

YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ

175600

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI

**PORSELEN LAMİNAT VENER
UYGULAMALARININ UZUN SÜRELİ
SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Master Tezi

Dişhekimi Galip Gürel

Tez Yöneticisi

Prof. Dr. Ender Kazazoğlu

İSTANBUL 2004

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

... Yüksek Lisans ... öğrencisi ... Dt. Galip Gürel ...'in çalışması jürimiz tarafından ... Protetik Diş Tedavisi ... Anabilim Dalı ... Master tezi ... olarak uygun görülmüştür.

İMZA

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Ender Kazazoğlu

Üniversite : Yeditepe Üniversitesi



Üye : Prof. Dr. Senih Çalikkocaoglu

Üniversite : Yeditepe Üniversitesi



Üye : Prof. Dr. Mübin Soyman

Üniversite : Yeditepe Üniversitesi

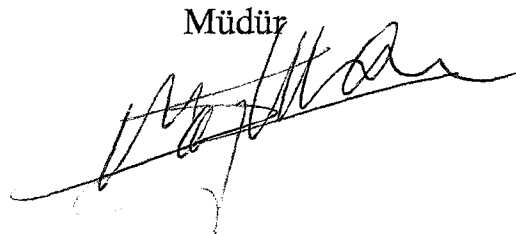


ONAY

Yukarıdaki jüri kararı Enstitü yönetim kurulu'nun 31.10.2004 tarih ve 04/06 Sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Mübin Soyman

Müdür



YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI

**PORSELEN LAMİNAT VENER
UYGULAMALARININ UZUN SÜRELİ
SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Master Tezi

Dişhekimi Galip Gürel

Tez Yöneticisi

Prof. Dr. Ender Kazazoğlu

İSTANBUL 2004

Özet

Porselen laminat venerler günümüzde estetiği ve fonksiyonu düzeltmek için kullanılmaktadırlar. Direkt olarak diş dokusu üzerine yapışabilmeleri, arada metal yüzeyinin olmaması, ışık geçirgenliği sayesinde, dişin rengi ile karışabilmesi oldukça iyi estetik sonuçlar vermektedir. Porselen laminat venerler bu tür restoratif materyaller arasında en az sert doku kaybına sebep olan restoratif uygulamalar arasında yer almaktadır.

Bu araştırmada da en eskisi 127 ay, en yenisi 12 ay önce yapıştırılmış olan ($x= 36,6$ sd +27,5) 229 porselen laminat venerin daha sonraki yıllardaki klinik kriterlerine göre başarı oranları insizal kırık, dişten tümü ile ayrılma ve mikro sızıntı göz önüne alınarak değerlendirildi.

En sık görülen başarısızlık sebebi mikro sızıntı olurken (229 da 14 adet, % 6,1), bunun devital dişlerde görülme oranı % 42,9 olmuştur. Dişten tümü ile ayrılma (229 da 10 adet, % 4,3) ve kırılma (229 da 6 adet, % 2,6) bulunmuştur.

Porselen laminat venerlerin, değişik oklüzyon tipleri, vital-devital dişler, bruksizmi olan hastalarda kullanılan değişik porselen ve yapıştırıcı materyallerine bağlı, genel olarak gösterdikleri performansları değerlendirildiğinde % 90'ın üzerinde bir başarı oranı bulunmuştur.

Summary

Porcelain Laminate Veneers have been used for both esthetic purposes as well as for correcting the function. Porcelain laminate veneers can easily bond to the existing tooth with no metal surface needed. Esthetic results are achieved with PLV's nature itself and its blend with the tooth color. Porcelain laminate veneer requires only a minimal amount of tooth preparation and hard tissue loss in comparison with the other restorative techniques.

In this research we have followed up on the clinical success of a variety of cases. The oldest case was completed 127 months ago and the most recent 12 months ago. We have evaluated the reasons for the general failures resulting in incisal cracks, debonding and marginal microleakage.

The most common failure was the micro leakage (14 out of 229, 6,1 %), which was mostly seen on non-vital teeth (42,9%). Debonding (10 out of 229, 4,3 %) and broken veneers (6 out of 229, 2,6 %) are seen.

The use of porcelain laminate veneers and its bonding performance for patients with varying occlusion types, bruxism and vital-devital teeth has been evaluated and a 90 % success rate is observed.

Teşekkür

Master tezimin hazırlanmasında büyük emeği geçen Prof. Dr. Senih Çalikkocaoğlu, Prof. Dr. Ender Kazazoğlu'na ve bana yardımları olan tüm meslektaşlarıma teşekkür ederim..



İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK	
ÖZET.....	I
SUMMARY.....	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER	IV
KISALTMALAR.....	-
ŞEKİL ve TABLO LİSTESİ.....	VII
RESİM LİSTESİ.....	IX
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1 Tarihçe.....	2
2.2 Porselen Laminat Venerler.....	3
2.2.1 Porselen Laminat Venerlerin Avantajları.....	4
2.2.2. Endikasyonları.....	5
2.2.3 Dezavantajları.....	6
2.2.4 Diş Preparasyonu.....	6
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	10
4. BULGULAR.....	15
4.1 Mikro Sızıntı.....	16
4.2 İnsizal Kırık.....	16
4.3 Tümüyle Ayrılma.....	16
4.4 Genel başarısızlık	17
4.5 Vital-Devital Dişlere göre Dağılım.....	17
4.5.1 Vital-Devital Dişlerde Mikro Sızıntı.....	18

4.5.2 Vital-Devital Dişlerde Görülen Kırıklar.....	19
4.5.3 Vital-Devital Dişlerde, Dişten Tümü ile Ayrılma (Debonding)..	20
4.6 Bruksizm Etkisi.....	21
4.6.1 Bruksizm ve Mikro Sızıntı.....	21
4.6.2 Bruksizm ve Kırık.....	22
4.6.3 Bruksizm ve Dişten Tümüyle Ayrılma (Debonding).....	22
4.7 Kullanılan Porselen Materyallerinin Etkisi.....	23
4.7.1 Kullanılan Porselen Materyali ile Mikro Sızıntı İlişkisi.....	24
4.7.2 Kullanılan Porselen Materyali ile Kırık İlişkisi.....	25
4.7.3 Kullanılan Porselen Materyali ve Dişten Tümüyle Ayrılma.....	26
4.8 Kullanılan Yapıştırıcılara Bağlı Sonuçlar.....	28
4.8.1 Kullanılan Yapıştırıcılar ve Mikro Sızıntı İlişkisi.....	28
4.8.2 Kullanılan Yapıştırıcılar ve Kırık Olgusu.....	29
4.8.3 Kullanılan Yapıştırıcılar ve Dişten Tümüyle Ayrılma.....	30
4.9 Kapanış İlişkileri ve Venerlerin Başarı Oranları.....	32
4.9.1 Kapanış İlişkileri ve Mikro Sızıntı.....	32
4.9.2 Kapanış İlişkileri ve Kırık Olgusu.....	33
4.9.3 Kapanış İlişkileri ve Dişten Tümüyle Ayrılma (Debonding).....	34
4.10 İnsizal Kenar Preparasyonuna Bağlı Post-Operatif Sonuçlar:.....	36
4.10.1 İnsizal Kenar Preparasyonu ve Mikro Sızıntı.....	37
4.10.2 İnsizal Kenar Preparasyonuna Bağlı Kırık Olgusu:.....	37
4.10.3 İnsizal Kenar Preparasyonuna Bağlı Debonding Olgusu.....	38

5. TARTIŞMA VE SONUÇLAR.....	40
6. SONUÇLAR.....	45
7. KAYNAKLAR.....	46
8. ÖZGEÇMİŞ.....	53



Tablo ve Şekil Listesi

TABLO LİSTESİ

Tablo 3.1 Hastaların dağılımı.....	10
Tablo 3.2 Porselen laminat venterlerin kullanım süresi.....	10
Tablo 3.3 Diş numarasına göre yapılan porselen laminat venterlerin sayısı.....	11
Tablo 3.4 Porselen laminat venter yapılan dişlerin vitalite durumları.....	11
Tablo 3.5 Araştırmamızda kullanılan porselen laminat venterlerin, porselen vakalarına göre dağılımı.....	12
Tablo 3.6 Porselen laminat venterlerin yapıştırılmasında kullanılan yapıştırıcının işlem sayısına göre dağılımı.....	13
Table 3.7 Porselen laminat venterlerin kesici kenar bitimine göre dağılımı.....	14
Tablo 4.1 Porselen laminat venterlerin genel başarısızlık sonuçları.....	17
Tablo 4.2 Porselen laminat venterlerin başarı ve başarısızlık oranlarının vital-devital dişlere göre dağılımı.....	18
Tablo 4.3 Porselen laminat venterlerde görülen mikro sızıntı.....	19
Tablo 4.4 Porselen laminat venterlerin vital ve devital dişlere göre kırılma oranları.....	19
Tablo 4.5 Porselen laminat venterlerin vital ve devital dişlerden tümü ile ayrılma oranları.....	21
Tablo 4.6 Porselen laminat venterlerde mikro sızıntı.....	22
Tablo 4.7 Porselen laminat venterlerde bruksizme bağlı görülen kırıklar.....	22
Tablo 4.8 Porselen laminat venterlerde bruksizme bağlı görülen dişten tümü ile ayrılma olgusu.....	23
Tablo 4.9 Porselen laminat venterlerde kullanılan porselen materyali ve mikro sızıntı ilişkisi.....	24
Tablo 4.10 Porselen laminat venterlerde kullanılan porselen materyali ve kırık ilişkisi.....	26
Tablo 4.11 Porselen laminat venterlerde kullanılan porselen materyali ve dişten tümüyle ayrılma ilişkisi.....	27

Tablo 4.12 Porselen laminat venerlerde kullanılan porselen materyali ile genel başarısızlık ilişkisi.....	27
Tablo 4.13 Porselen laminat venerlerde, kullanılan yapıştırma materyaline bağlı olarak, mikro sızıntı ilişkisi.....	28
Tablo 4.14 Porselen laminat venerlerde, kullanılan yapıştırma materyaline bağlı olarak, kırık ilişkisi.....	29
Tablo 4.15 Porselen laminat venerlerde, kullanılan yapıştırma materyaline bağlı olarak, dişten tümüyle ayrılma olgusu.....	31
Tablo 4.16 Porselen laminat venerlerde kullanılan yapıştırma materyaline bağlı olarak genel başarı ve başarısızlık değerlendirmesi.....	32
Tablo 4.17 Porselen laminat venerlerde kapanış ilişkisine bağlı mikro sızıntı.....	33
Tablo 4.18 Porselen laminat venerlerde kapanış ilişkisine bağlı kırık olgusu	34
Tablo 4.19 Porselen laminat venerlerde, kapanış ilişkisine bağlı olarak dişten tümüyle ayrılma olgusu	35
Tablo 4.20 Porselen laminat venerlerde kapanış ilişkisine bağlı genel başarı ve başarısızlık sonuçları	36
Tablo 4.21 Porselen laminat venerlerde insizal kenar preparasyonu ve mikro sızıntı ilişkisi.....	37
Tablo 4.22 Porselen laminat venerlerde insizal kenar preparasyonu ve kırık ilişkisi.....	38
Tablo 4.23 Porselen laminat venerlerde insizal kenar preparasyonu ve dişten tümüyle ayrılma ilişkisi.....	38
Tablo 4.24 Porselen laminat venerlerde, insizal kenar preparasyonuna bağlı olarak, genel başarı ve başarısızlık sonuçları.....	39

Resim Listesi

Resim 1a 3M Opal Luting Cement.....	13
Resim 1b Kerr Herculite yapıştırıcı.....	14
Resim 2 (12 ve 21) nolu dişlerde mikro sızıntı.....	15
Resim 3 PLV'de görülen kırık.....	17



1.GİRİŞ VE AMAÇ

Son yıllarda diş hekimliğinde gelişen kavramların başında estetik diş hekimliği yer almaktadır. Estetik dişhekimliği aslında dişhekimliğinin tüm branşlarının interdisipliner bir şekilde kullanılması esasına dayanmaktadır. Bu geniş yelpazenin protetik bölümüne baktığımızda ise metal desteksiz porselenler ön sırayı almaktadır. Bu teknolojiye herhangi bir sebepten dolayı restore edilmesi gereken dişler için hazırlanan porselen inley, onley, laminatlar veya restore edilmesi gereken diş hacmi ve şeklindeki tam porselen kuronlar, iç yüzeyleri asitlenip, yapıştırıcı rezinle doldurulduktan sonra, aynı şekilde asitlenmiş diş yüzeyinin üzerine kolaylıkla yapıştırılabilmektedirler. Bir dişin herhangi bir sebepten dolayı, yapıştırılabilen porselenler ile restorasyonu gerektiğinde, dişhekiminin sırası ile takip etmesi gereken uygulama safhaları vardır. Bunların bir veya birkaçı yapılmaz veya yanlış sıralama ile yapılırsa, bu restorasyonlarda kısa vadeli veya ileriye dönük problemler ortaya çıkabilmektedir. Yanlış asitleme uygulamaları, porselenin asitlenmiş yüzeyinde silan kullanılmaması, adezivlerin erken polimerizasyonları, bölgedeki izolasyon hataları, diş yüzeyindeki açığa çıkmış olabilen dentin dokusunun yanlış tekniklerle yapışmaya hazırlanması, bu restorasyonun son yapıştırma dönemindeki sıklıkla rastlanan hatalardan bazılarıdır. Restorasyonun yapıştığı dişin kenarlarında görülebilen mikro sızıntı, restorasyonun renk değiştirmesi, kırılması veya tümü ile dişten ayrılması (debonding) ise, malzeme veya hasta seçimindeki hatalardan kaynaklanan problemlerdir.

