



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



TEMPOROMANDİBULAR EKLEM İÇSEL DÜZENSİZLİK
VAKALARINDA
ARTROSKOPİK GİRİŞİMİN
ETKİLERİ

Utku DEDE

AĞIZ, DİŞ, ÇENE HASTALIKLARI VE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Reha Ş. KIŞNIŞCI

2009- ANKARA

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TEMPOROMANDİBULAR EKLEM İÇ DÜZENSİZLİK
VAKALARINDA
ARTROSKOPİK GİRİŞİMİN
ETKİLERİ

Utku DEDE

AĞIZ, DİŞ, ÇENE HASTALIKLARI VE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Reha Ş. KİŞNİŞCİ

2009- ANKARA

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	ii
İçindekiler	iii
Önsöz	vi
Simgeler ve Kısaltmalar	vii
Şekiller	viii
Çizelgeler	ix
1. GİRİŞ	1
1.1 Temporomandibular Eklem	3
1.1.1 TME'nin ve Çiğneme Kaslarının Embriyolojisi	4
1.1.2 Üst ve Alt Eklem Boşluklarının Gelişimi	5
1.1.3 Glenoid Fossa ve Artiküler Prtotuberans	6
1.1.4 Mandibular Kondil	7
1.1.5 Kemik Yapıların Pozisyonel İlişkisi	8
1.1.6 Artiküler Disk	9
1.1.7 Anatomik Disk Pozisyonu	10
1.1.8 Bilaminar Alan	10
1.1.9 Eklem Kapsülü	11
1.1.10 Çiğneme Sisteminin Ligamentleri	12
1.1.11 TME'nin Arteriyal Beslenmesi ve Duyusal İnnervasyonu	14
1.1.12 Temporomandibular Eklem Sinaptik İnnervasyonu	15
1.2 Çiğneme Kasları	15
1.3 Çene Hareketlerinin Fizyolojisi	16
1.3.1 Ağız Açılma Hareketinin Fizyolojisi	16
1.3.2 Çene Kapatma Hareketinin Fizyolojisi	17

1.3.3 Horizontal Plandaki Hareketlerin Fizyolojisi	17
1.4 Dişler ve Periodontal Reseptörler	18
1.5 Temporomandibular Eklem Hastalıklarında Wilkes Sınıflandırması	19
1.6 TME İçsel Düzensizlikleri	19
1.6.1 Temporomandibular Eklem İçsel Düzensizliklerinin Tedavileri	21
1.7 TME İçsel Düzensizliklerinin Tedavisinde Artroskopik Girişim	23
1.7.1 Artroskopik Enstrümantasyon	26
1.7.2 Artroskopik Girişimler İçin Genel Endikasyonlar	26
1.7.3 Artroskopik Girişimlerin Amaçları	29
1.7.4 Anestezi İndüksiyonundan Önceki Prosedürler	29
1.7.5 Ekleme Giriş Tekniği	32
1.7.6 Diagnostik Artroskopi	38
1.8 Artroskopik Cerrahi İşlemler	41
1.8.1 Lizis, Manipülasyon ve Lavaj	41
1.8.2 Disk Konumlandırma Teknikleri	42
1.8.3 Retrodiskektomi ve Posterolateral Serbestleştirme	43
1.8.4 Eminektomi ve Triangulasyon Teknikleri	45
1.8.5 Yabancı Maddelerin Uzaklaştırılması	46
1.8.6 Sinovektomi	47
1.9 TME Artroskopisinde Karşılaşılan Genel Komplikasyonlar	48
1.10 TME’de Artroskopik Girişimlerden Sonra Postoperatif Dönem	52
2. GEREÇ VE YÖNTEM	54
3. BULGULAR	58
4. TARTIŞMA	65
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	82
ÖZET	84

SUMMARY	85
KAYNAKLAR	86
ÖZGEÇMİŞ	106
EK 1 Temporomandibular eklem formu, VAS skalası, Takip formları	108

ÖNSÖZ

Tez çalışması Ankara Üniversitesi Diş hekimliği Fakültesi Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalında gerçekleştirilmiştir. Tez çalışmasında söz konusu anabilim dalına başvuran hastalara rutin olarak uygulanan bir tedavi protokülü olan Artroskopik girişimin etkilerinin ortaya konması amaçlanmıştır. Bu tez çalışmasında desteklerini esirgemeyen Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı Öğretim Üyelerinden doktora yöneticisi hocam Sayın Prof. Dr. Reha Ş. KIŞNIŞCI'ye ve doktora eğitimim süresince tüm yardımları ve manevi destekleri için Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı'nın tüm Öğretim Üyelerine, Asistan arkadaşlarıma, Hemşireleri ve personeline, sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

SİMGE VE KISALTMALAR

TME	Temporomandibular Eklem
VAS	Visual Analog Skala
MAA	Maksimum Ağız Açıklığı
MRI	Magnetik Rezonans Imaginig
EMG	Elektromyografi
CRL	Crown-Rump Length
RsADD	Redüksiyonsuz disk deplasmanı
RADD	Redüksiyonlu disk deplasmanı
CGRP	Kalsitonin Gen-ilişkili peptid
SP	P Maddesi
VIP	Vazoaktif İntestinal Peptid

ÇİZELGELER

Çizelge 1.5 Wilkes sınıflandırması

ŞEKİLLER

Şekil 3.1 Hastaların cinsiyet ve meslek dağılımı

Şekil 3.2 Şikayet olan eklem ile girişim yapılan eklemlerin karşılaştırması

Şekil 3.3 Hastaların wilkes sınıflandırmasına göre dağılımı

Şekil 3.4 Hastaların ağız hareketleindeki açıklı miktarları

Şekil 3.5 Ağrı skorlarının preoperatif ve postoperatif ortalamaları.

Şekil 3.6 Çene bölgesindeki kaslarda karşılaştırmalı hassasiyet ortalamaları

Şekil 3.7 Hastaların ağrı VAS dağılımının karşılaştırmalı tablosu.

RESİMLER

Resim 1.7.4 Hastanın ameliyat için hazırlanması

Resim 1.7.5.1 Landmarkların işaretlenmesi

Resim 1.7.5.2 Teleskop ve trokarın anatomik projeksiyonu

Resim 1.7.5.3 Keskin trokarın eklem boşluğuna girişi

Resim 1.7.5.4 Eklemdede dışa akış için port oluşturulması

1.GİRİŞ

Endoskopi, içerisi anlamına gelen “endo” ve izlemek anlamındaki “scope” kelimelerinin birleştirilmesi ile türetilmiş bir terimdir. Genel anlamıyla kapalı bir durumun içerisinin direkt görüş ile muayene edilmesi durumunu ifade etmektedir. Bu muayene yöntemi daha sonra birçok medikal branşı tarafından uyarlanarak kullanılmıştır. Sadece muayene yöntemi olarak sınırlı kalmayıp teknolojik ilerlemeler yoluyla tedavi ve cerrahi yöntem olarak da kullanılmaya başlanmıştır. İlk olarak eklemde endoskopik uygulama 1920’li yıllarda Dr. Kenji Takagi’nin (1933) kadavra diz eklemlerinde gerçekleştirdiği girişimler ile gündeme gelmiştir. Ancak günümüzde bilinen şekli ile kullanılması 1970’li yıllarda ışık sistemlerinin gelişmesinin ardından gerçekleşebilmiştir. Bunun devamında daha küçük eklemlerde de artroskopik girişimler yapılabilmesi düşüncesi ortaya çıkmıştır. Doğal olarak küçük eklem artroskopisinde aydınlatma ve görüntü kalitesi korunarak teleskopun çapının küçültülmesini gerektirmektedir. İlk olarak 1970’lerde, 1,7 mm çaplı ve artroskopun sokulduğu 2 mm’lik dış kılıfı ile Wantanabe No 24 Selfoc artroskopu geliştirilmiştir. Gelişmiş aydınlatma sağlayan fiber optik ışık kaynağı ve odak derinliği 1 mm’den sonsuza değişen cam rod lensleri sayesinde dirsek, el bileği, ayak bileği ve metakarpfalangeal eklemlerin muayenesi yapılması mümkün hale gelmiştir.

1975’de, Wantanabe No. 24 artroskopunu kullanarak Ohnishi (1975) temporomandibuler eklem (TME) artroskopisinin klinik kullanımı hakkında ilk çalışmayı yayınlamıştır. 1980’de Ohnishi (1980), biyopsi prosedürünün ve fotografik dokümantasyonun tanımlanmasını da içeren lokal anestezi altında (TME) artroskopisi tekniğini tarif etmiştir.

1978’de Hilsabech ve Laskin (1978) eklem içi yapılarının görüntüsünün etkili bir şekilde izlenebilmesini sağlayan TME artroskopisi tekniğinin tavşanlarda güvenilir bir şekilde gerçekleştirilebildiğini göstermiştir. 1986’da Holmlund ve ark. (1986), artroskopinin

tavşan TME'lerinde zararlı bir sekel olmaksızın, eklemdede geri dönüşümlü minör değişiklikler meydana getirdiğini göstermişlerdir. 1980'de Williams ve Laskin (1980) tavşan TME' sinde çeşitli patolojik durumlar başlatmışlar ve takibinde eklemdede artroskopik muayene gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmalarını ile TME'nin patolojik değişikliklerinin artroskop sayesinde kolayca görüntülenip, teşhis edildiği sonucuna varmışlardır.

1982'de Murakami ve Hoshino; insan kadavra TME' sinde artroskopik çalışmalarıyla anatomik değerlendirmelerin gelişmesine katkı sağlamışlardır. 1985'de yine Murakami ve Hoshino artiküler kavitenin histolojik yapısı ve artroskopik görünümünü değerlendirmişlerdir, 1983'den başlayarak McCain'de yaptığı çalışmalarla etkin ve güvenilir TME eklem artroskopi tekniklerinin geliştirilmesinde önemli rol oynamıştır.

1985'de Holmlund ve Hellsing, 54 kadavra üzerinde gerçekleştirdikleri bir araştırma ile üst eklem boşluğuna güvenli şekilde giriş yapılabilmesi için belirli anatomik işaretlemelerini tanımlamışlardır. Bu çalışmada tragus ile tragokantal hat arasında uzanan çizginin 12 mm anteriorunda ve 2 mm inferiorunda, temporal arterin ve venin ve de fasiyal sinirin temporal dalının korunabildiği nispeten güvenli bir giriş noktasını tarif ettikleri çalışmalarında ortalama giriş aralığının derinliği, 18 ile 33 mm arasında ve 27 mm olarak önermişlerdir.

1986'da, Murakami ve ark. kısıtlı ağız açıklığı olan hastalarda elde ettikleri artroskopik bulguları ayrıntılarıyla yayınlamışlardır. 1986'da Murakami ve Ono kılıfın içinden künt uçlu trokar kullanılarak intraartiküler yapışıkların ortadan kaldırılması tekniğini tarif etmişlerdir. Murakami ve ekibi artroskopinin diagnostik olmasının yanı sıra terapötik etkilerinin de olduğu sonucuna varmışlardır.

1986'da New York'ta TME artroskopisi üzerine ilk uluslararası sempozyum düzenlenmiştir. Toplantıda Merrill (1986) ve Sanders (1986a) kısıtlı ağız açıklığı olan hastalarda artroskopi sonrası kişisel deneyimlerini aktarmışlar ve diagnostik artroskopiye

takiben yapışıklıkların lizisi ve üst eklem boşluğunun lavajı sonrasında sıklıkla terapötik etki elde edilebildiğini bildirmişlerdir. Günümüzde de devam etmekte olan araştırmalar, ileri artroskopik tekniklerin geliştirilmesi, artroskopinin terapötik potansiyeli üzerine klinik veri toplanması ile artroskopi yoluyla TME bozukluklarının patofizyolojisinin anlaşılmasına dönük olarak yoğunlaşmış gözükmektedir.

1.1 Temporomandibuler Eklem

İnsan çene eklemi ikincil eklem diye adlandırılan eklem grubuna dâhildir. Kemik yapıdaki mandibulanın oluşumu 6. ve 7. haftalarda Meckel kartilajına lateral olarak yüzün her iki yarısında da başlar (Rodriguez-Vazquez ve ark., 1997). On ikinci hafta civarında karşılıklı iki palatal proses orta hatta oral ve nazal kaviteleri tamamen birbirinden ayırarak birleşirler. Bu esnada gelecekte infraorbital foraminayı oluşturacak olan bölgede maksillanın kemiksel oluşumu başlar. Bu oluşum hızlı bir şekilde horizontal yönde yayılır ve oral kavite ile gözler arasındaki alanı doldurur. Fetüsün baş-popo uzunluğu (Crown-Rump Length (CRL)) 76 mm'ye ulaştığında (10-12 hafta) maksilla, zigomatik kemik ve temporal kemik yapıları bir diğeri ile temas haline gelir. Kranial taban ve fasiyal kemiklerin ossifikasyonu genetik olarak belirli ve değişmez bir düzen içerisinde gerçekleşir (Bach-Petersen ve ark., 1994). İlk kemikleşen mandibula olup bunu sırasıyla maksilla, sfenoid kemiğin medial alar prosesi, frontal kemik, zigomatik kemik, zigomatik ark, oksipital kemiğin skuamoz kısmı, sfenoid kemiğin küçük kanadı ve son olarak sfenoid kemiğin dorsolateral bölümü takip eder.

53 mm CRL uzunluğu olan bir embriyoda koronoid proses ve kondiler proses belirgin hale gelirler. CRL 83 mm'ye ulaştığında artiküler disk bikonkav bir şekilde ayırt edilebilir. Histolojik preparasyonlarda pterygoid kasın fibrillerinin de bu erken dönemde olduğu bildirilmiştir (Radlanski ve ark., 1994). Bu safhada lateral pterygoid kasının superior karnı diskin orta ve santral üçte birine, alt karnı ise kondile doğru konumlanmıştır (Merida-Velasco ve ark., 1993). CRL 95 mm' ye ulaşıldığında TME'nin bütün yapıları açık bir şekilde belirlenebilir bir hale gelmiştir. Takip eden

dönmelerde de boyut değişimleri dışında başka bir değişim görölmediği ifade edilir (Bumann ve ark., 2003).

1.1.1 TME'nin ve çığneme Kaslarının Embriyolojisi

TME'nin gelişiminde ilk belirginleşen yapı artiküler fossadır. Bu durum 7. ve 8. haftalar arasında gerçekleşir (Burdi, 1992). Disk ve kapsüle dönüőecek bölgede mezenşimal hücre birikimi izlenir. Onuncu ve 12.i hafta arasında fossa kemikleşmeye başlar. Artiküler fossadaki kortikal tabaka ve kemik trabeküler gelişim kondilde olduğundan daha hızlı seyreder. Artiküler fossa zigomatik arktan bir protrüzyon olarak gelişir ve medial anterior yönde büyür (Lieck, 1997). Bu esnada artiküler eminens de gelişmeye başlar. Kondil başlangıçta kartilajenöz olarak 10. ve 11.i haftalarda meckel kartilajına lateral konumda akümüle olmuş mezenşimal hücrelerden gelişir (Burdi, 1992). Enkondral kemikleşme kaudal olarak devam eder ve mandibulanın gövdesi ile kemik füzyonu gerçekleşir. On beşinci haftadan sonra kondrositler differansiye olarak ve postnatal organizasyonuna imkân sağlamış olurlar (Perry ve ark., 1985).

Yedi buçuk haftadan sonra artiküler disk mezenşimal hücrelerin horizontal yönde yoğunlaşmaları şeklinde izlenmeye başlanır (Burdi, 1992). On dokuzuncu ve 20. haftalarda tipik fibrokartilagenöz yapı hemen hemen belirgin hale gelmiştir.

Eklem kapsülü ilk olarak 9. ve 11. haftalar arasında ileride eklemi oluşturacak bölge etrafında ince çizgilenmeler şeklinde kendini gösterir. 17 hafta sonra kapsül açık bir şekilde sınırlanmış, 26 hafta sonra hücresel ve sinoviyal kısımları tamamen differansiye olmuş hale gelir.

Dokuzuncu ve 10. haftalarda lateral pterygoid kas superior karnı diske ve kapsüle alt karnı ise kondile girmiş şekilde izlenir. Masseter ve temporal kasın bazı liflerinin de diske girdiği gözlenebilmektedir (Merida Velasco ve ark., 1993).

Onuncu hafta içinde eklem etrafındaki kan damarları organize olmaya başlamaktadır. Disk kendisi avasküler olduğundan sadece etrafında kan damarları bulunmaktadır (Valenza ve ark., 1993). Trigeminal ve aurikulotemporal sinirler 12. i haftada açık bir şekilde izlenebilmektedirler (Frustman, 1963). Disk etrafında gözlenen sayısız sinir sonlanmaları 12. i haftada hızlı bir şekilde kaybolur ve diskin innervasyonu doğum sonrası sonlanmaktadır (Ramieri ve ark., 1996).

1.1.2 Üst ve Alt Eklem Boşluklarının Gelişimi

Üst ve alt eklem boşlukları kondil, disk ve fossanın geliştiği mezenşimde birçok küçük bölünmelerin oluşumundan doğar.

Üst eklem boşluğu ilk olarak onuncu haftada (50-65 mm CRL) gözlenir. İlerleyen dönemde alt eklem boşluğunun başlangıçtaki gelişim hızına üst eklem boşluğunun da sahip olduğu gözlenmektedir (Burdı, 1992). Başlangıçta boşluk çok kompartımanlıdır ve kısa bir süre sonra bu bağımsız kaviteler birleşirler (Bumann ve ark., 2003). Alt eklem boşluğu embriyojenik kondile oldukça yakın uzanır.

Üst eklem boşluğu on ikinci haftadan sonra izlenebilir (60-70 mm CRL) ve ileride fossanın konturuna uyumlu bir şekilde Meckel kıkırdağına posterior ve medial yönde devam eder. On üçüncü haftadan sonra üst eklem boşluğu şekillenmeye devam ederken, alt eklem boşluğu iyi bir şekilde gelişmiştir. Başlangıcından itibaren üst eklem boşluğu sadece birkaç boşluk adacığına sahiptir ve alt eklem boşluğuna göre daha hızlı bir şekilde gelişmektedir. 14'üncü haftadan sonra her iki eklem boşluğu tamamen biçimlenmiştir. On altıncı ve 22'inci haftalar esnasında odaların lümenleri kendilerini çevreleyen kemiğin konturlarına uyumlu bir hal almıştır. Fibrokartilagenöz artiküler disk iki eklem boşluğu arasındaki yoğun mezenşimden gelişir. Artiküler disk CRL 70 mm'ye ulaşana kadar görülememektedir. Eklem boşluklarının gelişiminden önce bile disk periferine göre orta kısımlarda daha incedir (Bumann ve ark., 2003). Periferel kısımlar kendisini çevreleyen gevşek mezenşimden net bir şekilde ayrılmamıştır. CRL'si 240 mm

ye ulaşmış fetüslerde mezenşimal doku yoğun fibröz bağ dokusuna doğru değişim gösterir. Bu basamakta periferik bölge orta bölgeye göre çok daha fazla kanlanmaya sahiptir. Moffet'e göre (1957) diskin, temporal kemik ve kondil arasında sıkışması ile avasküler santral alan meydana gelmektedir. Gelişiminin başlangıcında disk gelecekteki fossaya göre kondiler prosese daha yakın uzanmaktadır. Bu safhada temporal kemikle üst eklem boşluğu arasında hala bir miktar gevşek mezenşim bulunmaktadır. 95 mm'lik CRL' ye ulaşılmasından hemen sonra kondiler proses ve fossa birbirine yakın bir hal alır ve mezenşimal tabaka kaybolur.

1.1.3 Glenoid Fossa ve Artiküler Protuberans

Eklem temporal bölümü posteriordan anteriora doğru fonksiyonel olarak dört bölüme ayrılabilir: postglenoidal proses, glenoid fossa, artiküler protuberans ve eminensin apeksi. Protuberansın oklüzal plana eğimi yaş ve fonksiyona göre değişiklik gösterir (Kazanjian 1940), ancak % 90'ı 10 yaşına ulaştığında son halini almış olur (Nickel ve ark. 1988). Temporal kemiğin timpanik tabakasına doğru ilerlenildiğinde üç fissürün varlığından söz edilebilir. Bunlar skuamotimpanik, petrotimpanik ve petroskuamoz fissürlerdir. Disk deplasmanı olan hastalarda bu fissürler genellikle ossifiye edilirler (Bumann ve ark., 1991). Fizyolojik şartlar altında eklem temporal bölümünün ikincil kartilajla çevrelenmiş bölümleri sadece protuberans ve eminensdir. İkincil kartilaj denilen kıkırdak sadece fonksiyonel yüklem yapıldığında gelişir. Dördüncü postnatal yıldan önce periosteumun hücrelerinin uyarılması ikincil kıkırdağın oluşumuna neden olur (Hall, 1979; Thorogood, 1979; Nickel ve ark., 1997). Devam eden bir fonksiyonel kuvvet yüklemesi olmadığı takdirde kondildeki kondrositler osteoblastlara dönüşebileceklerdir (Kantomaa ve Hall, 1991).

Ancak bu hücrelerin olgunlaşma süreçleri fonksiyonel ihtiyaçlar doğrultusunda ertelenmektedir (Kantomaa ve Hall, 1988). Kuvvet yüklemesi, siklik adenosin monofosfatın (cAMP) intraselüler konsantrasyonunu azaltmaktadır. Bu durum mitoz oranını artırırken kartilajın proliferasyonuna görece olarak osifikasyon prosesini

baskılar. Daha da ötesi kıkırdağın proteoglykan içeriği, sıkıştırıcı şekildeki yükler ile başa çıkabilme gücü ile korelidir (Mow ve ark., 1992).

TME yapılarının fonksiyon esnasında sıkışma kuvvetlerine maruz kaldığı hipotezi uzun sürelerdir varlığını sürdürmektedir ve birçok deneysel çalışma ile de desteklenmiştir. Sonlu eleman analizi kullanılarak yapılan çalışmalarda fonksiyon esnasında bireyin statik ya da dinamik oklüzyon tipine bağlı olarak TME yapılarının değişken yüklerle maruz kaldığını doğrulamaktadır (Bumann, 2003).

Farklı tip yük kuvvetleri beraberinde farklı tip kemik cevaplarını da getirmektedir. Kondilde eroziv değişiklikler mevcudiyetinde eklem temporal kısmının trabeküler kemik hacmi (%25), kondilde herhangi bir değişiklik olmadığı duruma göre (%16) belirgin bir şekilde yüksektir (Flygare ve ark., 1997).

1.1.4 Mandibular Kondil

İnsan kondilleri şekil ve boyut açısından oldukça değişkendir (Solberg ve ark., 1985; Scapino, 1997). Doğumdan yetişkinliğe kadar olan dönemde sagittal planda boyut artışı çok az iken kondilin medial-lateral boyutları 2 ila 2,5 kat artmaktadır (Nickel ve ark., 1997). Kondil sagittal planda frontal plana nazaran çok daha fazla konveksite göstermektedir.

Eklem artiküler yüzeyleri değişen oranlarda kondrosit, proteoglykan, elastik fiberler ve oksitalan fiberler içeren yoğun bir bağ dokusu ile çevrelenmiştir (Hansson ve ark., 1977; Helmy ve ark., 1984; Dijkgraaf ve ark., 1995). Fibröz kıkırdak içindeki ekstraselüler matriks proteinlerinin kompozisyonu ve geometrik dağılımı yapının özelliklerini belirlemektedir (Mills ve ark., 1994a,b). Sıkıştırma yüklerini emip dağıtabilen kıkırdak, tip 2 kollojen ağında yüksek sıvı içeriği ve yüksek moleküler ağırlıklı kondroitin sülfat ile karakterizedir (Maroudas, 1972; Mow ve ark., 1992). Eklemler üzerinde düşük seviyeli bir fonksiyonel gereklilik sonuç olarak tip 1 kollojen miktarında artış, tip 2 kollojen miktarında azalmaya neden olur (Pirttiniemi ve ark., 1996). Transforme edici

büyüme faktörü beta (TGF-b) kondrositlerin matriks sentezini uyarırken, interlökin 1a bu durumu inhibe eder (Blumenfeld ve ark., 1997). Fibrokartilagenöz eklem yüzeylerinin kollojen fiberleri genel olarak sagittal planda orientedir (Steinhardt, 1934).

Eklem yüzeyindeki kırıkdağlar eklem yapılarının sürtünmesiz bir şekilde kaymasına izin verirken bu esnada sıkıştırma kuvvetlerini muntazam bir şekilde subkondral kemiğe iletebilmelidirler (Radin ve Paul, 1971). Mandibulanın hipomobilitesi eklem yüzeylerinin daha yoğun yük kuvveti alması ile sonuçlanacaktır. Çiğneme sisteminin kuvvet miktarları aynı kalsa da kırıkdağta birim alana düşen yük miktarı hipomobilitate olduğu durumda artacaktır. Yapısal değişiklik miktarı yükün amplitüdüne, frekansına, süresine ve yönüne bağlıdır (Karaharju-Suvanto ve ark., 1996).

Eroziv değişiklikler olan eklemlerde trabeküler kemik hacmi yüzdesi (% 21) ve toplam kemik hacmi (% 54) bu tip değişiklikler olmayan kondillerde aynı hacimlerin %15'lik ve % 40'lık değerlerine göre belirgin bir şekilde daha yüksektir (Flygare ve ark., 1997). Dejeneratif değişiklikler bu sebeple eklem yüzeylerinin fizyolojik olmayan yüklemeleri ile yakından ilişkilidir.

1.1.5 Kemik Yapıların Pozisyonel İlişkisi

Tamamen statik şartlar altında kondiler pozisyon fossanın şekline, protuberansın eğimine ve kondilin şekline bağlıdır. Bu durum 1970'lerde kondilin fossa'da geometrik sentrik pozisyonunun belirlenmesine neden olmuştur (Gerber, 1971). Ancak eklem boşluğunun boyutları hem sagittal planda (anterior, posterior ve superior) hem de transvers planda (medial, santral ve lateral) bir miktar değişkendir (Pullinger ve ark., 1985; Hatcher ve ark., 1986; Christiansen ve ark., 1987; Bumann ve ark., 1997). TME yüzeylerinin 5 ila 20 N'luk kuvvetlere maruz kaldığı deneysel yollarla gösterilmiştir (Hylander, 1979; Brehnan ve ark., 1981; Christensen ve ark., 1986). Hastanın habitüel oklüzyonunda bu kuvvet oklüzyondaki premolar ve molarlar tarafından kısmen engellenmektedir. Diş eksikliği daha yüksek eklem yüklenmelerine ve regresif

adaptasyonlara yol açabilmektedir (Van den Hemel, 1983; Christensen ve ark., 1986; Seligman ve Pullinger, 1991). Ancak eklemin adaptasyon kapasitesi çok yüksek ise, bu durum dejeneratif değişiklikler oluşumunu engelleyebilir (Helkimo, 1976; Kirveskari ve Alanen, 1985; Roberts ve ark., 1987). Fonksiyonel yüklemenin yönü artiküler protuberansa göre anterosuperior yönde olmaktadır. Bunu destekleyen kanıtlardan biri de; bu bölgede eklem yüzeyinde yük ile indükte olan ikincil kartilaj varlığının bulunmasıdır (Bumann, 2003).

1.1.6 Artiküler Disk

Artiküler disk, fonksiyonları değerlendirildiğinde üç ana bölgede incelenebilir. Bunlar; anterior, intermedia ve posterior kısımlardır. Diskin primer fonksiyonları kayma hareketleri esnasında oluşan sürtünmeyi azaltmak ve bu sayede yük eğrisindeki gözlenen tepe noktalarının dağıtılmasıdır (McDonald, 1989; Scapino ve ark., 1996). Fibrokartilagenöz diskin ekstraselüler matriksi primer olarak tip 1 ve tip 2 kollojenden oluşur (Mills ve ark., 1994b). İntermedia kısmındaki yoğun kollojen lif demetleri yaklaşık olarak sagittal bir planda seyredir. Bu demetler anterior ve posterior kısımdaki transvers liflerle iç içe geçerler (Takisawa ve ark., 1982). Diskin bütün bölümlerinde elastik fiberler vardır (Nagy ve Daniel, 1991) ancak pars anteriorda ve eklemin medial bölümünde daha fazladır (Luder ve Babst, 1991). Diskin kalınlığında meydana gelen bir azalma üzerine gelecek olan yükte üssel bir artışa neden olur (Nickel ve McLahlan, 1994). Bir yük ne kadar hızlı uygulanırsa disk de o kadar katılaşıp tepki verir (Chin ve ark., 1996). Alt tabaka ve pars posteriorun konveksitesi diski kondilde stabilize etmeye yardım eder.

1.1.7 Anatomik Disk Pozisyonu

Fizyolojik olarak sağlıklı bir TME'de diskin pars posterioru kondilin superior kısmında uzanır. Sentrik kondiler pozisyonda diskin en ince kısmı olan pars intermedia kondilin anterosuperior konveksitesi ve artiküler protuberans arasında bulunur (Van Blarcom,

1994). Bu bulgular aynı zamanda ölçümler ve matematiksel modeller kullanılarak yapılan çalışmalarla desteklenmiştir (Bumann ve ark., 1997; Bumann ve ark., 2003). Pars anterior kondilin ön tarafında uzanır (Steinhardt, 1934; Wright ve Moffet, 1974; Scapino, 1983). Disk kondilin medial ve lateral kutuplarına pars anterior ve pars posteriorda transvers olarak dizilmiş olan kollojen lifler yardımı ile yapışmıştır. Kondil ile diskin arasındaki bu anatomik düzenleme aktif mandibular hareketler sırasında geniş bir hareket imkânı sağlayacaktır. Disk sıkıştırma kuvvetleri altında viskoelastik özellik gösterir. Dirençliliği kollojen liflerin seyrinin düzenlenmesi ile artırılmıştır (Shengyi ve Xu, 1991). Yük ortadan kalktığında, disk üzerindeki elastik lifler diskin tekrar pasif durumdaki şekline dönmesini sağlayan ana etmendir (Christensen, 1975).

1.1.8 Bilaminar Alan

TME'nin posterior kısmı bilaminar alan (Rees, 1954), retroartiküler plastik yastık (Zenker, 1956), retroartiküler yastık (Bumann ve ark., 2003), retroartiküler yağ ped (Murakami ve Hoshino, 1982) ya da trilaminar alan (Smeele, 1988) olarak farklı isimlerle tanımlanmıştır. Bir üst tabaka (superior tabaka) ve alt tabaka (inferior tabaka) dan meydana gelmektedir (Rees, 1954; Griffin ve Sharpe, 1962). Bu iki tabaka arasında sayısız damar, sinir ve yağ dokusu içeren genu vaskulozum bulunur (Griffin ve Sharpe, 1962). Üst tabaka gevşek elastik ve kollojen lif ağından, yağ dokusu ve kan damarlarından oluşmaktadır (Zenker, 1956). Bunun aksine alt tabaka sıkı kollojen liflerden oluşmaktadır (Rees, 1954; Wilkes, 1978; Luder ve Bobst, 1991). Bilaminar alanda kollojen lifler daha gevşek organize olmuşlardır ve sagittal planda seyredirler (Mills ve ark., 1994b). Her iki tabakanın lifleri de diskin pars posterioruna uzanır ve orda pars posteriorun transvers lifleri ve pars intermedianın sagittal lifleri ile iç içe geçer (Scapino, 1983). Bilaminar alandaki elastik lifler diskte olanlardan daha geniş çaplara sahiptir ve üst tabakada daha yoğun bir şekilde bulunmaktadır (Rees, 1954; Scapino, 1983; Mills ve ark., 1994a). Üst tabaka auditör meatusun kemik ve kıkırdak kısmına ve parotis bezinin fasiyasına posteriordan yapışmıştır (Scapino, 1983). Bu yapışma şeklinin

dört varyasyonu vardır ve bunların birbiriyle ayırt edilebilir bir farklılığı bulunmamaktadır (Bumann ve ark., 1999).

Alt tabaka kondilin posterioruna fibrokartilagenöz artikülâsyon yüzeyinin altında tutunur ve diski kondilde stabilize etmekten sorumludur. Anteriora disk deplasmanı, kollojen yapı bakımından baskın olan inferior stratumun fazla gerilmesi ile mümkün olabilmektedir. Üst stratum çene kapatma hareketinin ilk safhasında diski konumuna geri getirmekten sorumludur ancak anterior disk deplasmanında rolü daha küçüktür (Eriksson ve ark., 1992). Bu ilişkiler disk deplasmanlarının teşhisi ve tedavisinin değerlendirilmesi açısından oldukça önemlidir. Bilaminar alanın posterior ya da posterosuperior yönde sürekli olarak yüklenmeye maruz bırakılması eninde sonunda fibrozise ve bazen de yalancı disk oluşumuna neden olabilmektedir (Hall ve ark., 1984; Isberg ve ark., 1986; Kurita ve ark., 1989; Westesson ve Paesani, 1993; Bjornland ve Refsum, 1994).

1.1.9 Eklem Kapsülü

TME'nin kemik bileşenleri ince fibröz bir kapsül ile çevrelenmiştir. Lateral, medial ve posterior kapsül duvarlarına ek olarak üst ve alt olmak üzere ikiye ayrılabilen bir ön duvarda söz konusudur. Medial ve lateral duvarlar benzer şekilde adlandırılmış olan medial ve lateral ligamentler tarafından güçlendirilmiştir (Schmolke, 1994; Loughner ve ark., 1997). Diskin, kondilin medial ve lateral kutuplarına tutunması kapsüller yapılarından bağımsız bir durumdur. Kapsülün anterior duvarının gevşek bağ dokusundan oluşan yapısı sebebiyle, bu kısım kapsülün diğer duvarları kadar yük taşıyamaz (Koritzer ve ark.; 1992, Johansson ve Isberg, 1991). Kapsülün kondile yapışması yüzeeldir ve kondilin farklı kesimlerinde farklı seviyelerde seyredir. Anterior disk deplasmanında inferior stratumun fazla gerilmesinin yanı sıra alt anterior kapsül duvarının gerilmesinin de rolü vardır (Scapino, 1983). Bu gerilmenin miktarı ile anterior disk deplasmanının şiddeti direkt olarak ilişkilidir (Katzberg ve ark., 1980).

Kapsülün iç yüzeyi sinoviyal membran ile kaplıdır (Dijkgraaf ve ark., 1996a, b). Bu sinoviyal hücreler eklem yüzeyindeki avasküler kıkırdak dokusuna besin taşımak ve sürtünmeyi azaltmak görevlerine sahip olan sinoviyal sıvıyı salgırlar. Eklem yüzeylerinin lubrikasyonu iki mekanizma üzerinden gerçekleşir (Bumann ve ark., 2003 1998). Bunlardan biri eklem hareketleri sayesinde sinoviyal sıvının eklem içerisinde bir bölgeden diğerine dolaşmasını sağlamaktır. Diğer ise kıkırdak dokunun sınırlı bir miktarda sinoviyal sıvı depolayabilme kapasitesidir. Fonksiyonel basınç altında statik ve dinamik yüklere rağmen depolanan sinoviyal sıvı, eklem yüzeyleri arasında en az sürtünme miktarının sağlanması amacıyla geri alınır (Shengyi ve Xu, 1991).

Eklem kapsülünün ikinci önemli fonksiyonu propriyosepsiyondur. Reseptörler dört grupta ele alınır (Wyke, 1972; Clark ve Wyke, 1974; Zimny, 1988). Tip 1 düşük eşiklidir, yavaş adapte olur, postural bilgi sağlar ve antagonistik kaslarda refleksif inhibisyon etkisi vardır. Benzer şekilde tip 2 de düşük eşiklidir ancak çabuk adapte olur ve hareketler hakkında bilgi sağlar. Tip 3 yüksek eşikli olup yavaş adapte olur. Tip 4 reseptörler duyuşal ağrı algısı için tetiktedirler ve normal şartlar söz konusu ise ateşlenmezler.

