

## ORTODONTİK TEDAVİNİN BAŞLANGIÇ AŞAMASI SIRASINDAKİ AĞRI - FARKLI YAŞ GRUPLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

### PAIN DURING THE INITIAL PHASE OF ORTHODONTIC TREATMENT- COMPARISON OF DIFFERENT AGE GROUPS

Dr. Şeyda ERŞAHAN\*

Dr. Fidan ALAKUŞ SABUNCUOĞLU\*\*

**Makale Kodu/Article code:** 2056

**Makale Gönderilme tarihi:** 09.01.2015

**Kabul Tarihi:** 03.04.2015

#### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, ortodontik tedavinin başlangıç aşamasındaki genç hastaların ağrı seviyelerinin ileri yaşlı hastalarinki ile karşılaştırılmasıdır.

**Materyal-Metot:** Bu çalışma 45 hasta üzerinde gerçekleştirildi. Hastaların yaşı ve cinsiyeti kaydedildi. İki yaş grubu incelendi: genç (18-25 yaş, n = 23) ve ileri yaşlı (40-50 yaş, n = 22). Dişlerin ortodontik seviyelenmesi için 0.018-inç slotlu önceden ayarlanmış edgewise braketterde 0.014-inç süper elastik nikel-titanyum telleri kullanıldı. (Roth prescription, Gemini Metal Brackets, 3M Unitek Corporation, Monrovia, Calif) Takip süresi 1 aydı. Sonuç bir görsel analog skalası (VAS) ile başlangıçta ve 8 önceden belirlenmiş takip noktasında değerlendirildi (1 saat, 6 saat, 12 saat, 1 gün, 3gün, 7gün, 15gün, 1 ay). Veriler, Friedman, Dunn ve Mann-Whitney testleri kullanılarak değerlendirildi ve anlamlılık seviyesi  $p < 0.05$ 'de tespit edildi.

**Bulgular:** Gruplar arasındaki VAS değişikliklerini karşılaştırırken, genç ve ileri yaşlı hastalar arasında 12. saat ve 1. gün hariç ( $p > 0.05$ ), tüm zaman dilimlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulundu ( $p < 0.05$ ). Ağrı her iki grup için de 12. saatte en şiddetli olup, çalışma boyunca azaldı ve sonra 30. günde başlangıç değerlerine ulaştı. İstatistiksel olarak anlamlı grup içi farklılıklar her iki grup için de 6. ve 12. saat, 1. ve 3. günlerde bulundu ( $p < 0.05$ ).

**Sonuç:** Ortodontik tedavinin başlangıç aşamasındaki ileri yaşlı hastalar, genç hastalara benzer ağrı modeli deneyimledi, ancak genç hastalarinkinden daha yüksek VAS değerlerine sahiptiler. Ayrıca, ağrının geçmesi için tahmin edilen zamanın 30 gün veya daha fazla olması ileri yaşlı hastalarda daha olasıdır. Genel ağrı bakımından hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak bayan hastalar anlamlı derecede daha yüksek ağrı seviyesine sahipti.

**Anahtar Kelimeler:** Ortodontik tedavi, başlangıç seviyeleme aşaması, görsel analog skala (VAS), yaş, cinsiyet

#### ABSTRACT

**Aim:** The aim of this study was to compare the pain levels of young patients during the initial phase of orthodontic treatment with those of older patients.

**Material and Method:** This study was conducted on 45 patients. Age and sex of the patient were recorded. Two age groups were examined: young (19-25 years, n=23) and older (40-50 years, n=22). 0.014-inch superelastic nickel-titanium wires in 0.018-inch slot preadjusted edgewise appliances (Roth prescription, Gemini Metal Brackets, 3M Unitek Corporation, Monrovia, Calif) were used for orthodontic alignment of teeth. The follow-up period was 1 month. Outcome was assessed with a visual analogue scale (VAS) at baseline and 8 pre-specified follow-up points (1h, 6h, 12 h, 1d, 3d, 7d, 15 d, 1 m). Data were evaluated using Friedman, Dunn and Mann-Whitney U tests and the level of significance was set at  $p < 0.05$ .

**Results:** When comparing the changes in VAS between groups, statistically significant differences were found between young and older patients at all time-points ( $p < 0.05$ ) except for hour 12 and day 1 ( $p > 0.05$ ). Pain was most pronounced at 12th hour, decreased within the course of study and then reached to baseline values at day 30 for both groups. Statistically significant intragroup difference was found for hour 6 and 12, and day 1 and 3 for both groups ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** Older patients who underwent initial phase of orthodontic treatment experienced similar pain pattern as younger patients but had higher VAS scores than that of younger patients. Furthermore, older patients were more likely to estimate their times for pain recovery to be 30 days or more. For overall pain, there was no statistically significant difference between the patients. However, female patients had a significantly higher pain level.

