

ÇENELİK TEDAVİSİNİN TEMPOROMANDİBULER EKLEM DİSFONKSİYONU OLUŞMASINDAKİ ETKİSİNİN KLİNİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Doç. Dr. Erhan ÖZDİLER*
Prof. Dr. Mirzen ARAT*

Dr. Hatice GÖKALP**
Dr. M. Okan AKÇAM**

ÖZET: Bu araştırma, iskeletsel Sınıf III olguların erken dönem tedavisinde kullanılan çeneliğin kraniyomandibuler düzensizliğe neden olup olmadığını klinik olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

Araştırma, 17'si (13 kız, 4 erkek) kontrol, 17'si (9 kız, 8 erkek) tedavi grubu olmak üzere toplam 34 birey üzerinde yürütülmüştür. Tedavi grubu bireyleri iskeletsel sınıf III düzensizliğine sahip olup; el-bilek grafilerine göre pubertal gelişimin PP2, S döneminde bulunmaktadır. Tedavi grubu bireylerine 16 ay süreyle çenelik uygulanmış ve bu bireyler tedavi bitirildikten 24 ay sonrasına kadar takip edilmiştir. Kontrol grubunu ise ortodontik tedavi uygulanmamış ve TME bulguları bakımından semptomsuz; kronolojik yaşı ortalama 15 yıl olan farklı malokluzyona sahip bireyler oluşturmuştur.

Tüm bireylere Rakosi Fonksiyonel Analiz Yöntemi uygulanarak, kraniyomandibuler disfonksiyon durumu değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda erken dönemde uygulanan çeneliğin kraniyomandibuler düzensizliğe neden olmadığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sınıf III malokluzyon, Temporomandibuler eklem disfonksiyonu (TMD), Çenelik.

SUMMARY: THE CHIN CUP THERAPY EVALUATED ON EFFECTS OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT DYSFUNCTION: The aim of this study is to examine whether the early chin cup therapy may cause the craniomandibular disorder. The study included 34 cases. The treatment group consisted of 13 girls, 4 boys. These cases have skeletal CI III malocclusion and they have PP2, S growth period according to hand-wrist films. The chin cup therapy was applied to treated group of 16 months period. Afüed cnir cup therapy was completed the cases have been followed up for 24 months period. The control group consist of 9 girls 8 boys and have different malocclusion. These cases had not received orthodontic treatment. There is no Temporomandibular joint dysfunction sign and symptoms in all cases in the beginning of this study. The Rakosi Functional Analysis has been made all the cases. It has been noted that the early chin cup therapies, which are applied, would not cause craniomandibular disorder.

Key Words: CI III malocclusion, chin cup, Tmeporomandibular Joint Dysfunction.

* A.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

** A.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi.

GİRİŞ

Ortognatik tedavide genel presip, çenelerin büyüme ve gelişiminin yönlendirilmesidir. Bu imkan başta kondiler faaliyet olmak üzere, alveoler ve sütural gelişimi yönlendirmekle sağlanır. Kondiler yapı adaptif niteliktedir (3). Bu önemli özelliğinden dolayı, bu yapıya uygun zamanda yapılan müdahaleler ile hemen hemen iskeletsel kökenli tüm vakaların (Sınıf II, 1, Sınıf II, 2, Sınıf III, Open bite) tedavisi gerçekleştirilebilmektedir. Malokluzyonların Temporomandibuler eklem (TME) disfonksiyonları ile belirli sınırlarda bir ilişkisi olduğu bildirilmektedir (10, 14, 27). Bu anlamda, malokluzyonlar, TME disfonksiyonunun etyolojik faktörlerinden birisi olarak kabul edilmektedir. Diğer taraftan, Temporomandibuler eklem disfonksiyonuna (TMD) neden olduğu iddia edilen malokluzyonların tedavi edilmesi için uygulanan kuvvetlerin de TMD'na yol açtığı bildirilmiştir. Sonuç olarak bu iki ayrı görüş çelişkili bir durum oluşturmaktadır. 1800'lü yıllardan günümüze kadar iskeletsel Sınıf III düzensizliğinin tedavisinde uygulanan çenelik bazı yazarlarca (27) bir bakıma TMD oluşmasından sorumlu tutulmaktadır. Ancak klinik olarak uygulanan çeneliğin Sınıf III malokluzyonu iyileştirmedeki olumlu etkileri tesbit edilmiş (4, 5); deneysel çalışmalar ile de TME bölgesinde oluşan fizyolojik adaptif cevap histolojik olarak gösterilmiştir (6-9).

