

FARKLI TEDAVİ YÖNTEMLERİ UYGULANAN SINIF II VAKALARIN PROFİL SİLÜETLERİNİN ESTETİK ALGI AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF PROFILE SILHOUETTES OF CLASS II CASES TREATED WITH DIFFERENT TREATMENT METHODS IN TERMS OF AESTHETIC PERCEPTION

Merve Kurnaz¹, Cansu Şeyma Ağrılı¹, Berrak Tezulaş²

¹ Doktor Öğretim Üyesi, İstanbul Kent Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti AD, İstanbul,

² Doktora Öğrencisi, İstanbul Kent Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti AD, İstanbul, Türkiye

Yayın Gönderilme Tarihi: 25.11.2024, Kabul Tarihi: 26.12.2024, Basım Tarihi: 27.03.2025

ÖZET:

Amaç: Bu çalışmanın amacı, Sınıf II maloklüzyonun farklı tedavi yöntemlerinin yumuşak doku üzerindeki etkilerini son sınıf diş hekimliği öğrencileri ve diş hekimi olmayan öğrenciler arasında anket yöntemiyle değerlendirmektir.

Materyal ve Metot: Sınıf II maloklüzyonlu hastalar için tedavi yöntemleri olarak distalizasyon, sınıf II elastik, monoblok ve çekimli tedavi yöntemleri seçilmiştir. Hastalardan tedavi öncesi ve sonrası sefalometrik röntgenler alınmış; bu röntgenler, NemoCeph NX 2009 for Windows (Nemotec, Madrid, Spain) yazılımında analiz edilerek silüet formatına dönüştürülmüştür. Google Forms üzerinden oluşturulan anket, son sınıf diş hekimliği öğrencileri ve diş hekimliği dışındaki bölümlerde okuyan toplam 100 bireye uygulanmıştır. Değerlendirmeyi gerçekleştiren kişiler, tamamlanan tedavilerin yüz estetiğindeki başarılarını 1 ile 5 arasında değişen Likert skalası kullanarak puanlandırmışlardır. Toplanan verilerin ortalamaları hesaplanarak sunulmuştur. Verilerin karşılaştırılmasında Ki-Kare Testi kullanılmıştır.

Bulgular: 5. Sınıf öğrencileri ve meslek dışı bireylerin Sınıf 2 aktivatör ve Çekimli tedavilere verdiği skorlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür($p<0,05$). Meslek dışı

bireylerin sınıf 2 lastik kullanımına verdiği skorlar arasında kadın ve erkek katılımcılar arasında istatistiksel olarak fark görülmüştür ($p<0,05$).

Sonuç: 5. Sınıf öğrencileri ve meslek dışı bireylerin estetik algıları vaka bazlı değişiklik göstermektedir. Diş hekimliği öğrencileri her iki cinsiyette de benzer skorlar verirken meslek dışı bireylerde cinsiyete bağlı farklılık görülebilmektedir. Sonuçlar, her bir tedavi yönteminin farklı derecelerde yüz profilinde iyileşme sağladığını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Profil incelemesi, Sınıf II, Ortodontik tedavi

ABSTRACT:

Objective: The aim of this study is to evaluate the effects of different treatment approaches for Class II malocclusion on soft tissues, comparing the responses of final-year dental students and lay people through a survey method.

Material and Method: The treatment methods selected for patients with Class II malocclusion are distalization, Class II elastics, monoblock, and extraction-based treatments. Pre- and post-treatment cephalometric radiographs were taken from the patients. These radiographs were

analyzed using the NemoCeph NX 2009 software (Nemotec, Madrid, Spain) and converted into silhouette format for further evaluation. A survey created via Google Forms was performed to 100 individuals, including final-year dental students and students from non-dental disciplines. The evaluators rated the success of the completed treatments in terms of facial aesthetics using a Likert scale ranging from 1 to 5. The averages of the collected data were calculated and presented. The Chi-square test was employed for data comparison.