1.1.10 Çiğneme Sisteminin Ligamentleri

Çiğneme sisteminin ligamentleri rahatça hareket edebilen bütün eklemlerde olduğu üzere üç ana göreve sahiptir; stabilizasyon, harekete rehberlik ve hareketin sınırlandırılması. Fonksiyonel bir bakış açısından değerlendirecek olursak, hareketin kısıtlandırılmasıyla ilgili olan fonksiyonları en önemlisidir (Mankin ve Radin, 1979; Osborn, 1995). Çiğneme sistemindeki ligamentlerin sayısı ve isimleri hakkında birbirinden farklı değerlendirmeler mevcuttur (Sato ve ark., 1995). Beş ya da altı ligament tanımlanmıştır. Bunlar: lateral ligament, stylomandibular ligament, sfenomandibular ligament, diskomalleolar (pinto's) ligament ve Tanaka'nın ligamentidir. Bazen disk ve kondil arasındaki kollateral ataşman lifleri de listeye lateral ve medial kollateral ligamentler olarak dâhil edilebilmektedir (Yung ve ark., 1990;

Kaplan ve Assael, 1991; Bumann ve ark., 2003), ancak fonksiyonel bir bakış açısı da olsa bu doğru olarak kabul edilmemektedir.

Lateral ligament ya da diğer adıyla temporomandibuler ligament iki parçadan oluşur: bunlar derinde ve daha horizontalde olan kısım ile yüzeysel ve daha vertikal oriente olan kısımlardır (Sicher ve DuBrul, 1975). Horizontal kısım retrüzyonu (Hylander, 1992) ve laterotrüzyonu kısıtlar (Bumann ve ark. 2003) ve bu sayede hassas olan bilaminar alanı yaralanmalara karşı korunmuş olur. Lateral ligamentin vertikal kısmı çenenin açılmasını kısıtlar (Osborn, 1989; Hesse ve Hansson, 1988). Lateral ligamentin yüzeysel bölümleri Golgi tendon organları barındırır (Thilander, 1961). Bu sinir sonlanmaları mandibular hareketlerin nöromusküler olarak takip edilmesi bakımından çok önemli olarak değerlendirilmektedirler. Bu sebeple eklem lateral bölümünün anestezisi ağız açıklığında % 10 ila % 15 artışa neden olur (Posselt ve Thilander, 1961).

Stylomandibular ligament boynun derin fasyasının bir kısmıdır ve styloid prosten mandibulanın angulusunun posterior ucuna kadar uzanmaktadır. Ligament mandibulaya yapışırken en geniş bölümü medial pterygoid kasın fasyasının içine doğru dağılmaktadır. Stylomandibular ligament çene açılma hareketi esnasında gevşek konumda protruziv ve mediotruziv hareketleri kısıtlamaktadır. Hatta mandibulanın yukarı yönde aşırı bir rotasyon yapmasına engel olmaktadır ki bu durum vertikal boyutu belirgin şekilde düşük olan hastalarda sorunlara neden olmaktadır (Bumann, 2003).

Sfenomandibular ligament hastaların sadece üçte birinde yalnızca sfenoidal spinadan başlamaktadır. Çoğu kimsede aynı zamanda petrotimpanik fissüre ya da malleusun anterior ligamentinin üzerinde eklem kapsülünün medial duvarına da tutunmaktadır. Mandibulada lingulaya tutunması sebebiyle bu ligament protruziv ve mediotruziv hareketleri ve pasif çene açılmasını kısıtlandırır (Hesse ve Hansson, 1988; Osborn, 1989). Sfenomandibular ligamentin hareketin fizyolojisindeki önemi diğer ligamentlere göre göz ardı edilebilir düzeydedir (Williams ve ark., 1989) ve klinik semptom yokluğu ile de doğrulanmıştır (Bumann ve ark., 2003).

Diskomalleolar ligament (Pinto's ligament) Pinto tarafından 1962 yılında tanımlanmıştır. Malleus ve eklem kapsülünün medial duvarı arasında yer alan bir bağlantıdır. Ancak ayrı bir ligament şeklinde sadece TME'lerin % 29'unda gösterilebilmiştir (Loughner ve ark., 1989).

Tanaka'nın ligamenti medial kapsül duvarında lateral ligamente benzer tel şeklinde bir güçlendirme yapısını teşkil etmektedir (Bumann ve ark., 2003).

1.1.11 TME'nin Arteriyal Beslenmesi ve Duyusal İnnervasyonu

TME'de kan dolaşımı esas olarak maksiller arter ve arteria temporalis superfisialis tarafından sağlanmaktadır (Boyer ve ark., 1964). Her iki arterde aynı zamanda çiğneme kaslarının da temel dolaşımını sağlayan arterlerdir. Kendini çevreleyen damar ağından ayrı olarak kondil aynı zamanda arteria alveolaris inferior tarafından da kemik iliği üzerinden olacak şekilde beslenmektedir (Bumann ve ark., 2003). Venöz drenaj vena temporalis superfisialis, maksiller pleksus ve de pterygoid pleksus üzerinden olmaktadır. TME genel olarak aurikulotemporal, masseter ve temporal sinirler tarafından innerve edilmektedir (Klineberg ve ark., 1970; Harris ve Griffin, 1975). Proprioepsiyon ise 4 tip reseptör üzerinden gerçekleşmektedir (Thilander, 1961; Clark ve Wyke, 1974; Zimny 1988). Ruffini mekanoreseptörleri (tip1), Pacinian reseptörleri (tip 2), Golgi tendon organı (tip3) ve serbest sinir sonlanmaları (tip 4). Bu reseptörler eklem kapsülü, lateral ligament ve bilaminar alan ve genu vaskulozumu içerisinde yer alırlar. Kapsülün anteromediyal bölümü nispeten daha az oranda tip 4 ağrı reseptörü bulundurur (Thilander, 1961).

1.1.12 TME'nin Simpatik İnnervasyonu

TME'nin simpatik innervasyonu superior servikal gangliyondan oluşmaktadır (Biaggi, 1982; Widenfalk ve Wiberg, 1990). Kalsitonin gen-ilişkili peptid (CGRP) ve P maddesi (SP) olan nöronlar duyusal sinir sistemi ile ilişkilidir ve genellikle kapsülün anterior kısmında bulunmaktadır (Kido ve ark., 1993). A (NA), Y(NPY) ya da vazoaktif

intestinal peptid (VIP) nöropeptidlerini içeren simpatik lifler eklem posterior bölgesinde sayıca daha fazladır. TME'de simpatik sinirlerin duyu sinirlerine oranı 3'e birdir (Bumann ve ark. 2003). Simpatik sinirler genel olarak vazomotor durumu takip etme işi ile görevlidir. Bu takip sayesinde genu vaskulozumda kararsız ve aşırı eklem hareketleri esnasında uygun kan hacminin ayarlanması yapılabilir. Vazomotor etkiye ek olarak simpatik sinirin ağrı algılanmasında da rolü olduğuna dair kanıtlar mevcuttur (Roberts, 1986; Jahnig, 1990; McLahlan ve ark., 1993). Hem NA hem de SP ağrı reseptörlerinin duyarlılık oranını artıran prostoglandin salınımını etkilemektedir (Levine ve ark., 1986; Lotz ve ark., 1987).

1.2 Çiğneme Kasları

Çiğneme kasları anatomik açıdan basit ve kompleks olmak üzere iki grupta incelenir (Bumann, 2003). Lateral pterygoid kemik ve digastrik kaslar basit kas grubunda değerlendirilir. Bu kaslar eklem kazanç sağlayan kaldıraç kolu görevi görmektedirler ve fonksiyonel mandibular hareketler bakımından yüksek bir kuvvet miktarı üretmezler. Bu kaslardaki paralel liflerin sarkomerleri seriler halinde düzenlenmiştir ve bu seriler yeterli kas kontraksiyonunun oluşturulmasından sorumludur. Kontraksiyon esnasında her kasın çapı artar ve kasın orta bölgesine yakın bir yerde en büyük derecesine ulaşır.

Kompleks kaslar temporal kas ve medial pterygoid kas ve onların aponevrozları ile değişen boyutlarından meydana gelir. Fonksiyon esnasında aponevrozlar değişebilir ve deforme hale gelebilirler (Langenbach ve ark., 1994). Bu gruptaki kas lifleri oblik seyrederek ve kasılma esnasında birbirleri ile oluşturdukları açıyı artırırlar. Kompleks tipte bir kas santimetre kare başına yaklaşık 30 ila 40 N'luk bir çapraz kesit kuvveti oluşturabilir (Korioth ve ark., 1992; Weijs ve van Sprosen, 1992). Kas liflerinin orientasyonu ve mandibulanın çeşitli hareketleri esnasındaki zorunlu aktivasyonları tek bir yönde olup diğer yönlerde yapılan yüklemelerde ortaya çıkmayan tekrar tekrar üretilen kas semptomlarının kaynağıdır. Kas mimarisinde tekrar eden prensipler ifade edilse de kas yapışıklık bölgelerindeki varyasyonlar ve kas içi yapılarıdaki

farklılıkların kraniyofasiyal gelişimde etki sahibi olduğu söylenmektedir (Bumann, 2003).

Çiğneme kaslarında motor ünite küçüktür ve septal sınırlar arasında nadiren uzanır. Kırmızı kas lifleri olarak addedilen lifler (daha fazla miyogloblin içeriği nedeniyle) daha yavaş kasılırlar. Postural pozisyonla ilgili kaslardır ve yorulmaları da uzun sürede gerçekleşir. Beyaz lifler denilenler ise (daha düşük miyogloblin içerirler) az mitokondri barındırırlar ve daha hızlı kasılma gerçekleştirirler. Baskın olan anaerobik metabolizmik yapılarından dolayı daha hızlı yorulurlar. Çiğneme kasları tip1, tip2a, 2b, 2c ve IM tip liflerden farklı oranlarda kompozisyonlara sahiptirler (Mao ve ark., 1992; Stal, 1994).

1.3 Çene Hareketlerinin Fizyolojisi

1.3.1 Ağız Açılma Hareketinin Fizyolojisi

Ağız açılma hareketi suprahyoid kasların (rotasyon) ve lateral pterygoid kasların (translasyon) faaliyetleri sonucu tamamlanmaktadır. Sentrik kondiler pozisyonda TME'deki elastik lifler denge halindedir. Açılma hareketinin ilk fazı daha sonra translasyonel bileşenle devam eden bir rotasyon hareketidir (Merlini ve Palla, 1988; Maeda ve ark., 1992; Ferrario ve ark., 1996a). Kondilin açılma esnasındaki rotasyonu diskin daha stabil bir konumda olduğu; kondile göre daha posterior bir bölgede yer almasına neden olur. Translasyon esnasında disk anterior yönde pasif bir şekilde yer değiştirir (Sicher, 1964; Roth ve ark., 1984; Osborn, 1985). Ağız açılması esnasında superior stratumda (tabakada) ve eklem kapsülünün alt anterior duvarında gerilim artar. Superior stratum diskin anteriora hareketini sınırlandırabilirken çene açılmasını sınırlandıramaz (Dauber, 1987). Bu durum eklem kapsülü ve lateral ligament tarafından sınırlandırılır. Çene açılması esnasında genu vaskulozum orijinal hacminin (Rees, 1954; Wilkinson ve ark., 1994) dört ya da beş katına kadar genişler böylece çenenin eklem boşluğundaki dolanma hareketlerinde buradan kalkan bir negatif basınç oluşur (Finlay, 1964; Ward ve ark., 1990).

1.3.2 Çene Kapatma Hareketinin Fizyolojisi

Çene temporal, masseter ve medial pterygoid kaslar ile lateral pterygoid kasın üst başlarının fonksiyonu ile gerçekleşir. Lateral pterygoid kasın alt başı çenenin kapanışı esnasında inaktiftir. Temporal ve masseter kaslar eklem kapsülünün anterior kısmına da tutunmaktadır. Bu sayede eklem kapsülündeki reseptörlerin fonksiyon görmesi için temel gerim seviyesini sağlar. Kapatma hareketleri esnasında diskin kondile görece anterior bir hareket yürütmesi bilinen bir gerçektir. Kondil kaslar tarafından posteriora çekilirken, diğer yapılar diske posterior yönde rehberlik ederler ve kapanma hareketinin sonunda anteriora deplase olmasına engel olurlar. Elastik olan superior stratum kapanışın başlangıç safhasında artiküler diskin yerine dönmesi durumundan sorumludur (Rie, 1954; Dauber, 1987). Ara safhada disk pars posteriorunun konveksitesi nedeniyle kondil ile birlikte pasif olarak posterior yönde sürüklenir (Carpentier ve ark., 1988). Kapanışa doğru olan son rotasyon hareketi esnasında gergin durumda olan inferior stratum diski kondilin üzerinde tutar (Carpentier ve ark., 1988; Luder ve Bobst, 1991).

1.3.3 Horizontal Plandaki Hareketlerin Fizyolojisi

Mandibulanın lateral hareketleri esnasında çalışan taraftaki kondil laterotrüzyonda hareket eder ve çalışmayan taraftaki kondil mediotrüzyonda hareket eder. Sentrik kondiler pozisyonda TME'nin bütün yapısal komponentleri denge halindedir ve herhangi bir fizyolojik olmayan yüke maruz kalmazlar. İdeal durumda çalışan kondil laterotrüzyon esnasında vertikal bir aks etrafında rotasyon yapar. Bunun sonucu olarak kaslar ya da ligamentler sayesinde kondiler pozisyon stabilize edilebilir. Laterotrüzyon lateral pterygoid kas tarafınca stabilize edilirse rotasyonun merkezi kondile göre daha mediale uzanır. Diğer taraftan stabilizasyon ligamentler tarafından sağlanıyorsa rotasyonun merkezi lateral ligamentin insersiyonu nedeniyle daha lateral kısımda yer alacaktır. Kondilin laterotrüzyonu sadece lateral ligament fazla gerilirse mümkün olur. Bu durumda kondilin posterolateral kısmı bilaminar alanı tehlikeye sokabilir ancak eklem yüzeyleri basınçtan kurtarılmış olacaktır.

Mediotrüzyon esnasında karşıdaki kondil anterior, inferior ve mediale doğru hareket eder. Bu durum eklem yüzeylerinin ve kapsülün yüklenmesine ve bilaminar alanda yükün ortadan kalkmasına neden olacaktır.

1.4 Dişler ve Periodontal Reseptörler

Periodonsiyum hem miyelinli hem de miyelinsiz sinir lifleri tarafından innerve edilir. Bu reseptörler tip 1 (mekanoreseptörler) ve tip 2 (nosiseptörler) (Griffin ve Harris, 1974) olarak sınıflandırılabilir ve başka formları (Lambrichts ve ark., 1992; Fukuda ve Tazaki, 1994) olsa da “Ruffini tipi” (Linden ve Millar, 1988a; Sato ve ark., 1992) ile analogdur. Mekanoreseptörlerin hücre çekirdekleri trigeminal gangliyonda ya da trigeminal sinirin mezensefalik çekirdeğinde bulunabilir. Mesensefalik nükleustaki reseptör hücreler çekirdekleri ile (yüksek eşik, hızlı adaptasyon) kök uçlarında yer almaktadır. Gangliyondaki (düşük eşik, düşük adaptasyon) reseptörler hücreleri ile özellikle orta uçlüde olmak üzere bütün kök boyunca bolca bulunmaktadır (Byers ve Dong, 1989). Afferent sinirler mekanoresepsiyon için AB, ağrı algısı için a6 ve c liflerinden oluşmaktadır (Mengel ve ark., 1993; Mengel ve ark., 1994).

Afferent sinirlerin yaklaşık % 50’si uyarım için yan dişlerle de etkileşim içindedir (Trulsson, 1993; Tabata ve ark., 1995). Bu sebeple kanin rehberliği ya da grup fonksiyon arasında nörofizyolojik herhangi bir farklılık bulunmamaktadır.

1.5 TME Hastalıklarında Wilkes Sınıflandırması

TME hastalıkları ile ilgili çeşitli sınıflandırmalar bulunmaktadır. Ancak günümüzde bu sınıflandırmaların çoğu tedaviye yönelik olmadığı için kullanılmamaktadır. Günümüzde en sık kullanılan sınıflandırma Wilkes’in (Wilkes, 1989) TME internal düzensizlikleriyle ilgili yaptığı sınıflamadır (Çizelge 1.5). Wilkes’in sınıflandırması 1’den 5’e kadar oluşturulmuş sınıflarda klinik ve radyolojik bulgular üzerinden eklem rahatsızlıklarını semptomsuzdan kronik hareket kısıtlılığına doğru kategorize etmektedir.

Bu sınıflandırmada sınıf 3, 4 ve 5 tedavi gerektirecek ağırlıkta semptomlar göstermektedir.

1.6 TME İçsel Düzensizlikleri

TME'de içsel düzensizlik mandibular kondil ile intraartiküler disk arasında ve dişlerin oklüzyonda olduğu durumda anormal bir ilişki olarak tanımlanır (Laskin ve ark., 2007). Anatomik olarak diskin posterior bandının saat 12 pozisyonunda olduğunu normal anatomik ilişkiyi gösterdiği düşünülür. Ancak diğer bazı çalışmalar da diskin ekleme herhangi bir bulgu ve semptom olmaksızın da anterior pozisyonda konumlanabileceğini gösterilmiştir (Laskin ve ark., 2006).

İç düzensizlikler dört ana kategoride gruplandırılır (Laskin ve ark., 2006). İçsel düzensizliklerin en erken safhası anatomik koordinasyon bozukluğunun başladığı safha olarak ifade edilmektedir. Genel olarak hasta da ekleme ses ya da belirli bir disfonksiyon olmadığı için durumdan habersizdir. Ancak muayene esnasında ağız açması istendiğinde ya da ağız yavaşça açması istendiğinde hafif de olsa eklem bölgesinde bir tutulma hissi olduğunu ifade eder. Bu ifade, eklem sürtünme özelliklerindeki değişime dair ilk belirtidir.

Diğer kategoride intraartiküler disk ileri yönde kaymıştır ve ağız açılması klik ya da kılama sesine benzer ses eşliğinde olur. Bu perküsyon tipli ses kondilin posterior bandın üzerinden geçmesi ve diskle normal ilişkiyi kurması esnasında oluşmaktadır. Bu durum anteriora redüksiyonlu disk deplasmanı olarak ifade edilmektedir (RADD). Ancak durum bu şekilde isimlendirilmiş olsa da anatomik olarak disk genellikle kondilin açılmaması ve lateral pterygoid kasın çekmesi sebebiyle anteromediyal bir pozisyonda yer almaktadır.

RADD tanısı konulan bazı hastalarda ağız kapanması esnasında resiprokal klik olarak isimlendirilen ikinci bir klik sesi duyulur. Ağız kapanması sırasında diskin posterior ligamentinin kondilin kapanıştaki pozisyonuna göre ileride olması ve kondilin posterior

Çizelge 1.5 Wilkes sınıflandırması

TME iç düzensizliklerinin Wilkes sınıflandırması için Klinik ve Radyolojik kriterler		
Sınıf	Klinik bulgular	Radyolojik bulgular
I	Herhangi bir mekanik semptom, ağrı ya da hareket kısıtlılığı yok	Hafifçe öne deplasman ve diskin iyi durumda ola anatomik konturu
II	Nadir ortaya çıkan ağrı, arasıra var olan eklem hassasiyetleri ve ilişkili temporal baş ağrıları, klik seslerinin yoğunluğunda artma, ağız açmada daha sonra ortaya çıkan eklem sesleri, başlangıç seviyesinde sublüksasyonlar ya da ekleme kilitlemeler	Hafif öne deplase disk ve diskte anatomik deformite başlangıcı, diskin posterior sınırında az miktarda kalınlaşma
III	Daha sık gelen ağrılar, ekleme hassasiyet, temporal baş ağrıları, kilitleme, kapalı kilitlemeler, hareket kısıtlılığı, fonksiyonda zorluk	Sarkmış/belirgin anatomik deformitesi olan diskin anterior deplasmanı, orta dereceliden belirginine doğru diskin posterior sınırında kalınlaşma, sert doku değişikliği yok
IV	Değişken ve nöbetli ağrı ile karakterize olmuş ve kronik devam eden bir durum, baş ağrıları, harekette değişiklik gösteren kısıtlılık ve dalgalanan bir seyir	Orta dönemde görülen tablonun şiddetinde artış, başlangıçtan orta dereceliye doğru sert dokuyu remodele eden dejeneratif değişiklikler
V	Muayenede varlığını gösteren krepitus, sürtünme, diş gıcırdatma semptomları, değişken ve nöbetli ağrı, kronik hareket kısıtlılığı, fonksiyonda zorluk	Diske ve sert doku büyük anatomik değişiklikler, belirgin dejeneratif artritlik değişiklikler, osteofitik deformite, subkortikal kist oluşumu

bant üzerine oturması sonucunda meydana gelmektedir. Resiprokal klik her hastada duyulmamakla birlikte bir sonraki ağız açma hareketinde tekrar klik sesi oluşması için diskin ilk pozisyonuna geçişini gerektirir. Bu durum resiprokal klik sesinin aslında fark edilebilir bir klinik önemi olmadığını da göstermektedir (Laskin ve ark., 2006).

Disk hareketlerinde klik sesi genel olarak anteriora disk deplasmanı ile oluşsa da disk yüzeyinde bir defekt ya da düzensizlik olması, kondil ya da artiküler eminente morfolojik değişiklikler meydana gelmesi gibi bazı durumlarda da ortaya çıkabilmektedir (Laskin ve ark., 2006). Anteriora disk deplasmanı olan durumlarda disk

kondilin ileri yönlü hareketine bir engel olmakta ve ses kondil bu obstrüksiyonu geçtiğinde oluşmaktadır. Bu sesler diskin tek bir konumundan kaynaklandıkları için ağız açma ve kapatma esnasında aynı seviyede meydana gelirler. Resiprokal klik ise örtüşen seviyelerde oluşmayabilir ve dolayısıyla farklılık gösterir. Bu durumlar genellikle osteoartiritik değişiklikleri işaret etmektedir.

Üçüncü kategori ise intraartiküler diskin, kondilin posterior bandın üzerinden atlayarak diski yakalayamayacağı kadar ileride konumlanması durumudur. Superior retrodiskal lamina elastikiyetini tamamen kaybetmiştir ve diski redükte edemediği için artık kondil diski yakalayamayarak bunun yerine anteriordaki konumunda sıkıştıracaktır. Bunun sonucunda klik sesi yerine bir kilitlemeden olduğundan bahsedilmektedir. Kondil rotasyon yapar ancak translasyon artık söz konusu değildir. Bu durum anteriora redüksiyonsuz disk deplasmanı (RsADD) olarak isimlendirilir (Laskin ve ark., 2006). Bu grup hastalarda etkilenen tarafa doğru ağız açma hareketi esnasında defleksiyon meydana gelir. Genellikle ağız açıklığı 35 mm'nin altındadır. Fonksiyonda ağrı şikâyeti hasta grubunun genelinde olsa da tabloda her zaman yer alan bir semptom değildir. İç düzensizliklerde 4. kategori ağız açıklığının kısıtlandığı ancak bu kısıtlılığın diskin deplasmanından kaynaklanmadığı durumdur. Disk normal pozisyonunda yer alırken disk ile artiküler eminens arasında yapışıklıklar mevcut olduğu için kondiler rotasyon mümkün olamamaktadır.

1.6.1 TME İçsel Düzensizliklerinin Tedavileri

Temporomandibuler içsel düzensizliklerin tiplerine göre tedavi basamakları değişiklik göstermekle birlikte genel olarak eklem hastalıklarında kabul edilen tedavi yöntemleri klinisyenin tecrübesi ve uygulamaları doğrultusunda hastanın ihtiyaçlarına göre değişebilmektedir. TME içsel düzensizliklerinde ilk olarak hastaların diyet durumları değerlendirilmelidir. Hastanın aşırı çiğneme gerektirecek ve eklemde kuvvet yüklenmesine neden olacak sert tipte gıda tüketiminden kaçınması tavsiye edilmelidir.

Bu sayede eklemin ve diskin alacağı yük kuvvetlerinin azaltılması ile durumun daha da şiddetlendirilmesinin önüne geçilmiş olunur.

İnteroklüzal aygıt kullanımı fonksiyonel bir tedavi yöntemidir. Bu aygıtların kullanımı ile hastanın oklüzal ilişkisinin dengelenmesi, bu sayede parafonksiyonel hareketlerin önüne geçilerek eklem üzerine gelen yüklerin azaltılması ve kasa bağlı kuvvet iletimlerinin önüne geçilmesi amaçlanmaktadır. Aygıtların işleyişi için çeşitli teoriler ortaya atılmıştır. Bunlar genel olarak, oklüzal serbestleştirme teorisi, vertikal boyut ile ilgili teoriler, intermaksiller ilişkinin dengelenmesi ile ilgili teori, eklemin konumlandırılması ile ilgili teori ve hastanın bilinçlendirilmesi teorisi olarak sayılabilir.

Hastaların büyük bir kısmını eklem içi dejenerasyona ek olarak kas ağrıları ve fonksiyon ağrıları olan hastalar oluşturmaktadır. Eklem hastalığı stres kaynaklı depresyonla sıkı bir ilişki içindedir. Eklem hastalığı ve depresyon iki yönlü bir denklemi andırır ve sürekli olarak birbirlerini tetiklerler. Bu durumun önüne geçilmesi için hastaların semptomlarının en aza indirilmesi ve elde edilen gelişimler ile eklem içindeki dejenerasyonla tetikleyici faktörlerin ortadan kaldırılmasından sonra mücadele edilmesi daha mümkün hale gelmektedir. Bu anlamda gerek duyulan hastalarda fizik tedavi uygulamaları ile hastaların kassal komponentten kaynaklı şikâyetlerinin önüne geçebilmek mümkün olmaktadır. Aynı şekilde depresyonla ve kassal aktivitelerle olan ayrılmaz ilişkiler sebebiyle hastalarda farmakolojik ajanların kullanımı da şikâyetlerin dengelenmesi bakımından faydalı olabilmektedir. Farmakolojik olarak antidepresanlar verilebileceği gibi, kas gevşetici ajanlarda reçete edilmektedir. Bazı durumlarda lokal kortikosteroid ajanların uygulanması da yapılmaktadır. Ancak kortikosteroidlerin eklem yüzeylerinde kartilaj dokuda yıkıma neden olması sebebiyle kullanımı dikkatli bir şekilde yapılmalıdır.

Eklem içinde dejenerasyonu artıran bir diğer durum, içsel düzensizliklerde eklemin sürtünmesel özelliklerindeki dengesizleşmeler sebebiyle artan yük dengesizliklerdir. Bu durumun önüne geçilmesi, eklem içerisinde kayganlığın artırılması ve sinoviyal sıvının

artırılarak beslenme kaynaklı dejenerasyonların ortadan kaldırılması için sodyum hyaluronik asit enjeksiyonu yapılabilmektedir. Genellikle sodyum hyaluronik asit enjeksiyonu tek başına gerçekleştirilmemektedir. Artrosentez uygulamasını takiben yıkanan eklem boşluğunda eklem sıvısı replasmanının ve lubrikasyonun sağlanması için sodyum hyaluronik asit enjeksiyonu uygulanması daha sıktır. (Shi Z ve ark., 2008).

Artrosentez işlemi eklem içerisine iki adet iğne ile giriş sağlanarak eklem boşluğunun basınçlı bir şekilde körlemesine yıkanması tekniğidir. Bu işlem yapışıklıkların fazla olduğu durumlarda eklem içerisinde iğnelerin kör olarak manipüle edilmesinden dolayı istendiği etkinlikte gerçekleştirilmesi her zaman mümkün olmayabilmektedir. Dolayısıyla işlemin başarısı uygulayıcının becerisi ile direkt olarak ilişkilidir. Bu işlemin bir basamak daha ilerisinde eklem; fiber optik aydınlatma ve kamera kullanımıyla direkt görerek yıkanmasını, hastalığın teşhisini ve tedavisinin gerçekleştirilebildiği artroskopik girişim tekniği yer almaktadır. TME artroskopisi; endikasyonu olan hastalarda eklem içinin direkt olarak izlenmesini ve tanı konulmasını sağlayan ve bu üstünlükleri ile dünya çapında popülerleşmeye devam eden bir uygulamadır.

1.7 TME İçsel Düzensizliklerinin Tedavisinde Artroskopik Girişim

1.7.1 Artroskopik Enstrümantasyon

Artroskop artiküler kavitedeki içyapıları görüntülemeye yarayan rigid tipte bir endoskoptur. Büyütülmüş görüntüyü aktarmaya yarayan bir lens sisteminden oluşan optik kısım ile eklem içine ışık sağlayan bir aydınlatma sistemi olmak üzere kabaca iki kısımdan oluşur.

Lens sistemi, görüntülenecek objeye yakın olan objektif bir lensten ve göz parçasında yer alan okülerden oluşur. Konvansiyonel bir endoskopik lens sistemi objektif ve oküler lens arasında geniş hava boşluklarıyla birbirinden ayrılmış bir seri ince konveks lens içerir. Bu lens sistemi küçük eklemler için kabul edilebilir değildir çünkü gerekli olan küçük çap ışık taşıma kapasitesini kötüleştirir ve görüş alanını daraltır. Hopkins rod-lens

sisteminin geliştirilmesi küçük çaplı endoskopları mümkün kılmıştır. Rod-lens sistemi bir seri uzun, konveks, lensler arasında küçük hava boşlukları olan cam silindirlere oluşur. Bu rod-lens sistemi endoskopun ışık taşıma kapasitesini artırır ve görüş alanını genişletir. Lens sistemi eklemi aydınlatmak üzere fiber optik kaynaktan ışık transfer eden cam fiberler ile sarılıdır. Işığı ışık kaynağından artroskoptaki ataşmanına fiber optik bir kablo taşır.

Objektif lensin en dış sınırı ile görüntülenen cismin arasında uzanan iki ışın arasında oluşan açı görüş açısı olarak adlandırılır.

Apeksi objektif lens olan konik görüş alanına, görüntü alanı denir. Bu basitçe görüntü açısının üç boyutlu bir projeksiyonudur. Artroskopun hatalı kuvvetlere maruz bırakılması sonucu gelişebilecek bükülme sonrası görüntü alanının ucunda karanlık bir hilal oluşur.

Artroskopun ekseni boyunca çizilen çizgi ile görüntü alanının merkezine çizilen çizgi arasında oluşan açıya eğim açısı denir. 0° eğim açısı olan bir artroskop karşıdan görüş sağlayacaktır. Artroskopun oblik bir eğim açısı (15° gibi) ile ekseni etrafında rotasyonu daha geniş bir görüntü alanının incelenmesine olanak verecektir.

TME incelenmesi için kullanılan artroskoplar 1,7 ve 2,7 mm arasında çaplara sahiptir. Çapta yapılacak küçültmeler görüntü açısının da küçülmesine neden olacaktır.

Ekleme giriş bir dizi trokar obturator ve kanül kullanımı ile gerçekleşir. Delme tekniğinin amacı, artroskop ve bir dizi enstrümanın kullanılmasını sağlayacak bir kanülün eklem boşluğuna yerleştirilmesidir. Kanüle uyan keskin bir trokar deriden eklem kapsülünün lateraline uzanan yumuşak dokuların penetrasyonu için kullanılır. Kunt obturator ise, cerraha kemik ve anatomik landmarklara dokunduğu hissini vermesi ve eklem kavitesine artiküler yüzeylere herhangi bir zarar vermeden girilmesi için kullanılır. Kanül artroskopun sokulduğu dış kılıftır. Artroskop eklem kavitesinden

çıkıldığında ekleme tekrar girmek için artroskop kullanılmamalıdır. Artroskop hassas bir alettir ve gereksiz kuvvetler hasara sebep olacaktır.

TME artroskopisi için uygun bir irrigasyon sistemi gereklidir. İrrigasyon sistemi kanı ya da debris ortadan kaldırdığı için net bir eklem görüntüsüne ulaşılır. İrrigasyon solüsyonunda basınç artışı kanamayı azaltır ve görüşü artırır. Eklem boşluğunun lavajı da terapötik etkiye sahiptir. İrrigasyon sistemi için gereken parçalar şunlardır; irrigasyon solüsyonu, tüp, 3 yollu musluk veya pompa sistemi, 60 ml'lik enjektör, bir kanül ve dış yöne akış için 20 gaujluk iğne.

Kanülün yan tarafında irrigasyon solüsyonunun incelenen alana girmesini sağlayan bir girişi vardır. Kanül ile artroskop arasındaki ince boşluk sayesinde irrigasyon sıvısı içeriye pompalanmaktadır. Eski tekniklerde, artroskopik işlemlerde irrigasyon solüsyonu olarak normal salin solüsyonunun kullanıldığı ifade edilmektedir. Yakın zamanda yapılan bir çalışmada operatif artroskopi için yüksek oranlarda kullanılan (2000 ml ve üstü) normal salin solüsyonunun fizyolojik olarak eklem tedavisine yardımcı olmadığı tersine kondrositler tarafından proteoglikanların normal sentezini inhibe ettiğini göstermiştir. Benzer oranlardaki laktatlı ringer solüsyonu ise kıkırdak metabolizmasını desteklemiştir. Günümüzde artroskopik işlemler için laktatlı ringer solüsyonu kullanımı birçok otorite tarafından kabul görmektedir.

İç artiküler yüzey artroskopun oküler lensine bakılarak direk olarak incelenebilir. Günümüzde genel olarak video monitöründe görüntülemeyi sağlayacak küçük bir video kamera artroskopa bağlanmaktadır. Video monitör kullanımı ile elde edilen avantajlar sebebiyle monitörler endoskopi setlerinin bir parçası haline gelmiş setin demirbaşı olarak kabul görmüştür. Bu sayede operasyon takımının bütün üyeleri cerrahlar, asistanlar, hemşireler ve anestezi uzmanı olmak üzere yapılmakta olan cerrahiye izleyebilmektedirler. Mandibulaya manipülasyon yapan asistan eklem hareketinin etkisini görerek cerrahın uygulamaları için uygun ayarlamaları yapabilecektir. Hemşire grubu işlemi video monitörde görerek cerrahi sürece daha duyarlı bir şekilde dâhil

olurlar ve cerrahın amaçların daha iyi algılayabilirler. Video sisteminin kullanılması ile görüntünün herhangi bir kayıt tutan ortama aktarılması ile belgeleme yapılması mümkündür.

Operatif bir artroskopik işlemde performansı artıracak çeşitli aletler tasarlanmıştır. Bunlar; tutma forsepsleri, sondalar, biyopsi forsepsleri, makaslar, küretler, bisturiler, manyetik retrieverlar ve motorlu enstrümanlardır. Bu aletler genelde çap olarak 2 mm'den küçük çaplı oldukları için aletlere zarar vermeden kullanabilmek için modellerde denemeler yapmak faydalı olacaktır.

1.7.2 Artroskopik Girişimler İçin Genel Endikasyonlar

TME artroskopisi için endikasyonlar net bir şekilde tanımlanmamıştır. Bunun bir sebebi de, popülerlik kazandığından bu yana girişimin diagnostik olmaktan terapötikliğe doğru yön değiştirmiş olmasıdır. Cerrahi artroskopik işlemlerde yeni ilerlemeler olmaktadır ve hızlı gelişen bu alanda ve artroskopik TME cerrahisinde ulaşılabilecek noktalar bilinmemektedir. TME artroskopisi işlemlerini gerçekleştirmede mevcut kılavuz, aşağıdakileri gibidir:

- Hayat kalitesinde negatif etkisi ve disabiliteye yol açan belirgin ağrısı olan, disfonksiyonu olan ya da ikisi birlikte olan hastalar
- Tam bir cerrahi olmayan tedavi yolunun, semptomları yatırtmayı ya da azaltmayı başaramadığı durumlar
- Hastanın semptomlarının kaynağının TME olduğunu işaret eden tam bir muayene
- Net olmayan teşhisi ancak belirgin TME semptomları olan, cerrahi olmayan tedavi ile gelişme sağlanamayan hastalarda TME artroskopisi düşünülmelidir.

İlk üç kriter açık eklem cerrahisi için kullanılan kılavuzla aynıdır. TME artroskopisi çoğu zaman ilk alternatif cerrahi olarak endikedir. TME artroskopisinin artrotomiye göre daha fazla avantajı vardır:

- Artroskopi invaziv değildir ve periartiküler dokularda daha az fibröz skar dokusu oluşur.
- Artroskopik cerrahi herhangi bir insizyon veya süturlama gerektirmez. Delinme yaraları kozmetik deformite bırakmadan iyileşir.
- Artroskopik cerrahi taburcu edilebilir cerrahi düzenlemede yapılır. Artrotomi prosedürlerinde hospitalizasyon genelde gereklidir.
- Hastanın çene hareketleri açısından toparlanması artrotomiye göre daha hızlıdır.
- TME artroskopisi lokal anestezi altında gerçekleştirilebilir.

