

Diş Hekimlerinin Ortodontik Retansiyon Konusunda Bilgilerinin Değerlendirilmesi

Evaluation of Dentist's Knowledge about Orthodontic Retention

Doç. Dr. Berza Şen Yılmaz

Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi,
Ortodonti A.D., İstanbul, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-7961-0535

Dt. Eren Işıldak

Serbest Diş Hekimi, Dentgroup Maslak
ORCID ID: 0000-0001-9218-2072

Dt. Deniz Yenidünya

Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü,
Ortodonti A.D., İstanbul, Türkiye,
ORCID ID: 0000-0001-9611-4456

Dr. Öğr. Üyesi Ezgi Sunal Aktürk

Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi,
Ortodonti A.D., İstanbul, Türkiye
ORCID ID: 0000-0001-8192-2784

Geliş tarihi: 05.01.2023

Kabul tarihi: 29.05.2023

doi: 10.5505/yeditepe.2024.99815

Yazışma adresi:

Dr. Öğr. Üyesi Ezgi Sunal Aktürk
Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi,
Ortodonti A.D., İstanbul, Adnan Menderes Blv.,
34093 Fatih/İstanbul
Tel: 0 212 453 18 50
E-posta: sunalezgi@gmail.com

ÖZET

Amaç: Çalışmanın amacı ortodonti uzmanı olmayan diş hekimlerinin pekiştirme tedavisi hakkında bilgi birikiminin ve kırılmış/kopmuş retansiyon aygıtlarına yönelik klinik yaklaşımının değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Yirmi çoktan veya çoklu seçmeli sorudan oluşan anket, çalıştığı klinikte tam zamanlı ortodonti uzmanı görev yapmayan ve ortodontist olmayan diş hekimlerine dijital ortamda gönderilmiştir.

Bulgular: Ankete katılan 202 hekimin çoğunluğu (%55) ortodontik pekiştirme sürecine yönelik yeterli bilgiye sahip olmadığını düşündüğünü belirtmiştir. Hekimlerin %80,2'si lisans eğitiminde ortodontik retansiyon ile ilgili eğitimin artırılması gerektiğini belirtmiştir. Katılımcıların %70,8'i en sık karşılaştıkları retansiyon aygıtının lingual retainer olduğunu ve büyük çoğunluğu (%92,6) ise meslek hayatları boyunca en az bir kez kırık sabit retansiyon aygıtı ile karşılaştıklarını belirtmiştir. Hekimlerin %48'i kırılmış sabit retainer olduğunu tespit ettiğinde hastayı ortodonti uzmanına yönlendirdiğini, %32,2'si kırık aygıtı yenilediğini veya tamir ettiğini, %12,4'ü ise sabit retainerı çıkarttığını bildirmiştir. Hekimlerin %41,6'sı kırılmış bir hareketli retansiyon aygıtı tespit ettiklerinde hastaları ortodontistine yönlendirdiği, %21,8'i ise aygıtı yenilediği veya tamir ettiği bilgisini vermiştir.

Sonuç: Retansiyon apareylerindeki problemlerin onarımında hekimlerin çoğu kendini yeterli görmediğini ve bu konuya yönelik lisans eğitim içeriğinin artırılması gerektiğini bildirmiştir. Ortodontik retansiyon ile ilgili sorumluluk sınırlarının kanunen belirlenmesi ve lisans eğitimindeki retansiyon bilgileri ve uygulamalarının yeterliliğinin gözden geçirilmesi önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Ortodontik retansiyon, Retansiyon aygıtları, Lingual retainer.

SUMMARY

Aim: To evaluate the knowledge of dentists about retention and clinical management pattern to broken retention devices.

Materials and Method: A questionnaire of 20 multi-select or multiple choice questions was sent digitally to dentists who are not qualified as orthodontist and working without full-time orthodontist collaboration.

Results: The majority (55%) of the 202 dentists who participated in the survey stated that they do not consider having sufficient knowledge about the orthodontic retention procedures. 80.2% of the dentists stated that education on orthodontic retention should be increased in undergraduate education content. 92.6% of the participants stated that they had encountered a broken fixed retainer at least once during their

professional life with the most popular answer: lingual retainer (70.8%). 48% of the dentists reported that when they detected a broken fixed retainer, they referred the patient to an orthodontist, and 12.4% removed the fixed retainer. 41.6% of the dentists reported that they referred patients to their orthodontist when they detected a broken removable retention device, and 21.8% reported that they replaced or repaired the device.

Conclusions: Most of the dentists reported that they do not consider themselves having sufficient knowledge in facing problems concerning the retention appliances and that the content of undergraduate education on this subject should be increased. It may be recommended to determine the legal limits of responsibility regarding orthodontic retention and to review the sufficiency of theoretical and practical retention acquirements during undergraduate education.

Keywords: Orthodontics, Orthodontic retention, Retention procedures, Lingual retainer.

GİRİŞ

Ortodontik tedavi sonrası dişler zamanla periodontal faktörler, oklüzal kontaklar, yumuşak doku basınçları ve dişlerin konturları ile ilgili faktörler sebebiyle eski pozisyonlarına dönme eğilimindedirler.^{1,2} Büyük oklüzal yüklerin ve uygun olmayan diş temaslarının dişlerde relaps oluşumuna sebep olabileceği kabul edilmelidir. Dişlerin yumuşak doku basınçlarının dengeli olduğu bir alana konumlandırılmaması da relapsa sebep olan bir diğer faktördür. Bu bağlamda, dişlerin yumuşak dokuların basınçlarının ve fonksiyonel kuvvetlerin nötralize olduğu bölgeden ne kadar uzağa taşınırsa, o kadar nükse yatkın olmaları muhtemeldir.³

Ortodontik retansiyon, tedaviden sonra nüks edebilecek dişleri optimal estetik ve fonksiyonel pozisyonda tutmak adına gerçekleştirilen prosedürler bütünü olarak tanımlanır.⁴ Retansiyon aşamasının gerekliliği konusunda ortodontistler arasında uzlaşma sağlanamamış ve yıllardır tartışma konusu olmuştur.⁵ 19. yüzyılda ortodontik tedavi sonrası dişlerin stabilitesini sağlayan en önemli faktörün oklüzyon olduğuna inanılıyordu. 20. yüzyıla yaklaşırken Lundstrom⁶ stabilite için en önemli faktörün apikal taban olduğunu iddia etmiştir. McCauley⁷ ise kanin ve molar ilişkisinin önemine vurgu yapmıştır. 1944'te Tweed⁸ kesici diş eğiminin retansiyon üzerinde bir rol oynadığını ve dik kesici dişlerin retansiyon aşamasında daha iyi bir stabilite sağlanmasına yardımcı olduğunu bildirmiştir.

