

DERLEME

Ortodontide risk faktörleri ve hekim sorumluluğu
Risk factors and responsibility of orthodontists

Sıla Çağlayan, Burcu Baloş Tuncer

Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti AD, Ankara, Türkiye.

Özet

Ortodontik tedavi, diğer diş hekimliği dalları gibi hekimleri hatalı uygulama ve yasal işlem riski ile karşı karşıya bırakabilir. Ortodontide hasta-hekim işbirliği tedavi öncesinde detaylı bilgilendirme ile başlar, tedavi süresince ve bitiminde devam eder. Hekimler, tıbbi uygulama hatalarından ve mesleki kusurlardan korunmak için risk yönetimi konusunda bilgili ve dikkatli olmalıdır. Bu kapsamdan yola çıkarak, bu derlemede ortodontik tedavi sırasında karşı karşıya kalınabilecek risk faktörleri ile bunlardan korunmanın yolları ve güncel yasal uygulamalardan bahsedilecektir.

Anahtar kelimeler: Ortodontik tedavi, tıbbi uygulama hataları, aydınlatılmış onam.

Abstract

Orthodontic treatment, like any aspect of general dentistry, exposes the clinician to the risk of malpractice and litigation. The patient-orthodontist contact starts with a detailed informed consent at the beginning of the treatment, continues throughout the treatment and post-treatment periods. Clinicians must be aware of potential risk factors in order to avoid malpractice and legal proceedings. Armed with this knowledge, potential problems during orthodontic treatment, their prevention and legal aspects of orthodontic practice will be discussed in this review.

Key words: Orthodontic treatment, malpractice, informed consent.

Giriş

İnsanlık tarihi ile başlayan ve süreç içerisinde belli kurallar çerçevesinde yürütülen hekimlik sanatının uygulanması 1970'lerden itibaren teknoloji ve bilim alanındaki hızlı gelişmeler sayesinde şekil değiştirmeye başlamıştır. Özenli hasta hekim ilişkisi içerisinde yürütülmesi gereken hekimlik sanatı hastaya özgü sorunun teşhisi ile başlamakta ve gerekli tedavinin etkili bir şekilde yürütülmesiyle ilerlemektedir. Bu kapsamda en önemli noktalardan biri hastanın sorunu ve tedavi içeriği ile ilgili olarak yapılan karşılıklı görüşme ve detaylı bilgi aktarımıdır. 5237 sayılı yeni TCK'nın yürürlüğe girmesiyle birlikte ülkemizde görev yapan hekimlerde ve sağlık kurumlarında ciddi bir tedirginlik olduğu görülmektedir. Görev istismarı/yanlış tedavi suçlamaları son yıllarda oldukça sıklaşmıştır. Hekimler, tıbbi uygulama hatalarından ve mesleki kusurlardan korunmak için neler yapılması gerektiği konusunda arayış içine girmişlerdir. Bu derlemede ortodontik tedavi sırasında karşı karşıya kalınabilecek risk faktörleri ile bunlardan korunmanın yolları ve güncel yasal uygulamalardan bahsedilecektir. Öncelikle ortodontik tedavilerde potansiyel iatrojenik sonuçlar doğurabilen başlıklara göz atılabilir:

Sabit Ortodontik Mekaniklerle Mine Yüzeyinde Meydana Gelen Değişimler:

