

LİNGUAL ORTODONTİDE İNDİREKT YAPIŞTIRMANIN ÖNEMİ

Cem CANIKLIOĞLU*

Yıldız ÖZTÜRK*

ÖZET: Ortodontik tedavinin başarı kriterleri arasında braket konumlarının önemli yeri vardır ve labial tekniklerde bu sorun "height gauge" adı verilen aygıtların kullanımı ile çözülebilmektedir. Buna karşılık lingual ortodonti uygulamalarında dişlerin lingual yüzey anatomileri nedeniyle braketlerin direkt yöntemle ideal konumlarında yapıştırılması son derece zordur. Bu teknikte tedavi sonuçlarının başarısı braketlerin konumlandırılmasında esas alınması gereken 5 spesifik parametreye bağlı olup, bunlar tork, angulasyon, yükseklik, kalınlık (in-out) ve rotasyondur. Bu çalışmada lingual yüzey anatomisi, braketlerarası mesafe ve lingual tekniğin biyomekanik özelliğine bağlı olarak lingual braketlerin indirekt yöntemle yapıştırılma gerekliliği anlatılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Lingual ortodonti, İndirekt yapıştırma

SUMMARY: THE IMPORTANCE OF INDIRECT BONDING IN LINGUAL ORTHODONTICS. Bracket positioning is one of the most important criteria in order to achieve good results in orthodontic treatment and height gauges as currently used in direct bonding, proved to be accurate to solve this problem in labial techniques. However, in lingual orthodontics due to lingual tooth morphology placing the brackets in ideal position becomes very difficult, In this technique treatment results depends on 5 essential parameters which are torque, angulation, height, thickness and rotation. In this study the need of indirect bracket placement related to lingual surface anatomy, interbracket distance and biomechanical aspect of lingual technique are explained.

Key Words: Lingual orthodontics, Indirect bonding

LİNGUAL ORTODONTİDE İNDİREKT YAPIŞTIRMANIN ÖNEMİ

Ortodontik tedavinin başarı kriterleri arasında braket konumlarının önemli yeri vardır. Braketlerin dişler üzerinde

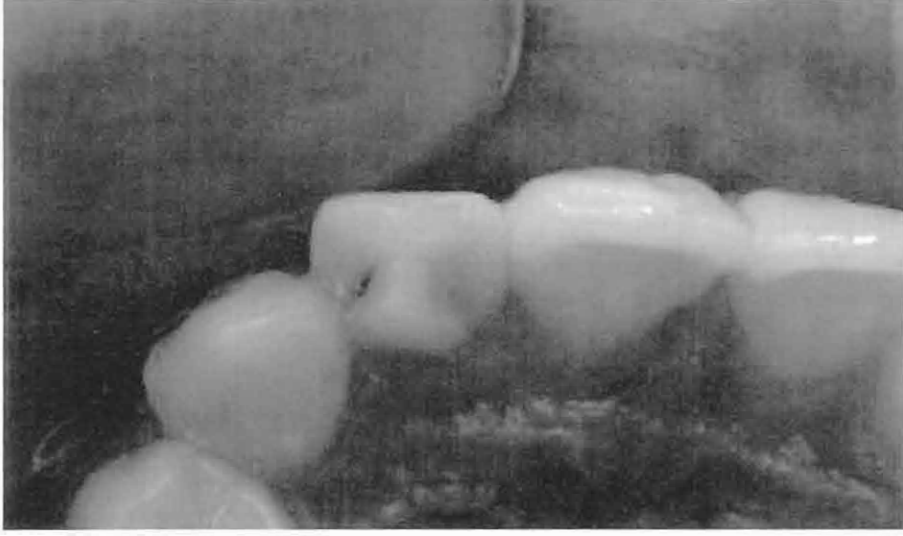
doğru bir şekilde konumlandırılmaması ortodontik tedavi süresinin uzamasına neden olmakta ve çoğu zamanda tedavi sonuçlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Labial teknikler uygulanarak tedavi edilen vakalarda braketlerin yapıştırılması sırasında braket slotunun yüksekliğini belirleyen aygıtların (height gauge) kullanımı bu sorunu ortadan kaldırmak için yeterli olmaktadır. Buna karşılık lingual ortodonti uygulamalarında dişlerin lingual yüzey anatomileri nedeniyle braketlerin ideal konumda direkt olarak yapıştırılmaları son derece zordur (1-6). Bu yöntemde tedavi sonuçlarının başarısı braketlerin doğru konumlandırılmasında esas alınması gereken 5 spesifik parametreye bağlıdır. Bunlar tork, angulasyon, yükseklik, kalınlık (in-out) ve rotasyondur (1, 4-6).

