

GÜLÜMSEME TASARIMI

Smile Design

Saffet BAŞARAN*

Kıvanç YAMANEL**

ABSTRACT

Nowadays increasing numbers of patients are requesting dental procedures with the intention of an esthetic enhancement to their oral condition. The goal for esthetic treatment should be an enhanced but natural appearance that imparts a vibrant and believable appearance to the patient. In the past, common perception of dental esthetics was limited to modification of the individual teeth, whereas today in accordance with general opinion the evaluation and analysis of the face, lips, gingival tissues and teeth should all be considered in this process. In an effort to create natural esthetics, the clinician must give careful consideration to the patient in his or her entirety. The clinician should be able to break down all the subtle nuances of a smile to the basic elements and not only point out why a smile looks fantastic or less than perfect, but have the knowledge to know exactly what to add or take away and the skill to do it. Many articles have been written over the years on concepts of smile design to develop a treatment plan to get an esthetic outcome for the patient. This article reviews the various principles that will help the clinician to design esthetic treatments.

Key words: Esthetic smile, smile designing, tooth proportions

ÖZET

Günümüzde artan sayıda hasta ağız sağlığı durumlarının estetik açıdan iyileştirilmesi niyetiyle diş hekimliği yöntemlerini talep etmektedir. Estetik tedavide amaç hastaya canlı ve inanılır bir görünüm veren geliştirilmiş ancak doğal bir görünüş kazandırmak olmalıdır. Geçmişte, dental este-

tikte yaygın anlayış dişlerin tek başına modifikasyonları ile sınırlıydı, halbuki günümüzde genel kaniya uygun olarak bu süreçte yüzün, dudakların, gingival dokuların ve dişlerin tümünün değerlendirilmesi ve analizi göz önünde bulundurulmalıdır. Doğal estetiği yaratmak için klinisyen, hastayı bütünüyle dikkatli bir şekilde değerlendirmelidir. Klinisyen gülüşün tüm ince nüanslarını temel unsurlarına ayrıntılandırabilmeli ve bir gülüşün sadece neden harika görüldüğünü veya mükemmel olmadığını ifade etmekle kalmamalı aynı zamanda tam olarak ne eklemek veya uzaklaştırmak gerektiği bilgisine ve bunu yapacak beceriye de sahip olmalıdır. Yıllar boyunca hasta için estetik sonuç elde etmede tedavi planı geliştirmek için gülümseme tasarımı konseptinde pek çok makale yazılmıştır. Bu makale, klinisyene estetik tedavileri tasarlamak için yardımcı olacak çeşitli prensipleri derlemektedir.

Anahtar sözcükler: Estetik gülümseme, gülümseme tasarımı, diş oranları

Gülümsemenin Hayatımızdaki Yeri

Gülümseme en önemli yüz ifadelerinden biridir ve iletişimin sözsüz parametrelerinden biri olarak bilinir (1). Çekici bir gülüş insanları etkilemek için önemli bir araç olarak tanımlanır. Araştırmalar gülümseyen insanlara gülümsemeyen kişilerden daha fazla güvenildiğini doğrulamıştır. Mevcut kanıtlar ortaya çıkarmıştır ki çekici bir gülüşün büyük rol oynadığı yüz çekiciliği, oy kullanımını ve jüri kararlarını, işe alımları ve diğer sosyal etkileşimleri etkilemektedir. Çekici insanlar sosyal açıdan daha itibarlı, ilgi çekici ve akıllı görülür (2). Çekici olmayan insanlara göre daha pozitif yönde

* Dt., Başkent Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı, ANKARA; TÜRKİYE
Baskent University Faculty of Dentistry Department of Restorative Dentistry, ANKARA; TURKEY

** Doç. Dr., Başkent Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı, ANKARA; TÜRKİYE
Baskent University Faculty of Dentistry Department of Restorative Dentistry, ANKARA; TURKEY

değerlendirilir ve davranılırlar (3). Yüzde iletişimin merkezi ağız bölgesi olduğu için yüzün ve gülüşün cazibesi birbirlerine sıkıca bağlıdır. Çekici bir gülüş sadece diğer insanların algısını etkilemekle kalmaz bireyin psikolojik sağlığını, davranışlarını ve karakter özelliklerini de etkiler (4). İdeal gülüş aynı zamanda sağlık ve başarı algısı ile de ilişkilendirilmektedir (5).

Gülümsemeye Verilen Önemin Geçmiş ve Algının Göreceliği

Güzel bir gülümsemeye verilen önem yeni değildir. Erken medeniyetlerden kalma izlerde dahi güzellik arayışına yönelik çabalar görülebilir. Etruryalılar (M.Ö.900) ve Fenikeliler (M.Ö.800) doğal dişlerin şekil, form ve rengini taklit etmek için hayvan dişlerini dikkatlice oymuşlardır (6). Yüzyıllardır, insanlar yüzü ve gülümsemeyi estetik kılan unsurları belirlemeye çalışmışlardır. Peck ve ark. (7) Mısır, Çin ve Yunanistan'daki eski antik medeniyetlerden Rönesans'a ve günümüze, fasyal estetik ideal-lerin gelişim ve değişimini anlatmıştır.

Margaret Hungerfold 1878'de "Güzellik tamamıyla bakanın gözlerindedir" diye yazmıştır. Diğer bir deyişle güzellik algısı görecelidir. Bu nedenle ideal gülüşü tanımlamak neredeyse imkansızdır çünkü bireyler, çağlar, kültürler ve medeniyetler arasında pek çok farklılık vardır. Bu farklılıklara rağmen medya, ideal gülüşün neredeyse üniform bir imajını çizme eğilimi içindedir. Bu imaj, parlak kırmızı dudaklarla çevrelenen mükemmel dizili bembeyaz inci gibi dişler şeklinde lanse edilmektedir (5).

Gülümseme Tasarımının Amaçları

Hastalarımızdan gelen artan estetik taleplerle, onların ihtiyaçlarını anlamamız ve taleplerini karşılamamız önemlidir. Tüm hastalarımız özgün ihtiyaçları ve karakteristikleri olan özgün bireylerdir. Standardize bir gülüşü basitçe her bir bireye uygulamak estetik diş hekimliği değildir. İdeal gülüşü elde etmek, bireyin karakterine uygun oluşturmak için klinisyenin bilimsel estetik prensipleri artistik yaratıcılık ile kombine etmesi gerekir (5). Hastanın fonksiyonel ve biyolojik gereksinimleri karşılanırken tedavi de olabildiğince konservatif olmalı ve hastanın yeni teknolojiler geliştikçe gelecek alternatifleri seçmesine izin vermelidir (8).

Estetik Bir Gülümsemenin Elemanları

Gülümseme estetiği ile ilgili eski çalışmaların pek çoğu dişlerin ölçü, şekil ve oranları üzerinde odaklanmıştır. Bu fikirler geliştikçe odak, periodontal yapı ile birlikte simetrisinin önemini kapsayacak şekilde değişmiştir. Günümüzde, şimdiki odak sadece dişler ve periodonsiyum üzerinde değil aynı zamanda onların perioral yapılar özellikle de ekstraoral yumuşak dokular ile olan ilişkisi üzerinedir (9).

