

“Photoshop” Programı Yardımıyla “Altın Oran” Kullanılarak Yapılan Dijital Gülüş Tasarımı

The Photoshop Digital Smile Design Technique by Analysis of the Golden Proportion: Clinical Report

M. Barış GÜNCÜ,^a
Yunus Emre ÖZDEN,^a
Güliz AKTAŞ,^a
Erhan DURSUN^b

^aProtetik Diş Tedavisi AD,
^bPeriodontoloji AD,
Hacettepe Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi,
Ankara

Geliş Tarihi/Received: 24.08.2015
Kabul Tarihi/Accepted: 19.11.2015

Yazışma Adresi/Correspondence:
M. Barış GÜNCÜ
Hacettepe Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi,
Protetik Diş Tedavisi AD, Ankara,
TÜRKİYE, TURKEY
barisguncu@hacettepe.du.tr

ÖZET Estetik diş hekimliğinde başarı, vakanın düzgün değerlendirilmesi, gülüş tasarımının yapılması, materyal seçimi ve hasta ile iletişimin sağlanması gibi birçok faktöre bağlıdır. Üst çene ön bölgedeki restorasyonlarda diş boyutlarının ve morfolojilerinin doğru belirlenip, uygun planlamanın yapılması öngörülebilir tedavinin anahtarıdır. Yapılacak olan restorasyonların son şekli herhangi bir yazılım kullanılarak dijital ortamda oluşturulabileceği gibi, aynı zamanda konvansiyonel olarak “wax-up” tekniği ile elde edilebilmektedir. Bu işlemler, tedavi seçeneğinin hasta tarafından kabul edilebilirliğine ve tedavi sonucunda estetik beklentilerin hangi ölçüde karşılanabileceğini belirlemeye yardımcı olur. Bu çalışmada amaç, tedavi öncesinde hastadan alınan dijital fotoğrafların ideal estetik sonuçların sağlanmasındaki tedavi planlamasının etkinliğinin değerlendirilmesidir.

Anahtar Kelimeler: Estetik, dental; gülümseme

ABSTRACT Success in esthetic dentistry depends on many factors such as proper assessment of the case, smile design, material selection and the provision of communication with patients. The size and morphology of the upper incisor teeth is the key to making the predictable appropriate treatment planning. Final shape of the restoration to be carried out in the digital environment can be created using any software and also can be obtained with the conventional wax-up technique. These procedures help to determine the extent to which expectations can be met and to patient acceptability of treatment options and outcomes in esthetic. The aim of this report was to assess the effectiveness of the treatment planned in digital photography obtained before treatment to ensure optimal aesthetic results.

Key Words: Esthetics, dental; smiling

Türkiye Klinikleri J Dental Sci Cases 2015;1(4):267-71

Diş hekimliğinde maksimum görsellik ve hastanın optimal estetik beklentilerinin karşılanabilmesi adına çeşitli çalışmalar yürütülmektedir. Estetik; çok boyutlu ve göreceli bir kavramdır. Güzellik değeri ve yargısının standardize edilmesi oldukça zordur. Denge ve güzellik; resimde, heykelde, mimaride ve sanatın birçok dalında birlikte olan olgulardır. Görsel öğeler söz konusu olduğunda; mimari ve sanatsal yaklaşım ve birikimlerin önemi biraz daha belirgin bir hâl almaktadır. Yapılacak işin estetik boyutu düşünüldüğünde diş hekimliğine bu birikimlerin aktarılması çalışmaların başarısını ve hasta memnuniyetini artıracaktır.

doi: 10.5336/dentalcase.2015-47531

Copyright © 2015 by Türkiye Klinikleri

“Altın Oran” ilk kez Mısırlılar ve Yunanlılar tarafından matematik ve mimarinin çeşitli alanlarında kullanılmıştır. Leonardo da Vinci’nin “İlahi Oran” olarak isimlendirdiği “1,618”, Rönesans sanatçıları tarafından tablo ve heykellerde sıkça kullanıldığı düşünülmektedir. Johannes Kepler’in (1571-1630) geometrinin iki büyük hazinesinden biri olarak gösterdiği “Altın Oran”, estetiğin söz konusu olduğu her alanda günden güne popüleritesini arttırmaktadır.^{1,2}

