

# Diş Hekimliği Fakültesine Başvuran Farklı Yaş Gruplarındaki Bireylerden Elde Edilen Panoramik Radyografilerin Değerlendirilmesi

## 1. Bölüm: Alveoler Kemik Seviyesi Durumu<sup>^</sup>

THE EVALUATION OF PANORAMIC RADIOGRAPHS OBTAINED FROM INDIVIDUALS WITH DIFFERENT AGE GROUPS ATTENDING TO DENTAL FACULTY PART I: ALVEOLAR BONE LEVEL STATUS

Aslı ALANYALIOĞLU\*, Cem A. GÜRGAN\*, Hamit S. BOSTANCI\*\*

\* Dr.Dt..Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD,

\*\* Prof.Dr.,Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD, ANKARA

### Özet

**Amaç:** Çalışmanın amacı çeşitli yaş guruplarında/ti bireylerde mevcut alveol kemiği seviyesinin panoramik radyografiler üzerinde saptanması ve bu değerlerin yaş, cinsiyet, çene tipi, diş tipi ve diş yüzeyine göre dağılımlarının araştırılmasıdır.

**Materyal ve metod:** Çalışmamızın materyalini Diş Hekimliği Fakültesine başvuran bireylerden rasgele seçilen 132 bireyin panoramik radyografileri oluşturdu. Bu radyografiler üzerinde alveolar kemik seviyesi modifiye BjörnHohnberg (1966) yöntemi ile değerlendirildi. Ayrıca iuterradikülör bölgedeki radyolusensi ve proksimal yüzlerdeki, kalkulus varlığı da değerlendirildi

**Bulgular:** Alveol kemik seviyesi üzerine yapılan incelemede, yaş arttıkça kemik seviyesi skorlarının arttığı, yani destek kemik seviyesinde bir azalma gözlenmiştir. Genç hasta grubunda 120-29 yaş) hastaların %52'sinde kemik seviyesi skoru 1 iken en yaşlı hasla grubunda (60-69 yaş) bu skor 3 olarak bulundu. Hiç kemik kaybı olmayan (alveol kemik seviyesi skoru 0) hasla yüzdesi en genç grupta II iken. en yaşlı grupta 0.5 olarak bulundu. İuterradikülör bölgelere ait radyografik bulgular açısından, üst çenede I. molar ("450.76), alt çenede ise 2. molar (%58.33) dişler radyolusensinin en fazla izlendiği diş grupları idi. Kalkulus varlığı, mevcut dişlerin %42.57'sinde izlenirken, en çok ali çene kesici dişler ve her iki çenede bulunan 1. ve 2. molar dişlerde olduğu

### Summary

**Purpose:** The aim of this study was to determine the marginal alveolar bone level on the panoramic radiographies obtained from individuals of different age groups and to investigate the distribution of bone level on the basis of age, sex, jaw type, tooth type and site type.

**Material and methods:** The material of this study comprised of the panoramic radiographies of 132 randomly selected individuals from the people who have attended to Dental Faculty. The levels of alveolar bone were assessed by the modified Bjorn-Holmberg method (1966). Additionally, presence of radiolucency in the inlerradicular area and calculus at proximal surfaces were evaluated.

**Results:** Observations of the marginal alveolar bone level showed that with increasing age. there was a decrease in the supporting alveolar bone level. Concerning the level of marginal alveolar bone, 52% of the individuals in the younger age group (20-29) had score I, while the group comprised of the eldest patients (60-69) had score 5. Score 0, corresponding to no marginal alveolar bone loss was found 11% in the youngest group and 0.5% in the eldest. Concerning the findings in the inlerradicular region, maxillaiy 1st molars (50.76%) and mandibular 2nd molars (58.33%) were most affected. 2.57% of the present teeth were observed to have calculus localized particularly in the mandibular incisors and 1st and 2nd molars in both jaws. Alveolar bone levels did not differ according to sex. Score 1 (32.15%), and Score 2 (33.84%) had the highest frequency distribution while there was no difference in the bone levels at mesial and distal sites.

**Conclusions:** In the canines and premolar teeth of both jaws, radiographical bone level was observed as less than 1/4 of tooth length (score 1) while the frequency of bone

Geliş Tarihi: 26.08.1998

Yazışma Adresi: Dr.Dt.Cem A. GÜRGAN  
Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi  
Periodontoloji AD,  
Beşevler 06500 ANKARA

"> 27. Türk Periodontoloji Bilimsel kongresi (28.05-01.06.1998)-  
Tekirova Antalya'da tebliğ edilmiştir.

saplandı. Alveolar kemik seviyesi skorları açısından cinsiyetler arasında bir fark gözlenemedi. Bu skorlar ile ilgili olarak mezial ve distal yüzeyler arasında da bir fark gözlenemezken, genelde Skor 1 (%32.15) ve Skor 2 (%33.84) en sık izlenen değerlerdi.

**Sonuç:** Her iki çenede de kanın ve premolar dişlerde radyografik olarak, toplam diş boyuna oranla 1/4'den az kemik kaybı gözlenirken (skor 1), alt kesiciler ve, üst ve alt çenedeki tüm molar dişlerde toplam diş boyuna oranla 1/4'den fazla ve 2/4'den az kemik kaybı (skor 2) daha fazla olarak izlendi.

**Anahtar Kelimeler:** Alveolar kemik kaybı,  
Ağız sağlığı taraması,  
Panoramik radyografi, Dental kalkulus

T Klin Diş Hek Bil 1999, 5:139-148

*level more than 1/4 and less than 2/4 of tooth length (score 2) was dominant in all maxillary and mandibular molar teeth.*

**Key Words:** Alveolar bone loss, Oral health surveys,  
Panoramic radiography,  
Dental calculus

T Klin J Dental Sci 1999, 5:139-148

Radyografik teknikler genel olarak hastalık şüphesi bulunan bireyleri şüpheli durumları doğrultusunda taramak, hastalığın şiddetini belirlemek, uzun dönemde en iyi prognozu sağlayacak tedavi alternatifinin seçilmesine yardımcı olmak, hastalığın seyrinin ve tedavi etkinliğinin değerlendirilmesini sağlamak gibi amaçlara hizmet eder. Radyografik teknikler bu özellikleri sayesinde periodontolojide yaygın ve etkili bir kullanım alanı bulmuştur. Periodontal açıdan da epidemiyolojik çalışmalarda destek kemik seviyesinin radyografik yöntemlerle saptanmasında temel olarak iki teknik göz önüne alınır; intra-oral radyografiler ve panoramik radyografi (1-4). Bunların arasında panoramik radyografinin, marjinal kemiğin durumu hakkında ortalama bir fikir vermesinin yanısıra tüm dentisyon ve ilgili anatomik yapılar hakkında da bilgi sağladığı için özellikle epidemiyolojik çalışmalar açısından daha iyi bir seçim olduğu ileri sürülmüştür (1,5).

