

## ÖZGÜN ARAŞTIRMA

# Sabit ortodontik tedavinin sıralama ve seviyeleme safhasında kullanılan mini vida desteğinin etkilerinin incelenmesi

## Evaluation of effects of mini screw anchorage during leveling and alignment phase of fixed orthodontic treatment

**Yrd. Doç. Dr. Nurhat Özkalaycı**

Bülent Ecevit Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı, Zonguldak

**Geliş Tarihi** : 30 Ekim 2015

**Kabul Tarihi** : 22 Şubat 2016

### Yazışma adresi:

Yrd. Doç. Dr. Nurhat Özkalaycı  
Bülent Ecevit Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı  
Esenköy, Kozlu, Zonguldak  
Tel: 03722613600  
Faks: 03722613603  
E-mail: dt.nurhat@yahoo.com

### ÖZET

**Amaç:** Çalışmanın amacı sabit ortodontik tedavi sürecinin sıralama ve seviyeleme fazında kullanılan mini vida desteğinin etkilerinin incelenmesidir.

**Gereç ve yöntem:** Şiddetli dişsel çapraşıklığı olan yirmi hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Tüm hastalar iskeletsel sınıf I ilişkiye ve dişsel sınıf I molar ilişkiye sahiptiler. Hastaların yarısında ortodontik mini vidalar alt birinci azı diş ile ikinci küçük azı diş arasına çift taraflı olarak yerleştirildiler. Diğer on hastada ise vidalar üst birinci büyük azı diş ile ikinci küçük azı diş arasına çift taraflı olarak konuldu. Tüm hastalarda vidaların olmadığı çenelerde ihtiyaç duyulan desteğin sağlanması için sınıf II ve Sınıf III lastikler kullanıldı. Tedavinin başında ve sonunda, ortodontik kayıtlar alındı. Tedavinin ilk üç ayında aylık olarak uygulanan kuvvet miktarı ve diş hareket miktarı ölçüldü ve ayrıntılı incelendi. İşlem öncesi ve sonrası veriler istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

**Bulgular:** İşlem öncesi ve sonrası yapılan sefalometrik ölçümlerin istatistiksel olarak karşılaştırılması anlamlı bir değişiklik göstermedi. Hem kapalı yayların hem de lastiklerin oluşturdukları kuvvetler seviyeleme ve sıralama fazı süresince azaldı. Kapalı yaylar elastiklere nazaran daha fazla kuvvet üretiyorlardı. Sağ ve sol tarafta meydana gelen diş hareket miktarları birbirinden istatistiksel olarak farklı değildi. Alt ve üst çene arasında diş hareket miktarı bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmez iken kuvvet miktarı iki çene arasında karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görüldü.

**Sonuç:** Destek amacıyla mini vida kullanımı başarılı bir süreç sağlamaktadır. Sınıf II ve Sınıf III çeneler arası lastikler seviyeleme ve sıralama safhasında yeterli kuvveti oluşturmada başarılılar. Kapalı yaylar ile lastiklerin oluşturdukları kuvvet miktarları arasında farklılıklar olmakla birlikte oluşturdukları diş hareket miktarları arasında anlamlı farklılıklar mevcut değildir.

**Anahtar Kelimeler:** Mini vida, destek, sıralama ve seviyeleme, kuvvet.

### SUMMARY

**Aim:** The aim of this study is to evaluate the effects of the mini screw anchorage during leveling and alignment phase of the fixed orthodontic treatments.

**Materials and methods:** Twenty patients with severe dental crowding were included to study. All of the patients have Skeletal Class I relationship and Class I dental molar relationship. Orthodontic mini screws were inserted between lower first molar and lower second premolar bilaterally at half of patients. The other ten patients have two mini screws between upper first molar and second premolar bilaterally. Class II and Class III inter-maxillary elastics were used to provide adequate anchorage on jaws

without mini screws. At the beginning of the treatment and at the end of the treatment, orthodontic records were taken. Amount of applied force and amount of tooth movement were measured during first four months of treatment and analyzed in detail. Pretreatment and posttreatment records were statistically compared.

**Results:** Statistical comparison of cephalometric measurements made before and after procedure showed that no statistical differences. Both of forced of closed coils and elastics were decreased during leveling and alignment phase. Closed coils produced more forces than elastics. There are not any statistically significant differences between amounts of tooth movements on right and left sides. One one hand no significant differences were detected between upper and lower jaw according to tooth movement on the other hand significant differences were seen between force levels of upper and lower jaws.

