

LİNGUAL ORTODONTİK TEDAVİDE HASTA SORUNLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Cem CANIKLIOĞLU*

Prof. Dr. Yıldız ÖZTÜRK*

ÖZET: Bu çalışmanın amacı lingual teknik uygulanarak tedavi edilen hastalarda ağız içinde ve konuşmada meydana gelen problemlerin, dilde oluşan şikayetlerin ve konuşma paterni ile artikülasyon bozukluklarının değerlendirilmesidir. Araştırma 30 erişkin hasta üzerinde yapılmış ve ağız içinde ve konuşmada ortaya çıkan zorluklar, kullanılan braketlere bağlı olarak dilin alt, üst ve yan yüzeylerinde oluşan hassasiyet ve konuşma paterninde meydana gelen değişiklikler braketter uygulanmadan önce (T0), braketter uygulandıktan 48 saat sonra (T1), 1 hafta sonra (T2), 1 ay sonra (T3) ve 3 ay sonra (T4) olmak üzere değerlendirilmiştir. Çalışmamızın sonuçlarına göre ağız içinde meydana gelen rahatsızlık 48 saat sonra azalma eğilimine girmiştir. Konuşma ve konuşma paternindeki bozukluk 3. ayın sonunda ortadan kalkmaktadır. Dildeki sorunların 3 ay sonunda tamamen ortadan kalktığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Lingual teknik, Rahatsızlık, Konuşma paterni

SUMMARY: EVALUATION OF PATIENT DISCOMFORT IN LINGUAL ORTHODONTIC TREATMENT. This study was undertaken to determine intraoral discomfort, discomfort in speaking, tongue soreness and changes in speech patterns in patients treated with lingual orthodontics. The study sample consisted of 30 adolescents and the following parameters were measured before the appliance placement (T0) and after 48 hours (T1), one week (T2), one month (T3) and three months (T4): a-) intraoral discomfort and discomfort in speaking, b-) tongue soreness and c-) changes in speech pattern. According to the results of this study intraoral discomfort was decreased in all patients after 48 hours. Discomfort in speech and changes in speech pattern were recovered at the end of 3 months. Similiary soreness of the tongue was over in 3 months.

Key Words: Lingual technique, Discomfort, Speech pattern

* İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı

GİRİŞ

Lingual ortodontik tedavi uygulamaları 1970'li yılların sonlarında ortodontik tedavi alanına katılmıştır. En avantajlı tarafı görünmeyen aparey olmasıdır. Değişik braket dizaynları denenerek braket kopması, arkların zor uygulanışı, doku irritasyonları gibi sorunlar büyük ölçüde azaltılmaya çalışılarak günümüzde Ormco 7. jenerasyon braketteri olarak adlandırılan braketter en çok kullanılan braket türü olmuştur (1-4).

Estetik açıdan diğer tekniklerden üstün oluşu özellikle erişkin hastaların lingual ortodontik tedaviyi tercih etmelerine neden olmaktadır. Ancak bu tedavi yönteminin diğer klasik labial tekniklerden farklı olan bazı yönleri hakkında hastaların tedavi başlangıcında bilgilendirilmesi önemli bir husustur. Bu çalışmanın amacı Ormco 7. jenerasyon braketterinin kullanıldığı lingual ortodonti hastalarında braketterin uygulanışını takiben; ağız içerisinde meydana gelen rahatsızlık ve konuşma sıkıntısı, dilde oluşan irritasyon/ülserasyonlar ile konuşma paternindeki değişikliğin değerlendirilmesidir.

METOD ve MATERYAL

Çalışmamızda kullanılan araştırma grubu İ.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda tedavisine başlanan 19 kadın ve 11 erkekten oluşan toplam 30 bireyden oluşmuştur. Yaş ortalaması 17 yıl 7 ay olan vakalarda alt ve üst diş dizilerine Ormco 7. jenerasyon lingual braketter indirekt yöntemle aynı seansta yapıştırılmışlardır. Braket diziminde İ.Ü. Ortodonti Anabilim Dalı'nda bu çalışmanın yazarları tarafından gerçekleştirilen TARG + TR sistemi kullanılmıştır (5). Tüm bireylerde tedavi öncesinde braketter uygulanmadan (T0), braket uygulamasından 48 saat sonra (T1), braket uygulanmasından 1 hafta sonra (T2), braket uygulanmasından 1 ay sonra (T3) ve braket uygulanmasından

