

# INTRAORAL RÖNTGEN TEKNİKLERİ VE ORTOPANTOMOGRAFİ

(OPTG)İLE ÇEKİLEN FİMLERDE ALVEOL KEMİĞİ GÖRÜNTÜLERİNİN  
KARŞILAŞTIRILMASI(\*)

## INTRAORAL RADIOGRAPHY TECHNIQUES AND COMPARISONS OF THE IMAGES OF ALVEOLAR BONE IN THE RADIOGRAPHIES TAKEN BY ORTHOPANTOMOGRAPHY (OPTG)

Semih ÖZBAYRAK(\*\*)

**Anahtar Sözcükler:**Alveol kemiği, açığırtay-paralel teknik, ısırma grafikleri, ortopantomografi

Bu deneysel çalışmada alveol kemiğinin periodontal amaçlı çekilen röntgen filmlerindeki görüntüleri incelenmiştir. Horizontal ve vertikal kemik rezorpsiyonlarının görüntüleri açığırtay-, paralel-teknik, ısırma radyografileri ve ortopantomografi yöntemlerinde karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Ayrıca alveol kemiğin dişlerin vestibüler ve oral tarafındaki kenarların bu yöntemlerde birbirinden ayırd edilip edilmeyeceği incelenmiştir. Metrik ölçümler yapıldıktan sonra ortaya çıkan grafikler birbirleriyle karşılaştırılmıştır.

**Key words:** Alveolar bone, bisecting-parallelizing technique, bite-wing radiography, orthopantomography.

*In this experimental study, the images of the alveolar bone in the radiographies taken for periodontal purposes were investigated. The images of the horizontal and vertical bone resorptions were compared by using bisecting-parallelizing techniques, bite-wing radiographies and orthopantomography. In addition that, it was tried to be observed that whether or not the margins adjacent to the vestibular or oral regions of the teeth may be distinguished in the radiographies. The graphics occurred after the metric measurements had been performed were compared to each other.*

**P**eriodontal hastalıklarda röntgen filminin değeri gerçeği yansıtmamasının sınırlı olmasına ve klinik bulgularla beraber değerlendirilmediğinde yanlışlara neden olmasına rağmen tartışılmazdır. Bu konuda röntgen filminin önemi periodontal kemik yapısının genel durumu hakkında bilgi edinme, tedavi planlaması ve prognoz hakkında fikir yürütebilme bakımındandır. Röntgen filmleri interdental ve interradiküler kemik strüktürü, apoksimal periodontal aralığı apoksimaldeki vertikal ve horizontal kemik yıkımlarını, alveol kemiği üst kenarının yüksekliğini (limbus alveolaris = limbal kemik), periodontal hastalıkları ilgilendiren dolgu, kuron kenarı, yine apoksimaldeki dıştaşlarını gösterebilirler ve kuron ile kökün boyutsal ilişkisi hakkında bilgi verirler.

Üç boyutlu bir yapıyı bize ancak iki boyutuyla gösterebilen röntgen filmlerinin eksikliklerini de kısaca gözden geçirirsek: periodontal cebi ve sert - yumuşak doku ilişkilerini göstermezler, dişlerdeki hareketlilik anlaşılabilir (5,6), süperpozisyondan dolayı vestibüler ve oral taraftaki kemik kenarı genelde ayırd edilemez ve bunların yıkımları belirlenemez (2,4,5,6) ayrı-

ca yine vestibüler ve oral kısım arasındaki kemik deformiteleri yoğunluk farkı fazla değilse görülmez.

Pratik uygulamada kesin bir standardı olmayan açığırtay teknikte çekilen filmlerde ışının vertikal açısına göre alveol kemiği kenarının görüntüsü değişik şekillerde izlenebildiğinden (Şekil : 1) güvenilirliği her zaman şüphelidir (1,3,4,5).

Bu çalışmada deneysel olarak limbal ve apikal projeksiyonlu açığırtay teknikleri paralel teknik, ısırma radyografisi ve ortopantomografi yöntemleri ile alveol kemiği kenarının röntgen görüntülerinin karşılaştırılması yapılmıştır.

### GEREÇ ve YÖNTEM

Intraoral serigrafilerde hem açığırtay, hem de paralel teknikte 3x4 cm lik 14 film kullanılmıştır. Filmler Agfa Dentus M2 olup D grubundandır. Işın kaynağı 50 k.V. ve 10 m.A.lik olup 2 mm lik Alüminyum filtresi bulunmaktadır. Paralel teknikte çekilen grafilerde film-fokus arası 15 cm olan Hielscher film tutucusu kullanılmıştır (Resim:1).

