyonlarda da sık görülmektedir. Çalışmamızda *E.coli* için GSBL üretimi %10.5 bulunurken, *Klebsiella spp.* için bu oran %27.7 bulunmuştur. GSBL üreten bakterilerin tedavisinde birçok sıkıntı yaşanmaktadır. Bu tip bakteriler için beta laktam antibiyotiklerin birçoğu kullanılamazken, GSBL üreten bakteriler sıklıkla aminoglikozid ve kinolon grubu antibiyotiklere de dirençlidir. GSBL pozitif bakterilerin tedavisinde beta laktam/beta-laktamaz inhibitörü kombinasyonları önem taşımaktadır. Çalışmamızda GSBL üretimi gözardı edildiğinde *E.coli* ve *Klebsiella* kökenleri için sırasıyla amoksisilin/klavulanat direnç oranı %36.4 ve %44.4 olurken, piperasilin/tazobaktam için %11.9 ve %33.3 bulunmuştur. Küçükbaşmacı ve ark.(17) *E.coli* ve *Klebsiella* kökenleri için sırasıyla amoksisilin/klavulanat direnç oranı %23.5 ve %5.4 olurken, piperasilin/tazobaktam için sırasıyla %9.5 ve %7.1 bulmuştur. Çalışmamızda ampisilin/sulbaktam kombinasyonu için direnç oranı *E.coli* kökenlerinde %31.7 olurken, Salduz ve ark.(18) %37.1 bulmuştur. Bu sonuçlar beta laktam-beta laktamaz inhibitörlü penisilin tercih edilmesi durumunda antibiyotik duyarlılık testinin sonucunun mutlaka değerlendirilmesi gerektiğini düşündürmektedir. Çocukluk yaş grubunda ÜSE parenteral tedavisinde kullanılan ilaç grupları incelenecek olursa 3. kuşak sefalosporinlerden seftriaksona direnç Gürgöze ve ark.(19)'nın çalışmasında *E.coli* kökenlerinde %12, *Klebsiella*

kökenlerinde %21, *Proteus* kökenlerinde %20 bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise seftriaksona direnç *E. coli* suşlarında %13.7, *Klebsiella* suşlarında %38.8 bulunurken, *Proteus* suşları ve *Enterobacter* suşlarında direnç saptanmamıştır.

Çalışmamızda ÜSE'lerin %6.9'unda etken olan *Enterococcus* kökenlerinde penisilin direnç oranı %28.5 bulunurken, tetrasiklin direnci %7.6 olarak bulunmuştur. Küçükbaşmacı ve ark. (17) ise *Enterococcus* kökenlerinde penisilin direnç oranı %41.1, tetrasiklin direnci %50 olarak bulmuşlardır. Sonuç olarak üriner sistem enfeksiyonlarında sık kullanılan ampisilin, TMP-SMX, ampisilin-sulbaktam, amoksisilin-klavulanat direncinin yüksek olduğu görülmüştür. Bu nedenle ÜSE'lerin ampirik tedavileri sorun olmaktadır. Bu çalışma ile bir kez daha ÜSE tedavilerinin kültür ve antibiyogram sonuçlarına göre planlanması gerektiği ve hastanelerin antibiyotik direnç paternlerini dölensel olarak belirlemesi gerektiği vurgulanmıştır.

Kaynaklar

1. Elder J.S. Urinary tract infection and vesicoureteral reflux. In Behrman RE, Kleigman RM, Jenson HB, eds. Nelson Textbook of Pediatrics. 17th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier 2004:1785-94.
2. Jones RN: Impact of changing pathogens and antimicrobial susceptibility patterns in the treatment of serious infections in hospitalized patients. Am J Med 1996; 100.6: 3S-12S.
3. Fluit AC, Jones ME, Schmitz FJ, Acar J, Gupta R, Verhoef J: Antimicrobial resistance among urinary tract infection isolates in Europe: results from the SENTRY Antimicrobial Surveillance Program 1997, Antonie van Leeuwenhoek 2000; 77:147-152.
4. Bayraktar B, Özcan N, Borahan S, Başarı F, Bulut E: Yatan ve ayaktan hastalardan izole edilen üriner

- sistem enfeksiyonu etkeni Gram negatif çomaklarda antimikrobiyal direnç, ANKEM Dergisi 2004; 18:137-40.
5. Mathai D, Jones RN, Pfaller MA, SENTRY Participant Group North America: Epidemiology and frequency of resistance among pathogens causing urinary tract infection in 1,510 hospitalized patients: a report from the SENTRY Antimicrobial Surveillance Program (North America), Diagn Microbiol Infect Dis 2001; 40:129-36.
 6. Dağlar D, Demirbakan H, Yıldırım Ç, Öztürk F, Öscan A, Sipe N, Ögünç D, Çolak D. İdrar örneklerinden izole edilen bakteriler ve antibiyotiklere duyarlılıkları. Türk Mikrobiyol Cem Derg 2005; 35:189-94
 7. Clinical and Laboratory Standards Institute: Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing, Eighteenth informational supplement, Approved Standard M100-S18, CLSI, Wayne, PA 2008.
 8. Hryniewicz K, Szczypa K, Sulikowska A, Jankowski K, Betlejewska K and Hryniewicz W: Antibiotic susceptibility of bacterial strains isolated from urinary tract infections in Poland. J Antimicrob Chemother 2001; 47:773.
 9. Ferry S, Burman LG and Holm SE: Clinical and bacteriological effects of therapy of urinary tract infection in primary health care: relation to in vitro sensitivity testing. Scand J Infect Dis 1998; 20:535.
 10. Erb A, Stürmer T, Marre R, Brenner H. Prevalence of antibiotic resistance in *Escherichia coli*: Overview of geographical, temporal, and methodological variations. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2007; 26:83-90.
 11. Bayraktar B, Özcan N, Borahan S, Başarı F, Bulut E: Yatan ve ayaktan hastalardan izole edilen üriner sistem enfeksiyonu etkeni Gram negatif çomaklarda antimikrobiyal direnç, ANKEM Derg 2004; 18:137-40.
 12. Pullukçu H, Işıkgöz Taşbakan M, Aydemir Ş, Sipahi OR, Turhan A, Özinel MA, Ulusoy S: idrar kültürlerinden soyutlanan bakteriler ve çeşitli antibiyotiklere in-vitro duyarlılıklarının değerlendirilmesi, ANKEM Dergisi 2006; 20:26-30.
 13. Yen CW, Chen DH. Urinary tract infection in children. J Microbiol Immunol Infect 1999; 32:199-205.
 14. Yüksel S, Öztürk B, Kavaz A. et al. Antibiotic resistance of urinary tract pathogens and evaluation of empirical treatment in Turkish children with urinary tract infections. Int J Antimicrob Agents 2006; 28:413-6.
 15. Al-Mardeni RI, Batarseh A, Omaish L, Shraideh M, Batarseh B, Unis N. Empirical treatment for pediatric urinary tract infection and resistance patterns of uropathogens, in Queen Alia Hospital and Prince A'isha Military Center. Jordan. Saudi J Kidney Dis Transplant 2009; 20:135-9.
 16. Sharifian M, Karimi A, Tabatabaei SR, Anvaripour N. Microbial Sensitivity Pattern in Urinary Tract Infections in Children: A Single Center Experience of 1,177 Urine Cultures Jpn. J Infect Dis 2006; 59:380-2.
 17. Küçükbaşmacı Ö, Çelik N. Çocuk hastaların idrar örneklerinden izole edilen bakteriler ve antibiyotiklere duyarlılıkları. Türk Mikrobiyol Cem Derg 2009 39: 40-3
 18. Salduz Yüksel İZ, Yiğit Ö. İdrar yolu enfeksiyonlu

- çocuklardan izole edilen bakterilerin antibiyotik duyarlılıkları. J Pediatr Inf 2010; 4:138-42.
19. Gürgöze MK, Doğan Y, Kizirgil A, Aşçı Toraman Z, Aygün D. İdrar Yolu Enfeksiyonlu Çocuklardan İzole Edilen Bakterilerin Çeşitli Antibiyotiklere Duyarlılıkları. Fırat Tıp Dergisi 2002; 7:828-32.

İletişim

Ayşegül ÇOPUR ÇİÇEK
Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
Tıp Fak Tıbbi Mikrobiyoloji AD. Rize
draysegulcicek@yahoo.com



Araştırma Makalesi

Hamile Bireylerde Periodontal Farkındalık ve Dental Anksiyetenin Sosyo-Demografik Veriler Işığında Değerlendirilmesi

Socio-Demographic Evaluation of Dental Anxiety and Periodontal Awareness in Pregnant Woman

Kemal ÜSTÜN¹, Eda ÇETİN ÖZDEMİR¹, Ufuk SEZER¹, Süleyman ŞENYURT¹, Fatma Bahar CEBESOY², Kamile ERCİYAS¹

¹ Gaziantep Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD, Malatya, Türkiye

² Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Doğum AD, Malatya, Türkiye

Özet

Giriş: Periodontal hastalığın hamilelikte görülen komplikasyon riskini arttırabileceğine ilişkin önemli kanıtlar mevcuttur. Bu araştırmanın amacı hamilelerde dental anksiyete düzeyi, periodontal hastalık bilgilerini ve farkındalıklarını tespit etmektir. **Gereç ve Yöntem:** Üçyüz on hamile bayan tarafından doldurulan anketle katılımcıların sosyodemografik durumları, dental anksiyete skorları, periodontal hastalık hakkındaki bilgileri ve farkındalıkları değerlendirildi. **Bulgular:** Hamile bayanların 302 si anketi doldurdu. Katılımcıların çoğunun dental anksiyete skorları düşüktü (%85.7). Hamile bayanların çok küçük bir kısmı dental plak (%9.2) ve dental plağın zararlı etkileri (%16.2) hakkında bilgi sahibi idi. Katılımcıların üçte ikisi periodontal hastalık ve düşük doğum ağırlığı veya erkendoğum arasında bir ilişki olduğuna inanmıyorlardı (%66.8). Periodontal hastalık hakkında bilgisi daha fazla olanların dental anksiyete skorları daha düşüktü. Eğitim seviyesi ile periodontal hastalıklar hakkında bilgi sahibi olma durumu arasında önemli bir doğru orantı mevcuttu ($p<0.001$). **Sonuçlar:** Bu çalışmada katılımcıların dental anksiyete skorlarının düşük olmasına rağmen periodontal hastalık hakkındaki bilgi ve farkındalıklarında düşük olduğu gözlemlendi. Bu bilgiler ışığında hamile bayanların ağız ve sistemik sağlıklarının arttırılması için ağız sağlığı eğitimine ihtiyaç duyduklarını düşünüyoruz.

Anahtar Kelimeler: Hamilelik, Dental anksiyete, Periodontal hastalık bilgisi ve farkındalığı

Abstract

Background: There is substantial evidence that periodontal disease may be associated with an increased risk of adverse pregnancy outcomes. The purpose of this study was to evaluate the level of dental anxiety, periodontal disease knowledge, and awareness among pregnant women

Materials and Methods: Three hundred and ten pregnant women were asked to complete a questionnaire regarding their dental anxiety (Modified Dental Anxiety Scale), periodontal disease knowledge, periodontal and general health awareness during pregnancy and sociodemographic data.

Results: In total, 302 women completed the questionnaire. Most of the participants (%85.7) had low dental anxiety scores. A minority of the pregnant women had knowledge or ability to identify dental plaque (%9.2) and its harmful effects (%16.2). About two-third of the women (%66.8) believed that no relationship between periodontal disease, premature labor or low-birth weight exist. The pregnant women who had respectively more knowledge about periodontal disease had low dental anxiety levels than others. There was a significant relationship between educational level and periodontal disease knowledge ($p<0.001$).

Conclusion: In this study pregnant women had inadequate knowledge and awareness regarding periodontal disease despite they had low dental anxiety levels. There is a need to provide oral health education for pregnant women in order to improve both oral and systemic health.

Key Words: Bacteria, endodontic infections, ecology

Giriş

Periodonsiyum; dişleri çevreleyen ve destekleyen dişeti, sement, periodontal ligament ve alveol kemiğinden oluşan bir yapıdır. Periodonsiyumun temel görevi fonksiyonel gereksinimleri karşılamak ve dişleri ağızda tutmaktır (1). Genel olarak periodontal hastalıklar; dişleri ve çevresindeki sert ve yumuşak dokuları etkileyen, dişeti ekstrasellüler bağ dokusunda

enflamatuvar hücre birikimi ile karakterize, klinik olarak dişeti kanamasının yanında zaman zaman alveoler kemik kaybı, periodontal cep oluşumu ve diş kaybının görülebildiği kronik enflamatuvar hastalıklardır (2). Periodontal hastalıkları primer etiyolojik ajanı mikrobiyal dental plaktr. Vücudun plak birikimine verdiği yanıtı etkileyen sistemik hastalık ve durumlarda

periodontal hastalığın seyri etkilemektedir. Hamilelik ile periodontal hastalıklar arasındaki ilişki uzun yıllardır bilinmektedir. İlk olarak V Son yıllarda yapılan birçok çalışmada periodontal hastalıkların etyolojisinde; koroner kalp hastalıkları (3), kronik böbrek hastalıkları (4), diabetes mellitus (5) ve romatoid artrit (6) gibi bazı sistemik hastalıkların etkili olduğu saptanmıştır. Gingivitis ve periodontitis içeren periodontal hastalıkların asıl etkeninin mikrobiyal dental plak olmasına rağmen hamileliğin de bu hastalıkların etyolojisi üzerinde etkili bir faktör olduğu bilinmektedir (7). Hamileliğin oral dokuları etkilediği birçok klinik çalışmayla ispatlanmış olup hamilelik sürecinde meydana gelen hormonal değişikliklere bağlı olarak dişeti dokusu enflamasyona karşı daha duyarlı hale gelmektedir. Hamile bireylerde gingivitis görülme oranının % 25-100 ve pyojenik granuloma görülme oranının ise %10 olduğu gösterilmiştir (8). Bununla beraber hamile bireylerde sık rastlanan bulantı ve kusma ile ağzın asit-baz dengesinin bozulduğu, diş minesinde erozyonlar meydana geldiği belirtilmiştir. Ayrıca hamile bireylerde çürük insidansında artış, ağız kuruluğu ve halitozis görüldüğü de saptanmıştır (9).

Rose ve ark. yapmış oldukları bir çalışmada hamileliğin; subgingival plak içeriğinde, bireyin immun yanıtında ve seks hormonları konsantrasyonlarında meydana getirdiği değişikliklere bağlı olarak periodontal dokuların sağlığını olumsuz yönde etkileyebileceği belirtilmiştir (10). Hamilelik sürecinde östrojen ve progesteron hormonlarının tükürük seviyesinde artış meydana gelmektedir. Östrojen hormonunun; diş yüzeylerinde plak miktarını arttırdığı, bazı mikroorganizmalara karşı etkili tükürük peroksidazları üzerinde etkili olduğu, kollojen metabolizmasını etkilediği ve dişeti keratinizasyonunu azaltarak epitelyal bariyer özelliğini azalttığı belirtilmiştir (11). Progesteron hormonunun ise; dişeti oluşu sıvısında proinflatuar etkiye sahip prostoglandin (PGE1 -PGE2) düzeyini arttırdığı, periodontal ligament fibroblastlarının metabolizmasını bozarak glikozaminoglikan sentezini azalttığı, vasküler permeabiliteyi artırarak kanamaya meyilli arttırdığı, plazminojen aktivatör inhibitör tip 2'yi (PAI-2) azaltarak doku proteolizisini arttırdığı belirtilmiştir (12). Progesteron seviyesinin yükselmesine bağlı olarak hücrel immunitenin baskılandığı, Th ve Ts (CD4 /CD8) oranlarının, T hücre yanıtının, fagositozun ve nötrofil kemotaksisinin azaldığı bildirilmiştir (13). Bunun yanında progesteronun, fibroblastlarda metalloproteinaz doku inhibitörü (TIMP) sentezine neden olan IL-6 seviyesinde azalmaya neden olduğu ve buna bağlı olarak lokalize enflamasyon gelişme olasılığını arttırdığı bildirilmiştir (14).

İlk olarak 1931 yılında Galloway tarafından periodontal hastalığın periodonsiyumun gram negatif anaerobik bir infeksiyonu olduğunu ve bu mikrobiyal değişimlerin hamile bireyler ve fetus üzerine olumsuz etkileri olabileceği öne sürülmüştür. Periodontal hastalıklar, fetusu direkt (bakteriyel ürünlerin translokasyonu) veya indirekt (anneye ait

inflatuar mediatörlerin aktivasyonu) yollarla etkileyerek erken düşük doğum ağırlığına (EDDA) sebep olabilmektedirler. Normal doğum için gerekli olan biyolojik aktif moleküllerden tümör nekroz faktör alfa (TNF-a) ve PGE2, enfeksiyon durumunda suni olarak yüksek seviyelere ulaşarak erken doğumu tetikleyebilmektedirler (15).

Offenbacher ve arkadaşlarının, 44 hamile birey üzerinde yaptıkları çalışmada; normal doğum ağırlıklı (NDA) bebek dünyaya getiren anneler ile düşük doğum ağırlıklı (DDA) bebek dünyaya getiren anneler karşılaştırılmıştır. Sonuçta; DDA'lı bebek dünyaya getiren annelerin daha şiddetli periodontal hastalığa sahip oldukları ve bu annelerin dişeti oluşu sıvısında daha yüksek oranda PGE2 ve interlekin-1 beta (IL-1 β) seviyelerinin olduğu rapor edilmiştir (16).

Anksiyete hemen her insan tarafından yaşanan bir duygu olup kelime anlamı olarak endişe, korku ve iç sıkıntıya bağlı olarak gelişen ve tam olarak tanımlanamayan bir huzursuzluk halidir (17). Dental anksiyete ise daha spesifik olup diş tedavilerine karşı gelişen korku ve endişe duygusudur (18,19). Dental anksiyete farklı yaş, cinsiyet ve ekonomik düzeye sahip bireyler arasında farklılık gösterebilmekle birlikte esas nedenini daha önce yaşanmış kötü dental tecrübeler, düşük ağrı eşiği, iletişim problemler, tedavi yapılan klinikle ilgili çevresel faktörler ve çevreden edinilmiş yanlış bilgiler oluşturmaktadır (20). Ülkemizde diş ve dişeti hastalıkları çok yaygın olarak gözlenmekte olup hamilelik sürecinde bireylerde görülme oranında artış meydana gelmektedir. Yine bu dönemde; ağız kuruluğu, ağız kokusu, dişetlerinde kanama ve diş çürüklerinde artış meydana gelmektedir. Tüm bu etkenlere bağlı olarak bireylerin en hassas ve kaygılı oldukları hamilelik dönemindeki dental anksiyete bireylerin yaşam kalitesini, kooperasyonunu ve dental tedavi başarısını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Periodontal hastalıkların tedavisinde ve şikayetlerin azalmasında toplumun ağız sağlığı hakkında yeterli bilgi sahibi olmalarının ve diş hekimleri tarafından bilgilendirilmelerinin etkin rol oynayacağı düşünülmektedir. Yaptığımız literatür taramalarında hamilelik ile periodontal sağlık arasındaki çift yönlü ilişkiyi inceleyen çalışmalara rastlanılmış ancak hamile bireylerin periodontal hastalık farkındalıklarını dental anksiyete ve sosyo-demografik veriler çerçevesinde inceleyen bir çalışma tespit edilmemiştir.

Tüm bu bilgiler ışığında hamile bireylerin; periodontal hastalıklar ve bu hastalıkların genel sağlık ve hamilelik süreci üzerine etkileri konusunda yeterli bilgiye sahip olmaları gerektiği düşünülmektedir. Bu bakımdan; periodontal hastalıkların nedenleri, önlenmesi ve gebeliği nasıl etkileyebileceği konusunda hamile bireylerin bilgi sahibi olmaları faydalı olacaktır. Bu çalışma hamilelik boyunca optimum gingival ve periodontal sağlığın önemi ile ilgili hamile bireylerin bilgi ve motivasyonunu arttırabilecek eğitim programlarını tasarlama açısından temel oluşturacağı düşünülmektedir. Bu nedenle bu çalışmamızın amacı; - Hamile bireylerin periodontal hastalık bilgilerini ve

farkındalıklarını tespit etmek

- Hamile bireylerin mevcut bilgileriyle; yaş, eğitim seviyesi, hamilelik karakteristiği ve dental anksiyete düzeyleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem

Gaziantep Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı alınan bu cross-sectional çalışma, Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Doğum Hastalıkları Anabilim Dalına başvuran ve tedavi öncesi klinik bekleme salonunda bekleyen, randomize seçilmiş 310 hamile bireyin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Hastalardan 8 tanesi çalışmaya katılmak istememiş ve 302 birey çalışmaya dahil edilmiştir. Bütün bireyler çalışmanın içeriğinin anlatılmasını takiben gönüllü olarak çalışmaya katılmışlardır.

Tüm hastalara 1. bölümde tarafımızca hazırlanan yaş, eğitim seviyesi, hamilelik karakteristiği ve fırçalama sıklığını içeren sosyo-demografik verilerin ve hastanın periodontal şikayetlerinin değerlendirilmesini amaçlayan bir form doldurulmuştur. İkinci bölümde; anksiyete durumunu değerlendiren modifiye dental anksiyete testi (MDAS) uygulanmıştır. Üçüncü bölümde de periodontal hastalık hakkındaki bilgilerini değerlendiren 5 soruluk ve hamilelik sürecindeki periodontal ve genel sağlık farkındalıklarını değerlendiren 4 soruluk 2 test uygulanmıştır. Bütün testler tarafımızca hastaya uygunlanmış olup, doldurulması için formlar hastalara verilmemiştir. Ortalama anket doldurma süresi 10-12 dakika sürmüştür. Çalışmaya Mart 2012 de başlanmış ve yaklaşık 4 ay sürmüştür. Sonuçların değerlendirilmesinde SPSS 13.0 programı kullanıldı. Frekans dağılımları chi-squared testi ile belirlenmiştir ($p < 0,05$).

Bulgular

Çalışma kapsamında 310 hamile birey ile görüşülmüştür. 8 bireyin ankete katılmak istememesi nedeniyle çalışmada 302 bireyin verileri değerlendirilmiştir. Tablo 1 ve 2 yaş, eğitim seviyesi ve hamilelik karakteristilerine göre hamile bireylerin dağılımını göstermektedir. Bireylerin yaş ortalaması 28.90 ± 6.1 olup % 57.6'si 26 ile 35 yaş arasında yer almaktadır. Tablo 1'de örneklerin yarısından fazlasının, % 56.9'unun eğitim seviyesinin ilkökul ve altında olduğu bunun yanında örneklerin sadece % 16.6' sının lisans mezunu olduğu gösterilmiştir. Tablo 2'de örneklerin % 16.9'unun 1. Trimestrda, % 41.7'sinin 2. Trimestrda, % 41.4'ünün 3. Trimestrda olduğu gösterilmiştir. İki veya daha fazla çocuğu olanların oranı %75'tir. Tablo 3' te örneklerin % 64.5'inin sorunlu gebelik geçirmediği belirtilmiştir. Tablo 4'te örneklerin % 85.7'sinin düşük dental anksiyete değerine sahip olduğu gösterilmiştir.

Tablo 1: Örneklerin Yaş ve Eğitim Seviyesine Göre Dağılımı

DEĞİŞKENLER	N (%)
YAŞ (YIL)	
≤25	86 (28.5)
26-30	97 (32.1)
31-35	77 (25.5)
>35	42 (13.9)
EĞİTİM SEVİYESİ	
İlkokul ve altı	172 (56.9)
Orta-Lise	80 (26.5)
Üniversite	50 (16.6)

Tablo 2: Örneklerin Hamilelik Karakteristiğine Göre Dağılımı

DEĞİŞKENLER	N (%)
KAÇINCI TRİMESTER	
1.trimester (0-3 ay)	51 (16.9)
2.trimester (3-6 ay)	126 (41.7)
3.trimester (6-9 ay)	125 (41.4)
KAÇINCI GEBELİK	
1.	75 (25)
2 .veya daha fazla	227 (75)

Tablo 3: Örneklerin Geçirdiği Sorunlu Genelik Dağılımı

DEĞİŞKENLER	N (%)
SORUNLU GEBELİK	
Düşük	90 (29.8)
Premature	7 (2.3)
Düşük doğum ağırlığı	10 (3.3)
Yok	195 (64.5)

Tablo 4: Örneklerin MDAS Skoruna Göre Dağılımı

DEĞİŞKENLER	N (%)
MDAS SKORU	
Düşük (5-18)	259 (85.7)
Yüksek (19-25)	43 (14.2)

Tablo 5'te örneklerin % 80.4'ünde dişetleri ile ilgili estetik problemlerinin varlığı, %5 9.9'unda ağız kokusu şikayeti, % 59.3'ünde ise dişetlerinde kanama mevcudiyeti gösterilmiştir. Tablo 6 periodontal hastalık bilgisini ölçen soruların yanıtlarından oluşmaktadır. Örneklerin % 9.2'si dental plak nedir soruna, % 16.2'si plağın neye sebep olabileceği sorusuna doğru cevap vermiştir. % 68.5'i dişeti kanamasının periodontal hastalığın göstergesi olduğunun, % 84.4'ü bu hastalıktan diş fırçalama ve arayüz temizliği ile korunabileceğinin ve % 52.5'i de yatmadan önce dişlerin fırçalanması gerektiğinin farkındadırlar.

Tablo 5: Grubun periodontal şikayetlerine göre Dağılımı ve Oranları

PERİODONTAL ŞİKAYETLER	N (%)	
	VAR	YOK
1-Dişetlerinde Kanama	179 (59.3)	123 (40.7)
2-Dişetlerinde Hassasiyet	139 (46)	163 (53.9)
3-Ağız Kokusu	181(59.9)	121 (40.1)
4-Estetik (Dişetinde büyüme-Çekilme)	243 (80.4)	59 (19.5)
5-Mobilite	132 (43.7)	170 (56.3)

Tablo 6: Periodontal hastalık bilgisini ölçen sorulara verilen cevapların dağılımı

SORULAR	TOTAL (%)
1-Dental plak nedir?	
Diş yüzeyindeki yumuşak eklenti	28 (9.2)
Diş yüzeyindeki sert eklenti	37 (12.2)
Taş	36 (11.9)
Bilmiyorum	201 (66.5)
2-Dental plağın uzun süre ağızdan uzaklaştırılmaması sonucu neler oluşabilir?	
Renklenmeler	33 (10.9)
Diş yüzeyinde malformasyon	18 (5.9)
Dişeti hastalığı	49 (16.2)
Bilmiyorum	202 (66.8)
3-Dişetindeki kanama neyi gösterir?	
Dişetindeki iltihabı	207 (68.5)
Sağlıklı dişetini	3 (0.9)
Dişeti çekilmesini	92 (30.4)
Bilmiyorum	0
4-Dişeti hastalıklarından nasıl korunabilirsiniz?	
Diet yaparak	0
Dişleri fırçalayıp, diş ipi kullanarak	255 (84.4)
Vitamin C takviyesi olarak	17 (5.6)
Bilmiyorum	30 (9.9)
5-Dişlerin fırçalanması günün hangi döneminde daha önemlidir?	
Sabahları	25 (8.2)
Öğle vakti	0
Yatmadan önce	160 (52.9)
Fırçalama yapmaya gerek yok	1 (0.3)
Günde 1 kereden daha fazla olmalı	116 (38.4)

Tablo 7-10'de; periodontal hastalık bilgisinin yaş, eğitim seviyesi, hamilelik karakteristiği ve MDAS değişkenlerine göre sonuçları belirtilmiştir. Tablo 7'de yaş grupları arasında test sorularına verilen cevaplar arasında anlamlı farklılık olmadığı gösterilmiştir. Tablo 8'de eğitim seviyeleri ile sorulara doğru yanıt verme oranları (1. ve 4. soru) arasında büyük farklılıklar gösterilmiştir. Sorulara doğru yanıt verme oranları eğitim seviyeleri baz alınarak değerlendirildiğinde ise 1., 2., ve 3. sorulara üniversite mezunlarının doğru yanıt verme oranları önemli derecede anlamlı bulunmuştur ($p=0,001$). Tablo 9'da hamilelik karakteristiğine göre 3. soruda anlamlı sonuç bulunmuştur ($p=0,042$). Tablo 10'da periodontal hastalık bilgileri MDAS ışığında incelendiğinde anlamlı farklılık bulunmamıştır. Hafif

anksiyeteye sahip bireylerin sorulara doğru yanıt verme oranının daha fazla olduğu görülmüştür.

Tablo 11 hamilelik sürecindeki periodontal ve genel sağlık farkındalığını ölçen soruların yanıtların oluşmaktadır. Örneklerin % 71.2'si dişeti hastalıklarının ana nedeninin plak ve dişleri eksik fırçalamak olduğunu belirtmiştir. % 92'si hamilelik esnasında dişlerin daha özenli fırçalanması gerektiğini, % 98.3'ü sigaranın bebekler üzerine olumsuz etkisi olduğunu düşünmektedir. % 66.8'i ise dişeti hastalıkları ile erken doğum arasında bir ilişki olmadığını düşünmektedir.

Tablo 7: Periodontal hastalık bilgisini ölçen sorulara verilen cevapların YAŞA göre dağılımı

SORULAR	YAŞ GRUPLARI					P değ
	≤25 (n:86)	26-30 (n:97)	31-35 (n:77)	>35 (n:42)	Total	
1-Dental plak nedir?						
Diş yüzeyindeki yumuşak eklenti	6 (7.0)	12 (12.4)	7 (9.1)	3 (7.1)	28	0,34
Diş yüzeyindeki sert eklenti	6 (7.0)	8 (8.2)	12 (15.6)	11 (26.2)	37	
Taş	7 (8.1)	12 (12.4)	13 (16.9)	4 (9.5)	36	
Bilmiyorum	67 (77.9)	65 (67.0)	45 (58.4)	24 (57.1)	201	
2-Dental plağın uzun süre ağızdan uzaklaştırılmaması sonucu neler oluşabilir?						
Renklenmeler	8 (9.3)	11 (11.3)	8 (10.4)	6 (14.3)	33	0,606
Diş yüzeyinde malformasyon	4 (4.7)	7 (7.2)	5 (6.5)	2 (4.8)	18	
Dişeti hastalığı	9 (10.5)	14 (14.4)	17 (22.1)	9 (21.4)	49	
Bilmiyorum	65 (75.6)	65 (67.0)	47 (61.0)	25 (59.5)	202	
3-Dişetindeki kanama neyi gösterir?						
Dişetindeki iltihabı	55 (64.)	65 (67)	58 (75.3)	29 (69)	207	0,475
Sağlıklı dişetini	2 (2.3)	1 (1)	0	0	3	
Dişeti çekilmesini	29 (33.7)	31 (32)	19 (24.7)	13 (31)	92	
Bilmiyorum	0	0	0	0	0	
4-Dişeti hastalıklarından nasıl korunabilirsiniz?						
Diet yaparak	0	0	0	0	0	0,771
Dişleri fırçalayıp, diş ipi kullanarak	71 (82.6)	82 (84.5)	67 (87)	35 (83.3)	255	
Vitamin C takviyesi olarak	5 (5.8)	6 (6.2)	5 (6.5)	1 (2.4)	17	
Bilmiyorum	10 (11.6)	9 (9.3)	5 (6.5)	6 (14.3)	30	
5-Dişlerin fırçalanması günün hangi döneminde daha önemlidir?						
Sabahları	7 (8.1)	8 (8.2)	6 (7.8)	4 (9.5)	25	0,834
Öğle vakti	0	0	0	0	0	
Yatmadan önce	40 (46.5)	55 (56.7)	41 (53.2)	24 (57.1)	160	
Fırçalama yapmaya gerek yok	1 (1.2)	0	0	0	1	
Günde 1 kereden daha fazla olmalı	38 (44.2)	34 (35.1)	30 (39)	14 (33.3)	116	

Tablo 8: Periodontal hastalık bilgisini ölçen sorulara verilen cevapların EĞİTİM SEVİYESİNE göre dağılımı

SORULAR	EĞİTİM SEVİYESİ			Total (302)	P değ
	İlkokul-Yok(172)	Orta-Lise(80)	Ünv (50)		
1-Dental plak nedir?					
Diş yüzeyindeki yumuşak eklenti	5 (2,9)	7 (8,8)	16 (32)	28	0,001
Diş yüzeyindeki sert eklenti	11 (6,4)	14 (17,5)	12 (24)	37	
Taş	15 (8,7)	9 (11,3)	12 (24)	36	
Bilmiyorum	141 (82)	50 (62,5)	10 (20)	201	
2-Dental plağın uzun süre ağızdan uzaklaştırılmaması sonucu neler oluşabilir?					
Renklenmeler	7 (4,1)	12 (15)	14 (28)	33	0,001
Diş yüzeyinde malformasyon	2 (1,2)	3 (3,8)	13 (26)	18	
Dişeti hastalığı	21 (12,2)	15 (18,8)	13 (20)	49	
Bilmiyorum	142 (82,6)	50 (62,5)	10 (20)	202	
3-Dişetindeki kanama neyi gösterir?					
Dişetindeki iltihabı	97 (56,4)	63 (78,8)	47 (94)	207	0,001
Sağlıklı dişetini	1(0,6)	2 (2,5)	0	3	
Dişeti çekilmesini	74 (43)	15 (18,8)	3 (6)	92	
Bilmiyorum	0	0	0	0	
4-Dişeti hastalıklarından nasıl korunabilirsiniz?					
Diet yaparak	0	0	0	0	0,055
Dişleri fırçalayıp, diş ipi kullanarak	138 (80,2)	69 (86,3)	48 (96)	255	
Vitamin C takviyesi olarak	10 (5,8)	5 (6,3)	2 (4)	17	

Bilmiyorum	24 (14)	6 (7.5)	0	30	
5-Dişlerin fırçalanması günün hangi döneminde daha önemlidir?					
Sabahları	16 (9.3)	4 (5)	5 (10)	25	0,191
Öğle vakti	0	0	0	0	
Yatmadan önce	83 (48.3)	44 (55)	33 (66)	160	
Fırçalama yapmaya gerek yok	1 (0,6)	0	0	1	
Günde 1 kereden daha fazla olmalı	72 (41.9)	32 (40)	12 (24)	116	

Tablo 9: Periodontal hastalık bilgisini ölçen sorulara verilen cevapların GEBELİK SAYISINA göre dağılımı

