

# Sıçan Kesici Dişlerine Takılan Apareyin Yapmış Olduğu Stresin Mide Üzerine Etkisi

## THE EFFECT OF STRESS CAUSED BY ORTHODONTIC APPLIANCE ON RATS STOMACH

Engin DEVECİ\*, Vedat GÖRAL\*\*, İrfan KARADEDE\*\*\*, Orhan TACAR\*\*\*\*, Hayrı KARAASLAN\*\*\*\*\*, Fikri CANORUÇ\*\*

\* Dr.,Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji AD,  
\*\* Dr.,Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Gastroenteroloji BD,  
\*\*\* Dr.,Dicle Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti AD,  
\*\*\*\* Dr.,Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD, DİYARBAKIR  
\*\*\*\*\* Dr.,Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Gastroenteroloji BD, KONYA

### Özet

### Summary

Ortodontik kuvvet uygulaması esnasında dişlere takılan a/>erevleriü deuev lavvanlarında strese neden olduğu gözlemlendi. Yapılan çalışmada 3 saat süre ile dişlere takılan apereylerin oluşturduğu stresin mide mukozasında nasıl bir etki göstereceği histopatolojik açıdan değerlendirildi. Bunun sonucunda mide mukozasında .subnukozadaki damarlarda yer yer lie-uorajl, gaslrık glandlarda mukus yoğunluğunun belirgin olduğu gözlemlendi.

The effect of the stress on stomach during orthodontic movements by using orthodontic appliance on rat teeth was determined. In this article after three hours of stress produced by orthodontic aj>plianee, the effects of the stress on stomach histopathologically were evaluated. In this study hemorrhage of mucosal and submucosal blood vessels and dens mucus in gastric glands have been shown.

**Anahtar Kelimeler:** Ortodontik diş hareketleri, Stres , Mide mukozası

**Key Words:** Orthodontic movement, Stress, Stomach mucosa

T Klin (iastroenteroliepatoloji 1998, 9:53-56

T Klin J Gastroenterohepatol 1998, 9:53-56

Deneyssel olarak ortodontik diş hareketleri alveolar yapıda remodellinge, periodontal mem-oranda önemli doku değişikliklerine ve aktivitele-rine neden olur Dişe etki eden kuvvetler sonucun-da dişin hareket ettiği yöndeki periodontal aralık daralır. Kollajen lifler ve damarlar sıkışır. Osteoblastik kemik rezorbsiyonu başlar (1,2). Mekanik apareylerle sağlanan hücresel aktivasyon sonucu etkilenen alanda bulunan sınırlı sayıda hücre aktive olduğu halde kimyasal ve fiziksel uygulamalar ile bölgedeki hücrelerin tamamı veya

tamama yakın kısmının aktive olduğu ileri sürülmüş ve ortodontik tedavide lokal olarak kul-lanılabilir bir ajanın yardımcı faktör olarak etki göstermesi bu yöndeki çalışmaları arttırmıştır (3).

Ses, ışık, soğuk ve hareket kısıtlaması gibi fiziksel ve psişik stres etmenlerinin bir arada akut ve kronik uygulamasının deney hayvanlarında bir tür depresif davranışa yol açtığı pek çok araştırmacı tarafından açıklanmıştır (4,5).

Stres vücudun herhangi bir gereksinime karşı nonspesifik reaksiyonu olarak tanımlanır. Psikolo-jik ve fiziksel çeşitli stres faktörleri, otonom sinir sistemi ve endokrin sistemi regüle eden hipotala-musla sıkı ilişkide bulunan ve duygularımızı kontrol eden limbik sistemi etkileyerek peptik ülserin başlama ve gelişiminde önemli rol oynamaktadır (6,7). Ortodontik kuvvet uygulaması sonucu gelişen diş hareketlerinin kısıtlanması psişik stres yaratmaktadır.