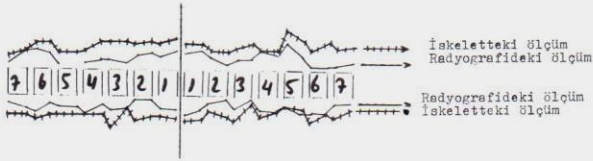
(\*) İstanbul 5. Uluslararası Dişhekimliği Haftasında bildiri olarak sunulmuştur(4 - 10 Eylül 1988), İstanbul

(\*\*) Doç. Dr. M. Ü. Diş Hek. Fak. Oral Diagnoz ve Radyoloji Bilim Dalı Başkanı

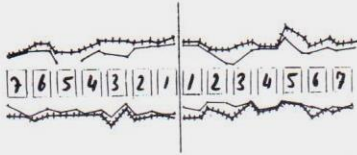


Aynı seri filmlerin grafiklerinde her iki yöntemde de gerçek boyutlardan belirgin bir sapma gözlenmekle beraber bu sapma limbal projeksiyonda daha azdır (Şekil:3). Bu olgu özellikle limbal projeksiyonun alt dişler bölgesinde daha belirgindir. Üst dişler için bu belirginlik daha az olup sağ premolardaki süperpozisyon grafikteki kesiklikle her iki uygulama da gözükmemektedir.

AÇIORTAY TEKNİK (APİKAL PROJeksiYON)

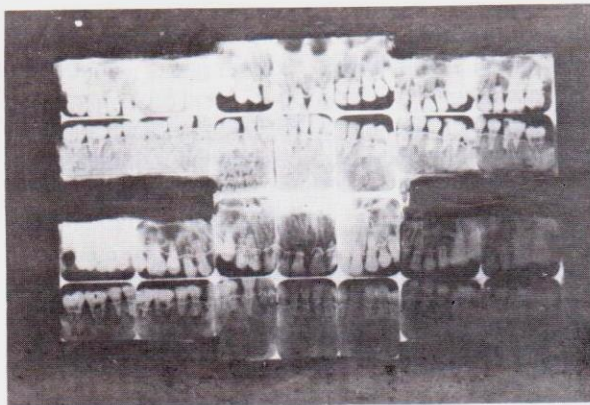


AÇIORTAY TEKNİK (LİMBAL PROJeksiYON)



**ŞEKİL:3-** Apikal ve limbal projeksiyonlu açiortay tekniğiyle çekilen seri filmlerin interdental bölge sonucuna göre grafikleri.

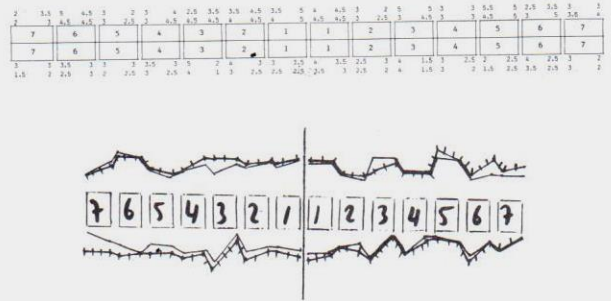
Alveol kemiğinin oral ve vestibüler kenarları arasındaki fark radyografilerde belirlenmediğinden kemik kenarı boyunca tel döşenerek radyografilerdeki görüntülerinin ölçümleri yapılabilmektedir. (Resim:2) Her iki yöntemde de özellikle üst çenede premolar ve molar bölgesinde vestibüler telin kuronların üzerine, hatta okluzal yüzlerine kadar yansıdığı gözlenerek metrik ölçüm yapılamamıştır.



**RESİM:2-** Ölçüm için vestibüler tarafta ince tel, oral tarafta daha kalın görüntü veren birbirine sarılmış çift kullanılmıştır.

İkinci yöntem olarak paralel teknik (dik açı tekniği) ile interdental bölgeler için telsiz, oral ve vestibüler alveol kemiği kenarı (Limbus alveolaris) için telli seri radyografiler çekilmiştir. Bu filmlerin ölçüm sonucuna göre gerçek boyutlara uyum limbal ve apikal projeksiyonlu açiortay tekniklerle karşılaştırıldığında genelde daha fazladır (Şekil:4).

