

TEK DİŞ RESTORASYONLARI İÇİN HAZIRLANAN DİŞLERİN KONİKLİĞİNİN AÇISAL OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

THE EVALUTION OF THE TAPER ACHIEVED FOR COMPLETE CROWNS

Selim PAMUK (*)

Anahtar sözcükler: Koniklik, Tutuculuk, Diş kesimi.

Klinikte tek diş onarımları için hazırlanan dişlerin konikliği 374 adet yalancı köklü alçı model üzerinden fotoğrafları çekilerek ölçüldü. Elde edilen ortalama koniklik açıları optimum tutuculuk için önerilen 6°den oldukça farklıdır. En dar açılı diş kesimleri ön bölge dişlerinde gerçekleşirken, en geniş açılı kesimlere büyük azılar bölgesinde rastlandı.

Key words: Taper, Retention, Tooth preparation.

The photographs of 374 dies for full crowns has been taken. The convergence angles of the proximal walls has been measured. The results obtained is quite divergent from 6° suggested for ideal retention. The minimum values has been obtained on the anterior region, the maximum at the posterior region.

Sabit protezlerin tutuculuğuna etki eden en önemli faktörlerden birisi, doğal dişin karşılıklı duvarları arasında kesim sonrası oluşan açıdır. Bu açı ne kadar küçük olursa aksiyal kuvetlere karşı sabit protezin direnci de o kadar çok olacaktır. Klasik kitaplar ve bu konuda yapılan birçok in vitro çalışma optimum tutuculuğu sağlamak için açının 6° olması gerektiğini ileri sürerken bazı araştırmacılar da 16°'ye kadar oluşan açıların yeterli tutuculuğu sağlayabileceğini savunurlar (2,3,5,6,9,11,17-21). Bu konuda ilk in vitro deneyleri yapan Jorgensen karşılıklı duvarlar arasında oluşan açının 10°den fazla olmasının tutuculuğu yarı yarıya azaltacağını ileri sürmüştür (5).

Bu konudaki literatürler incelendiğinde bildirilen aç değerleri arasında önemli farklılıklar olduğu gözlenir. Bununla birlikte tüm araştırmacıların birleştikleri nokta ise açının küçülmesiyle tutuculuğun da artacağıdır.

Literatürde bildirilen bu değerler hassas aletler ile

hazırlanan deney modelleri üzerinde yapılan in vitro çalışmalar sonucunda elde edilmişlerdir. Oysa, klinikte, çenenin değişik bölgelerinde bulunan doğal dişlerde önerilen bu açı değerlerine ne kadar yaklaşılacağı tartışma konusudur. Bu çalışmanın amacı kuron köprü protezleri konusunda deneyim sahibi hekimlerin klinikte bu bilgilerin ışığı altında önerilen bu değerlere ne kadar ulaşabildiklerinin saptanmasıdır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Klinikte tek diş onarımlarında elde edilen koniklik açılarının ölçülmesi amacıyla yapılan bu çalışmada I.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Kuron-Köprü Bilim Dalı öğretim üyesi ve yardımcısı kliniğinde tedavi edilen hastaların modellerinden toplanan 190 adeti üst, 184 adeti alt çene dişi olmak üzere toplam 374 adet yalancı kökten yararlanıldı. Yalancı kökler, üst ön bölge, üst küçük azılar, üst büyük azılar, alt ön bölge, alt premo-lerler ve alt büyük azılar olmak üzere 6 ayrı gruba ayrıldılar. Gruplamalar her grupta en az 50 adet yalancı kök olacak şekilde yapıldı (Tablo 1). Silikon bir statife

(*) Doç. Dr., I.Ü. Dişhekimliği Fakültesi

Şekil 1: Ön bölge dişlerinin vestibül görüntüsü



Şekil 2: Aynı dişin proksimal yüzden görünümü



yerleştirilen bu modellerin biri vestibül diğeri de proksimal yüzden olmak üzere ikişer fotoğrafı 35 mm.'lik bir fotoğraf makinası* yardımıyla 42 cm.'den 1:1 oranında siyah beyaz filme** çekildi (Şekil 1-6). Daha sonra kontak baskıları yapılan bu fotoğraflar üzerinde, dişlerin vestibül ve lingual, mezial ve distal duvarlarına temas eden, kole bölgesinden geçen birer doğru çizildi. Bu doğruların kesiştikleri noktadan itibaren oluşan açılar bir açı ölçer aracılığıyla ölçülerek tablolara kaydedildi, her grup için ortalama ve standart sapma değerleri hesaplandı.