**Key words:** Orthodontic treatment, initial alignment phase, pain, visual analogue scale (VAS), age, gender.

\* Beytepe Asker Hastanesi, Oran Polikliniği Diş, Servisi, Endodonti Bölümü Oran/Çankaya, Ankara

\*\*Mareşal Çakmak Asker Hastanesi Diş Servisi Ortodonti Bölümü, Erzurum



## GİRİŞ

Evrensel bir deneyim olan ağrı kavramı Uluslararası Ağrı Araştırmaları Teşkilatı (International Association for the Study of Pain - IASP) tarafından "doku hasarı veya potansiyel doku hasarı ile birlikte olan ya da böyle bir hasar süresince tanımlanan duyuşsal ve emosyonel deneyim" olarak tanımlanmıştır.<sup>1</sup> Ağrı şiddetini iki faktör belirler; bunlar ağrıya neden olan primer veya organik faktörler ile ağrının merkezi sinir sisteminde algılanışını etkileyen sekonder veya psikolojik faktörlerdir. Kişi tarafından ağrı şiddeti tarif edilirken, hemen her zaman bu iki faktör birlikte fakat değişen oranlarda rol alırlar.<sup>2</sup>

Ortodontik diş hareketi sırasında meydana gelen ağrının nedeni tam olarak net değildir. Bu konuda çeşitli görüşler mevcuttur. Furstman ve Bernik,<sup>3</sup> periodontal ağrının basınç, iskemi, enflamasyon ve ödeme bağlı olarak meydana geldiğini bildirmiştir. Proffit<sup>4</sup> ortodontik diş hareketi esnasındaki ağrının artmış gerilim ve basınca bağlı olarak oluştuğunu ve diş hareketinin ağrının yanında kök ucunda enflamasyona ve pulpada dolaşım bozukluğuna da neden olacağını bildirmiştir.<sup>4</sup> Burstone<sup>5</sup> ise ortodontik aparatlar tarafından uygulanan aynı miktarda kuvvetlerin farklı bireylerde farklı cevaplara neden olabileceğini göstermiştir. Burstone,<sup>5</sup> bireylerin hemen başlayan ve geciken ağrı olarak iki çeşit ağrıya maruz kalabileceklerini bildirmiştir. Hemen başlayan ağrı periodontal ligamentin sıkışmasına bağlı olarak ortodontik aparat veya ark tellerinin uygulanmasını takiben başlamış iken, geciken ağrı birkaç saat sonra başlamıştır ve geciken ağrının aynı zamanda periodontal ligamentin hiperaljeksi olarak tanımlanabileceği belirtilmiştir.<sup>5</sup>

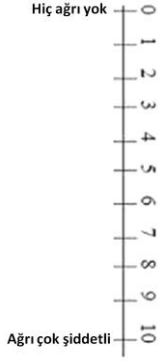
Yaşlanmayla birlikte biyolojik, psikolojik ve anatomik değişikliklerin gerçekleşmesi kaçınılmazdır. Ağrı; yaş, cinsiyet, ırk, etnik ve kültürel farklılık ayrımı yapmaksızın herkesi etkileyebilmektedir. Ancak, hissedilen ağrı düzeyleri yaşla birlikte değişmektedir. Ortodontik aparat veya ark tellerinin uygulanmasını takiben başlangıç aşamasında yetişkin bireylerin, genç bireylere oranla daha fazla rahatsızlık çektikleri düşünülmektedir.<sup>4</sup> Bu çalışmada ortodontik tedavinin başlangıç aşamasında deneyimlenen ağrının genç ve ileri yaşlı hastalarda görsel analog skalası (Visual Analogue Scale; VAS) kullanılarak karşılaştırılması amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE METOD

Bu çalışma kliniğimize başvuran hastalar arasında, cinsiyet ve yaş ayrımı gözetilerek, iskeletsel Sınıf I, alt ve üst çenede ortalama 2-4 mm çapraşıklığa sahip, sistemik hastalığı ve devamlı ilaç kullanımı olmayan, geçmiş travma hikayesi bulunmayan, daha önce ortodontik tedavi görmemiş 45 ortodonti hastası üzerinde gerçekleştirilmiştir. Genç ve ileri yaş grubu olmak üzere iki çalışma grubu bulunmaktadır. 19 ila 25 yaş aralığındaki 23 hasta genç yaş grubuna dahil olurken (12 erkek - 11 kız), 40 ila 50 yaş aralığındaki 22 hasta ileri yaş grubuna dahil olmuştur (12 erkek - 10 kız). Ağız hijyeni yetersiz olan hastalar ortodontik tedavilerine başlanmadan önce periodontoloji bölümüne yönlendirilmiş olup, gerekli tedavileri yapıp iyileşme dönemleri tamamlandıktan sonra çalışma gruplarına dahil edilmiştir. Hastalara çalışma ile ilgili ayrıntılı bilgi verilmiş ve "Bilgilendirilmiş Onam Form" imzalatılmıştır. Çalışmanın yürütülebilmesi için Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı tarafından izin alınmış olup, araştırmanın her aşamasında Helsinki Deklarasyonu'nun öngörmüş olduğu kurallara bağlı kalınmıştır.