Bu araştırmada 12 ay ile 127 ay öncesinde anterior dişlere yapıştırılmış olan porselen laminatların uzun dönem takipte görülen başarı ve başarısızlıkları, mikro sızıntılar, dişten tümüyle ayrılma (debonding) ve kırılma kriterlerine göre değerlendirilmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Tarihçe

Diş yüzüne bu ince yaprak veya bu yaprakcıkların (laminatların) kullanılması fikri ilk olarak Dr. Pincus tarafından ortaya atıldı (1). Bu ilk denemelerde, total protezlerin ağızda tutunabilmesine yardımcı olabilmesi amacı ile kullanılan denture adezivler ile laminatların ağızda geçici bir süre yapışık kalabilmesine çalışıldı (2). 1940'lı yılların film endüstrisindeki starların, sadece film çekimi sırasında ağızda durabilecekleri şekilde hazırlanan bu laminatların tek amacı, dişlerin estetik olarak daha güzel gözükmelerini sağlayacak geçici bir değişikliğin yapılabilmesiydi (3). Daha sonraları, Buonocore diş yüzeyini asitleme (acid etch) tekniği ile ilgili makalesinde, minenin asitlenmesi sonunda yüzeyinde oluşacak mikro mekanik retansiyon sayesinde, yapıştırıcı siman ile inorganik mine arasında bir bağlantı (bond) olabileceğini bildirdi (4). O günden sonra da çinko fosfat simanları giderek yerini şeffaf yapıştırıcı rezinlere bıraktı. Özellikle de seramik inleylerin ve daha sonra porselen laminatların yapıştırılmasında kullanılan bu sistemin en büyük avantajı, ışığı tamamen bloke eden opak bir yapıştırıcı malzeme yerine ışığın geçişine izin veren rezinlerin kullanılması ve bundan dolayı çok daha estetik sonuçların alınmasıydı.

1980'li yılların başlarında, dişlerin mine yüzeylerinde olduğu gibi, restorasyonların da iç yüzeylerinin özel asitleme sistemleriyle mikro mekanik retansiyon sağlanması (5) ve dolayısıyla yapıştırıcı rezinlerin bu yüzeylere yüksek kuvvetle tutuculuk sağladığının ispatlanması, porselen laminatlara olan ilgiyi arttırdı (6, 7, 8). Calamia, Simonsen (9) İç yüzeyi hidroflorik asitle pürüzlendirilmiş porselenin yüzeyi silanlandıktan sonra üzerine adeziv ve kompozit rezin konduğunda, buradaki

tutuculuğun, yüzeyi asitlenmiş mine üzerine konacak olan kompozitin diş tutunma kuvvetinden daha yüksek olduğunu gösterdiler.

1980'lere kadar estetik diş hekimliği, sadece diş formlarının düzgün taklit edilebilmesi şeklinde algılanıyordu. Ancak son 20 sene içinde gerek minenin asitlenerek ona yapışmanın sağlanması (4), minenin yanı sıra dentinin de asitlenerek yapışmanın (bonding) sağlanması (9, 10, 11), porselenin asitlenerek (12) ve takiben porselenin silanla muamele edilerek yapışma gücünün artırılması (13) protezde yeni tedavi yöntemlerinin ortaya çıkmasına sebep oldu. Bu gerek klinisyenleri, gerek laboratuvarlardaki seramik teknisyenlerini, gerek üretici firmaları ve gerekse araştırma yapan bir çok kurumları mineyi taklit edecek, diş dokusu üzerine daha iyi yapışacak, şekli, rengi, formu, boyu ve pozisyonu bozuk olan dişleri en naturel şekilde restore edecek ve bu sırada en minimal doku kaybını sağlayacak yöntemlerin araştırılmasına itti (14).

2.2 Porselen Laminat Venerler (PLV)

Estetik diş hekimliğindeki bu gelişmeler ve ihtiyaçlar geliştikçe, hastaların sadece anterior bölgelerde değil, posterior bölgelerde de bu uygulamalardan faydalanma istekleri arttı ve dolayısıyla da üretici firmalar sadece estetik amaçlı değil, çok daha dayanıklı ve posterior bölgedeki kuvvetleri karşılayacak porselen malzemeleri geliştirmeye başladılar (15) ve porselen laminat venerler, alışılmamış seramik kuronların ve geleneksel metal destekli porselen uygulamaların alternatifi haline geldi (16). Bu uygulamalarla hastalarda çok daha az diş dokusu kaybı, yapımının basitliği nedeni ile restorasyonların kısa sürede elde edilmesi, restorasyonun uzun süreli ve dayanıklı olması hastaların bu tip restorasyonlara olan ilgisini günümüzde daha çok artırdı. Eskiden tam kuron restorasyonu gerektiren, diş yüzeyindeki büyük madde kayıplarında bile, günümüzde artık sadece porselen laminatlar ile restore edilebildiğini belirtilmiştir (14). Porselen laminat malzemelerinin floresens ışığı absorpsiyonu, yansıtması ve ışığı geçirmesi gibi naturel dişlerde gözükken özellikleri

taşıdığını da belirtilmiştir (16). Dolayısı ile konuyla ilgili bilgisi olan hastaların da giderek bu tür estetik özellikler içeren malzemelerin kullanılmasını dişhekimlerinden istedikleri saptanmıştır (17).

2.2.1 Porselen Laminat Venerlerin Avantajları

Porselen laminat venerlerin en önemli avantajlarından birisi yapıştırılma sonrası periodontal reaksiyonun diğer restorasyonlara göre çok daha az olmasıdır. Cilalı bir şekilde bitirilmiş porselen kenarları, periodontal sıhhatin ve dişetinin optimal şekilde korunmasını sağlar (5, 18). Bazı araştırmalar, porselen laminat venerlerin metal üzerine yapılmış klasik porselenlerle karşılaştırdığında, porselen laminat venerlerin çok daha doku dostu olduğunu gözlemlemişlerdir (19, 20). Bir diğer araştırma da ise, porselen laminat vener restorasyonları yapıştırıldıktan sonra dişeti oluşu sıvısında bir artış ve buna bağlı olarak da plak indeksinde ciddi bir düşüş görülmüştür (21). Bir tedavi planlaması esnasında yapılacak restorasyonun uzun ömürlü olması ilk düşüncelerden biri olmalıdır. Bir restorasyon yaparken, sağlıklı diş dokusundan ne kadar fazla madde kaldırılırsa, yapılacak restorasyon o kadar büyük risk taşır. Dişlerin herhangi bir şekilde tüm seramik ya da metal üzerine yapılmış seramik kuronlarla restorasyonu düşünüldüğünde, fazla miktarda sağlam diş dokusunun kesileceği, bunun da uzun vadeli bir risk oluşturacağı göz önünde bulundurulmalıdır. Dolayısıyla, pek çok dişhekiminin son yıllarda özellikle minimal invaziv tekniklere yönelmesinin altında yatan önemli sebeplerden birisi de budur. Diş kuron restorasyonu için prepare edilirken çok büyük miktarlarda mine ve dentin kaldırılır ve bu tür agresif preparasyonlar bazen geriye dönülmeyecek periodontal ve pulpal rahatsızlıklara sebep olabilir (22, 23). Eskiden, hem çok uzun süre ağızda kalabilecek hem de doğal görünümü estetiği taklit edebilecek malzemeler olmadığı için bu konularda çok fazla ilerleme görülmediği belirtilmiştir (24). Ancak porselen laminat venerler için üretilen porselen materyallerinin ve adeziv teknolojinin gelişmesine bağlı olarak, yapıştırıcı malzemelerde görülen tutuculuk kuvvetlerinin artırılması ve estetik seçim alternatiflerinin gelişmesi sonucu, porselen laminat venerlerin, uzun ömürlü ve yüksek estetik sonuçlar

vermekte olduğu literatürde görölmektedir (18, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37).

Porselen laminat venerler çok ince yaprakcıklar şeklinde hazırlanan porselen restorasyonlardır. Ancak, yapıştıktan sonra dişle birlikte çok iyi entegre olarak, dayanıklı bir şekilde ağız içinde kalabilirler. Doğru vaka seçimi, doğru laboratuvar iletişimi yapıldıktan sonra o vaka için doğru olan bonding sistemi ve materyalleri kullanıldığında sonuçlar uzun ömürlü ve başarılı olacaktır.

İnsanın doğal minesinin aynısı yapılabilsse, dünyadaki en iyi restorative materyal olacağı belirtilmiştir (16). Minenin kaybedildiği veya restore edilmesi gerektiği durumlarda, bunu en iyi şekilde taklit edebilen restorasyon şekli porselen laminat venerlerdir. Özellikle restorasyonların çoğunda preparasyon derinlikleri 0,3 – 0,5 mm civarında olacağından minenin büyük bir kısmı ağızda sağlıklı olarak kalabilmektedir (3, 38, 39). Preparasyon sınırları mine üzerinde kalan, minenin büyük bir kısmını ağızda bırakan böylesi minimal bir preparasyonun getirdiği en büyük avantajın, bonding sistemlerinin mine üzerinde kullanılabilmesi ve çok iyi bir yapıştırma kuvveti elde edilebilmesi olduğu belirtilmiştir (25).

Porselen laminat venerler vücut içinde biyolojik olarak da çok uyumludur. Burada da kimyasal stabilite, daha az sitotoksik olmaları, iritasyona ve hassasiyete daha az sebep olmaları en önemli rolü oynamaktadır (40, 41). Yüzeylerinin cilalı olması, preparasyon sınırlarının supragingival tutulması, plak indeksinde düşmelere sebep olmaktadır ve bunun gibi pek çok sebepten dolayı marjinal diş eti uyumu ve burada uzun vadeli başarı oranları porselen laminat venerleri ön plana çıkarmaktadır (3, 20, 42, 43, 44).

2.2.2. Endikasyonları

Endikasyonu koymadaki en önemli kriter; hekimin kullanacağı porselen materyalinin özelliklerini bilmesi ve doğru vaka seçimidir. Bu başarı oranını çok büyük ölçüde etkiler (45). Kullanım alanları, küçük proksimal lezyonlardan,

büyük boyda insizal kırılmalara kadar çok geniş bir yelpazeyi kapsar. Bunun yanısıra, dişteki yüzey bozukluklarının düzeltilmesi ya da başka türlü düzeltilmesi çok zor olan koyu renklemelerin değiştirilmesi için kullanılabilir. Bununla birlikte, diastema kapatmakta, dişlerin bozuk, çarpık olan konumlarının düzeltilmesinde ve şekil bozukluğu olan dişlerin daha düzgün hale getirilmesi gibi geniş kullanım alanlarına sahiptir. Son zamanlarda bonding ajanlarındaki gelişmeler sayesinde artık porselen laminat venerlere değişik bir terminoloji ile “Yapışabilir Porselen Restorasyonlar” adını vermek yanlış olmayacaktır ve bu tür restorasyonlar pek çok dişin restorasyonunda da kullanılmaya başlanmıştır (46). Gerek porselen materyallerindeki gelişmeler, gerekse de teknolojiye gelişmeler bu tür yapışabilir porselen restorasyonların endikasyon alanlarını çok genişletmiştir. Dolayısıyla herhangi bir travma veya bir diş hastalığından dolayı kaybedilmiş yüzeyler veya diş parçaları artık son derece estetik ve fonksiyon açısından kuvvetlendirilmiş bir şekilde yapışabilen porselenler ile restore edilebilmektedir (47).

2.2.3 Dezavantajları

Kalınlıkları 0,3 – 0,5 mm civarında değişen bu ince porselen yaprakçıklar yapıştırılmadan önce, yerlere döşenen seramiklerde de gözlemleneceği gibi çok kolay kırılabilmektedir. Porselen laminat venerlerin bir dezavantajı da çok hassas tekniklerle uygulanmak zorunda olmasıdır. Gerek diş preparasyonu gerekse porselenin dişe yapıştırılması uygulamalarında kurallara mutlaka uyulmalıdır. Ancak günümüz şartlarında, piyasaya devamlı çıkan yeni ürünler, bunların karmaşık gözüken uygulamaları, bazı dişhekimlerinin üniversite sonrası sürekli eğitimi takip edememeleri, porselen laminat vener uygulamalarında başarısızlıklara neden olabilmektedir (47).

2.2.4 Diş Preparasyonu

Preparasyon alanı küçük olmakla beraber, dişlerin porselen laminat venerler için preparasyonu belki de en önemli safhayı teşkil etmektedir. Kötü bir estetik tasarım, porselen laminat venerler yapıştırıldıktan sonra görülen çatlaklar;

restorasyonun ömrünün kısa olmasının esas sebepleri arasında, yanlış veya eksik diş preparasyonu gelmektedir. (48). Porselen laminat venerler ilk kullanılmaya başlandığında hiçbir şekilde diş preparasyonu tavsiye edilmemekteydi (25, 49, 50). Ancak daha sonra bu tür yapılan porselen laminat venerlerde fazla bir facial kalınlık, özellikle gingival ve proksimal alanlarda da fazla kenar kalınlığının sebep olduğu diş eti problemleri ortaya çıkmaya başlayınca, diş preparasyon teknikleriyle ilgili pek çok yeni öneriler ortaya atıldı (51, 52, 53). Şekli ne olursa olsun bütün bu teknikler belli miktarda diş preparasyonunu öngörmekteydi (39, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60). Diş preparasyonu için genellikle 0,3 -0,7 mm arasında konservatif bir intra mine preparasyonu gerekmektedir. Ancak şartlar ne olursa olsun bu tür restorasyonlarda, porselen laminat vener ile diş eti arasında düzgün bir ilişki sağlayabilmek ve o bölgedeki kalınlığı önleyebilmek için, mutlaka kolelerde yarım yuvarlak omuzcuk (chamfer) şeklinde bir preparasyon yapılmalıdır.