Kurz ve ark. (7) yaptıkları deneysel çalışmada, 400 adet insan dişi kullanarak her diş grubunda Andrews'un LA noktası ve LA düzlemini esas alarak lingual braketler için labial braketlerinkine eşdeğer olan ortalama tork, angulasyon ve in-out değerlerini hesaplamışlardır. Ancak bu çalışmada zorunlu olarak kullanılan tüm dişlerin ideal kuron morfolojisine sahip olmasına dikkat edilmiştir. Çalışmamızın amacı Kurz ve ark. tarafından belirlenmiş olan tork, angulasyon ve in-out değerleri içermelerine rağmen ortodonti kliniklerinde kullanılmakta olan lingual braketlerin dişler üzerine indirekt yöntemle yapıştırılma gerekliliğini nedenleri ile açıklamaktır. Konu 3 başlık altında toplanacaktır. 1-) Lingual yüzey anatomisi, 2-) Braketlerarası mesafe, 3-) Tekniğin biyomekanik özelliği

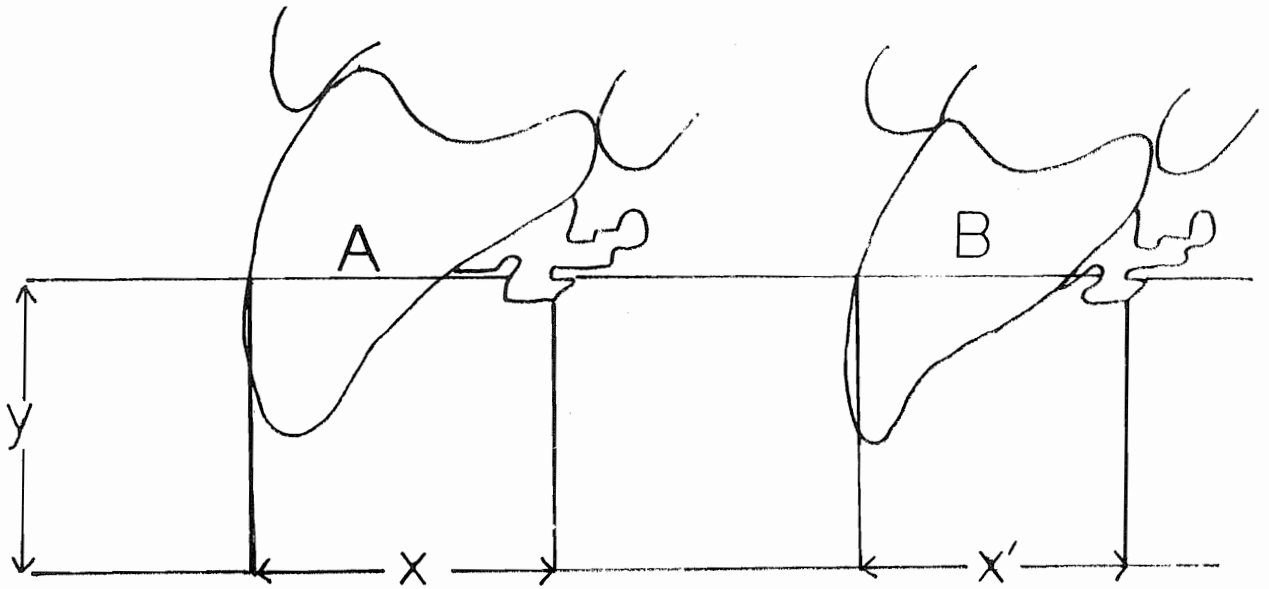
1-) LİNGUAL YÜZEY ANATOMİSİ

Kuron boyu ve şekillerinde görülen değişkenlik, lingual yüzey eğimi, lingual mine yüzeyinde konveks ve konkav alanların mevcudiyeti ve özellikle anterior dişlerde görülen farklı kesici kenar ve cingulum anatomileri (Resim 1) lingual braketlerin ideal konumda yerleştirilmesini güçleştirmektedir (8, 9).

* İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı



Resim 1: Lateral dişte farklı lingual yüzey anatomisi.