Çalışmamıza dahil olan tüm hastaların tedavisinde 0.018 inç slotlu Roth teknik braketler (Roth prescription, Gemini Metal Brackets, 3M Unitek Corporation, Monrovia, Calif) kullanılmıştır. Dental arkların seviyelenmesi aşamasında, üst ve alt çenelerde konvansiyonel braketlere 0.014 inç NiTi süperelastik ark teli (austenitic active, preformed ovoid, superelastic archwire, 3M Unitek Corporation) uygulanıp, ligatür teller ile tatbik edilmiş ve ortalama 100g kuvvet uygulanmıştır. Molar dişlere metal-lastik separasyon işlemi uygulanmamış olup, molar direk tüpler kullanılmıştır (0.018 inç slot). Hastaların ortodontik tedavisi tek hekim tarafından sürdürülmüştür (F.A.S.). VAS kullanılarak ağrının ortodontik tedavi öncesinde (başlangıç) ve sabit aparat takılmasından 1, 6 ve 12 saat, 1, 3, 7 ve 15 gün, ve 1 ay sonra derecelendirilmesi planlanmıştır. VAS bir ucunda "ağrı yok", bir ucunda "çok şiddetli ağrı" seviyeleri bulunan 10 mm uzunluğunda yatay veya dikey bir doğrudan oluşur (Şekil 1). Bu skalada 1-3 arası hafif ağrıyı, 4-7 arası orta seviyede ağrıyı, 8-10 arası ise çok şiddetli ağrıyı göstermektedir. Yardımcı araştırmacı (S.E.) hastalara ağrı skalasının bulunduğu formları vererek gerekli açıklamaları yapmış ve hastalardan bu doğru

üzerinde ağırlarını yansıtan yere bir işaret koyması isteyerek başlangıç ölçümlerini yapmıştır. VAS ölçüm cetvelleri 1 ay sonraki kontrol randevularında hastalardan teslim alınarak, veri analizine başlanmıştır.



Şekil 1: Görsel analog skala (VAS)

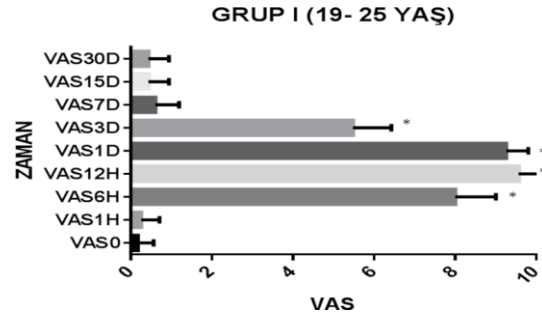
#### İstatistiksel analiz

Tüm istatistiksel hesaplamalar için MS Excel 2003 (MS Excel 2003 © 1985-2003 Microsoft Corporation) ve SPSS for Win. Ver 2000 (SPSS INC, Chicago, IL, USA) paket programları kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. İstatistiksel karşılaştırmalar Friedman testi, Dunn çoklu karşılaştırma testi, Mann-Whitney U testleri ile yapıldı. Anlamlılık derecesi  $p < 0.05$  olarak kabul edildi.

#### BULGULAR

Ortodontik tedavi esnasında hiç bir hastada komplikasyon gelişmemiştir ve tüm katılımcılar formları eksiksiz olarak doldurmuştur. Yaş ve zaman dilimlerine göre VAS medyan değerleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Genç hastaların, zaman dilimine göre VAS değerlerinin değişimi Şekil 2'de gösterilmiştir. Buna göre en şiddetli ağrı 12.saatte ve 1. günler arasında olup, ağrı 3.günden sonra azalmış ve 15. günde başlangıç değerlerine dönmüştür. İleri yaş hastaların zamana dilimine göre

VAS değerlerinin değişimi Şekil 3'de gösterilmiştir. Buna göre ileri yaş grubunda da en şiddetli ağrı 12.saatte ve 1.gün arasında olup, ağrı 7.günden sonra azalmış ve 15. günde başlangıç seviyesine dönmüştür. VAS değerlerinin zaman dilimlerine göre gruplar arası karşılaştırması Mann-Whitney U testi ile yapılmış ve 12.saat ve 1.günde fark saptanmazken ( $p > 0.05$ ), diğer tüm zaman dilimlerinde fark bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Her iki grup içinde grup içi VAS değerleri başlangıç değerleriyle karşılaştırıldığında 6. ve 12. saat ve 1. ve 3. günde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunurken ( $p < 0.05$ ), 1. saat, 7., 15. ve 30. günde farklılıklar anlamsız olarak bulunmuştur ( $p > 0.05$ ). Grupların 12.saat ve 1.gündeki VAS değerleri Şekil 4'de sunulmuştur. VAS değerlerinin farklı zaman dilimlerinde her iki grupta cinsiyet ayrımı yapılarak karşılaştırılmasında, her iki grupta da 12.saat ve 1 günde anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ) Aynı zamanda ileri yaş erkek hasta grubunda 6.saat de anlamlı farklılık vardır. (Şekil 5 ve 6). Cinsiyete göre gruplar karşılaştırıldığında 12. saat ve 1. günde her iki yaş grubunda da kızların VAS değerleri erkeklerinkinden yüksek bulunmuştur, ancak diğer zaman dilimlerinde her iki yaş grubu içinde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ( $p > 0.05$ ).