Açık artrotominin belirgin bir avantajı ise disk, kondil ve artiküler eminens arasında doğru anatomik ilişkiyi sağlamak için çok daha fazla kontrol imkânı sağlıyor olmasıdır. Diskektomi, kondiler tıraşlama ve eminektomi gibi ablatif işlemler açık eklem cerrahisi ile daha pratik olmaktadır. Artroskopinin bir dezavantajı da alt eklem boşluğunun incelenmesinin rutin olarak yapılmıyor oluşudur. Literatürde alt eklem boşluğuna yönelik teknik tarifleri olsa da, alt posterior çukurda görüş çok kısıtlı ve bu prosedür çok zordur.

TME artroskopisi ilk cerrahi alternatif olarak diagnostik ve terapötik amaçlı kullanılabilir. Semptomlar yatıştırılmışsa daha ileri bir cerrahi müdahaleye gerek olmayacaktır. Eğer makul bir gözlem periyoduna rağmen (yaklaşık olarak 3 ila 6 ay), hasta hala belirgin semptomlar yaşıyorsa artrotomi düşünülebilir. Bu vakalarda artroskopi oldukça değerlidir, çünkü iç artiküler yüzeylerin büyütülmüş görüntüleri cerraha çok etkili bir şekilde cerrahiyi planlamasına imkân verir. Cerrahlar patolojik

durumları artroskoptan, açık eklem cerrahisindekine benzer bir şekilde direk görerek değerlendirebilirler. Artrotomi öncesi video kayıtlarının tekrarı ile ameliyat bütün cerrahi takım ile birlikte tam olarak planlayabilir.

Belirli TME rahatsızlıkları artroskopik yaklaşımla çözülebilir gibi görünmektedir. Bunlar, iç düzensizlik, sinovitis, osteoarthritis, fibröz yapışıklıklar ve hipermobilitedir. Yeterli derecede kondiler translasyon yapamayan (kapalı kilitli) hastalarda ve kısıtlı mandibular açıklığı olan hastalarda TME artroskopisinden sonra genellikle belirgin gelişmeler elde edilmektedir.

TME artroskopisinin kontrendikasyonları eklemi örten dokuların enfeksiyonları ve eklem osseöz ankilozudur. Fibröz ankiloz anatomik landmarkları bozduğu ve eklem hareketsizliğinin girişi zorlaştıracağından TME artroskopisini gerçekleştirmekte göreceli bir kontrendikasyondur. Buna rağmen belirli seçilmiş vakalarda eklem güvenli bir şekilde girebilmek ve fibröz yapışıklığın lizisi mümkündür. Gene de bu şartlarda çok dikkatli olmak gereklidir.

Artroskopi TME rahatsızlıklarından ziyade, semptomları myalajiden ya da ekstraartiküler bir patolojiden kaynaklanan hastalarda endike değildir.

1.7.3 Artroskopik Girişimlerin Amaçları

TME artroskopisi işleminin ilk amacı doğru bir teşhis ortaya koymaktır. Bu artiküler yüzeylerin ve üst eklem boşluğunun posterior ile anterior sinoviyal çukurlarının direk incelemesi ile yapılır. Eklemi dinleme durumunda ve hareket halinde incelemek değerli diagnostik bilgi sağlar. Dejeneratif artiküler kıkırdak, fibröz yapışıklıklar ve enflame sinoviyum gibi patolojik dokuların biyopsisi histolojik teşhis elde etmek için operatif artroskopi ile yapılabilir. Daha önce implant yerleştirilmiş eklemlerde, yabancı cisim reaksiyonu olup olmadığını görmek açısından artroskopik biyopsi yararlı olabilir.

Diagnostik artroskopi tamamlandıktan sonra, diagnostik bulgulara bağılı olarak endike ise operatif artroskopi gerçekleştirilebilir. Operatif artroskopik işlemin amaçları:

- Üst eklem boşluğundaki obstrüksiyonları serbestleştirerek yeterli derecede translasyon elde etmek.
- Dejeneratif artiküler kıkırdağı ve yapışıklıkları ortadan kaldırmak.
- Sinoviyal enflamasyon bölgelerini belirlemek ve gerekli şekilde (sinovektomi, direkt steroid enjeksiyonu gibi) tedavisini yapmak.
- Displase diski yeniden konumlandırmak ve doğru pozisyonu sağlamak.

1.7.4 Anestezi İndüksiyonundan Önceki Prosedürler

Cerrahın işlem öncesi sistemin çalışır durumda olduğunu kontrol etmesi önemlidir. Bunun için artroskop ve video ekipmanı hakkında bilgisi sahibi olması gereklidir. Sistem içeriklerinden herhangi birinin bozulması durumunda yedek ekipman ve yedek bir plan hazırda olmalıdır. Oküler parça hasar görmediği sürece hangi parça bozulursa bozulsun cerrah oküler parçadan takip ederek prosedürü tamamlayabilecek bilgiye sahip olmalıdır.

Artroskopi sterilite tekniğini bozacak tipte bir girişimdir. Çok sayıdaki artroskopik aletin kullanımı, oküler kısımdan direk izleme ile kontaminasyon ve oral kavitenin işlem alanı ile yakınlığı cerrahi sahanın kontaminasyon riskini artıracaktır. Bu sebepten, preoperatif antibiyotik tedavisi uygulanmalıdır. Tecrübeler artroskopi sonrası enfeksiyonun çok nadir olduğu yönündedir (Peterson, 1997). Cerrahi sonrası ödemi azaltmak için operasyon öncesi 125 mg metil prednison veya benzeri bir steroid uygulaması yapılabilir.

Artroskopi öncesi bir otoskopla timpanik membranın muayenesi gereklidir. Orta kulağa ve ilişkili yapılara hasarlar TME artroskopisini takiben oluşan komplikasyonlar arasında bildirilmiştir ve timpanik membranın preoperatif olarak kabaca muayenesi yapılmalıdır. Eğer, preoperatif çalışmada otolojik bir hastalığı işaret edebilecek herhangi bir bulgu varsa, bir kulak burun boğaz uzmanıyla konsültasyon ve temel odyolojik testler yapılması işlem sonrası ortaya çıkabilecek komplikasyonlarla işlem öncesi var olarak patolojilerin birbirinden ayırabilmesine yardım edecektir. .

TME artroskopisi lokal veya genel anestezi altında yapılabilir. Eğer lokal anestezi kullanılacaksa, subkutan dokulara yapılacak lokal infiltrasyon kadar aurikulotemporal sinir bloğu da gerekecektir. İhtiyaç duyulursa işlem esnasında kanül içinden ek olarak lokal anestezi enjekte edilebilir.

Genel anestezi altında yapılması tercih edildiğinde bir anestezi uzmanı ile birlikte çalışmak gerekecektir. Özellikle de hastanın ağız açıklığının kısıtlı olduğu vakalarda genel anestezi uygulaması faydalı olacaktır. Bu gibi durumlarda sıklıkla fiber optik nazotrokal entübasyon yapılır. Genel anestezi uygulanması ile tüm kas sistemi gevşeyeceğinden, bu durum artroskopik cerrahi esnasında mandibular manipülasyonu kolaylaştırır.

Genel anestezinin indüksiyonundan ve kas gevşeticilerin başlanmasından sonra çene hareketlerinin dikkatlice muayenesi yapılır. İşlemin etkinliğinin ortaya çıkarılması için maksimum interinsizal açıklık işlem öncesi ölçülmelidir. Lateral ve protruziv hareketler esnasında her iki TME' de palpasyonla muayene edilmelidir. Translasyon hareketlerinde kısıtlanma, klicking, krepitus varlığı not edilmelidir.

Operasyon odasında personelin ve kullanılacak ekipmanın yerleştirilmesi artroskopik girişimin rahat yapılabilmesi için önemlidir. Tek taraflı artroskopi yapılacaksa video monitörü çalışılan yerin karşısında, cerraha bakacak şekilde yerleştirmek doğru

olacaktır. Bilateral bir artroskopi için, video monitör hastanın başına yakın, anestezi uzmanının hemen yanında bulunmalıdır.

Hastayı cerrahi olarak hazırlamadan ve örtmeden önce, cerrahi alana yakındaki saçlar uzak duracak bir şekilde bantlanmalıdır. Cerrahi bölgeye hala uzanan saç varsa tıraşlanmalıdır. Auditor meatuslara baktroban gibi antibiyotikli bir pomat uygulanmış pamuk yerleştirilmesi önerilmektedir.

Hasta eklem cerrahisindeki gibi rutin yöntemlerle hazırlanır ve örtülür. Kulak, gözün lateral kantsu, mandibulanın alt sınırı ve oral kavite olmak üzere cerrahi alan açıkta bırakılmalıdır. Operasyon sahasını açıkta bırakacak tarzda bir örtü kullanılması önerilmektedir (Resim 1.7.4). Tarro (1989b) tarafından önerildiği gibi, örtünün bir kısmı mandibular manipülasyonu yapacak cerrahın ya da asistanın kontamine olmaması için ağza uzanabilir. Eski tekniklerde manipülasyon için çamaşır penci kullanılırken, bu uygulamadan inferior alveolar sinire hasar riski nedeniyle günümüzde vazgeçilmiştir.



Resim 1.7.4 Hastanın ameliyat için hazırlanması

İşlem sırasında çıkacak irrigasyon sıvısının toplanacağı rezervuar bir torba, operasyon sahasına yerleştirilirse irrigasyon sıvısının kontrolsüz dağılımının önüne geçilebilir.

1.7.5 Ekleme Giriş Tekniği

Güvenli bir giriş sağlanabilmesi için giriş yapılacak bölgeyi belirlemek için oluşturulmuş bazı kriterlerden yararlanılmalıdır. Bu kriterler kadavra çalışmaları ile hesaplanmış ortalama değerlere göre bölgedeki önemli anatomik yapılara hasar vermeyecek en doğru delme noktalarını bulmamızı sağlamak için tasarlanmışlardır.



Resim 1.7.5.1 Landmarkların işaretlenmesi

Cerrah TME bölgesi üzerinde uzanan yapıları palpe ederek anatomik yapıyı hissetmelidir. Superfisiyal temporal arterin atımı bu şekilde lokalize edebilir. Greene ve ark. (1989) tragusun posterior yüzü ile superfisiyal temporal damarların ortalama uzaklığının 12.8mm olduğu ifade etmişlerdir.

Kondiler translasyonun sağlanması için asistanın mandibulayı anteriora doğru manipüle etmesi gereklidir. Cerrah, bu manipülasyon sırasında tabanı superiorda olan ters üçgen şeklinde olan preauriküler depresyonu palpe edebilecektir. Anterior olarak, kondilin

posterior yüzünü hissedilebilir; posterior olarak auditor kanalın kıkırdağı; superior olarak glenoid fossa hissedilebilir. Bu aurikular depresyon üçgeninin palpasyonu, eklemi delme tekniğinin en önemli, tek landmarkı olduğu için gereklidir. Bu landmarkın palpe edilmesinin zor olduğu vakalarda, asistan preauriküler depresyon bölgesini bulmayı kolaylaştıran mandibulanın sağ ve sol lateral yönlerdeki hareketini sağlamalıdır.

Bir cetvel ve işaretleme kalemi ile tragustan lateral kantusa uzanan bir çizgi çizilmelidir (Resim 1.7.5.1). Bu çizgi içinde tragusun anteriorundan itibaren 10 uncu mm de, 15inci mm de ve 20 inci mm de işaretleme yapılacaktır. 10 mm anterior 2 mm inferiorda, 15 mm anterior 2mm inferiorda, 20 mm anterior 8 mm inferiorda olmak üzere işaretlenecek olan üç nokta ile glenoid fossa ve artiküler eminensin yaklaşık yeri elde edilmiş olur.

Çizilen bu landmarklarla, cerrah bölgedeki bütün önemli anatomik yapıları görüntülemelidir. Al-Kayat ve Bramley' e (1979) göre fasiyal sinirin frontal dalı zigomatik arkın posterior yüzünü çaprazlarken dış auditor kanalın anterior kemik marjinin ortalama 20 mm uzağındadır (8 mm ile 35 mm arasındaki değerlerin ortalaması). Al-Kayat ve Bramley (1979) fasiyal sinirin bifurkasyonunun dış auditor kanalın kemik marjininin en alt konkavitesinden ortalama 23 mm (15 ile 28 mm arasındaki değerlerde) inferiorda olduğunu bildirmişlerdir. Greene ve ark. (1989) frontal dalın zigomatik arka kesişmesi ile tragusun posterior yüzü arasında (16 ile 29 mm arasında değişen değerlerde) 22,5 mm ortalama uzaklık belirtmişlerdir. Bu çalışmada fasiyal sinirin bifurkasyonu tragusun posterior yüzüne inferior olarak 15,6 mm uzakta (12 ile 20 mm arasında değişen değerlerde) olduğu bulunmuştur. Bu çalışmalardan fasiyal sinirin ana dalının artroskopi delinme bölgelerinin altında kaldığı görülmüştür. Ancak frontal dal artroskopik trokarlar, obturatorlar ve kanüller kullanılırken düşük de olsa bir yaralanma riski taşır. Timpanik tabaka, cerrahın yerini iyi bilmesi gereken bir yapıdır. Greene ve ark. (1989) timpanik tabakanın posterior tragusun 7 mm anteriorunda ve deriden 25,4 mm derinlikte olduğunu yayınlamışlardır. Bu yüzden artroskopik trokarların, kanüllerin ve obturatorların yerleşimi anteriora yönelmelidir, posteriora ya da derinlemesine yapılmamalıdır; aksi halde orta kulak yaralanma riski ortaya çıkar.

Üst eklem boşluğunda iğnelerin, trokarların kanüllerin ilk girişleri için anahtar nokta, tragusun 12 mm anterioru ve tragokantal çizginin 2 mm inferiorudur. Bu nokta fasiyal sinir ile superfisiyal temporal damarlanma arasında olduğu için hasar yol açması düşük bir ihtimaldir.

3 ml ringer laktat solüsyonu/normal Salin ve 2 ml 1:100000 epinefrinli % 1'lik lidokain içeren 5 ml lik enjektör eklemde basınçla genişletme sağlamak için kullanılır. Hemostazda vazokonstriktör faydaları ve ringer laktat/normal salinin sağladığı eklem içinde oluşan izotonik ortam gereklidir. Cerrah triangular depresyonu palpe ederken 20 gaujluk iğne ile bölgeye girer ve artiküler eminensin direncini hissedene kadar anterior, medial ve superiorda iğneyi hareket ettirmelidir. Enjeksiyon için hedef bölge, artiküler eminensin posterior eteğindeki en superior yüzdür. Genel olarak, kapsülü delip, üst eklem boşluğuna girene dek iğne medial olarak yürütülmelidir.

Enjeksiyondan önce mutlaka aspirasyon yapılmalıdır. Eğer aspirasyonda belirgin miktarda vücut sıvısı gelirse; bu durum iğnenin gerektiğinden fazla ilerleyerek, damarca zengin olan medial kapsül bölgesine ulaştığını anlatır. Sıvı, parmakla eklem yüzeyindeki yumuşak doku palpe edilirken yavaşça enjekte edilir. Eğer sıvı kolayca enjekte ediliyorsa ve cerrah alttaki ciltte infiltrasyon hissediyorsa ekleme girilememiştir. Eklem genişletilmesi için üst eklem boşluğuna iğnenin doğru yerleştirildiği bu şekilde anlaşılabilir:

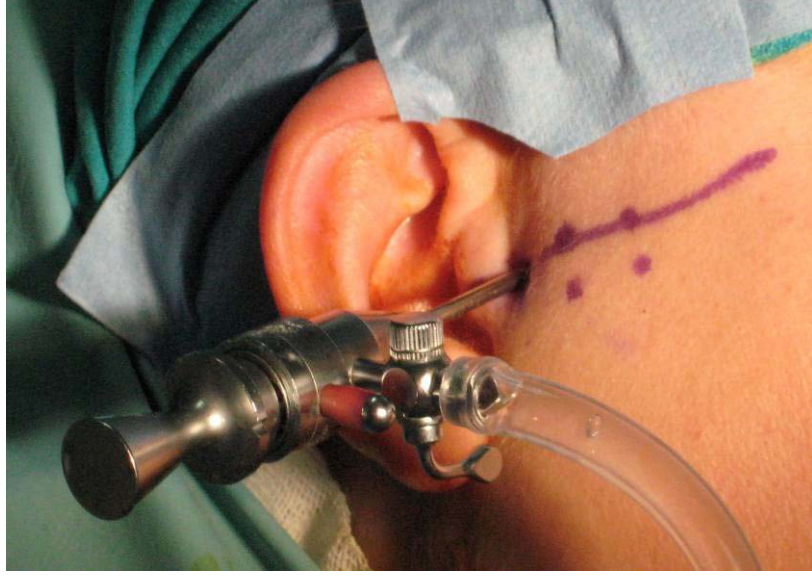
- Genel olarak enjeksiyon esnasında enjektörün iticisinde direnç hissedilir ve 2 ile 4 ml arasında bir sıvı enjekte edilebilir.
- Enjeksiyon esnasında enjektörün iticisi serbest bırakılırsa enjektör içine geri sıvı akışı izlenir.
- Enjeksiyon sırasında cerrahi asistan mandibulanın aşağı ve öne hareketini hissedebilir.

Eklemin genişletilmesi için yapılan enjeksiyonu takiben, iğne çıkartılıp delme sahasına gazlı spançla baskı uygulanmalıdır.

Ekleme giriş için kanüle takılan keskin trokar kullanılır. Penetrasyona rehber olması için trokarın ucundan 25 mm geride kanüle takılan lastik stoplar kullanılmalıdır. Ekleme giriş için (18 ile 33 mm arasındaki değerlerde) ortalama delme derinliği 27 mm olarak ifade edilmektedir.

Zayıf bir hastada belirgin subkutan yağ dokusu olanlara göre eklemin derinliği daha az olacaktır, bu durum lastik stopların yeri düşünülürken hesaba katılmalıdır. Kondil anterior pozisyonda iken preauriküler depresyon palpe edildikten sonra keskin trokarla girilip, glenoid fossaya superior olan temporal kemiğin lateral dudağı hissedilene kadar anterior yönde, medial yönde ve superior yönlerde trokar hareket ettirilmelidir. Trokar, obturator ve kanül kullanılarak ekleme giriş işlemleri esnasında, çok mediale penetrasyonu engellemek için yüksek bir fingerstop kullanılmalıdır. Giriş esnasında fasiyal siniri sürüklemek yerine sinirin kanül üzerinden kayarak geçmesini sağladığı düşünülen rotasyon hareketi yapılması tavsiye edilmektedir (Peterson, 1997).

Keskin trokar temporal kemiğin lateral dudağını bulur bulmaz kanülden çıkarılıp, künt obturator yerleştirilmelidir (Resim 1.7.5.2). Künt obturatorun hedefi artiküler eminensin posterior eteğinin superior yüzüdür. Künt obturator üst eklem boşluğundaki step off kemik landmarkları hissetmek için kullanılır. Superiorda kemik yapılar, inferiorda yumuşak doku palpe edilip, step off hissedilince, künt obturator rotasyonel hareketle ve yüksek fingersteple eklem kapsülünde kullanılır. Künt obturatorun kullanılma yönleri anterior, medial ve hafif superior yönlerdir. İşlem esnasında eklem kapsülünden kaynaklanan bir direnç hissedilebilir, bu direncin azalması üst eklem boşluğuna girildiğini anlatacaktır. Künt uçlu bir obturator kullanılması eklem yüzeylerinde hasar oluşmaması için önemlidir. Ekleme yapılan inceleme esnasında yüksek fingerstop kullanımı ile aletlerin çok derine penetrasyonunun önüne geçilir.



Resim 1.7.5.2 Keskin trokarın eklem boşluğuna girişi

Ekleme girişte alternatif bir yöntem ise, keskin trokarın temporal kemiğin lateral dudağı hissedildikten sonra inferior yönde lateral eklem kapsülüne ulaşılanaya kadar kullanılmaya devam edilmesidir. Bu yöntemde künt obturator keskin trokar ile eklem kapsülüne girildikten sonra kanüle yerleştirilecektir.



Resim 1.7.5.3 Teleskop ve trokarın anatomik projeksiyonu

Ekleme giriş işlemi esnasında aletleri posterior yönde kullanmamak ya da superiora çok zorlamamak önemlidir (Resim 1.7.5.3). Posterior yöndeki uygulamalar kulakta hasara sebep olabilir. Trokarlar ve obturatorlar superiora ya da mediale aşırı kuvvetle kullanılırsa, kraniyal fossaya bir perforasyon olabilir. Anatomik çalışmalar ile Glenoid fossa ve çatısının ortalama kalınlığı (0,5 ile 1,5 mm arasındaki değerlerde) 0,9 mm olduğu ortaya çıkarılmıştır (Peterson, 1997).

Kanül üst eklem boşluğuna ulaştığında künt obturator çıkarılacaktır. Eğer kanül üst eklem boşluğuna düzgün olarak yerleşmişse, eklem genişletilmesi için enjekte edilen sıvının kanülden geldiği sıkça gözlenen bir durumdur. Eklem irigasyonu için kanülün yan portalına bağlı olan irigasyon sistemi kullanılacaktır. Kanülden kanlı sıvı çıkışı izlenir ve normal renkte irigasyon sıvısı gelene kadar yıkama işlemine devam edilmelidir.

Eklemde daha ileri girişimlere başlamadan önce ekleme girişin doğru bir şekilde gerçekleştirildiğini ortaya koymak gereklidir. Teleskopun eklem boşluğuna sokulmadan önce artroskop bir cisme belli bir yakınlıkta tutularak odaklanması yapılmalıdır. Artroskop ile üst eklem boşluğuna girildiğinin doğrulanması için beyaz görümlü eklem yüzeylerinin görülmesi yardımcı olacaktır. İrrigasyon sıvısının eklem içine pompalanmasının doğru bir şekilde yapılması diski ve hareketliliğini görmek için faydalıdır. Genellikle işlemin bu aşamasında irigasyon için akış yolu henüz oluşturulmadığından görüntü bulutlu olacaktır. Eklem içerisinin izlenmesinde dokular ile herhangi bir referans elde edilemezse ya da sadece net olmayan beyaz bir görüntü söz konusuysa kanül yumuşak doku boşluğunda kalmış olabilir. Bu durumda eklem boşluğuna tam bir giriş sağlanamamıştır. Dolayısıyla artroskop çıkarılıp, künt trokar kullanılarak üst eklem boşluğuna yeni bir giriş denemesi yapılmalıdır.

Dışa akış yolu ancak monitörde uygun anatomik yapılar tanıdıktan ve bulunulan bölge doğrulandıktan sonra oluşturulabilir. Bunun için artroskop kanüldeyken, irigasyon yapılarak eklem boşluğunun dolması sağlanmalıdır. Eklem boşluğuna irigasyon sıvısı

pompalanırken, tragokantal çizginin 8 mm inferioruna ve tragusun 20 mm anterioruna sokulacak 20 gaujluk bir iğne dışa sıvı akışının başlamasını sağlayacaktır. İğne artroskopun bulunduğu noktaya doğru yönlendirilerek sokulmaya çalışılmalıdır. İğnenin doğru pozisyonlandığı serbestçe sıvı akışı başlaması ile anlaşılacaktır. Dışa akış yolu oluşturulması ile eklem yapılarının görüntüsü netleşecektir. Eklem içerisinde uygun bir görsel ortam oluşturulabilmesi için irrigasyon sıvısı portlarının düzgün bir şekilde oluşturulması önemlidir (Resim 1.7.5.4).



Resim 1.7.5.4 Eklemde dışa akış için port oluşturulması

1.7.6 Diagnostik Artroskopi

Diagnostik artroskopi için video kamera bağlanmış bir artroskop kullanılır. Video kaydı intraartiküler yapıların dokümantasyonunu sağlar. Diagnostik muayene için aşağıdaki teknik noktalara dikkat edilmelidir:

1. Kamera rotasyonu: Kameranın rotasyonu monitöre projekte edilen görüntüyü ters yüz edeceğinden, rotasyon hareketinden kaçınılmalıdır.

2. Artroskopun rotasyonu: Eğer artroskop oblik bir eğimlenme açısına sahip ise, kameraya rotasyon yaptırmadan kamera uygun pozisyonda tutulurken, artroskopun rotasyonu görüntü alanını genişletir.
3. Pistonlama: Bu hareket eklemde çıkmayacak şekilde artroskopu bir miktar geri çekerek incelenecek yapıların netleşmesini sağlamak için yapılır. Eğer artroskop bir anatomik yapıya çok yakınsa, görüntüde uyum kaybolacaktır. Odaklama yapılamayacağı için uzaklaştırıp yakınlılaştırma hareketi ile net görüntü elde edilmeye çalışılmalıdır.
4. Bilinenden bilinmeyene doğru alışma: Artroskopik muayene bilinen yapılardan başlamalı ve bu yapılar referans alınarak diğer bölgelerin incelemesi yapılmalıdır. Eklem boşluğunda izlenen yapının ne olduğunun tahmin edilebilmesi ancak bu şekilde mümkün olacaktır. Bu anlamda üst eklem boşluğunun posterior çukuru iyi bir başlangıç noktası olacaktır. İnceleme ilerledikçe, cerrah uyumu kaybederse, belirlediği başlangıç noktasına dönmelidir.
5. İnceleme sekansı: İnceleme diskin üzeri boyunca horizontal bir hatta posterior sinoviyal poştan ya da çukurdan anterior sinoviyal çukura kadar uzanır. Bu sekansta yapılan incelemelerin iyi bir şekilde dokümantasyonu eklem bölgesindeki yüzey, sinoviyal kaplama ve adezyonlar hakkında daha sonrası için bilgi vermesi bakımından önemlidir.

Üst eklem boşluğunun posterior sinoviyal çukuru, kondil ünde pozisyonlaşmışken incelenebilir. Retrodiskal dokularda vasküler yapılar görülebilir, sinoviyal membran yumuşak, katlanmış, pembe ve translsentsidir ve yüzeye yakın çok sayıda kan damarı barındırır. Sinoviyal membran retrodiskal dokuları, posterior çukuru ve glenoid fossa çatısının bir kısmını (superiorda) kaplar. Kondil posterior olarak oturduğunda, retrodiskal dokuyu saran sinoviyal membran kalınlaşması incelenebilir.

Intermediate boşluk; üst eklem boşluğunun artikülasyon bölgesidir ve artiküler eminensle diski içerir. Bu dokular fibröz kıkırdakla sarılı olduklarından renkleri beyaz, yüzeyleri düzgündür ve herhangi bir vasküler yapı gözlenemez. Yüksek intermediate aralıkta, kondilin yerini aldığı normal şartlar altında, diskin posterior bandı kondilin prominensini saat 12 pozisyonunda çevreler.

Artroskopun anterior sinoviyal çukura girebilmesi için asistan mandibulayı inferiora ve posteriora yönlendirmelidir. Anterior çukur genellikle hafifçe posterior bir açıdan izlenebilir. Artiküler eminensin alt yüzü ve anterior çukuru saran sinoviyal doku gözlenebilir.

Diagnostik artroskopi esnasında görülen genel patolojik durumlar şunlardır; redüksiyonlu yahut redüksiyonsuz anteriora disk deplasmanı, sinovitis, yapışıklıklar (adezyonlar) ve osteoartrozis.

Disk deplasmanının varlığı ve derecesini belirlemek için intermediate boşluğun artroskopik olarak incelenmesi yapılır. Vasküler retrodiskal dokularla, diskin posterior bandı arasındaki sınır belirlenmiştir. Eğer vasküler retrodiskal dokular kondili yüksek intermediate bölgede saat 12 pozisyonunda çevreliyorsa, anterior disk deplasmanı vardır. Intermediate boşlukta kondil ve artiküler eminens arasında pozisyonlanmış dokular görülebilir. Üst eklem boşluğunun anterior sinoviyal çukurunda diskin anterior ve posterior bantları, katlanmış bir durumda görülebilir (McCain, 1996; Peterson, 1997).

Disk deplasmanı ile ilişkili ya da ilişkisi olmadan da olsa en sık görülebilen bulgu sinovitistir. Sinoviyal membran çok sayıda dilate, bozulmuş kan damarı geliştirir ve altta uzanan doku diğer yapılara göre daha kırmızıdır. Şiddetli kronik sinovitis vakalarında sinoviyal proliferasyon ve fazla doku oluşumu gerçekleşebilir. Sinoviyal enflamasyon dilate, düzensiz kan damarı sayısına ve sinoviyal proliferasyonunu yaygınlığına göre derecelendirilebilir.

Osteoartrozis; eminensin artiküler yüzünün fibröz kırırdağının dejenerasyonu artroskopik olarak izlenebilir. Osteoartrozis; düzgün eklem yüzeylelerinin kaybı ile olur, yıkılmış kırırdağın filamentlerinden görüntüsü yüzünden fibrilasyon denilmiştir. Şiddetli osteoartrozis vakalarında, açığa çıkmış subkondral kemik artroskopik olarak görülebilir (Peterson, 1997).

Şiddetli osteoartrozis vakalarında disk perforasyonu artroskopik olarak izlenebilir. Bazı araştırmacılar disk perforasyonunu görmeyin zor olduğunu söylese de, çoğu klinisyen artroskopinin disk perforasyonu teşhisinde kullanışlı olduğuna inanmaktadır.

Yapışıklar; superior ve inferior artiküler yapılarla bağlanmış bağ dokusu bandıdır. Üst eklem boşluğunda normal translasyon hareketlerini kısıtlayacak fibröz yapışıklıklar vardır. Bu yapışıklıkların nasıl oluştuğu bilinmemektedir. Muhtemel mekanizma şu şekilde tanımlanmıştır; “eklemdede meydana gelen travma kanamayı başlatır ve kan pıhtısı eğer eklem hareketi kısıtlı ise fibröz yapışıklığı organize edebilir” (Holmlund ve Hellsing, 1988; Peterson, 1997; Laskin ve ark., 2006).

1.8 Artroskopik Cerrahi İşlemler

1.8.1 Lizis, Manipülasyon ve Lavaj

Üst eklem boşluğunun lizis ve lavajı ile mandibulanın manipülasyonu en fazla gerçekleştirilen artroskopik cerrahi işlemleri oluşturulmaktadır. Teknik, akut ve kronik kapalı kilitli vakaların tedavisinde en etkili teknik olarak görülmektedir (Nitzan ve ark., 1990; Murakami ve ark., 1995; Barkin ve Weinberg, 2000).

Teknik, üst eklem boşluğundaki adezyonların temizlenmesine dayanmaktadır. Amaç diskin hareketliliğini artırarak kapalı kilitliliği elimine etmektir. Kapalı kilitlilik; disk ve fossa sıkışmaları (emen kap etkisi), fibrilasyonlar ve üst eklem boşluğu yapışıklıklarıyla ilişkilendirilmiştir. Adezyonlar en çok eminensin posterior eğimi ile posterior ataşmanın merkez yüzü arasında bulunur. İki girişli sistem kullanılarak üst eklem boşluğunun

diagnostik muayenesi, künt bir trokarla adezyonların lizisi, eklem boşluğunun lavajı ile gerçekleştirilir. Postoperatif olarak eklem mobilitesinin hızlı bir biçimde geri kazanılması amaçlanmaktadır. İhtiyaç duyulursa ve el aletleri mevcutsa adezyonların lizisi mikro kesiciler ve bıçaklar ya da pediatrik rezektoper kullanılarak direk görüntüleme ile yapılabilir (Sanders, 1986b; White, 2001).

Bazı otörler kapalı kilitlilik semptomlarının diskin repozisyonundan değil, diskin hareketliliği artırıldığı için kaybolduğunu önermektedirler. Kapsülün sinirsizleştirilmesi bazı geçici sonuçlar açıklayabilir (Hellsing, 1986; 1987; 1988). Eklem boşluğunun lavajı ile enflamatuar ürünlerin ve debrisin uzaklaştırılması sonucu rahatlama sağlanabilir. Diz eklemi artroskopilerinden sonra da benzer rahatlama bildirilmiştir. (Sanders, 1986c).

1.8.2 Disk Konumlandırma Teknikleri

Bazı araştırmacılar diskin artroskopik konumlandırması üzerine yoğunlaşmışlardır. Bu girişimler büyük cerrahi girişimleri andırmaktadır. Diskin konumlandırılmasının ağrıyı ve disfonksiyonu iyileştirdiği düşünülmektedir.

Diskin geri konumlandırılması için anterior serbestleştirme işlemi McCain (1996) tarafından tanımlanmıştır. Girişim dış pterygoid liflerinin ve medial kapsülün elektrokoteri ile diskin posteriora künt manipülasyonunu içermektedir. Elektrokoter kullanımında dile getirilen en önemli sorunlardan birisi, orta kranial fossa ile komşuluklarda meydana gelebilecek ısıl değişikliklerdir. McCain (1996), bu amaçla gerçekleştirdiği çalışması sonucunda kapsül içi ısı artışının atımsal şekilde yapılan irrigasyon yerine sabit akışlı irrigasyon uygulamaları sonucunda daha düşük değerlerde olabileceğini ifade etmiştir. Yapay olarak soğutulan irrigasyon solüsyonlarının eklem içinde oluşacak ısının düşürülmesinde belirgin bir etki göstermemektedir (Kaplan ve Assael, 1991).

Tarro (1989a) adezyonların lizisi ile parsiyel lateral pterygoid miyotomi işlemlerini diski konumlandırıcı bir suture tekniği ile birleştirmiştir. Dikme işlemini kör olarak

gerçekleştirmiş işlemi doğruluğunu artroskopik olarak değerlendirmiştir. Skar büzüşmesini teşvik ederek posterior disk pozisyonlanmasını sağlamak için posterior ataşmanın elektrokoterize edilmesi de başka bir yöntem olarak tanımlanmıştır. Ancak işlemin başarısı konusunda iyi bir dokümantasyon bulunmamaktadır.

Cerrahi disk konumlandırılması, disk uzunluğu neredeyse normal olduğunda ve disk deformasyonu minimal olduğunda makul gibi görünmektedir (Tarro, 1989; McCain, 1991; 1996).

1.8.3 Retrodiskektomi ve Posterolateral Serbestleştirme

Retrodiskektomi ve posterolateral serbestleştirmenin amacının disk deplasmanı ve remodelig'i teşvik ederek minimal kısıtlamalarla hastaların düzgün bir diyete dönebilmelerini sağlamak olduğu ifade edilmektedir. Bu tip girişimler artroskopik veya floroskopik rehberlik yardımı ile yapılmaktadır. Remodele olmuş olan skarlı retrodiskal dokunun kesilmesinin amacı, konağın deplase olmuş olan diske tepki göstermesi yerine bu patolojik duruma uyum sağlamasını hızlandırmak olduğu öne sürülmektedir. Eriksson ve Westesson (1992) hiçbir müdahalede bulunmadan zamanla kapalı kilitli durumların kendiliğinden geriye dönüşünün, posterior ataşmandaki uzama, ileri dereceli anterior deplasman gelişmesi ve diskin deformasyonu sonucu ağız açıklığının yavaşça artması ile olduğunu tahmin ettiklerini söylemişlerdir. Bu ilerleme, remodele dokunun daha ileri dereceli bir perforasyonuna kadar gidebilmektedir ve osteoartrozis, belirgin klinik semptomlar göstermeksizin histolojik ve radyografik olarak var olabilir.

Toller (1974) kapsüler düzenleme içinde açık bir lateral serbestleştirme girişimi tanımlamıştır. Toller, bu girişim ile diske hareket için serbest bir aralık kazandırmaktansa, kapsülün deinnervasyonu ile refleksif kas etkilerini minimize edilebileceğini düşündüğünü söylemiştir. Kapsüler düzenleme girişimini, lateral kapsülün temporal flap vasıtasıyla anteriora rekonstrükte edilmesi ile gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmalarında; 8 hastada tüm semptomlar rahatlarken, 4

hastanın sadece ana şikâyetlerinde iyileşme olduğunu söylemişlerdir. Bir hastanın ise şikâyetlerinde gelişme gösterdiğini ancak bu hastadaki bu durumun tamamen normal olarak değerlendirilmediğini ve hastanın 1 yılsonunda tekrarlayan ağrı şikâyetlerinin tedavisi için tekrar geldiğini ifade etmişlerdir. Bütün bunların yanında hastaların hepsinde eklem seslerinin geçtiğini bildirmişlerdir.

