

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

**DİREKT VE İNDİREKT YÖNTEMLE YAPILAN KOMPOZİT LAMİNA
VENER RESTORASYONLARIN KLİNİK OLARAK BİR
SPEKTROFOTOMETRE ARACILIĞI İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı

Uzmanlık Tezi

Diş Hekimi

Duygu RECEN

DANIŞMAN

Prof. Dr. Banu ÖNAL

İZMİR

2015

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim boyunca yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen, çalışmalarımın yürütülmesinde ve gözlemlerin yapılmasında değerli fikirleri ve bilimsel katkılarını benden esirgemeyen, bana karşı her zaman yapıcı olup yol gösteren sayın danışmanım Prof. Dr. Banu ÖNAL'a saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmamın klinik değerlendirilmesinde büyük emeği geçen Prof. Dr. L. Şebnem Türkün ve Prof. Dr.Fusun Kıymet Ünlü'ye içtenlikle teşekkür ederim.

Tezim için malzemeleri ve cihazı sağlayan Ege Üniversitesi Araştırma Projeleri Komisyonu'na, kontrollerini aksatmayan sayın hastalarım ve beni büyük emeklerle yetiştiren sevgili aileme şükranlarımı sunarım.

İzmir-2015

Dt. Duygu Recen

DEĞERLENDİRME KURULU ÜYELERİ

(Adı Soyadı)

(İmza)

Başkan : Prof.Dr. L. Şebnem Türkün

Üye: Prof. Dr. Banu Önal

(Danışman)

Üye : Doç. Dr. Esra Uzer Çelik

Üye : Prof.Dr. Ayşegül Kaya

Üye : Prof.Dr. Tijen Pamir

Uzmanlık Tezinin kabul edildiği tarih: 5/10/2015

ÖZET

Direkt ve indirekt yöntemle yapılan kompozit lamina vener restorasyonların klinik olarak bir spektrofotometre aracılığı ile değerlendirilmesi

Çalışmanın amacı farklı tekniklerle yapılan kompozit rezin lamina vener restorasyonların 1 yıllık klinik takibinin karşılaştırmasını yapmaktır. Katılımcılar Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne başvuran, sağlıklı, herhangi bir periodontal problemi bulunmayan, hastalar arasından seçildi. İlk 15 diş indirekt kompozit rezin lamina vener restorasyonlarla; sonraki 15 diş ise direkt kompozit rezin lamina vener restorasyonlarla Esthet-X HD (Dentsply DeTrey, ABD) ve Ceram-X Duo (Dentsply DeTrey, ABD) kullanılarak restore edildi. Tedavi öncesinde diş renkleri SpectroShade Micro (MHT Optic Research, Niederhasli, İsviçre) spektrofotometresi ile tespit edildi. Variolink II (Ivoclar, Vivadent, Schaan, Liechtenstein) yapıştırma simanı; PoGo + Enhance (Dentsply DeTrey, ABD) ise polisaj seti olarak kullanıldı. Modifiye Ryge kriterleri, cep derinliği ölçümü, gingival kanama ve plak indeksi 6. ve 12. aylarda farklı 2 araştırmacı tarafından değerlendirildi. İstatistiksel analizler SPSS 15.0., t testi ve tekrarlayan ölçümlerde varyans analizi ile $p \leq 0.05$ olacak şekilde yapıldı.

Sadece kenar renklenmesi kriterinde meydana gelen değişiklik istatistiksel olarak anlamlıydı. Kenar renklenmesi kriteri değerlendirildiğinde direkt tekniğin, indirekt teknikten üstün olduğu saptandı ($p \leq 0.05$). Bu çalışmanın sonuçlarına göre direkt tekniğin ön bölge estetik problemlerde başarılı olduğu; indirekt tekniğin ise erken dönem kenar renklenmesi problemi sonucu ikinci seçenek olarak değerlendirilmesi gerektiği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Lamina vener; kompozit; indirekt yöntem.

ABSTRACT

Clinical evaluation of direct and indirect composite veneer restorations with a spectrophotometer

The objective was to compare the success rate after one year of composite veneers applied with different techniques.

The participants were selected from volunteer patients of Ege University School of Dentistry. All the subjects were healthy with no periodontal disease history and were caries/restoration free on their anterior teeth. The first 15 teeth were treated with indirect composite veneer with Esthet-X HD (Dentsply DeTrey, USA) and the next 15 teeth were treated with direct composite veneer with Ceram-X Duo (Dentsply DeTrey, USA). Before the preparation, the shades were taken with SpectroShade Micro (MHT Optic Research, Niederhasli, Switzerland) device to be objective. Variolink II (Ivoclar, Vivadent, Schaan, Liechtenstein) was used for luting indirect restorations and PoGo + Enhance (Dentsply DeTrey, USA) were used for polishing. After 6 and 12 months, the restorations were assessed by two observers using modified Ryge criteria, pocket depth, plaque index and gingival index. The results were analysed using SPSS 15.0. t test and repeated measures analysis of variance were performed to compare the clinical criterias. P value was set at ≤ 0.05 .

Only the marginal discoloration criteria was statistically different between two groups ($p \leq 0.05$). With respect to marginal discoloration direct technique was statistically better than indirect technique ($p \leq 0.05$). According to the results of this study, direct and indirect lamina veneer techniques may be a good treatment option for patients with esthetic problems in anterior teeth. However, because of its early marginal discoloration rate and complex technique with luting, indirect techniques would remain a second option.

Key words: Laminate veneers; composite; indirect technique.

İçindekiler

ÖNSÖZ

ÖZET..... I

ABSTRACT II

ŞEKİL DİZİNİ VI

RESİM DİZİNİ..... VII

GRAFİK DİZİNİ..... VIII

TABLO DİZİNİ..... IX

BÖLÜM I 1

GİRİŞ ve AMAÇ 1

1. GENEL BİLGİLER 2

1.1. Estetik 2

1.2. Diş Hekimliği'nde Estetik 2

1.3. Estetik Bir Gülüş 3

1.3.1. Fasiyal estetik..... 3

1.3.2. Gingival estetik 4

1.3.3. Mikro estetik 6

1.3.4. Makro estetik..... 7

1.3.4.1. Orta hat..... 7

1.3.4.2. Gingival Embrazüler 7

1.3.4.3. İnsizal Embrazüler 8

1.3.4.4. Kontak noktaları ve Yüzeyleri 8

1.3.4.5. Aksiyel Eğim..... 8

1.3.4.6. Renk 8

1.3.4.6.1. Munsell Renk Sistemi..... 11

1.3.4.6.2. CIE L*a*b* Renk Sistemi	11
1.3.4.6.3. Diş Rengini Etkileyen Faktörler	12
1.3.4.6.4. Diş Renk Seçiminde Kullanılan Yöntemler	12
1.3.4.7. Görünen Diş Dokusu Miktarı.....	14
1.3.4.7.1. İnterkomissural Çizgi	15
1.3.4.7.2. EM Pozisyonu.....	15
1.3.4.7.3. İ Pozisyonu	15
1.3.4.7.4. Bukkal Koridor	15
1.3.4.7.5. Gülme Çizgisi	15
1.4. Diş Hekimiliğinde Estetik Restoratif Uygulamalar.....	15
1.4.1. Beyazlatma.....	16
1.4.2. Kozmetik Konturlama	17
1.4.3. Mikroabrazyon	17
1.4.4. Lamina vener Restorasyonlar.....	17
1.4.4.1. Tarihçe.....	17
1.4.4.2. Lamina vener Restorasyon Endikasyonları.....	18
1.4.4.3. Lamina Vener Restorasyon Kontrendikasyonları	18
1.4.4.4. Lamina vener Restorasyonların Sınıflaması	19
1.4.4.4.1. Yapım şekline göre lamina vener restorasyonlar.....	19
1.4.4.4.1.1. Direkt lamina vener restorasyonlar	19
1.4.4.4.1.2. İndirekt rezin lamina vener restorasyonlar	21
1.4.4.4.1.3. İndirekt Porselen lamina vener restorasyonlar	27
1.4.5. Kuronlar	28
1.5. ADEZYON	28
1.5.1. Mine Bağlayıcı Sistemler	29

1.5.2. Dentin Bağlayıcı Sistemler.....	29
1.5.3. Hibrit tabaka.....	29
1.5.4. Dentin Bağlayıcı Sistemlerin Sınıflandırması.....	30
1.6. KOMPOZİT REZİNLER	33
1.6.1. Kompozit çeşitleri	34
1.6.2. Kompozit özellikleri.....	34
1.6.3. Resin Esaslı Simanlar.....	35
BÖLÜM II.....	36
2. GEREÇ YÖNTEM.....	36
2.1. Direkt Lamina vener Restorasyonların Yapımı	37
2.2. İndirekt Resin Lamina Vener Restorasyonların Yapımı	40
2.2.1. İstatistiksel değerlendirme.....	45
BÖLÜM III.....	46
3. BULGULAR.....	46
3.1. Klinik değerlendirmeye ait bulgular	46
3.2. Hastalara yapılmış direkt resin lamina vener restorasyon örnekleri	58
3.3. Hastaları yapılmış indirekt resin lamina vener restorasyon örnekleri	62
BÖLÜM IV	65
4. TARTIŞMA	65
BÖLÜM V.....	73
5. SONUÇ.....	73
BÖLÜM VI	74
6. KAYNAKLAR.....	74
7. ÖZGEÇMİŞ.....	81

ŞEKİL DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1. Ön dişlerde altın oran.....	5
Şekil 2. Diş morfolojisinin, yüz morfolojisi ile olan ilişkisi	6
Şekil 3. Işığın yansımaları	9
Şekil 4. Görünebilir ışık	9
Şekil 5. Beyaz bir cismin tüm renkleri yansıtması.....	10
Şekil 6. Turuncu bir cismin sadece turuncu dalga boyunu yansıtması	10
Şekil 7. Munsell Renk Sistemi	11
Şekil 8. CIE L*a*b* Renk Sistemi	12
Şekil 9. Vita Classic skalası	13
Şekil 10. Derinlik belirleyici frezler ile vestibül yüz preparasyonu.....	24
Şekil 11: İnsizal preparasyon çeşitleri.....	25
Şekil 12. Kullanılan kompozit materyalleri	37
Şekil 13: Diastema kapatılması ve 12 aylık takibi	58
Şekil 14: Diastema kapatılması ve 12 aylık takibi	59
Şekil 15: Kırık restorasyonu ve 12 aylık takibi.....	60
Şekil 16: Eski restorasyonların değişimi ve 12 aylık takibi.....	61
Şekil 17: Yaygın abrazyonların restorasyonu ve 12 aylık takibi	62
Şekil 18: Yaygın abrazyonların, diastemaların restorasyonu ve 12 aylık takibi.....	63
Şekil 19: Ön diş abrazyonların restorasyonu ve 12 aylık takibi.....	64

RESİM DİZİNİ

Sayfa

Resim 1. Sudan’da Estetik Uygulamalar	2
Resim 2. Estetik gülüşlere örnekler	3
Resim 3. Fasiyal estetik için önemli noktalar	4
Resim 4. Estetik E Doğrusu	5
Resim 5. Diş morfolojisinin yaş, seks ve kişilikle olan ilişkisi.....	6
Resim 6. Orta Hat.....	7
Resim 7. 50-40-30 kuralı.....	8
Resim 8. Altın oran.....	8
Resim 9. Farklı spektrofotometreler ile renk tespiti.....	14
Resim 10. Spektrofotometre ile renk seçimi	36
Resim 11. Prime&Bond NT ⁺	38
Resim 12. Abrasiv diskler.....	38
Resim 13. Kullanılan frezler	39
Resim 14. PoGo + Enhance	39
Resim 15. Alçı model elde edilmesi	40
Resim 16. Alçı modele lak uygulaması.....	40
Resim 17. Esthet-X HD renk skalası.....	41
Resim 18. Esthet-X HD.....	41
Resim 19. Seçilen renk.....	41
Resim 20. LM Arte Set	42
Resim 21. Alçı model üzerinde tabakalama tekniği ile restorasyonun tamamlanması	42
Resim 22. PoGo + Enhance	44
Resim 23. İndirekt kompozit rezin lamina vener restorasyon yapılması planlanan hastanın başlangıç fotoğrafı	44
Resim 24. İndirekt kompozit rezin lamina vener restorasyonların simantasyondan sonraki fotoğrafı	44

GRAFİK DİZİNİ

Sayfa

Grafik 1. Direkt yöntemle yapılan kompozit lamina vener restorasyonların Modifiye Ryge kriterlerine göre başarısı	48
Grafik 2. İndirekt yöntemle yapılan kompozit lamina vener restorasyonların Modifiye Ryge kriterlerine göre başarısı	50
Grafik 3: Kenar renklenmesinin direkt ve indirekt gruplara göre hata çubuğu (Error Bar) grafiği	51
Grafik 4: Direkt gruptaki toplam cep derinliklerin kontrol periyoduna bağlı Error Bar grafiği	53
Grafik 5: Toplam Cep Derinliklerinin Değerlendirilmesi.....	54
Grafik 6: Direkt yöntem için plak ve kanama değerlendirmesi	54
Grafik 7: İndirekt yöntem için plak ve kanama değerlendirmesi	54
Grafik 8: Anatomik Form (A skoru oranı).....	55
Grafik 9: Kenar Uyumu (A skoru oranı).....	55
Grafik 10: Kenar Renklenmesi (A skoru oranı).....	56
Grafik 11: Renk Uyumu (A skoru oranı).....	56
Grafik 12 : Retansiyon Kaybı (A skoru oranı).....	57
Grafik 13 : İkincil Çürük (A skoru oranı).....	57

TABLO DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 1. Renkler ve Dalga Boyları	10
Tablo 2. Estetik Prosedürler ve Tedavi Yaklaşımları	16
Tablo 3. Lamina Vener Restorasyonların Sınıflaması	19
Tablo 4. Dentin Bağlayıcı Sistemlerin Gelişimine Göre Sınıflandırılması.....	31
Tablo 5. İnorganik doldurucu partikül büyüklüklerine göre kompozitler.....	33
Tablo 6. Kompozit Rezinlerin Özellikleri.....	34
Tablo 7. Kullanılan materyal ve cihazlar	37
Tablo 8. Direkt yöntemle yapılan kompozit lamina vener restorasyonların Modifiye Ryge kriterlerine göre başarısı	47
Tablo 9. İndirekt yöntemle yapılan kompozit lamina vener restorasyonların Modifiye Ryge kriterlerine göre başarısı	49
Tablo 10. 12 ay sonunda restorasyonların Modifiye Ryge kriterlerine göre değerlendirilmesi.....	52
Tablo 11. Toplam cep derinliği değerlerinin kontrol dönemlerindeki değerlendirilmesi.....	53

BÖLÜM I

GİRİŞ ve AMAÇ

İletişimde en çabuk algılanan bölge yüzdür. Etkili bir iletişim için ise güzel bir gülüş en önemli faktördür. Ayrıca güzel bir gülüş, kişinin psikolojisini düzeltir, kendine olan güvenini de artırır. Bu aşamada diş hekimine büyük sorumluluklar düşmektedir. Lamina vener restorasyonlar 1970’li yıllardaki adeziv sistem gelişmeleriyle ortaya çıkmış ve ön dişlerdeki estetik tedavilere alternatif olmuştur. Diş yapısında minimal miktarda preparasyonla ya da hiç preparasyonsuz, tek seansta yapılabilen ve hasta için ekonomik olan lamina vener restorasyonlar klinikte oldukça sık kullanılmaktadır.

Çalışmamızın amacı lokalize şekil bozukluğu, renklenme, atrisyon, abrazyon, erozyon gibi sebeplere bağlı estetik yönden yetersiz dişlerin 2 farklı kompozit rezin materyal kullanılarak direkt ve indirekt yöntemle restore edilip uzun dönem klinik sonuçlarını incelemektir.

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Estetik

Estetik kelimesi dilimize yunanca 'aisthesis' sözcüğünden geçmiştir. Estetik kavramı tarih boyunca üzerinde durulmuş, insanoğlunun oldukça önem verdiği bir konudur. Güzelliğin oluşturulması ve değerlendirilmesi ile ilgilenir. Subjektif bir kavramdır. Kültürel faktörler, kişisel tercihler, yaş, önsezi, çağrışım bu algıyı değiştirebilir. Tarihe bakıldığında Sudan'da yerleşmiş olan Fulaniler beyaz dişlere önem verdikleri için dudaklarını siyaha boyamışlardır. Maya uygarlığı ise ön dişlere estetik amaçlı yuvarlak inley kaviteleri açarak yeşim taşı, firuze taşı gibi değerli taşları kalsiyum fosfat içerikli simanlarla yerleştirmişlerdir (Resim 1).



Resim 1. Sudan'da Estetik Uygulamalar

1.2. Diş Hekimliği'nde Estetik

Yüzümüzde doğrudan görüş alanında bulunan, en dikkat çekici bölge dişlerimizdir. Estetik bir gülümseme, dişlerin gingival dokularla uygun pozisyonda olmasının yanı sıra gülme sırasında diş ve dudak arası uyuma, aynı zamanda tüm bunların fasiyal bütünlük içerisinde bir uyum oluşturmalarına bağlıdır.



Resim 2. Estetik gülüşlere örnekler

Estetik bir gülüş için fasiyal ve dental dokuların uyum içinde olması gerekir (Resim 2). Fasiyal kompozisyon yüzün sert ve yumuşak dokularını kapsar. Dental kompozisyon özellikle diş ve dişlerin gingival dokularla olan ilişkisini içerir. Gülüş tasarımı da fasiyal ve gingival harmoni şarttır (1).

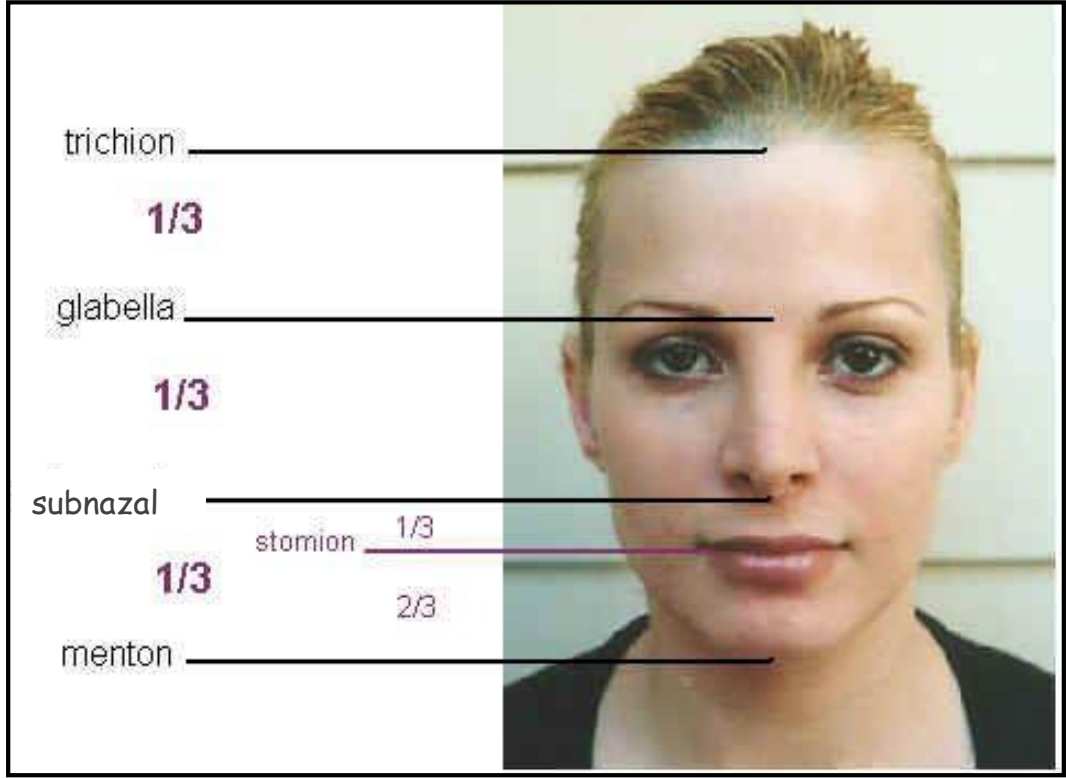
1.3. Estetik Bir Gülüş

Gülme; yüz kaslarının kasılmasıyla meydana gelen, duygularımızı dışa yansıtan en önemli yüz mimiğidir. Gülme estetiği üzerine etkili faktörler fasiyal estetik, gingival estetik, mikro estetik ve makro estetik olmak üzere 4'e ayrılır (2).

1.3.1. Fasiyal Estetik

Yüz ve yüzdeki kaslar bireysel farklılık gösterir. Bu sebeple güzel bir gülüş bireysel olarak değerlendirilmelidir. Fasiyal analiz için gözle muayene ve sefalometrik analizin yanısıra standardize edilmiş portre, oblik ve profil fotoğraflarından yararlanılır. Literatüre bakığımızda Üçler ve 1/16 Kuralı dikkat çekmektedir. Üçler kuralına göre yüz yatay olarak 3 parçaya bölünmektedir. Yüzün üst sınırına trichion noktası denir. Nasion üst üçlü arası birleşim noktasıdır. Subnazal ise orta ve alt üçlüler arasındaki birleşim noktasıdır. Alt sınıra ise menton noktası

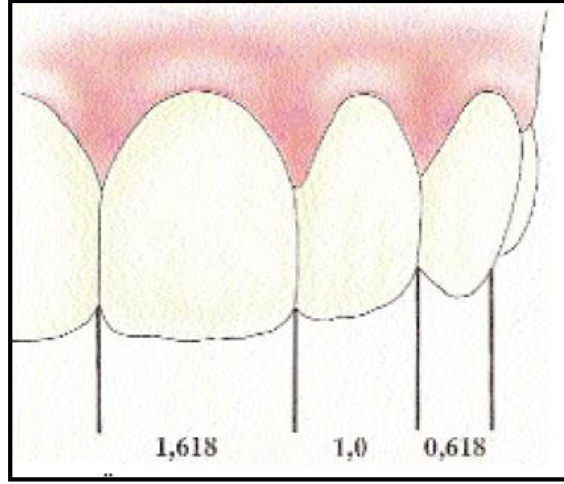
denir. Yüz subnazalden, mentona kadar yatay olarak 3'e bölünürse insizal düzlemin ideal pozisyonu üst ve orta üçlülerin birleşim noktasında olmaktadır (Resim 3).