Results: A statistically significant difference was observed between the scores given by final-year students and non-dental individuals for Class II activator and extraction treatments ($p < 0.05$).

Conclusion: The aesthetic perceptions of final-year dental students and lay people vary on a case-by-case basis. While dental students provided similar scores across both genders, lay people exhibited gender-based differences in their evaluations. The results indicate that each treatment method contributed to varying degrees of improvement in facial profile.

Keywords: Profile evaluation, Class II, Orthodontic treatment

GİRİŞ

Toplumda maloklüzyonların görülme sıklığı birçok sebepten dolayı değişkenlik göstermektedir. Global bir değerlendirmede sınıf II maloklüzyonun bireylerde bulunma yüzdesinin %20 olduğunu kanıtlamışlardır (Lombardo, 2020). Türkiye’de ise 12-17 yaş grubunda 2329 hastanın değerlendirmesi sonucunda bu oranın %40’larda olduğu bulunmuştur (Gelgör, Karaman ve Ercan, 2007). Sınıf II maloklüzyonu tedavi etmenin; hareketli ve sabit apareyler, extraoral ya da intraoral distalizasyon apareyleri, diş çekimi ya da cerrahi gibi birçok çözümü vardır (Janson, Mendes, Junqueira ve Garib, 2016). Tedavilerin sonucunda, diş ilişkileri birbirine benzer olsa da hastaların profillerinde oluşan farklılıklar son yıllarda toplum tarafından önem kazanmıştır. Estetik açıdan değerlendirmeler olduğu gibi ortodontik tedavinin bireylerde özgüven artırıcı ve hayat kalitesini yükseltici bir faktör olduğunu kanıtlamışlardır (de Couto Nascimento, de Castro Ferreira Conti, de Almeida Cardoso, Valarelli ve de Almeida-Pedrin, 2016). Bireyler haricinde toplum üstünde yapılan birçok araştırmadan birinde hastaların dentofasiyal

görüntülerinin bazı karakteristik özellikleri temsil ettiği düşünülerek 800 kişi üstünde test yapılmıştır. Fazla keser görüntüsü; daha uyumlu ve dürüst bir izlenim verirken, daha çekici bir kadının daha az arkadaş canlısı ve daha az kibar biri olduğu topluluk tarafından tahmin edilmiştir (Shaw, Rees, Dawe ve Charles, 1985).

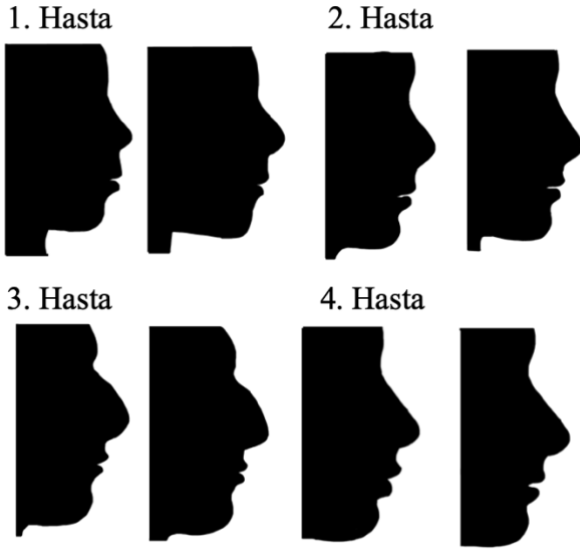
Tedavi olan hastaların cinsiyeti ve yaşları arasında tedaviden memnun olma oranları incelendiğinde, kadın hastaların erkek hastalara göre daha az tatmin olduğu (Tin-Oo, Saddki, ve Hassan, 2011), yaşlara göre inceleme yapıldığında da daha genç yaştakilerin tatmin olma oranlarının daha yüksek olduğu görülmüş (van Wezel, Bos ve Prahl, 2015). Yapılan tedavilerin içerikleri, hastaların ve toplumun bu değişiklikleri fark etme hassasiyeti de farklı olduğu gibi yapılan bir çalışmada 22 ortodonti uzmanı ve 22 meslek dışı bireyin inceleyip değerlendirmesi sonucu, vertikal değişikliklerden daha çok horizontal yönde yapılan değişikliklerin fark edildiği görülmüş (Romani, Agahi, Nanda ve Zernik, 1993). Bu incelemeler oldukça subjektif olduğundan başka bir çalışmada 7 hafta arayla aynı değerlendirmeyi yapması istenen 193 kişinin 4’de 1’i farklı fikir belirtmiştir (de Smit ve Dermout, 1984).

