

TME INTERKAPSÜLER DÜZENSİZLİKLERİNİN PATOGENEZİNDE EKLEM SESLERİNİN ANLAMI ÜZERİNE KLİNİK BİR ÇALIŞMA (II)

THE MEANING OF TMJ SOUNDS ON THE PATHOGENESIS OF INTERCAPSULARY DISORDERS

Yumuşhan GÜNAY (*), Bahadır GÜRBÜZER (**), Hüseyin HASKAN (***)

Anahtar sözcükler: TME, İnterkapsüler düzensizlikler, Açma sesi "tak sesi", Kapama sesi "karşıt tak sesi", Geçici anterior disk deplasmanı, Daimi interior disk deplasmanı.

Bu çalışmada TME eklem sesleri klinik olarak dinlenilerek belirli özelliklerine göre sınıflandı. Seslerin fizik özellikleri ile TME interkapsüler düzensizliklerin patogenezi arasındaki ilişki belirli klinik bulgulara dayanılarak ortaya konulmaya çalışıldı. TME rahatsızlıklarının patogenezinin anlaşılmasında seslerin belirli özelliklerinden yararlanılabileceği sonucuna varıldı.

Key words: TMJ, Intercapsular disorders, Click, Reciprokal click, Diskus dislocation anteriorly with reduction, Diskus dislocation anteriorly without reduction.

TMJ disorders is a group of illness with various pathogenesis. For a successful treatment, it is necessary to evaluate the differences in the pathogenesis of them disorders. In this study the TMJ sounds clinically heard and the relations between intercapsular TMJ disorders to physiccial specialities were examined.

TME rahatsızlıkları farklı patogeneze sahip değişik düzensizliklerden oluşan bir gruptur. Bu açıdan başarılı bir tedavi yaklaşımının ortaya konulması başta klinik bulgularla olayın patogenezi arasındaki anlamlı ilişkiyi kurabilmeye bağlıdır (5).

Bu ilişkinin kurulmasında eklem seslerinin çeşitli kriterlere göre değerlendirilmesi büyük önem taşır. Bu amaçla yapılan çalışmaların hemen hemen hepsi klinik şartların dışında yardımcı araç ve yöntemlerden yararlanılarak yapılmıştır (2,3,4,7,10,16,20).

Bu çalışmalarda sesler interkapsüler eklem elemanları arasındaki ilişkinin dört ayrı bozulma biçimine göre değerlendirilmişlerdir (1,7,8,9,12,13,14,22). Her interkapsüler düzensizlik tipinde oluşan sesler duyulduğu hareket tipine, ortaya çıkış zamanına, şiddetine ve karakterine bağlı bir takım farklı özellikler gösterir (1,7,8,9,15,18,19,22,25).

Bu çalışma başta klinik yöntemlerle elde edilen verilerin sonuçlarını diğer çalışmaların sonuçları ile kıyaslamak, böylece sağlıklı bir patogeneze kritiğinin yapılabilmesinde klinik yöntemlerin geçerliliğini araştırmak, ayrıca eklem seslerinin fizik özellikleri ve ortaya çıkış anları ile interkapsüler düzensizliklerin patogenezi arasındaki ilişkinin belirlenmesi ile yapıldı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada kliniğimize başvuran 48 TME hastasından yararlanıldı. Hastaların anemnez, muayene ve radyolojik bulguları tarafımızdan hazırlanan anemnez ve muayene formlarına aktarıldı.

Her hastanın anemnez, muayene formları, röntgen ve laboratuvar raporları dosyalandı. 48 hastaya ait dosyalar 1'den 48'e kadar numaralanarak kodlandı.

Çalışma kullanılacak kriterleri içeren bir tablo ha-

(*) Doç. Dr. GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Diş Kliniği
(**) Yrd. Doç. GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Diş Kliniği
(***) Yrd. Doç. GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Diş Kliniği

zırlanarak, dosyalardan alınan ilgili veriler bu tabloya aktarıldı (Tablo 1).