Şekil 1: Labio-lingual kalınlık: $x > x'$

1a- Labio Lingual Kalınlık

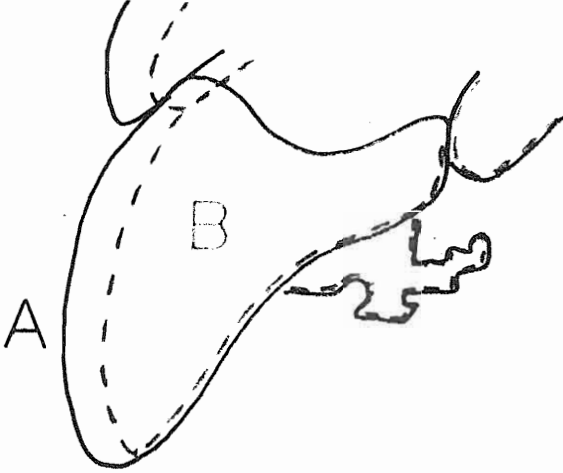
Şekil 1 de görüldüğü gibi farklı labio-lingual kalınlıktaki dişler üzerinde braket slot yüksekliği (y) eşit olduğunda slotların labial yüzeye uzaklığı (x) eşit değildir. Bu nedenle farklı labio-lingual kalınlıktaki iki orta kesici dişin lingual yüzeylerine braketler eşit yüksekliğe yapıştırılırsalar dahi

sıralama safhası sonunda bu dişlerin labial yüzeyleri farklı alınsal düzlemlerde yer alacaktır (Şekil 2).

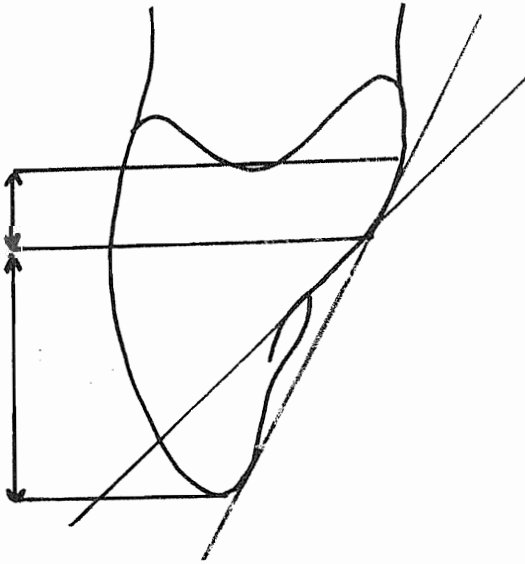
1b- Tork Acsı

Braketin dişin lingual yüzeyi üzerindeki gingivo-okluzal yöndeki konum değişikliği braket oluşturdaki efektif tork

değerinin önemli oranda değişmesine neden olur Şekil 3 de görüldüğü gibi lingual braketler farklı yüksekliğe yapıştırıldıklarında konumlarına bağlı olarak dişe aktardıkları tork açıları belirgin bir fark meydana gelecektir.



Şekil 2: Farklı labio-lingual kalınlık.



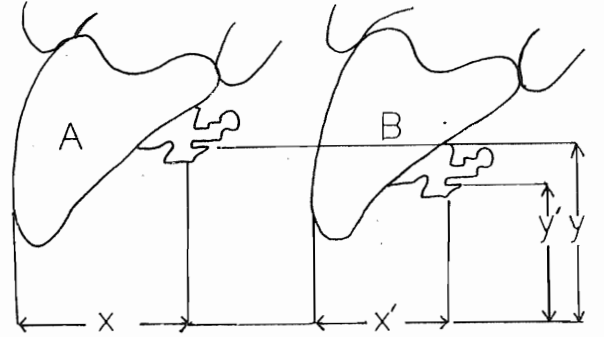
Şekil 3: Farklı tork açıları.

1c- Yükseklik

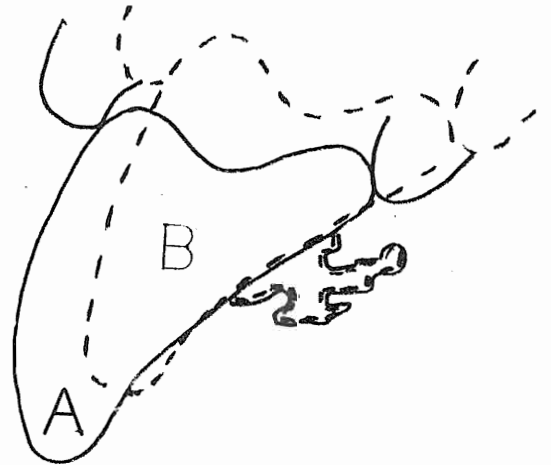
Labial tekniklerde braketlerin aynı grup dişler üzerine farklı yüksekliklere yapıştırılması labial kuron yüzeylerinin vertikal yön ilişkisinin bozulmasına neden olmak-

tadır. Lingual braketlerin farklı yüksekliklere yapıştırılmış olması ise labial kuron yüzeylerinin vertikal yön ilişkileri yanında labio-lingual yön ilişkilerin bozulmasına ve tork değerlerinin değişmesine neden olmaktadır.