3 ay sonra (T4) olmak üzere aşağıda açıklanan değerlendirmeler yapılmıştır:

a-) Ağız içerisinde meydana gelen rahatsızlık ve konuşmada oluşan bozulma/sıkıntının değerlendirilmesi: Tüm bireylerden ağız içerisinde meydana gelen rahatsızlık ve konuşmada oluşan bozulma / sıkıntının şiddetini ayrı ayrı olmak üzere 0 dan (hastaya göre rahatsızlık ve konuşma sıkıntısı yok) 100 e (hastaya göre rahatsızlık ve konuşma sıkıntısının en şiddetli olduğu nokta) kadar skorlanmış sıkalalar üzerinde işaretlemeleri istenmiştir. Bireyler değerlendirmelerin yapıldığı T0, T1, T2, T3 ve T4 dönemlerinde skorlamayı farklı sıkalalar üzerinde yapmışlar ve bu şekilde kişinin bir önceki değerlendirmede vermiş olduğu skoru bir sonraki değerlendirmede görmemesi sağlanmıştır.

b-) Konuşma paternindeki değişiklikler: Lingual braketlerin neden olabileceği artikülasyon kusurlarının saptanmasında Prof.Dr.Yahya Özsoy'un (6) Eskişehir konuşma ve değerlendirme test takımından alınan kelime ve cümle listeleri kullanılmıştır. Hastaların okudukları 2 ayrı metin T0, T1, T2, T3 ve T4 dönemlerinde ayrı ayrı olmak üzere bir ses kayıt cihazına aktarılmış ve bu kayıtlar konuşma uzmanı tarafından incelenerek 0-4 arasında skor verilmek suretiyle değerlendirilmiştir (0:ses hatası yok, 1:bir ses hatası, 2:iki ses hatası, 3:üç ses hatası, 4:dört ve daha fazla ses hatası).

c-) Dilde oluşan irritasyon/ülserasyonlar: Kullanılan braketlere bağlı olarak dilin alt, üst ve yan yüzeylerinde oluşan irritasyon/ülserasyonlar tedaviyi yürüten ortodontist tarafından ağız içi ayna yardımı ile klinikte incelenmiş ve pozitif (+): braketlere bağlı irritasyon/ülserasyon/lezyon var ve negatif (-): braketlere bağlı irritasyon/ülserasyon/lezyon yok şeklinde değerlendirilmiştir.

İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRME

Çalışmamızda ağız içerisinde meydana gelen rahatsızlık, konuşmada oluşan bozulma/sıkıntının ve konuşma paternindeki değişikliklerin dönemler arasındaki karşılaştırmalarında Wilcoxon rank testi, dilde oluşan irritasyon/ülserasyonların şiddetinin dönemler arasındaki değerlendirilmesinde ise McNemar testleri kullanılmıştır.

BULGULAR

a-) Ağız içerisinde meydana gelen rahatsızlık ve konuşmada oluşan bozulma/sıkıntı ile ilgili bulgular: Ağız içerisinde meydana gelen rahatsızlık ve konuşmada meydana gelen bozulma/sıkıntı ile ilgili skorların ortalaması, standart sapma ve maksimum/minimum değerleri Tablo 1, Şekil 1 ve Şekil 2 de gösterilmiştir. Ağız içerisinde meydana gelen rahatsızlık ve konuşmada meydana gelen bozulma/sıkıntı 48. saatte (T1) en üst düzeyde olup (ağız içi rahatsızlık:66.50 ± 25.30, konuşma: 61.83 ± 21.23), T0 dönemi ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı bulunmuştur. Bu dönemden sonraki her döneme ait skorlar (T2, T3, T4) anlamlı düzeyde düşmeye başlamıştır; ancak tüm dönemlerde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek kalmıştır (Tablo 2).

b-) Konuşma paternindeki değişiklikler: Konuşma paternindeki değişiklikleri belirleyen skorların ortalaması, standart sapma ve maksimum/minimum değerleri Tablo 1 ve Şekil 3 de gösterilmiştir. Lingual braketlerin uygulanmasına bağlı olarak konuşma paterninde meydana gelen değişiklikler 48. saatte (T1) en üst düzeyde olup (2.57 ± 0.97), T0 dönemi ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı bulunmuştur. Skorlar bu dönemden sonra anlamlı derecede düşmeye başlamış ancak 7.gün (T2) ve 1.ay (T3) değerleri başlangıca (T0) göre anlamlı derecede yüksek kalırken, 3.ay (T4) değeri ile başlangıç değeri arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Tablo 2).

c-) Dilde oluşan irritasyon/ülserasyon/lezyonlar: Dilde meydana gelen irritasyon/ülserasyonlar ile ilgili bulgular ve Tablo 3 ve Şekil 4 de gösterilmektedir. Dilin üst bölümü ile ilgili sonuçları değerlendirildiğinde 48. saat değerlerinin (T1), başlangıç (T0), 1.ay (T3) ve 3. ay (T4) değerlerinden anlamlı derecede fazla olduğu bulunmuştur. Diğer dönemler arasında anlamlı bir fark saptanamamıştır (Tablo 4). Dilin alt bölümü ile ilgili sonuçlar incelendiğinde 48. saat (T1) ve 7. gün (T2) değerlerinin başlangıç değerlerinden anlamlı derecede fazla olduğu görülmektedir. Diğer dönemler arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır (Tablo 4). Dilin yan yüzeyleri ile ilgili bulgular dikkate alındığında 48. saat (T1) değerleri başlangıç (T0), 7. gün (T2), 1.ay (T3) ve 3.