Ortodontistler dişlerde görünen geri dönüşleri engellemek için çeşitli retansiyon prosedürleri kullanmaktadır. Çıkarılabilir apareyler yıllardır retansiyon amacıyla kullanılmaktadır. 1970'lerde, alt kesici diş bölgesinde relapsı

önlemek adına lingual retainer tanıtılmıştır.⁹ Dişlerin lingual yüzlerine yapıştırılan bu retansiyon aygıtları, hem estetik hem de uzun süreli kullanım sağladığı ve hastalara uygulamasının kolaylığı nedeniyle ortodontistler tarafından giderek daha fazla tercih edilmektedir.^{10,11} 2002 senesinde yayınlanan bir çalışmada ortodontistlerin üçte birinin mandibulada sabit lingual retaineri tercih ederken, %5'inin maksillada sabit retaineri tercih ettiği bildirilmiştir.¹² 2011 senesinde yayınlanan bir başka çalışmada ise ortodontistlerin %42'sinin mandibulada, %11'inin maksillada sabit retainerleri tercih ettiği bildirilmiştir.¹³

Günümüzde, tedavi sonuçlarının stabilitesi için retansiyon fazının çok önemli bir rolü olduğu konusunda güçlü bir kabul vardır. Hatta bazı durumlarda ömür boyu retansiyon tedavinin sürdürülebilir olması için tavsiye edilir.¹⁴

Diş Hekimliği Dekanları Konseyi Eğitim ve Araştırma Alt Kurulu tarafından yayınlanan Diş Hekimliği Ulusal Çekirdek Eğitim Programı (DUÇEP) YÖK tarafından onaylanmış ve diş hekimliği fakültesi bulunan üniversitelere ve ilgili birimlere gönderilerek yürürlüğe konmuştur.¹⁵ 2016 yılında yayınlanan DUÇEP'te retansiyon apareylerine dair Mesleki Uygulamalar listesinde "Ortodontik pekiştirme apareyi uygulayabilme" yer almaktadır. Bu uygulama için, her öğrenci laboratuvar / simülasyon ortamında eğitici eşliğinde bu etkinliği, en az bir kez doğru olarak yapmış olmalıdır ibaresi yer alır. Programda "Ortodontik aygıt kaynaklı yaralanmalara acil müdahale edebilme" de mesleki uygulamalar listesinde yer almaktadır. Müfredata göre bu uygulamayı her öğrenci gerçek ortamda ve komplikasyonu olmayan bir hasta üzerinde eğitici eşliğinde doğru olarak en az bir kez yapmış olmalıdır. Türkiye'de Diş Hekimliği eğitiminin kalitesinin yükseltilmesi ve standardize edilebilmesi amacıyla kurulan ve 11.03.2022 tarihinde Yükseköğretim Kalite Kurulu (YÖKAK) tarafından tescil edilmiş Diş Hekimliği Eğitim Programları Akreditasyon Derneği (DEPAD) DUÇEP içeriğinin fakültelerce ne kadar takip edildiğini denetleme yetkisine sahip bir dernektir.¹⁶ Ancak eğitim programı dahilinde bu şartların pratikte uygulandığını kanıtlamış tam akredite fakülte sayısı halihazırda eğitim veren fakülte sayısına oranla oldukça azdır. DEPAD'ın YÖKAK'a sunduğu 2020 yılı faaliyet raporlarında 8 diş hekimliği fakültesinin akreditasyon başvurusunun kabul edildiği rapor edilmiştir.¹⁷

Öğrencilerin hastalarındaki ortodontik retansiyon sorunlarını uygun şekilde tanımak ve bunlarla başa çıkmak için yeterli bilgiye sahip olmaları adına, lisans sürecinde aldıkları diş hekimliği eğitiminin ortodontik içeriği büyük önem taşımaktadır. Diş hekimliği fakültelerindeki diğer uzmanlık alanlarındaki meslektaşlar arasında, ortodontinin bir lisansüstü ders olduğu ve bu nedenle lisans düzeyinde öğretilmesi gerekmediği konusunda bir görüş varlığı da bildirilmiştir.¹⁸

Bu çalışmanın amacı, ortodonti uzmanı olmayan diş he-

kimlerinin retansiyon prosedürleri hakkında bilgileriyle birlikte sabit ve hareketli ortodontik retansiyon aygıtları ile ilişkili komplikasyonlarla nasıl başa çıktıklarını araştırmaktır. Ayrıca, ortodontik retansiyon aygıtlarının uzun süreli takibinin organizasyonu ve sorumluluğu ile ilgili olarak genel diş hekimleri ve ortodontistler arasındaki iş birliğinin değerlendirilmesi amaçlanırken, ek olarak lisans eğitimi sırasında anlatılan ortodontik retansiyon prosedürlerinin klinik hayatında yeterliliğinin değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu araştırma için Bezmialem Vakıf Üniversitesi Etik Kurulu tarafından 18.01.2022 tarihli, 2021/408 sayılı etik kurul onayı alınmış, çalışma Helsinki Bildirgesi ilkelerine uygun bir şekilde gerçekleştirilmiştir.

Anket, ortodonti uzmanı diş hekimlerini ve çalıştığı klinikte tam zamanlı ortodonti uzmanı görev yapan hekimleri dışarıda tutarak geri kalan tüm katılım sağlayan diş hekimlerine Google Formlar üzerinden dijital formatta uygulanmıştır. Ankete katılım link bağlantısıyla internet üzerinden gönderilmiştir ve son erişim tarihi 29.04.2022'dir. Anket toplam 20 çoktan seçmeli sorudan oluşurken seçenekler listesinden bir veya birden fazla cevap seçmek mümkün kılınmıştır. Ankete katılan diş hekimlerinin cinsiyeti, mesleki tecrübeleri, yıl içerisinde katıldıkları bilimsel etkinlik sayısını, çalışma şartlarını (dental asistan yardımı), çalıştığı kurumun niteliği (muayenehane, poliklinik ve müşterek muayenehane) ve pozisyonları (genel diş hekimi ve uzman diş hekimi) hakkında bilgi toplanmıştır. Hekimlerin yılda ortodontik tedavi görmüş kaç hastada işlem gerçekleştirdiği ve bu işlemlerin neler olduğu sorgulanmıştır. Ortodontik retansiyon prosedürleri ile ilgili diş hekimliği lisans eğitiminin ve kendi bilgilerinin değerlendirilmesi istenmiştir. Günlük uygulamada gördükleri ortodontik retansiyon aygıtlarının neler olduğu ve oluşan problemleri çözme metotları sorgulanmıştır. Son sorular ise diş hekimleri ve ortodontistler arasındaki iletişim ve retansiyon hastalarından kimin sorumlu olduğu ile ilgili sorulara ayrılmıştır. Ayrıca katılan hekimlerden anketin fayda düzeyini değerlendirilmeleri istenilmiştir.