Heffez ve Jordan (1991) 14 hastada ortalama 18 aylık takip sonucunda kas disfonksiyondan bağımsız olarak TME iç düzensizliği teşhisi koydular hastaları üzerinde bir çalışma gerçekleştirdiklerini bildirmişlerdir. Hastaların çalışma grubuna seçilmesinin cerrahi olmayan tedaviye cevap vermemeleri olduğunu ifade etmişlerdir. Diagnostik inceleme ve remodele retrodiskal dokunun damarlanma düzenini ortaya çıkarılması için rutin olan tek girişli üst eklem boşluğu artroskopisi yöntemi ile artroskopik girişim gerçekleştirilmiştir. Yıkanma sağlanabilmesi için yöntemlerde tanımlandığı şekilde ikinci bir port oluşturmuşlardır. Teleskop retrodiskektomi yapılacağı zaman anteriordaki porttan sokulmuş bu sayede boş kalan posteriordaki porttan artroskopik bıçak ile girilerek işlemi gerçekleştirmişlerdir. Retrodiskektomi kesisini remodele retrodiskal dokuda görece olarak avasküler olduğu düşünülen bölgede gerçekleştirmişlerdir. Bu esnada mikro makaslar kullanılarak bilateral kapsülden remodele retrodiskal dokuyu ayırmak için birleşen ikinci bir kesi yapmışlardır. İnsizyonun bu ikinci kısmının, artroskopik bıçağın dış auditor kanalın kıkırdak bölgesine doğru sokulması ile en iyi şekilde yapılabildiğini vurgulamışlardır. Bu trase sayesinde aletin doğru bir şekilde açılabilirliğini söylemişlerdir. (Heffez ve Blaustein, 1987; Heffez ve Jordan, 1991; Johnson, 1982)

Heffez ve Jordan (1991) girişimin floroskopik olarak gerçekleştirirken anestezi tipi olarak lokal anesteziyi tercih etmişlerdir. Alt eklem boşluğunu floroskopi rehberliğinde Reno – M – 60 ile (diatozat meglumin 282 mg/ml bağlanmış iyodin) hiperdilate etmişlerdir. Boşluktan iğneyi çektikten sonra dokuya sıvı ekstravazyonuna engel olmak için preauriküler bölgeye baskı uygulamışlardır. Herhangi bir kanül ya da dış kılıf kullanmadan bir miringotomi ya da artroskopik bıçak üst eklem boşluğuna sokulmuştur.

Floroskopi ile bıçağın yeri tespit edilmiş, remodele retrodiskal doku boyunca bıçak inferolateral olarak batırılmış, daha sonra operatör tarafından renklendiricinin üst eklem boşluğuna penetrasyonunu ayırt edilmesi suretiyle dokunun transeksiyonu doğrulanmıştır.

Artroskopik girişim yapılan hastalarda girişimi takiben hastalarda ilk etapta hassasiyet görülürken, 1 – 2 hafta içinde gelişmeler kaydedilmektedir. Çalışmada yer alan 14 hastanın 7'si semptomların rahatlaması için plak uygulamasına ihtiyaç duymadan, minimal kısıtlamalarla normal bir diyetle dönebilmişken, iki hastanın aralıklı dönemlerle plak kullanması, 5 hastanın plağı geceleri kullanmasının gerektiğini, 10 hastanın ise tamamında tüm şikâyetlerde geçme ya da takiplerde durumlarında belirgin iyileşmeler gözlediklerini bildirmişlerdir.

Retrodiskotomi ve posterolateral serbestleştirilmenin, skarlı posterior ataşman ve şiddetli atrofik disk olan, eklem hareketlerinde kronik kısıtlılığı olan hastalar için sağladığı faydalar kısıtlı olarak değerlendirilmektedir. Daha da ötesinde, erken safhalarından itibaren dejenerasyon ve remodeling olaylarının bu prosedürlerle ivmelenmiş olması pek mümkün gözükmemektedir (Westesson ve Eriksson, 1985; Eriksson ve Westesson, 1986; Haanaes ve ark., 1986; Holmlund ve Axellson, 1990).

1.8.4 Eminektomi ve Triangulasyon Teknikleri

Esas olarak TME dislokasyonlarının tedavisinde kullanılan eminektomi bazı otörler tarafından TME kapalı kilitlilik durumlarında da tercih edilmektedir (Chakraborty, 2007). Bu yöntem konvansiyonel olarak Al-kayat ve Bramley (1979) tarafından tanımlanan yaklaşım veya bu yaklaşımın modifikasyonları kullanılarak yapılır. Artiküler eminensin kesilmesi ya da tıraşlanması ile gerçekleştirilen bu işlemin, triangulasyon yöntemi kullanılarak artroskopik olarak gerçekleştirilebileceği bir protokol geliştirilmiştir.

Artroskopun iki farklı noktadan üçüncü bir noktada birleştirmek üzere sokulduğu teknik triangulasyon olarak isimlendirilmiştir. İyi bir şekilde uygulanabilmesi için ek çalışmalar gerektiren ve beceri isteyen bir yöntemdir. Artroskop diğer kanülden bir kanülden çalışacak aletler sokulur. Direk izleme ile artroskopik muayene devam ederken cerrahi girişimlerin yapılmasını da sağlar. Aletlerin girip çıktığı kanülden daha yüzeyde artroskop yer almalıdır. Eminektomi yapılırken ya da benzer amaçları olan uygulamalarda çengel uçlu bir alet kullanılarak dokular ekarte edilip eminensin görülebilmesi ve doku artıklarının ve pıhtıların uzaklaştırılması sağlanabilmektedir (Miyamoto ve ark., 1999; Peterson 1997; Sato ve ark., 2003a).

Sato ve ark. (2003b) yaptıkları bir çalışmada; konvansiyonel açık eminektomi ile artroskopik eminektominin etkilerini karşılaştırmışlardır. Artroskopik eminektomi genel anestezi altında yapılmış, diagnostik incelemeyi takiben mandibular hareketlerde kondilin düzgün translasyonunu engelleyen eminens, triangulasyon yöntemi ile elektrikli tıraşlayıcı kullanılarak küçültülmüştür. Eminensin lateral kısmının redüksiyonu açık eminektomi ile aynı etkililikte yapılmış olmasına rağmen manipülasyon problemleri nedeniyle medial kısımda redüksiyon derinliği açık eminektomidekine ulaşamamıştır. Çalışmayı gerçekleştiren cerrahlar teknikteki zayıflığın şimdilik iki cerrahi prosedürün tam karşılaştırılmasını engellediğini, ek çalışmalarla tekniğin geliştirilmesi gerektiğini bildirmişlerdir. (Kaneyama ve ark., 2004)

1.8.5 Yabancı Maddelerin Uzaklaştırılması

TME bölgesinde yabancı madde görülmesi çok ender rastlanan bir durumdur. Nadir rastlanan bu olgularda, ateşli silah kalıntıları gibi dışarıdan bir şekilde eklem aralığına girmiş olan yabancı maddelerin normal hareket aralığının geri kazanabilmesi için eklem boşluğundan uzaklaştırılması gerekebilmektedir. Artroskopik tekniklerin ilerlemesi ve bu işlemler esnasında kullanılan aletlerin artması ile kullanılan bu aletlerde kırılmaların gerçekleşmesi sonucunda, eklem boşluğuna iatrojenik olarak yabancı maddelerin eklenmesi söz konusu olabilir. Yabancı maddeler hangi nedenle eklem

içinde bulunursa bulunsun bunların artroskopik olarak çıkarılması her zaman mümkün olmayabileceği için otörler tarafından hastaların artrotomi yapılabilecek şekilde hazırlanması gerektiği ifade edilmektedir. (Kaplan ve Assael, 1991)

McCain ve de La Rua (1989) eklem boşluğuna giriş sağlamak için trokarların ve kılıfların büyüyen çaplarda kullanılması ile tanımlanan “switch stick” (çubukların sırayla değiştirilmesi) tekniğini tanımlamışlardır. İçerde kalan kırık bir parçanın çıkarılabilmesi için her el aletinden fazladan bir set bulundurulmasının önemini vurgulamışlardır. Manyetik çıkarıcı sistemlerin kullanılabilmesi için aletlerin ferromanyetik materyallerden üretilmesi gereklidir. Ferromanyetik olmayan materyaller ancak tutucu pensler yardımı ile çıkarılabilir ki bu durumun artroskopik olarak yapılabilmesi pek mümkün gözükmemektedir. Bu gibi kolaylıklar yaratılmaya çalışılsa da rutin olarak, işlem öncesi ve sonrası bütün aletlerin bütünlüğü ve yorgunluğu kontrol edilmelidir. (Kaplan ve Assael, 1991).

1.8.6 Sinovektomi

Sinovektomi işleminin artroskopik olarak gerçekleştirilmesi için mikro tıraşlayıcı kullanımı tercih edilebilir. İki portlu sistem kullanılarak işlem gerçekleştirilir. Eklem içindeki dokuların tıraşlayıcı etrafına sarılarak zarar görmesini engellemek için tıraşlayıcının tamamen eklem içerisine girdikten sonra çalıştırılmasına ve mandibulanın gerekli manipülasyonları ile eklem boşluğunda yeterli genişletme elde edilmesine dikkat etmek gereklidir. Tıraşlayıcı ile eklem içerisine güvenli bir şekilde girildikten sonra sinovektomi yapılacak sinoviyum bölgeleri traşlanır.

Birinci derece veya 2. derece romatoid artrit için artroskopik tedavi bakımından yeterli oranda uzun dönem takip verileri bulunmamaktadır. Bu durumlar için tercih edilen yöntem olan total sinovektomi işlemi açık cerrahi teknikleriyle daha etkili ve hızlı bir şekilde tamamlanabilmekte gibi görünmektedir.

Milgram (1977) sinovektomiye; sinoviyal kondromatozisin birinci ve ikinci derecelerinin ve 3. derece nodüllerin tedavi seçeneği olarak gördüğünü söylemektedir. Sinoviyal kondromatozisin patogenezi histolojik olarak 3 derecede sınıflandırır; (a) küçük parçaların ayrılması olmaksızın var olan sinoviyal metaplazi, (b) ayrılmış parçalar mevcut olan sinoviyal metaplazi, (c) herhangi intrasinoviyal hastalık belirtisi yokken sadece eklem içi ayrılmış parçacık varlığı. Artroskopik gözlemler hastalığın derecelendirmesini yapmak için operatöre yardımcı olmaktadır.

1.9 TME Artroskopisinde Karşılaşılan Genel Komplikasyonlar

TME artroskopisinde eklem girişi için cerrahın bölgesel anatomi hakkında ayrıntılı bilgisi olması önemlidir. TME artroskopisi yapmak isteyen cerrah için açık eklem ameliyatı yapmış olmak ve TME artroskopisi için eğitim almış olmak gereklidir. Artroskopik gerekliliklerini sürekli geliştiren birisi için komplikasyon geliştirme riski sürekli azalır (Peterson, 1997).

Artroskopik komplikasyonlar erken dönem (ilk 24 saat içinde) ve geç dönem komplikasyonlar olmak üzere sınıflandırılabilir. Erken dönem komplikasyonları kanama, sinir yaralanmaları, aurikular hasar, orta kraniyal fossa perforasyonları, eklem yüzeylerinde hasar, alet kırılmaları ve doku amfizemini içermektedir. Kanama superfisiyal temporal damarın dallarından kaynaklanabilir. Artroskopik işlem esnasında oluşan bir kanama görüşü bozar, zor bir hale getirir. İrrigasyonun dışı akışını bloke edilerek, irrigasyon solüsyonunu hacminden kaynaklanan basınç ile hemoraji kontrol edilebilir. Bu başarılı olmazsa 1:100000'lik epinefrin içeren % 1 lik lidokain kanülün yan portalından direk olarak verilebilir. Lokal basınç ve gerekli olduğunda hemostatik klemp yerleştirilmesi ile kanamalar kontrol altına alınabilir (McCain, 1988a; McCain, 1996).

İşlem esnasında sinir yaralanmaları da görülen komplikasyonlar arasındadır. Nadir bir komplikasyon olarak değerlendirilse de en sık karşılaşılan yaralanmalar 5. ve 6. sinir

yaralanmaları olabilir. Artroskopiyi takiben aurikülo-temporal sinirin dağıldığı yerlerde sensitif eksiklikler yaşanabilir. Superfisiyal temporal damarlara yakın takip ettiği için ekleme giriş esnasında sinirin direk yaralanmasından kaynaklanabilir. İrrigasyon sıvısının ekstravazyonundan kaynaklanan baskı aurikulotemporal sinirin dağıldığı yerleri de içeren bir parestezi ortaya çıkabilir. Eğer böyle bir durum olursa, duyu sinirinin bu durumu 2 ile 3 ayda geri gelir. İnfierior alveolar ve lingual sinirlerde mandibulanın angulusuna çamaşır pensi tutturulması esnasında olabilir. Tek portlu sistemde pterygomandibular boşluğun genişletilmesi esnasında uzun süreli bukkal, inferior alveolar ve lingual sinir parestezileri olabilmektedir. Orta kulak yanlışlıkla alet temasına maruz kalırsa timpanik zar perfore olabilir ve 7. sinirin intrakraniyal kısmı zarar görebilir. TME bölgesindeki herhangi bir cerrahi işlem de olduğu gibi, fasiyal sinir hasarı mümkündür (McCain, 1996). Frontal ve temporal dallar ekleme giriş esnasında hasara en açık olanlardır. Frontalis ve orbikülaris orisin kısmi paralizi nedeniyle postop alını kırıştıramama ve gözün tam kapalılığıyla karşımıza çıkar. İrrigasyon solüsyonunun ekstravazyonu fasiyal sinirin bu dallarını içerecek şekilde bir nöropleksiye sebep olabilir. Bu komplikasyonların meydana geldiği ender vakalarda sinir fonksiyonları genellikle 2 aylık bir sürede geri gelir. Komplikasyon oluşma riski ekleme giriş işlemi esnasında çok özen gösterme ve trokarları, obturatorları ve kanülleri rotasyonel hareketlerle kullanmak ile azaltılabilir. Westesson ve ark. (1986) 7. sinirin ekstrakraniyal kısmında bilinçli yapılan küçük posterior delinmeden kaynaklı hasar riskinden bahsettiler.

Uygun dışa akış portalı oluşturulamaz ise, irrigasyon solüsyonunun ekstravazyonu mümkün kılınır. Cerrahiyi takiben şişlik çok belirgin bir halde olur, ancak 24 saatte hemen çözünür. İrrigasyon sıvısının yeterli basınçla ekstravazyonu bazı vakalarda geçici postop 5. kafa çiftinin sensitif kaybına ve fasiyal sinir nöropleksisine sebep olmaktadır (Peterson, 1997).

TME artroskopisinde işitme kaybı ve orta kulak hasarları bilinen komplikasyonlardır. TME artroskopisi işlemi esnasında anterior ve medial uzanım olan eksternal auditor

kanalın kıkırdağının TME ile anatomik yakınlığı bu yapının hasarına ve timpanik membranın perforasyonu ve riskini oluşturur. Ek olarak, timpanik tabakanın perforasyonu ve orta kulak hasarı gelişebilir. İşitsel komplikasyonlar dış auditör kanal ve etrafında dikkatsiz enstrüman kullanımı sonucunda olabilir. İnkomalleolar dislokasyon fasiyal sinirin petros kısmında hasara ve duyma kaybına neden olabilir. Sanders ve Buoncristiani (1987), lizis ve lavaj yaptıkları hastalarından birinde bir miktar kalıcı duyma kaybı ile sonuçlanan şiddetli orta kulak enfeksiyonu geliştiğini bildirmişlerdir. Eklem boşluğunda yapılan uygun artroskopik enstrüman kullanımı herhangi bir şekilde postoperatif işitsel değişikliklere neden olmamaktadır. Schickinger ve ark. (1998) vaka raporu olarak yaptıkları yayında herhangi bir perforasyona rastlamamalarına rağmen hastada belirgin bir işitme kaybı olduğunu bildirmişlerdir. Açıklama olarak; medial kapsülün geçilmiş olabileceği ve eklem boşluğunun genişletilmesi için verilen sıvının varyatif petrotimpanik fissür varlığı nedeniyle orta kulağa penetre olmuş olabileceğini anlatmışlardır. Bu tarz komplikasyonlardan kaçınmanın en iyi yolu trokarları, obturatorları ve kanülleri sokarken anterior eğimlenme sağlamaktadır. Eklem boşluğunu genişletmek için sıvı verileceği esnada mutlaka aspirasyon yapılmalıdır. Medial kapsül geçilmiş ise aspirasyon bu konuda bize kılavuz olabilir. Operasyon masasında hastanın başı yere horizontal değil de daha yukarı konumlu ise artroskopik alet daha posterior konumlu olmaya eğilimlidir ve orta kulak hasarı riskini artırır. Eğer herhangi bir otolojik komplikasyon gelişirse, kulak burun boğaz uzmanıyla hemen konsültasyona gidilmelidir.

Glenoid fossa çatısı incedir ve superior olarak ya da medial olarak artroskopik aletlerin kontrolsüz güçle uygulanması orta kraniyal fossaya perforasyonla bir giriş yolu oluşturulabilir. Bu komplikasyon riski ekleme giriş işlemleri sırasında yüksek fingerstop kullanılarak azaltılabilir. Eklem boşluğuna girişte künt obturator kullanımı da tavsiye edilmiştir.

TME artroskopisi yapılırken artiküler yüzeylerde iatrojenik hasara olabilmek mümkündür. Buna rağmen, bu hasar göreceli olarak minör boyuttadır ve hastanın postop

semptomları ile ilişkilendirilemez. Özenli, hassas bir ekleme giriş tekniği ve künt bir obturator kullanılarak bu tip hasarları oluşturma riski azaltılabilir. Üst eklem boşluğu içeriklerind oluşturulabilecek iatrojenik hasarlar; glenoid fossayı/eminesi döşeyen fibröz bağ dokusunun perforasyonu ya da çizilmesi, perikapsüler debrisin eklem içine taşınması, sinoviyal damarların laserasyonu, medial kapsülün/ligamentin perforasyonu, anterior kapsülün dikkatsizce perforasyonu ve remodele retrodiskal dokunun perforasyonunu içerir. Operatörün artan tecrübesi ile iatrojenik hasarlar azalmaktadır. Yırtılan sinoviyal damarlar irrigasyon solüsyonunu artan basıncıyla geçici olarak tıkanır. Eklem hareketliliğinin geri kazanılması ve fibröz ankilozun önüne geçilmesi için fiziksel tedavi önemlidir. Operatörler oluşan hasarları değerlendirilebilmek için artroskopu büyütme miktarını bilmelidirler. Hasar küçük olduğunda, dokular klinik olarak spontan bir şekilde iyileşmeye meyillidirler. Anterior serbestleştirme gibi bazı cerrahi işlemlerde kasıtlı olarak anteromediyal kapsülün devamlılığına müdahale edilir.

Cerrahi aletler küçük ve hassas olduğundan alet kırılması gerçekleşebilir. Kırık parça tutma forsepsleri ya da manyetik yakalayıcı denen aletler ile çıkarılabilir. Artroskopik olarak çıkarılmasında açık eklem ameliyatı ile çıkarmak şarttır. Bu yüzden TME artroskopisi yapılacak hastalara işlem öncesi artrotomi ihtimalini de anlatan bir form verilmelidir.

Gecikmiş komplikasyonlar enfeksiyon, kondil disk kompleksinin hipomobilitesi ve lokal subkütanöz atrofidir. Enfeksiyon fasiyal bölgenin zengin damarlanması ve eklem boşluğuna sabit olarak uygulanan büyük miktarlardaki sıvı ile yıkamanın muhtemel etkileri yüzünden diagnostik artroskopide nadir olarak görülmektedir. Johnson ve ark. (1982) diagnostik diz eklemi artroskopisinde % 0,04'lük bir enfeksiyon oranı bildirmişlerdir. Enflamatuar değişiklikler yüzünden redüksiyonlu disk deplasmanı geçici ya da daimi olarak redüksiyonsuz deplasmana dönüşebilir. Postoperatif fiziksel tedavi egzersizlerine uyumu zayıf olan hastalarda fibröz ankilozlar gelişebilir. Goldberg ve ark. (1989) artroskopiden 1 ay sonra lokal subkütanöz atrofi geliştiğini bildirmişlerdir. Bu

atrofinin nedenini eklem kavitesine enjekte edilen triamsinolon asetonidin çevre dokulara sızmasına atfetmişlerdir.

Bütün bu bahsi geçen komplikasyonlara ek olarak arteriovenöz fistül gibi vasküler yaralanmalar olabileceği de rapor edilmiştir. Calwell ve ark. (1999) TME artroskopisi sonrası iyileşme dönemi problemsiz olan hastalarının bir hafta sonra baş ağrısı ve nabızla eş zamanlı preauriküler ses şikâyeti ile geldiğini ve hastada superfisiyal temporal arteriovenöz fistül olduğunu yayınlamışlardır. Damarsal yaralanma şüphesi olan hastaların arteriografi ile incelenip, teşhis konulursa embolizasyonla güvenli ve efektif bir şekilde tedavi edilebildiğini bildirmişlerdir.

1.10 TME' de Artroskopik Girişimlerden Sonra Postoperatif Dönem

İşlem sonrası bakım, reçete edilen ilaçların düzenli kullanımı ve verilen egzersizler tedavinin bir parçasıdır. Enflamasyonu azaltmak ve analjezi sağlamak amacıyla non steroid antiinflamatuvar ilaçlar reçete edilir. 2- 3 hafta genellikle yeterlidir. Sodyum tetraedilsülfat enjeksiyonu ile başlatılacak enflamasyonlar gelişecek skar oluşumuna ihtiyaç duyulan hipermobilitate vakalarında NSAİ verilmaz (Peteron, 1997). Ağrı TME artroskopisi yapılan hastaların postoperatif dönemlerinde genellikle majör şikâyet değildir. Narkotik bir analjezik, NSAİ kullanımı yeterli ağrı kontrolü sağlamadığında kullanılabilir. TME rahatsızlığının yanında myalji şikâyeti olan hastalarda kas gevşetici reçete edilir (Peteron, 1997).

Hasta postop seyrine bağlı olarak, 2 ila 4 haftalık çiğneme yapılmayacak bir diyet tabii tutulur. Ağrıya sebep olacak, ekleme gelecek yüklemeye kuvvetlerini azaltacaktır. 24 saat içinde kapama çıkarılır ve delinme yaralarına baktroban gibi antibiyotikli bir krem uygulaması yapılmalıdır. Hastanın yaraları postop ilk 5 gün ıslatılmaması söylenir. İlk postop haftada saç yıkama esnasında hastanın yara bölgesini izole edecek bir kapama uygulaması söylenir.

Postoperatif olarak hastalara cerrahi bölgelerden kan, renkli sıvı sızmalarının olabileceği konusunda bilgi verilmelidir. Dış auditor kanalda kan pıhtısı varlığına ek olarak duymada geçici kayıplar olabilir. Bu ana şikâyet olduğunda, ya da timpanik ağrı mevcudiyeti de söz konusu olduğunda pıhtılar dilüe edilmiş hidrojen peroksit solüsyonu ile irriga edilebilir.

Hastalar evde pasif hareket aralığı egzersizlerini takip etmeye yönlendirilmelidir. Herhangi cerrahi biri işlemde olduğu gibi hastanın uyumu çok önemlidir. Kullanılan rejimde egzersiz programı 5. postoperatif günde başlar. Özenli açma egzersizlerinin bir seferde 20 tekrar ile günlük 2 – 3 sefer tekrarlanması başlangıç için tavsiye edilmektedir. 3. postoperatif haftada, protruziv egzersizler eklenir, 4. haftayla açma ve protruziv hareketlerin kombinasyonu da eklenir. Hastaların uyumu ve gelişimi bu egzersizlerin süresini ve sıklığını belirlemekte ana etmendir. Bazen de hastanın ya da fizyoterapistin uygulayacağı aktif egzersizler gerekebilir. Bazı operatörler rutin olarak fizyoterapistlerin verdiği hizmetleri kullanırlar. Diagnostik artroskopi sonrası, çoğu hasta ikinci postoperatif haftada preoperatif açıklıklarına artarak dönerler. Cerrahi tedaviye cevap patolojinin yapısına, yapılan işleme ve işlemin süresine bağlı olarak değişir (Wilk ve McCain, 1992).

Bazı klinisyenler ekleme yüklenmeyi azaltmak için postoperatif olarak oklüzal uygulamalar yerleştirirler. Mandibulayı rahat bir pozisyona sokacak ve ekleme yükleme kuvvetlerini engelleyecek bir interinsizal splint tavsiye edilir. Konumlandırıcı plaklar kullanılmaz.

Moses ve Poker (1989) postoperatif plak kullanımının en az 1 ay olması gerektiğini savunmaktadırlar. Parafonksiyonel alışkanlık eksikliğinde, plak kullanma süresi azalarak sadece akşam vakitlerindeki kullanıma indirgenir ve 1 – 2 ay sonunda tamamen terk edilir.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya TME içsel düzensizliği bulunan ve Wilkes sınıflamasında 3. Evrede ve bu evreyi geçmiş hastalar ile redüksiyonsuz anterior disk deplasmanı tespit edilen hastalar dâhil edilmiştir.

Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalına Haziran 2005 - Mart 2008 tarihleri arasında ağrı ve disfonksiyon şikâyeti ile başvuran TME içsel düzensizliği bulunan konservatif tedavilere cevap vermeyen 50 hasta yapılacak tedavi hakkında bilgilendirilmiştir. Hastalara bilgilendirme yapıldıktan sonra verilerinin çalışma için kullanılacağına dair aydınlatılmış onam imzalatılmıştır. Bu hasta grubuna daha sonra artroskopik girişim uygulanmış ve işlem öncesi subjektif ve objektif bulgularıyla, işlem sonrası subjektif ve objektif bulguları karşılaştırılarak sonuçlar açıklanmıştır.

Kliniğimize başvuran TME içsel düzensizliğine sahip bütün hastaların kliniğe ilk başvurularında, kişisel bilgiler, medikal ve dental anamnez ve TME muayenelerini içeren ve ekte sunulan formlar doldurulmuştur (Ek 1). Bütün hastaların, maksimum interinsizal açıklıkları kaydedilmiş ve ekte bulunan formlarda yer alan kesiksiz bir çizgi üzerinde 0'dan 100'e kadar 10'ar birimle bölünmüş olan Visual analog skala kullanılarak ağrı dereceleri ve şikayet durumlarının kayıtları tutulmuştur. Gerekli görülen bazı hastalardan artroskopik girişim uygulamasına endikasyon verilmeden önce ileri tetkik için Manyetik Rezonans (MR) görüntülemesi istenmiştir.

Hastalarda tedavi protokolünün belirlenebilmesi için semptomların elenmesi amacıyla oklüzal stabilizasyon plağı hazırlanmış ve plağın günde 8 saatten az olmamak kaydıyla kullanmaları istenmiştir. Hastaların semptomlarına ve şikâyetlerine göre gerekli görülen durumlarda farmakolojik tedavi veya fizik tedavi uygulamalarının yanı sıra gerekli görülen hastalarda psikiyatrik yardım için girişimler yapılmıştır.

İleri derece psikiyatrik yardım alması gereken hastalar, ileri derecede osteoartriti olan hastalar, deplase kondil fraktürü hikayesi olan hastalar artroskopik cerrahi girişim yapılan hastalar ve daha önce açık eklem cerrahisi geçirmiş hastalar çalışma grubuna alınmamıştır.

Klinik olarak sık sık ağrı ile birlikte eklemdede hassasiyet, devam eden kilitleme, radyolojik görüntüde disk pozisyonunda değişiklik ve deformasyon ile birlikte adezyonlar ve buna bağlı zaman zaman şiddetlenen kronik ağrı ve çene hareketlerinde kısıtlılık görülen hastalar artroskopi uygulanabilecek hastalar olarak çalışmaya dâhil edilmiştir.

50 hasta ve 56 eklem çalışmamıza dâhil edilmiştir. Hastalara oklüzal stabilizasyon plağı kullandırılmış ve düzenli olarak kontrolleri yapılmıştır. Kontroller sonucunda endikasyon kriterlerini taşıyan hastalara işlem hakkında bilgi verilerek ve onamları alınıp artroskopik girişimler uygulanmıştır. Artroskopik girişimlerde manipülasyon, lavaj, lizis ve adezyonların ortadan kaldırılması işlemleri gerçekleştirilirken hiçbir hastada diskin pozisyonunu değiştirmeye yönelik direkt bir uygulama yapılmamıştır. Artroskopik girişim sonrası literatürde yer aldığı üzere diskin pozisyonundan ziyade hastaların semptomları üzerinden sonuçların değerlendirilmesi yapılmıştır.

Tüm hastalar, 6 ile 56 ay arasında ortalama 30 ay takip edilmiş ve artroskopi sonrası hastaların objektif ve subjektif bulguları kaydedilmiştir. İşlem öncesi ve sonrası maksimum ağız açıklığı sola lateral hareket, sağa lateral hareket ve protruziv hareket değerleri ölçülmüş ve birbirleriyle olan ilişkileri istatistiksel olarak fark eş yapma t-testi ile değerlendirilmiştir.

Hasta klasik cerrahi yöntemlerle hazırlanmadan saçlar cerrahi sahadan uzak tutulacak şekilde sabitlenmiştir. Auditor meatuslara baktroban uygulanmış pamuk yerleştirilmiştir. Hastaların yüzü, eklem cerrahisine hazırlıkta rutin olarak yapıldığı üzere antiseptik solüsyon ile (Polivinilpirolidoniyot) silinerek aseptik bir alan oluşturulmuştur. Kulak,

gözün lateral kantusu, mandibulanın alt sınırı ve oral kavite açıkta kalacak şekilde steril cerrahi örtüler ile kapatılmıştır. Artroskopi seti hazırlandıktan ve kamera sisteminin çalıştığına emin olduktan sonra bölgenin lokal olarak anestezisi Bupivakain içeren bir preparat kullanılarak (Mepivakain) sağlanmıştır. Lokal anestezi sonrası anestezi uzmanı midazolam ve fentanil sitrat kullanarak hastaya intravenöz bilinçli sedasyon uygulaması yapmıştır. Yardımcı asistan mandibulayı kondiler translasyon sağlamak için anteriora manipüle ettikten sonra cerrah tarafından preauriküler depresyon bölgesi palpe edilerek tragusun anteriorundan itibaren 10. mm de, 20. mm de ve 30. mm de işaretleme yapılmıştır. 10 mm anterior - 2mm inferiorda, 20 mm anterior -8mm inferiorda ve 30 mm anterior 6 mm inferiorda olmak üzere üç nokta işaretlenmiştir. İşlem sırasındaki irrigasyon sıvısının toplanacağı rezervuar bir torba da operasyon sahasına yerleştirilmiştir.

3 ml ringer laktat solüsyonu ve 2 ml bupivakain içeren 5 ml lik enjektör kullanılarak eklemde basınçla genişletme sağlanmıştır. Keskin trokarla girildikten sonra temporal kemiğin lateral dudağını hissedince kanülden çıkarılıp, künt obturator yerleştirilmiştir. Künt obturator ile kemik landmarkları hissedildikten sonra obturator çıkartılarak yerine artroskop yerleştirilmiştir. Dışarı akış yolu oluşturulması için tragokantal çizginin 8 mm inferioruna ve tragusun 20 mm anterioruna 20 gaujluk bir iğneyle ya da ikinci bir port için başka bir kanül ve trokar sistemi ile girilerek görüntünün netleşmesi de sağlanmıştır. Daha sonra intraartiküler gözlem ile eklem yüzeyleri değerlendirilmiştir. Bütün hastalarda; medial snoviyal örtü, artiküler disk yüzeyi, artiküler eminensia ve glenoid fossanın posterior yüzeyleri incelenmiştir. Bu yüzeylerde görülen damarlanma artışları, fibirlasyonlar, kırıldak dokunun devamlılığı, snoviyal kaplamanın durumu (normal, hiperemik, hiperplazik) ve fibröz adezyonların yoğunlukları genel olarak incelenmiş ve sonuçlar kaydedilmiştir. Eklem içerisindeki adezyonlar el aletleri kullanılarak serbestleştirilmiştir. İnceleme ve uygulama sekansları tamamlandıktan sonra eklem boşluğuna sodyum hyaluronat içeren bir preparat enjekte edilerek işlem bitirilmiştir. Giriş yerlerinde oluşan delinme yaraları düzgün bir şekilde steril strip ile kapatılarak atuşman ve baskılı tampon ile kapatılmıştır. Eğer eklem boşluğuna giriş için insizyon

yapılmış ise, insizyon yaraları suture edildikten sonra yara bölgesi yukarda bahsedildiği şekilde kapatılmıştır.

İşlem sonrası hastalara antibiyotik ve non steroid antienflamatuar ilaçlar reçete edilmiştir. Mide şikayetleri olan ve antienflamatuar ilaçların belli preparatlarını kullanamayan ve alerjisi olan hastalara uygun olan antienflamatuar ve antibiyotik ajanları içeren preparatlar reçete edilmiştir. Postoperatif dönemde ağrı varlığından bağımsız bir şekilde hastaların antienflamatuar ilaçlarını 2 hafta süre ile kullanmaları istenmiştir. Antibiyotik kullanımı tek seferlik bir rejim olarak alınması doz bittiğinde ilaca devam etmemesi söylenmiştir. Hastaların ilk ay içinde sert çiğneme hareketlerinden kaçınmaları buna bağlı olarak kuvvetli çiğneme gerektirecek gıdalar tüketmemesi istenmiştir. Eklem bölgesinde operasyondan sonra oluşan delinme yaraları için yapılan kapama postoperatif olarak 24 saat sonra çıkarılmış ve hastaların işlem sonrasında ilk 3 gün yara bölgesini ıslatmaması söylenmiştir. Hastaların operasyon sonrası ikinci hafta da mevcut olan okluzal stabilizasyon plaklarını kullanmaya başlamaları söylenmiştir. İkinci haftadan itibaren bir seferde 20 tekrar ile günlük 2 ya da 3 sefer tekrar ederek ağız açma kapama egzersizleri yapmaları istenmiştir. Üçüncü haftadan itibaren bu egzersizlere protruziv hareketleri de eklemesi söylenmiştir. Ağız açma egzersizlerinde hastalara başparmakları ile üst keserlerden ve işaret parmakları ile alt keserlerde destek alarak aşırı kuvvet uygulamadan ağız açma hareketlerine yardımcı olmaları istenmiş bu egzersizler hastalara uygulamalı olarak gösterilmiştir.

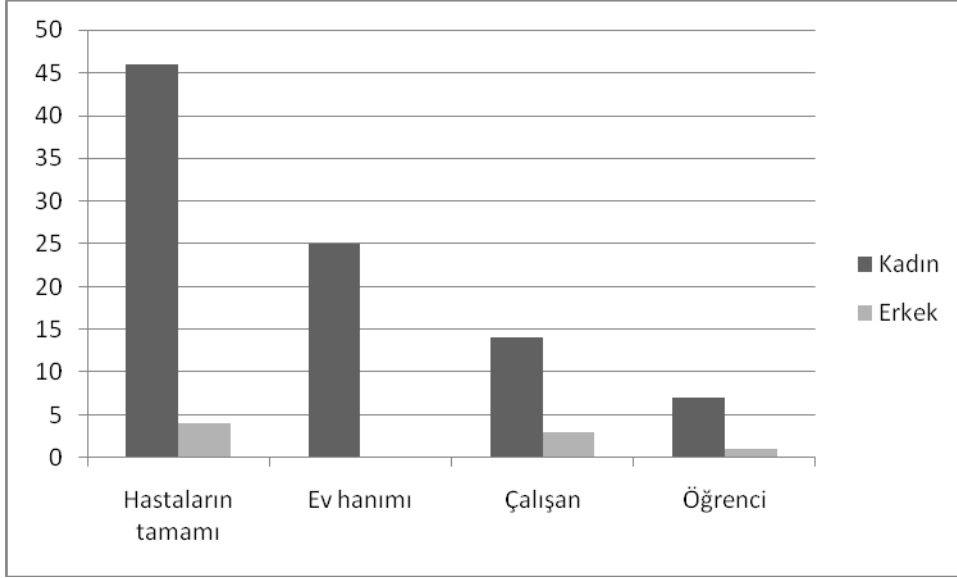
3.BULGULAR

Haziran 2005- Mart 2008 tarihleri arasında kliniğimize başvuran hastalar arasında anket bilgileri ve klinik muayene sonucu seçilen hastalar çalışma grubuna dâhil edilmişlerdir.