SORULAR	KAÇINCI GEBELİK			
	1 tane (75)	2 veya daha fazla (227)	Total (302)	P değ
1-Dental plak nedir?				
Diş yüzeyindeki yumuşak eklenti	13 (17.3)	15 (6.6)	28	0,052
Diş yüzeyindeki sert eklenti	9 (12)	28 (12.3)	37	
Taş	9 (12)	27 (11.9)	36	
Bilmiyorum	44 (58.7)	157 (69.2)	201	
2-Dental plağın uzun süre ağızdan uzaklaştırılmaması				
Renklenmeler	10 (13.3)	23 (10.1)	33	0,359
Diş yüzeyinde malformasyon	7 (9.3)	11 (4.8)	18	
Dişeti hastalığı	13 (17.3)	36 (15.9)	49	
Bilmiyorum	45 (60)	157 (69.2)	202	
3-Dişetindeki kanama neyi gösterir?				
Dişetindeki iltihabı	57 (76)	150 (66.1)	207	0,042
Sağlıklı dişetini	2 (2.7)	1 (0,4)	3	
Dişeti çekilmesini	16 (21.3)	76 (33.5)	92	
Bilmiyorum	0	0	0	
4-Dişeti hastalıklarından nasıl korunabilirsiniz?				
Diet yaparak	0	0	0	0,135
Dişleri fırçalayıp, diş ipi kullanarak	67 (89.3)	188 (82.8)	255	
Vitamin C takviyesi olarak	5 (6.7)	12 (5.3)	17	
Bilmiyorum	3 (4)	27 (11.9)	30	
5-Dişlerin fırçalanması günün hangi döneminde daha				
Sabahları	5 (6.7)	20 (8.8)	25	0,102
Öğle vakti	0	0	0	
Yatmadan önce	46 (61.3)	114 (50.2)	160	
Fırçalama yapmaya gerek yok	1 (1.3)	0	1	
Günde 1 kereden daha fazla olmalı	23 (30.7)	93 (41)	116	

Tablo 10: Periodontal hastalık bilgisini ölçen sorulara verilen cevapların MDAS SKORUNA göre dağılımı

SORULAR	MDAS			
	Düşük(5-18)	Yüksek (19-25)	Total (302)	P
1-Dental plak nedir?				
Diş yüzeyindeki yumuşak eklenti	26 (10)	2 (4.7)	28	0,2
Diş yüzeyindeki sert eklenti	32 (12.4)	5 (11.6)	37	
Taş	34 (13.1)	2 (4.7)	36	
Bilmiyorum	167 (64.5)	34 (79.1)	201	
2-Dental plağın uzun süre ağızdan uzaklaştırılmaması sonucu neler				
Renklenmeler	30 (11.6)	3 (7)	33	0,1
Diş yüzeyinde malformasyon	17 (6.6)	1 (2.3)	18	
Dişeti hastalığı	45 (17.4)	4 (9.3)	49	
Bilmiyorum	167 (64.5)	35 (81.4)	202	
3-Dişetindeki kanama neyi gösterir?				
Dişetindeki iltihabı	176 (68)	31 (72.1)	207	0,7
Sağlıklı dişetini	3 (1.2)	0	3	
Dişeti çekilmesini	80 (30.9)	12 (27.9)	92	
Bilmiyorum	0	0	0	
4-Dişeti hastalıklarından nasıl korunabilirsiniz?				
Diet yaparak	0	0	0	0,5
Dişleri fırçalayıp, diş ipi kullanarak	220 (84.9)	35 (81.4)	255	
Vitamin C takviyesi olarak	13 (5)	4 (9.3)	17	

Bilmiyorum	26 (10)	4 (9.3)	30	
5-Dişlerin fırçalanması günün hangi döneminde daha önemlidir?				
Sabahları	22 (8.5)	3 (7)	25	0,8
Öğle vakti	0	0	0	
Yatmadan önce	135 (52.1)	25 (58.1)	160	
Fırçalama yapmaya gerek yok	1 (0.4)	0	1	
Günde 1 kereden daha fazla olmalı	101 (39)	15 (34.9)	116	

Tablo 11: Hamilelikte periodontal ve genel sağlık farkındalığını ölçen sorulara verilen cevapların dağılımı

SORULAR	YAŞ GRUPLARI				Total	P değ
	≤25 (n:86)	26-30 (n:97)	31-35 (n:77)	>35 (n:42)		
1-Hamile bir bireyde dişeti iltihabına neler sebep olabilir?						
Dental plak	0	0	1 (1.3)	1 (2.4)	2	0,368
Hormonal değişiklik	19 (22.1)	30 (30.9)	15(19.5)	14 (33.3)	78	
Fırçalamayı ihmal etmek	30 (34.9)	30 (30.9)	26 (33.8)	11 (26.2)	97	
Bilmiyorum	29 (33.7)	27 (27.8)	20 (26)	11 (26.2)	87	
Plak ve fırçalamayı ihmal etmek	8 (9.3)	10 (10.3)	15 (19.5)	5 (11.9)	38	
2-Sizce hamilelik sürecinde diş fırçalamaya daha fazla özen göstermek gerekir mi?						
Evet	74 (86)	91 (93.8)	75 (97.4)	38 (90.5)	278	0.079
Hayır	4 (4.7)	4 (4.1)	2 (2.6)	2 (4.8)	12	
Bilmiyorum	8 (9.3)	2 (2.1)	0	2 (4.8)	12	
3-Hamile bireylerde sigara kullanımının kendi bünyeleri ve bebekleri üzerinde olumsuz etkileri olabilir mi?						
Evet	85 (98.8)	97 (100)	76 (98.7)	39 (92.9)	297	0.013
Hayır	0	0	1 (1.3)	0	1	
Bilmiyorum	1 (1.2)	0	0	3 (7.1)	4	
4-Prematüre doğum ile dişeti hastalıkları arasında bir ilişki olduğunu düşünüyor musunuz?						
Evet	9 (10.5)	16 (16.5)	18 (23.4)	7 (16.7)	50	0,405
Hayır	64 (74.4)	66 (68)	45 (58.4)	27 (64.3)	202	
Bilmiyorum	13 (15.1)	15 (15.5)	14 (18.2)	8 (19)	50	

Tablo 12-15'de; hamilelik sürecindeki periodontal ve genel sağlık farkındalığının yaş, eğitim seviyesi, hamilelik karakteristiği ve MDAS değişkenlerine göre sonuçları belirtilmiştir. Tablo 12'de yaş grupları arasında 3. soruya verilen cevaplar arasında anlamlı farklılık olmasına karşın (p=0,013) diğer soruların cevapları arasında farklılık olmadığı

gösterilmektedir. Tablo 13'de eğitim seviyeleri arasında 1. ve 4. soruya verilen cevaplar arasında anlamlı farklılık olmasına karşın (p=0,001, p=0,006) diğer soruların cevapları arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir. Tablo 14 ve tablo 15'te hamilelik karakteristiği ve MDAS skorları arasında test sorularına verilen cevaplar arasında anlamlı farklılık olmadığı gösterilmiştir.

Tablo 12: Hamilelikte periodontal ve genel sağlık farkındalığını ölçen sorulara verilen cevapların YAŞA göre dağılımı

SORULAR	TOTAL (%)
Hamile bir bireyde dişeti iltihabına neler sebep olabilir?	
Dental plak	2 (0.6)
Hormonal değişiklik	78 (25.8)
Fırçalamayı ihmal etmek	97 (32.1)
Bilmiyorum	87 (28.8)
Plak ve fırçalamayı ihmal etmek	38 (12.5)
Sizce hamilelik sürecinde diş fırçalamaya daha fazla özen göstermek gerekir mi?	
Evet	278 (92)
Hayır	12 (3.9)
Bilmiyorum	12 (3.9)
Hamile bireylerde sigara kullanımının kendi bünyeleri ve bebekleri üzerinde olumsuz etkileri olabilir mi?	
Evet	297 (98.3)
Hayır	1 (0.3)
Bilmiyorum	4 (1.3)
Prematüre doğum ile dişeti hastalıkları arasında bir ilişki olduğunu düşünüyor musunuz?	
Evet	50 (16.5)
Hayır	202 (66.8)
Bilmiyorum	50 (16.5)

Tablo 13: Hamilelikte periodontal ve genel sağlık farkındalığını ölçen sorulara verilen cevapların EĞİTİM SEVİYESİNE göre dağılımı

SORULAR	EĞİTİM SEVİYESİ				
	İlkokul-Yok(172)	Orta-Lise(80)	Ünv (50)	Total (302)	P değ
Hamile bir bireyde dişeti iltihabına neler sebep olabilir?					
Dental plak	0	0	2 (4)	2	0,001
Hormonal değişiklik	29 (16.9)	29 (36.3)	20 (40)	79	
Fırçalamayı ihmal etmek	65 (37.8)	22 (27.5)	10 (20)	97	
Bilmiyorum	68 (39.5)	18 (22.5)	1 (2)	87	
Plak ve fırçalamayı ihmal etmek	10 (5.8)	11 (13.8)	17 (34)	38	
Sizce hamilelik sürecinde diş fırçalamaya daha fazla özen göstermek gerekir mi?					
Evet	161 (93.6)	70 (87.5)	47 (94)	278	0,327
Hayır	4 (2.3)	6 (7.5)	2 (4)	12	
Bilmiyorum	7 (4.1)	4 (5)	1 (2)	12	
Hamile bireylerde sigara kullanımının kendi bünyeleri ve bebekleri üzerinde olumsuz etkileri olabilir mi?					
Evet	170 (98.8)	77 (96.3)	50 (100)	297	0,360
Hayır	0	1 (1.3)	0	1	
Bilmiyorum	2 (1.2)	2 (2.5)	0	4	
Prematüre doğum ile dişeti hastalıkları arasında bir ilişki olduğunu düşünüyor musunuz?					
Evet	19 (11)	17 (21.3)	14 (28)	50	0,006
Hayır	128 (74.4)	50 (62.5)	24 (48)	202	
Bilmiyorum	25 (14.5)	13 (16.3)	12 (24)	50	

Tablo 14: Hamilelikte periodontal ve genel sağlık farkındalığını ölçen sorulara verilen cevapların GEBELİK SAYISINA göre dağılımı

SORULAR	KAÇINCI GEBELİK			
	1 tane (75)	2 veya daha fazla (227)	Total (302)	P değ
Hamile bir bireyde dişeti iltihabına neler sebep olabilir?				
Dental plak	0	2 (0.9)	2	0,474
Hormonal değişiklik	25 (33.3)	53 (23.3)	78	
Fırçalamayı ihmal etmek	22 (29.3)	75 (33)	97	
Bilmiyorum	19 (25.3)	68 (30)	87	
Plak ve fırçalamayı ihmal etmek	9 (12)	29 (12.8)	38	
Sizce hamilelik sürecinde diş fırçalamaya daha fazla özen göstermek gerekir mi?				
Evet	68 (90.7)	210 (92.5)	278	0,785
Hayır	3 (4)	9 (4)	12	
Bilmiyorum	4 (5.3)	8 (3.5)	12	
Hamile bireylerde sigara kullanımının kendi bünyeleri ve bebekleri üzerinde olumsuz etkileri olabilir mi?				
Evet	75 (100)	222 (97.8)	297	0,432
Hayır	0	1 (0.4)	1	
Bilmiyorum	0	4 (1.8)	4	
Prematüre doğum ile dişeti hastalıkları arasında bir ilişki olduğunu düşünüyor musunuz?				
Evet	10 (13.3)	40 (17.6)	50	0,361
Hayır	49 (65.3)	153 (67.4)	202	
Bilmiyorum	16 (21.3)	34 (15)	50	

Tablo 15: Hamilelikte periodontal ve genel sağlık farkındalığını ölçen sorulara verilen cevapların MDAS SKORU na göre dağılımı

SORULAR	MDAS SKORU			
	Düşük (5-18)	Yüksek (19-25)	Total (302)	P değ
Hamile bir bireyde dişeti iltihabına neler sebep olabilir?				
Dental plak	2 (0.8)	0	2	0,751
Hormonal değişiklik	66 (25.5)	12 (27.9)	78	
Fırçalamayı ihmal etmek	83 (32)	14 (32.6)	97	
Bilmiyorum	73 (28.2)	14 (32.6)	87	
Plak ve fırçalamayı ihmal etmek	35 (13.5)	3 (7)	38	
Sizce hamilelik sürecinde diş fırçalamaya daha fazla				

özen göstermek gerekir mi?				
Evet	238 (91.9)	40 (93)	278	0,797
Hayır	10 (3.9)	2 (4.7)	12	
Bilmiyorum	11 (4.2)	1 (2.3)	12	
Hamile bireylerde sigara kullanımının kendi bünyeleri ve bebekleri üzerinde olumsuz etkileri olabilir mi?				
Evet	254 (98.1)	43 (100)	297	0,656
Hayır	1 (0.4)	0	1	
Bilmiyorum	4 (1.5)	0	4	
Prematüre doğum ile dişeti hastalıkları arasında bir ilişki olduğunu düşünüyor musunuz?				
Evet	46 (17.8)	4 (9.3)	50	0,179
Hayır	168 (64.9)	34 (79.1)	202	
Bilmiyorum	45 (17.4)	5 (11.6)	50	

Tartışma

Bu araştırmada eğitim seviyesi ile periodontal hastalıklar hakkında bilgi sahibi olma durumu arasında önemli bir doğru orantı mevcut olduğu görüldü ($p < 0.001$). Bu bulgu hamile bayanlarda konak yanıtının değişmesine bağlı olarak periodontal hastalıklara karşı duyarlılığın artacağı düşünüldüğünde önemli bir yere sahiptir.

Anketi dolduran hamile bayanların % 9.2'si dental plak nedir soruna, % 16.2'si plağın neye sebep olabileceği sorusuna doğru cevap vermiştir. Bu oranlar araştırmaya katılanların önemli bir kısmının periodontal hastalık halinde önemli bir bilgiye sahip olmadıklarını göstermektedir. Alwaeli ve ark. Ürdünlü hamile bayanlar üzerinde yaptığı benzer bir araştırmada aynı sorulara verilen doğru yanıt oranının sırasıyla %16.4 ve % 22.5 olduğunu bildirmişlerdir. Bizim yaptığımız araştırmada bu oranlar daha düşük olarak bulunmuştur. Periodontal hastalığın erken doğum, düşük doğum ağırlığı, preclampsia gibi ciddi hamilelik komplikasyonlarına sebep olabileceği pek çok çalışma ile bildirilmiştir. Periodontal hastalığın iyi bir ağız bakımı ile önlenileceği göz önüne alındığında hamile bireylere uygulanacak ağız hijyeni eğitimi ve motivasyonunun hamilelikte gözlenebilecek doğum, düşük doğum ağırlığı, preclampsia gibi ciddi komplikasyon risklerinden korunmada önemli faydalar sağlayabileceği görülmektedir.

Tüm bu bilgiler ışığında hamile bayanların periodontal hastalıklar ve bunlardan korunmanın temel aracı olan ağız hijyeninin sağlanması konusunda bilgilendirilmeye önemli derecede ihtiyaçları olduğu ve böyle bir programın hem ağız hemde genel sağlıkları açısından önemli faydalar sağlayabileceği düşünülmektedir.

Kaynaklar

- 1- Carranza, F.A., Newman, M.G., Takei, H.H. (2012). Carranza's Clinical Periodontology. Chapter 2, Part 1. 11th edition, W.B. Saunders Company.
- 2- Kinane DF, Peterson M, Stathopoulou PG. Environmental and Other Modifying Factors of The Periodontal Disease Periodontol 2000 2006;40:107-119
- 3- Friedewald VE, Kornman KS, Beck JD et al. The American Journal of Cardiology and Journal of Periodontology editors_ consensus:

- periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease. J Periodontol 2009;80:1021-1032.
- 4- Cengiz MI, Sumer P, Cengiz S, Yavuz U. The effect of the duration of the dialysis in hemodialysis patients on dental and periodontal findings. Oral Dis 2009;15:336-341.
- 5- Mealey BL, Ocampo GL. Diabetes mellitus and periodontal disease. Periodontol 2000 2007;44:127-153.
- 6- Detert J, Pischon N, Burmester GR, Buttgerit F. The association between rheumatoid arthritis and periodontal disease. Arthritis Res Ther 2010;12:218.
- 7- Brian L, Perry R. Periodontal medicine. In: Newman M, Takei H, Carranza F, eds. Carranza's Clinical Periodontology. W.B. Saunders Co. Philadelphia. 2002; 229-244.
- 8- Amar S, Chung KM. Influence of hormonal variation on the periodontium in women. Periodontol 2000 1994; 6: 79-87.
- 9- Carranza, F.A., Newman, M.G., Takei, H.H. (2002). Carranza's Clinical Periodontology. Chapter 37. Ninth edition, W.B. Saunders Company.
- 10- Rose, L.F., Mealey, B.L., Genco, R.J., Cohen, D.W. (2004). Periodontics: Medicine, Surgery, and Implants. Chapter 32, Elsevier Mosby.
- 11- Lindhe, J, Karring, T., Lang N.P. (2003). Clinical Periodontology and Implant Dentistry, Chapter 6, Forth edition, Blackwell Publishing Company.
- 12- Mascarenhas, P., Gapski, R., Al-Shammari, K., Wang, H-L. (2003). Influence of sex hormones on the periodontium. J Clin Periodontol, (30), 671-681.
- 13- Miyagi, M., Aoyama, H., Morishita, M., Iwamoto, Y. (1992). Effects of sex hormones on chemotaxis of polymorphonuclear leukocytes and monocytes. J Periodontol, 63(1), 28.
- 14- Lapp, C.A., Thomas, M.E., Lewis, J.B. (1995). Modulation by progesterone of interleukin-6 production by gingival fibroblasts. J Periodontol, 66(4), 279.
- 15- Offenbacher, S., Katz, V., Fertik, G., Collins, J., Boyd, D., Maynor, G., Mc Kaig, R., Beck, J. (1996). Periodontal infection as a possible risk factor for preterm low birth weight. J Periodontol, (67), 1103-1113.
- 16- Offenbacher, S., Jared, H.L., O'Reilly, P.G., Wells, S.R., Salvi, G.E., Lawrence, H.P., Socransky, S.S., Beck, J.D. (1998). Potential

- pathogenic mechanisms of periodontitis-associated pregnancy complications. Ann Periodontol, 3(1), 233-50.
- 17- Rubin J. G., Slovin M., Krochak M., 'The Psychodynamics of Dental Anxiety and Dental Phobia', Dental Clinics of North America: 32,4(1988): 647-655
- 18- Ayer W. A., DomotonP. K., Gale E. N., Joy E. D., Melamed B. G., "Overcoming dental fear: strategies for its prevention and management", Journal of American Dental Association; 107 (1983): 18-27.
- 19- Corah N. L., Gale E. N., Illig S. J., "Assessment of a dental anxiety scale", Journal of American Dental Association; 97(1978): 816-819
- 20- Armitage GC. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. AnnPeriodontol 1999;4:1-6.

İletişim

Kemal ÜSTÜN

Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Periodontoloji Anabilim Dalı
Gaziantep, Türkiye



Araştırma Makalesi

Sağlık Yüksekokulu Öğrencilerinde Olası Yeme Bozukluğu Sıklığı ve Etkileyen Faktörler

Prevalence and Affecting Factors of Potential Eating Disorders Among Students of Health Higher Education

Bircan ULAŞ¹, Fatoş UNCU², Sarp ÜNER³

¹İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Malatya

²Fırat Üniversitesi, Elazığ Sağlık Yüksekokulu, Hemşirelik Bölümü, Elazığ

³Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Ankara

Özet

Amaç: Elazığ Sağlık Yüksekokulu öğrencilerinde olası yeme bozukluğu sıklığını ve etkileyen faktörleri saptamaktır. **Gereç ve Yöntem:** Kesitsel tipte olan araştırma, Fırat Üniversitesi Elazığ Sağlık Yüksekokulunda öğrenim gören 384 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Araştırmada veriler Yeme Tutum Testi (YTT), Coopersmith Benlik Saygısı Ölçeği (CBSÖ) ve Birinci Basamak için Beck Depresyon Tarama Ölçeği (BDI-PC)'ni içeren anket formu ile toplanmıştır ve Vücut Kütle İndeksi (VKİ) hesaplanmıştır. Verilerin analizinde Ki-kare testi, Pearson Korelasyon analizi ve Lineer Regresyon analizi uygulanmıştır. **Bulgular:** Yaş ortalaması 21,4±2,2 yıl olan öğrencilerin çoğunluğu (%80,5) kadındır, %7,8'i diyet yapmaktadır ve %72,2'sinin VKİ değeri (18,5-24,9 kg/m²) normal aralıktadır. Öğrencilerin %35,4'ünün BDI-PC puanı ≥4 ve %13'ünün CBSÖ puanı ≥ 50'dir. YTT kesim puanına (≥30) göre olası yeme bozukluğu sıklığı % 4,2 (n=16) ve YTT puan ortalaması 14,8 (±7,4)'dir. Standardize edilmiş regresyon katsayısına göre (β) YTT puanı üzerine etkili değişkenler CBSÖ puanı, diyet yapma durumu ve cinsiyettir. **Sonuç:** Kadın olma, benlik saygısının düşük olması ve diyet yapma olası yeme bozukluğu riskini arttırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sağlık yüksekokulu öğrencileri, yeme bozuklukları, benlik saygısı, vücut kütle indeksi

Abstract

Objective: The aims of this study were to determine the prevalence of potential eating disorders (EDs) and it's affecting factors among health school students. **Method and Material:** This cross-sectional study was carried out on 384 students at the school of health in Elazığ. Data collected with questionnaire including Eating Attitudes Test (EAT-40), Coopersmith Self-Esteem Scale (CSES) and Beck Depression Inventory for Primary Care (BDI-PC) and Body Mass Index (BMI) was calculated. During the analysis of data, chi-square test, Pearson Correlation Analysis and Linear regression analysis have been applied. **Results:** The mean age of the students was 21,4±2,2 years, the majority of them (80.5%) were women, 7,8 % were dieting and 72,2 % had normal BMI (18,5-24,9 kg/m²). 35,4 % of students scored ≥ 4 point from BDI-PC and 13% of them have scored ≥ 50 point from CSES. According to EAT-40 cut score (≥ 30) the prevalence of potential EDs was 4.2% (n = 16) and the mean EAT score was 14,8 ± 7,4. According to the standardized regression coefficient score (β), correlates of potential eating disorders were CSES score, dieting and gender. **Conclusion:** The risk of eating disorders have increased by to be women, having low self-esteem and to make dieting.

Key Words: Health school students, eating disorders, self esteem, body mass index

Giriş

Yeme bozuklukları (YB); beslenme yetersizliği, aşırı beslenme, depresyon, madde bağımlılığı, anksiyete gibi ciddi sorunlara neden olabilen, yeme alışkanlıklarındaki sapmalardır. Yeme bozuklukları psikiyatrik problemler arasında çok yaygın olarak görülmektedir ve çoğunlukla genç kadınları etkilemektedir. Bu durum mortalite ve morbidite açısından yüksek riske sahiptir. Yeme bozuklukları adolesanlarda ve genç erişkinlerde oldukça yaygındır (1).

Son yıllarda giderek önem kazanan ve özellikle gençlerde yaygınlığı ve sıklığı giderek artan YB, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından "önemli tıbbi durum" olarak tanımlanmaktadır. Yeme tutumu ve beden algısının bozulduğu bu durumda, kişiler bedenini olduğundan şişman ya da şekilsiz bulmakta, çok kısıtlı gıda almakta, yemekleri takiben kusma veya kendini kusturma, laksatif kullanma ve aşırı egzersiz gibi davranışlar sergileyebilmektedirler (2).

YB için özgün bir neden ve patogenezi bilinmemekle birlikte, risk etmenleri arasında genel, sosyal ailesel, gelişimsel, psikolojik, davranışsal ve biyolojik etmenler ile yaşam olaylarının yer aldığı kabul edilmektedir (3).

Kişilerin fiziksel görünümüne gereğinden fazla önem vermesi, özellikle adolesanlarda yeme bozukluklarının artışına yol açmaktadır. Amerika'da yapılan çalışmalar, YB'nin son 20 yılda önemli derecede artış gösterdiği üzerinde durmaktadır. Amerikan Psikiyatri Birliği (APA), klinik yeme bozukluklarını; Anoreksiya Nevroza (AN), Bulimiya Nevroza (BN), sınıflandırmayan (atipik) yeme bozuklukları olmak üzere 3 grup altında toplamaktadır. AN sıklığı %0.5-1, BN sıklığı %2 iken, atipik yeme bozuklukları %10-34 sıklığında görülmektedir (4). Herhangi bir tür YB'nin ergen ve genç erişkinlerde görülme sıklığı %4 olarak bildirilmektedir (5).

Üniversite öğrencileri gerek içinde buldukları yaş gerekse muhtemel psiko-sosyal ve ekonomik zorlanmalar nedeniyle YB için risk grubunu oluşturmakta ve bu konu ile ilgili eğitim ve önleyici tedbirlerin alınması, korunmanın sağlanması, şayet hastalık oluşmuşsa tedavinin sağlanması önem taşımaktadır (2). YB'nin üniversite öğrencilerindeki sıklığının saptanması ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi koruyucu önlemlerin alınmasına katkı sağlayacaktır. Bu çalışmanın amacı Elazığ Sağlık Yüksekokulu öğrencilerinde olası yeme bozukluğu sıklığını ve etkileyen faktörleri saptamaktır.

Gereç ve Yöntem

Kesitsel tipte olan araştırma, Fırat Üniversitesi Elazığ Sağlık Yüksekokulu Hemşirelik ve Ebelik Bölümü öğrencileri ile Mart-Mayıs 2012 tarihleri arasında yürütülmüştür. Çalışmanın yapıldığı yüksekokulun hemşirelik bölümünde 542 ve ebelik bölümünde 339 öğrenci vardır. Son sınıf ebelik ve hemşirelik öğrencileri staj programları kapsamında hastanelerde bulunduğu araştırma dışında bırakılmıştır. Araştırmanın evrenini bu bölümlerin ilk 3 sınıfında öğrenim gören 668 öğrenci oluşturmaktadır. Örnek büyüklüğü evren birey sayısı bilinen gruplarda örnek büyüklüğü hesaplama formülünden $n = Nt^2(pq)/d^2(N-1) + t^2(pq)$ yararlanılarak ($t=1.96$, $d=0.03$, $p=0.15$) hesaplanmıştır. Saptanan örneklem büyüklüğü %10 arttırılarak ($301+31=332$) ulaşılmaya hedeflenen öğrenci sayısı belirlenmiştir. Evreni oluşturan 668 öğrenciden (221'i birinci sınıf, 218'i ikinci sınıf, 229'u üçüncü sınıf) tabakalı örnekleme yöntemi kullanılarak rastgele seçilen 390 öğrenciye gözlem altında anket uygulanmıştır. Araştırmacılar tarafından eksiklikleri saptanan 6 anket değerlendirme dışında bırakılmıştır. Birinci sınıflardan 104 (%47,0), ikinci sınıflardan 145 (%66,5) ve üçüncü sınıflardan 135 (%58,9) olmak üzere toplam 384 öğrencinin anketleri değerlendirme kapsamına alınmıştır.

Araştırmaya başlamadan önce Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi İnsanlar Üzerinde Yapılacak Araştırmalar Etik Kurulundan yazılı izin, Elazığ Sağlık Yüksekokulu Müdürlüğünden ve katılımcılardan sözel izin alınmıştır.

Araştırmada veriler, öğrencilerin bazı sosyo-demografik özellikleri ile beslenmeye ilişkin bazı davranışlarının

değerlendiren soruların yanı sıra Yeme Tutum Testi (YTT), Coopersmith Benlik Saygısı Ölçeği (CBSÖ) ve Birinci Basamak için Beck Depresyon Tarama Ölçeği (BDI-PC)'ni içeren anket formu ile gözlem altında toplanmıştır.

Araştırmanın bağımlı değişkeni 'yeme bozukluğu (YB)' dur ve Yeme Tutum Testi (YTT) ile değerlendirilmiştir. YB taramalarında yaygın olarak kullanılan YTT, AN'lı hastaların yemek yemekle ilgili davranış ve tutumları olduğu kadar normal bireylerde var olan yeme davranışlarındaki olası bozuklukları da ölçmektedir. Garner ve Garfinkel (1979) tarafından geliştirilen (6) YTT'nin YB için iyi bir tarama aracı olduğu düşünülmektedir. Türkiye'de geçerlik ve güvenilirlik çalışması Savaşır ve Erol (1989) tarafından yapılan (7) YTT 40 maddeden oluşan, altı noktalı çoktan seçmeli likert tipi bir ölçektir. Maddelerden 1,18,19,23,27,39 için bazen 1 puan, nadiren 2 puan ve hiçbir zaman 3 puan olarak değerlendirilir ve diğer seçenekler 0 puan olarak değerlendirilir. Ölçeğin diğer maddeleri için ise daima 3 puan, çok sık 1 puan olarak değerlendirilir ve diğer seçenekler 0 puan olarak hesaplanır. Sonuçta ölçeğin her bir maddesinden alınan puanlar toplanarak ölçeğin toplam puanı elde edilir (8). Türkçe versiyonunda YTT'nin kesim puanı 30 olarak saptanmıştır. Toplam puanın düzeyi psikopatolojinin düzeyi ile doğrudan ilişkili olan YTT klinik düzeyde 'hasta' kabul edilebilecek bireyleri saptayabileceği gibi, kişinin bu bozukluğa ne kadar yatkın olduğunun da bir göstergesi olabilmektedir. Buradan yola çıkarak çalışmada kesim noktası kullanılmamış YTT puanları sürekli değişken olarak analizlerde kullanılmıştır. Araştırmanın bağımsız değişkenleri arasında yaş, cinsiyet gibi bazı sosyo demografik değişikliklerin yanı sıra depresyon, benlik saygısı VKİ yer almaktadır.

Depresyon Birinci Basamak için Beck Depresyon Tarama Ölçeği (BDI-PC) ile değerlendirilmiştir. Türkçe Geçerlik ve Güvenilirliği Aktürk Z. ve arkadaşları (9) tarafından yapılmış olan BDI-PC, üzüntü, kötümserlik, geçmişteki başarısızlıklar, kendini beğenmeme, kendini suçlama, ilgi kaybı ve intihar düşüncesi veya isteği belirtilerini kullanarak yedi başlık altında depresyon taraması yapabilmektedir. Bireylere "bugün dâhil, son 2 hafta içerisindeki" duygu durumları sorulmaktadır. Her başlık 0'dan 3'e kadar dört basamaklı bir derecelendirme içermekte ve BDI-PC puanı her başlıktaki en yüksek puanın toplanmasıyla elde edilmektedir ve kesim puanı 4 olarak saptanmıştır.

Benlik saygısı Coopersmith Benlik Saygısı Ölçeği (CBSÖ) ile değerlendirilmiştir. CBSÖ, Stanley Coopersmith tarafından 1986 yılında hazırlanan (10), çeşitli yaş gruplarına, özellikle yetişkinlere uygulanabilecek şekilde geliştirilmiş bir ölçektir. Ölçeğin ülkemizde güvenilirlik ve geçerlik çalışması Tufan ve Turan tarafından (1987) yapılmıştır (11). Ölçek "benim gibi" veya "benim gibi değil" şeklinde işaretlenebilen 25 cümleden oluşmaktadır. Ölçeğin puanlaması şu şekilde yapılmaktadır; her doğru ifade "4", yanlış ifade "0" puan olmak üzere ölçekten alınabilecek en yüksek puan 100, en düşük puan ise 0'dır. Ölçekten alınan puan yükseldikçe bireylerin özsaygıları da yükselmektedir. Ölçekte 50 puan altında benlik saygısı düzeyi düşük kabul edilmekte, 50 puan ve üzerinde benlik saygısı düzeyi artmaktadır (12).

Katılımcıların boy ve ağırlık ölçümleri yapılarak Vücut Kütle İndeksi (VKİ) hesaplanmış ve DSÖ sınıflamasına göre obezite değerlendirilmesi yapılmıştır. Ağırlık ölçümü öğrencilerin ayakkabıları ve üzerlerinde ağırlık oluşturabilecek eşyaları çıkartılarak sabit bir pozisyonda baskül aracılığıyla yapılmıştır. Boy uzunluğu mezru kullanılarak öğrencilerin ayakkabıları çıkartılarak ve birleşik olarak, baş arkası, sırt, kalça ve ayak topuklarının arkasının değmesi ve hazır ol durumda durmaları sağlanarak başın üzerinden tabana kadar olan uzunluk ölçülerek alınmıştır.

Çalışmada BDI-PC ve CBSÖ puanları farklı analizlerde sürekli ya da kesim noktalarına göre kesikli değişken olarak yer almışlardır.

Verilerin Değerlendirilmesi:

Veri analizleri SPSS 15.0 istatistik paket programı kullanılarak yapılmıştır. Araştırmaya katılanların sosyo-demografik özellikleri, boy ve ağırlık ölçümleri, VKİ dağılımı, BDI-PC, CBSÖ ve YTT puanları ortalamaları, sayı ve yüzdelik değerler ile verilmiştir. Bağımsız değişkenlerle YTT puanları arasındaki ilişkilerin incelenmesinde ki-kare testi, değişkenlerin birbirleriyle ilişki derecesinin belirlenmesinde Çoklu Lineer Regresyon analizi kullanılmıştır.

Bulgular

Hemşirelik ve Ebelik Bölümü öğrencilerinin yeme tutumlarının ve etkileyen faktörlerin incelendiği çalışma Fırat Üniversitesi Elazığ Sağlık Yüksekokulunda yürütülmüştür.

Çalışmada yer alan öğrencilerin %45,8'i ebelik öğrencisidir ve çoğunluğu (%80,5) kadındır. Yaş gruplarına göre dağılımına baktığımızda öğrencilerin %49,5'i 20-21 yaş grubundadır. Yaş ortalamaları 21,4±2,2 yıldır (ortanca=21,0 yıl; en düşük-en yüksek=18-37). Çoğunluğu (ailesi, akrabaları, arkadaşları ile veya yalnız) evde kalan (%67,5) öğrencilerin %88,5'i çekirdek aile yapısına sahiptir. Araştırma kapsamına alınan öğrencilerin ekonomik durumlarını nasıl değerlendirdiklerine baktığımızda öğrencilerin %62,2'si 'orta', %29,7'si 'iyi' ve %8,1'i 'kötü' ifadesini kullanmıştır. Harcama miktarlarını nasıl değerlendirdiklerine baktığımızda öğrencilerin %1,6'sı 'çok yetersiz' ve % 9,9'u 'yetersiz' ifadelerini kullanmıştır. Öğrencilerin %37,2'si harcama miktarlarını yeterli ve %51,3'ü harcama miktarlarını kısmen yeterli olarak değerlendirmiştir (Tablo 1).