Sabit ortodontik apareylerin dişlere uygulanması plak retansiyonunu artırır ve optimum ağız hijyeni daha zor hale gelir. Ortodontik tedavi gören hastalarda braket çevresinde bir ay içerisinde demineralizasyon alanlarının olduğu belirtilmiştir (1, 2). Aparey dizaynı, braketin etrafında bulunan taşkın yapıştırıcı maddeler, tükürük akış hızı ve kompozisyonu, minenin mineral kompozisyonu ve diyet içeriği beyaz nokta oluşumu üzerinde etkilidir (3). Beyaz nokta lezyonu, düz yüzeyde lokalize, süt beyaz/opak minenin yüzey altı porözitesi olarak tanımlanmaktadır (4). Øgaard, (5) beyaz nokta lezyonlarının ortodontik tedavi gören hastalarda önemli düzeyde fazla olduğunu ve bu lezyonların tedaviden sonraki yıllarda estetik sorunlar ortaya çıkarabileceğini ifade etmiştir. Ortodontik tedavi sırasında beyaz nokta lezyonlarından korunmak için flor salan bonding ajanlar, kompozitler, simanlar kullanılmalıdır (6, 7). Yine, cam iyonomer siman (CIS), rezin modifiye CIS'lar, beyazlatma, asitleme ve mikroabrazyon sistemlerinin mine remineralizasyonunda etkili bulunduğu vurgulanmıştır (8, 9). Beyaz lezyonların tedavisine konservatif yaklaşımlarla başlanmalı, hasta ve hekimin memnuniyetinin sağlanamadığı durumlarda daha agresif tedavi yöntemlerine hastanın onayıyla devam edilmelidir. Yine; asitleme, söküm safhasında braketlerin mineden ayrılması ve mine yüzeyindeki yapıştırıcı artıkları

nın temizlenmesi esnasında mine yüzeyinden olan kayıplar mine yüzeyini demineralizasyona daha elverişli hale getirmektedir. Literatürde braket yapıştırılmadan önce yapılan yüzey temizliği ile 5µm, asitleme sonunda 10µm, braketlerin sökülmesi ve diş yüzeyinin temizlenmesi esnasında ortalama 50µm'lik mine tabakasının zarar gördüğü belirtilmiştir (10, 11). Debonding sırasında mine çatlaklarını önlemek için metal braketlerde makaslama yöntemi, seramik braketlerde ise özel aletler önerilmektedir. Alternatif olarak ultrasonik, elektrotermal, lazer yöntemleri kullanılabilir. Debonding sonrasında kalan adeziv artıkları tungsten karbid frezler kullanılarak temizlenmeli ve mine yüzeyine polisaj yapılmalıdır.

Ortodontik Tedavi Sırasında Oluşan Kök Rezorpsiyonları:

Kök rezorpsiyonu, sement veya dentinde madde kaybıyla sonuçlanan fiziksel veya patolojik bir süreç olup, ortodontide en sık karşılaşılan iatrojenik durumdur ve ortodonti de eksternal apikal kök rezorpsiyonunun en yaygın nedenidir (12, 13). Kök rezorpsiyonunda birçok faktör risk oluşturmaktadır. Bunlar; genetik faktörler (14), etnik farklılıklar (15, 16), kronolojik yaş (17), endokrin dengesizlik (18), beslenme (19), alveoler kemik yoğunluğu (20), cinsiyet (21), allerjik reaksiyonlar (22), kök morfolojisi (23), tedavi öncesi kök rezorpsiyonu varlığı (24) ile travma hikayesi (25, 26) olarak sayılabilir. Kök rezorpsiyonu riskinin tedaviye başlamadan değerlendirilmesi, bu amaçla tedavi öncesi detaylı bir anamnez alınmalıdır. Yine, klinik muayene ve radyografilerle periodontal dokular incelenmeli, kök rezorpsiyonu görülme riski fazla olan hastalarda kuvvet, süre ve tedavi hedefi ayarlamaları önceden belirlenmelidir. Tedavinin başlangıcını takiben 6 ay içerisinde radyografiler alınarak kök rezorpsiyonu varlığı kontrol edilmelidir. Özellikle rezorpsiyona yatkın keser dişlerde dikkatli olunmalıdır. Rezorpsiyon başlangıcı tespit edilmişse her 3 ayda bir radyografilerle kontrol edilmelidir. Bazı çalışmalarda ortodontik tedavi sırasında kök rezorpsiyonu gelişmesi halinde ortodontik tedavinin geçici olarak 4 ile 6 ay durdurulması önerilmektedir (27). Rezorpsiyon süreci durunca, tamir işlemleri başlar. Ciddi kök rezorpsiyonları ile karşılaşılması halinde genel prosedür tedaviye ara vermektir. Çekim, cerrahi ve protez gibi tedaviye alternatif seçenekler düşünülebilir (28). Tedavi bitiminde radyografi alınmalı, rezorpsiyon tespit edilirse hasta bilgilendirilmeli, takip edilerek gerekli tedavi konusunda bilgi verilmelidir.

