

Anterior Direkt Estetik Kompozit Rezin Restorasyonlarda RED (Tekrarlanan Dental Estetik) Oran Analizi

Analysis of the RED (Recurring Esthetic Dental) Proportion in the Esthetic Anterior Direct Composite Resin Restorations

^{ID}Yad Mohammed AMIN^a, ^{ID}Eda GÜLER^a

^aOndokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi ABD, Samsun, TÜRKİYE

ÖZET Amaç: Bu çalışmanın amacı; ön diş estetik kaygı nedeniyle restoratif tedavisi yapılan hastaların RED (Tekrarlanan Dental Estetik) oranları analizini amaçlamaktadır. **Gereç ve Yöntemler:** Daha önce ortodontik tedavi görmeyen ve travmaya maruz kalmayan periodontal açıdan sağlıklı dişetlerine sahip olan ve ön dişlerinde diastema, kompozit renklemesi nedeniyle estetik açıdan memnun olmayan 18-30 yaş aralığında, 51 hastadan başlangıç ağız içi fotoğrafları ve dişlerinin ölçüleri alınmıştır. Alçı model üzerinden ideal RED oranlarına göre “wax-up” tekniği ile silikon anahtarlar hazırlanmıştır. Hazırlanan silikon anahtar ile tamamlanmıştır. İkinci kez dişlerinin ölçüleri ve ağız içi fotoğrafları alınmıştır. İkinci alçı model üzerinden RED oranı analizi yapılarak veriler kaydedilerek istatistiksel analizleri yapılmıştır. **Bulgular:** Yapılan çalışmada, Daniel H Ward tarafından geliştirilen ideal ölçümler ile tedavi öncesi santral diş genişliğinin (SDG) değerleri (P=0,001), tedavi öncesi lateral diş genişliğinin (LDG) değerleri (P<0,001) ve tedavi öncesi kanin diş genişliğinin (KDG) değerleri (P=0,031) arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Dolayısı ile tedavi öncesi alınan SDG, LDG ve KDG değerleri ideal ölçümlerden oldukça farklılık göstermektedir. SDG değerleri için tedavi öncesi ölçümler ile ideal değerler arası benzerlik oranı %74,3 iken tedavi sonrası aynı değerler için bu oran %98,9’a yükselmiştir. Bu değerler LDG için %45,5 den %85,0’e ,KDG için %27,9’dan %52,0’a yükselmiştir. **Sonuç:** Çalışmamızda yapılan tedavi uygulaması ile santral dişin genişliği, lateral dişin genişliği ve kanin dişin genişliği değerleri istenen düzeye (ideal değerlere) oldukça yaklaşmıştır.

ABSTRACT Objective: The aim of this study was to analyze RED (Recurring Esthetic Dental) proportion of patients who underwent restorative treatment due to anterior teeth esthetic concerns. **Material and Methods:** 51 patients of 18-30 ages who have not been subjected to orthodontic treatment and trauma and periodontally healthy gums but not satisfied with esthetic aspects due to diastema, composite discoloration, their initial intraoral photographs and teeth impressions were taken. The cast model was treated with wax-up technique according to the ideal RED proportions, and silicone keys were prepared. The composite restoration was completed with silicone key. Second impressions of the teeth and final intraoral photographs were taken. RED proportion analysis was performed on the second cast model and the data were recorded and statistically analyzed. **Results:** In this study, significant differences were found between the ideal measurements developed by Daniel H Ward and the pre-treatment value of central incisor width (CIW) (P = 0.001), the pre-treatment value of lateral incisor width (LIW) (P < 0.001) and the pre-treatment value of canine tooth width (CTW) (P = 0.031). While the similarity ratio between pre-treatment and ideal values for CIW was 74.3%, it increased to 98.9% for the same values after the treatment. LIW was 45.5%, increased to 85.0% , CW was 27.9%, increased to 52.0% for the same values after the treatment. **Conclusions:** In our study, central incisor width, lateral incisor width, and canine width values have reached the desired level (ideal values).