Hastaların kliniğimize ilk başvurduklarında doldurdıkları anket bilgilerine göre hastaların tamamının sadece 10'u daha önce medikal yardım gereken bir rahatsızlığı olduğunu ifade etmiştir. Bu hastalıkları sebebiyle 9'u ilaç tedavisi görmüştür. Hastalar arasında bugüne kadar eklem şikâyeti haricinde herhangi bir rahatsızlık nedeniyle doktora giden hasta sayısı 12'dir. Çene eklemindeki şikâyetlerine sebep olabilecek durumun saptanabilmesine dönük sorgulamaya göre hastalardan 11'i diş tedavisi, 7'si stres varlığını, 1'i kaza sonucu travmayı ifade ederken 31 hasta herhangi bir bağlantı kurabileceği etken olmadığını ya da bunu bilmediğini ifade etmiştir. 33 hasta eklem ağrılarının devamlı olduğunu ifade ederken 17 hasta arasına meydana geldiğini söylemiştir. 45 hasta çene eklemindeki şikâyetlerin hayatında kısıtlamalara yol açtığından yakınmıştır. Hastaların 3'ü ağrının geceleri olduğunu, 7'si yemeklerden sonra geldiğini, 5'i akşam saatlerinde ağrı yaşadığını, 27'si sabah uyandıklarında ağrının var olduğunu ifade ederken 8 hasta bilmediğini söylemiştir. 43 hasta eklem şikâyetleri süresi boyunca çene ekleminden kaynaklanan bir ses duyduklarını ifade etmiştir.

Hastalara daha önce eklem şikâyetiyle bir doktora başvurup vurmadıkları sorulduğunda 26 hasta bir doktora gittiğini ifade etmiştir. Hastaların 25'i kliniğimize başvurmadan önce herhangi bir tedavi görmemişken, 9'u kendilerine şikâyetleri sebebiyle ilaç reçete edildiğini, 1'i ilaç tedavisi ile birlikte fizyoterapi aldığını, 3'ü sadece oklüzal bir aygıt kullandıklarını, 1'i oklüzal aygıt ile ilaç tedavisi aldığını, 6'sı eklemlerine enjeksiyon yapıldığını, 3'ü oklüzal bir aygıt kullanmasının yanı sıra eklem enjeksiyonu yapıldığını, 2 kişi hem aygıt hem enjeksiyon hem fizik tedavi hem de ilaç tedavisi aldığını bildirmiştir.

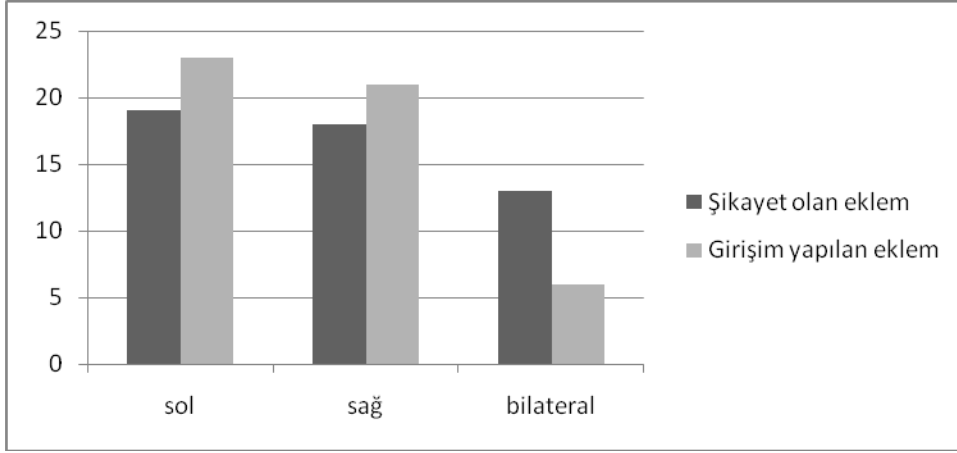
Bu hastaların 46'sı kadın (% 92), 4'ü erkektir (% 8). Hastalar 33,36 yaş ortalaması ile 14 ile 56 yaş aralığındadır. Çalışmaya dâhil edilen hastalarda en kısa takip süresi 6 ay, en uzun takip süresi 54 ay olup ortalama takip süresi 30,04 aydır.



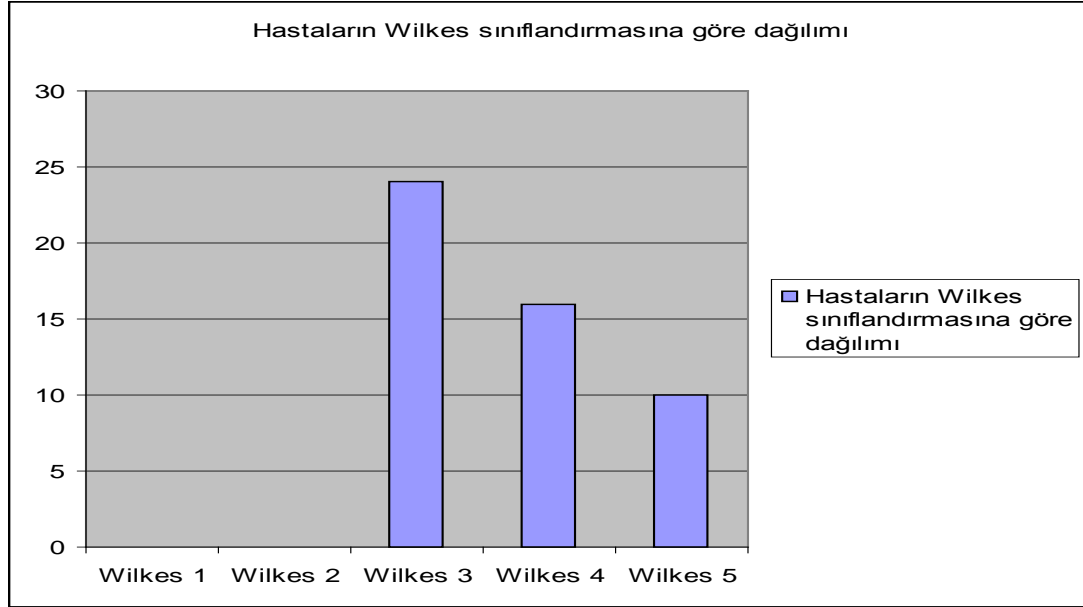
Tablo 3.1 Hastaların cinsiyet ve meslek dağılımı

Kadın hastaların 25'i (% 54,35) ev hanımı iken 7'si (%15,21) öğrenci ve 14'ü (%30,43) ise çeşitli meslek gruplarında çalışmaktadır. Erkek hastalarda bu oran 1 (% 25) öğrenci 3 (% 75) çalışan olarak ortaya çıkmıştır (Tablo 3.1).

Hastalarda şikâyet olan eklemlerin dağılımı sol eklem 18, sağ eklem 19, her iki eklemden birden ise 13 olacak şekildedir (Tablo 3.2). Buna karşılık 24 hastada sol ekleme, 20 hastada sağ ekleme ve 6 hastada da her iki ekleme aynı seansta artroskopik girişim yapılmıştır.

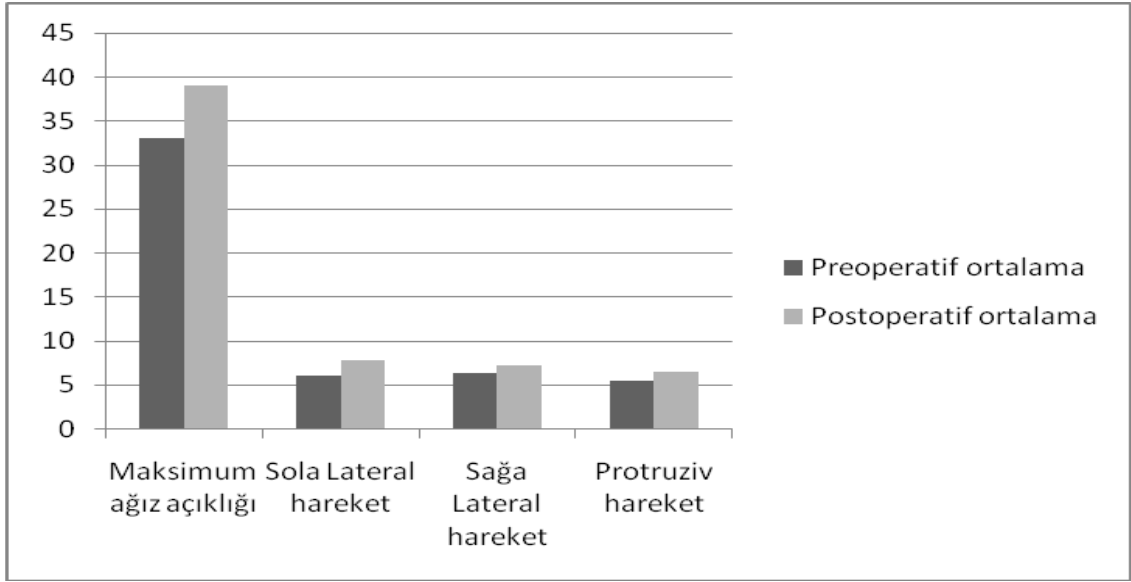


Tablo 3.2 Şikâyet olan eklem ile girişim yapılan eklemlerin karşılaştırması



Tablo 3.3 Hastaların Wilkes sınıflandırmasına göre dağılımı

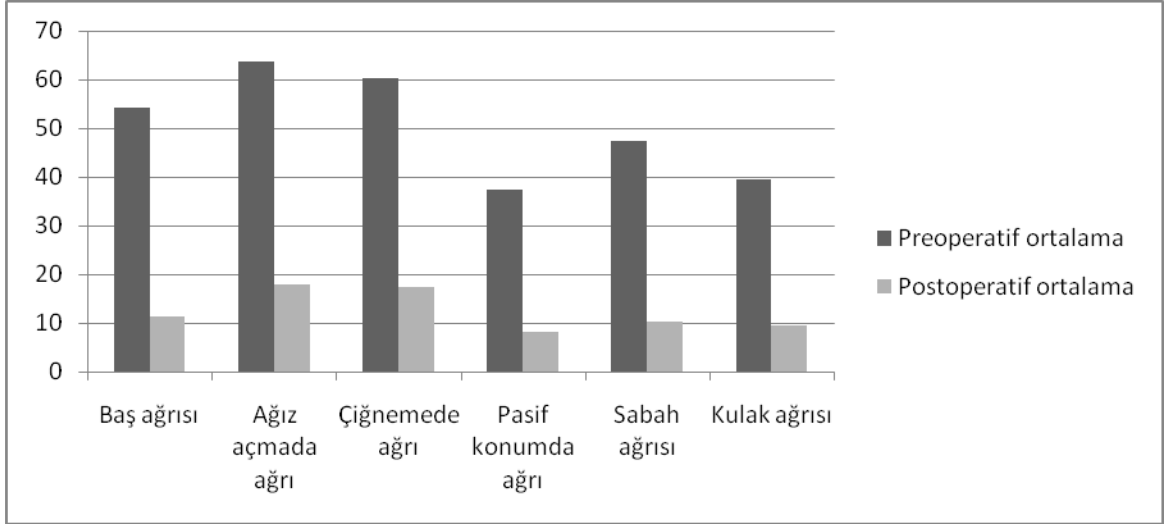
Hastaların 10'u Wilkes sınıf 5, 16'sı Wilkes sınıf 4, 24'ü Wilkes sınıf 3'dür(Tablo 3.3). Hastaların tamamında artroskopik teknik olarak manipülasyon, lizis ve lavaj gerçekleştirilmiştir.



Tablo 3.4 Hastaların ağız hareketlerindeki açıklık miktarları.

İşlem öncesi maksimum interinsizal açıklık ortalaması 33,96 mm iken işlem sonrası ortalama maksimum interinsizal açıklık ortalaması değeri 38,98 mm'dir (Tablo 3.4). Maksimal interinsizal açıklık değerleri arasında 6,02 mm'lik ortalama fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,01$). İşlem öncesi sola lateral hareket ortalaması 5,98 mm iken işlem sonrası bu değer 7,8 mm'dir. Sola lateral hareketlerde fark 1,82 mm olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,01$). Sağa lateral harekette işlem öncesi 6,24 mm iken işlem sonrası 7,18 mm bulunmuştur. Ortalama fark sağa lateral harekette 0,94 mm olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,01$). Protruziv hareket preoperatif 5,42 mm, postoperatif 6,36 mm'dir. Protruziv harekette ortalama değişim 0,94 mm olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,01$).

İşlem öncesi ve sonrası ağrı ile ilgili olan hastanın VAS ile bildirdiği değerler Wilcoxon sıralı işaret testi ile değerlendirilmiştir. İşlem öncesi eklem ağrısının hastanın hayatına etkisini değerlendiren VAS değerleri ortalaması 74,6 iken işlem sonrası ortalama 30,2'ye gerilemiştir ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,01$). Preoperatif baş ağrısı için VAS ortalaması 54,2'dir (Tablo 3.5).

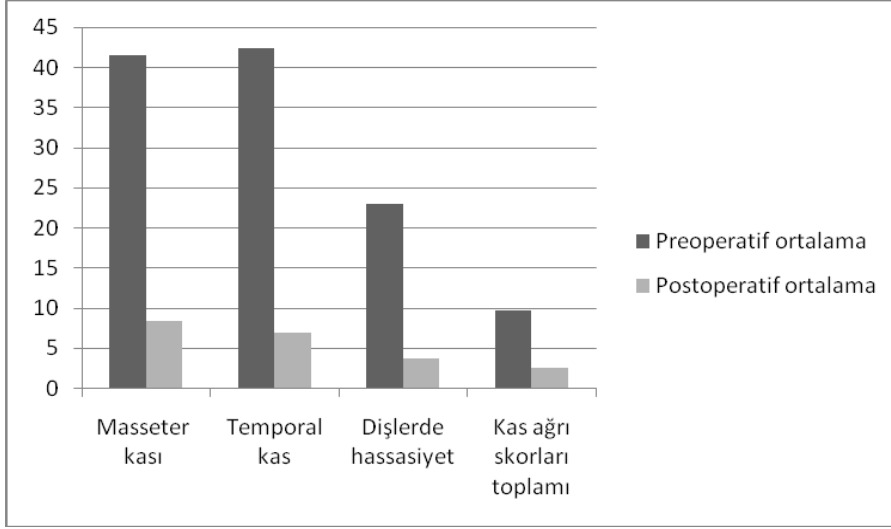


Tablo 3.5 Ağrı skorlarının preoperatif ve postoperatif ortalamaları.

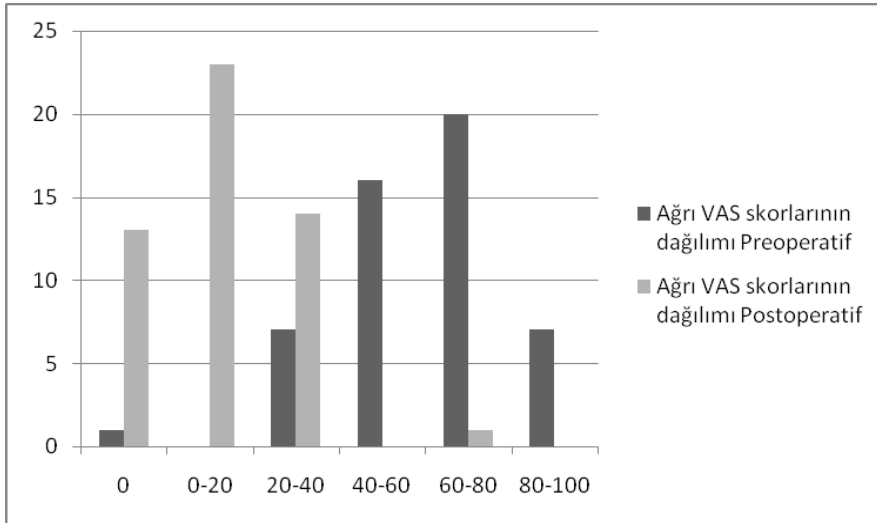
Bu değer artroskopik girişim sonrası 11,2'e gerilemiştir. Ağız açmada hastaların yaşadığı zorluk sorusunun VAS ortalaması işlem öncesi 63,6 iken işlem sonrası ortalama değer 17,9'dur ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.01$). Çiğneme esnasında olan ağrı skalası ortalama değeri 60,2'den 17,4'e gerilemiştir ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.01$). Hastaların çeneleri herhangi bir fonksiyon yapmazken yani pasif durumda iken ağrı şikâyetlerinin VAS değerlerinin ortalaması işlem öncesi 37,4 iken işlem sonrası bu değer 8,2'ye gerilemiştir. Bu gerileme istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.01$). Sabahları olan ağrılar için VAS ortalaması 47,3'den 10,2'ye gerilemiştir ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.01$). Hastaların işlem öncesi kulak ağrısı şikâyetleri VAS değerleri ortalaması işlem öncesinde 39,5 iken işlem sonrasında bu ortalama 9,6'ya gerilemiştir ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,01$).

Hastaların işlem öncesi masseter kası bölgesinde ağrı VAS değerleri ortalaması 41,5 iken işlem sonrası bu ortalama 8,4'e gerilemiştir ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.01$) (Tablo 3.6). Temporal kas bölgesindeki hassasiyetin VAS değerleri ortalaması 42,6'dan 6,8'e gerilemiş istatistiksel olarak anlamlı bir fark

bulunmuştur ($p<0,01$). Çene-yüz bölgesi kas ağrı skorları toplamı ortalamasında 9,68'den 2,54'e gerileme olmuştur ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,01$).



Tablo 3.6 Çene bölgesindeki kaslarda karşılaştırmalı hassasiyet ortalamaları



Tablo 3.7 Hastaların ağrı VAS dağılımının karşılaştırmalı tablosu.

Çalışmamıza katılan 50 hastanın artroskopik işlemler sonrası postoperatif ortalama 30 ayda yapılan kontrollerin sonuçları değerlendirilmiştir. Hastaların 13'ünde hiç ağrının olmadığı (% 26), 23'ünde çok hafif şiddette (0-20 arası olan grup) ağrının olduğu (% 46), 13'ünde hafif derecede (20-40 arası olan grup) ağrı olduğu (% 26), 1'inde ise

şiddetli (60-80 arası olan grup) ağrının olduğu (% 2) tespit edilmiştir. Postoperatif olarak orta dereceli (40-60) ve çok şiddetli (80-100) şikayet gruplarında hasta bulunmamaktadır (Tablo 3.7).

4.TARTIŞMA

Günümüzde TME hastalıkları için uygulanan birçok tedavi protokolü vardır. Çene yüz bölgesi intra ve ekstra artiküler yapılar bakımından kompleks olduğundan eklem hastalıklarının çok sebepli bu ağrı nedenleri açısından izole edilerek tedavi edilmesini zorlaştırmaktadır (Okeson, 2008).

Artrosentez ile artroskopi TME hastalıklarının tedavisinde sıklıkla başvuru olan tedavi yöntemleridir. Artroskopi, artrosenteze göre çeşitli avantajları olduğu ileri sürülen ancak daha invaziv olarak kabul edilen bir girişimdir (McCain, 1996). Çeşitli yayınlarda artroskopik girişimin diagnostik ve terapötik değerleri ortaya konulmuştur. Artroskopik teknik açık eklem cerrahisindeki gibi eklem için direkt olarak izlenebilmesini sağlar. Bu teknik kolay uygulanabilir olmamakla beraber doğru yapılabildiği zaman çeşitli pratik yararları sahiptir. Hastaların eklem içi dejenerasyonlarının sınıflandırmasını yapıp kayıtlar tutulabilir. Girişimsel olarak adezyonların uzaklaştırılması ve bu esnada gerek duyulan alana ve gerek olduğu kadar basınçlı yıkama yapabilmek imkanı bulunmaktadır. Artroskopik girişim ile perforasyonlar, adezyonlar ve sinovitis belirlenebilirken enflamasyonu ve şiddetini tetikleyen veya sebep olan proteoglikanlar ile diğer sitokinlerin irrigasyon ile uzaklaştırılması mümkün olabilmektedir. Bu avantajları göz önüne alındığında, artrosentezle tek ortak noktası eklem içinde gerçekleştirilen yıkama işlemidir (McCain, 1996, Kondoh ve ark., 2003).

TME hastalıklarının tedavisinde başvuru olan tedavi protokollerinde hastaların semptomlarının ne ölçüde iyileştiği de göz önünde bulundurulmak zorundadır. Ağrı ölçümleri için tanımlanmış çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Bunlar arasında; görsel analog ağrı derecelendirme skalası, McGill ağrı anketi (Melzack, 1975), kısa ağrı dökümü (Cleeland, 1982), medikal sonuç çalışması ağrı ölçümleri (Sherbourne, 1992), Oswestry alt sırt ağrı özür anketi (Fairbank, 1980), sırt ağrısı sınıflandırma skalası (Leavitt ve David, 1978), ağrı ve konforsuzluk skalası (Zung, 1983), hastalık davranış

anketi (Spence, 1975) ve ağrı algılama profili (Tursky, 1976) gibi değerlendirme tipleri sayılabilir.

Temporomandibuler rahatsızlıklardan kaynaklı ağrı ölçümlerinde de görsel analog skalası (VAS), sözel tanımlayıcı skala (VTS) ve McGill ağrı anketi çeşitli çalışmalarda kullanılmışlardır.

Eklem ağrılarının ve derecesinin ortaya konulabilmesi yapılan tedavi işlemlerin sonuçlarının değerlendirilmesinde önemlidir. Bu bakımdan seçilen değerlendirme yöntemlerinin ele alınması ve kıyaslanması da önem arz etmektedir. VAS ile VTS'nin güvenilirliği üzerine yapılmış çalışmada Le Resche ve ark. (1988) sekiz diş hekiminin muayenelerde elde ettikleri VAS ve VTS sonuçlarının tekrar edilebilirliğini muayeneden bir hafta sonra tekrar sınımışlardır. Sonuçta her iki skala içinde birbirine göre üstün bir taraf bulunmadığını iddia edilmiştir. Bu arada klinisyenler arası farklılıklar olabileceği gibi uzman ve asistan değerlendirmeleri arasında da bireysel referans farklılıklarının olabileceğini bilmelidirler.

McGill ağrı anket formu sözel ağrı formu olup, 20 set kalitatif ve kantitatif sözlü tanımlayıcı ile ağrıyı değerlendiren ve çeşitli boyutlarını ölçmek için tasarlanmış bir değerlendirme aracıdır. Bu yöntem kullanılarak diş siniri hasarları, trigeminal nevralji ve atipik yüz ağrıları konusunda çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalarda bu yöntemin ağrı duyusu, etkisi ve çeşitlilikleri açısından başarılı sonuçlar verdiği gösterilmiştir (Grushka ve Sessle, 1984).

Kino ve arkadaşları (2005) yayınlarında TME rahatsızlıklarının alt gruplarında ağrı, fonksiyon ve ilişkili faktörlerin değerlendirilmesinde McGill ağrı anketi ile birlikte hastane endişe ve depresyon skalasını, Eysenck kişilik anket kısa formu ve davranışsal olarak ilişkili olan faktörlerden 34 noktayı kullanmışlardır. Miyofasiyal ağrı, disk deplasmanı, artralji ve osteoartrit tespit ettikleri toplam 511 hastadan oluşan gruplarındaki çalışmalarının sonucunda bireysel davranış faktörlerinin ortaya

konmasının önemli olduğunu ancak standardize bir form ile yapılabilmesinin güçlüğüne bildirmişlerdir. Bununla birlikte sözel tanımlayıcı tipteki soruların istatistiksel analizinin yapılabilmesinin ve diğer çalışmalarla karşılaştırılabilmesinin zorluğu ise kaçınılmazdır.

Huskisson (1982) görsel analog skala tekniğinde hastalar için ağrı şiddeti ifadesinde sağlam, hassas ve tekrar edilebilir bir yöntem sağlanması hedeflendiğini vurgulamıştır. Dolayısıyla yöntemin dilden bağımsız olarak beş yaşından büyük çocuklardan itibaren bütün hastalarda kullanılabileceği ifade edilmiştir.

Sayısal ve sözel değerlendirmeli VAS'ı karşılaştıran çalışmalarda, VAS ya da sayısal değerlendirme skalası sözel değerlendirme skalasına göre istatistiksel bakımdan tercih edilebilmektedir. Ağrıya karşı duygusal reaksiyonların VAS'a göre sözel derecelendirmeleri daha fazla gölgelendirdiği düşünülmektedir (Sriwatanakul ve ark., 1983).

Bunun yanında bazı yaşlı ya da daha düşük eğitim derecesindeki hastaların VAS kullanırken sıkıntı yaşayabilecekleri ve skaladaki çizgi ile ifade edilen bölünmemiş metaforu anlayamayabilecekleri üzerinde durulmuştur (Jensen ve ark., 1998, Ferraz ve ark., 1990). Yaşlılarda VAS değerlendirmesinde % 7 cevaplandırma hatası olabildiği, sözel değerlendirmelerde ise % 2 olarak görülebildiği gösterilmiştir (Herr ve Mobily, 1993). Huskisson (1982) tarafından değerlendirilen 100 hastanın yedisi ilk aşamada VAS'ın ne olduğunu anlayamamışlar ancak tamamı tanımlayıcı skalaları rahatlıkla kullanmışlardır. Bu sebeple VAS anketlerinin ilk doldurulduğunda yanlarında yardımcı birinin olması gerektiğini bildirilmiştir (Scott ve Huskisson, 1979).

Sadece yüz ifadeleri ile ağrı skalası oluşturulmasının yaşlı hasta grubunda ve okur yazar olmayan hasta gruplarında başarılı sonuçlar verdiği iddia edilmiştir (Frank ve ark. 1982, Herr ve ark., 1998). Alzheimer hastası olan bir grupta yapılan çalışmada renkli VAS skalası kullanılmış ve içerdiği yüz ifadeleri ile ağrı skalası ya da etkiyi tanımlayan

yüz skalasından daha iyi anlaşılmiştir (Scherder, 2000). Downie ve ark. (1978) VAS ile 0'dan 10'a numaralandırılmış sayısal skalayı karşılaştırmış ve sayısal skalanın daha az hataya neden olduğu sonucuna varmışlardır. VAS yapılan çalışmalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Sayısal skalalar ile istatistiksel sonuçlar elde etmek mümkündür. Çalışmamızda hastalar anketleri doldururken yanlarında mutlaka bir asistan yer almıştır. Hastalar bir tarafı nümerik bir tarafı kesiksiz çizgi şeklinde olan bir cetvel üzerinde hareketli işaretleyici vasıtasıyla sorulara cevap vermiş ve arka yüzünde yer alan nümerik değerler istatistik değerlendirme yapılacak veriler olarak kaydedilmiştir.

Çalışmamızda kullandığımız anket formumuz sözel cevaplardan ziyade derecelendirme şeklindeki skalalardan oluşmaktadır. Hastalara yöneltilen sorularda bugün, şu anda gibi yinelemeler ve aynı sorunun formda farklı sayfalarda tekrarlaması ile hastaların cevap verirken daha önce yaşadığı ağrılar yerine güncel durumunu ifade etmesinde bir hata oluşmasının önüne geçilmesi düşünülmüştür. Ancak bu tek düze tip sorgulamanın hastaların rahatsızlıklarının altında yatan sebepleri ortaya çıkarmasına tam olarak yardım etmediği de açıktır. Artroskopi girişimleri öncesi ve sonrası VAS skalası ile ağrı varlığı ve şiddeti kaydedilmiştir. Ağrılarının yoğun olduğu saatler, fonksiyon esnasında varlığı, kulak bölgesinde ağrı varlığı ve bu durumun hayat kalitesi üzerine etkisi yine skala üzerinde değerlendirilmiştir. Kullandığımız anketimiz hem duyuşsal hem etkisel hem de işleme ilgili eklediğimiz çeşitli faktörleri inceleme amacını taşımaktadır. Hastalar için artroskopik girişimin başarılı olduğunun değerlendirilmesi ve bu durumu nicel bir sonuca dönüştürmek oldukça zordur. Ağrının geçmiş olması en ideal kriter olarak görülmektedir. Ancak ağrının hem yoğunluk olarak hem de frekans olarak azalmış olması başarılı olarak değerlendirilebilecek bir sonuç şeklinde değerlendirilebilir. Başarılı bir tedavi süreci sonucunda ağız açıklığının en az 35 mm'nin üstünde olması beklenmelidir. Ancak ağız açıklığı bu değerden daha kısıtlı olmasına rağmen hasta kendini iyi de hissedebilmektedir. Eklem seslerinin kaybolmuş olması da ideal bir başarı kriteri olarak görülmektedir. Ancak bu durumun temini genel olarak cerrahi tekniklerle elde edilemeyebilir. Kışnişci ve ark. (2001) TME disk cerrahisi ile ilgili klinik sonuçları değerlendirdikleri çalışmalarında disk cerrahisinin eklem sesinin giderilmesinde ve

diskin anatomik repozisyonunda yetersiz kalabileceğini ancak buna rağmen girişimsel olmayan tedavi yöntemlerinden fayda görmeyen hastalarda özellikle ağrı ve ağız açıklığında önemli bir rahatlama sağlayabileceği sonucuna varmışlardır. Nitzan (1997) kapalı kilitlilik durumlarında ya da osteoartrit eklemlerde üst eklem boşluğunun lavajının disk pozisyonunu etkilememekle birlikte fonksiyonun iyileşmesinde ve ağrılarının azalmasında oldukça iyi sonuçlar verdiğini ifade etmektedir. Hastaların ağrı ölçümleri ve çene hareketleri değerlendirildiğinde başarı oranları % 50'den % 100'e değişkenlikler sergilemektedir. Bu durum hastalar ile klinisyenlerin tedavi başarısını farklı değerlendirdiklerini düşündürmektedir (Godden ve Robertson, 2000).

Literatürdeki çalışmalarda; ağrının geçmesi, hastaların hayat kalitelerindeki değişim miktarları, fonksiyon ve hareket miktarlarındaki artışlardan oluşan çeşitli başarı kriterleri üzerinden girişimlerin başarısı değerlendirilmektedir.

Artroskopik girişimlerde birçok teknik tanımlanmıştır. Bunlar arasında lavaj ve lizis en sık yapılanlar olarak değerlendirilebilir. Literatürde; lavaj, lizis ve manipülasyonun etkilerini, başarısını ve komplikasyonlarını araştırmış bazı yayınlar bulunmaktadır. Indresano (1989) yayınladığı bir çalışmada 64 hastada üst kompartımanın artroskopik olarak temizlenmesini ve lavajının gerçekleştirilmesini takiben, hastaların 30 aya kadar olan takip süreçlerindeki sonuçları bildirmiştir. Bu çalışma sonucunda işlem sonrasında betametazon enjeksiyonu uygulamış ve ağrıya eşlik eden kronik kapalı kilitli hasta grubunda % 83'lük bir başarı oranına ulaştığını bildirmiştir. Ayrıca işlem sırasında eklem boşluğunun ringer laktat ile distensiyonu esnasında bir ses duyulduğunu ve bu durumun adezyonların ayrılması esnasında oluştuğu düşündüğünü söylemiştir. Indresano (1989) bu makalesinde, kapalı kilitli grubuna göre diğer iç düzensizlik varlığı olan hasta grubunda tedaviye yanıtın aynı başarıda olmadığını iddia etmiştir.

Moses ve Poker (1989) lizis, lavaj ve manipülasyon işlemini lateral serbestleştirme ile birleştirerek uyguladıkları yöntemin başarılı olduğunu ifade etmişlerdir. Çalışmalarında 237 hastanın 419 eklemde artroskopi yapmışlar ve bu hastaları ortalama 10,5 ay takip

edilmişlerdir. Sonuçta hastalarının %92'sinde ağrılarının azaldığını belirtmişlerdir. Ayrıca çalışmalarının sonucunda hastalara uyguladıkları anketlerde hastaların %97'sinin girişimi başarılı olarak nitelendirdiğini ve yaptıkları ölçümler ile hastalarının %73'ünde 40 mm ya da daha fazla olan maksimum interinsizal açıklığa ulaşıldığını söylemişlerdir.

Klasik görüşte TME' de sinoviyal kondromatozis teşhisi için kemikte radyografik eroziv görüntülerin yanı sıra MRG' de ekspansil değişiklik varlığı gerekmektedir. Ancak Moses ve ark. 1993 yılında yayınladığı vaka raporunda artroskopik muayene ve biyopsi uygulamasının sinoviyal membran kondromatozisinde kesin teşhis için etkili bir yöntem olduğunu bildirmiştir (Moses ve ark., 1993).

Genellikle TME' nin iç düzensizlik vakaları sinovitis eşliğinde görülmektedir. Sinovitis meydana geldiğinde sinoviyal dokularda sinoviyal membranı oluşturan hücrelerde hiperplazi ve yeni kan damarlarının oluşumu ile enflamatuar değişiklikler meydana gelir. Sato ve ark. (2003) skorlama yöntemini kullanarak mikro damarlanma ile sinovitis arasındaki korelasyonu ortaya koymaya çalışmıştır. Murakami'nin (1991) sinovitis skorlaması sinovitisin kantitatif olarak değerlendirilebilmesi için adapte edilmiştir. Bu skorlama ile elde edilen skor üst eklem boşluğunda hiperemik değişiklikleri ve artan damarlanmayı yansıttığı ve sinovitisin, sinoviyal dokudaki artan damarlanma ile doğru orantılı olduğunu gösterilmiştir.

Kapsülitis ve sinovitis hyaluronidaz enzim üretimine ve bu şekilde de hyaluronik asidin yıkımına yol açmaktadır. Bu şekilde eklem içerisindeki lubrikasyonun azalması; kapsülün enflamatuar değişiklikleri ve kapsülün fibrozis birleştiğinde üst eklem boşluğunda bir hareket kısıtlanmasına sebep olabilmektedir. Bu kısıtlılık özellikle translyasyon tipi hareketler için geçerlidir.

Nitzan (2001) 2001 yılında yayınladığı makalesinde lubrikasyonun azalması ile TME disk deplasmanı ilişkisi üzerinde durmuştur. Makalesinde TME disk deplasmanına

neden olan olaylar zincirini yeniden gözden geçirmiş ve disk ile fossa arasında diskin anteriora deplasmanı durumunda artan sürtünmenin muhtemel etkisini değerlendirilmiştir. TME' de diskin translasyonu fosfolipidler ve hyaluronik asit varlığında mümkün olmaktadır. Ancak bu sistem kontrolsüz serbest radikaller varlığında yıkılabilmektedir. Kayganlaştırıcı elemanların eksikliğinde yüzey olarak düz ve doku bakımından elastik olan artiküler yüzeylerde güçlü yüzey enerjisi bulunduğu ifade edilmiştir. Buna göre karşılıklı iki yüzey arasında meydana gelebilecek ince film tabakası şeklindeki oluşum disk fossada kayarken yüksek miktarda sürtünmeye sebep olabilecektir. Bu şekilde oluşacak olan sürtünme diskin kondiler bağlantılarının gevşemesine ve bunun devamında da disk deplasmanının oluşmasına neden olabilecektir. Nitzan'a (2001) göre disk deplasmanının patogeneğinde bazı basamaklar bulunmaktadır. Normal bir eklemden yüzey aktif fosfolipidler kayganlaştırıcı bir role sahiptirler. Yüzey aktif fosfolipidlerin devamlılığında meydana gelen hasarın disk ve fossa arasında artan sürtünmesi ile ilişkili olduğunu ifade etmektedir. Sürtünmedeki artış ile kondil pterygoid kasın alt karnı tarafından geride kalan diskten uzağa öne doğru çekildiği ve bunun disk kondil bağlantılarında zamanla esneme oluşturduğunu iddia etmektedir. Devamlı dış sıkma durumunda hareketli disk ileri ve mediale disloke olur ve sonrasında ağız açıklığı esnasında kayan kondil tarafından eminensin eğiminden ileriye doğru itilir ve bu şekilde disk deplasmanının tipik görüntüsüne ulaşılır. Artroskopik girişimlerin etkili olmasındaki en büyük faktörlerden biri muhtemelen Nitzan'ın (2001) değindiği gibi eklem içerisindeki debris, sitokinler ve fosfolipaz a2 gibi Hyaluronik asit ve fosfolipid sentezini engelleyen maddelerin yoğun ve basınçlı yıkama sayesinde eklemden atılması olduğu düşünülebilir.