Resim 3. Fasiyal estetik için önemli noktalar

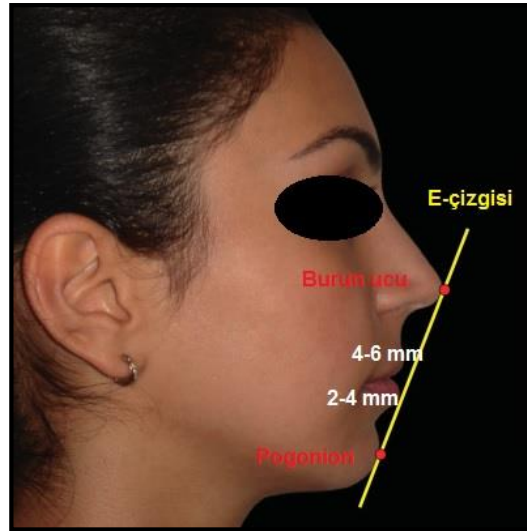
Santral kesicilerin yüksekliğinin, saç çizgisi çene ucu arası mesafenin 1/16'sı kadar olması gerektiği literatürde belirtilmektedir. Ayrıca santral dişlerin genişliği, interzigomatik mesafenin 1/16'sı kadar olmalıdır.

Doğada estetik olarak kabul gören her şeyde altın oran mevcuttur. Antik dönemden beri bilinen altın oran, matematiksel bir ilişkidir (Şekil 1). Gülüş tasarımında ön 6 dişin frontal genişliği, interkomissural genişlikle altın oranda olmalıdır (3).



Şekil 2. Ön dişlerde altın oran

Ricketts' in 'Estetik E Doğrusu' adını verdiği doğru; yumuşak doku çene ucu ve burun ucuna teğet geçer. Estetik bir profilde alt dudağın E doğrusundan 2 mm, üst dudağın ise 4 mm geride olması gerekmektedir (4) (Resim 4).



Resim 4. Estetik E Doğrusu

1.3.2. Gingival Estetik

Gingivanın sağlıklı görüntüsü etkin gülümseme için gereklidir. Enflame ve simetrik olmayan gingival hatlar, dişler ideal pozisyonunda olsa bile, estetik gülüşü bozar. Estetik sorunların ortaya çıkmaması için, restoratif işlemlerde biyolojik prensiplere uyulmalı ve hastalara yeterli oral hijyen eğitimi verilmelidir (5).

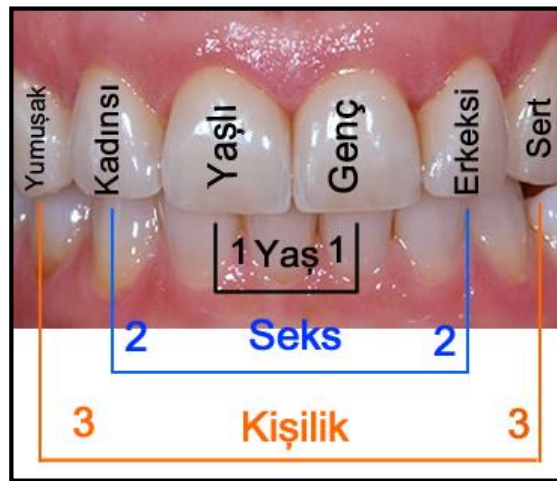
1.3.3. Mikro Estetik

Dişlerin kendine has özellikleri bu sınıfa girer. Mikro estetik; kare, üçgen, oval formda olmak üzere 3 kategoride incelenir. Dişe yaşlı, genç; kadımsı, erkeksi gibi karakterini veren özelliklerdir (Resim 5).

Kare dişler: Bu kategorideki dişler daha geniş ve açık renkte gözüktür.

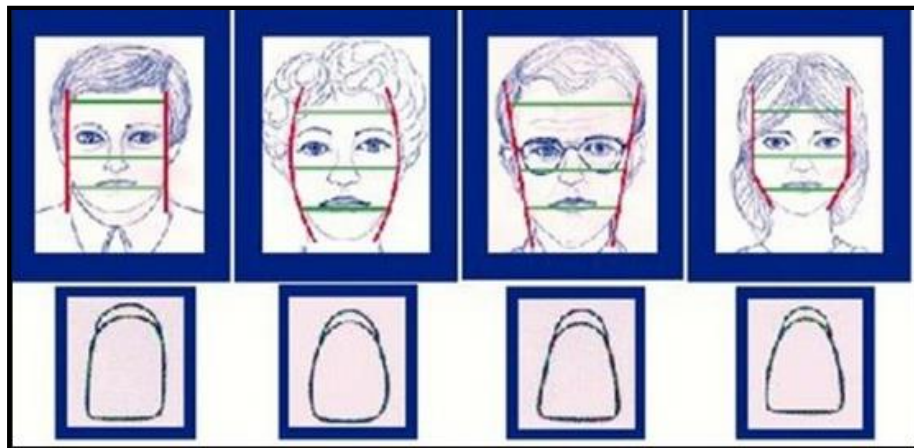
Üçgen dişler: Bu kategorideki dişlerde kenar sırtları belirsizdir.

Oval dişler: Bu kategorideki dişlerde santral sırt belirgin ve kalındır. Kenar sırtları ise ince ve belirsizdir (Şekil 2).



Resim 5. Diş morfolojisinin yaş, seks ve kişilikle olan ilişkisi

Yüz morfolojisi, genellikle diş morfolojisi ile uyum gösterir.



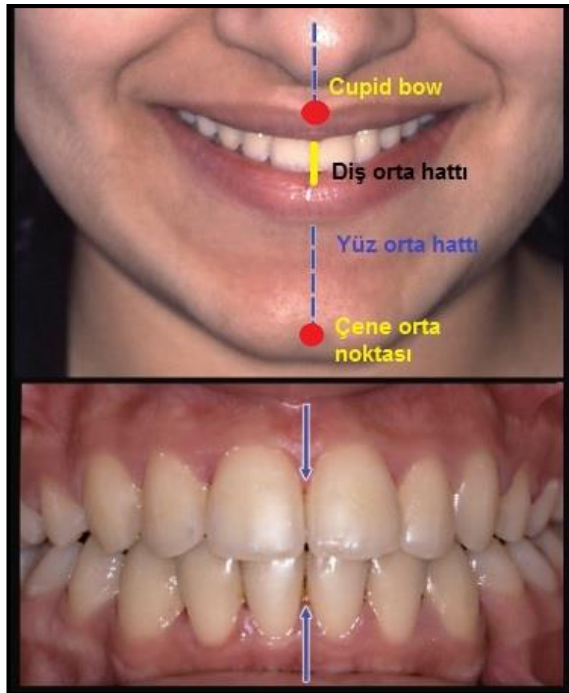
Şekil 3. Diş morfolojisinin, yüz morfolojisi ile olan ilişkisi

1.3.4. Makro Estetik

Tüm dişler arka dizildiklerinde estetik bir görüntü oluşturması için gerekli olan prensiplerdir. Makro estetik farklı şekil ve büyüklükteki dişlerin yumuşak dokularla uyumlu bir şekilde olmasını hedefler (6).

1.3.4.1 Orta Hat

Estetik gülüş tasarımına başlarken ilk dikkat edilecek nokta orta hattır (7). Orta hat 2 nokta referans alınarak belirlenebilir. İki kaş ortası olarak bilinen nasion ve üst dudak çukurunun merkezi olan philtrumdan geçen çizgi orta hattı belirler. Santral dişlerin temas noktası orta hatta olmalıdır (6) (Resim 6).



Resim 6. Orta Hat

1.3.4.2. Gingival Embrazürler

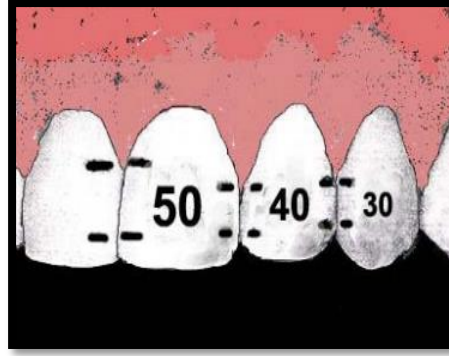
Kontak halindeki dişlerin gingival yönde ara yüzdeki boşluklarıdır. Taşkın yapılan restorasyonlarda gingival embrazür kaybı ve estetik olmayan görüntü açığa çıkar. Estetik bir gülüşte bu boşluklar tamamıyla dişetiyle doludur (6).

1.3.4.3. İnsizal Embrazürler

Gülüş veya konuşma anında dental arklar ayrıldığında, alt ve üst çene dişlerinin kesici kenarları arasında, anterior bölgede koyu bir alan izlenir. İnsizal embrazür olarak bilinen bu boşlukların hacmi, orta hattan laterale doğru artış gösterir (6).

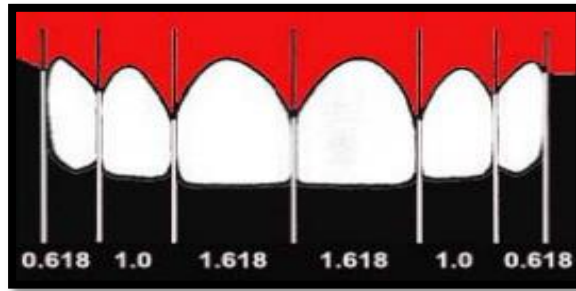
1.3.4.4. Kontak Noktaları ve Yüzeyleri

Kesici dişler arasındaki kontak alanları oldukça küçüktür. Estetik bir gülüşte santral dişler arası kontak yüzeyi, santral dişlerin %50'si kadar, santral ve lateral dişler arası kontak boyutu, santral dişlerin boyutunun %40'ı kadar, lateral ve kanin diş arası kontak boyutu ise santral diş boyutunun %30'u kadar olmalıdır. Bu kontak yüzey ilişkisine 50-40-30 kuralı denilir.



Resim 7. 50-40-30 kuralı

Estetik bir gülüşte dişler arasındaki altın oran oldukça önemlidir. Altın oran dikkate alındığında, önden arkaya doğru her diş öndekinin %60'ı kadar görünmelidir (6).



Resim 8. Altın Oran

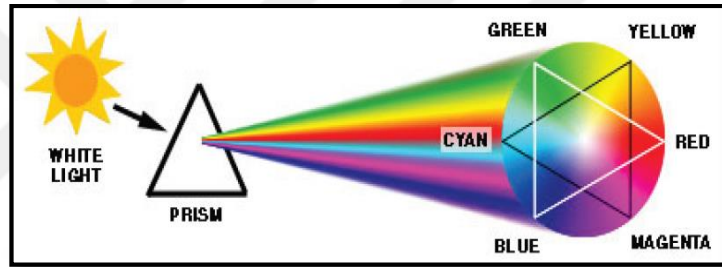
1.3.4.5. Aksiyel Eğim

Dişlerin uzun akslarının eğimleri orta hattan uzaklaştıkça belirli bir değişim gösterir. Bu eğime aksiyel eğim denir.

1.3.4.6. Renk

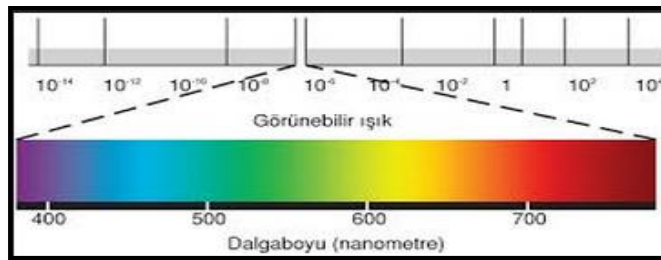
Morfolojik, optik ve biyolojik olarak kabul edilebilir güzel bir gülüş için doğru renk seçimi şarttır. Diş rengi görünür ışık aralığında dar bir alanı kaplar. Bu sebeple renk seçimi hekim için oldukça zordur. Estetik restorasyonlarda başarılı sonuçlar elde etmek için ışığın yapısı, gözün ışığı nasıl algıladığı ve beynin bunu nasıl yorumladığı anlaşılmalıdır (8) (Şekil 3).

Işık, insan gözünün algılayabildiği, görülebilen elektromanyetik dalgadır.



Şekil 4. Işığın yansımaları

İnsan gözünün algıladığı 380-780nm dalga boyu arası görünebilir ışık olarak tanımlanmıştır. Işık olmadan renk olamaz. Renk, ışığın gözün retinasına ulaşmasıyla ortaya çıkar (9) (Şekil 4).



Şekil 5. Görünebilir ışık

Işık dişe ulaştığında, dişin içinden geçebilir, diş yüzeyinden düzgün veya dağınık bir şekilde yansır ya da soğurulabilir. Cismin soğurduğu dalga boyları

gözlemciye ulaşmaz. Bir cisim yeşil olarak görülüyorsa, ışıksal renklerden mavi ve kırmızıyı soğuruyor, yeşili yansıtıyor demektir (10) (Şekil 5).



Şekil 6. Beyaz bir cismin tüm renkleri yansıtması



Şekil 7. Turuncu bir cismin sadece turuncu dalga boyunu yansıtması

Renk	Dalga boyu	Frekans
Kırmızı	~ 625-740 nm	~ 480-405 THz
Turuncu	~ 590-625 nm	~ 510-480 THz
Sarı	~ 565-590 nm	~ 530-510 THz
Yeşil	~ 500-565 nm	~ 600-530 THz
Camgöbeği	~ 485-500 nm	~ 620-600 THz
Mavi	~ 440-485 nm	~ 680-620 THz
Mor	~ 380-440 nm	~ 790-680 THz

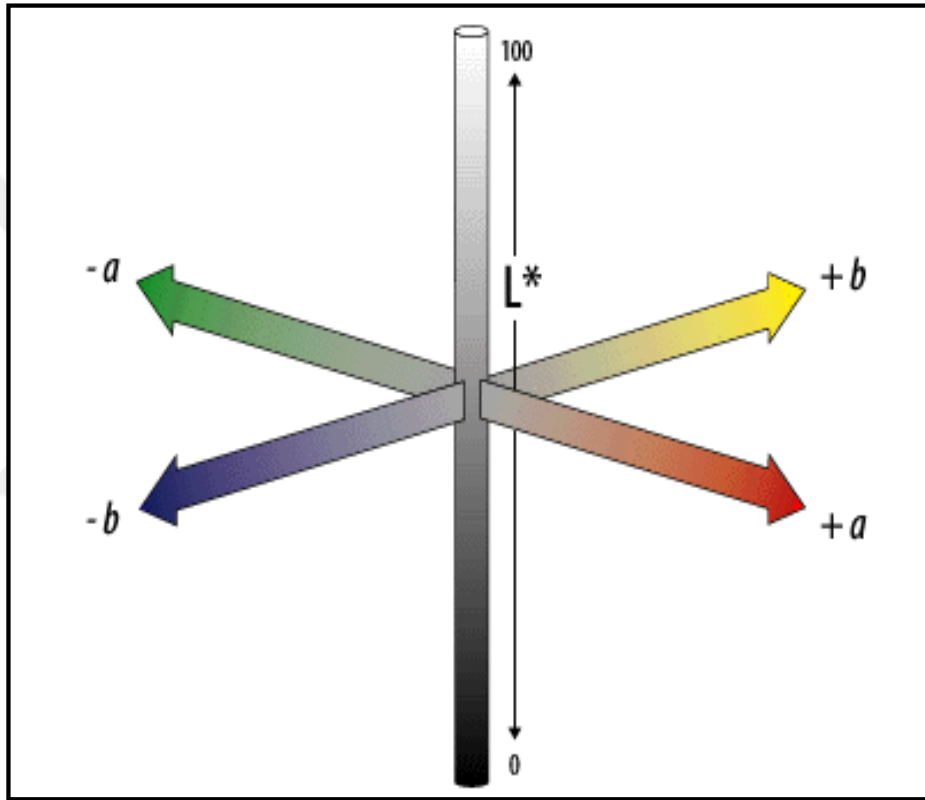
Tablo 1. Renkler ve Dalga Boyları

1.3.4.6.1. Munsell Renk Sistemi

Şekil 8. Munsell Renk Sistemi

1.3.4.6.2. CIE L*a*b* Renk Sistemi

Munsell Renk Sistemi üzerine 1976 yılında geliştirilmiştir. Munsell Renk Sistemindeki value, hue, chroma; bu sistemde L^* , a^* , b^* olarak 3 farklı eksende gösterilmiştir. L^* ; bir rengin beyaz(+)-siyah(-) arası açıklık, koyuluk koordinatlarını oluşturur. Dikey eksende gösterilir. Renk bileşenleri olan a yatay eksende kırmızı(+)-yeşil(-) arasındaki chroma koordinatlarını; b yatay eksende sarı(+)-mavi(-) arasındaki chroma koordinatlarını ifade eder. Rengin değeri kesişim noktasıdır (11).



Şekil 9. CIE L*a*b* Renk Sistemi

1.3.4.6.3. Dış Rengini Etkileyen Faktörler

Dış rengini içsel ve dışsal etmenler oluşturur. İçsel dış rengini dentin belirler. Dentinde renkler toplanır ve mineden geçerek yansır. Dışsal dış rengini ise mine yüzeyinde polisajla uzaklaştırılabilir yapıda olan materyal absorpsiyonu oluşturur (10).

1.3.4.6.4. Diş Renk Seçiminde Kullanılan Yöntemler

Renk seçimi için görsel ve aletli sistemler olmak üzere 2 yöntem kullanılmaktadır (13,14). En sık tercih edilen renk seçim yöntemi görsel yöntemdir (10,13). Görsel yöntemle yapılan renk seçiminde doğal diş, seramik veya rezinden yapılmış skalalarla karşılaştırılır (15). Skalalar hekimin seçtiği rengin teknisyene aktarılmasındaki problemin de önüne geçmiştir (10). Diş hekimlerinin en çok tercih ettiği skala Vita Classic (Vita Zahnfabrik, Bad Sackingen, Almanya) skalasıdır (Şekil 9). Vita skalasında yoğunluk, A:Kırmızımsı kahverengi, B:Kırmızımsı sarı, C:Gri, D:Kırmızımsı gri olmak üzere harflerle ifade edilir (16). Rakamlarsa rengin parlaklığını ifade eder. Skala 16 renkten oluşmaktadır (10,13). Vita Classic skalası parlaklığa göre; B1, A1, A2, D2, B2, C1, C2, D4, D3, A3, B3, A3,5, B4, C3, A4, C4 olarak sıralanmıştır (9).



Şekil 10. Vita Classic skalası

Skalaların doğal diş rengini yansıtmaması, mevcut renk aralığının yetersiz olması ve piyasadaki skalaların birbirinden farklı olması görsel renk seçiminin dezavantajlarıdır (17). Sonuçların istatistiksel olarak değerlendirilmesi ve daha objektif, hızlı, tekrarlanabilir ölçüm yapılması için aletli renk seçim yöntemlerine ihtiyaç duyulmuştur (16,18,19). Kolorimetreler, RGB Cihazları, spektrofotometreler, spektrodadyometreler aletle renk seçmede kullanılan cihazlardır (20).

Rengin geçirgenliği, yansımaları ve soğurulmasını ölçen cihaza spektrofotometre denir. Spektrofotometreler önceden belirlenen renk kodlarıyla dişlerin rengini verir (14,16). Pahalı olmalarına karşın uzun ömürlü ve yüzey rengini ölçmede kullanışlı cihazlardır (13,21). Uygun kalibre edilen spektrofotometrelerle alınan ölçümler güvenilir sonuçlar vermektedir (22).



Resim 9. Farklı spektrofotometreler ile renk tespiti

Araştırmacılar görsel ve aletli renk seçim yöntemlerinin birlikte kullanılmasını önermektedir (9,16,22).

1.3.4.7. Görünen Diş Dokusu Miktarı

Muskuler ve fonetik pozisyonlarda görünen diş dokusu miktarı estetik gülümsemeyi önemli ölçüde etkiler.

1.3.4.7.1. İnterkomissural Çizgi

Komissuralar arası bir çizgi çizildiğinde, genç bireylerde gülme sırasında dişlerin %75'inden fazlası bu çizginin altında kalır.

1.3.4.7.2. EM Pozisyonu

Hastaya ard arda EM dedirtilerek dudakların hafifçe serbest bırakılması sağlanır. Böylelikle görünen minimum diş dokusu miktarı belirlenir. EM pozisyonu dikkate alınarak yapılan restorasyonlarla kişinin görüntüsü gençleştirilebilir.

1.3.4.7.3. İ Pozisyonu

Dudağın maksimum yayılımını görebilmek için hastaya kuvvetli bir şekilde “İ” harfi söylenir. Bu pozisyonla diş ve dişetlerinin maximum görüntüsü gözlemlenebilir.

1.3.4.7.4. Bukkal Koridor

Özellikle üst dişlerde gülme sırasında kanin dişlerinin arkasında oluşan siyah alanlar estetik gülüşü olumsuz yönde etkiler.

1.3.4.7.5. Gülme Çizgisi

Ön dişlerin insizal kenarından çizilen çizginin, göz bebekleri arası çizilen çizgiye paralel olması gerekir (6).