Gülümseme Tasarımı ve Analizi Metodu

Gülümseme tasarımı spesifik bir sırayla belirli unsurların değerlendirilmesini içerir:

- 1.Fasiyal analiz
- 2.Dento-Fasiyal analiz
- 3.Dento-Labial analiz
- 4.Dento-Gingival analiz
- 5.Dental analiz

Spesifik bir sıra önerilse de tüm unsurların birbirleriyle ilişkili olduğu anlaşılmalıdır. Bu unsurlardan birini değiştirmek diğer hepsini etkileyecektir. Değerlendirme sırasının konsepti hastanın makro incelenmesi ile başlayıp mikro incelemeye doğru ilerleme esasına dayanır (8).

1-Fasiyal Analiz

1.1 Frontal Bakış ve Altın Oran

Altın oran 0.618,1 ve 1.618 arasındaki matematiksel ilişkidir. Bir çizgi altın oranda iki segmente bölündüğünde çizginin uzun segmentinin kısa segmentine oranı, tüm çizginin uzun segmente oranına eşittir. Altın Oran:1.618 ϕ Phi sembolü ile gösterilir. Bu sembol adını Yunanlı heykeltıraş Phidias'dan alır. Phidias altın oranı Parthenon tapınağının mimari tasarımında kullanmıştır (10).

1.1.a Fasiyal altın oran:

Yaklaşık olarak 1.618 /1 orantısına uyar. İnsan yüzünün alın saç çizgisinden, burundan, çeneden çizilen yatay hatlarla veya gözlerden, dudaklardan ve çeneden geçen yatay hatlarla bölündüğünde aradaki mesafelerin altın orana uyduğunu ifade eder. Başın uzunluğu ve genişliği arasında da ideal olarak altın oran ilişkisi mevcuttur.

1.1.b Fasiyal üçlü metodu:

Yüzün frontal bakıştan değerlendirilmesinde bir başka yöntemdir. Fasiyal üçlü metodu yüzün, alındaki saç çizgisinden, kaşlardan, burun tabanından ve çene ucundan çizilen 4 yatay hatla yaklaşık olarak eşit üç bölüme ayrıldığını ifade eder. Bununla birlikte dudak ve çene ucu arasındaki mesafe, burun tabanından dudaka olan mesafenin 2 katıdır (11).

1.2 Fasiyal Orta Hat

Gülümseme tasarımında estetik tedavi planının başlangıç noktası fasiyal orta hattır (12). Fasiyal orta hattın lokasyonu için pratik bir yaklaşım olarak iki anatomik landmark kullanılabilir. İlki kaşlar arasında bulunan nasion noktasıdır. İkincisi filtrumun tabanı, üst dudakın merkezinde cupid's bow olarak da anılır. Bu iki landmark arasında çizilen hat sadece fasiyal orta hattın pozisyonunu belirlemekle kalmaz orta hattın yönünü de tespit eder (13).

İnterpupiller hat her bir gözün pupillasının merkezinden geçer. Komissural hat üst ve alt dudakların bulunduğu ağız köşelerinden geçer. Bu hatlar normalde birbirleri ile ve hastanın dişlerinin insizal ve okluzal planları ile paralellik göstermelidir (14). Dişler ne kadar çekici görünürse görünsün, yüz yapılarıyla uzaysal olarak ilişkileri uyumlu değilse estetik olmayan bir sonuç ortaya çıkacaktır (8).

2-Dento-Fasiyal Analiz

2.1 Dental Orta Hat

Dikey yönde iki maksiller santral diş arasındaki ara yüz kontağına karşılık gelir. Orta hattın değerlendirilmesinde lokasyon ve hiza her zaman hesaba katılmalıdır. Dental orta hat fasiyal orta hat ile örtüşmeli en azından paralel olmalı, insizal plana dik olmalı, santral dişler arasındaki papillayı ortadan ikiye bölmelidir (6). Maksiller orta hat fasiyal orta hat ile popülasyonun sadece %70'inde çakışır. Neyse ki, dental literatür tüm estetik parametreler içinde dental orta hat anormalliklerinin en az fark edilen olduğunu belirtmekte. 2 mm'lik maksiller dental orta hat uyumsuzlukları genellikle fark edilmez (15). Dental orta hat interpupiller hatta ve insizal plana dik ise bazen 2 mm'den fazla uyumsuzluk da kabul edilebilir (6).

Aksiyal kesici angulasyonunun uygun olmaması ise çok sıkıntılı bir durumdur. Maksiller santral kesicilerin görünür birleşim yerinin

fasiyal orta hat ile açılı olduğu orta hat kayması durumları doğal veya restore edilmiş dentisyonda genel estetik sonuç üzerinde önemli ölçüde olumsuz etkiye sahip olabilir (5). Ortodontistler tarafından değerlendirildiğinde 6° lik angulasyon, diş hekimi olmayan kişiler tarafından değerlendirildiğinde 10° lik angulasyon kabul edilemez bulunmuştur (16).

Filtrum, fasiyal orta hattın belirlenmesindeki anatomik rehberliklerin en uygunlarından biridir. Cerrahi girişim, kaza veya yarık dudak olguları haricinde her zaman yüzün merkezindedir. Filtrumun merkezi cupid's bow'un merkezidir ve santral dişler arasındaki papilla ile uyuşmalıdır. Eğer bu iki yapı eşleşir ve orta hat doğru değilse problem genellikle insizal eğimdedir. Eğer papilla ve filtrum eşleşmezse sorun orta hattın deviyasyonuna bağlıdır. Papillayı bölmeyen bir orta hat, filtrumu bölmeyen bir orta hattan daha fazla dikkat çekicidir (6).

Ortodontik perspektiften maksiller ve mandibular dental orta hatların aynı hizada oluşu arzu edilse de, estetik bakış açısından mandibular orta hat daha az anlamlıdır (5). Maksiller ve mandibular orta hatlar popülasyonun neredeyse %75'inde örtüşmez. Bu yüzden mandibular orta hat referans olarak maksiller orta hattı tayin etmek için tavsiye edilmez (6). Mandibular kesicilerin göreceli darlığı ve üniformluğu orta hattın görülmesini zorlaştırır ve özellikle dudaklar ve diğer yumuşak doku yapılarıyla beraber görüldüğünde orta hat genellikle maskelenir (5).

Ufak orta hat düzeltmeleri maksiller santral dişler göreceli simetrik yapılabildiği ve dişler arası doğru ilişkiler sağlanabildiği ölçüde restoratif diş hekimliği ile başarı ile tamamlanabilir. Her bir dişe restorasyon gerekmiyorsa ve büyük bir orta hat uyumsuzluğu varsa ortodontik tedavi uygun olacaktır (8).

3-Dento-Labial Analiz

3.1 Gülme Hattı

Gülme hattı, gülümseme sırasında maksiller kesici dişlerin insizal kenarlarının kurvatürü ile alt dudak kurvatürünün ilişkisi olarak tanımlanır (17).

