

Derleme

Diş Hekimliğinde Dijital Gülüş Tasarımı Uygulamaları

Digital Smile Design Applications in Dentistry

Emre Aktan¹ , Nazmiye Şen² 

ÖZET

Güzel bir gülümseme; geçmişten günümüze, sosyal bir çevre içerisinde yer edinmede önemli role sahiptir. Tarih boyunca, insanlar yüzü ve gülümsemeyi daha estetik hale getiren unsurları belirlemeye çalışmışlardır. Ancak, güzellik kavramı görecelidir; kişiler, kültürler ve dönemlere göre farklılık gösterebilmektedir. Gülüş estetiğini arttırmak için hekimlerin; doğru tedavi yaklaşımına karar vermesi önemlidir. Bu doğrultuda, gülümsemenin tüm bileşenlerinin ele alınarak yüzün ve dişlerin kapsamlı olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Dijital gülüş tasarımı, yüz ve dişlerin karakteristik özelliklerinin dikkatli analizine izin vererek tanısal görüşün güçlendirilmesi ve tedavi öngörülebilirliğinin artırılmasına olanak sağlar. Dijital gülüş tasarımı gerçekleştirilirken göz önünde bulundurulması gereken birçok analiz parametresi mevcuttur. Bu analiz parametreleri, belirli bir sıra dâhilinde ve birbirleriyle uyum içerisinde olacak şekilde dikkatle değerlendirilir. Günümüzde, hasta ve hekimlerin artan estetik beklentileri, klinik uygulamalarda dijital gülüş tasarımı için kullanılan bilgisayar yazılım programlarının yaygınlaşmasını sağlamıştır. Tasarım uygulamaları tedavi öngörülebilirliğini arttırmakta ve tedavi planlamasında ekip üyeleri arasında etkili iletişime izin vermektedir. Dijital gülüş tasarımı programları diş hekimliğinde protetik diş tedavisi, ortodonti, dental implant tedavisi, diş eti düzenlemeleri, ağız, diş ve çene cerrahisi uygulamalarında; yapılması planlanan tedavilere ait sonuçların detaylı olarak analiz edilmesinde kullanılabilir. Bilgisayar destekli tasarım ve üretim sistemlerinde yaşanan gelişmeler ile birlikte dijital gülüş tasarımı uygulamalarının tedavi planlamalarının ayrılmaz bir parçası haline gelmesi öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dentofasiyal analiz parametreleri; Dijital gülüş tasarımı; Estetik Diş Hekimliği

ABSTRACT

A nice smile; from past to present, has an important role in gaining a place in social environment. Throughout history, people have tried to identify the elements that make face and smile more aesthetic. However, the concept of beauty is relative and may vary according to individuals, cultures and periods. To increase the aesthetics of smile; It is important to decide the correct treatment approach. Accordingly, the face and teeth should be evaluated extensively by considering all the components of the smile. The digital smile design allows careful analysis of the characteristics of the face and teeth, allowing for enhanced diagnostic vision and improved treatment predictability. There are several analysis parameters to consider when designing a smile digitally. These analysis parameters are carefully evaluated in a certain order and in harmony with each other. Nowadays, increasing aesthetic expectations of patients and clinicians have led to the spread of computer software programs used for digital smile design in clinical applications. Design applications increase treatment predictability and allow effective communication between team members. Digital smile design programs can be used in dentistry to analyze the results of the treatments, planned for prosthetic dentistry, orthodontics, dental implant treatment, gingival arrangements, oral and maxillofacial surgery. With the developments in computer aided design and production systems, digital smile design applications are expected to become an integral part of the treatments.