**Geliş Tarihi:** 26.9.1998

**Yazışma Adresi:** Dr.Engin DEVECİ  
Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Histoloji ve Embriyoloji AD,  
DİYARBAKIR

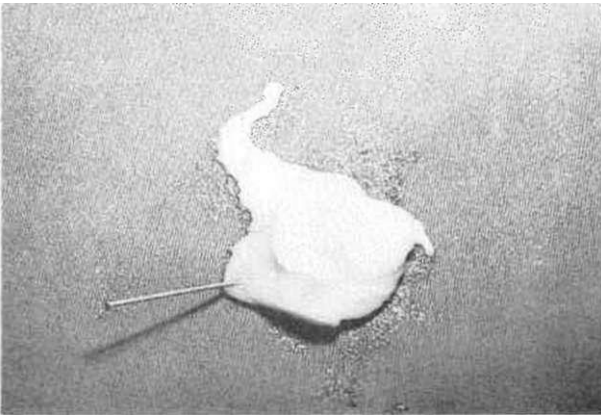
*Bu çalışma XII.Gastroenteroloji Kongresinde (2H Evliil-3 Ekim Mersin. 1997)'de sunulmuştur.*



Şekil 1. Üst keser dişlere takılan apareylerin görünümü

#### Materyel ve Metod

Araştırmada 90 günlük, ağırlıkları 180-200 g arasında değişen 12 Adcı Wistar albino tipi rat kullanıldı. Ratlar deney ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrıldı. Deney grubu ratların üst keser dişlerin kelamın anestezisi altında delinerek ince bir telin geçeceği şekilde ayarlandı. Anestezinin etkisi geçtikten sonra ratlara ince metal telden hazırlanan apareyler üst keser dişlere monte edilerek lateral yönde 20 g'lık ortodontik kuvvet uygulanması sağlandı (Şekil 1). 3 saat süre ile bu uygulamanın etkisinde kalan ratlar dişteki etkiden dolayı stres altında kaldılar. 3 saat sonra eter anestezisi altında bayıltılarak radarın mideleri çıkarıldı. Total olarak çıkarılan mideler ters yüz edildi. Mide mukozasındaki küçük kanama odakları makroskobik olarak belirlendi (Şekil 2). Mide kesitleri histolojik inceleme için %10'luk formaline alındı. Yükselen



Şekil 2. Makroskobik olarak »rülen midedeki kanama odakları

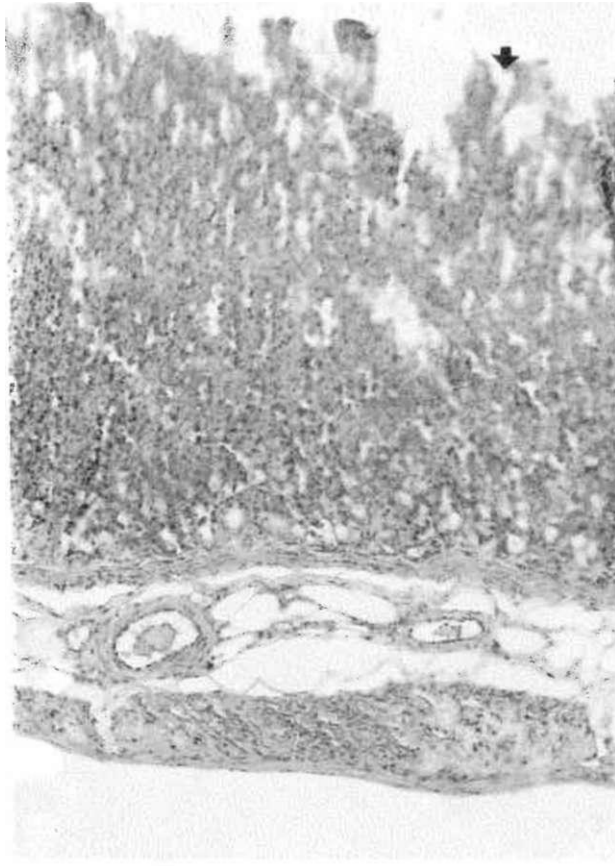
alkol serilerinde dehidratasyon işlemine alınan parçalar daha sonra parafin inklüzyon işlemine tabi tutuldu. Hazırlanan parafin bloklardan kızaklı mikroskopla 4-6 mikron kalınlığında kesitler alındı. Kesitler Hematoksilen-Eozin boyası, nüfus göstermek için Alcian blue boyası ile boyandı. Işık mikroskobu altında ortodontik kuvvet sonucu ortaya çıkan stresin mide mukozasında herhangi bir hasara yol açıp açmadığına bakıldı. Olympus BH2 marka fotomikroskop ile fotoğrafları çekildi.