Paralel gülme hattında, estetik bir gülüşte, maksiller anterior dişlerin insizal kenarları alt

dudak kurvaturü ile uyumlu bir dış bükeylik göstermelidir. İnsizal kenar kurvaturü alt dudanın seviyesinin hafif üzerinde ve paralel olmalıdır. Lateral kesiciler ideal olarak alt dudaktan 0.5-1.5 mm mesafede kalmalı, santral kesiciler ve kaninler ise alt dudak hattı ile yakın ilişki içinde olmalıdır (5).

Düz gülme hattı, maksiller insizal kurvaturün gülüşte alt dudanın kurvaturünden daha düz oluşu ile karakterizedir (17).

Tersine gülme hattı, insizal plan boyunca santral kesiciler kaninlerden daha kısa görünüşünde meydana gelir. İç bükey bir görünüş ortaya çıkar (6). Literatürün belirttiği üzere paralel gülme hattı görünümü tersine gülme hattından daha estetikdir (18,19). Diğer araştırmacılar paralel gülme hattının estetik açıdan üstün olduğunu ancak erkeklerde düz gülme hattının da kabul edilebilir olduğunu bulmuşlardır. Böylelikle cinsiyet farklılığı da gösterilmiş olur (20). İnsizal kenarların kurvaturünün erkeklere kıyasla kadınlarda daha belirgin olduğu görülür. Bu kurvatur yaşla beraber düzleşme eğilimindedir (21).

Maksiller anterior dişlerin insizal kenarlarının düzleminin fasiyal ve dental orta hatlar ile ilişkisi de önemlidir. Fasiyal ve dental orta hatlara dik bir insizal düzlem ahenk üretir ve simetri hissi verir (5).

3.2 İnsizal Uzunluklar - İnsizal Kenar Pozisyonları

Maksiller insizal kenar pozisyonu bir kez ayarlandığında, uygun diş oranına ve gingival seviyelere referans noktası olarak hizmet ettiğinden gülme tasarımında en önemli determinanttır. Doğru insizal kenar pozisyonu çok önemlidir çünkü anterior dişlerin eğimi, labial konturlar, dudak desteği, anterior rehberlik, lingual konturlar ve diş görünümü ile ilişkilidir (6).

3.3 Fonetik Analiz

”m” sesi istirahat pozisyonunun ve bu pozisyondaki diş görünümünün izlenmesine olanak sağlar (14). Hastaya ”m” harfini tekrar tekrar söyleyip dudaklarını nazikçe ayırmasına izin vererek klinisyen minimum diş görünümünü değerlendirebilir. Bu pozisyonda izlenen maksiller ve mandibular dişlerin miktarının

hayatın farklı aşamalarında farklılık arz ettiği gösterilmiştir (13). Yaşlanmanın karakteristiklerinden biri istirahatte ve gülümsemede maksiller kesici dişlerin daha az görünmesidir buradan hareketle daha fazla diş görünümünün daha genç bir gülümsemeyi yansıttığı düşünülür (17). Bazı ileri yaşlı hastalarda ise mandibular insizal kenarlar görünmeye başlar. Restorasyonun ”m” pozisyonuna göre dikkatlice konumlandırılması, görünüme gençliği veya yaşı yansıtacak şekilde, yaşa özgü gülüşün oluşturulmasını sağlar (13).

”i” sesinin uzun telaffuzu diğer bir önemli fonetik rehberliktir. Bu ses çoğunlukla en geniş gülümsemeyi gösterir. Bu sesin telaffuzu esnasında üst ve alt dudaklar arasındaki mesafenin tamamına yakını maksiller kesiciler ile doldurulmalıdır. Maksiller insizal kenar alt dudanın üst sınırına çok yakın olacaktır (14).

”s” sesinin telaffuzu esnasında, mandibular santral kesici dişler, maksiller insizal kenarların 1 mm aşağısında ve 1 mm arkasında pozisyonlanır.

”f” ve ”v” sesleri, maksiller insizal kenarların alt dudak iç kenar vermilyon sınırı ile etkileşimi tarafından üretilir. Böylelikle frikatif sesler maksiller dişlerin labiolingual pozisyonunu ve uzunluğunu belirlemede yardımcı olur (6).

3.4 Görünen Diş ve Diş Eti Miktarı

Konuşma veya gülme esnasında görünen diş ve diş eti miktarı kişiden kişiye değişiklik gösterir. Bunu etkileyen bireye özgü değişkenler: üst ve alt dudak kas mobilitesi ve etkinliği, vertikal dudak uzunluğu, klinik kron boyu, iskeletsel ilişkiler özellikle de maksillanın dikey boyutudur. Bu faktörler analiz esnasında dikkate alınmalıdır (22).

3.4.a Dudak hattı

Dudak hattı gülme esnasında vertikal diş görünüm miktarıdır. Başka bir deyişle maksiller santral kesicilere göre üst dudanın yüksekliğidir (21). Gülümseme esnasında maksiller santral kesicinin görünürlüğü klinik kronun 3/4'ünden 2 mm'lik gingival görünüme kadar değişkenlik gösterir (18,22). Genel prensip olarak dudak hattı, interproksimal gingiva ile beraber maksiller santral kesicilerin total serviko-

insizal uzunluğunu gösterecek şekilde, üst dudak gingival marjine ulaştığında optimaldir (23). Yüksek dudak hattı varlığında tüm klinik kronlar ve komşu gingival dokular görünürken, düşük dudak hattı söz konusu olduğunda maksiller anterior dişlerin %75'inden daha azı görünür (24).

Gingival gülüş, kadınların daha yaygın karakteristiğidir (18,22). Kadın dudak hatları erkek dudak hatlarından ortalama 1.5 mm yukarıda olduğundan kadınlarda maksimum gülüşte 1-2 mm'lik gingival görünüm normal kabul edilir (25). Peck ve Peck gülümseme esnasında kadınlarda ortalama 0,7 mm'lik diş eti görünürlüğü olduğunu, erkeklerde de klinik kronun ortalama olarak 0,8mm'sinin üst dudak tarafından örtüldüğünü bulmuştur (22). Peck ve ark. 42 erkek ve 46 kadını dahil ettikleri bir başka çalışmalarında yüksek dudak hattı oranını kadınlarda, buna karşın düşük dudak hattı oranını erkeklerde daha fazla bulmuşlardır (25).

Diş hekimleri, tam gülümsemede 2 mm veya daha fazla maksiller gingival görünüm olarak tanımlanabilecek 'gummy smile'ı göze hoş gelmeyen bir olgu olarak kabul ederler, bununla beraber bir miktar gingival görünüm kabul edilebilirdir hatta genç bir görünümün göstergesi olarak düşünülür (7).

İlerleyen yaşla beraber, gülümseme esnasında daha az derecede olmakla beraber bilhassa istirahatte maksiller kesici diş görünürlüğünde kademeli bir azalma olur. İstirahatte maksiller diş görünürlüğündeki bu devamlı gerileme yanında mandibular kesici diş görünürlüğündeki artışı getirir (13). Bu fenomen doğal diş aşınması ve dudak elastisitesinin kaybına bağlı olarak ortaya çıkar (26).

