

DIŞ MOBİLİTESİNİN ÖLÇÜLMESİNDE PERİOTEST YÖNTEMİ

Dr. Varol ÇANAKÇI*

Yrd. Doç. Dr. Recep ORBAK**

PERIOTEST METHOD IN TOOTH MOBILITY MEASUREMENT

SUMMARY

It is necessary to be obtained all possible clinical parameters to diagnose truly, to emerge a detailed plan and to evaluate the results of treatment objectively in periodontology. Tooth Mobility is a physical parameter used in evaluation of existing situation of periodontium.

Tooth Mobility can be determined statically or dynamically. In static diagnosis, it is essential to be recorded of tooth mobility by enforcing a certain force from one point to the tooth. And in dynamic diagnosis, it is essential to be recorded of biophysical behavior occurring in alveolus of tooth under the influence of changing forces.

Up to days, although various methods in static measurement of tooth mobility have been developed with many mechanic or electronic apparatus the determination of methods which will be used in dynamic measurement requires long studies and finally as a result of associate studies of many science branches, periostest method has been developed.

Key Words : Periodontitis, tooth mobility, periostest.

ÖZET

Periodontolojide, doğru teşhis koymak, detaylı bir tedavi planı oluşturmak ve tedavi sonuçlarını objektif olarak değerlendirebilmek için mümkün olan tüm klinik parametrelerin elde edilmesi gereklidir. Diş mobilitesi de periodonsiyumun mevcut durumunu değerlendirmede kullanılan fiziksel bir parametredir.

Diş mobilitesi statik ve dinamik olarak saptanabilir. Statik teşhiste dişe belirli bir noktadan, belirli bir kuvvet uygulayarak dişin hareketinin kaydedilmesi, dinamik teşhiste ise değişen güçlerin etkisi altında, dişin alveolusunda meydana gelen biyofiziksel davranışların kaydedilmesi esastır.

Günümüze kadar birçok araştırmacı mekanik ve elektronik apeylerle diş mobilitesinin statik ölçülmesinde çeşitli yöntemler geliştirmiş olmalarına rağmen, dinamik ölçümde kullanılacak yöntemlerin belirlenmesi uzun çalışmalar gerektirmiş, nihayet birçok bilim dalının ortak araştırmaları sonucu periostest yöntemi geliştirilebilmiştir.

Anahtar Kelimeler : Periodontitis, diş mobilitesi, periostest.

Diş mobilitesi, periodontal hastalıkların ana belirtilerinden biridir.^{14,27} Muhlemann¹³ diş mobilitesini, dişe destek olan bağ dokusunun ve kemiğin biyofiziksel durumunun önemli bir klinik belirtisi olarak değerlendirebileceğini bildirmiştir. Kemik rezorpsiyonu az buna karşın diş mobilitesi varsa fonksiyon bozukluğundan şüphe edilmesi gerekliliği, bunun aksine kemik rezorpsiyonu fazla fakat diş mobilitesi az ise bu kezde biyolojik faktörün iyi olduğundan bahsedilmesi gerekliliği vurgulanmıştır.²⁷

Diş mobilitesi dental tedavi için klinik öneme sahip olmakla beraber, nasıl bir dental tedavinin yapılıp yapılmamasını saptamak için kati bir faktördür.¹⁶ Diş mobilite ölçümleri ise gerekli olan tedaviyi saptamada ve tedavinin sonuçlarını değerlendirmede önemli bir rol oynar.⁶

Bilimsel yönden değeri az olmasına rağmen halen kullanılmakta olan en basit mobilite ölçme yöntemi manuel yöntemdir. Bu

yöntemde kontrol edilen diş parmak ile bir alet arasına alınarak incelenebildiği gibi, iki alet arasına alınarak da incelenebilir.⁴

Günümüze kadar birçok araştırmacı mekanik ve elektronik apeylerle mobilitenin ölçülmesinde çeşitli yöntemler geliştirmişlerdir. Muhlemann¹¹ 1951 yılında milimetrenin yüzde birinde diş mobilitesini nicelik bakımından ölçmek için bir periodontometre geliştirmiştir. 1957 yılında Picton¹⁷ ve bir yıl sonrada Parfitt¹⁵ axial diş mobilitesini ölçmek için bir elektronik alet rapor etmişlerdir. Yine Goldberg⁷ 1963 yılında maxiller ve mandibular anterior dişlerin horizontal diş mobilitesini ölçmek için bir elektronik alet bildirmişlerdir. Klinik olarak periodontal hastalığın durdurulması ve periodonsiyumun sağlığa kavuşturulmasının objektif belirtisinin ancak anormal diş mobilitesinin eliminasyonu ile olacağını belirten O'Leary ve Rudd¹⁴ 1963 yılında Muhlemann'ın geliştirdiği alete benzer bir alet geliştirmişlerdir. Bu aletin dişe

*Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Periodontoloji Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi
** Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Periodontoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

sıkı olarak bağlanması ve dental arkın tüm bölgelerinde kullanılması diğerlerine göre büyük bir avantaj sağlamıştır.

Nihayet, bilimsel anlamda çok hassas bir şekilde diş mobilitesinin ölçülmesi ve ayrıca değişen güçlerin etkisi altında dişin alveolunda meydana gelen biyofiziksel davranışların bilinmesi için 1972 yılında değişik bilim dallarından oluşan bir bilimsel araştırma grubunun 12 yıl süren çalışmaları sonucu Periotest yöntemi başarılı bir şekilde geliştirilmiştir.²⁴

Periotest cihazı, hassas bir şekilde diş mobilitesini ölçtüğü gibi, dişin alveolusunda ki biyofiziksel davranışı ve periodonsiyumun yapısal değişiklikleri hakkında da bilgi veren bir alettir.²¹

Periotest'in klinik uygulama avantajları sıralanacak olursa;

Periotest yöntemi oldukça kesin, objektif ve yeniden oluşturulabilir değerler sunduğundan, periodontal davranışı çabuk ve hızlı bir şekilde ölçer.²³ Örneğin 28 dişin incelenmesi 10 dakika kadar kısa bir sürede bitirilebilir.⁹

Periotest yöntemi, çenenin veya dişlerin referansı için fiksasyonu gerektirmediğinden kullanım kolaylığı sağlar.²⁶

Kurallara uygun düzgün bir kullanımla hata oranı ön bölgede ± 1 molar bölgede ± 2 FTD olarak bildirilmiştir.^{3,10}

Ayrıca,

Doğulu ve kuronlu dişlerin ölçümler üzerinde etkisinin olmaması,⁵

Günün saati, beslenme ve bayanlarda menstrüel siklus aşamalarının ölçülen değerler üzerinde belirgin etkisinin olmaması,⁵

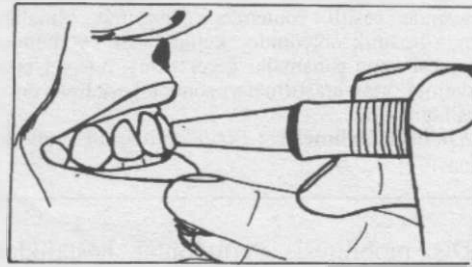
Geniş yayılmış periapikal osteolisis hariç, apikal periodontitisli vakalarda değişiklik göstermemesi,⁵

Ölçüm ünitesinde analiz edilen ölçümlerin birim periotest değeri olarak hassas bir şekilde likit kristal ekranda rakamsal olarak gösterilmesi de büyük avantajlar sağlamaktadır.^{5,24}

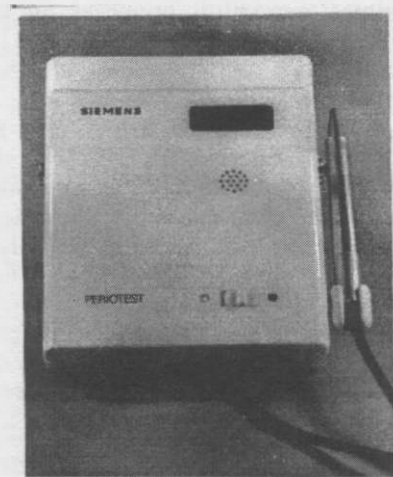
Periotest yöntemi dişler oklüzyonda iken dişlerin fonksiyonel periodontal yüklenmeleri hakkında da bilgi verir. Ölçüm en iyi üst çeneden alınır. Burada oklüzyon anında ve istirahat anında elde edilen periotest değerleri arasındaki fark oklüzal yüklemenin kalitatif miktarını vermektedir.²² Yine bu yöntemle, spintli dişler ve sabit köprü protez ayağı olarak kullanılan dişlerin mobiliteside ölçülebilir. Fakat bu değerler tüm bir blok değeri oluşturmaktadır. Bu sadece takip ölçümlerinde fayda sağlamaktadır.⁵