Araştırmaya katılanların %55,5'i ana öğünlerden en az birini atlamaktadır. Ana öğün atlayanların %49,8'i vakit bulamadığını, %39,4'ü canı istemediği için öğün atladığını ifade etmiştir. Araştırmaya katılan 384 öğrencinin 126'sı (%32,8) hiç ara öğün tüketmediğini belirtmiştir. Yeme hızına yönelik sorduğumuz soruya bireylerin %51,3'ü normal, %26,6'sı hızlı, %22,1'i de yavaş yanıtını vermiştir. Ayrıca bireylerin %7,8'i diyet yaptığını belirtmiştir. VKİ değerlendirmesine göre bireylerin %14,6'sının fazla kilolu ve şişman, %13,2'sinin zayıf olduğu saptanmıştır.

Tablo 1. Araştırmaya katılan bireylerin bazı sosyo-demografik özelliklerine göre dağılımı (Elazığ Sağlık Yüksekokulu, 2012)

Sosyo-demografik özellikler		n	%
Bölüm	Ebelik	176	45,8
	Hemşirelik	208	54,2
Cinsiyet	Kadın	309	80,5
	Erkek	75	19,5
Yaş	19 yaş ve altı	48	12,5
	20-21 yaş	190	49,5
	22-23 yaş	101	26,3
	24 yaş ve üstü	45	11,7
<i>Yaş ortalaması (±SS)= 21,4 (± 2,2) yıl, ortanca=21,0 yıl; en düşük-en yüksek=18-37 yıl</i>			
Yaşadığı Yer	Ailesi veya akrabaları ile evde	112	29,2
	Yalnız veya arkadaşları ile evde	147	38,3
	Devlet yurdunda	67	17,4
	Özel Yurtta	58	15,1
Aile Yapısı	Çekirdek Aile	340	88,5
	Geniş Aile	34	8,9
	Tek Ebeveynli Aile	10	2,6
Ekonomik Durum	İyi	114	29,7
	Orta	239	62,2
	Kötü	31	8,1
Harcama Miktarı	Yeterli	143	37,2
	Kısmen Yeterli	197	51,3
	Yetersiz	38	9,9
	Çok Yetersiz	6	1,6
Toplam		384	100

Araştırmaya katılanların ortalama VKİ değerleri 21,9 ± 3,4 ve boy ortalaması 164,4 ± 7,8 cm, ağırlık ortalaması 59,3 ± 11,4 kg'dır (Tablo 2). VKİ ile toplam öğün sayısı, öğün atlama nedenleri, yemek yeme hızı ve diyet yapma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu ($p<0,05$), öğün atlama durumu, ana öğün sayısı ve ara öğün sayısı ile VKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı ($p>0,05$) saptanmıştır.

erkekler ve kadınların YTT ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark olduğunu göstermektedir ($P=0.035$). YTT puanları ile ilişkilerini yaptığımız analizler sonucunda istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulduğumuz değişkenler; cinsiyet, sigara içme durumu, diyet yapma durumu, VKİ, depresyon ve düşük benlik saygısıdır.

Tablo 2. Araştırmaya katılan bireylerin ana öğün atlama durumları ve nedenleri, ara öğün sayıları, yemek yeme hızı, diyet yapma durumu, VKİ, boy ve ağırlık dağılımı (Elazığ Sağlık Yüksekokulu, 2012)

		n	%
Ana öğün atlama durumları ve nedenleri	Üç ana öğün tüketenler	171	45,5
	En az bir öğün atlayanlar	213	55,5
	<i>Vakit bulamadığı için</i>	106	49,8
	<i>Canı istemediği için</i>	84	39,4
	<i>Zayıflamak için</i>	12	5,6
	<i>Diğer*</i>	11	5,2
Ara Öğün Sayısı	Yok	126	32,8
	Bir ara öğün	141	36,7
	İki ara öğün	97	25,3
	Üç ara öğün	20	5,2
Yemek Yeme Hızı	Normal	197	51,3
	Hızlı	102	26,6
	Yavaş	85	22,1
Diyet Yapma Durumu	Evet	30	7,8
	Hayır	354	92,2
VKİ (DSÖ)	< 18,5 (Zayıf)	49	13,2
	18,5–24,9 (Normal)	268	72,2
	25–29,9 (Fazla Kilolu)	44	11,9
	> 30 (Şişman)	10	2,7
VKİ ortalama (\pm SS)= 21,9 (\pm 3,4), ortanca=21,4 ; en düşük-en yüksek=14,7–37,0			
Boy ortalama (\pm SS)=164,4 (\pm 7,8), ortanca=163,5 cm; en düşük-en yüksek=150–188 cm			
Ağırlık ortalama (\pm SS)= 59,3 (\pm 11,4), ortanca=57 kg; en düşük-en yüksek=39–113 kg			
Toplam		384	100

* maddi sıkıntı, ekonomik durum, parasızlık, evde yemek olmaması, yurtdışı yemek olmaması.

VKİ $\geq 25,0$ olanlarda zayıflamak için öğün atlama sıklığı daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Zayıflamak için öğün atlayan 14 kişiden 7'si (%50) kilolu ve şişman grubunda yer alırken, canı istemediği için öğün atlayanlar içinde kilolu ve şişman olanlar %8,7, vakit yok diye öğün atlayanlarda %18,8 ve diğer yanıtı verenlerde %17,6 bulunmuştur (Tablo 3) ($P=0,04$).

Araştırmaya katılan bireylerin BDI-PC, CBSÖ ve YTT puanlarının frekans dağılımları Tablo 3'te gösterilmiştir. Çalışmada yer alanların BDI-PC, CBSÖ ve YTT puanlarının aritmetik ortalamaları (\pm standart sapma) sırasıyla; 3,4 ($\pm 2,9$), 67,8 ($\pm 15,6$) ve 14,8 ($\pm 7,4$) olarak hesaplanmıştır (Tablo 3).

Araştırmaya katılan öğrencilerin BDI-PC kesim puanına (≥ 4) göre %35,4'ünün ($n=136$) depresyon riski olduğu CBSÖ kesim puanına (≥ 50) göre ise %13,0'ında ($n=50$) düşük benlik saygısı olduğu tespit edilmiştir. YTT kesim puanına (≥ 30) göre yaptığımız değerlendirmede olası yeme bozukluğu sıklığı % 4,2 ($n=16$) bulunmuştur.

Öğrencilerin cinsiyet bakımından YTT puan ortalamaları incelendiğinde; erkeklerin ortalamaları 13,1 \pm 6,9, kadınların ise 15,1 \pm 7,4 bulunmuştur. Analiz sonuçları

YTT puanları üzerinde etkili olduğu yapılan ikili analizler sonucunda saptanan değişkenlerle çoklu regresyon analizi yapılmıştır.

Çoklu regresyon analizlerine göre yeme tutumlarını etkileyen değişkenler CBSÖ puanı, diyet yapma durumu ve cinsiyettir. Etkileyen değişkenlerle bağımlı değişken arasındaki ikili ve kısmi korelasyonlar incelendiğinde CBSÖ puanı ile YTT puanı arasında negatif ve düşük düzeyde bir ilişkinin olduğu ($r=0,28$), diğer değişkenler kontrol edildiğinde iki değişken arasındaki korelasyonun $r=0,28$ olarak hesaplandığı görülmektedir. Diyet yapma ve kadın olma ile YTT puanı arasında pozitif ve düşük düzeyde ilişkiler vardır. Bu değişkenler birlikte, YTT puanları ile düşük düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir ($R=0,35$; $R^2=0,12$; $p<0,01$) ve YTT puanındaki toplam varyansın %12'sini açıklamaktadır (Tablo 4).

Tartışma

Elazığ Sağlık Yüksekokulu ebeklik ve hemşirelik bölümü öğrencilerinde yürüttüğümüz bu çalışmada yaş ortalaması 21,4 \pm 2,2 yıl olan öğrencilerin %54,2'si hemşirelik öğrencisidir ve çoğunluğu (%80,5) kadındır.

Tablo 3. Araştırmaya katılanların kullanılan ölçeklerden aldıkları puanların frekans dağılımı (Elazığ Sağlık Yüksekokulu, 2012)

	N	En düşük	En yüksek	Ortanca	Ortalama	SS
BDI-PC Puanı	384	0	17	3	3,4	2,9
CBSÖ Puanı	384	12	96	68	67,8	15,6
YTT Puanı	384	2	53	13	14,8	7,4

Araştırmaya kapsamına giren öğrencilerin genel sosyo-ekonomik durumunu değerlendirmeye yönelik sorduğumuz sorulardan aldığımız yanıtlara baktığımızda öğrencilerin çoğunluğu (%62,2) ekonomik durumunu orta olarak değerlendirmiştir. Harcama miktarlarının çok yetersiz ve yetersiz olduğunu belirten öğrenciler (%11,5) azınlıktadır. Üniversite öğrencilerinde yürütülmüş benzer bir çalışmada öğrencilerin %57,4'ü ailesinin gelir düzeyinin orta olduğunu belirtmiştir (13). Sonuçlar benzerdir. Öğrencilerin sigara içme durumlarına baktığımızda hiç sigara içmedim diyen öğrencilerin %67,2 ve denedim daha sonra içmedim diyenlerin %23,2 olduğu saptanmıştır. Sigara içme sıklığı (%9,6) benzer çalışmalarla karşılaştırıldığında oldukça düşük bulunmuştur. Sigara içmeyi deneyenler ile sigara içip bırakanları halen sigara içmeye devam edenlerle birlikte düşündüğümüzde sigara içme sıklığı %32,8'e yükselmektedir. Ünal ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada öğrencilerin %30,9'unun sigara içtiği saptanmıştır (2).

Öğrencilerin %55,5'i öğün atlamaktadır ve bunların yarıya yakını (%49,8) vakit bulamadığı için öğün atladığını ifade etmiştir. Üniversite öğrencilerinin beslenme alışkanlıklarının incelendiği bir çalışmada öğrencilerin %90,3'ünün öğün atladığı ve en sık öğün atlama nedeninin vakit bulamama olduğu belirlenmiştir (14). Bir başka çalışmada da öğrencilerin %69,5'i gün içerisinde öğün atladıklarını ifade etmişlerdir (15). Sonuçlar öğün atlama sıklığının oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Gençlik döneminde (15-24 yaş) oluşan davranış biçimleri bireyin bütün yaşamını etkiler. Büyüme ve gelişmenin tamamlanması, yaşamın idame ettirilebilmesi, hastalıkların önlenmesi ve sağlığın iyileştirilmesi için yeterli ve dengeli beslenme önemlidir. Yeterli ve dengeli beslenmenin ancak düzenli öğün alışkanlığı ile sağlanabileceği göz ardı edilmemelidir. Sağlığı olumsuz etkileyen yanlış uygulamalara yönelik önleyici tedbirler alınmalıdır. Sağlıklı beslenme davranışlarının erken yaşta kazandırılması oldukça önemlidir.

Diyet yapma, gittikçe artan yaygınlığı nedeniyle sağlık alanında dikkati çeken konulardan biri olmuştur. Genç kızlar arasında yaygınlığı oldukça yüksektir ve %14 ile %77 arasında değişen oranlar bildirilmektedir (16). Üniversite öğrencilerinde yapılan başka bir çalışmada öğrencilerin %2'sinin düzenli olarak rejim yaptığı saptanmıştır (13). Ankara'daki üniversite gençlerinin beslenme ve sağlık sorunlarını saptamaya yönelik yürütülen bir proje çalışmasında öğrencilerin formunu korumak, kilo almak veya kilo vermek gibi nedenlerle %40'ının diyet yaptığı saptanmıştır (17). Araştırmamıza katılan öğrencilerin %7,8'i anket uyguladığımız dönemde diyet yaptığını belirtmiştir.

DSÖ' nün yaptığı obezite sınıflamasına göre çalışmamızda öğrencilerin %72,2'sinin kilosu normal (VKİ 18,5-24,9) sınırlardadır. Üniversite öğrencilerinde yürütülen benzer bir çalışmada katılımcıların %79,5' inin VKİ değerlerinin normal sınırlarda olduğu saptanmıştır (18). Garibağaoğlu ve arkadaşlarının yürüttüğü çalışmada; VKİ'ye göre, öğrencilerin %80,5'i normal kilolu idi (19). Sonuçlar birbirine oldukça yakındır.

VKİ değerlendirmesine göre bireylerin %14,6'sının fazla kilolu ve şişman (VKİ \geq 25,0) olduğu saptanmıştır. VKİ \geq 25,0 olanlarda zayıflamak için öğün atlama sıklığı daha yüksek bulunmuştur ($p < 0,05$). VKİ değerleri ile toplam öğün sayısının (ara öğün ve ara öğün toplamı) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p = 0,025$). Hızlı yemek yiyenlerde ve diyet yapanlarda VKİ değerlerinin arttığı görülmüştür ($p < 0,05$).

Diyet yapan ve yapmayan ergenlerin kendilik algısı, beden imajı ve VKİ açısından karşılaştırılmasının yapıldığı bir çalışmada kız ergenlerin %43'ü daha zayıf olmayı istediğini belirtirken, erkek ergenlerde bu oran %18,3'tür. Bu konuda yapılan birçok çalışmada, kızların erkeklere oranla, bedenlerinden daha az hoşnut olduğu ve daha zayıf beden ideali taşıdıkları bildirilmektedir. Aynı araştırma da kızların %29,8'i, erkeklerin ise %8,3'ü sık diyet yapan grupta yer almaktadır (16).

Araştırmamıza katılan öğrencilerin %35,4'ünün depresyon belirtileri taşıdığı tespit edilmiştir. Üniversite öğrencilerinde depresyon sıklığını saptamak amacıyla yapılmış bir çalışmada öğrencilerin %38,3'ünde depresyon belirtileri görülmüştür (20). Sonuçlar depresyon belirtilerinin üniversite öğrencileri arasında oldukça yaygın olduğunu göstermektedir.

Araştırmamıza katılan öğrencilerin CBSÖ puan ortalaması 67,8 \pm 15,6 olarak belirlenmiştir. Benzer gruplarda yapılan farklı çalışmalarda öğrencilerin CBSÖ puan ortalamaları 65,65 ile 71,94 arasında bulunmuştur (21). Sonuçlar benzerdir. Bu araştırmaya katılan öğrencilerin %13'ünün benlik saygısı düşük bulunmuştur.

YB sıklığı %4,2 olarak saptanmıştır. Benzer gruplarda yapılan çalışmalarda olası YB sıklığı %4,0 ile % 14,0 arasında değişmektedir (2, 5, 18, 22, 23). Çalışmada YTT puan ortalaması 14,8 bulunmuştur. Yapılan diğer çalışmalarda ise YTT puan ortalaması 15,1 ile 20,9 arasında değişmektedir (2, 18, 22). Çalışma sonuçları diğer çalışmalara göre biraz düşüğe olsa üniversite öğrencileri arasında olası YB sıklığı yüksektir. YB olan bireylerin %95'ini 12-25 yaş arası bireyler oluşturmaktadır (24).

Adolesanlarda ve genç erişkinlerde oldukça yaygın olan YB'nin etiolojisi tam olarak aydınlatılamamıştır. Literatür taramalarında etiolojiye yönelik pek çok ve

farklı görüşlerle karşılaşmıştır (25). YB risk etmenleri arasında; cinsiyet gibi sosyal etmenlerin diyet yapma, bedenle ilgili aşırı uğraşlar, beden memnuniyetsizliği, düşük benlik saygısı gibi psikolojik ve davranışsal etmenlerin rol oynadığı bilinse de, psikopatolojiyi tam olarak hangilerinin ve nasıl başlattığı netlik kazanmış değildir (3).

diyet yapanlarda VKİ değerlerinin de arttığı görülmüştür (P<0,05).

Obezlerde yürütülen karşılaştırmalı bir çalışma sonucunda obezlerin %42,5'inin depresif olduğu, %58,6'sının benlik saygısının düşük olduğu ve %54,4'ünün beden imajı puanlarının düşük olduğu belirlenmiştir (28).

Tablo 4. Araştırmaya katılanların yeme tutumlarının bazı özellikleri ile etkilenmesine ilişkin çoklu regresyon analizi sonuçları (Elazığ)

Özellikler	B	SH	β	t	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	29,69	3,43		8,66	<0,01		
CBSÖ Puanı	-0,13	0,02	-0,28	-5,79	<0,01	-0,28	-0,28
Diyet yapma durumu	4,92	1,33	0,18	3,71	<0,01	0,19	0,18
Cinsiyet (C)	1,93	0,90	0,10	2,15	0,03	0,11	0,11
	R=0,35		R²=0,12				
	F=17,8		p<0,01				

Regresyon analizi sonuçlarına göre yeme tutumlarının etkilenmesine ilişkin regresyon eşitliği:

$$YTT \text{ puanı} = -29,96 - (0,13 \times \text{CBSÖ puanı}) + (4,92 \times \text{diyet yapma durumu}) + (1,93 \times C)$$

YTT puanları ile ilişkilerini istatistiksel olarak anlamlı (p<0,05) bulduğumuz değişkenler; cinsiyet, sigara içme durumu, diyet yapma durumu, VKİ, depresyon ve düşük benlik saygısıdır.

Bu çalışmada, kız öğrencilerin YTT puanları ortalamaları erkek öğrencilerden yüksek bulunmuştur (P<0,05). Bütün çalışmalar YB'nin erkeklerde daha az sıklıkla olduğunu göstermektedir. Klinik örneklerde erkek kadın oranı, 1/10, 1/20 arasındadır (26). YB gelişen bireylerin %90,0'ından fazlası kadındır (4). YB çoğunlukla genç kadınları etkilemektedir (1, 23, 24). Bulgularımız benzer çalışma bulguları ile örtüşmektedir. Çalışmamızda YTT puanları ile sigara içme durumu arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05). Ünal ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada sigara ile yeme tutumları arasında bir ilişki saptanmamıştır (2). İlhan ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise sigara kullanımı ile olası yeme bozukluğu sıklığı ilişkili bulunmuştur (23).

Bu çalışmada diyet yapma durumu ile YTT puanları ilişkili bulunmuştur. Yapılan bir başka çalışmada diyet yapma davranışının YB gelişmesine yol açan ortak uyarıcı olduğu vurgulanmaktadır. 1995'ten 2008'e kadar geçen 13 yıllık sürede YB erkeklerde ve özellikle de kadınlarda anlamlı düzeyde artış göstermesi sağlıklı kilo kontrolü yöntemlerinin kullanımının artmasıyla ilişkili bulunmuştur (27). Diyet yapma davranışı ile ortaya çıkan açlığın etkileri, kilo kaybı ve beslenme sorunlarının kişide bazı psikolojik değişikliklere neden olabileceği düşünülmektedir.

Literatürde VKİ ile yeme tutumu arasında anlamlı bir ilişki olduğunu gösteren çalışmalara rastlanmaktadır (2, 8, 18, 23). Bu çalışmada VKİ ile yeme tutumunu etkileyen diğer değişkenler arasında da ilişki olduğu, özellikle

Ergenlerde YB yaygınlığını belirlemek ve YB olgularında psikiyatrik eş tanıları değerlendirmek amacıyla yürütülen bir çalışmada da Beck anksiyete-depresyon sonuçları YB olgularında kontrollerden daha yüksek bulunmuştur (29). YB olanların neredeyse %50'sinde depresyon belirtileri görülmektedir (24). Bu çalışmada yapılan ikili analizlerde YB riski taşıyanlarda depresyon puanlarının arttığı görülmüştür. Üniversite öğrencilerinde yeme tutumu ve depresyon ilişkisinin incelendiği bir çalışmada YB ve depresyon puanları arasında istatistiksel olarak pozitif anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (22).

Çoklu regresyon analizlerine göre yeme tutumlarını etkileyen değişkenler CBSÖ puanı, diyet yapma durumu ve cinsiyettir. Bu değişkenler birlikte, YTT puanları ile düşük düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir (R=0,35; R²=0,12; p<0,01) ve YTT puanındaki toplam varyansın %12'sini açıklamaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayısına göre (β) etkileyen değişkenlerin YTT puanı üzerine görece önem sırası CBSÖ puanı, diyet yapma durumu ve cinsiyettir.

Günümüzde hem erkekler hem de kadınlar kilo vermek, formda olmak, topluma kendilerini kabul ettirmek amacıyla dış görünüşlerine çok önem vermektedirler. Bu ise bazı kişilerde YB gelişmesine ve bu bozukluklara bağlı olarak ciddi sağlık sorunlarına neden olmaktadır (30). Bireyin kendini değerli hissetmesi, yeteneklerini, bilgi ve becerilerini ortaya koyabilmesi ve başarılı olması, toplum içinde kabul görmesi ve bedensel özelliklerini benimsemesi gibi etmenler benlik saygısının oluşmasında ve gelişmesinde önemli bir yere sahiptir (12). Düşük benlik saygısının aynı zamanda kişinin kendi bedeninden memnun olmaması ve buna yönelik yeme tutumlarındaki değişikliklerin yeme bozukluğu gelişme riskini artırdığı düşünülmektedir.

Sonuç ve Öneriler

YB için risk grubunu oluşturan üniversite öğrencileri ile yaptığımız çalışma sonucunda kadın, benlik saygısı düşük olan ve diyet yapan öğrencilerde olası YB riskinin arttığı görülmüştür. YB oranının özellikle kadınlarda artmasında kadınların erkeklere göre daha fazla diyet yapma davranışı göstermesinin etkili olabileceği de göz önünde bulundurularak, sağlıksız kilo kontrol yöntemlerine yönelik bilinci artırıcı eğitimlerin üniversite öğrencilerinde yaygınlaştırılması yararlı olacaktır.

Gençler, kendi sağlıklarını koruma bilincine erişmeli ve kendi yaşamlarını etkileyecek her türlü çalışmanın planlanması, uygulanması ve değerlendirmesi aşamalarına aktif olarak katılmalıdırlar. Gençlere sunulacak sağlık hizmetleri, onlar tarafından ulaşılabilir, karşılanabilir ve kabul edilebilir olmalıdır.

Üniversite öğrenimi gençleri erişkin hayata hazırlayan önemli bir dönemdir. Sağlık düzeyini iyileştirmeye yönelik yaşam becerileri ve pozitif yaşam tarzı arasında yeme davranışları önemli bir yer tutmaktadır. Üniversite öğrencilerinde bu alanda mevcut durumu göstermeye yönelik benzer çalışmalar yapılmalıdır. Yeme tutumlarını etkileyen etmenler koruyucu hizmetlerinin sunumunda ve sağlık merkezlerinde erken tanıda kullanılabilir.

Kaynaklar

1. Pritts SD, Susman J. Diagnosis of Eating Disorders in Primary Care. *Am Fam Physician* 2003; 67: 297-304.
2. Ünal D, Öztop DB, Elmalı F, Öztürk A, Konak D, Pırlak B, Güneş D. Bir grup sağlık yüksekokulu öğrencisinin yeme tutumları ile sağlıklı yaşam biçimi davranışları arasındaki ilişki. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2009; 16 (2): 75-81.
3. Ağırman A, Maner F. YB ve Duygusal İstismar: Olgu Sunumu. *Düşünen Adam Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Dergisi* 2010; 23: 121-127.
4. Aslan D. Beden algısı ile ilgili sorunların yaratabileceği beslenme sorunları. *Sted* 2004; 13: 9.
5. Ertan T. Psikiyatrik Bozuklukların Epidemiyolojisi. *Türkiye'de Sık Karşılaşılan Psikiyatrik Hastalıklar. Sempozyum Dizisi* 2008; 62: 25-30.
6. Garner DM, Garfinkel PE. The eating attitudes test: An index of the symptoms of anorexia nervosa. *Psychological Medicine* 1979; 9: 273-279.
7. Savaşır I, Erol N. Yeme tutumu testi: Anoreksiya nervoza belirtileri indeksi. *Psikoloji Dergisi* 1989; 7(23): 19-25.
8. Erol A, Toprak G, Yazıcı F. Üniversite öğrencisi kadınlarda yeme bozukluğu ve genel psikolojik belirtileri yordayan etkenler. *Türk Psikiyatri Dergisi* 2002; 13(1): 48-57.
9. Aktürk Z, Tuğlu C, Dağdeviren N, Türe M. BDI-PC'nin Türkçe Geçerlik ve Güvenilirliği. *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi* 2006; 5: 33-45.
10. Coopersmith S. *Self-esteem inventories*. California. Consulting Psychologists Press.1986.
11. Tufan B, Turan N. Coopersmith Benlik Saygısı envanterinin geçerlik, güvenilirlik çalışması. 23. Ulusal Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Kongresi Bildirileri, 1987 İstanbul. 14-18 Eylül: 816-817.
12. Karadağ G, Güner İ, Çuhadar D, Uçan Ö. Gaziantep Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu Hemşirelik Öğrencilerinin Benlik Saygıları. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi* 2008; 3(7).
13. Siyez DM, Uzbaş A. Bir grup üniversite öğrencisinin anoreksik yeme tutumları ile aile yapısı arasındaki ilişki. *New Symposium Journal* 2009; 47 (1).
14. Yılmaz E, Özkan S. Üniversite öğrencilerinin beslenme alışkanlıklarının incelenmesi. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi* 2007; 2(6).
15. Tanrıverdi D, Savaş E, Gönüllüoğlu N, Kurdal E, Balık G. Determination of high school students' eating attitudes, eating behavior and self-esteem. *Gaziantep Med J* 2011; 17(1): 33-39.
16. Örsel S, Canpolat BI, Akdemir A, Özbay MH. Diyet Yapan ve Yapmayan Ergenlerin Kendilik Algısı, Beden İmajı ve Beden Kitle İndeksi Açısından Karşılaştırılması. *Türk Psikiyatri Dergisi* 2004; 15(1): 5-15.
17. Çıngı H, Eğerci M, ve ark. Ankara'daki üniversite gençliğinin beslenme alışkanlıkları ve sağlık sorunları. *Hacettepe Üniversitesi İstatistik Bölümü* http://dbs.stat.hacettepe.edu.tr/anket/2004/a2/RAPO_R.doc Proje Erişim Tarihi: 18/08/2012.
18. Akdevelioglu Y, Gümüş H. Eating Disorders and Body Image Perception among University Students. *Pakistan Journal of Nutrition* 2010; 9(12): 1187-1191.
19. Garibağaoğlu M, Mergen Ö, Öner N. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu öğrencilerinin ağırlık durumları ile beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi. *İst Tıp Fak Derg* 2005; 68(3): 64-70.
20. Ulaş B, Tatlıbadem B, Nazik F, Sönmez, M. Gaziantep Hasan Kalyoncu Üniversitesi Öğrencilerinde Depresyon Sıklığı ve İlişkili Etmenler. 16. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi: 27-31 Ekim 2013, Antalya: Poster Bildiri.
21. Dinçer F, Öztunç G. Hemşirelik ve Ebelik Öğrencilerinin Benlik Saygısı ve Atılganlık Düzeyleri. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi* 2009; 22-33.
22. Kavas, AB. Eating Attitudes and Depression in a Turkish Sample. *Eur Eat Disorders Rev* 2007; 15: 305-310.
23. İlhan MN, Özkan S, Aksakal FN, Aslan S, Durukan E, Maral I. Bir tıp fakültesi öğrencilerinde olası yeme bozukluğu sıklığı. *Türkiye'de Psikiyatri* 2006; 8(3): 151-155.
24. ANAD : The National Association of Anorexia Nervosa and Associated Disorders. http://www.anad.org/get-information/about-eating-disorders/eating_disorders-statistics/ Erişim Tarihi: 08/07/2012
25. Kocabaşoğlu N. Yeme bozuklukları. *Yeni Symposium* 2001; 39 (2): 95-99.
26. Maner F. Yeme Bozuklukları. *Psikiyatri Dünyası* 2001; 5: 130-139.

27. White S, Reynolds Mear JB, Cordero E. Disordered eating and the use of unhealthy weight control methods in college students: 1995, 2002, and 2008. *Eating Disorders* 2011; 19: 323–334.
28. Pınar Rukiye. Obezlerde depresyon, benlik saygısı ve beden imajı: karşılaştırmalı bir çalışma. *C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi* 2002; 6 (1).
29. Vardar E, Erzenin M. Ergenlerde yeme bozukluklarının yaygınlığı ve psikiyatrik eş tanıları iki aşamalı toplum merkezli bir çalışma. *Türk Psikiyatri Dergisi* 2011; 22(4): 205-12.
30. Jennifer L, Derenne MD, Eugene V, Beresin MD. Body Image, Media, and Eating Disorders. *Academic Psychiatry* 2006; 30: 257-261.

Bircan ULAŞ

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri
Yüksekokulu Beslenme ve Diyetetik Bölümü

E-posta: bircanulas@yahoo.com



Orijinal Araştırma Makalesi

Farklı Yüzey Örtücü Uygulamalarının Kompozit Resinin Yüzey Pürüzlülüğüne Etkisi

Effect of different surface sealing applications on surface roughness of a composite resin

Osman Tolga HARORLI¹, Çağatay BARUTCİGİL¹, Duygu KÜRKLÜ², Mustafa GÜNDOĞDU², Zeynep YEŞİL DUYMUŞ³

¹ Akdeniz Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi AD, Antalya, Türkiye

² Atatürk Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi AD, Erzurum, Türkiye

³ Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi AD, Rize, Türkiye

Özet

Bu çalışmanın amacı farklı yüzey örtücü uygulamalarının bir nanofil hibrit kompozit resinin yüzey pürüzlülüğüne olan etkisini araştırmaktır. Nanofil kompozit reçine kullanılarak otuz beş disk şeklinde numune hazırlandı ve yüzeyleri alüminyum oksit diskler ile düzeltildi. Yüzey örtücü uygulamaları öncesi ve sonrası, ortalama yüzey pürüzlülük değerleri (Ra) bir profilometre ile ölçüldü ve sonuçlar istatistiksel olarak tek yönlü ANOVA ve Tukey testi ile değerlendirildi. Test edilen uygulamaların hiçbirinde yüzey pürüzlülüğü azalmadı. Kontrol grubu ile Equia Coat ve tek aşamalı Single Bond uygulamaları arasında istatistiksel bir fark saptanmazken, iki aşamalı Single Bond uygulaması ve Protect-it uygulaması yüzey pürüzlülüğünde artışa neden oldu. Test edilen yüzey örtücü işlemlerinden hiç biri alüminyum oksit diskler ile bitirilmiş nanofill kompozit resinin yüzey pürüzlülüğünü azaltamamıştır.

Anahtar Kelimeler: Dental, Kompozit resinler, Yüzey Özellikleri

Abstract

The aim of this study was to investigate the effect of different surface sealing applications on the surface roughness of a nanofill hybrid composite resin.

Thirty five disc-shaped specimens were made by using a nanofill composite resin (3M Z550) and finished with aluminium oxide discs. Before and after surface sealant applications, average surface roughness values (Ra) were measured with a profilometry and the results were statistically evaluated by using two-way ANOVA and Tukey's test. None of the tested applications improved the surface roughness. There was not a statistical different between control and Equia Coat and one step Single Bond application however two step Single Bond application and Protect it caused an increased surface roughness. Tested surface sealants did not improved the roughness of nanofill composite resin finished with aluminum oxide discs.

Key Words: Dental, Composite Resins, Surface Properties

Giriş

Restoratif materyallerin yüzey özellikleri restorasyonun uzun dönem başarısını etkileyen önemli bir faktördür. Pürüzlü restorasyon yüzeyleri plak birikimine, gingival iritasyona ve sekonder çürük oluşumuna neden olabilir. Bu yüzeyler oral sıvıların absorpsiyonu ve adsorpsiyonu ile kolayca renklenebilir (1, 2).

Dolgu, diş ara yüzünde mikro boşluklar kalması ("Microgap formation") kompozit restoratif materyallerde görülen bir diğer önemli problemdir. Polimerizasyon büzülmesi, restoratif materyalin karakteristik özellikleri, mine ve dentinin morfolojik ve

histolojik yapısı, kompozit resinin uygulama metodu, bağlanılan yüzey sayısı, kavitenin konumu ve oklüzyon gibi çeşitli etkenler microgap oluşumuna neden olabilmektedir (3).

Restorasyon yüzeylerindeki bu mikro poroziteleri kapamak, marjinal bütünlüğü ve abrazyon direncini artırmak, pigmentlerin emilimini önleyerek renk stabilitesini sağlamak için "Surface sealant" adı verilen yüzey örtücü ajanlar geliştirilmiştir. Bu materyaller düşük viskoziteleri ve yüksek ısılatılabilirlik özellikleri ile mikro çatlaklardan içeri penetre olabilmekte ve

restorasyon yüzeyinde parlak, kaygan bir yüzey oluşturabilmektedirler. “Rebonding” adı verilen bu teknik ile kompozit yüzeyindeki oksijen inhibisyon tabakasının elemine edilmesi, plak formasyonu ve lekelenmelerin azaltılması hedeflenmektedir (3, 4). Her

ne kadar üretici tavsiyelerinde belirtilmese de klinik uygulamada diş hekimleri, parlak bir yüzey elde etmek için, bağlayıcı ajanları da bir yüzey örtücü gibi kullanmaktadırlar. Nanoteknoloji çeşitli fiziksel ve kimyasal metodlar ile 0,1 -100 nanometre (0.000001 mm - 0.0001 mm) boyutunda fonksiyonel yapılar ve materyaller üretmeyi mümkün kılan moleküler bir mühendislik dalıdır. Günümüzde nano teknolojiye gelişmeler ışığında yüksek doldurucu içeriğine sahip, düşük polimerizasyon büzülmesi, üstün aşınma dirençli ve daha iyi cilalanıp parlatılabilen kompozit retaratif materyaller üretilebilmektedir. Bu yöntemler ile üretilen reçine esaslı kompozit restoratif materyaller günümüz diş hekimliğinde hemen, hemen her vakada rahatlıkla kullanılabilir (1, 5).

Bu çalışmanın amacı farklı yüzey örtücü ve bağlayıcı ajanların, nano dolduruculara sahip bir kompozit rezin materyalin yüzey pürüzlülüğüne olan etkilerini araştırmaktır. H0 hipotezleri: 1- Yüzey örtücü veya bağlayıcı ajan uygulamasından sonra kompozit yüzeyinin pürüzlülüğü etkilenmemektedir, 2- Yüzey örtücü uygulanan gruplar arasında kompozit rezinin pürüzlülüğü açısından fark oluşmamaktadır.

Gereç ve Yöntem

Bir nano-hibrit kompozit rezin kullanılarak (3M ESPE Z550 - 3M ESPE Dental Products 3M Center St. Paul, MN 55144-1000) 8 mm çapında 1 mm kalınlığında otuz beş adet kompozit rezin disk hazırlandı. Diskler hazırlanırken; kompozit rezin bir teflon kalıba yerleştirildi. Alt ve üst kısımlarına şeffaf polyester matriks bandı konularak cam lameller ile sıkıştırıldı. Örnekler üreticinin önerileri doğrultusunda Elipar FreeLight S10 ışık cihazı ile (3M ESPE Dental Products, St. Paul, MN, USA) 20 sn süresince tek yönden polimerize edildi. Her beş örnekten sonra ışık cihazının yoğunluğu cihaz üzerindeki ölçüm aparatı ile kontrol edildi. Kalıplardan çıkarılan örneklerin yüzeyleri alüminyum oksit cila diskleri (Sof-Lex; 3M ESPE, St. Paul, MN, A.B.D.) ile düzeltilti. Hazırlanan örnekler 24 saat süresince 37 °C’de, distile suda bekletildi.