Yükseklik-kalınlık ilişkisi: Şekil 4 de görüldüğü gibi dişin lingual yüzüne yapıştırılan braketin yüksekliği (y) değiştiğinde labio-lingual konumunda değişmekte ve braket kesici kenara doğru yaklaştıkça braket oluşunun labial yüzeye olan uzaklığı (x) azalmaktadır. Bu nedenle eşit kalınlıktaki 2 orta kesici diş üzerine braketlerin eşit yüksekliklere yapıştırılmaması durumunda sıralama safhası sonunda bu dişlerin hem vertikal hem de ön-arka yön konumları farklı olacaktır (Şekil 2, Şekil 5).



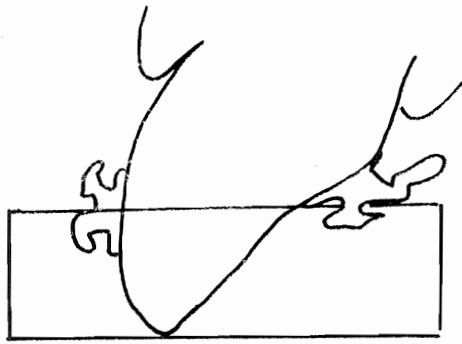
Şekil 4: Yükseklik-kalınlık ilişkisi; $x > x' - y > y'$.



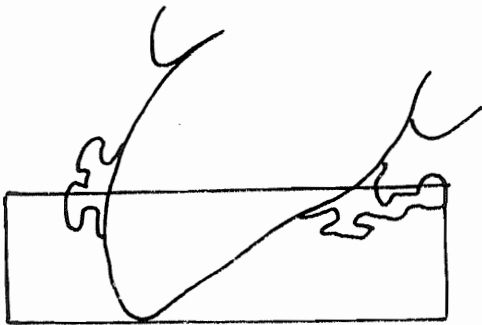
Şekil 5: Farklı braket yüksekliği.

Yükseklik-tork ilişkisi: Güncel labial yöntemlerde direkt yapıştırmada braket slotunun yüksekliğini belirlemede

kullanılan aygıtın (height gauge) lingual ortodontide kullanımı doğru olmayacaktır Şekil 6a da 7 derecelik optimal kuron tork eğimi olan bir üst kesici diş üzerinde 4 mm. yüksekliğe labial ve lingual braketler yapıştırılmıştır. Her iki braket içerisine yerleştirilen horizontal düzlemler köşeli tel dişin eğimini bozmayacaktır Şekil 6b de ise aynı dişin eğimi 14 derecedir. Bu durumda labial yüzdeki braketin yüksekliğinde önemsenmeyecek kadar az değişiklik olurken lingual yüzdeki braketin yüksekliği belirgin bir şekilde azalmıştır. Bu şekil bize açıkça eğimi 14 derece olan kesici diş için braket yüksekliği lingual yüzde 4 mm. den az olması gerektiğini göstermektedir. Lingual teknikte braket yüksekliklerinin labial tekniklerde olduğu gibi standart değerlerde kullanılması sakıncalıdır. Standart değerler kullanıldığında diş için gerekli tork hareketi ancak kompanse edici tel bükümleri ile gerçekleştirilebilir.



a

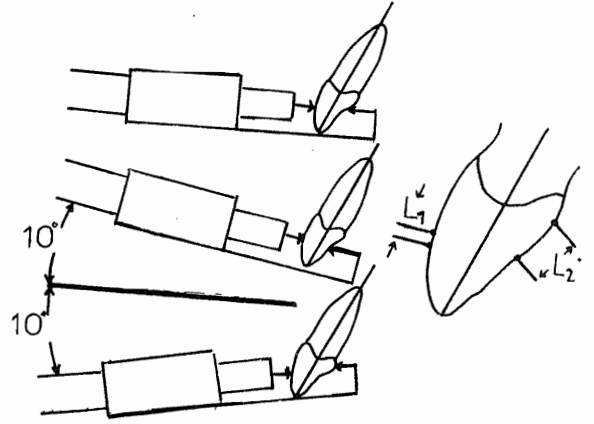


b

Şekil 6a: 7° kuron torklu kesici diş üzerinde labial ve lingual braket konumları.

b: 14° kuron torklu kesici diş üzerinde labial ve lingual braket konumları.

Ayrıca söz konusu bu aletin aynı diş üzerinde yapılan işaretleme sırasında yatay düzleme göre farklı açılarda konumlandırılması durumunda labial yüzeyde çalışılırken işaretler arasındaki kayma miktarı kabul edilebilir düzeydedir. Aynı kayma miktarının lingual yüzeydeki izdüşümü ise minimum 4 maksimum 7 kat daha fazladır (Şekil 7). Labial yüzeydeki sapma kabul edilebilir düzeyde olup, lingual yüzeydeki kayma ise dişin konumunu önemli derecede etkileyecektir.