#### Bulgular

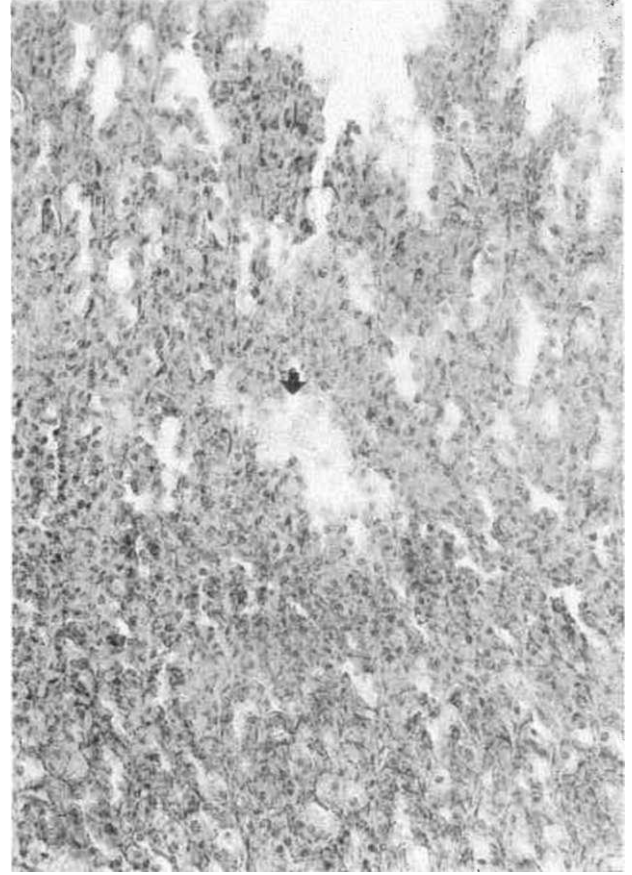
Deney esnasında üst keser dişlere takılan apareyler nedeniyle dişin çevresindeki dokularda hafif derecede hasarlar gözlenmiştir (Şekil 1). Ortodontik kuvvet uygulanması için takılan apareylerin diş hareketlerini kısıtlayıcı etkisine bağlı olarak oluşabilecek stresin mide mukozasındaki etkisi incelendi. Mide mukozasında deney sonrasında makroskobik olarak küçük kanama odaklarına rastlandı (Şekil 2). Ortodontik kuvvet uygulaması sonrasında mide mukozasının mikroskobik incelemesinde liimenc yakın epitel hücrelerinde yer yer dökülmeler, mukozal tabakada hafif derecede lenfosit infiltrasyonu, mukozada yer alan hücrelerde hafif bir hidrolitik dejenerasyon gözlemlendi (Şekil 3). Mukoza ve submukozada yer alan bazı kan damarlarında hemoraji ve serbest halde dağılmış eritrositler görüldü (Şekil 4). Üst keser dişlere takılan apareylerin yapmış olduğu ortodontik kuvvetin mide imikusu üzerindeki etkisine bakıldığında; lümene doğru mukus tabakasının belirgin olduğu ancak gastrik glandların dip kısımlarında mukus yoğunluğunun daha belirgin olduğu gözlemlendi (Şekil 5). Mukus tabakasındaki görünüm değerlendirildiğinde ortodontik bir kuvvet sonucu ortaya çıkan hareketsizlik stresinin az da olsa mide mukozasını etkilediği görüldü.

#### Tartışma

DeneySEL olarak diş hareketlerinin kısıtlanması üzerine yapılan çalışmaların çoğunda uygulamanın rahatlığı açısından sıçanlar tercih edilmektedir (2,3). Ortodontik kuvvet uygulaması sırasında dişlere takılan apareylerin yapmış olduğu stresin mide üzerindeki etkisi diğer hareket kısıtlanması sırasında midede oluşacak etkilere nazaran daha

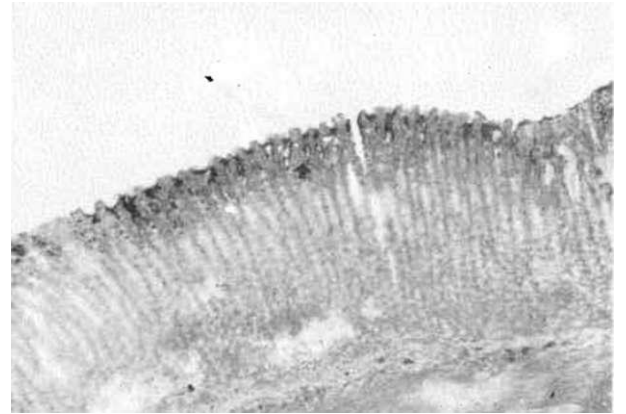


Şekil 3. Yüzey epitelinde dökülme, hücrelerde hidrolik dejenerasyon (Ok) H-I". Orijinal büyütme x41



