



Çekimli ve Çekimsiz Ortodontik Tedaviler Sonrasında Gülümseme Estetiğinin Değerlendirilmesi

The Evaluation of Smile Esthetics Following Extraction and Non-extraction Orthodontic Therapies

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, premolar çekimli ve çekimsiz ortodontik tedavi görmüş hastaların gülümseme estetiğinin fotoğraflar üzerinde ortodontistler, ortodonti öğrencileri, diş hekimleri ve bu meslek grupları dışındaki bireylerden oluşan dört grup tarafından değerlendirilmesidir. Araştırmanın materyalini 15-20 yaş aralığında bulunan 50 (25 premolar çekimli ve 25 çekimsiz tedavi) hastanın fotografik kayıtları oluşturmaktadır. Her hastadan doğal bir şekilde gülümseme istenmiş ve cepheden gülümseme pozu çekilmiştir. Siyah-beyaz fotoğraf kağıdına basılmış (10x15 cm) fotoğraflar hazırlanmış ve 20 ortodontist, 20 ortodonti öğrencisi, 20 diş hekimi ve bu meslek gruplarına dahil olmayan 20 bireyin gülümseme estetiğini birbirlerinden bağımsız olarak değerlendirmeleri istenmiştir. Gruplardan her fotoğrafa, 1 ile 5 arasında skor vermeleri istenmiştir. Fotoğraflar üzerinde tanımlayıcı veriler ölçülmüştür. Gruplar ve tedavi şekillerinin verilen skorlar üzerindeki etkileri iki yönlü varyans analizi ile incelenmiş, her iki değişkenin de gülümseme estetiği üzerine etkisi olduğu anlaşılmıştır. Bu bulgulara göre, en yüksek skorları diş hekimliği dışındaki mesleklerle sahip bireyler verirken, bunları sırasıyla ortodontistler ve ortodonti öğrencileri izlemiştir. Görülen dentisyon genişliği / gülümseme genişliği, ve maksiller interkanin genişliği / görülen dentisyon genişliğine dair oranlar, çekimli ve çekimsiz tedavilerin gülümseme fotoğrafları arasındaki anlamlı değişikliğe işaret etmiştir. Değerlendirmeyi yapan dört grubun da çekimsiz tedavilere çekimli tedavilerden daha yüksek skor verdikleri izlenmiştir. Bu sonucun nedenini analiz edebilmek amacıyla fotoğraflar üzerinde hesaplanan oranlar değerlendirilmiştir. Çekimli ve çekimsiz gruplar arasında görülen anlamlı fark, çekimli gruptaki karanlık bukkal koridorlara bağlanmıştır. Buna ek olarak, oranların değerlendirilmesi sonrasında kaninlerden sonra ark üzerindeki posterior dişlerin gözükmemesinin gülümseme estetiğinde önemli olduğu ortaya çıkmıştır. (*Türk Ortodonti Dergisi* 2005;18:243-251)

Anahtar Kelimeler: Gülümseme estetiği, Bukkal koridor, Çekimli tedavi, Çekimsiz tedavi

SUMMARY

The purpose of this study was to evaluate smile esthetics on photographs of orthodontic patients treated with or without extraction of premolars, by four different panels of orthodontists, orthodontic residents, dentists and lay people. The material for this investigation was obtained from 50 patients (25 extraction and 25 non-extraction) between 15-20 years of age. Each subject was asked to give a pleasing and natural smile for a standardized frontal view. Smile esthetics was evaluated by a panel of 20 orthodontists, 20 orthodontic residents, 20 dentists and 20 laypeople on black and white photographs (10x15 cm). The judges were asked to give each photograph a whole number score between 1 and 5. Additional descriptive data were calculated from each photograph. The effect of different panels and treatment modalities on the scores given to the photographs was evaluated by a two way analysis of variance, which revealed that both variables had an impact on the scores. The judges who gave the highest scores were the lay people, followed by orthodontists and orthodontic residents. Visible dentition width/smile width, and maxillary inter-canine width/visible dentition width ratios indicated a significant difference between extraction and non-extraction smile photographs. The non-extraction smile photographs were rated higher than the extraction photographs by all of the judge groups. When the ratios were evaluated in order to analyze this outcome, the significant difference between the extraction and non-extraction groups in Ratio 3 pointed to the presence of dark buccal corridors in the extraction group. Additionally, the evaluation of the ratios emphasized the importance of the visibility of the posterior maxillary teeth on smile esthetics. (*Turkish J Orthod* 2005; 18:243-251)

Key Words: Smile esthetics, Buccal corridor, Extraction treatment, Non-extraction treatment



Yrd.Doç.Dr. Fulya IŞIK
Uz.Dt. Didem NALBANTGİL
Dt. Çiğdem TABAKOĞLU
Yrd.Doç.Dr. Korkmaz
SAYINSU
Prof.Dr. Tülin ARUN