NO	CİNSİYET	YAŞ	TRAVMA	AĞRI	DEVİASYON	HAREKET SINIRLI MASİ	SES			
							SAĞ AÇMA	SOL AÇMA	SAĞ KAPAMA	SOL KAPAMA
1	K	39	+	-	-	-	▲	□	▲	□
2	K	49		+	+	-			▲	□
3	K	16		+	+	+			▲	□
4	E	20		+	-	-				
5	E	17		+	+	+	▲	□		
6	K	19		+	+	+				
7	K	47	+	+	-	-				
8	K	18		-	+	-			▲	□
9	K	19		+	+	-	■	□	▲	□
10	K	19	+	+	+	+				
11	E	16		+	-	+	▲			
12	E	59	+	+	-	-				
13	E	21		+	+	+				
14	K	35		+	+	+	∞	∞		
15	K	42		+	-	-			-	-
16	K	46	+	-	+	+	▲	□	▲	□
17	E	22	+	+	-	+			∞	∞
18	K	31	+	+	+	-	▲	□	▲	□
19	K	47		+	-	-			-	-
20	E	20		+	+	+	▲	▲		
21	E	30			-	-			▲	□
22	K	26		+	+	+	-	-	-	-
23	K	26	+	-	-	-	□	▲		▲
24	E	22		+	-	-	-	-	-	-
25	K	47	+	+	+	+	▲	□	▲	□
26	K	20		+	+	-			□	
27	K	24	+	-	+	-			▲	□
28	E	22	+	+	+	+	▲	□	▲	□
29	K	46	+	+	+	+				
30	E	22		+	+	+	▲	□		
31	K	26	+	+	-	-				
32	K	26		+	+	+			▲	□
33	K	22	+	+	-	-			▲	□
34	K	42		-	+	-	▲	□		
35	K	59		+	-	-				
36	K	24	+	+	-	-				
37	K	35		+	-	+	▲			
38	E	19	+	+	+	+				
39	E	18		+	+	+	□	▲		
40	K	41		+	+	+				
41	E	19	+	+	+	+			∞	∞
42	K	19	+	-	+	+	■	∞		
43	E	16		+	+	+	∞	∞	▲	□
44	K	20		+	-	-				
45	K	16		+	+	-			▲	□
46	E	39		+	+	+				
47	K	19		+	+	+				▲
48	E	18		-	+	-				

Tablo 1 : Klinik bulgular.

- Hareket Başı - Zayıf ▲ Hareket Sonu - Zayıf
 ■ Hareket Başı - Kuvvetli ▲ Hareket Sonu - Kuvvetli
 ∞ Krepitasyon

Çalışmada sesler, sitetoskop yardımı ile yapılan dinleme yöntemi ile tespit edildi. Dış kulak yolundan ve tragus önünden yapılan palpasyonlardan ve hasta ifadelerinden de yararlanıldı.

Tespit edilen sesler aşağıdaki kriterlere göre değerlendirildi :

- Sesin ortaya çıktığı hareket tipi
 - Açma-Kapama hareketleri
 - Ön-Arka yön hareketleri
 - Lateral hareketler
- Sesin ortaya çıktığı an
 - Hareket başlangıcına yakın
 - Hareket bitimine yakın

3) Sesin karakteri

a) "Tak" sesi (click): Künt, yüksek amplitütü, yekpare olan ses.

b) "Çıtırdama" sesi (krepitasyon): Farklı amplitüt ve frekanslarda süreli bir ses.

4) Sesin şiddeti

- Şiddetli
- Zayıf

5) Sesin rahatsızlığın seyri içindeki durumu

- Sürekli
- Zaman zaman duyulan
- Daha önceden duyulan sonradan kesilen

Tablo 1 verilerine dayanarak cinsiyet, yaş, açma kapama sesi, travma, krepitasyon, hareket sınırlılığı, deviasyon, ağrı, ağrının olup sesin olmama, sesin olup ağrının olmama durumları, çift taraflı rahatsızlık faktörlerine ait yüzde değerleri hesaplanarak bir tablo halinde sunuldu (Tablo 2).