Anahtar Kelimeler: Estetik analizi; orantılı gülüş tasarımı; tekrarlanan dental estetik oran

Keywords: Esthetic analysis; recurring esthetic dental proportion; proportional smile design

Bütün insani arzular güzellik ile ilgilidir.¹ “Estetik” terimi Yunanca duyu veya duygusal anlamına gelen “esthesia” kelimesinden gelmektedir. “Güzel olanın takdir edilmesine ait olan” şeklinde tarif edilebilir. Uluslararası terminolojide aynı kelimenin isim hâli olan “esthete”, hoş bir duyguyu algılayan bir ki-

şiyi tanımlamak için kullanılabilir. Benzer şekilde, terimin sıfat hâlindeki anlamı sanatta veya doğada güzelliğe cevap verebilme yeteneğini gösterir.^{2,3} En geniş anlamıyla estetik/kozmetik, diş hekimliğinin tüm yönlerini kavramak, “sağlık, fonksiyon ve güzellik” felsefi üçlemesini benimsemek; diş hekimine,

Correspondence: Eda GÜLER

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi ABD, Samsun, TÜRKİYE/TURKEY

E-mail: edaguler@omu.edu.tr



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Dental Sciences.

Received: 24 Feb 2020

Received in revised form: 27 Apr 2020

Accepted: 05 May 2020

Available online: 10 May 2020

2146-8966 / Copyright © 2021 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

ideal diş hekimliği hizmetini sağlamanın yanında yardımcı olacaktır.⁴ Estetik diş hekimliği felsefesi; mümkün olan en inandırıcı doğal diş dizisini kazandırırken, onu en üst standartlara yükseltmek biçiminde tanımlanabilir. Diş hekimliği teknolojisinde kullanılan materyaller ve tekniklerdeki muazzam gelişmeler sayesinde, esas olarak kozmetik amaçlı olduğu düşünülen işlemlerin çoğunun aynı zamanda oldukça uzun süreli ve kalıcı olduğu görülmüştür.⁵

Estetik ile ilgili yargıya varmanın zorluğu, objektif kriterlerin her zaman kesin olmamasından kaynaklanır. Estetik yönden varılan yargılar üzerinde; ırksal, etnik ve kültürel faktörler belirgin bir rol oynamakla birlikte, gözlemcinin subjektif duyuları ve yorumları bu kararı etkiler. Şaşırtıcı biçimde birçok diş hekiminin düşündüğünün aksine, birbiri ile uyumlu bir diş dizisine sahip olmayan erişkinlerin sadece %30-40 kadarı gülüşlerinden gerçekten memnundedir.⁶ Diş hekimleri ve laboratuvar teknisyenleri, sevindirici bir gülüşün tasarımında çok önemli rol oynamaktadırlar. Hastayı memnun edecek teknikler kullanılması gerekmektedir. Akademik çalışmalar, doğal dişlerin önemli oranlarını ölçmüşlerdir.^{7,8}

Altın oran, ön dişlerin ideal genişliklerini belirlemek için birçok kişi tarafından standart olarak kabul edilmiştir.^{9,10} Eski Yunanlı matematikçiler tarafından tanımlanan formüllere dayalı altın oran, efsanevi çağrışımlar geliştirmiştir. Altın oran, gülüş tasarımı için referans olarak bulunmuştur, yalnız tekrarlanan dental estetik [recurring esthetic dental (RED)] oranının yazarına göre bu yöntem gerçek hayat pratik uygulamasında gerçekçi ve pratik olmadığı gözlenmiştir. Birçok çalışmada, doğal anterior dişlerin oranlarının, altın oran ile değerlendirildiği gözlenmemiştir.¹¹

Altın oran kullanıldığında, lateral kesici dişin çok dar görüldüğüne ve elde edilen kaninin yeterince yaygın olmadığına inanılmaktadır.

RED oranı, bir model olarak gülüş tasarımlarında önerilmiştir.¹² Frontal olarak bakıldığında, dişlerin arka arkaya genişliklerinin oranı distale doğru sabit kalmalıdır. RED oranda, anterior maksilla dişlerin önden bakıldığında, distale doğru dişlerin genişlikleri belli bir oranda daralır. Diş uzunluğuna ya da yüz formuna göre farklı bireylere farklı RED oranları bulunmaktadır. Normal uzunlukta bulunan hasta-

nın dişi için %70 RED oran, en estetik ve göze hoş gelen orandır (Tablo 1).¹³

Bu çalışmanın amacı, direkt estetik restoratif tedaviler için kliniğimize başvuran hastalarda RED oran analizi yaparak tedavi sonrası ideal RED oranını elde etmeyi amaçlayarak, hastayı estetik açıdan memnun edecek sonuçları elde etmektir.

