



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**



**TEMPOROMANDİBULAR BOZUKLUKLARIN
ARTROSENTEZ İLE TEDAVİSİNDE PLATELET RICH
PLAZMA (PRP) ENJEKSİYONUNUN, SADECE
RİNGER LAKTATLA YAPILAN TEDAVİ PROSEDÜRÜ
İLE KARŞILAŞTIRILMASI**

Şevket ŞAHİN

**AĞIZ, DİŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI
UZMANLIK TEZİ**

**Danışman:
Prof. Dr. Serpil ALTUNDOĞAN**

2017-ANKARA

Ankara Üniversitesi

Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığı'na,

Uzmanlık tezi olarak hazırlayıp sunduğum “Temporamandibular Bozuklukların Artrosentez ile Tedavisinde Platelet Rich Plasma (PRP) Enjeksiyonunun Sadece Ringer Laktatla Yapılan Tedavi Prosedürüyle Karşılaştırılması” başlıklı tez, bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan klinik çalışma tarafımdan yapılmış olup, tüm yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Uzmanlık Öğrencisinin Adı Soyadı: Şevket ŞAHİN

Tarih: .../.../2017

İmza:

Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı

Çerçevesinde yürütülmüş bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından uzmanlık tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi:

Prof.Dr.Serpil Altundoğan

Ankara Üniversitesi

Jüri Başkanı

Prof.Dr.Umut Tekin

Kırıkkale Üniversitesi

ÜYE

Yrd.Doç.Dr.Hande Arpacı

Ankara Üniversitesi

ÜYE

İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Kabul ve Onay	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
İçindekiler	iii
Simgeler ve Kısaltmalar	
vii	
Şekiller	viii
Çizelgeler	iHata! Yer işareti tanımlanmamış.
Önsöz	x

1.GİRİŞ	1
1.1.GENEL BİLGİLER	3
1.1.1. Temporomandibuler Eklem Gelişimi	3
1.1.2.TME'nin Anatomisi	4
1.1.2.1. Eklem Kapsülü	5
1.1.2.2. Ekstrakapsüler Ligamentler	6
1.1.2.3.Artiküler Eminens	7
1.1.2.4.Glenoid Fossa	7
1.1.2.5.Kondil	8
1.1.2.6.Ligamentler	9
1.1.2.6.1.Kollateral Ligamentler	9
1.1.2.6.2.Kapsüler Ligament	10
1.1.2.6.3.Temporomandibuler Ligament	10
1.1.2.6.4.Sphenomandibuler Ligament	11
1.1.2.6.5.Stylomandibuler Ligament	11
1.1.2.6.6.Retinacular Ligament	11
1.1.2.7.Disk	12
1.1.2.7.1.Diskin Ligamentleri	13
1.1.2.8.Sinoviyal Membran ve Sinoviyal Sıvı	13
1.1.2.8.1.Sinoviyal Sıvının Görevleri	14
1.1.2.9.Temporomandibuler Eklem Damarları ve Sinirleri	15

1.1.2.10.Kaslar	16
1.1.2.10.1.Masseter Kaslar	16
1.1.2.10.2.Temporal Kas	16
1.1.2.10.3.Medial pterygoid	17
1.1.2.10.4.Lateral pterygoid	18
1.1.3.Temporomandibuler Eklem Biyomekaniği	19
1.1.4.Temporomandibuler Hastalıklar	20
1.1.4.1.Temporomandibuler Eklem Hastalıklarının Patofizyolojisi	20
1.1.4.2.Temporomandibuler Rahatsızlıklarının Etiyolojisi	21
1.1.4.2.1.Travmatik Etkenler	21
1.1.4.2.2.Psikososyal Etkenler	22
1.1.4.2.3.Anatomik Etkenler	22
1.1.4.3.Temporomandibuler Rahatsızlıkların Semptomları	23
1.1.4.4.Temporomandibuler Rahatsızlıkların Sınıflaması	23
1.1.4.4.1.TME İçsel Düzensizlikleri	25
1.1.4.4.1.1.Redüksiyonlu Disk Deplasmanı	25
1.1.4.4.1.2.Redüksiyonsuz Anterior Disk Deplasmanı:	26
1.1.4.4.2.Dejeneratif Eklem Hastalıkları	26
1.1.4.4.2.1.Osteoartrit	27
1.1.4.4.2.2.Romatoid Artrit	27
1.1.5.TME Hastalıkları Teşhis ve Tedavi Yöntemleri	27
1.1.5.1.Anamnez	27
1.1.5.2.Fizik Muayene	28
1.1.5.3.Radyolojik Muayene	29
1.1.5.4.Konservatif Tedavi	29
1.1.5.4.1.Splint Tedavisi	30
1.1.5.4.2.Sentrik ilişki splinti	31
1.1.5.4.3.Anterior repozisyon splinti	31
1.1.5.4.4.Gece plağı (Yumuşak Splint)	31
1.1.5.4.5. Diyet kısıtlaması	32
1.1.5.4.6.Fizik tedavi Egzersiz	32
1.1.5.4.7.Termal Ajanlar	33