Periodontal duruma ilişkin radyografik saptamalarda en önemli amaçlardan biri de destek kemikte meydana gelen kaybın miktarını ve yaygınlığını saptamaktır. Mevcut literatürde alveol kemiğinde meydana gelen kayıp miktarının objektif olarak belirlenmesine ilişkin pek çok yöntemden söz edilmektedir. Bunlardan biri de Björn ve Holmberg'in geliştirdiği ve modifiye bir skala yardımıyla toplam diş uzunluğundan faydalanmak suretiyle kemik kaybı miktarının belirlendiği yöntemdir (6).

Belli bir popülasyonu temsil eden ve rasgele seçilen gruplarda yapılması gereken kesitsel araştırmalar doğaları itibari ile hastalığın insidansını ve şüphelenilen risk faktörleri ile hastalık arasındaki sebep-sonuç ilişkilerine dair bilgi vermemesine karşın, farklı hastalıklar arasındaki ilişkiyi araştırmak, hastalığın prevalansım ve risk faktörlerini belirlemede geçerli olan çalışmalardır. Nitekim periodontoloji alanında yapılan bu tip çalışmalar alveolar kemik yüksekliğinin genellikle yaşla birlikte azaldığını (7,8), ancak ileri derecede periodontal harabiyetin popülasyonun küçük bir bölümünde izlendiğini ortaya koymuştur (9,10).

Çalışmamızın temel amacı çeşitli yaş gruplarındaki bireylerde mevcut alveol kemiği seviyesinin panoramik radyografiler üzerinde saptanması ve bu değerlerin yaş, cinsiyet, çene tipi (üst ve alt), diş tipi (kesici, premolar ve molar) ve diş yüzeyine (mezial ve distal) göre dağılımlarının araştırılmasıdır.

### **Materyal ve Metod**

Çalışmamızın materyali olarak 1 Haziran 1996 ile 1 Ağustos 1996 tarihleri arasında Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Oral Diagnoz ve Radyoloji Anabilim Dalı'na başvuran bireyler arasından aşağıda belirtilen kriterler doğrultusunda rastgele seçilen 132 bireyin panoramik radyografileri değerlendirildi. Değerlendirmeye alınacak bireylerin seçiminde göz önüne alınan kriterler şunlardı:

1-Bireylerin en az 20 yaşında olmaları

2-Bireylerin radyografi çekilmesini engelleyecek herhangi bir sağlık sorununun bulunmaması

3-Bireylerin çalışma hakkında bilgilendirildikten sonra gönüllü olmayı kabul etmeleri.

Radyografik değerlendirmeye dahil edilen dışlı bireyler kendi aralarında 20-29, 30-39, 40-49, 50-59 ve 60-69 yaş olmak üzere 5 ayrı grupta incelendi. Bireylerin cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 1'de gösterilmektedir (Medyan 37).

Çalışmaya katılan bireylere ait panoramik radyografiler, Trophy Radiologie Odontorama PC®'nin ortopantomograf fonksiyonu ile elde edildi (75 kVp, 10 mA). Agfa CP-G Médical X-green (AGFA- Geavert, made in Belgium) 15x30 cm boyutlarında panoramik film kullanıldı.

Panoramik radyografilerin tümü aynı kişi tarafından alındı. Bireylerin, cihazın ve filmlerin konumlandırılması, karanlık oda ve banyo işlemlerinde gerekli standardizasyon koşulları yerine getirilerek yapıldı. Çekilen radyografilerin banyo işlemleri Dürr Med Medicine 250 otomatik banyo cihazı ile yapıldı. Banyo solüsyonu olarak Hacettepe developer ve fikserler kullanıldı. Radyografiler negatoskop üzerinde değerlendirildi.

Periodontal değerlendirme iki bölümden oluştu. Birinci bölümde değerlendirilen parametreler şunlardı:

a- Arayüzeylerde kalkulus mevcudiyeti: Kök yüzeyinin doğal konturundan taşkın gibi duran düzensiz radyopak eklenti (11).

b- İnterradiküler bölgede radyolüsensi mevcudiyeti: İnterradiküler bölgedeki Periodontal ligament (PDL) aralığında genişleme ve Lamina dura

(LD)'mn devamlılığında bozulma (12). Bu iki parametreye birbiri ile çeliştiğinde LD'nin devamlılığı esas alındı.

İkinci bölümünde ise alveolar kemik seviyesi ölçümleri yapıldı. Kemik seviyesi ölçümlerinde Björn ve Holmberg'in (6) optimal kemik yüksekliğinin toplam diş boyunun %65'i kadar olduğu düşüncesinden yola çıkarak büyük çalışma grupları için modifiye ettikleri yöntem kullanıldı. Skor "0"'ın toplam diş boyunun %65±5'i hizasına geldiği şeffaf bir cetvel yardımı ile gerçekleştirilen bu skorum sisteminin kriterleri şunlardı:

Skor 0	Marjinal alveolar kemikte kayıp yok ya da başlangıç durumunda.
Skor 1	Toplam diş boyuna oranla 1/4'den az kemik kaybı.
Skor 2	Toplam diş boyuna oranla 1/4'den fazla 2/4'den az kemik kaybı.
Skor 3	Toplam diş boyuna oranla 2/4'den fazla 3/4'den az kemik kaybı.
Skor 4	3/4'den fazla (en ileri derecede) alveol kemiği kaybı.

Alveol kemiği seviyesinin saptanmasında kullanılan cetvel 6 bölmeden oluşacak şekilde asetat üzerine asetat kalemi ile çizilerek yapıldı. Cetvel, koronaldeki başlangıç çizgisi, değerlendirilmekte olan dişin en koronaldeki noktasına gelecek şekilde panoramik radyografi üzerine yerleştirildikten sonra, apikaldeki eğimli çizgi dişin apeksi ile çakışana kadar kaydırıldı. Cetvelin konumu, üzerinde bulunan dikey çizgilerden herhangi biri ölçüm yapılan kökün uzun eksenine paralel konuma gelinceye kadar kaydırılarak ayarlandı. Her dişin mezial ve distal yüzeylerindeki alveol kemik seviyesi ayrı ayrı değerlendirildi. Üst çenedeki molar dişlerde ise

Tablo 1. Çalışmaya katılan bireylerin cinsiyetlerine ve yaş gruplarına göre sayısal dağılımı ve bunlara karşılık gelen yüzde değerleri.