Keywords: Dentofacial analysis parameters; Digital Smile Design; Esthetic Dentistry

Makale gönderiliş tarihi: 26.12.2022; Yayına kabul tarihi: 11.04.2023

İletişim: Dr. Nazmiye Şen

İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Çapa/ Fatih İstanbul, 34093, Türkiye

E-posta: nazmiye.sonmez@istanbul.edu.tr

¹ İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Protetik Diş Tedavisi Doktora Programı, İstanbul, Türkiye

² İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi ABD, İstanbul, Türkiye

GİRİŞ

Estetik terimi, bir Yunanca sözcük olan, duygu ve hassasiyet anlamına gelen 'aesthesia' dan köken almıştır.¹ Bireyin dış dünyaya gösterdiği, "güzel" ya da "çirkin" sözcükleriyle ifade edilen tepkileriyle ilgilidir,^{1,3} ancak güzel ve çirkin terimlerinin içerikleri kesin değildir, anlamları da öznel ve değişkendir. Dolayısıyla hemen hemen her kültürde estetik kriterler mevcuttur. Bu kriterler doğal ve evrensel olmakla beraber farklılıklar da gösterebilmektedir.^{1,2,3-5}

Diş hekimliğinde estetik, mümkün olan en ideal doğal diş dizisini kazandırırken, onu en üst standartlara taşımak olarak tanımlanmıştır.³ Geçmişten günümüze Diş hekimliğinde estetik kavramı; dental tedavi yöntemlerinin gelişmesi, güzellik ve sağlığın bir bütün olarak görülmesi ile birlikte büyük öneme sahip olmuştur. Her ne kadar estetik algıda; kişilerin yaşadığı bölgenin, kültürün, sosyal çevrenin etkisi bulursa da diş hekimliğinde estetik kriterleri oluşturmada bazı normlar bulunmaktadır.⁴⁻⁶ Bu normları; beyaz estetik ve pembe estetik olmak üzere iki ana grupta değerlendirebiliriz.⁷ Beyaz estetiği oluşturan unsurlar; dişlerin şekil, form ve boyutları, altın oran, dişlerin pozisyonları, eğimleri, interdental kontakt ilişkileri, renk, dizilim ve orta hat simetrisidir.²⁻⁵ Dişler ile ilgili unsurların güzel bir gülüşe etkisi olduğu kadar onları çevreleyen yumuşak dokuların da büyük önemi vardır. Güzel bir gülüşü, pembe estetik olarak değerlendirdiğimiz; gingival morfoloji ve kontur, zenith noktaları ve interdental embrasürler tamamlar.³⁻⁷

Gülümseme; bireyin dişler, dudakların konumu ve hareketiyle meydana getirdiği çeşitli duyguların dışa yansımalarıdır ve sözsüz iletişimin en önemli yüz ifadelerinden birisi olarak kabul edilmektedir.¹⁻³ Güzel bir gülümseme; geçmişten günümüze, sosyal bir çevre içerisinde yer edinmede önemli role sahiptir.³⁻⁵ Her birey için geçerli standart bir gülüşten bahsetmek mümkün değildir. Bunun yerine; bireyin fikirleri, kültürel ve dönemselsel değişkenler de göz önünde bulundurularak yapılacak olan gülüş tasarımı, daha etkileyici ve kabul edilebilirliği yüksek bir gülümsemenin elde edilmesine olanak sağlayabilir.^{7,8}

Dijital Gülüş Tasarımı ve Diş Hekimliğinde Kullanım Alanları

Dijital Gülüş Tasarımı (DSD), belirli fotoğraflar ve

bilgisayar yazılım programları kullanılarak gerçekleştirilen sistematik bir analizdir. DSD uygulamaları, özellikle multidisipliner bir yaklaşımla tedaviyi planlama konusunda klinisyenlere yardımcı olur ve nihai sonucun sanal bir simülasyonunun tedavi öncesinde elde edilmesine olanak sağlar. Ayrıca dental laboratuvar da dahil olmak üzere, tüm klinik, ekip ve hasta ile olan iletişime de olumlu katkı sağlar. DSD uygulamaları, protetik diş tedavisi alanında yaygın olarak tanımlanmış ve kullanılmış olmasına rağmen, diğer disiplinler için de giderek daha yaygın bir kullanım alanı bulmaktadır.