Tablo 1: Acı&rahatsızlık, konuşma bozukluğu ve konuşma paterninde meydana gelen değişikliklerin maksimum, minimum, ortalama ve standart sapma değerleri

		Minimum	Maximum	\bar{X}	SD
Acı&Rahatsızlık	Başlangıç	0	0	0,00	0,00
	48.saat	0	10	66,50	25,30
	7.gün	0	90	30,50	24,44
	1.ay	0	70	20,50	20,65
	3.ay	0	40	8,50	12,33
Konuşma	Başlangıç	0	0	0,00	0,00
	48.saat	20	100	61,83	21,23
	7.gün	0	75	42,50	22,27
	1.ay	0	60	25,17	19,36
	3.ay	0	30	12,50	11,12
Konuşma paterni	Başlangıç	0	4	0,53	1,11
	48.saat	1	4	2,57	0,97
	7.gün	0	4	1,77	1,07
	1.ay	0	4	1,23	1,30
	3.ay	0	3	0,53	0,94

Tablo 2: Acı&rahatsızlık, konuşma bozukluğu ve konuşma paterninde meydana gelen değişikliklere ait dönemler arasındaki farkların Wilcoxon testi ile önem kontrolü

		Başlangıç		48.saat		7.gün		1.ay	
		d	p	d	p	d	p	d	p
Acı&Rahatsızlık	48.saat	66,5	***	—	—	—	—	—	—
	7.gün	30,5	***	56	***	—	—	—	—
	1.ay	20,5	***	46	***	10	*	—	—
	3.ay	8,5	***	56	***	22	***	8,32	***
Konuşma	48.saat	61,83	***	—	—	—	—	—	—
	7.gün	42,5	***	19,33	***	—	—	—	—
	1.ay	25,17	***	36,66	***	17,33	***	—	—
	3.ay	12,5	***	49,33	***	30	***	12,67	***
Konuşma Paterni	48.saat	2,04	***	—	—	—	—	—	—
	7.gün	1,24	***	0,8	***	—	—	—	—
	1.ay	0,7	*	1,34	***	0,54	*	—	—
	3.ay	0	NS	2,04	***	0,7	***	0,77	***

d: Fark

*p<0,05 , **p<0,01 , ***p<0,001

NS: İstatistiksel olarak anlamsız

Tablo 3: Dilde oluşan irritasyonların dönemlere göre % dağılımı

	ÜST				ALT				YAN			
	Yok		Var		Yok		Var		Yok		Var	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Başlangıç	30	100,0			30	100,0			30	100,0		
48.saat	22	73,3	8	26,7	21	70,0	9	30,0	7	23,3	23	76,7
7.gün	25	83,3	5	16,7	22	73,3	8	26,7	15	50,0	15	50,0
1.ay	29	96,7	1	3,3	27	90,0	3	10,0	17	56,7	13	43,3
3.ay	28	93,3	2	6,7	27	90,0	3	10,0	26	86,7	4	13,3

Tablo 4: Dilde oluşan irritasyonlara ait dönemler arası farkların McNemar testi ile önem kontrolü