Tablo 1 verileri esas alınarak aşağıdaki kriterler arasındaki ilişkiler istatistiksel olarak değerlendirildi : 1- Açma sesi ile travma (Tablo 3), 2- Açma sesi ile ağrı (Tablo 4), 3- Açma ve kapama seslerinin ortaya çıkışları dağılımı (Tablo 5), 4- Açma ve kapama sesleri ile şiddet (Tablo 6). Bu istatistiksel değerlendirmelerin yapılmasında X² test yöntemi kullanıldı.

Tablo 2: Klinik bulguların yüzde değerleri

FAKTÖR	%	FAKTÖR	%
ERKEK	37	KAPAMA	60
KADIN	63	KREPİTASYON	8.3
YAŞ ORTALAMASI	28.1	HAREKET SINIR.	72
10-20 YAŞ GRUBU	33.3	DEVİASYON	64
20-30 YAŞ GRUBU	29	AĞRI	75
TRAVMA	33.3	AĞRI VAR SES YOK	30
AÇMA SESİ	66	SES VAR AĞRI YOK	42
		ÇİFT TARAFLI RAH.	20

Tablo 3: TME hastalarında açma sesi ile travm arasındaki ilişki

	Var.	Yok
Travma	18	30
Açma Sesi	32	16
$\chi^2=8.12$ $p<0.01$		

Tablo 4: Ses ile ağrı arasındaki ilişki

	Var	Yok
Ağrı	38	20
Açma Sesi	28	10

$\chi^2=4.6$ $p<0.01$

Tablo 5: Ses tipi ile duyulma anı arasındaki ilişki

	Hareket Başı	Hareket Sonu
Açma Sesi	5	23
Kapama Sesi	18	5

$\chi^2=18.5$ $p<0.001$

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 48 hastanın cinsiyet dağılımı % 37 erkek, % 63 kadın olarak bulundu. Yaş gruplarına göre dağılım büyükten küçüğe doğru 0 - 20 yaş grubu için % 33.3, 20-30 için % 29,40-50 için % 21,30-40 için % 16.7 şeklinde idi. Hastaların % 33'ü geçmişte yaşadıkları bir travmadan bahsettiler. Hastaların % 75'i eklem ve kas ağrısından şikayetçi idi. Hastaların % 72'sinde hareket sınırlanması, % 66'sında açma sesi, % 60'ında kapama sesi, % 8.3'ünde krepitasyon tespit edildi. Ağrı şikayeti olan hastaların % 30'unda ses, buna mukabil ses olan hastaların % 42'sinde ağrı yoktu (Tablo 2).

Toplam 28 açma sesinin 23 tanesi (% 82) açma sonu, 5 tanesi (% 18) açma başında alındı. Toplam 23 kapama sesinin 5 tanesi % 21.7 kapama sonunda, 18 tanesi % 78.3 kapama başında alındı (Tablo 7).

Seslerin şiddet özelliklerine göre dağılımı, 28 açma sesinin 25'i % 86 şiddetli, 3'ü % 14 zayıf, 23 kapama sesinin ise 19'u % 82.7 zayıf, 4'ü % 17.3 şiddetli şeklinde idi (Tablo 8).

Yapılan istatistiksel değerlendirmelerde, eklem sesi ile travma arasındaki ilişki χ^2 8.12 $p<0.01$ oranında anlamlı bulundu (Tablo 3).

Eklem ağrısı ile ses arasındaki ilişki χ^2 4.6 $p<0.05$ oranında anlamlı bulundu (Tablo 4).

Tablo 6: Ses tipi ile şiddet arasındaki ilişki

	Zayıf	Şiddetli
Açma Sesi	3	25
Kapama Sesi	19	4

$\chi^2=26.4$ $p<0.001$

Tablo 7: Sesin ortaya çıktığı an değerlendirilmesi

Hareket türü	Hareket başı	Hareket sonu	Toplam
Açma	5	23	28
Kapama	18	5	23

Tablo 8: Sesin şiddet özelliklerine göre dağılımı

Hareket türü	Zayıf	Şiddetli	Toplam
Açma	3	25	28
Kapama	19	4	23

Açma sesi ile kapama sesinin hareket sonu ile hareket başındaki dağılımları χ^2 18.5 $p<0.001$ oranında anlamlı bulundu (Tablo 5). Açma sesinin şiddetli kapanma sesinin zayıf dağılımı χ^2 26.4 $p<0.001$ oranında anlamlı bulundu (Tablo 6).