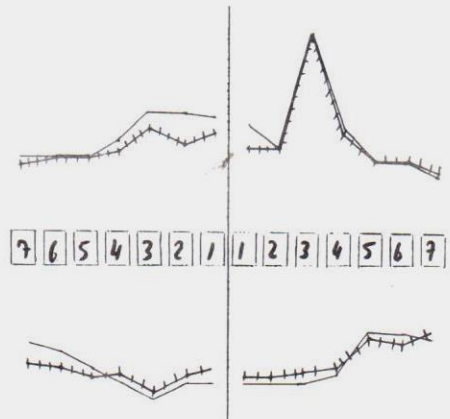
PARALEL TEKNİK - İNTERDENTAL BÖLGE



**ŞEKİL:4-** Paralel teknikte gerçek boyutlara uyum açiortay tekniğe göre daha fazladır. En büyük farklılık 2 mm ile üst kaninler bölgesinde oluşmuştur.

PARALEL TEKNİK - VESTİBÜLER LİMBUS ALVEOLARIS

3	6	3	11,0	15	15	16,5	15,5	16,5	20	18,5	9	9	7,5
4	6	3	10	13	11	10,5	10,5	10,5	20	18	8	8	8
7	6	5	6	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7
11	11,5	12	13	14	14,5	15	15	15	16	16,5	17	18	18

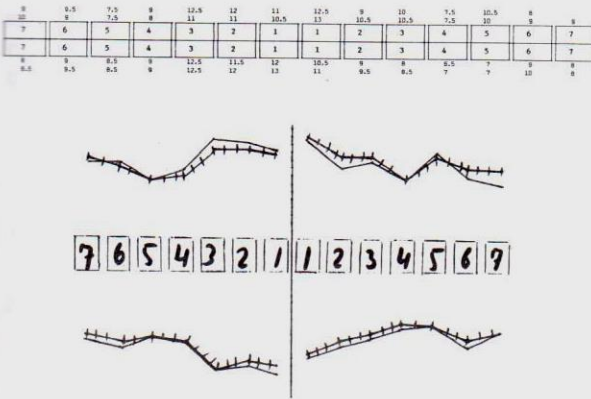


**ŞEKİL:5-** Limbus alveolaris vestibül tarafta daha çok posterior bölgede gerçeğe yakın gözükmemektedir.

Açiortay tekniğinin grafikleriyle (Şekil :2) karşılaştırıldığında sağ üst premolardaki süper pozisyon paralel teknikte ortadan kalkmıştır. Genel olarak açiortay teknikte özellikle üst çenede limbus alveolaris kuronlara doğru sarkmış olarak gözükmesine karşın paralel teknikte gerçek boyutlarına daha yakın olduğu görülmektedir.

Paralel teknikte alveol kemiği vestibüler kısımda özellikle üst anterior bölgede gerçek boyutlardan sapma gözlenmiştir (Şekil:5). Merkezi ışın ile dişin uzun eksenini arasında kalan kök tarafındaki açının açıortay tekniğe göre büyümesine (ışının horizontal düzleme daha yakınlaşmasına) bağlı olarak kemik apexe doğru hareket etmiş, gerçeğe göre daha çok rezorbe olmuş gibi gözükmektedir. Oral kısımda ise genelde gerçek boyutlara uygunluk gözlenmektedir. (Şekil:6). Vestibüle göre sapmanın daha az oluşu (palatinal tellin) filme daha yakın olması ve dolayısıyla yer değiştirme hareketinin daha az olması gerektiğine bağlanabilir.

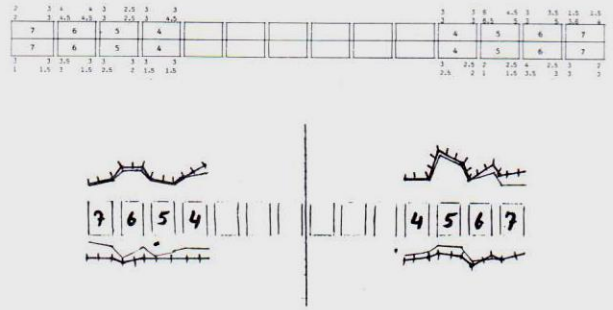
PARALEL TEKNİK - ORAL LİMBUS ALVEOLARİS



ŞEKİL:6- Limbus alveolaris oral tarafta genel olarak gerçeğe yakın görülmektedir.