Günümüzde, hasta ve hekimlerin artan estetik beklentileri, klinik uygulamalarda dijital gülüş tasarımı için kullanılan bilgisayar yazılım programlarının yaygınlaşmasını sağlamıştır.³ Gülüş estetiğini arttırmak için hekimlerin; doğru tedavi yaklaşımına karar vermesi önemlidir. Bu doğrultuda, gülümsemenin tüm bileşenlerinin ele alınarak yüzün ve dişlerin kapsamlı olarak değerlendirilmesi gerekmektedir.⁵ Dijital gülüş tasarımı, yüz ve dişlerin karakteristik özelliklerinin dikkatli analizine izin vererek tanısal görüşün güçlendirilmesi ve tedavi öngörülebilirliğinin artırılmasına olanak sağlar.^{7,8} Dijital gülüş tasarımının gerçekleştirilebilmesi için bireye özgü yüz ve dişlerin özellikleri bilgisayar ortamına aktarılır. Tasarımda, bu özellikler dikkatle değerlendirilerek ağızdaki problemleri gidermek ve estetik bir gülüş elde etmek için tedavi planlaması gerçekleştirilir. Tasarım ile ulaşılmak istenen tedavinin sonuçları bilgisayar ortamında görselleştirilerek; hekim, hasta ve teknik laboratuvar tarafından önceden görülüp incelenebilir.⁷⁻⁹

Dijital gülüş tasarımı programları, diş hekimliğinde; protetik diş tedavisi, ortodonti, dental implant tedavisi, diş eti düzenlemeleri, ağız, diş ve çene cerrahisi uygulamalarında yapılması planlanan tedavilere ait sonuçların detaylı olarak analiz edilmesinde kullanılabilmektedir.⁷

Dijital Gülüş Tasarımında Kullanılan Analiz Parametreleri

Dijital gülüş tasarımında göz önünde bulundurulması gereken birçok analiz parametresi mevcuttur. Bu analiz parametreleri, belirli bir sıra dahilinde ve birbirleriyle uyum içerisinde olacak şekilde değerlendirilir.¹⁰ Dijital gülüş tasarımında kullanılan analiz parametreleri genel olarak 3 gruba ayrılırlar:

- Fasiyal analiz
- Dento-gingival analiz
- Dental analiz

Fasiyal analiz

Fasiyal analiz, yüzün ön cephe ve yan profil görünümünü standart parametreler ile analiz etmek için geliştirilen referans düzlemler kullanılarak gerçekleştirilir.⁸ Yüzün ön cephe analizinde kullanılan horizontal referans düzlemler; interpupillar ve interkomissural hatlardır.⁵ Göz pupillalarının merkezlerinden geçen çizgi; interpupillar hattır.⁸ Komissural hatlar ise üst ve alt dudakların birleştiği ağız köşelerinden geçer.⁷⁻⁹ Analizde kullanılan vertikal referans düzlemler; yüz orta hat çizgisi, diş orta hat çizgisi ve mandibular orta hat çizgisidir (Resim 1A-D). Bu çizgiler yüzdeki simetriyi ve de estetik bir görünüm elde etmek için gereken uyumu değerlendirmek için kullanılırlar.⁵⁻⁸ Yüz orta hattı, yüzün merkezinde, interpupiller hatta dik olarak konumlanmıştır. Alın, burun kemeri, dental orta hat ve çene üzerinden çizilen dikey bir çizgi olarak tanımlanmıştır. Aynı zamanda dikey olarak nasion, pogonion, subnasal nokta ve interinsizal nokta üzerinden geçen hayali çizgi olarak da tanımlanır.