Kompozit rezin örnekler her grupta yedişer adet olacak şekilde beş gruba ayrıldı (n=7). Bir grup kontrol grubu olarak ayrılırken, diğer dört gruba dört farklı yüzey örtücü işlemi tatbik edildi. Kontrol grubuna herhangi bir işlem yapılmadı. Bu çalışmada kullanılan materyallerin üretici bilgileri ve detayları Tablo 1’de, ürünlerin uygulanma basamakları ise Tablo 2 de sunulmuştur.

Örneklerin yüzey pürüzlülük testleri, Surtronic 25 (Taylor Hobson Ltd. Leicester, İngiltere) yüzey

pürüzlülüğü ölçüm cihazı ile 0.25 mm örnekleme uzunluğu ve 2.5 mm değerlendirme uzunluğu ile 0.5mm/s hızda yapıldı.

Tablo 1.

Ürün	Üretici firma	İçeriği	Lot Numarası
Protect it	Pentron Clinical 1717 West Collins Ave. Orange, CA 92867 A.B.D.	BisGMA, UDMA, TEGDMA, THFMA , Photoinitiator sistem	3631300
Equa Coat	GC AMERICA INC. 3737 West 127th St. Alsip, Illinois 60803 A.B.D.	UDMA, MMA, Kamforkinon, Fosforik ester monomeri	1110061
Single Bond Universal	3M ESPE Dental Products 41453 Neuss Almanya	Etil alkol, Nano doldurucular, BisGMA, 2-Hidroksietil metakrilat , Gliserol 1-3 dimetakrilat, itakonik ve akrilik ait kopolimeri, su, Diüretan dimetakrilat	478474

Ölçümler kompozit örnek yüzeylerinin cilalanma yönlerine paralel olacak şekilde gerçekleştirildi. Örneklerin tam ortasından olmak üzere her bir örnekten 3 er adet ölçüm yapıldı. Yüzey pürüzlülük verileri (Ra), her bir örneğin ölçüm değerlerinin aritmetik ortalaması alınarak hesaplandı. Ölçümler yüzey örtücü uygulamalarından önce ve sonra yapıldı. Kontrol grubundaki örneklerin yüzey pürüzlülükleri, bir yüzey işlemi yapılmadan diğer örnekler gibi iki defa ölçüldü.

İstatistiksel analizler, %95 güven aralığında bir bilgisayar programı (SPSS, Version 16.0; SPSS, Chicago, IL, U.S.) kullanılarak yapıldı. Verilerinin istatistiksel değerlendirilmesi için tek yönlü varyans analizi (one-way ANOVA) ve gruplar arasındaki farklılıklar için Tukey’s HSD çoklu karşılaştırma testi yapıldı.

Bulgular:

Çalışmamızda uygulamaların yüzey pürüzlülüğüne etkileri kontrol grubu referans alınarak karşılaştırılmıştır. Kontrol grubunun ve yüzey örtücü uygulanan örneklerin pürüzlülük değişimleri Şekil 1’ de gösterilmiştir. Kontrol grubu esas alındığında, test edilen yüzey örtme işlemleri kompozit örneklerin yüzey pürüzlülüğünü istatistiksel olarak azaltmamıştır. Equia Coat ve tek aşamalı Single Bond uygulaması örneklerin yüzey pürüzlülüğünde değişime neden olmazken iki aşamalı Single Bond uygulaması ve Protect it kontrol grubundan istatistiksel olarak daha pürüzlü bir yüzey oluşturmuştur (p<0,05).



Şekil 1.

Tablo 2.

Gruplar	Ürün	Uygulama basamakları
Grup 1	Protect it	<ul style="list-style-type: none"> • 20 sn %37 fosforik asit (Meta Etchant , Meta Biomed, Kore) ile pürüzlendirildi. • Su spreyi ile yıkayıp kurutuldu. • 20 sn boyunca pamuk pellet ile yüzey örtücü uygulandı. • 5sn hafifçe kurutuldu. • 20 sn polimerize edildi.
Grup 2	Equa Coat	<ul style="list-style-type: none"> • Yüzey örtücü 20 sn süresince uygulandı. • Hava spreyi ile kurutulmadan (üretici önerisi), 20 sn polimerize edildi.
Grup 3	Single Bond Universal	<ul style="list-style-type: none"> • 20 sn süresince pamuk pellet ile yüzey örtücü uygulandı. • 5 sn hafifçe kurutuldu. • 10sn polimerize edildi.
Grup 4	Asit Etch + Single Bond Universal	<ul style="list-style-type: none"> • 20 sn %37 fosforik asit (Meta Etchant , Meta Biomed, Kore) ile pürüzlendirildi. • 20 sn süresince pamuk pellet ile yüzey örtücü uygulandı. • 5 sn hafifçe kurutuldu. • 10sn polimerize edildi.

Tartışma

Nanofil doldurucu kompozit rezinler, içerdikleri nano boyuttaki partiküller sayesinde üstün fiziksel ve estetik özellikler taşırlar. Bu partiküller sayesinde rezin yapı içerisine daha fazla doldurucu eklenebilmektedir ve restorasyon daha iyi cilalanabilmektedir (6, 7). Çalışmamızda farklı yüzey örtme işlemlerinin, nanofil doldurucu kompozit rezinde, yüzey pürüzlülüğü açısından, bir avantaj sağlayıp sağlamayacağı araştırılmıştır. Test edilen yüzey örtme işlemlerinden hiç biri nano doldurucu kompozit rezinin yüzey pürüzlülüğünü azaltmamıştır. Bununla beraber Equa Coat ve tek aşamalı Single Bond uygulanan gruplarda yüzey pürüzlülüğünde istatistik olarak bir artış da saptanmamıştır. Equa Coat cam ionomer restorasyonlar için tasarlanmış nano doldurucu bir yüzey örtücüdür. Single Bond ise yine nano dolduruculara sahip bir bağlayıcı ajandır.

Catelan ve arkadaşları yüzey örtücü uygulamasının kompozit restorasyonların uzun dönem başarısı açısından önemli bir basamak olduğunu bildirmişlerdir (8). Ancak kompozit rezinlerde yüzey örtücü uygulamaları konusunda literatürde farklı görüşler de vardır. Lee ve arkadaşları yüzey örtücü uygulanmış ve uygulanmamış kompozit örnekler arasında renk ve renk parametreleri açısından bir fark bulamamışlardır (9). Renklendirici solüsyonlar ve UV yaşlandırma işlemi ile yapılan bir başka çalışmada da yüzey örtücü uygulamasının renk stabilitesini etkilemediği bildirilmiştir (10). Attar kompozit rezinlerde bitirme ve polisaj işlemlerinin kompozit rezinin yüzey pürüzlülüğüne etkisini incelemiş ve yüzey örtücü uygulamasının test edilen tüm kompozitlerde pürüzlülüğü azalttığını bildirmiştir (11). Bu farklı sonuçlar kullanılan kompozit rezinin ve yüzey örtücü ajanın tipine veya bitirme ve cila işlemlerine bağlı olarak

ortaya çıkmış olabilir. Gönülol ve Yılmaz çalışmamızda da kullanılan Sof-Lex aliminyum oksit disklerin yüzey pürüzlülüğünü azaltmada oldukça başarılı sonuçlar verdiğini bildirmişlerdir (1). Munro ve arkadaşları yüzey örtücü uygulamasından önce asit etch uygulamasının kompozit diş ara yüzündeki marjinal mikrosızıntıyı azaltmadığını bildirmişlerdir (12).

Çalışmamızda iki aşamalı Single Bond ve Protect-it' in daha pürüzlü bir yüzey oluşturması asitle dağlama işleminden veya durulama işleminden sonra hava spreyi ile kurutmaya rağmen yüzeydeki suyun tamamen uzaklaştırılmamasından kaynaklanmış olabilir. İlday ve arkadaşları protect it yüzey örtücü ile örtülmüş posterior

kompozit, hibrit kompozit ve ormocer örneklerin yüzey pürüzlülüklerini incelemişler ve protect it yüzey örtücü ile örtülmüş posterior kompozitin yüzey pürüzlülüğünün diğer örneklerden daha fazla olduğunu bildirmişlerdir (13).

Sonuç olarak test ettiğimiz nanofil doldurucu hibrit kompozitte, aliminyum oksit diskler ile cilalama işlemi, yüzey pürüzlülüğü açısından, ilave bir yüzey örtücü işlemine gerek bırakmamaktadır.

Estetiğin ön planda olduğu anterior restorasyonlarda ve diş etine yakın kompozit dolgularda yüzey pürüzlülüğü minimuma indirilmesi uzun dönem klinik başarıyı doğrudan etkileyen önemli bir faktördür (14). Yüzey örtücüler ağız içinde, mekanik, fiziksel ve kimyasal etkenler gibi bir çok faktöre maruz kalacaktır. Bu nedenle yüzey örtücülerin başarısının belirlenmesi açısından uzun dönem in vivo çalışmaların yapılması daha aydınlatıcı sonuçlar sağlayacaktır.

Kaynaklar

1. Gonulol N, Yılmaz F. The effects of finishing and polishing techniques on surface roughness and color stability of nanocomposites. J Dent 2012;40 Suppl 2:e64-70.
2. Valentini F, Oliveira SG, Guimaraes GZ, Barbosa RP, Moraes RR. Effect of surface sealant on the color stability of composite resin restorations. Braz Dent J 2011;22(5):365-8.
3. Owens BM, Johnson WW. Effect of new generation surface sealants on the marginal permeability of Class V resin composite restorations. Oper Dent 2006;31(4):481-8.
4. Wegehaupt FJ, Taubock TT, Sener B, Attin T. Long-term protective effect of surface sealants against erosive wear by intrinsic and extrinsic acids. J Dent 2012;40(5):416-22.
5. Antonson SA, Yazici AR, Okte Z, Villalta P, Antonson DE, Hardigan PC. Effect of resealing on microleakage of resin composite restorations in relationship to margin design and composite type.

- Eur J Dent 2012;6(4):389-95.
6. Sideridou ID, Karabela MM, Vouvoudi E. Physical properties of current dental nanohybrid and nanofill light-cured resin composites. Dent Mater 2011;27(6):598-607.
 7. Oliveira GU, Mondelli RF, Charantola Rodrigues M, Franco EB, Ishikiriama SK, Wang L. Impact of filler size and distribution on roughness and wear of composite resin after simulated toothbrushing. J Appl Oral Sci 2012;20(5):510-6.
 8. Catelan A, Briso ALF, Sundfeld RH, Dos Santos PH. Effect of Artificial Aging on the Roughness and Microhardness of Sealed Composites. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry 2010;22(5):324-30.
 9. Lee YK, Powers JM. Combined effects of staining substances on resin composites before and after surface sealant application. Journal of Materials Science-Materials in Medicine 2007;18(5):685-91.
 10. Catelan A, Briso AL, Sundfeld RH, Goiato MC, dos Santos PH. Color stability of sealed composite resin restorative materials after ultraviolet artificial aging and immersion in staining solutions. J Prosthet Dent 2011;105(4):236-41.
 11. Attar N. The effect of finishing and polishing procedures on the surface roughness of composite resin materials. J Contemp Dent Pract 2007;8(1):27-35.
 12. Munro GA, Hilton TJ, Hermes CB. In vitro microleakage of etched and rebonded Class 5 composite resin restorations. Oper Dent 1996;21(5):203-8.
 13. İlday ÖN, Erdem V, Bayındır YZ. Farklı bitirme ve parlatma yöntemlerinin üç farklı resin materyalin yüzey pürüzlülüğü üzerine etkisi. Atatürk Üniv. Diş. Hek. Fak. Derg 2008;18(1):18-24.
 14. Frankenberger R, Reinelt C, Kramer N. Nanohybrid vs. fine hybrid composite in extended class II cavities: 8-year results. Clin Oral Investig 2013. Basım aşamasında DOI 10.1007/s00784-013-0957-8

İletişim

Osman Tolga HARORLI
Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Restoratif Diş Tedavisi A.D. Antalya
osmantolga@gmail.com



Araştırma Makalesi

Güncel Dentin Bağlayıcı Ajanların ve Uygulama Yöntemlerinin Makaslama Bağlanma Dayanımlarının Karşılaştırılması

Comparison of Shear Bond Strength of Current Dentin Bonding Agents and Strategies

Çağatay Barutçugil¹, Kubilay Barutçugil², Duygu Kürklü³, Osman Tolga Harorlu¹

¹Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi AD, Antalya.

²Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi AD, Antalya.

³Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi AD, Erzurum.

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı universal bağlayıcı ajanların makaslama bağlanma dayanımını farklı adeziv stratejilerde değerlendirmek ve geleneksel bağlayıcı ajanlarla karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Yetmiş adet çürüksüz insan üçüncü büyük azı dişleri seçildi ve adezive ve uygulanacak stratejiye göre 7 gruba ayrıldı; Single Bond Universal self-etch (SBUSE) ve etch-and-rinse (SBUER), All Bond Universal self-etch (ABUSE) ve etch-and-rinse (ABUER), Adper Single Bond 2 (ASB), Clearfil SE Bond (CSE) ve Futurabond M (FBM). Dişlerin üzerlerine restorasyonlar yapıldı ve 37°C/24 saat distile su içerisinde bekletildi. Makaslama bağlanma dayanımı testleri bir universal test cihazı yardımıyla 0.5 mm/dk. hızında gerçekleştirildi. Elde edilen verilerin analizleri tek yönlü varyans analizi ve Duncan testi ile yapıldı ($\alpha=0.05$).

Bulgular: SBU ve ABU adeziv sistemler için dentin yüzeyine fosforik asit uygulanması bağlanma dayanımı önemli derecede arttırmıştır. FBM dışındaki self-etch stratejiler arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmadı. Tüm adeziv sistemler içerisinde en düşük MPa değerleri FBM göstermiştir ($p<0.05$).

Sonuç: Bu çalışmanın sonuçları doğrultusunda bu yeni tür universal bağlayıcı ajanların etch-and-rinse olarak tercih edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Kayma mukavemeti, dentin bağlayıcı ajanlar

Abstract

Objective: The aim of this study was to evaluate the shear bond strength of universal adhesive under different strategies and to compare with the conventional bonding systems.

Methods: Seventy sound human third molars selected and divided into 7 groups according to the adhesive and strategy: Single Bond Universal self-etch (SBUSE) and etch-and-rinse (SBUER), All Bond Universal self-etch (ABUSE) and etch-and-rinse (ABUER), Adper Single Bond 2 (ASB), Clearfil SE Bond (CSE) and Futurabond M (FBM). Build-ups were constructed and specimens were stored in distilled water (37°C/24h). Shear bond strength test were performed with a universal test machine at a crosshead speed of 0.5 mm/min. Data were analyzed with one-way ANOVA and Duncan test ($\alpha=0.05$).

Results: Prior to phosphoric acid etching significantly increased bond strength of the SBU and ABU. There was no statistically a difference between self-etch strategies SBUSE, ABUSE and CSE except FBM. FBM showed the lowest mean MPa in all adhesives ($p<0.05$).

Conclusion: It can be concluded that using of the new class of universal adhesives as etch-and-rinse should be preferred.

Keywords: Shear bond strength, dentin bonding agents.

Giriş

Diş hekimliği klinik uygulamalarında adezivlerin kullanımlarındaki teknik hassasiyet ve buna bağlı başarısızlıkların azaltılması ve çalışma süresinin kısaltılması gibi sebeplerle günümüzde self-adhering (kendi kendine bağlanabilen) ve böylece adeziv sistemlere gerek kalmayan kompozit rezinler geliştirilmeye çalışılmaktadır (1). Ancak şimdiye kadar bu materyaller ile ilgili bağımsız çalışmalar ve klinik sonuçları yeterizdir. Mevcut adeziv sistemler ise genel olarak iki şekilde; etch-and-rinse (EaR) ve self-etch (Se) sistemler olarak sınıflandırılır. Ayrıca uygulama

aşamalarına göre ise üç aşamalı, iki aşamalı ve tek aşamalı olarak da ayrılmaktadırlar (2, 3).

EaR adezivlerin dezavantajlarının başında dentin dokusunun sahip olduğu nem miktarına olan duyarlılıkları gelmektedir (4). Dentinde olması gerekenden fazla miktarda su kalırsa kollojen fibriller arası rezin monomerler tarafından tam olarak doldurulamaz ve bağlantı ara yüzeyinde demineralize olmuş dentin bölgeleri kalır (5, 6). Dentin fazla kuru olursa da kollojen fibriller çökeler, monomerler tarafından sarılamaz, bağlantıyı oluşturan rezin taglar olması gerektiği gibi şekillenemez ve dentin hidrolize olarak rezinin çözünmesine ve bağlantının zayıflamasına

neden olabilir (7, 8). Ayrıca fosforik asit dentin yüzeyinden birkaç mikrometre derinliğinde hidroksiapatit uzaklaştırır (9). Uygulama süresi kontrol edilemez ise inorganik kısmını oluşturan hidroksiapatitin aşırı uzaklaştırılmasıyla birlikte dentinde sadece adezyonun çok daha zor sağlanabildiği organik kollojenler kalır (10).

Se adezivler ise ancak smear tabakasının bir bölümünü çözebilirler, dentin yüzeyinde EaR sistemler kadar derin demineralizasyonlar yapamazlar (11). Ancak bu sayede smear tabakasının bir kısmını, rezin monomer, kollojenler ve minerallerin birleşimi ile Se adeziv uygulanmış dentin yüzeyinde oluşan hibrit tabakası (3, 12), EaR sistemlerde rezin monomerlerin kollojenler arasına yetersiz infiltrasyonu sonucunda meydana gelen post operatif hassasiyeti engeller (13). Diğer yandan Se adezivler mineyi fosforik asit kadar dağıtamazlar ve düşük mine bağlanmasının sonucunda klinik olarak sık karşılaşılan restorasyon kenarlarında kopmalar görülür (13, 14). Minede bağlanmanın temel olarak asit ile meydana gelmiş pitler içerisine rezinin mikro-mekanik olarak tutunması ile sağlanabildiği düşünülmektedir. Bu retansiyon amaçlı mikro pürüzlülük ise en iyi şekilde fosforik asit ile sağlanabilmektedir (15) ve pürüzlülük derinliği ve pürüzlü yüzeyin genişliği ise mine de bağlanmayı önemli derecede etkiler (15, 16). Se adezivler 'strong' pH'a sahip tipleri dışında genellikle, minede fosforik asit ile birlikte kullanılan EaR adezivler kadar etkili değildir (16). Bu sorunun önüne geçebilmek için mine kenarlarının selektif olarak asitlenmesi Se sistemlerin uygulamasından önce önerilmektedir (17, 18).

Günümüzde hekimler hem EaR ve hem de Se sistemleri tercih etmektedirler. Bu yüzden her iki yolla da kullanılabilen ve böylece hekimlere hazırlanmış kavitelere en uygun spesifik adeziv uygulamalarında karar verme şansı sağlayan bir adeziv sistem oldukça arzu edilebilir olmaktadır. Bu amaçla hem total veya selektif EaR hem de Se olarak kullanılabilen ürünler geliştirilmiştir. Bu yeni ürünler 'multi-mode' , 'çok amaçlı' veya 'universal' adeziv sistemler olarak adlandırılmaktadırlar ve literatürde performanslarının değerlendirildiği çalışma sayısı oldukça azdır (19, 20).

Bu çalışmanın amacı, bu modern ve farklı stratejilerde kullanılabilen adezivler ile geleneksel adezivlerin bağlanma dayanımlarının karşılaştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem

Diş Seçimi ve Hazırlanması

Toplamda yetmiş adet çürüksüz son altı ayda çekilmiş insan üçüncü büyük azı dişleri bu çalışmada kullanıldı. Çürük lezyonu veya fark edilebilen bir deformasyonu olan dişler çalışma dışında bırakıldı. Seçilen dişler bir periodontal el aleti yardımıyla tüm yumuşak ve sert doku artıklarından temizlendi ve distile su içerisinde bekletildi. Bu çalışmada kullanılmak üzere seçilen tüm dişlerin okluzal mine kısımları dentin seviyesinden dişin uzun aksına dik olacak şekilde bir elmas separe yardımıyla kesildi ve düz dentin yüzeyi ortaya çıkarıldı.

Standart smear tabakası oluşturabilmek amacıyla tüm diş yüzeyleri cila diskleri (Sof-Lex, 3M ESPE, St.Paul, MN, ABD) ile zımparalandı.

Örneklerin Hazırlanması

Hazırlanan dişler tamamen rastgele olacak şekilde 7 gruba ayrıldı. Kullanılan adeziv materyale ve uygulanacak adeziv stratejiye göre aşağıdaki gruplar belirlendi;

Grup I – SBUSE: Hiç bir işlem yapılmamış olan dentin yüzeyine bir mikrofırça yardımıyla Single Bond Universal 20 sn. sürüldü. Hafif şiddette tüm çözücünün uçması için 5 sn. hava uygulandı ve 10 sn. ışıkla polimerize edildi.

Grup II – SBUEr: Dentin yüzeyi %35'lik fosforik asit ile 20 sn. boyunca dağıldı, 10 sn. su ile yıkandı ve 2 sn. hava ile kurutuldu. Ardından Single Bond Universal dentin yüzeyine Grup I'deki aşamalar ile uygulandı.

Grup III – ABUSE: All Bond Universal dentin yüzeyine 10-15 sn.lik sürelerde iki tabaka olarak bir mikrofırça ile sürüldü. 10 sn. hava ile tüm çözücülerin uzaklaşması için uygulandı ve 10 sn.e ışıkla polimerize edildi.

Grup IV – ABUEr: 20 sn.e boyunca fosforik asit uygulamasından sonra bol su ile dentin yüzeyleri yıkandı ve pamuk peletler yardımıyla kurutuldu. Grup III'dekine uygun olarak All Bond Universal uygulandı.

Grup V – ASB: Dentin yüzeylerine %35'lik fosforik asit 20 sn.e uygulandıktan sonra bol su ile yıkandı, pamuk peletler ile kurutuldu ve 15 sn.e 2-3 tabaka şeklinde Adper Single Bond 2 sürüldü. 5 sn.e hafif hava sıkıldıktan sonra 10 sn.e ışıkla polimerize edildi.

Grup VI – CSE: Clearfil SE Bond iki aşamalı self-etch uygulandı. Önce primer dentin yüzeyine 20 sn.e boyunca sürüldü, hava ile kurutuldu ve adeziv dentin yüzeyine uygulanıp 10 sn.e ışıkla polimerize edildi.

Grup VII – FBM: Hiç bir işlem yapılmamış dentin yüzeyine Futurabond M 2 tabaka olacak şekilde 20 sn.e boyunca sürüldü, hafif hava ile homojen dağılması sağlandı ve ışıkla 10 sn.e polimerize edildi.

Çalışmada kullanılan tüm materyaller ve içerikleri Tablo'da sunulmaktadır. Adezivlerin dentin yüzeylerine uygulanmasının ardından gruplardaki tüm dişlere, 3 mm çapında 3 mm yüksekliğindeki teflon kalıp yardımıyla bir mikrohibrit kompozit rezin (Z250, 3M ESPE, St.Paul, MN, ABD) ile tabakalama tekniği kullanılarak restorasyon yapıldı. Hazırlanan tüm örnekler bağlanma dayanımı testine kadar 37 C0'de distile su içerisinde bekletildi.

Makaslama Bağlanma Dayanımı Testi

Hazırlanan dişler furkasyon bölgelerine kadar bir teflon kalıp kullanılarak kendi kendine sertleşen akrilik rezin içerisinde gömüldü. Örnekler özel bir yardımcı parça aracılığıyla üniversal test cihazına (5848 MicroTester, Instron, Norwood, MA, ABD) yerleştirildi. 0.5 mm/dk. hızında dişin uzun aksına dik bir şekilde, makaslama bağlanma dayanımı ölçmek için kullanılan özel bir uç yardımıyla dentin-kompozit ara yüzüne, bağlantı kırılıncaya kadar kuvvet uygulandı. Newton değerindeki

Tablo: Çalışmada kullanılan materyaller ve içerikleri

Materyal	Ürün	Uygulama tekniği	İçerik	Üretici	Lot No
Asit	Scotchbond	-	%35 fosforik asit	3M ESPE St. Paul, MN, ABD	N434220
Bağlayıcı Ajan	Single Bond Universal	Etch and Rinse	MDP fosfat monomer, dimetakrilat rezinler, HEMA, Metakrilat-modifiye polialkenoik asit kopolimeri, doldurucu, etanol, su, initatörler, silan	3M ESPE Neuss, Almanya	478474
		Tek aşamalı Self-Etch			
	All Bond Universal	Etch and Rinse	MDP, Bis-GMA, HEMA, etanol, su, initatörler	Bisco Inc. Schaumburg, IL, ABD	1200013282
		Tek aşamalı Self-Etch			
	Adper Single Bond 2	Etch and Rinse	Bis-GMA, HEMA, dimetakrilatlar, etanol, su, fotoinitatörler, poliakrilik asitin metakrilat fonksiyonel kopolimeri, nanodoldurucular	3M ESPE St. Paul, MN, ABD	N306905
	Clearfil SE Bond	İki aşamalı Self-Etch	<i>Primer:</i> su, MDP, HEMA, CQ, hidrofilik dimetakrilatlar <i>Adeziv:</i> MDP, Bis-GMA, HEMA, CQ, hidrofobik dimetakrilatlar, doldurucular	Kuraray Medical Inc. Okayama, Japonya	041911
Futurabond M	Tek aşamalı Self-Etch	Bis-GMA, HEMA, fosfat metakrilatlar, BHT, etanol, floritler, ve organik asitler	Voco GmbH, Cuxhaven, Almanya	1225147	
Kompozit	Z250	-	Organik matriks: BisGMA, UDMA, Bis-EMA, İnorganik doldurucu: Zirconia/silica doldurucu (0,01-3,5 µm, %82wt - %60vol)	3M ESPE St. Paul, MN, ABD	N344105

MDP: 10-methacryloyloxydecyl dihydrogen phosphate; HEMA: 2-hydroxyethylmethacrylate; Bis-GMA: bisphenol A glycidyl methacrylate; CQ: kamforkinon; BHT: butylhydroxytoluene

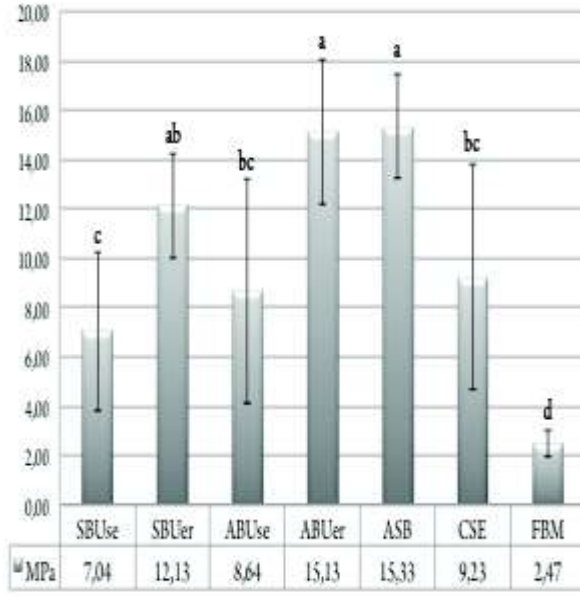
veriler MPa'a çevrilerek elde edilen değerler tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılarak analiz edildi ($\alpha=0.05$)

Bulgular

Makaslama bağlanma dayanımını testi sonucunda elde edilen ortalama kopma direnci verileri, standart sapmaları ve istatistiksel olarak gruplar arasındaki farklılıklar Şekil'de gösterilmiştir. Gruplar arasında elde

edilen bağlanma dayanımı testi verilerinde istatistiksel farklar mevcuttur ($p<0.05$). Elde edilen verilerdoğrultusunda en düşük bağlanma dayanımı FBM'de $2,47 \pm 0,52$ MPa olarak bulunmuştur. En yüksek kopma direnci ise $15,33 \pm 2,10$ MPa ile ASB grubunda ortaya çıkmıştır. SBUse ile SBUEr grupları arasındaki ve ABUse ile ABUEr grupları arasındaki asit uygulaması ile oluşan farklılıklar istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). EaR olarak kullanılan adeziv sitemler arasında fark yoktur; ayrıca FBM dışındaki Se olarak kullanılan adezivlerde de fark bulunmamıştır

($p>0.05$). Çalışma sonuçlarına göre en yüksek bağlanma dayanımı EaR sistemde olurken en düşük bağlanma dayanımı ise tek aşamalı Se sistemde bulunmuştur.



Şekil: Ortalama makaslama bağlanma dayanımı verileri (MPa) ve standart sapmaları. (Harfler gruplar arasındaki istatistiksel farklılıkları gösterilmektedir $p<0.05$)

Tartışma

Bu çalışma üniversal olarak adlandırılan ve farklı metotlarla uygulanabilen adeziv sistemlerin dentine bağlanma dayanımına asit uygulamasının etkileri ve bu modern bağlayıcı ajanların geleneksel sistemler ile karşılaştırılması amacıyla yapıldı. Hazırlanan örnekler 24 saat sonunda makaslama bağlanma dayanımı testi uygulandı. Bu yüzden elde edilen sonuçlar “immediate bond strength” olarak adlandırılmaktadır.

Tüm adeziv sistemler aynı koşullarda test edilmiş olmalarına rağmen hem aynı adezivin farklı metotlarda uygulamalarında hem de adezivler arasında bağlantı kuvveti açısından farklar tespit edilmiştir. Bunun sebebi olarak ürünlerin içerikleri ve yapıları gösterilebilir. Daha önceki bir çalışmada da (21) benzer şekilde CSE, SBU ve ABU ürünleri kullanılmış, çalışmada bu ürünlerin pH değerleri ölçülmüş ve yaklaşık olarak pH 2 civarında birbirine yakın değerler tespit edilmiştir. Ancak çalışmanın sonuçlarında bu çalışmanın sonuçlarına benzer şekilde istatistiksel olarak farklı sonuçlar bulunmuşlardır. Bu üç materyal de yapılarında 10-metakriloloksidesil dihidrojen fosfat (MDP) monomer içerdiklerinden dolayı dentine kimyasal olarak bağlanabilirler (13, 22). Yoshida ve arkadaşları (23) MDP monomer ve hidroksiapatit arasında meydana gelecek etkili bir kimyasal bağlanmanın, bağlantı ara yüzünün mekanik direncini arttıran ve ara yüzün en dayanıklı hale kavuşmasını sağlayan stabil bir nano-tabaka oluşturduğunu belirtmişlerdir. Bununla birlikte daha önce yapılmış olan çalışmada da ortaya konulduğu üzere MDP-Ca tuzlarının bağlantı ara yüzündeki nano-

tabaka boyunca çökmesi yüksek bond dayanıklılığını açıklayabilir (23). Yapılan daha önceki bir çalışmada, kimyasal bağlanmayı sağlayan 10-MDP monomer içeren bir primer ve mükemmel mekanik özelliklere ve yüksek konversiyon oranına sahip hidrofobik bir rezinin kombinasyonundan oluşan CSE bondun 8 yıl boyunca çok iyi klinik sonuçlar gösterdiği bulunmuştur (13).

Bu üç materyal arasındaki bu benzerlikle birlikte elde edilen sonuçların da paralel olması beklenmektedir. Ancak bu çalışmanın sonuçlarında küçük farklılıklar mevcuttur. Bu çalışmada SBUSE'nin makaslama bağlanma direnci ABUSE ve CSE'nin bağlanma dayanımlarından istatistiksel olarak anlamsız olsa da düşük çıkmıştır. Materyallerin bağlanma dayanımları arasındaki bu fark SBU'nun içeriğinde polialkenoik asit kopolimeri bulundurmasından kaynaklanıyor olabilir. Yoshida ve arkadaşları (23) bu kopolimerin hidroksiapatitteki kalsiyum ile bağlanma için MDP monomeri ile yarıştığını ve MDP'nin bağlanabilirliğini azalttığını belirtmişlerdir. Bu kopolimer daha önceleri çeşitli ürünlerde kullanılmıştır ve hidroksiapatit içerisindeki kalsiyum ile kimyasal olarak bağlanır (24). Polialkenoik asit kopolimeri içindeki karboksil gruplarının %50'den fazlası hidroksiapatit ile bağlanabilir. Karboksil grupları, fosfat iyonları ile yer değiştirerek kalsiyum ile iyonik bağlar yaparlar (25). Bununla birlikte polialkenoik asit kopolimeri, yüksek moleküler ağırlığı sebebiyle polimerizasyon sırasında monomerlerin yaklaşmasına engelleyerek de MDP monomerin bağlanmasını azaltabilir. Bunu destekleyecek şekilde SBU adezivin konversiyon oranının ABU ve CSE'den az olduğu daha önceki bir çalışmada ortaya konulmuştur (21). SBU'nun daha düşük bağlanma dayanımı verileri göstermesinin sebebi yapısında MDP monomer ile birlikte polialkenoik asit kopolimeri ve HEMA monomerleri bulundurmasıyla ilişkili olabilir (23).

Tüm Se adezivler içerisinde en düşük makaslama bağlanma dayanımını FBM adeziv göstermiştir. FBM tek aşamalı bir Se adeziv sistemdir ve içeriğinde MDP monomer yoktur. Diğer Se stratejilerinden daha düşük bağlanma dayanımı göstermiş olmasının sebebi olarak Se adezivlerin bağlanma dayanımını arttırdığı çok sayıda çalışma ile ortaya konulmuş olan MDP monomeri içermemesi gösterilebilir.

