



Aydın Dental Journal

Journal homepage: <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/adj>



GELENEKSEL VE DİJİTAL YÖNTEMLE TASARLANMIŞ PORSELEN LAMİNA RESTORASYONLARIN KLİNİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ



Veysel FİSTİKÇİ¹, Nermin DEMİRKOL²

ÖZET

Protetik diş tedavisi uygulamalarında hastalara tedavi öncesi final restorasyon hakkında öngörü sunumu oldukça yaygın şekilde kullanılmaktadır. Dijital teknolojiler ise özellikle estetik tedavilerde ön görü oluşturmak amacıyla daha pratik olmaları ve arşivlenebilmeleri nedeniyle geleneksel yöntemlere göre günümüzde daha fazla tercih edilmektedir. Araştırmanın amacı klinik diş hekimliğinde geleneksel ve dijital tasarım yöntemlerinin klinik olarak final restorasyon üzerindeki hasta memnuniyetine etkisinin incelenmesidir. Araştırmada iki grup hasta üzerinde geleneksel ve dijital gülüş tasarımı yapıldı. Öncelikle hastaların fotoğraf kayıtları alındı. Her grupta 52 adet porselen lamina mevcuttu. 52 adet PLV tedaviye başlamadan önce dijital olarak keynote programı ile tasarlanırken 52 adet PLV geleneksel olarak intraoral direkt kompozit uygulaması şeklinde tasarlandı. Hasta onayları alındı, tasarımlar hastalara sunulduktan sonra rutin PLV restorasyon prosedürüne başlandı ve tedaviler bitirildi. PLV restorasyonların 1 aylık klinik takipleri yapıldı. Değerlendirmeler vizüel analog skala (VAS) kullanılarak hasta memnuniyeti üzerinden analiz edildi. Bu çalışmada, laminaların tasarımları, hasta memnuniyeti, anterior restorasyon sayısının

¹Protetik Diş Tedavisi Uzmanı

Veysel FİSTİKÇİ E-mail: wyslftstkc@gmail.com ORCID: 0000-0002-0333-1759

²Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi AD

Nermin DEMİRKOL E-mail: dt_nerminhamdemirci@hotmail.com ORCID: 0000-0002-2415-5977

Doi: 10.17932/IAU.DENTAL.2015.009/dental_v08i2001

belirlenmesi ve anteriordan bakıldığında porselen laminaların kontak alanlarının görünürlüğü değerlendirildi. Çalışmamızda Student's t testi, Shapiro-wilk testi ve Mann-Whitney U testi kullanıldı. Geleneksel dijital tasarım yöntemi arasında hasta memnuniyeti açısından istatistiksel bir fark bulunmadı ($p=0,386$) Her iki tasarım grubu arasında restorasyon memnuniyeti arasında istatistiksel bir fark bulunmadı ($p=0,893$) Gruplar arasında görünen kontak sayısında anlamlı fark bulunmadı. Gruplar arasında anterior restorasyon sayısında anlamlı fark bulunmadı.

Klinik bir araştırma olması, PLV restorasyon öncesi tasarım tekniğinin final restorasyon açısından hasta memnuniyetine bir etkisinin olmadığını, geleneksel tasarım yöntemlerinin çok popüler ve dijital tasarım yöntemleriyle eş değer sonuçlar vermiş olması yönüyle bu çalışma, literatüre katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Porselen lamina , dijital diş hekimliği, gülüş tasarımı

CLINICAL EVALUATION OF PORCELAIN LAMINA RESTORATIONS DESIGNED WITH TRADITIONAL AND DIGITAL METHOD

SUMMARY

In prosthetic dentistry, foresight presentation to patients about final restoration is commonly used before treatment. Today digital technologies have been preferred much more according to traditional methods due to their practical and archiving for aesthetic treatments. The aim of the study is to examine the effects of traditional and digital design methods on patient pleasure about clinical final restoration.