Hasta muayenelerinde 6 hastada aynı seansta açma kapama hareketleri sırasında bazen açma kapama ses çifti, bazen de sadece açma sesi alındı. Ayrıca 3 hastada kendi geliştirdikleri hareket paternlerinde ses alınmadı.

TARTIŞMA

Literatürde konu ile ilgili yapılan çalışmaların tümü klinik şartlarının dışındaki araç ve yöntemleri gerektiriyordu. Bu çalışmayı yapmamızın amaçlarından birisi, klinik verilerin, TME'deki interkapsüler düzensizliklerin patogenezi aydınlatılmak probleminde ifade ettiği değeri araştırmaktır. Eide ettiğimiz verilerle diğer çalışma verileri arasında genelde uyumlu bir ilişki vardı.

Çalışmada, hastaların cinsiyet, yaş dağılımları küçük farklarla literatür değerlerine yakındı (3,10,11).

Sigareudi ve Knap, rahatsızlıkların % 50 oranında çift taraflı görüldüğünü bildirmiştir (3). Biz bu oranı % 20 bulduk.

Tallent TME rahatsızlıklarında travma oranını % 36.9, Ögütçen ise % 8.9 olarak bildirmiştir (24). Bizim çalışmamızda bu oran % 33.3 idi.

Çalışmayı yapmamızın diğer bir amacı interkapsüler düzensizliklerin karakterleri ile sesler arasındaki ilişkiyi klinik olarak tespit edebilmek ve rahatsızlığın aydınlatılmış patogenezi üzerine oturtulmuş bilinçli bir tedavi planlamasının yapılabilmesi imkânını araştırmaktır.

Literatürde bu tür çalışmalar genellikle eklem elemanlarının 4 ayrı patolojik ilişki biçimi üzerine oturtul-

muştur (7,9,15,16,21,22,23,24). Biz de interkapsüler düzensizlikler ile sesler arasındaki ilişkiyi daha açık ifade edebilmek için böyle bir sınıflama çerçevesinde tartışmayı yararlı bulduk.

Dolwick, Bronstein, Helms geçici anterior disk deplasmanlarında kapanma sesinin daha önce açma anında meydana gelen sesin karşıtı olarak oluştuğunu ve bu ses ikilisinin redüksüyonlu disk deplasmanlarının en önemli işareti olduğunu söylemişlerdir (2,3). Gene yapılan tomografi çalışmaları açma sesinin kondilin ön pozisyonunda bulunan disk ile geçme anında, kapama sesini ise bu normal ilişkinin diskin öne doğru yer değiştirmesi ile bozulması anında oluştuğunu ortaya koymuştur (2,4,6,8,16,22).

Biz çalışmamızda tespit ettiğimiz 26 açma sesinin 23'ünde kapama sesi de tespit ettik. Ayrıca hiçbir hastada açma sesi olmaksızın kapama sesi almadık. Bu hastalara çenenin protruziv pozisyonunda yaptırılan açma - kapama hareketlerinde seslerin ortadan kalktığını gördük. Bu, tomografik olarak ispatlanan redüksüyonlu disk deplasmanının açma kapama sesleri ile ilişkisini klinik olarak doğrulanması şeklinde yorumlanabilir. Kapama anında kondil ile disk arasındaki ilişkinin bozulma sebebi kondilin glenoid kavite içindeki yerini alırken diske göre posterior pozisyonda kalmasıdır ve çenenin protriziv hareketi buna müsade etmemektedir. Bu bilginin ışığında "seslerin protriziv hareketlerde ortadan kalkması durumu" diskin, geçici deplasmanlarının klinik olarak tespitinde bir metod olarak kullanılabilir.