McCain (1988), 49 hastanın 79 eklemde yaptığı artroskopik girişim sonrası uyguladığı anketlerde 53 eklemdeki mükemmel ya da iyi, 23 eklemde hafif iyileşme ve 3 eklemde ise daha kötü ya da çok daha kötü sonuçlar almıştır.

Çalışma grubumuzda hastalarımızı Wilkes sınıf 3 ve daha yukarı olan iç düzensizlik vakaları oluşturmaktadır. Hastaların tedavisi için lavaj, lizis ve manipülasyon

yapılmıştır. Sonuçlar VAS değerlendirmeleri, ağız açıklığı ölçümleri ve hasta anketleri ile değerlendirilmiştir. Çalışma grubumuzda hastaların işlem öncesi verilerine göre işlem sonrası verilerinde ağrı şikâyetlerinde % 84 oranında gerçekleşen bir iyileşme ortaya konulmuştur. Çalışmamızın sonuçları bu anlamda değerlendirildiğinde ağrı semptomları açısından TME iç düzensizliği olan hastalarda artroskopi ile iyi sonuçlar elde edilebileceğini göstermektedir.

Montgomery ve ark. (1989) 19 hasta üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmalarında işlem sonrası hastaları 12 aya kadar takip etmişler ve artroskopik girişimin kısa dönem sonuçlarını değerlendirmişlerdir. Hastaların % 90'ında bir gelişme olduğunu, % 50'sinde eklem bölgesinden kaynaklı rezidüel ağrının devam ettiğini ifade etmişlerdir. Eklem seslerinin ilk etapta arttığını ancak 24 ila 52 haftalık takip süreçlerinde yavaş yavaş operasyon öncesi haline döndüğünü bildirmişlerdir. Postoperatif tedavinin hastaların uyup uymamasına bağlı olarak değişken olduğunu, bu sebeple artroskopinin faydalarını tam olarak yansıtmamanın zorluğunu vurgulamışlardır.

Çalışmamızda işlem sonrası bir tedavi protokolü yer almaktadır. İşlem sonrasında hastalara uymaları ve uygulamaları gerekenler sözel olarak anlatılmaktadır. Birinci haftadan sonra ağız açma ve kapama egzersizleri için hastalar bilgilendirilmektedir. İşlem sonrası antienflamatuar ilaç rejiminin yanı sıra yumuşak diyet önerisi mutlaka yapılmaktadır. Ancak hastaların verilen tavsiyeleri uyup uymadıklarını kesin olarak bilmek mümkün değildir. Böyle bir bilginin eksikliğinde dahi çalışma grubumuzdaki sonuçlar artroskopinin iç düzensizlik hastalarında semptomların giderilmesinde ve ağız açıklığı değerlerinin geliştirilmesinde faydalı bir girişim olduğunu göstermiştir.

White (1989) 19,4 aylık ortalama ile takip ettikleri redüksiyonsuz disk deplasmanı, şiddetli adeziv kapsülitis ve dejeneratif eklem hastalığı olarak sınıflandırdıkları 66 hastada lizis, lavaj ve manipülasyonu takiben %85,7 gelişme bildirmişlerdir.

Artroskopik girişimler ile eklem diskinin pozisyonu değiştirilmeye çalışılmıştır. Bazı girişimlerde disk posterior yönde konumlandırılmaya çalışılmış ve bunun için kondil bölgesinde repozisyon yapılmaya çalışılmıştır. Diskin repozisyonlandırılması işlemlerinde genellikle diskin posterior ligamentlerinin büzüştürülmesi ve süturlanması gibi yöntemler tarif edilmiştir. Ancak Sanders diskin kondilin üstünde repozisyonunun MRI incelemelerine ya hiç yansımadığını ya da minimum olduğunu bildirmiştir. Montgomery ve ark. (1989), TME artroskopisini takiben 32 hastayı 52 hafta takip ederek %78,4'ünde disk pozisyonunda bir değişme olmadığını göstermişlerdir. Ancak bu çalışmada artroskopi sonrası diskin pozisyonunda belirgin bir değişiklik olmadan mükemmel klinik sonuçlar elde edildiği yayınlanmıştır. Moses ve ark. (1993), postoperatif MR görüntülemesi kullanarak inceledikleri hastaların % 92'sinde anterior disk deplasmanın devam ettiğini ancak preoperatif değerler göz önüne alındığında hastaların % 80'inde disk hareketliliğinde bir artış olduğunu iddia etmişlerdir. Yaptıkları vaka serisi sonucunda hastaların % 93'ünü oluşturan 86 hastada semptomatik rahatlama olduğu ve bu hastalarda mandibuler hareketlerde iyileşme olduğunu bildirmişlerdir. Aynı şekilde Helsing ve ark. (1986) kapalı kilitlilik semptomlarının kaybolmasının sebebinin diskin repozisyonu sonucu değil, yapılan işlemle diskin hareketliliğinin artırılmasına bağlı olduğunu bildirmişlerdir.

Artroskopik girişim diagnostik amaçla sinovitis varlığını, patolojinin yeri ve büyüklüğü konusunda bilgi vericidir. Artroskopi diagnostik amaçla kullanıldığında radyografik yöntemlere benzer bir şekilde görüntüleme yöntemi olarak de değerlendirilebilir. Bu şekilde tasarlanmış ve tomografi, artrotomografi ve artroskopinin diagnostik yeterliliklerini inceleyen bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada, Bibb ve ark. (1989), 6 kadavra kafasında tomografi, artrotomografi ve artroskopik incelemeleri değerlendirmişlerdir. Sonuçlar değerlendirildiğinde artroskopi ile diğerlerine ek olarak disk perforasyonunun yeri ve büyüklüğü, ile sinovitis varlığının tesbit edilebileceği ifade edilmiştir.

Sanders (1987), 115 eklemdede terapötik (lizi ve lavaj) artroskopi gerçekleştirmiş ve hastalarının 2 yıla kadar takip etmiştir. Hastaların % 82'sinde mükemmel (hiç ya da az şikâyet mevcut ve mükemmel çene açıklığı ile fonksiyonu), % 14'ünde iyi dereceli (minimal ya da seyrek, orta seviyeli şikâyetler, iyi ağız açıklığı ve fonksiyon) ve % 4'ü kötü dereceli (orta yada şiddetli şikâyetler, zayıf ağız açıklığı ve fonksiyon) sonuçlar elde ettiğini bildirmiştir. 92 hastada gerçekleştirilen 132 artroskopik girişim işleminde Sanders tamamı postop kulak enfeksiyonu olmak üzere komplikasyonlu 3 vaka olduğunu bildirmiştir. Bazı çalışmalarda artroskopik girişimin etkilerinin yanında artroskopik girişimlerin tekrarlanması ve sonrasında artrotomi gerektiren durumlar da değerlendirilmiştir. Adb-ul-Salam ve ark. (2002) artroskopik cerrahi sonrası ikinci bir operasyon gerektiren hastaların ileri derece internal düzensizlik varlığını ve bu hasta grubunun da ikinci artroskopik işlemde sonra % 10'unda açık artrotomi gereksinimi olduğunu bildirmişlerdir. Cerrahi olmayan tedavilere yanıt vermeyen hastaları için artroskopik cerrahinin diğer cerrahi tedavilere göre daha öncelikli bir seçim olması gerektiğini ve % 80 olgunun ek bir girişim gerektirmeden iyileştiğinin gözlemlendiğini bildirmişlerdir. Bu tip olgularda eğer eklemdede ankiloz varlığı ya da ileri oosteroartrit gibi direk açık eklem cerrahisi için endikasyon bulunmuyorsa, açık eklem cerrahisini gerçekleştirmeden önce artroskopik girişim yaparak eklem boşluğunun değerlendirilmesi ile açık eklem cerrahisi öncesinde de faydalı olacağını belirtmişlerdir. Hoffmann (1989a, 1989b, 1994) 4300 artroskopik işlemin %9'unda artroskopiden ortalama 1,5 yıl sonra açık eklem ameliyatına gerek duyulduğunu yayınlamıştır. Artroskopinin artrotomi yapılacak vakaların sayısını azalttığını da bildirmiştir. Çalışmamıza dahil edilen hasta grubunda açık eklem cerrahisi endikasyonu olan hastalar bulunmamaktadır. Merril (1986), 98 hastanın iç düzensizliği olan 157 eklemdede artroskopi gerçekleştirmiş ve ortalama 18,5 ay takip etmiştir. Lizis, lavaj ve disk manipülasyonu yaptığı hastalarının %73,3'ünde eklem ağrısında da azalma olduğunu bildirmiştir. Artroskopik işlem hastaların % 76,8'inde efektif olarak değerlendirilmiş ve interinsizal açıklıkta ortalama 10 mm artış görüldüğü belirtilmiştir. Bu çalışmada da hastalarımızın % 84'ü artroskopik girişimi efektif olarak değerlendirmiş ve işlem sonrası ortalama ağız açıklığı değişimi 6 mm olarak bulunmuştur.

Israel ve Roser (1989) ağrı, eklem sesi ve kısıtlı açıklık şikayeti olan 24 hastada artroskopiyi takiben değişimleri 0 ile 10 arasındaki değerlerde (0 semptomsuz, 10 en şiddetli semptom) şiddetine göre derecelendirmiştir. Bu çalışma TME artroskopisi sonrası; ağrı, eklem sesi ve kısıtlı ağız açıklığı olan semptomların genel olarak iyileştiğini göstermiştir.

Nitzan ve Mammary (1997), yaptıkları yeni bir klinik tanımlamada şiddetli internal dizensizlik ile biten olaylar zincirinin ilk klinik basamağı olarak düşündükleri ve “anchored disk fenomeni” (takılmış disk olgusu) adını verdikleri durumun tedavisinde artroskopi ve artrosentezin tedavide daha yararlı olduğunu belirtmişlerdir.

Artroskopik olarak yapılan lizis, lavaj ve disk repozisyonlandırılmasının yanı sıra lazer kullanımının da mümkün olabildiği ifade edilmiştir. Mazzonetto ve Spagnoli (2001) Ho:YAG lazer kullanarak yaptıkları çalışmada mekanik enstrümanlara göre lazerin, hastalıklı dokuları biçimlendirme ve ortadan kaldırma bakımından daha etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Artroskopik lazer kullanımı yoluyla uyguladıkları diskektominin minimal invaziv oluşu hospitalizasyon gerektirmemesi, cerrahi risklerin minimum, komplikasyonların ender oluşunu avantajları olarak belirtmişlerdir.

Artroskopik girişim kullanımına bağlı komplikasyonların gerçekleşmemesi için deneyim ve çeşitli tekniklerin kullanılması gerekliliği ortaya konulmuştur. McCain ve ark. (1991), yaptıkları bir çalışmada uygun teknikler kullanılarak yapılan artroskopik girişimlerin kulak şikâyetleri meydana getirmediğini ortaya koymuşlardır. Buna ilaveten artroskopinin konservatif tedavi yöntemlerine cevap vermeyen hastalar için kulak semptomları açısından da güvenli bir işlem olduğunu ifade etmişlerdir. Bu vaka serimizde de operasyon sonrası herhangi bir otolojik komplikasyon meydana gelmemiştir. Tekniğin doğru olarak kullanılması ve uygun yapılan enstrümantasyon ile en azından majör komplikasyonların gelişmeyeceği kanısındayız.

Uzun dönem sonuçlar değerlendirildiğinde artroskopik girişimin minimal invaziv bir işlem olması nedeniyle açık eklem cerrahisine göre daha düşük morbidite oluşturmaktadır. Kondiler translasyonunun bozulmasına sebep olarak genellikle disk yapışıklılığı olduğu görüşünden hareketle Clark ve ark. (1974) artroskopik lavaj ve lizis sonucunda translasyon hareketlerinde % 83'lük bir başarı sağlanabildiğini ifade etmişlerdir. Dolayısıyla diskin açık eklem cerrahisi yoluyla repoze edilmesi endikasyonlarının gözden geçirilmesi gerekliliğini bildirmişlerdir. Bizim hasta grubumuzda da postoperatif sonuçlar preoperatif değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ve semptomlarda % 71 iyileşme, maksimum interinsizal açıklıkta da ortalama 6 mm artış görülmüştür. Hastalarımızda ayrıca 63,6 olan preoperatif VAS ortalaması % 71'lik bir azalma ile 17,9 ortalamaya gerilemiştir.

En uzun takibi 3 yıl olmak üzere takip ettikleri hastalarda Clark ve ark. (1974) postoperatif ağrı skorlarında % 72 ila % 76 gerileme olduğunu % 75'inin 40 mm'den daha fazla bir ağız açıklığına ulaştığını belirtmişlerdir. Artroskopik girişimin 1. ve 6. haftalarında yapılan interinsizal açıklık ölçümlerinde ortalama 9,8 mm'lik bir artış gözlenmiştir. İlk haftadan sonra başlatılan fizyoterapinin artroskopik girişim sonrası artan ağız açıklığına katkısının minimal düzeyde olduğunu söylemişlerdir. Aynı zamanda VAS değerlerinin de belirgin bir şekilde iyileştiğini, cerrahi öncesi 7,1 olan VAS ortalamasının işlem sonrası altıncı haftada % 66'lık bir azalma ile 2,4 ortalamaya düştüğünü bildirmişlerdir. Ayrıca hastaların % 83'ü artroskopik girişim öncesi baş ağrısı çektiğini söylerken işlem sonrası bu değer % 40'a gerilemiştir.

Artroskopik girişimlerin yetersiz kaldığı bir durum alt eklem boşluğunun incelenmesi güçlüğüdür. Alt eklem boşluğunun incelenmesinde çeşitli denemeler oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu işlem için 18 gaujluk bir iğne içinden uygulanan 0,69 mm çapında bir artroskop üreten Kondoh ve ark. (1991a, 1991b) alt eklem boşluğunda da üst eklem boşluğu gibi etkili bir şekilde muayene yapılabileceğini iddia etmişlerdir. Ancak eklem içerisine enstrümantasyon yapılamadığı ve ağız açma kısıtlılığı olan hastalarda kullanımı olmadığını ifade etmişlerdir. Sanroman (2004) hem artroskopinin hem de artrosentezin

anterior disk deplasmanı olan hastalarda etkili tedavi yöntemleri olduğunu belirtmiştir. Her iki tedavi tekniğinin de normal anatomiyi değiştirmeden eklem fizyolojisini koruyarak internal düzensizlik olan hastalarda başarılı olduğunu ortaya koymuştur. Ancak bu çalışmada iki tedavi yöntemini karşılaştırmak için çift kör çalışma yürütülmemiş olmakla beraber anteriora disk deplasmanı olan hastalarda konservatif yöntemlerin doğru seçim olmadığını iddia etmiştir.

Hamada ve ark. (2003), TME kapalı kilitlenmesi olan hastalarda görüntü rehberliğinde irrigasyon tip tedavisinin ilk yapılacak tedavi olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Görüntü rehberliğinde gerçekleştirilen irrigasyon sonrası 6 aylık takip yapmışlar ve başarı oranını % 72,1 olarak ortaya koymuşlardır. İşlemin tekrarlanması gereken bazı hastaların sonuçlarıyla birlikte toplam başarı oranının % 83,6' ya yükseldiğini bildirmişlerdir.

Westesson ve ark. (1989) yaptıkları kadavra çalışmasında artroskopik girişim esnasında fasiyal sinir yaralanmalarını değerlendirmişlerdir. Fasiyal sinirin ve superfisiyal temporal arterin üst eklem kompartımanına yapılan artroskopik girişim esnasındaki yaralanma riskinin çok düşük olduğunu bildirmişlerdir. Yaptıkları çalışma esnasında giriş yaralarının fasiyal sinire en yakın 3 mm uzağında gerçekleştiğini ve hiç bir materyallerinde fasiyal sinir yaralanması meydana getirebilecek bir risk olmadığını ifade etmişlerdir.

Kondoh ve ark. (1998) yaptıkları bir çalışmada disk deplasmanı ile diskin üst ve alt yüzlerindeki morfolojik değişiklikler arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. İnceledikleri 30 eklemde disk deplasmanı insidansını % 47 olarak açıklamışlardır. Sonuçlarının daha önceki çalışmalarla uyumlu olduğunu ve inferior yüzeyindeki morfolojik değişikliklerinin insidansının disk deplasmanı ile ilişkili olabileceği yönünde bulgular olduğunu iddia etmişlerdir. Bu arada hasta grubumuzda gerçekleştirdiğimiz incelemede kırıldak yüzeylerde ileri dereceli dejenerasyon görülmemiştir. Gynther ve Holmlund (1998), yaygın osteoartriti veya romatoid artriti olan hastalarda artroskopik lizis ve

lavajın etkilerini bulmaya yönelik çalışmalarında kısa dönem takip sonuçlarında romatoid artritli hastalarda artroskopik lizis ve lavajın ağrı ve disfonksiyon için etkili bir tedavi olduğunu belirtmişlerdir. Yaygın osteoartritli hastalarda ise elde edilen başarı oranının düşük olduğu ifade edilmiştir. Ancak yine de artroskopinin açık eklem cerrahisine göre daha güvenli, minimal invaziv ve daha düşük maliyetli olması sebebiyle yaygın osteoartriti olan hastalardaki kullanımına devam edebileceğini bildirmişlerdir.

Ratcliffe ve ark. (1998), TME’de birincil ve ikincil osteoartrit arasındaki farklılıkları klinik ve sinoviyal sıvı proteoglykanların analizini ile değerlendirmişlerdir. Bu amaçla tedaviye cevap vermeyen eklemlerde artroskopik cerrahi işlemi gerçekleştirerek eklemleri osteoartrit bakımından değerlendirmişler ve sinoviyal sıvı örnekleri almışlardır. Çalışmanın sonucunda TME’nin diğer eklemlerden farklı tarafları olmasına rağmen teşhise yönelik sınıflandırmada genel romatoloji sistematığının TME osteoartritinde de uygulanabileceğine dair görüş bildirmişlerdir.

Miyamoto ve ark. (1999), Wilkes 3. evrede ve bu evreyi geçmiş olan hastalardan iki grup oluşturarak 1. grupta sadece artroskopik lizis ve lavaj gerçekleştirmişler ve 2. grupta ek olarak anterolateral kapsül serbestleştirmesi uygulamışlardır. Her iki gruptaki farklı protokollerin de 1. Postoperatif yılda ağız açma ve ağrı şikâyetleri yönünden Wilkes sınıflarından bağımsız olarak iyi olduğunu ifade etmişlerdir. Godden ve Robertson (2000) TME artroskopisi sonuçlarının hastalar ve klinisyenler tarafından nasıl değerlendirildiği üzerine bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. 6 yıllık takip boyunca hastalarına belli aralıklarla anket sorgulaması gerçekleştirip bu anketleri hastaların klinik bilgileri ile birleştirmişlerdir. Hastaların % 50’si bu uzun dönem sonunda hala artroskopik girişimin faydalı olduğunu bildirmiş ancak çoğu devam eden ağız açma kısıtlılığı da ifade edilmiştir. Klinik değerlendirme sonucunda hastalarda %73 oranında ağız açıklığında artış olduğunu ifade edilirken hastaların sadece % 37’ünde ağız açıklığının arttığını belirtilmiştir. Bu çalışma ile artroskopi sonucundaki hasta beklentileri değerlendirilerek işlemin başarısının diskin pozisyon değişikliklerinden bağımsız olduğu tesbiti yapılmıştır.

Segami ve ark. (2001) TME'de eklem efüzyonunun özelliklerinin ortaya çıkarılması amacıyla T2 ağırlıklı manyetik rezonans görüntülemeleri artroskopik bulgular ile karşılaştırmışlardır. Hastalarda eklem efüzyonu ile sinovitis skorları arasında bir korelasyon bulduklarını ifade ederlerken eklem efüzyonu ile adezyon ya da dejeneratif değişiklikler arasında bir ilişki bulamadıklarını not etmişlerdir.

Dimitroulis (2002) 56 hasta üzerinde gerçekleştirdiği klinik çalışması sonucunda kronik kitlenmeden kaynaklamayan mandibuler hipomobilitenin artroskopik lavaj ve lizisten çok fayda görmediğini bu tip durumlar için başka tedavi yöntemlerinin düşünülmesi gerektiğini ifade etmiştir.

Hamada ve ark. (2005) yaptıkları klinik bir çalışmada fibröz adezyonlar ile ağız açıklıkları ve hastaların ağrı VAS skorları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Bunun için hasta grubunda iki defa artroskopik inceleme yapılmış ve bu hastalarda mevcut fibröz adezyonların ya da postoperatif oluşmuş olan fibröz adezyonların hastaların maksimum interinsizal açıklıkları ve eklem ağrı VAS skorları ile ilişkili olmadığını ortaya koymuşlardır.

Literatürde artroskopi ile artrosentezi etkinlikleri bakımından karşılaştıran az da olsa çalışmalar bulunmaktadır.

Artrosentez ile sinoviyal membranın kayganlık etkisinin artması sonucu eklem hareketliliğinin artması artrosentez ile direk olarak ilişkilendirilmektedir (Hobeich ve ark., 2007, Nitzan ve ark., 1991, Yura ve Totsuka, 2005). Bununla birlikte lizis ve lavajın artroskopik olarak yapılmasının daha etkili olduğu ifade edilir. Direk görüş ile eklem yüzey morfolojisinin ve sinoviyal dokuların durumunun izlenebilmesi artroskopinin avantajlarından biridir (Bibb, 1989).

Nitzan ve Dolwick hem ağrı seviyesi hem de ağrı dağılımının artrosentez uygulaması sonrası belirgin bir şekilde değiştiğini bildirmişlerdir. Nitzan (2001) üst eklem boşluğu lavajının artroskopik işlemlerdeki başarılı sonuçların tek sebebi olduğunu iddia etmektedir.

Fridrich ve ark. (1995) intravenöz sedasyon ile yapılan artrosentez ile genel anestezi ile gerçekleştirdikleri artroskopik girişimin sonuçlarını değerlendirmiştir. Preoperatif ve postoperatif maksimum interinsizal açıklık ve ağrı VAS skorlarının karşılaştırmaları sonucunda 26 aylık takip periyodunda başarı oranlarının artrosentez grubunda % 75 ve artroskopi grubunda % 82 olduğunu bildirmişlerdir. Ancak gösterilen bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ve her iki tedavi yönteminin de mandibuler hareket kısıtlılıklarının ve ağrı şikâyetlerinde benzer şekilde azalma sağladığını göstermektedir.

Murakami ve ark. (1995b) artroskopi, artrosentez ve cerrahi olmayan yöntemleri VAS skorları ve maksimum interinsizal açıklık değerlerini kullanarak karşılaştırmıştır. Çalışmalarında cerrahi olmayan tedavi grubunda % 55,6, artrosentez grubu için % 70 ve artroskopi grubu için % 91'lik başarı oranı olduğunu ifade etmişlerdir.

Murakami ve ark. (1995b) artrosentezin kısa dönem etkilerinden dolayı cerrahi olmayan tedaviler ile artroskopik cerrahi arasında yer alan bir tedavi olduğunu ifade etmişlerdir.

Goudot ve ark. (2000) ise klinik olarak artrosentezin artroskopiye oranla daha etkili bir işlem olduğunu ancak istatistiksel olarak bu gözlemlerini destekleyemediklerini söylemişlerdir. Ağız açıklığı bakımından değerlendirildiğinde artroskopinin artrosenteze göre daha etkili olduğunu ancak bunun genel anestezi ve kas gevşeticilerinin etkisi ile oluştuğunu düşündüklerini ifade etmişlerdir. Ancak eklem yüzey morfolojisi ve snoviyal membranın durumu hakkında sağladığı bilgiler nedeniyle artroskopinin daha faydalı olduğunu belirtmişlerdir.

Hobeich ve ark. (2007) ise artrosentez ve artroskopiye karşılaştıran retrospektif çalışmalarında ve buldukları sonuçların karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir.

Yapılmış olan ve süregelen çalışmalarla artroskopik cerrahi tekniklerinin gelişme sürecinin ve teknolojik integrasyonun devam ettiği görülmektedir. Eminensiyanın tıraşlanması, anterolateral kapsüler serbestleştirme gibi prosedürlerde manipülasyon için yeni tekniklerin tanımlanması gerekmektedir. Eklem anatomik yapısı alt eklem boşluğuna ulaşılma zorluğu, eklem medial kısmında bulunan yapıların direk görüntüleme yöntemleri ile incelenememesi bu kısımlarda yapılması gereken cerrahi

girişimleri kör hale getirmekte ve girişimlerin etkililiğini azaltmaktadır. Ancak açık girişimlerin konvansiyonel girişimlere göre daha az invaziv bir yöntem oluşuyla artroskopik cerrahi girişimlerin avantajı da kullanılabilirliğini arttıracaktır görüşünderiz. Özellikle tekniğe bağlı kısıtlılıklara çözüm geldikçe genel kullanımın artacaktır. Şimdiden az da olsa bazı çalışmalarda Lazer kullanımının artroskopik teknikler içerisine girmesi ile kesme derinliğinin otomatik olarak belirlenebildiği, tecrübeli ellerde daha az komplikasyonla işlemlerin bitirilebileceği iddia edilmektedir (Kaneyema, 2004, Mazzonetto ve Spagnoli, 2001).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

TME içsel düzensizlik ve ilişkili sorunların toplumdaki insidansı oldukça yüksektir. Ancak TME içsel düzensizlik vakalarında günümüzde hala standart bir tedavi protokolü tartışmalıdır. Artrosentezin erken safhadaki eklem hastalıklarında etkin olabildiği ifade edilirken ileri safhalarda herhangi yetersiz kalabildiği çeşitli çalışmalarda ifade edilmektedir. Artroskopik girişimin ise hem erken hem de ileri durumlarda uygulanabilir olduğu iddia edilmiştir. Özellikle de açık eklem cerrahisi öncesi başvurulabilir bir teknik olduğu görüşü yaygındır. Çalışmamızda artroskopinin lavaj ve lizis uygulaması ile birlikte temporomandibuler içsel düzensizlikleri olan hastalarda ve kapalı kilitlilik olan hastalarda semptomların eliminasyonu ve ağız açıklığı değerlerinin geliştirilmesi anlamında faydalı olduğu anlaşılmıştır.

Çalışmamıza dahil edilen hastaların 10'u Wilkes sınıf 5, 16'sı Wilkes sınıf 4, 24'ü Wilkes sınıf 3'dür. Hastaların tamamında artroskopik teknik olarak manipülasyon, lizis ve lavaj gerçekleştirilmiştir. İşlem öncesi maksimum interinsizal açıklık ortalaması 33,96 mm iken işlem sonrası ortalama maksimum interinsizal açıklık ortalaması değeri 38,98 mm'dir (Tablo 3.4). Maksimal interinsizal açıklık değerleri arasında 6,02 mm'lik ortalama fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,01$). İşlem öncesi sola lateral hareket ortalaması 5,98 mm iken işlem sonrası bu değer 7,8 mm'dir. Sola lateral hareketlerde fark 1,82 mm olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,01$). Sağa lateral harekette işlem öncesi 6,24 mm iken işlem sonrası 7,18 mm bulunmuştur. Ortalama fark sağa lateral harekette 0,94 mm olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,01$). Protruziv hareket preoperatif 5,42 mm, postoperatif 6,36 mm'dir. Protruziv harekette ortalama değişim 0,94 mm olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,01$). İşlem öncesi ve sonrası ağrı ile ilgili olan hastanın VAS ile bildirdiği değerler Wilcoxon sıralı işaret testi ile değerlendirilmiştir. İşlem öncesi eklem ağrısının hastanın hayatına etkisini değerlendiren VAS değerleri ortalaması 74,6 iken işlem sonrası ortalama 30,2'ye gerilemiştir ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,01$). Preoperatif baş ağrısı için VAS ortalaması 54,2'dir. Çalışmamıza katılan 50

hastanın artroskopik işlemler sonrası postoperatif ortalama 30 ayda yapılan kontrollerin sonuçları değerlendirilmiştir. Hastaların 13'ünde hiç ağrının olmadığı (% 26), 23'ünde çok hafif şiddette (0-20 arası olan grup) ağrının olduğu (% 46), 13'ünde hafif derecede (20-40 arası olan grup) ağrı olduğu (% 26), 1'inde ise şiddetli (60-80 arası olan grup) ağrının olduğu (% 2) tespit edilmiştir. Postoperatif olarak orta dereceli (40-60) ve çok şiddetli (80-100) şikayet gruplarında hasta bulunmamaktadır.

Bu çalışmamızın sonuçları içsel düzensizlik hastalarında elde edilen gelişmelerin istatistiksel olarak anlamlı değerlerde olduğunu göstermektedir. Çalışma sonuçlarımız uygun hasta popülasyonunda artroskopinin etkili ve düşük komplikasyon riskli bir tedavi yöntemi olduğunu göstermiştir.

ÖZET

Temporomandibular Eklem İçsel Düzensizlik Vakalarında Artroskopik Girişimlerin Etkileri

Bu çalışmanın amacı Temporomandibular eklem içsel düzensizlik vakalarında artroskopik girişimlerin sonuçlarının değerlendirilmesidir. Klinik olarak değerlendirilen objektif ve subjektif bulgu verileri istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır.

Hastaların büyük bir kesiminde konvansiyonel yöntemler ve multidisipliner çalışmalar başarılı sonuçlar verebilmekteyken, ilerlemiş seviyede olan temporomandibular eklem içsel düzensizlik vakaları gibi daha ileri bir tedavi gerektiren hastalarda standart bir tedavi protokolü halen bir eksiklik olarak kendini hissettirmektedir. Artrosentez teknik olarak kolay olması ve beceri yönünden çok yüksek bir kredi gerektirmemesiyle ofis uygulamaları arasında en popüler eklem içi girişimdir. Bazı otörler bu girişimin erken safhada olan eklem hastalıklarında etkin olduğunu ancak daha ileri safhalarda yeterli derecede bir etkinlik göstermediğini savunmaktadırlar. Bu gibi durumlarda artroskopik girişimin gerekliliğini söylemektedirler. Hastalığın derecesi ne kadar ileri olursa olsun eklemi açık olarak tedavi etmeden önce artroskopik incelemenin açık cerrahi gerekecek olsa bile hastanın yararına olduğu yine otörler tarafından ifade edilmektedir.

Çalışma sonuçlarımız uygun hasta popülasyonunda artroskopinin etkili ve düşük komplikasyon riskli bir tedavi yöntemi olduğunu göstermiştir.

Anahtar kelimeler: TME içsel düzensizlikleri, Artroskopi, Lizis, lavaj ve manipulasyon.

SUMMARY

Effects of Arthroscopic Procedures in Temporomandibular Joint Internal Derangement Cases

Aim of this study was to evaluate the effect of arthroscopic procedures on TMJ internal derangement cases. Objective and subjective data derived from clinical examinations were compared by statistical analyses.

Most of the patients are satisfied with conventional treatment modalities and non complex approaches. But the lack of a standardized treatment modality for the patients who suffer from advanced TMJ problems such as internal derangement cases still remain as a matter of debate. Arthrocentesis is a technique which doesn't require advanced skills or manipulations. From this aspect this technique became popular among the practitioners. Some authors advocate that this technique isn't effective for the patients with serious derangements. And regardless from the severity of the disease, all patients who require open TMJ surgery, must be evaluated arthroscopically in th first place as patients benefit from this procedure.

Results of our study conclude that arthroscopic procedures are effective and has low complication rate for the appropriate patient groups.

Key Words: TMJ internal derangements, Arthroscopy, Lysis, lavage and manipulation.

KAYNAKLAR

- ABE, S., TAKASAKI, I., ICHIKAWA, K., IDE, Y. (1993). Investigations of the run and the attachment of the lateral pterygoid muscle in Japanese. *Bull Tokyo Dent. Coll.*, **34**: 135-139.
- ABD-UL-SALAM, H., WEINBERG, S., KRYSHALSKYJ, B. (2002). The incidence of reoperation after temporomandibular joint arthroscopic surgery: A retrospective study of 459 consecutive joints. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.*, **93**:408-11.
- AL-KAYAT, A., BRAMLEY, P. (1979). A modified preauricular approach to temporomandibular joint and malar arch. *Br. J. Oral Surg.*, **17**: 91.
- BACH-PETERSEN, S., KJAER, I., FISCHER-HANSEN, B. (1994). Prenatal development of the human osseous temporomandibular region. *J. Craniofac. Genet. Dev. Biol.*, **14**: 135-143.
- BADE, H., SCHENCK, C., KOEBKE, J. (1994). The function of discomuscular relationships in the human temporomandibular joint. *Acta Anat. Basel.*, **151**: 258-267.
- BARKIN, S., WEINBERG, S. (2000). Internal derangements of the temporomandibular joint: the role of arthroscopic surgery and arthrocentesis. *J. Can. Dent. Assoc.*, **66(4)**:199-203.
- BAUME, L. J. (1962). Ontogenesis of the human temporomandibular joint. 1. Development of the condyles. *J. Dent. Res.*, **41**:1327-1339.
- BAUME, L.J., HOLZ, J. (1970). Ontogenesis of the human temporomandibular joint. 2. Development of the temporal components. *J. Dent. Res.*, **49**: 864-875.
- BIAGGI, D. (1982). Der wachstumsstimulierende Einfluss des vegetativen Nervensystems und der chromaffinen Zellen. *Fortschr. Kieferorthop.*, **43**: 432-466.
- BIBB, C.A., PULLINGER A.G., BALDIOCEDA, F., MUKAKAMI, K., ROSS, J.B. (1989). Temporomandibular joint comparative imaging: diagnostic efficacy of arthroscopy compared to tomography and arthrography. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, **68**:352-9
- BJORNLAND, T., REFSUM, S.B. (1994). Histopathologic changes of the temporomandibular joint disk in patients with chronic arthritic disease. A comparison with internal derangement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.*, **77**: 572-578.
- BJORNLAND, T., RORVIK, M., HAANAES, H.R., TEIGE, J. (1994). Degenerative changes in the temporomandibular joint after diagnostic arthroscopy. An experimental study in goats. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, **23**:41-45
- BLACKWOOD, W.S., MAUDGAL, D.P., PICKARD, R.C, LAWRENCE, D., NORTHFIELD, T.C. (1976). Cimetidine in duodenal ulcer. Controlled trial. *Lancet*, **2**:174-176.
- BLAUSTEIN, D., HEFFEZ, L. (1988). Diagnostic arthroscopy of the temporomandibular joint. II. Arthroscopic findings of arthrographically diagnosed disk displacements. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, **65**: 135.
- BLANKSMA, N.C., VAN EIJDEN, T.M. (1990). Electromyographic heterogeneity in the human temporalis muscle. *J. Dent. Res.*, **69**:1686-1690.