Şekil 4. Kan damarlarında hemoraji (Ok). Şerbeti haldeki eritrositler (Ok) H-H Orijinal büyütme x41

hafif derecede gözlenmiştir. Stres esnasında mide mukozasında kan akımı azalmaktadır (4). Mide mukozasındaki mukus, mukozal bariyeri koruyan komponentlerden biridir Mukus sentezini etkileyen faktörler arasında endojen prostaglandinler ve kan akımı büyük önem taşımaktadır. Dişlere takılan apareylerin yapmış olduğu hareket kısıtlaması sonucu prostaglandin sentezinde bir artış olduğu yapılan pekçok çalışma ile aydınlatılmıştır. Prostaglandinin diş dokusundaki artışı ile beraber diğer dokularda prostaglandin sentezinin azaldığı bildirilmektedir (4-6). Hareket kısıtlaması sırasında ortaya çıkan stresin mide mukozasındaki etkisiyle diş hareketlerine bağlı kısıtlamanın yapmış olduğu etki farklılık göstermektedir (6). Mide mukozası üzerine yaptığımız bir başka çalışmada (8) hayvanlara uyguladığımız hareketsizlik stresi esnasında mide mukozasında önemli yapısal değişikliklerin olduğu, mide mukozasında hasara neden olduğu saptanmıştır. Hayvanın total olarak strese alınması



Şekil 5. Apikal taraftaki . gastrik glandırlaki mukus birikimi (Ok) Alcian bnie Orijinal büyütme x41.

ile bizim yaptığımız çalışma arasında midede görülen stres hasarı olarak önemli farklar vardır. Aparcy takılan dişlerde oluşan hareketsizliğin hayvanı 3 saat gibi bir sürede strese ittiği v: oluşan bu

sıkıntının mide mukozasını nasıl etkilediği düşünülerek bu çalışma değerlendirilmiştir.

Çeşitli hareket kısıtlama yöntemleri kullanılarak yapılan stresin sonucunda mide mukozasında değişen tarzda hasara bağlı olarak gelişen ülseratif yönde değişikliklerin olduğu yapılan çalışmalarla vurgulanmıştır (4,6). Çalışmamızda aparat takıldıktan sonra uygulanan hareket kısıtlanmasına bağlı olarak bu etkinin mide mukozasını nasıl etkilediği araştırılmış ve mukozada hafif derecede histopatolojik değişikliklerin yanında (Şekil 3,4), mukozadaki mukus miktarında da bir azalmanın olduğu gözlenmiştir (Şekil 5). Diş hareketleri sırasında artan prostaglandin sentezinin mide üzerinde inhibe edici etkisinin olduğu düşünülmektedir. Sonuç olarak ortodontik diş hareketlerinin tedavi amaçlı kullanımı sırasında uzun süreli devam eden tedavide mide mukozasını hasara uğratacağı kanaatindeyiz. Çalışmamızda deneysel olarak yapmış olduğumuz dişteki hareket kısıtlaması sonucu oluşan stresin mide mukozası üzerinde hafif dere-

cede bir gastrik erozyona neden olduğu gözlenmiştir.

#### KAYNAKLAR

1. Bridges T, King G, Mohammed A. The effect of age on tooth movement and mineral density in the alveolar tissues of the rat. *Am J orthod Dentofacial Orthod* 1988; 93 (3):245-56.
2. Chao CF, Shih C. Effects of prostaglandin E2 on alveolar bone resorption during orthodontic tooth movement. *Acta Anat* 1988; 132: 304-9.
3. Shanfeld JC. cAMP levels in alveolar bone of orthodontically treated cats. *Arch Oral Biol* 1975; 20:567-74.
4. Yabana T. Stress induced vascular damage and ulcer. *Dig Dis and Sciences* 1988; 33(6); 751-61.
5. Hinder RA, Pace F. Is there a relationship between gastric mucosal blood flow and stress lesion in hemorrhagic shock? *Digestion* 1987; 38:74-82.
6. Holm L. Gastric mucosal blood flow and mucosal protection. *J Clin Gastroenterol* 1988; 10 (Suppl-1) 114-9.
7. Mantor, P, David MO. Stress induced gastric ulcers. *Curr Surg* 1989; 46 (5);388-9.
8. Deveci E. ve ark. Nikotin ve akut stresin mide mukozası üzerine etkisi *D.Ü Tıp Fakültesi Dergisi* 1992; 19: 54-8.