Çalışmamızda, açma-kapama ses ikilisinin beraberce ortaya çıkma oranı % 90 idi. Bu oranın yüksekliği interkapsüler düzensizliklerin içinde geçici disk deplasmanlarının en büyük grubunu oluşturduğu düşündürmektedir.

Tespit edilen açma seslerinin anlamlı bir şekilde (% 82) hareket sonunda, kapama seslerinin ise hareket başında (% 78.3) alınmış olması ilginçti. Shira yaptığı bir çalışmada bu oranı açma başı olarak % 18, hareket ortasında % 36, açma sonunda ise % 46 oranında bulmuştur (22).

Bizim çalışmamızda bu oran % 18 ile % 82 idi. Rocabado, açma seslerinin ortaya çıkma süresi ile düzensizliğin derecesi arasında bir ilişki olduğunu, açma sonu seslerinin açma başı seslerine göre daha ciddi disk deplasmanlarının işareti olduğunu söylemiştir (14). Bizim yaptığımız klinik gözlemlerde ağrı ve deviyasyonun geç sesli hastalarda daha şiddetli olduğunu gösterdi. Bu açıdan Rocabado'nun görüşlerine katılmakla birlikte, açma sonu seslerinin sadece diskin geçici deplasmanlarının bir işareti olmadığı gerçeğinin

de gözardı edilmemesi gerektiğini düşünüyoruz. Nitekim Oster, yaptığı tomografi çalışmasında 210 hastanın 2'sinde açma sonunda duyulan seslerin disk ile kondilin beraberce eminence artikularisin apeksi aşması anında ortaya çıktığını tespit etmiştir (16).

Yaptığımız çalışmada ağrı ile ses arasındaki bulunan anlamlı ilişki, açma hareketinin diskin normal konumda değil iken başladığının bir göstergesi olarak ele alınabilir. Nitekim klinik gözlemlerimizde açma sesinden sonra ağrının ortadan kalkması bu görüşümüze doğrulamaktadır.

Çalışmada, ağrı şikayeti olan hastaların % 30'unda ses tespit edilmedi. TME rahatsızlıklarında ağrı ile ses arasında anlamlı bir ilişkinin olmasına rağmen bu oranın varlığı ağrının interkapsüler düzensizliklerin dışındaki faktörler tarafından da (kas spazmları gibi) yaratılabileceği gibi geçici olmayan ama krepitasyon sesi alınabilecek kadar da degeneratif boyut kazanmamış disk deplasmanlarının neticesinde oluşabileceğini de düşündürdü.

Dolwick, redüksüyonsuz disk deplasmanlarında eklem sesinin sadece deplasmanın oluşması esnasında bir defaya mahsus duyulabileceğini, bunun dışında deplasman devam ettiği sürece ses alınmayacağına söylemiştir (3). Bizim aldığımız açma seslerinin sadece % 10'luk bir kısmı kapama sesi vermiyordu. Kapama sesi şiddetinin küçük olmasından dolayı bazı kapama seslerini sitetokopla alamadığımız ihtimali de hesaba alınacak olursa, klinik açıdan redüksüyonsuz disk deplasmanlarının küçük bir orana sahip olduğu söylenebilir.

Klinik çalışmalarımızda 6 hastada zaman zaman açma kapama ses ikilisi, zaman zaman da geçici olmayan deplasmanı hatırlatan tek bir açma sesi aldık. Bu literatürde pek üzerinde durulmayan bir interkapsüler düzensizlik tipini oluşturuyordu ve bize disk deplasmanları miktarının uzun süreli etkiler neticesinde olabildiği gibi anlık bir takım faktörlerin (çene hareketlerindeki sınır zorlamaları, hasta tarafından geliştirilen değişik hareket paternleri gibi) de rol oynayabileceğini düşündürdü. Nitekim klinik gözlemlerimizde 3 hasta tarafından TME rahatsızlığına karşı geliştirilmiş özel hareket paterni tarif yapıldı.

