

Furkasyon Bölgesi Kemik Seviyesindeki Değişimlerin Belirlenmesinde Gözlemci Karar Birliği: Mandibular Molar Dişlerde Deneysel Bir Çalışma

OBSERVER AGREEMENT IN THE ASSESSMENT OF BONE LEVEL CHANGES IN THE FURCATION REGION: EXPERIMENTAL STUDY IN MANDIBULAR MOLAR TEETH

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: Çalışmamızın amacı klasik intraoral radyografiler üzerinde mandibular molar dişlerin furkasyon bölgesindeki alveol kemik seviyesinin belirlenmesinde gözlemci karar birliğini değerlendirmektir.

Materyal ve metod: Birinci ve ikinci molar dişlerin bukkal/lingual yüzeylerindeki kemik işaretlenerek radyografileri elde edildi (Başlangıç durumu). Bunu takiben kök orta-butkkal yüzeyindeki kemik seviyesi furkasyon forniksine ulaşmaya kadar azaltıldı (Azaltılmış kemik seviyesi durumu). Daha sonra kemik uzaklaştırılmasına furkasyon bölgesi içinde devam edilerek I. ve II. derece furkasyon defektleri meydana getirildi ve son safha olarak da kalan bukkal kemik marjini furkasyon forniksini apikalinde konumlanacak şekilde azaltıldı. Her kemik uzaklaştırılmasını takiben radyograflar alındı. Çiftler halindeki radyograflar 10 gözlemciye gösterilerek kemik seviyesinde bir değişiklik olup olmadığına göre iki radyografi kıyaslamaları istendi. Gözlemciler arası ve gözlemci içi karar birliği, "genel" ve "belirli" karar birliği ve "x değeri" formülleri kullanılarak hesaplandı.

Bulgular: Hem gözlemciler arası hemde gözlemci içi karar birliğinin düşük olduğu gözlemlendi. Değerlendirme yöntemlerinden hangisi ele alırsa alınsın, birinci ve ikinci molar dişler arasında birinci molar dişler lehine bir fark bulundu.

Sonuç: Netice olarak çalışmadan elde edilen sonuçlar, mandibular molar dişlerin bukkal/lingual yüzeylerindeki kemik seviyesinin tayinin mümkün olabileceğini göstermiştir. Ancak, kemik kaybı furkasyon forniksine yaklaştıkça, ki kemik içi defektlerin oluşması ile sonuçlanmaktadır, kemik seviyesi belirlenme yeteneği azalmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Alveol kemiği, Molar dişler, Dental radyografi

T Klin Diş Hek Bil 1999, 5:199-205

Geliş Tarihi: 26.08.1998

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

T Kim .1 Denial Sci 1999, 5

Summary

Purpose: The aim this study was to evaluate the observer agreement in estimating the changes occurred in periodontal bone at furcation region of mandibular molars from conventional intraoral radiographs.

Materials and methods: The location of the bone crest at buccal and lingual surfaces of first and second molars was initially marked and radiographed (Baseline). Subsequently, the bone level was reduced first, down to furcation fornix at mid-buccal root surface (Reduced bone level). Further bone removal was performed within the furcation area corresponding to degree 1/11 furcation involvement and as a last step the remaining buccal bone was reduced apical to furcation fornix. After each successive step a radiograph was obtained. The pairs of radiographs were presented to 10 observers. Observers were asked to compare the images by defining the presence or absence of bone level alterations in the furcation region. The interobservers as well as intraobserver agreement were assessed by calculating 3 different measures of agreement: the overall and specific agreement, and the x value.

Results: Both inter- and intraobserver agreement were low. Regardless of measure, there was a difference between first and second molars in the favour of first molars.

Conclusion: The results of the present study indicated that the detection of the bone level at the buccal/lingual surfaces of mandibular molars may be considered as a reasonable task. However, when the bone loss is approaching the furcation fornix, which in turn often results in the formation of an intrabony defect, the detection capability decreases.