1.1.5.4.8.Farmakolojik Tedavi	33
1.1.5.5.Artrosentez	34
1.1.5.5.1.Endikasyonları	36
1.1.5.5.2.Kontrendikasyonları	37
1.1.5.5.3.Komplikasyonlar	38
1.1.6. Plateleth Rich Plasma (PRP)	38
2.GEREÇ VE YÖNTEM	45
2.1.Çalışma Gruplarının Belirlenmesi	45
2.2 Platelet Rich Plasma (PRP) Hazırlanışı	47
2.3.Artrosentez Tekniği	49
2.4.PRP Enjeksiyonu	49
2.5.Değerlendirme	51
3.BULGULAR:	52
3.1 Çalışmanın cinsiyete göre dağılımı	52
3.2 Grupların yaş dağılımları	53
3.3 Grupların interinsizal mesafe değişimleri	54
3.4 Grupların ağrı skorları kıyaslamaları	55
3.5 Gruplardaki hastaların klik sesi değişimleri	57
4.TARTIŞMA	59
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	76
ÖZET	78
SUMMARY	79
KAYNAKLAR	80
ÖZGEÇMİŞ	96

SİMGELER VE KISALTMALAR

µl	Mikrolitre
A	Arteria
BFGF	Temel fibroblast büyüme faktörü
BT	Bilgisayarlı tomografi
DD	Disk deplasmanı
Dk	Dakika
EGF	Epidermal büyüme faktörü
ELISA	Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay
G	Kütle çekim birimi
GAÖ	Görsel analog ölçüt
IGF	İnsulin benzeri büyüme faktörü
İD	İnternal düzensizlik
Lig	Ligamentum
M	Musculus
Max	Maximum
Min	Minimum
ml	Mililitre
Mm	Milimetre
MMP	Matriks Metalloproteinaz
MR	Magnetik Rezonans
MRG	Magnetik Rezonans Görüntüleme
N	Nervus

NSAİ	Non steroid anti inflamatuvar ilaç
PDGF	Trombosit kaynakli büyüme faktörü
PRGF	Plateleth rich growth factor
Proc	Processus
PRP	Platelet rich plasma
R	Rami
RDD	Redükte disk deplasmanı
RODD	Redükte olmayan disk deplasmanı
TGF	Transforming growth factor
TGF- β	Transforme edici büyüme faktörü β
TMD	Temporamandibular disfonksiyon
TME	Temporamandibular eklem
TMJ	Temporamandibular joint
TZP	Trombositten zengin plazma
V	Vena
VEGF	Vasküler endotelial büyüme faktörü
VAS	Visual analog skala