Yeditepe Üniv. Dişhek.
Fak. Ortodonti A.D./
Yeditepe Univ., Dept. of
Orthodontics
İstanbul-Turkey

İletişim Adresi
Correspondence:
Dr. Fulya Işık
Yeditepe Üniv. Dişhek.Fak.
Bağdat Cad. No 238
Göztepe İstanbul/TURKEY
Faks: +90 216 363 6211
E-mail:
drfulya@yeditepe.edu.tr



GİRİŞ

Dental estetiğin hem yüz hem de sosyal çekiciliği etkilemesi (1) çoğunlukla hastaların büyük kaygısı olmuş ve diş hekimlerine başvurularındaki başlıca sebeplerden birini teşkil etmiştir. Aynı şekilde, hastaların biten ortodontik tedavilerini değerlendirdikleri en önemli kriterlerden biri de gülümseme estetiğidir. Buna rağmen ortodontik tedaviler sonrasında elde edilen gülümseme estetiğini tanımlayan ve bu konuyu araştıran yayınlar literatürde sıklıkla yer almamaktadır. Gülümseme estetiği ile ilgili araştırmalarda, üst dişlerin alt dudak kavsi ile uyumunun önemi (2,3) görünen dişeti miktarı (2,4,5) ve bukkal koridorların minimal olmalarının fazla olmalarına göre olumlu etkisi (6,7), orta hatların yüzün orta hattı ile çakışmasının (8) ve diş renginin daha açık olmasının (7) gülümseme estetiğine katkıları belirtilmiştir. Transversal kriterler göz önüne alındığında, bukkal koridorların varlığı hem ortodontistlerin hem de prostodontistlerin özellikle üstünde durduğu konulardan biri olmuştur. 1958 yılında Frush ve Fisher (9), gülümseme estetiğini inceledikleri çalışmalarında, bukkal koridorların eksikliklerinin doğal olmayan bir gülümseme yaratacağını belirtmişlerdir. Ama geçen yıllar içerisinde estetik anlayışında meydana gelen değişiklikler sonrasında, Dunn ve ark. (7) yaptıkları çalışmalarında daha fazla sayıda diş görünmesinin estetiği olumlu yönde etkileyeceğini bildirmişlerdir. Benzer şekilde, Moore ve ark. (6) bukkal koridorların estetiğe olan etkisini inceledikleri çalışmalarında, bu koridorların varlığının minimal olmasının estetik üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu ve geniş bukkal koridorların tedavi başında mutlaka problem listesine eklenmeleri gerektiğini belirtmişlerdir. Buna karşılık Johnson ve ark. (10), bukkal koridorların varlığının gülümseme estetiği üzerinde herhangi bir olumsuz etkiye sebep olmayacağını, ancak ortodontistlerin daha geniş ark formlarını tercih ettiklerini bildirmişlerdir.

Ancak bütün bu kriterler üzerinde çekimli ve çekimsiz tedavi planlarının etkilerini inceleyen çalışma çok azdır. Sürekli diş çekimi yapılan ortodontik tedavilerin incelendiği araştırmalarda dental arkın genişliğinin azalması ile beraber bukkal segmentlere komşu olan karanlık koridorların ortaya çıktığı ve bu boşlukların estetik olmadığı iddia edilmiştir (11,12). Kim ve Gianelly'nin (13) modeller üzerinde, Johnson ve Smith'in (14) ise fotoğraflar üzerinde ve anket-

INTRODUCTION

Dental esthetics affects not only facial but also social attractiveness (1), therefore esthetics in dentistry has increasingly become a major concern for patients and often serves as a primary reason for seeking dental care.

By the same way, one of the most important criteria in judging the orthodontic treatment results is smile esthetics. However, studies about the smile esthetics which is gained by orthodontic treatment are limited. In the papers about smile esthetics, the importance of relation between upper teeth and lower lip curvature (2,3), gingival exposure (2,4,5), buccal corridors (6,7), relation between facial and dental midline (8) and colour of the teeth (7) was stated.

Among the transversal criteria, both the prosthodontists and orthodontists are interested in buccal corridors. In 1958, Frush and Fisher (9) stated in their study about smile esthetics that the absence of buccal corridors creates an artificial smile. But in years, after the changes in esthetic considerations, Dunn et al. (7) reported in their study that exposure of more teeth would improve the esthetics of the smile. Similarly, Moore et al. (6) found that minimal buccal corridors affected esthetics positively and large buccal corridors should be added to the problem list at the beginning of the treatment. On the other hand, Johnson et al. (10) reported that even though buccal corridors did not have any negative effect on smile esthetics, orthodontists still preferred broad arch forms.