TMD etyolojisi multifaktariyaldir. Genel anlamda TME bölgesinde bulunan kas ve ligament dengesini bozacak herhangi bir patolojik stres buna neden olabilir. Bu patolojik stresler arasında en fazla tartışmalı olanı malokluzyonlardır. Araştırmamızın amacı, erken büyüme döneminde bulunan iskeletsel Sınıf III olgulara çenelik uygulayarak, elde edilen iyileşmenin takibi sonrasındaki klinik durumun, ortodontik tedavi uygulanmamış ve TMD bakımından da semptomsuz olan Sınıf I, II ve III malokluzyona sahip bireylerle karşılaştırılarak tanımlanmasıdır.

MATERYAL VE METOD

Araştırma toplam 34 birey üzerinde yapılmıştır. Tedavi grubunu Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Arşivinden seçilen, iskeletsel Sınıf III düzensizliğe sahip, PP₂, S döneminde başlanarak 16 ay süre ile çenelik tedavisi uygulanan 9 kız 8 erkek toplam 17 birey oluşturmuştur. Klinik kayıtlardan çeneliğin, çene ucu-kondil doğrultusunda ve 500 g şiddetinde uygulanmış olduğu ve günde 14 saat süre ile takıldığı tesbit edilmiştir. Bireyler aktif tedavi bitirildikten 24 ay sonrası-

N=34	Sınıf I	Sınıf II	Sınıf III
Yaş < 15, > 15			
Tedavi Grubu	0	0	17
Kontrol Grubu	6	8	3

Tablo 1. Tedavi ve Kontrol gruplarına ait kronolojik yaş ve malokluzyon durumu.

na kadar klinik olarak takip edilmiştir. Kontrol grubunu ise Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı kliniğinde ortodontik tedavi yapılmadan izlenen ve herhangi bir TMD semptomu bulunmayan; kronolojik yaş ortalaması 15 yıl ve MP_{3u} safhasında bulunan 6'sı Sınıf I (%35), 8'i Sınıf II (%47) ve 3'ü Sınıf III (%17.6) malokluzyona sahip 17 birey oluşturmuştur (Tablo-1).

TMD'nun klinik olarak saptanması için bireylere Rakosi Fonksiyonel Analiz Yöntemi uygulanmıştır (Tablo 2). Klinik muayeneye geçmeden önce bireylerin herhangi bir travma geçirip geçirmediği, ya da ilaç kullanıp kullanmadığı, eklem bölgesinden daha önce şikayeti olup olmadığı subjektif olarak öğrenilmiştir. Rakosi fonksiyonel ana-

Tablo 2. Rakosi Fonksiyonel Analiz Formu.

Hasta Adı:
Kronolojik Yaş:
Cinsiyet:

	SAG	SOL
KREPİTASYON		
KLİKİNG		
EKLEMDE BASINÇ AĞRISI		
KASLARDA BASINÇ AĞRISI		
MASETER		
TEMPORALIS		
DİĞER		
SAGİTTAL DEVIASYON		
FRONTAL DEVIASYON		
MAKSİMUM AĞIZ AÇIKLIĞI		
MAKSİMUM SAĞA HAREKET		
MAKSİMUM SOLA HAREKET		
TOPLAM		

* HAFİF (1) * ORTA (2) * ŞİDDETLİ (3)

Sagittal Deviasyon (3)
Frontal Deviasyon (3)

Maksimum Ağız Açıklığı
< 35 ŞİDDETLİ (3)
35-50 NORMAL
> 50 ŞİDDETLİ (3)

Lateral Hareketler
> 7: Şiddetli (3)
< 3: Şiddetli (3)

liz yönteminin uygulanabilmesi için klinik muayene yapılmıştır.