In the study, traditional and digital smile designs were performed on two groups of patients. First of all, photographic records of the patients

were taken. There were 52 porcelain laminates in each group. While 52 PLVs were designed digitally with the keynote program before starting the treatment the other 52 PLVs were traditionally designed as intraoral direct composite application manual. Patient consents were obtained, and after the designs were presented to the patients, the routine PLV restoration procedure was started and the treatments were completed. 1-month clinical follow-up of PLV restorations was performed. Evaluations were analyzed on patient satisfaction using a visual analog scale (VAS). In this study,

the design of the laminates, patient satisfaction, determination of the number of anterior restorations, and the visibility of the contact areas of the porcelain laminates when viewed from the anterior were evaluated. Student's t test, Shapiro-wilk test and Mann-Whitney U test were used in our study. There was no statistical difference between the traditional digital design method in terms of patient satisfaction ($p=0.386$). There was no statistical difference between the restoration satisfaction between the two design groups ($p=0.893$). There was no significant difference in the number of visible contacts between the groups. There was no significant difference in the number of anterior restorations between the groups.

This study will contribute to the literature in that it is a clinical research, that the PLV pre-restoration design technique has no effect on patient satisfaction in terms of final restoration, and that traditional design methods are very popular and give equivalent results to digital design methods.

Keywords: Porcelain laminate, digital dentistry, digital smile design

GİRİŞ

Dijital gülüş tasarımı (DGT); diş, diş eti, gülümseme ve yüz arasındaki estetik ilişkinin değerlendirilmesinin, yüz ve ağız içi fotoğraflara yerleştirilen çizgiler ve dijital çizimler aracılığıyla elde edildiği dijital bir planlama aracıdır. Dijital araçların kullanımı diş hekimleri ve dental teknisyenlere teşhis ve tedavi planı için yeni bir bakış açısı sunarak; diş hekimi, teknisyen ve hasta arasındaki iletişimi kolaylaştırır ve geliştirir (1). Güzel bir gülümseme ve diş-dudak uyumlu yüz estetiği oldukça önemlidir. Gülüş estetiği, ön dişlerin şekli, dokusu, rengi ve dizilişi ile ağız içi yumuşak dokular, dudaklar ve yüz estetiği ile ilgili multidisipliner bakış açısına dayanmaktadır (2).

Dijital gülüş tasarımında yüz analizi, yüzün önden ve profilden görünüşleri için standart parametrelerin geliştirildiği referans çizgiler kullanılarak gerçekleştirilir. Frontal analizde kullanılan yatay referans çizgileri, estetik açıdan yüzde genel bir uyum ve yatay perspektif sağlayan gözbebekleri ve komissural çizgileri içerirken dikey referans çizgileri yüzün orta hattını içerir.

Simetri; yüzü, yüz oranlarını ölçen yatay üçte birlik ve dikey bölümlere ayırarak da değerlendirilebilir (3-6)

Profil analizi için kullanılan parametreler, iskelet yapısının yüz profili açısını ve dudak konumunu değerlendirmek için Ricketts E-Plane, Holdaway H-Line ve nazolabial açılarını esas alır (7). *Berry'nin biyometrik indeksi*'nde belirtildiği üzere yüz estetiğinde maksiller anterior dişlerin konumu, şekli en-boy oranları, dudaklara verdikleri destekle yumuşak doku profilinde oldukça etkilidir ve tüm yüz estetiği ile beraber değerlendirilmelidir (8).

Dentogingival analiz; interdental papillaların durumu ve siyah üçgenlerin oluşumu dişeti zenitinin konumu gibi diş eti sağlığı ve morfolojisinin parametrelerini içerir. Dişeti çizgisi, diş eti konturu, gülümseme çizgisi ve bukkal koridorların boyutu iş ve çevre yumuşak doku arasındaki ilişki, tedavinin genel estetik sonucunu büyük ölçüde belirler (9, 10).

Diş analizi ise restore edilen dişlerin kesin boyutunu, şeklini ve rengini vermelidir. Yeterli diş boyutunu tanımlamak için altın oran, genişlik-uzunluk oranı, pound teorisi, tekrar eden estetik diş oranı uyum yasası,

dentojenik teori yöntemleri yaygın olarak kullanılır. Diş rengi için ise hue, chroma, value ve yarı saydamlık özellikleri esas alınır (11).