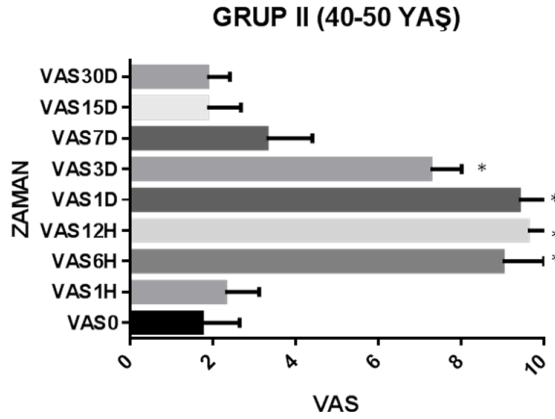


Şekil 2. Genç yaş grubu hastaların farklı zaman dilimindeki VAS değerleri  
\*:Başlangıç ortanca VAS değerinden anlamlı derecede farklıdır.  $p < 0.05$

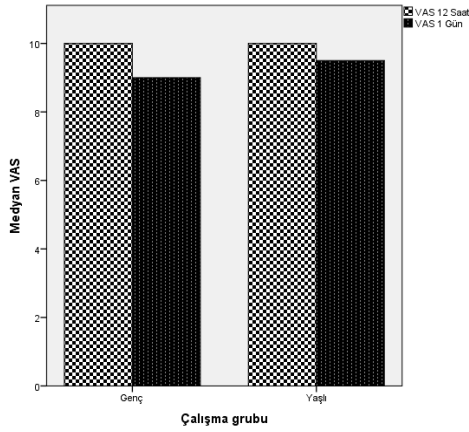
Tablo 1. Grupların yaş ve zaman dilimlerine göre ortanca değerleri

Çalışma grubu	Yaş	VAS 0	VAS 1saat	VAS 6saat	VAS 12saat	VAS 1gün	VAS 3gün	VAS 7gün	VAS 15gün	VAS 30gün
Genç yaş grubu	Ortanca	21.00	.00	.00	8.00	10.00	9.00	5.00	1.00	.00
	Std. sapma	1.301	.388	.449	.706	.507	.541	.947	.583	.507
	Minimum	19	0	0	7	9	8	4	0	0
	Maksimum	24	1	1	9	10	10	7	2	1
İleri yaş grubu	Ortanca	41	2	2	9	10	9.5	7	3	2
	Std. sapma	1.053	.853	.666	.756	.492	.666	.581	.858	.722
	Minimum	40	0	1	8	9	8	6	2	1
	Maksimum	43	3	4	10	10	10	8	5	4
p-MannWhitney U test		*	*	*	ns	ns	*	*	*	*

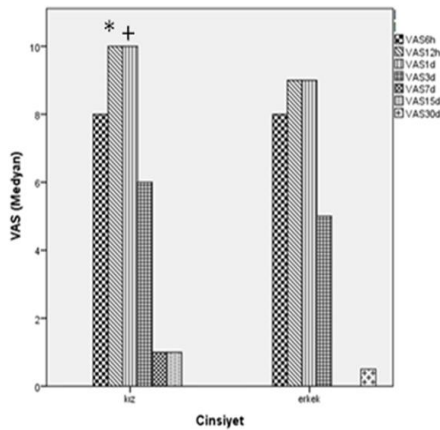
\*:  $p < 0.005$ , ns: anlamlı fark yok  $p > 0.05$



Şekil 3. İleri yaş grubu hastaların farklı zaman dilimindeki VAS değerleri  
\*:Başlangıç ortanca VAS değerinden anlamlı derecede farklıdır  $p<0.05$



Şekil 4. Grupların 12.saat ve 1.gündeki VAS değerleri



Şekil 5. Genç yaş grubu hastaların cinsiyete göre farklı zaman dilimindeki VAS değerleri  
\*:12.saat erkek ortanca VAS değerinden farklıdır  $p<0.05$   
+:1.gün erkek ortanca VAS değerinden farklıdır  $p<0.05$

## TARTIŞMA

Bu çalışmada başlangıç ark telinin tatbiki sonrası oluşan ağrının genç ve ileri yaş hastalarda değerlendirilmesi ve her iki yaş grubunda elde edilen sonuçların birbirleriyle karşılaştırılması amaçlanmıştır. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda, her iki yaş grubunda belirlenen zaman dilimlerinde benzer, fakat ağrı şiddetinde ve ağrının şiddetinin başlangıç seviyesine dönme zamanında istatistiksel olarak anlamsız farklılıklar görülmüştür. Buna göre her iki yaş grubunda da ağrı ark teli tatbikinden 1 saat sonra çok az düzeyde olup, 6 saat sonra artmaya başlamış ve 12.saatte maksimum seviyeye ulaşmıştır. Gruplar arası karşılaştırmada ağrının maksimum seviyede olduğu 12. saatte, ileri yaş grubunda ağrının genç yaş grubundakine göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Genç yaş grubunda, tedavinin 3. gününde ağrı azalsa da hala belirgin bir şekilde hissedildiği ve 7. günde ağrı seviyesinde anlamlı bir düşme olduğu saptanmıştır. 15.günde ağrının kabul edilebilir seviyeye indiği ve 1 ay sonra ağrının olmadığı ağrı skalalarından saptanmıştır. İleri yaş grubunda ise, tedavinin 3.gününde ağrının azalmadığı ve belirgin bir şekilde hissedildiği ve 7. günde ağrı seviyesinde düşmenin başladığı ancak bununda genç yaş grubuna göre daha az oranda olduğu saptanmıştır. 15.günde ise genç yaş grubundakine benzer olarak, ağrının kabul edilebilir seviyeye indiği ve 1 ay sonra ağrı hassasiyetinin başlangıç değerlerine döndüğü saptanmıştır. Bu bulguların sonucunda, her iki grupta da ağrının 12. saatte maksimum seviyeye ulaştığı fakat ileri yaş grubunda, genç yaş grubuna göre daha fazla olduğu ve ileri yaş grubunda ağrının, başlangıç değerlerine dönmeyişinin daha uzun sürdüğü sonucuna varılmıştır.