BULGULAR

Klinikte tek diş onarımları için kesilen dişlerde elde edilen konikliğin ölçülmesi amacıyla yapılan bu çalışmada ölçümler bir açı ölçer aracılığıyla fotoğraflar üzerine çizilen çizgiler üzerinde yapıldı. Her diş için biri vestibülden diğeri de proksimal yüzden olmak üzere iki ölçüm yapıldı ve ayrı ayrı kaydedildi, ortalama ve standart sapma değerleri hesaplandı.

Vestibül ve lingual duvarlar arasında en dar açılı kesim alt kesici dişlerde saptandı. Bu duvarlar arasındaki en geniş açı ise alt büyük azılarda ölçüldü. Mezial ve distal duvarlar arasında oluşan en dar açı ise alt küçük azılarda görüldü. Bu yüzden yapılan ölçümlerden en geniş açı ise alt büyük azılar bölgesinde gerçekleşti (Tablo II).

* Nikon FM 2, 105 mm. micro Nikkor ob. PN-11 ara halka, Japonya.

** Ilford FP4, İngiltere.

Her iki yüzde oluşan açılarının ortalaması alındığında alt kesici dişlerin en dar açılı hazırlandığı belirlendi. Bu ölçümlerde gene en geniş açığa alt büyük azılarda rastlanıldı (Tablo IV).

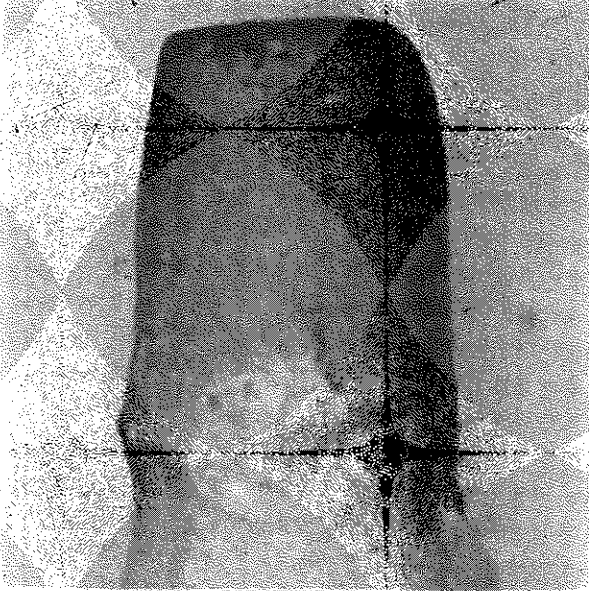
TARTIŞMA

Doğal bir dişin üzerine yapılacak olan sabit protezin yerine oturabilmesi için dişin tüm andırkatlarından arındırılmış bir şekilde silindirik ya da silindire yakın koniklikte hazırlanması gerekir. Klasik kitaplar ve in vitro çalışmalar optimum tutuculuk için dişin 6° koniklikte hazırlanmasını önerirler (2,3,5,6,9,11,17-21). Mack yaptığı laboratuvar çalışmasında dişin tüm yüzeylerinde andırkat kalmadığının görülebilmesi için açının 5° olması gerektiğini belirtmiştir (10). Jorgensen ise açının 10°nin üstünde olmasıyla tutuculukta % 50'e varan bir kaybın olacağını ileri sürmüştür (5). Araştırmacıların savundukları bu değerler tamamen deneysel olup, klinik durumu yansıtmaktan uzaktır. Nite-

Tablo I: Dişlerin gruplara göre dağılımı

	Ön bölge	K. Azı	B. Azı	Toplam
Üst Çene	58	50	82	190
Alt Çene	51	65	68	184
Toplam	109	115	150	374