En sık kullanılan DGT programlarından bazıları şunlardır: Photoshop CS6 (Adobe Systems Incorporated), Keynote (Apple Inc.), Smile Designer Pro (SDP) (Tasty Tech Ltd), Estetik Dijital Gülüş Tasarımı (ADSD - Dr. Valerio Bini), Cerec SW 4.2' dir. (Sirona Dental Systems Inc.), Planmeca Romexis Smile Design (PRSD) (Planmeca Romexis®), VisagiSMile (Web Motion LTD) ve DSD App by Coachman (DSDApp LLC). Photoshop CS6 ve Keynote, özellikle DSD için oluşturulmamıştır ancak diş hekimleri ve diş hekimliği uzmanları tarafından DSD programları olarak kullanılır (3). SDP ve ADSD, dental kozmetik alanında kullanılmak üzere özel dijital tasarım programları olarak pazarlanmaktadır. Cerec SW 4.2 ve PRSD, anterior restorasyonları tasarlamak için kullanılabilen ve seramik restorasyonları tasarlamak için önden fotoğraflar ve ağız içi dijital ölçüler gerektirebilecek CAD/CAM yazılımıdır. VisagiSMile ve DSD App, mizacın gülümseme tasarımında bir faktör olarak kullanılabileceğini öne süren

vizajizm kavramını esas alır. DSD Uygulaması ise Coachman tarafından geliştirilmiş dijital bir uygulamadır (3).

Araştırmamızın amacı; klinik olarak PLV restorasyonlara başlamadan önce intraoral direk kompozit rezin uygulaması ile öngörü sunulan hastalar ve dijital gülüş tasarımı yapılarak tedaviye başlanan hastaların final restorasyonlar üzerindeki hasta memnuniyetini karşılamaktır.

MATERYAL METOD

Bu çalışmaya başlamadan önce Gaziantep Üniversitesi Etik Kurulundan etik kurul onayı alındı. Çalışma Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı' na estetik gereksinimle başvuran hastalar üzerinde gerçekleştirildi. Bu kapsamda PLV ile tedavi edilecek hastalardan çalışmaya başlamadan önce gerekli bilgilendirmeler yapılarak araştırmaya katılmayı kabul edenlerden hastalardan bilgilendirilmiş gönüllü olur formu alındı ve klinik uygulamaya geçildi. Geleneksel yöntem (GY) ve dijital tasarım (DT) ile öngörü oluşturulmuş porselen lamina ve preparasyon tipi olarak da 'İnsizal bölgede sınırlı kalan redüksiyon ile insizal bölgeyi

lingual/palatinal'e aşan redüksiyon tiplerinin kullanımı planlandı. Araştırmada kişi sayısından bağımsız olarak her iki çalışma grubunda minimum 52 adet dijital tasarım ve geleneksel yöntemle tasarlanmış laminate veneerler porselen laminalar değerlendirildi. Kontrol grubunda ise hasta sayısından bağımsız olarak minimum 52 adet planlama yapıldıktan sonra rutin PLV prosedürü uygulandı. Estetik gereksinimlerle tarafımıza başvuran hastalardan, diş renklenmeleri, diastemalar, mine hipoplazisi, malformasyonlar, dişlerin labial yüzlerindeki sağlıksız estetik olmayan restorasyon varlığı, mine dokusunda erozyon, lateral diş agenezisi, kısmi rotasyonlu ve malpoze dişler, klinik kron boyu kısa dentoanatomik malformasyon yada deformitelerin görüldüğü hastalar araştırmaya dahil edildi. Yüksek çürük insidansı, kötü oral hijyen, Sınıf III malokluzyon, aşırı çapraşıklık ve aşırı düzeyde rotasyonlu dişler, sürmesi tamamlanmamış daimi dişler, süt dişi ve pürüzlendirmeyi engelleyecek derecede aşırı fluorozis gözlenen hastalar araştırma dışı bırakıldı (4).

Tüm hastalardan anamnez alındıktan sonra, klinik tedavi aynı prosedür altında gerçekleştirildi. Fotoğraf çekimi için Canon 70D gövde (EOS 70D, Made in Japan), canon uyumlu Sigma 105mm f/2.8 EX DG OS HSM Macro Lens (Made in Japan), Meike MK-MT24C Macro Twin Flash (Made in China) kullanıldı ve fotoğraf kayıtları alındı. Bu aşamada yapılan renk seçimi; gün ışığı altında VİTA 3D RENK skalası (VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG, D-79713 Bad Sackingen) kullanılarak belirlendi. Renk seçimi preparasyondan önce dişlerin insizalleri ile renk skalasındaki dişin insizali aynı doğrultuda olacak şekilde günışığı altında belirlendi ve kaydedildi.