Bizim çalışmamızda, meslek dışı bireyler ve 5. Sınıf diş hekimliği öğrencileri arasında yaş ve cinsiyet farklılıklarına dikkat ederek 4 farklı sınıf II tedavisi olmuş hastaların profillerini değerlendirmeleri istenmiş ve ankete alınan bireyler arasında hangi tedavinin daha başarılı bulunduğu araştırılmak istenmiştir.

MATERYAL ve METOT

Çalışma için etik onay İstanbul Kent Üniversitesi etik kurulundan 2024-06 numarası ile alınmıştır. Çalışma İstanbul Kent Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalı’na başvuran sınıf II anomaliye sahip hasta arşivinden dört olgu seçilerek gerçekleştirilmiştir. Hastalarda distalizasyon apareyi uygulanarak, sınıf II elastik kullanılarak, monoblok kullanılarak ve çekimli tedavi uygulanarak 4 farklı şekilde sınıf II tedavi planlanmıştır.

Hastalardan tedavi öncesi ve tedavi sonrası sefalometrik röntgenler alınmıştır. Bu röntgenler NemoCeph NX 2009 for Windows (Nemotec, Madrid, Spain) programında çizilmiş ve sonrasında anket uygulanabilmesi için Microsoft® PowerPoint programında silüet haline getirilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. A. Monoblok tedavisi, B. Distalizasyon tedavisi, C. Sınıf 2 lastik tedavisi, D. Çekimli tedavi

Google anketlerde, anket uygulanacak kişilerin yaş, cinsiyet gibi karakteristik özelliklerini içeren ve diş hekimliği öğrencisi olup olmadığını içeren bilgilerin alınacağı form hazırlanmıştır.

Anketteki yaş grupları 18-25, 25-35, 35-45, 45+ olarak belirlenmiştir. Cinsiyet farklılıklarının da değerlendirilebilmesi için kadın, erkek, belirtmek istemiyorum şeklinde seçenekler konulmuştur.

Silüet haline getirilen röntgenleri değerlendiren kişiler, biten tedavilerin yüz estetiğindeki başarılarını Likert skalasına göre 1 ve 5 arası puanlamışlardır ve bu veriler analiz edilmiştir.

İstatistiksel analiz SPSS v21 kullanılarak yapılmış ve gruplar arası karşılaştırmada Ki-Kare testi kullanılmıştır. $P < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

5. Sınıf Öğrencilerinin ve meslek dışı bireylerin sorulara verdiği skorların (Likert 1-5) ortalama değerleri Tablo 1'de verilmiştir. 5. Sınıf Öğrencileri ve Meslek dışı bireylerin farklı Sınıf II tedavilere verdiği skorların karşılaştırılması Tablo 2'de verilmiştir. 5. Sınıf Öğrencilerinin sorulara verdiği skorların ortalama değerleri Tablo 3'te, Meslek dışı bireylerin sorulara verdiği skorların Tablo 5'te verilmiştir. 5. Sınıf Öğrencilerinin cinsiyete bağlı olarak farklı Sınıf II tedavilere verdiği skorlar arasında anlamlı bir fark görülmemiştir (Tablo 4). 5. Sınıf öğrencileri ve meslek dışı bireylerin Sınıf II aktivatör ve Çekimli tedavilere verdiği skorlar arasında

istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür (Tablo 2) ($p < 0,05$). Meslek dışı bireylerin sınıf II lastik kullanımına verdiği skorlar arasında kadın ve erkek katılımcılar arasında istatistiksel olarak fark görülmüştür (Tablo 6) ($p < 0,05$).