Diş hekimliğinde “Altın Oran”ın ilk kullanımının Lombardi tarafından gerçekleştirildiği ve Levin’in dental estetikte görsel algı üzerine “Altın Oran” kullanarak çeşitli çalışmalarda bulunduğu bilinmektedir.^{3,4} Anterior dişlerde; posteriora doğru pozisyonlanan her dişin, komşuluğunda bulunduğu dişin 1,618 oranında mesiodistal olarak küçülmesinin optimal estetiğin yakalanması için kullanılabilir bir ölçek olduğu savunulmuştur. Boyutların hesaplanmasında dişlerin rotasyonda olduğu gözardı edilerek anterior yönden tek boyutlu olarak ölçümler yapılması gerektiği söylenmiştir. Üst çene santral ve lateral dişlerinin mesiodistal genişliklerinin toplamının servikoinfizal boyutları ile arasında “Altın Oran” olduğu savunulmuştur. Diş boyutlarının oluşturulmasıyla orta hattın tam karşısından yer düzlemine paralel olarak çekilmiş bir fotoğrafta bu oranların sağlanıyor olması hastaya maksimum gülüş estetiğini kazandıracaktır.

Diş hekimliğinde konvansiyonel uygulamalar, gelişen teknoloji ile birlikte sanat, mimarlık ve mühendislik vb. birçok alanda olduğu gibi yerlerini dijital uygulamalara bırakmaya başlamıştır. Ölçüm ve hesaplamaların olduğu birçok dalda bilgisayar teknolojileri etkin olarak kullanılmaktadır. Günümüzde hastadan alınan dijital fotoğrafların bilgisayara aktarılarak uygun yazılımların kullanılmasıyla elde edilecek tasarımlar restorasyonun hacmini ve tedavi şeklini belirleyebilir. Fotoğraf üzerinde çok yönlü hesaplama ve uygulamaların sanal olarak yapılabildiği “Photoshop” programı bunlardan önemli bir tanesidir.

Bu çalışmanın amacı, “photoshop” programı ile “Altın Oran” kullanılarak yapılan tedavi planlamasının sonuca etkisini araştırmaktır.

OLGU SUNUMU

İki yıl ortodontik tedavi görmüş 21 yaşındaki kadın olgu estetik şikâyetler ile Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Ana-Bilim Dalı Kliniğine başvurdu. Klinik muayene sonucunda üst çene ön dişlerde diş boyutlarının estetik bir gülüş sağlamada orantısız oldukları sptandı (Resim 1). Radyolojik inceleme sonucunda üst çene ön bölgedeki 11,21,12,22,13,23 no’lu dişlerde herhangi bir patolojik durum tespit edilmedi. Bilgilendirilmiş onam formu alınan olgunun tedavi planlamasından önce dijital fotoğraflar kaydedildi.

Olgunun ağız içi ve ağız dışı fotoğrafları dijital fotoğraf makinesi (Canon EOS 600 D, Tokyo, Japonya) ve makro lens ile birlikte ikiz flaş (MT-24 EX Macro Twin Lite Ringlight, Tokyo, Japonya) kullanılarak alındı. Fotoğrafların tamamı; 50 cm standart mesafeden, tripod kullanılarak, yer düzlemine paralel olarak, olgunun gülme hattına eş yükseklikten çekildi. Plastik ekartörler yardımıyla dişlerin ve komşu diş eti dokularının tamamının fotoğraflarda görülmesi sağlandı. Veriler Adobe Photoshop CS5 Programına aktarıldı. Ölçümlerin tamamı aynı bilgisayarda (Macbook Pro, Apple, Kaliforniya, Amerika Birleşik Devletleri) aynı program sürümüyle (Photoshop CS5) tek bir araştırmacı tarafından yapıldı.

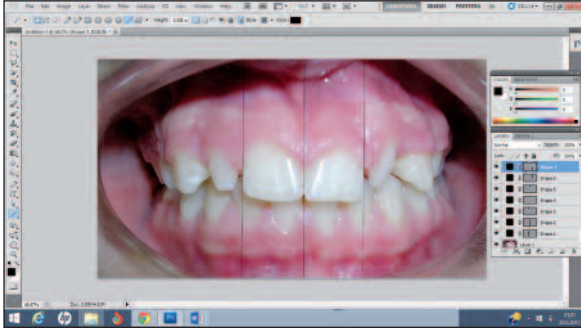
1) Hastanın ağız içi fotoğrafında; “*Line Tool*” ile maksiller santral dişlerinin mesial ve distal kenarlarına serviko insizal yönde paralel çizgiler çizildi (Resim 2).