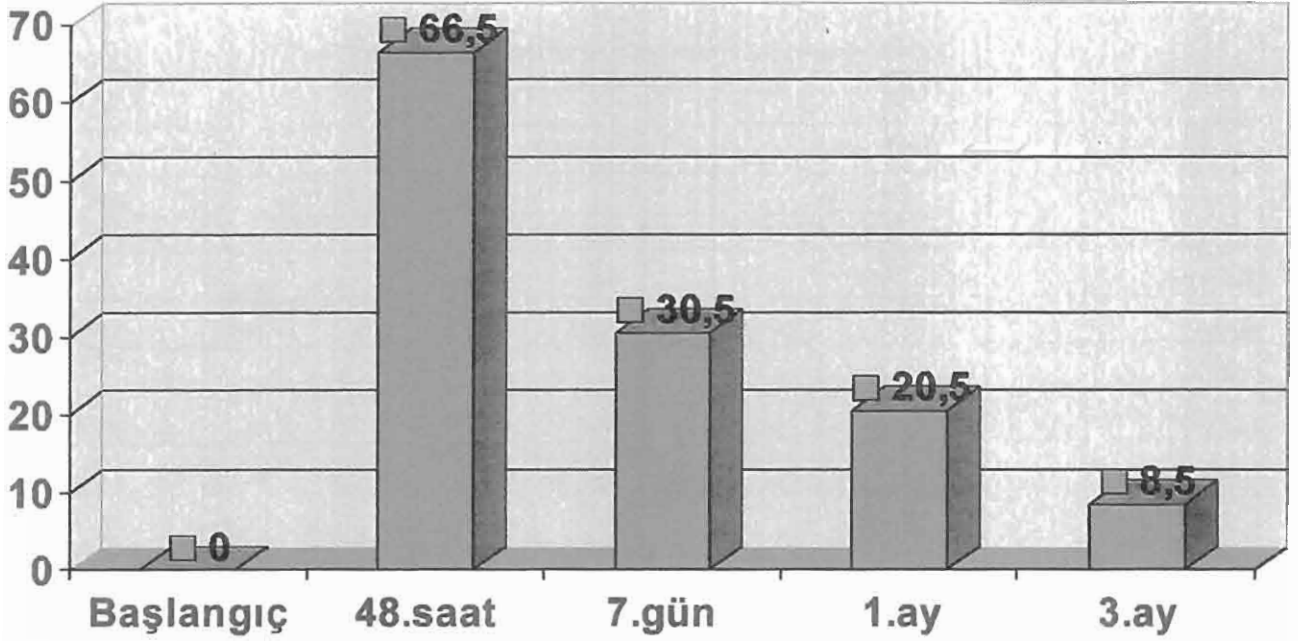
		Başlangıç		48.saat		7.gün		1.ay	
		d	p	d	p	d	p	d	p
ÜST	48.saat	26,7	**	---	---	---	---	---	---
	7.gün	16,7	NS	10	NS	---	---	---	---
	1.ay	3,3	NS	23,4	*	13,4	NS	---	---
	3.ay	6,7	NS	20	*	10,0	NS	3,4	NS
ALT	48.saat	30	**	---	---	---	---	---	---
	7.gün	26,7	**	3	NS	---	---	---	---
	1.ay	10	NS	20	NS	16,7	NS	---	---
	3.ay	10	NS	20	NS	16,7	NS	0	NS
YAN	48.saat	76,7	***	---	---	---	---	---	---
	7.gün	50	***	26,7	*	---	---	---	---
	1.ay	43,3	***	33,4	*	6,7	NS	---	---
	3.ay	13,3	NS	63,4	***	36,7	**	30	*