Desai ve ark. (27) da 261 kişinin gülüşlerini analize etmiş ve 5 yaş grubuna göre kategorize etmiştir. Genel olarak, katılımcıların sadece %2.3'ünde gülüş esnasında diş görünümü yoktur. Bununla birlikte, en önemli bulguları yaş ile beraber gülme yüksekliğindeki değişimler olmuştur. 15-19 yaş aralığındaki hiçbir katılımcı düşük gülme hattına sahip değildir, 50 ve üzeri yaş grubundaki hiçbir katılımcıda da yüksek gülme hattı ortaya çıkmamıştır.

Poz gülüşü ve spontane gülüşü ayırt etmek önemlidir. Poz gülüşü biriyle tanışıldığın-

da yapılan veya fotoğraf çekilirken takınılan gönüllü ifadedir. Poz gülüşü tekrar edilebilir; çalışmalar aynı kişilerden peşi sıra çok sayıda alınan poz gülüşü fotoğrafları arasında çok az fark bulmuşlardır (22,28). Buna karşın spontane gülüş istemsiz ve doğaldır. Duygularla tetiklenir. Yüz ifadesindeki tüm kasların katılımı ile spontane gülüş poz gülüşe göre her zaman daha fazla dudak yüksekliğine sahiptir (17). Çoğu çalışma poz gülüşü kullanır çünkü tekrarlanabilir ve bu sebeple referans pozisyon olarak kullanılabilir (22).

3.4.b Üst dudak uzunluğu

İstirahatteki ortalama dudak uzunluğu, orta hatta burun altından üst dudağın en alt kısmına kadar yapılan ölçümle, erkeklerde yaklaşık 23 mm ve kadınlarda yaklaşık 20 mm'dir (21). Üst dudak uzunluğu yaşla beraber artma eğilimindedir (27).

3.4.c Kron yüksekliği

Maksiller santral kesicinin ortalama vertikal boyu erkeklerde 10.6 mm ve kadınlarda 9.8 mm'dir (25). Atrizyon veya aşırı gingival taşkınlığa bağlı kısa kron olabilir. Eğer istirahatte kesici diş çok az görünüyorsa veya hiç gözükmiyorsa ancak gülümsemede dudak hattı normalse; kozmetik diş hekimliği ile kron yüksekliği insizale doğru arttırılabilir. Gingival gülüşle ilişkili klinik kısa kron varlığında, istirahatte görünen kesici diş miktarı da normalse; gingivektomi veya krestal kemik uzaklaştırılmasını da içeren kron boyu uzatma prosedürü tavsiye edilir (29).

3.5 Bukkal Koridor

Hasta güldüğünde arka dişlerin bukkal yüzeyleri ile dudak köşeleri arasında oluşan, gülümsemeye derinlik ve doğallık veren boşluk bukkal koridordur (5,17). Bu negatif boşluk gülümseme, maksiller ark genişliği, yüz kasları, posterior maksiller dişlerin bukkal yüzlerinin pozisyonu ve maksiller anteroposterior pozisyonun dudaklarla ilişkisi gibi faktörlerden etkilenir (17). Ark formu gülüşün transvers boyutunu etkiler. Geniş bir ark bukkal koridorları dar bir arktan daha fazla doldurur (21). İdeal ark geniştir ve 'U' şekline uyar. Dar bir ark genellikle çekici değildir. Çekici olmayan negatif boşluk minimumda tutulmalıdır. Bu problem premolarların restorasyonu ile çözüle-

bilir veya minimize edilebilir (6). Eğer konservatif teknikler estetik olarak işe yaramayacaksa, o zaman ortodonti düşünülmelidir (8). Bununla beraber bukkal koridorsuz geniş bir gülümseme sahte olarak algılanabilir (17). Bukkal koridor tamamen ortadan kaldırılmamalıdır çünkü az bir negatif boşluk gülüşe derinlik hissi verir (6).

4-Dento-Gingival Analiz

4.1 Gingival Sağlık

Gingiva dişlerin çerçevesi gibidir; bu nedenle vakanın final estetik başarısı gingival sağlık tarafından büyük ölçüde etkilenir. Herhangi bir tedaviye başlamadan önce gingival dokuların tamamen sağlıklı oluşu büyük öneme sahiptir (30).

4.2 Gingival Seviye ve Ahenk

Her bir diş için doğru gingival seviyelerin oluşturulması, uyumlu gülüşün yaratılmasında anahtar role sahiptir (6). Anterior dişler için gingival hat yatay düzleme göre horizontal olmalı ve orta hattın her iki yanında göreceli simetrik olmalıdır (8). Santral dişlerin servikal gingival yüksekliği simetrik olmalıdır. Bu yükseklik kaninlerin gingival seviyeleri ile de aynı olabilir. Lateral dişlerin de aynı gingival seviyede görünmesi kabul edilebilir. Bununla beraber, sonuçta oluşan gülümseme fazla uniform olabilir ve lateral dişler üzerindeki gingival konturun, santral dişler ve kaninlerin gingival seviyesine kıyasla daha insizal konumlandırılması ile yumuşak dokuda bir iniş çıkış sergilenmesi tercih edilebilir. Lateral dişin gingival marjini santral dişin gingival marjininden 0.5-2.0 mm daha aşağıdadır. Lateral dişler üzerindeki en istenmeyen gingival yerleşim kaninler ve santral dişlerden daha apikal konumda olmasıdır (31).

4.3 Interdental Embraşür

Oral kavitenin karanlığı diş eti ve kontak alanı arasındaki interproksimal üçgenden görünür olmamalıdır. Papilla sivri uçlu olmalı ve gingival embraşürü kontak alanına kadar doldurmalıdır (6). Papilla yokluğu ile karakterize ve 'siyah üçgen' olarak ifade edilen boşluğun sebebi kök diverjansı, üçgen diş veya ilerlemiş periodontal hastalık olabilir (21). Klinisyen interdental papilla yokluğunun yaratabileceği negatif estetik etkinin farkında olmalıdır (5).

Estetik bir gülüşte serbest dişeti marjiniinden interdental papilla ucuna olan dişeti miktarı maksiller anterior dişin uzunluğunun yaklaşık %40 ila %50'si kadardır ve gingival embraşürü tamamen doldurur (32).

Maksiller dişlerin kontak noktası ile alveolar kret arasındaki ilişkinin interdental papilla üzerinde önemli bir etkisi vardır. Restorasyonun kontak alanındaki en apikal noktası kemik kretinden 5 mm veya daha az uzaklıkta olursa siyah üçgenlerden kaçınılmış olunur. Bu mesafenin 5 mm'nin üzerinde her 1 mm artışı durumunda gingival embraşürün tamamen doldurulma ihtimali %50 azalır (33). Bu mesafenin ayarlanması ara sıra servikale doğru uzatılmış uzun kontak alanını gerektirecektir. Bu siyah üçgen sonucunu doğuran küntleşmiş doku formu yerine, sağlıklı sivri uçlu papilla formasyonunu destekleyecektir (34). Diğer taraftan, fazlaca büyütülmüş hacimli restorasyonlarla kuşatılan, yanlış bir şekilde oluşturulan servikal embraşür biçimsiz görünümlü, şiş ve enflame gingival dokular sonucunu doğuracaktır (35).