Yapılan çalışmalarda, redüksüyonsuz disk deplasmanlarında prognozun eklemde degeneratif değişikliklere doğru gelişeceğini ve devreye eklem sesleri yerine krepitasyonun gireceği belirtilmiştir (19). Biz, krepitasyon oranını % 8.3 olarak bulduk. Krepitasyon aldığımız hastaların hepsinde hastalığın seyri diğerlerine göre daha ağırdı. Bu tespitimiz klinik olarak yuvarıdaki görüşü doğrulayıcı nitelikte idi.

SONUÇ

1. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar, büyük ölçüde diğer çalışmaların sonuçları ile uyumlu idi. Bu açıdan klinik yöntemlerle elde edilen ses verileri klinisyen tarafından güvenle kullanılabilir. Ancak patogenezin sağlıklı bir şekilde değerlendirilebilmesi ve tedavi yönteminin belirlenmesi için mutlaka diğer klinik, radyolojik ve laboratuvar verileri beraber değerlendirilmeli ve aralarında hastalığın patogenezi izah edecek mantıksal bütünlük sağlanmalıdır.

2. Interkapsüler düzensizliklerin karakterize edilmesinde TME seslerinden yararlanabilmek, sesin hangi hareket tipinde, hareketin hangi anında ortaya çıktığı, şiddeti, sıklığı, sürekliliği, tipi gibi özelliklerinin dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi ile mümkündür.

3. Redüksüyonlu anterior disk deplasmanlı interkapsüler düzensizliklerin (geçici disk deplasmanları) klinikte en büyük düzensizlik grubunu oluşturduğu görüldü. Bu tip düzensizliklerde açma-kapama ses ikilisi tipik bir belirtidir. Ancak açma sonu ve kapama başında oluşan ses ikilisinin küçük bir ihtimal ile kondil-disk komponentinin eminence artikularis apeksini aşması anında olabileceği de gözönünde bulundurulmalıdır. Gene protriziv hareketler ile ses ikilisinin ortadan kalk-

ması düzensizlik tipinin geçici disk deplasmanı olarak belirlenmesinde klinik metod olarak kullanılabilir.

4. Çalışmada, açma seslerinin ortaya çıkma anı ile rahatsızlığın boyutu arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu anlaşıldı.

5. Klinik olarak ağrı ile ses arasında bulunan anlamlı ilişki açma hareketinin diskin deplasmanlı durumda iken başladığını ortaya koydu.

6. Ağrı şikayeti olan hastalardan ses alınmaması ağrının interkapsüler düzensizliklerden farklı patogeneze sahip rahatsızlık tipleri tarafından da oluşabileceğini ortaya koydu.

7. Çalışmada internal düzensizlikler içinde redüksüyonlu anterior disk deplasmanlarının (geçici olmayan disk deplasmanları) % 10'luk bir grup oluşturduğu bulundu.

8. Geçici olmayan disk deplasmanlarında ağrı, krepitasyon belirtileri sesten daha anlamlı bir veri olarak değerlendirilmelidirler.

9. Nadir durumlarda ses özellikleri açısından hastalar redüksüyonlu ve redüksüyonlu disk deplasmanı görünümünü klinik olarak ortaya aynı anda koyabilirler.

KAYNAKLAR

1. Arthure, S.F., Schman, P.: *TME sorunlarının Tedavi (Türkçeye Çeviri) I.Ü. Diş Hek. Fak. Yayınları İstanbul, 1981.*

2. Bronstein, S., Tomasetti, B.J., Ryan, D.E.: *interme Derangemints of the TMJ: Correlation of Arthrography with Surgical Findings J. Oral Surg. 3:572-584, 1981.*

3. Dolwick, Franklin. : *Diagnosis and Treatment of Internal Derangements of The TMJ. Dental Clinicks of North America Vol. 27.27, No.3, July 1983.*

4. Farrar, W.B., Mc Carty, W.L.: *Inferior Joint Space Arthrography and Characteristics at Condylar Paths in Internal Derangements of the TMJ. J. Prosthet Dent, 41:584, 1979.*

5. Franko, Mongini.: *Influence of Function on TMJ. Remodeling and Degenerative Disease. Dental Clinics of North America. Vol. 27. No:3 July 1983.*