Periotest'in Uygulanışı Çalışma ve Ölçüm Prensipleri

Ölçümlerin yapıldığı alet kısmı şekil olarak bir dental başlığa benzer. Bu başlık, fonksiyonları kontrol eden ve ölçümlerin analizini yapan ölçüm ünitesine bir kabloyla bağlanmıştır. Ölçümde aletin başlık kısmında bulunan piston dişin uzun aksına dik olacak şekilde midbukkal yönde dişe perküsyon yapar (Şekil-1). Ölçüm ünitesi dişin orijinal pozisyona dönmesi için geçen süreyi değerlendirir. Başlık ve diş arasındaki temas zamanı 0.3-2ms arasında değişir. Bu süre periodontal membranın esneme sabitine yaklaşık olarak eş kabul edilmektedir. Sistem dişe 4 sn'de 16 kez perküsyon yapmaya programlanmıştır. Ölçüm ünitesinde analiz edilen ölçümler birim periotest değeri olarak isimlendirilir. Bu değerde -8 ile +50 arasında değişim gösterir. Ölçülen değer cihazdan sesle ve likit kristal ekranda rakamla ifade edilir (Şekil-2).



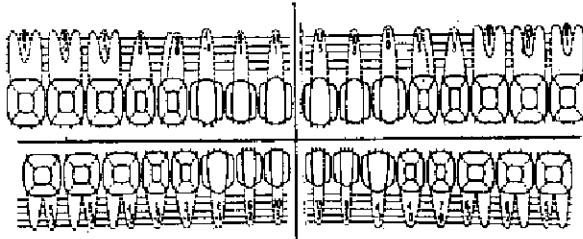
Şekil 1. Periotest aletin baş kısmında bulunan piston, diğin uzun aksına dik olacak şekilde midbukkal yönde perküsyon uygular.



Şekil 2. Periotest cihazı.

Periotest Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Sağlıklı periodonsiyuma sahip ve ataşman kaybı olmayan dişlerde yaralanma olmaksızın görülen diş hareketliliğine fizyolojik diş mobilitesi denilmektedir.² Rudd ve arkadaşları¹⁹ Sağlıklı periodonsiyuma sahip gençlerde diş mobilitesi değerlerini ölçmüşler ve dişlerin fizyolojik mobilitelerinin tek bir değerle ifade edilemeyeceğini, değişik değerler gösterebileceğini saptamışlardır. Bu değerlerin alt ve üst kesici dişlerde daha belirgin olduğunda belirtilmiştir. Bundan dolayı tüm biyolojik parametrelerde olduğu gibi sağlıklı ve ataşman kaybı olmayan dişlerinde fizyolojik periotest değerleri (periotest değerlerinin alt-üst normal aralığı) göz önünde bulundurulmalıdır. Fizyolojik periotest değerlerin alt ve üst çenede farklı olabileceği gibi, dişten dişe farklılık gösterdiği ayrıca cinsiyetler arasında da farklılıkların olduğu saptamıştır⁵ (Şekil -3). Cinsiyetler arasındaki bu fark, erkeklere oranla kadınlarda daha küçük kök yüzeyi alanların bulunması ve tabii olarak bu dişlerin daha fazla kuvvet yüklenmelerine maruz kalmasına bağlanmıştır.²⁰



Şekil 3. Cinsiyete göre dişlerin alt üst normal periotest aralığı. Sağ alt-üst yarım çenede (E) Erkekler, sol alt-üst çenede Bayanlar (B) için normal periotest değerleri.

Sağlıklı periodonsiyuma sahip ve ataşman kaybı olmayan dişlerde periodontal dokularda oluşan mikroskobik değişikliklere bağlı olarak patolojik diş mobilitésinin görüleceği belirtilmiştir.² Araştırmacılar bu mikroskobik değişikliklere bağlı patolojik diş mobilitésinin en önemli nedenlerini, dişler üzerine gelen aşırı kuvvetler, brüksizm ve oklüzal travma olduğunu göstermişlerdir.²⁻¹² Bu yüzden sağlıklı periodonsiyuma sahip ve ataşman kaybı olmayan dişlerde periotest değerleri

saptanırken, yüksek bulunan değerlerde, bu nedenlerin gözden geçirilmesi gerektiği bildirilmiştir.²⁴