**Conclusions:** Usage of orthodontic mini screw for anchorage is a succesful process. Class II and Class III intermaxillary elastics can provide adequate orthodontic force during leveling and alignment phase. There are differences between force levels of closed coils and elastics. However, there are no significant effect of this difference on amount of tooth movement.

**Keywords:** Mini screw, anchorage, leveling and alignment, force.

## GİRİŞ

Düzeltilici ortodontik tedaviler, fonksiyonel tedaviler, ortopedik müdahaleler, hareketli apareyler ile yapılanlar ve sabit ortodontik tedaviler olmak üzere temelde dört ana başlık altında toplanabilirler. Sabit ortodontik tedaviler, çekimli ve çekimsiz olmak üzere iki ana gruba ayrılırlar. Çekimsiz sabit ortodontik tedavilerde gerekli düzeltmelerin yapılabilmesi için gerekli yer ihtiyacı diş eksiltmeksizin sağlanabilmekte iken çekimli sabit ortodontik tedavilerde çapraşıklık gibi problemleri çözmek amacıyla diş çekimi gerekmektedir. Bu çekilen dişler çok büyük oranda birinci küçük azı dişlerdir. Çekilecek olan diş sayısını ve yerini, çapraşıklığın mevcut olduğu bölge, azı dişi kapanışı, köpek dişi kapanışı ve orta hat kayması gibi faktörler belirlemektedir. Çekimli vakaların çok büyük bir bölümünde genellikle üst birinci küçük azı dişlerinin çift taraflı çekimi veya alt ve üst birinci küçük azı dişlerin çift taraflı çekimi planlanmaktadır.<sup>1</sup> Çekimli tedaviye karar verilen vakalarda karar verilmesi gereken bir diğer faktör ise destek ya da çapa planlamasıdır. Destek planlaması temelde; En yüksek (maksimum), orta (moderate), en az (minimum) ve kesin (absolute) olmak üzere dört tanımlamayla planlanır. Kesin destek tanımlama olarak bazı zıt görüşlere rağmen destek sağlayan elemanın hiç hareket etmemesi ile oluşturulur.<sup>1</sup>

Bu elemanlar ortodontik mini vidalardır. Mini vidalar yerleştirildikleri kemik bölgesine mekanik olarak tutunurlar ve görevlerini tamamladıktan sonra istenildikleri zaman yerleştirildikleri bölgeden çıkarılabilen destek elemanlarıdır. Düz tel tekniğinin tedavi metodu olarak kullanıldığı sabit ortodontik tedavilerde ve ön bölgede şiddetli çapraşıklığın görüldüğü vakalarda seviyeleme ve sıralama aşamasında destek sağlamak amacıyla mini vidalar kullanılmaktadır.<sup>2-4</sup> Bu uygulamalarla köpek dişlerine uygulanan kuvvetlerle keserlerde meydana gelebilecek ileri itimin azaltılması ya da engellenmesi planlanmaktadır.

Yapılan çalışmada mini vidalar hastaların yarısında üst çeneye diğer yarısında ise alt çeneye uygulanmış ve destek elemanı olarak kullanılmıştır. Kuvvet oluşturmak amacıyla kapalı yaylar ve lastikler kullanılmıştır. Çalışmada diş hareket miktarları, kuvvet miktarları ve yan kafa radyografileri üzerinde yapılan ölçümler ayrıntılı değerlendirilmiş ve tedavi sürecinde görülen değişiklikler irdelenmiştir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya 12- 16 yaş arası yirmi hasta dâhil edildi. Hastaların tümünde iskeletsel sınıf I kapanış bozukluğu mevcuttu ve ön dişlerde özellikle köpek dişleri bölgesinde şiddetli çapraşıklık görülmekteydi (Resim 1). Yirmi yaş dişleri hariç tüm daimi dişler mevcuttu ve herhangi bir diş kaybı yoktu. Alınan sistemik hikâyelerinde ortodontik tedavide önem teşkil edecek tedaviye etkisi olacak herhangi bir hastalık bulgusu, geçirilmiş hastalık beyanı ve ilaç kullanımı yoktu. Tedavi planlamalarında üst ve alt birinci küçük azı dişlerin çekimine karar verilmişti. Destek olarak sonsuz destek planlaması yapılmıştı ve mini vida kullanımına uygun



**Resim 1:** Tedavi öncesi hastanın ağız dışı ve ağız içi görüntüleri

hastalardı. Hastaların tedavi başı kayıtları olarak; sistemik ve dişsel hikâyeler, ağız içi ve ağız dışı fotoğraflar, tüm çene ve ortodontik ölçümlere olanak tanıyan yan kafa radyografiler, ortodontik ölçülerden elde edilmiş ortodontik alçı diş modelleri mevcuttu.