Ortodontik Tedavi Sırasında Oluşabilecek Periodontal Problemler:

Ortodontik tedaviden önce, tedavi sırasında ve sonrasında mikrobiyal dental plak kontrolü önemlidir. Bu sayede ortodontik tedavi süresince oluşabilecek inflamatuvar lezyonlar minimize yada elimine edilebilmektedir.

Ortodontide Kullanılan Alaşımın Korozyon ve Aşınma Ürünlerinin Olumsuz Etkileri:

Korozyon, bir metalin esas metalik özelliklerini kaybetmesiyle sonuçlanan elektrokimyasal bir süreçtir (29). Korozyonun en istenmeyen etkisi, metal ya da alaşımın ağız ortamında yavaş fakat sürekli olarak çözünmesidir (30). En önemli korozyon ürünleri demir, krom, nikel ve titanyumdur. Nikel, kontakt allerjinin en yaygın sebebi olup diğer metallere daha fazla allerjik reaksiyona sebep olduğu bilinmektedir. Nikelin ve çok az ölçüde kromun allerjik etkilere ilaveten karsinojenik, mutajenik ve sitotoksik etkileri belirlenmiştir (31). Ortodontik alaşımlardan açığa çıkan elementlerin analizi için klinik olarak en geçerli yöntem, bu elementlerin vücut sıvılarındaki konsantrasyonlarını belirlemektir. Birçok çalışmada ortodontik tedavi gören hastaların tükürüklerindeki metal seviyesinin gıda ve hava ile alınan miktarları aşmadığını göstermektedir (32). Bu özelliklere sahip çalışmalar sonuçlanana kadar metal kontak alerjisi hikayesi olan veya toksik etkilerden kaygılanan hastalar için nikel içermeyen materyaller önerilebilir.

Temporomandibular Eklem Bozuklukları (TME):

Stomatognatik sistemdeki fonksiyonel ve patolojik etkilerine bağlı olarak TME bozuklukları yanlış uygulama suçlamalarında oldukça önemli yere sahiptir. Akut oklüzal interferensler, çiğneme kas aktiviteleri üzerinde etkili olup, TME düzensizliklerine sebep olabilir (33, 34). TME düzensizlik semptomları sağlıklı bireylerde de görülebilmekte, özellikle ergenlik döneminde yaşla birlikte artmaktadır. Bu dönemde ortodontik tedavi sırasında ortaya çıkan semptomlar tedavi ile bağlantılı olmayabilir. Ortodontik tedavi için başvurmış bir hastada TME düzensizlik semptomları mevcutsa, şikâyetin kaynağı tam olarak belirlenmeli, konservatif tedavi protokollerinden en uygun olanı (ilaç tedavisi, egzersiz, fiziksel terapi ve oklüzal apareyler) uygulanmalı, ağrı ortadan kalkmadan ortodontik tedaviye başlanmamalıdır. Ortodontik tedavinin bitim aşamasında oklüzyon, dinamik olarak değerlendirilmeli, dengeleyici taraf kontaktlarının olmamasına ve keser rehberliğinin bulunmasına bakılmalıdır. Maksimum oklüzal stabilite ve optimum katılımlı kas aktivitesi sırasında optimum kondil disk konumunu sağlamak ortodontistin fonksiyonel hedefi olmalıdır.