2) “*Ruler Tool*” kullanılarak fotoğraf üzerinde çizgiler arası pixel ölçümleri yapıldı ve veriler kaydedildi (Resim 3).

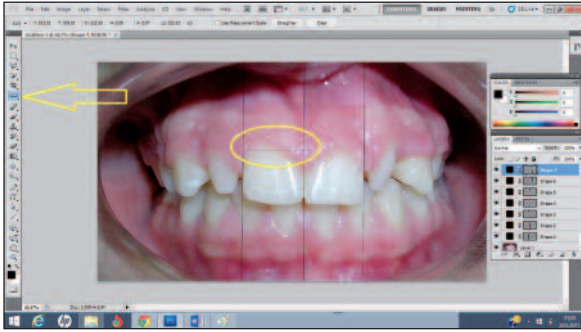
3) Santral dişlerin mesiodistal boyutları rehber kabul edilerek; “*calculator*” ile “Altın Oran” a göre



RESİM 1: Tedavi öncesi olgunun ağız içi görünümü.



RESİM 2: Maksiller üst santral dişlerin mesiodistal boyutunun belirlenmesi.



RESİM 3: Dişlerin piksel boyutunun hesaplanması.

TABLO 1: Altın Oran ile hesaplanan dişlerin meziodistal ve servikoinsizal boyutları.

	Mesiodistal	Servikoinsizal		
13	118/1,6	72 piksel		
12	192/1,6	118 piksel	(118+192)/1,6	192 piksel
11	192	192 piksel	(118+192)/1,6	192 piksel
21	192	192 piksel	(118+192)/1,6	192 piksel
22	192/1,6	118 piksel	(118+192)/1,6	192 piksel
23	118/1,6	72 piksel		

lateral ve kanin dişlerin sahip olmaları gereken mesiodistal boyutları ve santral ve lateral dişlerin servikoinsizal boyutları hesaplandı (Tablo 1).

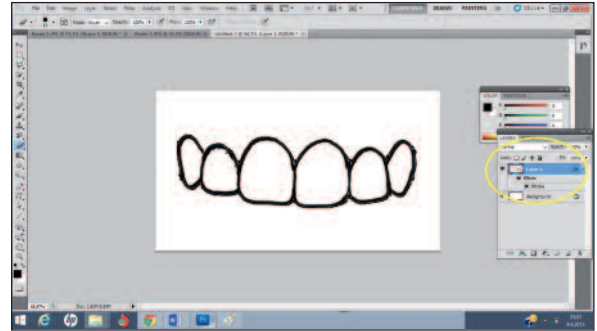
4) Oluşturulan “new layer” da model dişler “styles” sekmesinden “stroke” olarak kaydedildi (Resim 4).

5) “Layer” ler fotoğrafa “transluent” olarak aktarıldı ve tablodaki piksel değerlerine göre boyutları ayarlandı (Resim 5).

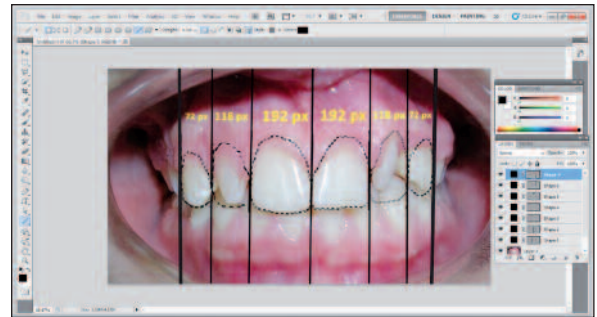
“Photoshop”ta “Altın Orana” göre çizilen referans çizgiler üst anterior dişlerin servikoinsizal

kron boylarının yetersiz (kısa) olduğunu gösterdi. Mevcut üst anterior dişlerin kron boylarının uzatılması için gingivoplasti yapılması planlandı. Yapılacak olan gingivoplasti miktarı, elde edilen veriler referans alınarak oluşturulan şeffaf plak yardımıyla gerçekleştirildi.