Çalışmada elde edilen veriler incelendiğinde kullanılan üniversal adezivler EaR olarak kullanıldıklarında bağlanma dayanımı değerleri artmıştır. SBU ve ABU adezivler, EaR olarak kullanıldıklarında Se olarak uygulandıkları dişlerden daha fazla kopma direnci göstermişlerdir ($p<0.05$). Bu çalışmanın sonuçlarına paralel olacak şekilde Munoz ve arkadaşları (21) SBU ve ABU adezivlerin bağlanma dirençlerini mikro-gerilim metodu ile incelemişler ve araştırmacılar her iki adezivin de EaR olarak kullanıldıklarında kopma dayanımlarının arttığını belirtmişlerdir. Yazarlar bunun sebebi olarak asit uygulaması ile smear tabakasının uzaklaştırılarak daha iyi bir bağlantı elde edilebilmesini göstermişlerdir. Smear tabakasının bağlayıcı ajanın dentine tam olarak

geçiş yaparak diffüze olmasına ve bunun sonucu olarak da hibrit tabakasının oluşmasına engel olan ve bağlanmanın çok önemli derece azalmasına sebep olan gerçek bir fiziksel bariyer olduğu bilinmektedir (26). Adeziv uygulaması öncesinde fosforik asit ile dentin yüzeyinin şartlandırılması smear tabakasının uzaklaştırılmasını ve yüzeysel dentinin demineralizasyonunu sağlar. Adeziv bu yolla dentin içerisine iyi bir şekilde difüzyonu, iyi şekillenmiş ve nanosızıntıya izin vermeyecek kadar homojen ve sıkı bir hibrit tabakasının oluşmasını izin verir. Bu tek aşamalı Se adezivlerin fosforik asit uygulanmış dentin yüzeyine uygulanmasının ardından kullanımı konu alan birçok çalışmada gösterilmiştir (19, 20, 27). Mena-Serrano ve arkadaşları (28) ise yaptıkları çalışmada, SBU'yu farklı adeziv stratejilerinde klinik koşullarda 6 ay boyunca değerlendirmişler ve klinik olarak bağlayıcı ajanın self-etch, selektif etch veya etch-and-rinse olarak kullanımlarında fark bulamamışlardır. Yazarlar asitleme işleminin minede bağlanma kuvvetini arttırdığını, dentinde etkili olmadığını söylemişlerdir. Daha önceki çalışmada, hidroksiapatit ile kimyasal birleşme eğilimine sahip fonksiyonel monomerler içeren 'mild' self-etch adezivlerin, fosforik asit uygulamasından daha iyi olduğu gösterilmiştir (29). Hanabusa ve arkadaşları (19) yaptıkları bu çalışmada multi mode bir adeziv ajanı mine ve dentinde asit uygulaması ile birlikte veya Se olarak test etmişler, elde ettikleri verilerde asit uygulamasının mine de bağlanmayı önemli derece arttırırken, dentinin asitlenmesinin beklenilen aksine özellikle kuru dentinde bağlantıyı arttırdığını ancak bu artışın istatistiksel olarak önemli olmadığını bildirmişlerdir.

Literatürde adeziv sistemlerin etkinliği üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde, minede bağlanma söz konusu olduğunda kullanılması gerek sistemin mutlaka asit-etch içermesi gerektiği belirtilmiştir (12, 30). Dentinde ise çalışmalar (19, 20, 27), asit uygulamasının adeziv sistemlerin bağlantı kuvvetini nasıl etkilediğine yönelik bir net bir bilgi ortaya koymazken, sonuçlar tartışmalıdır ve kullanılan materyale bağlı olarak değişmektedir.

Sonuç

Bu çalışmanın sınırları içerisinde, modern üniversal bağlayıcı ajanların etch-and-rinse olarak kullanımlarının bağlanma dayanımlarını arttırdığı gösterilmiştir. Her iki stratejiye yönelik olarak kullanılabilen bu sistemlerin etch-and-rinse kullanılması önerilebilir.

Ayrıca modern ve geleneksel tüm adeziv stratejilerinin birlikte değerlendirildiği bu laboratuvar çalışmasında etch-and-rinse sistemlerin, self-etch sistemlere göre üstün oldukları söylenebilir.

Bu çalışmanın sonuçlarının desteklenebilmesi ve bu modern adeziv sistemlerin uzun dönem performanslarının değerlendirilebilmesi amacıyla yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

Kaynaklar

1. Salerno M, Derchi G, Thorat S, Ceseracciu L, Ruffilli R, Barone AC. Surface morphology and mechanical properties of new-generation flowable

resin composites for dental restoration. *Dent Mater.* 2011;27(12):1221-8.

2. Van Meerbeek B, Perdigao J, Lambrechts P, Vanherle G. The clinical performance of adhesives. *J Dent.* 1998;26(1):1-20.
3. De Munck J, Van Landuyt K, Peumans M, Poitevin A, Lambrechts P, Braem M, et al. A critical review of the durability of adhesion to tooth tissue: Methods and results. *J Dent Res* 2005;84(2):118-32.
4. Dal-Bianco K, Pellizzaro A, Patzlaft R, Bauer JRO, Loquercio AD, Reis A. Effects of moisture degree and rubbing action on the immediate resin-dentin bond strength. *Dent Mater.* 2006;22(12):1150-6.
5. Spencer P, Swafford JR. Unprotected protein at the dentin-adhesive interface. *Quintessence Int.* 1999;30(7):501-7.
6. Pioch T, Staehle HJ, Wurst M, Duschner H, Dorfer C. The nanoleakage phenomenon: influence of moist vs dry bonding. *J Adhes Dent.* 2002;4(1):23-30.
7. Hashimoto M, Ohno H, Kaga M, Endo K, Sano H, Oguchi H. In vivo degradation of resin-dentin bonds in humans over 1 to 3 years. *J Dent Res.* 2000;79(6):1385-91.
8. Hashimoto M, Ohno H, Sano H, Tay FR, Kaga M, Kudou Y, et al. Micromorphological changes in resin-dentin bonds after 1 year of water storage. *J Biomed Mater Res.* 2002;63(3):306-11.
9. Pashley DH, Tay FR, Breschi L, Tjaderhane L, Carvalho RM, Carrilho M, et al. State of the art etch-and-rinse adhesives. *Dent Mater.* 2011;27(1):1-16.
10. Van Meerbeek B, De Munck J, Yoshida Y, Inoue S, Vargas M, Vijay P, et al. Buonocore Memorial Lecture - Adhesion to enamel and dentin: Current status and future challenges. *Oper Dent.* 2003;28(3):215-35.
11. Breschi L, Mazzoni A, Ruggeri A, Cadenaro M, Di Lenarda R, De Stefano Dorigo E. Dental adhesion review: aging and stability of the bonded interface. *Dent Mater.* 2008;24(1):90-101.
12. Van Meerbeek B, De Munck J, Mattar D, Van Landuyt K, Lambrechts P. Microtensile bond strengths of an etch&rinse and self-etch adhesive to enamel and dentin as a function of surface treatment. *Oper Dent.* 2003;28(5):647-60.
13. Peumans M, De Munck J, Van Landuyt KL, Poitevin A, Lambrechts P, Van Meerbeek B. Eight-year clinical evaluation of a 2-step self-etch adhesive with and without selective enamel etching. *Dent Mater.* 2010;26(12):1176-84.
14. Perdigao J, Carmo ARP, Anauate-Netto C, Amore R, Lewgoy HR, Cordeiro HJD, et al. Clinical performance of a self-etching adhesive at 18 months. *Am J Dent.* 2005;18(2):135-40.
15. Hannig M, Bock H, Bott B, Hoth-Hannig W. Inter-crystallite nanoretention of self-etching adhesives

- at enamel imaged by transmission electron microscopy. Eur J Oral Sci. 2002;110(6):464-70.
16. Perdigao J, Lopes L, Lambrechts P, Leitao J, VanMeerbeek B, Vanherle G. Effects of a self-etching primer on enamel shear bond strengths and SEM morphology. Am J Dent. 1997;10(3):141-6.
 17. Frankenberger R, Lohbauer U, Roggendorf MJ, Naumann M, Taschner M. Selective Enamel Etching Reconsidered: Better than Etch-and-Rinse and Self-etch? J Adhes Dent. 2008;10(5):339-44.
 18. Erickson RL, Barkmeier WW, Latta MA. The role of etching in bonding to enamel: A comparison of self-etching and etch-and-rinse adhesive systems. Dent Mater. 2009;25(11):1459-67.
 19. Hanabusa M, Mine A, Kuboki T, Momoi Y, Van Ende A, Van Meerbeek B, et al. Bonding effectiveness of a new 'multi-mode' adhesive to enamel and dentine. J Dent. 2012;40(6):475-84.
 20. Perdigao J, Sezinando A, Monteiro PC. Laboratory bonding ability of a multi-purpose dentin adhesive. Am J Dent. 2012;25(3):153-8.
 21. Munoz MA, Luque I, Hass V, Reis A, Loguercio AD, Bombarda NHC. Immediate bonding properties of universal adhesives to dentine. J Dent. 2013;41(5):404-11.
 22. Waidyasekera K, Nikaido T, Weerasinghe DS, Ichinose S, Tagami J. Reinforcement of dentin in self-etch adhesive technology: A new concept. J Dent. 2009;37(8):604-9.
 23. Yoshida Y, Yoshihara K, Nagaoka N, Hayakawa S, Torii Y, Ogawa T, et al. Self-assembled Nano-layering at the Adhesive Interface. J Dent Res. 2012;91(4):376-81.
 24. Mitra SB, Lee CY, Bui HT, Tantbirojn D, Rusin RP. Long-term adhesion and mechanism of bonding of a paste-liquid resin-modified glass-ionomer. Dent Mater. 2009;25(4):459-66.
 25. Lin A, McIntyre NS, Davidson RD. Studies on the Adhesion of Glass-Ionomer Cements to Dentin. J Dent Res. 1992;71(11):1836-41.
 26. Kenshima S, Reis A, Uceda-Gomez N, Tancredo LLF, Filho LER, Nogueira FN, et al. Effect of smear layer thickness and pH of self-etching adhesive systems on the bond strength and gap formation to dentin. J Adhes Dent. 2005;7(2):117-26.
 27. Proenga JP, Polido M, Osorio E, Carolina M, Erhardt G, Aguilera FS, et al. Dentin regional bond strength of self-etch and total-etch adhesive systems. Dent Mater. 2007;23(12):1542-8.
 28. Mena-Serrano A, Kose C, De Paula EA, Tay LY, Reis A, Loguercio AD, et al. A New Universal Simplified Adhesive: 6-Month Clinical Evaluation. J Esthet Restor Dent. 2013;25(1):55-69.
 29. Van Landuyt KL, Kanumilli P, De Munck J, Peumans M, Lambrechts P, Van Meerbeek B. Bond strength of a mild self-etch adhesive with and without prior acid-etching. J Dent. 2006;34(1):77-85.
 30. Rotta M, Bresciani P, Moura SK, Grande RHM, Hilgert LA, Baratieri LN, et al. Effects of phosphoric acid pretreatment and substitution of bonding resin on bonding effectiveness of self-etching systems to enamel. J Adhes Dent. 2007;9(6):537-45.

İletişim
Çağatay Barutçugil,
Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı
cbarutçugil@akdeniz.edu.tr



Olgu Sunumu

Papillon Lefevre Syndrome and Oral Findings in Pediatric Patient: A Rare Case Report

Pediyatrik Bir Hastada Papillon Lefevre Sendromu ve Oral Bulguları: Nadir Bir Olgu Sunumu

Serkan Dündar¹, Mustafa Ersöz², Eriş Sinan Yücel³, Özge Çelik², Abubekir Eltas¹

¹ Inonu University, Faculty of Dentistry, Department of Periodontology, Malatya, Türkiye

² Inonu University, Faculty of Dentistry, Department of Orthodontics, Malatya, Türkiye

³ Selcuk University, Faculty of Dentistry, Department of Periodontology, Konya, Türkiye

⁴ Inonu University, Faculty of Dentistry, Department of Orthodontics, Malatya, Türkiye

Abstract:

Papillon-Lefevre Syndrome (PLS) is a rare autosomal recessive disorder. Cathepsin C Gene mutation are responsible for the etiology. PLS characterized by palmoplantar keratosis and severe periodontal destruction in early ages, affecting the primary and permanent dentition. In this case, we aimed to present a rare PLS and its oral findings.

Key Words: Papillon-Lefevre syndrome, palmoplantar keratosis, periodontitis, Cathepsin C Gene.

Özet:

Papillon-Lefevre Sendromu (PLS) nadir görülen otozomal resesif genetik geçişli bir hastalıktır. Etyolojisinde Cathepsin C Gen mutasyonu sorumlu tutulmaktadır. PLS, palmoplantar keratosis ve yaşamın erken dönemlerinde süt ve daimi dişleri etkileyen şiddetli doku yıkımıyla birlikte görülen periodontitis ile karakterizedir. Bu vakada PLS ve oral bulgularını sunmayı amaçladık.

Anahtar kelimeler: Papillon-Lefevre sendromu, palmoplantar keratosis, periodontitis, Cathepsin C Geni

Introduction

Papillon-Lefevre syndrome (PLS) is an autosomal recessive hereditary disease that was first described in 1924 by Papillon and Lefevre. PLS is characterized by palmoplantar keratosis (hyperkeratosis in the palms and soles due to a keratinization disorder) and the premature loss of both the deciduous and permanent teeth because of severe periodontitis. This syndrome is rare, with a prevalence of 1–4 cases per million people (1). Thus far, more than 300 cases have been reported throughout the world (2). PLS cases have been reported more frequently in consanguineous marriages. The incidence is equal in men and women (3, 4). Chemotactic and phagocytic disorders and a reduction in antibacterial activity have been described in the polymorphonuclear cells of PLS patients (5). An increased susceptibility to infection was observed in approximately 20% cases of PLS, and lack of neutrophil function and intracranial calcification were among the other findings of the disease (6).

Mutations of the Cathepsin C (dipeptidyl aminopeptidase 1) Gene (CCG) are a known cause of the etiology of the disease, and a greater than 90% reduction in Cathepsin C activity has been observed in PLS patients. Genetic defects have been observed on chromosome 11q14–q21, a region that includes the CCG (7). Cathepsin C is an enzyme that plays key roles in the immune-inflammatory responses of myeloid and lymphoid cells and the function of the extracellular matrix, which is secreted by the palms, soles, and gum epithelial cells; further, it is responsible for processing

and activating a variety of granule serine proteases (8). In PLS cases, the main cause of the predisposition to periodontal diseases and infection is due to the decreased phagocytic ability of neutrophils, bacterial infection, and the decreased mitogenic activity of B and T cells (2). Studies that have evaluated the periodontal status of PLS patients have shown loss of all deciduous teeth by 4 years of age as a result of prepubertal periodontitis, which begins with the development of an advanced degree of inflammation in these patients at 2–4 years of age. The inflammation disappears with the loss of the deciduous teeth, but reoccurs during the period of eruption of the permanent dentition, resulting in periodontitis and the subsequent loss of teeth. The atrophic alveolar crest are seen after the severe loss of bones that occurs on alveolar bone (7). Previous case reports proposed that non-surgical treatments, (such as oral hygiene education, scaling, root planing and curettage) and periodontal treatment including systemic antibiotherapy can fail and edentulous which is part of the syndrome in these cases (7). In such PLS cases, several publications recommend extracting the teeth early in order to protect the remaining alveolar bone (9). However, the results of various studies have shown that the success of the periodontal treatment and the prognosis vary according to specific differences in the individual (7). In this report, we present a rare case of PLS syndrome and the oral findings.

Case Report

A 9-year-old boy presented to the Department of Periodontology, Faculty of Dentistry, İnönü University. His extra-oral examination revealed hyperkeratotic lesions on his palm, soles, the back of his foot/hand, which extended up to his fingers, and the knee and elbow regions (Figure 1, 2). We learned that the thickening had started on his hand and soles after he turned 1 year of age and had continued to increase gradually after he turned 3 years of age. In the patient's was detected any other problem mentally and systemically. No PLS findings had been reported in other family members, and the patient's parents are not related. He had been diagnosed with psoriasis after a previous dermatological examination.



Figure 1. Hyperkeratotic lesions over the skin of the case. Lesions on the hands and feet.

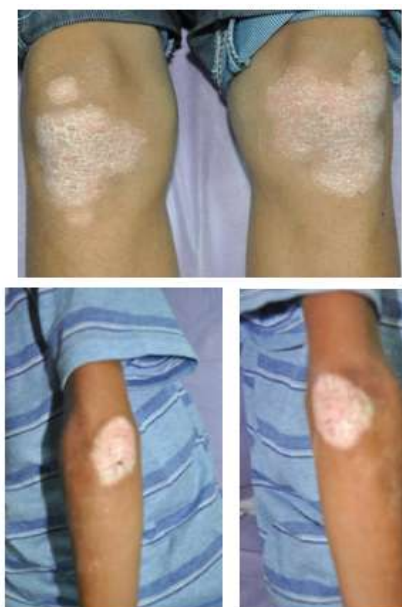


Figure 2. Hyperkeratotic lesions over the skin of the case. Lesions on the elbows and knees.

The intra-oral examination revealed that he lost his deciduous teeth by 4 years of age. In the radiological and

periodontal examination, severe periodontal destruction was observed in the teeth that had first erupted: 16, 36, and 46. We decided to extract tooth 36 because maximum destruction and third-degree mobility were observed at this tooth. We determined that tooth 26 had been previously lost. Periodontal destruction was also observed in the patient's upper and low jaw anterior region teeth (the central and lateral teeth). The canines, premolar, and second molar teeth had not yet erupted. The patient's panoramic film showed an atrophic alveolar bone (Figure 3). After routine scaling and root planning, the patient was followed at the periodontology clinic.

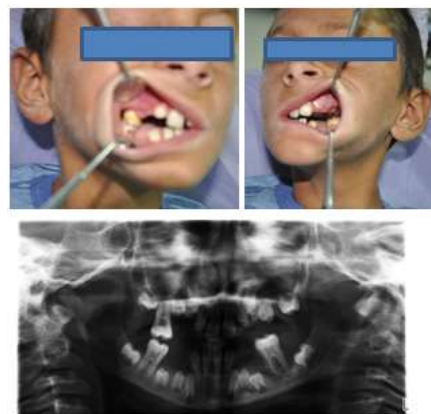


Figure 3. Intraoral view of patient and panoramic radiograph showing generalized severe periodontal tissue loss especially molar teeth.

The patient was given a pre-diagnosis of PLS and was sent to İnönü University Faculty of Medicine department of dermatology for a consultation. In dermatologic clinic, from the lesions on the hands and the feet soles of the patient, the biopsy with the psoriasis and PLS preliminary diagnosis was obtained. The hyperkeratosis with irregular parakeratosis, acanthosis and perivascular infiltrate was available. The mycological examination made on the foot-sole-lesion was negative. The laboratory examinations were normal. In the examination of the other system, not any pathological findings were determined.

The result of the consultation was consistent with the pre-diagnosis of PLS. The patient was prescribed Neotigason (10 mg 1 × 1; acitretin) and Vaseline at the dermatology clinic.

Discussion

PLS is a syndrome that is characterized by diffuse palmoplantar keratoderma and aggressive periodontitis. The diagnosis is essentially based on clinical findings, and dermatologic, periodontal, and radiographic findings are important indicators for a diagnosis of PLS (Figure 1, 2, 3) (10). PLS palmoplantar keratotic lesions begin to appear at 1–5 years of age, which later spread to the front of the arms and legs. Because similar lesions may rarely be observed over the Achilles tendon, knee, and elbow, this syndrome might be incorrectly diagnosed as psoriasis (11, 12). The hair

usually has a normal appearance. A claw-like phalange with convex nails and osteolysis may be found in some types of PLS (10). The typical symptoms of PLS, namely hyperkeratotic lesions on the hand, foot, knee, and elbows, were observed in the patient described herein. Palmoplantar keratosis and severe periodontitis are found in Haim-Munk syndrome as well; however, symptoms such as arachnodactyly, acroosteolysis, and onychogryphosis distinguish this syndrome from PLS (10). Although physical and mental retardation have been reported in some cases, these characteristics were not detected in this patient (13).

Prepubertal periodontitis begins at the start of deciduous tooth eruption and ends with the loss of deciduous teeth by 4 years of age in PLS patients (7). In accordance with the findings of this syndrome, our patient had lost all of his deciduous teeth by the age of 4–5 years (Figure 3). Inflammation regresses after tooth loss, but reoccurs during the period of eruption of the permanent dentition, leading to subsequent loss of most of the permanent teeth. Conventional periodontal therapy (scaling, root planing, and antibiotic therapy) often does not yield satisfactory results in these patients, and an atrophic alveolar crest results from severe bone loss in the alveolar bone (7). Usually, total losses of the deciduous teeth and the permanent teeth occur at approximately 4 years of age and at 16 years of age, respectively (5). In the literature, several publications propose early tooth extraction to prevent the loss of alveolar bone and the secondary infection of the unerupted teeth for these patients (14). In our patient, severe periodontal destruction in the permanent teeth was identified in accordance with the oral findings of the syndrome. Scaling and root planing were performed for the permanent teeth associated with periodontal destruction, and tooth 36, which was associated with the maximum destruction, was extracted. The atrophic alveolar crest observed in this case, which resulted from premature loss of the deciduous teeth, is compatible with the previously observed cases; moreover, most of the permanent teeth had not erupted and severe periodontal destruction was present (Figure 3) (7).

The polymorphonuclear leukocytes (PMNLs) that are observed in PLS patients are thought to be related to rapid periodontal destruction due to chemotactic and phagocytic defects (7). Bacteria such as *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Prevotella nigrescens*, *Fusobacterium nucleatum*, and *Peptostreptococcus micros* can be isolated from the periodontal lesions (5). *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, in particular, is an aggressive periodontitis microflora that characteristically causes severe destruction (15). But in this case we did not perform any microbiological examination.

Several studies that have evaluated the host defense in PLS suggested immunological dysfunction in these patients, which included suppressed chemotactic and phagocytic functions in PMNLs, low integrin expression, and increased superoxide production. In

contrast to these results, other studies have reported normal PMNL chemotaxis function and no difference in the peripheral lymphocyte populations in these patients (7).

Cathepsin C is a lysosomal proteinase that plays an important role in the intracellular degradation of proteins and it activates a variety of leukocyte and mast cell serine proteinases. It is present in PMNLs, alveolar macrophages and osteoclasts, the lung, the kidney, and the oral keratinized gingiva; further, it is present in keratinized epithelial areas such as the palms, the soles, and the knee. A greater than 90% reduction in Cathepsin C activity has been observed in PLS patients (7). A defect in the CCG causes severe infection by disrupting the immune response of PLS patients (8). Liver abscesses were observed due to the presence of *Staphylococcus aureus* in some pediatric cases of PLS (10). In the present patient, the presence of aggressive periodontitis, which is compatible with a lack of neutrophil function and is characterized by severe periodontal destruction, as in other cases, suggests CCG mutation.

Only in recent years has an effective treatment for PLS patients been reported. In the few cases that have been described in recent years, palmoplantar and periodontal lesions have been treated successfully with etretinate, isotretinoin, and acitretin (16, 17).

Conclusion

Herein, we have presented the case of a patient with a rare genetic disease, PLS. A reduced host response is an important factor in periodontal tissue destruction, and dermatological findings combined with oral findings can be considered important factors when diagnosing PLS in patients.

Note: The information presented in this manuscript was reported at the 42th Annual Scientific Meeting of the Turkish Association of Periodontology, November 08 to 10, 2012, Ankara / TURKIYE.

Acknowledgments: We have not a financial relationship with the organization that sponsored the research.

References

1. Uçmak D, Yeşilova Y, Er MN, Dal T. Three cases of Papillon-Lefevre syndrome : Case Report. Journal of Clinical and Experimental Investigations 2011; 2 (2): 222-224.
2. Bicer AZY, Peker I, Demirel O. Papillon-Lefevre Syndrome: Report of two cases in the same family. Cumhuriyet Dent J 2012;15(2):149-155.
3. Hattab FN, Amin WM. Papillon-Lefevre syndrome with albinism: A review of the literature and report of 2 brothers. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2005;100:709-716.
4. Dhanrajani PJ. Papillon-Lefevre syndrome:

- Clinical presentation and a brief review. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2009;108:e1-e7.
5. Ghaffer KA, Zahran FM, Fahmy HM, Brown RS. Papillon-Lefèvre syndrome: neutrophil function in 15 cases from 4 families in Egypt. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1999; 88: 320-325.
 6. Wiebe CB, Hakkinen L, Putnins EE, Walsh P, Larjava HS. Successful periodontal maintenance of a case with Papillon-Lefevre syndrome: 12-year follow-up and review of the literature. J Periodontol 2001;72:824-830.
 7. Haytaç MC, Özçelik O. Papillon-Lefevre Syndrome Periodontitis: 1 Year Follow-up (A Clinical Report). Journal of Ankara University Faculty of Dentistry. 2006,33(1) 127-133.
 8. Allende LM, Moreno A, de Unamuno P. A genetic study of cathepsin C gene in two families with Papillon-Lefèvre syndrome. Mol Genet Metab 2003; 79: 146-148.
 9. Etöz OA, Ulu M, Kesim B. Treatment of Patient With Papillon-Lefevre Syndrome With Short Dental Implants: A Case Report. Implant Dent 2010;19:394-399.
 10. Yıldırım ZK, Derelioğlu SS, Kantarcı M, Yılmaz Y, Büyükavcı M. Papillon-Lefèvre syndrome: report of three cases in the same family. The Turkish Journal of Pediatrics 2012; 54: 171-176.
 11. Nazarro V, Blanchet-Bardon C, Mimos C, Revuz J, Puis-sant A. Papillon-Lefevre syndrome. Arch Dermatol 1998;40(6):533-539.
 12. Pratchyapruit WO, Kullavavanijaya P. Papillon-Lefevre syndrome: a case report. J Dermatol 2002; 29(5):329-335.
 13. Judge MR, Mclean WHI, Munro CS. Disorders of Keratinization. Rook's Textbook of Dermatology. ED. Burns T, Berathnach S, Cox N, Griffiths C. Oxford, Blackwell Publishing 2004;34,111.
 14. Woo I, Brunne DP, Yamashita DD, Le BT. Dental implants in a young patient with Papillon-Lefevre syndrome: A case report. Implant Dent. 2003;12:140-144.
 15. Nickles K, Schacher B, Ratka-Krüger P, Krebs M, Eickholz P. Long-term results after treatment of periodontitis in patients with Papillon-Lefevre syndrome: success and failure. J Clin Periodontol 2013; 40: 789-798.
 16. Pacheco JJ, Coelho C, Salazar F, Contreras A, Slots J, Velazco CH. Treatment of Papillon-Lefevre syndrome periodontitis. J Clin Periodontol 2002;29(4):370-374.
 17. Rudiger S, Petersilka G, Flemming TF. Combined systemic and local antimicrobial therapy of periodontal disease in Papillon-Lefevre syndrome. A report of 4 cases. J Clin Periodontol 1999;26(9):847-854.

Serkan Dundar, Research Assistant
Address: Inonu University, Dentistry Faculty,
Department of Periodontology 44280, Malatya,
TURKEY
E-mail : dtserkandundar@gmail.com,
serkan.dundar@inonu.edu.tr



Familial Hereditary Gingival Fibromatosis: A Rare Case Report

Ailesel Herediter Gingival Fibromatozis: Nadir Bir Olgu Sunumu

Serkan Dündar, Mustafa Özyay Uslu, Vesile Elif Toy, Abubekir Eltas

Inonu University, Faculty of Dentistry, Department of Periodontology, Malatya, TURKEY

Abstract

Hereditary gingival fibromatosis is a rare genetic condition characterized by varying degrees of growth attached gingiva. It usually develops as an isolated disorder but can be one feature of a multi systemic syndrome. In severe cases resective surgery of the fibromatosis excess tissue is the treatment available however, recurrence is a common feature. In this case a 28-year-old healthy male is reported who presented a familial hereditary gingival fibromatosis, characterized with severe gingival overgrowth, involving the maxillary and mandibular arches.

Key Words: Hereditary gingival fibromatosis, gingival enlargement, gingivectomy

Özet

Herediter gingivofibromatozis çeşitli derecelerde diş etinin büyüme gösterdiği nadir görülen genetik bir olgudur. Genellikle tek başına bir rahatsızlık olarak görülebildiği gibi multisistemik rahatsızlıkların bir bulgusu olarak da görülebilmektedir. Şiddetli vakalarda tedavi seçeneği büyümüş dokuların rezektif cerrahi yöntemle uzaklaştırılması iken diş eti büyümeleri tekrar görülebilir. Bu vakada 28 yaşında sağlıklı bir hastada ailesel olarak görülen alt ve üst çenede şiddetli diş eti büyümeleri ile karakterize herediter gingivofibromatozis vakası sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Herediter gingivofibromatozis, diş eti büyümesi, gingivektomi

Introduction

Gingival enlargement describes gingival connective tissue cells that widen and increase in size over time, becoming larger than usual. There are various reasons for gingival enlargement, such as leukemia, inflammation, medications, and genetic factors. The most common causes are the antihypertensive nifedipine, the antiepileptic phenytoin and the systemic immunosuppressive cyclosporine (1). Characterized by the spontaneous and progressive enlargement of gingival tissue, hereditary gingivofibromatosis (HGF) is a rare disorder (1/750000) marked by proliferating, fibrous overgrowth of the gingival tissue, and is also known as hereditary gingival hyperplasia, gingival hypertrophy, elephantiasis gingiva, and familial gingival fibromatosis (1,2). Although recessive genetically inherited cases have been reported, HGF is thought to be autosomal dominant in generally. Recent studies suggest that 2 genetically distinct loci are responsible for autosomal-dominant hereditary gingival fibromatosis. The incidence of HGF is equal between the sexes (3). Although it presents alone, it may be accompanied by multi-systemic syndromes, such as Zimmermann-Laband, Murray-Puretic-Drescher, Rutherford, Cowden, Cross, Ramon, Jones, and Prune-belly syndromes. The most common characteristic findings of HGF are hypertrichosis, mental retardation, and epilepsy (4). Enlarging gingiva are reported clinically as having a normal appearance, firm consistency, and nodular form, and increased gingival

stippling can be seen. Gingival enlargement can be localized or generalized, and may affect both arches. Gum tissues in the tuber region of the maxilla and the molar region of the mandible are the most affected (3). The most common effects of gingival overgrowth are diastemata between the teeth, delays in tooth eruption, and malposition. The entire tooth is covered with enlarging gingiva in severe cases, which leads to aesthetic and functional problems. The alveolar bone is usually unaffected by overgrowth of the gums. Most cases of HGF do not require treatment; however, if it leads to functional difficulties in swallowing, speech, or aesthetic problems, surgical excision may be considered (5). This paper describes the clinical, familial findings and oral management of male HGF patient.

Case Report

A 28-year-old medically healthy man visited the periodontology clinic at Inonu University Faculty of Dentistry with complaints of gingival enlargement and difficulty in chewing and swallowing. He expressed that his gum enlargement had occurred over the past 5-6 years. While asymmetry was not detected during the patient's extra-oral examination, gingival overgrowth of both the mandible and maxilla were detected during his intra-oral examination. The gingival overgrowth was concentrated in the anterior region of the mandible and in the anterior and tuber regions of the maxilla. It was observed that the palatal mucosa of the maxillary

posterior palatal region had grown enough to affect the patient's chewing and swallowing. Teeth crowns were covered by gingival overgrowth of the posterior palate. There were diastema between the upper anterior teeth. The gingiva were pink in color, firm, and dense in consistency. There was no acute inflammatory response (Figure 1).



Figure 1. Intraoral view of the patient before surgery, showing severe gingival overgrowth.

The patient had no history of any endocrine disorder, hypertrichosis, mental retardation, blood pressure, or epilepsy controlled by medication. Assessment of the patient's family history showed that gingival overgrowth was present in the patient's sisters (Figure 2, 3) and also elder sister underwent a surgical treatment, other sister underwent both orthodontic and surgical treatment in other centers.



Figure 2. Intraoral view of the patient's elder sister.

Further treatment was rejected by these patients after the initial therapy, so these patients are followed up by us. Scaling was performed and the motivations for oral hygiene were explained to the patient in the first session.



Figure 3. Intraoral view of the patient's sister.

The patient's gingival overgrowth was slightly reduced after 4 weeks of oral care. Surgical treatments were performed four weeks apart in three separate sessions with the patient's approval. The surgical interventions were carried out under local anesthesia (Ultracain DS forte 2 mL, Sanofi Aventis / France, Articaine HCl: 40 mg/ mL Epinefrin HCl: 0,012 mg / mL). Classical hyperplastic tissue excision was performed for growth on the maxilla and mandible. External gingivectomy and gingivoplasty were performed for gum overgrowth of both jaws. Postoperative periodontal dressing was applied. An analgesic prescribed (*flurbiprofen*) twice a day for one week and 0,2 % chlorhexidine gluconate rinse prescribed twice a day for two weeks. Connective tissue proliferation was observed in the histopathological examination, which showed active fibroblasts beneath the ordered surface epithelium, but did not show any inflammatory cells. These results were compatible with a diagnosis of HGF.³ The patient was observed to be improving both aesthetically and functionally when he was examined after 12 weeks from operations (Figure 4).



Figure 4. Intraoral view of the patient 12 weeks after surgery. Aesthetic and functional requirements improved in the short term after surgical treatment.