Bu çalışmanın hipotezi, direkt estetik ön diş restoratif tedavi sonrası tüm hastaların ön diş oranlarının RED oranına uygun olacağı şeklindedir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma, 2018 ve 2019 yılları arasında restoratif tedavileri Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif ABD’de gerçekleştirilen ve çalışmamıza gönüllü olarak katılmayı kabul eden 51 hasta üzerinde gerçekleştirilmiş bir çalışmadır. Ayrıca bireylere uygulanması planlanan tüm işlemler için Ondokuz Mayıs Üniversitesi Klinik Araştırmalardan, OMÜ KAEK 2018/275 karar nolu etik kurul onayı alındı.

Hasta Seçimi ve Çalışmaya Dâhil Etme Kriterleri

Hastaların çalışmaya dâhil edilme kriterleri:

- 18 ve 30 yaş aralığındaki bireyler.
- Ön dişlerinde protez ve kırık olmamalı.
- Daha önce ortodontik tedavi görmüş olmamalı.
- Ön dişlerinde diyastem mevcut ve estetik açıdan memnun olmamalı.
- Parafonksiyonel alışkanlığa sahip olmamalı.

TABLO 1: Dişlerin uzunluğuna göre iki kanın arasındaki mesafeden RED oranının kurallarına göre anterior dişlerin genişliğinin hesaplanması (Ward’dan, 2008).

Uygun Red Oranı	İki Kanın Arasındaki Mesafe İKAM/N=Santral Dişin Genişliği			
Diş Uzunluğu	Red Oran	Santral Dişin Genişliği	Lateral Dişin Genişliği	Kanın Dişin Genişliği
Çok uzun	%62 Red	İKAM/4,0	SDGx0,62	LDGx0,62
Uzun	%66 Red	İKAM/4,2	SDGx0,66	LDGx0,66
Normal	%70 Red	İKAM/4,4	SDGx0,70	LDGx0,70
Kısa	%75 Red	İKAM/4,6	SDGx0,75	LDGx0,75
Çok kısa	%80 Red	İKAM/4,8	SDGx0,80	SDGx0,80

Hastanın sistemik olarak sağlıklı olması veya sistemik hastalığının restorasyon yapımına engel olmaması gerekmektedir.

Ağız hijyeni restorasyon yapımına uygun olmalı.

Hastalar araştırmaya katılmaya gönüllü olmalı, sorulan soruları anlamalı ve bilgilendirilmiş onam formunu imzalamalıdır.

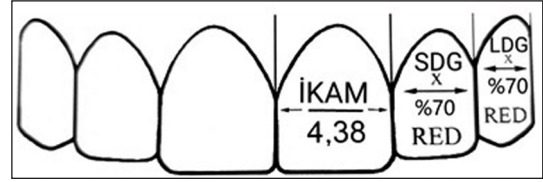
Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun olarak, çalışmaya gönüllü katılan hastaların izni ile gönüllü onam formunda imza alınmıştır.

KLİNİK YÖNTEM

Çalışmaya katılmayı kabul eden hastalardan başlangıç dental fotoğrafları ve ölçü alınıp, alçı model elde edilmiştir. Alçı model üzerinde tedavi öncesi görülen 2 kanin arası mesafe, santral diş genişliği (SDG), lateral diş genişliği (LDG) ve kanin diş genişliği (KDG), dijital kumpas (Neiko, Çin) ile ölçülmüştür (Resim 1). RED oran formülüne dayalı görülen 2 kanin arası mesafe 4,4'e bölünerek, SDG bulunmuştur (Resim 2). Bulunan SDG, %0,70'e çarpılarak LDG bulunmuştur. LDG, %70'e çarpılarak KDG bulunmuştur. Bu şekilde her hastaya, ideal RED oran hesaplanmıştır. Hesaplanan ideal RED oranına göre "wax-up" tekniği ile dişler üzerine mumlama yapıp, silikon anahtarlar hazırlanmıştır (Resim 3). Hazırlanan silikon anahtar ile hastanın diş rengine uygun kompozit [(Gradia Direct, Japonya) ve (Tokuyama Estelite Asteria, Japonya)] belirlenerek restorasyon tamamlanıp, bitirme işlemleri; bitirme frezleri (Dia.FG, İsviçre) ve bitirme diskleri (3M ESPE, ABD) ve polisaj işlemleri; polisaj lastiği (Pogo



RESİM 1: Tedavi öncesi santral diş genişliği.



RESİM 2: RED oranın formülü (Ward'dan, 2001).



RESİM 3: İdeal RED oranına göre wax up.