BULGULAR

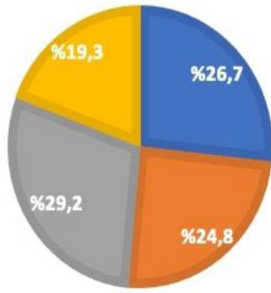
Çalışmamız kapsamında 202 adet anket doldurulmuştur. Çalışmaya katılım gösteren bireylerin demografik yapıları ve yöneltilen anket soruları ve cevaplarının dağılımına Tablo 1'de yer verilmiştir. Ankete dahil olan hekimlerin mesleki deneyimlerine göre dağılımları Şekil 1'de gösterilmiştir. Ankete katılan diş hekimlerinin çalıştıkları kurum ve pozisyonlarına dair dağılım Şekil 2'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Anket soruları ve cevaplarının dağılımı

1. Cinsiyetiniz?	n	%
Kadın	104	51,5
Erkek	98	48,5
2. Kaç yıllık mesleki tecrübeye sahipsiniz?		
1-4 yıl	54	26,7
5-9 yıl	50	24,8
10-19 yıl	59	29,2
20 yıl ve üzeri	39	19,3
3. Çalıştığınız kurumun niteliği ve pozisyonunuz nedir?		
Tek kişilik muayenehane içerisinde genel diş hekimi	45	22,3
Tek kişilik muayenehane içerisinde uzman diş hekimi	16	7,9
Müşterek muayenehanede genel diş hekimi	11	5,5
Müşterek muayenehanede uzman diş hekimi	12	5,9
Poliklinik içerisinde genel diş hekimi	75	37,1
Poliklinik içerisinde uzman diş hekimi	43	21,3
4. Çalıştığınız sırada dental asistan yardımı alıyor musunuz?		
Evet	156	77,2
Hayır	17	8,4
Bazen	29	14,4
5. Geçtiğiniz yıl içerisinde katılım gerçekleştirdiğiniz bilimsel etkinlik sayısı nedir?		
0	25	12,4
1-3	109	53,9
4 ve üzeri	68	33,7
6. Geçtiğiniz yıl içerisinde ortalama kaç tane ortodontik tedavi görmüş hastada işlem gerçekleştirdiniz (dolgu, detraj vs...)?		
0 - 9	15	7,4
10-49	106	52,5
50 - 99	56	27,7
100 ve üzeri	25	12,4
7. Ortodontik tedavi görmüş hastalara en sık uyguladığınız düşündüğünüz tedavi şekli nedir?		
Dolgu	41	20,3
Kanal	11	5,5
Protez	23	11,4
Periodontal tedavi	125	61,9
Diş çekimi	2	1
8. Ortodontik pekiştirme prosedürleri hakkında yeterli bilgiye sahip olduğunuzu düşünüyor musunuz?		
Evet	44	21,8
Hayır	111	54,9
Kararsızım	47	23,3
9. Ortodontik pekiştirme prosedürlerine lisans eğitimi sürecinde daha fazla değinilmesi gerektiğini düşünüyor musunuz?		
Evet	162	80,2
Hayır	13	6,4
Kararsızım	27	13,4
10. Yirmi yaş dışlarının ortodontik tedavi sonuçları üzerinde etkili olabileceğini düşünüyor musunuz?		
Evet	170	84,2
Hayır	26	12,9
Kararsızım	6	3
11. Rutinde en sık hangi tip pekiştirme aygıtı ile karşılaşıyorsunuz?		
Sabit pekiştirme aygıtı	143	70,8
Hawley plağı ve benzeri	1	0,5
Şeffaf pekiştirme aygıtı	12	5,9
Sabit ve hareketli pekiştirme aygıtı bir arada	46	22,8
12. Meslek hayatınızda kırık bir sabit retansiyon aygıtıyla karşılaştınız mı? Evet ise, yaklaşımınız nasıl oldu?		
Hayır, karşılaşmadım.	15	7,4
Evet, ortodonti uzmanına yönlendirdim.	97	48
Evet, aygıtı çıkardım.	25	12,4
Evet, aygıtı yeniledim ya da tamir ettim.	65	32,2
13. Meslek hayatınızda kırık bir hareketli retansiyon aygıtıyla karşılaştınız mı? Evet ise, yaklaşımınız nasıl oldu?		
Hayır, karşılaşmadım.	74	36,6
Evet, ortodonti uzmanına yönlendirdim.	84	41,6
Evet, aygıtı yeniledim ya da tamir ettim.	44	21,8
14. Sabit retansiyon aygıtlarında kopma ya da kırılma varlığını fark edebiliyor musunuz?		
Evet	174	86,1
Hayır	4	2
Kararsızım	24	11,9
15. Sabit retansiyon aygıtlarında kopma-kırılma problemi yaşayan hastalarda nasıl bir yol izliyorsunuz?		
Hastaya ortodontistlikle iletişime geçmesini öneririm.	60	29,7
Apareyi acıtmayacak hale getirip, hastaya ortodontistlikle iletişime geçmesini öneririm.	66	32,7
Var olan sabit pekiştirme aygıtını tamir ederim.	37	18,3
Sabit pekiştirme aygıtını baştan yaparım.	22	10,9
Sabit pekiştirme aygıtını çıkarırım, artıkları temizlerim.	17	8,4
16. Hasta sabit pekiştirme aygıtının çıkartılmasını isterse nasıl bir yol izlersiniz?		
Hastayı sonrasında gerçekleştirebilecek olumsuz sonuçlar hakkında bilgilendiririm.	66	32,7
Çıkarılmayı tercih ederim.	49	24,3
Hastayı sonrasında gerçekleştirebilecek olumsuz sonuçlar hakkında bilgilendiririm.	49	24,3
Hastanın talebine göre çıkarırım.	10	4,9
Hastanın talebine göre çıkarırım	10	4,9
Ortodontiste yönlendiririm.	77	38,1