1.4 Diş Hekimliğinde Estetik Restoratif Uygulamalar

Diş hekimliğinde meydana gelen gelişmelerle birlikte estetik en az fonksiyon kadar önemli hale gelmiştir. Son yıllarda diş hekimine başvuran hastaların estetik şikayetleri; renklenme, kırık, lokalize diş rotasyonları, diastema, açık kapanış, aşınma, hipoplazik defektler, kama lateraller, orta hat bozuklukları, karanlık bukkal koridorlar olarak sıralanabilir.

Diş hekimliğinde uzun yıllar anterior dişlerde estetik için metal destekli porselen kuronlar tercih edilmiştir; ancak günümüzde daha konservatif yöntemler bulunmaktadır.

Ön diş estetik restorasyonlar için mevcut seçenekler;

- 1) Beyazlatma (vital ve devital)

- 2) Kozmetik konturlama
- 3) Mikroabrazyon
- 4) Lamina vener restorasyonlar
 - Kompozit lamina vener restorasyonlar (Direkt ve İndirekt)
 - Porselen lamina vener restorasyonlar
- 5)Kuronlar olarak sıralanabilir.

Tedavi yaklaşımı	Genel prosedürler
Non- invaziv	Beyazlatma, mikroabrazyon, ortodonti
Minimal- invaziv	Kozmetik konturlama, direkt kompozit rezin uygulamaları
Mikro-invaziv	Lamina vener , inley, onley restorasyonlar
Makro- invaziv	Kuron ve köprüler

Tablo 2. Estetik Prosedürler ve Tedavi Yaklaşımları

Hastanın muayene ve tedavi planlaması sırasında önceliğinin fonksiyon, fonasyon ve estetik seçeneklerinden hangisi olduğu, tedavinin seans aralıkları ve maliyeti göz önüne alarak değerlendirilmelidir.

Vakanın durumuna göre en konservatif olan tedavi şeklinden başlanmalıdır.

1.4.1. Beyazlatma

Dişlerin rengi yaşla beraber meydana gelen aşınmalar, farklı iyon ve moleküllerin mineye infiltrasyonu, sekonder ve tersiyer dentin yapımı sebebiyle koyulaşır.

Sistemik faktörlere bağlı olarak tetrasiklin renklenmesi, mine displazileri, amelogenezis imperfekta, dentinogenezis imperfekta, okronozis, porfiri, hemolitik anemi, talasemi de dişlerde renklenmeye sebep olur.

Sigara, kolalı içecekler, çay, kahve, şarap, baharatlar, bazı meyveler, ilaç, besin ve sanayi yoluyla alınan metaller ve ağız florasındaki kromojen bakteriler dışsal renklenmeye sebep olabilmektedir. Dışsal renklenmeler diş üzerindeki defektler yoluyla iç kısımlara doğru giriş yapabilmektedirler.

İçsel ve dışsal lekelenmelerde farklı olmak üzere; vital, devital ağartma teknikleri ve ağartmayı takiben renklenmeleri maskeleyecek şekilde lamina vener ve kuron yapımı gibi çeşitli yöntemler kullanılmaktadır (23).

1.4.2. Kozmetik Konturlama

Doğal dişlerin keskin kenarlarının yumuşatılması, minimum aşındırma ile yeniden form verilmesi yöntemidir. Küçük kırılma ve kopmalarda kullanılır (24).

1.4.3. Mikroabrazyon

Mine yüzeyinin bir miktar kaldırılması işlemine mikroabrazyon denir. Asit ve pomzadan oluşan bir pasta yardımıyla mine üzerindeki sarı, beyaz, kahverengi lekelenmeler atravmatik ve etkili bir şekilde kaldırılır (25). Renklenmenin derecesine göre beyazlatma tedavisi ile birlikte kullanılması düşünülebilir.

Beyaz mine lezyonlarının kaldırılmasının etkinliğini taramalı elektron mikroskop yöntemi ile incelendiği bir çalışmada; bölgesel mine dekalsifikasyonlarının mikroabrazyon tekniğiyle yeterince uzaklaştırılabileceği ve uygulamanın mine üzerinde hasar etkisi göstermediği saptanmıştır (26).

1.4.4. Lamina Vener Restorasyonlar

1.4.4.1. Tarihçe

1955 yılında Buonocore'un (27) asit ile pürüzlendirme tekniğini Bowen'ın (28) dolduruculu rezinlerle kombine bir şekilde kullanmasıyla, diş ile rezinler arasında yapışmayı sağlayan teknoloji ortaya çıkarmıştır. Kimyasal olarak polimerize olan ilk kompozit rezinler 1960 yılında üretilmiştir. Kimyasal sertleşen kompozitlere oranla

hekime çalışma zamanı tanıyan ışıık ile sertleşen kompozitlerin piyasaya sürülmesi 1970'lerin ortalarını bulmuştur (29).

Lamina vener restorasyonlar ilk olarak 1930'larda yapılmıştır. Dr. Charles Pincus'un Hollywood artistlerine yaptığı lamina vener restorasyonlar günümüze kadar pek çok gelişme göstermiştir (30). 1970'lerde tek parça prefabrik akrilik rezin lamina vener restorasyonları Dr. Frank Faunce tanımlamıştır (31). 1983'de ise Horn porselen lamina vener restorasyonlarla ilgili çalışmalarında platin folyo yöntemi uygulamıştır. 1985 yılında dökülebilir apatitten lamina vener restorasyon yapım yöntemi Hobo ve Lwata tarafından tanımlanmıştır. Son yıllarda ise klinik uygulamalarda, asitle pürüzlendirilmiş porselene uygulanan silanın porselen ile rezin arasında bağlantıyı güçlendirmesi ile klinik başarı ve estetik artarak günümüze kadar gelmiştir.

1.4.4.2. Lamina Vener Restorasyon Endikasyonları

- 1- Çeşitli diş renklenmelerinde
- 2- Diastema kapatılmasında
- 3- Mine hipoplazisi ve malformasyonlarda
- 4- Labiyal yüzde bulunan ve estetik olmayan restorasyonların varlığında
- 5- Destek olacak miktarda mine bulunan erozyonlu dişlerde
- 6- Kama laterallerde
- 7- Basit rotasyonların düzeltilmesinde
- 8- Klinik kuron boyu kısa olan dişlerin uzatılmasında
- 9- Koronal kısımda oluşan kırıklarda
- 10- Lingualize dişlerde endikedir (32-34).

1.4.4.3. Lamina Vener Restorasyon Kontrendikasyonları

- 1- Bruksizm gibi parafonksiyonel alışkanlıkları olan hastalarda
- 2- Yüksek çürük insidansı ve kötü oral hijyen varlığında

- 3- Yeterli mine desteğinin olmadığı durumlarda
- 4- Class III malokluzyon ve başa baş kapanış varlığında
- 5- Aşırı çapraşıklık veya rotasyon varlığında
- 6- Boks, güreş gibi sporlarla uğraşan hastalarda
- 7- Sürmesi tamamlanmamış, daimi dişlerde; süt dişlerinde
- 9- Florozisli dişlerde kontrendikedir (34).

1.4.4.4. Lamina vener Restorasyonların Sınıflaması

Seçilen restorasyon tipi ve yapım şekline göre lamina vener restorasyonlar sınıflanabilir.

Seçilen restorasyon tipine göre	
	1. Akrilik vener
	2. Kompozit rezin lamina vener restorasyonlar
	3. Porselen lamina vener restorasyonlar
Yapım şekline göre	
	1. Direkt lamina vener restorasyonlar
	2. İndirekt lamina vener restorasyonlar (Kompozit Rezine ve Porselen)

Tablo 3. Lamina Vener Restorasyonların Sınıflaması

1.4.4.4.1. Yapım şekline göre lamina vener restorasyonlar

1.4.4.4.1.1. Direkt lamina vener restorasyonlar

Direkt kompozit lamina vener restorasyonlar dişte preparasyon yapılarak veya yapılmaksızın asitleme ve bağlayıcı işlemlerini takiben ağız içinde yapılır.

İlk randevuda, hastaya estetik bir gülüş sağlar ve hekime yapılan restorasyonu değerlendirme imkanı verir. Adeziv sistemdeki gelişmelerle beraber direkt lamina vener restorasyonların endikasyon alanı oldukça genişlemiştir. Ayrıca tek seansta

hasta memnuniyeti sağlaması, laboratuvar ve teknisyen ücreti olmaması, karşıt çenedeki dişlerde daha az aşınmaya sebep olması, tamir ve cilalamaya imkan vermesi nedenleriyle kullanım alanı oldukça fazladır.

Direkt kompozit lamina vener restorasyonlar klinik uygulamalarda sıklıkla kullanılmalarına rağmen; renklenme, aşınma ve plak birikimi gibi dezavantajlarından dolayı doğru endikasyonda başarılı olmaktadır (30,35,36).

Direkt Lamina vener Restorasyonların Klinik Aşamaları:

Mümkün olduğunca preparasyon minimal ve mine düzeyinde yapılır. Direkt lamina vener restorasyon yapılacak dişin komşu dişlere yapışmasını engellemek için şeffaf bant, kama yerleştirildikten sonra, kullanılacak adeziv sistemin özellikleri ve üretici firma önerileri dikkate alınarak dentin bağlayıcı ajan uygulanır ve adezivin ışıqla polimerizasyonu sağlanır. Sonrasında kompozit rezin tabakalama tekniği ile restore edilir. Restorasyon özellikle insizal kenarda estetik olduğu kadar sağlam da olmalıdır. Bu sebeple kullanılan kompozit materyalinin seçimi önem taşır.

Direkt kompozit rezin lamina vener restorasyon yapımında tek renk, iki renk ve çoklu tabakalama tekniği kullanılabilir. Tek renk sistemler basit ve hızlıdır. İki renk ve çoklu tabakalama tekniği daha estetik restorasyonlarda kullanılır. Örneğin servikal bölgenin daha koyu olduğu dişlerde veya translusent insizal kenar ve daha opak koronal bölgenin birlikte restore edilmesi gereken durumlarda kullanılır. Renk seçiminde öncelikle dentin rengi belirlenip mine rengi seçilir. Yaşla birlikte translusensi değeri dentinde sabit kalırken, minedede artmaktadır. Bu sebeple doğal tabakalama tekniğinde universal dentin ve yaşa bağlı olarak seçilen mine (genç, yetişkin, yaşlı) kullanılır (37).

Tabakalama tekniğini uygulayabilmek için dişin histolojik kesitlerini, dentin ve minenin morfolojik özelliklerini bilmek gerekmektedir. Dentin ve mine dokusu uygun kalınlık ve pozisyonda uygulanmalıdır. Bu teknikte başarı için dikkat edilmesi gereken bazı noktalar vardır. Farklı marka kompozitlerde renk değişikliği gözlenebildiği için çoklu tabakalama tekniğinde aynı markanın kompozitleri tercih edilmelidir. Kompozit markasının kendi renk skalası kullanılarak, yeterli gün ışığında renk seçimi yapılmalıdır. Renk seçiminde polimerize olmamış rezin kullanılmamalıdır.

Kompozit tabakaları tamamlandıktan sonra, fazlalıklar konik karbit frez ile alınır. Sentrik oklüzyonda protrüziv ve lateral hareketler artikülasyon kağıdı ile kontrol edilir. Bitirme frezleri, aliminyum oksit diskler, lastikler ve parlatma pastaları ile yapılan restorasyonun cilası tamamlanır (38).

Direkt lamina vener restorasyonların avantajları

- Tek seansta sonuç alınır.
- Konservatiftir. Preparasyona ya minimal miktarda gerek duyulur ya da preparasyon yapılmaz.
- Renk uyumu hekim kontrolündedir.
- Tamiri kolaydır, yeniden parlatılabilir.
- Maliyeti ucuzdur.
- Geri dönüşümlüdür.

Direkt lamina vener restorasyonların dezavantajları

- İndirekt kompozit lamina vener ve porselen lamina vener ile karşılaştırıldığında abrazyona ve kırılmaya karşı direnci daha azdır.
- Büyüklüğü arttıkça kırılma direnci düşer.
- Su emebildiği için zamanla renklenme olur. Renk stabilizasyonu düşüktür.
- Yüzey parlaklığı alışkanlıklara bağlı olarak zamanla kaybolabilir.
- Uygulama, bitim ve cilalama işlemleri zordur.

1.4.4.4.1.2. İndirekt kompozit rezin lamina vener restorasyonlar

Hastadan elde edilen alçı modeller üzerinde laboratuvar tarafından hazırlanan veya prefabrike olan lamina vener restorasyonların dişe uyumlandırılıp simante edilmesiyle hazırlanan yapım tekniğidir. Bu teknikte genellikle mikrodolduruculu veya hibrit kompozitler kullanılır. Beyaz nokta lezyonları ve hipoplastik renklenmelerde yapılacak olan preparasyon mine içinde sınırlı kalacağı için indirekt

lamina venerlerin kullanılması ideal olacaktır. Direkt kompozit rezin lamina vener restorasyon uygulamalarına kıyasla, indirekt rezin lamina vener restorasyonlar çok koyu renklenmelerin olduğu vakalarda daha estetik sonuçlar verirler. Adezyon gücü, parlatılma ve bitim özelliklerinin üstün olması gibi avantajları mevcuttur. Ayrıca ağız içinde kolaylıkla tamir edilebilirler (35).

Ekstra seans ve laboratuvar ücreti gerektirmesi bu tekniğin dezavantajıdır. Çok koyu tetrasiklin renklenmelerinde kullanıldıklarında yetersiz opaker kullanımına bağlı olarak mavi-gri; fazla opaker kullanımına bağlı olarak ise mezar taşı görünümü ortaya çıkabilir. Ayrıca porselen lamina vener restorasyonlar kadar uzun ve estetik bir sonuç sağlamada yetersizdirler (35).

İndirekt kompozit rezin lamina vener restorasyonların klinik aşamaları

Doğru vaka seçimini takiben indirekt kompozit rezin lamina vener restorasyonun uzun dönem klinik başarısı için, hasta başındaki aşamalar ile birlikte laboratuvar aşamaları da çok dikkatli bir şekilde ilerlemelidir. Bu aşamalar: teşhis ve doğru tedavi planlaması, preparasyon, retraksiyon, ölçü, geçici restorasyon uygulaması, prova ve simantasyon aşamalarıdır.

Anamnez alınıp ağız içi ve ağız dışı muayene yapılarak indirekt lamina vener için hastanın uygun olup olmadığına karar verilir. Fazla miktarda kesim gerektiren, ciddi çapraşıklıkların giderilmesi veya büyük diastemaların kapatılması düşünülen hastalarda kompozitlerin kullanılarak hastaya ortalama final sonucu göstermek amacıyla mock up yapılır. Kompozit modellerin uygun kalınlık ve renkte kullanılmasıyla hastanın tedavi hakkında fikri olması sağlanır.

Preparasyon

Preparasyon porselen lamina vener restorasyonlarda olduğu gibi yapılır. Dental restorasyonun estetiği için uygun bir diş preparasyonu temel koşuldur (39).

Standart bir preparasyon şekli yoktur. Bazı araştırmacılar hiç preparasyon yapılmadan da lamina vener restorasyon uygulamasını önerirken; büyük çoğunluktaki araştırmacılar mine sınırları içinde kalan preparasyon tipini önermektedirler (40).

Linguale eğimli dişlerde preparasyon yapılmaması sıkıntı yaratmayacaktır ancak normal konumdaki dişlerde eğer preparasyon yapılmazsa, restorasyonlar yerleştirildiğinde daha geniş ve labiyalde yer alan dişler ile sonuçlanacaktır. Bir veya birkaç diş diğer dişlerin oluşturduğu çizginin dışında bulunuyorsa, bu preparasyonun derinliğini etkiler. Hastanın yaşı ve pulpanın konumunun da hesaba katılması gerekmektedir (41).

Mine düzeyinde preparasyon yapılmasının bazı sebepleri vardır. Bunlar:

- Materyal için uygun boşluk yaratmak,
- Dış bükeylikleri gidermek ve uygun giriş yolu sağlamak,
- Gereken yerlerde uygun opaklık sağlamak ve yapıştırıcı kompozit rezin için uygun boşluk oluşturmak,
- Yerleştirme sırasında restorasyonun doğru pozisyonda net bir şekilde yerleştirilmesine imkan sağlamak,
- Restorasyonun tutuculuğunu arttırmak.
- İleri derecede renklenme olan vakalarda subgingival marjin yerleşimini sağlamak olarak sıralanabilir.

Mine düzeyinde preparasyon labiyal yüz preparasyonu, arayüz preparasyonu, marjinal preparasyon, insizal ya da okluzal preparasyon, lingual yüz preparasyonu olmak üzere 5 farklı bölümde ele alınmalıdır.

Labiyal yüz preparasyonuna başlarken derinlik belirleyici elmas frezlerle dişin labiyal yüzünde horizontal olarak belli derinlikte oluklar yaratılır. Olukların derinliklerini frezin aktif olmayan gövdesi belirler. 0,3 ve 0,5 mm derinlikte oluklara sahip olmak üzere 2 adet derinlik rehber frezi vardır. Gereken preparasyonun miktarına karar verilir (Şekil 10).



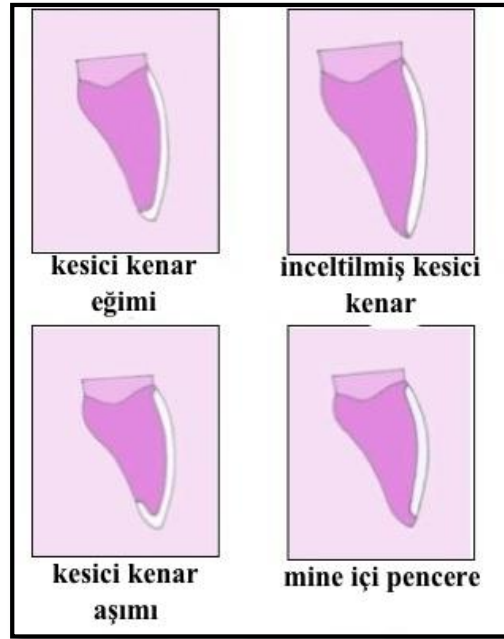
Şekil 11. Derinlik belirleyici frezler ile vestibül yüz preparasyonu

Mezio-distal doğrultuda frez labiyal yüzde gezdirilir. Bu dişin labiyal yüzünde yatay olarak belli derinlikte oluklar oluşturur. Rehber olukların oluşturulmasının ardından, kalan mine başlangıçta yapılan rehber olukların derinliğinde uzaklaştırılır.

Arayüz preparasyonunda laminaların marjinleri embrazür alanları içinde saklanmalıdır. Dişin formuna bağlı kalarak, bu marjinin interproksimal kontakt alanlarına doğru biraz uzatılması gerekir.

Marjinal preparasyon, gingival marjinde biter. Preparasyon sınırını sulkusun hemen içinde olması istenilendir. Eğer dişte yoğun bir renk değişikliği yoksa, sulkusun içine 0,05-1 mm den fazla girilmesine ya da preparasyonun dişeti altında bitirilmesine gerek yoktur.

İnsizal preparasyon, kesici kenar eğimi, inceltilmiş kesici kenar (insizal bizotaj), uçuca insizal kenar (feathered incisal edge), örtülenen insizal kenar (overlapped incisal edge), mine içi pencere (intra-enamel) olmak üzere 4 çeşittir (41) (Şekil 11).



Şekil 12: İnsizal preparasyon çeşitleri

Lingual yüz preparasyonu materyalin kalınlığını kesici bölgede arttırmayı, minenin insizal kenarda doğru açıyla yapışmasını ve dayanıklılığı sağlar.

Retraksiyon

Özellikle preparasyonun diş etinin altına uzandığı durumlarda gingival retraksiyon önemlidir. Örgülü ve kimyasal madde emdirilmiş ipler yardımıyla subgingival alan ortaya çıkar ve servikal bölge rahatlıkla değerlendirilebilir. Böylelikle ölçü maddesinin sulkusa uzanmasıyla net bir model elde edilir.

Ölçü alımı

Ölçü alımından önce derin embrazürlere block-out uygulaması yapılır. Genellikle çelik kaşıklarla ölçü alınabildiği gibi bireysel kaşıklar da hazırlanabilir. Sıklıkla tek aşamalı ölçü tekniği kullanılarak ayrıntılar net bir şekilde elde edilir. Diş yüzeyleri kuru ve temiz olmalıdır. Akıcı kıvamdaki ölçü malzemesi dişler üzerine enjektör yardımıyla sıkılırken, kaşık içerisine koyu kıvamlı ölçü malzemesi yerleştirilir ve her iki ölçü malzemesi sertleşmeden kaşık ağza yerleştirilir. Ölçü alındıktan sonra yıkanır, kurutulur, marjinlerin netliği kontrol edilir ve laboratuara

gönderilir. Kondansasyon silikonu, ilave silikonu, polisülfid ve polieter kullanılan ölçü malzemeleridir.

Geçici Restorasyon

Lamina vener restorasyonlar için geçici restorasyon uygulaması genellikle gerekmez. Çünkü çoğu durumda mine sınırında preparasyon yapılmıştır ve dentin tübülleri açığa çıkmamıştır. Bu nedenle çok az ya da hiç hassasiyet olmaz. Eğer ki şartsa geçici restorasyon teknisyen tarafından hazırlanmış plak içerisine geçici restorasyon malzemesi konularak ağza yerleştirilip diş etine zarar vermeyecek şekilde konumlandırılarak hazırlanır. Öjenol içermeyen bir siman ile yapıştırılır.

Prova

Alçı modeller üzerinde hazırlanan kompozit rezin lamina vener restorasyonlar klinikte hasta ağızda prova edilir. Lamina vener restorasyonların prepare edilmiş dişlerin yüzeyine uyumu kontrol edilmelidir. Basamak sonlanmasının kontrolü bu aşamada yapılır.

