

KOMPOZİT RESTORASYON UYGULAMALARINDA ESTETİK İLLÜZYON TEKNİKLERİ ESTHETIC ILLUSION TECHNIQUES IN COMPOSITE RESTORATION APPLICATIONS

Melek Hilal ÖLMEZ¹ Soley ARSLAN¹

¹ Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Kayseri

ÖZET: Estetik diş hekimliğinin önemi gün geçtikçe artmaktadır. Estetik sorunların çözümünde günümüzde daha konservatif tedavi seçenekleri tercih edilmektedir. Estetik açıdan beklentileri artan hastalara hayal ettikleri estetiği kazandırmak için diş hekimleri bilimsel açıdan olduğu kadar, estetik sanatı yönünden de kendilerine yetiştirmelidirler. Estetik tedavilerde illüzyonlar, dişler arası uyumsuzlukları kamufle etmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. İllüzyon objelerin yüzey, renk, ışık, form ve konturlarını değiştirerek göz tarafından istenilen şekilde algılanmasını sağlama tekniğidir. Dişlerde olduğundan farklı görünüm elde etmek için diş hekimliğinde de sıklıkla kullanılır.

ABSTRACT: The importance of aesthetics dentistry is increasing day by day. At the present day, more conservative treatment choices are preferred in the solution to aesthetics problems. The dentists should improve themselves in aesthetic art as well as science for patients whose wishes grow in terms of aesthetics to obtain the aesthetic which they imagine. In aesthetics treatments, illusions are commonly used to camouflage the mismatch between teeth. Illusion is a technique that provide detection of the object in desired manner with eyes by changing their surface, color, light, form and contour. To obtain different views of the teeth, it is also frequently used in dentistry.

Anahtar kelimeler: Estetik, illüzyon, kompozit restorasyon

Key words: Esthetic, illusion, composite restoration

GİRİŞ

Estetik ve güzellik eski çağlardan beri insanın en fazla ilgi duyduğu alanlardan biri olmuştur. İnsanlar tarafından algılanan ilk bölümdür ve yüzün 'genç ve güzel görünmek' üzerindeki etkisi tartışılmaz bir gerçektir (1). Yüz; facial görünüm, dental görünüm ve dentofasial görünümünden oluşur (2). Ayrıca dentofasial çekiciliğin bireyin psiko-sosyal mutluluğu açısından önemi ispatlanmış bir gerçektir (3). Dolayısı ile çekici bir gülüş estetik açıdan daima en çok dikkat edilen nokta olduğu için; diş hekimisi sadece hastanın estetik görünümünü düzeltmekle kalmaz aynı zamanda hastanın psiko-sosyal mutluluğuna ulaşmasına da yardımcı olur. Bu bağlamda bir restorasyonun hastanın gülüşünde, görünüşünde, kendine güveninde ve genel ruh sağlığında yaratabileceği olumlu etkiler hafife alınmamalıdır (4).

Estetik diş hekimliğinin popülaritesi art-

tıkça daha fazla sayıda hasta estetik olmayan ön bölge diş dizisinin düzeltilmesi için çare aramaktadır (5). Çürük dişlerin basit biçimde restore edilmesi üzerinde odaklanmış olan ilgi, sağlıklı dişlerin görünümünün estetik yönden daha iyi hale getirilmesi için tedavi edilmesine yönlendirilmiştir (6).

Ön dişlerdeki renk, şekil, yapı ve pozisyon anomalileri hastalarda önemli estetik sorunlara yol açmaktadır (7-9). Her birey tarafından güzel olarak algılanan restoratif bir değişim yaratmak için optik illüzyonlardan (yanılsamalardan) faydalanılabilir. Optik illüzyon ya da göz yanılsaması, görsel olarak algılanan görüntüler ile nesnel gerçeğin farklı olduğu durumlar için kullanılan terimdir (10) (Şekil 1). Adeziv diş hekimliğinin gelişimi, çeşitli renklerdeki kompozit rezinler ve porselenlerin diş yüzeyine bağlanabilmesini ve estetik bir illüzyon yaratarak kusurlu dişlerin giz-