Günümüz adeziv teknolojisinde dentine yapışabilme özelliği her ne kadar oldukça gelişmişse de, porselen laminat venerlerin ve yapıştırıcı kompozitin mine yüzeyine olan yapışma kuvvetinin çok daha yüksek olması, preparasyonun mine hudutları içinde tutulmasının önemini bir kez daha vurgulamaktadır (61, 62). Bazı araştırmacılar da preparasyon dentin yüzeyine indiği zaman tutuculuğun etkilenmeyeceğini belirtmiştir (63). Ancak son zamanda yapılan araştırmalar göstermiştir ki özellikle dişin preparasyon sınırlarının mine ile çevrili olması porselen laminat venerlerin ömrünün uzun olmasında en önemli rolü oynamaktadır (64).

Porselen laminat vener preparasyonunda insizal kenarın hazırlanmasıyla ilgili başından beri iki teknik tartışılmaktadır. Bir tanesi pencere preparasyonu (window preparation) diye adlandırılan; preparasyon sınırlarının tümünün dişin facial yüzeyinde kalması ve insizal kenar preparasyonunun da bir pencere gibi mevcut olan insizal kenar üzerine hazırlanmasıdır (32, 39, 57). Diğeri ise insizal kenardan belli bir malzeme kaldırılması ve orada bir okluzal tabla yaratılıp (butt joint), porselen laminat venerlerin oradan da destek alarak dişe yapıştırılmasıdır (31, 65, 66). Bu şekilde insizal kenarın 1-1,5 mm kısaltılarak yapılan preparasyonlarda

porselenin çok daha kuvvet kazandığı özellikle laminatın yapıştırılması sırasında pozitif bir oturma yeri hazırladığı gözlemlenmektedir. Bir diğer deyişle bu tür yapılan preparasyonlar porselen laminat veneerlerin yapıştırılması sırasında bir vertikal stop teşkil ederek porselen laminat veneerlerin çok daha sabit ve güvenilir bir şekilde yapıştırılmasını sağlamaktadır (49). Bu şekilde hazırlanan dişlerin, laboratuvar safhasında teknisyen için gerek stabilite, gerekse estetik açısından çok büyük avantajları vardır (39). Bazı araştırmacılar da insizal kenarın kısaltılarak yapılması gereken preparasyonların, sadece okluzal bir gereksinim varsa ya da estetik olarak daha iyi sonuçlar alınması gerekiyorsa kullanılmasını gerektiğini önermişlerdir (19, 67, 68, 69). Tüm bunlara karşın porselen laminat veneerlerin ilk kullanıma başlandığı senelerde ise bir takım araştırmacılar bu şekilde insizal kenar kısaltılarak yapılan porselen laminat veneer preparasyonlarının dişte kırıklara sebep olacağını savunmuşlardır (70, 71). Bu araştırmacılar porselen laminat veneerlerin kuvvete dayanıklılığı söz konusu olduğunda pencere (window) şeklindeki preparasyonların tamamen mine sınırları içinde kaldığını, aksiyel streslere karşı koyduğunu ve bütün bunların sonucunda; araştırmalarında en konservatif porselen laminat veneer preparasyonunun window preparasyonu olduğunu savunmuşlardır. Ancak yine aynı dönemde Highton ve arkadaşları yaptıkları foto elastik çalışmalarda geniş bir vertikal stopun insizal kenara gelecek yüklere karşı bir dayanıklılık bariyeri oluşturacağı ve ordaki stres yoğunluğunu azaltacağını savunmuşlardır (65).

20 yıldır porselen laminat veneerlerin kullanıldığı günümüz teknolojisinde, insizal kenar preparasyonunda, araştırmacıların beğenmediği preparasyon şekli ise linguale uzatılmış yarı yuvarlak omuzcuklardır (champher). Bu konu ile ilgili en geniş araştırma Castelnovo ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (72). Onların savunduğu, günümüzde en çok kabul gören insizal preparasyon şekli butt joint diye adlandırılan preparasyon şeklidir. Burada dişin dikey aksına dik olarak hazırlanan düz bir hatlı preparasyon alanı, hem porselenin yerleştirilmesi esnasında giriş yolunu kolaylaştıracak, hem de dişteki anatomik konturları en kolay takip edebilecek insizal kenar dizaynını verecektir (73). Bu şekilde porselen laminat

vener bittiği zaman oluşacak olan insizal kenar uzunluğundan 2-2,5 mm daha kısa olacak bir şekilde hazırlanan insizal kenar, hekime en estetik formu, insizal karakteri açısından da en güvenilir preparasyonu, laboratuvar teknisyeni için de en geniş ve en rahat çalışma ortamını sağlayacaktır. Bu tür bir preparasyon yapıldığında diş labialden ya da sagittalardan incelendiğinde dişlerin fasial yüzeyleri dişin normal konturlarının 0,3-0,5 mm eksikliğini takip edecek şekilde aşındırılmış olmalı sadece insizal kenarında 1-1,5 mm'lik bir eksiklik gözlenmelidir (74). Ancak dişin anatomik ve iç topografik yapısı da bu preparasyon şeklinde yönlendirici olacaktır. Dişteki aşınma, pulpanın yaşa göre değişebilen büyüklüğü ve anterior bir dişin dental ark üzerindeki pozisyonu da bu preparasyonlar yapılırken çok ciddi bir şekilde göz önünde bulundurulmalıdır (35).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

PORSELEN LAMİNAT VENERLERİN PREPARASYON ŞEKİLLERİNE BAĞLI OLARAK RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ

Yaşları 20-74 (\bar{x} = 42.6) arasında değişen 20 kadın 6 erkek 26 vakada bulunan 229 adet porselen laminat venter restorasyonu incelendi (Tablo 3.1).

Tablo: 3.1 Hastaların dağılımı.

n	Yaş		Erkek			Kadın		
	x	sd ±	n	x	sd ±	n	x	sd ±
26	42,6	13,6	6	45,2	19,4	20	41,8	12

İncelenen dişlerin en son yapıştırılma tarihleri 12 ay , en eski yapıştırılma tarihleri ise 127 ay geriye uzanmakta ortalama ağızda bulunma süreleri \bar{x} = 36,6 aydır (sd ±27.5 ay), (Tablo 3.2).

Tablo: 3.2 PLV'lerin kullanım süresi.

n	x	sd±	Min.	Max.
229	36.6	±27.5 ay	12 ay	127 ay

Porselen laminat venerlerin dişlere göre dağılımları ise; 15 nolu dişte 7 adet, 14 nolu dişte 9 adet, 13 nolu dişte 18 adet, 12 nolu dişte 22 adet, 11 nolu dişte 22 adet, 21 nolu dişte 22 adet, 22 nolu dişte 23 adet, 23 nolu dişte 18 adet, 24 nolu dişte 14 adet, 25 nolu dişte 9 adet, 35 nolu dişte 3 adet, 34 nolu dişte 5 adet, 33 nolu dişte 8 adet, 32 nolu dişte 8 adet, 31 nolu dişte 8 adet, 41 nolu dişte 8 adet, 42 nolu dişte 8 adet, 43 nolu dişte 8 adet, 44 nolu dişte 5 adet, 45 nolu dişte 4 adet şeklindedir (Tablo 3.3).

Tablo: 3.3 Diş numarasına göre yapılan PLV'lerin sayısı.

15	14	13	12	11	21	22	23	24	25
(7)	(9)	(18)	(22)	(22)	(22)	(23)	(18)	(14)	(9)
45	44	43	42	41	31	32	33	34	35
(4)	(5)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(5)	(3)

Bu dişlerin 222 adedi vital, 7 adedi ise devital bulunmaktadır (Tablo 3.4).

Tablo: 3.4 PLV yapılan dişlerin vitalite durumları.

n	Vital	Devital
229	222	7

Hastaların dişlerindeki aşınma fasetlerinden, kendi beyanlarından ve klinik muayenesinden hastanın bruksist olup olmadığı tespit edildi. Dolayısıyla bu araştırmada 26 hastanın 18'inde bruksizm tespit edilirken 8'inde bruksizm'e rastlanmadı. Bunu diş bazında incelediğimizde 100 adet dişin bruksizm bulunan ağızlarda yer aldığı, 129 adet dişin ise bruksizm etkisi altında olmadığı saptandı..

Kullanılan porselen materyelleri dikkate alındığında ise 229 restorasyonun 199'u IPS Empress*, 13'ü IPS Empres 2** ve 17'sinin feldspatik seramik (ceramco***) ile yapılmış olduğu tespit edildi (Tablo 3.5).

Tablo: 3.5 Araştırmamızda kullanılan PLV'lerin, porselen vakalarına göre dağılımı.

n	IPS Empress	IPS Empress2	Ceramco
229	199	13	17

* IPS Empress, Ivoclar, Almanya

** IPS Empress2, Ivoclar, Almanya

*** Ceramco , Den-Mat, Amerika

Bu porselen laminat venerlerin 185 adedinin Opal Luting Cement*, 11'inin Denmat**, 33'ünün Herculite*** ile yapıştırıldığı saptandı (Tablo 3.6), (Resim 1 a,b).

Tablo: 3.6 PLV'lerin yapıştırılmasında kullanılan yapıştırıcının işlem sayısına göre dağılımı.

n	Opal Luting Cement	Denmat	Herculite
229	185	11	33



Resim 1a 3M Opal Luting Cement

* Opal luting cement (OLC) 3M Almanya

** Denmat Den-mat corp. California Amerika

*** Herculite Heraus Kulzer Almanya



Resim 1b Kerr Herculite yapıştırıcı

Bu çalışmada incelenen 229 dişin 49 tanesi window preparasyonla, 180 tanesi de butt joint preparasyonla hazırlanmıştı (Tablo 3.7).

Tablo: 3.7 PLV'lerin kesici kenar bitimine göre dağılımı.

n	Window	Butt Joint
229	49	180

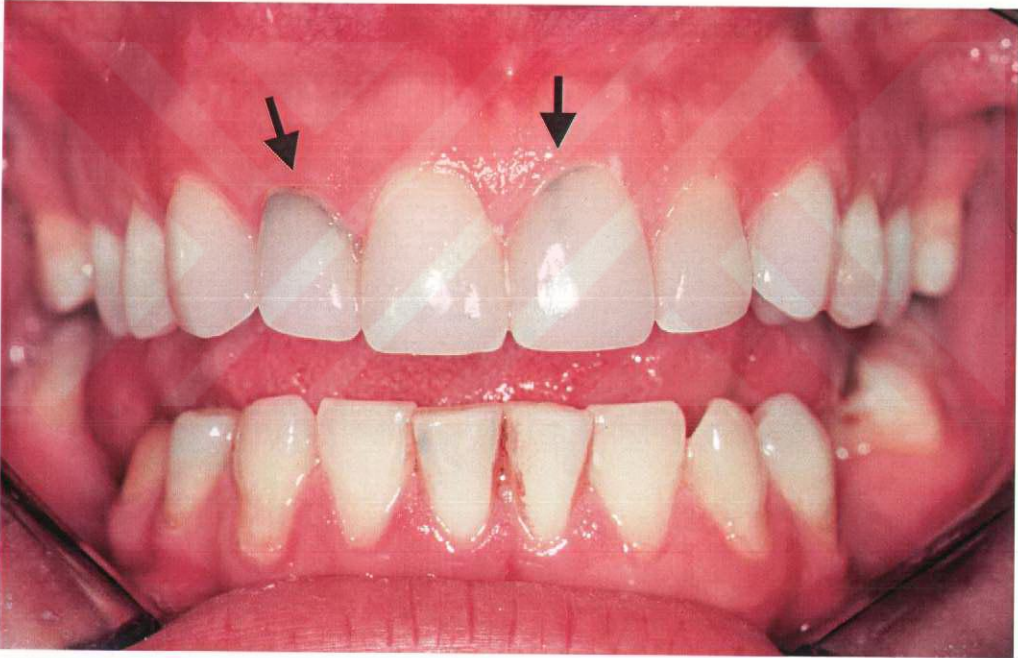
Bu çalışmada preparasyon şekilleri, kullanılan porselen malzemeleri, hastaların oklüzyon durumları dikkate alınmış olup, başarısızlık sebepleri arasında; marjinlerde oluşan renk değişiklikleri mikro sızıntı olarak değerlendirilirken, dişten tümü ile ayrılma (debonding) ve kırılma gibi kriterler esas alınmıştır.

Sonuçlar istatistiksel olarak chi-square testi ile değerlendirilmiştir.

4. Bulgular

4.1 Mikro Sızıntı

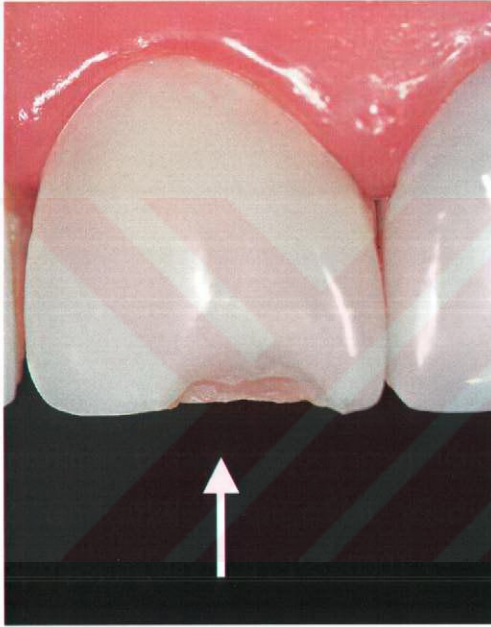
Preparasyon şekline bakılmaksızın meydana gelen mikro sızıntı 14 dişte tespit edilirken 215 dişte ise böyle bir sızıntının varlığına rastlanmadı (Resim 2).