Key Words: Alveolar bone, Molar, Dental radiograph

T Klin J Dental Sci 1999, 5:199-205

Periodontal hastalık çok köklü dişlerde daha sık gözlemlendiğinden (1-4) ve özellikle bu dişlerin furkasyon bölgesinde olmasından (5-7) dolayı, bukkal/lingual diş yüzeyindeki periodontal destek hakkında güvenilir bilgi temin edilebilmesi

büyük bir önem taşıyacaktır. Ancak, furkasyon bölgesinin karmaşık anatomisi, furkasyon probleminin olduğunu gösteren mineralize destek dokularının yıkımının radyografik teşhisini zorlaştırmaktadır.

Bukkal/lingual kemik seviyesinin tayininin yetersiz olduğunu ileri süren klasik çalışmalar (4, 8, 9), yakın zamanda yapılan hem konvansiyonel hemde kompüter yardımı ile geliştirilmiş dijital görüntüleri değerlendiren Hildebolt ve ark. (10) tarafından yapılan bir çalışmada doğrulanmıştır. Bu araştırmacılar, incelenen görüntünün özelliği ne olursa olsun fasiyal ve lingual yüzeydeki kemik kaybının ayırt edilemediği sonucuna varmışlardır. Ancak, yakın zamanda yayınlanan bir başka çalışmada (11) ise, gözlemciler kuru kafalardan elde edilen dijital olarak geliştirilmiş bite-wing radyografilerdeki görüntülerin yorumlanmasında kemik kaybı seviyesinin "doğru" konumundan daha da apikalde işaretlenmiş olarak bulmuşlardır. Radyografik olarak belirlenen kemik seviyesi ile "doğru" kemik seviyesi arasındaki ortalama mesafe 0.8 mm olarak rapor edilmiştir. Dişin orta bölgesindeki kemik seviyesi için ortalama sapma ise 1.2 mm'dir. İlave olarak, toplam sapmaların %49'unun ± 0.5 mm ve %78'inin ± 1 mm'lik sınırlar içerisinde olduğunu belirtilmiştir. Ancak, bu çalışma destek kemik seviyesi hakkında gerekli bilgiyi kapsamadığından, çeşitli derecelerdeki kemik kayıp durumlarında mevcut kemik seviyesinin bulunması ile ilgili konularda fazla bilgi vermemektedir.

Bilgilerimiz dahilinde, literatürdeki yayınlarda konvansiyonel radyografi kullanılarak normal, orta ve ileri derecede periodontal kemik desteğini kaybetmiş molar dişlerin bukkal/lingual yüzündeki kemik seviyesindeki değişimlerin belirlenmesinde gözlemci performansı değerlendirilmemiştir. Bu çalışmamız, teşhis problemi konusundaki bu açığı kapatmak amacıyla. Gözlemci yorumunun tekrarlanabilirliği'nin uzun dönem incelemelerde gözlemciler arası ve gözlemci içi karar birliğinin saptanması ile değerlendirilmesi amaç edinilmiştir.

Materyal ve Metod

Çalışmamızın materyalini 10 insan yarım mandibulası oluşturdu. Bu materyalin seçiminde, 1. ve 2. molar dişlerin bukkal ve lingual yüzeylerinde en az seviyede periodontal destek kemik kaybı olmasına dikkat edildi.

Yarım mandibulalar, röntgen cihazı, mandibula ve röntgen filmi arasında tekrarlanabilir (reproducible) bir ilişkiyi sağlayan mekanik bir araca (12) alçı kullanılarak sabittendi. Yanak yumuşak dokusunun emme (absorption) ve yansıtma (scatter) özelliklerini taklit edebilmek için röntgen tüpü ile mandibulalar arasına 2.3 cm (13) kalınlığında içi su dolu bir silindir yerleştirildi. İlave olarak, dişetini ve alveolar mukozayı taklit edebilmek için mandibulaların bukkal ve lingual yüzüne yumuşak doku eşdeğer materyali (Dr. R.L. Webber, A.B.D.) yerleştirildi.

X-ışını kaynağı olarak kullanılan röntgen cihazı Philips Oralix®, ışınlama parametreleri ise 65 kVp ve 7 mA'di. Örnekle odak noktası arası mesafe 30 cm'de sabit tutuldu. Kullanılan periapikal film Kodak© Ektaspeed EP-22'idi. Filmler molar dişlerin uzun aksına paralel olacak ve dişlerden yaklaşık 1 cm uzakta konumlanacak şekilde mekanik alete yerleştirildi. Bütün filmler, x-ışını 1. ve 2. molar dişlerin arasındaki bölgeden geçecek ve film düzlemine dik gelecek şekilde ışınlandı. Filmler ışınlanmanın yapıldığı aynı gün kontrol altındaki karanlık oda şartlarında otomatik (AP-200, PHL Medical Ltd., İngiltere) olarak banyo edildi.