Hastaların tümüne sabit ortodontik mekanik olarak aynı tip ve marka braketler yapıştırılmış ve aynı kalınlıkta ve özellikte ortodontik ark telleri aynı sırayla yerleştirilmişti. Hastalarda kullanılan tüm mini vidalar, kapalı yaylar ve elastikler aynı marka ve aynı özellikte idi. Hastaların yarısında mini vidalar üst çeneye çift taraflı olarak ikinci küçük azı ile birinci büyük azı diş arasına yerleştirilmişti. Bu hastalarda üst köpek dişlere kuvvet uygulamak amacıyla kapalı yaylar kullanırken alt köpek dişlere kuvvet uygulamak amacıyla çeneler arası lastikler kullanılmıştı. Lastiklerin ve yayların bir ucu mini vidaya takılırken diğer uçları köpek dişi braketindeki çengelle takılmaktaydı. Hastaların diğer yarısında mini vidalar alt ikinci küçük azı diş ile birinci büyük azı diş arasına yerleştirilmişti ve yine alt köpek dişlerine kuvvet uygulamak için kapalı yaylar üst köpek dişlerine kuvvet uygulamak için çeneler arası lastikler kullanılmıştı. Lastiklerin ve kapalı yayların bağlanmasında diğer hasta grubuyla aynı yöntem takip edilmişti (Resim 2). Çalışmada mini vida tepesindeki sabit referans noktası ile köpek dişi braketindeki çengelin ucu



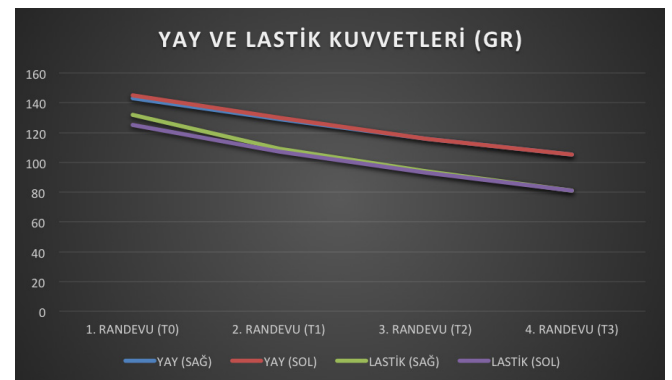
**Resim 2:** Mini vida, yay ve lastik uygulamaları

arasındaki mesafe tedavinin ilk randevusundan başlanmak üzere aylık olarak 4 defa bir başka ifadeyle 3 ay süresince ölçüldü. Bu süreçte lastiklerin ve kapalı yayların oluşturdukları kuvvetlerde kuvvetölçer yardımıyla takip edildi. Dolayısıyla hem alt köpek dişi hem de üst köpek dişinde görülen hareket miktarları hesaplandı. Elde edilen bulgular incelendi ve karşılaştırıldı. İlerleyen süreçte hastalardan işlem sonunda alınan yan kafa radyografilerinde ortodontik ölçümler yapıldı. Elde edilen veriler ayrıntılı incelendi ve birbirleriyle karşılaştırıldı. İstatistiksel analiz için Bağımlı Örneklem testi SPSS 16,0 programı kullanılarak yapıldı.