Yüzün profil analizindeki simetri aynı zamanda yatay olarak üçe ve dikey olarak beşe bölünerek de değerlendirilebilir.¹⁰ Bu analizde; alındaki saçlı derinin başladığı yerden, kaşlardan, burun tabanından ve

çene ucundan çizilen 4 yatay çizgi ile yüz üç bölüme ayrılır.⁸ Fasiyal analiz, sadece yüz estetiği hakkında bilgi sağlamaz, aynı zamanda dişlerin sahip olması gereken şekil ve oranlar konusunda da bir kılavuz görevi üstlenir.^{10,11}

Dento-gingival analiz

Dentogingival analiz, periodontal sağlığı ve morfolojik yapıyı değerlendiren birçok parametre içerir.¹² Bu parametreler; interdental papillaların durumu, siyah üçgenler, gingival zenithin konumu, diş eti çizgisi, diş eti konturu, gülüş çizgisi ve bukkal koridorların boyutudur.^{12,13} Dişler ve onları çevreleyen yumuşak dokuların birbirleriyle olan uyumlu ilişkisi büyük ölçüde planlanan tedavinin genel estetik sonucunu etkilemekte ve başarısını belirlemektedir.⁷ Gülümseme sırasında görünen diş eti miktarı ve diş eti seviyeleri ideal bir gülüşün elde edilmesinde önemli role sahiptir. Dişleri çevreleyen servikal diş eti yüksekliği, orta hattın her iki yanında simetrik olmalıdır. Ayrıca dişler arasındaki interproksimal alanlar, diş eti papili ile kontak alanlarına kadar dolu olmalıdır.¹⁰⁻¹³

Dental analiz

Dental analiz ile restore edilecek olan dişlerin boyutları, şekli ve rengi değerlendirilir.¹⁴ Dişlerin boyut ve oranları, ideal gülüşün elde edilmesinde kritik öneme sahip olduğundan zaman içerisinde dental analize yönelik birçok teori geliştirilmiştir.^{11,14} İdeal diş boyut-

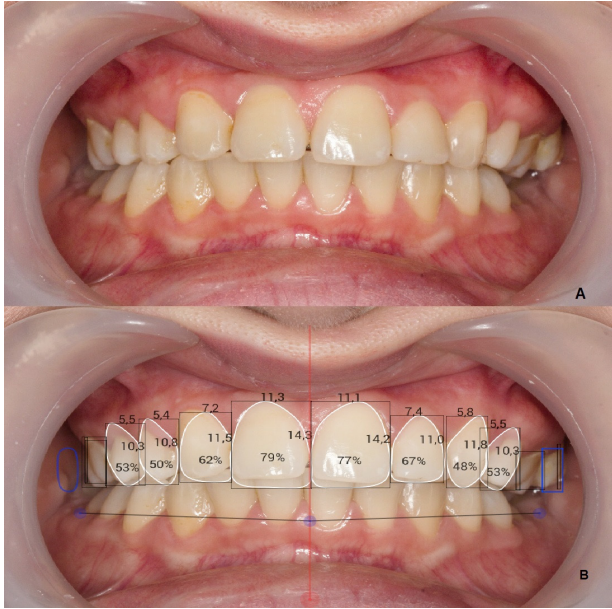


Resim 1. Fasiyal Analiz A. Tam yüz gülümseme fotoğrafı, B. Vertikal ve horizontal referans düzlemler, C. Gülme aralığı D. Dişlerin görünürlüğü

ları ve oranlarını belirlemede kullanılan bazı teoriler şöyle sıralanabilir; altın oran¹⁵, genişlik-uzunluk oranı¹⁶, Pound teorisi¹⁷, uyum kanunu^{18,19} ve son olarak visagism²⁰ dir (Resim 2A-B).

Dişlerin oranları denildiğinde başlıca iki durum anlaşılır:

- Her bir dişin kendi uzunluğu ile genişliğinin oranı,
- Dişlerin birbirleriyle olan oranları.



Resim 2. Dental ve Dento-gingival Analiz A. Ekartör ile çekilmiş ağız içi görüntü B. Dişlerin şekil ve boyutları

Estetik bir görünüm elde edebilmek için bu iki oranın da uyum içerisinde olması gerekir. Dişlerdeki altın oran şöyledir, dişlere labial yüzeyden bakıldığında santral dişin genişliğinin lateral dişe oranı 1.618' dir. Lateral dişin genişliğinin kanin dişe oranı yine 1.618' dir. Bunun yanı sıra santral diş 1.618, lateral diş 1.0, kanin dişi ise 0.618 oranında görünürliğe sahiptir. Dişler arasındaki bu orantı "altın orantı" ile ifade edilmektedir.¹⁵