However, there have been few studies investigating the effects of extracted and non-extracted treatment protocols on these criteria. In the studies which evaluate orthodontic treatments with extraction, it is reported that as a consequence of the decrease in the width of the dental arch, dark buccal corridors appeared that were considered as unesthetic (11,12). Kim and Gianelly (13) in their model study, and Johnson and Smith (14) in their study on photographs concluded that, it is not effective on smile esthetics whether the treatment includes extraction or not. In their study, Johnson and Smith investigated the smile esthetics in extraction and nonextraction treatment protocols where 60 smiling photographs which are taken from three different clinics were scored by a panel of 10



lerle yaptıkları çalışmalarında, tedavinin çekimli ya da çekimsiz olmasının gülümseme estetiği üzerinde etkisinin olmadığı iddia edilmiştir. Johnson ve Smith'in çekimli ve çekimsiz ortodontik tedavilerde gülümseme estetiğini değerlendirdikleri çalışmada, üç ayrı muayenehaneden alınan 60 gülümseme fotoğrafı 10 kişiden oluşan bir panel tarafından skorlanmıştır. Skora yapan panel, dişhekimliği ile ilgili olmayan mesleklerden seçilmiştir. Çalışmada, gülümsemeye ait en önemli kriterin görünen dişeti miktarı olduğu ve bunun da Sınıf II lastiklerin aşırı kullanımı ile kötüleşebileceği belirtilmiştir (15). Yazarlar, birçok değişken olduğu halde bazı çalışmalarda sadece ark genişliklerinin dikkate alınmasının yeterli olmadığını ve çekimli tedavilerin gülümseme estetiğine ait bir fark yarattığına dair bir kanıt bulunmadığını bildirmişlerdir.

Johnson ve Smith'in (14) yayınında gülümseme estetiği, çekim kriteri göz önünde bulundurularak değerlendirilirse de, bu çalışmada az sayıda hakem bulunmaktadır. Ayrıca çalışmanın yürütüldüğü üç klinikte hastaların orofasiyal yapılarındaki farklılıklar göz önüne alınmaksızın, üç kliniğin sonuçları arasında istatistiksel fark yaratacak şekilde her bir klinikte ayrı şekle sahip standart preforme arklar uygulanmıştır.

Çalışmamızda tek bir üniversite kliniğinde doktora öğrencileri tarafından her hastaya özel bükülen ark telleri ile tedavi edilmiş hastalardan çekilen standart gülümseme fotoğrafları kullanılarak, dişhekimleri ve dişhekimliği ile ilgili olmayan mesleklerin de çekimli ve çekimsiz tedaviler arasında fark görüp göremediğini incelemek amacıyla, fotoğraflar üzerinde ortodontistler, ortodonti öğrencileri, diş hekimleri ve bu meslek grupları dışındaki bireylerden oluşan dört farklı grup tarafından değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇLER ve YÖNTEM

Bu araştırmanın materyalini ortodontik tedavi sonrasında kontrol için gelen hastalar arasından rotasyon, boşluk, overjet, çapraz kapanış, derin kapanış ve orta hat kayması gibi dental problemlerin gözlenmediği 50 (25 premolar çekimli ve 25 çekimsiz tedavi) hastanın fotografik kayıtları oluşturmaktadır. Çalışmaya dahil edilen ve yaşları 15-20 yıl arasında değişen hastalarda, gelişimsel veya travmaya bağlı yüz anomalisi ya da üçüncü molar haricinde konjenital diş eksikliği bulunmamasına, bitiş oklüz-

laypeople. They reported that the most important criterion concerning smile esthetics was the amount of gingival exposure that could worsen by the excessive use of Class II elastics (15). Investigators stated that even though there were other variables, it was not enough to evaluate smile esthetics only with arch width dimensions like in some studies and there is no evidence showing that treatment with extractions created a difference on smile esthetics.

In the study of Johnson and Smith (14), smile esthetics was evaluated by taking into consideration the extraction criterion, however, the number of the judges was limited. Moreover, in three of the clinics which the study was carried out, different standard preformed arches were used without considering the differences between the orofacial structures of the patients that could lead to statistically different results between the clinics.

The purpose of this study was the evaluation of the posttreatment smile photographs of the patients who were treated with individual arches formed by orthodontic residents in a university clinic, by four different panels consisting of orthodontists, orthodontic residents, dentists and lay people, in order to find out if dentists and laypeople recognized a difference between the smile esthetics reached at the end of extraction or nonextraction treatment protocols.

MATERIAL and METHODS

The material for this investigation was obtained from the records of 50 patients who underwent orthodontic treatment. Patients appearing for retention visits were examined to insure that they had no distracting dental features (no visible spaces, rotations, overjet, crossbite, deepbite or midline discrepancy). The smile itself was not evaluated. 25 extraction and 25 non-extraction patients who were included in the study, were between 15-20 years of age, had no developmental or traumatic abnormalities of the face, no congenitally missing teeth other than third molars and received orthodontic treatment with full fixed edgewise appliances.