Kemik Defektlerinin Hazırlanması

Başlangıç radyografik incelemeyi takiben, düşük devirli angldruva'ya takılan 2 mm çapında yuvarlak çelik frez kullanılarak 1. ve 2. molar dişlerin orta bukkal yüzünde kemik defektleri gerçekleştirildi. Kemik defektlerinin gerçekleştirilmesi sırasında, bakteri plağı birikimi sonucu oluşmuş periodontal hastalık nedeniyle meydana gelen kemik kaybının (14) taklidi için kemik uzaklaştırılması kök yüzeyinden 2-3 mm mesafeye kadar gerçekleştirildi.

Safha safha aşağıdaki sırayla kemik defektleri gerçekleştirildi:

Azaltılmış Bukkal Kemik Seviyesi (ABKS): Köklerarası bölgeden kemik uzaklaştırılmadan, bukkal furkasyon girişine ulaşıncaya kadar kemik uzaklaştırıldı. Bukko-lingual kemik kalınlığının 2-3 mm'den fazla olduğu yerlerde kemik uzaklaştırılması kemik içi (intrabony) defekt oluşumu ile sonuçlandı.

Furkasyon Defekti (FD) I: ABKS safhasında elde edilen kemik marjini korunarak, Hamp ve

Nyman (15) tarafından tanımlanan I. derece furkasyon defektini taklit edecek şekilde bukko-lin-gual genişliğin 1/3'ünden az olacak şekilde horizontal yönde kökler arası furkasyon bölgesinden kemik uzaklaştırıldı.

Furkasyon Defekti II: İkinci derece FD'ni (15) taklit edecek şekilde, kökler arası furkasyon bölgesindeki horizontal yönde kemik uzaklaştırılması-na devam edildi.

Bu işlemler, furkasyon bölgesinin orta noktası-na ulaşılmaya kadar her seferinde 1 mm kemiğin uzaklaştırıldığı ara safhalar halinde yapıldı.

Furkasyon Defekti IIB: ABKS durumunda elde edilen kemik marjini seviyesi furkasyon forniksi açığa çıkacak şekilde apikal yönde azaltıldı. Horizontal yönde önceden yapılmış kemik uzaklaştırılması işlemine ilave herhangi bir ek işlem yapılmadı.

Başlangıç durumunda ve kemik uzaklaştırıl-masının her safhasında elde edilen radyograflar, herbir grupta başlangıç ile defektli yada ayrı dere-celerde defektler bulunan radyograflardan oluşan "çiftler" halinde karışık olarak 5 Periodontolog ve 5 Oral Radyolog olan toplam 10 gözlemciye sunuldu. Gözlemcilere toplam 25 çift periapikal radyografi gösterildi.

Gözlemcilerden, dişlerin orta bukka kökler arası furkasyon bölgesinde en apikalde gözledikleri kemik seviyesinde bir değişiklik olup olmadığını, her bir molar diş için ayrı ayrı; "devam eden kemik kaybı var (-)", "kemik kazancı var (+)" ve "değişiklik yok (0)" şeklinde standart bir skala (12) kullanılarak yorumlamaları istendi.

Her gözlemcinin kendi içindeki varyasyonunun hesaplanabilmesi için çalışmaya katılan tüm gözlemciler 2'şer hafta arayla yorumlamalarını tekrarladılar.

Her iki bölümde de gözlemcilerin kalibrasyonu için herhangi bir çaba harcanmazken, kemik defektlerinin nasıl hazırlandığı ve her safha sonrası elde edile radyograflardan bir örnek kendilerine sunuldu. Gözlemler sırasında, alttan aydınlatmalı bir tabla kullanıldı ve standart bir büyüteç (x7 büyütme) gözlemcilerin kullanması için mevcuttu.