Sadece diş boyutları değil, kişiye uygun doğru diş şekillerinin seçilmesi de önemlidir, bu amaçla tasarım sırasında, DSD sisteminin kütüphanesinde bulunan doğal diş şekillerine ait örnekler kullanılabilir.¹³ Dental analizde dikkatle değerlendirilmesi gereken bir diğer unsur ise diş rengidir.⁷ Renk değerlendirilirken göz önünde bulundurulması gereken 4 ana özellik vardır. Bunlar; renk, doygunluk, parlaklık ve saydamlık'

tir.^{9,10} Güncel DSD uygulamaları renk ile ilgili bu özelliklerin de değerlendirilmesine olanak tanımaktadır.

Profesyonel Dijital Gülüş Tasarımı Yazılımları

Dijital gülüş tasarımının ilk basamağında, hastanın farklı açılardan fotoğraf ve video görüntüleri alınır. Daha sonra alınan bu görüntüler, dijital ortamda, gülüş tasarımı yazılım programları kullanılarak analiz edilir. Son yıllarda, dijital gülümseme tasarımı için çeşitli bilgisayar yazılım programları, klinik uygulama ve araştırmalarda kullanılmak üzere tanıtılmıştır. Bu programlar, tanısal görüşü güçlendiren, tedavi öngörülebilirliğini arttıran, tedavi planlaması aşamasında hasta ve hekim arasındaki iletişimi geliştiren çok amaçlı kavramsal özelliklere sahiptir.⁷ Ayrıca, bu programlar; klinik, fotografik veya tanısal modeller üzerinde yapılan incelemelerde göz ardı edilebilecek olan hastaya ait yüz, diş eti ve diş özelliklerinin de dikkatli analizine izin vermektedir.²¹ Ancak, tüm gülüş tasarım programları, dentofasiyal analiz parametrelerinin kapsamlı analizi için aynı yeterliliğe sahip değildir.

Tasarım programlarının seçiminde, göz önünde bulundurması gereken başlıca unsurlar; programın kullanım kolaylığı, estetik analiz yeteneği, zaman verimliliği, dijital iş akış özelliği, vaka dokümantasyon ve saklama yeteneği, CAD/CAM sistemleri ile uyumu ve maliyetidir.²² Günümüzde en sık kullanılan profesyonel dijital gülüş tasarımı yazılım programları şöyle sıralanabilir;

- Smile Designer Pro (Tasty Tech Ltd., Londra, İngiltere),
- Planmeca Romexis Smile Design (Planmeca Romexis Ltd., Helsinki, Finlandiya),
- VisagiSMile (Web Motion Ltd., Sofya, Bulgaristan),
- Digital Smile Design (DSD App LLC, Florida, ABD),
- Cerec SW 4.2 (Dentsply Sirona, New York, ABD),
- Exocad (Exocad GmbH, Darmstadt, Almanya)
- 3Shape Smile Design (3Shape, Kopenhag, Danimarka)

Doğru yazılım programına karar vermek önemlidir. Bu amaçla, programlar karşılaştırılırken dikkat edilmesi gereken; programın fasiyal, dentogingival ve dental estetik parametrelerini kapsamlı bir biçimde

içermesidir. Programın kapsamlı bir dijital gülüş tasarımı için gereken yetkinliğe sahip olup olmadığı netleştirilmelidir. Programda, bir veya daha fazla estetik analiz parametresinin ihmal edilmiş olması, ideal tedavi planına ve hedeflenen estetik sonuca ulaşılmasını zorlaştırabilir.²² Ayrıca, programın 2 boyutlu veya 3 boyutlu analize izin vermesi, belirli bir klinik duruma kolayca uygulanabilir olup olmadığı, tedavinin başarısını doğrudan etkileyebilir.^{21,22}

Dijital Gülüş Tasarımı İçin Fotoğraf ve Video Çekim Protokolleri

Dijital gülüş tasarımı için iş akışı; yüz fotoğrafları veya video kayıtlarının alınması, dijital intraoral ölçü, anatomik rehber düzlemler yardımıyla yüzün analizi, gülüş tasarımı, dijital wax-up ve dijital mock-up hazırlığı şeklindedir.²¹ Dijital gülüş tasarımı, farklı açılardan alınan fotoğraf ve video görüntüleri ile başlatılır.