52 PLV için Keynote programı üzerinde dijital olarak stabil bir pozisyon olan gülüş pozisyonu esas alınarak dijital gülüş tasarımı yapıldı. Bu tasarımlarda kişinin PLV uygulanacak diş sayısı, rengi ve yüz şekli ile uyumlu diş morfolojileri belirlendi ve hastalara sunuldu. Diğer gruptaki 52 PLV için ise intraoral kompozit destekli geleneksel build-up yani ile dişler üzerine asit ve bond uygulamaksızın kompozit rezin materyallerle optimum diş morfolojisi manuel olarak sağlandı ve hasta öngörüsü oluşturuldu.

İhtiyaç duyulan dişetlerinde periodontal sond ile dişeti sulkus derinliği ölçülüp, dişlerin zenit noktaları dikkate alınarak Nd:Yag lazer (1,064 nm; Fidelis Plus 3, Fotona, Slovenia) ve 810 nm dalga boyuna sahip diyet lazer (Fotona XD-2 diode lazer, Fotona, Slovenia) cihazları ile gingivektomi işlemi uygulandı.

Daha sonra diş preparasyon aşamasına geçildi. Her iki grupta hastalarda Komet lamina vener frez kiti (Komet, Ceramic Veneer System, REF:4151 Lot:192550, Germany) preparasyon için kullanıldı. Preparasyonda yüzeyde mine seviyesinde kalacak şekilde ağırlıklı olarak ceramic veneer system CVS-3 nolu frez ile gingival aşındırma yapıldı. Proksimal kontak noktaları mümkün olduğunca palatinale doğru papilin posteriorunda konumlandırıldı. Optidisc (KerrHawe SA Via Strecce 4 6934 Bioggio/Switzerland) polisaj diskleri ile preparasyon daha pürüzsüz hale getirildi. Dişeti fenotipine uygun kalınlıkta retraksiyon ipi belirlendi. Retraksiyon işlemi sonrası hızlı bir şekilde basamaklar her yönde düzenlenip ve ölçü aşamasına geçildi. Polieter ölçü maddesi (3M Deutschland GmbH 41453 Neuss -Germany) kullanılarak sandwich ölçü tekniği ile ölçüler alındı.

Kapanış kayıtları elde edildikten sonra, PLV için hazırlanmış diş dokusunu koruyacak şekilde manuel olarak geçici restorasyonlar yapıldı. Daimi laminaların tümü standardizasyonu sağlamak amacıyla aynı teknisyen tarafından yapıldı. Porselen laminalar Cad/Cam destekli cut back yöntemiyle üretildi. HF asit uygulaması yapılarak tarafımıza iletili.

Restorasyonun internal ve kenar uyumu, komşu dişlerle veya diğer laminalarla ilişkisi ve renginin uygunluğu, formu ve kontak noktaları değerlendirildi. Hazırlanan restorasyonun rengi hastanın beklentileri ile uyumu kontrol edildi. Simantasyon aşamasına geçildi.

Glaze işleminden sonra %10'luk hidroflorik asitle (Porcelain Etch, Ultradent, Utah, ABD) 20 sn pürüzlendirilmiş haliyle teknisyenden tarafımıza gönderilen PLV restorasyonlar Dual-Cure resin siman (Variolink Veneer, Ivoclar Vivadent AG) kullanılarak, üretici firma talimatlarına göre simantante edildi. Polimerizasyondan sonra dişeti ve palatinal/lingual alanlara taşması muhtemel rezin materyal CVS-8 frezleri ile uzaklaştırıldı. Bu frezlerden önce sarı sonra beyaz bantlı alve uçlu olanlar kullanılarak pürüzsüz yüzey elde edildi. Palatinal

alandaki optidisc (KerrHawe SA Via Strecce 4 6934 Bioggio/Switzerland) polisaj diskleri ile preparasyon daha pürüzsüz hale getirildi.