Several aspects of data collection were similar to the methods used by Johnson and Smith (14). Each subject was asked to give a pleasing, very natural smile. A digital camera



yonlarında ise diastema ve çapraşıklık olmamasına dikkat edilmiştir. Bütün hastalar sabit Edgewise tekniği ile tedavi edilmişlerdir.

Verilerin toplanmasında Johnson ve Smith'in (14) kullandığı yönteme benzer bir yol izlenmiştir. Her hastadan doğal bir şekilde gülümsemesi istenmiş ve Camedia C-3000 (Olympus, Japan) markalı flaşlı dijital fotoğraf makinası ile aynı araştırmacı tarafından cepheden standart uzaklıktan alt yüz bölgesinin üç pozunu çekilmiş-

Resim 1: Çalışmada kullanılan gülümseme fotoğrafı örneği.

Figure 1: An example of the smile photographs used in the study.



tir. Her poz için siyah-beyaz fotoğraf kağıdına basılmış (10x15 cm) fotoğraflar hazırlanmıştır. Çekilen üç pozdan en doğal olanı araştırmacılar tarafından değerlendirme için seçilmiştir (Resim 1).

Yirmi ortodontist, 20 ortodonti öğrencisi, 20 diş hekimi ve bu meslek gruplarına dahil olmayan 20 birey olmak üzere 20-40 yaş aralığında bulunan toplam 80 yetişkin hakem gülümseme estetiğini birbirlerinden bağımsız olarak değerlendirmiştir. Gruplardan her fotoğrafa, 1 ile 5 arasında (1: en kötü estetik; 5: en iyi estetik olmak üzere) skor vermeleri istenmiştir. Grup üyelerine tüm fotoğraflara arka arkaya ve zaman kısıtlaması olmaksızın en doğru kararı verecekleri şekilde bakmaları için izin verilmiştir.

Fotoğraflar üzerinde her bir gülümsemeye ait kriterlerin belirlenmesi amacıyla Johnson ve Smith' in (14) yaptığı çalışmadan yola çıkarak, aşağıdaki veriler tek bir araştırmacı tarafından ölçülmüştür:

1. Gülümseme genişliği: Ağız köşelerinde dudakların en medial noktaları arasındaki uzaklık (Sol ağız köşesinden sağ ağız köşesine, CHR'den CHL'e).

2. Gülümseme yüksekliği: Üst orta keserlerin arasındaki embrasür hizasındaki üst dudağın en alt noktası ile aynı dikey hat üzerindeki alt dudağın en üst noktası arasındaki mesafe (Üst stomiondan alt stomiona, UST' den LST' ye).

3. Görülen dentisyon genişliği: Maksiller dentisyonda en sol ve en sağ bukkal noktalar

(Olympus Camedia C-3000, Japan) was used throughout the study and three exposures were taken of each subject from a standardized frontal view. Black and white glossy photographs (10x15 cm) were produced for every exposure and a single "best smile" was selected for each subject by the investigators based primarily on the extent to which the smile appeared natural (Figure 1).

Smile esthetics was evaluated by a panel of 20 orthodontists, 20 orthodontic residents, 20 dentists and 20 laypeople. The judges, working independently and with no consultation with each other were asked to give each photograph a whole number score between 1 and 5, with 1 being the least esthetic and 5 the most esthetic. The panel members were allowed to view any and all photographs simultaneously, with no time restriction and to make changes until they reached a final categorization to their satisfaction.

The following additional data were obtained from each photograph with landmarks as defined by Johnson and Smith (14) by one investigator:

1- Smile width: the distance between the most medial points on the lips at the angles of the mouth (left to right cheilion, CHR to CHL)

2- Smile height: distance from the most inferior point on the upper lip between the maxillary central incisors to the most superior point on the lower lip on a perpendicular vertical line from the upper point (upper stomion to lower stomion, UST to LST).

3- Visible dentition width: distance between the most lateral left and right buccal points of the maxillary dentition.

4- Maxillary inter-canine width: distance between the most distal visible points on the canines.

Measurements 1 to 4 were used to define the following:

Ratio 1: Maxillary inter-canine width / smile width

Ratio 2: Smile height / smile width

Ratio 3: Visible dentition width / smile width

Ratio 4: Maxillary inter-canine width / visible dentition width

RESULTS

The inter-group consistency as assessed by Cronbach, indicated that all groups



arasındaki uzaklık.

4.Maksiller interkanin genişliği: Kaninlerin görülen en distal noktaları arasındaki mesafe.

Yukarıdaki tanımlar, aşağıdaki oranların hesaplanmasında kullanılmıştır:

Oran 1: Maksiller interkanin genişliği / gülümseme genişliği

showed homogeneity within groups. The least homogen group was consisted of lay persons with 0.899 as -Cronbach value and the most homogen group was consisted of post graduate orthodontics students with 0.924 as -Cronbach value.