Dijital gülüş tasarımı için fotoğraf ve video çekim protokolleri mevcut DSD (Digital smile design) sınıfındaki tüm sistemler için benzerdir. Ancak DSS (Digital smile system) sınıfındaki sistemlerde fotoğraf çekimi sırasında program için özel olarak tasarlanmış gözükler kullanılır.²³

Tasarım için çekilmesi gereken temel fotoğraflar şöyledir;

- Ekartör ile çekilmiş tam yüz görüntüsü,
- Tam yüz gülümsemesi,
- İstirahat durumunda yüzün profil görüntüsü,
- Gülümseme durumunda yüzün profil görüntüsü,
- Saat 12 pozisyonu gülümseme görüntüsü,
- Ağız içi oklüzal görüntüler.

Tasarım için alınması önerilen temel video görüntüleri şöyledir;

- Yüzün istirahat pozisyonunda kişinin kendini tanıması,
- Yakın plandan çekilen gülümseme ve konuşma görüntüsü,
- Ağız içi fonksiyonel hareketlerin kaydedilmesi,
- Alt ve üst arkların oklüzal görüntüsü.

Tasarım için alınan, cepheden 2 adet tam yüz görüntüsünün amacı; estetik sorunların, alt ve üst dişlerin konumlarının görselleştirilmesidir (Resim 1).^{23,24} Bu fotoğraflar alınırken başın sabit tutulmasına ve ekar-

tör takılıp çıkarılırken başın hareket ettirilmemesine özen gösterilmelidir.²⁴ Ayrıca, görüntülerin aynı boyutta olması ve gülüş tasarımı için ideal şekilde çakıştırılabilmesi için bir tripod yardımıyla belirlenmiş bir mesafeden çekim yapılması önerilir.^{23,24}

Tasarım Verilerinin Sunumu

Dijital gülüş tasarımı, hekimler ve hastalar için pek çok farklı ve etkili avantaja sahiptir. Bu avantajların en önemlisi; konvansiyonel yöntemler ile kıyaslandığında daha gelişmiş ve etkili bir iletişime izin vermesidir.⁷⁻⁹ Böylece, hasta motivasyonuna ve tedavi sonrası memnuniyet oranlarına olumlu katkı sağlayacağı belirtilmiştir.²⁵

Tasarım verilerinin sunumu, gülüş tasarımında en önemli aşamaların başında gelmektedir. Bu aşamada kurulacak olan doğru iletişim tedaviyi olumlu yönde etkileyeceği gibi hastanın da tasarım sürecine dahil olmasını sağlar.^{10,11} Doğru iletişim, sadece hastanın onayının alınması değildir. Hastanın duygusal ve kişilik özelliklerinin de gülüş tasarımına yansıtılarak; estetik, fonksiyonel, yapısal ve fonetik olarak uyumlu bir planlamanın elde edilmesidir.²⁶⁻²⁸

SONUÇ

Bilgisayar destekli tasarım ve üretim sistemlerinde yaşanan gelişmeler ile birlikte dijital gülüş tasarımı uygulamaları giderek yaygınlaşmakta ve tedavilerin ayrılmaz bir parçası haline gelmesi öngörülmektedir. Tasarım uygulamaları tedavi öngörülebilirliğini arttırmakta ve tedavi planlamasında ekip üyeleri arasında etkili iletişime izin vermektedir.