Tablo 1: 5. Sınıf Öğrencilerinin ve meslek dışı bireylerin sorulara verdiği skorların (Likert 1-5) ortalama değerleri

	n	Ortalama	Standart
Sınıf 2 aktivatör	2	3,62	1,082
Distalizasyon	104	3,01	1,110
Sınıf 2 lastik kullanımı		3,78	1,052
Çekimli Tedavi		3,39	1,169

Tablo 2: 5. Sınıf Öğrencileri ve Meslek dışı bireylerin farklı Sınıf 2 tedavilere verdiği skorların karşılaştırılması

	Likert	1	2	3	4	5	p
Sınıf 2 aktivatör	5. sınıf	0	4	19	21	7	0,003*
	Meslek	3	10	9	13	18	
Distalizasyon	5. sınıf	3	15	17	13	3	0,522
	Meslek	6	11	17	12	7	
Sınıf 2 lastik kullanımı	5. sınıf	0	7	12	22	10	0,197
	Meslek	2	6	8	18	19	
Çekimli	5. sınıf	5	10	13	17	5	0,09*
	Meslek	2	5	15	17	14	

Ki-Kare analizi * $p < 0,05$

Tablo 3: 5. Sınıf Öğrencilerinin sorulara verdiği skorların (Likert 1-5) ortalama değerleri

	n	Ortalama	Standart
Sınıf 2 aktivatör	51	3,61	0,827
Distalizasyon		2,96	1,019
Sınıf 2 lastik kullanımı		3,69	0,948
Çekimli Tedavi		3,10	1,188

Tablo 4: 5. Sınıf Öğrencilerinin cinsiyete bağlı olarak farklı Sınıf 2 tedavilere verdiği skorların karşılaştırılması

	Likert	1	2	3	4	5	p
Sınıf 2 aktivatör	Erkek	0	1	13	10	4	0,122
	Kadın	0	3	6	11	2	
Distalizasyon	Erkek	1	8	12	6	1	0,632
	Kadın	2	7	4	7	2	
Sınıf 2 lastik kullanımı	Erkek	0	4	7	11	6	0,683
	Kadın	0	3	4	11	4	
Çekimli	Erkek	2	6	7	12	1	0,401
	Kadın	6	10	13	17	5	

Ki-Kare analizi * $p < 0,05$

Tablo 5: Meslek dışı bireylerin sorulara verdiği skorların (Likert 1-5) ortalama değerleri

	n	Ortalama	Standart
Sınıf 2 aktivatör	53	3,5283	1,3672
Distalizasyon		3,0754	1,2065
Sınıf 2 lastik kullanımı		3,8490	1,1333
Çekimli Tedavi		3,6603	1,0731

Tablo 6: Meslek dışı bireylerin cinsiyete bağlı olarak farklı Sınıf II tedavilere verdiği skorların karşılaştırılması

	Likert Skoru	1	2	3	4	5	p
Sınıf 2 aktivatör	Erkek	2	7	5	6	8	0,694
	Kadın	1	3	4	8	9	
Distalizasyon	Erkek	3	6	7	7	5	0,819
	Kadın	3	5	9	6	2	
Sınıf 2 lastik kullanımı	Erkek	0	5	7	8	8	0,093
	Kadın	2	1	1	11	10	
Çekimli	Erkek	1	3	6	9	9	0,833
	Kadın	1	2	8	9	5	