KLİNİK MUAYENE

Hasta Diş hekimi koltuğuna dik olarak oturtulmuştur. Temelinde Rakosi fonksiyonel analiz yöntemi (28) olan muayene ve kayıtlar ayrı ayrı üç hekim tarafından farklı zamanlarda yapılarak sonuçlar karşılaştırılmıştır. Her bireyin muayenesi 45 dakika sürmüştür.

1- İstirahat Konumu-Kapanış İlişkisi: İstirahat konumu fonetik yöntemle tesbit edilmiştir.

2- Alt Orta Hat: İstirahat, kapanış ve maksimum açma sırasında, hastanın anatomik orta hattına göre alt kesici dişlerin orta hattı tesbit edilmiştir.

3- Maksimum Açma: Hasta ağzını açabildiği kadar büyük açtığı anda, alt üst keser dişlerin kesici kenarları arasından iki ucu sivri pergel ile ölçülmüştür. Bu esnada ağrı ya da deviasyon olup olmadığı kontrol edilmiştir.

4- Lateral Hareketler: Alt kesici dişlerin orta hattına karşılık gelen maksiller orta hat, bir işaret kalemi ile işaretlenerek, mandibula sağa ve sola hareket ettirilip, işaretler arası mesafe iki ucu sivri pergel ile ölçülmüştür.

5- Protrusiv Hareket: Mandibula olabildiğince ileri alınarak alt kesici dişlerin en labiyal yüzeyi ile üst kesici dişlerin en labiyal yüzeyi arasındaki mesafe iki ucu sivri pergel ile ölçülmüştür.

Tablo 3. TMD skor değerlerine ait değerler.

TME Semptomları		Skor Değerleri
Krepitasyon	Var-Yok	6-0
Kliking	Var-Yok	5-0
Eklem Basıncı Ağrısı	Var-Yok	2-0
Kas Basıncı Ağrısı	Var-Yok	2-0
Sagittal Deviasyon	5.5-10.5 mm	0
	< 5.5 mm	6
	> 10.5 mm	6
Frontal Deviasyon	> 7 mm	6
	< 3 mm	6
Maksimum Ağız Açıklığı	< 35 mm	2
	35-50 mm	N
	> 50 mm	2

Tablo 4. TMD Katsayı toplam değerleri ve bunlara karşılık gelen skor dereceleri

Katsayı Toplamı	Skor Derecesi
32-46	0 (Semptomsuz)
46-60	1 (Hafif)
60-68	2 (Şiddetli)

6- Kas Basıncı Ağrısı: M. Pterygoidus Lateralis, M. Masseter, M. Temporalis'in ön ve arka hüzmelerine, bimanüel olarak fizyolojik düzeyde basınç uygulanmış ve kaslar çift taraflı olarak muayene edilmiştir.

7- Eklem Sesleri: İki tür eklem sesi incelenmiştir: a) Klinking b) Krepitasyon. Üç hekim tarafından stetoskop kullanılarak preauricular bölgeden açma, kapatma veya her iki siklus boyunca ses oluşup oluşmadığı dinlenmiştir. Uygulama sırasında, mandibula kapanırken dişler birbirine temas ettirilmemiş; eklem çift taraflı olarak dinlenmiştir.

Rakosi Fonksiyonel Analiz Yönteminin istatistik olarak yorumlanmasını kolaylaştırmak amacıyla bireylerde oluşma fazlalığına göre her bir parametreye bir katsayı değeri verilerek her vaka için toplam TMD skoru elde edilmiştir. Değerlendirme şekline ait bilgi Tablo-3'te sunulmuştur. Bu toplam değerlere göre saptanan skor derecesi ile TMD şiddeti saptanmıştır. Buna göre saptanan toplam değer ve ona karşılık gelen TMD skor derecesi şöyledir (Tablo 4):

İSTATİSTİK YÖNTEM

Özellikler Mann-Witney, Witney U Testi ile değerlendirilmiştir.