Resim 2 (12 ve 21) nolu dişlerde görülen mikro sızıntı.

4.2 İnsizal Kırık

Başarısızlık kriteri olarak algılayabileceğimiz kırığa 229 dişin sadece 6'sında rastlandı. Yani 223 dişte kırıkla ilgili hiçbir tespit yapılamadı ($P<0,0001$), (Resim 3).



Resim 3 PLV'de görülen kırık.

4.3 Tümüyle Ayrılma

Daha çok yapışmayla (bonding) ilgili bir sorun olarak önümüze çıkan porselen laminat venterlerin dişten tümüyle ayrılmasına (debonding) 229 vakanın 10'unda rastlandı. Burada 8 dişin yapıştırıldıktan sonra 1'er kere, iki dişin ise 2'şer kere aynı dişten ayrıldığı tespit edildi. Geriye kalan 219 dişte ise hiçbir şekilde böyle bir ayrılma saptanmadı ($P<0,0001$).

4.4 Genel Başarısızlık

Genel başarısızlık kriterleri olarak kabul ettiğimiz mikro sızıntı, kırılma ve debonding'in tümü dikkate alındığında; yapılan 229 veneralin 203'ünün başarılı, 26 tanesinin ise başarısız olduğunu görmekteyiz ($P < 0,008$). Genel başarısızlıkla ilgili bir oran belirtmek gerekirse, yapılan tüm bu uygulamaların ortalama 36,6 ay içerisindeki sonuçlarında % 88,6'lık bir başarı oranı % 11,4'lük bir başarısızlık oranı tespit edilmiştir (Tablo 4.1).

Tablo: 4.1 Porselen laminat veneralin genel başarısızlık sonuçları.

Mikro Sızıntı		Kırık		Debonding			Genel başarısızlık	
Var	Yok	Var	Yok	Yok	Bir kere	İki kere	Başarılı	Başarısız
14	215	6	223	219	8	2	203	26

Bu başarısızlık adetlerinin dişlere göre dağılımı ise; 11 numaralı dişlerde 6 adet, 12 numaralı dişlerde 3 adet, 13 numaralı dişlerde 4 adet, 14 numaralı dişlerde 1 adet rastlanırken, 21 numaralı dişte 4 adet, 22 numaralı dişte 2 adet, 23 numaralı dişte 2 adet, 24 numaralı dişte 2 adet, 42 numaralı dişte 1 adet, 41 numaralı dişte yine 1 adet tespit edildi.

4.5 Vital-Devital Dişlere Göre Dağılım

7 adet devital , 222 adet vital dişteki başarı ve başarısızlık oranları karşılaştırıldığında, vital dişlerde 199 adet başarılı, 23 adet başarısız restorasyon uygulanmış, devital dişlerde ise 4 adet başarılı, 3 adet başarısız uygulamaya rastlanmıştır. Bunların oranlarına bakacak olursak; vital dişlerde % 89.6 başarıya

karşılık, % 10,4'lük bir başarısızlık söz konusu olmakla birlikte ($P < 0,008$), devital dişlerde % 57,1'lik bir başarı, % 42,9'luk bir başarısızlık söz konusu olmuştur (Tablo 4.2).

Tablo: 4.2 PLV'lerin başarı ve başarısızlık oranlarının vital-devital dişlere göre Dağılımı.

	Başarılı	Başarısız	n
Vital	199 (%89,6)	23 (%10,4)	222
Devital	4 (%57,1)	3 (%42,9)	7
Toplam	203 (88,6)	26 (11,4)	229

4.5.1 Vital-Devital Dişlerde Mikro Sızıntı

Vital ve devital dişlerde mikro sızıntı söz konusu olduğunda, vital dişlerin 11'inde görülen mikro sızıntı, 211'inde ise görülmemiştir. Devital dişlerin ise 3'ünde mikro sızıntı görülmüş olup, 4'ünde mikro sızıntı görülmemiştir. Bunu yüzdelerle inceleyecek olursak; vital dişlerin % 5'inde mikro sızıntı görülürken, % 95'inde sızıntı görülmemiş olup, devital dişlerin % 42,9'unda mikro sızıntı görülürken, % 57,1'inde görülmemiştir. Mikro sızıntı oranları, vital-devital ayrımı yapılmaksızın incelendiğinde ise; % 6,1 mikro sızıntı görülmüş, % 93,9 böyle bir sızıntıya rastlanılmamıştır ($P < 0,0001$), (Tablo 4.3).

Tablo: 4.3 PLV'lerde görülen mikro sızıntı.

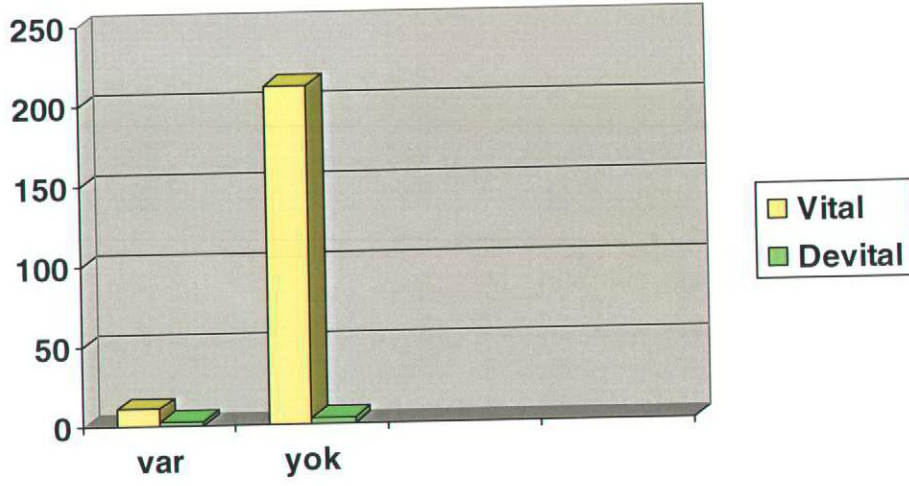
	Var	Yok	n
Vital	11 (%5)	211 (%95)	222
Devital	3 (%42,9)	4 (%57,1)	7
Toplam	14 (%6,1)	215 (%93,9)	229

4.5.2 Vital-Devital Dişlerde Kırıklar

Dişlerin vital ve devital dişlerdeki oluşumunu incelersek, 5 vital dişte kırık olgusuna rastlanmış olup, 217'sinde böyle bir olguya rastlanmamıştır. Devital dişlerin birinde bir PLV olgusuna rastlanmış, 6'sında rastlanmamıştır. Bunu yüzdelerle inceleyecek olursak vital dişlerde kırık olgusu % 2,3 görülmekle beraber, % 97,7 oranında bir başarı sağlanmış, yani kırık görülmemiştir. Devital dişlerde ise % 14,3 kırık olgusuna rastlanırken, % 85,7 oranında böyle bir kırığa rastlanmamıştır ($P < 0,05$), (Tablo 4.4).

Tablo: 4.4 PLV'lerin vital ve devital dişlere göre kırılma oranları.

	Var	Yok
Vital	5 (%2,3)	217 (%97,7)
Devital	1 (%14,3)	6 (%85,7)
	6 (%2,6)	213 (%97,4)



Kırık olgusunu genel anlamda incelediğimiz zaman da % 2,6 başarısızlık, % 97,4 başarı görüyoruz.

4.5.3 Vital-Devital Dişlerde Dişten Tümü ile Ayrılma (Debonding)

Dişten porselen laminat veneralin tamamıyla ayrılması olgusuna vital dişlerde 8 adet rastlanmış ve bunlardan sadece 2 dişte 2'şer kere bu ayrılma meydana gelmiştir. 212 dişte böyle bir problem yaşanmamıştır. Bunu da yüzde olarak incelediğimizde % 95,5 başarı, % 3,6 ve % 0,9 başarısızlık görülmektedir ($P < 0,0001$).

Devital dişlerde ise hiçbir ayrılma görülmemiştir. 7 devital dişte restorasyonlar dişten ayrılmadan senelerce ağızda durmuştur. Bu anlamda bakıldığında devital dişlerde % 100 bir başarı görülüyor.

Bunu genel anlamda incelediğimizde dişten tamamen ayrılma olgusu 219 dişte görülmemiş yani % 95,63'lük bir başarı sağlanmıştır. Sadece 10 dişte debonding görülmüş olup, bu da % 3,49 ve % 0,87'lik bir başarısızlığı göstermektedir (Tablo 4.5).

Tablo: 4.5 Porselen laminat venerlerin vital ve devital dişlerden tümü ile ayrılma oranları.

	Ayrılma Yok	Ayrılma Var	İki kere var	n
Vital	212 (%95,5)	8 (%3,6)	2 (%0,9)	222
Devital	7 (%100)	0 (%0)	0 (%0)	7
	219 (%95,63)	8 (%3,49)	2 (%0,87)	229

4.6 Bruksizm Etkisi

4.6.1. Bruksizm ve Mikro Sızıntı

Bruksizmin mikro sızıntı ve debonding olgularıyla ilişkisini incelediğimizde ise, bruksizm var olan hastaların 4 tanesinde mikro sızıntı görülürken, 96 tanesinde böyle bir sızıntıya rastlanmamıştır. Yani bruksizm olan hastalarda % 4 oranında mikro sızıntı görülmüş, % 96 oranında görülmemiştir. Bruksizm olmayan hastalarda ise 10 adet mikro sızıntı görülürken, 119 adet mikro sızıntıya rastlanmamış restorasyon izlenmiştir. Buna baktığımız zaman % 7,7'lik bir başarısızlık, % 92,3'lük bir başarı oranı gözlemekteyiz. Bunu, genelinde incelediğimiz zaman yine 14 dişte mikro sızıntı (% 6,1 başarısızlık oranı) görülürken, 215 dişte ise (% 93,9'luk bir oranda ise) mikro sızıntıya rastlanmamıştır (Tablo 4.6).

Tablo: 4.6 PLV’lerde mikro sızıntı.

	Var	Yok
Bruksizm Var	4 (%4)	96 (%96)
Bruksizm yok	10 (%57,7)	119 (%92,3)
	14 (%6,1)	215 (%93,9)

4.6.2 Bruksizm ve Kırık

Bruksizm ve kırık ilişkisini incelediğimizde; bruksizm olan hastalarda 1 adet kırık olgusuna rastlanırken 99 adet sağlıklı yapıya rastlanmış, yani % 1’lik bir başarısızlık, % 99’luk bir başarı yakalanmıştır. Bruksizm olmayan hastalarda ise 5 dişte görülürken 124 dişte görülmemiş. % 3.9’luk bir başarısızlık oranı varken % 96,1’lik bir başarı söz konusu olmuştur. Bu da, okluzal ilişkiler doğru ayarlandığında, brukser hastalarında bile kırık olgusunun azaldığını göstermektedir (Tablo 4.7), (Resim 14).

Tablo: 4.7 PLV’lerde bruksizme bağlı görülen kırıklar.

	Var	Yok
Bruksizm Var	1 (%1)	99 (%99)
Bruksizm Yok	5 (%3,9)	124 (%96,1)

4.6.3. Bruksizm ve Dişten Tümüyle Ayrılma (Debonding)

Bruksizm ve dişten tümüyle ayrılma (debonding) araştırıldığında ise, bruksizm olan hastalardaki porselen laminat venterlerin 96’sında debonding gözükmezken, 4

adedinde buna rastlanmış ve bir porselen laminat vengerin iki kere yerinden tamamıyla ayrıldığı saptanmıştır. Oransal olarak baktığımızda ise % 96'lık başarıya karşın, % 4'lük bir başarısızlık görölmektedir.

Bruksizm olmayan hastalarda ise 123 dişte bir ayrılma görölmezken, 5 diş bir kere, bir diş ise 2 kere yapıştığı dişten ayrılmıştır. Burada % 95,3'lük bir başarı görölürken, % 4,7'lik bir başarısızlık söz konusudur. Genelinde baktığımızda ise % 95'lik bir başarı oranı görölmektedir. 219 porselen laminat venger hiçbir şekilde dişten ayrılmamış, ancak 10 tane porselen laminat venger ise yerinden ayrılmıştır. Bu da % 4,4'lük bir başarısızlığı bize göstermektedir (Tablo 4.8).

Tablo: 4.8 PLV'lerde bruksizme bağlı görölen dişten tümü ile ayrılma olgusu.

	Yok	1 kez ayrılma	2 kez ayrılma
Bruksizm Var	96 (%96)	3 (%3)	1 (%1)
Bruksizm Yok	123 (%95,3)	5 (%3,9)	1 (%0,8)
	219 (%95,6)	8 (%3,5)	2 (%0,9)

4.7 Kullanılan Porselen Materyallerinin Etkisi

Kullanılan materyallerle mikro sızıntı ve debonding arasındaki ilişkiyi incelediğimizde ise, materyel olarak kullandığımız IPS Empress 1, IPS Empress 2 ve Ceramco malzemelerinin yıllar içindeki bize getirdiği sonuçlar şu şekildedir;

4.7.1. Kullanılan Porselen Materyali ve Mikro Sızıntı İlişkisi

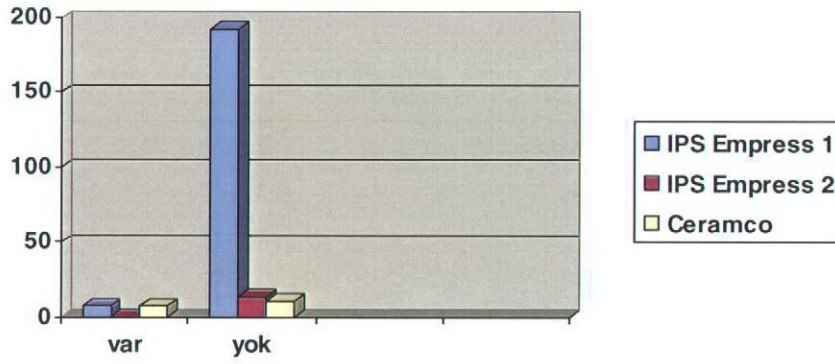
Mataryel olarak IPS Empress 1 kullanılan vakalarda 7 adet mikro sızıntıya rastlanırken, 192 adet sızıntıya rastlanmamış, bu da % 3,5'luk başarısızlık ve % 96,5'lik başarıyı bize göstermektedir.