Patolojik diş mobilitésinin bir diğer nedeninin de diş destek dokularının anatomik yönden azalması yani alveol kemik kaybı gibi kantitatif faktörlerin olduğu belirtilmiştir.¹⁸ Bu durumlarda periotest değerlerinin, gerek periodontal hastalıklı gerekse sağlıklı periodonsiyuma sahip dişlerde ataşman kaybına göre arttığı bildirilmiştir.⁸

Goodson ve Cugini⁸ Periotest değerleri ile ataşman seviyesi arasındaki ilişkiyi 706 diş üzerinde araştırmışlar ve ataşman kaybının periotest değeriyle orantılı arttığını saptamışlardır. Yine aynı araştırmacılar, periotest değeri ile Millesin orijinal diş mobilités indeksi (MI) arasında da güçlü bir ilişki saptamışlardır (Tablo 1).

$$(r^2= 0.73) \quad \text{PTD} = 8.4 \text{ MI} + 5.8$$

Tablo 1. Periotest değerlerinin Miller'in orijinal diş mobilités sınıflandırmasına göre karşılaştırılması.

Miller'in orijinal Sınıflandırması	Mobilité indeksi	Periotest değerleri
Hissedilebilecek hareket yok	0	-8 ile +9
Hareketin ilk hissedilebilir belirdi	1	10 ile 19
Dişin normal pozisyonundan 1 mm'ye kadar görülen hareketi	2	20 ile 29
Dişin 1 mm'den daha fazla soket içinde her yöndeki hareketi	3	30 ile 50

Periodontal hastalıklı ama ataşman kaybı olmayan dişlerde, yani periodontal yapıda değişim göstermeyen gingivitis vakalarında periotest değerlerinin hafifçe arttığı, buna karşın periodontal hastalıklı ve ataşman kaybı olan, örneğin marginal periodontitisli vakalarda ise periotest değerinin istatistiksel olarak önemli artış gösterdiği birçok araştırmacı tarafından gösterilmiştir.^{5,23,25} Periotest değerlerinin belirgin olarak diş mobilités cep derinliği, kemik kaybı ve kanama indeksi ile korelasyon gösterdiği bildirilmiştir.^{1,23} Schulte ve arkadaşları²³ yaptıkları çalışmada periotest değerlerinin kemik kaybı ile güçlü korelasyon gösterdiğini, cep derinliği, dişeti çekilmesi ve

kanama indeksi ile de zayıf ilişki gösterdiğini saptamışlardır.

Yine aynı araştırmacılar periodontal hastalıklı üst santral kesici dişlere belirli kuvvetler uygulayarak yaptıkları başka bir çalışmada da oluşan diş hareketinin miktarı ile periotest değerleri arasında bir ilişki saptamışlardır.²¹

$$\text{Diş hareketi (} \mu\text{m)} = 5.78 \mu\text{m PTD} \\ -21 \mu\text{m} \quad (r^2=0.607)$$

Sonuç olarak; Periotest günümüzde rutin olarak klinik kullanıma sokulamamasına rağmen, periodontal fonksiyonu objektif olarak değerlendirmede, alveol kemiği dahil periodontal dokulardaki patolojiyi ve/veya fonksiyonel değişikliği belirlemede, yararlanılabilecek çok hassas bir alettir.

Periodontal hastalıklı bireylerde, gerekli olan tedaviyi saptamada ve tedavinin sonuçlarını değerlendirmede, periotestden istifade edilebilir, bilimselliği tartışılmazdır.

Periodontal durumu belirleyen diğer parametrelerin hepsinin yerini alamaz, ancak onlara çok güçlü bir şekilde destek sağlayabilir.