Restorasyon siman ve siman diş birleşimleri de porselen cila frez seti herhangi bir fazlalık kalmayacak şekilde düzenlendi. Artikülasyon kağıdı kullanılarak oklüzal uyumlamalar kanin koruyuculu oklüzyona göre yapıldı. Simantasyon sonrası polisaj frezleri ile gerekli işlemler yapılmış hastalarımıza 1 ay sonra için kontrol randevusu verilir ve VAS kayıtları alındı. VAS, 0 ile 10 arasında 0: memnuniyetsizlik, 10: koşulsuz memnuniyet olarak belirlendi ve hastalardan restorasyon memnuniyetinde dair sayısal değerlendirme verileri alınarak kaydedildi.

Klinik Değerlendirmede modifiye California Dental Association/Ryge ve United States Public Health Services (USPHS) kriterleri esas alınmıştır (8, 18). Değerlendirme bukkal sulkusun ekartasyonu ve ortalama bir hava kullanılarak oral ayna ile görsel olarak gerçekleştirildi.



Resim 1. Gülüş Tasarım



Resim 2. İntraoral Direk Kompozit uygulaması

Tablo 1. Hasta memnuniyeti tanımlayıcı istatistik

Gruplar	Dijital Tasarım		Geleneksel Yöntem	
	Mean	Standard Deviation	Mean	Standard Deviation
Restorasyon Değerlendirmesi	110,00	36,74	114,00	52,73
Tasarım Değerlendirmesi	88,00	35,24	114,00	52,73

Tablo 2. Tasarım yöntemlerinin gruplar arası karşılaştırılması

Gruplar	F	Sig.	t	df	Mean (p)
Geleneksel/ Dijital Yöntem	1,725	,225	-917	8	,386
PLV restorasyon memnuniyeti	1,414	,269	-,139	8	893

BULGULAR

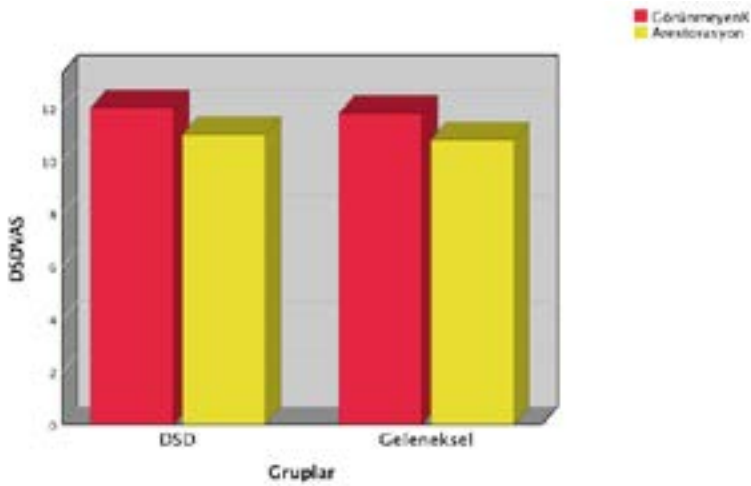
İstatiksel analiz için Student's t testi, Shapiro-wilk testi ve Mann-Whitney U testi kullanıldı. Normallik analizi için Kolmogorov – Smirnov ve Shapiro-wilk testleri kullanıldı. Görünür kontak ve anterior restorasyon sayılarının iki grup arasında normal dağıldığı bulundu ($p=0,200$).

Tablo 3. Gruplar arası görünür kontak karşılaştırılması

Gruplar	Statistic	Df	Mean
Görünmeyen Kontak	,202	5	,200*
Anterior restorasyon	,202	5	,200*

Tablo 4. Değişkenlerin DSD ve kontrol gruplarındaki ortalamaları gösterilmiştir.

Gruplar	DSD		Geleneksel	
	Ortalama	Std	Ortalama	Std
Görünmeyen Kontak	12	4	12	5
Anterior restorasyon	11	4	11	5



Şekil 1. DSD ve geleneksel tasarım gruplarında görünmeyen kontak ve anterior restorasyon sayısı

Geleneksel dijital tasarım yöntemi arasında hasta memnuniyeti açısından istatistiksel bir fark bulunmadı ($p=0,386$)

Her iki tasarım grubu arasında restorasyon memnuniyeti arasında istatistiksel bir fark bulunmadı ($p=0,893$)

Normallik analizine göre, görünmeyen kontak ($p=0,200$) ve anterior restorasyon ($p=0,200$) değişkenleri normal dağılmaktadır.