The effect of different panels and treatment

	Karelerin toplamı Sum of squares	df	Ortalama kare Mean square	F	p
Kesim Interaction	1102,549	1	1102,549	720,548	0,004
Değerlendirici Judge	2,852	3	0,954	5,577	0,001
Çekim Extraction	1,501	1	1,501	9,428	0,003
Hata Error	25,321	155	0,170		

Tablo I: İki yönlü varyans analizi sonuçları.

Table I: The results of two way variance analysis.

Oran 2: Gülümseme yüksekliği / gülümseme genişliği (gülümseme sırasında vertikal dudak açılış miktarı)

Oran 3: Görülen dentisyon genişliği / gülümseme genişliği (bukkal koridor genişliği)

Oran 4: Maksiller interkanin genişliği /görülen dentisyon genişliği

BULGULAR

-Cronbach testi ile tayin edilen gruplar arası tutarlılık, her grubun kendi içinde homojenite gösterdiğini belirtmiştir. En az homojen grup,

-Cronbach değeri 0,899 ile diş hekimi olmayan bireyler olurken, değeri 0,924 olan ortodonti öğrencileri en homojen grubu oluştur-

modalities on the scores given to the photographs was evaluated by a two way analysis of variance (Table I), which revealed that both variables had an impact on the scores.

Means and standard deviations of the scores for the extraction and non-extraction groups given by the judges are presented in Table II. Pair-wise comparison of the judge groups indicated statistically significant differences between orthodontist/dentist, ortho-student/lay people and dentist/lay people. The judges who gave the highest scores were the lay people, followed by orthodontists and orthodontic residents.

Visible dentition width / smile width, and

	Çekimsiz Non-extraction	Çekimli Extraction
	X-SĐ (n:20)	X-SĐ (n:20)
Ortodontist: (n:20) Orthodontist	2,82±0,15	2,90±0,44
Ortodontik öğrenci: (n:20) Orthodontic resident	2,73±0,20	2,50±0,4
Diş hekimi (n:20) Dentist	2,61±0,4	2,43±0,38
Diş hekimi olmayanlar (n:20) Laypersons	3,73±0,52	2,74±0,48

Tablo II: Değerlendiricilerin çekimli ve çekimsiz gruplara verdikleri skorların ortalama ve standart sapmaları.

Table II: Mean and standard deviations of scores the judges have given to extraction and non-extraction groups.



Tablo III: Çekimli ve çekimsiz gruptaki gülümseme fotoğraflarında ölçülen oranların ortalama ve standart sapmaları.

Table III: Mean and standard deviations for the ratios calculated from the extraction and non-extraction groups.

	Çekimsiz Non-extraction	Çekimli Extraction		P
	X±SD (n:25)	X±SD (n:25)		
Oran 1 Ratio 1	0,870±0,069	0,556±0,056	1,14	0,241
Oran 2 Ratio 2	0,225±0,061	0,228±0,055	-0,21	0,832
Oran 3 Ratio 3	0,294±0,058	0,830±0,087	2,89	0,006
Oran 4 Ratio 4	0,752±0,044	0,788±0,055	-2,31	0,025

muştur.

Oranlar ve tedavi şekillerinin verilen skorlar üzerinde etkileri iki yönlü varyans analizi ile incelenmiş; her iki değişkenin de gülümseme estetiği üzerine etkisi olduğu anlaşılmıştır (Tablo I).

Çekimli ve çekimsiz gruplara verilen skorların ortalama ve standart sapmaları Tablo II'de görülmektedir. Ortodontist / diş hekimi, ortodonti öğrencisi / bu meslek grupları haricindeki bireyler ve diş hekimleri / bu meslek grupları haricindeki bireyler arasındaki ikili değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı değişiklikler olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulgulara göre, en yüksek skorları diş hekimliği dışındaki mesleklere sahip bireyler verirken, bunları sırasıyla ortodontistler ve ortodonti öğrencileri izlemiştir.

Görülen dentisyon genişliği / gülümseme genişliği ve maksiller interkanin genişliği / görülen dentisyon genişliğine dair oranlar, çekimli ve çekimsiz tedavilerin gülümseme fotoğrafları arasındaki anlamlı değişikliğe işaret etmiştir (Tablo III). Oran 3'te çekimsiz tedavi grubunda daha yüksek değer olması gülümseme içinde görülen dentisyonun daha fazla olduğuna işaret ederken, oran 4'te çekimli tedavi grubunda daha yüksek değer olması posterior dişlerin daha az gözüktüğüne işaret etmektedir.

