

**ERKEN DÖNEM TEMPOROMANDİBULER INTERNAL DÜZENSİZLİKLERİNDE
FARKLI TEDAVİ YÖNTEMLERİNİN ETKİNLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI
OLARAK İNCELENMESİ**

**COMPARATIVE EVALUATION OF THE EFFICACY OF DIFFERENT TREATMENT
MODALITIES IN EARLY STAGE TEMPOROMANDIBULAR JOINT INTERNAL
DERANGEMENTS**

CANSU ALPASLAN*, GÖKHAN ALPASLAN †, BÜLENT GÜNER ‡

ÖZET

Temporomandibuler eklem internal düzensizlikleri temporomandibuler bozukluklar arasında oldukça yüksek bir oranda gözlenebilmektedir. Günümüzde bu düzensizliklerin patofizyolojisi konusundaki klasik görüşler yerini artiküler kırkırdak, sinoviyal sıvı ve eklem basınçları ile çeşitli biyokimyasal maddelerde değişiklikler olduğu şeklindeki yeni görüşlere bırakmıştır. Bu görüşlerin ışığında tedavide de, diskin yeniden konumlandırılmasından çok enflamasyonun, ağrının, eklemde oluşan aşırı basınçların ortadan kaldırılarak normal çene hareketlerinin sağlanması amaçlanmaktadır. Bu çalışmada klinik ve radyolojik muayene ile erken dönem temporomandibuler eklem internal düzensizliği tanısı koyulan hastalarda, uygulanan 3 tedavi yönteminin semptomları ortadan kaldırmadaki etkinliğinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Gelişigüzel olarak 3 ayrı guruba dahil edilen hastalardan 1. guruptakilere artrosentez, 2. guruptakilere artrosentez ve bunu takiben de eklem içi 1 ml sodyum hyaluronat enjeksiyonu, 3. guruptakilere ise sadece eklem içi 1 ml sodyum hyaluronat enjeksiyonu yapılmıştır. Hastaların işlem öncesindeki maksimum ağız açıklıkları ile lateral çene hareketlerinin ölçümleri yanında ağrı, eklem sesi ve çene fonksiyonlarına ait skorlar vizüel analog skala ile belirlenmiştir. Elde edilen tüm bu değerler işlemden 1 gün, 1 , 2 ve 3 ay sonra alınan aynı değerlerle karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar her 3 yöntemin de başarılı olduğunu göstermekle birlikte artrosentez ve takiben sodyum hyaluronat enjeksiyonunun semptomları ortadan kaldırmada daha etkili olduğu bulunmuştur.

Anahtar kelimeler : TME, artrosentez, sodyum hyaluronat

SUMMARY

Temporomandibular joint internal derangements are common among temporomandibular disorders. The conception on the pathophysiology of this disorder has paved way to new concepts as it involves changes in the articular cartilage, alteration in joint pressures and synovial fluid, and a variety of biochemical substances. Treatment is therefore directed at pain management, reduction of inflammation, decreasing adverse joint loading, and restoration of normal range of motion rather than repositioning the disc. This study was undertaken to evaluate the efficacy of three treatment modalities comparatively on relieving the symptoms of early stage internal derangements. The patients were randomly allocated to three groups where arthrocentesis was performed in Group I, 1 ml of sodium hyaluronate was injected intraarticularly following arthrocentesis in Group II, and only 1 ml of sodium hyaluronate was injected intraarticularly in Group III. The scores for pain, joint noises, and jaw functions were recorded by visual analog scale besides maximal mouth openings and lateral jaw movements preoperatively. These scores were compared with those obtained on postoperative 1 day, 1, 2, and 3 months. The results revealed that although all procedures were successful, intraarticular injection of sodium hyaluronate following arthrocentesis was more effective in relieving the symptoms.

Key words : TMJ, arthrocentesis, sodium hyaluronate

* Doç. Dr. GÜ Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı

† Prof. Dr. GÜ Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı

‡ Dt. GÜ Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı

GİRİŞ

Temporomandibuler eklem (TME) internal düzensizlikleri temporomandibuler bozukluklar arasında oldukça yüksek bir oranda gözlenebilmektedir. Bulguları arasında subjektif olarak algılanan takılma veya kilitleme hissi, eklem sesleri, normal çene hareketlerinde deviasyonla da birlikte görülebilen engellenme yer almaktadır¹. TME internal düzensizliklerinin en yeni ve günümüzde en yaygın olarak kullanılan sınıflandırması Wilkes² tarafından yapılmıştır (Tablo I).