5-Dental Analiz

Optimal gülüş estetiği ancak klinisyenin diş formu hakkında bilgi sahibi oluşu ve doğal dişlerin düzen, renk ve yapısını ve diğer yüz yapıları ile nasıl bir ilişkide olduklarını anlamış olması ile elde edilebilir (36).

5.1 Diş Boyutları ve Oranları

Estetik bir gülüşün oluşturulması sırasında belirli dişlerin uygun dominantlığının gözleendiği, orantılı bir simetrik diş dizilişi önemlidir. Her bir dişin yüksekliği ve genişlik-uzunluk oranı güzel bir gülüş yaratılırken hesaba katılması gereken kriterlerdir. Diş boyutu ve oranı büyük bireysel farklılık gösterir hatta aynı kişide bile fizyolojik veya patolojik diş aşınmasından dolayı hayat boyunca değişiklik gözlenir. Hastada başarılı bir sonuç elde ederken yaş, ırk ve kişilik özelliklerini karşılamak için hemen göze çarpmayan ustaca varyasyonlar uygulanmalı, hastanın bireysel talepleri de hesaba katılmalı. Şüphesiz, bazı genel rehberliklere güzel bir diş dizilimi için başlangıç noktası teşkil etmeleri açısından gerek duyulur (5).

Sterrett ve ark. (37) bulguları dişin nihai ölçü ve oranını belirlemede faydalı bilgiler sunmaktadır. Çalışmaları ortaya koymuştur ki,

genelde erkek dişlerinin ölçüleri kadın dişlerinden büyüktür. Çalışmalarından bir başka anlamlı bulgu diş kronunun yükseklik-genişlik oranının, bir dişin basitçe boyutlarının kullanılmasından daha uygun bir referans olduğu yönündedir. Bu oran cinsiyet ve bireysellik arasında minimal varyasyon gösterir.

Maksiller santral kesici dişler tüm gülüşlerde dominant diş olmalıdır (5). Sterrett ve ark. çalışmasından çıkan sonuçlara göre ideal maksiller santral kesici dişlerin genişliklerinin uzunluklarına oranı yaklaşık 0.75-0.85 arasında olmalıdır. <0.6'dan düşük oranlar uzun ve dar diş yaratırken, >0.85'den büyük oranlar kısa ve geniş dişlerle sonuçlanacaktır (37).

5.2 Dişler Arası Oranlar

Maksiller anterior dişlerin boyutları için literatürde farklı oranlar tanımlanmıştır (38). Altın oran esas alınır, lateral kesicinin meziodistal genişliğine 1 oranı verildiğinde, lateral kesiciler ile kıyaslandığında santral kesiciler 1.618 oranında ve kaninler 0.618 oranında olmalıdır (5). Diğer bir deyişle, maksiller lateral kesicinin genişliği maksiller santral kesicinin genişliğinin %62'si kadar olmalı ve maksiller kaninin genişliği sonuçta oluşan maksiller lateral kesicinin genişliğinin %62'si kadar olmalıdır (39). Binalar ve tablolar gibi objelerin yanı sıra canlı organizmalar da altın oranı yansıttıkları zaman güzel olarak algılanmalarına rağmen, dentisyondaki geçerliliği daha az belirgindir. Her vakada altın oranın mutlak bir şekilde uygulanması maksiller arkın gereksiz daraltılması ile sonuçlanabilir (5).

Preston (40) 1993 yılında altın oranın doğal dentisyondaki varlığını araştırmış ve sadece %17'lik bir oranda maksiller lateral kesicilerin genişliğinin maksiller santral kesicilerin genişliği ile altın oranda olduğunu ve hiç bir kanin genişliğinin maksiller lateral kesici genişliği ile altın oranda olmadığını bulmuş ve Preston oranısını önermiştir. Bu orantıda frontal bakıştan maksiller lateral kesici genişliği maksiller santral kesici genişliğinin %66'sı kadar olmalı ve maksiller kaninlerin genişliği maksiller lateral kesicilerin genişliğinin %84'ü kadar olmalıdır.

Snow (41) tarafından getirilen Altın Yüzde oranı, maksiller santral kesici genişliğinin

frontal bakıştan -bir taraftaki kaninin distalinden karşı taraftaki kaninin distaline- interkanin mesafenin %25'i kadar olması gerektiğini belirtir. Maksiller lateral kesicilerin ve kaninlerin genişliği de interkanin mesafenin sırası ile %15 ve %10'u kadar olmalıdır.

Tekrarlanan Estetik Dental (TED) oranı ise önden bakıldığında ardışık maksiller dişlerin genişliklerinin distale gidildikçe aynı oranda azalması gerektiğini belirtir. Lateral kesicinin genişliği belirlenen bir yüzdede santral kesicinin genişliğinden daha azdır ve distale doğru her dişin genişliği aynı oranda mezialindeki diştten daha azdır. %70'lik TED oranı %78'lik genişlik/uzunluk oranına sahip normal uzunluktaki maksiller santral dişler için önerilmiştir. %70'lik TED oranısını kullanırken frontal bakıştan maksiller lateral kesicinin genişliği maksiller santral kesicinin genişliğinin %70'i, maksiller kaninin genişliği de sonuçta oluşan maksiller lateral genişliğinin %70'i kadar olmalıdır (42).

Rosenstiel ve ark. (43) çalışmalarında maksiller diş yüksekliği ve tercih edilen TED oranı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Diş hekimleri arasında yapılan ankette, çok kısa dişlerde %80'lik TED oranı, normal uzunluktaki dişlerde %70'lik TED oranı ve çok uzun dişlerde altın oran (%62'lik TED oranı) tercih edilmiş. Altın oran %62'lik TED oranı tanımına uyar çünkü takip eden diş genişlikleri arasındaki oran distale doğru sabit bir oranda (%62) azalır. Altın oran (%62) kullanılabilecek pek çok TED oranından biridir. %62'lik TED oranı kullanımı çok uzun dişlerin olduğu gülüşlerde tavsiye edilir. Çok kısa dişler için %80'lik TED oranı tavsiye edilir. %62 ila %80 TED oranları aralığındaki değerler, normal uzunluktan sapma miktarı baz alınarak kullanılabilir.

Genel kural olarak, gülme dizaynı sırasında, maksiller anterior dişlerin genişlikleri belirlenirken orantıların hiç biri yegane kriter olarak alınmaz. Yaş, cinsiyet, kişiliğe göre modifikasyonlar yapılmalıdır (38). Aslında boyut ve oranlardaki ufak varyasyonlar kabul edilebilir. Uyumlu nihai sonucun sağlanmasında, dişler arasında denge ve simetrinin sağlanması daha büyük öneme sahiptir (5).