Gözlemci Yorumunun Değerlendirilmesi

Gözlemciler arası ve gözlemci içi karar birliğinin ("inter-intraobserver agreement") hesaplanması Tablo 1'de gösterilen 3 ayrı formülle (12) gerçekleştirildi. Bu formüllerden, "genel karar birliği" (overall agreement) gözlemcilerin değişimlerin olup olmaması konusundaki karar birliklerine bakmaksızın üzerinde uzlaştıkları yüzeylerin toplam sayısını verir. "Belirli karar birliği" (specific agreement) ise en az bir kere veya bir gözlemci tarafından değişiklik olmuş olarak yorumlanan yüzeylerin sayısını verir. Üçüncü formül ise, "şansa bağlı karar birliği" (chance agreement)'dir. Karar birliğinin sonuç ölçüsüne ise "x değeri" denir. Bu x değeri, -%100 (Tam itilaf)'den +%100 (Mükemmel karar birliği)'e kadar çeşitlilik gösterir (Tablo 1).

İstatiksel analiz

Ortalama değerler, standart sapma ve dağılım sıklıkları hesaplandı. Elde edilen sonuçlardaki

Tablo 1. Genel, belirli ve şansa bağlı karar birliği ile x değeri'nin hesaplanmasında kullanılan formüller

	Gözlemci X'in 2. okuyuşu			Toplam	
	0	+	-		
Gözlemci X'in	0	A	A1	A2	At
I.	+	B1	B	B2	Bt
okuyuşu	-	C1	C2	C	Ct
Toplam:		TO	T+	T-	TABCt

0 : Kemik seviyesinde değişiklik yok

+ : Kemik seviyesinde kazanç var

- : Kemik seviyesinde kayıp var

T : Toplam

$$\text{Genel karar birliği: } \frac{A + B + C}{TABCt} \times 100$$

$$\text{Belirli karar birliği: } \frac{B + C}{TABCt - A} \times 100$$

$$\text{Şansa bağlı karar birliği: } \frac{(TO) \times TA_t + (T+) \times TB_t + (T-) \times TC_t}{TABCt} \times 100$$

$$\text{x Değeri: } \frac{\text{Genel} - \text{Şans}}{100 - \text{Şans}} \times 100$$

Tablo 2. Her gözlemci tarafından hiçbir değişiklik yok (0), kemikte kazanç (+) ve kayıp (-) var şeklin de belirtilen dişlerin sayısı

Gözlemciler	Birinci molar			İkinci molar		
	0	+	-	0	+	-
1	9	7	9	20	2	3
2	4	7	14	8	4	13
3	10	6	9	18	3	4
4	0	12	13	0	12	13
5	5	10	10	7	9	9
6	7	8	10	14	5	6
7	4	9	12	13	6	6
8	7	6	12	6	7	12
9	8	4	13	5	9	11
10	9	5	11	13	4	8
Dağılım:	4-10	4-12	9-14	0-20	2-12	3-13
Ortalama:	6.3	7.4	11.3	10.4	6.1	8.5

eşleştirilmiş gruplar arasındaki fark student-t- testi (kantitatif değerler), Mc Nemar testi (kalitatif değerler) ve eşleştirilmemiş bağımsız gruplar t-testi (kantitatif değerler) kullanılarak değerlendirildi.

Bulgular

Radyograflar arasında "kemikte kayıp", "kemikte kazanç" var veya "değişiklik yok" olarak rapor edilen dişlerin sayısı Tablo 2'de gösterilmektedir.

On gözlemcinde teşhis üzerinde karar birliğinde bulunduğu dişlerin sayısı Tablo 3'de gösterilmektedir.

Gözlemciler arası "karar birliği" ortalama oranları Tablo 4'de, x değerleri Tablo 5a ve b'de gösterilmektedir.

Tablo 3. Tüm 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 gözlemcinin veya gözlemcilerden birinin kemikte kayıp yada kazanç diye tanımladığı dişlerin sayısı

Gözlemci sayısı:	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Birinci molar										
kemikte kayıp	6	3	0	2	0	0	0	0	1	4
Kemikte kazanç	4	0	0	0	2	1	1	0	0	4
İkinci molar										
kemikte kayıp	0	1	0	4	3	0	2	0	4	6
Kemikte kazanç	0	0	0	0	2	2	4	3	2	4
Toplam	10	4	0	6	7	3	7	3	7	18