Dentsply, ABD), keçi kıl fırçası (Jiffy Ultradent, ABD) ve polisaj patı (GC Diapolisher Paste, Japonya), cila keçesi (EnamelPlusShiny, İtalya) ile yapılmıştır. Restorasyon tamamlandıktan sonra hastadan 2. kez fotoğraf ve ölçü alınarak alçı model elde edilmiştir. İkinci kez elde edilen alçı model üzerinden dişlerin genişliğini (SDG, LDG, KDG) dijital kumpas (Neiko, Çin) ile ölçüp, yapılan tedavinin RED oran değerlendirilmesi yapılmıştır (Resim 4) (Tablo 1).

Araştırmada yapılan istatistiksel analizler aşağıda verilmiştir:

a) Tedavi öncesi ve sonrası ölçüm değerleri (SDG, LDG ve KDG) ile ideal ölçümler arası farklılıklar Student t-test ile;

b) Tedavi öncesi ve sonrası ölçüm değerler (SDG, LDG ve KDG) arası farklılıklar eşli karşılaştırma (paired Sample t-test);

c) Tedavi öncesi ve sonrası ölçüm değerleri (SDG, LDG ve KDG) ile ideal ölçümler arası benzerlik oranı sınıf içi korelasyon katsayısı ile;

d) Tedavi öncesi ve sonrası ölçüm değerleri (SDG, LDG ve KDG) ile ideal ölçümler arası ilişki düzeyi ise Pearson korelasyon katsayısı ile tahmin edilmiştir.

Araştırma bulguları, n (%), ortalama, standart sapma olarak verilmiştir. Tüm istatistiksel hesapla-



RESİM 4: Tedavi sonrası santral diş genişliği (ideal oranda).

malar SPSS 22.0 V istatistik paket programında yapılmıştır.

BULGULAR

Yapılan bu araştırmada elde edilen tüm verilerin istatistiksel analizlerinin sonuçları Tablo 2’de verilmiştir. Ward tarafından geliştirilen ideal ölçümler ile tedavi öncesi SDG değerleri ($p=0,001$), tedavi öncesi LDG değerleri ($p<0,001$) ve tedavi öncesi KDG değerleri ($p=0,031$) arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Dolayısıyla tedavi öncesi alınan SDG, LDG ve KDG değerleri ideal ölçümlerden oldukça farklılık göstermektedir.

Ancak yapılan tedavi uygulaması neticesinde ideal ölçümler ile tedavi sonrası SDG değerleri ($p=0,762$), tedavi sonrası LDG değerleri ($p=0,330$) ve tedavi sonrası KDG değerleri ($p=0,712$) arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir. Korelasyonlar Tablo 3’te verilmiştir. Bir başka ifade ile yapılan tedavi uygulaması ile SDG, LDG ve KDG değerleri istenen düzeye (ideal değerlere) oldukça yaklaşmıştır.

SDG değerleri için tedavi öncesi ölçümler ile ideal değerler arası benzerlik oranı %74,3 iken tedavi sonrası aynı değerler için bu oran %98,9’a yükselmiştir. LDG değerleri için tedavi öncesi ölçümler ile ideal değerler arası benzerlik oranı %45,5 iken tedavi sonrası aynı değerler için bu oran %85,0’e yükselmiştir. KDG değerleri için tedavi öncesi ölçümler ile ideal değerler arası benzerlik oranı %27,9 iken tedavi sonrası aynı değerler için bu oran %52,0’a yükselmiştir (Tablo 2).

TARTIŞMA

Kabul edilen ve hoş görülen bir gülüş tasarımı oluşturmak için analitik ve orantılı yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır.¹⁴ Frontal açıdan bakıldığında anterior dişlerin uyumunu en çok etkileyen faktörler dişin boyutu, şekli ve dizilimidir.¹⁰ Bir gülümsemenin bütünlüğünü kazanmak ve elde etmek için diş oranları önemli bir husustur.^{15,16}

Diş hekimleri ve diş laboratuvarları, hastalara güzel ve estetik bir gülüş sağlamakta önemli bir rol almaktadır. Hastayı memnun edebilecek estetik yöntemler kullanılmalıdır. Bu nedenle doğal dişlerin boyut ve oranlarını ölçen birçok çalışma yapılmıştır ve insanların çoğunluğunda doğal gülüşlerin ideal gülüş oranlarından farklılık gösterdiği bulunmuştur.^{7,8}

Diş oranlarını belirlemek için dünya çapında çalışmalar yapılmıştır. Maksiller anterior dişlerin genişliği ile ilgili birçok diş oran teorileri ortaya çıkmıştır.^{17,18}

Levin ön dişlerin genişliklerini, frontal açıdan bakıldığında altın oranı kullanarak değerlendirmiştir.⁹ Altın oran teorisi, doğanın güzelliğini ve matematiğini birbirine bağdaştırmıştır.¹⁹ Bir gülüş tasarımında, altın oran teorisine göre frontal açıdan

TABLE 2: Ölçüm zamanlarına göre kıyaslama.