ŞEKİLLER

Şekil 1.1:Ağız açma sırasında eklem translyasyon ve rotasyon hareketi	5
Şekil 1.2:Eklem kapsülü ve ligamentleri	6
Şekil 1.3:Temporal kemik ve glenoid fossa	7
Şekil 1.4:Artiküler disk ve eklem boşlukları	11
Şekil 1.5:TME'nin arterleri	13
Şekil 1.6:Temporal ve masseter kaslar	15
Şekil 1.7:Pterygoid kaslar	16
Şekil 2.1:Enjeksiyona hazır hale getirilmiş PRP	40
Şekil 2.2:Sitratlı tüplerle ilk santrifüj aşamasından sonrası, plazmanın ayrılışı	41
Şekil 2.3:PRP elde edilmesinde kullanılan santrifüj cihazı	42
Şekil 2.4:2.santrifüj sonrası,alt 1/3'lük kısım trombositlerin en zengin kısım	42
Şekil 2.5:Artrosentez öncesi local anestezi uygulanması	44
Şekil2.6:Artrosentez işlemi	44
Şekil 3.1:Grupların cinsiyet dağılımları	46
Şekil 3.2:Grupların yaş ortalamaları ve standart sapmaları	47
Şekil 3.3:İnterinsizal mesafelerin zamana bağlı değişimi	49
Şekil 3.4:VAS değerlerinin zamana göre istatistiki tablosu	50
Şekil 3.5:Klik sesinin zamanla değişiminin istatistiki tablosu	51

ÇİZELGELER

Çizelge 3.1:Grupların yaş ortalamaları değerleri	47
Çizelge 3.2:Grupların interinsizal mesafe ölçümlerini analizleri	48
Çizelge 3.3:VAS skorlarının ölçümsel analizleri	49
Çizelge 3.4:VAS değerlerinin zamana göre değişiminin gruplarda farklılığını değerlendirilmesi	50
Çizelge 3.5:Klik sesinin zamana göre istatistiki analizi	51
Çizelge 3.6:Klik sesi için gruplar arası değerlendirme sonuçları	52

ÖNSÖZ

TME bozukluklarının onarılmasında ve tedavisinde artrosentez işleminin önemli bir yeri bulunmaktadır. Bu işlemdeki öncelikli hedefimiz eklemlerin tekrar sağlıklı bir şekilde yapılanmasını sağlamaktır. Bu lavaj işlemi sadece ringer laktat kullanılarak yapılmakla beraber; sonrasında çeşitli medikal ve otojen faktörlerin enjeksiyonuyla etkinliğini arttırmak da amaçlanabilmektedir. Bu tez çalışmasında tek taraflı kronik ağrılı anterior redüksiyonlu disk deplasmanı gözlenen hastaların artrosentez ile tedavisinde “platelet rich plasma” enjeksiyonunun sadece ringer laktatla yapılan tedavi prosedürü ile karşılaştırılmasını hedefledik.

Bu tez çalışmasına başladığımız ilk günden itibaren üzerimde çok büyük emeği olan, her konuda desteğini hissettiğim, değerli danışman hocam Prof. Dr. Serpil ALTUNDOĞAN’a,

Çalıştığımız süre boyunca bana hekimlik sanatının inceliklerini öğreten Prof. Dr. Hakan Alpay KARASU’ya

Uzmanlık eğitimim süresince bilimsel ve mesleki bilgilerini benimle paylaşan Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş Ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı’ndaki tüm değerli hocalarıma,

Öğrecilik ve uzmanlık hayatım boyunca hem hekimliğine hem de tecrübesine çok saygı duyduğum; karakteri, insanlığı ve her yönüyle bana vizyon katan değerli abim Mikail KADİROV’a,

Başlangıcımızın, bitirişimizin ve paylaşımlarımızın ortak olduğu değerli arkadaşım ve eş kıdemlim Murad OSMANLI’ya

Ortak noktalarda bulduğumuz bu süre boyunca emeklerinden ve katkılarından dolayı Kutay Can ERGÜL, Orhan İSMAİLOV, Burak Mahir MAHO, Ali EKEMEN, Fırat AKSUN ve Funda Gökçe ÖZTÜRK’e

Mesleki ve özel yaşamımda hep yanımda olan tüm bölüm arkadaşlarıma,

Uzmanlık sürecinde ve öncesinde üzerimde çok büyük emeği olan aileme,

Bu süreç içerisinde her anıma ortak olan, başarılarımda ve mutluluklarımda çok büyük pay sahibi, sadece yükseldiğimde değil düştüğümde de benimle beraber düşen, çıkışlarımda her daim destek aldığım en güçlü noktam eşim Merve KÖSEOĞLU ŞAHİN’e, sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