Tablo 4. Gözlemciler arası karar birliği oranları

	Birinci molar			İkinci molar		
	Tam (%)	Belirli (%)	x Değeri (%)	Tam (%)	Belirli (%)	x Değeri (%)
Ortalama:	75.4*	72*	73.4*	56.7	48.3	54.7
St. Sapma:	5.2	4.6	5.1	8.1	12.2	8.4

*: p< 0.05

Gözlemcilerin grup içi ortalama x değerleri, birinci molarlarda periodontologlar için %72.4 (S.S. 6.2) ve oral radyologlar için %77.5 (S.S. 4.7)'dir. Aynı değer ikinci molarlarda, periodontologlar için %55.4 (S.S. 13.2) ve oral radyologlar için %54 (S.S. 9.7)'dir.

Gözlemci içi "karar birliği" oranları da Tablo 6'da gösterilmektedir.

Gözlemci grupları, yani periodontologlarla oral radyologlar, arasında incelenen radyograflar üzerinde kemik seviyesi konumundaki değişimler konusunda, bir fark bulunamadı.

Tablo 5a. Birinci molarlar için olan gözlemciler arası ortalama x değerleri oranları

		O R A L R A D Y O L O G									
		#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	
P	#1	71	62.1	58	66	75	75	71.2	74.1	74	
E	#2		74	79.2	83	83.1	79	75	79	79.2	
R	#3			63	70.1	66	74	78	78	66	
i	#4				79.1	71.4	67	71	67.2	67	
O	#5					72	72.1	68	68.2	68.3	
	#6						76	72.1	76.3	84	
	#7							72	76	84	
	#8								72.1	80	
	#9									84	

Tablo 5b. İkinci molarlar için olan gözlemciler arası ortalama x değerleri oranları

		O R A L R A D Y O L O G								
		#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10
p	#1	48.1	69	62.4	74.4	44	52	48	35.1	53
E	#2		40	67.2	62	62.1	48	45	49	62.3
R	#3			25.1	40.2	60	32	23	40	32.1
i	#4				67	33	58.1	67.2	62	54.1
0	#5					67	54	62	67.1	54.2
	#6						53	54	54.1	62
	#7							53	41.2	57
	#8								33.2	70
	#9									66.1

Tartışma

"Teşhis", hastalığın sağlıktan ayrıt edilmesidir. Teşhis ile hastalığın farklı safhaları ve değişik tipleri birbirinden ayrılır. Buna ilave olarak, i) teşhiste kullanılan metodlar ile normal bir popülasyondaki hastalık bulunan insanlar taranır, ii) hastalık şüphesi bulunan insanlarda hastalık mevcudiyeti belirlenir, iii) hastalığın yaygınlığı saptanır, uzun dönem prognozu ile en iyi tedavi seçimine yardımcı olunur, iv) tedavinin etkinliği değerlendirilir ve v) hastalık seyri izlenir.

Bizim çalışmamızda teşhis, tek başına radyografik yönden ele alınmıştır. Tek bir radyograf incelendiğinde molar dişlerin bukkal/lingual yüzündeki kemik seviyesi konumunun belirlenmesi ve belli zaman aralıklarıyla standart olarak alınan iki radyograf beraber ve kıyaslanarak bukkal/lingual kemik konumdaki değişiklikler hakkında verilecek kararlar deneysel (in vitro) şartlar altında değerlendirilmiştir.

Genellikle, Diş Hekimliği araştırmaları araştırmacının teşhis kriterlerini yorumlama şekline ve yorumlarının başkasıyla olan kıyaslanmasına dayanmaktadır (16). Erken dönem epidemiyolojik çalışmalarda, herkezce bilinen teşhis indekslerin kullanılmasının bir sebebi de bu kriterleri standartize edebilme umudu idi. Ancak, en detaylı teşhis kriterleri bile gözlemci tutarlılığının (examiner consistency) garantisini verememiş ve tek bir gözlemcinin bile bir seferden diğerine tutarlı olamayacağı anlaşılmıştır. Çalışmaya dahil olan gözlemcilerin tecrübeleri, yetenekleri ve eğitimleri yapılacak çalışmanın sonucunu etkileyen faktörlerdendir (16).