Tablo 5. Cinsiyete göre TMD toplam değerleri.

Tedavi grubu(n=17)	Kız	Erkek
	10	20
	18	35
	4	19
	48 (1)	16
TMD değerleri toplamı	68 (2)	10
ve skor değerleri	46 (1)	4
	0	31
	4	
	34	
	4	

BULGULAR

Rakosi Fonksiyonel Analiz Yöntemine eklenen katsayıların tedavi ve kontrol gruplarına uygulanması sonucunda elde edilen toplam değerler ve bunlara karşılık gelen skor dereceleri tedavi grubunda cinsiyet; kontrol grubunda ise cinsiyet ve malokluzyona göre sırası ile (Tablo-5) ve (Tablo-6)'de gösterilmiştir. Tedavi grubunda sınıf III malokluzyonlu kız bireylerin 3'ünde TMD skoru yüksek derecede bulunmuştur. Erkeklerde ise belirlenen sınırlar içinde TMD skor değerine ulaşılmamıştır (Tablo-5). Kontrol grubunda ise değişik malokluzyon gruplarında kız ve erkek bireylerde değişik TMD skoru olduğu ve TMD oluşması açısından saptanan sınır değerinin altında kaldığı tesbit edilmiştir. Ancak sadece Sınıf II malokluzyon grubunda bir kız bireyde hafif şiddette (1) TMD skor derecesi olduğu saptanmıştır. Mann-Witney U testinin sonuçları Tablo-7'de sunulmuştur. Buna göre klinik muayenede incelenen özelliklerin iki grupta birbirinden farklı olmadığı bulunmuştur.

TARTIŞMA

Farklı tip malokluzyonlara uygulanan farklı tipteki ortodontik ve ortognatik tedavilerin kranioyomandibuler disfonksiyona neden olacağı endişesi, araştırmacıların dikkatini bu konu üzerine çekmiştir. Ancak, büyümenin erken döneminde yapılan tedaviler ile bu riskin en aza indirgenebildiği elde edilen olumlu klinik sonuçlar ile doğrulanmıştır (12, 13, 15, 18, 19). Hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalarda da mandibulaya uygulanan ortognatik kuv-

Tablo 6. Cinsiyet ve malokluzyona göre TMD toplam değerleri.

Kontrol Grubu (n=17)	Kız			Erkek		
	Sınıf I	Sınıf II	Sınıf III	Sınıf I	Sınıf II	Sınıf III
TMD değerleri	12	2	24	6	0	
toplamı ve skor	22	55 (1)	34	4	8	
değerleri	14	8	2			
	4	6				
	34	4				

Tablo 7. Mann-Witney U Testi sonuçları.

Semptomlar	Tedavi Grubu	Kontrol Grubu	Test (*)
Krepitasyon	7	5	ns
Klinking	6	3	ns
Eklem Ağrısı	3	2	ns
Kas Ağrısı	3	0	ns
Sagittal Deviasyon	4	1	ns
Frontal Deviasyon	5	2	ns
Maksimum Açma	3	2	ns

vetlerin kondil yapısındaki kondroblastik hücrelerde adaptif değişimler yarattığı gösterilmiştir (23).

Ortodontik ve ortognatik uygulamaların TMD'ye neden olup olmadığı konusunda fikir birliği sağlanamamıştır. Bu konuda sorumlu tutulacak tek bir faktör bulunmamakla birlikte tedaviye başlama yaşı, uygulanan tedavilerdeki stresin yoğunluğu, niteliği, yönü ve tedavinin uygulandığı bireylerde tedaviye farklı cevapların alınması gibi bir çok faktörün TMD'nun oluşmasında etkili olduğunu vurgulamakta yarar vardır. Çalışmamızda, Rakosi Fonksiyonel Analiz Yönteminin uygulanması sonucunda tedavi grubunda 3 bireyde yüksek TMD skoru derecesi elde edilirken kontrol grubunda sadece Sınıf II malokluzyon bulunan 1 vakada yüksek TMD skoru tesbit edilmiştir (Tablo 5-7). Tablolarda özetlenen sonuçlara göre, malokluzyonla TMD arasında bir ilişki olduğunu iddia etmek zordur. Heikinheimo'nun 1989 ve 1990'da yaptığı çalışmalar bu sonucu destekler niteliktedir (12, 13). Bununla birlikte, Riolo, Brandt ve Tenhave, özellikle tüberkül tüberküle ve Sınıf II molar ilişkisi ve negatif overjet bulunan bireylerde TMD oluşma riskinin arttığını bildirerek; okluzal ilişki ile TMD arasında pozitif bir ilişki olduğunu ve bunun yaştan artması ile artabileceğini ifade etmiştir (10).