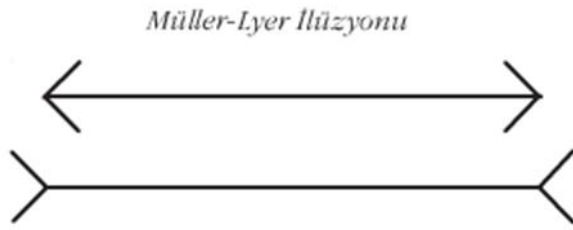
Makale Geliş Tarihi : 09.12.2013

Makale Kabul Tarihi: 12.03.2014

Corresponding Author: Araş. Gör. Dt. Melek Hilal ÖLMEZ Erciyes Üniversitesi Restoratif Diş Tedavisi A.D.

Erciyes Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi Talas/KAYSERİ, Melik gazi,
38039 Kayseri, TÜRKİYE
Tel: +90 (352) 207 66 66 Cep: 05309684145
E-posta: e-mail: hilal_melek@hotmail.com

lenebilmesini mümkün hale getirmiştir (11,12).



Şekil 1: Muller-Lyler yanılsaması. İki çizgi aynı uzunlukta olduğu halde farklı görünmektedir (32).

İllüzyonlar dişlerdeki düzensizlikleri mufler etmek için diş hekimliğinde rutin olarak kullanılmaktadır (13). İllüzyonun temel prensiplerinden olan; form, ışık, gölge ve çizgilerin kullanılmasıyla algı değiştirilebilir.

Bunun yanında illüzyonlar ile hoş bir diş dizisi oluştururken orantı anahtardır ve bu orantı ister zayıf ister güçlü olsun hastanın yüzündeki karakteristik özellikler ile uyum içinde olmalıdır. Diş hekimliğinde bu orantı "Altın Oran" olarak tanımlanmıştır. "Altın Oran" terimi, diş dizisinin orantıları ile ilgili bir matematik teorisidir. Maksiller dişlerin frontal açıdan düzenlenmesinde baskınlık ve orantının tespit edilmesi için tek matematiksel araç olarak kabul görmektedir. Lombardi bu denklemi gerçek anlamda diş hekimliğine ilk uyarlayan kişi olmuştur (14). Belirli oranların diğerlerinden daha fazla kabul gördüğü ve güzelliğin bu orantılar ile denk hale getirildiği bulunmuştur. Bir dereceye kadar, bu oranlar tanımlanabilir, öğretiler ve diş hekiminin sanatsal planları için temel olarak kullanılabilir. Bu kurala göre, eğer her anterior dişin genişliği komşu anterior dişin boyutunun yaklaşık %60'ı kadar ise, estetik açıdan memnun edici bir sonuç ortaya çıkar. Buna göre, eğer lateral kesici dişin genişliği 1 ise, santral kesici diş 1.618 kez daha geniş ve kanin diş 0.618 kez daha dar olmalıdır (2,15) (Resim 1).



Resim 1 (16)

Dişler arasında orantısal bir ilişki oluşturmak başarı için tek başına yeterli değildir, diş ebatları ile yüz arasında da düzgün bir orantı yara-

tilması gerekir. Genel olarak, doğal anterior diş dizisine bakıldığında lateral ve santral kesici dişlerin boyutları arasında belirgin bir kontrast görülür. Kontrast, bu dişlerin fasiyal yönden bakıldığında birbirlerine göre konumları ve meziodistal genişlikleri arasındaki farklardan meydana gelir. Lateral kesici dişlerin distal yüzeyi ark üzerindeki rotasyonlarından dolayı daha az görünür biçimdedir, ancak diş arkındaki en baskın anterior diş olan maksiller santral kesici dişler tam olarak görünürler. Bu orantılar dişlerin gerçek boyutlarına göre değil, anterior yönden bakıldığında algılanan boyutlarına göre oluşturulmaktadır (15).