Ki-Kare analizi * $p < 0,05$

TARTIŞMA

Profil inceleme çalışmaları hastaların yüz fotoğraflarıyla yapılanlar olduğu gibi cinsiyet karakterleri gibi çeşitli etkenler değerlendirenlerin görüşlerini etkilememesi için silüete çevrilmiştir (Zarif Najafi, Sabouri, Ebrahimi ve Torkan, 2016). Yaptığımız çalışmada iskeletsel ve dişsel sınıf II olan 4 hastanın farklı protokollerle tedavi edilmesi sonucu yumuşak doku profilleri değerlendirilmiştir. Yüz fotoğraflarının yanıltıcı

olabilmesi sebebi silüetler kullanılmıştır. Değerlendirmeyi yapan kişilerin etnik kökenine göre de sonuçlar değişkenlik gösterebilir (Fonseca ve Klein, 1978). Bizim çalışmamız Türk toplumunda yapılmışken, yapılan bir çalışmada Afrikan Amerikanların daha protrüziv üst ve alt dudak ilişkisini tercih ettikleri görülmüş (Hall, Taylor, Jacobson, Sadowsky ve Bartolucci, 2000). Etnik köken haricinde tedavi sonucundaki memnuniyet cinsiyetler arasında da fark gösterebilir. Tin-Oo ve ark. yaptığı bir çalışmada kadın hastaların erkek hastalara göre daha az tatmin olduğu görülmüşken, bizim çalışmamızda elastikler ile yapılan sınıf II tedavisinde meslek dışı bireylerde tedaviyi erkeklerin daha az başarılı bulduğu görülmüştür. Bu sonuç da bize memnuniyetin vaka bazlı şekilde değişebileceğini göstermektedir (Tin-Oo, Saddki ve Hassan, 2011). Aynı zamanda uzmanların ve meslek dışı bireylerin değerlendirmeleri de birbirinden değişkenlik göstermektedir. Kaygısız ve ark.'nın yaptığı çalışmada aktivatör ve forsus tedavileri sonrası profil değerlendirmelerinde ortodontistlere göre meslek dışı bireyler daha yüksek puanlar vermişlerdir (Darendeliler, 2019). Bizim çalışmamızda da aktivatör ve çekimli tedavilere verdikleri puanlar arasında meslek dışı bireyler ve ortodontistler arasında anlamlı bir fark bulunmuş, meslek dışı bireylerin verdikleri puanlar daha fazla olduğu görülmüştür. Yumuşak doku profil değerlendirmesi, bazı sefalometrik ölçümler olan mandibular sulkus açısı ve profil konveksite açısı (Gazzani, Franchi, Lione, Cozza ve Pavoni, 2022) gibi ölçümlerle de yapılabileceği gibi FMIA açısı da değerlendirmede kullanılabilir. FMAI açısının sınıf II'lerde sınıf I'e göre daha dar açı olması ve alt keserin olması gereken konumunu göstererek direkt profili iyileştirmeye yarayacağı belirtilmiştir. Alt keser protrüzyonuyla birlikte, 10 uzmanın 124 hasta üstünde yaptığı değerlendirmede sınıf II hastalarda üst keser retraksiyonu ve alt dudak protrüzyonu yaratmanın profili olumlu yönde etkilediğini kanıtlamışlardır (Guo, 2023).

Sınıf II hastaların tedavisinde, büyüme çağında olup olmamasına da bağlı olarak birçok farklı yöntem kullanılabilir. Bu yöntem, kişiye özel olarak hastaya ve sahip olduğu maloklüzyonlara göre dikkatli karar verilmesi gerekmektedir. Çekim yaparak ya da elastiklerle tedavi yapılabileceği gibi sabit ya da hareketli apareylerle de tedavi edilebilirler. Sabit apareylerden olan Herbst, sınıf II divizyon I