Prova sırasında; herhangi bir kırık hattının olup olmadığı, marjinal uyum, interproksimal alanlarda rezinin devamlılığı, restorasyonun doğal dişlerin anatomik formuna uygunluğu, aşırı uzatılmış alanların tespiti ve over kontur varlığı değerlendirilmelidir. Restorasyonların birbirleriyle olan ilişkisi ve kontak noktaları kontrol edilir. Gerektiği durumlarda restorasyonlar modifiye edilmelidir. Final rengin tahmini oldukça zor olmakla birlikte, eğer ki koyu olduğu düşünülüyorsa daha açık renkteki bir rezin simanla; açık olduğu düşünülüyorsa da daha koyu renkte bir rezin simanla renk modifiye edilebilir.

Simantasyon

Dişteki tüm artıkları uzaklaştırmak için sulu ince pomza ile lastik kullanılmalıdır. Pomza, yağ veya florid içermemelidir. Ardından dişler yıkanır ve kurulanır. Dişler yanak ekartörleri ve rulo pamukla izole edilir. Lastik örtü kullanılması idealdir. Restorasyonun daimi olarak simantasyonu sırasında tüm ağız ortamının kuru olması gerekmektedir. Dişin komşu dişlere yapışmasını engellemek

için şeffaf bant, kama yerleştirildikten sonra, kullanılacak yapıştırma simanının özellikleri ve üretici firma önerileri dikkate alınarak polimerizasyon sağlanır.

Birden çok lamina vener restorasyon yapıldıysa, arkın tek tarafından en distalde olan diştten başlanır ve kanine kadar meziyale doğru gelinir. Sonrasında birbirleriyle uyumlu olması için iki santral kesici aynı anda yapıştırılır. Santral dişlerin yapıştırılmasından sonra, her iki lateralde tek tek farklı zamanlarda yapıştırılır. Restorasyon yerine oturduğunda, marjin ile preparasyon sınırının uyumu bir sond ile kontrol edilir. Işık ile polimerizasyon süreci başlatılmadan önce aproksimallere diş ipi yardımıyla girilerek aproksimaldeki fazlalık siman temizlenir. Lingual veya palatinal ve bukkal yüzden 40 saniye polimerizasyon için ışık uygulandıktan sonra lamina yerinde sıkıca tutularak bir sond yardımıyla fazlalık olan simanlar temizlenir. Daha sonra ışık bukkal ve lingual taraftan uygulanarak polimerizasyon süreci tamamlanır.

Yapıştırma ajanı olarak hem ışık hem de kimyasal olarak aktive olan (dual-cure) sistemler bulunmasına rağmen, sadece ışık ile polimerize olan sistemlerin avantajları daha fazladır. Bu avantajlar, ışıklamadan önce seçilen materyal ile birlikte renk kontrolünü sağlamak, yapılan restorasyonun provalarını, taşan simanın uzaklaştırılmasını ve marjinlerin düzenlenmesini daha kolay hale getirmek olarak sıralanabilir. Ancak çok kalın ve opak lamina vener restorasyonlar varlığında yapıştırma ajanının tamamen polimerizasyonu gerçekleşmeyebilir. Böyle durumlarda, ışığın aktive etmesiyle başlayan kimyasal polimerizasyon sürecinin bulunduğu dual-cure sistemlerin kullanılması gerekmektedir (42,43).

Su soğutması altında kole bölgesindeki fazlalık siman temizlenir. Sentrik oklüzyonda protrüziv ve lateral hareketler artikülasyon kağıdı ile kontrol edilir. Bitirme frezleri, ara yüz zımparası, alüminyum oksit diskler, lastikler ve parlatma pastaları ile yapılan restorasyonun polisajı tamamlanır.

1.4.4.4.1.3. İndirekt porselen lamina vener restorasyonlar

İndirekt kompozit rezin lamina vener restorasyonlara benzer endikasyonlara sahip porselen lamina vener restorasyonların kullanımı oldukça yaygındır.

Porselen lamina vener restorasyonların avantajları

1. Mükemmele yakın renk uyumu ve doğala yakın görünüm verir.
2. Asitlenen porselen lamina vener restorasyonlar mine yüzeyine iyi bağlanır.
3. Glazürlenen porselen plak birikimi için daha az bir potansiyel taşır.
4. Estetik özellikleri yüksektir.
5. Aşınmaya ve abrazyona dirençlidir.
6. Sıvıları diğer vener materyallerinden daha az absorbe ederler. Renk değişikliğine karşı dirençlidirler (44).

Porselen lamina vener restorasyonların dezavantajları

1. Hasta ağızda preparasyonları ve uygulanmaları zordur.
2. Ağız içi tamire izin vermezler.
3. Maliyetleri yüksektir.
4. Oldukça kırılabilirler ve yapımları teknik beceri ister.
5. Sökülmeleri zordur.
6. Laboratuvar aşaması zordur (44).

1.4.5. Kuronlar

Kuronlar tüm diş minesinin kaldırılarak yerine metal veya porselen protezin yerleştirilmesiyle oluşur. Dayanıklılığı yıllardan on yıllara kadar değişmektedir (45).

1.5 ADEZYON

Farklı moleküller arası çekim kuvvetine adezyon denir. Adezyonu oluşturan maddeye adeziv, adezyon oluşan yüzeye adherent denir. Bu tanıma göre bağlayıcı sistemlere adeziv, diş sert dokularına ise adherent denir (47). Bağlanma fiziksel, kimyasal ve mekanik olmak üzere 3 farklı şekilde gerçekleşebilir. Fiziksel bağlantı oldukça zayıf olan Van Der Waalls bağı ile oluşur. Atomlar arası bağlantı ise

kimyasal bağlantı olarak adlandırılır. Mekanik bağlantıda ise adeziv, adherent üzerindeki girintili yüzeylere tutunur (46).

1.5.1. Mine Bağlayıcı Sistemler

Mine, kristalize yapıdadır. Ortalama %1-4 su, %1-2 organik ve %94-98 inorganik materyal içerir. Restoratif diş hekimliğinde rezin esaslı materyallerin mineye bağlanması başarıda temel oluşturmaktadır. Diş yüzeyinin aprizmatik mine ile kaplı olması sebebiyle, restoratif işlemlerde minenin pürüzlendirilmesiyle prizma gövdelerinin açığa çıkması sağlanır. Asit uygulanmasının ardından minenin yüzey enerjisi artar ve bağlanabilirliği yükselir. Su içeriğinin azlığı bağlanmayı kolaylaştırır. Böylelikle rezinin bağlanabilirliği artar (47).

1.5.2. Dentin Bağlayıcı Sistemler

Dentine bağlanma içerdiği karmaşık yapı sebebiyle oldukça zordur. Dentin % 50 inorganik, %30 organik yapı ve %20 kadar da sudan oluşur. Dentin bağlayıcı sistemler mikrosızıntıyı önlemek, dentin tübüllerini kapatarak hassasiyetin önüne geçmek amacıyla geliştirilen dentin ve kompozitle bağlanabilen malzemelerdir (48). Dentine bağlanma farklı dentin derinliklerinde değişir. Derin dentindeki yüksek tübül sayısına bağlı olarak nem oranı yüksektir ve bu bağlanmada problem olarak karşımıza çıkar (47).

1.5.3. Hibrit Tabaka

İlk olarak Nakabayashi tarafından tanımlanmıştır.

Dentin yüzeyinin asitle demineralizasyonunu takiben kollajen fibril ağı açığa çıkar. Düşük viskozitedeki monomerler bu boşluğa penetre olur. Polimerizasyonun sağlanması ile adeziv rezin mikromekanik olarak dentin kollajeniyle bağlanmış olur. Aside dirençli bu alana, hibrit tabakası adı verilir. Dentine bağlanmadan büyük ölçüde bu hibrit tabakası sorumludur (47,49).

1.5.4. Dentin Bağlayıcı Sistemlerin Sınıflandırılması

Dentin bağlayıcı sistemler; gelişimine, smear tabakasında yaptığı etkiye, asitleme tipine ve nemlendirme işlemine göre farklı şekillerde sınıflandırılmıştır.

Dentin Bağlayıcı Sistemlerin Gelişimine Göre Sınıflandırılması:

1. Kuşak Dentin Bağlayıcı Sistemler: Hidrofobiktir ve bağlanma özellikleri düşüktür.

2. Kuşak Dentin Bağlayıcı Sistemler: Polimerize olabilen fosfat ilaveli BisGMA rezinleri kullanılmıştır. Hidrofobik olan BisGMA, hidrofilik dentin tübüllerinden ayrılarak mikrosızıntı ve hassasiyete sebep olur.

3. Kuşak Dentin Bağlayıcı Sistemler: Temel özelliği çoklu aşamalar içermesidir. Dentini asitleme işlemi takiben primer ve bond uygulanır.

4. Kuşak Dentin Bağlayıcı Sistemler: Bu grup total etch konseptine uygun olarak HEMA'dan meydana gelmiştir. Bu sistemin dentine bağlanması 3 esasa dayanır. Öncelikle demineralize dentin yüzeyine rezinlerin girmesiyle hibrit tabaka oluşur. Sonrasında asitlenmiş dentin yüzeyindeki tübüller içine rezin tagler uzanır ve dentinin inorganik ve organik içeriği kimyasal olarak birleşir.

5. Kuşak Dentin Bağlayıcı Sistemler : 4. neslin üç basamaklı sistemindeki zor ve karışık olan uygulama aşamasını en aza indirmek, kolaylaştırmak ve hızlandırmak amacıyla daha az uygulama aşaması içeren 5. Kuşak Dentin Bağlayıcı sistemler piyasaya sunulmuştur. Daha az teknik hassasiyet gerektirirler. Primer ve adeziv rezin birleştirilerek bir şişe içinde kullanıma sunulduğu için tek şişe sistemler de denilmektedir.

6. Kuşak Dentin Bağlayıcı Sistemler: Asit ve primer tek şişededir. Self-etch adezivler denilir.

7. Kuşak Dentin Bağlayıcı Sistemler: Klinik uygulama aşamaları elimine edilmiştir. “All in one” adezivler de denilir.

Kuşak	Basamak sayısı	İçerikler	Uygulama Şekli	Örnekler
1.	2	NPG-GMA,	Mineyi asitle, bağlayıcıyı uygula	Cosmic Bond, Sevriton
2.	2	Bis-GMA, HEMA	Mineyi asitle, bağlayıcıyı uygula	Clearfil Bond, Scotchbond
3.	3	HEMA, 10-MDP, PENTA, Phenyl-P	Mineyi asitle, primeri uygula	Tenure, Scotchbond 2, Probond
4.	3	Asit jel HEMA-primer Bis-GMA, HEMA-bağlayıcı	Total asitle, primeri uygula	ALL-BOND 2, Scotchbond MP
5.	2	Bis-GMA, BPDM, HEMA	Total asitle, bağlayıcıyı uygula	Prime&Bond, One-Step, Single Bond, Optibond, Clearfil LBII & SE Bond
6.	1	Metakrilat Fosforik Ester	Kendinden asitli bağlayıcıyı uygula	Prompt L-Pop, One-Up Bond
7.	1	UDMA, 4-META	Kendinden asitli bağlayıcıyı uygula	i-Bond, Clearfil S ³ Bond, Optibond All-In-One, Xeno IV, G-Bond

Tablo 4. Dentin Bağlayıcı Sistemlerin Gelişimine Göre Sınıflandırılması

Dentin Bağlayıcı Sistemlerin Smear Tabakasında Yaptığı Etkiye Göre Sınıflaması:

- 1)Smear tabakasını uzaklaştıran sistemler
- 2) Smear tabakasını modifiye eden sistemler
- 3) Smear tabakasını çözen sistemler

Dentin Bağlayıcı Sistemlerin Asitleme Tipine Göre Sınıflaması:

1.Etch&Rinse konsepti: Smear tabakası mine ve dentine asit uygulanarak kaldırılır.

Üç komponent içeren ajanlar: Asit, primer ve bağlayıcı ajan içerir.

İki komponent içeren ajanlar: Asit ve primer + bağlayıcı içerir.

2.Self-Etch konsepti: Smear tabakası modifiye edilir ve altındaki dentinde kısmi demineralizasyon sağlanır.

İki komponent içeren ajanlar: Asit + primer ve bağlayıcı içerir.

Tek komponent içeren ajanlar: Asit, primer ve bağlayıcıyı tek şişede içerir.

Dentin Bağlayıcı Sistemlerin Uygulanması

Primer Uygulanması:

Dentinin hidrofilik yapısına hidrofobik özellikteki bağlayıcı ajanının bağlanabilmesi mümkün değildir. Genel olarak aseton, etanol veya hidrofilik monomerlerden oluşan primer uygulandığında asitlenmiş dentinin yüzey enerjisi artar. Primerin içerdiği çözücüler uçucu olduğu için su ile yer değiştirir ve kollajen ağını nemlendirir.

Uygulamada tek kullanımlık aplikatörler tercih edilmelidir. Uygulamadan sonra basınçsız hava ile solvent uçurulur.

Dentin adezivin uygulanması:

Dentin adezivi primer uygulandıktan sonra oluşan hibrit tabakayı stabilize etmek için ve rezin uzantıları oluşturmak için kullanılır. Hibrit tabaka adeziv sistem ile dentinin mikromekaniksel olarak bağlandığı andır. Dentin adezivleri hidrofobik monomer olarak BisGMA ve UDMA, viskozite düzenleyici TGDMA ve ıslatma ajanı olarak HEMA içerirler. Dentin adezivi aplikatörle uygulanır ve inceltir. Genellikle ışıkla polimerize olurlar.

1.6 KOMPOZİT REZİNLER

Diş hekimliğindeki ilerlemelerle birlikte silikat siman, doldurucu içeren ve içermeyen akrilik rezinlerin yerini kompozit rezinler almıştır.

Kompozit; birbiri içinde çözünmeyen iki farklı maddenin birbiri içinde dağılması, karışması veya birlikte bulunmasıdır. Kompozit rezin organik faz, inorganik faz ve ara fazdan oluşur. Ara faz; organik rezin matris ile, inorganik doldurucu arasında bağ meydana getirir. Kompozitin mekanik özellikleri bu bağın kuvvetli olmasına bağlıdır (50).

Üretan Di Met Akrilat (UDMA) iyi adezyon sağlayan ve renk stabilitesi yüksek bir organik (taşıyıcı) fazdır. BisGMA, TEGDMA ile dilue edilmesi gereken visköz yapıda bir rezindir. Reaktör benzoil peroksit ve kamforokinondur. Organik fazın oranının yüksek olması polimerizasyon büzülmesini arttır.

İnorganik Faz (Dağılan Faz) organik matrise eklendiğinde kompozitin elastik modülünü, polimerizasyon büzülmesini, su emmesini, optik, kimyasal ve fiziksel özelliklerini iyileştiren materyallerdir. Bunlar: cam, quartz, silika ya da yarı jel formunda bulunan zirkonyum silikat doldurucular olabilir.

1.6.1. Kompozit Çeşitleri

İnorganik doldurucu partikül büyüklüklerine, polimerizasyon yöntemlerine, viskozitelerine göre kompozitler olmak üzere farklı şekillerde sınıflamalar mevcuttur.

İnorganik doldurucu partikül büyüklüklerine göre kompozitler; megafil, makrofil, midifil, minifil, mikrofil, nanofil ve hibrit olarak sınıflandırılmıştır (Tablo 5).

Megafil	Doldurucu partikül boyutu 50-100 μ
Makrofil	Doldurucu partikül boyutu 1-10 μ
Minifil	Doldurucu partikül boyutu 0,1-1 μ
Mikrofil	Doldurucu partikül boyutu 0,01- 0,1 μ
Nanofil	Doldurucu partikül boyutu 0,005-0,01 μ
Hibrit	Hem makrofil hem mikrofil kompozitlerin özelliklerinden faydalanmak amacıyla geliştirilmiştir ve farklı büyüklükte partiküller içerirler. Polimerizasyon büzülmesi azaltılmıştır.

Tablo 5. İnorganik doldurucu partikül büyüklüklerine göre kompozitler

1.6.2. Kompozit Özellikleri

Polimerizasyon yöntemlerine göre kompozitler; ısı, ışık, kimyasal ve dual cure olarak sertleşen olmak üzere 4'e ayrılırlar.

Isı ile sertleşen kompozitlerde aktivatör bulunmaz. Isı, benzoil peroksitin bozulmasına yol açar ve polimerizasyon başlar.

Işık ile sertleşen kompozitlerde aktivatör benzoil metileterdir. Kullanılan ışık 420-480 nm dalga boyundadır.

Kimyasal olarak sertleşen kompozitlerde ise aktivatör tersiyer amindir.

Dual cure sertleşen kompozitlerde ise kimyasal ve fotoaktivasyon birliktedir.

Viskozitelerine göre kompozitler sınıfına akışkan kompozitler girer. Girişin zor olduğu kaviterlerde, servikal abfraksiyonlarda, mine defektlerinde, kompozit veya amalgam tamirinde, dentin hassasiyetinin önüne geçmek için kullanılırlar. Kondanse edilebilir kompozitler ise kontak noktalarının ideale yakın ayarlanabilmesini sağlar ve şekillendirme yapılmasına imkan tanırırlar.

Translüsanttirler.
Estetiktirler.
Su emer, zamanla renklenmeye uğrarlar.
Aşınmaya dirençsizdir.
Basınca ve çekme kuvvetine dayanıksızdırlar.
Polimerizasyon büzülmesine uğrarlar.
Yüzey sertlikleri azdır.
Pulpal irritasyon oluşturabilirler.

Tablo 6. Kompozit Rezınlerin Özellikleri

1.6.3. Rezin Esaslı Simanlar

Rezin esaslı yapıştırma simanları ışıkla, kimyasal veya her iki tekniğin kombinasyonu ile polimerize olabilirler.

İdeal bir rezin esaslı yapıştırma simanı; mekanik dayanıklılığa sahip, su emilimi, renklenme ve aşınmaya karşı dirençli olmalıdır. Işıkla polimerize olan rezin simanların çalışma zamanlarının uzun olması, renk stabilizasyonlarının iyi olması gibi avantajları vardır. Lamina vener restorasyonların simantasyonunda ışıkla sertleşen rezin esaslı simanlar kullanılır (51).



BÖLÜM II

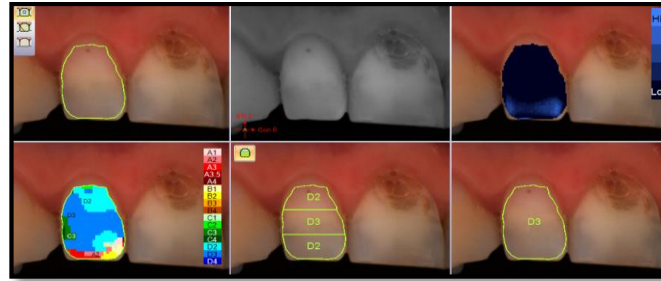
2. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamızda direkt ve indirekt yöntemle yapılmış kompozit rezin lamina vener restorasyonların klinik değerlendirilmesinde Modifiye Ryge kriterleri, cep derinliği ölçümü, gingival kanama ve plak indeksi kullanıldı.

Çalışmaya Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı'na estetik kaygı ile başvuran hastalar dahil edildi.

Çalışma için Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan onay alındıktan sonra, başvuruda bulunan hastalar arasından periodontal sağlığı ve ağız hijyeni iyi, brüksizmi bulunmayan, oklüzyonu normal, kötü alışkanlıkları olmayan, sigara kullanmayan, kontrol randevularına gelmeyi kabul eden hastalar çalışmaya dahil edildi. Kriterlere uymayan hastalar çalışmadan çıkarıldı.

15 direkt, 15 indirekt olmak üzere, 30 adet kompozit rezin lamina vener restorasyon tek bir hekim tarafından uygulandı. Restorasyonlara başlamadan önce periodontal durumun indikatörlerinden olan sondalamada cep derinliği, dişeti kanaması ve mikrobiyal dental plak ölçümleri kullanıldı. Periodontal ölçümlerde sondalanan cep derinliği bir periodontal sond yardımıyla cep tabanından dişeti kenarına kadar olan mesafe ölçülerek kaydedildi. Dişeti kanama indeksi ve plak indeksi var ya da yok şeklinde alınarak kaydedildi. Renk objektif olmak amacıyla bir spektrofotometre (Spectroshade, MHT Optic Res., İsviçre) kullanılarak belirlendi (Resim 3).



Resim 10. Spektrofotometre ile renk seçimi

Hastaların renk algılamasının farklı olabileceği düşünülerek hasta onayı alındı. Mock-up tekniğiyle dişlerin üzerine kompozit materyali yerleştirilip bitmesi

beklenen form verilerek hastaya tedavi sonrasında kazanacağı yeni diş profili hakkında bilgi vermek üzere taslak restorasyonlar tamamlandı.

Spectroshade	MHT Optic Res., İsviçre
Prime&Bond NT ⁺	Dentsply, ABD
Ceram-X Duo	Dentsply, ABD
Esthet-X HD	Dentsply, ABD
DeTrey Conditioner 36	Dentsply, ABD
PoGo + Enhance	Dentsply, ABD
Soft-Lex	3M ESPE, ABD
Triad Light Curing Unit	Dentsply, ABD
Variolink II	Ivoclar-Vivadent
Bitirme frezleri	Acurata, Almanya

Tablo 7. Kullanılan gereçler ve cihazlar

Dentsply DeTrey GmbH Konstanz, Germany	Ceram-X Duo	Nanoparticle	duo D1, duo D2, duo D3, duo D4 duo E1, duo E2, duo E3
	Esthet-X HD	Microhybrid	HD A1, HD A2, HD A3, HD A3.5, HD A4, HD AE HD A2-O, HD A4-O, HD B1, HD B2, HD B3 HD B5, HD B2-O, HD C1, HD C2, HD C3, HD C4 HD C5, HD C-E, HD C1-O, HD C4-O, HD D2 HD D3, HD D3-O, HD G-E, HD U, HD W, HD W-E HD WO, HD XL, HD YE

Şekil 13. Kullanılan kompozit materyaller

2.1. Direkt kompozit lamina vener restorasyonların yapımı:

Rahat bir görüş sağlamak için dudak çevresine ekartör yerleştirildi. Pamuk rulolar yardımıyla izolasyon sağlandı.