Yaş gurubu	Erkek	%	Kadın	%	Toplam	%
20-29	11	(45.83)	13	(54.16)	24	(18.18)
30-39	28	(49.12)	29	(50.87)	57	(43.18)
40-49	22	(70.96)	9	(29.03)	31	(23.48)
50-59	4	(23.53)	13	(76.47)	17	(12.88)
60-69	2	(66.66)	1	(33.33)	3	(2.27)
Toplam	67	(50.76)	65	(49.24)	132	(99.99)

sadece vestibül yüzeydeki kökler dikkate alındı. Cetvelin kullanılması sırasında incelenen yüzeye ait kemik seviyesi değerlendirilirken, birden fazla kemik kenarının izlendiği durumlarda en apikalde konumlanmış olan kenar ve bu kenarın yakın olduğu skor (cetvel üzerindeki yatay çizgi) esas alındı.

#### Gözlemci Tutarlılığı

Panoramik radyografiler, gözlemci içi (intraobserver) varyasyonunun hesaplanabilmesi için çalışmanın başlangıç ve bitiş tarihine ait ve farklı kemik seviyeleri gösteren toplam 29 adet panoramik radyografi 2 hafta sonra yine aynı gözlemci tarafından tekrar değerlendirildi.

Gözlemci içi varyasyonun değerlendirilmesi, kalkulus varlığı, mezial ve distal yüzeylerdeki alveol kemiği seviyesi ve interradiküler bölgedeki radyolüsen parametrelerine ait değerlerden hesaplandı ve sonuçlar gözlemcinin 1. ve 2. gözlemlerinde hemfikir olduğu toplam diş sayısı olarak ifade edildi. Tutarlılık oranları kalkulus varlığı için 643/678 (%94.84), mezial alveolar kemik seviyesi için 576/638 (%90.3), distal alveolar kemik seviyesi için 578/632 (%91.46) ve interradiküler radyolüsen için de 171/181 (%94.48) olarak hesaplandı.

İncelenen popülasyon örneğine ait bulgular Minitab for Windows paket programı kullanılarak ortalama değer, standart sapma, sayısal dağılım ve

buna karşılık gelen yüzde değer şeklinde hesaplandı.

#### Bulgular

Çalışmanın materyalini oluşturan 132 bireyin yaş ortalaması 38.18 ve standart sapması (S.S.)  $\pm 0.82$  idi. Çalışmaya katılan dişli bireylerin cinsiyetlerine ve yaş gruplarına göre sayısal dağılımları ve bunlara karşılık gelen yüzde değerleri Tablo 2'de gösterilmektedir.

Çalışmaya katılan 132 bireyde, toplam mevcut diş sayısı 3440 iken, gömülü diş 46 ve eksik diş sayısı da 738 olarak belirlendi.

Tablo 3 ise 132 bireyde mevcut dişlerin cinsiyet ve yaş gruplarına göre sayısal dağılımı ve buna karşılık gelen yüzde değerleri göstermektedir.

Çalışmaya katılan bireylerde üst çene kanin ve üst/alt çene 20 yaş dişlerinin dışında herhangi bir gömülü dişe rastlanmadı.

Çalışmaya katılan 132 bireyde toplam 738 diş eksik olarak gözlemlendi. Bu dişlerin 411 tanesinin üst

Tablo 2. Çalışmaya katılan bireylerin cinsiyetlerine göre yaş gruplarının sayısal dağılımı ve standart sapmaları ( $\pm$ ).

	Erkek	Kadın	Genel toplam
Ort. yaş (S.S.)	37.6 ( $\pm 9.33$ )	38.75 ( $\pm 10.89$ )	38.18 ( $\pm 0.82$ )
Birey sayısı (n)	n: 67	n: 65	n: 132

Tablo 3. Mevcut dişlerin cinsiyet ve yaş gruplarına göre sayısal dağılımı ve yüzde değerleri.

Cinsiyet	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	Toplam
Erkek	327 (18.61)*	737 (41.95)	564 (32.1)	85 (4.84)	44 (2.5)	1757
n:	11	28	22	4	2	67
x:	(49.32)**	(46.59)	(70.59)	(24.29)	(93.62)	(51.06)
	29.73	26.32	25.64	21.25	22	26.22
Kadın	336 (19.96)	845 (50.21)	235 (13.96)	264 (15.69)	3 (0.18)	1683
n:	13	29	9	13	1	65
x:	(50.68)	(53.41)	(29.41)	(75.71)	(6.38)	(48.94)
	25.85	29.14	26.11	20.13	3	25.89
Toplam	663 (19.26)	1582 (45.98)	799 (23.22)	349 (10.17)	47 (1.36)	3440

\* : Mevcut dişlerin yaş grupları arasında cinsiyete göre dağılımına karşılık gelen yüzde değerleri.

\*\* : Mevcut dişlerin cinsiyetler arasında yaş gruplarına göre dağılımına karşılık gelen yüzde değerleri,

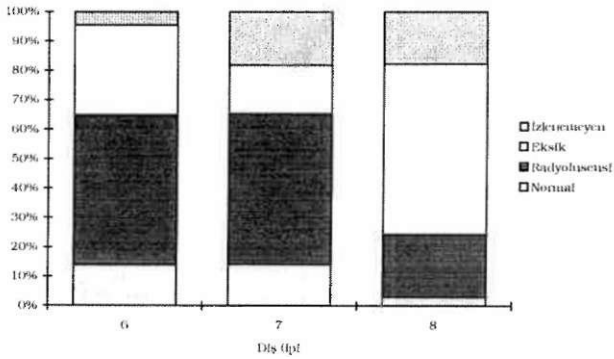
n : Birey sayısı.

x : Her yaş grubu için ortalama diş sayısı.

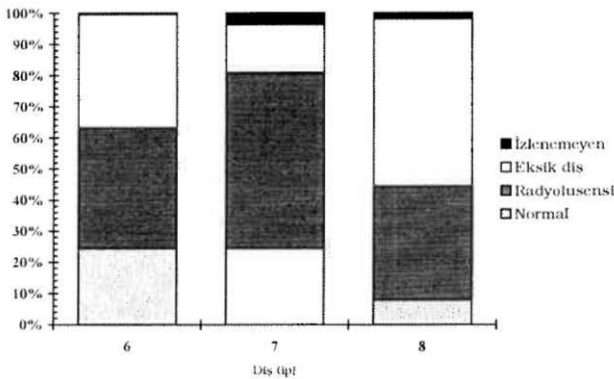
çenede ve 327 tanesinin de alt çenede olduğu saptandı. Buna göre, diş kayıplarının en fazla görüldüğü diş tipi olarak üst çenede 3. molar dişler, alt çenede ise 1. ve 2. molar dişler dikkati çekmektedir.