Tablo I. TME internal düzensizliklerinde Wilkes'in sınıflandırması

Dönem	Özellikleri
I erken	Ağrı veya çene hareketlerinde kısıtlanma yok Çiğneme sırasında veya sonrasında resiprokal klik Görüntülemelerde diskin hafif anterior deplasmanı
II erken/ara	Resiprokal klik sesi, periodik kilitleme Hafif veya orta şiddette ağrı, eklemde hassasiyet Görüntülemelerde diskin pozisyonunda değişiklik
III ara	Sık sık ağrı oluşması, eklemde hassasiyet Zaman zaman oluşan ve devam eden kilitleme Çene hareketlerinde kısıtlanma Diskin pozisyonunda değişiklik, görüntülemelerde diskte deformasyon, adezyonlar
IV ara/geç	Kronik ağrı, zaman zaman şiddetli ağrı oluşması Çene hareketlerinde kısıtlanma Diskin pozisyonunda ve şeklinde değişiklik Sert dokuda değişiklikler Görüntülemelerde kondilin şeklinde değişiklik Çok sayıda adezyon
V geç	Zaman zaman ağrı oluşması Çene hareketlerinin kronik şekilde kısıtlanması Krepitasyon Diskin anteriora deplasmanı, morfolojisinde değişiklik, perforasyon Anatomik olarak büyük deformasyon

Son yıllardaki çalışmalar TME internal düzensizliklerinde disk deplasmanının primer bir patolojik faktör olmadığını, internal düzensizliğin basit bir disk deplasmanından çok daha komplike olayları içerdiğini ortaya koymaktadır³⁻⁷. TME internal düzensizlikleri artiküler kırık, sinoviyal sıvı ve eklem basınçları ile çeşitli biyokimyasal maddelerde değişiklikler sonucu oluşabilmektedir. Tedavisinde ise diskin yeniden konumlandırılması yerine enflamasyonun, ağrının, eklemde oluşan aşırı basınçların ortadan kaldırılarak normal çene hareketlerinin sağlanmasına yönelik girişimlerde bulunulması görüşü ağırlık kazanmıştır^{3,7}.

Doksanlı yılların başlarından itibaren çenenin akut olarak kilitlemesini içeren ara dönem TME internal düzensizliklerinin tedavisi amacıyla "temporomandibuler eklem artrosentezi" olarak adlandırılan ve cerrahi teknikler arasında en az invaziv olan üst eklem boşluğunun yıkanması tekniği ile oldukça başarılı sonuçlar elde edilmiştir⁸⁻¹¹. Günümüzde TME artrosentezi sadece çenenin akut olarak kilitlemesinin tedavisi amacıyla değil, pek çok temporomandibuler bozuklukta gerek tanı koymada yardımcı bir teknik, gerekse de tedavi amacıyla kullanılabilir. dir.

Sinoviyal sıvının ana bileşenlerinden birisi olan sodyum hyaluronat (SH) sinoviyal sıvının akışkanlığından sorumludur ve eklem yüzeylerinin kayganlığının sağlanması açısından önem taşımaktadır¹². Eklem içi yapışıklıkları önlediği, analjezik ve anti-inflamatuar özellikleri olduğu klinik ve deneysel olarak ortaya koyulmuştur^{13,14}.

Wilkes sınıflandırmasına göre TME internal düzensizliklerinin erken dönemi olarak kabul edilen I. ve II. dönemdeki vakalarda yaygın olarak uygulanan splint tedavisine uzun süre devam edilmesinden doğan çeşitli problemler ve sonuçta bu yöntemle mutlak başarı elde edilememesi nedeniyle tedavide yeni arayışlar halen sürmektedir.