d: Fark

*p<0,05 , **p<0,01 , ***p<0,001

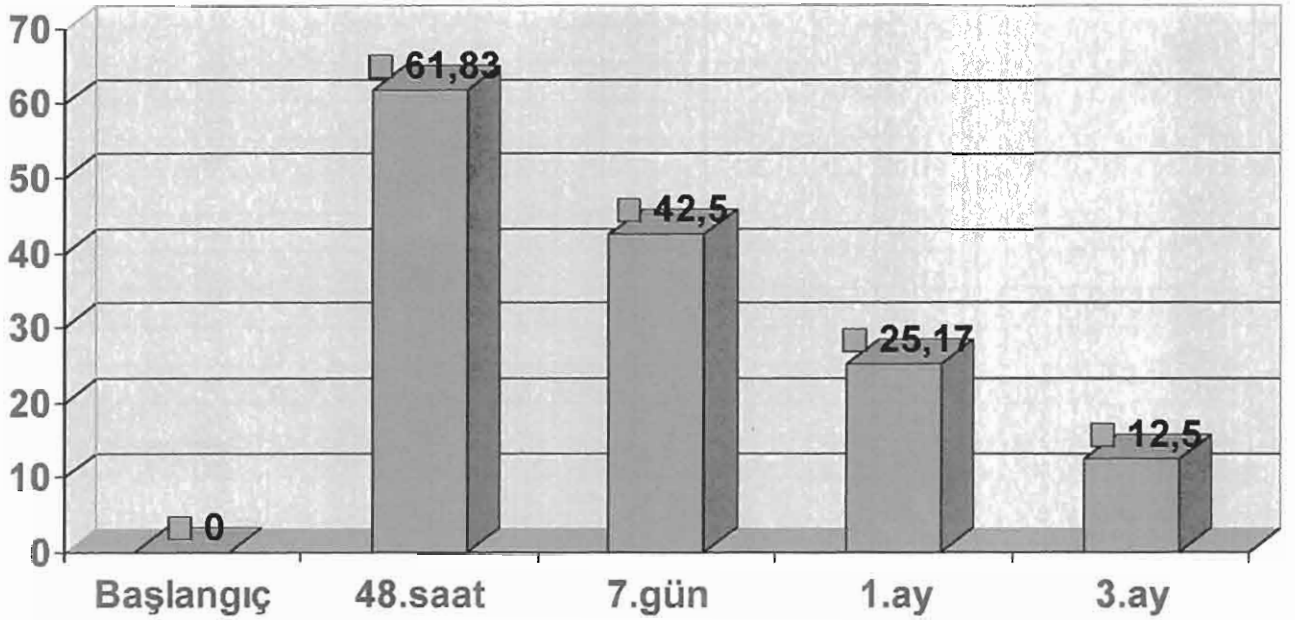
NS: İstatiksel olarak anlamsız

Şekil 1: Acı ve rahatsızlıkta meydana gelen değişikliklerin maksimum değerlerinin dönemlere göre karşılaştırılması

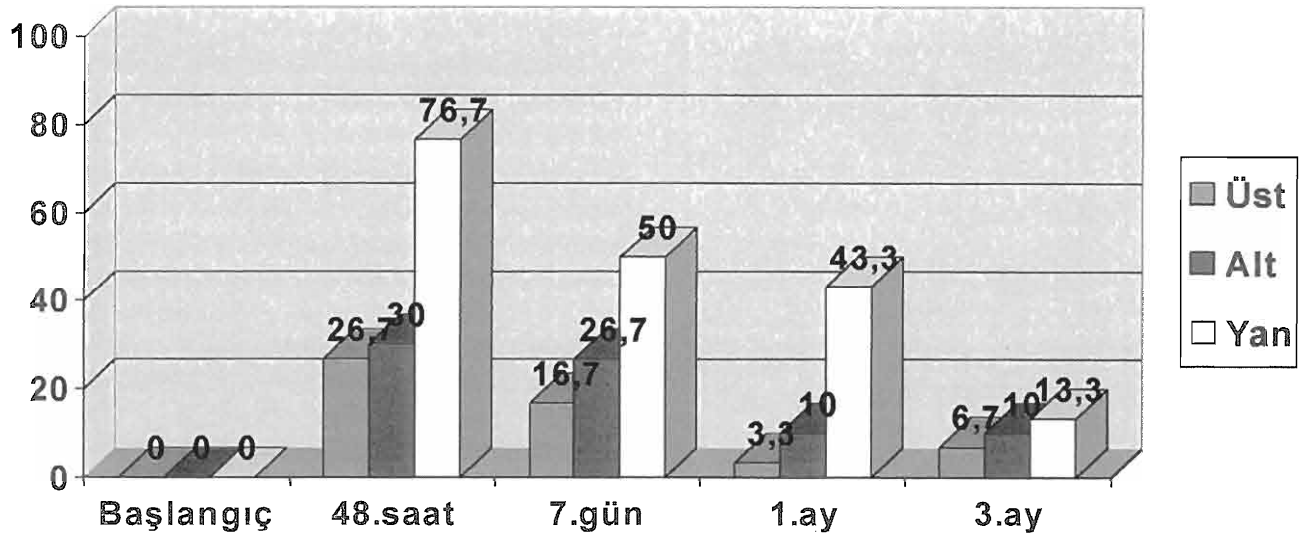
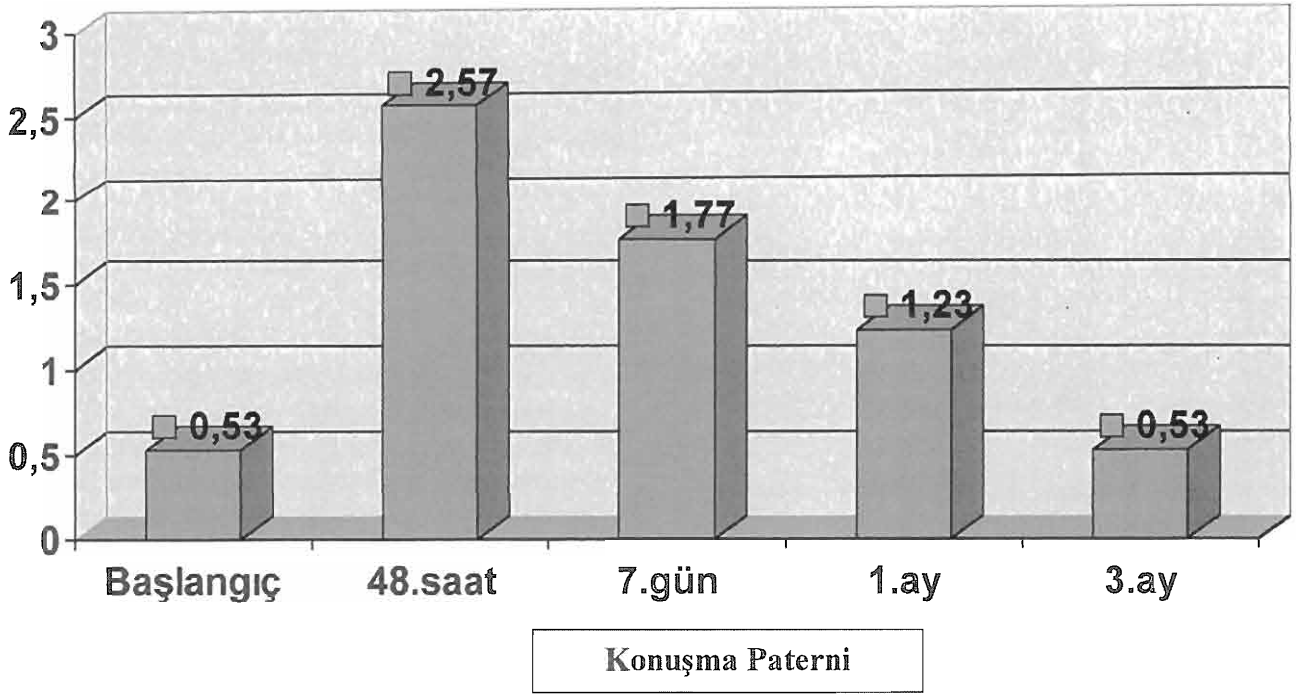