Ağrı ve Rahatsızlık Hissi: Ortodontik tedavi gören hastaların çoğunun tedavinin bazı safhalarında rahatsızlık duydukları bilinmektedir. Bunlar; dişlerde basınç hissi, hassasiyet ve ağrı şeklinde olabilmekte ve hastaların ortodontik tedavi görme isteklerini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Scheurer ve ark (35) çocuk ve erişkin hastalarda yaptıkları prospektif çalışmada hastaların %95'inin ortodontik tedavi boyunca ağrı hissettiklerini rapor etmişlerdir. Hastaların ortodontik

tedavi konusunda istekli olmaları ve tedavi yöntemleri konusunda aydınlatılmış olmaları ortodontik tedavi sırasında karşılaşılabilecekleri rahatsızlıklara karşı psikolojik olarak daha güçlü olmalarını sağlayacak, ağrıya karşı adaptasyonlarını arttıracaktır (36).

Yasal Uygulamalar ve Korunmanın Yolları

Görev istismarı/yanlış tedavi suçlamaları son yıllarda oldukça sıklaşmıştır. Bu suçlamalardan kaynaklanan davalar diş hekimlerini zaman ve para açısından zor durumda bırakmanın yanı sıra, güven ve itibar kaybına da sebep olabilmektedir. Doktorun lehine veya aleyhine sonuçlanmış davalar esas alınarak doktorun görev istismarı ile ilgili suçlamalara maruz kalmaması veya en az zararı görmesi için alınabilecek bazı önlemler son yıllarda gündeme gelmiştir.

1. Özenli hasta-hekim ilişkisi

Günümüzde eski ataerkil hasta hekim ilişkisi daha eşit, daha demokratik bir ilişkiye doğru gelişmektedir. Değişim sürecinde sürekli yeni sorunlarla karşılaşmaktadır. Değişimin kendisinin zor olmasının yanında teknolojinin ve iletişim sistemlerinin gösterdiği gelişmelerin hasta-hekim ilişkisine yansımaları, bağlı bulunulan yetke ve/veya sigorta kurumları tarafından uygulanan baskılar nedeniyle hasta ile hekim arasındaki güvenin bozulması gibi sorunlar değişim sürecinin daha zorlu geçmesine sebep olmaktadır. İyi bir hekim; çok iyi gözlem yapmalı, çok iyi dinlemeli, hastayla empati kurmalı, tarafsız kalabilmeli, sorumluluklarının, yükümlülüklerinin, yapabileceklerinin ve yapılabileceklerin sınırlarını iyi bilmelidir. Yapılan araştırmalarda hasta-hekim ilişkisinin iyi olduğu durumlarda hastaların tedavilerinden memnun kalmasalar da dava açma yüzdelerinin çok düşük olduğu görülmüştür (37).

2. Aydınlatılmış Onam

Hasta-hekim ilişkisinin hukuka uygun hale getirilmesinde temel koşul hastanın ya da velisinin onamıdır (Hasta hakları yönetmeliğinin 24. maddesi). Hasta veya onun adına yasal anlamda karar verme yetkisi olan kişilerin onamının olmadığı, eksik veya yanlış bir şekilde mevcut olduğu her tıbbi girişim hukuka aykırılık içermektedir. Aydınlatılmış onam; hastaya bilgi aktarmanın dışında hastanın kendisi için en iyi kararı verebilecek düzeyde yeterliliğe ulaştırılması işlemidir. Bilgi verme dışında, bilgiyi anlaşılır kılma, hastanın sorularını yanıtlama, başkalarına danışma fırsatı tanıyarak birlikte en doğru karara varma sürecidir (38).