Tablo 6. Gözlemci içi karar birliği oranları

Gözlemciler (%)	Birinci mola			İkinci molar		
	Tam (%)	Belirli (%)	x Değeri (%)	Tam (%)	Belirli (%)	x Değeri (%)
1/1	68	60	65.8	80	44.4	77.4
2/2	88	86.4	87.3	80	72.2	78.4
3/3	92	88.2	91.4	64	30.8	60
4/4	84	84	83.3	84	84	83.3
5/5	84	81	82.8	80	72.2	78.6
6/6	72	72	70.8	60	60	58.3
7/7	84	81	83	80	64.3	78
8/8	84	81	83	68	62	66
9/9	80	75	78.6	64	57.1	61.7
10/10	88	83.3	87	68	53	65.2
Ortalama:	82.4*	79.2*	81.3*	72.8	60	70.7
St. Sapma:	(7.35)	(8.80)	(8.20)	(8.94)	(15.3)	(9.40)

*: p < 0.05

Çalışma ne olursa olsun hastalık derecesinin belirlenmesinde en önemli faktör katılan gözlemci veya gözlemciler grubunun tatmin edici teşhis tutarlılık ve güvenilirlik derecelerinin belirlenmesidir.

Çalışmamızda belli zaman aralıklarıyla standart olarak alınan iki radyograf beraber ve kıyaslanarak incelendiğinde bukkal/lingual kemik seviyesindeki değişiklikler hakkında verilecek kararlarda gözlemcilerin birbirleri ve kendileriyle olan tutarlılıkları incelendi.

Tek bir radyograf sadece hastalık aktivitesinin geçmiş dönemi hakkında gözlemciye bilgi verir. Mevcut kemik kaybının belirlenmesi için iki veya daha fazla radyografik inceleme kıyaslanmalıdır.

Teşhis yöntemlerinin amaçlarından biri de hastalık seyrinin izlenmesi ve uygulanan tedavi tekniklerinin değerlendirilmesidir. Bu da radyo-

grafik yönden belli zaman aralığı geçtikten sonra periodontal destek kemikteki değişikliklerin saptanabilmesi demektir. Pekçok durumda bu değişiklikler ancak mineralize kemiğin %30 ila %50'sinin kaybindan sonra saptanabildiği gösterilmiştir (17). Bundan dolayı ışınlamada elde edilen görüntülerin yoğunluğu ve kontrastında bir benzerlik olması gerekmektedir. Bu sağlanamazsa periodontal kemik desteğinde gözlenen değişimler suni olacaktır (18).

Gözlemcilerin kemik seviyesinde "azalma var", "artma var" veya "değişiklik yok" şeklinde yaptıkları yorumların sayısı göz önüne alındığında, birinci molarlarda en fazla yorumlamanın azalma var (kayıp) ve ikinci molarlarda ise değişiklik yok şeklinde olduğu görülmektedir.

"Değişme yok" şeklindeki bulguların karar birliği tayininde göz önüne alınması tartışılabilir. Bu daha çok amacın ne olduğuna bağlıdır. Eğer amaç değişimlerin gözlenip gözlenemediğinin değerlendirilmesi ise "değişiklik yok" bulguları göz önüne alınmamalıdır. Özellikle "değişiklik yok" bulgularının sayısı çok ise, ikinci molarlarda olduğu gibi, bunlar üzerinde diğerlerine kıyasla karar birliğine varmak daha kolaydır. Bundan dolayı bu gibi durumlarda "belirli karar birliği" oranının göz önüne alınmasının daha doğru olduğu belirtilmiştir (12). Bu amaçla en az bir birey tarafından değişiklik olmuş şeklinde yorumlanmış dişler ele alınmalıdır.

On gözlemciden en az 7'si tarafından belirlenen teşhis kararın doğru olarak nitelenirse, sadece toplam 6 yüz üzerinde karar birliğine vardıkları gözlemlendi. Oysa 10 gözlemcinin de karar birliğine vardığı yüz sayısı 10 tane idi ve bu yüzlerin hepsi birinci molar dişlere aitti. İkinci molarlar için elde edilen bu zayıf sonuç hem gözlemciler arasında hem de gözlemcilerin kendi içinde mevcut olan düşük karar birliği sonuçları ile açıklanabilir (Tablo 3 ve 4) Bu düşük değerlerle bile ikinci molarlar için elde edilen sonuçlar Gröndahl ve ark.'ca yayınlanan sonuçlardan (12) klasik radyografılar için olanlarla kıyaslanabilir durumdadır. Her ne kadar, referans gösterilen çalışma ile bizim çalışmamız arasında kullanılan materyal (Gröndahl ve ark.'nm materyali klinikten elde edilmişti) incelenen alan (proksimal yüzler) ve gözlemci sayısı (2 periodontolog ve 2oral radyolog) bakımından bir fark bulunsa da,

birinci molar için çok daha yüksek bir karar birliği değeri elde edilmiştir.