	Tedavi öncesi		İdeal		Tedavi sonrası	
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS
SDG	8,2884	0,51974	8,6520	0,54835	8,6202	0,50760
LDG	5,1467	0,82930	6,0543	0,38395	5,9731	0,45117
KDG	4,4157	0,53019	4,2339	0,27004	4,2590	0,40225

SS: Standart sapma; SDG: Santral diş genişliği; LDG: Lateral diş genişliği; KDG: Kanin diş genişliği.

TABLO 3: Korelasyonlar.

Korelasyonlar			
SDG_TO	r	SDG İdeal	SDG TS
	p		
SDG_İdeal	r		
	p		
LDG_TO	r	LDG_İdeal	LDG_TS
	p		
LDG_İdeal	r		
	p		
LDG_TO	r	LDG_İdeal	LDG_TS
	p		
LDG_İdeal	r		
	p		

SDG: santral diş genişliği, LDG:lateral diş genişliği, TO: tedavi öncesi, TS: tedavi sonrası.

bakıldığında, LDG, SDG ile altın orantılı olmalıdır. LDG, SDG'nin %62'si olmalı, KDG ise LDG'nin %62'si olmalıdır.⁹

Antik Yunan matematikçilerinin estetik için saptadığı altın oran, bir standart oran olarak da kullanılmıştır.^{9,20} Ancak bu altın oranın, doğal görünümünden çok uzak ve diş hekimliğinde uygulanmasının pratik açıdan zor bir yöntem olduğu bildirilmiştir.^{9,10}

Bunların dışında Platon güzellik (%57) oranı, normal estetik (%71) oranı, çeyrek 3:4 oranı (%75), normal insan 5:6 oranı (%80) gibi birçok diş oranı teorileri bildirilmiştir.²¹

Bütün bunlar ile birlikte altın oran, altın ortalama ve tekrarlanan oran teorilerin hiçbirinde yüz formu, boy ve diş boyutlarından bahsedilmemiştir.

Ward'a göre bu altın oran yöntemi, gerçek hayat pratik uygulamasında gerçekçi ve pratik olmadığı gözlenmiştir.¹³ Birçok çalışmada, doğal anterior dişlerin oranları değerlendirildiğinde altın oran gözlenmemiştir.^{10,11}

Altın oran kullanıldığında, lateral kesici dişin çok dar görüldüğüne ve elde edilen kaninin yeterince yaygın olmadığına inanılmaktadır. Ward, Levin'in altın oranı ve Lombardi'nin tekrarlanan oranı kavramlarını birleştirerek RED oranı bulmuştur.²²

Bu klinik çalışmada, altın oran değerlendirmesindeki bu eksiklikler nedeniyle RED oranı dikkate alınmıştır.

RED oranının özelliği ve önceki oranlardan farkı; bireylere özel, hastanın yüz formuna, boyuna, dişlerin uzunluğuna göre farklı RED oranların arasında uygun RED oranını seçmenin mümkün olmasıdır.^{15,22}

Diş hekimleri, hastanın yüz ve vücut formuna göre uyumlu gülüş tasarımları yapması gerektiğini belirtmiştir.^{15,16} Uzun bireylere daha uzun dişlerin ve kısa bireylere daha kısa dişlerin yakıştığı bildirilmiştir.¹³

Güzel ve hoş görünmek için maksiller anterior dişler yüzün morfolojisi ile uyumlu olmalıdır.²³

Altın oran, Levin tarafından tarif edildiği gibi %62 oranına sınırlıdır. Ward'ın düşüncesine göre altın oranın uygulamasında lateral diş fazla daralır ve nerdeyse kanin diş hiç belirgin değildir.²²

Diş hekimliğinde hastalara uygulama kolaylığı ve estetik standartı oluşturmak amacıyla altın oranın (%62) pratik olarak uygulanma zorluğu ve gerçekleştirilebilir olmaması nedenleriyle RED oranı gibi farklı oranlar denenmiştir. RED oranı (%62-80), altın oranını (%62) da kapsamaktadır. Altın oran sabit iken aynı hastada farklı RED oranları kullanılabilir. RED oranı; hastanın isteği, diş boyutu, yüz boyutu ve vücut boyutlarına göre belirlenebilir.¹³