Ceram-X Duo (Dentsply, ABD) renk skalası kullanılarak uygun renkler seçildi. Tüm mine yüzeyi % 36 fosforik asit içeren DeTrey Conditioner 36 (Dentsply, ABD) kullanılarak 30 sn pürüzlendirildi ve sonrasında en az 15 sn su spreyi ile yıkanarak hafifçe kurutuldu. Bağlayıcı ajan Prime&Bond NT⁺ (Dentsply, ABD) uygulandı ve

dalga boyu 470 nm ve gücü 400 mW/cm² olan LED ışık cihazı (Elipar Freelight, 3M ESPE, USA) ile 10 sn ışıkla polimerize edildi.



Resim 11. Prime&Bond NT⁺

Seçilen kompozit rezinler tabakalama tekniği esas alınarak sırasıyla uygulandı. Dentin renkleri 40 sn, mine renkleri ise 10 sn polimerize edildi.

Fazlalıklar sarı kuşaklı bitirme frezleri (Acurata, Almanya) ile uzaklaştırıldı. Aproksimal aralıktaki olası siman artıkları şerit halindeki kompozit arayüz zımparası (Soft-Lex, 3M ESPE) ile temizlendi. Okluzal ilişkiler artikülasyon kağıdı yardımıyla kontrol edildi, prematür kontak alanları kaldırıldı. Abrasiv diskler (Soft-Lex, 3M ESPE) kullanılarak uygun form ve estetik sağlandı. Polisaj işlemleri PoGo + Enhance (Dentsply, ABD) yardımı ile yapılarak tamamlandı.



Resim 12. Abrasiv diskler



Resim 13. Kullanılan frezler



Resim 14. PoGo + Enhance

Hastalara kompozit rezin lamina vener restorasyonları daha uzun süreli kullanabilmeleri için ağız hijyeni, restorasyon bakımı ve dikkat edilecek noktalar hakkında bilgi verildi ve motivasyonlarının artması sağlandı.

2.2. İndirekt kompozit rezin lamina vener restorasyonların yapımı:

Gingival retraksiyon yapılarak minimal düzeyde, dişeti seviyesinde, kalan mine dokusu korunarak chamfer tarzında bir preparasyon yapıldı. Preparasyondan sonra diş yüzeylerinin kuru ve temiz olmasına dikkat edilerek ilave tip ölçü maddesi (Elite HD, Zhermack, Almanya) ile ölçü alınarak kayıtlar alçı modele aktarıldı (Resim 15).



Resim 15. Alçı model elde edilmesi

İndirekt rezin materyalinin alçı modele yapışmaması için lak uygulandı (Resim 16).

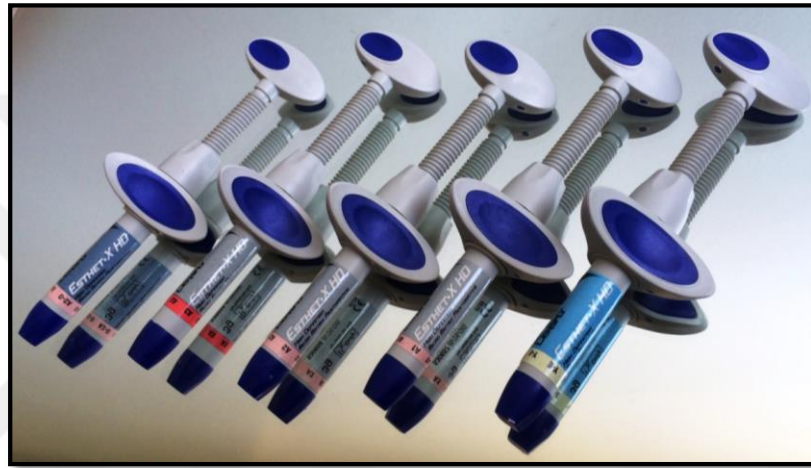


Resim 16. Alçı modele lak uygulaması

İndirekt kompozit rezin materyali olarak kullanılacak olan Esthet-X HD (Dentsply, ABD) materyalinin renk skalasından uygun kompozitler seçildi (Resim 17).



Resim 17. Esthet-X HD renk skalası



Resim 18. Esthet-X HD



Resim 19. Seçilen renk

Elde edilen alçı modeller üzerinde aynı hekim tarafından tabakalama tekniği kullanılarak kompozit rezin lamina venter restorasyonlar yapıldı. El aleti olarak; LM Arte Set (Stylo Italiano, LM-Dental, Finlandiya) kullanıldı (Resim 20).



Resim 20. LM Arte Set



Resim 21. Alçı model üzerinde tabakalama tekniği ile restorasyonun tamamlanması

İndirekt kompozit rezin materyalinin polimerizasyonu için Triad Light Curing Unit (Dentsply, ABD) kullanıldı.

Suda çözünebilen gliserinli bir pat yardımıyla yapılan restorasyonlar ağız içinde (Variolink II Try-In; Ivoclar-Vivadent) prova edildi. Prova aşamasında kompozit rezin lamina venerlerin prepare edilmiş diş yüzeylerine marjinal uyumu, interproksimal alanlarda rezinin devamlılığı, restorasyonun doğal dişlerin anatomik formuna uygunluğu, aşırı uzatılmış alanların tespiti, aşırı kontur varlığı ve venerlerin birbirleriyle olan ilişkisi değerlendirildi.

Simantasyon öncesinde dişteki tüm artıkları uzaklaştırmak için sulu ince pomza ile lastik kullanıldı. Dişin komşu dişlere yapışmasını engellemek için şeffaf bant ve kama yerleştirildi. Kompozit rezin lamina vener restorasyonların yapıştırılmasında, yaygın olarak kullanılan ikişerli yapıştırılma yöntemi tercih edildi. Restorasyonların iç ve diş yüzeylerine % 36 fosforik asit içeren DeTrey Conditioner 36 (Dentsply, ABD) 20-30 sn uygulandı, en az 20sn yıkandı ve hafifçe kurutuldu. Bu esnada asit uygulanan hem diş hem de kompozit rezin lamina vener restorasyonların iç yüzeyine adezyonu engelleyecek herhangi bir temasın olmamasına dikkat edildi. Asit uygulanmış diş yüzeylerine adeziv sistem (Ivoclar-Vivadent) üretici firma talimatları doğrultusunda uygulandı. Yapıştırmaya hazır olan yüzeyler için siman (Variolink II) üretici firma talimatları doğrultusunda hazırlanarak rezin lamina venerlerin iç yüzeyine uygulandı ve diş yüzeyine dikkatlice yerleştirildi. Yapıştırıcı siman artıkları dikkatlice uzaklaştırıldı. Polimerizasyon süreci başlatılmadan önce aproksimallere diş ipi yardımıyla girilerek aproksimaldeki siman fazlalıkları temizlendi. Her diş için önce vestibül daha sonra da palatinal yüzeylerden 40 saniye polimerize edildi.

Kompozit rezin lamina venerlerin yapıştırma işlemleri tamamlandıktan sonra, bitirme işlemlerine geçildi. Restorasyon sınırındaki tüm siman artıkları sarı kuşaklı bitirme frezleri (Acurata, Almanya) ile uzaklaştırıldı. Aproksimal aralıktaki olası siman artıkları şerit halindeki kompozit arayüz zımparası (Soft-Lex, 3M ESPE) ile temizlendi. Okluzal ilişkiler ısırtma kağıdı yardımıyla kontrol edildi, prematür kontak alanları kaldırıldı. Abrasiv diskler (Soft-Lex, 3M ESPE) kullanılarak uygun form ve estetik sağlandı. Polisaj işlemleri PoGo + Enhance (Dentsply, ABD) yardımı ile yapılarak tamamlandı (Resim 22).



Resim 22. Enhance + PoGo



Resim 23. İndirekt kompozit rezin lamina vener restorasyon yapılması planlanan hastanın başlangıç fotoğrafı



Resim 24. İndirekt kompozit rezin lamina vener restorasyonların simantasyondan sonraki fotoğrafı

Hastalara kompozit rezin lamina viner restorasyonları daha uzun süreli kullanabilmeleri için ağız hijyeni, restorasyon bakımı ve dikkat edilecek noktalar hakkında bilgi verildi ve motivasyonlarının artması sağlandı.

2.2.1. İstatistiksel Değerlendirme

Verilerin analizinde SPSS 22.0 (IBM Corporation, Armonk, New York, United States) ve PAST3 (Hammer, Ø., Harper, D.A.T., Ryan, P.D. 2001. Paleontological Statistics) programları kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile çok değişkenli normal dağılıma uygunluğu için Mardia; (Dornik and Hansen omnibüs) testi ve varyans homojenliği için Leneve testi kullanıldı. Bağımsız iki grubun karşılaştırılmasında Independent-Samples T testi kullanıldı. Bağımlı değişkenlerin ikiden fazla tekrarlı ölçümü için General Linear Model-Repeated ANOVA testi ve Post Hoc analizleri için LSD testi kullanıldı. Kantitatif veriler tablolarda ortalama $\pm$ stdS. (standart sapma) değerleri şeklinde ifade edilmiştir. Kategorik veriler ise n (sayı) ve yüzdelerle (%) ifade edilmiştir. Veriler %95 güven düzeyinde incelenmiş olup p değeri 0,05 ten küçük olduğunda anlamlı kabul edilmiştir.

BÖLÜM III

3. BULGULAR

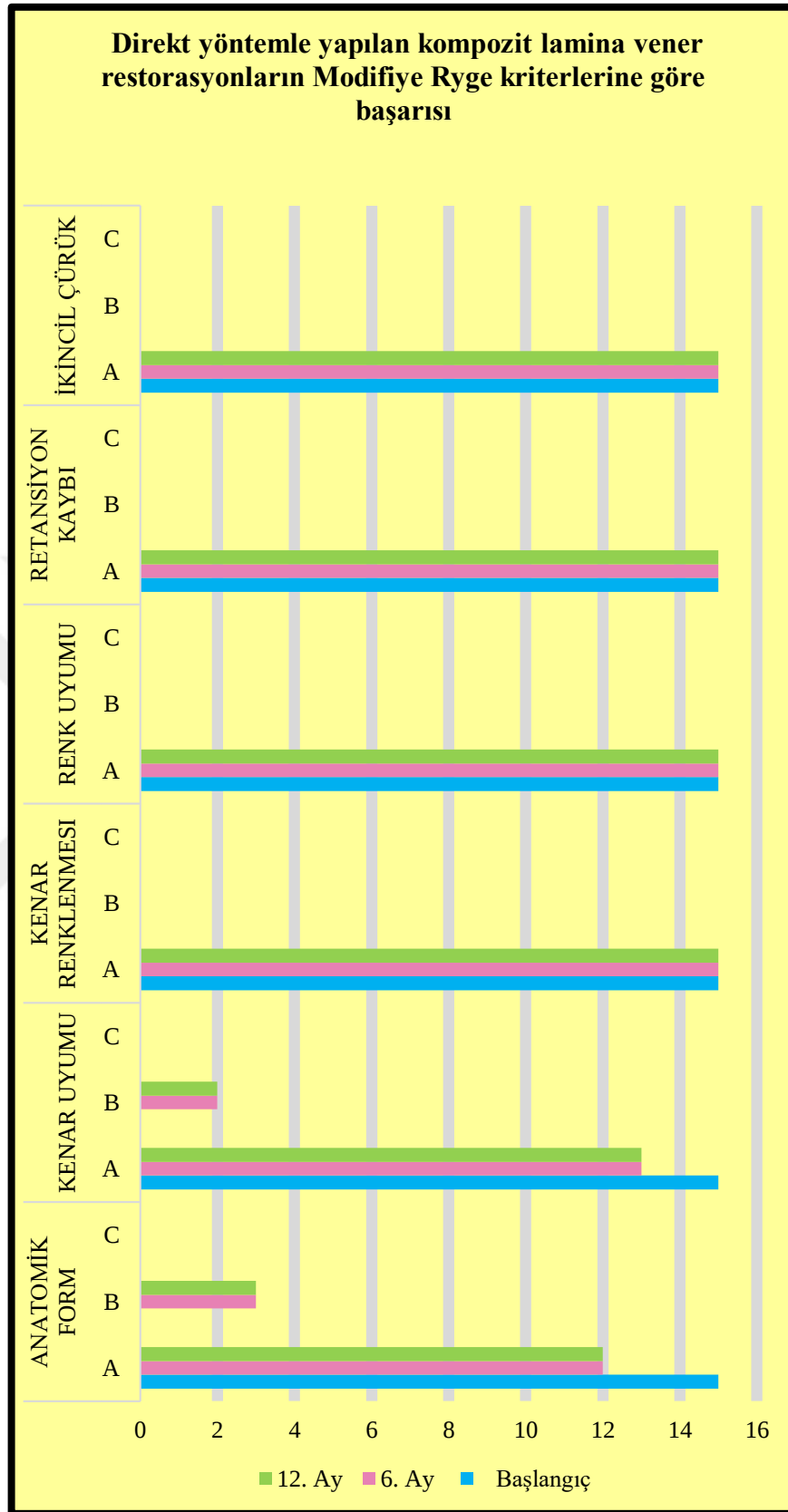
3.1. Klinik Değerlendirmeye Ait Bulgular

Tablo 8 ve 9’da indirekt ve direkt yöntemle yapılan kompozit lamina vener restorasyonların Modifiye Ryge kriterlerine göre başarı skorları gösterilmektedir.



Ryge Kriterleri (Direkt)	Skor	Kontrol Dönemleri		
		Başlangıç	6. Ay	12. Ay
Anatomik form	A	15	12	12
	B	0	3	3
	C	0	0	0
Kenar uyumu	A	15	13	13
	B	0	2	2
	C	0	0	0
Kenar renklenmesi	A	15	15	15
	B	0	0	0
	C	0	0	0
Renk uyumu	A	15	15	15
	B	0	0	0
	C	0	0	0
Retansiyon kaybı	A	15	15	15
	B	0	0	0
	C	0	0	0
İkincil çürük gelişimi	A	15	15	15
	B	0	0	0
	C	0	0	0

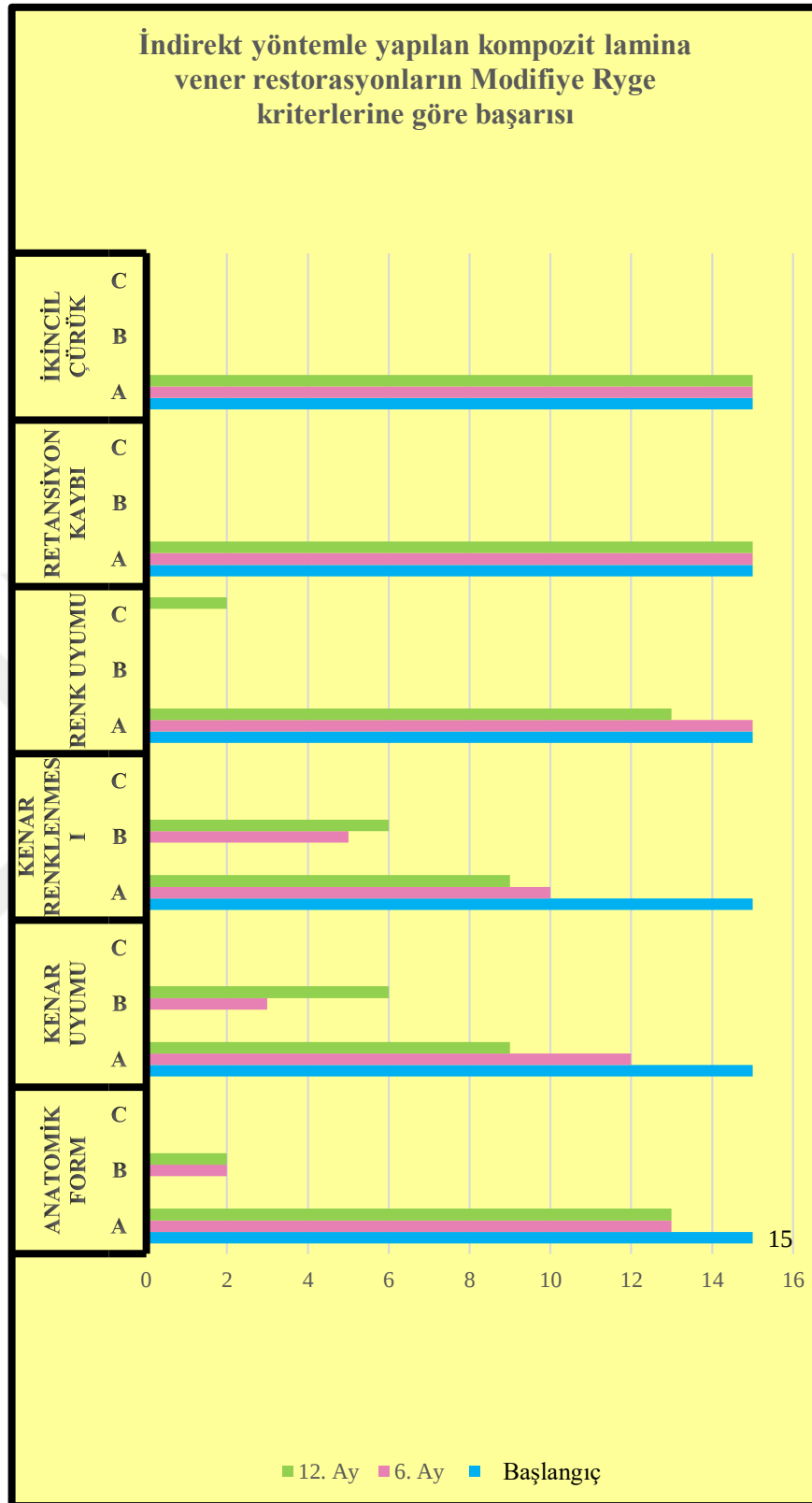
Tablo 8. Direkt yöntemle yapılan kompozit lamina vener restorasyonların Modifiye Ryge kriterlerine göre başarısı



Grafik 1. Direkt yöntemle yapılan kompozit lamina vener restorasyonların Modifiye Ryge kriterlerine göre başarısı

Ryge Kriterleri (İndirekt)	Skor	Kontrol Dönemleri		
		Başlangıç	6. Ay	12. Ay
Anatomik form	A	15	13	13
	B	0	2	2
	C	0	0	0
Kenar uyumu	A	15	12	9
	B	0	3	6
	C	0	0	0
Kenar renklenmesi	A	15	10	9
	B	0	5	6
	C	0	0	0
Renk uyumu	A	15	15	13
	B	0	0	0
	C	0	0	2
Retansiyon kaybı	A	15	15	15
	B	0	0	0
	C	0	0	0
İkincil çürük	A	15	15	15
	B	0	0	0
	C	0	0	0

Tablo 9. İndirekt yöntemle yapılan kompozit lamina venter restorasyonların Modifiye Ryge kriterlerine göre başarısı

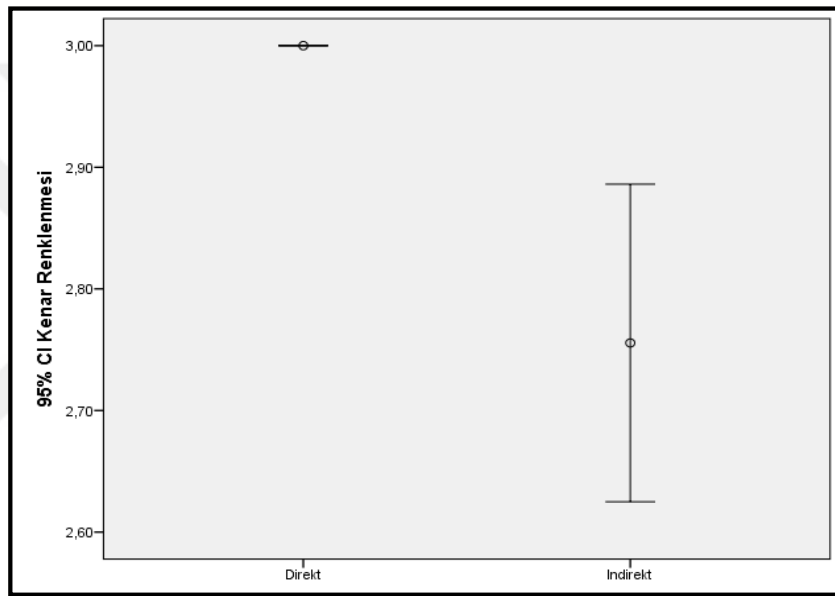


Grafik 2. İndirekt yöntemle yapılan kompozit lamina vener restorasyonların Modifiye Ryge kriterlerine göre başarısı

Başlangıç ve 6. ayda her iki grup arasında değerlendirme kriterleri bakımından anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

12 ayın sonunda direkt gruptaki kenar uyumu kriterinin ortalaması (2.91 ± 0.29), indirekt gruptaki ortalamaya ($2.8\pm0,040$) göre daha yüksek bulunmuştur ancak bu değer istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,137$).

Direkt gruptaki kenar renklenme kriterinin ortalaması (3 ± 0) indirekt gruptaki ortalamaya ($2.76\pm0,043$) göre daha yüksek olup bu değer istatistiksel açıdan anlamlıdır ($p<0,001$). Bu kriterdeki değişimlerde özellikle bir hastanın bulguları etkili olmuştur.



Grafik 3: Kenar renklenmenin direkt ve indirekt gruplara göre hata çubuğu (Error Bar) grafiği

Direkt gruptaki renk uyumu kriteri ortalaması (3 ± 0), indirekt gruptaki ortalamaya (2.91 ± 0.042) göre daha yüksek olup bu değer istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,160$).