Bunun yanında dental ark şekillerindeki farklılıklardan dolayı altın oranın diş-hekimliğinde tam olarak uygulanması sınırlı olabilmekte ve bu nedenle günümüzde %60 oranı ile sınırlı olmayan ancak dişlerin yan yana dizilimi boyunca dişler arasında tekrar eden bir oran kullanılması önerilmektedir (17).

İllüzyonlar diş hekimliğinde şu teknikler kullanılarak uygulanabilir; 1-Şekillendirme ve konturlama, 2- Dişlerin düzenlenmesi, 3- Renklendirme (18).

1. ŞEKİLENDİRME VE KONTURLAMA

En çok kullanılan illüzyon diş şekillendirerek başka bir hat yaratılmasıdır (18). İstenen illüzyonu yaratmak için diş yapısındaki şekillendirmelerle form değiştirilebilir. Başarılı bir illüzyon yaratmak için önceden planlama yapılmalıdır. Amaçlanan restorasyon için, kaç dişe uygulama yapılacağı, boyutta değişiklik gereksinimi belirlenerek planlamaya başlanmalıdır (18). Tek bir diş veya daha fazla diş restore edilirken dişin doğal formuna bağlı kalınması önemlidir. Eğer simetrik dişler referans olarak kullanılmıyor ise restore edilecek dişin genel şekli için diğer gruplardaki dişlerden yararlanılabilir. Cinsiyet ve yaş ile ilgili karakteristik özellikler dahil olmak üzere, yüzün morfolojik şekli de diş formunu geliştirilmesinde kullanılabilir (19).

Şekillendirmeye ilgili genel prensipler şunlardır: Vertikal çizgiler yüksekliği vurgularken genişliğin daha az algılanmasını sağlar, horizontal çizgiler ise genişliği vurgular. Gölgeleme derinlik katar. Açıkları kesişen çizgiler algıyı etkiler. Yuvarlak çizgiler ve yüzeyler keskin hatlara göre daha yumuşak ve feminen bir ifade verir (20).

2. DİŞLERİN DÜZENLENMESİ

İllüzyon oluşturmak için en sık kullanılan yöntemlerden biri dişlerin düzenlenmesidir. Dişin

labio-lingual ve mesio-distal eksen eğimleri önemli ölçüde değiştirilebilir. Dişlerin pozisyonunun düzenlenmesiyle de genişlik azaltılabilir ya da artırılabilir. Dişin normal labiolingual pozisyonundan rotasyonu illüzyon oluşturacaktır. Rotasyon sayesinde dişin normal algısı değişir ve bazı karakter özelliklerini kaybeder. Rotasyon derecesine bağlı olarak dişin genişliği daha az ya da daha çok gösterilebilir (18).

3. RENKLENDİRME

Renklendirme; dental estetiğin kazandırılmasında kullanılabilecek en önemli illüzyon tekniklerinden bir tanesidir. Örneğin; yan dişten daha koyu bir gövde rengi seçilmesi büyük olan dişin daha az belirgin görünmesini sağlar. Bukkal yüzeyin mesial ve distal üçlüsü orta üçlüye göre daha gri boyanabilir. Gri renk ağızda kaybolur ve boyutun görünümü normal renkli alanlar tarafından göze iletilir. Bu teknik kullanılarak diş olduğundan ince görünebilir (18). Gelişimsel oluklar ve yüzey karakterizasyonu gri boyama ile vurgulanabilir. Belirsiz, zorlukla algılanabilen dikey çizgiler dişin dikey boyutunun vurgulanması için dahil edilebilir. Bu gövde renginden daha hafif renkler kullanılarak yapılır. Ayrıca opak beyaz, sarı, turuncu, kahverengi boyamalar hipokalsifiye alanlar, n çatlak gibi doğal görünümde elde etmek için kullanılabilir (20).