Şekil 3: Premolerlerin vestibül görüntüsü



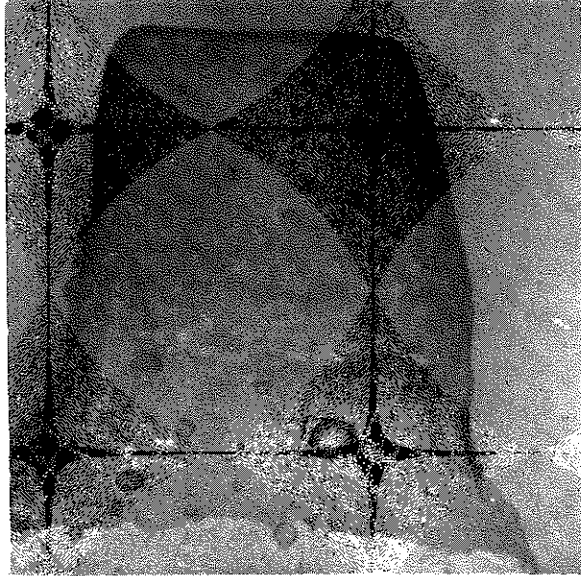
kim bu çalışmada 374 diş üzerinde yapılan ölçümlerden elde edilen değerler klasik çalışmaların önerdikleri açı değerlerinden farklıdır. Literatürdeki çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir (1, 7, 10, 12, 13, 15, 23). Dodge ve arkadaşları yaptıkları in vitro çalışmada 10,16 ve 22° açılı örnekler kullanmışlar ve 10 ile 16°, 16 ile 22° açılı örnekler arasında tutuculukta anlamlı bir fark bulamamışlardır (2). Dodge ve arkadaşlarının kullandığı açı değerleri elde edilen değerlerle karşılaştırıldığında klinikte oluşan açıların yeterli tutuculuğu sağlayacağına kanaat getirilebilir. Kaldı ki, hazırlanan bu protezler başarılı şekilde tutuculuklarını sürdürmektedir.

Diş kesimi sonrasında elde edilen koniklikte dişin alveol kavsi üzerindeki yeri, pozisyonu, büyüklüğü ve anatomisi önemli rol oynar (4). Üst ön bölge dişlerinin singulumlarının, alt ön bölge dişlerinin lingual yüzey-

Tablo II: Elde edilen ortalama açı ve standart sapma değerleri

	Ön Bölge		Küçük Azı		Büyük Azı	
	V	P	V	P	V	P
Üst Çene	15.59 (6.95)	25.9 (10.52)	15.24 (7.85)	20.6 (8.24)	23.7 (9.58)	26.03 (7.8)
Alt Çene	11.47 (8)	21.2 (7.98)	16.55 (6.23)	20.1 (7.67)	30 (10.6)	30.2 (10.8)

Şekil 4: Aynı dişin proksimal yüzden görüntüsü

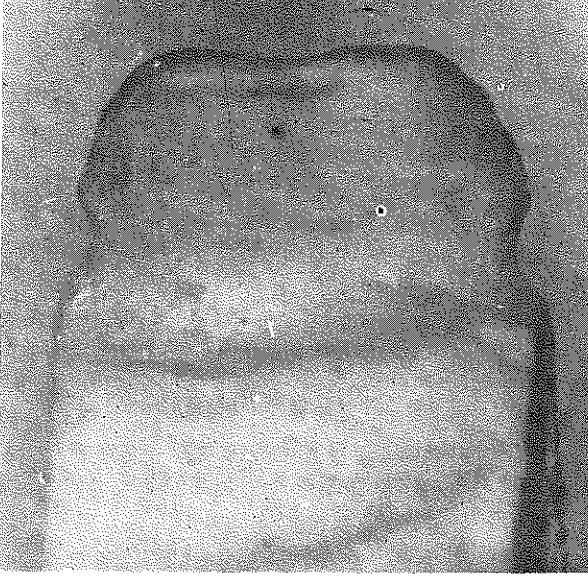


lerinin kısalığı, kesimin gereğinden fazla konik olmasına neden olmaktadır. Öte yandan büyük azıların her iki çenede de, çeneler arası mesafenin daraldığı bölgelerde yer almasından ötürü türbinin hareket kabiliyeti azalmaktadır. Özellikle ara yüzeylerde aşındırma yapılırken frez gereğinden fazla eğilerek koniklik artmaktadır. Ayrıca alt büyük azıların linguale eğimli olmaları, aksiyal yüzeylerin iki düzlemli hazırlanması, kısa duvarların oluşmasına neden olacaktır ki, bu da istenilen konikliğin değerlendirilmesini zorlaştıracaktır. Büyük azılar bölgesinde elde edilen konikliği bunlara bağlamak olasıdır. Araştırma bulgularına göre en dar açılı kesim alt ön bölge dişlerinde elde edilmiştir. Boyutlarının küçük, lingual yüzeylerinin kısa ve iç bükey olmasına rağmen bu değerlerin elde edilmesi, çalışma esnasında hekimin çalıştığı bölgeyi tüm yüzeyleriyle doğrudan görebilmesine bağlanabilir. Nitekim Mack araştırmasının klinikte gerçekleştirdiği ikinci kısmında tüm yüzeylerde andırkat olmadığını görülebilmesi için dişin 12° açılı bir konikliğe erişmesi gerektiğini savunmuştur (10). Küçük azılar ise boyutları, anatomik formları ve alveol kavsi üzerinde kolay erişilebilir yerlerinden ötürü daha az koniklikte hazırlanabilmektedir.