TARTIŞMA

Bu çalışmada çekimli ve çekimsiz ortodontik tedavi görmüş olan hastaların gülümseme estetikleri dört hakem grubu tarafından değerlendirilmiştir. Gülümseme fotoğraflarının seçiminde hastalar çeşitli maloklüzyon tiplerinden seçilmiş, maksillanın ileri ve geri konumunun dişlerin dudak perdesine olan konumunu ve dolayısı ile transversal ölçümleri etkileyebilece-

maxillary inter-canine width / visible dentition ratios indicated a significant difference between extraction and non-extraction smile photographs (Table III). The higher values regarding ratio 3 indicate larger amount of visible dentition seen in the smile in non-extraction groups, whereas, the higher values in ratio 4 indicate that less teeth material is displayed in the posterior region in extraction treatments.

DISCUSSION

In this study the smile esthetics of orthodontic patients who were treated with or without extractions were evaluated by 4 panels. The effect of different types of malocclusions the patients had and the effect of the sagittal position of the maxilla on the localization of the lips relative to the supporting teeth and thus the possible effects to the transversal measurements were not considered while selecting patients in this study. The initial inclination of the anterior teeth and the amount of crowding were also not taken into account in spite of the fact that this could have affected the extraction decision in these patients. The gender of the patients was not included in the evaluation criteria. In their studies regarding the smile esthetics and buccal corridors on photographs, Moore et al. (6) found that there were no differences between the gender of the judges or the patients.

The non-extraction smile photographs were rated higher than the extraction group by all of the panels. When the ratios were evaluated in order to analyze the reason for this outcome, the significant difference between the extraction and non-extraction groups in Ratio 3 pointed to the presence of dark buc-



ği göz ardı edilmiştir. Başlangıç kesici diş eğimleri ve çapraşıklık derecesi çekim kararını etkilemekle beraber bu yönde bir değerlendirme yapılmamıştır. Çalışmada kullanılan hasta fotoğraflarında cinsiyete ait bir değerlendirme yapılmamıştır. Moore ve ark. (6) fotoğraflar üzerinde gülümseme estetiği ve bukkal koridorların değerlendirildiği çalışmalarında, gerek fotoğrafı çekilen hastalar gerek değerlendiriciler arasında cinsiyet açısından bir fark olmadığını belirtmişlerdir.

Değerlendirmeyi yapan dört grubun da çekimsiz tedavilere çekimli tedavilerden daha yüksek skor verdikleri izlenmiştir. Elde edilen bu sonucun nedenini analiz edebilmek amacıyla fotoğraflar üzerinde hesaplanan oranlar değerlendirilmiştir. Oran 3'teki çekimli ve çekimsiz gruplar arasında görülen anlamlı fark, çekimli gruptaki karanlık bukkal koridorlara bağlanabilir. Buna ek olarak, oranların değerlendirilmesi sonrasında kaninlerden sonra ark üzerindeki posterior dişlerin gözükmemesinin gülümseme estetiğinde önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Benzer şekilde, Moore ve ark. (6) ve Dunn ve ark. (7) diş hekimleri dışındaki bireylerin, daha çok sayıda dişin görüldüğü gülümsemeleri, daha az görünenlere oranla daha estetik bulduklarını ortaya çıkarmıştır.

Bukkal koridorun gülümseme estetiği üzerindeki etkisini inceleyen az sayıda çalışmaya bakıldığında ise, bazı araştırmacılar bukkal koridorun gülümseme estetiğine etkisi olmadığını, diğerleri ise estetiği olumsuz yönde etkilediğini savunmuştur. Frush ve Fisher (9), 1958'de yaptıkları çalışmada bukkal koridor varlığında gülümsemenin daha estetik olduğunu, bunun yanında bukkal koridorun olmadığı hastalarda doğal olmayan 'protez' görünümünde bir gülümseme olduğunu öne sürmüştür. Hulsey (2), Johnson ve ark. (10), ve Rigsbee ve ark. (15) bukkal koridorun gülümseme estetiği üzerinde etkisi olmadığını bildirmişlerdir. Hulsey (2), ayrıca bukkal koridor genişliğindeki farklılıkların diş hekimleri dışındaki bireyler tarafından değerlendirilmediğini ve gülümseme estetiği açısından göz önünde bulundurulmadığını söylemiştir. Son yıllarda hakim olan görüşte ise bukkal koridor varlığının estetiği olumsuz etkilediği bildirilmektedir (3,16-18).

Çekimin kriter alındığı çalışmalara bakıldığında, Gianelly (18), çekimli tedavilerin bukkal koridora neden olmadığına değinmiştir. Işık ve ark. (19) ise çekimli tedavilerin maksiller

cal corridors in the extraction group. Additionally, the evaluation of the ratios emphasizes the importance of the visibility of the posterior maxillary teeth on smile esthetics. Likewise, Moore et al. (6) and Dunn et al. (7) reported in their studies that, lay persons found smiles more esthetic where larger amount of dentition is visible.