IPS Empress 2'de ise, yapılan 13 veneden hiçbirinde mikro sızıntı görülmemiş olup, bu da sayısal olarak düşük bir uygulama olmasına rağmen % 100'lük bir başarıyı göstermiştir.

Ceramco kullanılan vakalarda ise 7 adet mikro sızıntıya rastlanırken, 10 adedinde mikro sızıntı görülmemiştir. Bunda % 41,2'lik bir mikro sızıntı başarısızlığı, % 58,8'lik bir başarı görülmektedir. Genel anlamda mataryellere bağlı bir değerlendirme yaptığımızda % 6,1'lik yani 14 adet başarısızlık, % 93,9'luk yani 45 adetlik, toplam 215 adetlik bir başarı söz konusu olmuştur (Tablo 4.9), ($P < 0,0001$).

Tablo: 4.9 PLV'lerde kullanılan porselen materyali ve mikro sızıntı ilişkisi.

	Var	Yok
IPS Empress 1	7 (%3,5)	192 (%96,5)
IPS Empress2	0 (%0)	13 (%100)
Ceramco	7 (%41,2)	10 (%58,8)
	14 (%6,1)	215 (%93,9)



4.7.2. Kullanılan Porselen Materyali ile Kırık İlişkisi

Mataryele bağılı olarak incelendiğinde IPS Empress 1’de % 1,5’luk bir başarısızlık, 3 adet kırık, % 98,5’lik başarı yani 196 adet kırılmamış PLV’e rastlandı.

IPS Empress 2 incelendiğinde ise sıfır kırık olgusu, 13 tane başarılı vener incelendi ve % 100 ‘lük bir başarı tespit edildi.

Ceramco mataryeline baktığımız zaman 3 adet kırığa karşın, 14 adet sağlam PLV görüldü. Yani % 17,7’lik bir başarısızlığa karşılık, % 82,4’lük bir başarı elde edildi. Kırık olgusu açısından hepsini incelediğimizde % 2,6’lık bir başarısızlık, toplam 6 adet kırık, % 97,4’lük bir başarı ve 223 adet kırılmamış PLV’e rastlandı (Tablo 4.10), ($P < 0,0003$).

Tablo: 4.10 PLV'lerde kullanılan porselen materyali ve kırık ilişkisi.

	Var	Yok
IPS Empress 1	3 (%1,5)	196 (%98,5)
IPS Empress2	0 (%0)	13 (%100)
Ceramco	3 (%17,7)	14 (%82,4)
	6 (%2,6)	223 (%97,4)

4.7.3. Kullanılan Porselen Materyali ve Dişten Tümüyle Ayrılma (Debonding) İlişkisi

Kullanılan materyellere göre dişten tümüyle ayrılmaya (debonding) baktığımızda, IPS Empress 1 ile yapılan vakalarda 191 adet başarı sağlanırken, 7 adet dişten tümüyle ayrılma (debonding) görülmüş olup % 96'lık bir başarı, % 4'lük bir başarısızlık söz konusu olmuştur. Başarısız vakalarda porselen laminat venterler dişten birer kez ayrılmış, sadece bir vakada bir tek dişte iki kere bağlandığı yerden ayrılmıştır. Yapıştırılan 13 adet IPS Empress 2'den hiçbir debonding görülmezken, % 100 bir başarı tespit edilmiştir.

17 adet Ceramco porseleninin 15 tanesinde dişten tümüyle ayrılma (debonding) görülmemiş ve % 88,2'lik bir başarı yakalanmış ancak bir dişte bir kere, diğer dişte ise iki kere ayrılma olmuştur (Tablo 4.11).

Tablo: 4.11 PLV’lerde kullanılan porselen materyali ve dişten tümüyle ayrılma ilişkisi.

	Yok	1 kere	2 kere	
IPS Empress 1	191 (%96)	7 (%3,5)	1 (%0,5)	199
IPS Empress2	13 (%100)	0 (%0)	0 (%0)	13
Ceramco	15 (%88,2)	1 (%5,9)	1 (%5,9)	17
	219	8	2	

Materyellere göre toplam başarı ve başarısızlık kriterlerini incelersek, IPS Empress 1 ile hazırlanan bu porselen laminat vengerlerin 181 tanesi başarılı olurken, 18’i başarısız olmuştur, yani % 91’lik bir başarı ve % 9’luk bir başarısızlık söz konusudur.

IPS Empress 2’de ise 13 vakanın 13’nde de başarı sağlanmış, yani % 100 bir başarıdan söz ediyoruz.

Ceramco’da ise 9 tane başarılı 8 tane başarısız vakaya rastlanmış, % 52,9 başarı ve % 47,1’lik başarısızlık söz konusu olmuştur (Tablo 4.12).

Tablo: 4.12 PLV’lerde kullanılan porselen materyali ile genel başarısızlık ilişkisi.

	Başarılı	Başarısız
IPS Empress 1	181 (%91)	18 (%9)
IPS Empress2	13 (%100)	0 (%0)
Ceramco	9 (%52,9)	8 (%47,1)

4.8 Kullanılan Yapıştırıcılara Bağlı Sonuçlar

Kullanılan yapıştırıcılar ile mikro sızıntı ve dişten tümüyle ayrılma (debonding) bağlantısı araştırıldığında; Opal Luting Cement (OPC) yapıştırılan venterlerin 11'inde mikro sızıntı görülürken, 174'ünde buna rastlanmamıştır yani % 6'lık başarısızlık, % 94'lük başarı söz konusudur.

4.8.1 Kullanılan Yapıştırıcılar ve Mikro Sızıntı İlişkisi

Denmat'la yapıştırılan PLV'lerin 3'ünde mikro sızıntı, 8'inde başarı elde edilmiş olup, bu da yüzde olarak % 27,3'lük başarısızlık, % 72,7'lik başarı şeklinde kaydedilmiştir.

Herculite ile yapıştırılan 33 venterin hiçbirinde sızıntı görülmemiş olup, bu araştırmada % 100 bir başarı sağlanmıştır.

Toplamda 14 adet mikro sızıntı görülürken 215 adet sızıntı olmayan dişe rastlanmıştır. Yani % 93,9 bir başarı, % 6,1 bir başarısızlık söz konusudur (Tablo 4.13), ($P < 0,005$).

Tablo: 4.13 PLV'lerin, kullanılan yapıştırma materyaline bağlı olarak, mikro sızıntı ilişkisi.

	Sızıntı Var	Sızıntı Yok
OLC	11 (%6)	174 (%94)
Denmat	3 (%27,3)	8 (%72,7)
Herculite	0 (%0)	33 (%100)
	14 (%6,1)	215 (%93,9)

4.8.2 Kullanılan Yapıştırıcılar ve Görülen Kırık Olgusu

Yapıştırıcılar ve bağlantısını incelediğimizde Opal Luting Cement (OLC) ile yapışan 185 adet vainerin 5'inde kırık görülüp, % 2,7 lik başarısızlık, % 97,3 lük başarı tespit edilmiştir.

Denmat'la yapıştırılan 11 adet vainerin 1'inde kırık görülürken, 10'unda görülmemiştir. Yani % 9,1 başarısızlık, % 90,9 başarı söz konusudur.

Herculite ile yapıştırılan vainerlerde ise hiçbir kırığa rastlanmamış, 33 vainerin 33'ü de ağızda problemsiz olarak bulunmakta olup, araştırmamızda % 100'lük bir başarıdan söz etmek mümkündür.

Genel kırık olgusuna baktığımız zaman 229 vainerden 6'sında kırığa rastlanmış, % 2,6'lık bir başarısızlık, % 97,4'lük bir başarı söz konusu olmuştur (Tablo 4.14).

Tablo: 4.14 PLV'lerde, kullanılan yapıştırma materyaline bağlı olarak, kırık ilişkisi.

	Var	Yok
OLC	5 (%2,7)	180 (%97,3)
Denmat	1 (%9,1)	10 (%90,9)
Herculite	0 (%0)	33 (%100)
	6 (%2,6)	223 (%97,4)

4.8.3. Kullanılan Yapıştırıcılar ve Dişten Tümüyle Ayrılma (Debonding)

Olgusu

Dişten tümüyle ayrılmanın (debonding) yapıştırıcılarla olan ilişkisine baktığımız zaman, Opal Luting Cement ile yapıştırılan 185 porselen laminat vainerin 177 tanesinde böyle bir probleme rastlanmamıştır. Porselen laminat vainerlerin 7'si birer kere, 1 tanesi de iki kere dişten ayrılmışlardır. Yani % 95,7'lik bir başarı söz konusuyken, % 4,3'lük başarısızlık söz konusudur.

Denmat'la yapıştırılan 11 porselen laminat vainerlerin 9 tanesinde dişten tümüyle ayrılma (debonding) görülmemiş, % 81,8 lik bir başarı yakalanmış, 1 porselen laminat vainer bir kere, 1 porselen laminat vainer de iki kere yapıştığı dişten ayrılmış olup, % 9,1 ve % 9,1 toplam % 18,2'lik bir başarısızlık oranı ortaya çıkmıştır.

Herculite ile yapıştırılan 33 tane porselen laminat vainerin hiçbirinde dişten tümüyle ayrılma (debonding) görülmemiş, % 100 bir başarı oranı yakalanmıştır.

Totalde baktığımız zaman 219 porselen laminat vainerde dişten tümüyle ayrılma (debonding) görülmemiş ve % 95,6'lık bir başarı; buna karşılık 8 porselen laminat vainer birer kere, 1 porselen laminat vainer 2'şer kere ayrılmak suretiyle % 4,4'lük bir başarısızlık söz konusu olmuştur (Tablo 4.15), ($P < 0,02$).

Tablo: 4.15 PLV’lerde, kullanılan yapıştırma materyaline bağlı olarak, dişten tümüyle ayrılma olgusu.

	Yok	1 kere	2 kere
OLC	177 (%95,7)	7 (%3,8)	1 (%0,5)
Denmat	9 (%81,8)	1 (%9,1)	1 (%9,1)
Herculite	33 (%100)	0 (%0)	0 (%0)
Toplam	219 (%95,6)	8 (%3,5)	2 (%0,9)

Bu başarı ve başarısızlık oranlarını yapıştırıcılar bazında incelediğimiz zaman, Opal Luting Cement % 88,1’lik başarılı sonuç alınmışken, % 11,9’luk bir başarısızlığa rastlanmıştır. 163 porselen laminat venterde başarılı uygulamaya karşılık, 22 porselen laminat venter başarısız olmuştur. Denmatla yapılan yapıştırılmalarda 7 porselen laminat venter başarılı olurken 4’ünde başarısızlık söz konusudur.

% 63,6’lık bir başarı, % 36,4’lük bir başarısızlık görülmüştür. Herculite ile yapıştırılan porselen laminat venterde ise 33’te 33 başarı sağlanmış, yani % 100’lük bir başarıdan söz etmek mümkündür. Genel anlamda totaline baktığımız zaman % 88,6’lık başarı oranı varken (203 venterde), % 11,4’lük dişten tümüyle ayrılma (debonding) başarısızlığı görülmüştür (26 venter), (Tablo 4.16), ($P < 0,004$).

Tablo: 4.16 PLV’lerde, kullanılan yapıştırma materyaline bağlı olarak, genel başarı ve başarısızlık değerlendirmesi.

	Başarılı	Başarısız
OLC	163 (%88,1)	22 (%11,9)
Denmat	7 (%63,6)	4 (%36,4)
Herculite	33 (%100)	0 (%0)
TOPLAM	203 (%88,6)	26 (%11,4)

4.9 Kapanış İlişkileri ve Venerlerin Başarı Oranları

Mikro sızıntı ve debonding olgularının oklüzyonla olan ilişkilerini incelediğimizde ise şu tablo ortaya çıkmaktadır.

4.9.1 Kapanış İlişkileri ve Mikro Sızıntı

Klas I oklüzyonda uygulanmış olan 201 porselen laminat vengerin 11’inde insizal kenarda mikro sızıntı görülürken, 190’ında bu görülmemiştir. Burada % 94,5’lik başarı, % 5,5’lik başarısızlık meydana gelmiştir.

Klas II oklüzyonda yapıştırılan 6 tane porselen laminat venger restorasyonunun, 2 tanesinin insizalinde mikro sızıntı görülürken, 4 tanesinde görülmemiştir. % 96,7’lik başarı, % 3,33’lük başarısızlık söz konusu olmuştur.