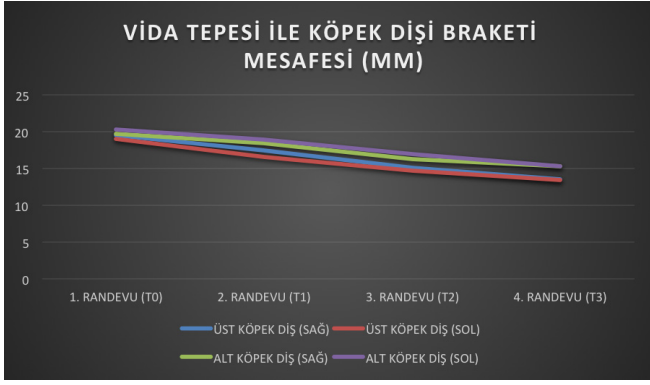
## BULGULAR

Hastalardan 1 tanesi mini vida kayıpları sonrası tekrar mini vida yerleştirilmesini kabul etmediği için çalışmadan çıkartıldı. Bir hasta tedavisini sonlandırma talebinde bulunduğu için dosyası değerlendirme dışı bırakıldı. Dosya incelemesinde tedavi sürecinde görülen sistemik hastalıklardan dolayı 2 hastanın kayıtları çalışma dışı bırakıldı. On altı hastanın dosya incelemesinden elde edilen bulgularda mini vida kullanım süresinin ortalama 5 ay olduğu görüldü ve sınırlı sayıdaki örnek ışığında en çok mini vida tutuculuk kaybının sağ alt bölgede görüldüğü tespit edildi. Kuvvet uygulama elemanlarının mini vida tepesinden kullanımının herhangi bir probleme sebep olmadığı izlendi. Mini vidaların baş kısmına yerleştirilen çengellerin lastik kullanımı için uygun bir yapı oluşturduğu gözlemlendi. Hastaların tümünde mini vidaların yeterli desteği sağladığı tespit edildi.

Hastalarda ilk 3 ayda yapılan ölçümlerde kapalı yayların oluşturduğu kuvvetlere ait değişim miktarı ile lastiklerin oluşturduğu kuvvetlerin değişim miktarları sağ ve sol taraf olmak üzere Şekil 1'de görülmektedir. Ortalama %30-40 dolayında bir kuvvet azalması görülmektedir. Vida ile köpek dişler arası mesafe değişimleri



**Şekil 1:** Yay ve lastikler tarafından oluşturulan kuvvetin zamanla değişiminin gösterimi



**Şekil 2:** Vida tepesi ile köpek dişi braketi arasındaki uzunluğun değişiminin gösterimi

ki bu aynı zamanda diş hareket miktarını yansıtmaktadır. Şekil 2'de gösterilmiştir. Yan kafa radyografileri üzerinde yapılan analizlerden elde edilen sonuçlar ışığında işlem öncesi ve işlem sonrası değerler arasında korelasyon

anlamli bulunurken istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir (Tablo 1, Tablo 2, Tablo 3).

Hastaların sağ ve solları hem uygulanan kuvvet hem de diş hareket miktarı açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir (Tablo 4, Tablo 5). Alt ve üst çenede dişlerin maruz kaldığı kuvvet miktarları birbirinden istatistiksel olarak farklı iken diş hareket miktarlarında anlamlı farklılık görülmemiştir (Tablo 6, Tablo 7).

Bağımlı Örneklem-Tanımlayıcı İstatistikler					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	SNA T0	76,8571	16	3,61316	,96566
	SNA T1	76,5714	16	3,47993	,93005
Pair 2	SNB T0	73,7143	16	3,49568	,93426
	SNB T1	73,6429	16	3,69214	,98676
Pair 3	ANB T0	3,1429	16	1,56191	,41744
	ANB T1	3,0000	16	2,0381	,5447
Pair 4	Üst keser açısı T0	108,2143	16	4,93307	,31842
	Üst keser açısı T1	106,8571	16	4,41775	,18069
Pair 5	Alt keser açısı T0	90,6429	16	7,64206	,04243
	Alt keser açısı T1	90,6429	16	7,21758	,92898
Pair 6	Keserlerarası Açı T0	128,8571	16	7,29444	,94952
	Keserlerarası Açı T1	130,9286	16	6,83277	,82614
Pair 7	Çenelerarası Açı T0	23,0714	16	5,64956	,50991
	Çenelerarası Açı T1	24,0000	16	5,49125	,4676
Pair 8	SN-Alt çene Açı T0	39,4286	16	7,75306	,07209
	SN-Alt çene Açı T1	39,5000	16	7,12255	,90358