ÇEŞİTLİ PROBLEMLERDE OPTİK İLLÜZYONLARIN KULLANILMASI

Yüz Şeklinin Etkisi

Dişlerin şekli genel görünümde anahtar rol oynar. Yüz şekli ile dişlerin şeklinin de uyumlu olması estetik açıdan önemlidir (31). Genel olarak oval yüz ideal yüz şekli olarak kabul edilir. Eğer birey yuvarlak bir yüze ve yuvarlak hatlı dişlere sahipse yüzü gerçekte olduğundan çok daha geniş algılanacaktır. Dişlerin uzatılmasıyla daha ince bir yüz görünümü elde edilebilir. Aynı şekilde uzun dişler uzun bir yüzü vurgularken, kare dişler köşeli yüzü vurgulayacaktır. Yüz çok uzun ise uzun dişlerin kısaltılması dişlerin genişliğinin daha fazla görünmesine yardımcı olur (31). Santral dişler çok uzun ise horizontal çizgiler de eklenebilir yada vurgulanabilir. Bu uygulamanın tersinde de vertical çizgilerin kullanılmasıyla yuvarlak yüzlerde dişlerin uzun görünmesi sağlanabilir (13).

Genişliğin Azaltılması için Yapılacak İllüzyonlar

Ekstra genişlik; dişin kontakt alanlarına, servikal ve lingual kısımlara gizlenebilir. Labial yüzeyden daha az ışık yansımaları sağlanarak dar diş illüzyonu yaratılabilir. Örneğin açısız çizgiler

(bir yüzeyden diğerine geçiş) orta hatta yakınlaştırılmasıyla daha dar bir labial yüzey elde edilir (21). Labial yüzeyde yapılan sığ vertical gelişimsel oluklar dişin daha dar görünmesini sağlar. Dikey gelişimsel oluklar birbirine yaklaştırılabilir (15). Gelişimsel olukların daha servikale yerleştirilmesi de dişin daha dar görünmesine sebep olur. Mine-ement eğrisi restorasyonda daha belirgin yapılabilir (18). Eğer diş geniş görünüyorsa, gingival kısımdaki mesio distal kenar açıları kırılarak gingival üçlüsünden modifiye edilebilir. Bu daha genişi bir görüntü yaratarak daha dar bir diş illüzyonu oluşturur (22).

Renk üzerinde yapılabilecek değişiklikler de yanlısalar oluşturur. Kron büyüklüğü aynı olan açık ve koyu renkli dişler farklı genişlikte görünür. Koyu renk dişin daha dar algılanmasını sağlar (23).

Göz horizontal hatta gezinme eğilimindedir. İnsizal kenarda yapılan hafif bir kavis bu a değiştirerek hem daha doğal bir görünüm sağlayacak hem de dişin daha dar algılanmasını sağlayacaktır (18). İnsizal kenarda yapılan ufak değişiklikler de genişlik algısını değiştirebilir. Mesio-insizal ve disto-insizal köşeler yuvarlatılarak linguale doğru taşındığında dişin daha dar algılanması sağlanabilir. Dişlerin belirgin insizal boşluklar ile dizilmesi neticesinde, yani büyük embraşürler varlığında anterior bölüm daha dar görünür (24).

Genişliğin azaltılması için uygulanabilecek başka bir illüzyon tekniği de dişlerin linguale taşınmasıdır. Aynı boyutlara sahip iki yapı farklı mesafelere yerleştirildiğinde yakın olan daha büyük görünür (13). Normal arka göre linguale yer alan diş olduğundan daha dar algılanır. Dişin linguale rotasyonu da dişin daha az geniş algılanmasını sağlar (18).

Kenarların düzgün görünümü bozulursa dişin gingival üçlüsü daha dar görünür (15). Eğer

Tablo 1. Dişin genişlik algısının etkilenmesi (31)

	Genişletme	Daraltma
Fasial kenar eğimi (horizontal)	Düzleştirilir	Eğim Arttırılır
Yan Kenar Çizgisi	Laterale Taşınır	Mesiale taşınır
Kontakt Noktası	Labiale Taşınır	Palatinala Taşınır
Aproksimal Renk	Daha Açık Renkler Kullanılır	Koyu Renkler Kullanılır
Gelişimsel Oluklar	Horizontal oluşturulur	Vertical Oluklar Oluşturulur
İnsizal Embrazür	Daraltılır	Genişletilir

kron genişliği çok fazla gibi görünüyorsa dişin distal kenarı hafif bir kurvatürle şekillendirilerek daha küçük görünmesi sağlanabilir (Tablo 1) (15).