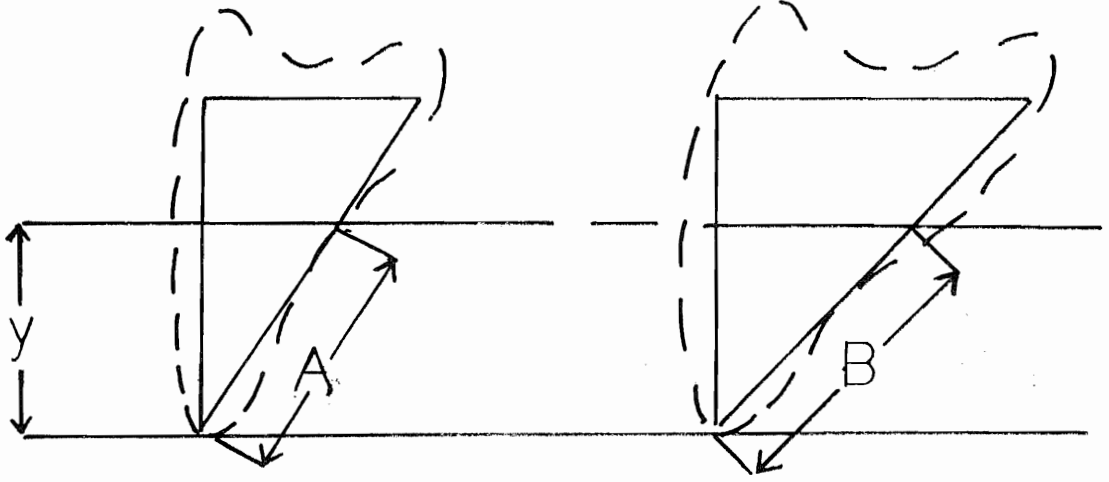
Şekil 7: Height-gauge kullanımı: $L_1 > L_2$.

1d- Lingual Yüzey Eğimi

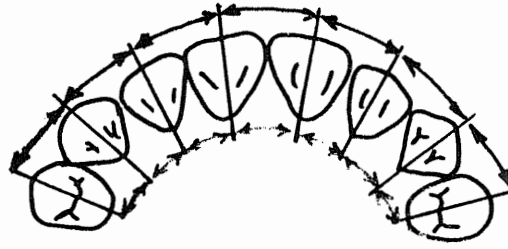
Farklı lingual yüzey eğimi olan aynı grup dişler üzerine braketler horizontal düzleme göre eşit yüksekliğe yapıştırılırsa dahi kesici kenarlara olan uzaklıkları farklı olacağından yukarıda belirtilen nedenlerden dolayı ciddi sıralama sorunları ortaya çıkacaktır Şekil 8 de görüldüğü gibi B mesafesi A dan fazladır, bu dişler üzerine yapıştırılan braketlerin kesici kenarlara ve labial yüzeylere olan uzaklıkları farklı olacaktır.

2-) BRAKETLERARASI MESAFE

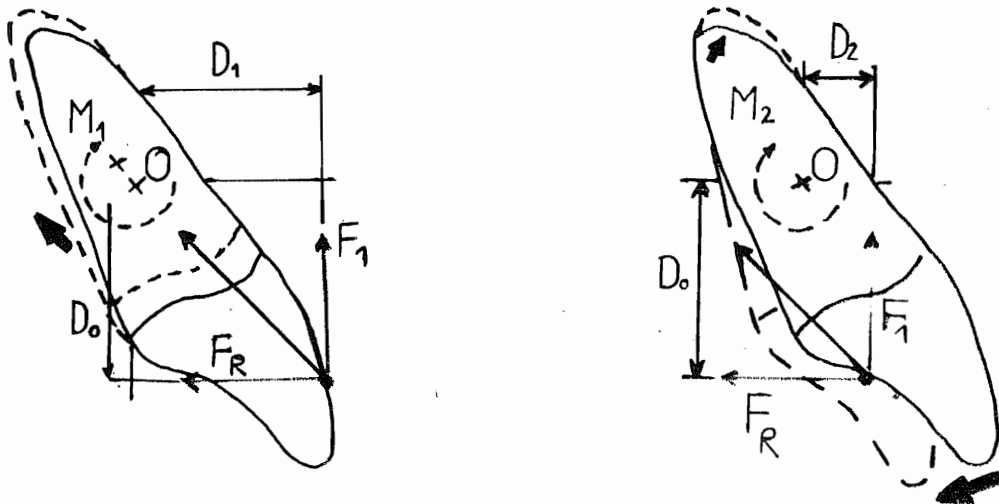
Lingual yüzeye yapıştırıldıklarında braketlerarası mesafenin labial braketlere göre daha az olması lingual braketlerin yatay genişliklerinin mümkün olduğu oranda dar olarak imal edilmesine neden olmuştur (Şekil 9). Mezio-distal genişliği dar braket kullanımı tedavi süresince tork, rotasyon ve devrilme hareketlerinin kontrolünü güçleştirir (1, 4, 6, 9). Bu noktada ortodontistin önüne 2 seçenek çıkar: a-) arklarda 1, 2 ve/veya 3. düzen büküm-