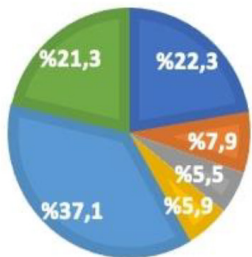
17. Retansiyon aygıtını çıkarma kararınızı etkileyen faktör nedir?		
Hastanın ağız hijyeni	5	2,5
Hastanın yaşı	37	18,3
Hasta talepleri	38	18,8
Periodontal problemler	28	13,9
Yirmi yaş dişlerinin durumu	6	3
Diğer diş işlemleri için uygulama kolaylığı	13	6,4
Diğer	75	37,1
18. Sabit retansiyon aygıtı kullanan hastalara önerdiğiniz ilave ağız hijyeni uygulamaları nelerdir? (Birden fazla seçim yapılabilir)		
Gargara	70	34,7
Ara yüz fırçası kullanımı	171	84,7
Diş ipi ve superfloss kullanımı	168	83,2
Kürdan kullanımı	6	3
Ağız duşu	37	18,3
Ekstra uygulama önermiyorum	6	3
19. Size göre, hastanın sabit pekiştirme aygıtının yapılandırılmasından sonra kopma-kırılma ile ilgili takibinden kim sorumlu olmalıdır?		
Diş Hekimi	6	3
Ortodontist	105	52
Diş Hekimi ve ortodontist	91	45
20. Size göre, hastanın sabit pekiştirme aygıtının yapılandırılmasından sonra ağız hijyeniyle ilgili takibinden kim sorumlu olmalıdır?		
Diş Hekimi	38	18,8
Ortodontist	22	10,9
Diş Hekimi ve ortodontist	142	70,3

■ 1-4 yıllık arası mesleki tecrübe ■ 5-9 yıllık arası mesleki tecrübe
■ 10-19 yıllık mesleki tecrübe ■ 20 yıl ve daha fazla mesleki tecrübe



Şekil 1. Çalışmaya katılım sağlamış hekimlerin mesleki tecrübelerine göre dağılımı

■ Tek kişilik muayenehane içerisinde genel diş hekimi
■ Tek kişilik muayenehane içerisinde uzman diş hekimi
■ Müşterek muayenehane içerisinde genel diş hekimi
■ Müşterek muayenehane içerisinde uzman diş hekimi
■ Poliklinik içerisinde genel diş hekimi
■ Poliklinik içerisinde uzman diş hekimi

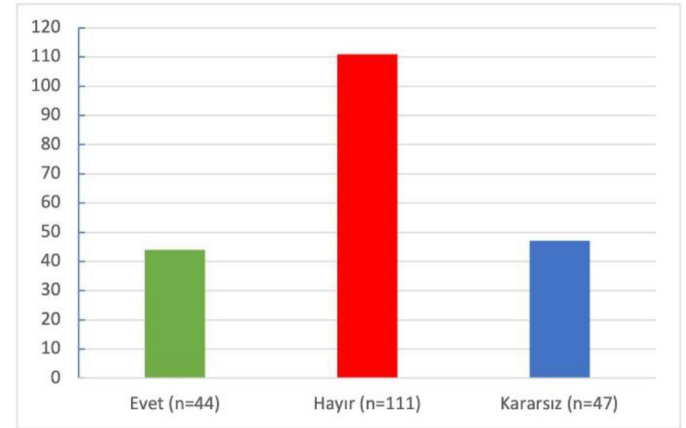


Şekil 2. Diş hekimlerinin çalıştığı kurumların niteliği ve pozisyonları

Ankete katılan 156 (%77,2) hekim çalıştığı sırada dental asistan yardımı aldığını belirterek büyük çoğunluğu oluştururken geriye kalan 46 (%22,8) hekimin 29'u (%14,4) kimi zaman dental asistan yardımı aldığını, 17'si ise (%8,4) dental asistan yardımı almadığını belirtmiştir. Katılan hekimlerin %87,7'si geçtiğimiz yıl içerisinde en az bir bilim-

sel etkinliğe katılım gerçekleştirdiğini belirtirken %33,7'si dört veya daha fazla etkinliğe katılmıştır. Katılımcıların %12,3'ü geçtiğimiz yıl hiçbir bilimsel etkinliğe katılmamıştır. Ankete katılan hekimlerin ortodontik tedavi görmüş hastalara en sık uyguladıkları tedavi %61,9'luk oranda periodontal tedavi iken, bu tedaviyi sırasıyla restoratif tedaviler (%20,3), protetik tedaviler (%11,4), endodontik tedaviler (%5,4) ve diş çekimi (%1) takip etmektedir.

Anket sonuçlarına göre hekimlerin ortodontik tedaviler ardından uygulanan pekiştirme tedavileri hakkında yeterli bilgiye sahip olma durumları ile ilgili görüşleri Şekil 3'te belirtilmiştir. Hekimlerin %55'i pekiştirme tedavileri hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığını belirtmiştir ve %80,2'si lisans eğitiminde ortodontik retansiyon eğitiminin artırılması gerektiğini düşünürken, %13,4'ü kararsız olduğunu, %6,4'ü ise artırılmasının gerekmediğini belirtmiştir. Katılan hekimler arasında çoğunluğu kapsayan 170 (%84,2) hekim yirmi yaş dişlerinin ortodontik tedavi sonuçlarını etkilediğini belirtmiştir. Geriye kalan hekimlerin 26'sı (%12,9) kararsız olduğunu, 6'sı (%2,9) ise yirmi yaş dişlerinin ortodontik tedavinin sonucunu etkilemediğini belirtmiştir.



Şekil 3. "Ortodontik pekiştirme prosedürleri hakkında yeterli bilgiye sahip olma" durumunu sorgulayan soruya verilen cevapların dağılımı

Katılımcılardan rutinde en sık karşılaştıkları retansiyon aygıtlarını belirtmeleri istendiğinde ise %70,8'i sabit retansiyon aygıtları, %23,3'ü sabit retainer ile birlikte essix plak, %5,4'ü sadece essix plak, bir hekim (%0,5) ise hawley plağı ve benzeri aygıtlar ile karşılaştığını belirtmiştir. Ankete katılan hekimlerin meslek hayatlarında kırık bir retansiyon aygıtıyla karşılaşma durumları ve karşılaştıkları hekimlerin klinik yaklaşımlarına yönelik verilen cevaplar Şekil 4'te gösterilmiştir.