Ortodontik tedavi planlaması yaşa göre değişkenlik gösterdiğinden dolayı, tedavi sırasında deneyimlenen ağrı ve yaş arasındaki ilişkiyi karşılaştırmak oldukça zordur. Adölesanlar ile yetişkin hastalara uygulanan tedavi protokolu farklıdır. Örneğin, karma dentisyondaki hastalar yetişkin hastalarla her zaman aynı apareyi takmazlar. Buna rağmen sabit ortodontik tedavi sırasında ark teli tatbikine cevap olarak gelişen ağrı ile yaş arasındaki ilişkiyi araştırmak, birçok çalışmanın konusu olmuştur. Bizim çalışmamızda ise, aynı maloklüzyona sahip ve aynı tedavi prosedürünün uygulanacağı farklı yaş gruplarına sahip erişkin bireyler çalışmaya dahil edilmiştir.

Tucker ve ark<sup>6</sup> yaşları 5 ile 105 arasında değişen 520 sağlıklı bireyde yaptıkları çalışmalarında nöronal elektrik stimülatör kullanarak ağrı eşliğini karşılaştırmışlardır. Ağrı eşliğinin 25 yaşa kadar hızla arttığı, 25'ten 75'e kadar düz bir plato çizdiği ve 75'ten sonra tekrar arttığı bulmuşlardır.<sup>6</sup> Scheurer ve ark<sup>7</sup> çocuk ve erişkin hastalar üzerinde yürüttükleri çalışmalarında, hem çocuk hem de erişkin hastaların %95'inin ortodontik tedavi boyunca ağrı hissettiklerini rapor etmişlerdir. Yapılan çalışmada, farklı yaş gruplarındaki bireylerin ağrı seviyelerini karşılaştıran sekiz çeşit anket kullanılmış, en düşük ağrı cevabını 13 yaş altı hastalar vermiş olup, bunu 16 yaş üstü hasta grubu takip etmiştir.<sup>7</sup> Yine bu çalışmada en fazla ağrı hassasiyeti 13- 16 yaş aralığı grubunda görülmüştür.<sup>7</sup> Brown ve Moerenhout<sup>8</sup> ergenlik öncesi (11-13 yaş), ergen (14-17 yaş) ve yetişkinlerin (18 yaş ve üstü) sabit ortodontik tedavideki ağrı deneyimi ve bunun psikolojik bağlantısı ile ilgili dört farklı anket kullanarak yaptıkları çalışmanın sonucunda, 14-17 yaş arasındaki ergenlerin daha küçük çocuklara ve yetişkinlere göre fazla ağrı duyduğunu ve yine ağrıya bağlı olarak tedaviyi yarıda bırakma oranının bu grupta en yüksek olduğunu bildirmişlerdir.<sup>8</sup> Bizim çalışmamızda ise, bahsedilen çalışmanın aksine,<sup>8</sup> ileri yaş grubu hastaların genç yaş grubu hastalara göre daha fazla ağrı deneyimledikleri gösterilmiştir. Bunun sebebinin diğer çalışmalarda belirlenen yaş grupları ile bizim çalışmamızda belirlediğimiz yaş grupları arasındaki farklılık ve yaşlanmayla beraber periodontal doku ve periapikal bölgede meydana gelen değişimlerden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Yaşlanmayla birlikte çeşitli doku ve organların elastikiyetinde azalma, dokunun kuruluşu, hücre geçirgenliğinde azalma gibi değişiklikler ortaya çıkabilir.<sup>9</sup> Yaşlanmayla meydana gelen doku değişiklikleri periodonsiyum üzerinde de birtakım değişikliklere neden olmaktadır. Dişeti epitelinde inceleme, keratinizasyonda azalma ve hücre yoğunluğunda artış bunlardan en belirginleridir.<sup>10</sup> Dişeti bağ dokusunda belirgin bir değişiklik görülmemekle beraber, hücresel içerik ve hücre sayısında azalma görülmüştür.<sup>11</sup> Ortodontik diş hareketleri esnasında uygulanan kuvvet sonrası periodontal ligament bölgesinde sıkışma, iskemi ve ödem gelişir ve bunun sonucunda da ağrı oluşur.<sup>3,5</sup> Yaşlanmayla beraber periodontal ligament yapısında da önemli değişiklikler meydana gelir. Periodontal ligamentin hücre sayısı, mitotik