Egemark-Ericksson ise morfolojik malokluzyonların kraniomandibuler disfonksiyon açısından potansiyel risk olduğunu tesbit etmiştir (13). Hass ve Bakke ve Möller değişik malokluzyonlarda kas yapılarının farklı olmasından dolayı oluşan farklı kuvvetlerin TME bölgesinde patolojik streslerin yoğunlaşmasına neden olarak TMD'ye yol açabildiğini ifade etmiştir (16, 17).

Çalışmamızda gerek tedavi grubunda gerekse kontrol grubunda kızlarda TMD skorunun erkeklere nazaran daha fazla olduğu tesbit edilmiştir. Ancak kontrol grubunda kızların erkeklerden daha fazla sayıda olduğunu hatırlatmakta fayda vardır. Heikinheimo ve Egemark-Erickson'a göre, kızlarda büyüme erkeklerden daha önce tamamlandığı için TMD oluşma insidansının daha yüksek olduğu belirtilmiştir (12, 13). Olsson ve Lindqvist ise yaş arttıkça TMD oluşma riskinin arttığına dikkat çekmiştir (14).

Çalışmamızda eklem sesleri bakımından gruplar arasında fark bulunmamıştır (Tablo-7). Nitekim erken dönemde ve uygun planlanmış ortodontik tedavilerin fizyolojik kondil-disk uyumunu devam ettirerek disfonksiyon oluşturmayacağı ifade edilmiştir. Sonuçta ortodontik tedavi uygulanmamış popülasyonun %60'ında klik bulgusuna rastlanmaktadır. Sadowsky, Gianelly, Dibbets (11, 24, 25), yaptıkları çekimli, çekimsiz ve fonksiyonel tedaviler sonrasında belirgin kraniomandibuler disfonksiyon bulgusu olan kliking sesinin değişmediğini ve ortodontik ve ortognatik uygulamaların kliking bulgusu oluşturmadığını vurgulamıştır. Tedavi grubunda maksimum ağız açma ortalama 46 mm, kontrol grubunda ise 42 mm'dir. Bu bulgular literatür ile uyumludur (26).