**Tablo 1:** Yan kafa radyografileri üzerinde yapılan ortodontik ölçümlerden elde edilen veriler

Bağımlı Örneklem-Korelasyonlar				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	SNA T0 & SNA T1	16	,955	,000
Pair 2	SNB T0 & SNB T1	16	,969	,000
Pair 3	ANB T0 & ANB T1	16	,894	,000
Pair 4	Üst keser açısı T0 & Üst keser açısı T1	16	,743	,002
Pair 5	Alt keser açısı T0 & Alt keser açısı T1	16	,917	,000
Pair 6	Keserlerarası Açı T0 & Keserlerarası Açı T1	16	,631	0,016
Pair 7	Çenelerarası Açı T0 & Çenelerarası Açı T1	16	,650	0,012
Pair 8	SN-Alt çene Açı T0 & SN-Alt çene Açı T1	16	,922	,000

**Tablo 2:** Ortodontik ölçümlerin işlem öncesi ve işlem sonrası korelasyonunun değerlendirilmesine ilişkin veriler

Bağımlı Örneklem Testi									
		Paired Differences					t	df	Sig
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	SNA T0 & SNA T1	,28571	1,06904	,28571	-,33153	,90296	1,00	15	,336
Pair 2	SNB T0 & SNB T1	,07143	,91687	,24505	-,45796	,60082	,291	15	,775
Pair 3	ANB T0 & ANB T1	,14286	,94926	,2537	-,40523	,69094	,563	15	,583
Pair 4	Üst keser açısı T0 & Üst kesre açısı T1	1,35714	3,38792	,90546	-,59899	3,31327	1,499	15	,158
Pair 5	Alt keser açısı T0 & Alt keser açısı T1	,00000	3,06343	,81874	-1,76877	1,76877	,000	15	1,000
Pair 6	Keserlerarası Açı T0 & Keserlerarası Açı T1	-2,07143	6,08231	1,62557	-5,58325	1,44039	-1,274	15	,225
Pair 7	Çenelerarası Açı T0 & Çenelerarası Açı T1	-,92857	4,66516	1,24682	-3,62216	1,76501	-,745	15	,470
Pair 8	SN-Alt çene Açı T0 & SN-Alt çene Açı T1	-,07143	2,99908	,80154	-1,80305	1,66019	-,089	15	,930

**Tablo 3:** İşlem öncesi ve işlem sonrası yapılan ortodontik ölçümlerden elde edilen verilerin kıyaslanması

Bağımlı Örneklem Testi									
		Paired Differences					t	df	Sig
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	YAY SAĞ-SOL T0	-1,15385	16,09268	4,46331	-10,87856	8,57086	-,259	15	,800
Pair 2	YAY SAĞ-SOL T1	-,76923	12,88509	3,57368	-8,55561	7,01715	-,215	15	,833
Pair 3	YAY SAĞ-SOL T2	,38462	10,69687	2,96678	-6,07944	6,84867	,130	15	,899
Pair 4	YAY SAĞ-SOL T3	-,38462	8,28189	2,29698	-5,38931	4,62008	-,167	15	,870
Pair 5	LASTİK SAĞ-SOL T0	6,53846	14,19868	3,93801	-2,04172	15,11864	1,660	15	,123
Pair 6	LASTİK SAĞ-SOL T1	2,30769	9,04051	2,50739	-3,15543	7,77082	,920	15	,376
Pair 7	LASTİK SAĞ-SOL T2	1,53846	8,00641	2,22058	-3,29976	6,37669	,693	15	,502
Pair 8	LASTİK SAĞ-SOL T3	,00000	6,45497	1,79029	-3,9007	3,9007	,000	15	1,000

**Tablo 4:** Kapalı yayların ve lastiklerin oluşturduğu kuvvetin sağ ve sol taraf karşılaştırması

Bağımlı Örneklem Testi									
		Paired Differences					t	Df	Sig.
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	ÜST KOPEK DIŞ SAĞ-SOL T0	,42385	2,59113	,71865	-1,14196	1,98965	,590	15	,566
Pair 2	ÜST KOPEK DIŞ SAĞ-SOL T1	,83231	2,7667	,76734	-,83959	2,50421	1,085	15	,299
Pair 3	ÜST KOPEK DIŞ SAĞ-SOL T2	,38846	2,32014	,64349	-1,01359	1,79051	,604	15	,557
Pair 4	ÜST KOPEK DIŞ SAĞ-SOL T3	,09308	2,48475	,68915	-1,40844	1,5946	,135	15	,895
Pair 5	ALT KOPEK DIŞ SAĞ-SOL T0	-,67308	2,52901	,70142	-2,20134	,85519	-,960	15	,356
Pair 6	ALT KOPEK DIŞ SAĞ-SOL T1	-,52692	2,58151	,71598	-2,08691	1,03307	-,736	15	,476
Pair 7	ALT KOPEK DIŞ SAĞ-SOL T2	-,68692	2,54163	,70492	-2,22282	,84897	-,974	15	,349
Pair 8	ALT KOPEK DIŞ SAĞ-SOL T3	-,03462	3,41603	,94744	-2,0989	2,02967	-,037	15	,971