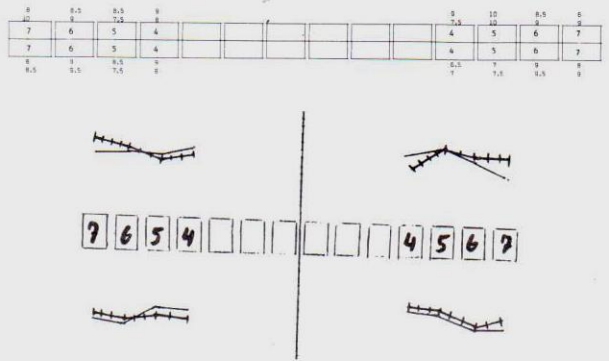
Çalışmada ısırma radyografileri (bite-wing) ile de limbus alveolarisin görüntüsü incelenmiştir. Normalde daha çok çürük taraması için kullanılan bu yöntem literatürde tavsiye edildiği gibi sadece premolar bölgede kullanılmıştır(5). Çok derin kemik rezorbsiyonlarının izlenememesi, prognoz için önemli olan kök boyu ile kemik arasındaki ilişkinin belirlenmemesi ve apikal periodonsiyumdaki değişikliklerin görülmemesi bu yöntemin en önemli dezavantajı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu durumu biraz düzeltilebilir için filmler dik boyutta kullanılmıştır. Klinik deneme için hastalardan alınan radyografilerde hastanın filmi ağızında dik boyutta tutması, hekimin de rutin eksikliğine bağlı belirli bir uygulama zorluğu burada belirtilmelidir. Bu teknikle oluşturulan filmlerin grafiplerinde interdental bölgede özellikle üst çenede açıortay tekniğine göre sapmanın çok daha az olduğu gözlenmiştir(Şekil:7). Gerçek boyutlardan sapma alveol kemiğin oral tarafı için daha çok üst çenede (Şekil:8), vestibüler taraf için ise alt çenede izlenmiştir (Şekil:9)

ISIRMA RADYOGRAFİSİ - INTERDENTAL BÖLGE



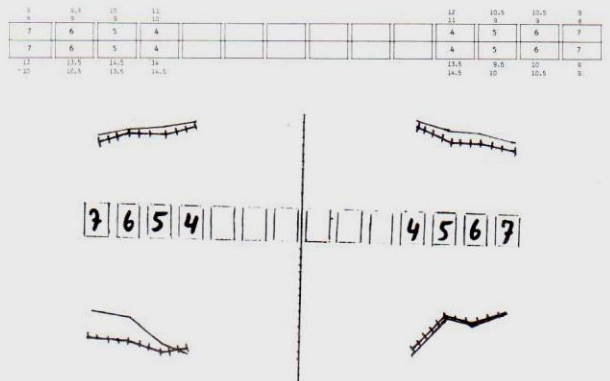
ŞEKİL:7- Isırma grafisinde alveol kemiği interdental bölge ölçümleri ve grafiği (premolar ve molar bölgesi).

ISIRMA RADYOGRAFİSİ - ORAL LİMBUS ALVEOLARİS



ŞEKİL:8- Isırma grafisinde alveol kemiği oral kenarı ölçümü ve grafiği

ISIRMA RADYOGRAFİSİ - VESTİBÜLER LİMBUS ALVEOLARİS



ŞEKİL:9- Isırma grafisinde alveol kemiği vestibüler kenarı ölçümü ve grafiği

Ortopantomografik incelemede ise tekniğin bilinen zayıf noktası olarak premolar bölgede, çoğu kez rastlanan ışının apromaksial bölgeye ortoradial gelmesine bağlı süperpozisyonlardır. Resim:3 de sağ üst 3 ve 4 nolu dişler arasındaki durum ölçümü engellemektedir. Sol taraftaki ideal görüntü ise çeneye sonradan dizilen dişlerin küçüklüğüne bağlı dişler arası mesafenin uygunluğundan olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Sağ alt 1.molar bifurkasyonundaki kemik defekti tekniğin kaçınılmaz sonucu olan fluğ görüntü bir kenara bırakılırsa boyutları bakımından intraoral filmlere göre daha informatif olduğu dikkat çekmektedir.



RESİM:3- OPTG tekniğinde limbus alveolarisin görünümü

Metrik ölçüm ve grafikte (Şekil:10) dişlerin üst ve alt çenede özellikle molar bölgedeki gerçek boyuttan sapmanın azlığı dikkati çekmektedir. Ölçülemeyen sağ üst 3 ve 4 nolu dişler arası değerlendirilmemiştir.