Şekil 4. Hekimlerin kırık sabit (a) ve hareketli (b) retansiyon aygıtlarıyla karşılaşma oranları

Katılımcılara yöneltilen bir diğer soru sabit retansiyon aygıtında yaşanan kopma ve kırılma varlığını tespit edebilme durumları hakkındadır. Hekimlerin çoğu (%86,1; n=174) sabit retainerlardaki bir kırılma veya kopmayı tespit edebildiğini bildirmiştir. Sabit retansiyon aygıtlarında kopma veya kırılma yaşanan durumlarda ise ankete katılan hekimlerin %32,7'si apareyi hastanın canını acıtmayacak hale getirip, hastaya ortodontisti ile iletişime geçmesi gerektiği, %29,7'si ise müdahale etmeden hastanın direkt ortodontisti ile iletişime geçmesi gerektiği bilgisini verdiğini belirtmiştir. Katılımcıların %18,3'ü var olan sabit retansiyon aygıtını tamir etmeyi, %10,9'u retansiyon aygıtını baştan yapmayı tercih ettiğini bildirmiştir. Geriye kalan %8,4'lük dilim ise sabit retansiyon aygıtını çıkardığını bildirmiştir.

Sabit retansiyon aygıtlarını çıkarmak isteyen hastaya hekimlerin yaklaşımlarını belirlemeye yönelik yöneltilen soruya ise katılan hekimlerin %38,5'i hastayı ortodontistiyle iletişime geçmesi gerektiğini bildirirken, %32,7'si hastayı sonrasında gerçekleştirecek olumsuzluklar hakkında bilgilendirmeyi tercih edip aygıtı çıkarmamayı seçmiştir. Hastaları olumsuzluklar hakkında bilgilendirmeyi yapıp hastanın talebine göre retansiyon aygıtını çıkarmayı tercih eden hekimler cevapların %24,3'ünü oluşturmaktadır. Geriye kalan %4,5'lik dilim ise hastanın talebine göre retansiyon aygıtını çıkarmaktadır. Ankete katılan hekimlerin %19'u retansiyon aygıtlarını çıkarma kararlarını etkileyen faktör olarak hasta taleplerini, %18,5'i hastalarının yaşını, %13,5'i periodontal problemleri, %6,5'u diğer uygulanacak işlem kolaylığını, %3'ü yirmi yaş dişlerinin durumunu ve %2,5'i hastanın ağız hijyenini dikkate almıştır. Katılımcıları %37'lik dilimi ise verilen seçenekler yerine diğer seçeneğini işaretlemiştir. Tüm katılımcılara yöneltilen ve birden fazla seçeneğin seçilebildiği "Sabit retansiyon aygıtı kullanan hastalara önerdiğiniz ilave ağız hijyeni uygulamaları nelerdir?" sorusuna yanıt verenlerin %84,7'si ara yüz fırçası kullanımı, %83,2'si diş ipi ve superfloss kullanımını önerdiğini belirtmiştir. Katılımcıların %35,1'i gargara kullanımını, %18,3'ü ağız duşunu önerdiğini belirtirken yalnızca %3'lük dilim önerdiği ilave ağız hijyeni uygulaması olarak kürdan kullanımını tavsiye etmiştir. Ankete katılan hekimlerin %3'ü rutin ağız hijyeni uygulamalarına ek bir uygulama önermemiştir.

Ankete katılan hekimlere sabit retansiyon aygıtının yapılandırılmasının ardından kopma veya kırılma durumunda takibinden kimin sorumlu olması gerektiğine dair soru sorulmuştur. Katılımcıların 105'i (%52) takibin yalnız ortodontist sorumluluğunda olması gerektiğini, 91 kişi (%45) diş hekimi ve ortodontistin birlikte takipten sorumlu olması gerektiğini ve 6 kişi (%3) ise yalnız diş hekimi sorumluluğunda olması gerektiğini bildirmiştir. Bir diğer soruda ise sabit retansiyon aygıtının yapılandırılmasından sonra ağız hijyenine ilgili takibinden kimin sorumlu olması gerektiği sorgulanmıştır. Cevap olarak katılımcıların 142'si (%70,3) diş hekimi ve ortodontistin birlikte takipten sorumlu olması gerektiğini, 38'i (%18,8) yalnız diş hekiminin sorumlu olması gerektiğini geriye kalan 22 (%10,9) hekim ise yalnız ortodontistin sorumluluğunda olması gerektiğini bildirmiştir.

TARTIŞMA

Bu anket çalışması, Türkiye'deki ortodonti uzmanları dışında kalan diş hekimlerinin mevcut retansiyon protokolleri hakkındaki bilgilerini araştırmak adına gerçekleştirilmiştir. Araştırmamıza çalıştığı kurumda hali hazırda tam zamanlı bir ortodontist bulunmayan 202 hekim katılmış ve elde edilen veriler, hekimlerin retansiyon prosedürleri hakkındaki tutumlarını ve düşüncelerini temsil etmiştir. Araştırmada lisans eğitimi sürecinde verilen retansiyon prosedürlerinin yeterliliği hakkındaki görüşleri de sorgulanmıştır. Katılımcıların çoğunluğu (%80,2) lisans eğitimi sürecinde retansiyon prosedürleri hakkında daha fazla eğitim verilmesi gerektiğini düşündüklerini ifade etmiştir. Bu bulgu ülkemizdeki lisans eğitimi sürecince ortodonti eğitiminde retansiyon prosedürlerinin DUÇEP'teki yeri ve süresinin gözden geçirilmesi gerekliliğine işaret edebilir niteliktedir. Lisans eğitimi sürecinde retansiyon prosedürlerine ayrılan eğitim süresinin artırılması, yeterli bilgi birikimine sahip olmadığını belirten katılımcıların oranında gerileme sağlayabilir. İngiltere'de bu çalışmaya benzer şekilde diş hekimliği fakültelerinde lisans eğitimi sürecinde verilen ortodonti öğretimini değerlendirmeyi amaçlayan bir çalışma yapılmıştır.¹⁸ Çalışmanın sonuçları İngiltere'de eğitim sürecinin üniversiteler arası farklılıklar gösterdiğini ortaya koymuştur. Lisans eğitimindeki bu eksiklik ve farklılıkların sebebi klinik, laboratuvar alanı yetersizliği ve öğretim personelinin mevcudiyetinin eksikliği olarak belirlenmiştir. Mezuniyet öncesi ortodonti eğitimi ve mezuniyet sonrası eğitim takibini etkileyen faktörler üzerine bir araştırmada ankete katılanların sadece %26'sı ek öğretime gerek olmadığını düşünerek, öğretimden yüksek düzeyde memnuniyet bildirmişlerdir.¹⁹ Başka bir çalışma, pratisyen diş hekimlerinin ortodonti dışı uzmanlara göre ortodontik tedavinin ilke ve kavramlarına yönelik mevcut bilgi ve tutumlarının önemli ölçüde düşük olduğunu göstermiştir.²⁰ Çalışmamızda pratisyen diş hekimleri ve ortodonti hariçi branş uzmanları ayırılmadan soruları cevaplamıştır. Bir başka çalışma kapsamında bu parametre gözetilerek farklılıklar değerlendirilebilir.