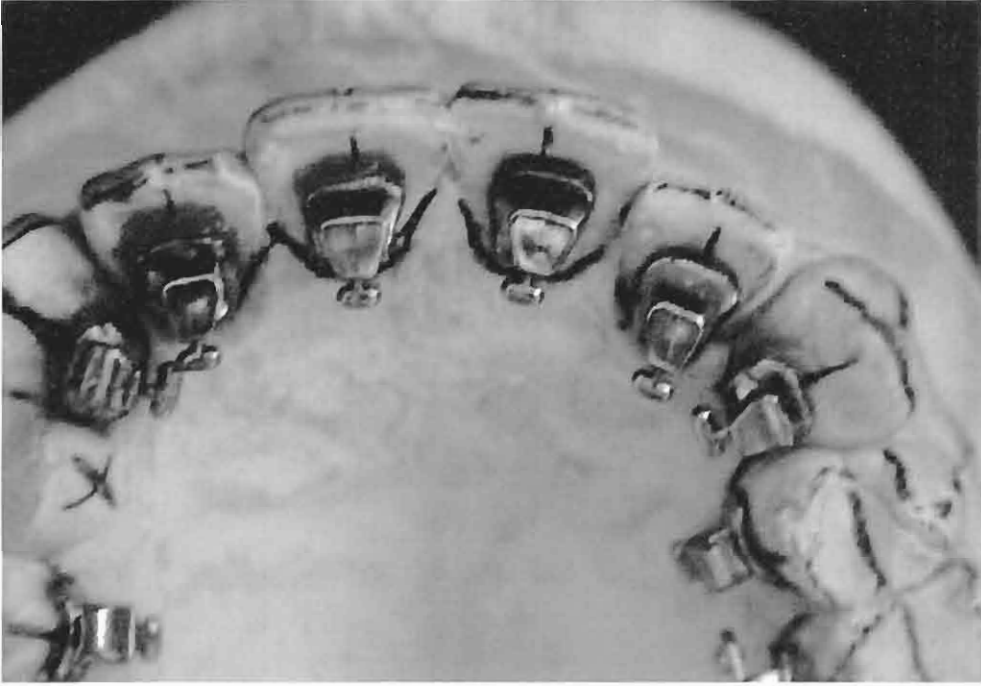
Şekil 8: Farklı lingual yüzey eğimi: $A < B$.



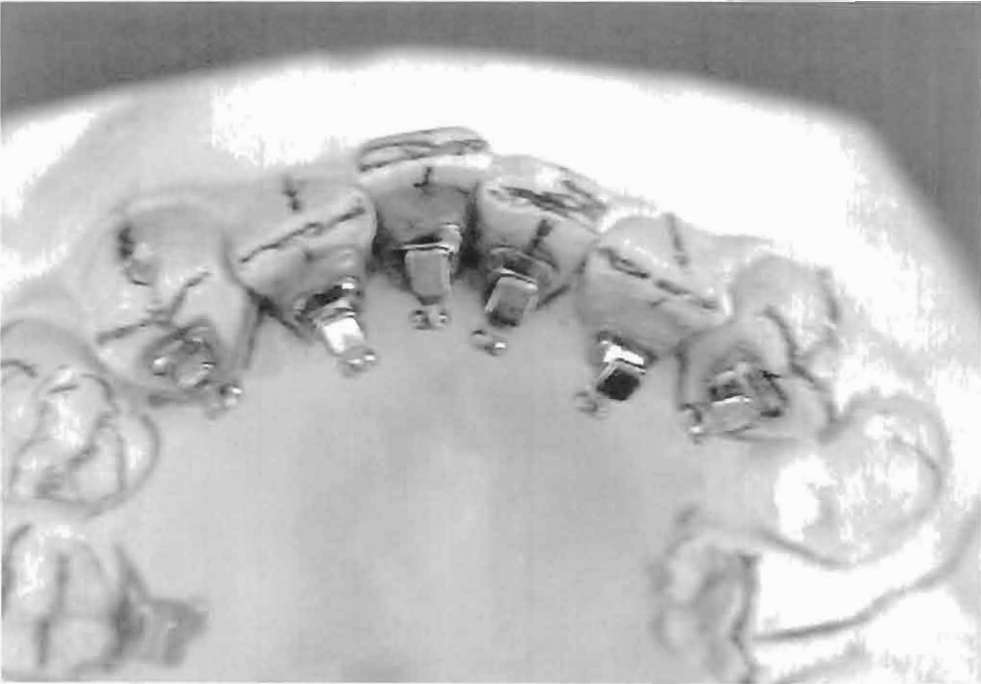
Şekil 9: Labial ve lingual braketlerarası mesafe