Acı ve rahatsızlık

Şekil 2: Konuşma bozukluğunda meydana gelen değişikliklerin maksimum değerlerinin dönemlere göre karşılaştırılması



Konuşma



ay (T4) değerlerinden anlamlı derecede daha fazladır. Benzer şekilde 7. gün (T2) değerleri başlangıç (T0) ve 3. ay (T4) değerlerinden, yine 1. ay (T3) değerleri başlangıç (T0) değerlerinden anlamlı derecede daha fazladır. Diğer dönemler arasında anlamlı bir farklılık olmamıştır (Tablo 4).

TARTIŞMA

Kullanılan teknik (labial/lingual) ne olursa olsun ortodontik tedavide braketlerin uygulanmasını takiben ağız içerisinde rahatsızlık, baskı ve gerilme hissi meydana geldiği, dişlerde hassasiyet ve bazı durumlarda acı olduğu yapılmış olan değişik çalışmalarda bildirilmiştir (7-20).

Çalışmamızın sonuçlarına göre özellikle braketlerin takıldığı ilk iki gün sorunların en şiddetli olduğu dönem olup, hastaların ağız içinde hissettikleri rahatsızlık tedavinin 48. saatinde en üst düzeye erişmiştir (Tablo 1, Şekil 1). Lingual braketlerin yapıştırılmadan hemen sonra dil ile temas haline geçmiş olması sebebiyle bu durum beklenen bir sonuç olup, ilerleyen dönemlerde (T2,T3,T4) söz konusu sorunlarda önemli miktarda azalma meydana gelmiştir. Ancak bununla birlikte 3.ayın sonunda tüm sorunlar tamamen ortadan kalkmamıştır; hastalar halen ağız içerisinde bir miktar daha rahatsızlık duyduklarını ve konuşmada zorlandıklarını bildirmişlerdir (Tablo 2). Bu bulgular Sinclair ve ark. (17) ve Fillion (19) tarafından bildirilmiş olan sonuçlar ile uyum gösterirken, lingual aygıtlara adaptasyon süresinin 3 aydan daha kısa olduğunu savunan Fujita (16), Artun (18) ve Fritz ve ark. (20) bulguları ile farklılık göstermektedir. Söz konusu bu fark araştırmacıların çalışmalarında kullanmış oldukları braket tipleri ile bizim çalışmamızda kullanılan braketlerin farklı olmasından kaynaklanabilir. Çalışmamızda konuşmada meydana gelen bozukluk 2 farklı şekilde ele alınmış olup, hastaların konuşmaları ile ilgili kendi yapmış oldukları değerlendirmede problemin 48. saatte (T1) en üst düzeye çıktığı, daha sonraki dönemlerde (T2,T3,T4) anlamlı düzeyde düşmeye başladığı, ancak tüm dönemlerde (T1,T2,T3,T4) başlangıca (T0) göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek kaldığı bulunmuştur (Tablo1, Tablo 2, Şekil2). Bu bulgu Sinclair ve ark. nın (17) yapmış oldukları çalışma ile uyumlu olup, lingual braketlerin uygulanmasına bağlı oluşan konuşma

problemlerinin 2 hafta sonunda düzeldiğini bildiren Fujita (16), ve yine bu problemlerin 1 ay sonunda ortadan kalktığını savunan Fillion (19), Fritz ve ark. (20), ve Mariotti (21) tarafından yapılmış çalışmaların sonuçları ile farklılık göstermektedir. Lingual braketlerin uygulanmasını takiben dilin konumlandığı alanın daralmış olması ve buna bağlı olarak dilin telaffuz sırasında yapmakta olduğu normal hareketleri yapamaması, ayrıca dilde meydana gelen yaralanmalar ve dilin çabuk yorulmasına bağlı olarak konuşmada bozukluk oluşacağı açıktır.