Çalışmamıza katılan hekimlerin %84,2'si yirmi yaş dişlerinin ortodontik tedavi sonuçlarını etkilediğini düşündüklerini belirtmiştir. Genest Beucher ve ark.²¹ mandibular üçüncü molarların alt keser çapraşıklığına etkisini değerlendirmek için yaptıkları sistematik derlemede, dahil edilen makalelerin %83'ünde alt üçüncü molar ve mandibular anterior çapraşıklık arasında anlamlı bir ilişki bulmadığını ortaya koymuşlardır. Bununla birlikte, bu çalışmaların yöntemleri ve tasarımları sorgulanabilir olduğundan, mandibular üçüncü moların mandibular anterior çapraşıklık üzerindeki etkisine dair kesin bir sonuca varılamayacağını bildirmişlerdir.

Ortodontistler farklı ortodontik durumlar için farklı retansiyon aygıtları seçse de rutin tedavilerde sıklıkla tercih ettikleri bazı yönelimler mevcuttur. Örneğin yapılan araştırmalarda ABD'de Hawley apareyleri, Birleşik Krallık ve İrlanda'da şeffaf termoplastik plaklar retansiyon aygıtı olarak yaygın kullanılmaktadır.^{13,22,23} Sabit ve hareketli retansiyon aygıtı kombinasyonu ise Nor-

veç'te sıklıkla kullanılmaktadır.²⁴ İsviçre ve Hollanda'da ise çoğunlukla sabit retansiyon aygıtları kullanıldığı bildirilmiştir.^{11,25} Ülkemizde ortodontistlerin klinik tercihlerini değerlendirmeye yönelik yapılan bir çalışmada daimi retansiyon gerektirmeyen durumlarda katılımcıların %39,3'ünün uyguladıkları retansiyon protokolünün sadece alt ve üst termoplastik ortodontik retainer (essix) olduğu, %36,4 ile bunu alt ve üst çeneye hem lingual retainer hem de termoplastik ortodontik retainer (essix) olduğu bildirilmiştir.²⁶ Çalışmamıza katılan hekimlerin çoğunluğu (%70,8) en sık karşılaştığı retansiyon aygıtına lingual retainer yanıtını verirken, %23,3'ü lingual retainer ve essix plağın kombineli kullanımı yanıtını vermiştir. Katılımcılarımızın %5,9'luk bir kısmı ise sadece Hawley plağı veya sadece essix plaklarla karşılaştıklarını bildirmişlerdir. Bu farklılıkların sebebi ortodontistlerin eğitim süreci sonunda aldıkları kararlar, laboratuvar koşulları ya da hastaların hareketli retansiyon aygıtlarını kullanmamaları/yanında bulundurmamaları olabileceği gibi kesin bir kaniya varmak için ülkemizde ortodonti uzmanlarının retansiyon protokollerini sorgulamaya yönelik daha fazla çalışma yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Ankete katılan hekimlerin kırık bir sabit retansiyon aygıtıyla karşılaşma oranı (%92,5), kırık bir hareketli retansiyon aygıtıyla karşılaşma oranına (%63,5) göre daha yüksektir. Bu belirgin farklılığın sebebi uygulanan retansiyon tedavilerinin çoğunluğunun sabit retansiyon aygıtı olmasına bağlı olabileceği düşünülmektedir. Katılan hekimlerin çoğunluk olarak kırık bir retansiyon aygıtıyla karşılaştıklarında veya hastanın retansiyon aygıtını çıkarmak istemesi durumunda ortodontistine yönlendirmeyi tercih ettiği tespit edilmiştir. İsviçre'de yapılan bir çalışmada, bizim çalışmamızdan farklı olarak çoğu diş hekimi retansiyon aygıtı problemlerinde rebonding yapmayı, hasta aygıtın çıkarılmasını talep ettiğinde, olası sonuçlar hakkında onları bilgilendirmeyi ve retansiyon aygıtını yerinde bırakmayı tercih etmiştir.²⁷ Çalışmamızda hastadan gelen talebe rağmen diş hekimlerinin ortodontist görüşü almayı istemesi diş hekimlerinin ortodontist görüşüne hastanın talebinden daha fazla önem verdiği sonucuna işaret edebilir. İsviçre'de ise retansiyon süresi ve hastanın talebi ortodontistin görüşünden daha önemli olduğu tespit edilmiştir.²⁷ İrlanda'da 280 diş hekimine yapılan bir anket çalışmasında hekimlerin %60'ı ortodontik acil durumlara müdahale konusunda kendilerini rahat hissettiklerini belirtmişlerdir.²⁸ Ancak ankette apareyin çeşidi veya müdahalenin sınırları konusunda bilgi verilmemiştir. Bu yüksek oranın sebebi ankete katılan diş hekimlerinin %29'unun ortodontik tedavi de uyguluyor olmaları olabilir.