Bu çalışma klinik ve radyolojik muayene ile I. ve II. dönem TME internal düzensizliği tanısı koyulan hastalarda uygulanan 3 tedavi yönteminin semptomları ortadan kaldırmadaki etkinliğinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma kliniğimize temel şikayeti TME'de ses, fonksiyon sırasında ağrı ve bu şikayetler nedeniyle çene fonksiyonlarında kısıtlanma ile başvuran hastaları kapsamaktadır. Hastalardan detaylı anamnez alınarak elde edilen bilgiler hasta dosyalarına işlenmiştir. Tüm hastaların klinik muayeneleri yapılmış, şikayetlerinin hikayesi ve muayene sırasındaki şikayetleri kaydedilerek değerlendirilmiştir. Radyografik muayene için hastalardan ağız açık ve kapalı pozisyonda çekilen TME grafileri istenmiştir. Klinik ve rad-

yografik muayene ile erken dönem TME internal düzensizliği tanısı koyulan 17 kadın, 14 erkekten oluşan ve yaşları 17 ile 42 arasında değişen 31 hasta gelişigüzel olarak 3 ayrı guruba dahil edilmişlerdir (Tablo II).

Tablo II. Guruplarda yer alan hastaların, yaş ve cinsiyet dağılımları.

	Hasta sayısı	Cinsiyet	Yaş, Ortalama
Gurup I (art)	6 hasta (TME)	2 E, 4 K	18-40, 23
Gurup II (art+SH)	13 hasta (TME)	5 E, 8 K	14-50, 25
Gurup III (SH)	12 hasta (TME)	2 E, 10 K	14-42, 24.8

1. guruptaki 6 hastada Nitzan ve arkadaşları⁸ tarafından tarif edilen prosedüre uygun şekilde TME artrosentezi gerçekleştirilmiş (artrosentez gurubu), 2. guruptaki 13 hastada TME artrosentezi yapıldıktan sonra üst eklem boşluğuna 1 ml SH (Orthovisc, 1 ml sterile syringe, Anika Research, Inc. Woburn, MA 01801) enjekte edilmiş (artrosentez+SH gurubu), 3. guruptaki 12 hastada ise üst eklem boşluğuna sadece 1 ml SH enjeksiyonu (SH gurubu) yapılmıştır.

Hastaların değerlendirilmeleri tedavi öncesinde, tedaviyi hemen takiben, tedavi sonrası 1. gün, 1., 2. ve 3. aylarda yapılmıştır. Belirtilen bu dönemlerde yapılan klinik değerlendirmelerde hastaların maksimal ağız açıklıkları ve lateral çene hareketlerinin miktarı ölçülmüş, hastaların ağrı, eklem sesi ve çene fonksiyonlarına ilişkin değerlendirmeleri ise 10 mm lik vizüel analog skala (VAS) ile yapılmıştır.

Elde edilen skorların gurup içi ve guruplar arası istatistiksel değerlendirmeleri Student-t testi ile yapılmıştır.

BULGULAR

Maksimal ağız açıklıkları her 3 gurupta da artış göstermiştir (Şekil 1). Bu artış artrosentez + SH gurubunda işlemi hemen takiben anlamlı düzeyde ($p < 0.005$) bulunmuştur (Tablo III).

Lateral çene hareketleri incelendiğinde artrosen-

Şekil 1. Guruplarda elde edilen maksimal ağız açıklığı değerleri.

Tablo III. Maksimal ağız açıklıkları

	Artrosentez	Artrosentez + SH	SH
PreOp	41.83	40.23	40.67
imPO	45.67	45.15*	38.75
1 Gün	38.00	38.77	37.40
1 Ay	43.50	44.15	41.75
2 Ay	42.33	44.31	44.33
3. Ay	42.50	44.31	43.42

* ($p < 0.005$)

tez + SH gurubunda işlemi hemen takiben ve postoperatif 3. ayda istatistiksel olarak anlamlı bir artış izlenmiştir (Tablo IV). Guruplararası değerlendirmede artrosentez gurubunda sadece SH enjeksiyonu yapılan guruba göre işlemi hemen takiben, postoperatif 1. gün, 1. ay, 2. ay ve 3. aylarda istatistiksel olarak anlamlı bir artış saptanmıştır. Yine artrosentez gurubunda artrosentez + SH gurubuna göre 1. ve 2. aylarda anlamlı bir artış izlenmiştir. Artrosentez + SH gurubunda ise SH gurubuna göre 2. ayda anlamlı bir artış izlenmiştir (Şekil 2).