RED oranının tarifine frontal açıdan bakıldığında maksiller anterior dişlerin genişliği distale doğru artmış ve sabit bir oranda tekrarlanmaktadır.²² RED oran ile tasarlanmış gülüşlere frontal açıdan bakıldığında, dişlerin genişliği bireye özel bulunmuş doğrusal katsayısına göre genişlik oranı arkaya doğru sabit şekilde azalmaktadır. LDG, santral dişin aynı yüzde oranı ile daha dar olacak, böylece her mesiyaldeki diş, distaldaki dişten aynı oran ile daha dar olmuş olacaktır.¹³

Diş hekimleri, maksiller santral kesici dişlerin genişlik/uzunluk oranının %75 ile %78 arasında olmasını tercih etmektedir.²⁴ Ayrıca Ward, %78 genişlik/uzunluk oranının en memnun edici oran olduğunu göstermektedir.²²

%78 genişlik/uzunluk oranında bulunan maksiller anterior dişler normal dişler sayılır ve normal dişler için %70 RED oran tercih edilmiştir. %70 RED oran kullandığında, LDG SDG'nin %70'i olacak, KDG, LDG'nin %70'i olacak. Bu şekilde farklı RED oranlar, farklı bireyler için mümkündür.¹²

Rosenstiel ve Ward, web tabanlı çalışmalarında 2000 yılında, maksiller ön dişlerin genişliğini belirlemede diş uzunluğunun önemini düşünen ilk kişilerdir.²⁴

Rosenstiel ve Ward'ın çalışmalarında, dişin uzunluğunu ve RED oranı ilişkilendirmişler.^{13,24} Kısa dişler için %80 RED oran tercih edilmiştir. Normal dişler için %70 RED oran tercih edilmiştir. Çok uzun dişler için %62 RED oran tercih edilmiştir. Altın oran, RED oranının bir şıkkıdır ve bu şekilde RED oran altın oranı kapsamaktadır, çünkü dişler tekrarlanan %62 oranı ile sabit bir şekilde posteriora doğru devam etmektedir, ancak RED oran %62 oranına sınırlı ve kısıtlı olmak zorunda değildir. Bireye özel diş hekimi, istediği RED oranı seçebilir. RED oran, altın oran gibi bütün tedavide sadece SDG ve LDG ile (%62 oranına) sınırlı değildir, aksi takdirde farklı oranlar kapsamaktadır ve hastanın yüz formunu, boyunu ve diş uzunluğunu değerlendirmektedir.¹³

Eğer santral dişler, normalden daha uzun ise uygun genişlik/uzunluk oranını sağlamak için daha geniş olmalı, bu şekilde daha geniş ve baskın görünecekler. Normalden daha kısa dişler ise daha dar olup, baskınlık azalır. Dişler ne kadar uzun ise o kadda RED oranının değeri düşük olacak ve dişler ne kadar kısa ise o kadda RED oranının değeri yüksek olacak.¹²

Uzun santral dişlerde, estetik bir gülümseme oluşturmak için daha az LDG ve KDG istenir böylece genişlik oranı daha az olur, kısa santral dişlerde ise daha büyük LDG ve KDG istenir böylece genişlik oranı daha fazla olur.¹³

Çok uzun dişler için %62 RED oran tercih edilir ve çok kısa dişler için %80 RED oran tercih edilir. %62-80 arası farklı RED oranlar bulunmaktadır. Dişin boyutu normalden ne kadar saptıysa bunların arasında uygun RED oran seçilir.¹³

Bir anket çalışmasına katılan diş hekimlerin çoğu, maksiller anterior dişlerin arasında bulunan oran %69,9'dan daha büyük ise estetik açıdan kabul edil-

miştir. Bu şekilde %70 oran estetik olarak kabul edilmiştir.²⁵

Yapılan bir anket çalışmasında da %70 RED oranı doğadaki oranlar ile karşılaştırıldığında, %70 RED oranı tercih edilmiştir.¹³

Mark ve ark.nın yaptığı çalışmada, bir kadın ve bir erkeğin frontal açıdan aldıkları dental fotoğrafları dijital ortamda (0,62; 0,65; 0,70; 0,75 ve 0,80) RED oranlarına göre değiştirmiş. Aynı dişin farklı RED oranlarını, diş hekimi olan ve olmayan insanların en çok hangisini beğendiğini değerlendirdiği bu çalışmada, katılımcıların çoğunluğu tarafından RED oranı %70 beğenilmiştir.²⁶

Ward, Amerika'daki diş hekimleri üzerinde yaptığı çalışmada RED oranı, doğal oran ve altın oran arasında %70 RED oranı en çok tercih edilen oran olduğunu belirtmiştir.¹²

Bu nedenlerden dolayı çalışmamızda RED oranı olarak %70 kullanılmıştır.