### Periodontal değerlendirme

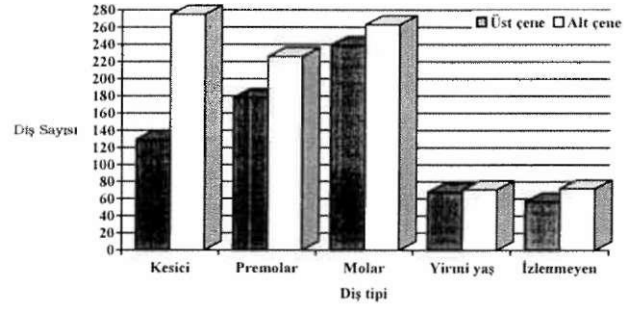
İnterradiküler bölgeler: Çalışma materyalinin içindeki molar dişler açısından, 902 adet mevcut ve 561 adet eksik diş olduğu gözlemlendi. Radyografik olarak ağızda mevcut olan molar dişlerden 406 adedi üst çenede bulunurken 496 adedi alt çenede idi. Bu dişlerin interradiküler bölgelerinde gözlenen radyografik bulgulara ait sayısal dağılımlara karşılık gelen yüzde değerleri üst ve alt çene olacak şekilde sırası ile Grafik 1 ve Grafik 2'de gösterilmektedir.



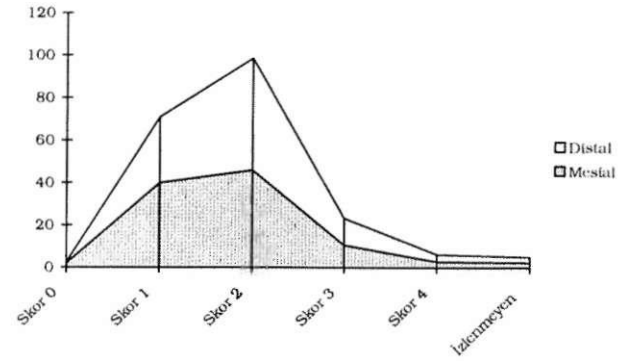
Grafik 1. Üst çenedeki 1., 2. ve 3. molar dişlerin interradiküler bölgelerine ait radyografik bulguların sayısal dağılımlarına karşılık gelen yüzde değerleri.



Grafik 2. Alt çenedeki 1., 2. ve 3. molar dişlerin interradiküler bölgelerine ait radyografik bulguların sayısal dağılımlarına karşılık gelen yüzde değerleri.



Grafik 3. Üst ve alt çenelerdeki farklı diş tiplerinde kalkulus sayısal dağılımı.



Grafik 4. Kalkulus gözlenen dişlerin mezial ve distal yüzlerdeki alveol kemik seviyesi skorlarının sayısal dağılımlarına karşılık gelen yüzde değerleri.

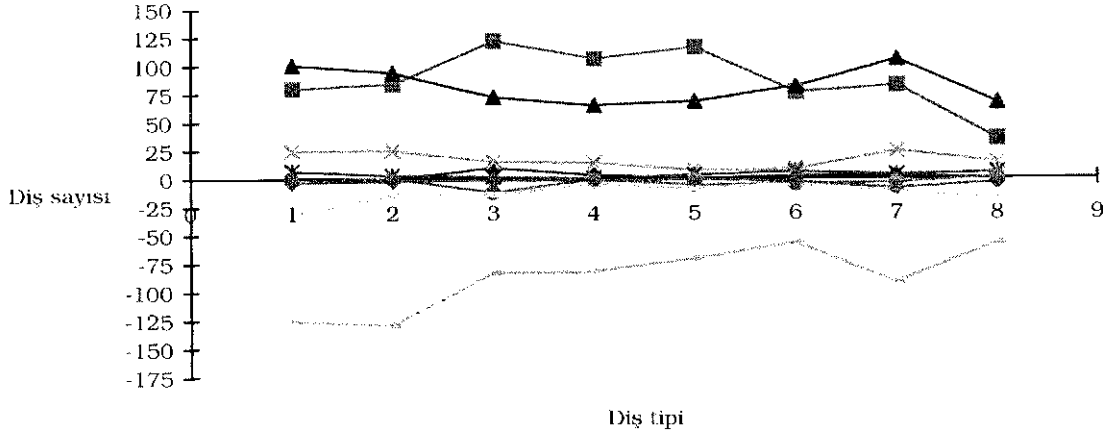
Proksimal yüzlerdeki kalkulus varlığı: Çalışmaya katılan 132 bireyden elde edilen panoramik radyografiler üzerinde belirlenen 3440 diş kalkulus varlığı açısından incelendiğinde, toplam 465 dişte (%42.57) kalkulus gözlemlendi. Bu parametre ile ilgili olarak üst çenede 57, alt çenede ise 72 diş olmak üzere toplam 129 diş (%3.75) izlenemedi. Kalkulus izlenen dişlerin üst ve alt çeneye ve diş tiplerine göre sayısal dağılımı Grafik 3'de gösterilmektedir.

Çalışma materyali içinde radyografik olarak kalkulus gözlenen dişlerin mezial ve distal yüzlerindeki alveol kemik seviyesi skorlarının sayısal dağılımlarına karşılık gelen yüzde değerleri Grafik 4'de gösterilmektedir.