aktivitesi ve kollajen lif miktarı yaşlanmayla beraber azalır. Yaşlanmayla beraber periodontal ligament genişliğinin arttığı veya azaldığı konusunda çelişkili sonuçlar bulunmaktadır. Genel görüş yaşlanmayla birlikte diş sayısının azalması ve bu az sayıdaki dişin tüm fonksiyonel yükü karşılayamaması nedeniyle periodontal ligament genişliğinin arttığı yönündedir.<sup>12</sup> Ancak yaşla beraber çiğneme kuvvetlerinin kaybına bağlı yetersiz fonksiyon neticesinde, periodontal ligament genişliğinde azalma olduğu yönünde çalışmalarda mevcuttur.<sup>11</sup> Yaşlanmayla beraber alveol kemikte meydana gelen değişiklikler iskelet sistemine benzerlik göstermektedir. Bu değişiklikler, osteoporozitede artış ile vaskülarite, metabolik aktivite ve iyileşme kapasitesindeki azalmalardır.<sup>13</sup> Kemikğin rezorpsiyon kuvveti ile ortodontik kuvvetlerin şiddeti orantılı olursa, erişkin hastalarda da genç hastalardaki gibi ortodontik tedavi sırasında kemik remodelasyonu süreci başlatılabilir. Kemik ve periodonsiyumun tamir gücünün yaş arttıkça azaldığı, kemiğin hücre sayısı ve vaskülarizasyonunun da azaldığı ve periodonsiyum olgunlaşmakta olduğu bildirilmiştir.<sup>13</sup> Bizim çalışmamızda da tüm bu faktörler göze alındığında genç yaş bireylere göre, ileri yaşlı bireylerde ağrının daha şiddetli olması ve daha uzun sürmesinin sebebinin yaşla beraber periodontal ve alveoler dokularda meydana gelen regresif değişimler olduğunu düşünmekteyiz.

Firestone ve ark<sup>14</sup> 50 ergen hasta (ortalama yaş 13,6 yıl) üzerinde yaptıkları çalışmalarında, ortodontik tedavi öncesi hastaların olmasını beklediği ağrı ile ilk ark teli tatbikinden sonra belirlenen ağrı arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Anket kullanılarak yapılan çalışmanın sonucunda beklenen ağrı düzeyi ile görülen ağrı düzeyleri arasında herhangi bir farklılık tespit edilmediği sonucuna varılmıştır.<sup>14</sup> Ağrı algısının hastaların psikolojik durumlarına göre değişmekte olduğu sonucuna varmışlardır.<sup>14</sup> Ngan ve ark,<sup>15</sup> VAS skolası kullanarak 70 hastanın ortodontik tedavi esnasındaki ağrısını değerlendirdikleri çalışmalarında, cinsiyetler arasında ve 16 yaş altı ve 16 yaş üstü hastalarda ağrı seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulamamışlardır.<sup>15</sup> Kaneko ve ark<sup>16</sup> ise ağrı indeks kartları kullanarak 29 hastanın ark teli tatbikinden sonraki 14 gün boyunca ağrı düzeylerini incelemişler ve 12 yaş altı, 13-19 yaş aralığı ve 20 yaş üstü farklı yaş gruplarında ağrı deneyiminde istatistiksel olarak herhangi bir farklılık tespit edememişlerdir.<sup>16</sup> Bahsedilen çalışmanın bizimkine göre farklı olması

nispeten daha genç hasta grubunun seçilmiş olmasından kaynaklanabilir.

Jones<sup>17</sup> ağrı kart indeksleri kullanarak, 30 hastanın ortodontik ark teli tatbikini müteakip 16 gün boyunca ağrı seviyesini araştırmıştır. En yüksek ağrı hassasiyetinin ilk 3 gün içinde olduğunu ve 16 yaş altı ve 16 yaş üstü bireylerde ağrı düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunduğunu bildirmiştir. Jones<sup>17</sup> genç bireylerde oluşan ağrının ileri yaşlı bireylerde oluşan ağrıya göre daha az şiddette sınıflandırdıklarını tespit etmiştir.<sup>17</sup> Bizim çalışmamız, genel olarak Jones'un<sup>17</sup> gözlemleri ile uyumludur.

Tedavi başındaki çapraşıklık miktarı ile ağrı arasındaki ilişkiyi VAS skalası kullanarak inceleyen Jones ve Richmond,<sup>18</sup> başlangıçtaki çapraşıklığın şiddetinin sabit ortodontik apareyler uygulandıktan sonra oluşan ağrı düzeyini etkilemediği sonucuna varmıştır. VAS kullanılarak yapılan başka çalışmalarda ise tedavi başında kullanılan 0,014 inç süperelastik NiTi ile 0,015 inç Twistflex çelik telin oluşturdukları ağrı düzeyleri arasında yine fark bulunamamıştır.<sup>17-19</sup> Benzer şekilde Fernandes ve arkadaşlarının<sup>20</sup> VAS kullanarak yaptıkları çalışmalarında, süperelastik NiTi ile konvansiyonel NiTi arasında oluşan ağrı düzeyi açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ülkemizde yapılan bir çalışmada 109 hastadan 56'sına 0,014 inç NiTi, 53'üne ise 0,016 inç NiTi ark teli uygulanmış ve hastalara 49 soru içeren anket ve VAS kullanılarak her iki ark teli tatbikinde de benzer ağrı düzeyleri gözlemlendiği bildirilmiştir.<sup>21</sup> Yapılan çalışmada, iki grup arasında oluşan tek farklılığın 0,016 inç NiTi grubundaki hastaların ilk 24 saat içerisinde daha fazla ağrı kesici kullanmaları olduğu bildirilmiştir. Bizim çalışmada ise çapraşıklık seviyesi farkının, hissedilen ağrıyı dolayısıyla çalışmanın sonuçlarını etkilemesini önlemek amacıyla, çapraşıklık seviyesi az ve birbirine yakın olan ( $2\pm 4$  mm) hastalar çalışmaya dahil edilmiştir ve seviyeleme amaçlı tüm hastalara 0.014 inç NiTi ark teli dişlere tatbik edilmiştir.