Discussion

Gingival overgrowth can be caused by inflammation, leukemic infiltration, and medications such as phenytoin, calcium-channel blockers, and cyclosporine (4). HGF may present as the sole disorder, or it may be seen as an oral finding of another systemic disease (2,6,7). In this case report, no other symptom to prove that HGF was a symptom of another syndrome was observed. In this case, the diagnosis was based on clinical findings, family history, and histopathological results (3,4). HGF may present as an oral finding of many multi-systemic diseases, including Laband syndrome, Rutherford syndrome, and Cross syndrome. The most common comorbidities of HGF are hypertrichosis, epilepsy, and mental retardation (3). Gingival growth usually begins with the eruption of the permanent teeth, and is rarely seen with the eruption of the deciduous teeth. It can also cause delayed tooth eruption, orthodontic problems, and speech and chewing difficulties (5). In some cases HGF can be seen with amelogenesis imperfecta (8). Some hypocalcified teeth can be noticed at patient's elder sister. In this case, the patient said that his gingival enlargement started 5–6 years prior. The patient did not have any complaints regarding gingival overgrowth until it began to affect his chewing and swallowing functions. Gingival enlargement also leads to diastemata in patients with HGF (1). Typical clinical findings of HGF are compatible with diastemata presenting in the anterior maxillary region. HGF can be inherited as a dominant gene; however, it may also be inherited recessively (1,2). Genetic studies indicate that HGF has a genetically heterogeneous character (2,9). The patient's parents were normal and had no history of an endocrine disorder or medication use that could lead to gingival overgrowth in his family, and the patient and his sisters suggested that it was a recessive genetic transmission (10). Recent studies indicate that a mutation in the SOS-1 (son of sevenless homolog 1) gene is important in the etiology of HGF (9). SOS-1 is found in many tissues and cells, including the gingiva. It has been located in the basal and spinosum layers of the gingival epithelium and in the fibroblasts and vessels of gingival connective tissue (2). Casavecchia et al. could not find a genetic factor related to chromosomes 2p22 and 5q13q22 in their study of 3 individuals with HGF and aggressive periodontitis from the same family. They also reported that another gene may be important in the etiology of HGF (9). The histopathologic findings in this case showed increased connective tissue in which active fibroblasts were seen beneath the ordered surface of the epithelium, confirming the diagnosis of HGF. In the literature, there is no complete consensus on the cellular and molecular mechanisms of HGF. While some researchers have shown increased fibroblast proliferation in patients with HGF, others have suggested that the fibroblast proliferation is slower than normal (3). The histopathological diagnosis of this case is compatible with a greater amount of fibroblast proliferation than usual. Tipton et al. showed that the c-Myc gene can be effective in patients with HGF and increased fibroblast

proliferation (11). c-Myc is a nuclear proto-oncogene that plays a key role in the differentiation and proliferation of many cell types. The excessive presence of c-Myc can cause uncontrolled cell growth. A relationship has been demonstrated between increased fibroblast proliferation and the presence of increased and abnormal c-Myc in the skin of patients with systemic sclerosis and fibrotic scleroderma (2). Fatty acids are reported to play a role as anabolic enzymes in human malignancy. Almedia et al. demonstrated that higher fatty acid synthesis and androgen receptors enhanced HGF fibroblast proliferation; when fatty acid synthesis was blocked, a decrease was observed in both HGF fibroblast proliferation and normal gingival fibroblast proliferation (12). In recent studies, it has been reported that MMP1(matrix metalloproteinase), MMP2, TIMP1(tissue inhibitor metalloproteinase, the biological suppressor of MMP), and TIMP2 did not change the biological or cellular mechanisms of HGF. On the other hand, TGF- β (tissue growth factor) is seen twice as often as normal in fibroblasts with HGF (9). Drug-induced gingival hyperplasia occurs as a result of the excessive synthesis and accumulation of extracellular matrix components, which is stimulated by gingival fibroblast and cytokine growth factors (9). Increased levels of TGF- β produced by HGF fibroblasts contribute to an increase in the amount of type-1 collagen and fibronectin. An increasing number of molecules in the extracellular matrix can contribute to gum overgrowth, which is clinically expressed as HGF (2). However, the cellular mechanisms of HGF fibroblasts have still not been clarified (9). HGF is a disease that can cause serious problems, including delayed eruption of permanent teeth, retention of deciduous teeth, difficulties in speech and chewing, dental malposition, aesthetic disadvantages, and psychological problems for patients and their families (4,5). In this case, the patient's complaint was difficulty in swallowing and chewing. If the growth is not severe, scaling and proper hygiene can be enough to maintain oral health. In this case, slight decreases occurred in gum overgrowth in the anterior region as a result of the patient's care oral hygiene; however, if the growth is excessive and widespread, surgery is required. In all studies of patients with HGF, the recurrence rate after surgery is controversial. The recurrence rate is lower in treatments after the eruption of permanent teeth (1,5). Even if HGF treatment is usually performed during the period of permanent dentition, it can be done at an earlier stage if it is thought that the disease will lead to severe loss of function or psychological problems. A second surgical operation may be required, according to the degree of recurrence (2). Surgical treatment can be performed with external and internal bevel gingivectomy, gingivoplasty, an apically positioned flap, electrocautery, and carbon dioxide laser treatments. General anesthesia is the preferred method for severe and extreme cases. Chlorhexidine mouthwash is recommended postoperatively for 2 weeks. Recurrence is more common in children than in adults (1,4). In this case,

because of excessive hyperplastic tissues and the absence of periodontal tissue loss, conventional external gingivectomy and gingivoplasty were performed for growths in both jaw areas under local anesthesia.

Conclusion

In the present case, the clinical features and surgical treatment of familial, nonsyndromic, genetically inherited HGF are presented. Even though there was recurrence potential, the patient's aesthetic requirements, chewing, and swallowing functions improved in the short term after surgical treatment. The genetic and cellular mechanisms of HGF need to be examined in more detail.

Acknowledgments: We have not a financial relationship with the organization that sponsored the research

Note: The information presented here was reported at the 42th Annual Scientific Meeting of the Turkish Association of Periodontology, November 08 to 10, 2012, Ankara / TURKIYE.

References

1. Coletta R, Graner E: Hereditary gingival fibromatosis: a systematic review. J Periodontol 2006; 77: 753-764.
2. Şahin S, Saygun NI. Hereditary Gingival Fibromatosis. Journal of Gazi University Faculty of Dentistry 2008; 25(2) : 45-50.
3. Kelekis-Cholakis A, Wiltshire WA, Birek C. Treatment and Long-term Follow-up of a Patient with Hereditary Gingival Fibromatosis:A Case Report. J Can Dent Assoc 2002; 68(5):290-294.
4. Baptista IP. Hereditary gingival fibromatosis: a case report. J Clin Periodontol 2002; 29: 871-874
5. Bayar GR, Özkan A, Şençimen M, Altuğ HA, Gülses A, Günhan Ö. Idiopathic gingival fibromatosis: Case report. Gülhane Medical Journal 2011; 53: 294-296.
6. Odessey EA, Cohn AB, Casper F, Schechter LS. Hereditary Gingival Fibromatosis. Aggressive 2-Stage Surgical Resection in Lieu of Traditional Therapy. Ann Plast Surg 2006;57: 557-560.
7. Wynne SE, Aldred MJ, Bartold MP. Hereditary gingival fibromatosis associated with hearing loss and supernumerary teeth a new syndrome. J Periodontol 1995; 66(1):75-79.
8. Hakkı SS. Pathology of periodontal diseases. In: Çağlayan G (eds). Periodontology. Ankara: Hacettepe University Press, 2010:93-94.
9. Casavecchia P, Uzel MI, Kantarcı A, Hastürk H, Dibart S, Hart CT, Trackman PC, Van Dyke TE. Hereditary gingival fibromatosis associated with generalized aggressive periodontitis: A case report. J Periodontol 2004; 75: 770-778.
10. Martelli JH, Lemos DP, Silva CO, Graner E, Coletta RD: Hereditary gingival fibromatosis: Report of a five-generation family using cellular proliferation analysis. J Periodontol 2005;76: 2299-2305.
11. Tipton DA, Woodard III ES, Baber MA, Dabbous MK.

Role of the c-myc proto-oncogene in the proliferation of hereditary gingival fibromatosis fibroblasts. J Periodontol 2004;75: 360-369.

12. Almedia JP, Coletta RD, Silva SD, Agostini M, Vargas PA, Bozzo L, Graner E. Proliferation of fibroblasts cultured from normal gingiva and hereditary gingival fibromatosis is dependent on fatty acid synthase activity. J Periodontol 2005;76:272-278.

Serkan Dundar,
Inonu University, Dentistry Faculty,
Department of Periodontology 44280,
Malatya, TURKEY,
E-mail: dtserkandundar@gmail.com



Multiple Bilateral Hiper-Taurodontik Dişlerin Endodontik Tedavileri: Olgu Sunumu

Endodontic Management of Multiple Bilateral Hypertaurodontism: Case Report

Fuat AHMETOĞLU, Neslihan ŞİMŞEK, M. Sinan OCAK

İnönü Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti AD, Malatya, Türkiye

Özet

Taurodontizm, dişlerde nadiren görülen morfoanatomik gelişimsel bir anomalidir. Bu durum genişlemiş bir pulpa odası, pulpa tavanının apikale doğru yer değiştirmesi ve mine-sement birleşimindeki daralmanın olmaması gibi özelliklerle karakterizedir. Taurodont dişler çoğunlukla molar bölgede görülmekle birlikte daha seyrek oranda diğer diş gruplarında da görülebilmektedir. Bu makale herhangi bir sistemik hastalığı veya anomalisi bulunmayan bir hastada hiper-taurodont maksiller sol birinci büyük azı ve mandibular sağ birinci büyük azı dişlerinin başarılı endodontik tedavilerini rapor etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Endodontik tedavi, hiper-taurodontizm, bilateral

Abstract

Taurodontism is a morphoanatomical developmental anomaly rarely seen in teeth. This condition is characteristic with an enlarged pulp chamberi apical displacement of the pulpal floor, and no constriction at the level of the cementoamel junction. This article reports successful endodontic therapy of the maxillary left first molar and the mandibular right first molar with hypertaurodontism in health individuals with no associated syndrome or anomaly.

Key Words: Endodontic treatment, hypertaurodontism, bilateral,

Giriş

Taurodontizm, dişin anatomik yapısıyla karakterize gelişimsel bir anomalidir. Bu terim ilk kez Sir Arthur Keith tarafından, dişlerin "boğa-benzeri" yapılarını ifade etmek için Latince'de boğa anlamına gelen *tauros* ve Yunancada diş anlamına gelen *odus* kelimelerinden uyarlanmış ve literatüre taurodontizm olarak yerleşmiştir (1). Dişin yapısal anomalilerin en önemlilerinden biri olan taurodontizm, radyografide vertikal olarak uzamış pulpa odası, apikale doğru yer değiştirmiş pulpa tabanı ve iki ya da üçe ayrılmış normale göre kısa kök/kanal yapıları ile kendini göstermektedir (2). Klinikte taurodont bir diş normal diş gibi gözüktür. Ancak dikkatle incelendiğinde normal anatomik yapıya sahip dişlerde görülen mine-sement birleşim yerindeki daralma bu dişlerde daha az belirgindir ve bu durum dişlere dikdörtgen şeklini verir. Aynı zamanda dişlerin kök boyları da pulpa odasına bağlı olarak kısalmıştır (2, 3).

Taurodontizm tek başına görülebildiği gibi amelogenesis imperfekta, Down sendromu, ektodermal bozukluklar, Klinefelter sendromu, ora-fasio-dijital sendrom tip 2, osteoporozis ve trikomoniyazis gibi sendrom veya anomalilerle birlikte de görülebilir (4, 5). Bunun yanında taurodontizmin nedeni hala tam olarak ortaya konamamıştır. Hertwing epitel kılıfının uygun horizontal seviyeye invaze olmasındaki başarısızlık nedeniyle meydana gelebileceğini savunan araştırmacılar (6, 7) yanında, epitelyal-mezenkimal indüklemenin

engellenmesinin de muhtemel nedenlerden biri olduğu da belirtilmiştir (8).

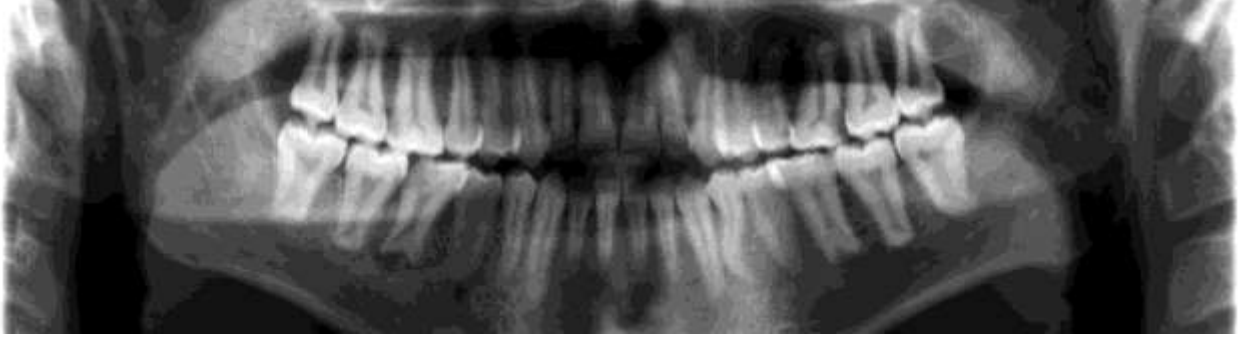
Taurodontizm sık görülen bir anomali değildir. Görülme oranları %2.5 ile %11.3 arasında değişmektedir (3). Türk toplumunda yapılan iki çalışmada %4.97 (9) ve %7.4 (10) oranlarında taurodont dişlere rastlanmıştır. Cinsiyet farkı göstermeden tek veya çift taraflı olarak görülebilen taurodont dişlere, daha çok molar dişlerde rastlanmaktadır. Ancak nadir de olsa premolar ve kesici dişlerde de görülmektedir (2).

Taurodontizmin sınıflandırılmasında farklı kategorizasyon indeksleri ileri sürülmüştür (11-13). Ancak 1928 yılında Shaw'ın (14) yaptığı sınıflandırma günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Shaw taurodontizmi, pulpa tabanının apikale doğru yer değiştirmesinin derecesine göre sınıflandırmıştır. Buna göre taurodontizm; hipo-, mezo- ve hiper-taurodontizm olarak üç başlık altında toplamış ve buna kök kanalının piramit formunu da dâhil edilmiştir. Bu sınıflandırma içerisinde hiper-taurodontizm daha az sıklıkta görülmektedir.

Sunulan bu raporda, herhangi bir sistemik hastalığı veya anomalisi bulunmayan bir hastada hiper-taurodont maksiller sol birinci molar ve mandibular sağ birinci molar dişlerin başarılı endodontik tedavilerini bildirmektedir.

Olgu Sunumu

Sağ üst bölgesinde ağrı ile kliniğimize başvuran 19 yaşındaki hastanın yapılan klinik muayenesinde üst sol ve alt sağ birinci molar dişlerinde derin çürük bulunduğu tespit edildi (Şekil 1).



Şekil 1. Tedavi öncesi teşhis filmi

Hastadan alınan tıbbi ve ailevi anamnezinde herhangi bir sistemik rahatsızlık olmadığı görüldü. Hastanın üst sağ molar dişi, termal testlere ve vitalite testine ağrı ile yanıt verirken; perküsyon ve palpasyonda ağrı yoktu. Alt sağ molar dişte ise vitalite ve termal testlere yanıt alınmadı; palpasyon ve perküsyonda da ağrı yoktu. Radyografik muayenede her iki dişte de derin çürük olduğu ve aynı zamanda geniş pulpa odasıyla beraber aşırı derecede kısalmış köklerinin olduğu tespit edildi. Alınan panoramik radyografide hastanın tüm üst ve alt azı dişlerinde taurodontizm olduğu görüldü. Yapılan muayene sonucunda üst sol birinci büyük azı dişinde geri dönüşümsüz pulpa iltihabı ve alt sağ birinci büyük azı dişinde ise kronik apikal periodontitis teşhisi konuldu. Bu dişler için kök kanal tedavisi önerildi.

İlk olarak, ağrılı olan üst sağ birinci molar dişin kök kanal tedavisinin yapılması planlandı. Dişe anestezi yapıldıktan sonra çürük temizlendi ve pulpa odası elmas frez kullanılarak açıldı. Pulpa odasının çok geniş ve apikale doğru uzandığı klinik olarak görüldü. Birisi palatinalde diğeri distalde olmak üzere iki kanal tespit edildi. Çalışma uzunlukları 15 numaralı K tipi eğe (Dentsply Maillefer; Ballaigues, İsviçre) ve elektronik apeks bulucu (Root ZX; Morita, Japonya) kullanılarak belirlendi. Pulpa çıkarıldı ve kök kanallarının preparasyonu K tipi eğeler (Dentsply Maillefer; Ballaigues, İsviçre) kullanılarak step-back yöntemi ile tamamlandı. Her eğe arasında %2.5 sodyum hipoklorit (NaOCl) irigasyonu yapıldı ve son yıkama işlemi %15'lik etilen diamintetraasetik asit (EDTA) ve %2.5'lik NaOCl ile pasif ultrasonik irigasyon (PUI) yöntemi kullanılarak yapıldı. Kağıt koniler yardımıyla kanallar kurutuldu. Kök kanalları soğuk lateral kompaksiyon yöntemi kullanılarak AH Plus (Dentsply International) patı ve gütta perka ile dolduruldu. Geride kalan uzamış pulpa boşluğunun dolumu sıcak vertikal kompaksiyon tekniği ile tamamlandı. Kanal dolumunun tamamlanmasının ardından dişin restorasyonu kompozit rezin ile bitirildi. İkinci seansta, hastanın ağrılı olmayan alt sağ birinci molar dişinin endodontik tedavisine başlandı. Çürük dokular uzaklaştırıldıktan sonra pulpa

odası açıldı. Dişte ikisi mezialde birisi distalde olmak üzere üç kanal tespit edildi. Çalışma uzunlukları belirlendikten sonra kök kanallarının preparasyonu K tipi eğeler kullanılarak tamamlandı.

Her eğe arasında %2.5'lik NaOCl irigasyonu kullanıldı ve kanalların son yıkama işlemi PUI yöntemi kullanılarak %15'lik EDTA ve %2.5'lik NaOCl ile tamamlandı. Kök kanalları kağıt konlarla kurutulduktan sonra kalsiyum hidroksit (CaOH) ile dolduruldu ve geçici dolgu maddesi ile kapatıldı. Üçüncü seansta, kanallarda bulunan CaOH, %2.5'lik NaOCl ile PUI yöntemi kullanılarak uzaklaştırıldı. Kök kanalları, kağıt konlarla kurutulduktan sonra gütta perka ve AH Plus patı kullanılarak soğut lateral kompaksiyon yöntemi ile dolduruldu. Üst dişte uygulandığı gibi sıcak vertikal kompaksiyon yöntemi ile geri kalan pulpa odası dolduruldu ve aynı seansta kompozit rezin kullanılarak dişin restorasyonu tamamlandı.

Tedavi bitiminden 3 ay sonra hasta ilk kontrole çağrıldı. Yapılan klinik ve radyografik muayenede her iki dişin klinik olarak asemptomatik olduğu, radyografik olarak ise periapikal lezyonun iyileşme eğiliminde olduğu görüldü (Şekil 2 ve 3).



Şekil 2. Tedavi sonrası üst sol birinci molar dişin radyografik görüntüsü

Tartışma

Taurodontizm, genel olarak pulpa odasının kök ucuna doğru uzaması ve diş köklerinin kısalması ile karakterize olan ve nadir görülen bir diş anomalisidir. Son dönemde yapılan çalışmalar bu anomalinin %0.5 gibi nadir

oranlardan, %11.3 gibi daha yüksek oranlara ulaştığını göstermiştir (15, 16). Türk toplumunda ise cinsiyet farkı olmaksızın %4.97 ile %7.4 oranında taurodont dişlere rastlanmıştır (9, 10). Türk toplumunda yüksek sayılabilecek oranlarda görülebilen bu yapıdaki dişlerin klinik olarak belirlenmesi oldukça zordur. Klinikte sadece mine-sement birleşim yerindeki daralma bu dişlerde daha az belirgin ya da yok olmasıyla karakterizedir (3). Bundan dolayı kesin teşhis sadece alınacak olan radyografilerle konulabilir (17).



Şekil 3. Tedavi sonrası alt sağ birinci molar dişin radyografik görüntüsü

Bu makalede hiper-taurodont maksiller sol birinci molar ve mandibular sağ birinci molar dişlerinin başarılı endodontik tedavilerini rapor edilmiştir. Bu dişler için yapılan hiper-taurodontizm tespiti Shaw'ın (14) yapmış olduğu sınıflandırma rehber alınarak belirlenmiştir. Shaw, pulpa odasını apikale yer değiştirmesinin miktarını baz alarak sınıflandırmasını oluşturmuştur. Buna göre hiper-taurodontizmde pulpa odası prizmatik yada silindirik şekilde kök ucuna kadar uzanır ve sonra iki yada dört kanala ayrılır. Bu vakaların ilkinde iki, ikincisinde ise üç kanal varlığı görülmüştür.

Taurodont bir dişte, pulpa odasının büyüklüğü ve şekli geniş bir varyasyon göstermektedir. Aynı zamanda kanal konfigürasyonları, apikal pozisyonları ve ilave kök kanal sistem varlıkları gösterebilmeleri kök kanal tedavisinin oldukça zor hale getirmektedir (6, 18, 19). Buna ilaveten pulpa testleri, büyük bir pulpa odasının etkisi altında diş hassasiyet hakkında çok az bilgi vermesi (5) teşhisi de zorlaştırmaktadır. Tüm bu zorluklar göz önüne alındığında bu dişlerin endodontik tedavileri her zaman daha zor olmuştur.

Durr ve arkadaşları (5) dişin morfolojisinin kanal girişlerini etkileyebileceğini böylece kök kanallarının şekillendirilmesi ve doldurulmasının daha zor olabileceğini ileri sürmüştür. Bununla birlikte, köklerin kısa ve pulpa odası tabanının daha apikalde konumlanmasından dolayı perforasyondan kaçınmak önemlidir.

Taurodont bir dişte pulpa odası geniş olduğundan özellikle nekroze dişlerde daha fazla pulpa dokusunu uzaklaştırmak için iyi bir organik doku paraçalayıcı olan %2.5'lik sodyum hipoklorit kullanılması önerilmiştir

(20). Buna ilaveten pasif ultrasonik irrigasyon, kök kanallarından daha fazla organik doku, planktonik bakteri ve dentin debrizi uzaklaştırabilmesinden dolayı kök kanallarının temizlenmesi için önemli bir yardımcı sistem olarak kullanılabilir (21).

Kök kanal anatomisinin karmaşık yapısından dolayı taurodontizmde kök kanal sisteminin tamamen doldurulması zordur. Tsesis ve arkadaşları (6) lateral kompaksiyon ve sıcak vertikal kompaksiyon tekniklerinin kombinasyonunu taurodont dişlerin kanal dolularında kullanılabileceğini önermişlerdir.

Bu olgu sunumu, geleneksel yöntemlerle tamamlanması zor üst sol ve alt sağ taurodont birinci molar dişlerinin kanallarının lateral kompaksiyon, geri kalan uzamış pulpa boşluğunun da sıcak vertikal kompaksiyon yapılarak tamamlanmış başarılı iki kök kanal tedavilerini sunmaktadır. Geniş pulpa odaları nedeniyle kanal ağzlarının lokalizasyonu ve apikale doğru konumlanmaları taurodont bir dişin endodontik tedavisini oldukça zorlaştırmaktadır. Ancak taurodont dişlerde ideal bir endodontik tedavi yapıldığında iyileşme sağlanmaktadır.

Kaynaklar

1. Keith A. Problems relating to the teeth of the earlier forms of prehistoric man. Proc R Soc Med 1913;6:103-124.
2. Jafarzadeh H, Azarpazhooh A, Mayhall JT. Taurodontism: a review of the condition and endodontic treatment challenges. Int Endod J 2008;41(5):375-388.
3. Parolia A, Khosla M, Kundabala M. Endodontic management of hypo-, meso- and hypertaurodontism: case reports. Aust Endod J;38(1):36-41.
4. Cichon JC, Pack RS. Taurodontism: review of literature and report of case. J Am Dent Assoc 1985;111(3):453-455.
5. Durr DP, Campos CA, Ayers CS. Clinical significance of taurodontism. J Am Dent Assoc 1980;100(3):378-381.
6. Tsesis I, Shifman A, Kaufman AY. Taurodontism: an endodontic challenge. Report of a case. J Endod 2003;29(5):353-355.
7. Hamner JE, 3rd, Witkop CJ, Jr., Metro PS. Taurodontism; Report of a Case. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1964;18:409-418.
8. Llamas R, Jimenez-Planas A. Taurodontism in premolars. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1993;75(4):501-505.
9. Bilge M. Dental Hastalar Arasında Taurodontizmin Görülme Sıklığı. Atatürk Üniversitesi Tıp Bülteni 1989;21:989-993.
10. Rana Naçacı SG, Müge Karakaya. Türk Toplumunda TAurodontizm Görülme Sıklığının Araştırılması. Türkiye Klinikleri Diş Hekimliği Bilimleri Dergisi 2000;6:178-182.
11. Keene H. A morphologic and biometric study of taurodontism in a contemporary population. American Journal of Physical Anthropology 1966;25:208-209.

12. JE Blumberg WH, RA Goepp. Taurodontism: a biometric study. American Journal of Physical Anthropology 1971;34:243-255.
13. A Shifman IC. Prevalence of taurodontism found in radiographic dental examination of 1,200 young adult Israeli patients. Community Dentistry and Oral Epidemiology 1978;6:200-203.
14. Shaw J. Taurodont teeth in South African races. J Anat 1928;62:476-498.
15. Ruprecht A, Batniji S, el-Neweihi E. The incidence of taurodontism in dental patients. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1987;63(6):743-747.
16. Shifman A, Chanannel I. Prevalence of taurodontism found in radiographic dental examination of 1,200 young adult Israeli patients. Community Dent Oral Epidemiol 1978;6(4):200-203.
17. Kulkarni G, Rajeev KG, Ambalavanan P, Kidiyoor KH. Successful endodontic management of hypo, meso and hypertaurodontism: Two case reports. Contemp Clin Dent;3(Suppl 2):S253-256.
18. KM Hargreaves HG. Seltzer and Bender's Dental Pulp. 3rd ed. Chicago: Quintessence Pub Co. 2002.
19. Rao A, Arathi R. Taurodontism of deciduous and permanent molars: report of two cases. J Indian Soc Pedod Prev Dent 2006;24(1):42-44.
20. Prakash R, Vishnu C, Suma B, Velmurugan N, Kandaswamy D. Endodontic management of taurodontic teeth. Indian J Dent Res 2005;16(4):177-181.
21. van der Sluis LW, Versluis M, Wu MK, Wesselink PR. Passive ultrasonic irrigation of the root canal: a review of the literature. Int Endod J 2007;40(6):415-426.

Fuat AHMETOĞLU

İnönü Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti AD,
Malatya, Türkiye
email: fuat.ahmetoglu@inonu.edu.tr



Derleme

Pulpa ve Periapikal Doku Hastalıklarında Bakterilerin Önemi: Bölüm II

Importance of Bacteria in Pulp and Periapical Diseases: Part II

Neslihan ŞİMŞEK, Elçin TEKİN BULUT

İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ, DIŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ, ENDODONTİ AD, MALATYA, TÜRKİYE

Özet

Dental pulpa ve periapikal dokularda enfeksiyona neden olan çeşitli bakteri türleri moleküler tekniklerin de gelişmesiyle daha da ayrıntılı olarak araştırmacılar tarafından uzun yıllardır incelenmektedir. Bakterilerin endodontik enfeksiyonlardaki rollerinin bilinmesi ve belirlenmesi endodontik tedavilerde başarılı sonuçlar elde edebilmek adına önemlidir. Bu çalışmanın amacı; kök kanal enfeksiyonlarında görülen bakterilerin türleri, özellikleri, birbirleri ile olan etkileşimleri ve enfeksiyonlardaki rollerinin araştırıldığı çalışmaların derlenmesidir.

Anahtar Kelimeler: Bakteriler, endodontik enfeksiyonlar, ekoloji.

Abstract

Infection caused by various bacterial species in dental pulp and periapical tissues has been studied by the researchers comprehensively with the development of molecular techniques. It is important to determine the role of bacteria in endodontic infections to get successful outcomes in endodontic treatments. The purpose of this article is to review the literature on bacterial species in root canal infections, their characteristics, interactions with each other and their role in infections.

Key words: Bacteria, endodontic infections, ecology.

Giriş

Pulpa

Dental pulpa vasküler açıdan zengin ve sinir hücreleriyle dolu bağ dokudan oluşmaktadır. Dentinle kaplı olan pulpa dokusu apikal foramen ve kökün apeksi yakınlarındaki aksesuar kanallar yoluyla periodonsiyum ve vücudun geri kalanıyla bağlantı halindedir¹. Sağlıklı bir dişin pulpası klinik olarak semptom göstermez iken, vital testlere normal sınırlarda cevap verir ve radyografik muayenede patolojik belirti görülmez².

Pulpa ve Periapikal Doku Hastalıkları

Reversible Pulpitis: Histolojik olarak altta yatan pulpa dokusunun inflamatuvar cevabın olmadığı dentin hipersensitivitesinden, erken fazdaki inflamasyona kadar olan aralığını kapsamaktadır. Geri dönüşümlülüğün belirlenmesi hastanın hikâyesinin ve klinik semptomların değerlendirilmesiyle klinik olarak karar verilir. Reversible pulpitis ağrı kendiliğinden oluşmaz, eksternal bir uyarana (primer irritan) ağrılı bir cevaba yol açana kadar diş asemptomatiktir. Periodontal ligament ve laminadura normal sınırlardadır ve genellikle perküsyona negatif cevap alınır^{3,4}.

İrreversible pulpitis: Geri dönüşümsüz pulpitis, etken ortadan kaldırıldığında dahi iltihabın devam ettiği akut (eksudatif) kuvvetlerin etkin olduğu bir durumdur. Ağrı semptomları ağrı reseptörlerinin eşik sınırlarını aşmasına

yol açan pulpa içi basıncın arttığını göstermektedir ve pulpa bağ dokusu yavaş yada hızlı bir şekilde nekroze olmaktadır. Klinik ve radyografik muayenede derin çürük veya derin restorasyonlar görülebilir. İltihap henüz periapikal dokulara yayılmadığı için perküsyon ve palpasyona cevap ve periapikal doku normal sınırlar içerisinde^{3,4}.

Asemptomatik İrreversible Pulpitis: 1) Ülseratif pulpitis: Çürük ile ekspoz olmuş pulpanın ekspoz olduğu bölgede granülasyon dokusu ile çevrelenmiş apse (ülser) oluşumunun görüldüğü kronik pulpa iltihabıdır^{4,2}. 2) Hiperplastik pulpitis; pulpa iyileşme ve tamir fonksiyonlarını yerine getirirken klinik ülseratif pulpiti olan genç pulpanın granülasyon dokusu geniş çürük kavitesine doğru ilerleyebilir. Oluşan polip genel olarak oral mukozanın skuamöz epitel hücreleri ile kaplı durumdadır ve pulpa dokusunun yüksek dirence sahip olduğu çocuklarda ve ergenlerde görülebilmektedir^{3,4}.

Pulpa Nekrozu: Nekroz hücrelerin lokal olarak ölümüdür. Pulpal nekroza bakteriler ve bakteri ürünleri ya da kan akımının kesilmesi sebep olmaktadır. Enfeksiyon ajanları likefaksiyon nekrozuna sebep olurken, kan akımının kesilmesi dokularda iskemiye ve koagülasyon nekrozuna neden olur. Otoliz, likefaksiyon nekrozunun oluşumunda büyük bir rol oynamaktadır. Otoliz ürünleri kolayca dağılabildiğinden etrafını saran

sıvılara karışmakta ve bunun sonucu olarak hücre yok olmaktadır. Pulpanın kan akımının kesilmesi sonucu pulpadaki hücrelerin metabolizmaları azalarak 4-5 gün devam edebilir. İskemik doku, hücrelerin otolizini önleyen içeriğe sahiptir. Hücreler arası enzimler sitoplazmanın koagülasyonuna ve hücre çekirdeğinin küçük bir hacimde yoğunlaşmasına neden olmaktadır. İskemik dokuda çok büyük miktarda hücresel madde kaybolduğu halde pulpanın genel yapısı çok uzun süre korunabilmektedir¹.

Semptomatik Apikal Periodontitis: Apikal periodontitis oluşumunun, pulpanın tamamen nekroza uğramasından sonra gerçekleştiği düşünülmektedir. Canlı pulpanın çürük yada diğer yollarla enfekte olması ile kök kanalının apikal bölümünde canlı ancak enfekte doku varlığında da periapikal enflamasyon oluşabilir. Semptomatik periapikal periodontitisin oluşumu genellikle kalıtsal bağışıklık sistemini yansıtmaktadır ve kök kanalından iritanlara karşı ilk aktif savunma hattını oluşturmaktadır. Semptomatik apikal periodontitisin karakteristik özellikleri tipik akut inflamasyon cevabına benzemektedir ve vazodilatasyon, artmış vasküler geçirgenlik, lökositlerin kan damarlarından perivasküler dokulara göçünü içermektedir⁵.

Aseptomatik Apikal Periodontitis: Kök kanalı içerisindeki patojenler ortadan kaldırılmadığında semptomatik apikal periodontitis ilerleyerek, aseptomatik apikal periodontitis halini alabilir. Aseptomatik apikal periodontitis inatçı enflamatuvar uyarıcılar, konağın uyarılara karşı cevaba adaptasyonu, adaptif immün cevapların görülmesi ve iyileşmesinin başlaması ile karakterize edilebilir. Aseptomatik apikal periodontitis kök kanal tedavisinden sonra periapikal dokuların rejenerasyonu veya iyileşmesi, şiddetli periapikal doku kaybı, akut alevlenme, intraoral veya extraoral fistül yolu içeren apselerin oluşumu veya şiddetli selülit oluşumu ile sonuçlanabilir⁵.

Apikal Apseler: Apikal periodontitis lezyonlarında apse gelişimi, iltahaplanmış periapikal dokularda belirli piyojenik bakteri kombinasyonlarının invazyonu sonucu oluşabilmektedir. Klinik olarak, akut apse oluşumu genellikle ısırma sırasında ve perküsyon esnasında ağrı semptomları gösterir. Apse oluşan dişin periapikal bölgesinde palpasyona karşı hassasiyet olabilir ve intraoral ve extraoral şişlik sıklıkla görülebilir. Kronik apikal apselerde diş semptomatik ya da aseptomatik olabilir. Eğer intraoral ya da extraoral olarak fistül yolu oluşmuşsa şişlik genellikle görülmez. Kronik apikal apse oluşmuş dişlerde radyografik olarak oluşan kemik yıkımı açıkça görülebilmektedir⁵.

Mikroorganizmalar, koronal yolla, periodontal yolla ya da dolaşım yoluyla pulpaya ulaşabilmektedir. Dental çürükler, özellikle derin kavitelere dental işlemler, travma, abrazyon, erezyon, atrisyon ve ayrıca dens in dente gibi anomaliler nedenleriyle, mikroorganizmalar koronal yolla pulpaya ulaşabilmektedir⁴. Şiddetli periodontitisin apikal foramene ilerlemesi sık rastlanılan bir durumdur ve pulpa nekrozu ile ilişkilidir. Periodontal

ceplerden enfeksiyon aksesuar kanallarla pulpaya doğru ilerleyebilmektedir. Bu olay furkasyon ve dişin apeksine yakın bölgelerde gerçekleşebilmektedir⁵. Anakorezis ise mikropların kan veya lenf yoluyla enflamasyon bölgesine taşınması ve burada enfeksiyon oluşturmalarıdır^{2,4,6}.

Enfekte Kök Kanalının Ekolojisi

Endodontik ortam anaerobik mikrofloranın spesifik bir bölümünün gelişimini destekleyen seçici bir habitatdır⁷. Oksijen ve oksijen ürünleri ekolojik belirleyiciler olarak önemli bir rol oynayabilmektedir. Fakültatif bakterilerin orantılı bir şekilde azalması ve zamanla anaerobik bakterilerin artmasının nedeni anaerobik bakterilerin gelişimine imkân sağlayan oksijen tüketimi ve düşük redüksiyon-oksidasyon potansiyelinin gelişmesinden dolayı olabilmektedir⁷.