OPTG - INTERDENTAL BÖLGE

2,3	5,8	4,2	4,2	1,0	1,2	2,3	#	2,7	2,7	3	2,7	4,8	1	3	3,8	2,5	1	4,2	2,8	3,8	5,4	3,8	2,3	4,2	2,2	3		
3	1	5,5	5,5	2,5	1,5	1	#	4	3,5	3,5	4	3,5	8	1	4	5	1	4	5,5	5	5	7	5	2	5,5	4,5	4	
2	1	4,5	4,5	2,5	2,5	1	#	4,5	4,5	4	4,5	4	8	1	4,5	4,5	2	2,5	3	4,5	3	3	4,5	5	2	5	5,5	4
7	6	5	4	3	2	1	1	1	2	3	4	5	6	7														
7	6	5	4	3	2	1	1	1	2	3	4	5	6	7														
3	2	3,5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
4,5	4	2,5	3	3	1,5	1,5	2,5	4,5	2,5	1	2,5	3	3	3	2	2,5	2	2	3,5	2,5	2,5	3	4,5	4	5,5	3		
3,5	3	2,7	2,3	2,3	1,5	1,5	2,7	3,5	1,5	2,3	2,3	2,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,7	1,5	1,5	2,3	3,5	3	2,7	2,3		

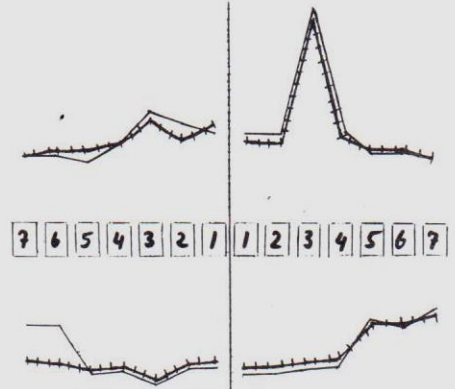


ŞEKİL:10- Dişlerin üzerindeki ilk rakamlar iskeletteki ölçümleri, ikinci sıradakiler OPTG'deki ölçümleri, üçüncü sıradaki ise 1:1,3 lük büyüme faktörü oranı çıktıktan sonra ortaya çıkan rakamlardır.

Alveol kemiği vestibüler kenarında üst çenede genelde molar bölgesinde, altta ise sağ molardeki dik-kati çeken sapma dışında genelde gerçek boyuta uygunluk gözlenmektedir (Şekil:11). Oral tarafta ise alt ve üst anterior bölgedeki boyutlarda sapmalara karşın molarlarda gerçeğe yaklaşıma gözlenmektedir (Şekil:12)

OPTG - VESTİBÜLER LİMBUS ALVEOLARİS

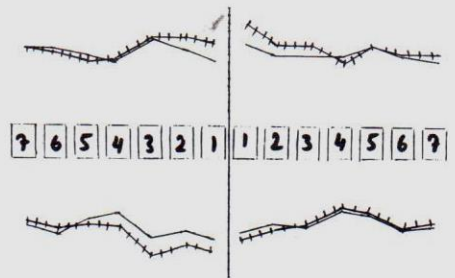
8	8,5	7,7	10	13,8	12,3	11,5	11,1	11,1	26,1	11,5	8,8	8,8	8
10,5	11	10	13	18	18	15	14,5	14,5	34	15	11,5	11,5	10,5
9	9	9	10	13	11	10,5	10,5	10,5	29	11	9	9	9
7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7
7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7
11	11,5	12,5	9	18,5	18	13,5	11,5	11,5	14	14,5	9,5	10	9
12	12	10,5	19	22	18,5	16,5	14	14	18	18,5	12	13,5	10,5
7,2	8,2	15	14,8	10,9	14,7	14,2	15,4	15,4	16,8	14,2	9,2	10,4	8



ŞEKİL: 11- OPTG vestibüler kenar ölçüm ve grafiği.

OPTG - ORAL LİMBUS ALVEOLARİS

10	9,0	8,5	7,7	10,8	9,2	7,7	10	8,8	8,8	8,8	10	8,8	7,8
13	10,5	11	10	13,1	12	10	11	11,5	11,5	11,5	13	11,5	10
10	9	7,5	8	11	11	10,5	13	10,7	10,3	7,5	10	9	9
7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7
7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7
1	1,5	8,5	9	12,5	11,5	11	10,5	9	9	8,5	7	6	8
11	12	10,5	19	22	18,5	16,5	14	14	18	18,5	12	13,5	10,5
8,5	8,8	7,7	8,9	10,4	9,5	10,4	9,2	8,5	8,5	8,8	7,3	9,2	8,5



ŞEKİL: 12- OPTG oral kenar ölçüm ve grafiği

## SONUÇ ve TARTIŞMA

Kullanılan hiç bir yöntemde alveol kemiğinin oral ve vestibüler kısmı detaylı olarak gözükmemiş birbirinden ayırd edilmemiştir. Ölçümler ancak deneysel olarak tel döşendikten sonra gerçekleştirilebilmiştir.