Aydınlatmanın biçimi

Aydınlatılmış onam hakkındaki bir diğer yanlış yaklaşım ise standart formlar oluşturma çabalarıdır. Bu türden standart formlar temelde atlanmaması gereken bazı kuralların hatırlanması ya da akılda tutulması açısından yararlı olabilir ancak 'Tipta hastalık yok hasta vardır' mantığı böyle bir

çabanın ne kadar anlamsız olduğunu göstermesi açısından önemlidir (39). Genellikle hekimler aydınlatılmış onamı hastalık ve tedavi hakkında kişiyi ya da bir yakını sözlü olarak kısaca bilgilendirmek gibi düşünmektedirler. Bu mantık çerçevesinde hekim çoğu zaman hastası ile yüz yüze görüşme gereği bile duymamaktadır. Dolayısı ile hekimler bazen matbu bir form, bazen bilgisayar aracılığıyla bazen ise herhangi bir sağlık personeli aracılığıyla bu işlemi yaptıktan sonra hasta yada yakınının imzasını almayı yeterli görmektedir. Oysaki bir aydınlatılmış onamının uluslararası hukuk ve meslek etiği açısından geçerli olabilmesi için hasta ile tedavi edecek hekimin yüz yüze gelerek yapılması temel şarttır. Aydınlatma yükümlülüğünün tedaviye yapacak hekime yüklenmiş olması bu yaklaşım mantığını desteklemektedir (39).

Aydınlatmanın içeriği:

Bir onam belgesinin hastanın sağlık durumu ve konulan tanı, önerilen tedavi yönteminin türü, başarı şansı ve süresi, tedavi yönteminin hastanın sağlığı için taşıdığı riskler, hastanın önerilen tedaviyi kabul etmemesi durumunda hastalığın yaratacağı sonuçlar, olası tedavi seçenekleri ve risklerini içermesi gerekir (Hekimlik Meslek Etiği Kuralları madde 26).

Onam formlarında hastaların okuduklarını anladıklarını ve soru sorma fırsatı bulduklarını onaylayarak imzaladıkları bir bölüm olması gerekir. Bilgiler akılda kalıcı olmalı ve anlaşıldığı kontrol edilmelidir. Ayrıca onam, tedavinin her safhasını içermeli, tedavi şekli değişiyor ise sebepleri ve etkileri anlatılmalıdır. Yapılan bir çalışmada tedaviye başlamadan onam formları alındıktan 6 ay sonra hastaların tedavinin nedeni, süresi, yapılacak uygulamalar gibi konuların yüksek oranda akıllarında kaldığı ancak tedavi sırasında oluşabilecek riskler (çürük, kök rezorpsiyonu), retansiyon gibi konuları hatırlama yüzdelerinin düşük olduğu tespit edilmiştir (40).

Aydınlatma sırasında kullanılacak dil:

Hasta, yapılacak tıbbi girişim hakkında anlayabileceği bir dilde aydınlatılmış olmalıdır. Yine hastanın durumunu uygun bir şekilde tıbbi terimler mümkün olduğunca kullanılmadan, tereddüt ve şüpheye yer verilmeden ve hastanın ruhi durumuna uygun ve nazik bir ifade ile aydınlatılmanın yapılması gerekir (Hasta Hakları Yönetmeliği madde 18).

Hasta hekimin konuştuğu dili bilemeyebilir. Böyle durumlarda temin edilen bir tercüman aracılığı ile hastaya aydınlatma yapılarak onam alınmalıdır.

Yapılan bir çalışmada klasik aydınlatılmış onam ile geliştirilerek ses ve görüntü içeren videolar eklenerek alınan aydınlatılmış onamın anlaşılabilirliği karşılaştırılmıştır. Hastaların anlama ve hatırlama oranları önemli ölçüde farklı

bulunmuş olup onam formlarının günümüz teknolojisine uygun alınması gerektiği sonucuna varılmıştır (41).

Aydınlatılmış onamın geçerliliği:

Aydınlatılmış onamın temelinde üç farklı unsur vardır. Bunlar hasta, hekim ve yasal boyutudur (42).

i. Hasta açısından;

Yaş: 18 yaşını doldurmuş olanlar reşit sayıldıkları için kendilerinden onam alınmalıdır.

13-18 yaş aralığında hem kendisinden hem de yasal temsilcilerinden onam alınması yasal anlamda zorunluluktur.