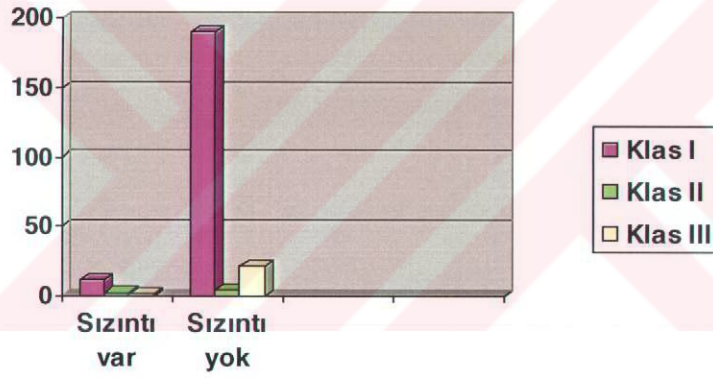
Klas III kapanışta yapılan 22 vengerin sadece 1 tanesinde mikro sızıntı görülmüş, 21 tanesinde görülmemiştir. % 95,4’lük başarı, % 4,6’lik başarısızlık söz konusudur.

Oklüzyon ilişkilerinde mikro sızıntının tamamını incelediğinde ise yapılan 229 vengerden 215’inde mikro sızıntıya rastlanmamış 14’ünde mikro sızıntı tespit edilmiştir. Bu da % 93,9’luk başarıyı ve % 6,1’lik başarısızlığı göstermektedir

(Tablo 4.17), ($P < 0,02$)

Tablo: 4.17 PLV'lerde, kapanış ilişkisine bağlı, mikro sızıntı.

	Sızıntı var	Sızıntı yok
Klas I	11 (%5,5)	190 (%94,5)
Klas II	2 (%33,3)	4 (%66,7)
Klas III	1 (%4,6)	21 (%95,4)
TOPLAM	14 (%6,1)	215 (%93,9)



4.9.2. Kapanış İlişkileri ve Kırık Olgusu

Oklüzyon ve kırık olgusu ilişkisini incelediğimizde; klas I oklüzyon ilişkisinde yapılan 201 tane porselen laminat venterde sadece 6 tane kırık görülürken, 195'inde bir probleme rastlanmamıştır. Bu da % 97'lik başarı ve % 3'lük başarısızlığı göstermektedir.

Klas II oklüzal ilişkide yapılan 6 tane porselen laminat venterde hiçbir kırık olgusuna rastlanmamış olup, % 100 bir başarı tespit edilmiştir.

Klas III oklüzal ilişkide hiçbir kırık tespit edilmemiş 22 porselen laminat venterin 22'si de problemsiz ağızda kalmıştır. Burada da % 100'lük bir başarıdan söz etmek mümkündür.

Oklüzyon ayrımı yapmaksızın, genel olarak baktığımızda 223 restorasyonda kırık olgusuna rastlanmamışken 6 tanesinde kırık görülmüştür. Bunun da yüzdesini incelediğimizde % 97,4'lük başarı , % 2,6'luk bir başarısızlık söz konusu olmuştur (Tablo 4.18).

Tablo: 4.18 PLV'lerde, kapanış ilişkisine bağlı, kırık olgusu.

	Var	Yok
Klas I	6 (%2)	195 (%97)
Klas II	0 (%0)	6 (%0)
Klas III	0 (%0)	22 (%100)
TOPLAM	6 (%2,6)	223 (%97,4)

4.9.3 Kapanış İlişkileri ve Dişten Tümüyle Ayrılma (Debonding) Olgusu

Oklüzyon ve dişten tümüyle ayrılma (debonding) ilişkisini gözden geçirdiğimizde ise klas I oklüzyon vakalarında yapılmış olan 201 porselen laminat vainerin 191'inde herhangi bir debonding görülmezken, 10 tanesinde debonding olgusuna rastlanmıştır. Bunların 8 tanesi 1 kere dişten ayrılırken 2 tanesi 2'şer kez dişten ayrılmıştır. Bunu da yüzdeyle ifade edecek olursak % 95 başarı, % 5 başarısızlık söz konusudur.

Klas II oklüzyon ve debonding ilişkisini incelediğimizde yapılan 6 porselen laminat vainerin 6'sı da dişten ayrılmamış olup % 100'lük bir başarı sağlanmıştır.

Klas III oklüzyonda ise aynı şekilde yapıştırılan 22 porselen laminat vainerin hepsi de ağızda kalmış olup % 100'lük bir başarı sağlanmıştır.

Bunu genel yüzdeye vurduğunuz zaman tüm oklüzal kapanışlarda % 95,6'lık bir başarıdan söz ederken sadece, % 4,4'lük bir başarısızlık söz konusu olmuştur (Tablo 4.19).

Tablo: 4.19 PLV'lerde, kapanış ilişkisine bağlı olarak, dişten tümüyle ayrılma olgusu

	Yok	1 kere	2 kere
Klas I	191 (%95)	8 (%4)	2 (%1)
Klas II	6 (%100)	0 (%0)	0 (%0)
Klas III	22 (%100)	0 (%0)	0 (%0)
TOPLAM	219 (%95,6)	8 (%3,5)	2 (%0,9)

Oklüzyon ilişkileri, debonding, kırılma ve mikro sızıntıların tümünü başarısızlık olarak kabul ederek yaptığımız bir tabloda ise klas I oklüzyon vakalarında 178 porselen laminat venter başarılı 23 tanesi başarısız gözükmekte, bu da % 88,6 bir genel başarıyı, % 11,4 bir genel başarısızlığı ortaya koymaktadır. Klas II kapanışta 4 porselen laminat venter başarılı, 2 porselen laminat venter başarısız olmuş bu da % 66,7'lik başarı % 33,3'lük başarısızlığı ortaya koymaktadır. Klas III kapanışta ise 21 porselen laminat venter başarılı, 1 tanesi başarısız, % 95,5 başarı, % 4,5'lik başarısızlık söz konusudur. Total rakama baktığımızda 229 porselen laminat venterin 203 tanesi başarılı, 26 tanesi başarısız olmuştur. Bunu da incelediğimizde % 88,6 bir genel başarıdan, % 11,4 bir genel başarısızlıktan söz etmemiz mümkündür (Tablo 4.20).

Tablo: 4.20 PLV'lerde, kapanış ilişkisine bağlı olarak, genel başarı ve başarısızlık sonuçları.

	Başarılı	Başarısız
Klas I	178 (%88,6)	23 (%11,4)
Klas II	4 (%66,7)	2 (%33,3)
Klas III	21 (%95,5)	1 (%4,5)
TOPLAM	203 (%88,6)	26 (%11,4)

4.10 İnsizal Kenar Preparasyonuna Bağlı Post-Operatif Sonuçlar

İnsizal kenar hazırlanmasında, pencere (window) preparasyonun, butt joint ile karşılaştırmasını incelediğimizde, yaptığımız araştırmada şu sonuçlar ortaya çıkmıştır:

4.10.1. İnsizal Kenar Preparasyonu ve Mikro Sızıntı

İnsizal kenar preparasyonunun mikro sızıntı ile olan ilişkisini incelediğimiz zaman window preparasyonu yapılan 49 dişten, 9 adedinde mikro sızıntıya rastlanmışken, bunların 40'ında herhangi bir sızıntıya rastlanmamıştır. % 18,4 başarısızlık, % 81,6 başarı gözlemlenmiştir.

Butt joint olarak hazırlanmış 181 insizal kenarlarda ise, 5 adet venterde insizal kenarda mikro sızıntı görülürken 175'inde buna rastlanmamıştır. % 2,8 başarısızlık, % 97,2 başarı elde edilmiştir.

Totalinde ise window preparasyon ve butt joint beraber tüm porselen laminat venterleri incelediğimizde sadece 14 tanesinde insizal mikro sızıntıya rastlanmış, 215 tanesinde böyle bir sızıntıya rastlanmamıştır. Bu da totalde % 6,1 başarısızlık, ve % 93,9 başarıyı göstermektedir (Tablo 4.21), ($P < 0,0001$).

Tablo: 4.21 PLV'lerde insizal kenar preparasyonu ve mikro sızıntı ilişkisi.

	Sızıntı Var	Sızıntı Yok
Pencere	9 (%18,4)	40 (%81,6)
Butt Joint	5 (%2,8)	175 (%97,2)
TOTAL	14 (%6,1)	215 (%93,9)

4.10.2 İncisal Kenar Preparasyonuna Bağlı Kırık Olgusu

Yine insizal kenar preparasyonuna bağli kırık olgusu incelendiğinde, yapılan 49 pencere (window) preparasyonların 4'ünün insizal kenarında kırığa rastlanmışken,

45'inde böyle bir olguya rastlanmamıştır. % 8,2'lik bir başarısızlık % 91,8 bir başarı oranı gözlemlenmiştir.

Butt joint preparasyonlarda ise, sadece 2 insizal kenarda kırık gözlemlenirken 178 adet problemsiz PLV'e rastlanmıştır. Bu da % 1,1 başarısızlık, % 98,9 başarıyı ortaya koymuştur.

Totalinde baktığımızda iki türlü preparasyon şeklinde % 2,6 bir başarısızlık (sadece 6 vena kırıkla gelmiş), % 97,4 bir başarı (223 venede insizal kırılma görülmemiş) elde edilmiştir (Tablo 4.22), ($P < 0,0001$).

Tablo: 4.22 PLV'lerde insizal kenar preparasyonu ve kırık ilişkisi.

	Var	Yok
Pencere	4 (%8,2)	45 (%91,8)
Butt Joint	2 (%1,1)	178 (%98,9)
TOTAL	6 (%2,6)	223 (%97,4)

4.10.3 İnsizal Kenar Preparasyonuna Bağlı Debonding Olgusu

İnsizal kenar kesimi ve debonding olgusunu karşılaştırdığımız zaman, window preparasyonu yapılan 49 porselen laminat venedin 45'inde herhangi bir ayrılma söz konusu değilken, sadece 2 tanesinde 1 kez, 2 tanesinde 2'şer kez ayrılma gözlemlenmiştir. Bunda da % 91,8'lik bir başarı, % 8,2'lik başarısızlık söz konusudur. Butt joint preparasyonunda ise 174 porselen laminat venede başarı sağlanırken 6 tanesinin dıştan ayrıldığı görülmüştür. Bu da % 96,7'lik bir başarıyı, % 3,3'lük bir başarısızlığı göstermektedir (Tablo 4.23), ($P < 0,002$)

Tablo: 4.23 PLV’lerde insizal kenar preparasyonu ve dişten tümüyle ayrılma ilişkisi.

	Yok	1 kere	2 kere
Pencere	45 (%91,8)	2 (%4,1)	2 (%4,1)
Butt Joint	174 (%96,7)	6 (%3,3)	0 (%0)
TOTAL	219 (%95,6)	8 (%3,5)	2 (%0,9)

Genelinde baktığımız zaman 219 porselen laminat venter ağızda hiçbir şekilde dişten ayrılmadan yapışık bir şekilde dururken, 10 adet porselen laminat venter dişten tümüyle ayrılmıştır. Bu da genel toplama baktığımızda % 95,6’lık başarı ve % 4,4 başarısızlığı ortaya koymaktadır.

Tüm bu kriterleri üst üste koyup yani , debonding ve mikro sızıntının tümünü başarısızlık olarak kabul ettiğimiz zaman, Window preparasyon olan dişlerde 36 porselen laminat venter başarılı, 13 porselen laminat venter başarısız olmuştur. Bu da % 73,5 bir başarıya karşılık % 26,5 başarısızlığı ortaya koymuştur.

Butt joint preparasyonlarında ise 167 porselen laminat venter başarılı sayılırken, 13 tanesi başarısız bulunmuştur. Bu da % 92,8 başarıya karşı % 7,2 başarısızlığı ortaya sermektedir. Window ve butt joint birlikte incelendiğinde yine 203 porselen laminat venter başarılı 26 porselen laminat venter başarısız olmuştur. Bu % 88,7 başarıyı ve % 11,3 başarısızlığı sergilemektedir (Tablo 4.24), ($P < 0,0002$).

Tablo: 4.24 PLV’lerde, insizal kenar preparasyonuna bağılı olarak, genel başarı ve başarısızlık sonuçları.

	Başarılı	Başarısız
Pencere	36 (%73,5)	13 (%26,5)
Butt Joint	167 (%92,8)	13 (%7,2)
TOTAL	203 (%88,7)	26 (%11,3)

5. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Bu araştırmada 229 adet porselen laminat vengerin retrospektif olarak yapıştırıldıktan x= 36,6 ay sonrasında ağızdaki durumları incelenmiştir. Bu porselen laminat vengerin en eski yapışanı 127 ay önce, en yeni uygulananı da 12 ay önce yapıştırılmıştır. Rastgele seçilen hastalarda yaptığımız retrospektif çalışmalarda kullanılan IPS Empress 2 (13) ve ceramco porselen sayısı (17), IPS Empress1 (199) sayısına oranla daha az çıkmıştır. Aynı şekilde kullanılan yapıştırıcılar incelendiğinde Denmat yapıştırıcısının sadece 11 vakada kullanıldığını görmekteyiz. Bu araştırmada mikro sızıntı, kırıklar ve porselenin tamamıyla dişten ayrılmasının (debonding) tümü başarısızlık sebepleri olarak kabul edilmiş olup, araştırmanın genelinde 203 tane porselen laminat venger başarılı sayılırken, 26 tanesi başarısız olmuştur. Porselen laminat vengerlerin ağızda uzun süreli kullanılabilirlik özelliklerinin araştırıldığı bu çalışmada porselen laminat vengerlerin klinik yapım şartlarında en kötü ihtimalle % 90'lara varan bir başarı ile kullanıldığı gözlemlenmiştir. Bu araştırmada yer alan porselen laminat vengerlerin ortalama yapıştırma sürelerinin 3 sene civarında olduğu göz önüne alınırsa, o zaman ki yapışma teknikleri, preparasyon şekilleri ve tecrübenin bu tip bir araştırmayı olumsuz yönde etkileyebileceği ortadadır.