Tüm yöntemlerde alveol kemiğinin interdental kısmının horizontal ve vertikal rezorpsiyonları değerlendirilebilmiştir.

Genel olarak kemik yapısı periodontal stürüktür bakımından intraoral filmlerde daha çok detay göstermektedir. OPTG de açık bifurkasyonun fluğ olmakla beraber daha belirgin gözükmesine karşın premolar bölgede süperpozisyon, keserler bölgesinde görüntüde belirsizlik genel dezavantaj olarak dikkati çekmiştir. Yaygın olarak kullanılan açıortay teknikte boyutlardaki sapmalar yüksek olup periodontal amaç için değeri hemen hemen yoktur. Ancak başka teknik kullanılmadığında limbal projeksiyon ile özellikle üst molar bölgedeki kemiğin kuronlara doğru sarkmış gibi görüntüsünü normal boyutlara biraz daha yakınlaştırmaktadır.

Isırma tekniği açıortay tekniğe göre daha iyi sonuç vermekle beraber sadece premolar ve molarlar için kullanılabilirliği ve kök boylarının tam olarak görülmemesi nedeniyle belirli bir üstünlük sağlamamaktadır. Ayrıca pratik uygulama zorluğu da başka bir de-

zavantajdır. Gerçeğe yakın boyuttaki görüntüler paralel teknikte çekilen intraoral filmlerde olabilmektedir. Bu teknikde de hastalardaki uygulamalarda bulantı refleksi ve özellikle sığ damak nedeniyle üst molarlerde uygun görüntü her zaman elde edilemiyebilmektedir.

Hem tedaviye başlamadan önce diş ve çenelerin genel durumu hakkında fikir sahibi olunması bakımından, hem de periodontal amaçlı değerlendirilmede üst molarlarda gerçeğe yakın görüntü verdiğinden hastadan önce OPTG film alınması ve detay gerektiren bölgelerden paralel teknikte intraoral grafilere çekilmesi en uygun kombinasyon olarak düşünülebilir. Böylece hasta hem gereksiz radyasyondan korunmuş hem de tedavi sonuçlarının kontrolü için de hemen aynı şartlarda film çekilebildiğinden daha sağlıklı kontrol etme şansı doğmuştur olacaktır.

## KAYNAKLAR

- 1 - ANDREAS, M. *Strahlenschutz in der Stomatologie* J.A. Barth-Verlag Leipzig, 1983
- 2 - DIETRICH, P. *Die Bewertung verschiedener Röntgentechniken*  
ERPSTEIN, H. *Die Bewertung verschiedener Röntgentechniken zur Diagnostik der Parodontopathien unter besonderer Berücksichtigung der Status-X Halbseitenteknik* Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift :33 61-67, 1978
- 3 - MUTSCHELKNAUSS, R. *Vergleichende Untersuchungen von Panorama-*  
N. der OHE, H.-G. *rontgenaufnahmen (Panorex) und enoralen Rontgenaufnahmen* Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift : 33, 68-76, 1978
- 4 - SCHRÖDER, H. *Vergleichende experimentelle Untersuchungen von Panorama-Schichtaufnahmen (Orthopantomograph 3, Panorex) und intraoralem Einzelbildstatus zur röntgenologischen Darstellung des Limbus alveolaris* ZWR-Das Deutsche Zahnärzteblatt 88. Jahrg.Nr: 22, 1001-1009, 1979
- 5 - SONNENABEND, E. *Zur Verbesserung des Röntgenstatus bei Parodontopathien* Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift :66, 217-221, 1966
- 6 - TURGUT, E. *Periodontal hastalıklarda radyografinin yeri* Periodontoloji Dergisi 2:2, 33-41, 1977

## YAZIŞMA ADRESİ

Doç. Dr. Semih ÖZBAYRAK

M. Ü. DİŞ HEKİMLİĞİ FAK.

NİŞANTAŞI - İSTANBUL