Yaptığımız çalışmada, tedavi öncesi ve ideal RED oranı sonrasında santral, lateral ve kanin dişler arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Dolayısıyla tedavi öncesi alınan SDG, LDG ve KDG değerleri ideal ölçümlerden oldukça farklılık göstermektedir. Çalışmamıza benzer olarak bir çalışmada RED oranına sahip dişlerin görülme oranını düşük bulmuştur.²⁷

Ancak yaptığımız tedavi uygulaması neticesinde, ideal ölçümler ile tedavi sonrası SDG, LDG ve KDG arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir. Bir başka ifade ile yapılan tedavi uygulamasıyla; SDG, LDG ve KDG değerleri istenen düzeye (ideal değerlere) oldukça yaklaşmıştır. SDG değerleri için tedavi öncesi ölçümler ile ideal değerler arası benzerlik oranı %74,3 iken tedavi sonrası aynı değerler için bu oran %98,9'a yükselmiştir. LDG değerleri için tedavi öncesi ölçümler ile ideal değerler arası benzerlik oranı %45,5 iken tedavi sonrası aynı değerler için bu oran %85'e yükselmiştir. KDG değerleri için tedavi öncesi ölçümler ile ideal değerler arası benzerlik oranı %27,9 iken tedavi sonrası aynı değerler için bu oran %52'ye yükselmiştir. Çalışmamızın 0 hipotezi direkt estetik ön diş restoratif tedavi sonrası tüm hastaların ön diş oranlarının RED oranına uygun olduğu şeklinde kabul edilmiştir.

Bu sonuç ile uygulama zorluğu olan altın oran yerine, uygulanabilir ve daha çok beğenilen bir oran olan 0,70 RED oranının, hekimler ve diş teknisyenleri tarafından da tercih edilebileceği düşünülmektedir.

Çalışmamıza benzer şekilde, RED oranının klinik olarak değerlendirildiği bir çalışmaya günümüze kadar rastlanmamış olması diğer çalışmalardan özgün olmasını sağlamaktadır. Diğer çalışmalar RED oranlarını, hastaların fotoğraflar üzerinde dijital ortamda değiştirilerek değerlendirmiştir. Ancak bizim çalışmamızda, belirlenen RED oranı ile ideal diş boyutları belirlenmiş ve bu ideal boyutlara göre dişler restore edilerek RED oranının uygulanabilirliği değerlendirilmiştir. Çalışmamızda santral, lateral ve kanin dişlerin RED oranı ile ideal boyutları ve restorasyon sonrası boyutları arasında anlamlı istatistiksel fark bulunmamıştır. Bu da ideal diş boyutu olan RED oranlarının uygulanabilir olduğu düşünülmektedir.

SONUÇ

1) Yapılan çalışmalar neticesinde hem diş hekimleri ve diş teknisyenleri, hem de diğer insanların beğenisini en çok %70 RED oranına sahip dişler çekmiştir. Bu çalışmada da yapılan tedavilerde RED oranını %70 baz alarak yaptığımızda, uygulanabilirliği santral dişlerde %98, lateral dişlerde %85, kanin dişlerde ise %52 olmuştur.

2) Diş hekimlerinin gülüşü değerlendirmek için objektif bir yöntem ihtiyaçları vardır. Ön dişlerin ideal boyutları ve pozisyonlarını belirlemek için çalışmamızda bir yöntem sunulmuştur. Bu yöntem çoğu diş hekimlerinin, diş teknisyenlerinin, hastaların ve diğer insanların beğenisini kazanmıştır. Doğru klinik muayenesinde, dişlerin genişlik/uzunluk oranını, bireyin yüz formunu ve boyunu değerlendirerek uygun RED oranının kullanılması estetik ve başarılı sonuçlar vermektedir. Bu yaklaşım, hoş ve estetik bir gülüş tasarımının temelini kurmak için kullanılabilir.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Bu çalışma hazırlanırken tüm yazarlar eşit katkı sağlamıştır.