Araştırmamızın sonuçlarına göre ağız içerisinde meydana gelen rahatsızlık ile konuşmada oluşan bozulma/sıkıntı ile elde edilen bulgular arasından bir paralellik dikkati çekmektedir. Hem ağız içerisinde meydana gelen rahatsızlık ve hem de konuşmada oluşan bozulma/sıkıntı 48. saatte (T1) en üst düzeye çıkmakta, bu dönemden sonra anlamlı düzeyde düşmektedir. (Tablo1, Tablo 2, Şekil1, Şekil2). Söz konusu bu bulgu lingual ortodontik tedavi uygulanan hastalarda dilin aygıtlara adapte olması ile birlikte konuşmanında düzeldiğini bildiren Mariotti'nin (21) çalışması ile uyum göstermektedir.

Çalışmamızda konuşma paterninde de benzer şekilde en belirgin değişiklik 48. saatte (T1) meydana gelmekte ve her dönemde (T2,T3,T4) konuşmada önemli düzeyde düzelmeye olmaktadır (Tablo1, Şekil3). Bulgularımıza göre 3.ayın sonundaki konuşma paterni ile başlangıç dönemi arasında belirgin farklılık yoktur (Tablo2). Hastaların ifade ettikleri konuşma zorluğunun tedavinin 3.ayından (T4) sonra devam etmesine rağmen konuşma uzmanı tarafından yapılan değerlendirmede 3.ay sonunda normal konuşma paternine yaklaşılmış olmasını şu şekilde açıklamak mümkün olabilecektir: hastaların kendilerine konuşma uzmanı tarafından verilen metinleri okurken çıkardıkları seslere daha fazla özen göstererek kelimeleri tane tane telaffuz etmektedirler oysa ki günlük hayatta hızlı ve akıcı bir şekilde konuşmaları gerekmekte ve bu durumda telaffuz edilen seslerde hatalar olmakta, kelimeler birbirine karışabilmektedir.

Çalışmamızın sonuçlarına göre dildeki irritasyon / ülserasyon / lezyonlar 48. saatte ortaya çıkmakta iyileşmeleri sırasında lokalizasyonları açısından dönemler arasında farklılıklar gözlenmektedir. Üst yüzeydeki

oluşan sıkıntılar 48 saat, alt yüzeydeki problemler 1 hafta sonra önemli düzeyde azalma gözlenirken, yan yüzeydeki sorunlarda 1.aydan sonra azalma saptanmıştır (Tablo3, Tablo4, Şekil4,). Bu bulgular Garland-Parker ve Bennett (2), Fujita (16) ve Sinclair ve ark. (17) nın çalışmaları ile uyumlu olup, lingual braket kullanan hastalardaki en önemli sorunun dilde meydana gelen tahriş ve irritasyonlar olduğunu bildiren Fillion (19) nun sonuçlarından farklılık göstermektedir. Bu çalışmada tedavi gören bireylerde posterior bölgede kullanılmış olan Ormco 7. jenerasyon premolar braketlerin labio-lingual yöndeki kalınlıklarının fazla olmasına ve kanin-premolar dişler arasında yapılan "offset" bükümüne bağlı olarak en fazla sıkıntının öncelikle dilin braketler ile yakın temasta olduğu yan yüzeylerde ve daha sonrada dilin alt yüzeyinde meydana geldiğini düşünmekteyiz. Dilin üst yüzeyinde oluşan problemleri ise konuşma sırasında dilin braketlere teması ile açıklamak mümkündür.

SONUÇ

Çalışmamızın sonuçlarını şu şekilde özetlemek mümkündür:

-Lingual braketlerin uygulanmasını takiben hastaların ağız içinde hissettikleri rahatsızlık tedavinin 48.saatinde en üst düzeye erişmiştir, söz konusu sorun zaman içerisinde azalmakla birlikte 3.ayın sonunda ortadan kalkmamıştır.