0-13 yaş arasında olanların ise yasal temsilcilerinden onam alınması gerekir.

a) Akıl hastalığı ya da zeka geriliği:

Temyiz kudretini hafif derecede etkileyenler, hem kendisinden hem de temsilcilerinden onam alınması uygundur.

Temyiz kudretini ortadan kaldıran durumlar, akıl hastası ya da zeka geriliği olan hastaların temsilcilerinden onam alınması uygundur.

b) Baskı ve tesir altında olmamalıdır.

c) Alkol, uyutucu, uyuşturucu ve uyarıcı maddelerin etkisi altında olmamalıdır.

ii. Hekim açısından;

a) Hekimin, mesleki uygulamalarda bulunma hak ve yetkisi olmalıdır.

b) Hasta ile vekalet sözleşmesini hekim yapmış kabul edildiğinden yasal sorumluluklar da hekime yüklenmiştir.

c) Tedavi farklı branşlardan ya da aynı branştan bir ekip tarafından yapılacaksa, bu anlamda ekip adına bir hekim yetkilendirilmiş olmalıdır.

iii. Yasal açıdan;

a) Uygulanacak tedavi uluslararası ve ulusal yasalara aykırılık içermemelidir.

b) Meslek etiğine ve deontolojik kurallara uygun olmalıdır. Sonuç olarak hasta bu sürecin sonunda 'beklenen yararın, olası zarara göre önde geldiğini' görerek, kendisine anlatılan riskleriyle birlikte kabul edebilir veya reddedebilir. Bu karar sırasında, hastaya maddi-manevi herhangi bir baskı uygulanmaz; yönlendirme veya ikna etmeye dönük çaba sarf edilmez (42).

3. Hasta Kayıtları

Kayıtlar rutin klinik muayene formları, teşhis, ara ve bitiş modelleri, radyografları, fotoğrafları ve tedavi formlarının yanı sıra hastaya önerilen işlemleri, hastanın kabul ettiği, etmediği, kabul ettiği halde yerine getirmediği önerileri, başka diş hekimlerinden istenen konsültasyonları, bu konsültasyonların sonuçlarını, başka diş hekimleri tarafından uygulanan işlemleri ve hastanın randevu devamlılığını da içermelidir. Bu noktada dijital arşivlemenin önemi giderek artmaktadır.

4. Hekim Mesleki Mesuliyet Sigortası

Sigorta hekimin mesleki faaliyetleri esnasında hata, ihmal veya kusurlu hareketi sonucunda kendisine yüklenecek hukuki sorumluluk nedeniyle ödenecek tazminat miktarlarını güvence altına almak amacıyla yapılır. Özellikle Sağlık Bakanlığının Türkiye Büyük Millet Meclis'nde 26 Haziran 2009 tarihinde Tam Gün Yasası olarak bilinen kanun içerisindeki 127'nci maddede de mesleki mesuliyet sigortası zorunlu hale gelmiştir (43).

Sonuç

Son yıllarda yanlış tedavi ve hatalı uygulamaları konu alan hukuksal prosedürlerde dikkate değer bir artış olduğu gözlenmektedir. Hukuk ve tıp alanlarının çok farklı şekilde bir araya getirilmesi ile büyük yaptırımları olan yeni kurallar oluşturulmuştur.

Her yeni vaka, her yeni uygulama bu kurallara-kanunlara bir yenisinin eklenmesine sebep olabilmekte ve doktorlar gün geçtikçe bu tip davalarla daha sık karşılaşmakta, zaman, para ve itibar kaybına uğramaktadır. Hekimlik sanatının gerektirdiği gibi, saygı ve sevgi ile iyi bir iletişim içinde olunmalı, hasta için en uygun olan tedavi yaklaşımı kanıtı dayalı bilimsel veriler doğrultusunda belirlenmeli ve uygulanacak tedavi yöntemleri konusunda hasta detaylı bilgilendirilmelidir. Tedavi süresince olası risk faktörlerine karşı tedbirli davranılmalı, gerekli önlemler tedavi başında ve tedavi süresince alınmalıdır.