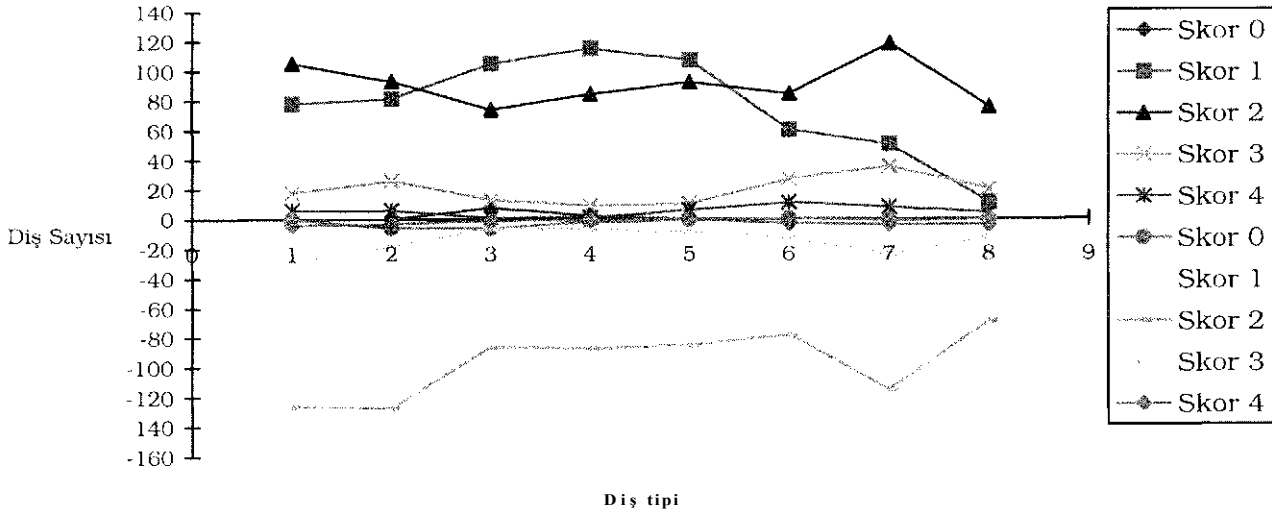
Bireylerin üst ve alt çenelerindeki dişlerine ait alveol kemik seviyesi skorlarının farklı diş tiplerine göre mezial ve distal yüzlerdeki sayısal dağılımı Grafik 5'de gösterilmektedir.

Mevcut dişlerin mezial ve distal yüzlerindeki alveol kemik seviyesi skorlarının erkek ve kadın

### Mezial



### Distal



Grafik 5. Üst ve alt çenelerde diş tiplerine göre mezial ve distal yüzeylerdeki alveol kemiği seviyesi skorlarının sayısal dağılımı.

bireylerdeki sayısal dağılımı sırası ile Grafik 6 ve Grafik 7'de gösterilmektedir.

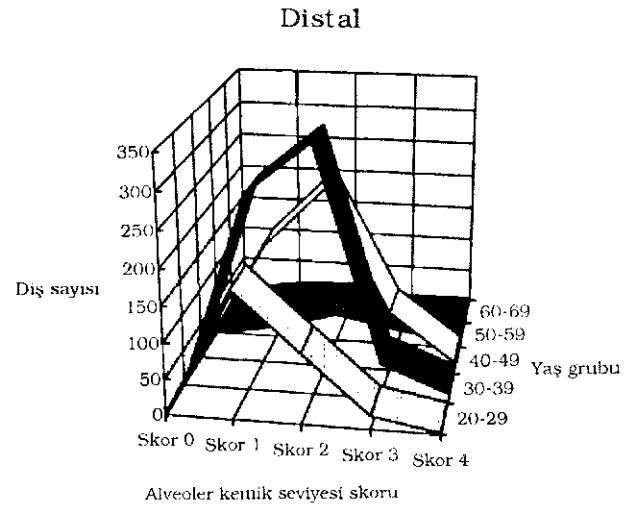
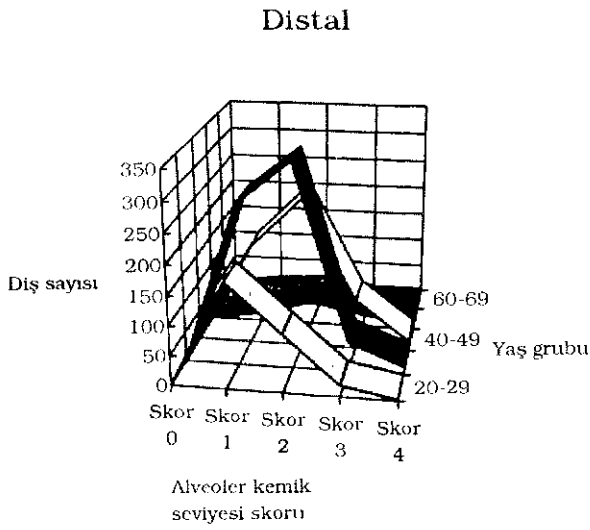
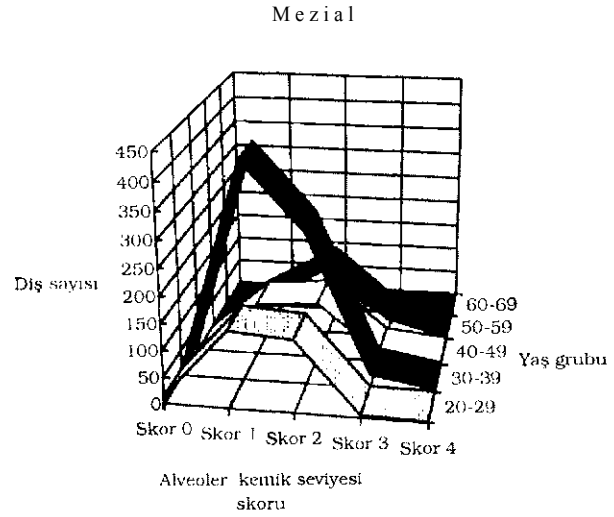
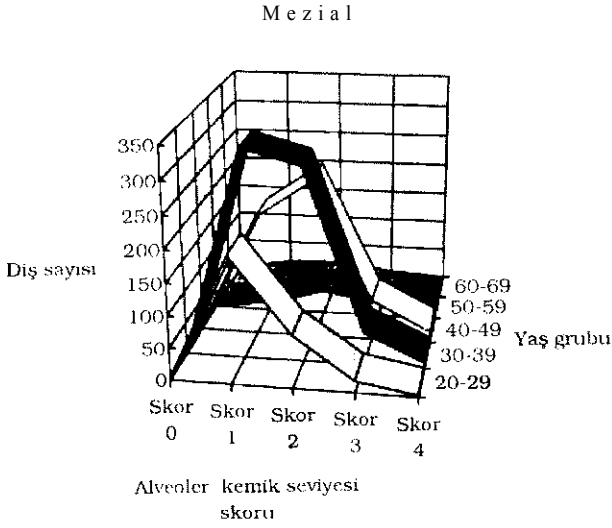
#### Tartışma

Pek çok araştırmacı periodontitisle ilişkili olarak alveolar kemik seviyesinde meydana gelen değişikliklerin belirlenmesinde halen en geçerli ve en iyi yöntemin radyografiler olduğunu ileri sürmektedir (13-15).