“Altın Orana” göre çizilmiş referans çizgilerin ışığında lateral dişler prepare edildi. Gingival retraksiyon sonrasında vinilpolisiloksan (Elite HT, Zhermack, İtalya) ölçü malzemesi ile ölçüleri alındı. On iki ve 22 no’lu dişlere yapılan tam seramik (IPS Empress, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) restorasyonlar rezin siman (RelyX™ Unicem, 3M ESPE, Seefeld, Almanya) ile simante edildi. Kanin dişlerde



RESİM 4: Hesaplanan “Altın Orana” göre oluşturulmuş şablonun hazırlanması.



RESİM 5: Şablonun fotoğraf üzerine uygulanması.



RESİM 6: Tedavi sonrası olgunun ağız içi görünümü.

sabit protez ile restorasyona gerek duyulmadı ve konservatif bir yaklaşımla kompozit veneerler yapıldı. Santral dişlere gingivoplasti haricinde herhangi bir işlem uygulanmadı (Resim 6).

TARTIŞMA

Her geçen gün estetik, hastalar tarafından daha fazla önemsenen bir olgu hâline gelmektedir. Dental literatürde "Altın Oran" ve anterior diş estetiği üzerine yapılmış çalışmalar mevcuttur. Ancak, yapılan çalışmaların çoğu mevcut doğal dişler üzerinde "Altın Oranın" varlığının sorgulanması üzerine kurulu analiz çalışmalarıdır.⁴⁻⁹

Bu çalışmada "Altın Oran" kullanılarak ideal diş boyutlarının belirlenmesi ve bunun olgu ile paylaşılıp tedavi planlamasının şekillendirilmesi hedeflenmiştir.

"Photoshop" dijital gülüş tasarımında kapsamlı olarak kullanılan ilk programlardan biridir. Bu program, bir fotoğraf editör programı olduğu için çok fazla miktarda detay ve ayarlama yapma imkânı mevcuttur. Ancak "Photoshop" programında dijital gülüş tasarımının yapılabilmesi için uygulayan kişinin bu kapsamlı programa hâkim olması gerekmektedir. "Photoshop" programı kullanılarak hem ağız içi yanaklar ekarte edilerek hem de ağız dışı etki eden faktörler birlikte değerlendirilebilir. Dikkat edilmesi gereken diğer önemli bir nokta da fotoğrafların çekim açısıdır. "Photoshop" programına aktarılan fotoğrafların çekim açıları piksel değerlerine etki edebilir. Hasta-objektif arası mesafe ve objektifin dişlere göre pozisyonunun ideal değerleri üzerine çalışmalar yapılabilir. Dijital gülüş tasarımında kullanılan birçok yazılım dental markette her geçen gün hızla yerini almaktadır. "Photoshop" programının markette yer alan diğer dijital gülüş tasarımı programlarına göre avantajı maliyetinin düşük olmasıdır. Ancak bu programın iki boyutlu görüntüler kullanarak değerlendirmeleri yapması diğer dijital gülüş tasarımı programlarına göre dezavantaj olarak görülmektedir. Buna ilave olarak, geleneksel yöntemle üretilen "mock-up" ve "wax-up" prosedürleri hem hastanın hem de hekimin final restorasyon sonucunu hasta ağzında değerlendirmesine olanak vermektedir.

Bu çalışmada tedavi olarak üst santral dişlere herhangi bir girişimsel işlem uygulanmamıştır. Minimal invaziv işlemler ile olgunun ideal estetiğinin sağlanması amaçlanmıştır. Lateral dişler kama şeklinde olduğu ve yeterli mine dokusu bulunmadığı için restore edilmesi gereken diş dokusu lamina ile sağlanamayacağı düşünülüp, diş dokusunun preparasyon sonrası retantif yapısından yararlanılması amaçlanarak IPS tam seramik kronlar ile lateral dişler restore edilmiştir. Kanin dişlerin restore edilmesinde iki yöntem değerlendirilmiştir. Bunlardan ilki kompozit rezin, ikincisi ise laboratuvar ortamında üretilen parsiyel lamina ile gerekli görülen kısımların restore edilmesidir. Porselen lamina restorasyonların klinik başarısını değerlendiren çalışmalar olmasına rağmen, parsiyel laminate ile ilgili dental literatürde henüz orta ve uzun dönemli klinik çalışma bulunmamaktadır.¹⁰ Bu nedenle kanin dişlerin restorasyonu direkt yöntemle kompozit rezin uygulanarak gerçekleştirilmiştir.