Mikro sızıntı, kırık ve dişten tümüyle ayrılmadaki genel başarısızlık kriterlerinin değerlendirildiği bu araştırmada, kullandığımız üç kriter arasında en az insizal kırığa rastlanmıştır, bunu dişten tümüyle ayrılma ve mikro sızıntı izlemiştir. Ancak Friedman'ın porselen laminat vengerle ilgili 15 yıl öncesine yönelik retrospektif çalışmasında, tüm başarısızlıklar içinde laminatların kırılması % 67'lik bir yeri tutmaktadır (75). Bu araştırmanın sonunda mikro sızıntının genel porselen laminat venger başarısızlıkları arasında birinci sırayı aldığını gözlemlemekteyiz. Adezyona bağlı bir problem olan mikro sızıntının, porselen laminat vengerlerin yapıştırma tekniklerine bağlı olarak ortaya çıktığı gözlemlenmiştir. Bazı araştırmacılar bu problemin porselen laminat vengerin marjinal adaptasyonunun tam olmamasına bağlamaktadırlar (76). Kompozitin polimerizasyonu sırasında meydana gelen

% 2,6-5,7'lik büzülmesine bağlı olarak marjinal açıklıklar meydana gelmekte ve bunun sonucu kompozitlerin içindeki rezin matriksinin ağız içi likitlerle eridiği tesbit edilmiştir (77, 78). Bu da bu bölgeden mikro sızıntının oluşmasına sebep olmaktadır (79). Hanning ve ark. yaptığı araştırmada porselen laminat venerlerin çok az bir miktarının ideal marjinal uyumu gösterdiğini, mikroskopik olarak saptamıştır (80).

Toplam genel başarısızlık bulgularımız bazı araştırmalarda verilen başarısızlık oranlarından daha yüksek, bazılarında ise daha düşük çıkmıştır. Bizim araştırmamızda 229 vener'in 203'ü başarılı, 26'sı başarısız olmuş, bu anlamda % 88,6'lık bir başarı % 11,4'lük bir başarısızlık tespit edilmiştir. Bazı araştırmacılar kısa ve orta süreli klinik çalışmalarda porselen laminat venerlerin yapışma ve kırılma başarısızlıklarını % 0-5 arasında bulmuştur (18, 26, 34, 43, 44, 81, 82).

Her ne kadar örnek sayısı devital dişlerde az ise de başarı kriterleri vital ve devital dişlere göre ayrıldığında; vital dişlerde başarısızlık oranının çok daha düşük olduğu, % 89,6'lık bir başarı yakalandığı; devital dişlerde ise başarısızlık oranının daha yüksek olduğu görüldü. Bunda da devital dişlerin bondingle ilgili yukarıda belirtilen dezavantajların rol oynadığına inanıyoruz. Devital dişlerin kuruluğu, kırılma dayanıklılığı, yapıştırmada bir dezavantaj olarak bonding problemleri ve mikro sızıntılara sebep olabilmektedir. Genel başarısızlık kriterleri ve dişin vitalitesi ile ilgili ilişki kurduğumuzda devital dişlerde en çok rastlananın mikro sızıntı olduğu bulunmuştur.

Kullanılan porselen materyallerine bağlı başarısızlık oranları incelendiğinde bunun feldspatik porselende daha yüksek olduğu bulunmuştur. Cagidiaco, bu sonucu feldspatik seramiklerin düşük esneme direncine bağlamaktadır (83). Ancak burada dikkate alınması gereken konulardan birisi de özellikle değerlendirmeye alınan feldspatik porselenlerin diğer porselenlerden çok daha önceki yıllarda yapıldığıdır. Bu anlamda kullanılan malzemelerin başarısızlık oranlarını incelerken daha önceki

yıllarda kullanılan bonding teknikleri ve yapıştırma materyallerinin özellikle dentine olan daha düşük bonding kuvvetlerinin de göz önüne alınması gerekmektedir. Tüm seramik restorasyonların ağızda uzun süre başarıyla kalabilmesinin en önemli şartlarından birisi de doğal diş yapısına tam olarak bağlanabilmeleridir (bonding) (84). Bu bağlanma sırasındaki herhangi bir adezyon probleminde esneme direnci daha düşük olan feldspatik seramikler daha kolay kırılabilir (85). Bu çalışmada porselenin dişten tümüyle ayrılmasının kullanılan materyale göre çok farketmediği ancak feldspatik porselenlerin kırılmalarının biraz daha ön plana çıktığı, her ne kadar örnek sayısı az olsa da, görülmektedir.

Kullanılan yapıştırıcılara bağlı başarısızlık sonuçları incelendiğinde ise, yüksek dolduruculu (filled) ve tiksotropik yapıştırıcı malzemelerle yapıştırılan porselen laminat venerlerde mikro sızıntıya ve debondinge rastlanılmadı (Herculite). Burada rastlanan % 100 başarı oldukça dikkat çekicidir. Yüksek miktarda makro filler'lı rezinlerin termal genleşme katsayısının düşük olduğu ve aynı zaman da polimerizasyon büzülmesinin de diğer rezinlere göre daha düşük çıktığı araştırmalarda belirlenmiştir (64, 76, 86). Bu yüzden özellikle son zamanlarda kullanılan yapıştırıcı kompozitlerin optimal filler size'ına sahip olması gerekmektedir (87). Ancak bu tür kompozitlerin viskoziteleri yüksek olduğundan yapıştırma işlemi daha fazla dikkat istemektedir (88).

Bir diğer sonuç da, porselen laminat venerlerin kapanış ilişkilerine bağlı başarı oranları incelendiğinde ortaya çıkmıştır. Kapanış ilişkileri ve mikro sızıntıyı incelediğimizde, kapanış sınıflaması gözetmeksizin genel bir dağılım göstermiştir. Yani klas I, II ve III kapanışların hepsinde düşük yüzdelerle de olsa mikro sızıntıya rastlanmıştır. Ancak kapanış ilişkileri ve olgusu ile dişten tümüyle ayrılma olgusu incelendiğinde ise, enteresan bir sonuç ortaya çıkmış ve klas II, klas III kapanışların hiçbirinde kırığa ve porselen laminat venerin dişten tümünün ayrılmasına rastlanmamıştır. Klas II ve klas III kapanışlarda gerek fonksiyon gerek parafonksiyon durumlarında porselen laminat venerlerin (özellikle anterior

bölgedeki laminatların) antagonist çenedeki dişlerle temasının bulunmadığı ya da minimum olduğu göz önüne alındığında bu sonuçlar anlamlı gözükmemektedir.

Reitz ve ark. ortokinetik interinsizal açının 135 derece olduğunu ve maxillar ve mandibular kesicilerin bu açı ile birbirine temas ettiklerini belirtmiş ve dişlerin çiğneme ve protrüviz hareketlerde bu açılarda temas ettiğini ortaya koymuştur

(89). Bizim araştırmalarımızda da klas III ve klas II oklüzyon tiplerinde bu tip bir ilişkinin bulunmaması belki de bu tür kapanışlardaki kırık olgusunun gözükmemesine neden olmuştur. Gibbs ve ark. ise parafonksiyonel alışkanlıklara sahip olan hastaların dişlerinin diğer hastalara oranla altı kat daha fazla kuvvete maruz kaldığını göstermiştir (90).

Bruksizmin etkisi incelendiğinde, oklüzal uyumlamanın doğru yapıldığı vakalarda herhangi bir başarısızlığa rastlanmamıştır. Bu da oklüzal ilişkiler doğru ayarlandığında, brukser hastalarda bile kırık olgusunun azaldığını göstermektedir. Oklüzal uyumluluğun olması gerekliliğini pek çok araştırmacı da doğrulamaktadır

(91). Bruksizm olgusunda, en az gözüken genel başarısızlık kriterlerinden biri kırıklar olmuştur. Bruksizmin etkisini incelerken göz önünde bulundurulması gereken en önemli noktalardan biride bu hastaların bite guard kullanıp kullanmadığıdır. Başarısız vakalardaki hastaların tümü bite-guard kullanmadıklarını ifade etmişlerdir.

Maxilla ve mandibulanın konumları ile bağlantılı olabilecek bir konu da, porselen laminat venterlerin başarısızlık oranlarının maxillada çok daha fazla görüldüğüdür. Genelde gördüğümüz 26 başarısız porselen laminat venterin, 24 adedi maxillada, sadece 2 adedi mandibulada görülmüştür. Burada restorasyonların üst çenede daha çok ayrılma (tensile) kuvvetlerine maruz kalırken, alt çenede sıkıştırma

(compressive) kuvvetleri ile karşı karşıya kalmaları esas sebep olarak düşünülebilir.

Bu araştırmada ortaya çıkan bir diğer sonuç ise butt joint ve window şeklinde yapılan kesici kenar preparasyonlarda meydana gelen başarısızlıkların

karşılaştırması ile ortaya çıkmaktadır. Genel anlamda bakıldığında hangi porselen tipi, hangi yapıştırıcıyla yapıştırılsın butt joint insizal kenar preparasyonlar (% 92,8), window preparasyonlara (% 73,5) göre daha başarılı bulunmuştur. Pencere tipi preparasyonlarda mikro sızıntıya % 15,6 daha fazla rastlanmıştır. Bu sızıntılar sadece dişetine yakın bölgelerde değil insizal kenarlarda da görülmüştür. Debonding olgusuna ise her iki preparasyonda da yaklaşık aynı oranlarda rastlanmıştır.

Dişlerin insizal kenarlarının “butt joint” olarak hazırlanması tüm sınırların mine üzerinde yer almasına sebep olmakta ve bu da mikro sızıntının azalmasına ya da önlenmesine sebep olmaktadır (92). Aynı zamanda burada porselenin kalınlığı yapıştırıcı resin kalınlığının 3 katından daha fazla olacağından ileride ısı çevriminden kaynaklanan çatlakları da önlemektedir (93). Bunu da o bölgedeki yapının daha kalın bir porselen olduğuna ve bu porselenin dişin biomimetik özelliğini kuvvetlendirdiğine, dişin esnemesine engel olduğuna bağlayarak açıklayabiliriz (93). Özellikle insizal, palatinal, bukkal kenar kalınlığı ince olan dişlerin hazırlanmasında yapılacak olan “butt joint”in bu bölgeye ayrı bir destek vereceği de saptanmıştır (94).

SONUÇLAR

Araştırmamızda aşağıdaki sonuçlar gözlemlenmiştir.

- 1) Porselen laminat venerlerin ağızda uzun süreli kullanılabilirlik özelliklerinin araştırıldığı bu çalışmada porselen laminat venerlerin klinik yapım şartlarında %90'lara varan bir başarı ile kullanıldığı gözlemlenmiştir.
- 2) Araştırmamızda porselen laminat venerlerde en sık karşımıza çıkan başarısızlık nedeni % 6,1 ile mikro sızıntı (229 porselen laminat venerde 14 adet) olmuştur.
- 3) Araştırmamızda kırık (% 2,6) ve dişten tümüyle ayrılma (% 4,4) olgusu az sayıda görülmüştür.
- 4) Araştırmamızda kullanılan porselen laminat vener yapıştırıcıları içerisinde Herculite (az sayıda kullanılmasına rağmen) diğerlerine nazaran daha başarılı bulunmuştur.
- 5) Araştırmamızda kullanılan insizal kenar preparasyonlarından pencere tarzı preparasyonda % 73,5 başarı görülürken, butt-joint preparasyonları üzerine yapılan porselen laminat venerlerin % 92,8 ile daha başarılı olduğu görülmüştür.

KAYNAKLAR

- 1- Pincus CR. Building mouth personality. J South California Dent. Assoc, 1938; 14: 125-129.
- 2- Qualtrough AJE, Wilson NHF, Smith GA. The porcelain inlay: A historical view. Oper Dent, 1990; 15: 61-70.
- 3- Calamia JR. Clinical evaluation of etched porcelain laminate veneers. Am J Dent, 1989; 2: 9-15.
- 4- Buonocore MG. A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. J Dent Res, 1955; 34: 849-853.
- 5- Simonsen RJ, Calamia JR. Tensile bond strength of etched porcelain. J Dent Res, 1983; 62: 297 abstract 1154.
- 6- Horn RH. Porcelain Laminate Veneers Bonded to Etched Enamel. Dent Clin North Am, 1983; 27: 271-284.
- 7- Yaman P et al: Effect of adding opaque porcelain on the final color of porcelain laminates. J Prosthet Dent, 1997; 77: 136-140.
- 8- Strassler HE and Weiner S. J Dent Res, 1998; 77: 233.
- 9- Calamia JR, Simonsen RJ. Effect of coupling agents on bond strength of etched porcelain. J Dent Res, 1984; 63: 179.
- 10- Gwinnett AJ. Effect of Cavity disaffection on bond strength to dentin. J. Esthet Dent, 1992; 4 (special issue): 11-13.
- 11- Krejci I, Luthz F. Zahnfarbene Adhesive Restaurationen im Seitenzahnbereich. Zurich, Verlag PPK, 1995.
- 12- Rochette AL. A ceramic restoration bonded by etched enamel and resin for fractured incisors. J Prosthet Dent, 1975; 33 (3): 287-293.
- 13- Roulet JF, Söderholm KJM, Longmate J. Effects of treatments and storage condition on ceramic/composite bond strength. Journal of Dental Research, 1995; 74: 381-387.
- 14- Magne P, Perroud R, Hotges C.S, Besler CU. Int. J Periodontics Restorative Dent, 2000; 20: 441-457.