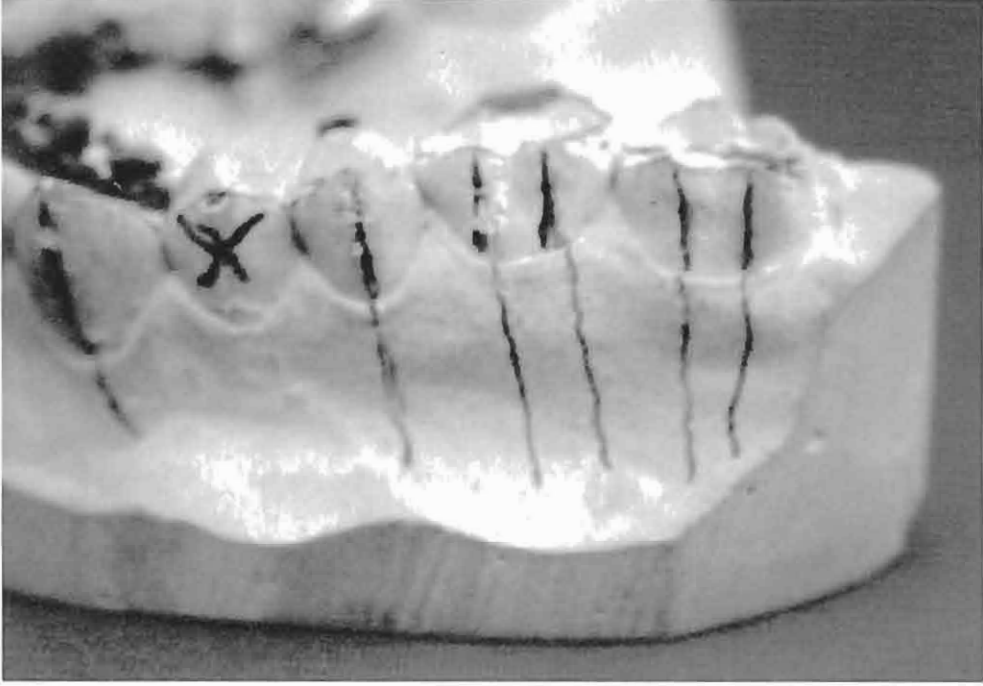
Şekil 10: Labial ve lingual yöntemlerde retraksiyon kuvvetlerinin etki mekanizması.



Resim 2: Üst anterior bölgede 1. tertip bükümleri kompanse edici farklı kompozit kalınlıkları.



Resim 3: Alt anterior bölgede 1. tertip bükümleri kompanse edici farklı kompozit kalınlıkları.



Resim 4a: 36 nolu dişte mezial tipping



Resim 4b: 36 nolu dişin eksen eğimini düzeltmek ve ankrajı arttırmak amacıyla uygulanan 2. düzen tüp konumu (-5°)

leri yapmak veya b-) braketleri gerekli kuron ve kök hareketlerinin oluşabileceği konumda yapıştırmak. Braketlerarası mesafenin azlığı dikkate alındığında a seçeneği yerine b seçeneğinin tercih edilmesi daha doğrudur (Resim 2, 3, Resim 4a ve Resim 4b).

3-) TEKNİĞİN BİYOMEKANİK ÖZELLİĞİ

Lingual teknikte anterior dişler bütün olarak geriye alınırken (en mass retraction) kuvvetin uygulama noktası ile dişin direnç merkezi arasındaki konum ilişkisi labial teknik uygulamalarından farklıdır. Şekil 10 da görüldüğü gibi her iki sistemde eşit şiddetteki retraksiyon kuvveti (F-R) intrüzyon (F-1) kuvveti ile dengelendiğinde labial yöntemde kuvvet bileşkesi dişin direnç merkezinden geçerken lingual yöntemde direnç merkezinin arkasından geçer. Sonuç olarak lingual yöntemde anterior dişlerde lingual tipping (vertical bowing effect) oluşur. Bu istenmeyen etki retraksiyon kuvvetinin azaltılması, intrüzyon kuvvetinin ve tork miktarının artırılması ile engellenebilir (1, 5, 6).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Lingual ortodontik tedavide güncel direkt yapıştırma yöntemlerinin kullanılması başarılı tedavi sonuçlarının elde edilmesi için yeterli olamamaktadır (12), çünkü lingual yüzey anatomisi braketlerin direkt yöntemle ideal konumda yapıştırılması için elverişli değildir. Ayrıca braketlerarası mesafe dar olduğundan lingual ark üzerinde hatalı braket konumlarını kompanse edici bükümlerin yapılması son derece güçtür ve zaman kaybına neden olmaktadır (1-4, 6, 8, 10, 12).