-Lingual tedavi gören hastalarda uygulanan aygıtlara bağlı olarak konuşmada bozukluk meydana gelmiştir. Söz konusu bu sorun 3. ayın sonunda ortadan kalkmakla birlikte hızlı ve uzun süreli konuşulduğunda yine de bazı problemlerin ortaya çıktığı gözlenmiştir.

-Uygulanan braketlere bağlı olarak dilde en fazla problem sırasıyla yan, alt ve üst yüzeylerde meydana gelmiştir. Ancak tüm sorunlar 3. ayın sonunda ortadan kalkmıştır.

Lingual ortodontik tedaviyi tercih eden bireylerin tedavi öncesinde ilk 1 ay içerisinde karşılaşacakları sorunlar açısından bilgilendirilmeleri önemlidir. Aksi halde apareyler uygulandıktan sonra hekim ciddi reaksiyonlarla karşılaşabilir. Tedavi görecektir hastalar ilk bir ayda oluşan sorunlar hakkında açık ve detaylı olarak bilgilendirilmelidir. Bu sorunların geçici olduğu ve bu dönem

atlandıktan sonra apareyin sağlayacağı estetik üstünlük dikkatli bir şekilde kendilerine anlatılmalıdır.

KAYNAKLAR

- 1-) Kurz C, Swartz ML, Andreiko C. Lingual Orthodontics:A status Report Part 2 Research and Development. J. Clin. Orthod. 16: 735-740, 1982
- 2-) Garland-Parker L, Bennett R. The Complete Lingual Orthodontic Manual. Ormco Corp.Glendora, CA, 1991
- 3-) Alexander RG. The Alexander Discipline. Engel Ormco Corp., GA, 1986
- 4-) Romano R. Lingual Orthodontics. BC Decker, London, 1998
- 5-) Caniklioğlu C, Öztürk Y. Indirect bonding with TARG+TR system in lingual orthodontics: laboratory procedures. J. Turkish Orthod. 16:71-81, 2003
- 6-) Özsoy Y. Eskişehir Konuşma ve Değerlendirme Test Takımı. Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir 1995
- 7-) Ngan P, Kess B, Willson S. Perception of discomfort by patients undergoing orthodontic treatment. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. 96: 47-53, 1989.
- 8-) Jones M. An investigation into the initial discomfort caused by placement of an archwire. Eur. J. Orthod. 6:48-54, 1984.
- 9-) White LW. Pain and cooperation in orthodontic treatment. J. Clin. Orthod. 18:572-575, 1984.
- 10-) Jones ML, Richmond S. Initial tooth movement: Force application and pain-A relationship? Am. J.Orthod.Dentofacial Orthop. 88: 11-116, 1985.
- 11-) Oliver R, Knapman Y. Attitude to orthodontic treatment Br.J.Orthod. 12:179-188, 1985.
- 12-) Willson S, Ngan P,Kess B. Time course of the discomfort in young patients undergoing orthodontic treatment. Paediatr Dent.; 11 107-110, 1989.
- 13-) Jones M, Chan C. The pain and discomfort experienced during orthodontic treatment: A randomized controlled clinical trial of two initial aligning archwires. Am.J.Orthod.Dentofacial Orthop. 102: 373-381, 1992.
- 14-) Sergl HG, Klages U, Zenther A. Pain and discomfort during orthodontic treatment: Causative factors and effects on compliance. Am.J.Orthod.Dentofacial Orthop. 114: 684-691, 1998.
- 15-) O'Connor PJ. Patients' perceptions before, during and after orthodontic treatment. J. Clin. Orthod. 34: 591-592, 2000.
- 16-) Fujita K. Muultilingual-bracket and mushroom archwire technique-a clinical report. Am.J. Orthod. 82: 120-140, 1982.

17-) Sinclair PM, Cannito MF, Goates LJ, Solomos LF, Alexander CM. Patient responses to lingual appliances. J. Clin. Orthod. 20: 396-404, 1986.

18-) Artun J. A post treatment evaluation of multibonded lingual appliances in orthodontics. Eur. J. Orthod. 9: 204-210, 1987.

19-) Fillion D. Improving patient comfort with lingual brackets. J. Clin. Orthod. 31: 689-694, 1997.

20-) Fritz U, Diedrich P, Wiechmann D. Lingual technique- Patients'characteristics, motivation and acceptance J Orofac Orthop. 63: 227-233, 2002.

21-) Mariotti J. The speech effect of the lingual appliance. Master Thesis, Eastman Dental Center Rochester, NY 1983

YAZIŞMA ADRESİ:

Dr. M.Cem CANIKLİOĐLU

İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi

Ortodonti Anabilim Dalı

34390-Çapa-İstanbul

Tel: 0 212 5346969 /24

Fax: 0 212 6319136

E-mail: mcanikli@hotmail.com