- BLANKSMA, N.C., VAN EIJDEN, T.M. (1995). Electromyographic heterogeneity in the human temporalis and masseter muscles during static biting, open/close excursions, and chewing. *J. Dent. Res.*, **74**:1318-1327.
- VAN BLARCOM, C.W. (1994). Glossary of prosthodontics, 6th ed. *J. Prosthet. Dent.*, **71**:43-104.
- BLUMENFELD, I., LAUFER, D., LIVNE, E. (1997). Effects of transforming growth factor-beta 1 and interleukin-1 alpha on matrix synthesis in osteoarthritic cartilage of the temporomandibular joint in aged mice. *Mech. Ageing Dev.*, **95**:101-111.
- BORROMEO, G.L., SUVINEN, T.I., READE, P.C. (1995). A comparison of the effects of group function and canine guidance interocclusal device on masseter muscle electromyographic activity in normal subjects. *J. Prosthet. Dent.*, **74**: 174-180.
- BOYD, R.L., GIBBS, C.H., MAHAN, P.E., RICHMOND, A.F., LASKIN, J.L. (1990). Temporomandibular joint forces measured at the condyle of *Macaca arctoides*. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, **97**: 472-479.
- BOYER, C., WILLIAMS, T., STEVENS, F. (1964). Blood supply of the temporomandibular joint. *J. Dent. Res.*, **43**: 224-228.
- BRADRICK, J.P., ECKHAUSER, M.L., INDRESANO, A.T. (1989). Morphologic and histologic changes in canine temporomandibular joint tissues following arthroscopic guided neodmium: YAG laser exposure. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **47(11)**:1177-81.
- BRADRICK, J.P., ECKHAUSER, M.L., INDRESANO, A.T. (1992). Early response of canine temporomandibular joint tissues to arthroscopically guided neodmium: YAG laser wounds. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **50(8)**:835-42.
- BUMANN, A., CARVALHO, R.S., SCHWARZER, C.L., YEN, E.H.K. (1997). Collagen synthesis from human PDL cells following orthodontic tooth movement. *Eur. J. Orthod.*, **19**: 29-37.
- BUMANN, A., GROOT LANDEWEER, G., BRAUCKMANN, P. (1991). The significance of the fissurae petrotympanica, petrosquamosa and tympanosquamosa for disk displacements in the temporomandibular joint. *Fortschr. Kieferorthop.*, **52**: 359-365.
- BUMANN, A., GROOT LANDEWEER, G. (1991). Reciprocal noise phenomenon. Reliability of axiography. *Phillip. J.*, **8**: 377-379
- BUMANN, A., LOTZMANN U. (2003). TMJ Disorders and Orofacial Pain. The role of dentistry in a multidisciplinary diagnostic approach. New York: Georg Thieme Verlag, p.: 57-110.
- BURCH, J.G. (1966). The cranial attachment of the sphenomandibular (tympano-mandibular) ligament. *Anat. Rec.*, **156**: 433-437.
- BURCH, J.G. (1970). Activity of the accessory ligament of the temporomandibular joint. *J. Prosthet. Dent.*, **23**: 621-628.
- BURDI, A.R. (1992). Morphogenesis. In Sarnat, B. C, Laskin, D. M.: The temporomandibular joint: a biological basis for clinical practice. 4th ed. Philadelphia: Saunders, p.: 36-47.
- BYERS, M.R., DONG, W.K. (1989) Comparison of trigeminal receptor location and structure in the periodontal ligament of different types of teeth from the rat, cat, and monkey. *J. Comp. Neurol.*, **279**: 117-127.

- CALWELL, E.L., MCKINSTRY, C.S., KENDRICK, R.W. (1999). Arteriovenous fistula after temporomandibular arthroscopy. *Br. J. Oral and Maxillofac. Surg.*, **37**:127-128
- CARLS, F.R., VON HOCHSTETTER, A., MAKEK, M., ENGELKE, W. (1995). Diagnostic accuracy of TMJ arthroscopy in correlation to histological findings; *J. Cranio Maxillo-Fac. Surg.*, **23**:75-80
- CARPENTIER, P., YUNG, J.P., BONNET, S. (1988). Insertions of the lateral pterygoid muscle: An anatomical study of the temporomandibular joint. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **46**: 477.
- CHAKRABORTY, S.K. (2007). Eminectomy for the management of closed Lock of Temporomandibular Joint; *MJAFI*, **63**: 384 – 385.
- CHANG, H., ISRAEL, H. (2005). Analysis of inflammatory mediators in temporomandibular joint synovial fluid lavage samples of symptomatic patients and asymptomatic controls. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **63**:761.
- CHIN, L.P., AKER, F.D., ZARRINNIA, K. (1996). The viscoelastic properties of the human temporomandibular joint disc. *J Oral Maxillofac. Surg.*, **54**:315-318.
- CHRISTENSEN, G.J. (1975). Attitudes of Colorado dentists concerning expanding the functions of dental auxiliaries. *J. Colorado Dent. Assoc.*, **53**: 15-20.
- CLARK, G.T., MOODY, D.G., SANDERS, B. (1991). Arthroscopic treatment of temporomandibular joint locking resulting from disc derangement: two-year results. *J. Oral Maxillofac. Surg.* **49**: 157-64.
- DIJKGRAAF, L.C., DE BONT, L.G., BOERING, G., LIEM, R.S. (1995). Normal cartilage structure, biochemistry, and metabolism: a review of the literature. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **53**: 924-929.
- DIJKGRAAF, L.C., DE BONT, L.G., BOERING, G., LIEM, R.S. (1996a). 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.
- DIJKGRAAF, L.C., DE BONT, L.G., BOERING, G., LIEM, R. S. (1996b). Structure of the normal synovial membrane of the temporomandibular joint: a review of the literature. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **54**: 332-338.
- DIMITROULIS, G. (2002). A review of 56 cases of chronic closed lock treated with temporomandibular joint arthroscopy. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **60(5)**:519-24; discussion 525.
- DONLON, W.C., TRUTA, M.P., EVERSOLE, L.R. (1984). A modified auriculotemporal nerve block for regional anesthesia of the temporomandibular joint. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **42**: 544.
- ERIKSSON, P.O., THORNELL, L.E. (1983). Histochemical and morphological muscle-fibre characteristics of the human masseter, the medial pterygoid and the temporal muscles. *Arch. Oral Biol.*, **28**: 781 -795.
- ERIKSSON, L., WESTESSON, P.L. (1986). Discectomy in the treatment of anterior disk displacement of the temporomandibular joint. A clinical and radiologic one-year follow-up study. *J Prosthet Dent.*, **55(1)**:106-16.
- ERIKSSON, P.O., THORNELL, L.E. (1987). Relation to extrafusal fibre-type composition in muscle-spindle structure and location in the human masseter muscle. *Arch. Oral Biol.*, **32**:483-491.

- ERIKSSON, L., WESTESSON, P.L., MACHER, D., HICKS, D., TALLENTS, R.H. (1992). Creation of disc displacement in human temporomandibular joint autopsy specimens. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **50**: 869-873.
- FAULKNER, M.C., HATCHER, D.C., HAY, A. (1987). A three-dimensional investigation of temporomandibular joint loading. *J. Biomech.*, **20**: 997-1002.
- FERRARIO, V.F., SFORZA, C., MIANI, A. JR, SERRAO, C., TARTAGLIA, C. (1996a). Open-close movements in the human temporomandibular joint: does a pure rotation around the intercondylar hinge axis exist?. *J. Oral Rehabil.*, **23**: 401-408.
- FERRAZ, M.B., QUARESMA, M.R., AQUINO, L.R., ATRA, E., TUGWELL, P., GOLDSMITH, C.H. (1990). Reliability of pain scales in the assessment of literate and illiterate patients with rheumatoid arthritis. *J. Rheumatol.*, **17**:1022-4.
- FINLAY, I.A. (1964). Mandibular joint pressures. *J. Dent. Res.*, **43**:140-148.
- FLYGARE, L., WENDEL, M., SAXNE, T., ERICSON, S., ERIKSSON, L., PETERSSON, A., ROHLIN, M. (1997). Cartilage matrix macromolecules in lavage fluid of temporomandibular joints before and 6 months after diskectomy. *Eur. J. Oral Sci.*, **105**: 369-372.
- FRANK, A.J.M., MOLL, S.M.H., HART, J.F. (1982). A comparison of three ways of measuring pain. *Rheumatol rehabil.*, **21**: 211-217.
- FRIDRICH, K.L., WISE, J.M., ZEITLER, D.L. (1996). Prospective comparison of arthroscopy and arthrocentesis for temporomandibular joint disorders. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **54**: 816.
- FROMMER, J., MONROE, C.W. (1966). The morphology and distribution of nerve fibers and endings associated with the mandibular joint of the mouse. *J. Dent. Res.*, **45**:1762-1766.
- FROMMER, J., MONROE, C.W. (1966). The nature of the peri-articular tissues of the mandibular joint in the mouse and rat. *Arch. Oral Biol.*, **11**: 947-948.
- FUKUDA, M., TAZAKI, M. (1994). Distribution of organized sensory nerve endings in the human periodontal ligament. *Bull Tokyo Dent. Coll.*, **35**: 133-137.
- FURSTMAN, L. (1963). The early development of the human temporomandibular joint. *Am. J. Orthod.*, **49**: 672-682.
- GAUPP, E. (1911). Beitrage zur Kenntnis des Unterkiefers der Wirbeltiere. III. Das Problem der Entstehung eines „sekundaren“ Kiefergelenkes bei den Saugern. *Anat. Anz.*, **39**: 609-666.
- GIBBS, C.H., MAHAN, P.E., WILKINSON, T.M., MAUDERLI, A. (1984). EMG activity of the superior belly of the lateral pterygoid muscle in relation to other jaw muscles. *J. Prosthet. Dent.*, **51**: 691 -702.
- GODDEN, D.R., ROBERTSON, J.M. (2000). The value of patient feedback in the audit of TMJ arthroscopy. *Br. Dent. J.*, **8**:188(1):37-9.
- GOLDBERG, J.S., JULIAN, J.B., DACHILLE, R. (1989). Local subcutaneous atrophy following arthroscopy of TMJ. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **47**:986-987.
- GOSSAN, BOSANQUET AG. (1986). Temporomandibular joint arthroscopy. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **44**: 614.

- GOUDOT, P., JAQUINET, A.R., HUGONNET, S., HAEFLIGER, W., RICHTER, M. (2000). Improvement of pain and function after arthroscopy and arthrocentesis of the temporomandibular joint: a comparative study. *J. Craniomaxillofac. Surg.*, **28**:39-43.
- GREENE, M.W., HACKNEWY, F.L., VAN SICKLES, J.E. (1989). Arthroscopy of the temporomandibular joint: An anatomic perspective. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **47**: 386.
- GRIFFIN, C.J., SHARPE, C.J. (1962). Distribution of elastic tissue in the human temporomandibular meniscus especially in respect to compression" areas. *Aust. Dent. J.*, **7**: 72-78.
- GRIFFIN, C.J., HARRIS, R. (1974). Innervation of human periodontium. I. Classification of periodontal receptors. *Aust. Dent. J.*, **19**: 51 -56.
- GRIFFIN, C.J., HARRIS, R. (1974). Innervation of the human periodontium. III. Fine structure of compound receptor. *Aust. Dent. J.*, **19**:255-260.
- GRUSHKA, M., SESSLE, B.J. (1984). Applicability of the McGill Pain Questionnaire to the differentiation of 'toothache' pain. *Pain*, **19**:49-57.
- GYNTHER, G.W., HOLMLUND, A.B. (1998). Efficacy of arthroscopic lysis and lavage in patients with temporomandibular joint symptoms associated with generalized osteoarthritis or rheumatoid arthritis. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **56(2)**:147-51; discussion 152.
- HAANAES, H.R., LARHEIM, T.A., NICKERSON, J.W., PAHLE, J.A. (1986). Discectomy and synovectomy of the temporomandibular joint in the treatment of rheumatoid arthritis: case report with three-year follow-up study. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **44(11)**:905-10.
- HALL, B.K. (1979). Selective proliferation and accumulation of chondroprogenitor cells as the mode of action of biomechanical factors during secondary chondrogenesis. *Teratology*, **20**: 81-91.
- HALL, M.B., BROWN, R.W., BAUGHMAN, R.A. (1984). Histologic appearance of the bilaminar zone in internal derangement of the temporomandibular joint. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, **58**: 375-381.
- HALL, M.B., BROWN, R.W., SCLAR, A.G. (1984). Anatomy of the TMJ articular eminence before and after surgical reduction. *J. Craniomandib. Pract.*, **2**: 135- 140.
- HAMADA, Y., KONDOH, T., HOLMLUND, A.B., IINO, M., NAKAJIMA, T., SETO, K. (2003). Visually guided temporomandibular joint irrigation in patients with chronic closed lock: clinical outcome and its relationship to intra-articular morphologic changes. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.*, **95(5)**:552-8.
- HAMADA, Y., KONDOH, T., HOLMLUND, A.B., IINO, M., KOBAYASHI, K., SETO, K. (2005). Influence of arthroscopically observed fibrous adhesions before and after joint irrigation on clinical outcome in patients with chronic closed lock of the temporomandibular joint. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, **34(7)**:727-32.
- HANSSON, T., OBERG, T., CARLSSON, G.E., KOPP, S. (1977). Thickness of the soft tissue layers and the articular disk in the temporomandibular joint. *Acta Odontol. Scand.*, **35**: 77-83.
- HARRIS, R., GRIFFIN, C.J. (1975). Neuromuscular mechanisms and the masticatory apparatus. *Monogr. Oral Sci.*, **4**: 45.

- HEFFEZ, L., BLAUSTEIN, D. (1987). Diagnostic arthroscopy of the temporomandibular joint. I. Normal arthroscopic findings. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, **64**: 653-78.
- HEFFEZ, L., JORDAN, S. (1991). A preliminary report on arthroscopic and fluoroscopic guided procedure. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 1991
- HELLSING, G. (1986). Experiences from dissectional and arthroscopic studies of the temporomandibular joint. *Aust. Prosthodont. Soc. Bull.*, **16**:59-64.
- HELLSING, G. (1987). Human jaw muscle motor behaviour. I. Motor drive. *Swed. Dent. J.*, **11(6)**:251-61.
- HELLSING, G. (1988). Human jaw muscle motor behaviour. II. Reflex and receptor mechanisms. *Swed. Dent. J.*, **12(1-2)**:47-56.
- HELLSING, G., HOLMLUND, A., NORDENRAM, A., WREDMARK, T. (1984). Arthroscopy of the temporomandibular joint. Examination of 2 patients with suspected disk derangement. *Int. J. Oral Surg.*, **13(1)**:69-74.
- HELLSING, G., L'ESTRANGE, P., HOLMLUND, A. (1986). Temporomandibular joint disorders: a diagnostic challenge. *J. Prosthet. Dent.*, **56(5)**:600-6.
- HELMY, E., LARKE, V., BAYS, R. (1984). Identification of elastic and oxytalan fibers in human cadaver TMJ. *J. Dent. Res.*, **43**: 28.
- HERR, K.A., MOBILY P.R., KOHOUT F.J., ET AL. (1998). Evaluation of the faces pain scale for use with the elderly. *Clin. J. Pain*, 14: 29-38.
- HESSE, J. R., HANSSON, T. L. (1988). Factors influencing joint mobility in general and in particular respect of the craniomandibular articulation: a literature review. *J. Craniomandib. Disord.*, **2**:19-28.
- HEYLINGS, D.J., NIELSEN, I.L, MCNEILL, C. (1995). Lateral pterygoid muscle and the temporomandibular disc. *J. Orofac. Pain.*, **9**: 9-16.
- HILLSABECH, R.B., LASKIN, D.M. (1978). Arthroscopy pf the temporomandibular joint of the rabbit. *J. Oral Surg.*, **36**: 938.
- HINTON, R.H. (1981). Changes in articular eminence morphology with dental function. *Am. J. Phys. Anthropol.*, **54**: 439-455.
- HOBEICH, J.B., SALAMEH, Z.A., ISMAIL, E., SADIG, W.M., HOKAYEM, N.E., ALMAS, K. (2007). Arthroscopy versus arthrocentesis. A retrospective study of disc displacement management without reduction. *Saudi Med. J.*, **28**: 1541-4.
- HOBEICHE, J., SALAMEH, Z., TASHKANDI, E., ALMAS, K. (2008). Arthroscopy vs. open-joint surgery for the management of internal derangement of the temporomandibular joint: a retrospective study comparing female subjects from two centers. *J. Contemp. Dent. Pract.*, **9**: 48-55.
- HOFFMAN, D., MOSES, J., TOPPER, D. (1991). Temporomandibular joint surgery. *Dent. Clin. North. Am.*, **35(1)**:89-107.

- HOFFMAN, D., MANNHEIMER, J., ATTANASIO, R., COHEN, H. (1989). Management of the temporomandibular joint surgical patient. *Clin. Prev. Dent.*, **11(3)**:28-32.
- HOFFMAN, D.C., CUBILLOS, L. (1994). The effect of arthroscopic surgery on mandibular range of motion. *Cranio.*, **12(1)**:11-8
- HOLMLUND, A., HELLSING, G. (1985). Arthroscopy of the temporomandibular joint: An autopsy study. *Int. J. Oral Surg.*, **14**: 169
- HOLMLUND, A., HELLSING, G., BANG, G. (1986). Arthroscopy of the rabbit temporomandibular joint. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, **15**: 170.
- HOLMLUND, A., HELLSING, G. (1988). Arthroscopy of the temporomandibular joint: Occurrence and location of osteoarthrosis and synovitis in a patient material. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, **17**: 36.
- HOLMLUND, A., AXELSSON, S. (1990). Discectomy in treatment of disk derangement. A one and three year follow-up. *Swed. Dent. J.*, **14(5)**:213-8.
- HOLMLUND, A.B., AXELSSON, S. (1996). Temporomandibular arthropathy: correlation between clinical signs and symptoms and arthroscopic findings. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, **25(3)**:178-81
- HOPKINS, H.H. (1976). Optical principles of the endoscope. In: Berci G, ed. Endoscopy. New York: Appleton-Century-Crofts, p.: 3.
- HUSKISSON, E.C. (1982). Measurement of pain. *J. Rheumatol.*, **9**: 768-9.
- HYLANDER, W.L. (1979). An experimental analysis of temporomandibular joint reaction forces in macaques. *Am. J. Phys. Anthropol.*, **51**: 433-56.
- HYLANDER, W.L. (1992). Functional Anatomy. In Sarnat, B. C, Laskin, D. M.: The temporomandibular joint. A biological basis for clinical practice, 4th ed. Philadelphia: Saunders, p.: 60-92.
- INDRESANO, A.T. (2001). Surgical Arthroscopy as the Preferred Treatment for Internal Derangements of the Temporomandibular Joint. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **59**:308-312.
- INDRESANO, A.T. (1989). Arthroscopic surgery of TMJ. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **47**:439-441
- ISBERG, A., ISACSSON., C, JOHANSSON, A.S., LARSON, O. (1986). Hyperplastic softtissue formation in the temporomandibular joint associated with internal derangement. A radiographic and histologic study. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, **61**: 32-38.
- ISRAEL, H. (1988). Analysis of synovial fluid in patients undergoing temporomandibular joint arthroscopy. Paper presented at the Third Annual International Symposium on Arthroscopy of the Human Temporomandibular joint. New York, December 9-10.
- ISRAEL, H.A., ROSER, S.M. (1989). Patient response to temporomandibular joint arthroscopy: preliminary findings in 24 patients. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **47(6)**:570-3.
- JAHNIG, W. (1990). Activation of afferent fibres in an old neuroma by sympathetic stimulation in the rat. *Neurosci. Lett.*, **111**: 309-314.

- JENSEN, M.P., MILLER, L., FIDHER, L.D. (1998). Assessment of pain during medical procedures: a comparison of three scales. *Clin. J. Pain*, **14**: 343-349.
- JOHANSSON, A.S., ISBERG, A. (1991). The anterosuperior insertion of the temporomandibular joint capsule and condylar mobility in joints with and without internal derangement: a double-contrast arthrotomographic investigation. *J. Oral Maxillofac. Surg.* **49**: 1142-1148.
- JOHNSON, L.L., SCHNEIDER, D.A., AUSTIN, M.D. (1982). Two percent glutaraldehyde: a disinfectant in arthroscopy and arthroscopic surgery; *J. Bone Joint Surg. Am.*, **64**:237-239.
- JUNIPER, R.P. (1983). Electromyography of the two heads of external pterygoid muscle via the intraoral route. *Electromyogr. Clin. Neurophysiol.*, **23**: 21- 33.
- JUNIPER, R.P. (1984). Temporomandibular joint dysfunction: a theory based upon electromyographic studies of the lateral pterygoid muscle. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.*, **22**:1-8.
- KANEYAMA, K., SEGAMI, N., SATO, J. (2004). Outcomes of 152 temporomandibular joints following arthroscopic anterolateral capsular release by homium:YAG laser or electrocautery ; *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.*, **97**:546-51
- KANTOMAA, T., HALL, B.K. (1988). Mechanism of adaptation in the mandibular condyle of the mouse. An organ culture study. *Acta Anat. Basel.*, **132**: 114-119.
- KANTOMAA, T., HALL, B.K. (1988). Organ culture providing an articulating function for the temporomandibular joint. *J. Anat.*, **161**: 195-201.
- KANTOMAA, T., HALL, B.K. (1991). On the importance of cAMP and Ca⁺⁺ in mandibular condylar growth and adaptation. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, **99**: 418-426.
- KAPLAN, A., ASSAEL, L. (1991). Temporomandibular Disorders Diagnosis & Treatment, W.B. Philadelphia: Saunders, p.:630-50, 654-662.
- KARAHARJU-SUVANTO, T., PELTONEN, J., LAITINEN, O., KAHRI, A. (1996). The effect of gradual distraction of the mandible on the sheep temporomandibular joint. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, **25**: 152-156.
- KATZBERG, R.W., DOLWICK, M.F., HELMS, C.A., HOPENS, T., BALES, D.J., COGGS, G.C. (1980). Arthrotomography of the temporomandibular joint. *Am. J. Roentgenol.*, **134**: 995-1003.
- KATZBERG, R.W., GLASIER, C.M., BOOKER, J.L, MULLINS, J.D., KOPP, D.T. (1980). Infusion tomography and the total body opacification effect: appraisal in the diagnosis of acute cholecystitis. *Radiology*, **134**: 297-302.
- KAZANJIAN, V.H. (1940). Congenital absence of the ramus of the mandible. *Am. J. Orthod.*, **26**: 175-187.
- KEITH, D.A. (1982). Development of the human temporomandibular joint. *Br. J. Oral Surg.*, **20**: 217-224.
- KEITH, D.A., GUNDBERG, C.M., TASSINARI, M.S., LORENTE, C.A., GALLOP, P.M. (1982). Phenytoin and bone metabolism. *Prog. Clin. Biol. Res.*, **101**: 517-526.

- KIDO, M.A., KIYOSHIMA, T., KONDO, T., AYASAKA, N., MAOROI, R., TERADA, Y., TANAKA, T. (1993). Distribution of substance P and calcitonin gene-related peptide-like immunoreactive nerve fibres in the rat temporomandibular joint. *J. Dent. Res.*, **72**: 592-598.
- KINO, K., SUGISAKI, M., HAKETA, T., AMEMORI, Y., ISHIKAWA, T., SHIBUYA, T., SATO, F., AMAGASA, T., SHIBUYA, T., TANABE, H., YODA, T., SAKAMOTO, I., OMURA, K., MIYAOKA, H. (2005). The comparison between pains, difficulties in function, and associating factors of patients in subtypes of temporomandibular disorders. *J. Oral Rehabil.*, **32**: 315-25.
- KIŞNIŞCI, R., TÜZ, H.H., ÖNDER, E. (2001). Temporomandibuler eklem disk cerrahisi ile ilgili klinik sonuçlar. *T. Klin. Diş Hek. Bil.*, **7**: 105-110.
- KLESPER, B., KOEBKE, J. (1993). Zur Ontogenese des menschlichen Kiefergelenkes. *Anat. Anz.*, **175**: 365-372.
- KLESPER, B., KOEBKE, J. (1993). Ontogeny of the human temporomandibular joint. *Anat. Anz.*, **175**: 365-372.
- KLINEBERG, I.J., GREENFIELD, B.E., WYKE, B.D. (1970). Contributions to the reflex control of mastication from mechanoreceptors in the temporomandibular joint capsule. *Dent. Practitioner Dent. Rec.*, **21**: 73.
- KONDOH, T., WESTESSON, P.L., TAKAHASHI, T., SETO, K. (1998). Prevalence of morphological changes in the surfaces of the temporomandibular joint disc associated with internal derangement. *J Oral Maxillofac Surg.*, **56(3)**:339-43.
- KONDOH, T., WESTESSON, P.L. (1991). Ultrathin arthroscope for use in the lower compartment of the temporomandibular joint. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.*, **72(2)**:146-9.
- KONDOH, T., WESTESSON, P.L. (1991). Diagnostic accuracy of temporomandibular joint lower-compartment arthroscopy using an ultrathin arthroscope: a postmortem study. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **49(6)**:619-26.
- KONDOH, T., DOLWICK, M.F., HAMADA, Y., SETO, K. (2003). Visually guided irrigation for patients with symptomatic internal derangement of the temporomandibular joint: a preliminary report. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, **95**:544-51.
- KORIOH, T.W., ROMILLY, D.P., HANNAM, A.G. (1992). Three-dimensional finite element stress analysis of the dentate human mandible. *Am. J. Phys. Anthropol.*, **88**: 69- 96.
- KORIOH, T.W., HANNAM, A.G. (1994a). Deformation of the human mandible during simulated tooth clenching. *J. Dent. Res.*, **73**: 56-66.
- KORIOH, T.W., HANNAM, A.G. (1994b). Mandibular forces during simulated tooth clenching. *J. Orofac. Pain*, **8**:178-189.
- KORITZER, R.T., SCHWARTZ, A.H., HARRIS, R.R., ST. HOYME, L.E. (1992). Previously undescribed disk-capsule innervation: some speculative thoughts for TMD clinicians. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, **102**:109-112.
- KURITA, K., WESTESSON, P.L., STERNBY, N.H., ERIKSSON, L., CARLSSON, L.E., LUNDH, H., TOREMALM, N.C. (1989). Histologic features of the temporomandibular joint disk and posterior disk attachment: comparison of symptom-free persons with normally positioned disks and patients with internal derangement. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, **67**: 635-643.

- LAMBRICHTS, I., CREEMERS, J., VAN STEENBERGHE, D. (1992). Morphology of neural findings in the human periodontal ligament: an electron microscopic study. *J. Periodontal Res.*, **27**: 191-196.
- LANGENBACH, G.E.J., CAHOON, P., CHU, B. (1994). Internal architecture of the human masseter muscle. *J. Dent. Res.*, **73**: 369.
- LASKIN, D.M., GREENE, C.S., HYLANDER, W.L. (2006). Temporomandibular Disorders An Evidence Based Approach to Diagnosis and Treatment. Quintessence, Illinois, p.:249-55.
- LASKIN, D.M. (2009) Arthrocentesis for the treatment of internal derangements of the temporomandibular joint. *Alpha Omegan*, **102**: 46-50.
- LE RESCHE, L., BURGESS, J., DWORKIN, S.F. (1988). Reliability of Visual Analog and Verbal Descriptor Scales for "Objective" Measurement of Temporomandibular Disorder Pain. *J. Dent. Res.*, **67**: 33-36.
- LEVINE, J.D., TAIWO, Y.O., COLLINS, S.D., TARN, J.K. (1986). Noradrenaline hyperalgesia is mediated through interaction with sympathetic postganglionic neurone terminals rather than activation of primary afferent nociceptors. *Nature*, **323**:158-160.
- LIECK, S.L. (1997). Untersuchungen zur Morphogenese des Kiefergelenkes des Menschen. Med Diss, Berlin.
- LINDAUER, S.J., CAY,T., RENDELL, J. (1993). Effect of jaw opening on masticatory muscle EMG-force characteristics. *J. Dent. Res.*, **72**: 51-55.
- LINDEN, R.W., MILLAR, B.J. (1988). The effect of rate of force application on the threshold of periodontal ligament mechanoreceptors in the cat canine tooth. *Arch. Oral Biol.*, **33**: 715-719.
- LOTZ, M., CARSON, D.A., VAUGHAN, J.H. (1987). Substance P activation of rheumatoid synoviocytes: neural pathways in pathogenesis of arthritis. *Science*, **235**: 893-895.
- LOUGHNER, B.A., LARKIN, L.H., MAHAN, P.E. (1989). Discomalleolar and anterior malleolar ligaments: possible causes of middle ear damage during temporomandibular joint surgery. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, **68**:14-22.
- LOUGHNER, B., MILLER, J., BROUMAND, V., COOPER, B. (1997). The development of strains, forces and nociceptor activity in retrodiscal tissues of the temporomandibular joint of male and female goats. *Exp. Brain Res.*, **113**: 311-326.
- LOUGHNER, B.A., GREMILLION, H.A., MAHAN, P.E., WATSON, R.E. (1997). The medial capsule of the human temporomandibular joint. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **55**: 363-369.
- LIICKERATH, W., HELFGEN, E.H. (1991). Studies on the transversal movement capacity of the TMJ. *Dtsch. Zahnarztl. Z.*, **46**:197-200.
- LUDER, H.U., BOBST, P. (1991). Wall architecture and disc attachment of the human temporomandibular joint. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.*, **101**: 557- 570.
- MACDONALD, J.W., HANNAM, A.G. (1984). Relationship between occlusal contacts and jaw-closing muscle activity during tooth clenching: Part I. *J. Prosthet. Dent.*, **52**: 718-728.

- MAEDA, M., ITOU, S., ISHII, Y., YAMAMOTO, K., KAWAMURA, Y., MATSUDA, T., HAYASHI, N. (1992). Temporomandibular joint movement. Evaluation of protrusive splint therapy with GRASS MR imaging. *Acta Radiol.*, **33**: 410-413.
- MAHAN, P.E., WILKINSON, T.M., GIBBS, C.H., MAUDERLI, A., BRANNON, L.S. (1983). Superior and inferior bellies of the lateral pterygoid muscle EMG activity at basic jaw positions. *J. Prosthet. Dent.*, **50**: 710-718.
- MANKIN, H.J., RADIN, E. (1979). Structure and function of joints. In: Me Carty, D. J.: Arthritis and Allied Conditions. Lea & Febiger, Philadelphia, p.:151-166.
- MANNNS, A., MIRALLES, R., PALAZZI, C. (1979). EMG, bite force, and elongation of the masseter muscle under isometric voluntary contractions and variations of vertical dimension. *J. Prosthet. Dent.*, **42**: 674-682.
- MANNNS, A., CHAN, C., MIRALLES, R. (1987). Influence of group function and canine guidance on electromyographic activity of elevator muscles. *J. Prosthet. Dent.*, **57**: 494-501.
- MAO, J., STEIN, R.B., OSBORN, J.W. (1992). The size and distribution of fiber types in jaw muscles. *J. Craniomandib. Disord.*, **6**:192-201.
- MAROUDAS, A. (1972). Physical chemistry and the structure of cartilage. *J. Physiol. Lond.*, **223**: 21-22.
- MARTIN-GRANIZO, R., CANIEGO, J.L., DE PEDRO, M., DOMINGUEZ, L. (2004). Arteriovenous fistula after temporomandibular joint arthroscopy successfully treated with embolization. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, **33**:301-303.
- MAZZONETTO, R., SPAGNOLI, D. (2001). Long Term Evaluation of Arthroscopic Discectomy of the Temporomandibular Joint Using the Holmium YAG Laser. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **59**: 1018-1023.
- MCDOWELL, IAN. (2006). *Measuring Health: A Guide to Rating Scales and Questionnaires*. Third edition. New York: Oxford University Press, p.: 470-485.
- MC LACHLAN, E. M., JANIG, W., DEVOR, M., MICHAELIS, M. (1993). Peripheral nerve injury triggers noradrenergic sprouting within dorsal root ganglia. *Nature*, **363**:543-546.
- MCCAIN, J.P. (1988a). Complications of TMJ arthroscopy (letter). *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **46**: 256.
- MCCAIN, J.P. (1988b). Arthroscopy of the human temporomandibular joint. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **46**: 648.
- MCCAIN, J.P., DE LA RUA, H. (1989). Foreign body retrieval: a complication of TMJ arthroscopy. Report of a case. *J Oral Maxillofac Surg.*, **47(11)**:1221-9.
- MCCAIN, J.P., DE LA RUA, H. (1989). Principles and practice of operative arthroscopy of the human temporomandibular joint. *Oral Maxillofac. Surg. Clin. North Am.*, **1**: 135.
- MCCAIN, J.P., DE LA RUA, H., LEBLANC, W.G. (1991). Puncture technique and portals of entry for diagnostic and operative arthroscopy of the temporomandibular joint. *Arthroscopy*, **7(2)**:221-32.

- MCCAIN, J.P. (1996). Principles and Practice of Temporomandibular Joint Arthroscopy, Mosby-Year Book Inc., MISSOURI, U.S.A., p.: 1-11, 30-42, 48-52, 128-144.
- MCDONALD, F. (1989). The condylar disk as a controlling factor in the form of the condylar head. *J. Craniomandib. Disord.*, **3**: 83-86.
- MCNAMARA, J.A. JR. (1973). The independent functions of the two heads of the lateral pterygoid muscle. *Am. J. Anat.*, **138**:197-205.
- MENGEL, M.K., JYVASJARVI, E., KNIFFKI, K.D. (1993). Identification and characterization of afferent periodontal A delta fibres in the cat. *J. Physiol. Lond.*, **464**: 393-405.
- MERIDA-VELASCO JR, RODRIGUEZ, VAZQUEZ, J.F., JIMENEZ, COLLADO, J. (1993). The relationships between the temporomandibular joint disc and related masticatory muscles in humans. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **51**: 390-395.
- MERRILL, R. (1986). Operative arthroscopy experiences. Paper presented at the First Annual International Symposium on Arthroscopy of the Temporomandibular Joint. New York, July 24-25.
- MERLINI, L., PALLA, S. (1988). The relationship between condylar rotation and anterior translation in healthy and clicking temporomandibular joints. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.*, **98**:1191-1199.
- MEYENBERG, K., KUBIK, S., PALLA, S. (1986). Relationships of the muscles of mastication to the articular disc of the temporomandibular joint. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.*, **96**: 815-834.
- MILGRAM, J.W. (1977). Synovial osteochondromatosis: a histopathological study of thirty cases. *J. Bone Joint Surg. Am.*, **59(6)**:792-801.
- MILLS, D.K., DANIEL, J.C., HERZOG, S., SCAPINO, R.P. (1994a) An animal model for studying mechanisms in human temporomandibular joint disc derangement. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **52**:1279-1292.
- MILLS, D.K., FIANDACA, D.J., SCAPINO, R.P. (1994b). Morphologic, microscopic, and immunohistochemical investigations into the function of the primate TMJ disc. *J. Orofac. Pain*, **8**:136-154.
- MIYAMOTO, H., SKASHITA, H., MIYATA, M., GOSS, A.N. (1999). Arthroscopic surgery of the temporomandibular joint: comparison of two successful techniques. *Br. J. Oral and Maxillofac. Surg.*, **37**:397-400.
- MOFFET, B.C. (1957). The prenatal development of the human temporomandibular joint. *Carnegie Contr. Embryol.*, **36**:19-28.
- MOFFET, B.C. (1984). Histologic aspects of temporomandibular joint derangements. In: Moffett BC, Westessonk Per-L, eds. Diagnosis of Internal Derangements of the Temporomandibular Joint. Vol. 1. Double-Contrast Arthrography and Clinical Correlation. Seattle, Wash: University of Washington Continuing Education, University of Washington Press.. 47-49.
- MOILER, E. (1966). The chewing apparatus. An electromyographic study of the action of the muscles of mastication and its correlation to facial morphology. *Acta Physiol. Scand.*, Suppl 280:1 -229.
- MOLIN, C. (1973). An electromyographic study of the function of the lateral pterygoid muscle. *Sven. Tandlak Tidskr.*, **66**: 203-208.