"Genel karar birliği" değerinin hesaplanması değişiklik yok şeklindeki yorumlan da içerir, "belirli karar birliği" ise sadece değişiklik olduğu belirtilen durumları değerlendirmeye alındığından, gözlemcinin yorumlarını yaparken ortada olan şans faktörü hesaplanmış olur. Bu amaçla şansa bağlı karar birliğini de içine alan x değeri formülü gözlemciler arası ve gözlemci içi karar birliğinin belirlenmesinde en uygun formüldür.

X değeri sonuçları incelendiğinde, hem gözlemciler arasında hem de gözlemcinin kendi içinde birinci molarlar için olan sonuçların ikinci molarlara göre istatistiksel olarak da ($p<0.05$) anlamlı olduğu bulundu.

Periodontal hastalığın teşhisinde, klinik ataşman ve radyografik kemik kaybı periodontal destek dokuların yıkımının en baş belirtilerindedir. Transgingival sondalama (sounding) diş çevresindeki kemik destek seviyesinin saptanmasında kullanılmıştır. Ancak sounding, uygulanmasından önce lokal anesteziye gerek duyulan bir işlemdir. Buna ek olarak, sonda açılmasında hatalara yol açan kron morfolojilerinden de etkilenir.

Belli koşullar altında kemik destek seviyesinin indirekt olarak tayini sayılabilecek ataşman seviyesi ölçümü sadece yumuşak dokunun klinik durumundan, yani enflamasyonun mevcut olup olmadığından (19, 20) değil, sondanın kullanımı sırasındaki hatalardan (21) ve tekniğin ölçüm hassasiyetinden (17) de etkilenir.

Klinik yöntemlerin yukarıda bahsedilen eksikliklerinden dolayı, alveol kemik miktarının ve kaybının tayininde halen rutin olarak radyograflardan yararlanılmaktadır.

Çalışmamız, molar dişlerin bukkal/lingual yüzündeki kemik seviyesindeki konumunun değişiklikleri; bir seri radyograf üzerinde belirlenmesinde klasik intraoral periapikal radyografinin olanaklarını incelemeyi amaçlayan bir girişimdir. Ancak, kuru çenelerde özellikle kökler arası furkasyon bölgesinde frezle açılan defektler patolojik işlem sonucu kemik desteğinde oluşan kayıplardan farklıdır. Suni olarak yapılan lezyonların sınırları biyolojik orijinlilerden daha belirgindir. Bunun yanında, kemik kaybının belirlenmesinde sıkça kul-

lamları kriterlerden periodontal ligament'teki genişleme ve rezorpsiyon alanı çevresinde oluşan reaksiyonel kemik oluşumu kullandığımız model içinde taklit edilemediler. Bu sebeplerden dolayı klasik radyografik tekniğin yararlılığının daha iyi belirlenebilmesi için klinik çalışmalarının yapılması gerekmektedir.

Çalışmamızın diğer bir zayıf yanı ise sadece mandibular medarlarla kısıtlı kalmasıydı, daha kompleks bir topografiye sahip maksiller molarlar da değerlendirmeye alınmalıdır.

Bir başka nokta ise, bütün radyolojik işlem içinden sadece obje (mandibular molarlar) ve gözlemcinin (çok sayıda) yorumlarının değerlendirilmiş olmasıdır. Diğer unsurların (ışınlama parametreleri, filimler, görüntünün elde edilememesi sırasındaki işlemler) da incelenmesine ihtiyaç vardır.

Sonuçlar

Karar birliği yorumlamasında kullanılan yöntem ne olursa olsun gözlemciler arasında ve gözlemcinin kendi içinde bile büyük bir varyasyon olduğu gözlemlendi.