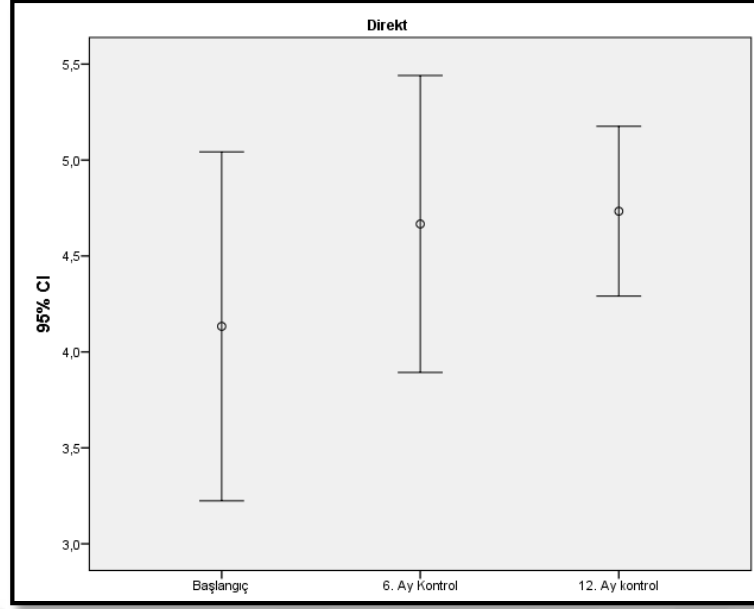
Direkt gruptaki anatomik form kriterinin ortalaması (2.91 ± 0.29) ile indirekt gruptaki ortalama ($2,87\pm0,34$) arasında farklılık vardır. Ancak bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlı değildir ($p=0,508$).

Retansiyon kaybı ve ikincil çürük gelişimi kriterlerinde 12 ay sonunda hiçbir değişim olmamıştır. Çalışma dahilinde hiçbir dişte vitalite kaybı olmamıştır.

	Direkt (n:15) A Skoru %	Indirekt (n:15) A Skoru %	P Değeri
Anatomik Form	%97	%95,6	0.508
Kenar Uyumu	%97	%93,3	0.137
Kenar Renklenmesi	%100	%92	<0.001
Renk Uyumu	%100	%97	0.160
Retansiyon Kaybı	%100	%100	-
İkincil Çürük	%100	%100	-
Independent T Test Ss. - Standart Sapma			

Tablo 10. 12 ay sonunda restorasyonların Modifiye Ryge kriterlerine göre değerlendirilmesi

Restorasyonların öncesinde, 6. ay ve 12. ay kontrollerinde toplam cep derinlikleri değerlendirilmiştir. Direkt gruptaki hastaların toplam cep derinlikleri zamana göre değerlendirildiğinde başlangıç, 6. ay ve 12. ay kontrolleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklıklar saptanmıştır ($p=0.006$). Restorasyon öncesi cep derinliği ortalaması (1.37 ± 0.54), 6. ay kontrol ortalamasından (1.55 ± 0.46) daha düşük olup bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0.001$). Başlangıç ve 12. ay kontrolleri ile 6. ay ve 12. ay kontrollerinin ortalamaları arasında cep derinliği ölçümü, gingival kanama ve plak indeksi açısından istatistiksel anlamlılık saptanmamıştır ($p>0.05$).



Grafik 4: Direkt gruptaki toplam cep derinliklerin kontrol dönemlerine bağlı Error Bar grafiği

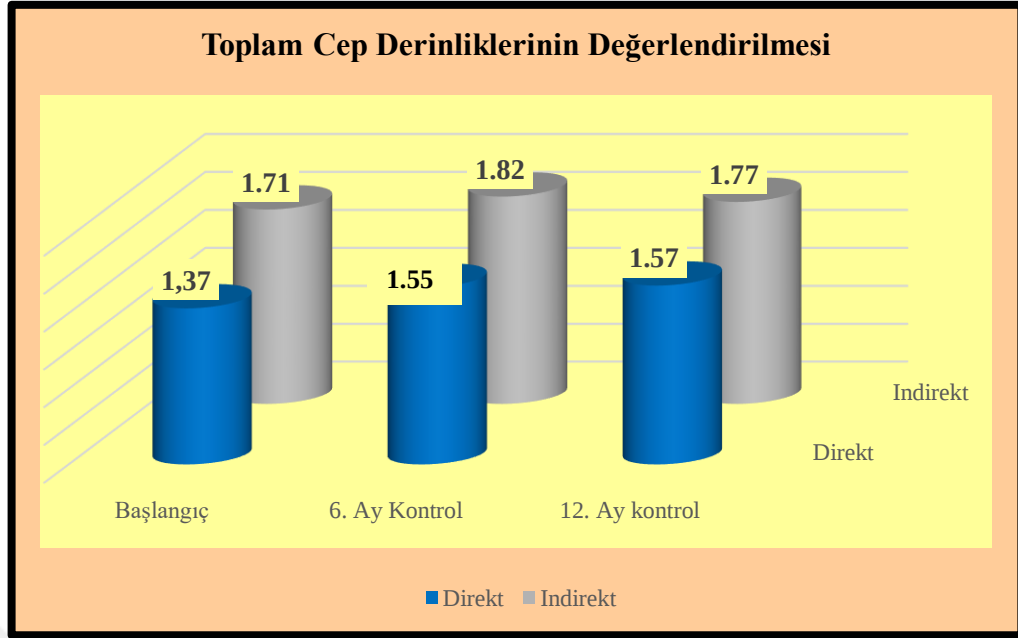
İndirekt gruptaki hastaların toplam cep derinlikleri zamana göre değerlendirildiğinde başlangıç, 6. ay ve 12. ay kontrolleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklıklar saptanmamıştır ($p=0,613$). Başlangıç ve 12. ay kontrolleri ile 6. ay ve 12. ay kontrollerinin ortalamaları arasında cep derinliği ölçümü, gingival kanama ve plak indeksi açısından istatistiksel anlamlılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

Toplam Cep Derinliği (N:15)	Başlangıç	6. Ay Kontrol	12. Ay kontrol	P Değeri
	Ortalama±Ss.	Ortalama±Ss.	Ortalama±Ss.	
Direkt	^b 1.37±0.54	1.55±0.46	1.57±0.26	0.006
İndirekt	1.71±0.48	1.82±0.53	1.77±0.48	0.613

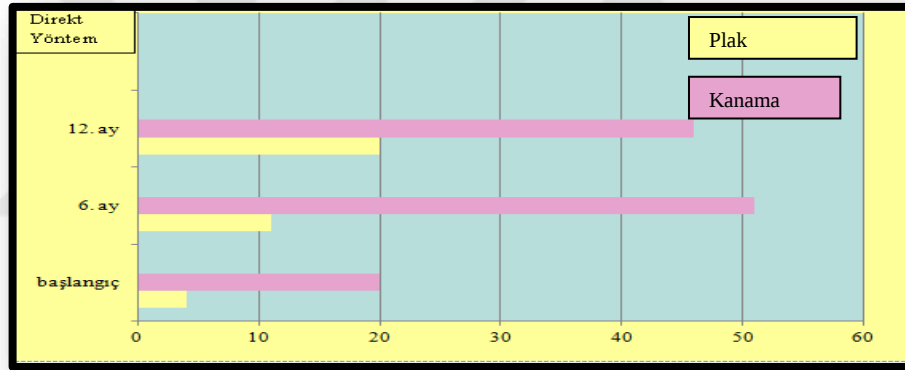
General Linear Model Repeated Anova (Wilks' Lambda) Post Hoc Test: LSD

^b 6. Ay Kontrole Göre Anlamlı ($P=0.001$)

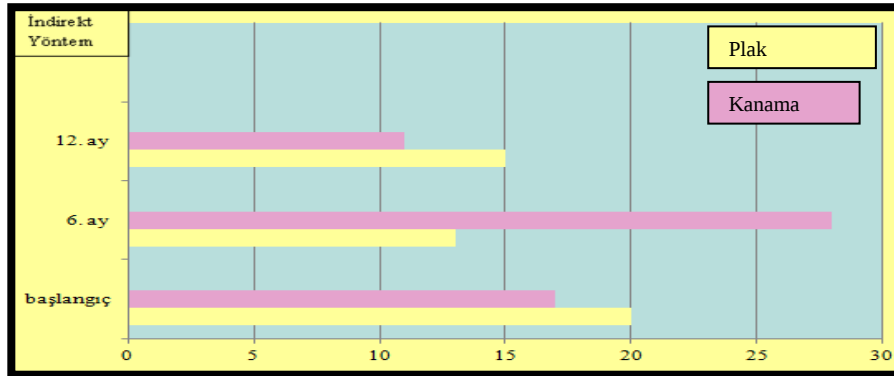
Tablo 11. Toplam cep derinliği değerlerinin kontrol dönemlerindeki değerlendirilmesi



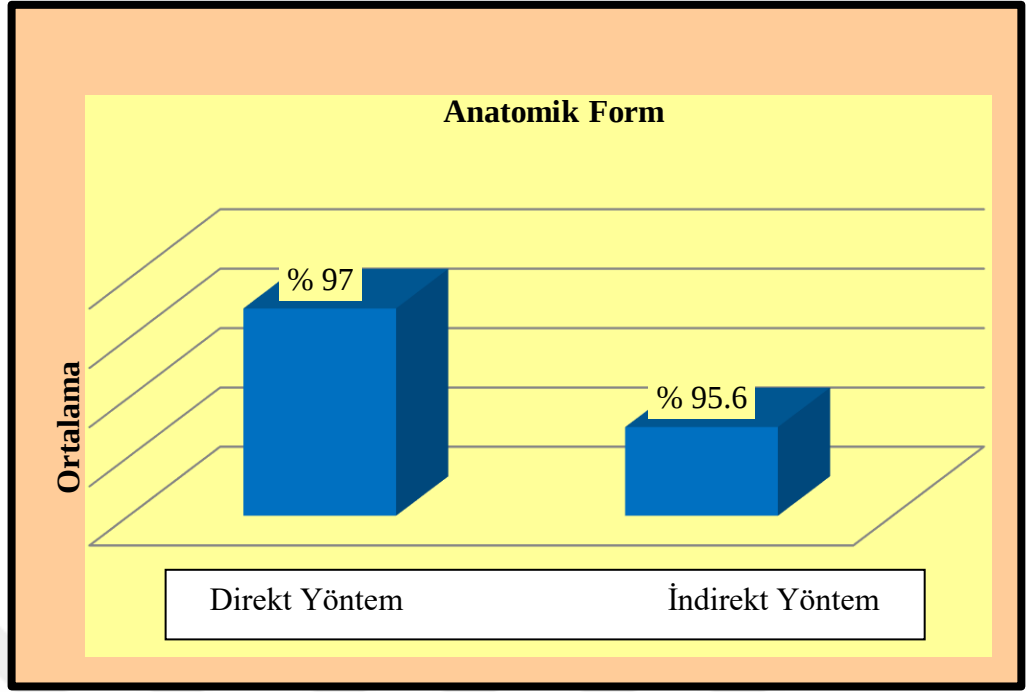
Grafik 5: Toplam Cep Derinliklerinin Değerlendirilmesi



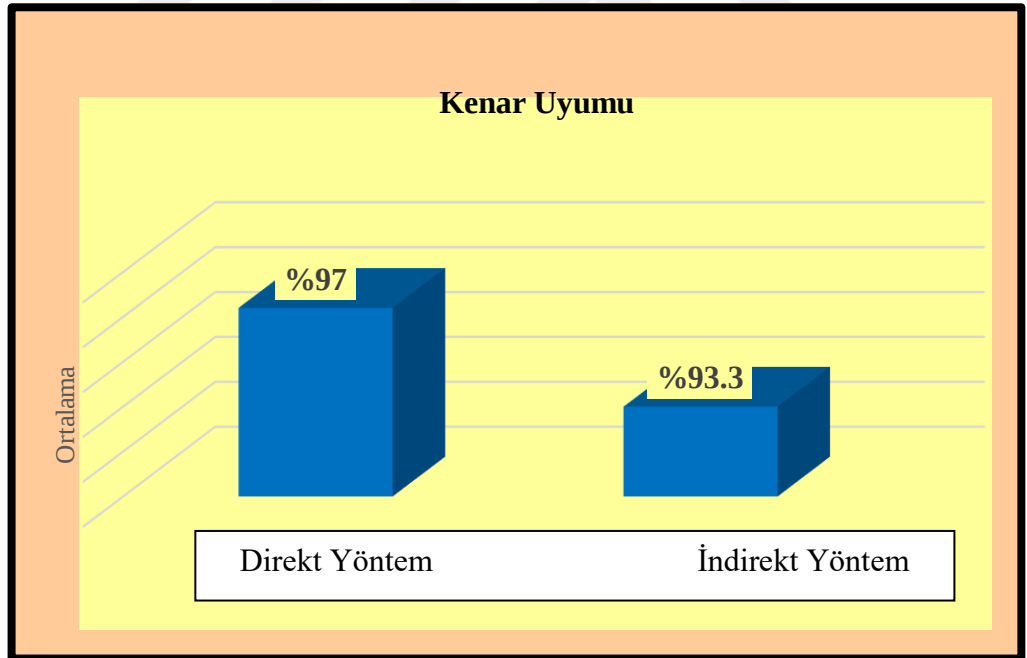
Grafik 6: Direkt yöntem için plak ve kanama değerlendirmesi



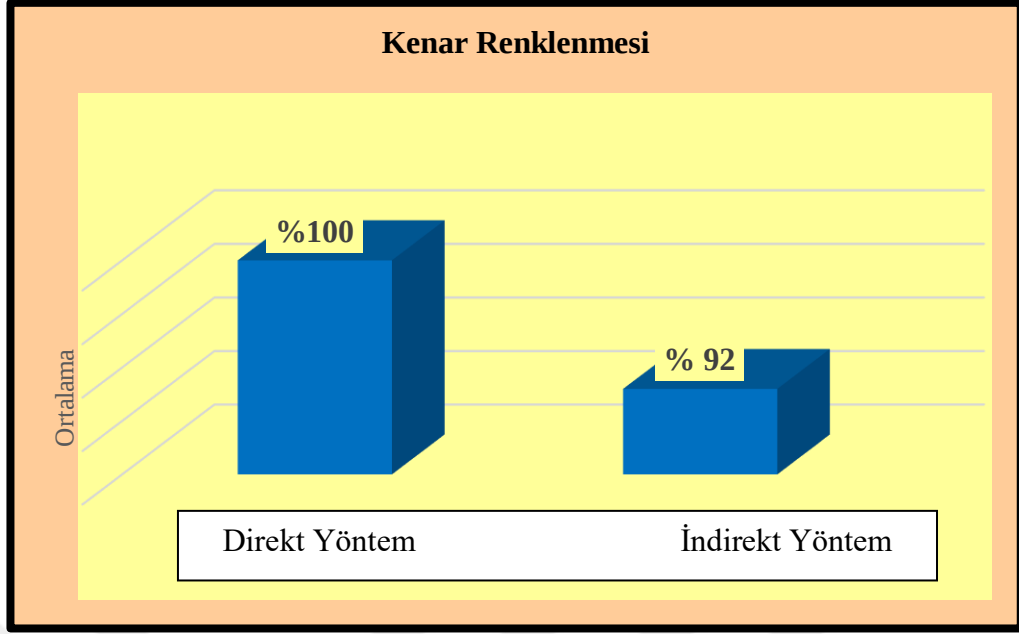
Grafik 7: İndirekt yöntem için plak ve kanama değerlendirmesi



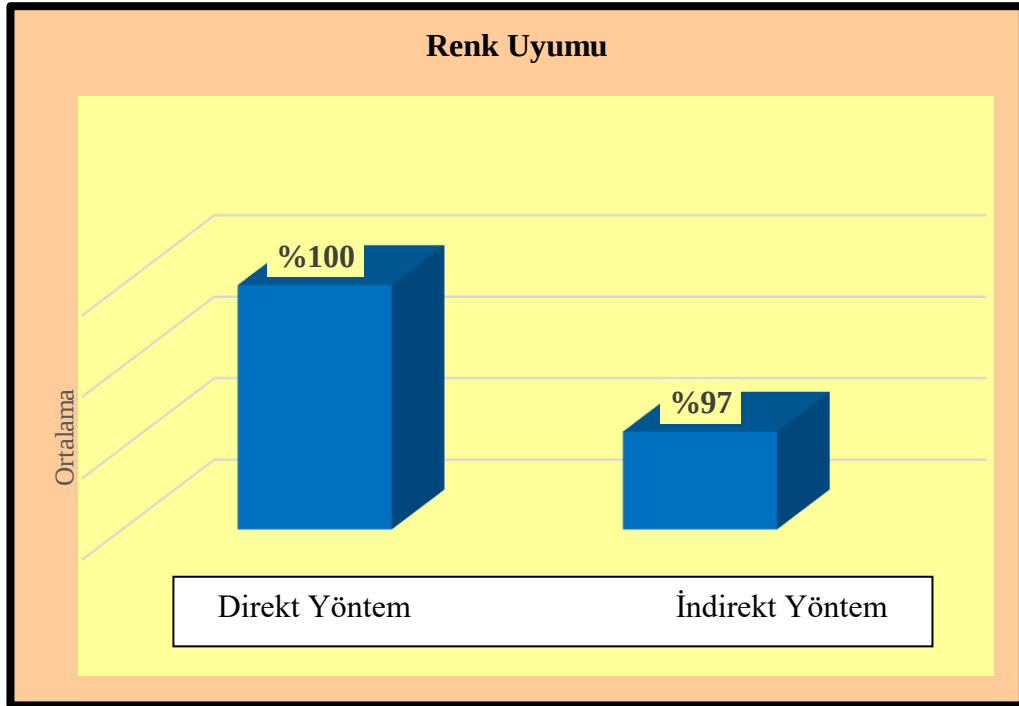
Grafik 8: Anatomik Form (A skoru oranı)



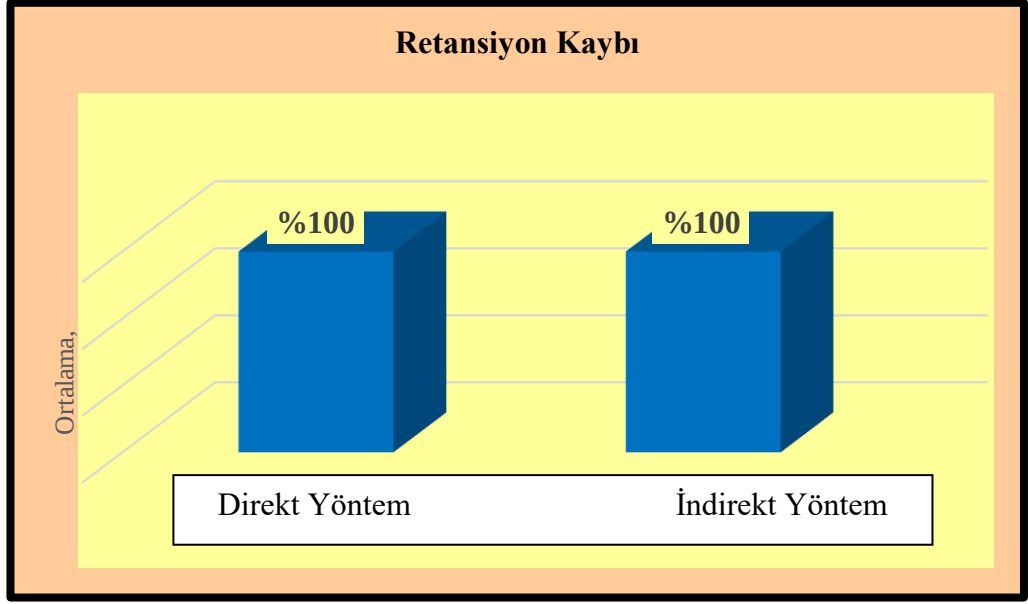
Grafik 9: Kenar Uyumu (A skoru oranı)



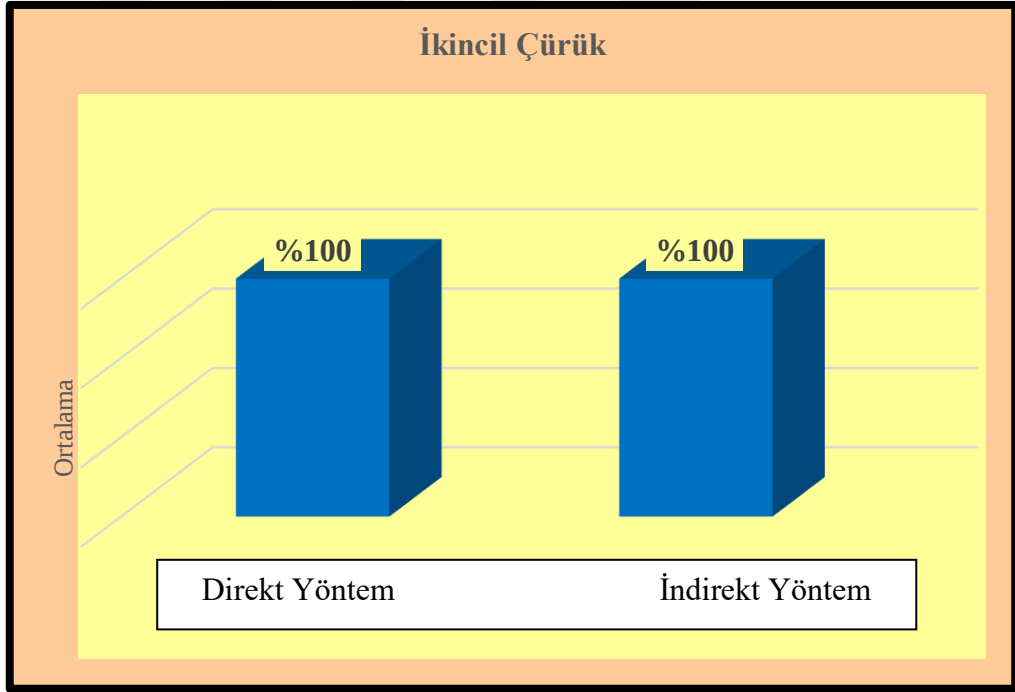
Grafik 10: Kenar Renklenmesi (A skoru oranı)



Grafik 11: Renk Uyumu (A skoru oranı)



Grafik 12 : Retansiyon Kaybı (A skoru oranı)



Grafik 13 : İkincil Çürük (A skoru oranı)

3.2. Hastalara Yapılmış Direkt Kompozit Rezin Lamina Vener Restorasyon Örnekleri



Şekil 14: Diastema kapatılması ve 12 aylık takibi



Şekil 15: Diastema kapatılması ve 12 aylık takibi



Şekil 16: Kırık restorasyonu ve 12 aylık takibi



Şekil 17: Eski restorasyonların değişimi ve 12 aylık takibi

3.3 Hastalara Yapılmış İndirekt Kompozit Rezin Lamina Vener Restorasyon Örnekleri



Şekil 18: Yaygın abrazyonların restorasyonu ve 12 aylık takibi



Şekil 19: Yaygın abrazyonların, diastemaların restorasyonu ve 12 aylık takibi



Şekil 20: Ön diş abrazyonların restorasyonu ve 12 aylık takibi

BÖLÜM IV

4. TARTIŞMA

Gelişen teknoloji ile hastaların estetik beklentisi artmakta ve ön bölge dişlerde meydana gelen şikayetler diş hekimleri için problem oluşturmaktadır.