- MONTGOMERY, M., VAN SICKELS, J., HARMS, S., TRASH, W.J. (1989). Arthroscopic TMJ surgery, effects on signs, symptoms, and disc position . *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **47**:1263-71.
- MOSES, J.J., POKER, I.D. (1989). TMJ arthroscopy, an analyses of 237 patients; *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **47**:790-94.
- MOSES, J.J., SALINAS, E., GOERGEN, T., SARTORIS, D. (1993). Magnetic resonance imaging or arthrographic diagnosis of internal derangement of the temporomandibular joint. Correlation comparison study with arthroscopic surgical confirmation. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, **75(3)**:268-72.
- MORIMOTO, T., ABEKURA, H., TOKUYAMA, H., HAMADA, T. (1996). Alteration in the bite force and EMG activity with changes in the vertical dimension of edentulous subjects. *J. Oral Rehabil.*, **23**: 336-341.
- MORITZ, T.H., EWERS, R. (1987). Der Ansatz des Musculus pterygoideus lateralis am Kiefergelenk des Menschen. Eine histologische Untersuchung. *Dtsch. Zahnarztl.Z.*, **42**: 680.
- MOW, V.C, RATCLIFFE, A., POOLE, A.R. (1992). Cartilage and diarthrodial joints as paradigms for hierarchical materials and structures. *Biomaterials*, **13**:67-97.
- MURAKAMI, K., HOSHINO, K. (1982). Regional anatomical nomenclature and arthroscopic terminology in human temporomandibularjoints. *Okajimas Folia Anat. Jpn.*, **58**: 745-760.
- MURAKAMI, K., ITO, K. (1985). Arthroscopy of Temporomandibular joint. In: Arthroscopy of small joints, Ed.: Watanabe M, Tokyo-New York: Igaku Shoin, p.: 128.
- MURAKAMI, K., HOSHINO, K. (1985). Histological studies on the inner surfaces of the articular cavities of human temporomandibular joints with special reference to arthroscopic observations. *Anat Anz Jena*, p.:160: 167.
- MURAKAMI, K., ONO, T. (1986). Temporomandibular joint arthroscopy bey inferolateral approach. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, **15**: 410.
- MURAKAMI, K., MATSUKI, M., IIZULEA, T. (1986). Diagnostic arthroscopy of the TMJ: Differential diagnosis in patients with limited jaw opening. *J. Craniomand. Pract.*, **4**: 118.
- MURAKAMI, K., SEGAMI, N., FUJIMURA, K., IIZUKA, T. (1991). Correlation between pain and synovitis in patients with internal derangement of the temporomandibular joint. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **49**: 1159-61
- MURAKAMI, K., HOSAKA, H., MORIYA, Y., SEGAMI, N., IIZUKA, T. (1995a). Short-term treatment outcome study for the management of temporomandibular joint closed lock. A comparison of arthrocentesis to nonsurgical therapy and arthroscopic lysis and lavage. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol Endod.*, **80(3)**:253-7.
- MURAKAMI, K., HOSAKA, H., MORIYA, Y. (1995b). Short-term treatment outcome study for the management of temporomandibular joint closed lock: a comparison of arthrocentesis to nonsurgical therapy and arthroscopic lysis and lavage. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, **80**: 501.
- NAGY, N.B., DANIEL, J.C. (1991). Distribution of elastic fibres in the developing rabbit craniomandibular joint. *Arch. Oral Biol.*, **36**:15-23.

- NAIDOO, L.C., JUNIPER, R.P. (1997). Morphometric analysis of the insertion of the upper head of the lateral pterygoid muscle. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.*, **83**: 441-446.
- NICKEL, J.C., MCLACHLAN, K.R., SMITH, D.M. (1988). A theoretical model of loading and eminence development of the postnatal human temporomandibular joint. *J. Dent. Res.*, **67**: 903-910.
- NICKEL, J.C., MCLACHLAN, K.R., SMITH, D.M. (1988). Eminence development of the postnatal human temporomandibular joint. *J. Dent. Res.*, **67**: 896-902.
- NICKEL, J.C., MCLACHLAN, K.R. (1994). An analysis of surface congruity in the growing human temporomandibular joint. *Arch. Oral Biol.*, **39**: 315-321.
- NICKEL, J.C., MCLACHLAN, K.R. (1994). In vitro measurement of the frictional properties of the temporomandibular joint disc. *Arch. Oral Biol.*, **39**: 323-331.
- NICKEL, J.C., IWASAKI L.R., MCLACHLAN, K.R. (1997). Effect of the physical environment on growth of the temporomandibular joint. In McNeill, C: Science and Practice of Occlusion. Quintessence, Chicago, p.: 115-124).
- NITZAN, D.W., DOLWICK, M.F., HEFT, M.W. (1990). Arthroscopic lavage and lysis of the temporomandibular joint: a change in perspective. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **48**:798-801
- NITZAN, D.W., DOLWICK, M.F., MARTINEZ, G.A. (1991). Temporomandibular joint arthrocentesis: A simplified treatment for severe, limited mouth opening. *J. Oral Maxillofac. Surg.* **49**: 1163.
- NITZAN, D.W., MARMARY, Y. (1997). The "anchored disc phenomenon": a proposed etiology for sudden-onset, severe, and persistent closed lock of the temporomandibular joint. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **55(8)**:797-803.
- NITZAN, D.W. (2001). The process of lubrication impairment and its involvement in temporomandibular joint disc displacement: a theoretical concept. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **59**: 36-45.
- OHNISHI, M. (1975). Clinical application of arthroscopy in temporomandibular joint. *J. Jpn. Stomatol. Soc.*, **42**:207.
- OHNISHI, M. (1980). Clinical application of arthroscopy in temporomandibular joint diseases. *Bull Tokyo Med. Dent. Univ.*, **27**: 141.
- OKESON, J.P. (1998) Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. Mosby.
- OSBORN, J.W. (1985). The disc of the human temporomandibular joint: design, function and failure. *J. Oral Rehabil.*, **12**: 279-293.
- OSBORN, J.W. (1989). A physical therapy protocol for orthognathic surgery. *J. Craniomandib. Pract.*, **7**:132.
- OSBORN, J.W. (1989). The temporomandibular ligament and the articular eminence as constraints during jaw opening. *J. Oral Rehabil.*, **16**: 323-333.

- OSBORN, J.W. (1995). Biomechanical implications of lateral pterygoid contribution to biting and jaw opening in humans. *Arch. Oral Biol.*, **40**: 1099-1108.
- OSBORN, J.W. (1995). Internal derangement and the accessory ligaments around the temporomandibular joint. *J. Oral Rehabil.*, **22**: 731-740.
- OGUTCEN-TOLLER, M., JUNIPER, R.P. (1994). The development of the human lateral pterygoid muscle and the temporomandibular joint and related structures: a three-dimensional approach. *Early Hum. Dev.*, **39**: 57-68.
- PERRY, H.T., XU, Y., FORBES, D.P. (1985). The embryology of the temporomandibular joint. *Cranio.*, **3**: 125-132.
- PETERSON, L.J. (1997). Principles Of Oral And Maxillofacial Surgery, Lipincott-Raven Publishers, U.S.A., p.:2015-2036.
- PINTO, O.F. (1962). A new structure and function of the mandibular joint. *J. Prosthet. Dent.*, **12**: 95-103.
- PIRTTINIEMI, P., KANTOMAA, T., SALO, L., TUOMINEN, M. (1996). Effect of reduced articular function on deposition of type I and type II coilagens in the mandibular condylar cartilage of the rat. *Arch. Oral Biol.*, **41**: 127-131.
- RADIN, E.L., PAUL, I.L. (1971). Importance of bone in sparing articular cartilage from impact. *Clin. Orthop.*, **78**: 342-344.
- RADIN, E.L., PAUL, I.L. (1971). Response of joints to impact loading. I. In vitro wear. *Arthritis Rheum.*, **14**: 356-362.
- RADIN, E.L., PAUL, I.L., WEISSER, P.A. (1971). Joint lubrication with artificial lubricants. *Arthritis Rheum.*, **14**: 126-129.
- RADLANSKI, R.J., KJAER, I., VASTARDIS, H., RENZ, H. (1994). Morphometric studies on the fetal development of the human mandible. *Fortschr. Kieferorthop.*, **55**:77-83.
- RAMIERI, C., BONARDI, C., MORANI, V., PANZICA, G.C., DEL TETTO, F., ARISIO, R., PRETI, C. (1996). Development of nerve fibres in the temporomandibular joint of the human fetus. *Anat. Embryol. Berl.*, **194**: 57-64.
- RATCLIFFE, A., ISRAEL, H.A., SAED-NEJAD, F., DIAMOND, B. (1998). Proteoglycans in the synovial fluid of the temporomandibular joint as an indicator of changes in cartilage metabolism during primary and secondary osteoarthritis. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **56**(2):204-8.
- REAGEN, B.F., MCINERNY, V.K., TREADWELL, B.V.(1983). Irrigating solutions for arthroscopy. *J. Bone Joint Surg.*, **65A**: 629
- REES, L.A. (1954). The structure and function of the mandibular joint. *Br. Dent. J.*, **96**:125-133.
- ROBERTS, C.A., TALLENTS, R.H., KATZBERG, R.W., SANCHEZ-WOODWORTH, R.E., ESPELAND, M.A., HANDELMANN, S.L. (1987). Comparison of internal derangements of the TMJ with occlusal findings. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, **63**: 645-650.

- RODRIGUEZ-VAZQUEZ, J.F., MERIDA-VELASCO, J.R., ARRAEZ-AYBAR, L.A., JIMENEZ-COLLADO, J. (1997). A duplicated Meckel's cartilage in a human fetus. *Anat. Embryol. Berl.*, **195**: 497-502.
- ROTH, T.E., GOLDBERG, J.S., BEHRENTS, R.C. (1984). Synovial fluid pressure determination in the temporomandibular joint. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, **57**: 583-588.
- SARNAT, B.G., LASKIN, D.M. (1992). The Temporomandibular Joint: A Biological Basis for Clinical Practice, In: Sarnat & Laskin-1992, Arthroscopy by Anders B. Holmlund & Gustaf Hellsing, Philadelphia : Saunders, p.:289.
- SANDERS, B. (1986a). Operative arthroscopy for treatment of closed lock and arthrosis. Paper presented at the First Annual International Symposium on Arthroscopy of the Temporomandibular Joint. New York, July 24-25.
- SANDERS, B. (1986b). Arthroscopic surgery of the temporomandibular joint: Treatment of internal derangement with persistent closed lock. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, **62**: 361.
- SANDERS, B. (1986c). Arthroscopic surgery of TMJ; *Oral Surg.*, **62**:361-372.
- SANDERS, B., BUONCRISTIANI, R. (1987). Diagnostic and surgical arthroscopy of the temporomandibular joint: Clinical experience with 136 procedures over a 2-year period. *J. Craniomand. Dis.*, **1**: 202.
- SANROMAN, J.F. (2004). Closed lock (MRI fixed disc): a comparison of arthrocentesis and arthroscopy. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, **33**:344-348
- SATO, O., MAEDA, T., KANNARI, K., KAWAHARA, I., IWANAGA, T., TAKANO, Y. (1992). Innervation of the periodontal ligament in the dog with special reference to the morphology of Ruffini endings. *Arch. Histol. Cytol.*, **55**: 21 -30.
- SATO, S., KAWAMURA, H., MOTEGI, K. (1995). Management of nonreducing temporomandibular joint disk displacement. Evaluation of three treatments. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.*, **80**: 384-388.
- SATO, J., SEGAMI, N., NISHIMURA, M., YOSHIMURA, LL, DEMURA, N., YOSHITAKE, Y., NISHIKAWA, K. (2003). Correlation between the arthroscopic diagnosis of synovitis and microvessel density in synovial tissues in patients with internal derangement of the temporomandibular joint. *J. Cranio Maxillo-Facial Surg.*, **31**:101-106.
- SATO, J., SEGAMI, N., NISHIMURA, M. (2003). Clinical evaluation of arthroscopic eminoplasty for habitual dislocation of the temporomandibular joint: comparative study with conventional open eminectomy; *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.*, **95**:390-5.
- SCAPINO, R.P. (1983). Histopathology associated with malposition of the human temporomandibular joint disc. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, **55**: 382- 397.
- SCAPINO, R.P., CANHAM, P.B., FINLAY, H.M., MILLS, D.K. (1996). The behaviour of collagen fibres in stress relaxation and stress distribution in the jawjoint disc of rabbits. *Arch. Oral Biol.*, **41**: 1039-1052.
- SCAPINO, R.P. (1997). Morphology and mechanism of the jaw joint. In McNeill, C: Science and Practice of Occlusion. Quintessence, Chicago, p.: 23-40.

- SCHERDER, E.J.A, BOUMA, A. (2000). Visual analogue scales for pain assessment in Alzheimer's disease. *Gerontology*, **46**: 47-53.
- SCHICKINGER, B., GSTOETTNER, W., CERNY, C., KORNFELH, J. (1998). Variant petrotympanic fissure as possible cause of an otologic complication during TMJ arthroscopy. A case report. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, **7**:17-19
- SCHMOLKE, C. (1994). The relationship between the temporomandibular joint capsule, articular disc and jaw muscles. *J. Anat.*, **184**: 335-345.
- SCOTT, J., HUSKISSON E.C. (1976). Graphic representation of pain. *Pain*, **2**: 175-184.
- SEGAMI, N., KANEYAMA, K., TSURUSAKO, S., SUZUKI, T. (1999). Arthroscopic eminoplasty for habitual dislocation of the temporomandibular joint: preliminary study. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surg.*, **27**:390-97.
- SEGAMI, N., NISHIMURA, M., KANEYAMA, K., MIYAMARU, M., SATO, J, MURAKAMI, K.I. (2001). Does joint effusion on T2 magnetic resonance images reflect synovitis? Comparison of arthroscopic findings in internal derangements of the temporomandibular joint. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.*, **92**(3):341-5.
- SEIFERT, H., JAGER, K. (1989). Clinical use of duplex ultrasound in peripheral arterial occlusive disease. *Vasa, Suppl.*, **27**: 404-406.
- SHAHRIAREE, H., ERICHSEN, C. (1984). Arthroscopic instrumentation. In: Shahriaree H, ed. O'Connor's textbook of arthroscopic surgery. Philadelphia: JB Lipincott, p.:19.
- SHENGYI, T., XU, Y. (1991). Biomechanical properties and collagen fiber orientation of TMJ discs in dogs: Part 1. Gross anatomy and collagen fiber orientation of the discs. *J. Craniomandib. Disord.*, **5**: 28-34.
- SICHER, H. (1964). Functional anatomy of the temporomandibular joint. In Sarnat, B. C: The Temporomandibular Joint. Thomas, Springfield, p.:28-58.
- SICHER, H., DU BRUL, E. L. (1975). Oral Anatomy. Mosby, St. Louis, p.:160-191.
- SMEELE, L.E. (1988). Ontogeny of relationship of middle ear and temporomandibular (squamosomandibular) joint in mammals. I. Morphology and ontogeny in man. *Acta Anat.*, **131**: 338-341.
- SOLBERG, W.K., HANSSON, T.L, NORDSTROM, B. (1985). The temporomandibular joint in young adults at autopsy: a morphologic classification and evaluation. *J. Oral Rehabil.*, **12**: 303-321.
- SOREL, B., PIECUCH, J.F. (2000). Long term evaluation following temporomandibular joint arthroscopy with lysis and lavage. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, **29**: 259-263.
- SRIWATANAKUL, K., KELVIE, W., LASAGNA, L., CALIMLIM, J.F., WEIS, O.F., MEHTA, G. (1983). Studies with different types of visual analog scales for measurement of pain. *Clin Pharmacol Ther.*, **34**: 234-9.

- STAL, P. (1994). Characterization of human oro-facial and masticatory muscles with respect to fibre types, myosins and capillaries. Morphological, enzyme- histochemical, immuno-histochemical and biochemical investigations. *Swed. Dent. J., Suppl* **98**:1-55.
- STEGENGA; B., DE BONT, L.G.M., DIJKSTRA, P.U., BOERING, G. (1993). Short term outcome of arthroscopic surgery of temporomandibular joint osteoarthritis and internal derangement: a randomized controlled clinical trial. *Br. J. Oral and Maxillofac. Surg.*, **31**:3-14
- STEGENGA, B., DE BONT, L.G.M. (1996). Management Of Temporomandibular Joint Degenerative Diseases: Biological Basis and Treatment Outcome. Basel : Birkhaeuser, p.:99.
- STEINHARDT, C. (1934). Untersuchungen uber die Beanspruchung der Kieferge-lenke und ihrer geweblichen Folgen. *Dtsch. Zahnheilkd.*, **91**: 7-10.
- SYMONS, N. B. B. (1954). The attachment of the muscles of mastication. *Br. Dent. J.*, **96**: 76- 81.
- TABATA, T., SUZUKI, T., WATANABE, M. (1995). Response characteristics of periodontal mechanoreceptors to mechanical stimulation of canine and incisor teeth in the cat. *Arch. Oral Biol.*, **40**: 873-878.
- TAKISAWA, A., LHARA, K., JINGUJI, Y. (1982). Fibro-architectonics of human temporomandibular joint. *Okajimas Folia Anat. Jpn.*, **59**: 141-166.
- TAGAKI, K. (1993). Practical experience using Takagi's arthroscope. *J. Jpn. Orthop. Assoc.*, **8**:132.
- TARRO, A.W. (1998). Arthroscopic diagnosis and surgery of the temporomandibular joint. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **46**: 282.
- TARRO, A.W. (1989). Arthroscopic treatment of anterior disc displacement. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **47**:353-358
- TAYLOR, R.M. (1986). Nonlever action of the mandible. *Am. J. Phys. Anthropol.*, **70**: 417-421.
- THILANDER, B. (1961). Innervation of the temporomandibular joint capsule in man. *Trans. R. Sch. Dent. Stockholm*, **2**:1-61.
- THOROGOOD, P. (1979). In vitro studies on skeletogenic potential of membranebone periosteal cells. *J. Embryol. Exp. Morphol.*, **54**:185-207.
- TOLLER, P.A. (1974). Temporomandibular capsular rearrangement. *Br. J. Oral Surg.*, **11(3)**:207-12.
- TROIANO, M. F. (1967). New concept of the insertion of the lateral pterygoid muscle. *J. Oral Surg.*, **25**: 337-340.
- TRULSSON, M. (1993). Multiple-tooth receptive fields of single human periodontal mechanoreceptive afferents. *J. Neurophysiol.*, **69**: 474-481.
- VALENZA, V., FARINA, E., CARINI, F. (1993). The prenatal morphology of the articular disk of the human temporomandibular joint. *Ital. J. Anat. Embryol.*, **98**: 221- 230.
- VAN DER LINDEN, E. J., BURDI, A. R., DE JONGH, H. J. (1987). Critical periods in the prenatal morphogenesis of the human lateral pterygoid muscle, the mandibular condyle, the articular capsule, and medial articular capsule. *Am. J. Orthod.*, **91**: 22-28,1987.

- VAN SICKELS, J.E., NISHIOKA, G.J., HEGEWALD, M.D. Middle ear injury resulting from temporomandibular joint arthroscopy. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **45**: 962.
- VITTI, M., BASMAJIAN, J.V. (1977). Integrated actions of masticatory muscles: simultaneous EMG from eight intramuscular electrodes. *Anat. Rec.*, **187**: 173-189.
- WARD, D. M., BEHRENTS, R.C., GOLDBERG, J.S. (1990). Temporomandibular synovial pressure response to altered mandibular position. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, **98**: 22-28.
- WATANABE, M., BECHTOL, R.C., NOTTAGE, W.M. (1984). History of arthroscopic surgery. In: Shahriaree H, ed. O'Connor's textbook of arthroscopic surgery. Philadelphia: JB Lipincott, p.:1.
- WATANABE, M., ITO, K., FUGII, S. (1984). Equipment and procedures. In: Watanabe M, ed. Arthroscopy of small joints. Tokyo-New york: Igaku Shoin, p.:3.
- WEIJS, W. A., VAN SPRONSEN, P. H. (1992). Variation in adult human jaw muscle size: computer models predicting the biomechanical consequences of this variation. In Davidovitch, Z.: The Biological Mechanisms of Tooth Movement and Craniofacial Adaptation. Ohio State Univ., College of Dentistry, Columbus, p.: 549-557.
- WESTESSON, P.L., ERIKSSON, L. (1985). Discectomy of the temporomandibular joint: a double-contrast arthrotomographic follow-up study. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, **59(5)**:435-40.
- WESTESSON, P.L., ERIKSSON, L., LIEDBERG, J. (1986). The risk of damage to facial nerve. superficial temporal vessels and articular surfaces during arthroscopic examination of TMJ. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, **2**:124-127
- WESTESSON, P.L, PAESANI, D. (1993). MR imaging of the TMJ. Decreased signal from the retrodiskal tissue. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, **76**: 631-635.
- WHITE, LW. (1985). The lateral pterygoid muscle: fact and fiction. *J. Clin. Orthod.*, **19**:584.
- WHITE, R.D. (1989). Retrospective analyses of 100 consecutive surgical arthroscopies of TMJ. *J. Oral Maxillofac. Surg.*; **47**:1014-1021
- WHITE, R.D. (2001). Arthroscopic Lysis and Lavage as the Preferred Treatment for Internal Derangement of the Temporomandibular Joint. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **59**:313-316.
- WIDDICOMBE, J.C. (1991). Neural control of airway vasculature and edema. *Am. Rev. Resp. Dis.*, **143**: 18-21.
- WIDENFALK, B., WIBERG, M. (1990). Origin of sympathetic and sensory innervation of the temporomandibular joint. A retrograde axonal tracing study in rat. *Neurosci. Let.*, **109**: 30-35.
- WIDMALM, S.E., LILLIE, J.H., ASH, M. M. JR. (1987). Anatomical and electromyographic studies of the lateral pterygoid muscle. *J. Oral Rehabil.*, **14**: 429-446.
- WILLIAMS, R.A., LASKIN, D.M. (1990). Arthroscopic examination of experimentally induced pathologic conditions of the rabbit temporomandibular joint. *J. Oral Surg.*, **38**: 652.
- WILK, B.R., MCCAIN, J.P. (1992). Rehabilitation of the temporomandibular joint after arthroscopic surgery. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, **73**:531-6

- WILKES, C.H. (1978). Structural and functional alterations of the temporomandibular joint. *N. West Dent.*, **57**: 287.
- WILKINSON, T.M. (1988). The relationship between the disc and lateral pterygoid muscle in the human temporomandibular joint. *J. Prosthet. Dent.*, **60**: 715.
- WILKINSON, T.M., CROWLEY, C.M. (1994). A histologic study of retrodiscal tissues of the human temporomandibular joint in the open and closed position. *J. Orofac. Pain*, **8**:7-17.
- WILLIAMS, P.L, WARWICK, R., DYSON, M., BANNISTER, L.H. (1989). Arthrology. In: Gray's Anatomy. 37th ed. Logman, London, p.: 459-544.
- WOOD, W.W. (1986). Medial pterygoid muscle activity during chewing and clenching. *J. Prosthet. Dent.*, **55**: 615-621.
- WOOD, W.W., TAKADA, K., HAMANN, A.C. (1986). The electromyographic activity of the inferior part of the human lateral pterygoid muscle during clenching and chewing. *Arch. Oral Biol.*, **31**: 245-253.
- WORTHINGTON, P., EVANS, J.R. (1994). Controversies in oral & maxillofacial surgery, Philadelphia : Saunders, p.:314.
- WRIGHT, D.M., MOFFET, B.C. (1974). The postnatal development of the human temporomandibular joint. *Am. J. Anat.*, **141**: 235-250.
- WYKE, B.D. (1972). Articular neurology - a review. *Phys. Ther.*, **58**: 94.
- YOSHIDA, A. (1995). Basic studies on aging of mandible-age-related changes of osteoblastic cells from mouse mandible. *Kokubyo Gakkai Zasshi*, **62**: 127-148.
- YOSHIDA, K. (1995). The electromyographic activity of the masticatory muscles during temporomandibular joint clicking. *Schweiz. Monatsschr. Zahnmed.*, **105**:24-29.
- YUNG, J.P., CARPENTIER, P., MARGUELLES-BONNET, R., MEUNISSIER, M. (1990). Anatomy of the temporomandibular joint and related structures in the frontal plane. *Cranio.*, **8**: 101-107.
- YURA, S., TOTSUKA, Y. (2005). Relationship between effectiveness of arthrocentesis under sufficient pressure and conditions of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac. Surg.*, **63**: 225-8.
- ZENKER, W. (1956). Das retroarticulare Polster des Kiefergelenkes und seine mechanische Bedeutung. *Z. Anat. Entwickl. Gesch.*, **119**: 375-388.
- ZIMNY, M. L. (1988). Mechanoreceptors in articular tissues. *Am. J. Anat.*, **182**: 16-32.
- ZWIJNENBURG, A.J., KROON, G.W., VERBEETEN, B. JR, NAEIJE, M. (1996). Jaw movement responses to electrical stimulation of different parts of the human temporalis muscle. *J. Dent. Res.*, **75**:1798-1803.

ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı: Utku

Soyadı: DEDE

Doğum yeri ve tarihi: K.Maraş-1980

Uyruğu: T.C

Medeni durumu: Bekar

Askerlik durumu: Tecilli

İletişim adresi ve telefon: Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi – 0(312)2965576

II- Eğitim:

1985- 1986 Cengiz Topel ilköğretim okulu, Şanlıurfa

1986-1990 Gazi ilköğretim okulu, Çanakkale

1990-1991 Özel Altuğ koleji, Balıkesir

1991-1994 Isparta Anadolu Lisesi, Isparta

1994-1997 Denizli Anadolu Lisesi, Denizli

1997-2003 Ankara Üniversitesi Diş hekimliği Fakültesi

2003-2009 Ankara Üniversitesi Diş hekimliği Fakültesi Doktora programı

Yabancı dil: İngilizce

III- Ünvanları: Diş hekimi

IV- Mesleki Deneyimi

2003- 2009 Ankara Üniversitesi Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve cerrahisi anabilim dalı klinikleri ve ameliyathaneleri

V- Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar:

Türk Oral ve Maksillofasiyal Cerrahi Derneği.

Ağız, Çene-Yüz Cerrahisi Birliği Derneği.

VI- Bilimsel İlgi Alanları: Temporomandibular eklem, Ortognatik cerrahi, Dudak-damak yarıkları ve cerrahisi

Ulusal sunum ve bildiriler:

1. Dentigeröz Kist Tedavisinde Modifiye Marsüpyalizasyon Tekniğinin Etkinliği. Özk an Özk an k , İsmail Doruk Koçyiğit, Utku Dede ve Figen Çizmeci Şenel, Reha Ş. Kışnişçi TOMCD 13. Uluslararası bilimsel kongresi 29 mayıs-2 haziran 2005, Antalya, Türkiye
2. Dentoalveolar Distraction In Pycnodysostosis Syndrome: A Case Report. Özge Uslu, Utku Dede, Reha Kışnişçi, Haluk İşeri. ACBID, 1st International Oral And Maxillofacial Surgery Society congress, 16 – 20 may 2007, Antalya, Turkey.
3. Primary Functional Reconstruction of Cleft Lip: An Audit On 52 Cases. Ayşegül Mine Tüzüner, Utku Dede, Timur Songür, Reha Kışnişçi. ACBID, 1st International Oral And Maxillofacial Surgery Society congress, 16 – 20 may 2007, Antalya, Turkey.
4. Primary Staged Functional Closure of Cleft Plate and Alveolus: Report Of 147 Operations. Ayşegül Mine Tüzüner, Utku Dede, Reha Kışnişçi. ACBID, 1st International Oral And Maxillofacial Surgery Society congress, 16 – 20 may 2008, Antalya, Turkey.
5. Utilizing Radiofrequency Energy to Eliminate Adhesions in Temporomandibular Joints with Internal Derangement Utku DEDE DDS, Timur Songür DDS , Ayşegül Mine Tüzüner DDS PhD, Reha Ş. Kışnişçi DDS PhD. ACBID, 2nd International Oral And Maxillofacial Surgery Society congress, 16 – 20 may 2008, Antalya, Turkey.
6. Ridge Augmentation by Horizontal Distraction; A Case Report. Timur Songür DDS , Utku Dede DDS , Ayşegül Mine Tüzüner DDS PhD, Reha Ş. Kışnişçi DDS PhD. ACBID, 2nd International Oral And Maxillofacial Surgery Society congress, 16 – 20 may 2008, Antalya, Turkey.
7. Immediate implant, immediate yükleme ve implant cerrahisinde estetik. Emre Çimen, Utku Dede, Timur Songür. TOMCD 15. Uluslararası bilimsel kongresi 29 Ekim-2 Kasım 2008, Antalya, Türkiye

8. 3 dimensional Virtual Orthognathic Surgery; Guidelines with Case Reports; Emre Çimen, Ulaş Öz, Utku DEDE, Reha Ş. KİŞNİŞÇİ. ACBID, 3 rd international oral and maxillofacial surgery society congress, 22-26 april, Antalya, 2009.
9. Reconstruction of the Atrophic Maxillas, Utku DEDE, Emre ÇİMEN, Timur SONGÜR, Ayşegül M. Tüzüner ÖNCÜL, Reha Ş. KİŞNİŞÇİ. ACBID, 3 rd international oral and maxillofacial surgery society congress, 22-26 april, Antalya, 2009.
10. Limited Mouth Opening Due to Coronoid Hyperplasia, Report of a Case. Timur SONGÜR, Utku DEDE, Emre ÇİMEN, Ayşegül M. Tüzüner ÖNCÜL. ACBID, 3 rd international oral and maxillofacial surgery society congress, 22-26 april, Antalya, 2009.

Uluslararası sunum ve bildiriler

1. Ulaş Öz, Kaan ORHAN, Utku Dede, "Digitalizing in the orthodontic practice: an overview," *Proc. 12 nd Congress of BASS*, İstanbul, 88, April 2007
2. Osteochondroma of coronoid process: Jacob's disease. Utku DEDE, Aysegül Mine TUZUNER, Reha S. KISNISI - 18th International Conference on Oral and Maxillofacial Surgery, November 14th - 18th 2007, Bangalore, INDIA.
3. TNF-308G/A Polymorphism in Patients with Temporomandibular Joint Internal Derangements. Timur Songur, U. Dede, C. Ungor, R. Kisnisci. 19th International Conference on Oral and Maxillofacial Surgery, 24-27 may 2009, Shangay, China
4. Reconstruction of severe jaw atrophy by using nonvascularise corticocancellous bone grafts: Clinical report of cases. C. Ungor, H. A. Karasu, U. Dede. 19th International Conference on Oral and Maxillofacial Surgery, 24-27 may 2009, Shangay, China
5. Treatment of lower midface concavities by porous polyethylene implants. Utku Dede, Cem Ungor, A. Tüzüner-Öncül, R. Kisnisci. 19th International Conference on Oral and Maxillofacial Surgery, 24-27 may 2009, Shangay, China

Yayınlar

1. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) osteomyelitis of the mandible A. Tuzuner-Oncul, C. Ungor, U. Dede, R. Kisnisci. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, Volume 107, Issue 6, Pages e1-e4
2. Kaan Orhan, Utku Dede, Özkan Özgül, İsmail Doruk Koçyiğit, Özkan Özkaynak, “Reaktif Lezyonları Taklit Eden Periferel Ossifiye Fibroma: Bir Olgu Sunumu,” *Diş Hekimliğinde Klinik Dergisi*, 20, 60-62 (2006).

VII- Bilimsel Etkinlikleri**Seminerler:**

- Temporomandibular eklemdede artroskopik girişimler, Seminer, Ankara üniversitesi diş hekimliği fakültesi.
- Temporomandibular eklemdede artroskopik girişimde ileri teknikler, Seminer, Ankara üniversitesi diş hekimliği fakültesi.

Proje:

Diş hekimliğinde Eğitim simülasyonu (DİHES) projesi, Tübitak SBAG projesi, araştırmacı.

TEMPOROMANDİBULER EKLEM MUAYENE FORMU

1 ±

+

Ø

Hasta No

tarih

Ad-Soyad

Cinsiyet

Yaş

Meslek

Adres

Telefon

Şu andaki Şikayet

Şikayetin Hikayesi

MEDİKAL ANAMNEZ

Mevcut bir hastalığınız var mı?

Şu anda kullandığınız bir ilaç var mı?

Daha önce herhangi bir rahatsızlık nedeni ile doktora görüldünüz mü?

Çene eklemınızde ağrı var mı? Varsa ne zamandır var?

Size göre eklemınızde ağrıya yol açabilecek herhangi bir olay başınıza geldi mi?

Kaza/Travma:

Diş Tedavisi:

Cerrahi İşlem: Stres:

Diğer:

Ağrı devamlı mı? Yoksa ara sıra mı olmakta?

Ağrı problemi hayatınızda kısıtlamalara yol açıyor mu?

En fazla günün hangi saatinde ağrı duymaktasınız?

Ağzınızı açıp kapatırken çene ekleminden herhangi bir sesin geldiğini duydunuz mu?

Ağzınızı açmada zorlanıyor musunuz?

Ağzınızın eskiye göre daha az açıldığını hissediyor musunuz?

Dişlerinizi gıcırdatıyor musunuz?

Baş ağrısı şikayeti oluyor mu?

Kulak ağrınız oluyor mu?

Duymada azalma var mı?

Kulak çınlaması oluyor mu?

Baş dönmesi var mı?

Eğer başvurduysanız ne tip bir tedavi önerildi?

İlaç:

Splint:

Fizik Tedavi:

Cerrahi Tedavi:

Dişlerde Aşındırma:

Eklem içi iğne Ted:

Eklem şikayetleriniz hayatınızı ne ölçüde etkiliyor?

0

25

50

75

100

Etkilemiyor

Tamamen

Etkiliyor

MUAYENE BULGULARI**Palpasyon**

TME Lateral Palpasyon

TME Posterior Palpasyon

Masseter Kas (Hassasiyet)

Temporal Kas (Hassasiyet)

Medial Pterygoid Kas (Hassasiyet)

Eklemler Sesleri

Kliking

Krakman

Hareketler

Tarih

Max. Ağız Açıklığı (mm)

Sola Lateral Hareket (mm)

Sağa Lateral Hareket (mm)

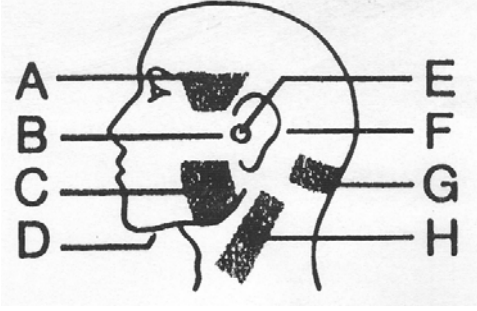
Protruziv Hareket (mm)

İntraoral Muayene

Okluzyon (Angle Sınıflaması)

Klinik Dentofasiyal Özellikler

KLİNİK ÖN TANI



- 0 → Hiç ağrı yok
 1 → Hafif ağrı
 2 → Orta derecede ağrı
 3 → Şiddetli ağrı

Sağ

Sol

A →

B →

C →

C →

D →

F →

G →

H →

Eklem ağrıları hayatınızı ne ölçüde etkiliyor

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Konuşma ve yemek yeme esnasında ağrının derecesi nedir?

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Hareketler

Tarih

Max. Ağız Açıklığı (mm)

Sola Lateral Hareket (mm)

Sağa Lateral Hareket (mm)

Protruziv Hareket (mm)

Görüntüleme Tetkikleri

5

Laboratuar Tetkikleri

TANI:

ÖNERİLEN TEDAVİ:

TAKİPLER

Hasta no

6

Adı Soyadı

Artroskopi Tarihi

Kontrol

VAS soruları - size ifade eden dereceyi işaretleyiniz

Çene eklemizdeki ağrılar hayatınızı ne ölçüde etkiliyor?

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Ağzınızı açtığınızda veya esnediğinizde ne ölçüde acı duyuyorsunuz?

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Çiğnediğinizde veya çenenizi kullandığınızda ne ölçüde acı duyuyorsunuz?

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Çiğnemezken veya çenenizi kullanmazken ağrı/acının derecesi nedir?

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Sabah uyandığınızda ağrı duyuyor musunuz?

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Kulaklarınızın ön tarafında veya kulak arklarında ne ölçüde ağrı var ?

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Çene (yanak) kaslarında ağrı var mı?

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Şakaklarınızda ağrı var mı?

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Dişlerinizde ağrı veya hassasiyet var mı?

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Fonksiyon ile ilgili sorular (evet-hayır)

Çene eklemiz sizi veya başkalarını rahatsız edici sesler çıkarıyor mu?

Ağzınızı sonuna kadar açmakta zorlanıyor musunuz?

Hiç çeneniz açamayacağınız şekilde kilitlendi mi?

Hiç çeneniz kapayamayacağınız şekilde kilitlendi mi?

Isırmanızın konforsuz oluşu ile ilgili şikayetleriniz var mı?