The influence of the buccal corridors on smile esthetics has been noted by some investigators to be of no esthetic consequence, whereas others stated that it is unattractive. In 1958 Frush and Fisher (9) suggested that the presence of buccal corridors was valuable in creating a more esthetic smile, in that the absence of buccal corridors would give the patient an unnatural, denture like appearance. Hulsey (2), Johnson et al. (10) and Rigsbee et al. (15) stated that buccal corridors do not have any effect on smile esthetics. Hulsey (2) also reported that lay persons had no preference regarding buccal corridor widths and that width variations seemed to be of no significance in determining smile attractiveness. However, more recent opinion describes buccal corridors as unattractive on smile esthetics (3,16-18).

When the studies were evaluated where extraction was taken as a criterion, it was seen that Gianelly (18) noted that extraction did not produce buccal corridors. On the other hand, Işık et al. (19) have concluded that in extraction treatments, premolar and molar regions of the maxillary arch is narrower than in non-extraction treatments, presumably due to the expansion which is done frequently in the non-extraction treatment modality. Hulsey (2), Mackley (4), Johnson and Smith (14), Rigsbee et al. (15), and Peck et al. (20) have not related the changes of the variables regarding the buccal corridors or other esthetics measures of the width of the smile to extraction treatment.

In this study it was found that the judges who gave the lowest scores were the dentists followed by orthodontic residents and orthodontists. The highest scores were given by lay people. These results are in accordance with those of Moore et al. (6). Previous studies have shown that there may be differences among judge groups in the evaluation of dental and facial esthetics (5,21-25). Kokich et al. (5) and Brisman et al.



premolar ve molar bölge genişliklerinin çekimsiz tedavilere kıyasla daha dar olduğunu, bunun da çekimsiz tedavilerde çoğunlukla ekspansiyon yapılmasına bağlı olabileceğini bildirmişlerdir. Hulse (2), Mackley (4), Johnson ve Smith (14), Rigsbee ve ark. (15) ve Peck ve ark. (20) ise bukkal koridora ya da gülümseme genişliğine ait diğer estetik ölçümlerdeki değişiklikleri ortodontik tedavilerde çekim ile ilişkilendirmemişlerdir.

Bu çalışmada en düşük skor sırasıyla diş hekimleri, ortodonti öğrencileri ve ortodontistler tarafından verilmiştir. En yüksek skor diş hekimleri dışındaki bireyler tarafından verilmiştir. Bu bulgu, Moore ve ark.'nın (6) sonuçları ile uyumludur. Değerlendirmeyi yapan gruplar arasında estetiğe ait ayrıntıların tespiti ve yorumlanmasına ait farklılıklar olabileceği daha önce de belirtilmiştir (5,21-25). Kokich ve ark. (5) ve Brisman (22) ortodontistlerin estetiği diş hekimlerine oranla, dişhekimlerinin de diş hekimleri dışındaki bireylere oranla daha ayrıntılı incelediğini ve algıladığını, dolayısıyla da diş hekimleri dışındaki bireylerin ve dişhekimlerinin gülümseme estetiğini yorumlamalarında fark olduğuna değinmiştir. Bunlara ek olarak, Prah-Andersen ve ark. (21), Brisman (22), Tedesco ve ark. (23), Lundstrom ve ark. (24), ve Kerr ve O'Donnell (25) dişhekimleri ve diş hekimleri dışındaki bireylerin yüz estetiğini farklı yorumladıklarını belirtmişlerdir. Diğer yandan Romani ve ark. (26) ve Schlosser ve ark. (27), ortodontist ve diş hekimleri dışındaki bireylerin benzer estetik görüşe sahip olduğunu bildirmişlerdir. Romani et al. (26) çalışmalarında ortodontistler ile diş hekimleri dışındaki bireylerin maksiller pozisyondaki küçük horizontal değişimlere benzer şekilde ve 3 mm ya da daha fazla değişikliklere ise tamamen aynı şekilde hassas olduklarını göstermiştir.

SONUÇLAR

1. Çalışmamızda kullanılan metodoloji ile çekimli ve çekimsiz ortodontik tedavilerde gülümseme estetiği arasında fark bulunmuştur.
2. Bu fark, çekimli tedavilerde bukkal karanlık koridor varlığı ve posterior diş materyalinin yeterince gözükmemesine bağlı olarak ortaya çıkmaktadır.
3. Çekimli tedavilerde posterior ark genişliğinin daraltılmamasına ve hatta uygun olduğu durumlarda geniş tutulmasına dikkat etmek gerekir.