Sabit retansiyon aygıtlarının hassas yapıştırma tekniğine ihtiyaç duymaları, kırılma olmaları ve ağız hijyenini zayıflatarak periodontal problemlere yol açma eğilimleri dezavantajlarından bazılarıdır. Sabit retainerlarla ilgili yapılan bir derlemeye göre sabit retainerların plak ve diş eti birikiminde artışa, sondalamada kanamaya veya diş eti iltihabına neden olduğunu gösteren çalışmalar mevcut olsa da olumsuz bir etki göstermeyen başka çalışmalar da mevcuttur.²⁹ Hekimlerin büyük çoğun-

luğu (%97) sabit retansiyon aygıtları kullanan hastaların ilave ağız hijyeni uygulaması gerektiğini belirtmiştir. Ankete alınan cevaplara göre ankete katılan hekimler sabit retansiyon aygıtı kullanan hastalara ilave ağız hijyeni uygulaması olarak ara yüz fırçası, diş ipi ve superfloss kullanımı önermiştir. Bu önerinin retansiyon aygıtlarına bağlı ara yüzlerde görünen artık madde birikiminin önüne geçmek adına yapıldığı düşünülebilir. Ortodontik tedavi gören hastalarda yetersiz ağız hijyenini, diş plağı birikimine bağlı olarak beyaz nokta lezyonları, diş çürükleri ve diş eti iltihabının gelişmesinde önemli bir faktör olduğu bununla birlikte, retansiyon aygıtı etrafındaki alanlarda aşırı plak birikimi, hastaların diş fırçalamaya ek olarak ara yüz fırçası ve diş ipi gibi hijyen araçlarını kullanmasını gerektiği farklı çalışmalarda da belirtilmiştir.^{29,30} Diş ipi, ara yüz fırçası, ağız duşu ve kürdanın diş fırçalamaya olan ek etkisini inceleyen bir çalışmada, kürdan hariç tüm yardımcı elemanlar sadece diş fırçalamaya oranla daha düşük gingival enflamasyon göstermiştir.³¹ Bu da kürdanın ağız hijyenini sağlamada gerekli bir unsur olmadığına işaret edebilir. Ankete katılan hekimlerin ortodontik tedavi görmüş hastalara en sık uyguladıklarını düşündükleri tedavi %61,9'la periodontal tedaviler olması da ilave ağız hijyenini uygulamalarının gerekliliği bulgusunu desteklemektedir. Hastanın sabit retansiyon aygıtının yapıştırılmasından sonra ağız hijyenine ilgili takibinden sorumlu olması gereken kişiye yönelik sorulduğunda katılımcıların %70,3'ü süreçte diş hekimlerinin ve ortodontistlerin beraber sorumlu olarak yer alması gerektiğini belirtti. Bunun sebebi diş hekimlerinin retansiyon aygıtları hakkında bilgi birikimlerini yeterli görmemesinden kaynaklanabilir. Ayrıca kanunen bu sorumluluk ile ilgili sınırlar çizilmemiştir. Hastaların tedavi sonuçlarını korumaya yönelik hasta, diş hekimi ve ortodonti uzmanının sorumluluklarının belirlenmesi yönünde çalışmalara ihtiyaç vardır.

Retansiyon sürecinde ortodontist ve diş hekimlerinin birlikte hareket etmeleri ve sorumlu oldukları alanların farkında olmaları önem arz etmektedir. Ankete katılan hekimlere yöneltilen sorulara alınan cevaplara göre hastanın sabit retansiyon aygıtının yapıştırılmasından sonra kopma veya kırılma ile ilgili takibinde diş hekiminin yer alması gerektiğini düşünen oran sadece %48 olarak kaydedilmiştir. Bu durumu yüksek iş yükü nedeniyle ya da hekimlerin bu alanda kendilerini yetkin hissetmemeleriyle açıklanabilir. Zira ne kadar çok eğitime katılım sağlanırsa meslek hayatı boyunca sürekli eğitim ile güncel bilgilere erişim sağlanabilir. Katılımcıların %87,7'si geçtiğimiz yıl içerisinde en az bir bilimsel etkinliğe katılım gerçekleştirdiğini belirtse de içeriklerin ortodontiyle ilgili olmaması retansiyon konusunda katkı sağlamamış olabilir.

Genelde ortodonti hastalarının takip kontrolü aktif ortodontik tedaviyi sağlayan ortodontist tarafından yapılmaktadır. Bu durum ortodontistin retansiyonun yan etkileriyle ilgili deneyimini arttırmakta ve ortodontik tedavinin uzun vadeli sonuçları hakkındaki bilgisini geliştirmeye katkı sağlamaktadır. Bununla beraber hekimlerin hastaların başlangıç durumu da retansiyon süreciyle ilgili karar vermeleri üzerinde etkilidir. Zira polidiaste-

ma varlığı, aşırı rotasyon varlığı, kanin kanin arası mesafenin artırıldığı durumlar gibi vakalarda daimi retansiyon önerilmektedir.³² Ancak diş hekimlerinin retansiyon aygıtını çıkarma ya da hemen tamir etmeme eğilimleri retansiyon sürecini olumsuz etkileyebilir. Çalışmamızda hekimlerin 97'si (%48) kırık aygıt tespitini yaptığı hastayı ortodonti uzmanına yönlendirdiği, 25'i (%12,4) ise kırık sabit retansiyon aygıtını çıkarttığı düşünülürse tedavinin retansiyon aşaması sektöre uğrayabilir ve relaps görülebilir bu sebeple problemin erken teşhisi ve onarımı önemlidir.

Ankete katılan diş hekimlerinin çağdaş ortodontik retansiyon prosedürleri konusundaki bilgisi ve istekliliği önünde engel oluşturabilecek birçok faktör mevcuttur. Bunlar lisans eğitimi sürecinde verilen yetersiz bilgi, sorumlulukla ilgili belirsizlik gibi faktörleri içerebilir. Bir lisans öğrencisinin DUÇEP'e göre ortodontik pekiştirme apareyi uygulayabilmeyi en az bir kez doğru olarak yapmış olması gerektiği yazılmıştır. Ancak buna rağmen diş hekimlerinin müdahale konusunda kendisini yeterli görmediği düşünülebilir. DUÇEP'te mesleki uygulamalarda kırık apareylere müdahale yer alsa da bu uygulamaya gereken önemin verilmemesi ya da klinik ortamın uygun olmamasından kaynaklı pratik yetersiz kalıyor olabilir. Bunun yanı sıra asistan yardımı almayan hekimler özellikle alt çenede sabit retansiyon aygıtı yapıştırılması esnasında gerekli teknik hassasiyeti sağlamak açısından endişe taşıyor olabilir. Daha büyük örneklem ile genel tutum konusunda daha net bilgiler elde edilebilir. Tüm bu faktörlerin değerlendirilerek retansiyon prosedürünün sektöre uğramaması adına gerekli eğitsel değişiklikler ve kanuni düzenlemeler konusunda çalışmalara ihtiyaç vardır.