Yapılan bir çalışmada kişilik özelliklerinin ortodontik tedavinin başında duyulan ağrı düzeyi üzerindeki etkileri incelenmiş ve dental anksiyetesi olan hastaların daha şiddetli ağrı duydukları bulunmuştur.<sup>22-24</sup> Benzer şekilde diğer bir çalışmada anksiyetenin ağrı eşliğini düşürdüğü ve aslında ağrısız olan bir işlemin bile hasta tarafından ağrılı olarak algılanabileceği belirtilmiştir.<sup>23</sup> Dental anksiyete ile ilgili yapılan başka bir çalışmada ise katılan bireylerin yaşlarına göre yapılan gruplama ve incelemelerde en

yüksek anksiyete skorları 20 yaş altı grupta, en düşük anksiyete skorları ise 50 yaş üstü grupta belirlenmiştir.<sup>25</sup> Bu durum diş hekimi ile karşılaşma sayısının artmış olmasına, diğer sağlık sorunlarının artmasıyla birlikte diş hekimi korkusunun önemini kaybetmesine bağlanmıştır. Thomson ve ark<sup>26</sup> en yüksek anksiyeteyi 18-34 yaş arasında belirlemişlerdir. İzlanda ve İsveç'te yapılan çalışmalarda da yaş ilerledikçe anksiyete düzeyinde düşüş belirlenmiştir.<sup>27,28</sup> Bu sebepten dolayı, bizim çalışmamızda ileri yaşlı hastalarda, VAS değerlerinin genç yaş grubuna göre, daha fazla olmasının sebepleri arasında dental anksiyetenin ilgisi olmadığını düşünmekteyiz.

Bireylerin kişisel özelliklerinin; ortodontik tedavi motivasyonu ve ağrı düzeyine etkisi olup olmadığı 200 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada araştırılmıştır.<sup>24</sup> Ortodontik tedavi motivasyonunun, tedavi hakkında önceden bilgisi olan hastalarda daha yüksek olduğu, ağrı algısının ise daha düşük olduğu bulunmuştur.<sup>24</sup> Rotter,<sup>29</sup> aynı şiddetteki malokluzyonlu bireyler üzerinde yaptığı çalışmada ağrı seviyesinde ve hasta davranışlarında farklılık olduğunu göstermiştir. Bizim çalışmamızda ise, hastalara tedavi öncesi motivasyon uygulanmamıştır.

Yapılan klinik ağrı çalışmalarda, kadınların ağrıya daha dayanıksız olduğu ve daha uzun süre ağrı hissettikleri sonucuna varılmıştır.<sup>7,30</sup> Bazı çalışmalarda ise cinsiyetler arasında herhangi bir fark bulunamamıştır.<sup>31-34</sup> Bizim çalışmamızda da cinsiyet ayrımı yapılmış, hem genç hem ileri yaş grupta bulunan kız hastaların ağrının en yüksek hissedildiği zaman diliminde, erkek hastalara göre daha fazla ağrı seviyesine sahip olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak, ilk ark teli yerleşimi veya aktivasyonu ağrıya neden olmakta, hastaların diyet alışkanlıklarını değiştirmekte ve günlük hayatlarını etkilemektedir. İleri yaşlı ve genç yaşlı hastalarda deneyimlenen ağrı farklı zaman dilimlerinde benzerlik göstermesine rağmen, ileri yaşlı hastaların ağrı hassasiyetinin daha fazla olduğu ve ağrının kaybolma sürecinin daha uzun sürdüğü, cinsiyet ayrımı yapıldığında ise bayan hastaların ağrı hassasiyetinin daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.