**Tablo 5:** Alt ve üst köpek dişinin sağ ve sol taraf arası hareketinin karşılaştırılması

Bağımlı Örneklem Testi									
		Paired Differences					t	Df	Sig
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	ÜST-ALT KÖPEK DIŞ SAĞ T0	-,20308	5,82323	1,61507	-3,72202	3,31587	-,126	15	,902
Pair 2	ÜST-ALT KÖPEK DIŞ SAĞ T1	-,99538	5,54132	1,53689	-4,34397	2,3532	-,648	15	,529
Pair 3	ÜST-ALT KÖPEK DIŞ SAĞ T2	-1,29077	5,61795	1,55814	-4,68566	2,10412	-,828	15	,424
Pair 4	ÜST-ALT KÖPEK DIŞ SAĞ T3	-1,81846	4,90839	1,36134	-4,78457	1,14765	-1,336	15	,206
Pair 5	ÜST-ALT KÖPEK DIŞ SOL T0	-1,30000	4,67144	1,29562	-4,12292	1,52292	-1,003	15	,335
Pair 6	ÜST-ALT KÖPEK DIŞ SOL T1	-2,35462	4,69268	1,30151	-5,19037	,48114	-1,809	15	,096
Pair 7	ÜST-ALT KÖPEK DIŞ SOL T2	-2,36615	5,65803	1,56926	-5,78527	1,05296	-1,508	15	,157
Pair 8	ÜST-ALT KÖPEK DIŞ SOL T3	-1,94615	5,77174	1,60079	-5,43398	1,54167	-1,216	15	,247

Tablo 6: Aynı taraftaki alt ve üst köpek dişinin hareketinin karşılaştırılması

Bağımlı Örneklem Testi									
		Paired Differences					t	df	Sig
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	YAY SAĞ-LASTİK SAĞ T0	11,53846	19,08147	5,29225	,00764	23,06928	2,180	15	,050
Pair 2	YAY SAĞ-LASTİK SAĞ T1	20,00000	21,31119	5,91066	7,12178	32,87822	3,384	15	,005
Pair 3	YAY SAĞ-LASTİK SAĞ T2	21,92308	22,31764	6,1898	8,43666	35,40949	3,542	15	,004
Pair 4	YAY SAĞ-LASTİK SAĞ T3	23,07692	22,7796	6,31792	9,31135	36,8425	3,653	15	,003
Pair 5	YAY SOL-LASTİK SOL T0	19,23077	20,29431	5,62863	6,96704	31,4945	3,417	15	,005
Pair 6	YAY SOL-LASTİK SOL T1	23,07692	17,74101	4,92047	12,35614	33,79771	4,69	15	,001
Pair 7	YAY SOL-LASTİK SOL T2	23,07692	21,94106	6,08536	9,81807	36,33577	3,792	15	,003
Pair 8	YAY SOL-LASTİK SOL T3	23,46154	22,58176	6,26305	9,81552	37,10756	3,746	15	,003

Tablo 7: Yay ve lastiklerin oluşturdukları kuvvetlerin karşılaştırması

## TARTIŞMA

Sabit ortodontik tedavilerde diğer yer kazanma yöntemlerinin yetersiz kaldığı durumlarda diş çekimi ile yer sağlama uzun yıllardan beri uygulanmaktadır. Genellikle de çekilen dişler birinci küçük azı dişleri olmaktadır. Bu çekimlerden elde edilen yerler ön bölgede çapraşıklık yoğunlaştığı vakalarda çekim boşluğunun arkasında kalan dişler tarafından doldurulması görülebilmekte<sup>5</sup> bu duruma destek kaybı denilmektedir.<sup>6</sup> Destek kaybının görüldüğü vakalarda ön bölgedeki çapraşıklık çözülememekte ya da çözülmesi için ön dişlerin normalden çok daha fazla öne açılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Sağlıklı bir kapanışın sağlanamadığı bu istenmeyen durumun ortaya çıkmasının engellenmesinde en güncel tedavi yaklaşımı mini vida desteğinin seviyeleme ya da sıralama safhasından