Labial tekniklerde olduğu gibi standart braket yüksekliğinin kullanılması lingual teknik için geçerli değildir. Dişin eksen eğimindeki değişiklikler lingual braketin oklüzal düzleme olan uzaklığını önemli oranda etkilemektedir (8).

Tekniğin biyomekanik özelliği özellikle anterior dişlere yüksek değerlerde tork verilmesini gerektirmektedir aşırı tork içeren lingual arklarının braket oluşuna yerleştirilmeleri zordur (1, 2, 10). Sonuç olarak lingual ortodontide tedavi süresini gereksiz yere uzatmadan başarılı sonuçların elde edilebilmesi braketlerin indirekt yöntem kullanılarak yapıştırılmasını zorunlu kılmaktadır.

Günümüzde kullanılan her dişe ait braketin vakaya özgü ideal tork, angulasyon, yükseklik ve kalınlık kriterlerine

göre hasta ağzına taşınmasını sağlayan indirekt yöntemler çeşitlidir. Genel olarak braketlerin laboratuvarda maloklüzyonlu modeller (5TARG, BEST) (1, 3) ve set-up modelleri üzerine dizildiği (CLASS, TOP, HİRO) (11, 13, 14) yöntemler olarak ikiye ayrılırlar. Sonuçta kullanılan yöntem ne olursa olsun braketlerin altında yapıştırıcı kompozit materyalden farklı kalınlıkta kaideler oluşur (Resim 2, Resim 3) ve bu şekilde dişleri kompanse edici ark bükümlerine gerek kalmadan ideal tork, angulasyon, yükseklik ve kalınlık kriterlerine göre sıralamak mümkün olur.

İndirekt yöntemler ile ilgili detaylı bilgiler yazarlar tarafından bir başka makalede verilecektir.

KAYNAKLAR

- 1- Romano R. Lingual Orthodontics BC Becker Hamilton London 1998.
- 2- Gorman JC, Hilgers JJ, Smith JR. Lingual Orthodontics: A status Report Part 4 Diagnosis and Treatment Planning J Clin Orthod 17: 1; 26-35, 1983.
- 3- Scholz RP, Swartz ML. Lingual Orthodontics: A status Report Part 3 Indirect Bonding Laboratory and Clinical Procedures. J Clin Orthod 16: 12; 812-820, 1982.
- 4- Smith JR, Gorman JC, Kurz C, Dunn RM. Keys to Success in Lingual Therapy Part 1 J Clin Orthod 20: 4; 252-261 1986.
- 5- Smith JR, Gorman JC, Kurz C, Dunn RM. Keys to Success in Lingual Therapy Part 2 J Clin Orthod 20: 5; 330-340, 1986.
- 6- Alexander CM, Alexander RG, Gorman JC, Hilgers JJ, Kurz C, Scholz RP, Smith JR. Lingual Orthodontics: A status Report Part 5, Lingual Mechanotherapy, J. Clin Orthod 17: 2; 99-109, 1983.
- 7- Kurz C, Swartz ML, Andreiko C. Lingual Orthodontics: A status Report Part 2 Research and Development J Clin Orthod 16: 11; 735-740 1982.
- 8- Diamond M. Critical Aspects of Lingual Bracket Placement J Clin Orthod 17: 10; 688-691, 1983.
- 9- Paige SF. A Lingual Light-Wire Technique. J Clin Orthod 16: 8; 534-544 1982.
- 10- Garland-Parker L. The Complete Lingual Orthodontic Manual Ormco Corp 1991.
- 11- Huggy S. Specialty Appliances; Lingual Laboratory Services Ormco Corp, 1998.
- 12- Alexander RG. Discipline GA Engel Ormco Corp, 1986.

13- Wiechmann D. Lingual Orthodontics, Part 1: Laboratory Procedure, J Orofac / Fortschr Kieferorthop 60: 371-379, 1999.

14- Hiro T, Takemato K. Resin core indirect bonding system- improvement of lingual orthodontic treatment. J Jpn Orthod Soc. 57: 83-91, 1998.

YAZIŞMA ADRESİ:

Dr. M. Cem CANIKLIOĞLU
İstanbul Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı
34390 Çapa-İSTANBUL
Tel: 0 212 534 69 69 / 24
Faks: 0 212 631 91 36
E-mail: mcanikli@hotmail.com