## KAYNAKLAR

1. Van Zundert A, Ostheimer GW. Pain Relief and Anesthesia in Obstetrics. 1st ed. New York; Churchill Livingstone: 1996.
2. Kisnisci R, Bulut OE, Bebek T. Dishekimliğinde Ağrı. 1. baskı. Ankara; Turk Dishekimleri Birliği: 2002.
3. Furstman L, Bernick S. Clinical considerations of the periodontium. Am J Orthod 1972;61:138-55.
4. Proffit WR. Contemporary orthodontics. 2nd ed. St. Louis; Mosby: 1992. p.280-1.
5. Burstone C. Mechanics: The Biomechanics of Tooth Movement. In: Kraus B, Riedel R. Ed. Vistas in orthodontics. Philadelphia; Lea & Febiger: 1962. p.197-213.
6. Tucker MA, Andrew MF, Ogle SJ, Davison JG. Age-associated change in pain threshold measured by transcutaneous neuronal electrical stimulation. Age Ageing 1989;18:241-6.
7. Scheurer PA, Firestone A, Burgin WB. Perception of pain as a result of orthodontic treatment with fix appliance. Eur J Orthod 1996;18:349-57.
8. Brown DF, Moerenhout RG. The pain experience and psychological adjustment to orthodontic treatment of preadolescents, adolescents, and adults. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1991;100:349-56.
9. Arpak MN, Paksoy CS, Ereş G. 65 ve daha ileri yaşa sahip bireylerde ağız ve diş sağlığı. III-Oral mukozal lezyonlar. AÜ Diş Hek Fak Derg 1990;17:349-51.
10. Van der VU, Abbas F. Effect of age on the periodontium. J Clin Periodontol 1984;11:281-4.
11. Seymour RA, Heasman PA, Macgregor ID. Drugs, disease and periodontium. New York; Oxford University Press: 1992. p.104-110.
12. Zander H, Hurzeler B. Continuous cementum apposition. J Dent Res 1958;37:1035-44.
13. Carranza FA, Newman MG. Clinical Periodontology. 8th ed. W.B Saunders Co: 1996. p.51-5.
14. Firestone AR, Scheurer PA, Bürgin WB. Patients' anticipation of pain and pain-related side effects, and their perception of pain as a result of orthodontic treatment with fixed appliances. Eur J Orthod 1999;21:387-96.
15. Ngan P, Kess B, Wilson S. Perception of discomfort by patients undergoing orthodontic treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1989;96:47-53.
16. Kaneko K, Kawai S, Tokuda T, Kamogashira K, Kawagoe H, Itoh T, Matsumoto M. On the pain experience of the tooth caused by placement of initial archwire. Fukuoka Shika Daigaku Gakkai Zasshi 1990;17:22-7.
17. Jones ML. An investigation into the initial discomfort caused by placement of an archwire. Eur J Orthod 1984;6:48-54.
18. Jones M, Richmonds S. Initial tooth movement: force application and pain- a relationship? Am J Orthod 1985;88:111-6.
19. Jones M, Chan C. The pain and discomfort experienced during orthodontic treatment. A randomised controlled clinical trial of two initial aligning arch wires. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1992;102:373-81.
20. Fernandes LM, Øgaard B, Skoglund L. Pain and discomfort experienced after placement of a conventional or a super elastic NiTi aligning wire. J Orofac Orthop/ Fortschr Kieferorthop 1998;59:331-9.
21. Erdinc AM, Dincer B. Perception of pain during orthodontic treatment with fixed appliances. Eur J Orthod 2004;26:79-85.
22. Litt MD. A model of pain and anxiety associated with acute stressors: distress in dental procedures. Behav Res Ther 1996;34:459-76.
23. Bergius M, Broberg AG, Hakeberg M, Berggren U. Prediction of prolonged pain experiences during orthodontic treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2008;133:339.
24. Alhajja ESA, AlDaikki A, Al-Omairi MK, Al-Khateeb SN. The relationship between personality traits, pain perception and attitude toward orthodontic treatment. Angle Orthod 2010;80:1141-9.
25. Ay ZY, Erdek Y, Öztürk M, Kılınc G, Bozkurt Y, Yılmaz R. Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliğine Başvuran Hastalarda Dental Korku Düzeyinin İncelenmesi. Cumhuriyet Üni Diş Hek Fak Derg 2005;8:1.
26. Thomson WM, Stewart JF, Carter KD, Spencer AJ. Dental anxiety among Australians. Int Dent J 1996;46:320-4.
27. Ragnarsson E. Dental fear and anxiety in an adult Icelandic population. Acta Odontol Scand 1998;56:100-4.



28. Hakeberg M, Berggren U, Carlsson SG. Prevalence of dental anxiety in adult population in a major urban area in Sweden. *Community Dent Oral Epidemiol* 1992;20:97-101.
29. Rotter JB. Generalized expectancies for internal vs. external control of reinforcement. *Psychol Monogr* 1966;80:1-28.
30. Riley JL, Robinson ME, Wise EA. Sex differences in the perception of noxious experimental stimuli. A metaanalysis. *Pain* 1998;74:181-7
31. Bergius M, Kiliaridis S, Berggren U. Pain in orthodontics. A review and discussion of the literature. *J Orofac Orthop* 2000;61:125-37.
32. Ersahan S, Sabuncuoglu FA. Ortodontik tedavi planlamasının diş pulpası ve endodontik tedavi üzerine etkilerinin derlenmesi. *Atatürk Üni Dis Hek Derg* 2013;7:102-15.
33. Scott P, Sherriff M, Dibiase AT, Cobourne MT. Perception of discomfort during initial orthodontic tooth alignment using a self-ligating or conventional bracket system: a randomized clinical trial. *Eur J Orthod* 2008;30:227-32.
34. Fleming PS, Dibiase A, Sarri G, Lee RT. Pain experience during initial alignment with a self-ligating and a conventional fixed orthodontic appliance system. A randomized controlled clinical trial. *Angle Orthod* 2009;79:46-50

**Yazışma Adresi:**

Şeyda ERŞAHAN, DDS, PhD,  
Beytepe Asker Hastanesi,  
Oran Polikliniği, Diş Servisi,  
Endodonti Bölümü Oran/  
Çankaya, Ankara  
06018, Turkey.  
Tel: +90 (532) 405 4088.  
e-mail: seydaersahan@hotmail.com