Genişliğin Artırılması için Yapılacak İllüzyonlar

Restorasyonun olduğundan daha geniş algılanması hedefleniyorsa vertikal çizgilerden, kullanılmalı ve mümkün olduğunca yatay çizgiler restorasyona dahil edilmelidir. Labial ve insizal kenarların konturu değiştirilerek gerçek diş dar olsa bile genişlik ile ilgili illüzyonlar oluşturulabilir. Labialdeki açısal çizgiler orta hattan uzaklaştırıldığında ışığı yansıtan daha geniş bir labial yüzey elde edilecektir. Böylece diş olduğundan daha geniş algılanabilir (18). Kontakt alanları hem labiale hem insizale doğru genişletildiğinde de genişlik algısı artacaktır. Kullanılan açık renkler de dişin daha geniş algılanmasını sağlar (25,26).

Dar olan kesici diş üzerinde daha geniş bir görünüm elde etmek için, distal kenar açısında keskin bir kurvatür yapılır (15). İnterdental bükülüklerin olmadığı bir insizal dizilimde düz bir çizgi ortaya çıkacak ve anterior bölgenin belirgin biçimde geniş görünmesine yol açacaktır. Dişleri geniş göstermek için insizal embraşürler mümkün olduğunca dar tutulmalıdır (Tablo 1) (24).

Uzunluk Algısını Değiştirecek İllüzyonlar

Bir gülüşün yaratılmasında en önemli belirleyici faktör maksiler santral kesici dişin insizal kenar uzunluğudur. Hastanın yaşı ve cinsiyeti üst dudağın uzunluğu ve eğimi ile birlikte insizal kenarın uzunluğunu belirleyecektir (27). İnsizal kenarın uzatılması genellikle insizal aşınma, kısa kron boyu durumlarında endikedir. Aşırı uzun kron boylarında insizal kenarın kısaltılması da söz konusu olabilir.

Dişler çok uzun olduğunda kısa görünmesini sağlayan illüzyonlar oluşturulabilir. Embraşürler dişin algısını değiştirir. İnterdental embraşürlerin en küçük ve keskin olduğu yer santral kesici dişler arasındadır. Posteriora doğru gidildikçe embraşürlerin genişliği artar. Büyük embraşürler dişin küçük algılanmasını sağlarken küçük embraşürler büyük algılamayı sağlar (28). Eğer mesioinsizal ve distoinsizal köşeler olmaları gerektiğinden daha yuvarlak ise dişler olduğundan daha uzun algılanacaktır. Dikey mesafede kayıp olan vakalarda, embraşürler küçülür. Eğer dişler fonksiyonel engeller veya hastanın isteklerinden dolayı insizal yönde uzatılmıyor ise insizal embraşürler ve temas noktaları apikale doğru taşınarak dişlerin insizal üçlüsü daha dar hale getirilirse dişin daha uzun görünmesi sağlanmış olur (15). Mevcut mesial ve distal kenar açılarının değiştirilmesi de uzunluk algısını değiştirir. Eğer mesial ve distal kenar açıları fasial yüzeyin ortasına doğru kaydırılırsa ise diş daha uzun algılanabilir (15).

Gingivalden insizale doğru olan vertikal çizgiler yüksekliği etkiler (21). Dişler çok kısa ise gingival üçlünün daraltılmasıyla dişin daha uzun görünmesi sağlanır. Mesial ve distal yarılar hafif eğimlendirilebilir (18). Kontakt alanlarının yüzeyinin artırılması da uzun diş illüzyonu oluşturacaktır (Tablo 2) (28).