Güzel bir gülüş kişinin kendine olan güveninde ve iletişim gücünde oldukça önemlidir. Ön bölge dişlerde meydana gelen estetik problemler; içsel veya dışsal kaynaklı beyazlatma işlemine yanıt vermeyen renklenmeler, diastema, basit çapraşıklıklar, hipoplazik mine defektleri, estetik olmayan dolgular, abrazyon ve erozyon olarak sıralanabilir (35). Lamina vener restorasyonlar minimal diş dokusu kaybı ile maksimum estetik sağlayan konservatif bir tedavi yaklaşımıdır. Literatürde lamina vener restorasyonlarla ilgili yapılmış birçok çalışma bulunmaktadır. Uygun hastada doğru teknik ve materyalle yapıldıklarında klinik başarıları oldukça yüksektir (35,52).

Yapım tekniğine göre direkt ve indirekt olmak üzere iki; kullanılan materyale göre ise akrilik, kompozit rezin ve porselen olmak üzere üçe ayrılırlar (35). İlerleyen dental teknoloji ile birlikte, hastaların estetik beklentilerini karşılamayan, dayanıklılıkları az ve su absorpsiyonu yüksek olan akrilik vener restorasyonlar artık kullanılmamaktadır (53). Porselen lamina vener restorasyonlar diş hekimliğinde oldukça yaygın kullanım alanı bulmaktadır. Doğru konumlanmış ve glazürlenmiş porselen yüzeyi dişetini minimum düzeyde irrite eder. Su absorpsiyonuna dirençli olması sonucu renk stabilitesi yüksektir. Aşınmaya dirençlidir. Kırılgan yapıda olan porselen vener restorasyonların dayanıklılığı simantasyon sonrasında artar. Preparasyona ihtiyaç duyulması, laboratuvar aşamalarının uzun sürmesi, birçok seans gerektirmesi, maliyetinin yüksek olması, tamir edilememesi gibi dezavantajları da mevcuttur. Ayrıca renk uyumunda hekim teknisyen sorunları, altta kalan renkli diş dokusunun özellikle kole bölgesinde maskelenememesi günümüzde halen önemini korumaktadır (54). İndirekt kompozit rezin lamina vener restorasyonların endikasyonları, porselen lamina vener restorasyonlara benzerdir. İndirekt rezin lamina vener restorasyonların aşınmaya karşı direnci, porselen lamina vener restorasyonlara göre daha azdır. Maliyeti porselen lamina vener restorasyonlarla kıyaslandığında düşüktür. Ancak laboratuvar işlemleri vardır ve ekstra seans gerektirir. Ayrıca rezin materyal su emebildiği için, renk stabilitesi porselene göre

daha düşüktür. Ancak, kompozit materyali porselen materyaline kıyasla daha opak olduğu için, koyu renklenmeleri daha iyi maskaleyebilmektedir. Bitim ve cila işlemleri direkt kompozit rezin lamina vener restorasyonlar ile kıyaslandığında üstündür. Bu sebeple oral hijyeni kötü olan hastalarda direkt kompozit rezin lamina vener restorasyonlara göre daha başarılıdırlar (35).

Günümüz diş hekimliği konservatif olmayı gerektirmektedir. Hastaların sosyoekonomik seviyeleri yükselmiş ve estetik beklentisi minimal invaziv yönde artmıştır. Hastalar daha kısa sürede, daha az diş dokusu kaybıyla, daha estetik restorasyonlar talep etmektedirler. Adeziv materyallerle dişlerin yüksek bağlanma göstermesi ve estetik olması sebebiyle direkt kompozit rezinler uzun süredir kullanılmakta, doğru endikasyon ve uygun hastada oldukça başarılı sonuçlar vermektedir. Maliyeti oldukça düşük olan rezin restorasyonlar tamire izin verir ve polisaj işlemi tekrarlanabilir. Ayrıca direkt kompozit rezin lamina vener restorasyonların tedavi süresi, porselen lamina vener restorasyonlara göre 3 ile 5 kat daha kısadır. Ancak aşınma direnci, parlatılabilirlik ve renk stabilitesi özellikleri porselen ve indirekt rezin lamina vener restorasyonlara oranla düşüktür (35). Çalışmamızda preparasyona gerek duyulmaması veya minimal düzeyde preparasyon gerektirmesi, anında estetik sonuç alınması, hızlı uygulama süresi, maliyetinin nispeten düşük olması, gereken durumlarda tamir ve yeniden cila yapılmasına olanak sağlaması nedeniyle kompozit materyali tercih edilmiştir.

Ağız içi yapılan restorasyonların başarısında izolasyon en önemli faktördür. Rubber-dam 1864 yılında Dr. Sanford C. Barnum tarafından geliştirilmiştir. İzolasyonun sağlanamadığı durumlarda rubber-dam kullanılması literatürde birçok çalışmada önerilmektedir. Rubber-dam kullanılması, nem kontaminasyonunu önleyerek materyallerin fiziksel özelliklerinin optimal düzeye çıkmasını sağlar (55). Yapılan çalışmalarda rubber-dam kullanılmadan rulo pamuk ve ekartörle izole ederek yapılan restorasyonlarda da başarılı sonuçlar elde edildiği görülmektedir (56,57). Çalışmamızda yeterli izolasyon sağlanabildiği için rubber-dam kullanılmamıştır.

Literatürde indirekt lamina vener restorasyonlar için farklı preparasyon şekilleri mevcuttur. Bir grup araştırmacı insizal kenarın dahil edilerek hazırlandığı overlapped insizal preparasyonu önerirken; diğer araştırmacılar daha konservatif bir yaklaşımla dişin daha dayanıklı olacağını savunmaktadırlar (58-60).

Restorasyonların klinik başarısında kalan sağlam mine miktarı oldukça önemlidir (40). Bu sebeple çalışmamızda mine sınırında minimal düzeyde preparasyon yapılmıştır. Estetik bir restorasyon için preparasyon sınırının serbest dişeti kenarının 0,3 mm altında olması önerilmektedir (61). Çalışmamıza katılan hastalar periodontal olarak sağlıklı olduğu için, chamfer tarzında yapılan preparasyonlar dişeti seviyesinde bitirildi. Bu sayede preparasyon sırasında dişetine zarar verilmedi. Preparasyon doğru yapılmadığında restorasyonun marjinal uyumsuzluğu sebebiyle siman ağız ortamına açılır ve mikrosızıntı oluşur. Mikrosızıntı genellikle kole bölgesinde meydana gelir (43). Çalışmamızda hatalı preparasyon sonucu oluştuğunu düşündüğümüz marjinal renklenme literatürü destekler şekilde kole bölgesinde görüldü. Ölçü ve simantasyon işlemleri esnasında kan veya diş eti oluğu sıvısı ile herhangi bir kontaminasyon oluşmaması sonucu malzeme ve diş dokusu arası optimal bir bağlantı elde edildi.

Yapılan araştırmalarda minenin asitle prürüzlendirilmesinin restorasyonun tutuculuğunu arttırdığı gösterilmiştir (61). Asitlenmiş mine yüzeyinde, reaktif bir alan ortaya çıkar. Kullanılan asit debrisi temizler ve mine yüzeyinde mikro-porlar oluşturarak bağlanma yüzey alanını artırır (62). Sitrik, fosforik, hidroklorik ve pirüvik asit gibi çeşitli asitler laboratuvar şartlarında teste edilmiş ve %37 ortofosforik asidin klinik kullanıma uygun olduğu saptanmıştır (63). Çalışmamızda üretici firma önerileri dikkate alınarak %36 ortofosforik asit 20-30 sn uygulanmıştır. Restorasyonun başarısını etkileyen en önemli faktörlerden biri mikrosızıntıdır. Bu sebeple kullanılan adeziv sistem oldukça önemlidir. Preparasyon sınırlarının mine üzerinde konumlanmış olması ve minenin kalitesi adezyonu artırır (61). Bu sebeple çalışmamızda preparasyonun sağlam mine dokusunda kalmasına özen gösterildi ve adeziv sistem üretici firmanın önerileri doğrultusunda uygulandı.

Doğal dişler renk seçimini zorlaştıran birçok özelliğe sahiptir. Dişin küçük, uzun, geniş olması, yüzey özelliklerinin düzgün olup olmaması, translusent veya opasite özellikleri dişin rengini etkiler (15). Renk seçimi yapılacak dişlerin kuru olması yanlış sonuca sebep olur (10,15,17). Bu sebeple çalışmamızda renk seçimi tedavi öncesinde, dişler kurutulmadan yapıldı.

Görsel renk seçimi oldukça subjektiftir. Tat alma, duyma, koklama gibi rengin algılanması da kişiden kişiye değişir. Gözün ışığı algılama şekli beynin bunu nasıl yorumladığı, hekimin tecrübesi, yaşı, cinsiyeti, psikolojik etmenler ve göz

yorgunluğu da seçilen rengi değiştirmektedir. Seçim yapılan odanın rengi, hastanın makyajı ve ortam aydınlatması da yanıltıcı olabilir (13). Rengin ışık kaynağına bağlı olarak farklı görülmesine metamerizm denir. Renk ölçümü yapılan ortamın aydınlatması değişince metamer özellik gösteren cisimler birbiriyle aynı renkte görülmez. Metamerizmi engellemek veya en aza indirmek için renk tespiti yapılan ortamın aydınlatma koşullarını olabildiğince standardize etmek gerekir (16). 5500K° sıcaklığındaki gün ışığının renk seçimi için uygun olduğu düşünülmektedir (14,20). Kuzey ülkelerinde havanın daha kapalı olması alınan rengi etkiler (20). Günün farklı saatlerinde güneş ışınlarının geliş açısının değişmesi sonucu standardizasyon için suni aydınlatma ihtiyacı doğmuştur. Yaygın olarak akkor filamanlı ve floresan lambalar kullanılmaktadır. 800-2700 lux aydınlatma sağlayan lambalar renk seçiminde kullanılmaya uygundur (14). Gün ışında ölçüm yapılacaksa saat 12:00 ile 15:00 arası uygun olacaktır (16,20). Diş renginin çeşitliliği gingivaden insizale doğru arttığı için, renk seçiminde dişin orta üçlüsü referans alınmalıdır (10). Çalışmamızda literature paralel şekilde renk seçiminde dişin orta üçlüsü referans alındı.

Kişinin sağlık durumu da renk seçimini etkiler. Renk körü olduğu tespit edilen en az 3 yıl deneyimi olan diş hekimlerinin yaptığı bir çalışmada; renk körü olan hekimlerin renk seçimindeki başarı oranı normal görme yetisine sahip olanlardan az bulunmuştur (13). Bu sebeple çalışmamız dahilindeki hiçbir hekim renk körü değildi.

Renklerin algılanması ve ayırt edilebilirliğinin klinik tecrübeyle değişebildiği çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir. Başkent Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi öğrencileri ile, restoratif diş hekimleri arasında renk eşleştirme başarısının karşılaştırıldığı bir çalışmada klinik tecrübesi olan restoratif diş hekimlerinin başarısı daha yüksek bulunmuştur. Bu çalışmada klinik deneyimin renk seçiminde önemli olduğu gösterilmiştir (64).

Deneyimin renk seçimi üzerine etkisi olmadığını savunan çalışmalar da literatürde mevcuttur (17,67,68).

Çalışmamızda cisim, gözlemci ve çevreye bağlı değişkenleri elimine etmek ve objektif olmak için her hastada, aynı araştırmacı tarafından bir spektrofotometre kullanıldı. Yapılan 30 restorasyondan 1 tanesinde tabakalama tekniğinde meydana gelen uygulayıcı hatasına bağlı olarak renk uyumunda başarısızlık meydana gelmiştir.

Üretici firmalar diş hekimlerine farklı yapıda, ışıkla polimerize olan kompozitler sunmaktadır. Ön bölge restorasyonlar için en iyi kompozit rezin türü parlatılabilirliği ve estetik özellikleri yüksek olan mikrohibrit ve nanohibrit kompozitlerdir. Doldurucu partikül boyutu; rengin geçişini ve yansımaları etkileyerek translusensi ve opasitesinde değişikliğe sebep olur. Nano boyuttaki doldurucular ışığın geçmesine izin verir, translüsent yapıdadır. Böylelikle diş canlı bir görüntü verir. Nanofil kompozitler ise strese karşı direnç ve yüksek parlatılabilirlik gösterir. Mikrohibrit kompozitler stres alan bölgelerde kullanılabilmesine rağmen zamanla parlaklıkların azalması dezavantaj olarak karşımıza çıkar. Vakaya uygun kompozit seçimi lamina venerlerde klinik başarı için oldukça önemlidir. Üstün parlatılabilirlik özellikleri ve geniş renk yelpazesinin tabakalama tekniğine izin vermesi sebebiyle çalışmamızda mikrohibrit kompozit olan Esthet-X HD ve nanokompozit olan Ceram-X Duo kullanılmıştır.

Kompozit rezin lamina vener restorasyonlar birçok vakada başarılı sonuçlar verse de; koyu renklenmelerde yeterince başarılı olamazlar. Yapılan çalışmalar beyazlatma tedavisini takiben restorasyonun uygulanması önerilmektedir. Beyazlatma tedavisine yanıt vermeyen, renklenmiş dişlerde opaker uygulanabilmektedir. Opaker fazla kullanılırsa donuk bir görüntü ortaya çıkar. Bunun sebebi opaker kullanıldığında dişin translüsent yapısını kaybetmesidir. Ayrıca dişin karakterizasyonunu sağlamak amacıyla da kullanılabilirler (35,70). Çalışmamız dahilindeki hastaların beyazlatma tedavisine ihtiyacı yoktu. Tek bir vakada karakterizasyon için opaker kullanıldı.

Doğal diş görünümünü yakalamak için tabakalama tekniğinden faydalanılır. Bu tekniğe göre dentin ve mine ayrı ayrı değerlendirilir. Mine translüsenttir. Dentin ise diş rengini veren dokudur. Çalışmamızda dişlerin abrazyon miktarı, genç ya da yaşlı hasta olmasına dikkat edilerek her hastada tabakalama tekniği kullanılmış ve daha estetik sonuçlar elde edilmiştir.

Bitirme işlemlerinde form, ışık, gölge ve çizgilerin kullanılmasıyla dental illüzyonlardan faydalanılabilir. Horizontal çizgiler genişliği, vertikal çizgiler yüksekliği vurgular. Gölgelemlerin varlığı ise derinlik katar. Dişlerin labiyal yüzeylerinde yapılan sıg vertikal gelişimsel oluklar veya dişlerin linguale taşınması dişin daha dar görünmesini sağlar. Eğer ki dişlerin geniş görünmesi isteniyorsa; yatay çizgiler oluşturulup daha açık renkte bir kompozit tercih edilebilir. Keskin

kenarlar daha erkeksi; yuvarlatılmış, yumuşak kenarlar ise daha kadınsı bir görüntü vermektedir. Optik illüzyon uygulamaları hastaların gülüşünü restore ederek, kendilerine olan güveni yeniden kazandırmaktadır (71). Bu sebeple çalışmamızda yapılan lamina vener restorasyonlarda, hastanın ihtiyacına uygun optik illüzyon yöntemlerinden faydalanılmıştır.

Polimerizasyonun tamamlanması klinik başarıda oldukça önemlidir. Yetersiz polimerizasyon sonucu restorasyonlarda su Emilimi ve renklenme meydana gelmektedir. Su Emilimi hidrolitik bozulma ve ayrılmalara neden olur. Bu durum ise restoratif materyalin aşınma direncini ve mekanik özelliklerini azaltmaktadır (72). Bu sebeple çalışmamızda üretici firma önerileri doğrultusunda, kompozit rezin ve adeziv materyalin polimerizasyon süresine dikkat edilmiştir.

İndirekt lamina vener restorasyonların retansiyonunun sağlanması çoğunlukla simantasyon etkinliği ve kullanılan simanın tipine bağlıdır. Kimyasal yolla polimerize olan simanlar içerdiği tersiyer amin sebebiyle düşük renk stabilitesi gösterirler. Dual polimerize olan simanlar ışıkla polimerizasyonun tamamlanmasından şüphe duyulan, opak restorasyonlarda tercih edilirler. Işıkla polimerize olan rezin simanların çalışma zamanlarının uzun olması, renk stabilizasyonlarının iyi olması gibi avantajları bulunmaktadır. Lamina vener restorasyonların simantasyonlarında renk stabilitesinin yüksek olması sebebiyle ışık ile polimerize olan simanların kullanılması önerilse bile, araştırmacılar dual cure rezin simanlarda oluşan renklemenin algılanır düzeyde olmadığını göstermektedir (42,43).

Yapılan bir çalışmada self-adeziv rezin siman (Rely X Unicem) ve 3 aşamalı asitlenen ve yıkanan sistemi içeren rezin simanla (Variolink II) yapıştırılan inleylerin 1 yıllık klinik değerlendirmesinde, renk uyumu ve marjinal uyum açısından 3 aşamalı sistemle yapıştırılan inleylerin daha iyi sonuç verdiği görülmüştür (73). Bu çalışmayı destekler şekilde literature bakıldığında üç aşamalı asitlenen ve yıkanan rezin simanların başarısının oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Bu simanların dezavantajı teknik hassasiyet gerektirmesi ve restorasyonun kalınlığının fazla olduğu durumlarda polimerizasyon derinliğinin yetersiz olmasıdır (42,74). Ayrıca uyumsuz bir restorasyon nedeniyle yapıştırıcı rezin kalın bir tabaka halinde uygulanırsa, polimerizasyon büzülmeleri meydana gelebilir (53). Çalışmamızda literatürle paralel olarak 3 aşamalı asitlenen ve yıkanan rezin siman Variolink II kullanılmıştır. 1 yıllık

klirik takip sonunda meydana gelen kenar renklenmesinin, rezin simanın uygulama aşamalarında meydana gelen hatalardan kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca rezin simanın polimerizasyon büzülmesi sonucu, mikrosızıntıya bağlı olarak da kenar renklenmesi skorundaki klinik sonucu değiştirdiği görüşündeyiz.

Bitirme ve cila işlemleri kompozit restorasyonların ömründe kilit rol oynamaktadır. Düzgün yapılmış cılalı bir yüzey estetiği arttırdığı kadar yapılan restorasyonun temizlenebilirliğini ve buna bağlı olarak da ömrünü de artırır. Pürüzsüz yüzeylerde plak retansiyonunun daha az olması sonucu ikincil çürük riski de azalır (36). Kompozitlerde son tabaka polimerize edildikten sonra üst yüzeyde 15 µ kalınlığında tam polimerize olmamış bir oksijen inhibisyon tabakası oluşur. Bu tabaka polisaj işlemi ile kaldırılmadığında renklenmelere sebep olabilir (75). Restorasyonun sınırlarındaki düzensizliklerin kaldırılması, anatomik konturların oluşturulması ve yüzey pürüzlülüğünün giderilmesi işlemine bitirme denilir. Polisajlama ise bitim işlemleri sonrasında, mine benzeri parlak bir yüzey elde etmek için restorasyon üzerindeki pürüzlülüğü azaltma işlemidir.

Yapılan birçok çalışma Sof-Lex disklerin polisaj başarısını göstermektedir. Literatürde yüksek parlatılabilirlik özellikleri, basamak sayısının ve uygulama süresinin azalması gibi avantajları sebebiyle ön bölge restorasyonlarda Enhance Pogo'nun kullanılmasını önermektedirler (76). Bu sebeple çalışmamızda bitirme ve polisaj işlemleri üretici firma önerileri doğrultusunda Sof-Lex diskler ve Enhance Pogo polisaj lastikleri ile yapılmıştır.