Literatürde bazı çalışmalarda; "Altın Oran" dan yola çıkarak her bir dişin oransal değeri toplam kanin-kanin arası mesiodistal bütün oranların toplamı "6,472" (0,618+1,0+1,618+1,618+1,0+0,618) bulunmuştur. Her dişin kendi oranının toplam orana yüzdesel değeri "altın yüzde" terimini oluşturmaktadır (%10, %15, %25, %25, %15, %10).⁵ McLaren ve ark., altın yüzdeyi kullanarak santral dişin mesiodistal olarak genişliğini sabit tutup lateral ve kanin dişlerinin genişliklerini yüzdesel olarak analiz etmişlerdir.¹¹ Ancak "Altın Oran" kullanılarak elde edilen sonuçlarda toplumlar arası farklılıkların etkili olabileceği dikkate alınmalıdır. Buna ilave olarak yapılan genellemelerde aynı toplumdaki genetik ve kültürel çeşitlilik de göz önünde bulundurulmalıdır.⁶ Bu çalışmada da her bir dişin mezio distal ve serviko insizal boyutu "Altın Oran" yardımıyla piksel olarak hesaplanmış ve bu değerlere göre "photoshop" programında çizimler yapıp, ideal diş boyutlarının dijital görüntüsü elde edilmiştir. Geniş gülme alanına sahip olan hastalarda sadece dişlerin şekil ve boyutları değil, aynı zamanda istirahat ve fonksiyon esnasında dişlerin görünürlüğü, karanlık koridor, dudakların pozisyonu gibi etkenler de estetiğe doğrudan etki eden faktörlerdir. Bu yüzden dento-labial analizler de yapılacak analizlere dâhil edilebilir.

Dişlerin boy ve genişliklerine ilave olarak; formları, yüzey özellikleri, diş etinin rengi, durumu, papillaların konumları da estetiği etkileyen faktörler arasındadır. Dolayısıyla estetiğin çok etkenli bir kazanım olduğu unutulmamalıdır.

Tedavi planlaması yapılmadan önce hastadan alınan ağız içi fotoğraflarda "photoshop" programı ile "Altın Oran" kullanılarak yapılan ölçüm ve çizimler tedavinin öngörülebilirliğine katkıda bulunmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Chen ZX, Huang YK, Sun Y. The golden ratio and Loshu-Fibonacci diagram: novel research view on relationship of Chinese medicine and modern biology. *Chin J Integr Med* 2014; 20(2):148-54.
2. Livio M. Prelude to a number. The Golden Ratio: The Story of Phi. The World's Most Astonishing Number. 1st ed. New York; Broadway Boks: 2002. p.3-11.
3. Lombardi RE. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. *J Prosthet Dent* 1973;29(4): 358-82.
4. Levin EI. Dental esthetics and the golden proportion. *J Prosthet Dent* 1978;40(3):244-52.
5. Snow SR. Esthetic smile analysis of maxillary anterior tooth width: the golden percentage. *J Esthet Dent* 1999;11(4):177-84.
6. Murthy BV, Ramani N. Evaluation on naturel smile: Golden proportion, RED or Golden percentage. *J Conserv Dent* 2008;11(1): 16-21.
7. Mahshid M, Khoshvaghti A, Varshosaz M, Valaei N. Evaluation of "golden proportion" in individuals with an esthetic smile. *J Esthet Restor Dent* 2004;16(3):185-92.
8. Mizumoto Y, Deguchi T Sr, Fong KW. Assessment of facial golden proportions among young Japanese women. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;136(2):168-74.
9. Chander NG, Kumar VV, Rangarajan V. Golden proportion assessment between maxillary and mandibular teeth on Indian population. *J Adv Prosthodont* 2012;4(2):72-5.
10. D'Arcangelo C, De Angelis F, Vadini M, D'A-mario M. Clinical evaluation on porcelain laminate veneers bonded with light-cured composite: results up to 7 years. *Clin Oral Invest* 2012;16(4):1071-9.
11. McLaren EA, Cao PT. Smile analysis and esthetic design: "in the zone". *Inside Dentistry* 2009;5(7):44-9.