Tablo IV. Lateral çene hareketleri

	Artrosentez	Artrosentez + SH	SH
PreOp	20.00	17.46	15.25
imPO	20.33	18.31*	16.08
1 Gün	19.67	17.31	14.33
1 Ay	20.67	18.54	14.33
2 Ay	20.83	18.69	15.08
3. Ay	20.83	19.54*	15.42

* ($p < 0.005$)

Şekil 2. Guruplarda elde edilen lateral çene hareketleri değerleri.

Ağrı SH gurubunda postoperatif 1. günden, artrosentez + SH gurubunda ise postoperatif 1. aydan başlayarak bütün zaman aralıklarında anlamlı düzeyde azalma göstermiştir (Şekil 3 ve Tablo V).

Şekil 3. Guruplarda elde edilen ağrı düzeyine ait VAS değerleri.

Tablo V. VAS ağrı skorları

	Artrosentez	Artrosentez + SH	SH
PreOp	3.53	4.80	4.35
1 Gün	2.95	3.32	2.12*
1 Ay	2.28	1.58*	1.07*
2 Ay	3.45	1.30	1.77*
3. Ay	3.15	1.28*	0.81*

* (p<0.005)

Eklemler sesleri artrosentez + SH gurubunda ve SH gurubunda tüm zaman aralıklarında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalmıştır (Şekil 4 ve Tablo VI).

Her 3 gurupta da tedaviyi takiben çene fonksi-

Şekil 4. Guruplarda elde edilen eklem seslerine ait VAS değerleri.

Tablo VI. VAS eklem sesleri skorları

	Artrosentez	Artrosentez + SH	SH
PreOp	3.68	7.96	8.83
1 Gün	3.90	2.88*	2.04*
1 Ay	3.77	3.19*	3.21*
2 Ay	3.85	3.12*	4.15*
3. Ay	3.57	3.20*	2.81*

* (p<0.005)

yonlarında düzelme gözlenmiştir ki bu, artrosentez gurubunda 2. ayda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bulunmuştur (Tablo VII). Guruplararası değerlendirme yapıldığında ise artrosentez gurubunda 1. günde artrosentez + SH gurubuna göre ve 2. ayda SH gurubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış gözlenmiştir (Şekil 5).

Şekil 5. Guruplarda elde edilen çene fonksiyonlarına ait VAS değerleri.

Tablo VII. VAS çene fonksiyonları skorları

	Artrosentez	Artrosentez + SH	SH
PreOp	5.93	6.28	4.32
1 Gün	8.00	6.35	6.52
1 Ay	8.81	8.38	7.90
2 Ay	8.83*	8.65	7.63
3. Ay	8.31	8.76	8.48

* (p<0.005)

TARTIŞMA VE SONUÇ

TME internal düzensizliklerinin tedavisinde cerrahi olmayan yöntemlerin tercih edilmesi bugün için pek çok klinisyenin uzlaştığı bir görüştür. Cerrahi olmayan tedavi yöntemleri hastanın yumuşak gıdalarla beslenmesini, çeşitli fizik tedavi yöntemlerini, çeşitli farmakolojik ajanların kullanılmasını ve splint tedavisini kapsamaktadır¹⁵. Splintlerle %90'a kadar çıkan oranlarda başarılı sonuçlar alınabilmekle birlikte etkilerini nasıl gösterdikleri hala tartışmalıdır. Bunun yanısıra büyüme ve gelişim dönemindeki bireylerde uzun süre splint kullanımının olumsuz etkileri olabileceği üzerinde durulmaktadır¹⁶. Yine, splint kullanımı diş çürükleri, periodontal problemler, konuşma ile ilgili problemler ve istenmeyen diş hareketleri veya arklar arası ilişkide değişiklikler gibi bazı komplikasyonlara sebep olabilmektedir¹⁵. Aynı zamanda, cerrahi olmayan tedavi yöntemleri semptomatik olup sadece belirtilerin ortadan kalkmasını sağlamaktadır.