Ağız içinde uygulanan restorasyonların başarısı birçok çalışmaya konu olmuştur (77,78). Objektif, tekrarlanabilen, karşılaştırmaya izin veren bir yöntem olması sebebiyle 1971 yılında G. Ryge (79) tarafından geliştirilen USPHS Kriterleri halen kullanılmaktadır. Uygulaması kolay bir yöntemdir. Kenar uyumu, kenar renklenmesi, renk uyumu, anatomik form, retansiyon kaybı, ikincil çürük gelişim durumu olmak üzere 6 kriteri değerlendirmeye imkan sağlar. Yapılan restorasyonların ömrü birçok faktöre bağlı olarak değişebilmektedir. Hastanın oral hijyeni, kullanılan materyaller, hekimin tecrübesi ve yeteneği bunlardan bazılarıdır. Bu faktörleri olabildiğince elimine etmek için çalışmamızda tüm restorasyonlar tek bir hekim tarafından yapıldı. Yapılan restorasyonlar kontrol seanslarında 2 tecrübeli araştırmacı tarafından, birbirinden bağımsız olacak şekilde değerlendirilmiştir. Her

iki araştırmacı arasında uyum olmayan durumlarda, fikir birliği sağlanarak skorlar verilmiştir.

Çalışmamızda yapılan restorasyonların kenar uyumu, renk uyumu, anatomik form, retansiyon kaybı ve ikincil çürük gelişim durumu değerlendirildiğinde her iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır. 30 restorasyondan 2 tanesinde kenar uyumu kriteri değerlendirilmesinde, sond ile yapılan muayenede takılma olduğu ancak bunun Bravo skoru alacak düzeyde olmadığı saptanmıştır.

Amerikan Diş Hekimleri Birliği'ne göre ilk 6 ayda yapılan restorasyonların %95'inden fazlasının ağız içinde olması ve kenar sızıntısı göstermemesi gerekmektedir (80). Porselen lamina vener restorasyonların 10 yıl süre ile değerlendirildiği bir çalışmada, kenar renklenmesinin 5 yıldıki klinik kabul edilebilirliğini %99; 10 yılın sonundakini ise %79 olarak belirtmişlerdir (81). Kompozit materyalinin en önemli problemlerinden biri polimerizasyon büzülmesidir. Polimerizasyon büzülmesi sonucunda restorasyonlarda kenar sızıntısı meydana gelir. Kenar renklenmesinin en önemli sebebi polimerizasyon büzülmesidir (36). Çalışmamızda da literatürle paralel şekilde indirekt grupta meydana gelen kenar renklenmesinin yapıştırma simanının polimerizasyon büzülmesine bağlı olarak meydana geldiğini düşünmekteyiz.

Sondalamada cep derinliği, plak ve dişeti kanaması indeksi periodontal sağlığın indikatrlerindendir (82). İndirekt grupta başlangıç ve kontrol periyotlarında alınan sondalamada cep derinliği, plak ve dişeti kanaması indekslerinde değişiklik olmasına rağmen, istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Direkt grupta ise sondalamada cep derinliği kontrol periyotlarında artmıştır ve bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır. Plak ve dişeti kanama indekslerinde ise değişiklik olmasına rağmen, istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Çalışmamızda da literatürle paralel şekilde dişeti cevabı zaman içinde hastaların motivasyon eksikliğine bağlı olarak değişmiştir. Hastaların periodontal sağlığın idamesi için oral hijyene dikkat etmeleri gerektiğini düşünmekteyiz.

Dental restorasyonların başarısını değerlendirmenin en iyi yolu klinik çalışmalardır. Ağız ortamında birçok değişkenin olması, klinik başarısızlığın sebebini tam olarak belirlemeyi g hale getirmektedir.

Her klinik çalışmada olduğu gibi, bizim çalışmamızın da bazı sınırlamaları mevcuttur. Klinik çalışmaların birbiri ile karşılaştırılmasında görülen zorluklar; kullanılan materyal, uygulama alanı, uygulama tekniği ve uygulayıcı olmak üzere 4 başlık altında incelenebilir (83). Kullanılan materyallerin farklı yapıda olması çalışmaların sonuçlarını etkilemektedir. Çalışmamızda direkt ve indirekt yöntemde iki farklı kompozit materyali kullanıldı. Uygulama alanı hasta olduğunda, preparasyon sınırları ve kalan diş dokusu miktarında standardizasyon sağlamak imkansızdır. Uygulama tekniği olarak direkt ve indirekt olmak üzere iki farklı yöntem kullanılmıştır. Uygulayıcı faktörü de oldukça önemlidir. Standardizasyon için çalışmamızda yapılan tüm restorasyonlar tek bir hekim tarafından uygulanmıştır.



BÖLÜM V

5. SONUÇ

- 1) Yapılan klinik çalışmadaki 1 yıllık kontrollerde Modifiye Ryge kriterleri göz önüne alınarak değerlendirmeler yapıldığında; direkt lamina vener restorasyonların, indirekt restorasyonlara oranla kenar renklenmesi açısından daha üstün olduğu bulundu.
- 2) 1 yıllık klinik takip sonunda restorasyonlarda herhangi bir ikincil çürük oluşumu, retansiyon kaybı gözlenmedi.
- 3) Dişeti cevabının zaman içerisinde hastaların motivasyon eksikliğine bağlı olarak değiştiği ve periodontal sağlığın idamesi için oral hijyene dikkat edilmesi gerektiği tespit edildi.
- 4) Direkt kompozit rezin lamina vener restorasyonların preparasyon gerektirmemesi, aynı seansta gülüşü restore edebilmesi, laboratuvar ücreti gerektirmemesi sebepleriyle indirekt rezin lamina vener restorasyonlara kıyasla daha avantajlı olduğu görüldü.
- 5) Lamina vener restorasyonlarda uzun dönem klinik başarı için doğru endikasyonda, dikkatli bir vaka planlaması yapılmalıdır. Preparasyon konservatif olmalıdır ancak preparasyon kurallarına dikkat edilmelidir. Uygun restoratif materyal ve siman seçimi başarı için şarttır. Bitirme ve polisaj işlemleri sonrasında hastalara oral hijyen eğitimi verilmelidir.

BÖLÜM VI

6. KAYNAKLAR

- 1.Bhuvaneshwaran M. Principles of smile design. J Conserv Dent 2010;13(4):225–32.
- 2.Morley J, Eubank J. Macroesthetic elements of smile design. J Am Dent Assoc 2001;132(1):39-45.
- 3.Enacar A, Haydar B, Kocadereli İ, Uğur T, Aksoy A. İskeletsel sınıf III olgularında tek çene ve kombine ortognatik cerrahinin fasiyal estetiğe katkılarının altın oran ile karşılaştırılması. Turkish Journal of Orthodontics 1995;8(2):272-6.
- 4.Ricketts RM. Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth. Angle Orthod 1957; 27:14–37.
5. Ata P. Konservatif Diş Tedavisi. İstanbul: Yenilik Basımevi; 1996.
6. Ackerman MB, Ackerman JL. JCO 2002;36(4):221-36.
- 7.Spear F. The esthetic management of dental midline problems with restorative dentistry. Compend Contin Educ Dent 1999 Oct;20(10):912-4, 916, 918.
- 8.Bayindir F, Kuo S, Johnston WM, Wee AG. Coverage error of three conceptually different shade guide systems to vital unrestored dentition. J Prosthet Dent 2007;98(3):175-85.
9. Doğan A, Yüzügüllü B. Renk Seçiminde Güncel Teknolojik Gelişmeler. Atatürk Üniversitesi Diş Hek. Fak. Derg 2011;4:65-72.
- 10.Joiner A. Tooth colour: a review of the literature. J Dent 2004;32(1):3-12.
- 11.Kahramanoğlu E, Özkan YK. Diş hekimliğinde estetik ve renk. Cumhuriyet Dent J 2013;16(4):339-47.
12. Trakyalı G. Diş Rengi Belirlenmesinde Kullanılan Yöntemler. EÜ Dişhek Fak Derg 2013;34(1):1-10.
- 13.Polat S, Tunçdemir AR, Öztürk C, Tunçdemir MT. Renk körü ve renk körü olmayan diş hekimlerinin renk seçimindeki başarı oranlarının değerlendirilmesi. Cumhuriyet Dent J. 2012;15(4):320-6.
- 14.Keyf F, Uzun G, Altunsoy S. Diş Hekimliğinde Renk Seçimi. Hacettepe Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi 2009;33(4):52-8.
- 15.Haddad HJ, Jakstat HA, Arnetzl G, Borbely J, Vichi A, Dumfahrt H et. al. Does gender and experience influence shade matching quality? J Dent 2009;37(1):40-4.

- 16.Bayındır F, Wee AG. Diş Rengi Seçiminde Bilgisayar Destekli Sistemlerin Kullanımı. Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi 2006;30(3):40-6.
- 17.Yılmaz SK, Şeker E, Ozan O, Meriç G, Yılmaz B. Hekimlerin ve Dental Teknisyenlerin VITA Toothguide 3D-Master Skalası ile Renk Seçimi Başarılarının Değerlendirilmesi. Cumhuriyet Dental Journal 2011;14(2):92-100.
- 18.Kısacık FÖ, Keçeçi AD, Adanır N. Vital ağartma tedavilerinde başarının ve renk stabilitesinin ölçülmesi. S.D.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi 2012;3(2):89-95.
- 19.Öngül D, Çelik B, İlbey D, Şermet B. Türk Toplumundaki Genç Bireylerde Diş Renk Dağılımının İncelenmesi. İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi 2013;47(2):30-40.
- 20.Sarafianou A, Kamposiora P, Papavasiliou G, Goula H. Matching repeatability and interdevice agreement of 2 intraoral spectrophotometers. J Prosthet Dent 2012;107(3):178-85.
- 21.Kim-Pusateri S, Brewer JD, Dunford RG, Wee AG. In vitro model to evaluate reliability and accuracy of a dental shade-matching instrument. J Prosthet Dent 2007;98(5):353-8.
- 22.Chu SJ, Trushkowsky RD, Paravina RD. Dental color matching instruments and systems. Review of clinical and research aspects. J Dent 2010;38(2):e2-16.
- 23.Nalbant L. Doğal diş kronlarındaki renklenme nedenleri. GÜ Diş Hek .Fak Derg 1998;15(1-2-3):157-161.
- 24.Goldstein RE, Garber DA, Goldstein CE, Schwartz CG, Salama MA, Gribble AR, Adar P, Ginsberg LJ. Esthetic update: the changing esthetic dental practice. J Am Dent Assoc 1994;125(11):1447-56.
- 25.Price RB, Loney RW, Doyle MG, Moulding MB. An evaluation of a technique to remove stains from teeth using microabrasion. J Am Dent Assoc 2003;134:1066-71.
- 26.Gelgör E, Ercan E, Akyalcin S, Dülgergil ÇT, Çatalbaş B. Scanning electron microscope investigation into white spot lesion removal with microabrasion. Türkiye Klinikleri Diş Hekimliği Bilimleri 2009;15:11-7.
- 27.Buonocore MG, A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. J Dent Res 1955;34:849-53.

- 28.Bowen RL. Development of a silica-resin direct filling material. Report 6333. National Bureau of Standards, Washington, DC; 1958.
- 29.Altun C. Kompozit dolgu materyallerinde son gelişmeler. Gulhane Med J 2005;47(1):77-82.
- 30.Zorba YO, Ercan E. Direkt uygulanan kompozit lamina vener lerin klinik değerlendirilmeleri: iki olgu sunumu. SÜ Dişhek Fak Derg 2008;17:130-5.
- 31 Faunce FR, Myers DR. Lamina vener restoration of permanent incisors. J Am Dent Assoc 1976; 93: 790-2.
- 32.Christensen GJ. The state of the art in esthetic restorative dentistry. J Am Dent Assoc 1997;128(9):1315-7.
- 33.Kihn PW, Barnes DM. The clinical longevity of porcelain veneers: a 48-month clinical evaluation. J Am Dent Assoc 1998;129(6):747-52.
- 34.Gür E, Kesim B. Porselen Lamina vener ler. Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi 2004;7(1):72-9.
- 35.Yüzügüllü B, Tezcan S. Renk Değişimine ve Erezyona Uğramış Dişlerde Laminat Veneer Restorasyon Seçeneklerinin Endikasyon Bakımından Karşılaştırılması. Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi 2005;8(2):133-7.
- 36.Güder G, Serim ME, Özel E. Rezin Kompozitler ile Gülüşün Yeniden Oluşturulması. Türkiye Klinikleri J Dental Sci Cases 2015;1(1):56-63.
- 37.Dietschi D, Ardu S, Krejci I. A new shading concept based on natural tooth color applied to direct composite restorations. Quintessence Int 2006;37(2):91-102.
- 38.Vanini L. Conservative composite restoration that mimic nature. A step-by-step anatomical stratification technique. J of Cosmetic Dent 2010;26(3):80-98.
- 39.Boening KW, Kaestner K, Luthardt RG, Walter MH. Burs with guide pins for standardized tooth preparation. Quintessence Int 2001;32(3):191-7.
- 40.M Peumanscorrespondence, B Van Meerbeek, P Lambrechts, G Vanherle. Porcelain veneers: a review of the literature. J Dent 2000;28(3):163-77.
- 41.Gürbulak AG, Demircan A. Geçmişten Günümüze Porselen Laminate Venerlerde Preparasyon Teknikleri: Bir Literatür Değerlendirmesi. Sağlık Bilimleri Dergisi 2012;21(2):136-142.
- 42.Türk AG, Ulusoy M, Önal B. İndirekt Restorasyonlarda Kullanılan Kompozit Rezin Simanlar. EÜ Dişhek Fak Derg 2014;35(2):1-8.

- 43.Çeşmeci HŞ, Yaşar A, Gümüş HÖ. Porselen Lamina vener Restorasyonların Simantasyonları Sonrası Renk Değişikliğine Etki Eden Faktörler: Derleme. Sağlık Bilimleri Dergisi 2013;22(2):172-177.
- 44.Sarıdağ S, Akman S, Pekkan G. Esthetic restoration of eroded teeth using porcelain lamina veneers with different preparation techniques: Case report. J Dent Fac Atatürk Uni 2011;21(3);241-4.
45. Schmidt CJ, Tatum SA. Kozmetik dişçilik. Current Opinion in Otolaryngology & Head And Neck Surgery 2006(1):188-96.
- 46.Önal B. Restoratif Dişhekimliğinde Maddeler ve Uygulamaları. İzmir: Gümüş Kitabevi; 2004.
- 47.Öztürk N, Aykent F. Dentin bonding ajanlar ve simantasyon. Cumhuriyet Üniversitesi Diş hekimliği Fakültesi Dergisi 2001;(4):128-31.
48. Manauta J, Salat A. Layers: An Atlas of Composite Resin Stratification. Chicago: Quintessence Publishing; 2012.
- 49.Sancaklı HS. Dentin bağlayıcı sistemler ve hibrid tabakanın oluşturulması. İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi Derleme 2010;44(2):189-195.
- 50.Arıkan S. Posterior Kompozit Restorasyonlar. Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi 2005;8(1):63-70.
- 51.Simon JF, Darnell LA. Considerations for proper selection of dental cements. Compend Contin Educ Dent 2012;33(1):28-36.
- 52.Korkut B, Yanıkoğlu F, Günday M. “Direct composite lamina veneers: three case reports, Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects 2013;7(2):105–111.
- 53.Walls AWG, Steele JG, Wassell RW. Crowns and other extracoronal restorations: Porcelain lamina veneers. Br Dent J 2002;193:73-82 .
- 54.Okamura M, Chen KK, Kakigawa H, Kozono Y. Application of alumina coping to porcelain lamina veneered crown: part 1 masking ability for discolored teeth. Dent Mater J 2004;23(2):180-3.
- 55.Sancaklı HS, Erdemir U. Diş hekimliğinde rubber-dam kullanımının avantajları, dezavantajları ve klinik performans etkisi. İZDO 2011;138;74-78.
- 56.Dunne SM, Millar BJ. A longitudinal study of the clinical performance of porcelain veneers. Br Dent J 1999;175(9):317-21.

- 57.Raskin A, Setcos JC, Vreven J, Wilson NH. Influence of the isolation method on the 10-year clinical behaviour of posterior resin composite restorations. Clin Oral Investig 2000;4(3):148-52.
- 58.Pioch T, Staehle HJ. Experimental investigation of the shear strengths of teeth in the region of the dentinoenamel junction. Quintessence Int 1996;27(10):711-4.
- 59.Pekkan S, Sarıdağ S, Akman G. Aşınmış Dişlerin Farklı Kesim Teknikleriyle Porselen Lamine Venerler Kullanılarak Estetik Restorasyonu: Olgu Sunumu. Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Derg 2011;21(3):241-4.
- 60.Meijering AC, Creugers NH, Roeters FJ, Mulder J. Survival of three types of veneer restorations in a clinical trial: a 2.5-year interim evaluation. J Dent 1998;26(7):563-8.
- 61.Nizam N, Toman M. güldüğünde diş etleri görünen ve üst çene ön bölge dişlerinde çapraşıklık olan dişlerin tedavisinde minimal invaziv yaklaşım. EÜ Dişhek Fak Derg 2014; 35:31-6.
- 62.Altay GÖ, Görücü J, Alpaslan A. Asit Uygulama Süresinin Kompozit Rezin-Mine Bağlanma Kuvvetine Etkisi. G.Ü. Dişhek. Fak. Derg 1993;10(1):49-56.
- 63.Sungurtekin E, Bani M, Öztaş N. Mine Pürüzlendirme Yöntemleri. GÜ Diş Hek Fak Derg 2009;26(3):189-194.
- 64.İnan H, Yapıcı DE, Şentürk Y, Toprak S, Çınar D, Yüzügüllü B. Başkent Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Öğrencileri ile Restoratif Diş Hekimleri Arasında Renk Eşleştirme Yetilerinin Karşılaştırılması. Hacettepe Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi 2008; 32(3): 56-63.
- 65.Nguyen-Tri D, Overbury O, Faubert J. The role of lenticular senescence in age-related color vision changes. Invest Ophthalmol Vis Sci 2003;44(8):3698-704.
- 66.Meireles SS, Demarco FF, dos Santos Ida S, Dumith Sde C, Bona AD. Validation and reliability of visual assessment with a shade guide for tooth-color classification. Oper Dent 2008;33(2):121.
- 67.Lagouvardos PE, Diamanti H, Polyzois G. Effect of individual shades on reliability and validity of observers in color matching. Eur J Prosthodont Restor Dent 2004; 12(2): 51-6.
- 68.Sim CP, Yap AU, Teo J. 2001,Color perception among different dental personel. Oper Dent 2001 Sep-Oct;26(5):435-9.

- 69.Capa N, Malkondu O, Kazazoglu E, Calikkocaoglu S. Effects of individual factors and the training process of the shade-matching ability of dental students. *Journal of Dental Sciences* 2011;6:147-52.
- 70.Yücel T, Tarım B, Ulukapı H, Demirci M. Ön bölge dişlerde direkt estetik restorasyonlar. *Estetik Diş Hekimliği ve Klinik Uygulamaları TDB Özel Sayı* 2004;83:20-23.
- 71.Arslan M, Ölmez H, Kompozit Restorasyon Uygulamalarında Estetik Illüzyon Teknikleri. *Sağlık Bilimleri Dergisi* 2014;23:22-7.
- 72.Sevilmiş HH, Bilinç B. Adeziv Materyallerin Su Emilimi Özellikleri. *Hacettepe Dişhekimliği Fakültesi Dergisi* 2007;31(2):16-21.
- 73.Taschner MB, , Frankenberger R, Garcia-Godoy F, Rosenbusch S, Petschelt A, Kramer N. IPS Empress inlays luted with a self-adhesive resin cement after 1 year. *Am J Dent* 2009;2:55–59.
- 74.Özkan A, Uludamar Ş, Aygün Y, Tam Seramik Restorasyonların Simantasyonu. *Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Derg* 2011;21(2):150-162.
- 75.Ergücü Z, Türkün LS, Aladağ A. Color stability of nanocomposites polished with one-step systems. *Oper Dent* 2008;33(4):413-20.
- 76.Türkün LS, Türkün M. The Effect of One-Step Polishing System on the Surface Roughness of Three Esthetic Resin Composite Materials. *Operative Dentistry* 2004;29(2):203-11.
- 77.Jokstad A, Mjör IA, Nilner K, Kaping S. Clinical performance of three anterior restorative materials over 10 years. *Quintessence Int* 1994;25:101-8.
- 78.Aykor A, Ozel E. Five-year clinical evaluation of 300 teeth restored with porcelain lamina veneers using total-etch and a modified self-etch adhesive system. *Oper Dent* 2009;34(5):516-23.
- 79.Ryge, G. Clinical criteria. *Int Dent J* 1980;30(4):347-58.
- 80.American Dental Association, Council on Scientific Affairs. Acceptable Program Guidelines: Dentin and enamel Adhesive Materials. Chicago: American Dental Association; 2001. p. 15-9 .
- 81.Peumans M, De Munck J, Fieuws S, Lambrechts P, Vanherle G, Van Meerbeek B. A prospective ten-year clinical trial of porcelain veneers. *J Adhes Dent* 2004;6(1):65-76.

- 82.Demirel K, Dişçi R, Meriç H. Periodontal yıkım görülmeyen bölgelerde gingival indeks ve sondalamada kanama değerlendirmelerinin ilişkisi. İ.Ü. Diş hekimliği Fakültesi Dergisi 1996;30:12-6.
- 83.Yücel T, Poyrazoğlu E, Demirel Ş, Yıldırım S, Benderli Y. Görünen Işık İle Sertleşen Posterior Kompozit İle Amalgam Restorasyonların Bir Senelik ve 4 Senelik Klinik Sonuçları ve Genel Değerlendirmesi. İ.Ü. Diş hekimliği Fakültesi Dergisi 1989;23(3):115-121.



7. ÖZGEÇMİŞ

1989 yılında İzmir’de doğdum. İlkokul öğrenimimi Hakimiyet-i Milliye İlköğretim Okul’unda, lise öğrenimimi İzmir Özel Fatih Fen Lisesi’nde tamamladım. 2007 yılında Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi’nde okumaya hak kazandım ve 2012 yılında mezun oldum. Aynı yılın Kasım ayında Diş Hekimliği Uzmanlık sınavını kazanarak Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalında uzmanlık eğitimime başladım.