SONUÇ

Gerçekleştirilen anket çalışmasında, ortodonti uzmanı olmayan ve tam zamanlı ortodonti uzmanı ile çalışmayan diş hekimlerinin çoğunluğu ortodontik retansiyon aygıtlarında oluşan problemleri rutin kontrol sırasında fark edebildikleri gözlenmiştir. Bununla beraber retansiyon süresince oluşabilecek problemlerin onarımını gerçekleştirmek konusunda hekimlerin birçoğunun kendilerini yeterli görmedikleri tespit edilmiştir. Hekimlerin çoğunluğu sergilenen tutumla paralel olarak lisans eğitimi süresince retansiyon ile ilgili eğitim içeriğinin artırılması gerektiğini düşünmektedir. Retansiyon prosedürlerinin sağlıklı ve doğru biçimde uygulaması, diş hekimliği lisans eğitimi sırasında retansiyon aygıtları ve ortodontik tedavi sonrası relaps olasılığı ile ilgili daha fazla bilgilendirme yapılması ve sorumluluk sınırlarının somut olarak çizilmesi ile sağlanabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Littlewood SJ, Russell JS, Spencer RJ. Why do orthodontic cases relapse? *Orthod Update* 2009; 2: 38-44.
2. Melrose C, Millett DT. Toward a perspective on orthodontic retention? *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998; 113: 507-514.

3. Proffit WR. Equilibrium theory revisited: factors influencing position of the teeth. *Angle Orthod* 1978; 48: 175-186.
4. Bearn DR. Bonded orthodontic retainers: a review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1995; 108: 207-213.
5. Kingsley NW. A Treatise on Oral Deformities as a Branch of Mechanical Surgery. D. Appleton&Co., New York, 1880.
6. Lundström AF. Malocclusion of the teeth regarded as a problem in connection with the apical base. *Int J Orthod Oral Surg* 1925; 11: 1109-1133.
7. McCauley DR. The cuspid and its function in retention. *Am J Orthod Oral Surg* 1944; 30: 196-205.
8. Tweed CH. Indications for the extraction of teeth in orthodontic procedure. *Am J Orthod Oral Surg* 1944; 30: 405-428.
9. Pandis N, Vlahopoulos K, Madianos P, Eliades T. Long-term periodontal status of patients with mandibular lingual fixed retention. *Eur J Orthod* 2007; 29:471-476.
10. Renkema AM, Renkema A, Bronkhorst E, Katsaros C. Long-term effectiveness of canine-to-canine bonded flexible spiral wire lingual retainers. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011; 139: 614-621.
11. Renkema AM, Hélène Sips ET, Bronkhorst E, Kuijpers-Jagtman AM. A survey on orthodontic retention procedures in The Netherlands. *Eur J Orthod* 2009; 31: 432-437.
12. Keim RG. JCO study of orthodontic diagnosis and treatment procedures Part 1 results and trends. *J Clin Orthod* 2002; 36: 553-568.
13. Pratt MC, Kluemper GT, Hartsfield Jr JK, Fardo D, Nash DA. Evaluation of retention protocols among members of the American Association of Orthodontists in the United States. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011; 140: 520-526.
14. Little RM, Riedel RA, Artun J. An evaluation of changes in mandibular anterior alignment from 10 to 20 years postretention. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1988; 93: 423-428.
15. Mezuniyet Öncesi Dis Hekimliği Eğitimi Ulusal Cekişirdek Eğitim Programı-2016 (DUÇEP) https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Ulusal-cekirdek-egitimi-programlari/dis_hekimligi.pdf.
16. Diş Hekimliği Eğitimi Programları Akreditasyon Derneği (DEPAD) <https://yokak.gov.tr/akreditasyon-kuruluslari/tescil-suresi-devam-edenler>.
17. Diş Hekimliği Eğitimi Programları Akreditasyon Derneği Faaliyet Raporu-2020 <https://depad.org/file/YOOKAKfaaliyet-raporu2020submitted.pdf>.
18. Derringer K. Undergraduate orthodontic teaching in UK dental schools. *Br Dent J* 2005; 199: 224-232.
19. Jauhar P, Mossey PA, Popat H, Seehra J, Fleming PS. A survey of undergraduate orthodontic teaching and factors affecting pursuit of postgraduate training. *Br Dent J* 2016; 221: 487-492.
20. Kapoor D, Bhatia S, Garg D. Assessment of the attitude and knowledge of the principles and practices of orthodontic treatment among the non-orthodontic specialists and general practitioner dentists. *J Nepal Med Assoc* 2018; 56, 766.

- 21.** Genest-Beucher S, Graillon N, Bruneau S, Benzaquen M, Guyot L. Does mandibular third molar have an impact on dental mandibular anterior crowding? A literature review. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg* 2018; 119: 204-207.
- 22.** Singh P, Grammati S, Kirschen R. Orthodontic retention patterns in the United Kingdom. *J Orthod* 2009; 36: 115-121.
- 23.** Meade MJ, Millett D. Retention protocols and use of vacuum-formed retainers among specialist orthodontists. *J Orthod* 2013; 40: 318-325.
- 24.** Vandevska-Radunovic V, Espeland L, Stenvik A. Retention: type, duration and need for common guidelines. A survey of Norwegian orthodontists. *Orthodontics (Chic.)* 2013; 14: e110-e117.
- 25.** Bronkhorst E, Fudalej PS, Katsaros C. Orthodontic retention procedures in Switzerland. *Swiss Dent J* 2014; 124: 655-661.
- 26.** Topsakal KG, Amuk NG, Korkmaz YN. Clinical approach of Turkish orthodontists and influencing factors of preferences: Survey study. *7tepe Klinik* 2019; 15(1): 88-97.
- 27.** Habegger M, Renkema A-M, Bronkhorst E, Fudalej PS, Katsaros C. A survey of general dentists regarding orthodontic retention procedures. *Eur J Orthod* 2017; 39: 69-75.
- 28.** Fleming, PS, Dowling, PA. A survey of undergraduate orthodontic training and orthodontic practices by general dental practitioners. *J Ir Dent Assoc* 2005; 51, 68-72.
- 29.** Kartal Y, Kaya B. Fixed orthodontic retainers: a review. *Turk J Orthod* 2019; 32: 110-114.
- 30.** Chowdhary S, Jain RK, Santhosh Kumar M. Comparison of oral hygiene and gingival health response in patients wearing two types of orthodontic retainers. *Drug Invent Today* 2018; 10: 1790-1792.
- 31.** Kotsakis GA, Lian Q, Ioannou AL, Michalowicz BS, John MT, et al. A network meta-analysis of interproximal oral hygiene methods in the reduction of clinical indices of inflammation. *J Periodontol* 2018; 89: 558-570.
- 32.** Blake M, Bibby K. Retention and stability: a review of the literature. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998; 114: 299-306.