önce oluşturulmasıdır. Düz tel tekniğinde özellikle de MBT tanımlamasında<sup>7</sup> istenmeyen diş hareketlerini engellemede nispeten daha iyi<sup>8</sup> olsa bile braketler tip ve tork değerlerini sağlayacak şekilde tasarlandığından tedavinin ilk safhasından itibaren kesici dişlerde bir öne açılma eğilimi kaçınılmaz hale gelmektedir.<sup>9</sup> Bunun kontrol altında tutulabilmesi önem arz etmektedir. Tedavi boyunca hareket etmeyecek güvenli bir destek ünitesi olarak mini vidalar kullanılmaktadır.<sup>10</sup> Her yarım çeneye bir adet olmak üzere genellikle dört adet birinci küçük azı dişin çekildiği vakalarda dört adet mini vida kullanılmakta ve her köpek dişe bu mini vidalardan kuvvet uygulanmaktadır. Çalışmamızda dört adet mini vida yerine iki adet mini vida kullanılmış ve diğer iki mini vidanın görevi de çeneler arası lastik kullanımı ile yerleştirilen iki vidaya verilmiştir. Uygulanan bu yöntemin

iki temel avantajı mevcuttur; birincisi, daha ekonomik bir yöntem olması iken ikinci avantajı ise hastanın daha az girişimsel işleme maruz kalmasıdır. En büyük dezavantajı ise başarısının hasta uyumuna bağlı olmasıdır. Lastikler düzenli kullanıldığında yeterli kuvvet uygulanırken kötü hasta uyumu kötü tedavi sonuçları anlamına gelmektedir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar göstermiştir ki lastikler yaylara oranla ortalama 20 gr civarında daha az kuvvet oluşturmaktadır ve bu durum çalışmaya konu olan 3 ay boyunca devam etmektedir. Ancak bu durum diş hareket miktarında ciddi bir azalmaya sebep olmamaktadır. Her ne kadar yemeklerde çıkartılsalar bile bu öğün zamanları dışında lastikler de yaylara benzer bir şekilde sürekli kuvvetler oluşturuyor olabilirler. Ya da oluşturdukları aralıklı kuvvetin etkinliği sürekli kuvvetlere yakın denilebilir. Diş hareket miktarları değerlendirildiğinde ortaya çıkan toplamda ortalama 5 mm bir hareket miktarı aylık 1 mm'nin üzerinde bir hareket miktarına tekabül etmektedir. Bu hareket diğer çalışmalara<sup>11,12</sup> göre nispeten daha hızlı olarak sınıflandırılabilir. Bu hareket miktarı iki temel etkenle açıklanabilir; birincisi yaptırılan hareket çoğunlukla arkaya devrilme hareketidir, ikincisi ise uygulanan kuvvet miktarı köpek diş hareketi için uygun düzeydedir denilebilir.

Sağ ve sol taraflar arasında yapılan kuvvet miktarı ve diş hareket miktarı karşılaştırmalarında anlamlı farkların çıkmaması çapraşıklıkların ya da diş konumlarının çoğunlukla simetriğe yakın olmasından dolayı ortaya çıkmış olabilir.

Aynı taraftaki alt ve üst diş hareketleri arasında anlamlı farklılık yokken uygulanan kuvvetler arasında anlamlı fark çıkması aradaki kuvvet farkının diş hareketi üzerinde çok büyük bir etkisinin olmadığı şeklinde yorumlanabilir. Hem lastiklerin hem de yayların uyguladıkları kuvvet zamanla azalmıştır. Buna sebep olan diş hareket miktarıdır. Dişler hareket ettikçe mini vidaya yaklaşmışlardır<sup>13</sup> ve bu hareket kuvvet kaynağı elemanların aktivasyon miktarını azaltmıştır, bu da kuvvetin azalmasına sebep olmuştur.