Alveolar kemik seviyesinin lokal ve genel faktörlerden etkilendiği ileri süren ve bu lokal faktörler

arasında etkili olduğu en sık vurgulananlar dişler üzerinde biriken mikrobiyal plak ve kalkulus ile karakterize yetersiz ağız hijyeni ve hatalı restorasyonlardır (16, 17).

Çalışmanın kesitsel olma özelliğine ağırlık verildiği için çalışma grubunu oluşturacak bireylerin seçimi sırasında her yaş grubuna eşit sayıda birey düşmesine çalışılmadı. Bu nedenle, yaş grupları oluşturulurken kliniğe başvurup da çalışmaya uygun olduğu halde yığılma olan belli yaş gruplarına düşüğü için çalışmaya katılmayan birey olmadı.



**Grafik 6.** Mevcut dişlerin mezial ve distal yüzçylerindeki alveol kemik seviyesi skorlarının erkek bireylerdeki sayısal dağılımı.

Ancak benzer amaçla farklı yöntemler kullanılan ya da farklı amaçlar için benzer parametrelerin seçildiği diğer bazı çalışmalarda her bir yaş grubuna düşen birey sayısının eşit olmasına özen gösterilmiştir (1,2).

Çalışmaya katılan bireyler arasında özellikle 30-39 yaş grubunda cinsiyetler arasında da bir fark olmayacak şekilde (Tablo 2) bariz bir yığılma söz konusu idi. Çalışma grubunun çoğunluğunu 30-39 ve 40-49 yaş gruplarındaki yetişkinlerin oluşturması, bize bireylerin ortalama bu yaşlarda dental sorunlarının ve sonuçta tedavi gereksinimlerinin

**Grafik 7.** Mevcut dişlerin mezial ve distal yüzçylerindeki alveol kemik seviyesi skorlarının kadın bireylerdeki sayısal dağılımı.

farkına vardıklarını gösterebilir. 60-69 yaş grubuna düşen birey sayısının 3 olmasının sebebi ise bu yaş grubundaki hastaların büyük çoğunluğunun dişsiz olması sebebiyle genel dentisyon ve periodontal açılardan değerlendirmeye almamaları idi.

Üst çenede 406, alt çenede de 496 olmak üzere toplam 902 adet 1., 2. ve 3. molar dişin interradiküler bölgelerindeki bulgular incelendiğinde, üst çenede radyolüsensinin en büyük oranda gözlemlendiği dişlerin 1. molarlar olduğu, bunu sırası ile 2. ve 3. molar dişlerin izlediği tespit edildi. Alt çenedeki interradiküler bölgelerde ise radyolüsensinin en büyük oranda izlendiği dişler sırası

ile 2., 1. ve 3. molar dişlerdi (Grafik 1 ve Grafik 2). Radyografik olarak "normal" şeklinde yorumlanan interradiküler bölgelerin izlenme oranlarının da aynı sırayı takip ettiği görüldü. Her ne kadar 3. molar dişler her iki çenede de interradiküler bölgede radyolüseni gözlenme ve gözlenmeme açılarından en düşük orana sahip dişler olsalar da, bunda eksik diş sayısının da en fazla bu grupta olmasının etkili olduğunu düşünmekteyiz. Ainamo ve Tamissalo'nun 1970 yılında 100 hastadan alınan panoramik radyografiler üzerinde interradiküler bölgedeki kemik kayıplarını inceledikleri çalışmalarında, üst çenedeki molar dişlerin %24'ünde ve alt çenede %11'mde interradiküler bölgede radyolüseni gözlemişler ve hem üst, hem de alt çenelerde interradiküler bölgeleri kemik kaybından en fazla etkilenen dişlerin 1. molar dişler olduğunu bildirmişlerdir (19). Ross ve Thompson'm 1980 yılında 72 bireyin 615 molar dişine ait periapikal radyografileri inceledikleri çalışmalarında interradiküler bölgedeki kemik kaybı oranının üst çenede %22, alt çenede ise %8 olduğu bildirilmiştir (20). Bizim çalışmamızda elde edilen sonuçlar adı geçen ilk iki çalışma ile kıyaslandığında incelenen molar dişlerin interradiküler bölgelerinde daha fazla oranda radyolüseni gözlendiği ortaya çıktı. Her ne kadar bu iki çalışmada da kemik kaybı ile ne kastedildiği net olarak açıklanmamışsa da, bizim çalışmamızda esas alınan kriter PDL aralığındaki genişleme ile birlikte LD'nin devamlılığındaki bozulma idi. Gürkan ve ark.'m 1994 yılında kuru alt çenelerde yaptığı deneysel çalışmada arka bölgeye doğru gidildikçe kemik kaybı miktarının tayininde bir gözardı etmenin söz konusu olduğu bildirilmiştir (21). Bu çalışmanın sonucunu da göz önüne alırsak, çalışmamızda interradiküler bölge için esas aldığımız kritere bağlı olarak, incelediğimiz materyalde interradiküler bölgede mevcut radyolüseni bulgularının artmasının doğal olduğu düşünülebilir. İnterradiküler bölgeler ile ilgili olarak izlenemeyen bölge oranları, her iki çenede de 2. molar dişler bölgesinde bir artış gösterdi. Arka bölgeye doğru gidildikçe üst çenede zigomatik ark ve alt çenede linea obliqua externa gibi anatomik yapıların, ayrıca üst çenede interradiküler mesafenin daralması ve alt çenede kortikal kemik kalınlığının artmasına bağlı olarak bu dişlere ait bölgelerde izlenememe oranının yükselmesi kanımızca doğaldır.

Çalışma materyalini oluşturan radyografiler arayüzeylerdeki kalkulus mevcudiyeti açısından değerlendirildiğinde, incelenen dişlerin %43'ünde kalkulus mevcudiyeti gözlemlendi. Her iki çenede de diğer diş gruplarından daha fazla sayıda kalkulus barındıran dişlerin 1. ve 2. molar dişler olduğu ve bunu premolar, kesici ve 3. molar dişlerin izlediği saptandı. En fazla kalkulus gözlenen dişler ise alt kesici dişlerdi. Kalkulus gözlenen dişlere ait alveolar kemik seviyesi skorları incelendiğinde hem mezial (%45.83) hem de distal (%52.57) yüzeylerde Skor 2'nin ağırlıkta olduğu saptandı. Bunu her iki çenede de Skor 1 (mezial %39.86, distal %31.04), Skor 3 (%10.49 ve %12.57) ve Skor 4 (%2.85 ve %3.33) izledi. Kalkulus ile ilgili olarak yapılan radyografik değerlendirmede kalkulus lokasyonu ile ilgili olarak supra ya da subgingival ayırımı yapılmadı. Ancak, alveolar kemik seviyesi skorlarının ağırlıklı olarak Skor 2 hanesinde toplanması ve buna bağlı olarak alveolar kemik seviyelerinde kök boyuna oranla 1/3'den az kemik kayıp gözlenmesi bize, kalkulusun çoğunlukla supragingival bölgede lokalize olduğunu düşündürmektedir.