maloklüzyona sahip 21 hastaya uygulanmış ve profil değişimini 120 kişi değerlendirmiş, daha estetik bir sonuç ortaya çıktığına karar vermişlerdir (Rego, Martinez, Coelho, Leal ve Thiesen, 2017). Benzer şekilde Herbst MiniScope ile tedavi edilmiş 44 hastanın ölçümlerine bakarak alt çene dudak ilişkisinin iyileştiği görülmüş (Martina, Di Stefano, Paduano, Aiello, Valletta ve Paduano, 2020). Başka sabit bir aparey olan Jasper Jumper ile tedavi edilen 15 hasta incelendiğinde tedavi görmeyen ve geç ergenlikte olan hastalara göre profilleri daha estetik bir seviyeye geldiği kanıtlanmış (Nalbantgil, Arun, Sayinsu ve Fulya, 2005). Sabit ve hareketli apareyleri karşılaştırma anlamında yapılan çalışmalar da bulunmaktadır. Herbst ve twin blok apareyiyle tedavi görmüş 30 hastayı değerlendiren ortodontist, genel diş hekimi ve meslek dışı bireyler, ikisi arasında bir fark bulamamışken (Kannan ve Padmanabhan, 2022), başka bir çalışmada twin blok, herbst ve monoblok karşılaştırılmış; twin blok ve monoblokta alt yüz yüksekliğinin daha çok artması sebebi yumuşak doku değerlendirmesinde daha üstün bulunmuşlardır (Güler, 2020). Tek başına hareketli apareylerin değerlendirmelerinde twin blok apareyinin yumuşak dokuyu olumlu yönde etkilediği (Salloum, Millett, Kelly, McIntyre ve Cronin, 2018) aktivatörün de mandibular sulkus ve profil konveksite açısını iyileştirerek profili daha estetik hale getirdiği görülmüş (Gazzani, Franchi, Lione, Cozza ve Pavoni, 2022). Başka bir tedavi yöntemi olan kamufraj tedavisinde, hastadan çekim yapmak ya da elastik kullanmasını istemek gerekebilir. Bizim yaptığımız çalışmada çekimli tedavide profilin iyileştiği sonucuna varılmışken, 105 ortodontist ve 225 meslek dışı bireyin çekimli ve çekimsiz tedavi edilen 40 hastanın profilinde anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir (Stephens, Boley, Behrents, Alexander ve Buschang, 2005). Forsus, pendulum ve çekimli tedavi yapılan 54 farklı hasta üstünde yapılan incelemelerde en iyi profile sahip pendulum ile tedavi edilenler olarak bulunan bir çalışmaya karşın (Atik, Akarsu-Guven ve Kocadereli, 2017), bizim çalışmamızda tüm gruplarda çekimli tedavi, distalizasyondan üstün bulunmuş. Araştırmamızın sonucunda tüm gruplarda en iyi profile ulaşılmış tedavi seçeneği olarak intermaksiller elastikler bulunurken 47 hasta üstünde twin force sabit apareyi ve elastikler arası karşılaştırmada twin force apareyinin daha

başarılı bulunduğu çalışma mevcuttur (Falcão, 2021).

SONUÇ

5. Sınıf öğrencileri ve meslek dışı bireylerin estetik algıları vaka bazlı değişiklik göstermektedir. Diş hekimliği öğrencileri her iki cinsiyette de benzer skorlar verirken meslek dışı bireylerde cinsiyete bağlı farklılık görülebilmektedir. Sonuçlar, her bir tedavi yönteminin farklı derecelerde yüz profilinde iyileşme sağladığını göstermiştir.

Aktivatör ve çekimli tedavilere verdikleri puanlar arasında meslek dışı bireyler ve ortodontistler arasında anlamlı bir fark bulunmuş, meslek dışı bireylerin verdikleri puanlar daha fazla olduğu görülmüştür. Çekimli tedavi, distalizasyondan üstün bulunmuş. Tüm gruplarda en iyi profile ulaşılmış tedavi seçeneği olarak intermaksiller elastikler olarak bulunmuştur.