5.3 İnterdental kontakt alanları ve noktaları

İnterdental kontakt alanı ve kontakt noktası arasında bir ayırım vardır. Ön dişler arasındaki kontakt noktaları genel olarak daha küçük alanlardır (yaklaşık 2x2 mm). İnterdental kontakt alanları ise iki komşu dişin temas eder gibi görüldüğü daha geniş alanlardır (13). Kontakt noktaları, santral kesiciler arasında koronal yerleşimli ve dentisyonun kalanında arkaya doğru gidildikçe apikale doğru kayma eğilimindedirler (5). İnterdental kontakt alanları için ise ön dişler arasında 50-40-30 kuralı ile ifade edilen estetik bir ilişki mevcuttur. Bu kural maksiller santral kesiciler arasındaki ideal kontakt alanını, santral kesicilerin uzunluğunun %50'si olacak şekilde tanımlar. Maksiller lateral kesici ile santral kesici arasındaki ideal kontakt alanı, santral kesicinin uzunluğunun %40'ı kadar olmalıdır. Maksiller kanin ile lateral kesici arasındaki optimal kontakt alanı lateral açıdan bakıldığında santral kesicinin uzunluğunun yaklaşık %30'u kadar olmalıdır (44).

5.4 İnsizal Embraşürler

İnsizal embraşürler maksiller anterior dişler arasında, dişlerin köşeleri arasındaki aralık sonucu oluşan boşluklar olarak tanımlanırlar. Bu boşluklar her bir dişin karakteristiğinin oluşumuna ve estetiğin iyileştirilmesine yardımcı olurlar (5).

Foulger ve ark. (45) hastalar, dental teknikerler ve diş hekimleri tarafından değerlendirildiğinde, embraşür boşluklarının yokluğunun, gülüş estetiği algısında belirgin bir negatif etkiye sebep olduğunu göstermişlerdir. Çalışmalarından elde edilen başka bir sonuç da insizal embraşür ayarlanırken, orta hattan distale doğru gidildikçe embraşür boşluğunun hacim ve ölçüsünün artan şekilde olduğu durumlarda en estetik sonucun alındığıdır. Embraşür boşlukları yaklaşık olarak tersine çevrilmiş "V" şeklindedirler ve dişler arasındaki insizal embraşürlerin hacim, ebat ve derinlikleri, santral kesiciden posterior dentisyona doğru distale gidildikçe artış göstermelidir (5). Diğer bir deyişle, lateral kesici ve santral kesici arasındaki insizal embraşür boşluğu, santral kesiciler arasındaki insizal embraşür boşluğundan daha geniş olmalıdır. Kanin ve lateral kesici arasındaki embraşür, lateral ve santral kesiciler arasındaki

embraşürden daha geniş olmalıdır (13). Sonuç olarak santral dişten kanine doğru ilerlendikçe kontakt noktası da apikale hareket eder.

İnsizal embraşürlerde uygun derinlik ve varyasyonun sağlanamaması durumunda; dişler çok üniform görünür, kontak alanları çok uzun olur ve dentisyona kutu görünümü verilmiş olunur. İnsizal embraşürler uygun şekilde ayarlanmazsa kesici dişlerin özgünlüğü kaybolacaktır. Ayrıca, insizal embraşürler çok derin olursa dişe doğal olmayan sivri uçlu bir görünüm verilmiş olur. Kural olarak da bir dişin distaldeki insizal köşesi mezialdekine göre daha yuvarlatılmış olmalıdır (6).

5.5 Zenith Noktaları

Gingival marjın değerlendirilirken, maksiller lateral kesiciler ve mandibular kesiciler semisirküler bir şekil göstermelidir. Maksiller santral kesiciler ve kaninler daha eliptik bir gingival şekil gösterirler. Bu dişlerde gingival konturun en apikal noktası dişin uzun aksının distalinde konumlanmıştır ki bu noktaya gingival zenith denir (46).

Zenith noktaları servikal diş marjininin dişetinin en kurvatürlü olduğu sahadaki en apikal noktasıdır (6). Maksiller lateral kesicilerin ve mandibular kesicilerin gingival zenithi ise genellikle dişin uzun aksı üzerindedir. Her bir dişin çevresindeki gingival zenithin pozisyonu öncelikle diş morfolojisi ile ilişkilidir ve dişin serbest dişeti marjiniindeki maksimum diş büyüklüğün alanına karşılık gelir (5).

Zenith noktalarının uygun konumunun ayarlanması distal ve mezial boyutların değiştirilmesinde kritik bir basamaktır. Diastema kapatılmasında, bütünsel hareket illüzyonunun sağlanması için ve abartılı üçgen formun azaltılması ve diş angulasyonunun düzeltilmesi için zenith noktaları hareket ettirilir (6).

5.6 Aksiyel Eğimlilik

Aksiyel eğimlilik gülme hattında görünür olan maksiller dişlerin merkezdeki dikey orta hatta olan dikey yöndeki eğikliğini karşılaştırır. Aksiyel eğimliliğin değerlendirilmesi ön dişlerin frontal bakıştan analizi ile yapılabilir. Her bir dişin üzerine insizal kenarın ortasından dişin orta hattı boyunca, gingival birleşim yerine bir çizgi çekilir (6). Dişin uzun aksı, apikalden

koronal marjine, orta hatta doğru meyilli olduğu zaman diş mediyale eğilmiş olarak tarif edilir. Eğer dişin uzun aksı dental orta hattan uzaklaşan meyile sahipse dişin distale eğimli olduğu söylenir. Maksiller anterior dişlerin aksiyal eğimleri orta hatta doğru meziale eğimliyse daha hoş giden bir estetik sonuç elde edilir.

Estetik bir gülüşte aksiyal eğimlerin derecesi farklı diş kombinasyonları için çeşitlilik gösterir (5). Maksiller anterior dişlerin uzun aksları orta hattan distale doğru gidildikçe, artan oranda meziale eğim göstermelidir. Bu eğim santrallerde en az fark edilir olmalı, laterallerde daha belirgin olmalı ve kaninlerde biraz daha belirgin olmalıdır (6).

5.7 Maksiller Kesicilerin Fasiyal Konturu

Lateral bakıştan maksiller santral kesicinin fasiyal yüzeyi iki düzleme bölündüğünde dişin gingival yarısı, alveolü örten gingival dokunun yüzey konturu ile paralellik ve devamlılık göstermeli, insizal yarısı konuşma ve yutkunmada kolaylık için arkaya eğimlenmelidir.

Gingival yarıdaki fasiyal overkontur kronik gingival enflamasyon ile sonuçlanabilir. İnsizal yarıdaki overkontur dudak basıncı, overkontur dişin linguale itilmesi veya dudak kapanışına müdahale ile sonuçlanabilir (47,48).

5.8 Diş Şekli

Arktaki her diş kendine özgü anatomiye sahiptir. Temel diş şekli ve formunun sağlanmasındaki başarısızlık doğal olmayan bir restorasyon ile sonuçlanacak ve final estetik sonuca önemli ölçüde gölge düşürecektir. Diş estetiğinin ileri gelişimi her bir dişin karakterizasyonuna spesifik önem gösterilmesi ile sağlanabilir. Maksiller anterior dişlerin şekli genetik olarak belirlenir ve bireyler arasında çeşitlilik gösterir. Restorasyon gerektiren dişin şekli; komşu dişlerden, önceki çalışma kayıtlarından ve fotoğraflardan belirlenebilir (5).