KAYNAKLAR

1. Ataoğlu T, Ersoy M, Marakoglu İ. Üst çene keser dişlerde periotest değerlerinin alveolar kemik kaybı ve diğer klinik parametreler ile ilişkisi Selçuk Üniv. Diş Hek. Fak. Derg. 1993; 3 : 79-81
2. Bayırlı G. Diş Hareketliliği. Diş Hek. Fak. Derg. 1974; 13-24
3. Buchmann R, Lange DE. Nachuntersuchung des Funktionszustandes einwurzeliger Zähne im oberkiefer nach Laprenoperation unter Verwendung des Periotestverfahrens. Dtsch Zahnärztl 1988; 43 :701
4. Çekiç C. Dişlerde Mobilitenin ölçülmesi H.Ü. Diş.Hek. Fak. Derg. 1982; 6 : 225-231
5. D'Hoedt B, Lukas D, Muhlbradt L, Scholt F, Schulte W, Quante F, Topkaya A. Das Periotest verfahren-Entwicklung und Klinische Prüfung Dtsch Zahnärztl Z 1985; 40 : 113
6. Grant DA, Stern IB, Everett FG. Periodontics (In the tradition of Orban and Gottlieb). The C.V Mosby Company St.Louis, Toronto-London : 1979
7. Goldberg HJV. Changes in tooth mobility during periodontal therapy, 40. General meeting of IADR, St Louis 1962
8. Goodson JM, Cugini MA. Comparative response of mobile teeth following monolithic fiber therapy or scaling Compend-Contin Educ. Dent. 1988; 12 : 414-423
9. Goodson JM. Diagnosis of periodontitis by physical measurement. Interpretation from episodic disease hypothesis J. Periodontol 1992; 63 : 373-382
10. Kohno S, Sato T, Tabata T. Periotest-a new measuring instrument of the dynamic periodontal function and a guide to its application. Quint. Int 1987; 18 : 41,
11. Muhlemann HR. Periodontometry. A method for measuring tooth mobility. J. Periodontal 1951; 4 : 1220
12. Muhlemann HR, Herzog H, Vogel A. Occlusal trauma and tooth mobility Rev. Mens. Suisse Odontol., 1965; 66 : 527
13. Mühlemann HR, and Retetschak KH.: Zur "Erhöhten Zahnbeweglichkeit." Schweiz Mschr. Zhk. 1965 ; 75 : 85
14. O'Leary TJ, Rudd RD. An Instrument for measuring horizontal tooth mobility. Periodontics 1963 ; 1 : 249-254
15. Parfitt GJ. Development of an instrument to measure tooth mobility. (Abstract). J. Dental Res. 1958; 37:64
16. Perlitsch MJ. A systematic approach to the interpretation of tooth mobility and Its clinical implications. Dental Clinics of North America 1980; 24 : 177-193
17. Picton DCA. A method of measuring physiological tooth movements in man. J. Dental Res. 1957; 36: 814
18. Ratschschek KH, Herzog H, Specht F. Reaktion und regeneration des paradonts auf orthodontische Behandlung mit Feststehenden apparaten. Schweiz-Mschr. Zahnheilkand. 1965; 75:741
19. Rudd KD, O'Leary TJ, Stumpf AJ. Horizontal tooth mobility in carefully screened Subjects. Periodontics 1964 ; 2 : 65
20. Schulte W. Die okklusale-paradontale Belastung ist jetzt quantitativ meßbar : eine neue anwendung des Periotest-Verfahrens. Zahnärztl Mitt 1988; 78 :474
21. Schulte W, Lukas D, Ernst E. Periotest values and tooth mobility in periodontal disease : a comparative study. Quint Int 1990; 21 : 289-293
22. Schulte W, Wagner M.: Periotest zur quantitativen Bestimmung der okklusalen Belastung Z. Zahnärztl Implantol. 1990 : 45 : 394-399
23. Schulte W, D'Hoedt B, Lukas D, Maunz M, Steppeler M. Periotest for measuring periodontal characteristics-correlation with periodontal bone loss J. Periodontal Res. 1992; 27 : 184-190

24. Schulte W, and Lukas D.The Periotest method
Int. Dental J. 1992; 42 : 433-440

25. Topkaya A.: Automatische Auswerteverfahren
zur Bestimmung des Lockerungsgrades von zähnenim
Hinblick auf eine objektive diagnose von
Parodontopathien. Doctoral Thesis, Eng, Karlsruhe
1979.

26. Topkaya A, Scholz B, Schulte W. Entwicklung
und validierung eines theoretisch-mechanischen modells
für das paradontium Dtsch Zahnärztl Z 1986; 41 :
635-639

27. Tuncer Ö. Periodontoloji Propedötik. Bozak
matbaası İstanbul 1994: 59-61

Yazışma Adresi — :

Dr.Varol ÇANAKÇI
Atatürk Üniversitesi
Dişhekimliği Fakültesi
Periodontoloji Anabilim Dalı
25240-ERZURUM