Gruplar arasında görünen kontak sayısında anlamlı fark bulunmadı.

Gruplar arasında anterior restorasyon sayısında anlamlı fark bulunmadı.

Bağımsız gruplar arasında yürütülen Student's t testi sonuçlarına göre, görünmeyen kontak sayısı ve anterior restorasyon sayısı DSD ve geleneksel gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p=0,943$).

TARTIŞMA

Çalışmamızda geleneksel olarak kompozit build-up yapılarak ön görü oluşturulmuş 52 adet PLV ile dijital olarak tasarlanmış 52 adet PLV final restorasyon hasta memnuniyeti açısından klinik olarak kıyaslanmıştır.

Ozkan ve arkadaşları yaptıkları çalışmada 364 adet lamina veneerin 10 yıllık klinik takibini yapmış ve 0.5 mm preparasyon derinliği olan laminaların yüksek kırılma direnci gösterdiklerini bildirmişlerdir (13). Gresnigt ve arkadaşları 384 adet immediate dentin sealing uygulanmış feldspatik lamina veneerlerin 11 yıllık takibini değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada değerlendirme kriterleri, lamina veneerlerin sağ kalımları, başarı oranı ve hasta memnuniyeti olarak belirlenmiştir (14). Araştırmamızda literatürle uyumlu sayıda ve literatürü destekleyen kriterlerle tedavi, öncesi gerekli gingival düzenlemeler yapılmış, tedavi sonrası memnuniyet ve başarısızlıklar değerlendirilmiştir (15).

Şeşen Uslu ve arkadaşlarının çalışmasında NemoSmile Design programına göre, 5 temel fotoğraf görüntüsü, ağız içi tarama ve hastadan alınan kısa bir video yeterli olduğu bildirilmiştir. Ön yüz görüntüsü, yan yüz görüntüsü, saat 12' pozisyonu, anterior okluzal, video kaydı alınması, Lateral ve protruziv hareketler değerlendirilir. Bu bilgilerin fotoğraf ile kaydedilmesi zordur, video dinamik bir şekilde okluzyon kaydı oluşturulmasına imkan sağlamaktadır. Videodan

elde edilen 2D ve 3D statik görüntüler üzerinden tasarım gerçekleştirilmiştir (8). Bu çalışmada Fotoğraf çekiminde portre çekim, tam gülümseme, anterior frontal tam oklüzyonda çekim, siyah arka fon ile tam ark çekim yapılmıştır.

Önceleri PLV restorasyonların klinik başarısının takip edildiği çalışmalarda diş preparasyonu yapılması pek tavsiye edilmese de PLV restorasyonların klinik takibinin yapıldığı çalışmalarda, preparasyonsuz PLV yapılan vakalarda başarısızlık sonuçlarının buna bağlı olduğunu bildirilmiştir (16, 17). Günümüzde pek çok çalışma, PLV restorasyonlarda uzun dönem başarı için preparasyonun gerekliliğini belirtmektedir (18-20). Kihn ve arkadaşları, ideal estetik sonuçların, kronun kole bölgesinde 0.5-0.75 mm. preparasyon ile elde edilebileceğini bildirmişlerdir (21). Peumans ve arkadaşları, labialde kesim miktarının, dişin pozisyonuna ve renklenme derecesine bağlı olarak 0.3 ile 0.7 mm arasında farklılık göstereceğini bildirmişlerdir (20). Fredeani ve arkadaşları, lamina kalınlığının her yerde eşit olması gerektiğini ve preparasyonun servikalde 0.3 mm, insizalde 1 mm olması gerektiğini bildirmiştir (22). Rasetto ve

arkadaşları, lamina restorasyonlar için gereken preparasyon miktarının servikalde 0.4-0.7 mm, insizalde 1 mm olması gerektiğini bildirmiştir (23). Ermis, bir yıllık takip çalışması sonucunda PLV restorasyonlar için ideal preparasyon derinliğinin 0.5 mm olması gerektiğini bildirmiştir (24). Ferrari ve arkadaşları, anterior dişlerin mine kalınlığını değerlendirdikleri çalışmada, santral dişlerde servikalde 0,3-0,5 mm, orta bölgede 0,6-1,0 mm ve insizal bölgede 1,0-2,1 mm mine kalınlığı olduğunu bildirmişlerdir (25). Bu çalışmada literatürü destekler şekilde 0,3-08 mm arası derinlikte preparasyon uygulanmış, insizalde butt-joint redüksiyon yapılmıştır.