5.9 Yaş, Cinsiyet, Kişilik-Diş Şekli İlişkisi

Yuvarlatılmış insizal kenarlar, açık insizal embraşürler ve yumuşatılmış fasiyal çizgi açıları genç feminen bir gülüşün tipik karakteristik özellikleridir. Erkeksi bir gülüşün veya ileri yaştaki bir bireyin yaşlanmaya bağlı olarak dişlerinin aşınması ile oluşan gülüşünün tipik

özellikleri ise, kapalı insizal embraşürler ve keskin hatlı insizal kenarlardır (49). Kişilik açısından da maksiller kaninlerin sivri uçlu cusp formuna sahip oluşu agresif; körelmiş, yuvarlak, kısa cusp formuna sahip oluşu ise pasif bir intiba yaratır (6).

5.10 Diş Rengi ve Tonu

Maksiller anterior dişlerin rengi ve tonu aynı diş içerisinde servikalden insizale, orta hattan uzaklığa bağlı olarak da dişten dişe değişim gösterir. Renk tonu geçişlerinin sağlanması anterior da doğal görünümlü restorasyonlar yaratma teşebbüsünde önemli bir husustur (5). Maksiller santral kesiciler genellikle gülümsemedeki en parlak dişlerdir ve aynı zamanda bu olgu, bu dişlerin santral dominantlık hissini geliştirilmesine de yardımcı olur. Maksiller lateral kesiciler santral kesicilere benzer tona sahiptirler ancak hafif daha düşük parlaklığa sahip olabilirler. Kaninler en fazla doygunluğa sahiptirler ve aynı zamanda parlaklıkları diğer tüm ön dişlerden daha azdır. Kanin dişlerinden daha açık ve parlak olmalarına rağmen premolarlar, parlaklık açısından lateral kesici dişler ile benzerlik gösterir (50).

Parlaklık dişten dişe farklılık gösterdiği gibi aynı dişin içerisinde farklı bölgelerde de çeşitlilik gösterir. Dişin orta üçlüsü genelde en parlaktır, bu bölümü parlaklıkta servikal üçlü takip eder. İnsizal üçlü yüksek şeffaflığı ve bu alandaki ışık absorpsiyonundan dolayı en düşük parlaklığa sahiptir (5).

5.11 Dişler Arası Simetri

Simetri çeşitli unsurların birbirlerine göre uyum içinde düzenlenmesidir. Simetrik uzunluk ve genişlik en çok santral dişler için kritiktir. Orta hattan uzaklaştıkça mutlaklığı azalır (6). Statik simetri ayna görüntüsüne benzer, maksiller santral kesiciler için uygundur. Dinamik simetride iki obje çok benzerdir ama birbirini aynı değildir. Lateral dişler ve kaninlerde küçük asimetriler oluşturmak daha canlı, dinamik, özgün ve doğal bir gülüş elde edilmesine olanak tanır (31).

5.12 Şekil İllüzyonları

Şekil illüzyonları diş estetiğinde çok önemli bir rol oynar. Bir ön dişin dış hatları, örneğin fasiyal yüzden görünümü, ilk olarak

uzunluk ve genişlik olmak üzere iki boyutlu görülür. Ancak üçüncü boyut olan derinlik, özellikle göze çarpan uzunluk ve genişliğin olduğu durumlarda şekil illüzyonu yapılması gerektiğinde çok önem kazanır.

Bir dişte öne çıkan konturlar aydınlatılarak çok daha fark edilebilir, oluklar veya konturu az bölgeler ise gölgelendirilerek daha az dikkat çekici hale getirilebilir. Özellikle tüm fasiyal yüzeyi kaplayan restorasyonlar istenilen şekil illüzyonlarını elde etmek için, ışığın yansıdığı ve gölge yaratan bölgelerin kontrolü ile estetik olarak şekillendirilebilir.

Dişin görünen boyutu, fasiyal çıkıntılarının pozisyonu değiştirilerek veya dişin gerçek boyutu değiştirilmeden konturların yükseklikleri değiştirilerek farklılaştırılabilir. Bir dişi olduğundan daha dar göstermek için, mezio-fasiyal ve disto-fasiyal çizgi açıları birbirine yaklaştırılabilir. Gelişimsel oluklar da birbirlerine yaklaştırılarak daha dar bir görüntü elde edilebilir. Benzer olarak, çizgi açıları ve gelişimsel oluklar birbirlerinden uzaklaştırılarak dişin daha geniş gözükmesi sağlanabilir.

Daha zor olmasına rağmen, dişin görünen uzunluğu da illüzyon yoluyla değiştirilebilir. Bir dişi daha kısa göstermek için, gingival perikimati gibi yatay unsurlar belirginleştirilebilir ve ekvator hattı insizale doğru taşınabilir. Kesici kenar eğiminin tepe noktası gingivale taşınarak yapılan küçük modifikasyonlar da dişi daha kısa gösteren bir illüzyon şeklidir. Dişin görünen uzunluğunu arttırmak için ise kontur yükseklikleri insizo-gingival yönde taşınabilir ve gelişimsel oluklar gibi dikey unsurlar da vurgulanabilir.

Kombine olarak kullanıldığında, bu illüzyon teknikleri, diastema kapatılması gibi diş genişliğinin gerçekten arttırıldığı uygulamalarda özellikle diş boyutunun kontrol edilmesinde çok önemlidir. Bu gibi durumlarda kompozit eklenirken çizgi açılarının orjinal pozisyonları muhafaza edilirse, restore edilen dişin arttırılan genişliği daha az göze çarpar. Diastema kapatılması işlemi ile tüm fasiyal yüzeyi kaplayan restorasyonların birlikte uygulandığı durumlarda, dikey unsurların belirginleştirilip yatay unsurların daha az vurgulanması, dişin boyutlarının kontrol altında tutulmasını sağlar.

Mevcut dişlerin şekillerinde ufak değişiklikler yapılarak da büyük estetik değişimler elde edilebilir. İnsizal kenarların yuvarlatılması, insizal embraşürlerin açılması ve fasiyal çizgi açılarının belirginliğinin azaltılması ile gerçekleştirilen minenin yeniden şekillendirilmesi, daha genç ve feminen bir görüntü sağlayabilir (49).

KAYNAKLAR

1. Fradeani M. Evaluation of dentolabial parameters as part of a comprehensive esthetic analysis. *Eur J Esthet Dent* 2006; 1: 62–69.
2. Newton JT, Prabhu N, Robinson PG. The impact of dental appearance on the appraisal of personal characteristics. *Int J Prosthodont* 2003; 16: 429–34.
3. Langlois JH, Kalakanis L, Rubenstein AJ, Larson A, Hallam M, Smoot M. Maxims or myths of beauty? A meta-analytic and theoretical review. *Psychol Bull* 2000; 126: 390–423.
4. Passia N, Blatz M, Strub JR. Is the smile line a valid parameter for esthetic evaluation? A systematic literature review. *Eur J Esthet Dent* 2011; 6: 314–27
5. Sharma PK, Sharma P. Dental smile esthetics: the assessment and creation of the ideal smile. *Semin Orthod* 2012; 18: 193-201.
6. Bhuvaneshwaran M. Principles of smile design. *J Conserv Dent*. 2010; 13(4): 225–32.
7. Peck S, Peck L, Kataja M. The gingival smile line. *Angle Orthod*. Summer 1992; 62(2): 91-102.
8. McLaren EA, Cao PT. Smile analysis and esthetic design: in the zone. *Inside Dentistry*. 2009; July/August: 44-48.
9. Parekh SM. The perception of selected aspects of smile esthetics – smile arcs and buccal corridors. Degree Master of Science Thesis, Graduate School of The Ohio State University. 2005; p. 4
10. Green CD. All that glitters: a review of psychological research on the aesthetics of the golden section. *Perception* 1995; 24: 937-68.