Kök kanal sistemi içerisindeki bakteriler besin kaynakları olarak nekrotik pulpa dokusu, apikal ve lateral foramenlerden kök kanal sistemine sızan eksuda ve doku sıvılarındaki protein ve glikoproteinler, kök kanalına kurondan girebilen tükürükteki maddeler ve diğer bakterilerin metabolizma ürünlerini besin kaynağı olarak kullanabilmektedirler².

Belirli bakteriler arasında kommensal (pozitif) veya antagonistik (negatif) karşılıklı ilişkiler bulunabilmektedir. Türler arasındaki mikrobiyal ilişkiler bir türün diğer bir tür varlığında veya yokluğundaki oranının hesaplanması ile belirlenmektedir⁸. Sundqvist G. dental kök kanallarında türler arası ilişkileri incelediği çalışmada *F.nucleatum* ve *P.Micros*, *P.Endodontalis*, *Selenomon* *Sputigerave* *W.Recta* türleri arasında güçlü pozitif ilişkiler; *Streptococci* türleri, *Propionibacterium* *Propionica*, *Coproctophaga* *Achraceave* *Veillonella* *Parvula* arasında ilişki olmadığını ya da negatif ilişki olduğunu göstermiştir⁹.

Endodontik enfeksiyonlar, öncesinde mikropların olmadığı steril alanlarda geliştiğinden kanallarda bulunan herhangi bir bakteri türünün endodontik patojen olma veya mikrobiyal topluluk ekolojisinde en azından bir rol oynama potansiyeli bulunmaktadır¹⁰. Günümüzde oral kavite içerisinde 300'den fazla grupta ve türde bakteri yaşadığı bilinmektedir^{7,8}. Kök kanal enfeksiyonlarındaki mikrobiyal floranın belirli mikroorganizmalarının diğerlerine göre daha virulent olduğunu gösteren halihazırda sağlam bir kanıt bulunmamaktadır¹¹.

Birincil endodontik enfeksiyonların değerlendirildiği çalışmalarda; birincil endodontik enfeksiyonların gram-pozitif ve gram-negatif bakterilerin karışık olarak bulunduğu¹² ve anaerobik bakterilerin baskın olduğu¹²⁻¹³ polimikrobiyal karakter gösterdikleri belirtilmiştir. Baskın cinsler arasında *Bacteroides*, *Porphyromonas*, *Prevotella*, *Fusobacterium*, *Treponema*, *Peptostreptococcus*, *Eubacterium* ve *Campylobacter* sıklıkla bulunmaktadır, ayrıca fakültatif ve mikroaerofilik *Streptococci* de birincil enfeksiyonlarda görülmektedir¹⁴. İkincil enfeksiyonlarda ise fakültatif anaerobik gram-pozitif bakterilerin baskın olduğu^{12,15} ve birincil enfeksiyonlara göre daha az sayıda bakteri türü içerdiği^{12,15-16} değişik çalışmalarda tespit edilmiştir. İkincil enfeksiyonlarda en sık ve en yüksek oranda *Enterococcus Faecalis* bakterisinin var olduğu^{12-13,15-17} ve

en sık görülen anaerobik türün ise gram-pozitif *Peptostreptococcus* olduğu^{12,15} belirtilmiştir.

Kronik periapikal periodontitis, insanları etkileyen, biyofilm yapısının yol açtığı hastalıklar arasında en sık rastlanılan formlarından bir tanesidir ve nekrotik kök kanallarındaki çevresel faktörler anaerobik bakteriler tarafından domine edilen mikrobiyotanın gelişimine imkân sağlayacak niteliktedir¹⁸. Nekrotik pulpası olan ve radyografik olarak lezyonun varlığı tespit edilen kronik apikal periodontitis vakalarında yapılan farklı moleküler çalışmalarda *Parvimonas Micra*, *Fusobacterium Nucleatum*, *Tannerella Forsythia*, *Olsenella Uli*, *Eikenella Corrodens*, *Porphyromonas Endodontalis*, *Peptostreptococcus Anaerobius*, *Bacteroidetes sCloneX083*, *Pseudoramibacter Alactolyticus*, *Porphyromonas Gingivalis*, *Treponema Denticola*, *Streptococci*, *Actinomyces Odontolyticus* türlerinin varlığı daha sıklıkla gösterilmiştir¹⁸⁻²¹. Kronik apikal periodontitis vakalarında görülen lezyonların boyutları değerlendirildiğinde izole edilen bakteri türlerinin ve bakteri hücrelerinin sayılarının lezyonun büyüklüğü ile doğru orantılı olduğu gösterilmiştir^{8,10,18,20}.

Endodontik kaynaklı akut apikal apsenin mikrobiyal içeriğinin moleküler tekniklerle araştırıldığı çalışmalarda genellikle anaerobik bakterilerin baskın olduğu polimikrobiyal bir özellik gösterdiği anlaşılmıştır²²⁻²⁴. Siquera ve arkadaşlarının²² akut periapikal apseli olgularda yaptıkları çalışmada en yaygın türlerin *Bacteroides Forsythus*, *P.Gingivalis*, *Streptococcus Constellatus*, *Prevotella İntermedia*, *Prevotella Nigrescens*, *Fusobacterium Periodonticum*, *F. Nucleatum* ve *Eikenella Corrodens*; bir diğer çalışmada²⁴ ise *F. Nucleatum*, *Parvimonas Micra*, *P.Endodontalis* türlerini tespit etmişlerdir. Coğrafi farklılıklara göre bakteri türlerinin akut apikal apse vakalarında değerlendirildiği çalışmalarda tesbit edilen bakteri türleri arasındaki farklılıkların coğrafi bölgeye göre değişiklik gösterdiği bulunmuştur²⁵⁻²⁶.

Apikal kök kanalına yerleşen bakteriler periradiküler dokulara zarar verebilecek stratejik bir konumdadırlar¹⁰. Endodontik enfeksiyonu olan dişlerde kök kanallarının apikal kısımların incelendiği çalışmalarda Baumgartner ve Falke²⁷ *Prevotella İntermedia/Nigrescens*, *Prevotella Buccae*, *Peptostreptococcus Anaerobius*, *Veilonella Parvula*, *Enterococcus Faecalis*, *Lactobacillus sp.*, *Fusobacterium Nucleatum*, *Streptococcus Mutans* bakterilerini; Siqueira ve arkadaşları²⁸ ise *Pseudoramibacter Alactolyticus*, *Treponema Denticola*, *Fusobacterium Nucleatum*, *Porphyromonas Endodontalis* türlerini baskın olarak tespit etmişlerdir. Siqueira ve arkadaşlarının moleküler tekniklerle yaptıkları bir başka çalışmada en sık elde ettikleri taksa *P.Alactolyticus*ken bunu *Bacteroidetesclone X083*, *Streptococcus* türleri, *Olsenella Uli*, *Synergistesclone BA121*, *F.Nucleatum*, *Peptostreptococcus Micra*, *T. Denticola* taksaları takip etmiştir¹⁹. Alves ve arkadaşları²⁹ yaptıkları çalışmada enfekte kök kanalının apikal üçlüsünü istila eden bakteriyel topluluğun profilinin koronal ya da orta üçlüdeki bakteriler kadar çeşitli olduğunu göstermişlerdir.

Anaerobik gram negatif rod olan *Porphyromonas Gingivalis* türünün bulunma sıklığının peri radiküler apsisi olan 70 hastadan alınan örneklerin değerlendirilmesinde 20 kök kanalında ve sıklıkla semptomatik dişlerde *P.Gingivalis* türünün varlığı tespit edilmiştir. Bu türün en sık ilişkili olduğu bakteri türünün *F. Necrophorum* olduğunu ve *P.Gingivalis* varlığının pürülan eksuda ve palpasyon sırasındaki ağrı ile bağlantılı olduğu istatistiksel olarak görülmüştür³⁰.

Moleküler yöntemler kullanılarak endodontik enfeksiyonlarda bulunan bakterilerin araştırıldığı çalışmada Siquera ve arkadaşları hareketsiz, zorunlu anaerobik gram negatif basil *Dialister Pneumosintes* bakterisini % 65,6 oranında tespit etmişler ve bu bakteriyi endodontik patojenler olarak şüphelenilen bakterilere dahil etmeyi önermişlerdir³¹. Baumgartner ve arkadaşları ise çalışmalarında gram negatif anaerobik rod olan *Prevotella Tannerae* bakteri türünü çalışmalarında % 60 oranında bulmuşlardır ve potansiyel patojen bakterilerden olabileceğini öne sürmüşlerdir³². Siqueira ve Roças; endodontik kökenli, nekrotik pulpası ve lezyonu olan örnekleri inceledikleri çalışmalarında, hareketsiz, gram-negatif, anaerobik ve oldukça pleomorfik rod yapısındaki *Bacteroidetes Forsythus*'u asemptomatik vakaların %59,1, akut periapikal periodontitisi olan vakaların %40, akut periapikal apsisi olan vakaların ise %50'sinde tespit etmişlerdir. Bakterinin varlığı ile klinik belirtiler arasında ilişki bulamamışlardır ve bakterinin olası farklı peri radiküler hastalıklar için şüphelenilen endodontik patojenlerden olabileceğini öne sürmüşlerdir³³.

Siyah pigmentli anaerobik gram-negatif bakteriler *Bacteroidaceae* ailesine mensupturlar ve *Prevotella* ve *Porphyromonas* cinslerini içerirler. *Prevotella* cinsleri sakkarolitik ya da kısmen sakkarolitik bakterileri içerirken, *Porphyromonas* cinsleri asakkarolitik bakterileri içermektedir³⁴. Endodontik enfeksiyonlarda siyah-pigmentli bakteriler hakkında yapılan çalışmalarda; Siqueira ve arkadaşları³⁴apseli dişlerle, Baumgartner ve arkadaşları³⁵ pürülan ve fistül yolu olan dişlerle, Weinkelhoff ve arkadaşları³⁶ endodontik orijinli periapikal apselerle siyah-pigmentli bakterileri ilişkilendirmişlerdir. Yapılan bu çalışmalarda *Porphyromonasendodontalis*, *Porphyromonas Gingivalis*, *Prevotella Nigrescens*, *Prevotella İntermedia*, *Prevotella Melaninogenica* ve *Prevotella Denticola* türlerini daha sıklıkla tespit etmişlerdir³⁴⁻³⁷. Dougherty ve arkadaşları çalışmalarında endodontik enfeksiyonu olan örneklerin hem apikal hem de koronal parçalarında en çok *Prevotella Nigrescens* bakterisini izole etmişlerdir³⁸.

Actinomyces cinsi gram pozitif, pleomorfik veya filamentöz ve anaerobik yada mikroaerofilik bakteri türlerini içermektedir. On dört *actinomyces* türünden altısı insanlarda görülmektedir. Bunlar; anaerobik *A.İsraelii* ve fakültatif anaerobik *A.Naeslundii*, *A.Odontolyticus*, *A.Viscosus*, *A.Meyeri*, ve *A.Gerenseriae*dir. *Actinomycosis* lenf nodlarının inflamatuvar lezyonları, apse oluşumu, doku fibrozisi ve sülfür granüllerinin boşalmasıyla karakterize kronik bir hastalıktır³⁹. Kök kanal enfeksiyonu bulunan dişlerde yapılan çalışmalarda *Actinomyces* cinsi %60⁴⁰, %55,8³⁹ ve %9,4⁴¹ oranlarında tespit edilmiş ve bu çalışmalarda

Actinomyces cinsi apse varlığı ile ilişkilendirilmiştir. En çok izole edilen tür ise A. İsrailii olarak belirtilmiştir³⁹⁻⁴⁰. Spiroketler oldukça hareketli, spiral şekilli, endodontik enfeksiyon örneklerinde mikroskopla tespit edilebilen ancak kültür yöntemleriyle tür seviyesinde tanımlanamayan bakterilerdir. Moleküler tanı yöntemlerinin Spiroketleri tanımlamada kullanılması endodontik kökenli enfeksiyonlarda bu cinslerin varlığını göstermiştir. 10 anaerobik Treponema türü belirlenmiş ve isimlendirilmiştir. Karbonhidrat fermentasyonlarına göre: Sakkarolitik türler T.Pectinovorum, T.Ocranskii, T.Mylovorum, T.Lecithinolyticum, T.Maltophilum ve T.Parvum ve asakkarolitik türler T.Denticola, T.Medium, T.Petidum ve T.Vincentii olarak sınıflandırılmıştır⁴². Primer endodontik enfeksiyonlarda yapılan moleküler çalışmalarda en sık tespit edilen Treponamalar: T.Denticola ve T.Socranskii⁴³⁻⁴⁵ iken ayrıca T.Medium, T.Amylovorum, T.Vincentii, T.Pectinovorum ve T.Lecithinolyticum olarak saptanmıştır⁴³⁻⁴⁷. Özellikle, T.Denticolave T.Socranskii türlerinin akut periradiküler apselerin patogeneğinde rol oynayabilecekleri belirtilmiştir⁴⁸.

Kaynaklar

1. Tronstad L. Clinical Endodontics A Textbook. In: The Endodontium. 3th ed. Thieme 2009: 5,25.
2. Torabinejad M, Walton RE. Endodontics Principles and Practice. In: Siqueira JF Jr, Rôças IN, Endodontic Microbiology. 4th ed. Saunders Elsevier 2009: 38,44.
3. Weine FS. Endodontic Therapy. In: Smulson MH, Hagen JC, Ellenz SJ, Histophysiology and disease of the dental pulp. 5th ed. Mosby 1996: 149-56.
4. Alaçam T. Endodonti. Bölüm 5: Pulpa ve Periapikal Doku Hastalıkları. 2. Baskı. Özyurt Matbaacılık 2012: 71-8.
5. Hageaves KM, Cohen S. Cohen's Pathways of the Pulp. In: Lin ML, Huang GT-J, Pathobiology of the Periapex. In: Kerns DG, Glickman GN, Endodontic and Periodontal Interrelationships. 10th ed. Mosby Elsevier 2011: 540-45, 657.
6. Ingle JJ, Bakland LK, Baumgartner JC. Endodontics. In: Baumgartner JC, Siqueira JF Jr, Sedgley CM, Kishen A, Microbiology of Endodontic Disease. 6th ed. BC Decker 2008: 225.
7. Sundqvist G, Taxonomy, ecology, and pathogenicity of the root canal flora. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1994; 78: 522-30.
8. Sundqvist G. Ecology of the root canal flora. J Endod 1992; 18:427-40.
9. Sundqvist G. Associations between microbial species in dental root canal infections. Oral Microbiol Immunol 1992; 7: 257-62.
10. Siqueira JF Jr, Rôças IN. Distinctive features of the microbiota associated with different forms of apical periodontitis. J Oral Microbiol 1: 10.3402/jom.v1i0.2009.
11. Chavez de Paz L. Redefining the persistent infection in root canals: possible role of biofilm communities. J Endod 2007; 33: 652-62.
12. Gomes BPFA, Pinheiro ET, Gadê-Neto CR, Sousa ELR, Ferraz CCR, Zaia AA, Teixeira FB, Souza-Filho FJ. Microbiological examination of infected dental root canals. Oral Microbiol Immunol 2004; 19: 71-6.
13. Foschi F, Cavrini F, Montebugnoli L, Stashenko P, Sambri V, Prati C. Detection of bacteria in endodontic samples by polymerase chain reaction assays and association with defined clinical signs in Italian patients. Oral Microbiol Immunol 2005; 20: 289-95.
14. Siqueira JF Jr. Endodontic infections: concepts, paradigms, and perspectives. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2002; 94: 281-93.
15. Pinheiro ET, Gomes BPFA, Ferraz CCR, Sousa ELR, Teixeira FB, Souza-Filho FJ. Microorganisms from canals of root-filled teeth with periapical lesions. Int Endod J 2003; 36: 1-11.
16. Siqueira JF Jr, Rôças IN. Uncultivated phylotypes and newly named species associated with primary and persistent endodontic infections. J. Clin Microbiol 2005; 43: 3314-3319.
17. Sundqvist G, Figdor D, Persson S, Sjögren U. Microbiologic analysis of teeth with failed endodontic treatment and the outcome of conservative re-treatment. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1998; 85: 86-93.
18. Rôças IN, Siqueira JF Jr. Root canal microbiota of teeth with chronic apical periodontitis. J Clin Microbiol 2008; 46: 3599-606.
19. Siqueira JF Jr, Rôças IN, Alves FR, Silva MG. Bacteria in the apical root canal of teeth with primary apical periodontitis. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2009; 107: 721-6.
20. Siqueira JF Jr, Rôças IN, Paiva SSM, Magalhaes KM, Guimaraes-Pinto T. Cultivable bacteria in infected root canals as identified by 16S rRNA gene sequencing. Oral Microbiol Immunol 2007; 22: 266-71.
21. Vianna ME, Horz HP, Gomes BP, Conrads G. Microarrays complement culture methods for identification of bacteria in endodontic infections. Oral Microbiol Immunol 2005; 20: 253-58.
22. Siqueira JF Jr, Rôças IN, Souto R, Uzeda M, Colombo AP. Microbiological evaluation of acute periradicular abscesses by DNA-DNA hybridization. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2001; 92: 451-7.
23. Khemaleelakul S, Baumgartner JC, Pruksakorn S. Identification of bacteria in acute endodontic infections and their antimicrobial susceptibility. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2002; 94: 746-55.
24. Siqueira JF Jr, Rôças IN. The microbiota of acute apical abscesses. J Dent Res 2009; 88: 61-5.
25. de Oliveira MJC, Siqueira JF Jr, Rôças IN, Baumgartner JC, Xia T, Peixoto RS, Rosado AS. Bacterial community profiles of endodontic abscess from Brazilian and USA subjects as compared by denaturing gradient gel electrophoresis analysis. Oral Microbiol Immunol 2007; 22: 14-8.

26. Baumgartner JC, Siqueira JF Jr, Xia T, Rôças IN. Geographical differences in bacteria detected in endodontic infections using polymerase chain reaction. *J Endod* 2004; 30: 141-4.
27. Baumgartner J C, Falker W A. Bacteria in the apical 5 mm of infected root canals. *J Endod* 1991; 17: 380-3.
28. Siqueira JF, Jr, Rôças IN, Alves FR, Santos KR. Selected endodontic pathogens in the apical third of infected root canals: a molecular investigation. *J Endod* 2004; 30: 638-43.
29. Alves FR, Siqueira JF Jr, Carmo FL, Santos AL, Peixoto RS, Rôças IN, Rosado AS . Bacterial community profiling of cryogenically ground samples from the apical and coronal root segments of teeth with apical periodontitis. *J Endod* 2009; 35: 486-92.
30. Jacinto RC, Gomes BPFA, Shah HN, Ferraz CC, Zaia AA, Souza-Filho FJ. Incidence and antimicrobial susceptibility of *Porphyromonas gingivalis* isolated from mixed endodontic infections. *Int Endod J* 2006; 39: 62-70.
31. Siqueira JF Jr, Rôças IN. *Dialister pneumosintes* can be a suspected endodontic pathogen. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2002; 94: 494-8.
32. Xia T, Baumgartner JC, David LL. Isolation and identification of *Prevotella tanneriae* from endodontic infections. *Oral Microbiol Immunol* 2000; 15: 273-5.
33. Siqueira JF Jr, Rôças IN: *Bacteroides forsythus* in primary endodontic infections as detected by nested PCR. *J Endod* 2003; 29: 390-3.
34. Siqueira JF Jr, Rôças IN, Oliveira JC, Santos KR. Molecular detection of black -pigmented bacteria in infections of endodontic origin. *J Endod* 2001; 27: 563-6.
35. Baumgartner JC, Watkins BI, Bae KS, Xia T: Association of black-pigmented bacteria with endodontic infections. *J Endod* 1999; 25: 413-5.
36. van Winkelhoff AJ, Carlee AW, de Graaff J. *Bacteroides endodontalis* and other black-pigmented *Bacteroides* species in odontogenic abscesses. *Infect Immun* 1985; 49: 494-97.
37. Haapasalo M, Ranta H, Ranta K, Shah H. Black-pigmented *Bacteroides* spp. in human apical periodontitis. *Infect Immun* 1986; 53: 149-53.
38. Dougherty WJ, Bae KS, Watkins BJ, Baumgartner JC. Black pigmented bacteria in coronal and apical segments of infected root canals. *J Endod* 1998; 24: 356-8.
39. Xia T, Baumgartner JC. Occurrence of *Actinomyces* in Infections of Endodontic Origin. *J Endod* 2003; 29: 549-52.
40. Gohean JR, Pantera EA Jr, Schuster GS. Indirect Immunofluorescence Microscopy for The Identification of *Actinomyces* sp. In Endodontic Disease. *J Endod* 1990; 16:318-22.
41. Siqueira JF, Jr., Rôças IN, Souto R, de Uzeda M, Colombo AP. *Actinomyces* Species, *Streptococci*, and *Enterococcus faecalis* in primary root canal infections. *J Endod* 2002; 28: 168-72.
42. Fouad AF. Endodontic Microbiology. In: Siqueira JF Jr, Rôças IN, Molecular Analysis of Endodontic Infections. Wiley-Blackwell 2009: 88.
43. Montagner F, Jacinto RC, Signoretti FGC, Gomes BPFA. *Treponema* Species detected in infected root canals and acute apical abscess exudates. *J Endod* 2010; 36: 1796-9.
44. Sakato M, Siqueira JF Jr, Rôças IN, Benno Y. Diversity of Spirochetes in Endodontic Infections. *Journal of Clinical Microbiology* 2009; 47: 1352-7.
45. Rôças IN, Siqueira JF Jr, Andrade AF, Uzeda M: Oral treponemes in primary root canal infections as detected by nested PCR. *Int Endod* 2003; 36: 20-6.
46. Jung IY, Choi B, Kum KY et. Al. Identification of oral spirochetes at the species level and their association with other bacteria in endodontic infections. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001; 92: 329-34.
47. Rôças IN, Siqueira JF, Jr. PCR-based identification of *Treponema maltophilum*, *T. Amylovorum*, *T. Medium*, and *T. Lecithinolyticum* in primary root canal infections. *Archives of Oral Biology* 2003; 48: 495-502.
48. Siqueira JF Jr, Rôças IN. *Treponema* species associated with abscesses of endodontic origin. *Oral Microbiol Immunol* 2004; 19: 336-9.

Neslihan ŞİMŞEK
İnönü Üniversitesi, Diş Hekimliği
Fakültesi, Endodonti AD,
Malatya, Türkiye
email:neslihan.akdemir@inonu.edu.tr



Derleme

Damon Braketleri: Literatür Derlemesi

Damon Brackets: A Literature Review

Orhan Hakkı KARATAŞ, Ebubekir TOY

İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ DIŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ ORTODONTİ AD, MALATYA

Özet

Ortodontik tedavilerde ark telini brakete bağlamak amacıyla sıklıkla paslanmaz çelik ligatürler veya elastomerik ligatürler kullanılmaktadır. Ancak bağlamaya (ligasyona) gerek duyulmayan self ligating (kendinden bağlamalı) braketlerin, örneğin SPEED, Twinlock ve Damon gibi, ortodonti uygulamalarına girmesi birçok avantajı beraberinde getirmiştir. Bu literatür derlemesinin amacı, Damon braket sisteminin felsefesi, özellikleri, avantajları ve dezavantajları konusunda mevcut bilgileri derlemektir.

Anahtar Kelimeler: Damon, ortodontik tedavi, ortodontik braket.

Abstract

In orthodontic treatments, stainless steel ligature wires and elastomeric rings are often used to ligate arch wires to the brackets. However, self-ligating bracket types that are not required ligation, such as SPEED, Twinlock and Damon, have many advantages in orthodontic practice. The purpose of this literature review is to compile available information about philosophy, features, advantages and disadvantages of Damon bracket systems.

Key words: Damon, orthodontic treatment, orthodontic brackets.

Giriş

Günümüz ortodonti pratiğinde gelişen materyal teknolojisi ile paralel olarak birçok braket, ark teli ve bunları birbirine bağlama materyali seçeneği bulunmaktadır. Ark telini brakete bağlamak amacıyla sıklıkla paslanmaz çelik ligatürler veya elastomerik ligatürler kullanılmaktadır. Son zamanlarda teflon kaplı ligatürlerin ortodonti pratiğinde özellikle seramik braketlerle birlikte kullanılmaları estetik avantaj sağlamıştır. Ancak bağlamaya gerek duyulmayan self ligating (SL) (kendinden bağlamalı) braketlerin ortodonti uygulamalarına girmesi birçok avantajı beraberinde getirmiştir.

SL braketler yeni bir kavram olmayıp 1930'larda ortaya çıkmıştır. 1935'te Stolzenberg (1), Russell Lock sistemini tasarlamıştır. Bu braket bağlama süresini düşürmek ve klinik etkinliği arttırmak amacıyla üretilmiştir. Son yıllarda geliştirilen yeni apacey çeşitleriyle yeniden gündeme gelmiştir. Bu yeni sistemin geleneksel apacey sistemlerine göre azalmış sürtünme direncine sahip oldukları iddia edilmektedir. Tablo 1'de tarihsel olarak kullanıma sunulan çeşitli SL braketleri listelenmiştir.

SL braketlerin tasarımlarındaki temel fark kapak sistemlerinin aktif, pasif veya interaktif olmasıdır. Aktif kapak kullanımının amacı etkin rotasyon ve tork kontrolü için ark telini braket yuvasına (slot) yerleştirmektir. Aktif kapaklar braket yuva lümenini daraltarak, daha çok sürtünmenin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Aktif

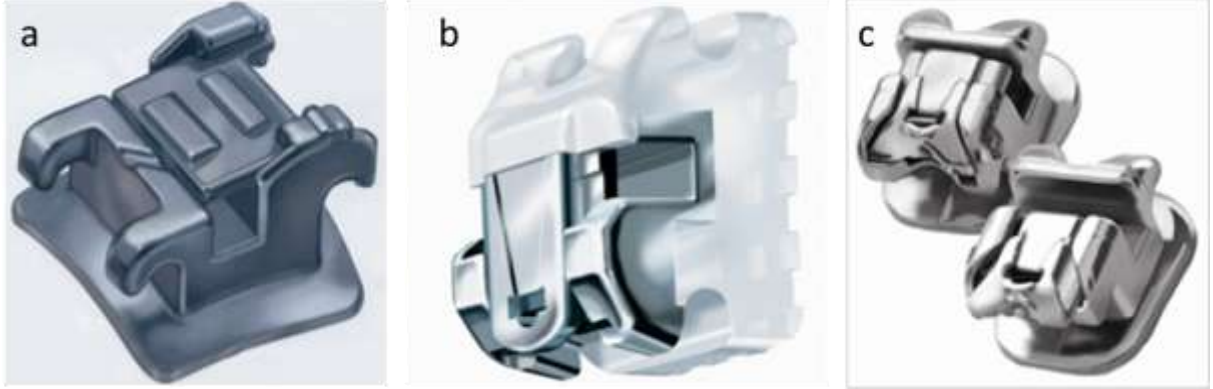
bir şekilde yerleştirilmiş köşeli ark teli kapağa temas edeceğinden sürtünme daha da artacaktır.

Tablo 1: SL braketlerin tarihsel gelişimi

BRAKETLER	YIL	Kilitlenme tipi
Russell Lock	1935	pasif
Ormco Edgelock	1972	pasif
Forestadent Mobil-Lock	1980	aktif
Strite Industries SPEED	1980	aktif
"A" Company Activa	1986	pasif
Adenta Time	1996	interaktif
"A" Company Damon SL	1996	pasif
Ormco TwinLock	1998	pasif
Ormco/"A" Co. Damon 2	2000	pasif
GAC In-Ovation	2000	aktif
GAC In-Ovation R	2002	interaktif
Ormco Damon 3	2004	pasif
3 M Unitek SmartClip	2004	aktif
Ormco Damon 3 MX	2005	pasif

Kalın çalışma tellerine geçildiğinde aktif kapaklı braketlerde sürtünme belirgin bir şekilde artmaktadır. Ancak sürtünme seviyeleri kıyaslandığında, geleneksel braketlerdeki elastik ligatürlemeye göre çok daha düşüktür. Bunun yanında, Damon 2 (Şekil 1a), öncesinde Damon SL, Edgelock (Şekil 2a) ve Twinlock braketleri (Şekil 2b) vertikal yönde açılıp kapanan ve diğer metal klipsler gibi yuvanın içine girmeyen, yuvaya dudak tarafında pasif bir duvar oluşturan sürgüye sahiptirler. Pasif braketlerde sürgü kapandıktan sonra braket bir tüp halini almaktadır ve yuvayı dolduran geniş çaplı esnek tellerle rotasyon ve çapraşıklık düzeltilmektedir. Aktif kapaklı braketlerde rotasyon kontrolü için enerji klipsten sağlanırken, pasif kapaklı braketlerde enerji ileri teknoloji tellerden yararlanılarak elde edilmektedir. Pasif kapaklı sistemde amaç, sürtünmeyi tedavinin her safhasında en alt düzeyde tutmaktır. Ancak özellikle düşük çaplı tellerde, telin hareket serbestliğinden dolayı rotasyonel kontrol aktif kapaklı braketten olduğu kadar etkin biçimde sağlanamayabilir.

Şekil 1. Damon braketleri: a. Damon 2; b. Damon 3; c. Damon 3 MX



İnteraktif braketler hibrit sistemler olup her iki sistemin de özelliklerini taşırlar. Tedavinin erken safhalarında hafif kuvvetler ve sürtünme (pasif), tedavinin orta ve bitirme safhasında tork ve rotasyon kontrolü (aktif), kısa profil (kısa iç-dış ilişkisi), tel değişimini kolaylaştırmak için açılıp kapanan klips mekanizması, uzayın 3 yönünde de kontrollü bitim detayları verilebilmesi, sistemin hibrit olmasının önemli avantajlarından (2).

Bu literatür derlemesinin amacı, bir SL braket türü olan Damon sisteminin felsefesi, özellikleri, avantajları ve dezavantajları konusunda mevcut bilgileri derlemektir.

SL Sistemler İle Geleneksel Sistemlerin Karşılaştırılması

SL braketler yaklaşık 40 yıl öncesinde ortodonti pratiğine girmiştir. Bu braketler elastomer ve tel ligatürlerin yerini alarak klinik etkinliği arttırmaları için önerilmişlerdir. Bu yeni bağlama metodunun başlıca avantajları ligatürlerin değiştirilmesi için gerekli olan sık hekim ziyareti ve sürekli ark teli değişimine gerek olmamasıdır. Bunların yanında hızlı ark teli yerleştirilmesi ve çıkarılması, daha kısa süren tedavi seansları, uzun randevu aralıkları, tedavi süresinin kısılması ve hastanın rahatsızlık ve ağrı hissinin azalması, elastomerik ligatürlerin kullanılmamasına bağlı olarak plak miktarı ve mine dekalsifikasyonunun

azalması, periodontal indekslerin iyileşmesi gibi bazı avantajları da bildirilmiştir (3-5).

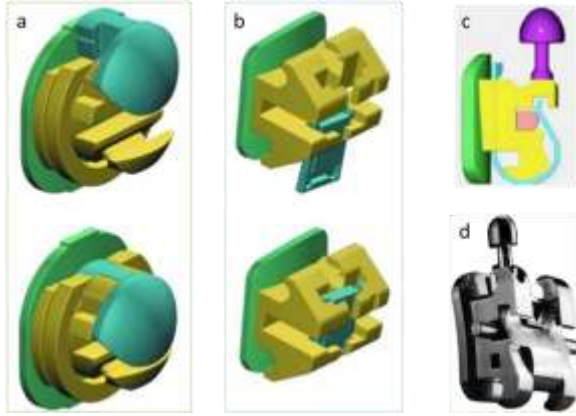
Çeşitli çalışmalar SL braketlerin kullanımını geleneksel braket tasarımı ile karşılaştırdığında sürtünmede önemli miktarda azalma olduğunu göstermiştir (6-9). Sabit sistemlerde uygulanan kuvvetin %12-60'ı sürtünme sebebiyle kaybedilir. Çalışmalarda; braket ve ark teli materyali, ark teli ve braket yuvasının yüzey özellikleri, ark telinin kesiti, tel ile braket ara yüzündeki tork, bağlama kuvvetinin tipi, SL braketlerin kullanımı, braketler arası uzaklık, tükürük ve oral fonksiyonlar gibi birçok faktör sürtünme düzeyinin belirlenmesindeki önemli faktörler olduğu görülmüştür (10). 1998 yılında Pizzoni ve ark. (5), iki farklı geleneksel braket, Damon SL ve SPEED braketleri (Şekil 2c) ile sürtünme açısından karşılaştırmışlar, sonuçta Damon SL braketinde en düşük olmak üzere SL braketlerde sürtünmenin geleneksel braketlerden çok daha düşük olduğunu göstermişlerdir.

Damon SL ve SPEED braketleri arasındaki sürtünme değeri açısından gözlenen farkı Damon braketinin ark telini pasif bir biçimde braket yuvası içerisinde tutmasına, buna karşın SPEED braketinin aktif klipsinin ark telini aktif olarak braket yuvasına bastırıyor olması ile açıklamışlardır. 2006 yılında Hain ve ark. (11) 6 çeşit elastik ligatürün (kaplamasız, kaplanmış, geleneksel gümüş, elastik, silikon emdirilmiş ve standart gümüş ligatürler) kullanıldığı geleneksel braketleri, Damon 2 braketler ve SPEED braketler ile karşılaştırmıştır. Sonuçta Damon 2 braketler diğerlerinden daha az sürtünme göstermiştir. Bu sonuç önceki çalışmada Damon braketin düşük sürtünme oluşturması ile uyumludur. Aksine; SPEED braketler gibi aktif klipsi olan SL braketlerin spring klipsi, geniş çaplı ark telleri üzerine normal kuvvetler uyguladığında önemli miktarda sürtünme meydana gelir.

SL braketlerin in vitro olarak düşük sürtünme göstermesi göz önüne alınırsa klinik olarak daha hızlı boşluk kapatılacağı ve tedavi süresini azaltacağı farz edilir. Fakat Rinchuse ve Miles (3) 2007 yılında yaptığı çalışmada pasif SL braketleri olan "smart clip" ile paslanmaz çelik telle ligatüre edilen geleneksel braket

sisteminin kütleli (en-mass) boşluk kapatma oranının hemen hemen aynı olduğunu göstermiştir. 2009 yılında Pellegrini ve ark. (12) bir SL braket olan In-Ovation R (Şekil 2d) ve elastomer ile ligatüre edilen braketlerde splint-mouth tasarımını kullanarak bu iki farklı braketin etrafında biriken plaktaki bakteri miktarını karşılaştıran randomize klinik bir çalışma yayınlamışlardır. Elde edilen sonuç, SL braketlerde streptokoklar gibi bazı bakterilerin daha az biriktiğini göstermiştir. 2006 yılında Pandis ve ark. (13), self etching primer ve geleneksel asit sistemi kullanılarak GAC mikroark braketleri ile Damon SL braketlerini bağlanmadaki başarısızlık oranı açısından ortodontik tedavinin 12 ayı boyunca değerlendirmiş ve SL braketlerin geleneksel braketlerden anlamlı bir başarısızlık oranı göstermediğini bulmuşlardır.