1.GİRİŞ

Temporomandibular eklem vücuttaki küçük eklem grubuna giren en kompleks eklemlerden bir tanesidir.Bu da eklemi ilgilendiren bütün yapılar arasında inanılmaz bir uyum ve denge gerektirir.Çiğneme,yutma,nefes alma ve konuşma dahil çenenin tüm hareketlerinden sorumludur.Bir günde yaklaşık iki bin kez hareket eder.

Temporomandibular eklem çok küçük bir alanda çok fazla vektörel kuvvete maruz kalmakta; bu da çok sık hasar görmesine sebep olmaktadır.Eklemdede doku hasarı gerçekleştiğinde ilk etapta ağrı oluşur,ağrı sonucunda meydana gelen kas gerilmeleri de spazma neden olur.Spazm doku hasarının artmasına yol açar.Böylece bir kısır döngü oluşur.Bu döngünün zararlarının ortadan kaldırılması içinse basit medikal tedavilerden,non invaziv ve farklı invaziv yöntemlere kadar çeşitli tedavilerin uygulanabildiği bilinmektedir.Artrosentezin de temporomandibuler disfonksiyon sahibi bir çok hastanın tedavisinde çok önemli bir yeri vardır.

Artrosentez esasen herhangi bir eklem boşluğundaki sıvının tekrar sağlıklı bir şekilde yapılanmasını hedefleyen lavaj işlemidir.Artrosentezin nasıl işlediği hala tam anlamıyla bilinmemektedir; fakat işlemin,

- 1)Hidrolik basınç yardımıyla adezyonları uzaklaştırdığı,
- 2)Uygun sinoviyal sıvı vizkozitesinin sağlanmasıyla artiküler yüzeyler arasındaki friksiyonu azalttığı,

3)Ağrı ve inflamasyonun kimyasal mediatörlerini yıkayarak uzaklaştırmasıyla etki ettiği düşünölmektedir.

Bu tedavi klasik olarak ringer laktatla uygulanmakla beraber tedavinin etkinliğini arttırmak için çeşitli otolog ve medikal faktörler de kullanılabilir. Bu otolog faktörlerin başında ise platelet rich plasma (PRP) gelmektedir.

Platelet rich plasma (PRP), hastanın kendi kanının santrifüju ile hazırlanan büyüme faktörlerinden zengin bir trombosit konsantrasyonudur. 1990'lı yıllarda maksillofasial cerrahi ve plastik cerrahide kullanımına başlanan PRP, günümüzde hücre göçü, proliferasyonu ve differransasyonu üzerine etkileri ile birçok yayında yer almıştır . Otolog trombosit preparasyonları birkaç farklı yolla etki ederek eklem içi yapıların doğal iyileşme süreçlerini modifiye ettiği gösterilmiştir. Trombositlerden salınan bioaktif proteinler ve yüksek konsantrasyonda büyüme faktörlerinin normal şartlarda sınırlı iyileşme kapasitesi olan dokuların regenerasyonuna yardım ederek etki ettiği de düşünölmektedir. PRP içindeki Transforming Growth Factor (TGF)'un kırık iyileşmesindeki kondragenez ile ilişkili olduğu gösterilmiştir . Aynı zamanda günümüzde, PRP'nin periodontal , oral cerrahi , maksillofasial cerrahi , plastik, rekonstrüktif ve estetik cerrahi , spinal füzyon operasyonları , kalp bay-pas cerrahisi ve yumuşak doku ülserlerinde kullanımı ile ilgili birçok yayın da mevcuttur. Çalışmamızda daha önce tedavi olmamış, kronik ağrılı anterior redüksiyonlu disk deplasmanlı hastalarda, otojen PRP'nin, artrosentez sonrası eklem içine enjeksiyonunun klinik etkilerinin sadece ringer laktat ile yapılan klasik artrosentez uygulamasıyla kıyaslanması amaçlanmıştır.