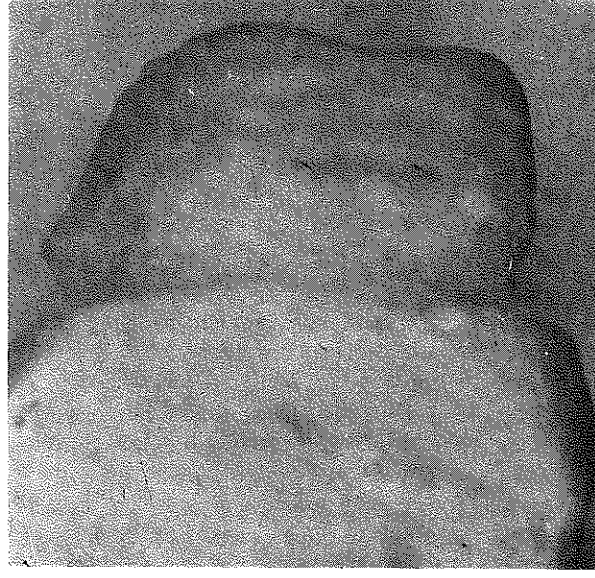
Tablo III: Her iki yüzde oluşan açılarının ortalamaları

	Ön bölge	Küçük Azı	Büyük. Azı
Üst Çene	20.74	17.92	25.3
Alt Çene	16.76	18.25	30.1

Şekil 5: Büyük aza dişinin vestibül yüzden görünümü



Şekil 6: Aynı dişin proksimal yüzden görünümü



Mack, hekimin gözüyle çalıştığı diş arasındaki mesafenin koniklikle doğrudan ilgili olduğunu belirlemiştir. Mack'a göre bu mesafe ne kadar artarsa sonuçta dar açılı bir kesim elde etme olasılığı da o kadar artacaktır. Bunun yanısıra, tek ve çift gözle bakılarak yapılan kontrollerin sonucu etkileyeceğini ortaya koymuştur. Ön bölge dişlerinin kesiminde tek, arka bölge dişlerinin kesiminde de çift gözle yapılacak olan kontrollerin daha iyi sonuçlar doğuracağını ileri sürmüştür (10).

İleri derecede konik hazırlanan dişler, yapılacak onarımın tutuculuğunu olumsuz yönde etkilerken, aynı zamanda pulpayı da tehlikeye sokar. Okiüzal ya da kesici kenara doğru pulpanın perforasyon riski artar. Diğer taraftan ileri derecede konik hazırlanan dişlerde kole bölgesinden yeterli miktarda madde kaldırılmayacağı için, bu bölgede hem estetik hem de hijyenik sorunların ortaya çıkması kaçınılmaz olacaktır (4). Öte yandan Jorgensen dişin konikliği arttıkça üzerine yapılan kuronun da daha iyi ajuste olacağını saptamıştır (5). Konik dişlerde fazla simanın kaçışı kolay olmakta, böylece ince ve eşit kalınlıkta bir siman tabakası elde edilmektedir. Açık daraldıkça kuronun yerine oturması gerek sıkışan havanın direnç oluşturmasından gerekse de fazla simanın dışarı kaçmamasından ötürü tam olamamaktadır. Ancak buradan dişin

konik hazırlanması gerekliliği gibi bir sonuç da çıkarılmamalıdır.

Bir kuron protezi yerleştirildiği diş üzerinde iki türlü hareket yapar.

1. Tek nokta sabit kalmak üzere, o noktanın etrafında rotasyon hareketi,
2. Tümüyle hareket (8,14,16,22).

Rotasyon hareketinde dişin taban çapı, gingivo-oklüzal yüksekliği ve konikliği önemli rol oynarken, tümüyle hareket etmesinde dişin hafifçe konik olması dahi tutuculuğun kaybına neden olacaktır. Bu açıdan bakıldığında kuronların tutuculuğunda yatay kuvvetlere karşı direnç de oldukça önemlidir (14). Dolayısıyla boyu kısa ve konik dişlerde direnci artırmak için oluk şeklindeki yardımcı düzenezlerin diş üzerinde hazırlanmasında yarar vardır (3).