DSD programları, gülüş tasarımı sürecine dijital teknolojiyi dahil ederek teşhis, tedavi planı görselleştirme, hasta-hekim-teknisyen ile iletişim için tedavi sonucuna yönelik öngörülebilirliği sağlayacak araçlar olarak kullanılmaktadır. Ancak günümüzde mevcut olan DSD programlarının tümü dentofasiyal estetik parametrelerin kapsamlı analizi için aynı yetkinliği sağlamamaktadır. Bir DSD programı seçerken göz önünde bulundurulması gereken en önemli unsurlar kullanım kolaylığı, vaka belgeleme yeteneği, maliyet,

zaman verimliliği, sistematik dijital iş akışı ve organizasyonu, programın CAD/CAM ile uyumluluğu olarak açıklanabilmektedir (26).

Photoshop ve Keynote programları en fazla sayıda sayıda dentofasiyal estetik parametreyi tanımlar, ölçer ve değiştirir. Aslında diş hekimleri için özel olarak hazırlanmış dijital gülüş tasarımı programları olmalarına rağmen, estetik tedavilerde hastalara ön görü sunmaya yardımcı programlar olarak kullanmak da mümkündür ayrıca Keynote'un DSD' deki yetkinliği literatürde kabul görmektedir (27). DSD Uygulaması ayrıca Visagism kavramını kullanmakla birlikte Dr. Braulio Paolucci tarafından gülüş tasarımı kişilik özelliklerine göre kurgulayan bir sisemdir. VisagiSMile ise tamamen Visagism konsepti üzerine geliştirilmiş bir programdır (28).

Başka bir program olan Cerec SW 4.2, ise dsd yanında fonksiyonel değerlendirme yaparak hastanın yüzünün 3 boyutlu bir dijital modelini oluşturabilmektedir (26).

Bu çalışmada final restorasyonlar arasında hasta memnuniyeti açısından klinik ve istatistiksel olarak bir fark bulunmaması PLV restorasyonların yüksek klinik başarılı tedaviler olması ile ilişkilidir. PLV restorasyonlar için tedaviye başlanan önce dijital gülüş tasarımı veya geleneksel build-up uygulaması tedavi sonundaki hasta memnuniyetini aynı zamanda tedavi sırasındaki görünür kontak sayısının ayarlanmasını ve gülme hattına giren diş sayısının belirlenmesini etkilememiştir.

Mevcut araştırma PLV restorasyonlara başlamadan önce günümüzde oldukça popüler olan dijital gülüş tasarımı yada uzun yıllardır kullanılmakta olan direk kompozit restorasyon uygulamalarının final restorasyon hasta memnuniyetine farklı bir etkilerinin olmadığını ortaya koyan ayrıca klinik bir çalışma olması yönüyle de literatüre ışık tutacak bir araştırma olmuştur.

Daha fazla sayıda hastada, uzun süreli takipler ya da farklı dijital tasarım tekniklerinin birbiri ile karşılaştırması literatüre değerli katkıda bulunacaktır.