Artrosentez üst eklem boşluğuna iki iğne ile girilerek üst eklem boşluğunun yıkanması şeklinde gerçekleştirilen ve çok az invaziv olan bir tekniktir⁸. İki iğnenin yerleştirilmesi özellikle parafonksiyonel aktivite sonucu eklem aşırı basınçların iletilmesi ile ortaya çıkan vakum etkisini ortadan kaldırmaktadır. Böylece vakum etkisiyle artiküler fossaya yapışan ve hareketi kısıtlanan diskin serbestleşmesi sağlandığından çenenin akut olarak kilitlemesi olgularında oldukça yüksek oranda başarı elde edilmektedir⁷. Bunun yanısıra eklem boşluğunun yıkanması ile eklem boşluğunda ağrıya sebep olan mediatörler, proteinler uzaklaştırılmakta, sağlıklı sinoviyal sıvı sentezi indüklenmekte ve eklem yüzeylerinin lubrikasyonu sağlanabilmektedir¹⁸.

Artrosentez ve lavaja bağlı olarak görülebilecek komplikasyonlar üst eklem boşluğunun yıkanması sırasında sıvının çevre dokular arasına yayılması ve hematoma oluşmasıdır⁹. Çalışmamızda birkaç vakada serum fizyolojik çevre dokularda birikmiş ancak 1 gün sonra yapılan kontrollerde tablonun kendiliğinden kaybolduğu izlenmiştir. Ayrıca, artrosentez işlemini takiben hasta ilgili eklem bölgesinde hassasiyet ve biraz şişlik hissedebilmektedir. Dişlerin kapanışında da biraz değişiklik ve hafif düzeyde işitme kaybı da oluşabilmekle birlikte birkaç gün içinde tamamen ortadan kalkmaktadır⁹.

Çalışmamız erken dönem TME internal düzensizliklerinin tedavisi amacıyla uyguladığımız her 3 tedavi yönteminin de 3 aylık takip süresince eklem seslerini ve eklem bölgesindeki ağrıyı azaltarak çene fonksiyonlarını artırdığını ortaya koymaktadır.

Bertolami ve arkadaşlarının¹³ gerçekleştirdikleri bir çalışmada üst eklem boşluğuna yapılan SH enjeksiyonu ile intrakapsüler temporomandibuler bozukluklar arasında en çok redüksiyonlu disk deplasmanı olgularının semptomlarında düzelme saptanmıştır. Klinik ve istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar alınmakla beraber SH'nin bu etkiyi nasıl gösterdiği tam olarak açıklanamamıştır.

Bizim çalışmamızda da benzer olarak erken dönem TME internal düzensizliklerinde artrosentezi takiben veya tek başına yapılan SH enjeksiyonu ile semptomlarda belirgin düzeyde azalma izlenmiştir. Ağrının özellikle SH gurubunda işlemi hemen takiben anlamlı şekilde azalması sodyum hyaluronatın analjezik ve antienflamatuar özelliğine bağlı olabilir.

Eklem seslerinin ve TME internal düzensizliklerinin sinoviyal viskozitedeki değişiklikler sonucu lubrikasyonun azalmasına bağlı olarak oluştuğu düşünülmektedir¹². Artrosentez ile patolojik sinoviyal sıvının uzaklaştırılması sağlıklı sinoviyal sıvı sentezi için elverişli bir ortam hazırlamaktadır. Fizyolojik olarak eklem lubrikasyonunda rol oynayan SH'nin eklem içine enjeksiyonu ile semptomların ortadan kaldırılarak çene fonksiyonlarının düzelmesinde daha fazla avantaj sağlanmıştır. Eklem sesleri sadece SH enjeksiyonu ile de azalmakta veya tamamen ortadan kalkabil-

mektedir. Bu, sodyum hyaluronatın mekanik etkisi nedeniyle de ortaya çıkabilmektedir.

Sonuç olarak bu çalışmada çok az invaziv olan cerrahi 3 tedavi yönteminin Wilkes sınıflandırmasına göre I. ve II. dönem TME internal düzensizliklerinin tedavisindeki etkinlikleri ortaya koyulmuştur. Her 3 tedavi yöntemi de 3 aylık takip döneminde maksimal ağız açıklıkları ve lateral çene hareketlerinde artış sağlamış, ağrı ve eklem sesleri azalırken, çene fonksiyonlarında artma olmuştur. Ancak bu sonuçlar artrosentez ve bunu takiben sodyum hyaluronat enjeksiyonu yapılan grupta daha belirgin olarak gözlenmiştir.

Sonuçlarımız bu 3 tedavi yönteminin erken dönem internal düzensizliklerinin tedavisinde kullanılabileceğini ortaya koymaktadır.