11. Guan YP. Unsupervised human height estimation from a single image. *J. Biomedical Science and Engineering*. 2009; 2(6): 425-30
12. Spear F. The esthetic management of dental midline problems with restorative dentistry. *Compend Contin Educ Dent* 1999; 20: 912-8.
13. Morley J, Eubank J. Macroesthetic elements of smile design. *J Am Dent Assoc* 2001; 132: 39-45.
14. Calamia JR, Levine JB, Lipp M, Cisneros G, Wolff MS. Smile design and treatment planning with the help of a comprehensive esthetic evaluation form. *Dent Clin N Am*. 2011; 55: 187-209
15. Johnston CD, Burden DJ, Stevenson MR. The influence of dental to facial midline discrepancies on dental attractiveness ratings. *Eur J Orthod* 1999; 21: 517-22.
16. Thomas JL, Hayes C, Zawaideh S. The effect of axial midline angulation on dental esthetics. *Angle Orthod* 2003; 73: 359-64.
17. Sarver DM. The importance of incisor positioning in the esthetic smile: The smile arc. *Am. J. Orthod.* 2001; 120: 98-111.
18. Margolis MJ. Esthetic considerations in orthodontic treatment of adults. *Dent Clin North Am* 1997; 41: 29-48.
19. Wagner IV, Carlsson GE, Ekstrand K, Ödman P, Schneider N. A comparative study of assessment of dental appearance by dentists, dental technicians, and laymen using computer-aided image manipulation. *J Esthet Dent* 1996; 8: 199-205.
20. Carlsson GE, Wagner IW, Ödman P, Ekstrand K, MacEntee M, Marinello C. An international comparative multicenter study of assessment of dental appearance using computer-aided image manipulation. *Int J Prosthodont* 1998; 11: 246-54.
21. Sabri Y. The Eight Components of a Balanced Smile. *J Clin Orthod.* 2005 Mar; 39(3): 155-67.
22. Peck S, Peck L. Selected aspects of the art and science of facial esthetics. *Semin Orthod* 1995; 1: 105-26.
23. Mackley RJ. An evaluation of smiles before and after orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 1993; 63: 183-90.
24. 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
25. Peck S, Peck L, Kataja M. Some vertical lineaments of lip position. *Am. J. Orthod.* 1992; 101: 519-24.
26. Moskowitz ME, Nayyar A. Determinants of dental esthetics: A rationale for smile analysis and treatment. *Compend Contin Educ Dent* 1995; 16: 1164-66.
27. Desai S, Upadhyay M, Nanda R. Dynamic smile analysis: changes with age. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009; 136: 310-1
28. Sarver DM, Ackerman MB. Dynamic smile visualization and quantification: Part 2. Smile analysis and treatment strategies. *Am. J. Orthod.* 2003; 124: 116-27.
29. Kokich VG. Esthetics: The orthodontic-periodontic restorative connection. *Semin. Orthod.* 1996; 2: 21-30.
30. Chiche GJ, Pinault A. Smile rejuvenation a methodic approach. *Pract Periodontics Aesthet Dent.* 1993; 5: 37-44.
31. Rufenacht CR: *Fundamentals of Esthetics*. Berlin, Germany, Quintessence, 1990; pp 67-134.
32. Davis N. Smile design. *Dent Clin N Am.* 2007; 51: 299-318
33. Sarver DM, Yanosky MR. Principles of cosmetic dentistry in orthodontics: Part 2. Soft tissue laser technology and cosmetic gingival contouring. *Am J Dentofacial Orthop* 2005; 127: 85-90.
34. 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.
35. Kois JC, Vakay RT. Relationships of the periodontium to impression procedures. *Compend Contin Educ Dent.* 2000; 21: 684-90.

36. Spear FM, Mathews DM, Kokich VG. Interdisciplinary management of single-tooth implants. *Semin Orthod* 1997; 3: 45-72.
37. Sterrett JD, Oliver T, Robinson F, Fortson W, Knnak B, Russell CM. Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man. *J Clin Periodontol* 1999; 26:153-57.
38. Shetty S, Pitti V, Satish Babu CL, Surendra Kumar GP, Jnanadev KR. To evaluate the validity of Recurring Esthetic Dental proportion in natural dentition. *J Conserv Dent*. 2011; 14(3): 314-17.
39. 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: 324-39
40. Preston JD. The golden proportion revisited. *Journal Esthet Den*. 1993; 5: 247-51
41. Snow SR. Esthetic smile analysis of anterior tooth width: the golden percentage. *J Esthet Dent*. 1999; 11: 177-84.
42. Ward DH. Proportional smile design using the RED proportion. *Dent Clin North Am* 2001; 45: 143-54.
43. Rosentiel SF, Ward DH, Rashid RG. Dentist preference of anterior tooth proportion- a web based study. *J Prosthodont*. 2000; 9: 123-36.
44. Morley J. A multidisciplinary approach to complex aesthetics restoration with diagnostic planning. *Prac Perio Aesth Dent* 2000; 12: 575-7.
45. Foulger TE, Tredwin CJ, Gill DS, Moles DR. The influence of varying maxillary incisal edge embrasure space and interproximal contact area dimensions on perceived smile aesthetics. *Br Dent J* 2010; 209: E4.
46. Sarver DM. Principles of cosmetic dentistry in orthodontics: Part 1. Shape and proportionality of anterior teeth. *Am J Dentofacial Orthop* 2004; 126: 749-53.
47. Croll BM. Emergence profiles in natural tooth contour. Part 1: Photographic observations. *J Prosthet Dent* 1989; 62: 4-10.
48. Summitt JB, Robbins JW, Hilton TJ, Schwartz RS. Fundamentals of operative dentistry: a contemporary approach. 3rd ed. Hanover Park, Ill: Quintessence Publishing Co; 2006: p.73
49. Roberson TM, Heymann HO, Swift EJ. Sturdevant's art and science of operative dentistry. 5.Baskı. Mosby Elsevier. 2011; s.626-7
50. Goodkind RJ, Schwabacher WB. Use of a fiber-optic colorimeter for in vivo measurements of 2,830 anterior teeth. *J Prosthet Dent* 1987; 58: 535-42.

Yazışma Adresi:

Doç. Dr. Kıvanç YAMANEL
B.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi
Diş Hastalıklar ve Tedavisi Anabilim Dalı
06490 – Bahçelievler / ANKARA
e-posta: yamanel@baskent.edu.tr