- 15- Rosental LW. Clinical Advantages of Pressed Ceramic Ceramic Restoration Technology. PPAD, Aug 1996; 161-214.
- 16- Touati B, Miara P, Nathanson D. Esthetic Dentistry and Ceramic Restoration New York Martin Dunitz Ltd. 1999; 161-214.
- 17- Nasedkin JN. Current perspectives on esthetic restorative dentistry. Part 1 Porcelain Laminates. J Can Dent Assoc, 1988; 54 (4): 248-256.
- 18- Strassler HE, Nathanson D. Clinical evaluation of etched porcelain veneers over a period of 18 to 42 months. J Esthet Dent, 1989; 1: 21-28.
- 19- Karlsson S, Landahl I, Stegersjö G, Milleding P. A clinical evaluation of ceramic laminate veneers. Int J Prosthodont, 1992; 5: 447-451.
- 20- Pippin DJ, Mixon JM, Soldon-Els AP. Clinical evaluation of restored maxillary incisors: Veneers vs. PFM Crowns J Am Dent Assoc, 1995; 126: 1,523-1,529.
- 21- Korukent S, Walsh TF, Davis LG. The effect of porcelain Laminate Veneers on gingival health and bacterial plaque characteristics. J Clin Periodontal, 1994; 21: 638-640.
- 22- Nakabayashi N, Kojima K, Masuhara E. The promotion of adhesion by filtration of monomers into tooth substrates. J Bio. Mat Res, 1982; 16: 265-273.
- 23- Parshley DH, Ciucchi B, and Sano H, et al. Permeability of dentin to adhesive agent. Quintessence International 1993; 24:618-631.
- 24- Trinkner T.F., Roberts M. Anterior Restoration Utilizing Novel All –Ceramic Materials.PPAD 2000 (12); 35-37.
- 25- Horn H.Porcelain laminate veneers (PLV) bonded to etched enamel. Dent Clin North Am 1983; 671-684
- 26- Clyde JS, Gilmore A. Porcelain laminate veneers. A preliminary review. Br Dent, 1988; 164: 9-14.
- 27- Levin RP. The future of porcelain laminates veneers. J Esthet Dent, 1989; 1: 45.
- 28- Goldstein RE. Diagnostic dilemma: To bond, laminate, on crown. Int J Periodont Restor Dent, 1987; 7: 9.
- 29- Sorensen JA, Torres, TJ. Improved color matching of metal-ceramic restorations. Part III. Innovations in porcelain application. J Prosthet Dent, 1988; 59: 1-7.
- 30- Sheets CG, Taniguchi T. Advantages and limitations in the use of porcelain veneer restorations. J Prosthet Dent, 1990; 64: 406.

- 31- Chpindel P, Cristou M. Tooth preparation and fabrication of porcelain veneers using a double-layer technique. *Part Periodont Aesthet Dent*, 1994; 6: 19-30.
- 32- Christensen GJ. Have porcelain veneers arrived? *J Am Dent Assoc*, 1991; 122: 81.
- 33- Christensen GJ. Porcelain veneer update 1993 *CRA Newsletter*, 1993; 17.
- 34- Christensen GJ, Christensen RP. Clinical observations of porcelain veneers: A three-year report. *J Esthet Dent*, 1991; 3: 174-179.
- 35- Nixon RL. Mandibular ceramic veneers: An examination of diverse cases integrating form, function and aesthetics. *Pract Periodont Aesthet Dent*, 1995; 1: 17-28.
- 36- Zappala C, Bichacho N., Prosper L. Options in aesthetic restorations: Discolorations and malformations- Problems and solutions. *Pract Periodont Aesthet Dent*, 1994; 6: 43-52.
- 37- Fischer J, Kuntze C, Lampert F. Modified Partial-coverage ceramics for anterior teeth: A new restorative method. *Quintessence*, 1997; 28: 293-299.
- 38- Calamia JR. The etched porcelain veneer technique. *NY State Dent J*, 1988; 54: 48-50.
- 39- Weinberg IA. Tooth preparation for porcelain laminates. *NY State Dent J*, 1989; 55: 25-28.
- 40- Anusavice KJ. Degradability of dental ceramics. *Adv Dent Res*, 1992; 6: 82-89.
- 41- Schafer R, Kappert HF. Die chemische Löslichkeit von Dentalkeramiken. *Dtsch Zahnartzl Z*, 1993; 48: 625-628.
- 42- Kourkuata S, Walsh TF, Davis LG. The effect of porcelain laminate veneers on gingival health and bacterial plaque characteristics. *J Clin Periodontol*, 1994; 21: 638-640.
- 43- Kihn PW and Barnes DM. The clinical longevity of porcelain veneers at 48 months. *JADA*, 1998; 129: 747-752.
- 44- Walls AWG. The use of adhesively retained all porcelain veneers during the management of fractured and worn anterior teeth. Part 2: Clinical results after 5- year follow-up. *British Dent J*, 1995; 178: 337-339.
- 45- Cornell DF. Ceramic Veneers: Understanding their benefits and limitations *QDT*, 1998; 21: 121-132.

- 46- Besler UC, Magne P and Magne M. Ceramic Laminate Veneers, Continuous evolution of indications. *J Esthet Dent*, 1997; 9: 197-207.
- 47- Sulikowski AV, Yoshida A. Clinical and Laboratory Protocol for Laminate Restorations on Anterior Teeth. *QDT*, 2001; 24: 8-22.
- 48- Magne P. Perspectives in Esthetic Dentistry. *QDT*, 2000; 23: 86-89.
- 49- Calamia JR. Etched porcelain facial veneers: A new treatment modality based on scientific and clinical evidence. *N Y J Dent*, 1983; 53: 255-259.
- 50- Christensen GJ. Veneering the teeth. State of the art *Dent Clin North Am*, 1985; 29: 373-391.
- 51- Plant CG, Thomas GD. Porcelain Facings: A simple clinical and laboratory method. *British Dent Jour*, 1987; 163: 231-234.
- 52- McLaughlin G, Morison JE. Porcelain fused to tooth. The state of the art. *Rest Dent*, 1988; 4: 90-94.
- 53- Reid JS, Murray MC, Power SM. Porcelain Veneers –A four year follow-up. *Rest Dent*, 1988; 5: 42-55.
- 54- Calamia JR. Etched porcelain veneers. The current state of the art *Quintessence Int*, 1985; 1: 5-12.
- 55- Garber DA, Goldstein RE, Feinman RA. Porcelain Laminate veneers, Lombourg: Quintessence Pub. Co, 1987.
- 56- Mc Comb D. Porcelain Veneer technique: A promising new method for restoring strength and esthetics to damaged or discolored teeth. *Ontario Dent*, 1988; 65: 25-32.
- 57- Nixon RL. Porcelain veneers: An esthetic therapeutic alternative. In: Rufenacht CR, editor. *Fundamentals of Esthetics*, Lombourg:Quintessence pub. Co, 1990; 329-68.
- 58- Garber DA. Porcelain laminate veneers: to prepare or not to prepare. *Comp Cont Educ Dent*, 1991; XII: 178-82.
- 59- Friedman MJ. Augmenting restorative dentistry with porcelain veneers. *Journal of the Am Dent Assoc*, 1991; 122: 29-34.
- 60- Nixon .R.L. Tooth preparation for porcelain veneers. *Forum Esthet Dent*, 4: 5, 1986.
- 61- Van Meerbeek B, Peumans M, Gladys S, et al. Three-year clinical effectiveness of four total-etch dentinal adhesive systems in cervical lesions. *Qintessence International* 1996; 27: 775-784.

- 62- Van Meerbeek B, Perdigao J, Lambrechts P, et al. The clinical performance of adhesives. *Journal of Dent*, 1998; 26: 1-20.
- 63- Lacy AM, Wada C, Weiming D, Watanabe L. In vitro microleakage at the gingival margin of porcelain and resin veneers. *J Prosthet Dent*, 1992; 67: 7.
- 64- Magne P, Douglas WH. Porcelain veneers, dentin bonding optimization and biomimetic recovery of the crown. *The international Journal of Prosthodontics*, 1999; 12: 111-121.
- 65- Highton R, Caputo AA, Matjas J. A photoelastic study of stresses on porcelain laminate preparations. *J Prosthet Dent*, 1987; 58: 157-161.
- 66- Meijering AC, Roeters FJM, Mulder J, Creugers NHJ. Recognition of veneer restorations by dentists and beautician students. *J Oral Rehabil*, 1997; 24: 506-511.
- 67- Nordbo H, Rygh –Thoresen N, Henang T. Clinical performance porcelain laminate veneers without incisal overlapping 3-year results. *J Dent*, 1994; 22: 342-345.
- 68- Garber D. Porcelain laminate veneers: Ten years later. Part I: Tooth preparation. *J Esthet Dent*, 1993; 5: 57-62.
- 69- Crispin BJ. Full veneers. The functional and esthetic application of bonded ceramics. *Compend Contin Educ Dent*, 1994; 15: 284, 286-294.
- 70- Hui KKK, Williams B, Davis EH, et al. A comparative assessment on the strengths of porcelain veneers for incisor teeth dependent on their design characteristics. *British Dental Journal*, 1991; 171: 51-5.
- 71- Gilde H, Lenz P, Furst U. Untersuchungen zur belastbarkeit von Keramikfacetten. *Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift*, 1989; 44: 869-871.
- 72- Castelnuovo J, Tjan AHL, Philips K, et al. Fracture load and mode of failure of ceramic veneers with different preparation. *J Prosthet Dent*, 2000; 83 (2): 171-180.
- 73- Schwartz JC. Vertical Shoulder Preparation Design for Porcelain Laminate Veneer Restorations. *PPAD*, June/July 2000; 12 (5): 517-524.
- 74- Dale BG, Aschheim KW. *Esthetic Dentistry*. Lea & Febiger U.S.A, 1993; 123-151.
- 75- Friedman MJ. A 15-year review of porcelain veneer failure-a clinician's observations. *Compend Contin Educ Dent*, 1998; 19: 625-636.

- 76- Sorensen JA, Strutz JM, Avera SP, et al. Marginal fidelity and microleakage of porcelain veneers made by two techniques. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 1992; 67: 16-22.
- 77- Mc Kinney JE, Wu W. Chemical softening and wear of dental composites. *Journal of Dental Research*, 1985; 64: 1326-1331.
- 78- Vrijhoef MMA, Hendricks FHJ, Letzel H. Loss of substance of dental composite restorations. *Dental Materials*, 1985; 1: 101-105.
- 79- Coyne B, Wilson NHF. The marginal adaptation of porcelain laminate veneers. *Journal of Dental Research*, 1987; 66: 885 Abstract 452.
- 80- Hanning M, Jepsen S, Jasper V, et al. Der Randschlu glaskeramischer Veneers mit zervikaler schmelz-oder Dentinebegrenzung. *Deutsche Zahnartzliche Zeitschrift*, 1995; 50: 227-229.
- 81- Nordbq H, Rygh-Thoresen N, Henaug T. Clinical performance of porcelain laminate veneers without incisal overlapping: 3-year results. *Journal of Dentistry*, 1994; 22: 342-345.
- 82- Strassler HE, Weiner S. Seven to ten year clinical evaluation of etched porcelain veneers. *Journal of Dental Research*, 1995; 74: 176 Abstract 1316.
- 83- Cagidiaco MC, Garberoglio R, et al. Dentin contamination protection after mechanical preparation for veneering. *American Journal of Dentistry*, 1996; 9: 57-60.
- 84- McLaren EA. All-ceramic alternatives to conventional metal-ceramic restorations. *Compend Contin Educ Dent*, 1998; 19: 307-310.
- 85- Seghi RR, Daher T, Caputo AA. Relative flexural strength of dental restorative ceramics. *Dent Mater*, 1990; 6: 181-184.
- 86- Zaimoğlu A, Karaağlaçlıoğlu L, Üçtaçlı. Influence of porcelain material and composite luting resin on microleakage of porcelain laminate veneers. *Journal of Oral Rehabilitation*, 1992; 19: 319-327.
- 87- Sim C, Neo J, Klam Chu EK, et al. The effect of dentin bonding agents on the microleakage of porcelain veneers. *Dental Materials*, 1994; 10: 278-281 Abstract 215.
- 88- Done B. Techniques for placement of porcelain veneers. *Journal of the American Dental Association*, 1987; 114: 155-156.
- 89- Reitz PV, Aoki H, Yoshioka M, Uehara J, Kubota Y. A cephalometric study

of tooth position as related to facial structure in profiles of human beings: Comparison of Japanese (Oriental) and American (Caucasian) adults. *J. Prosthodontics*, 1973; 29: 157-166.

90- Gibbs CH, Mahan PE, Mauderli A, Lundeen HC, Walsh EK. Limits of human bite strength. *J Prosthet Dent*, 1986; 56: 226-229.

91- M. Peumans, B. Van Meerbeek, P. Lambrechts, G. Vanherle. Porcelain veneers: A review of the literature. *Journal of Dentistry*, 28 (2000) 163-177.

92- Castelnuovo J, Tjan AH, Liu P. Microleakage of multi-step bonding systems. *Am J Dent*, 1996; 9: 245-248.

93- Magne P, Kwon KR, Besler UC, Hodges JS, Douglas WH. Crack propensity of porcelain laminate veneers: A simulated operator evaluation. *J Prosthet Dent*, 1999; 81: 327-334.

94- Magne P, Versluis A, Douglas WH. Rationalization of incisor shape: Experimental-numerical analysis. *J Prosthet Dent*, 1999 Mar; 81 (3): 345-355.

ÖZGEÇMİŞ

Dişhekimi Galip Gürel 1958 Ankara doğumludur. 1975’de Ankara Kolejini bitirip, 1981’de İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesinden mezun olmuştur. Serbest dişhekimliği yapan Gürel evli ve bir çocuk babasıdır.