Şekil 2. SL braketler: a. Edgelock; b. Twinlock; c. SPEED; d. In-ovation R.



Damon Sistem

Damon sistem (Ormco Corp., 1332 South Lone Hill Ave., Glendora, CA, USA), 1996 yılında Dwight Damon tarafından tanıtılan pasif SL sistemidir. Bu düşük profilli braketlerde yardımcı elastiklerin ve geleneksel braketlerdeki gibi çelik ligatürlerin veya aktif braketlerdeki gibi ark telini braket içinde tutan klipse gerekliliğinin olmaması, bu sistemin ayırt edici bir özelliğidir. Pasif SL braketinde ark teli labial sürgü mekanizması tarafından yerinde tutulur. Dahası ark teli braketin kadesine bağlanmaz ve sürtünme en aza indirilir. Braket yuvası, ark telinin biyolojik sınırlar içerisinde rotasyonları rahatlıkla düzeltmesine ve dişlerin iyi sıralanmasına izin vermek için daha geniş olarak tasarlanmıştır. Sonuçta ortaya çıkan etki daha az kuvvet uygulaması ile daha fazla diş hareketi sağlanmasıdır (14). 1993'te Proffit ve Fields (15) ortodontik diş hareketi için optimum kuvvetlerin periodontal ligamentteki kan damarlarını tamamen tıkamadan, sadece hücrel aktiviteyi uyarmaya yetecek kadar olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Damon bu değerdeki kuvvete "biozone" ya da "optimal kuvvet zonu" adını vermiştir (14).

Damon Braketlerin Tarihçesi

Damon, biyolojik olarak uygun kuvvetleri elde edebilmenin en iyi yolunun kendinden kilitlenen braket sisteminden geçtiğini düşünmüştür. Ortodonti tarihinin

ilk yıllarından beri hekimler bir ark telinin tüpten geçirilmesinin, brakete bağlamasından daha avantajlı olduğunu düşünmüşlerdir. İlk tüp sistemlerden biri olan "twin-wire cap" ve "channel" (16) aparatları günümüz SL braketlerine ışık tutmuştur. Kapakları yerleştirmede zorlukların yaşanması, hafızalı tellerin, ön-ayarlı braket yuvaların ve modern mekaniklerin olmayışı bu aparatların o zamanki etkinliğini azaltmıştır. 1966 yılında Unitek firması bugünkü anlamda SL olmayan fakat tasarımını yansıtan "Snap Ring" aparatını piyasaya sunmuştur. Önceki sistemlerin dezavantajıyla birlikte bu braketlerin büyük kadesi de sorun oluşturmıştır.

1960'ların sonlarında Ormco firması "Edgelock" braketleri (Şekil 2a) tanıtmıştır. Bu braketler ilk tüp tipi SL braketler olarak tanımlandı. Bu aparatlar oldukça kullanışlıydı ve açılıp kapanması kolaydı, fakat aynı dönemlerde straight wire aparatlarının piyasaya çıkması, bu braketlerin popülaritesini düşürdü. Bu alandaki bir diğer büyük yenilik SPEED braketler (Şekil 2c) oldu. Bu braketler geleneksel braketlere göre tel değişimi sırasında % 25 vakit kazandırıyor. SL braketlerin gelişimi 1995'den sonra hız kazandı ve aktif ve pasif braketler piyasaya çıktı. SL braketlerin gelişmesine eş zamanlı olarak uzay çağı yüksek kapasiteli ve hafızalı nikel-titanyum (NiTi) teller piyasaya sürüldü. Bu tellerin hafif ve sürekli kuvvetler oluşturmasına rağmen, tam olarak anlaşılması uzun zaman aldı. Ligatür teli ve elastik rondel ile ark telinin bağlanması bu hafızalı tellerden tam kapasite faydalanılmasını engellemektedir. Çünkü NiTi teller uzun boşluklarda eğilme ve diş hareketi sırasında sürtünme oluşturmaktadır. Aktif SL braketler bu konuda önemli bir gelişme sağlasa da, hala tedavinin birçok fazında braketler tel yüzeyine basınç uygulamakta ve telin çalışma serbestisini kısıtlamaktadır. Tedavinin en iyi şekilde sonuçlanması için pasif SL braketlere ve dikkatli tel seçimine ihtiyaç vardır. Tel değişimlerinde zamanlamaya dikkat edilmeli, telin maksimum düzeyde çalışabilmesi için tele zaman verilmelidir. Damon sistemin, periodonsiyumdaki kan akımı ve hücrel aktiviteye zarar vermeden optimal kuvveti sağlamakta ve bu ihtiyaçlara cevap vermekte olduğu savunulmaktadır.

Damon Sistemin Felsefesi

Damon sistem diş hareketini başlatmak için sadece yeterli miktarda kuvvet uygulama prensibine dayanmaktadır. Başka bir deyişle eşik değerinde kuvvet yeterlidir. Eşik değerinde kuvvet ise periodontal membrandaki kan damarlarının tıkanmasını önleyerek, kemik rezorpsiyonu ve apozisyonu bölgesinde hücre ve gerekli biyokimyasal iletimlerin taşınmasına izin veren kuvvettir. Böylece diş hareketleri daha hızlı gerçekleşecektir. Damon sistem, tedavinin her fazında normal büyüme ve gelişimle uyumlu doğal kuvvet sistemleri oluşturmaktadır. Damon aparatları bir braket sistemi olarak tanımlansa da aslında bir tüp sistemidir ve kanatları olan tüplerden oluşmaktadır. Damon pasif SL braketini kapatıldığında, rotasyon kontrolünü sağlayan bir tüp gibi davrandığı belirtilmiştir (14).

Damon, tasarladığı braketlerle sağlanan yeni bir ekspansiyon yönteminden bahsetmiştir. Bu yöntem "Damon braket sistemi" olarak isimlendirilip; straight

wire tekniği, süper elastik NiTi teller ile pasif SL braketlerin birlikte kullanımı prensibine dayanmaktadır. Damon, ark telleri tarafından oluşturulan hafif kuvvetlerin dudak kaslarının üstesinden gelemeyip posterior ekspansiyona sebep olduğunu savunmaktadır. Yapılan araştırmalarda orbicularis oris ve mentalis kaslarının 'lip bumper' etkisi yaratarak anterior dişlerin proklinasyonunu engellediğine ve posterior segmenti de genişlettiğine vurgu yapılmıştır (17).

şekil 3. Damon braketleri tweezer ile: a. açma; b. kapama



Çoğu vakada mandibulanın korpusu normal boyut ve şekle sahiptir, fakat alveol kemiği daralmıştır. Damon'a göre bu durum dil ile dengede olmayan dudak ve yüz kaslarından kaynaklanmaktadır. Dil pasif olarak daha aşağı konumda bulunur, dudak ve yüz kaslarının baskın olmasından dolayı alt ark daralır ve maksillanın daralmasına yol açar. Frankel, bukkal dokuları dental arkta uzak tutarak, dil ve yüz kasları arasında yeni bir denge oluşmasıyla ark boyunun arttırılabileceğini öne sürmüştür (18). Bu amaçla, Frankel arkları genişletmek için bukkal yastıkları kullanmıştır. Yanak kuvvetlerinin eksikliği ile dil posterior dişlerin bukkal yönde hareketine (drift) neden olur (19).

Damon, posterior ekspansiyonun dilin yukarıda ve daha arkada konumlanmasına sebep olarak, yanaklar ve dudaklar ile yeni bir denge oluşmasına imkan sağladığına inanmaktadır. Bu ekspansiyon ark uzunluğunda artışa sebep olur. Damon bu yeni dengenin gelişimi sırasında dişlerin gövdesel olarak genişleyeceğini düşünmektedir. Damon braket sistemi mekanikleri ekspansiyonu mümkün kılarken bu yeni denge, genişleyen arkın stabilitesini de sağlamaktadır (2).

Sonuç olarak; eğer dişler üzerine uygulanan kuvvetler çok düşük tutulursa, dudaklar dentisyonun anteriora hareketini kısıtlayacaktır ve dil posterior ekspansiyona katkıda bulunacaktır. Damon sistemin kullanıldığı çekimsiz vakalarda geleneksel çekimsiz tedaviden daha az kesici proklinasyonu ve daha az labial protrüzyon beklenir (2).

Damon Sistem Braketleri

Damon sistem braketlerinin 0.018 ve 0.022 inçlik yuva seçenekleri mevcuttur. 0.022 inçlik yuvanın, kuvvetleri optimal kuvvet zonunda daha kolay tutabileceği belirtilmektedir. Geniş yuvadaki küçük bir tel, diş hareketi için en uygun olanıdır. Çünkü ark telinin yuvada açılmasını azaltarak daha kolay hareket sağlar (16).

0,018 inçlik yuva ile düşük kuvvetleri tercih edenler, 0,022 inç yuva Damon sisteminin avantajını göreceklerdir. Tavsiye edilen ark teli sıralaması uygulandığında daha hızlı ve üç boyutlu (sagittal, vertikal ve horizontal yönde) diş hareketi elde edilecek ve aynı zamanda hasta konforu artacaktır.

Damon braketleri metal enjeksiyon dökümü ile yapılmakta olup bu yöntem bugün metal braket ve tüp elde etmede en hassas yöntemdir. Bu sayede üretici firma, kayma mekanizmasına olumsuz etki yaratmayacak biçimde en küçük parçaları en ayrıntılı biçimde üretebilmektedir (17).

Damon braketler, Damon SL braketlerin kullanılmaya başlamasından beri; geleneksel braket kanatları, pozitif kapanan bir kapak, küçültülmüş braket boyutu, yuvarlak hatlar, güvenilir açma-kapama mekanizması gibi özelliklere sahip olmuştur. Son ürün olan Damon 3 MX (şekil 1c) braketlerde kapağın açılması için bir alete ihtiyaç varken, kapatma için parmak basıncı yeterlidir. Braket kapağı, braket yüzeyi ile 45° açıldırılan özel tasarlanmış pens ile açılır ve kapak pensin uçları ile aşağı itilir. Sürgüyü kapatırken pens zıt yönde açıldırılır. Braket, braket kaidesi ile 90° açı yapan tweezer ile de açılıp kapatılabilir (şekil 3a ve b) (19). Ortodontik tedavi süresince dişlerin doğru inklınasyonunu elde etmek, her zaman edgewise sistemde çözülmesi gereken bir sorun olmuştur. Bunun üstesinden gelmek için Damon sistemde değişik tork seçenekleri mevcuttur. Damon braketlerinin standart değerleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Standart Damon braket değerleri

	TORK	TİP	ANGULASYON
ÜST ARK			
Orta kesici	+12 °	+5 °	0 °
Yan kesici	+8°	+9 °	0 °
Kanin	0 °	+6 °	0 °
Birinci premolar	-7 °	+2 °	0 °
İkinci premolar	-7 °	+2 °	0 °
Birinci molar	-9 °	0 °	10 °
İkinci molar	-9 °	0 °	5 °
ALT ARK			
Orta kesici	-1 °	+2 °	0 °
Yan kesici	-1 °	+2 °	0 °
Kanin	0 °	+5 °	0 °
Birinci premolar	-12 °	+2 °	0 °
İkinci premolar	-17 °	+2 °	0 °
Birinci molar	-30 °	+2 °	0 °
İkinci molar	-10 °	0 °	5 °

Tedaviden önce hastanın ihtiyacına özel tork değerine göre braket seçiminin dikkatlice yapılması gerekmektedir. Daha fazla tork kontrolü sağlayarak tedavinin daha kısa sürede bitmesi için keser ve kanin braketlerine özellikle dikkat edilmelidir. Genelde braketlerdeki tork seçimi dişin pozisyonuna göre yapılmalıdır (14).

Pozisyona göre braket seçimleri:

1. Üst orta keserler için:
 - a. +17 derece tork, +5 derece tip ve 0 derece rotasyon: Sınıf II Bölüm 2 vakalarda, aşırı sınıf II sınıf II elastik gerektiren vakalarda ve çoğu çekim vakalarında ihtiyaç vardır.
 - b. +7 derece tork, + 5 derece tip ve 0 derece rotasyon: Aşırı uprighting gerektiren orta keserlerde, aşırı sınıf III elastik kullanımı gerektiren vakalarda, dil, parmak emme alışkanlığı ile birlikte aşırı çapraşık olgularda, geniş ark uzunluğuna gerek olduğu ve keserlerin normal angulasyonuna yakın olduğu durumlarda ihtiyaç vardır.
2. Üst yan keserler için:
 - a. +10 derece tork, +9 derece tip ve 0 derece rotasyon: Sınıf II Bölüm 2 vakalarında, aşırı sınıf II elastik gerektiren olgularda ve çoğu çekimli tedavilerle ihtiyaç vardır.
 - b. +3 derece tork, +9 derece tip ve 0 derece rotasyon: Aşırı uprighting gerektiren yan keserlerde, lingual çapraz kapanışta kalan yan keserlerin varlığında, aşırı sınıf III elastik gereken olgularda, dil, parmak emme alışkanlığı ile birlikte aşırı çapraşıklık olgularında, geniş ark uzunluğuna gerek olan ve keserlerin normal angulasyonuna yakın olduğu durumlarda ihtiyaç vardır.
3. Üst ve alt kaninler için:

+7 derece tork, +6 derece tip ve 0 derece rotasyon: Uprighting gerektiren kaninler varlığında ve çoğu çekim olgularında gereklidir.
4. Alt orta ve yan keserler için:

-6 derece tork +2 derece tip, 0 derece rotasyon: Alt anterior segmentte aşırı çapraşıklığın olduğu, kapsamlı sınıf II elastik gerektiren vakalarda, labial kök pozisyonuyla lingualde pozisyonlanmış alt keserlerde ihtiyaç vardır.

Standard Torklu Damon Braketler

Tedavi öncesinde üst kesici dişlerin inklinasyonunun tatmin edici olduğu ve tedavi mekaniklerinin dişin inklinasyonu üzerine ters etkisinin bulunmayacağı durumlarda kullanılır

Yüksek Torklu Damon Braketler

Üst kesicilerde yüksek torklu braketlerin kullanıldığı durumlara örnekler:

- Tedavi mekaniklerinin üst kesicileri aşırı retrakte edebileceği çekimli vakalar,

O. H. KARATAŞ ve E. TOY

- Tedavi mekaniklerinin üst kesicileri aşırı retrakte edebileceği Sınıf II Bölüm 1 maloklüzyonlar,
- Sınıf II Bölüm 2 maloklüzyonlardır.

Üst kaninlerde yüksek torkun kullanıldığı durumlar:

- premolar çekimli vakalar,
- Üst kaninin kuronunun palatinala eğimlendiği vakalardır (14).

Düşük Torklu Braketler

Üst keserlerde düşük torklu braketlerin kullanıldığı durumlar:

- Aşırı prokline olmuş üst kesiciler,
- Lateral dişlerin palatinalde konumlandığı ve üst kesicilerin köklerinin palatinalde konumlandığı durumlar,
- Tedavi mekaniklerinin dişlerin proklinasyonunu arttırabileceği maloklüzyonlar,
- Orta düzeyde veya şiddetli üst ark çapraşıklığı,
- Prokline kesiciler ile anterior openbite vakalardır.

Alt kesicilerde ise:

- Alt keserlerin proklinasyonunu kontrol etmenin gerekli olduğu vakalarda: Örneğin, şiddetli alt labial segment çapraşıklığı, sınıf II elastiklerin, braketlere yapıştırılan sabit sınıf II düzelticilerin, bukkal tüp veya ark tellerinin kullanıldığı vakalar,
- Lingualde konumlanmış alt kesicilerin olduğu vakalardır (14).

Damon Sistemin Avantajları

1. Damon braket sistemi diğer braket sistemlerine göre daha düşük sürtünme gösterir. Geleneksel braketlerle karşılaştırıldığında SL braketlerin sürtünmesinde azalma olduğunu çalışmalar göstermiştir. Voudouris (19) yaptığı çalışmada üç tip braketle oluşturulan sürtünmeyi ölçmüştür. O-ring ile bağlanan geleneksel braketler pasif SL braketlerden 500 kat, paslanmaz çelik ligatürlü braketler 300 kat daha fazla sürtünme göstermiştir. Thomas ve ark. (9) 1998 yılında Damon SL ve Adenta Time braketlerini elastomerikle ligatüre ettikleri 2 farklı geleneksel edgewise braketini ile karşılaştırmışlar ve Damon SL braketin daha az sürtünme gösterdiğini bildirmişlerdir.
2. Ligatürlerin oluşturduğu sürtünme direnci sebebiyle kullanılan ankraj araçları yoktur. Srinivas (20), pasif SL teknikte geleneksel tekniğe göre daha az ankraj kullanıldığını ispatlamıştır. Çekimli tedavi edilen bimaxiller protrüzyon vakalarında, yüz kaslarının lip bumper ve headgear etkisinden faydalanırlar posterior ankraj ihtiyacı azalmaktadır (14).
3. Ark telinin uyguladığı kuvvet ligatürler tarafından değiştirilmediğinden veya absorbe edilmediğinden, “quad-helix” veya “w-spring” gibi intraoral ekspansiyon aygıtlarına gerek duyulmaz ve gerekli ekspansiyon ark telinin kuvveti ile başarılabılır (14).

4. Hafif kuvvetler ile çalışıldığından dişler sıralanırken periodontal membran üzerinde minimal stres oluşturur ve bu da periodonsiyum üzerindeki iatrojenik hasar olasılığını düşürür (14).
5. Kapak veya sürgü tarafından yuvanın pozitif kapanmasına bağlı olarak rijit bir bağlama gerçekleştirir (14).
6. Damon pasif SL braketlerinin kullanımı ile ark telinin bağlanması ve çıkarılması geleneksel braketler ve elastomerik ligatürlerden daha kısa süre alır. Harradine ve ark. (21) 2001 yılında geleneksel braketler ile Damon SL braketleri karşılaştırdıkları bir çalışmada, geleneksel bağlamaya göre kapakların kapatılması her ark için ortalama 9 saniye, kapakların açılması her ark için ligatürün sökülmesinden 16 saniye daha hızlı olduğunu bildirmişlerdir. Toplamda her ark teli yerleştirilip çıkarıldığında 25 saniye zaman tasarrufu olduğunu gösterir.
7. Tedavi süresi geleneksel tedavi yöntemine göre kısalmıştır ve tedavi süresince daha az randevuya gerek duyulur. Harradine ve ark. (22) yaptıkları çalışmanın sonuçlarında, geleneksel tekniğe göre Damon sistem ile tedavi edilen grupta tedavi süresinin 4 ay kısaldığını ve ortalama 4 randevu sayısı azaldığını bildirmişlerdir. Eberting ve ark. (23) geleneksel bağlama sistemleri ile Damon SL'i karşılaştırdıkları çalışmalarında, toplam 108 adet Damon SL ve 107 adet geleneksel braketlerle tedavi edilmiş hastanın tedavi süreleri ve toplam randevu sayılarını incelemiştir. Çalışmanın sonucunda, tedavi sürelerinin Damon SL kullanan hastalarda 31'den 25 aya indiğini ve toplam randevu sayısının 28'den 21'e düştüğünü belirtmişlerdir. Thorstenson ve ark. (24) 2001 yılında geleneksel sistemler ile Damon Sistemi karşılaştırdığı klinik çalışmada Damon Sistem ile tedavinin 7,2 ay daha kısa sürdüğünü bildirmiştir.
8. Damon sistem ile tedavi edilen çekimsiz vakalarda geleneksel sistemle tedavi edilen vakalara göre daha az kesici proklinasyonu ve daha az labial protrüzyon beklenir.
9. Damon, geleneksel sisteme göre interkanin mesafede önemli bir artış olmadan intermolar mesafede artış olduğunu ve posteriodaki ekspansiyonun molarların devrilme hareketinden çok paralel hareket etmesinden kaynaklandığını savunmaktadır. Pandis ve ark. (25) 2007 yılında mandibular çapraşıklık olan 54 hastada çekimsiz olarak geleneksel straight wire tekniği ile Damon 2 sistemini değerlendirdiği bir çalışmada, aynı miktarda kaninler arası genişleme bulurlarken, molarlar arası genişliği Damon 2 sistemde daha fazla bulmuşlardır. Geleneksel braketlerde molarlar arası genişlik 0,5 mm artarken, Damon grubunda 2 mm artış göstermişlerdir.
10. Damon sistemi dişlerin sıralanması sırasında daha az ağrı ve hassasiyete sebep olmaktadır. Miles ve ark. (26) Damon 2 braketleri ile geleneksel braketleri karşılaştırdığı bir çalışmada, Damon 2 brakette ark telinin yuvanın içerisine tam yerleşmemesinden

dolayı daha az baskı uygulayarak başlangıçta daha az ağrıya sebep olduğunu; 2. ark teli olan 0.016 x 0.025 inç copper NiTi uygulandığında ise, geleneksel braketten daha fazla ağrıya yol açtığını bildirmiştir. Buna sebep olarak, ilk ark teli sonrasında Damon 2 braketin kullanıldığı grupta geleneksel braket grubundan bir miktar daha fazla düzensizliğin olması gösterilmiştir (26).

11. Damon sistem braketlerinde bulunan özel hook yuvaları sayesinde tüm braketlere hook takılabilmekte, kırılan ya da çıkan hook yenisiyle değiştirilebilmektedir. Bu hook tasarımı sayesinde, birçok farklı ağız içi elastik uygulama seçeneği kullanılabilen ve sabit teller üzerinde daha az retansiyon alanı oluşmaktadır.
12. Estetik Damon braketlerin üstün tasarımı, pasif ve kendiliğinden bağlanabilme avantajının yanında, büyük oranda estetik özellik de sağlamıştır. Yapısında çok kristalli alümina (PCA) bulunmaktadır ve bu içerik kahve, hardal, kırmızı şarap ve benzer ajanların boyamasına dayanıklıdır. Patentli lazer kazıma özel taban tasarımı, daha fazla yapışma gücü sağlar.

Damon Sistemin Dezavantajları

1. Çapraşık dişleri sıralama etkinliği açısından fark yoktur. Pandis ve ark. (25), 2007 yılında geleneksel braketler ile Damon 2 braketleri alt kesicileri sıralama etkinliği açısından karşılaştırmışlar ve çapraşıklığın 5 mm den fazla olduğu durumlarda Damon 2 ve geleneksel braket sisteminin aynı etkinliği gösterdiğini bildirmişlerdir. Çapraşıklığın 5 mm den az olduğu durumlarda ise Damon sistemin sıralama etkinliğinin daha fazla olduğunu bulmuşlardır. Scott ve ark. (27) 2008 yılında Damon 3 (Şekil 1b) braketleri ve geleneksel braket sistemini klinik etkinlikleri ve mandibuler arktaki dişleri sıralama etkinliği açısından karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada, incelenen örneklerde Damon 3 braket sisteminin geleneksel sistemden ortodontik tedavinin sıralama fazı süresince klinik olarak daha etkili olmadığı gösterilmiştir.
2. Molar bölgede ark gelişimi etkisi açısından belirgin bir fark yoktur. Pandis ve ark. (25) yaptıkları bir çalışmada, Damon 2 braketleri ve geleneksel braketlerin alt kesici çapraşıklığını çözerken alt diş arkına olan etkilerini karşılaştırmışlardır. Yaptıkları çalışma sonucunda kaninler arası mesafe artışı açısından geleneksel braketler ile Damon braketleri arasında bir fark olmadığını, her iki grupta da kaninler arası mesafenin önemsiz derecede arttığını göstermişlerdir. Molarlar arası mesafe artışı açısından incelendiğinde, Damon braketi uygulanan grubun geleneksel braketlere nazaran bir miktar daha fazla genişleme sağladığını, ancak bu farklılığın Damon sisteminin savunucularının belirttiği "ark gelişimi etkisi" gibi bir fark olmadığını belirtmişlerdir.
3. Dişlerdeki devrilme miktarı açısından anlamlı bir fark gösterilememiştir. 2005'te Mikulencak (28) tez çalışmasında, hızlı palatal genişletme ile Damon

sistemin posterior dişler üzerindeki devrilme etkisini değerlendirmiştir. Damon braket sisteminin dişler üzerindeki devrilme miktarı ile hızlı palatal genişletmenin dişler üzerindeki devrilme miktarı arasında anlamlı bir fark olmadığını belirtmiştir. 2008 yılında Jackson (29); geleneksel straight wire tekniği ile Damon braket sistemi arasında, 1. molarlar, 1. premolarlar, kaninler ve ön dişlerdeki devrilme miktarı açısından anlamlı bir fark bulamamıştır. Bu sonuçlar Damon sistem savunucularının posteriordaki genişlemenin molar dişlerin paralel hareketi ile olduğu görüşüyle ters düşmektedir.

4. Rotasyon kontrolü zayıftır. Rotasyonların tamamen düzelmesi daha kalın ark telleri uygulanmaya başladığında gerçekleşmektedir (17).
5. Sistemin pahalı olması da diğer bir dezavantaj olarak karşımıza çıkmaktadır.

Damon Sistemde Pekiştirme Tedavisi

Aslında bir tüp teknolojisi olan Damon braketleri ile hafif kuvvet ve düşük sürtünme mekanikleri kullanarak, klinisyenler daha önce cerrahi olabilecek hastaları şimdi ortodontik olarak tedavi edebilmektedirler. Ciddi kas dengesizliği bulunan bu hastaların zorlayıcı tedavisinde alınan sonuçları koruyabilmek için Damon, üst ve alt lingual retainer tel uygulanmasını ve gece splintinin kullanılmasını tavsiye etmektedir. Splint sadece dişlerin ve dental arkların düzgün kalmasını sağlamaz, aynı zamanda oklüzyonun korunmasına da yardımcı olur. Damon, hastalarının yaklaşık %30'unda splintleri en az bir yıl kullanmaktadır. Splint kullanılmadığı zaman çoğu vakanın uzun dönem stabilitesi hayal kırıklığıyla sonuçlanabilmektedir. İlginç olarak hastaların splintlere iyi uyum sağladığı ve çoğunun gece uyuma düzenlerinde gelişme olduğu bildirilmiştir (14).

Gece splintleri şu vakalarda tavsiye edilmektedir:

1. Şiddetli kas disfonksiyon vakalarında (bukolingual koordinasyon problemlerinde)
2. Herbst apareyi uygulanan vakalarda
3. Şiddetli posterior çapraz kapanış vakalarında
4. Lateral dil emme vakalarında
5. Elastiklerle düzeltilmiş şiddetli Sınıf II veya III vakalarında
6. Temporomandibuler eklem düzensizliği vakalarında
7. Bazı uyku apnesi vakalarında

Maksimum retansiyon için debonding sonrası üst lateral-lateral arası 0,016x0,025 inçlik sarmal tel yerleştirilmektedir. Klinisyenler orijinal anterior diş pozisyonu ve stabilitesine dayanarak 2 ile 3 sene arası üst retansiyonu ağızda tutmaktadır (14). Alt çenede kanin-kanin arası 0,026 inçlik paslanmaz çelik telden lingual retainer hazırlanmaktadır. Normal vakalarda klinisyenlerin sadece kaninlere, şiddetli çapraşıklıklarda ise kanin-kanin arası tüm dişlere retainer yapıştırması önerilmektedir. Alt lingual retainer daimi olarak ağızda bırakılır.

Eğer hastaya splint yapılacaksa her iki lingual retainer ağıza yerleştirildikten sonra kapanış alınmaktadır. Isırma kaydı alınırken mumun sertliği ayarlanarak kondilin pozisyonunun değişip değişmediğine dikkat edilmelidir.

Hastaya kapanış mumu yavaşça ısırtılıp dikkatli bir şekilde orta hattı ayarlanır ve alt ve üst dişler arası 3-4 mm aralanır. Tüm Sınıf II vakalarda alt çene bir miktar öne getirilerek kapanış alınmalıdır.

Sonuçlar

Yaşları 13 ile 56 arasında değişen 13 hastanın Damon sistem ile tedavi sonrası 5 yıllık CT görüntüleri incelendiğinde umut verici sonuçlar ortaya çıkmıştır. Buna göre:

1. Alveolar kemik, klinik olarak hafif kuvvetler ile düzenlenebilmekte ve yeniden şekillendirilebilmektedir.
2. Hafif kuvvet ve düşük sürtünme ile dişler uzayın her yönünde en düşük devrilme yaparak hareket edebilmekte ve alveolar kemik bu hareketi takip edebilmektedir.
3. Hareketi istenen dişlerin labial ve lingual yüzeyinde ince bir kemik tabakası bulunmaktadır. Bu kemiğin yapısını koruyacak hafif kuvvetlere ihtiyaç doğmaktadır.
4. Çoğu alt çene dişlerinde tedavi öncesinde kökleri kortikal tabakanın içerisinde yer almaktadır. Bu nedenle, kortikal kemiğin düşük vaskülariteye sahip bölgelerinde oldukça düşük klinik kuvvetlere gereksinim vardır.
5. Hafif kuvvetler sonucunda retansiyon döneminde alveol kemik kalınlığı ve mimarisi gelişim göstermektedir.
6. Labial veya lingual kortikal tabakada değil de normal yönünde süren dişlere uygulanan hafif kuvvetler ile artmış kemik cevabı elde edilmektedir. Bu sebepten dolayı dişlerin orta bölgede sürmesi için erken diş sürme rehberliği tavsiye edilmektedir.
7. Düşük kuvvetlerin, periodontal problemi olan hastaların alveol kemiğinde pozitif bir etkisi olmaktadır.

Kaynaklar

1. Stolzenberg J. The Russell attachment and its improved advantage. *Int J Orthod Dent Child.* 1935;21:837-40.
2. Harradine N. The History and Development of Self-Ligating Brackets. *Semin Orthod.* 2008;14(1):5-18.
3. Rinchuse DJ, Miles PG. Self-ligating brackets: present and future. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007;132(2):216-22.
4. Harradine NW. Self-ligating brackets: where are we now? *J Orthod.* 2003;30(3):262-73.
5. Pizzoni L, Ravnholt G, Melsen B. Frictional forces related to self-ligating brackets. *Eur J Orthod.* 1998;20(3):283-91.
6. Sims AP, Waters NE, Birnie DJ, Pethybridge RJ. A comparison of the forces required to produce tooth movement in vitro using two self-ligating brackets and a pre-adjusted bracket employing two types of ligation. *Eur J Orthod.* 1993;15(5):377-85.
7. Berger JL. The influence of the SPEED bracket's self-ligating design on force levels in tooth movement: a comparative in vitro study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1990;97(3):219-28.

8. Sims AP, Waters NE, Birnie DJ. A comparison of the forces required to produce tooth movement ex vivo through three types of pre-adjusted brackets when subjected to determined tip or torque values. *Br J Orthod.* 1994;21(4):367-73.
9. Thomas S, Sherriff M, Birnie D. A comparative in vitro study of the frictional characteristics of two types of self-ligating brackets and two types of pre-adjusted edgewise brackets tied with elastomeric ligatures. *Eur J Orthod.* 1998;20(5):589-96.
10. Tecco S, Iorio DD, Cordasco G, Verrocchi I, Festa F. An in vitro investigation of the influence of self-ligating brackets, low friction ligatures, and archwire on frictional resistance. *Eur J Orthod.* 2007;29:390-7.
11. Hain M, Dhoptkar A, Rock P. A comparison of different ligation methods on friction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;130(5):666-70.
12. Pellegrini P, Sauerwein R, Finlayson T, McLeod J, Covell DA, Jr., Maier T, et al. Plaque retention by self-ligating vs elastomeric orthodontic brackets: quantitative comparison of oral bacteria and detection with adenosine triphosphate-driven bioluminescence. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009;135(4):426 e1-9; discussion -7.
13. Pandis N, Nasika M, Polychronopoulou A, Eliades T. External apical root resorption in patients treated with conventional and self-ligating brackets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;134(5):646-51.
14. Damon D. Damon System. The Workbook. 2003.
15. Proffit WR, Fields HW. The biologic basis of orthodontic therapy. *Contemporary Orthodontics*; CV Mosby, St Lois. 1993:266-88.
16. Johnson JE. Adaptability of the twin-wire appliance to modern day orthodontics. *J Clin Orthod : JCO.* 1976;10(7):546-55.
17. Birnie D. The Damon Passive Self-Ligating Appliance System. *Semin Orthod.* 2008;14(1):19-35.
18. Aras A. Fonksiyonel Çene Ortopedisi, Ders Notları. 1998:1-28.
19. Voudouris JC. Interactive edgewise mechanisms: form and function comparison with conventional edgewise brackets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997;111(2):119-40
20. Srivinas B, Niveditha S, Jeetender S. Self-ligating brackets-a review. *Annals and Essences of Dentistry.* 2012;4(4):65-71.
21. Harradine NW. Self-ligating brackets and treatment efficiency. *Clin Orthod Res.* 2001;4(4):220-7.
22. Harradine NW, Birnie D. Self ligating brackets: Theory and Practice, Excellence in orthodontics, Chapter 11. 2006:197-222.
23. Eberting JJ, Straja SR, Tuncay OC. Treatment time, outcome, and patient satisfaction comparisons of Damon and conventional brackets. *Clin Orthod Res.* 2001;4(4):228-34.
24. Thorstenson GA, Kusy RP. Resistance to sliding of self-ligating brackets versus conventional stainless steel twin brackets with second-order angulation in the dry and wet (saliva) states. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001;120(4):361-70.
25. Pandis N, Polychronopoulou A, Eliades T. Self-ligating vs conventional brackets in the treatment of mandibular crowding: a prospective clinical trial of treatment duration and dental effects. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007;132(2):208-15.
26. Miles PG, Weyant RJ, Rustveld L. A clinical trial of Damon 2 vs conventional twin brackets during initial alignment. *Angle Orthod.* 2006;76(3):480-5.
27. Scott P, DiBiase AT, Sherriff M, Cobourne MT. Alignment efficiency of Damon3 self-ligating and conventional orthodontic bracket systems: a randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;134(4):470 e1-8.
28. Mikulencak D. A comparison of maxillary arch width and molar tipping changes between rapid palatal expansion and fixed appliances vs. the Damon bracket system, Master's Thesis. St.Louis: Saint Louis University. 2006.
29. Jackson AM. The effects of crowding on buccal tipping comparing the damon bracket system and a straight-wire orthodontic appliance. Thesis (MS), Saint Louis University, 2008.

İletişim:

Dt. Orhan Hakkı KARATAŞ
İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti AD 44280 Malatya Türkiye
E-mail: drorhanhakkikaratas@gmail.com