SONUÇ

Klinikte özel bir alet olmaksızın 4-10° açılı diş kesimleri elde etmek mümkün değildir. Hekim dişi amacına uygun bir şekilde mümkün olan en az koniklikle hazırlamalıdır. Diş kesimi esnasında kullanılan paralel kenarlı ve konik frezlerin koniklik açısı ile olan ilişkileri bir başka çalışmada değerlendirilmesinin yararlı olacağı kanısına varıldı.

KAYNAKLAR

1. Akın, E. : Dişhekimiğinde porselen, İstanbul Üniversitesi Dişhekimiği Fakültesi Yayınları, 2. Baskı, Bozak Matbaası, İstanbul, 1983.
2. Dodge, W., W., Weed, R., M., Baez, R., Buchanan, R., N.: The effect of convergence angle on retention and resistance form, *Quintess Int.* 16:191, 1985.
3. Gilboe, D., B., Teteruck, W., R.: Fundamentals of extracoronar tooth preparation. Part I: Retention and resistance form. *J. Prosthet. Dent.* 32:651, 1974.
4. Gold, H., O.: Instrumentation for solving abutment parallelism problems in fixed prosthodontics, *J. Prosthet Dent.* 52:172, 1985.
5. Jorgensen, K., D.: The relationship between retention and convergence angle in cemented veneer crown, *Acta Odont. Scan.* 13: 35, 1955.
6. Kaufman, E., G., Coelho, D., H., Colin, L. : Factors influencing the retention of cemented gold castings, *J. Prosthet. Dent.* 11:487, 1961.
7. Leempoel, P., B., Lemmens, Ph., L.M., Snoek, P., A., Van't Hof, M., A.: The convergence angle of tooth preparations for complete crowns, *J. Prosthet. Dent.* 58: 414, 1987.
8. Lewis, R., M., Owen, M., M. : A mathematical solution of a problem in full crown construction, *JADA* 59: 943, 1959.
9. Lorey, R., E., Myers, G. : The retentive qualities of bridge retainers, *JADA* 76: 568, 1968.
10. Mack, P., J. : A theoretical and clinical investigation in to the taper achieved on crown and inlay preparations, *J. Oral Rehabil.* 7: 255, 1980.
11. Maxwell, A., W., Blank, L., W., Pelleu, G., B. : Crown preparations and the retention and resistance of gold castings (Abstract), *J. Dent. Res.* 64: 377, 1985.
12. Nordlander, J., Weir, D., Stoffer, W., Ochi, S. : The taper of clinical preparations for fixed prosthodontics, *J. Prosthet, Dent.* 60: 148, 1988.
13. Ohm, E., Silness, J. : The convergence angle in teeth prepared for artificial crowns, *J. Oral Rehabil.* 5: 371, 1978.
14. Owen, C , P. : Retention and resistance in preparations for extracoronar restorations. Part I: Theoretic studies, *J. Prosthet Dent.* 56: 13, 1986.
15. Owen, C , P.: Retention and resistance in preparations for extracoronar restorations, Part II: Practical and clinical studies, *J. Prosthet. Dent.* 56: 148, 1986.
16. Parker, M., H., Gunderson, R., B., Gardner, F., M., Calverly, M., J. : Quantitative determination of taper adequate to provide resistance form : Concept of limiting taper, *J. Prosthet. Dent.* 59: 281, 1988.
17. Rosenstiel, E. : The taper of inlay and crown preparations, A contribution to dental terminology, *Brit. Dent. J.* 139: 436, 1975.
18. Rosentstiel, S., F., Land, M., F., Fujimoto, J. : Contemporary fixed prosthodontics, The C.V. Mosby Co. St. Louis, Toronto, London, 1988.
19. Shillingburg, H., T., Jr., Hobo, S., Fisher, D., W.: Preparation for cast gold restorations, *Quintessence Pub. Co., Berlin, Chicago*, 1974.
20. Shillingburg, H., T., Jr., Hobo, S., Whitsett, L., D. : Fundamentals of fixed prosthodontics, 2nd. ed. Quintessence Pub. Co. Chicago, Berlin, Rio de Janeiro, Tokyo, 1981.
21. Tylman, S., D. : Theory and practice of crown and fixed partial prosthodontics (bridge), 6th. ed , The C.V. Mosby Co. St. Louis, 1970.
22. Weed, R., M., Baez, R., J. : A method for determining adequate resistance form of complete cast crown preparations. *J. Prosthet Dent* 52: 330, 1984.
23. Weed, R., M., Suddick, R., P., Kleffner, J., H. : Taper of clinical and typodont crowns prepared by dental students (Abstracts), *J. Dent Res.* 63: 286, 1984.