Etik

Bu çalışma İstanbul Kent Üniversitesi Yerel Etik Kurulu'nun 26.08.2024 tarihli 2024-06 sayılı toplantısında E-10420511-051-36556 numaralı onayı alındıktan sonra yürütülmüştür.

KAYNAKLAR

Atik, E., Akarsu-Guven, B. and Kocadereli, I., 2017. Soft tissue effects of three different Class II/1-camouflage treatment strategies. *Journal of Orofacial Orthopedics*, 78(2), pp.153-165. <https://doi.org/10.1007/s00056-016-0066-9>.

Darendeliler, N., (ed.) 2019. *Sınıf II Maloklüzyonların Teşhis ve Tedavisi* (1st ed.). Ankara: Türkiye Klinikleri, pp.66-73.

de Couto Nascimento, V., de Castro Ferreira Conti, A.C., de Almeida Cardoso, M., Valarelli, D.P. and de Almeida-Pedrin, R.R., 2016. Impact of orthodontic treatment on self-esteem and quality of life of adult patients requiring oral rehabilitation. *Angle Orthodontist*, 86(5), pp.839-845. <https://doi.org/10.2319/072215-496.1>.

de Smit, A. and Dermaut, L., 1984. Soft-tissue profile preference. *American Journal of Orthodontics*, 86(1), pp.67-73. [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(84\)90278-1](https://doi.org/10.1016/0002-9416(84)90278-1).

Falcão, I.C.M.C.F., Valarelli, F.P., Canuto, L.F.G., Oliveira, R.C., de Oliveira, R.C.G.,