Dişler etrafındaki periodontal destek kemik miktarının belirlenmesinde krestal kemik seviyesinin radyografik olarak ölçülmesinin yararlı bir yöntem olduğu ileri sürülmüştür (22). Radyografilerden faydalanmak suretiyle alveolar kemik seviyesinin ölçülmesi için pek çok yöntem geliştirilmiştir. Kabaca ikiye ayrılabilen bu yöntemlerden birisi kemik kaybını toplam diş ya da kök boyuna oranla ifade etmek (8), diğeri ise direkt olarak mine-sement birleşiminden alveol kemiğine kadar olan mesafeyi ölçüp milimetre şeklinde ifade etmektedir (23).

Çalışmamızda kullandığımız yöntem ilk olarak 1949 yılında Marshall-Day ve Shourie tarafından geliştirilen ve gerçek kemik seviyesini maksimum kemik yüksekliğinin bir fraksiyonu olarak yüzde şeklinde ifade eden sistemdi (24). Bu sistem 1959 yılında Schei ve ark. tarafından biraz daha geliştirilerek direkt olarak radyografi üzerinde seviye tespiti yapmaya yarayan 10 bölmeli bir cetvel eklenmiştir (8). Ancak Schei ve ark.'ların ölçüm sistemi mine-sement birleşimini referans olarak almış ve bu referans noktasının özellikle panoramik radyografiler üzerinde lokalize edilmesi çoğu za-



man güçlük yaratmıştır. Bjorn ve Holmberg'in geliştirdiği yöntem sayesinde, geniş popülasyonlarda periodontal tarama yaparken hassas ve kesin ölçümlerin çok da önemli olmadığı fikrinden yola çıkılarak daha az detaylı bir skala ile bu işin güvenilir bir şekilde yapılabileceğini ileri süren araştırmacılar vardır (6, 25). Panoramik radyografiler üzerinde alveolar kemik seviyesi ölçümlerinde Bjorn ve Holmberg'in skalası ile direkt ölçüm yöntemini karşılaştıran ve bu ölçümleri cerrahi işlemler sırasında kontrol eden Kaimenyi ve Ashley'nin elde ettiği sonuçlara göre Björn tekniğinde izlenemeyen bölgeler %15 iken, direkt ölçümde bu oran %26 olarak bulunmuş, her iki teknikle de izlenemeyen bölgelerin oranı ise %31 olarak bildirilmiştir (25). Bizim çalışmamızda ise kemik seviyeleri mezial ve distal olmak üzere iki arayüzeyde ölçüldü ve her iki yüzeydeki izlenemeyen bölgelerin oranları arasında çok küçük bir fark vardı. Mezial yüzeyler için bu oran %6.98 iken, distal için %7.22 idi. Panoramik radyografiler kullanılarak alveolar kemik seviyesi tayinine yönelik olarak literatürde yayınlanan çalışmalarda izlenemeyen bölgeler ile ilgili değişik sonuçlar bildirilmektedir. Buna göre izlenemeyen bölgelerin oranları %13 ile %33 arasında değişmektedir (1, 6). Bizim çalışmamızda mevcut ortalama %9'luk izlenememe oranı oldukça düşüktür. Bu konuda dikkati çeken ilk noktanın tragus-alanaris hattının yer düzlemi ile yaptığı ve literatüre göre  $15^{\circ}$ ,  $+8^{\circ}$  gibi değerler alması gerektiği belirtilen açılamlar olduğunu düşünüyoruz. Çünkü bizim çalışmamızda değerlendirilmek üzere alman panoramik radyografilerde bu hattın yer düzlemine mümkün olduğunca paralel olmasına çalışıldı. İzlenemeyen bölge oranının düşük çıkmasında etkili olabilecek diğer bir faktör de radyografilerin çalışmanın tamamı aynı kişi tarafından olması düşünülebilir.

Çalışma materyalimizi oluşturan panoramik radyografiler üzerinde alveolar kemik seviyesi skorlamaları incelendiğinde genelde Skor 1 (ortalama %32.15) ve Skor 2'nin (ortalama %33.84) çene, diş ve yüzey tipinden bağımsız olarak en sık izlenen değerler olduğu bulundu. Uç değerler olan Skor 0 (ortalama %1.24), Skor 3 (%6.15) ve Skor 4'ün (%1.35) dağılımları ise oldukça azdı. Bu sonuç bize incelenen çalışma grubunun alveolar kemik seviyesi skorlarının Skor 1 ve Skor 2 civarında toplandığını göstermektedir. Üst ve alt çenelere ait

kemik seviyesi skorlarının farklı diş tiplerine göre mezial ve distal yüzeylerdeki sayısal dağılımı Grafik 5'de gösterilmektedir.

Kaimenyi ve Ashley'nin 1988 yılında yaşları 30-40 arasında değişen 50 bireyden elde ettikleri panoramik radyografiler üzerinde yaptıkları çalışmada da kemik kaybı Björn ve Holmberg'in 1966 yılında önerdikleri ölçüm yöntemi ile saptanmıştır (25). Toplam diş boyuna oranla kemik seviyesinin saptandığı bu çalışmada ölçüm yapılabilen 1880 proksimal yüzeyin 1005'inde kemik seviyesi skoru 1 iken (%53.46), 363 yüzeyde 2 (%19.31) ve daha büyük bulunurken, 512 yüzeyde ise kemik kaybı skoru 0 (%27.23) olarak ölçülmüştür. VVidström ve ark.'ların panoramik ve posterior bite-wing radyografiler üzerinde, Schei ve arkadaşlarının 1959 yılında geliştirdikleri 10 bölmeli skalayı modifiye ederek elde ettikleri 5 bölmeli skala yardımıyla yaptıkları değerlendirmede, 40 yaş altı grupta alveolar kemik seviyesi skorunu ortalama 1 ile 2 değerleri arasında bulurken, 40 yaş ve üzerindeki grupta 3 ile 4 arasında bulmuşlardır.