KAYNAKLAR

- Rufenacht CR. Morphopsychology. In: Rufenacht, CR. Fundamentals of Esthetics. Chicago: Quintessence, 1990: 11-31,59-64.
- Frush JP, Fisher RD. Introduction to dentogenic restorations. J Prosthet Dent. 1955;5(5):586-90.[Crossref]
- Nasedkin JN. Current perspectives on esthetic restorative dentistry. Part I. Porcelain laminates. J Can Dent Assoc. 1988;54(4):248-55.[PubMed]
- Okuda WH. Resolve to recommit to excellence. AACD J. 1997;Winter:2.[Link]
- Stein H. Aesthetic color reproduction. Indep Dent. 1999;65-6.[Link]
- Goldstein RE. Esthetics in Dentistry. Part 1: Principles of esthetics chapter 6: Biology of esthetics. Sidney I Silverman, 2nd ed. Hamilton, Ont.: BC Decker; 1998. p.107-26.
- Chu SJ. Range and mean distribution frequency of individual tooth width of the maxillary anterior dentition. Pract Proced Aesthet Dent. 2007;19(4):209-15.[PubMed]
- Ali Fayyad M, Jamani KD, Agrabawi J. Geometric and mathematical proportions and their relations to maxillary anterior teeth. J Contemp Dent Pract. 2006;7(5):62-70.[Crossref][PubMed]
- Levin EI. Dental esthetics and the golden proportion. J Prosthet Dent. 1978;40(3):244-52.[Crossref][PubMed]
- Hasanreisoglu U, Berksun S, Aras K, Arslan I. An analysis of maxillary anterior teeth: facial and dental proportions. J Prosthet Dent. 2005;94(6):530-8.[Crossref][PubMed]
- 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; discussion 193.[Crossref][PubMed]
- Ward DH. A study of dentists' preferred maxillary anterior tooth width proportions: comparing the recurring esthetic dental proportion to other mathematical and naturally occurring proportions. J Esthet Restor Dent. 2007;19(6):324-37; discussion 338-9.[Crossref][PubMed]
- Ward DH. 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(3):623-38.[Crossref][PubMed]
- Mazaheri H, Etemadi S. Harmony of upper anterior teeth in dental students. J Isfahan Dental School. 2005;1(2):55-8.[Link]
- Lombardi RE. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. J Prosthet Dent. 1973;29(4):358-82.[Crossref][PubMed]

16. Gillen RJ, Schwartz RS, Hilton TJ, Evans DB. An analysis of selected normative tooth proportions. *Int J Prosthodont.* 1994;7(5):410-7.[\[PubMed\]](#)
17. Preston JD. The golden proportion revisited. *J Esthet Dent.* 1993;5(6):247-51.[\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
18. Forster A, Velez R, Antal M, Nagy K. Width ratios in the anterior maxillary region in a Hungarian population: addition to the golden proportion debate. *J Prosthet Dent.* 2013;110(3):211-5.[\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
19. Huntley HE. *The Divine Proportion: A Study in Mathematical Beauty* (Dover Books on Mathematics). 1st ed. New York: Dover Publications; 1970.[\[Link\]](#)
20. Rufenacht CR. *Principles of Esthetic Integration*. Chicago: Quintessence Pub; 2000.[\[Link\]](#)
21. Albers H. Esthetic treatment planning. *Adept Report.* 1992;3:45-52.[\[Link\]](#)
22. Ward DH. Proportional smile design using the recurring esthetic dental (red) proportion. *Dent Clin North Am.* 2001;45(1):143-54.[\[PubMed\]](#)
23. Ricketts RM. The biologic significance of the divine proportion and Fibonacci series. *Am J Orthod.* 1982;81(5):351-70.[\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
24. Rosenstiel SF, Ward DH, Rashid RG. Dentists' preferences of anterior tooth proportion--a web-based study. *J Prosthodont.* 2000;9(3):123-36.[\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
25. Basting RT, da Trindade Rde C, Flório FM. Comparative study of smile analysis by subjective and computerized methods. *Oper Dent.* 2006;31(6):652-9.[\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
26. Pitel ML, Raley-Susman KM, Rubinov A. Preferences of lay persons and dental professionals regarding the recurring esthetic dental proportion. *J Esthet Restor Dent.* 2016;28(2):102-9.[\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
27. Özdemir H, Köseoğlu M, Bayındır F. An investigation of the esthetic indicators of maxillary anterior teeth in young Turkish people. *J Prosthet Dent.* 2018;120(4):583-8.[\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)