- Cançado, R.H. and Freitas, K.M.S., 2021. Soft tissue profile changes in Angle class II patients treated with Twin Force or intermaxillary elastics—a comparison. *Journal of Orofacial Orthopedics*, 82(2), pp.71-81. <https://doi.org/10.1007/s00056-020-00260-4>.
- Fonseca, R.J. and Klein, W.D., 1978. A cephalometric evaluation of American Negro women. *American Journal of Orthodontics*, 73(2), pp.152-160. [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(78\)90185-9](https://doi.org/10.1016/0002-9416(78)90185-9).
- Gazzani, F., Franchi, L., Lione, R., Cozza, P. and Pavoni, C., 2022. Soft tissue evaluation of functional therapy in growing patients with Class II malocclusion: A long-term study. *European Journal of Orthodontics*, 44(1), pp.37-42. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjab008>.
- Gelgör, I.E., Karaman, A.I. and Ercan, E., 2007. Prevalence of malocclusion among adolescents in central Anatolia. *European Journal of Dentistry*, 1(3), pp.125-131. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1698327>.
- Guo, R., Tian, Y., Li, X., Li, W., He, D. and Sun, Y., 2023. Facial profile evaluation and prediction of skeletal class II patients during camouflage extraction treatment: A pilot study. *Head and Face Medicine*, 19(1), p.51. <https://doi.org/10.1186/s13005-023-00397-8>.
- Güler, Ö.Ç. and Malkoç, S., 2020. Comparison of facial soft tissue changes after treatment with 3 different functional appliances. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 158(4), pp.518-526. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2019.06.020>.
- Hall, D., Taylor, R.W., Jacobson, A., Sadowsky, P.L. and Bartolucci, A., 2000. The perception of optimal profile in African Americans versus white Americans as assessed by orthodontists and the lay public. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 118(5), pp.514-525. <https://doi.org/10.1067/mod.2000.109102>.
- Janson, G., Mendes, L.M., Junqueira, C.H. and Garib, D.G., 2016. Soft-tissue changes in Class II malocclusion patients treated with extractions: A systematic review. *European Journal of Orthodontics*, 38(6), pp.631-637. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjv083>.
- Kannan, A. and Padmanabhan, S., 2022. Comparative Evaluation of Soft Tissue Profile Changes with Herbst and Twin Block Appliances in Class II Malocclusion Patients: A Perception Study. *Turkish Journal of Orthodontics*, 35(3), pp.173-179. <https://doi.org/10.5152/TurkJOrthod.2022.21072>.
- Lombardo, G., Vena, F., Negri, P., Pagano, S., Barilotti, C., Paglia, L., Colombo, S., Orso, M. and Cianetti, S., 2020. Worldwide prevalence of malocclusion in the different stages of dentition: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 21(2), pp.115-123. <https://doi.org/10.23804/ejpd.2020.21.02.05>.
- Martina, S., Di Stefano, M.L., Paduano, F.P., Aiello, D., Valletta, R. and Paduano, S., 2020. Evaluation of Profile Changes in Class II Individuals Treated by Means of Herbst Miniscope Appliance. *Dentistry Journal*, 8(1), p.27. <https://doi.org/10.3390/dj8010027>.
- Nalbantgil, D., Arun, T., Sayinsu, K. and Fulya, I., 2005. Skeletal, dental and soft-tissue changes induced by the Jasper Jumper appliance in late adolescence. *Angle Orthodontist*, 75(3), pp.426-436. [https://doi.org/10.1043/0003-3219\(2005\)75\[426:SDASCI\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1043/0003-3219(2005)75[426:SDASCI]2.0.CO;2).
- Rego, M.V., Martinez, E.F., Coelho, R.M., Leal, L.M. and Thiesen, G., 2017. Perception of changes in soft-tissue profile after Herbst appliance treatment of Class II Division 1 malocclusion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 151(3), pp.559-564. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2016.08.028>.
- Romani, K.L., Agahi, F., Nanda, R. and Zernik, J.H., 1993. Evaluation of horizontal and vertical differences in facial profiles by orthodontists and lay people. *Angle Orthodontist*, 63(3), pp.175-182. [https://doi.org/10.1043/0003-3219\(1993\)063<0175:EOHAVD>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1043/0003-3219(1993)063<0175:EOHAVD>2.0.CO;2).
- Shaw, W.C., Rees, G., Dawe, M. and Charles, C.R., 1985. The influence of dentofacial appearance on the social attractiveness of young adults. *American Journal of Orthodontics*, 87(1), pp.21-26. [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(85\)90170-8](https://doi.org/10.1016/0002-9416(85)90170-8).
- Salloum, E., Millett, D.T., Kelly, N., McIntyre, G.T. and Cronin, M.S., 2018. Soft tissue changes: A comparison between changes caused by the construction bite and by successful treatment with a modified Twin-block appliance. *European*

Journal of Orthodontics, 40(5), pp.512-518.
<https://doi.org/10.1093/ejo/cjx098>.

Stephens, C.K., Boley, J.C., Behrents, R.G., Alexander, R.G. and Buschang, P.H., 2005. Long-term profile changes in extraction and nonextraction patients. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 128(4), pp.450-457.
<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2004.04.034>.

Tin-Oo, M.M., Saddki, N. and Hassan, N., 2011. Factors influencing patient satisfaction with dental appearance and treatments they desire to improve aesthetics. BMC Oral Health, 11(1), p.6.
<https://doi.org/10.1186/1472-6831-11-6>.

van Wezel, N.A., Bos, A. and Prahl, C., 2015. Expectations of treatment and satisfaction with dentofacial appearance in patients applying for orthodontic treatment. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 147(6), pp.698-703.
<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2015.01.024>.

Zarif Najafi, H., Sabouri, S.A., Ebrahimi, E. and Torkan, S., 2016. Esthetic evaluation of lip position in silhouette with respect to profile divergence. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 149(6), pp.863-870.
<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2015.11.028>.

Zhen, C., Zhang, X., Zhang, Z., Zhang, C., Xie, Y. and Wang, Y., 2021. Long-term profile changes in extraction and nonextraction patients. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 128(4), pp.450-457.
<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2004.04.034>.