TEŞEKKÜR

Çalışmamız Gaziantep Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

1. Garcia PP, Da Costa RG, Calgaro M, Ritter AV, Correr GM, Da Cunha LF, et al. Digital smile design and mock-up technique for esthetic treatment planning with porcelain laminate veneers. *Journal of conservative dentistry: JCD*. 2018;21(4):455.
2. Meereis C, De Souza G, Albino L, Ogliari F, Piva E, Lima G. Digital smile design for computer-assisted esthetic rehabilitation: two-year follow-up. *Operative dentistry*. 2016;41(1):E13-E22.
3. Chiche G, Kokich V, Caudill R. Diagnosis and treatment planning of esthetic problems. *Esthetics in fixed prosthodontics* Hanover Park, Ill: Quintessence. 1994:33-52.
4. Naini FB. *Facial aesthetics: concepts and clinical diagnosis*: John Wiley & Sons; 2011.
5. Prendergast PM. *Facial proportions. Advanced surgical facial rejuvenation*: Springer; 2012. p. 15-22.
6. Vaidya N, Seth V, Shankar S. Concepts Of Dentofacial Esthetics-An Overview. *Indian Journal of Dental Sciences*. 2014;6(4).
7. Shah A, Gill DS, Tredwin C, Naini FB. Diagnosis and management of supernumerary teeth. *Dental update*. 2008;35(8):510-20.
8. Rasidi MQZBM, Jain AR. Reliability of Berrys Biometric Index in Two Different Population Groups. *Biomedical and Pharmacology Journal*. 2018;11(1):361-7.
9. Chu SJ, TAN JHP, Stappert CF, Tarnow DP. Gingival zenith positions and levels of the maxillary anterior dentition. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2009;21(2):113-20.
10. Mattos CM, Santana RB. A quantitative evaluation of the spatial displacement of the gingival zenith in the maxillary anterior dentition. *Journal of periodontology*. 2008;79(10):1880-5.
11. Al-Johany SS, Alqahtani AS, Alqahtani FY, Alzahrani AH. Evaluation of different esthetic smile criteria. *International Journal of Prosthodontics*. 2011;24(1).

12. Granell-Ruiz M, Agustín-Panadero R, Fons-Font A, Román-Rodríguez JL, Solá-Ruiz MF. Influence of bruxism on survival of porcelain laminate veneers. *Medicina oral, patologia oral y cirugía bucal*. 2014;19(5):e426.
13. Tuğcu E, Vanlioğlu B, Özkan YK, Aslan YU. Marginal Adaptation and Fracture Resistance of Lithium Disilicate Laminate Veneers on Teeth with Different Preparation Depths. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2018.
14. Gresnigt MM, Cune MS, Schuitemaker J, van der Made SA, Meisberger EW, Magne P, et al. Performance of ceramic laminate veneers with immediate dentine sealing: An 11 year prospective clinical trial. *Dental Materials*. 2019;35(7):1042-52.
15. Elif Ö. Comparison of gingivectomy procedures for patient satisfaction: conventional and diode laser surgery. *Selcuk Dental Journal*. 2017;4(1):6-9.
16. Christensen G. Have porcelain veneers arrived? *Journal of the American Dental Association* (1939). 1991;122(1):81.
17. Shaini F, Shortall A, Marquis P. Clinical performance of porcelain laminate veneers. A retrospective evaluation over a period of 6.5 years. *Journal of oral rehabilitation*. 1997;24(8):553-9.
18. Elledge DA, Mixson JM, Cowan RD, Horvath G. Predicting esthetics of laminate veneers without tooth preparation. *Quintessence International*. 1990;21(1).
19. Brunton P, Aminian A, Wilson N. Tooth preparation techniques for porcelain laminate veneers. *British dental journal*. 2000;189(5):260-2.
20. Peumans M, Van Meerbeek B, Lambrechts P, Vanherle G. Porcelain veneers: a review of the literature. *Journal of dentistry*. 2000;28(3):163-77.
21. Kihn PW, Barnes DM. The clinical longevity of porcelain veneers: a 48-month clinical evaluation. *The Journal of the American Dental Association*. 1998;129(6):747-52.
22. Fradeani M. Six-year follow-up with Empress veneers. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 1998;18(3).

23. Rasetto FH, Driscoll CF, Prestipino V, Masri R, von Fraunhofer JA. Light transmission through all-ceramic dental materials: a pilot study. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2004;91(5):441-6.
24. ERMİŞ RB. Seramik laminate veneerlerin klinik değerlendirilmesi: 1 yıllık sonuçlar. *Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2003;30(2):115-23.
25. Ferrari M, Patroni S, Balleri P. Measurement of enamel thickness in relation to reduction for etched laminate veneers. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 1992;12(5).
26. Doğan An. Dijital Gülüş Tasarımı: Kullanılan Sistemler Ve Avantajları. *Sağlık Bilimleri Dergisi*. 29(2):138-43.
27. Omar D, Duarte C. The application of parameters for comprehensive smile esthetics by digital smile design programs: A review of literature. *The Saudi dental journal*. 2018;30(1):7-12.
28. Gürel G, Filtchev D, Paolucci B, Schayder A, Iliev G. The art of a personalized smile design.