6. Helms, C.A., Vogler, J.B., Morrish, R.B., Goldman, S.M., Capra, R.E., Proctor, E.: *TMJ Internal Derangements: CT.Diagnosis I Radyologis, 152, 459-462, 1984.*

7. Isberg - Holm, A. : *Simultaneous Registeation of Mandibular Movements and Saund in Patients with TMJ Clicking, Dentomaxillo Fac. Radiol 11, 69 - 75, 1982.*

8. Isberg - Holm, Ami, Westessan P.L. : *Movament of Dise and Condiyle in TMJ with and without clicking. Acta Odantol Scaund 40 : 165 - 177. 1982.*

9. Katzberg, R.W., Dolwick, M.F., Helms. C.A., Hopens, T., Bales, Did., Coggs, G.C.: *Arthrotomegraphy of the Temporomandiloular Joint, A.J.R., 134, 995 - 1003, May 1980.*

10. Leopard, P.J.: *Anterior Dislocation of the T.M. Disc. British Journal of Oral and Maxillo Fac. Surg. 22: 9 - 17, 1986.*

11. Lundeen, T.F., Levitt, S.R., Mc Kinney, M.W. : *Discriminative Ability of The TMJ Seale : AGe and Gende Differences. J. Proothet Dent. 56:84-92, 1986.*

12. Monazione J.V. : *Internal, Derangements of teh TMJ. 1, Normal Anatomy, Physislogy and Pathophysiology Luternational Periodonties and Pectorative Detistey, 4,9 - 16, 1984.*

13. Monrione, J.V., Katzberg, R.W., Brodsky; G.L., Seltaer, S.E., Mellius, H.Z: *Internal Derangements of the TMJ : Diagnosis by Direct Sagittue Computed Tomogeapliy, Radislogy. 150, 111 - 115, 1984.*

14. Moriano, R. : *Artheokinematics of the TMJ. Dental Clinics of North Am. Vol. 27.No:3 573 - 594, July 1984.*

15. Osborn, J.W. : *The disc of teh Human TMJ, Design, Function and Failur, J. Oral Rehabilitation, 12:279 - 293, 1985.*

16. Oster, C , Katzberg, R.W., Tallents. R. : *Characterrization of TMJ Sounds, Oral Surg , 58:10-16, 1984.*

17. Ögütçen, M. : *TME Eklem Seslerinin Fonografi Yöntemiyle Değerlendirilmesi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Ankara, 1986.*

18. Qulette, P.L. : *TMJ Found. Prints : Electronic Auscultation and Sonographic Audiospectral Analysis of the TMJ, JADA, 89:623-628, Sept. 1974.*

19. Roberts, C.A., Tallents, R.H., Espel, M.A., Handelman, S.L., Kateberg, R. W.: *Mandibular Range of Motion Versus Arthrographic Diagnosis of the Temporomandibular Joint Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. 60: 244-251, 1985.*

20. Rohlin, M., Westersson, P.L., Erikson, L. : *The Correlation of TMJ Sounds With Joint Morphology In Fifty - Five Autopsy Specimens. J. Oral and Maxillofac. Surg. 43; 194-200, 1985.*

21. Schworta, H.C., Kendrick, R.W. : *Internal Derangement of The TMJ: Description of Clinical Syndromes, Oral Surg., 58: 24: 24-29, July 1984.*

22. Shira, R.B., : *Arthrographically Guided Splint Therapy for Recapturing th TMJ Meniscus? Oral Surgery, 57-3, March, 1984.*

23. Sigarouni, K., Kuap, F.J. : *Analysis of Jaw Movements in Patients with Temporomandibular Joint Click, J. Prosthet. Dent. 50: 2, 245 - 250, Aug. 1983.*

24. Tallents, R.H., Sommers, E., Macher, D., Roberts, C. : *Patient Examination., Dental Clinics of North America. Vol 27. No: 3, 596-601, July, 1983.*

25. Van Willigen, J. : *The Sagittal Condylar Movements of the Clicking TMJ J. Oral Rehabil., 6: 167, 1979.*