Kaynaklar

1. O'Reilly MM, Featherstone JDB. Demineralization and remineralization around orthodontic appliances an in vivo study. *Am J Dentofac Orthop.* 1987; 92: 33-40.
2. Gorton J, Featherstone JDB. In vivo inhibition of demineralization around orthodontic brackets. *Am J Dentofac Orthop.* 2003; 123: 10-14.
3. Murray JJ, Nunn JH, Steele JG. The prevention of oral disease. Oxford University Press. 2003; 79-95.
4. Bishara SE, Ostby AW. White spot lesions: formation, prevention and treatment. *Semin Orthod.* 2008; 14: 174-182.
5. Ogaard B. Prevalance of white spot lesions in 19 year olds. A study on untreated and orthodontically treated persons 5 years after treatment. *Am J Dentofac Orthop.* 1989; 96: 423-427.
6. Wilson RM, Donly KJ. Demineralization around orthodontic brackets bonded with resin-modified glass ionomer cement and fluoride-releasing resin composite. *Pediatr Dent* 2001; 23: 255-259.

7. Donly KJ, Issa SS. Potential remineralization of postorthodontic demineralized enamel and the use of enamel microabrasion and bleaching for esthetics. *Semin Orthod.* 2008; 14: 220-225.
8. Donly KJ, Istre S, Istre T. In vitro enamel remineralization at orthodontic band margins cemented with glass ionomer cement. *Am J Dentofac Orthop.* 1995; 107: 461-464.
9. Murphy TC, Willmot DR, Rodd HD. Management of post-orthodontic demineralized white lesions with microabrasion: a quantitative assessment. *Am J Dentofac Orthop.* 2007; 131: 27-33.
10. Lehman R, Davidson C, Dujsters P. In vitro studies on susceptibility of enamel to caries attack after orthodontic bonding procedures. *Am J Dentofac Orthop.* 1996; 110: 590-597.
11. Pus MD, Way DC. Enamel loss due to orthodontic bonding with filled and unfilled resins using various clean-up techniques. *Am J Dentofac Orthop.* 1980; 77: 269-283.
12. Ramanathan C, Hofman Z. Root resorption in relation to orthodontic tooth movement. *Acta Medica.* 2006; 49(2): 91-95.
13. Harris EF. Root resorption during orthodontic therapy. *Semin Orthod.* 2000; 6(3): 183-194.
14. Al-Qawasmi RA, Hartsfield JK Jr, Everett ET. Genetic predisposition to external apical root resorption in orthodontic patients: linkage of chromosome- 18 marker. *Journal of Dental Research.* 2003; 82: 356-360.
15. Sameshima GT, Sinclair PM. Characteristics of patients with severe root resorption. *Orthodontic and Craniofacial Research.* 2004; 7: 108-114.
16. Hartsfield JK, Everett ET, Al-Qawasmi RA. Genetic Factors in External Apical Root Resorption and Orthodontic Treatment. *Crit Rev Oral Biol Med.* 2004; 15: 115-122.
17. Brezniak N, Wasserstein A. Orthodontically induced inflammatory root resorption. Part I: The basic science aspects *Angle Orthod.* 2002; 72: 175-179.
18. Brezniak N, Wasserstein A. Root resorption after orthodontic treatment: part 2. Literature review. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1993; 103(2): 138-146.
19. Engstrom C, Granstrom G, Thilander B. Effect of orthodontic force on periodontal tissue metabolism. A histologic and biochemical study in normal and hypocalcemic young rats. *Am J Orthod and Dentofac Orthop.* 1988; 486-495.
20. Horiuchi A, Hotokezaka H, Kobayashi K. Correlation between cortical plate proximity and apical root resorption. *Am J Orthod and Dentofac Orthop.* 1998: 311- 318.
21. Baumrind S, Korn EL, Boyd RL. Apical root resorption in orthodontically treated adults. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1996; 110(3): 311-320.
22. Davidovitch Z. Etiologic Factors in force induced root resorption in Davidovitch Z, Norton LA eds. *Biological Mechanism of Tooth Movement and Craniofacial Adaptation.* Boston Mass: Harvard Society for the Advancement of Orthodontics. 1996; 349-50.
23. Sameshima GT, Sinclair PM. Predicting and preventing root resorption: Part I. Diagnostic factors. *Am J Dentofac Orthop.* 2007; 131: 27-33.
24. Brezniak N, Wasserstein A. Root resorption after orthodontic treatment: part 2. Literature review. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1993; 103(2): 138-146.
25. Andreasen JO. Summary of root resorption. *Biological Mechanisms of Tooth Eruption and Root Resorption.* In: Davidovitch Z, editor. 1988, p, 399-401.
26. Linge L, Linge BO. Patient characteristics and treatment variables associated with apical root resorption during orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1991; 93: 35-43.
27. Remington DN, Joondeph DR, Artun J, Riedel RA, Chapko MK. Long-term evaluation of root resorption occurring during orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1989; 96: 43-46.
28. Sameshima GT, Sinclair PM. Predicting and preventing root resorption: Part II. Treatment factors. *Am J Orthod and Dentofacial Orthop.* 2001; 119: 511-515.
29. Menezes L., Quintao C. The release of ions from metallic orthodontic appliances. *Semin Orthod.* 2010; 16: 282-292.
30. Park H.Y., Shearer T.R. In vitro release of nickel and chromium from simulated orthodontics appliances. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1983; 102: 156-159.
31. Kerosuo H, Kullaa A, Kerosuo E, et al. Nickel allergy in adolescents in relation to orthodontic treatment and piercing of ears. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1996; 109: 148-154.