1.1 GENEL BİLGİLER

1.1.1. Temporomandibuler Eklem Gelişimi

TME gebeliğin 10.haftasında iki blastemadan (mezenşimal kondenzasyon) gelişmektedir. Kondiler blastemanın superioruna diskin içine doğru diferansiye olacak bir mezenşimal hücre bandı gelişmektedir. Temporal ve kondiler mezenşimal hücreler membranöz kemiğin üzerinde uzanan osteoblastların içine diferansiye olmaktadır. İnsan fetal temporomandibular eklemine X ışınlarıyla incelenmesi ile gebeliğin 12. haftasından 32. haftasına kadar kondil başının kalsifikasyonunun temporal kemiğe oranla yüksek derecede olduğu gözlenmektedir (Fonseca, 2000).

Kıkırdak dokusu kondilin merkezinden gelişmeye başlamakta ve hayatın 27.yılına kadar sekonder kıkırdağa dönüşmektedir (Fonseca,2000).

Disk, gelişme aşamasında hücre ve damarsal açıdan zenginleşir. Gelişen disk lateral pterygoid kas ile birlikte anteriora ve orta kulağın malleusunun içine doğru gelişmekte olan Merkel kıkırdağının sonundaki bir ligamentin superioru ile birlikte

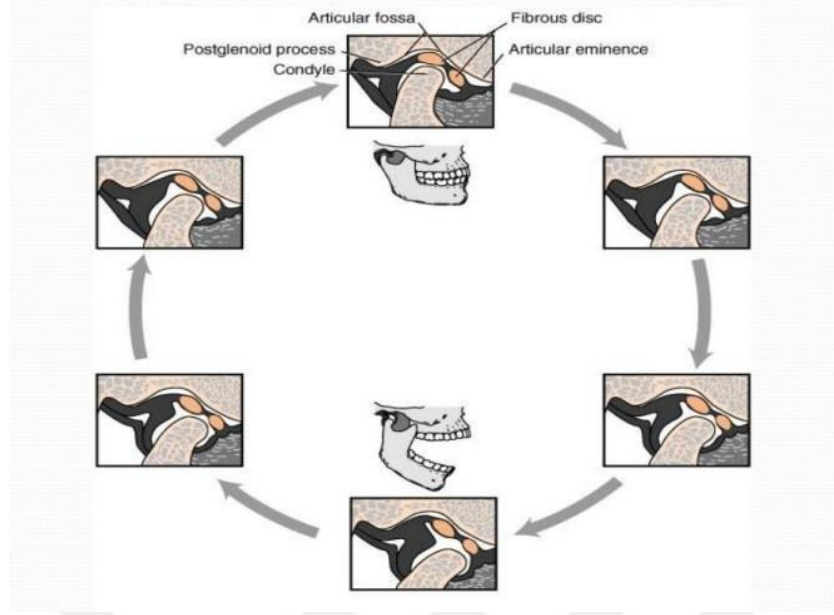
posteriora doğru devam eder (Vasquez R., 1993; Ogutcen-Toller, 1995) .

Gelişmekte olan temporomandibuler eklem, gebeliğin 14.haftasında matür eklemün tüm komponentlerini göstermektedir. (Rees, 1954).

1.1.2.TME'nin Anatomisi

TME dış kulak yolunun önünde mandibular fossa ile mandibula kondili arasında yer alır. Mandibular kondil, temporal kemiğin skuamoz kısmı ile eklem yaparak TME'yi oluşturur . Mandibulanın kan akımı inferior alveolar arter, kas ve gingival eklentiler ile sağlanmaktadır (Stephen A. Schendel, 2006).Mandibula kondilini çevreleyen eklem kapsülü çok iyi innerve ve vaskülarize olmuştur TME aynı zamanda sinoviyal eklemdir, çünkü kapsülün iç yüzeyi tamamen sinoviyal sıvı salgılayan sinoviyal membran ile kaplanmıştır (DuBrul,1980). Sinovyal sıvı nonvasküler artiküler eklem yüzlerinin metabolik gereksinimlerini ve fonksiyon sırasında artiküler yüzeylerin yağlanmasını sağlar (Stephen A., 2006; Bourbon B., 1995; Rayne J.,1987; Nicolakis P., 2001).