Tablo 2. Dişin Uzunluk Algısının Etkilenmesi

	Uzatma	Kısaltma
Fasial Eğim (vertikal)	Düzleştirilir	Eğim Arttırılır
Servikal Kenar Çizgisi	Apikale Taşınır	İnsizale Taşınır
İnsizal Kenar Çizgisi	İnsizale Taşınır	Apikale Taşınır
Servikal Renk	Açık Renk Kullanılır	Koyu Renk Kullanılır
Gelişimsel Oluklar	Vertikal Çizgiler Oluşturulur	Horizontal Çizgiler Oluşturulur

Yaş Etkisinin Azaltılması

Dişler arası insizal kenar ilişkisi yaşlara göre çeşitlilik gösterir (29). Yaşlanma ile insizal kenarlarda aşınma meydana gelir ve genellikle bu aşınma santral dişlerde daha çok gözlenir. Santral dişlerin boyunun laterallerden daha uzun olması sağlanarak insizal kenarlar arası mesafe artırılır ve bu şekilde daha genç bir görüntü kazandırılmış olur. İnsizal kenarlarda yapılacak değişim görünümde istenilen değişiklikler oluşturabilir (30). Üst keser dişlerin uzatılabilmesi için, alt keser dişlerde kozmetik şekillendirme veya bizotaj işlemi düşünülmelidir. İnsizal embraşürlerin oluşturulması da daha genç bir görünüm kazandırmaya yardımcı olur.

Yaş etkisinin azaltılması ve dişe doğal bir görüntü kazandırmak için, mine aşınmasının olduğu mesial ve distal kenarlarda mavimsi translüens görüntü oluşturulabilir. Mavimsi insizal kenarın açık opak turuncuyla çevrelenmesi, insizal kenarda renkli bir halo etkisi oluşturmaya ve daha genç bir görünüm kazandırmaya yardımcı olur (18). Renklendirme ile hipokalsifiye ala oluşturulması da daha doğal ve genç bir görünüm elde edilmesine yardımcı olur.

Cinsiyet Özelliklerin Yansıtılması

İnsizal kenarlardaki aşınma bazı cinsiyet özelliklerinin ortadan kaldırmaktadır. Kronda aşındırma veya konturlama yapılırken, kadınsı veya erkeksi özelliklerin kullanımına ihtiyaç duyulabilir. Yuvarlanan kenar ve köşelerle daha feminen bir görüntü elde edilmektedir (31). Kadınsı diş yapısı elde etmek de insizal kenarına mavi bir dokunuş eklemekle mümkündür.

Keskin köşe ve kenarlar ise erkeksi bir görüntü oluşturmaktadır. İnsizal yüzdeki aşındırma

nın da erkeksi bir yapı oluşturduğu fikri ileri rülmüştür. Tütün, kahve veya çay lekelenmelerini elde etmek için yapılan boyamalar da erkeksi görünüm elde edilmesine yardımcı olmaktadır (18).

SONUÇ

Optik illüzyon uygulamaları hastalara güzel bir gülüş kazandırarak onların görünümünü değiştirebilir. Bu uygulamalarla hasta olumlu yönde değişmiş bir görünüm kazanmakla kalmaz, aynı zamanda ruh sağlığı ve kendine güveni üzerinde olumlu etki yaratan potansiyel bir motivasyon elde eder.