(22) have suggested that orthodontists have a more sensitive view than dentists and dentists are more sensitive than lay people in perception and evaluation of smile esthetics and thus dentists and lay people judge smile esthetics differently. Likewise, Prah-Andersen et al. (21), Brisman (22), Tedesco et al. (23), Lundstrom et al. (24), and Kerr and O'Donnell (25) have also reported that dentists and lay people judged facial esthetics differently. On the other hand, Romani et al. (26) and Schlosser et al. (27) have stated that orthodontists and lay people had a similar esthetic view. Romani et al. (26) showed that both orthodontists and lay people were similarly sensitive to small horizontal changes in maxillary position and almost identically sensitive to changes of 3 mm or more.

CONCLUSION

1. There was a difference in the esthetic outcome of extraction and non-extraction orthodontic therapies utilizing the methodology in this study.
2. This difference rised mainly from the buccal dark corridors in the extraction therapies and the lack of visibility of the posterior teeth material in the upper buccal segments.
3. The orthodontist should be cautious against narrowing of the upper arch in extraction patients and even expand the posterior segment of the upper arch where appropriate.



KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Shaw WC, Rees G, Dawe M, Charles CR. The influence of dentofacial appearance on the social attractiveness of young adults. *Am J Orthod* 1985;87:21-26
2. Hulseley CM. An esthetic evaluation of lip-teeth relationships present in the smile. *Am J Orthod* 1970;57:132-144
3. Sarver D. The importance of incisor positioning in the esthetic smile: The smile arc. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001;120:98-111
4. Mackley RJ. An evaluation of smiles before and after orthodontic treatment. *Angle Orthod* 1993;63:183-189
5. Kokich VO Jr, Kiyak HA, Shapiro PA. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. *J Esthet Dent* 1999;11:311-324
6. Moore T, Southard KA, Casco JS, Qian F, Southard TE. Buccal corridors and smile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;127:208-213
7. Dunn WJ, Murchison DF, Broome JC. Esthetics: Patients' perceptions of dental attractiveness. *J Prosthodont* 1996;5:166-171
8. Tjan AH, Miller GD, The JG. Some esthetic factors in a smile. *J Prosthet Dent* 1984;51:24-28
9. Frush JO, Fisher RD. The dynesthetic interpretation of the dentogenic concept. *J Prosthet Dent* 1958;8:558-581
10. Johnson DR, Gallerano R, English J. The effects of buccal corridor spaces and arch forms on smile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;127:343-350
11. Dierkes JM. The beauty of the face: An orthodontic perspective. *J Am Dent Assoc* 1987;89E-95E
12. Spahl TJ, Witzig JW. The clinical management of basic maxillofacial orthopedic appliances. Vol. 1. Mechanics. Littleton, Massachusetts: PSG Publishing Co., 1987
13. Kim E, Gianelly AA. Extraction vs Nonextraction: Arch widths and smile esthetics. *Angle Orthod* 2002;73:354-358
14. Johnson DK, Smith RJ. Smile esthetics after orthodontic treatment with and without extraction of four first premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1995;108:162-167
15. Rigsbee OH III, Sperry TP, BeGole EA. The influence of facial animation on smile characteristics. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg* 1988;3:233-239
16. Lombardi RE. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. *J Prosthet Dent* 1973;29:358-382
17. Blitz N. Criteria for success in creating beautiful smiles. *Oral Health* 1997;87:38-42
18. Gianelly AA. Arch width after extraction and nonextraction treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003;123:25-33
19. Isik F, Sayinsu K, Nalbantgil D, Arun T. A comparative study of dental arch widths in extraction and non-extraction patients. *Basimda/In press Eur J Orthod*
20. Peck S, Peck L, Kataja M. The gingival smile line. *Angle Orthod* 1992;62:91-100
21. Pahl-Andersen B, Boersma H, van der Linden FP, Moore AW. Perceptions of dentofacial morphology by laypersons, general dentists, and orthodontists. *J Am Dent Assoc* 1979;98:209-212
22. Brisman AS. Esthetics: A comparison of dentists' and patients' concepts. *J Am Dent Assoc* 1980;100:345-352
23. Tedesco LA, Albino JE, Cunat JJ, Green LJ, Lewis EA, Slakter MJ. A dental-facial attractiveness scale. Part 1. Reliability and validity. *Am J Orthod* 1983;83:38-46
24. Lundstrom A, Woodside DG, Popovich F. Panel assessments of facial profile related to mandibular growth direction. *Eur J Orthod* 1987;9:271-278
25. Kerr WJS, O'Donnell JM. Panel perception of facial attractiveness. *Br J Orthod* 1990;17:299-304
26. Romani KL, Agahi F, Nanda R, Zemik JH. Evaluation of horizontal and vertical differences in facial profiles by orthodontists and lay people. *Angle Orthod* 1993;3:175-82
27. Schlosser JB, Preston CB, Lampasso J. The effects of computer-aided anteroposterior maxillary incisor movement on ratings of facial attractiveness. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;127:17-24