Bu çalışmada, erken dönemde uygulanmaya başlanan çeneliğin, 2 yıllık takip süresi boyunca fonksiyonel analiz yöntemi uygulanarak kontrol grubu ile klinik olarak karşılaştırılması sonucunda TMD'na neden olduğuna yönelik herhangi bir bulguya rastlanmamıştır. Ancak böyle bir klinik sonucun ayrıntılı yöntemlerle desteklenmesi yararlı olacaktır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. Graber L. Chin cup therapy for mandibular prognathia. Am J Orthod. 72: 23-41, 1977.
2. Gould E. Mechanical principles in extraoral anchorage. Am J Orthod. 43: 319-333, 1957.
3. Mitani H, Fukazawa H. Effects of chin cap force on the timing and amount of mandibular growth associated with anterior reversed occlusions (Class III malocclusion). Am J Orthod. 90: 454-463, 1986.
4. Sakamoto T, Iwase I, Uka A, Nakamura S. A Roentgenoccephalometric study of skeletal changes during and after chin cap treatment. Am J Orthod. 85: 341-350, 1984.
5. Wendell P, Nanda R and Nakamura S. The effects of chin cup therapy on the mandible: A longitudinal study. Am J Orthod. 87: 265-274, 1985.
6. Joho J-P. The effects of extraoral low pull traction to the mandibular dentition of Macaca Mulatta. Am J Orthod. 64: 555-577, 1973.
7. Janzen E, Bluher J. The cephalometric anatomic and histologic changes in Macaca Mulatta after application of a continuous acting retraction force on the mandible. Am J Orthod. 51: 823-855, 1965.
8. Asano T. The effects of mandibular retractive force on the growing rat mandible. Am J Dentofac. Orthod. 90: 464-474, 1986.
9. Kantomaa T, Hall B. K. Mechanism of the adaptation in the mandibular condyle of the Mouse. (An Organ culture study). Acta Anat. 132: 114-119, 1988.
10. Riolo M, Brandt D, Tenhave. Associations between acclusal characteristics and sign and symptoms of TMJ dysfunction in children and young adults. Am J Orthod. 92: 467-77, 1987.
11. Sadowsky C, Theisen A. T, and Sakols E. Orthodontic treatment and temporomandibular joint sounds. A longitudinal study. A J Orthod Dentofac Orthop. 99: 441-7, 1991.
12. Heikinheimo K, Salmi K et al. Symptoms of craniomandibular disorder in a sample of Finish adolescent at the ages of 12 and 15 years. Eur J Orthod. 1: 325-331, 1989.
13. Egemark-Ericksson I, Carlsson G. E, and Thilander B. A longitudinal study on malocclusion in relation to signs and symptoms of craniomandibular disorders in children and adolescents. Eur J Orthod. 12: 399-407, 1990.

14. Olson M, Lindqvist B. Mandibular function before orthodontic treatment. *Eur J Orthod.* 14: 61-68, 1992.
15. Heikinheimo K, Salmi K et al. A longitudinal study of occlusal interferences and signs of carinomandibular disorder at the ages of 12 and 15 years. *Eur J Orthod.* 12: 190-197, 1990.
16. Haas A, J.A. biological approach to diagnosis mechanics and treatment of vertical dysplasias. *The Angle Orthod.* 50: 279-300, 1980.
17. Bakke M, Möller E. Craniomandibular disorders and masticatory muscle function. *Scand J Dent Res.* 100: 32-8, 1992.
18. Dibbets J, van der Weele L. Orthodontic treatment in relation to symptoms attributed to dysfunction of the TMJ. *Am J Orthod.* 91: 193-9, 1987.
19. Dibbets J, van der Weele L. Extraction orthodontic treatment and craniomandibular dysfunction. *Am J Orthod.* 99: 210-9, 1991.
20. Türp J.C, McNamara J A Jr. Orthodontic treatment and temporomandibular disorders: Is there a relationship? Part 2: Clinical Implications. *J Orofac Orthop/Fortschr Kieferorthop.* 58: 136-143, 1997.
21. Levy A, Chaconan S, Caputa A. Orthopedic effects of the extraoral chin cup appliance on the mandible. *Am J Orthod.* 69: 29-40, 1976.
22. Gavakos K, Witt E. The functional status of orthodontically treated prognathic patients. *Eur J Orthod.* 13: 124-128, 1991.
23. Petrovic A.G., Stutzmann J.J, Quedet, L. Control process in the postnatal growth of the condylar cartilage of the mandible. Monograph, Number 4. *Craniofacial Growth and Development.* The University Michigan, Ann Arbor. S.: 101-119, 1975.
24. Gianelly A, Cozzani M, Boffa J. Condylar position and maxillary first molar extraction. *Am J Orthod.* 99: 473-6, 1991.
25. Dibbets J.M.H, van der Weele Th. Extraction orthodontic treatment and craniomandibular dysfunction. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 99: 210-9, 1991.
26. Okeson j. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. S.: 229-1989.
27. Wyatt, W.E. Preventing adverse effects on the temporomandibular joint through orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 91 (6): 493-499, 1987.
28. Rakosi T, Jonas I. *Kieferorthopedie Diagnostik.* 1989. S.: 165.