Yan kafa radyografileri üzerinde yapılan ölçümler değerlendirildiğinde ortaya çıkan sonuçlar göstermektedir ki; mini vida desteğini seviyeleme sıralama aşamasından önce kullanmaya başlamak dişlerde meydana gelebilecek herhangi bir ileri açılanmayı engellemektedir. Üst keser ve alt keser açılı neredeyse hiç değişmemiştir bu sadece köpek dişinde bir hareketin görüldüğü anlamına gelmekle birlikte ortodontik ölçümler en ileri dişe göre yapıldığından en ileri diştten daha geride kalan diğer kesici dişlerin de en ileri dişe doğru hareket ettiğini göstermektedir. Bu da istenilen bir durumdur. Mini vidalar uzun yıllardır kök

diş hareketleri için kullanılmaktadır.<sup>14</sup> Çalışma özelinde kullanılan çeneler arası lastiklerin herhangi bir iskeletsel etkisinin olmadığı gözlenmektedir. Ortaya çıkan bu durum iki temel etkenle alakalı olabilir; birincisi, lastiklerin oluşturdukları kuvvet ortopedik etki düzeyinin altındadır, ikincisi ise lastik kullanımının toplam süresi böyle bir etki oluşturacak seviyenin çok altındadır.

## SONUÇ

Mini vidaların düz tel tekniğinin kullanıldığı vakalarda seviyeleme ve sıralama aşamasından önce yerleştirilmeleri seçilmiş vakalarda istenilen etkiyi yaratmaktadır. Mini vida yerine lastiklerin kullanımı sunulan çalışmanın sınırları içerisinde istenilen etkiyi yaratmıştır. Gelecek çalışmalarda değişik vida tipleri, değişik yay tipleri ve değişik lastiklerin kullanılarak çalışmanın alanının genişletilmesi faydalı olacaktır.

## KAYNAKLAR

1. Proffit WR, Fields Jr H W, Sarver DM. *Contemporary orthodontics*. Elsevier Health Sciences. 2014
2. Davoody AR, Posada L, Utreja A, Janakiraman N, Neace WP, Uribe F, Nanda R. A prospective comparative study between differential moments and miniscrews in anchorage control. *The European Journal of Orthodontics*, 2013; 35: 568-576.
3. Nalbantgil D, Tozlu M. Ortodontide Mini Vida Kullanımı. *7tepe klinik* 2008; 2: 29-33.
4. Sarı E, Uçar C. Mini Vida Kullanılarak Sınıf II Divizyon 1 Malokluzyon Tedavisi. *7tepe klinik* 2008; 2: 18-21
5. Xu TM, Zhang X, Oh HS, Boyd RL, Korn EL, Baumrind S. Randomized clinical trial comparing control of maxillary anchorage with 2 retraction techniques. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2010; 138; 544-e1.
6. Jain A, Ray S, Mitra R, Chopra SS. Possibility of space closure without initial alignment. *Journal of Indian Orthodontic Society* 2015; 49: 152-152.
7. Talapaneni AK, Supraja G, Prasad M, Kommi PB. Comparison of sagittal and vertical dental changes during first phase of orthodontic treatment with MBT vs ROTH prescription. *Indian Journal of Dental Research* 2012; 23: 182-186.
8. Wu LL, Zhang MM, Shao P. Comparative study of anchorage loss between straight wire appliance and standard edgewise appliance [J]. *Stomatology* 2007; 8: 5-9.
9. Rajesh M, Kishore MSV, Shetty KS. Comparison of anchorage loss following initial leveling and aligning using ROTH and MBT Prescription–A clinical prospective study. *Journal of international oral health JIOH* 2014; 6: 16-21.
10. Beycan K, Alcan T, Acar A. Early Extraction Space Closure Using Miniscrew Anchorage. *Case Study and Case Report* 2015; 5: 149-154.
11. Ahad M, Shafi M, Khursheed I, Shakeel M. Evaluation of Micro Implants for Absolute Anchorage: A Clinical Study Print. *International Journal of Clinical Cases and Investigations* 2015; 6: 52-67,
12. Reddy PA, Prabhakar R, Acharya SS, Karthikeyan MK. A clinical and radiographic study to evaluate the rate of retraction of maxillary canine using nickel-titanium closed coil spring with two different bracket systems. *APOS Trends in Orthodontics* 2014; 4: 169-177.
13. Sharma M, Sharma V, Khanna B. Mini-screw implant or transpalatal arch-mediated anchorage reinforcement during canine retraction: A randomized clinical trial. *Journal of orthodontics* 2012; 39: 102-110.
14. Uyanlar A, Öztoprak MO. Sınıf I Anterior Çapraşıklık Tedavisinde Kanin Retraksiyonu İçin Mini Vida Kullanımı: Olgu Sunumu. *7tepe klinik* 2009; 2: 48-50.