KAYNAKLAR

- Ahmed I. Anterior dental aesthetics: Facial perspective. *Br Dent J* 2005; 199: 15-21.
- Levin JB. Esthetic diagnosis. *Curr Opin Cosmet Dent* 1995; 4: 9-17.
- Bayda ŞS. Yapay ön dişlerde estetik sorunlar. *Atatürk Üniv Diş Hekimliği Fak De* 1996; 1: 43-50.
- Renner RP. An Introduction to Dental Anatomy and Esthetics. Quintessence, Chicago, USA, 1985; pp 241-272.
- Peumans M, van Meerbeek B, Lambrechts P, Vanherle G. Porcelain veneers: a review of the literature. *J Prosthet Dent* 2000; 28: 163-177.
- Reinhart JW, Capiulonto ML. Composite resin esthetic dentistry survey in New England. *J Am Dent Assoc* 1990; 120: 541-544.
- Zorba YO, Ercan E. Direkt uygulanan kompozit laminate veneerlerin klinik değerlendirilmeleri: İki olgu sunumu. *Sel Üniv Diş Hek Fak Derg* 2008; 17: 130-135.
- Yüzüğüllü B, Tezcan S. Renk değişimine ve mine erozyonuna uğramış dişlerde laminat veneer restorasyon seçeneklerin endikasyon bakımından karşılaştırılması. *Cumhuriyet Üniv Diş Hek Fak Derg* 2005; 8: 133-137.
- Aschheim KA, Dale BG. Esthetic Dentistry: A Clinical Approach to Techniques and Materials. Lea and Febiger, Philadelphia 1993; 11: 140-150.
- Pilkington EL. Esthetics and optical illusions in dentistry. *J Am Dent Assoc* 1936; 23: 641-651.
- Tao S, Lowental U. Some personality determinants of denture preference. *J Prosthet Dent* 1980; 44: 10-12.
- Geller W. A timeworn concept: reality or utopia? *Pract Periodont Aesthet Dent* 1998; 10: 542-544.
- El Askary Ael S. Fundamentals of Esthetic Implant Dentistry, Blackwell Publications, Munksgaard, 2007; pp 101-103.
- Lombardi RE. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. *J Prosthet Dent* 1973; 29: 358-382.
- Gürel G. Porselen Laminat Venerler Bilim ve Sanatı. Quintessence Yayıncılık, İstanbul 2004; ss 40-44, 71-95.
- Snow SR. Esthetic smile analysis of maxillary anterior tooth width: The golden percentage. *J Eshetic Dent* 1999; 11: 177-184.
- Ward DH. Proportional smile design using the recurring esthetic dental proportion. *Dent Clin North Am* 2001; 45: 143-154.
- Goldstein R.E. Esthetics in Dentistry. 2nd ed, BC Decker Inc, Hamilton 1998; pp 134-182.
- Heymann HO. The artistry of conservative esthetic dentistry. *J Am Dent Assoc* 1987; (special issue): 14E-23E.
- Renier L, Bruyer R, De Volder AG. Vertical-horizontal illusion present for sighted but not early blind humans using auditory substitution of vision. *Perception & Psychophysics* 2006; 68: 535-542.
- http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0001-63651999000300009&script=sci_arttext (Erişim tarihi: 10.10 2013.)
- Goldstein RE. Esthetics in Dentistry. 2nd ed, Hamilton, BC Decker Inc, 1998; pp 133-186.
- Dayangaç B. Kompozit Restorasyonlar. Quintessence Yayıncılık, Ankara, 2011; ss 59-83.
- Rufenacht CR. Principles of Esthetic Integration. Quintessence Publishing Co Ltd; Chicago, USA, 2000; pp 63-168.

25. Goldstein, R.E. Change Your Smile. 4th ed. Quintessence, Chicago, USA, 1998; pp 22-67.
26. Çalikkocaoğlu S. Tam Protezler. Özyayınevi, Ankara 2004; ss 399-414.
27. Chiche GJ, Pinault A. Esthetics of anterior fixed prosthodontics. Quintessence, Chicago, USA, 1994; pp 13-32, 53-74 .
28. Suliman AH, Qaisi RH. Smile perception in dentistry. Cairo Dental Journal 2009; 25: 53-60.
29. Wagner IV, Carlsson GE, Ekstrand K, 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.
30. Lombardi RE. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. J Prosthet Dent 1973; 9: 358-382.
31. Hugo B. Esthetics with resin composite, Basic and Techniques, Quintessence Publishing Co Ltd, Berlin 2008; pp 15-19.
32. Woloszyn MR. Contrasting three popular explanations for the Muller-Lyer Illusion, Current Research in Psychology 2010; 2: 102-107.