KAYNAKLAR

1. Stegenga B. Temporomandibular joint degenerative diseases: clinical diagnosis : Stegenga B, deBont LGM. Management of Temporomandibular joint degenerative diseases: Biologic basis and treatment outcome. Birkhauser Verlag, Basel, 13-25, 1996.
2. Wilkes CH. Internal derangement of the temporomandibular joint: pathologic variations. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 115:469-477, 1989.
3. Dolwick MF. Temporomandibular disc displacement: a re-evaluation of its significance: Stegenga B, deBont LGM. Management of Temporomandibular joint degenerative diseases: Biologic basis and treatment outcome. Birkhauser Verlag, Basel, 13-25, 1996.
4. Stegenga B, deBont LGM, Boering G, van Willigen JD. Tissue responses to degenerative changes in the temporomandibular joint: a review. J Oral Maxillofac Surg 49:1079-84, 1991.
5. Anbar M, Gratt BM. The possible role of nitric oxide in the physiopathology of pain associated with temporomandibular joint disorders. J Oral Maxillofac Surg 56:872-882, 1998.
6. Takahashi T, Kondoh T, Kamei K, Seki H, Fukudo M, Nagai H, Takano H, Yamazaki Y. Elevated levels of nitric oxide in synovial fluid from patients with temporomandibular disorders. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 82:505-509, 1996.
7. Nitzan DW. Intraarticular pressure in the functioning human temporomandibular joint and its alteration by uniform elevation of the occlusal plane. J Oral Maxillofac Surg 52:671-679, 1994
8. Nitzan DW, Dolwick MF, Heft MW. Arthroscopic lavage and lysis of the temporomandibular joint: A change in Perspective. J Oral Maxillofac Surg 48:798-801, 1990.
9. Dimitroulis G, Dolwick MF, Martinez A: Temporomandibular joint arthrocentesis and lavage for the treatment of closed lock: a follow-up study. Br J Oral Maxillofac Surg 33:23-27, 1995.
10. Nitzan DW, Samson B, Better H. Long-term outcome of arthrocentesis for sudden-onset, persistent, severe closed lock of the temporomandibular joint. J Oral Maxillofac Surg 55:151-157, 1997.
11. Alpaslan G, Alpaslan C. TME internal düzensizliklerinin artrosentez ve sodyum hyaluronat enjeksiyonu ile tedavisi: (Ön rapor). Türk Oral Maksillofas. Cer. Derg. 1:25-30, 1997.
12. Dijkgraaf LC, deBont LGM, Boering G, Liem RSB. Function, biochemistry, and metabolism of the normal synovial membrane of the temporomandibular joint: a review of the literature. J Oral Maxillofac Surg 54:95-100, 1996.
13. Bertolami CN, Gay T, Clark GT, Rendell J, Shetty V, Liu C, Swann DA. Use of sodium hyaluronate in treating temporomandibular joint disorders: A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. J Oral Maxillofac Surg 51:232-242, 1993.
14. Neo H, Ishimaru J, Kurita K, Goss AN. The effect of hyaluronic acid on experimental temporomandibular joint osteoarthritis in the sheep. J Oral Maxillofac Surg 55:1114-1119, 1997.
15. Syrop SB. Nonsurgical management of temporomandibular disorders : Peterson LJ, Indresano AT, Marciani RD, Roser SM. Principles of Oral and Maxillofacial Surgery. Lippincott-Raven Philadelphia, 1905-1931, 1997.
16. Yoda T, Sakamoto I. Disc repositioning therapeutic exercise for adolescents with internal derangement of the temporomandibular joint. Int J Oral Maxillofac Surg 26:99, 1997.
17. Nitzan DW, Marmary Y. The "Anchored disc phenomenon": A proposed etiology for sudden-onset, severe, and persistent closed lock of the temporomandibular joint. J Oral Maxillofac Surg 55: 797-802, 1997.
18. Zardeneta G, Milam SB, Schmitz JP. Elution of proteins by continuous temporomandibular joint arthrocentesis. J Oral Maxillofac Surg 55:709-716, 1997.

Yazışma adresi

Doç.Dr. Cansu ALPASLAN
GÜ Dişhekimliği Fakültesi
Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahi A D
06510 Emek - Ankara