Gözlemcilerin değişen kemik seviyeleri üzerinde karar birliğine varmada 1. molar dişlerde 2. molar dişlere göre daha iyi oldukları bulundu.

Mandibular molar dişlerin bukkal/lingual periodontal destek kemik seviyesinin belirlenmesin ve bu seviyede meydana gelecek değişikliklerin saptanması çalışmamızın sınırları içinde mümkün bir işlem gibi görünmektedir. Ayrıca, kemik kaybının furkasyon bölgesine yaklaşması, ki kemik içi defektin oluşması ile sonuçlanmaktadır, teşhis işlemini zorlaştırmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Bouma J, Schaub R M H, Poel A C M : Periodontal status and total tooth extraction in a medium-sized city in the Netherlands. *Commun Dentistry Oral Epidemiol.* 13: 323, 1985
2. Lindhe J, Okamoto H, Yoneyama T, Haffajee A, Socransky, SS: Longitudinal changes in periodontal disease in untreated subjects. *J Clin Periodontol* 16: 662, 1989
3. Papapanou P N, Wennstrom J L, Gröndahl K: Periodontal status in relation to age and tooth type. A cross-sectional radiographic study. *J Clin Periodontol* 15: 469, 1988
4. Schei O, Waerhaug J, Lövdal A, Arno A: Alveolar bone loss as related to oral hygiene and age. *J Periodontol* 30: 7, 1959
5. Ainamo J, Tammisalo E H: Intraoral patterns of advanced marginal bone loss. *Suomen Hammaslaakarilcenti* 66: 185, 1970
6. Björn A-L, Hjort P: Bone loss of furcated mandibular molars. A longitudinal study. *J Clin Periodontol* 9: 402, 1982
- 7- Rohner F, Cimasoni G, Vuagnat P: Longitudinal radiographic study on the rate of alveolar bone loss in patients of a dental school. *J Clin Periodontol* 10: 643, 1983
8. Marshall-Day C D, Shourie K L: A roentgenographies survey of periodontal disease in India. *J A D A* 39: 572, 1949
9. Theilade J: An evaluation of the reliability of radiographs in the measurement of bone loss in periodontal disease. *J Periodontol* 31: 143, 1960
10. Hildebolt C F, Vannier M W, Shroot M K, Pilgram T K, Province M, Vahey E P, Reitz D W: Periodontal disease morbidity quantification. II. Validation of alveolar bone loss measurements and vertical defect diagnosis from digital bite-wing images. *J Periodontol* 61: 623, 1990
11. Shroot M K, Powell B J, Hildebolt C F, Vannier M W, Ahmed N M: Digital radiographic image-based bone level measurements: Effect of film density. *J Clin Periodontol* 20: 595, 1993
12. Gröndahl K, Gröndahl H-G, Wennstrom J L, Heijl L: Examiner agreement in estimating changes in periodontal bone from conventional and subtraction radiographs. *J Clin Periodontol* 14: 74, 1987
13. van der Linden L W J: Periodontal Bone lesions. The Vrije Universitet, Tez. Amsterdam, 1985, pp. 50
14. Waerhaug J: The furcation problem. Etiology, pathogenesis, diagnosis, therapy and prognosis. *J Clin Periodontol* 7: 73, 1980
15. Hamp S-E, Nyman S: Treatment of furcation-involved teeth. *Textbook of Clinical Periodontology*, 2.ed. Munksgaard, Copenhagen, 1989: 515
16. Bulman J S, Osborn J F: Measuring diagnostic consistency. *Br Dent J* 166:377, 1989
17. Jeffcoat M K, Reddy M S: A comparison of probing and radiographic methods for detection of periodontal disease progression. *Current Opinions in Dentistry* 1: 45, 1991
18. Benn D K: A review of the reliability of radiographic measurements in estimating alveolar changes. *J Clin Periodontol* 17: 14, 1990
19. Armitage G C, Svanberg G K Løe, H: Microscopic evaluation of clinical measurements of connective tissue attachment level. *J Clin Periodontol* 4: 173, 1977
20. Robinson P J, Vitek R M: The relationship between gingival inflammation and resistance to probe penetration. *J Per Res* 14: 239, 1979
21. Listgarten M A: Periodontal probing: What does it mean? *J Clin Periodontol* 7: 615, 1980