KAYNAKLAR

1. Morley J, Eubank J. Macroesthetic elements of smile design. J Am Dent Assoc 2001;132:39-45.
2. Sharma PK, Sharma P. Dental smile esthetics: the assessment and creation of the ideal smile. Semin Orthod 2012;18:193-201.
3. Dong JK, Jin TH, Cho HW, Oh SC. The esthetics of the smile: A review of some recent studies. Int J Prosthodont 1999;12:9-19.
4. Tjan AH, Miller GD. The JGP. Some esthetic factors in a smile. J Prosthet Dent 1984;51:24-8.
5. Moskowitz ME, Nayyar A. Determinants of dental esthetics: A rationale for smile analysis and treatment. Compend Contin Educ Dent 1995;16:1164-6.
6. Newton JT, Prabhu N, Robinson PG. The impact of dental appearance on the appraisal of personal characteristics. Int J Prosthodont 2003;16:429-34.

7. Nold SL, Horvath SD, Stampf S, Blatz MB. Analysis of select facial and dental esthetic parameters. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2014;34:623-9.
8. Iliev G. Personalized digital smile design for predictable aesthetic results. *Balk J Dent Med* 2016;20:172-7.
9. Coachman C, Calamita M. Digital smile design: a tool for treatment planning and communication in esthetic dentistry. *Quintessence Dent Technol* 2012;35:103-11.
10. Culp L, McLaren EA, Swann LC. Smile analysis: the photoshop smile design technique part 2. *J Cosmet Dent* 2013;29:94-108.
11. Bidra AS, Uribe F, Taylor TD, Agar JR, Rungruanganunt P, Neace WP. The relationship of facial anatomic landmarks with midlines of the face and mouth. *J Prosthet Dent* 2009;102:94-103.
12. Tarnow DP, Magner AW, Fletcher P. The effect of the distance from the contact point to the crest of the bone on the presence or absence of the interproximal papilla. *J Periodontol* 1992;63:995-6.
13. Nascimento DC, Santos ER, Machado AWL, Bittencourt MA. Influence of buccal corridor dimension on smile esthetics. *Dental Press J Orthod* 2012;17:145-50.
14. Davis N. Smile design. *Dent Clin N Am* 2007;51:299-318.
15. Priya K, Rahul DP, Varma S, Namitha R. Norms for crafting a beautiful smile. *Amirta J Med* 2013;2:4-9.
16. McLaren EA, Culp L. Smile analysis: the photoshop smile design technique part 1. *J Cosmet Dent* 2013;1:98-108.
17. Ward HD. Proportional smile design using: the recurring esthetic dental proportion to correlate the widths and lengths of the maxillary anterior teeth with the size of the face. *Dent Clin North Am* 2015;59:623-38.
18. Farias FO, Ennes JP, Zorzatoo JR. Aesthetic value of the relationship between the shapes of the face and permanent upper central incisor. *Int J Dent* 2010;1:1-6.
19. Özdemir H., Bayındır F. Doğal dişli bireylerde altın oranın değerlendirilmesi. *Atatürk Univ Diş Hekim Fak Derg* 2016;26:251-5.
20. Sharma A, Luthra R, Kaur P. A photographic study on Visagism. *Indian J Oral Sci* 2015;6:122-7.
21. Coachman C, Calamita MA, Sesma N. Dynamic documentation of the smile and the 2D/ 3D digital smile design process. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2017;37:183-93.
22. Helvey GA. Computer-generated smile analysis: part 1. *Dent Today* 2007;26:148-52.
23. Zaccaria M, Squadrito N. Photographic-assisted prosthetic design technique for the anterior teeth. *Int J Esthet Dent* 2015;10:48-67.
24. Terry DA, Snow SR, McLaren EA. Contemporary dental photography: Selection and application. *Compend Contin Educ Dent* 2008;29:432-40.
25. Feraru M, Musella, V, Bichacho N. Individualizing a smile makeover: current strategies for predictable results. *J Cosm Dent* 2016;32:109-14.
26. Iliev G. Personalized digital smile design for predictable aesthetic results. *Balk J Dent Med* 2016;20:172-7.
27. Morley J, Eubank J. Macroesthetic elements of smile design. *J Am Dent Assoc* 2001;132:39-45.
28. Koçak Büyükdere A. Multidisipliner yaklaşımla yeni gülüş tasarımı: Olgu sunumu. *Selcuk Dent J* 2017;4:23-27.