Çalışmamızda mevcut dişlerin mezial yüzeylerindeki alveolar kemik seviyesi incelendiğinde, Skor 1'in en fazla sıklıkta üst ve alt çenelerdeki kanin ve premolar dişlerde izlendiği, alt çenede ise aynı skorun 1. ve 2. molar dişlerde oldukça fazla sıklıkta izlendiği görüldü. Skor 2 ise üst çenede kesici ve tüm molar dişlerde, alt çenede ise sadece kesici dişlerde en fazla sayıda gözleildi. Distal yüzeyler değerlendirildiğinde, Skor 1'e üst ve alt çenelerdeki kanin ve premolar dişlerde en sık rastlandığı, Skor 2'nin ise üst ve alt çenede kesici ve molar dişlerde en fazla sayıda izlendiği görüldü. Alveolar kemik seviyesi skorlarının dağılımında cinsiyetler arasında bir fark gözlenemezken (Grafik 6 ve Grafik 7), yaş grupları göz önüne alındığında hem mezial hem de distal yüzeyler açısından 30-39 yaş grubunda Skor 2'nin Skor 1'den daha fazla olduğu görüldü. Ancak, 20-29 yaş grubunda diğer yaş gruplarına göre daha fazla sayıda izlenen değer Skor 1 idi.

## Sonuçlar

İnterradiküler bölgelerin değerlendirilmesi için esas alman kriterlere bağlı olarak, üst çenede 1. molar, alt çenede de 2. molar dişlerde diğer molar dişlere kıyasla daha fazla oranda radyolüsen gözleildi.

Yaklaşık %49'unda kalkulus izlenen mevcut dişler arasında, en fazla oranda kalkulusa sahip olduğu izlenen dişler alt çene kesiciler iken, bunu her iki çenede de 1. ve 2. molar dişlerin izlediği saptandı. Kalkulus izlenen bu dişlerde alveol kemik seviyesi tüm diş boyunun 1/2'sinden daha az (skoru 2) iken, bunu kemik seviyesinin tüm diş boyunun 1/4'ünden az olan skor 1 ve 1/2'sinden fazla olan skor 3 izledi.

Alveolar kemik seviyesi skorları açısından cinsiyetler arasında bir fark gözlenemedi. Kemik seviyesi skorları ile ilgili olarak mezial ve distal yüzeyler arasındaki bir fark gözlenemezken, genelde skor 1 ve 2 en sık gözlenen değerlerdi. Her iki çenede de kanin ve premolar dişlerde skor 1 ağırlık kazanırken, alt kesiciler ve, üst ve alt çenedeki tüm molar dişlerde Skor 2 daha fazla idi.

#### KAYNAKLAR

- Ahlqwist M: Women's Teeth. A cross-sectional and longitudinal study of women in Gothenburg, Sweden, with special reference to tooth loss and restorations. Swed Dent J Supplement 62 Tez 1989 Göteborg
- Betin DK: A review of the reliability of radiographic measurements in estimating alveolar changes. J Clin Periodontol 17: 14, 1990
- Jenkins SM, Dummer PMH: Radiographic evaluation of early periodontal bone loss in adolescents. J Clin Periodontol 19: 363, 1992
- Papapanou PN, Wennstrom JL, Gröndahl K: A 10 year retrospective study of periodontal disease progression. J Clin Periodontol 16:403, 1990
- Hailing A, Bengtsson C: Dental status of Swedish middle aged women as found in a population study in Göteborg, Sweden. Swed Dent J 5:1, 1981
- Björn H, Holmberg K: Radiographic determination of periodontal bone destruction in epidemiological research. Odontological Review 17: 232, 1966
- Papapanou PN, Wennstrom JL, Gröndahl K: Periodontal status in relation to age and tooth type. A cross-sectional radiographic study. J Clin Periodontol 15: 469, 1988
- Schei O, Waerhaug J, Lövdal A, Arno A: Alveolar bone loss as related to oral hygiene and age. J Periodontol 30: 7, 1959
- Baelum V, Fejerskov O, Karring T: Oral hygiene, gingivitis and periodontal breakdown in adult Tanzanians. J Periodontol Res 21:221, 1986
- Baelum V, Fejerskov O, Manji F: Periodontal diseases in adult Kenyans. J Clin Periodontol 15:445, 1988
- Buchanan SA, Jemderseck RS, Granet MA, Kircos LT, Chambers DW, Robertson PB: Radiographic detection of dental calculus. J Periodontol 58:747, 1987
- Gürgan C: Mandibular Molar Dişlerin Bukkal/Lingual Yüzündeki Farklı Kemik Seviyelerinin Radyografik Olarak Saptanmasında Gözlemci Varyasyonu. A.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi. 1994 Ankara
- Lang N, Hill RW: Radiographs in periodontics. J Clin Periodontol 4: 16. 1977
- Polson AM, Goodson JM: Periodontal diagnosis. Current status and future needs. J Periodontol 56:25, 1985
- Ryan RJ: The accuracy of clinical parameters in detecting periodontal disease activity. J A D A 111:753, 1985
- Hakkarainen H, Ainamo J: Influence of overhanging tooth restorations on alveolar bone height in adults. J Clin Periodontol 7:114, 1980
- Wouters FR, Salonen LWE, Frithiof L, Hellden LB: Significance of some variables on interproximal alveolar bone height on cross-sectional epidemiologic data. J Clin Periodontol 20: 199, 1993
- Widström E, Stenström B, Dalen U: Dental health of Finnish immigrants in Sweden. Swed Dent J 7:93, 1983
- Ainamo J, Tammsalo EH: Intra-oral patterns of advanced marginal bone loss. Suomen Hammaslaakarilehti 66:185, 1970
- Ross IF, Thompson RH: Furcation involvement in maxillary and mandibular molars. J Periodontol 51:450. 1980
- Gürgan C, Gröndahl K, Wennstrom JL: Observer performance in locating the bifurcation in mandibular molars on periapical radiographs. Denfomaxillofac Radiol 23:192, 1994
- Kallestal C, Matsson L: Criteria for assessment of interproximal bone on bite-wing radiographs in adolescents. J Clin Periodontol 16:300, 1989
- Albandar JM, Abbas DK, Waerhaug M, Gjermo P: Comparison between standardized periapical and bite-wing radiographs in assessing alveolar bone loss. Com Dent Oral Epidemiol 13:222, 1985
- Marshall-Day CD, Shourie KL: A roentgenographic survey of periodontal disease in India. J A D A 39: 572, 1949
- Kaimenyi JT, Ashley FP: Assessment of bone loss in periodontitis from panoramic radiographs. J Clin Periodontol 15:170, 1988