32. Kocadereli I, Ataç PA, Kale PS, Ozer D. Salivary nickel and chromium in patients with fixed orthodontic appliances. *Angle Orthod.* 2000; 70(6): 431-434.
33. Greene CS, Laskin DM. Long-term status of TM clicking in patients with myofascial pain and dysfunction. *J Am Dent Assoc.* 1988; 117: 461-465.
34. Michelotti A, Iodice G. The role of orthodontics in temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil.* 2010; 37: 411-29
35. Scheurer P, Firestone A, Bürgin W. Perception of pain as a result of orthodontic treatment with fixed appliances. *Eur J Orthod.* 1996; 18: 349-57.
36. Güvenç TN, Aydınatay B, Kocadereli İ. Ortodontide ağrı. *SÜ Dişhek Fak Der.* 2008; 17: 234-242.
37. Mizrahi E. Risk management in clinical practice. Part 7. Dento-legal aspects of orthodontic practice. *Br Dent J.* 2010; 209: 381-390.
38. Çilingiroğlu C. Tıbbi Müdehalaye Rıza. Filiz Kitapevi, İstanbul. 1993; 52-57.
39. Çankaya H. Hekimlerin Hukuki ve Cezai Sorumluluğunun Temel Prensipleri ve Hekim Sorumluluğunda Kusurun Değerlendirilmesi. Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, Uzmanlık tezi, İstanbul. 1992..
40. Ernst S, Elliot T, Patel D, Sigalas D, Liandro H, Sandy JR, Ireland AJ. Consent to orthodontic treatment- is it working? *Br Dent J.* 2007; 202: E25.
41. Kang Y, Henry WF, Kiyak A, Beck MF, Firestone AR. Informed consent recall and comprehension in orthodontics: Traditional vs improved readability and processability methods. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009; 136: 488-489.
42. Özasan A. Aydınlatılmış Onam. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Sempozyum Dizisi. 2006; 48: 43,54.
43. Tıbbi kötü uygulamaya ilişkin zorunlu mali sorumluluk sigortasında kurum katkısına ilişkin usul ve esaslara dair tebliğ ile yayımlanan tarife ve talimat ile genel şartlarda değişiklik yapılmasına ilişkin tebliğ. Resmi Gazete. 19.07.2011; Sayı:27999.