Üst kompartman kayma veya translasyon hareketini sağlar ve artroidal tipte hareket yapar (Liu Y., 2002). Normal mandibular açılma 35-50 mm'dir. Bu hareketin 25 mm'si rotasyon, 15 mm'si ise translasyon ile sağlanır. Temporomandibular eklemün dinlenme pozisyonu; ağız hafif aralık, dudaklar birleşik, dişlerin birbirine temas etmediği, dilin ilk yarısının sert damakta olduğu pozisyonudur (Stephen A., 2006; Özcan B., 2005; Hertling D., 1999).



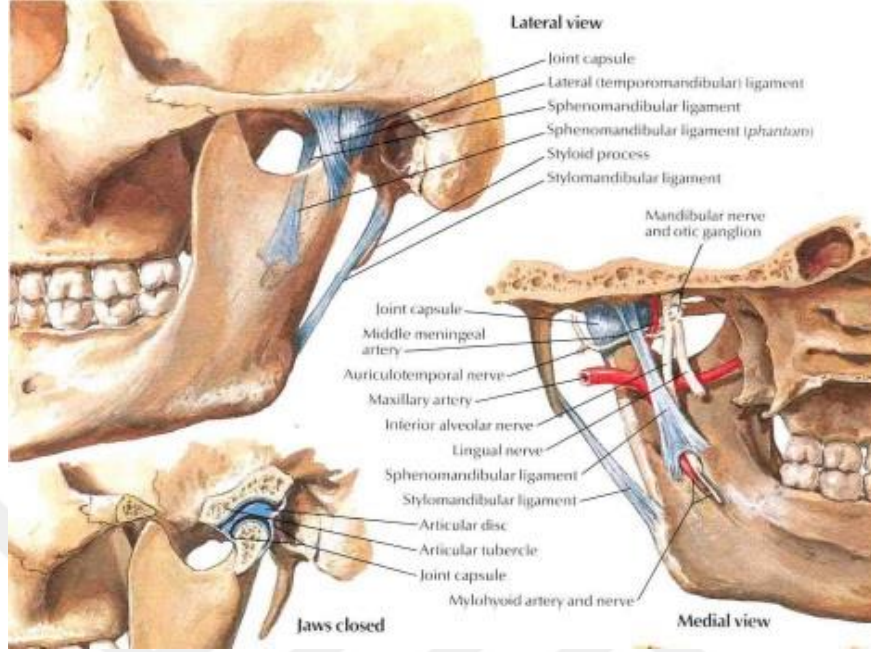
Şekil 1.1:Ağız açma sırasında eklemın translasyon ve rotasyon hareketi

1.1.2.1. Eklem Kapsülü

Eklem kapsülü; fibroelastik, vaskülerite ve innervasyon açısından zengin, yoğun, konnektif bir dokudur. Kapsül lateral yüzeyinde zigomatik tüberküle, glenoid fossaya ve postglenoid fossaya bağlanmaktadır. Lateral kapsül orta sagittal plana kadar medial olarak devam eder ve sonra lateral pterigoidlerin superior ve inferior başlarının desteklediği anterior bilaminar katman bölgesinde anteriora doğru daha yakın olmaktadır (Fonseca, 2000).

Posterior kapsül ve postglenoid tüberkül arasında vasküler dokudan zengin vasküler cisim bulunmaktadır (Loughner BA., 1989). Parotis bezi de bu bölgedeki vasküler cisim gibi kapsül ve tüberkül arasında yer almaktadır . Lateral kapsülün kalınlaşarak temporomandibular ligamenti oluşturduğu düşünülmektedir (Ramieri

G.,1996).



Şekil 1.2:Eklem kapsülü ve ligamentleri

1.1.2.2. Ekstrakapsüler Ligamentler

Temporomandibuler ve sfenomandibuler ligamentler, temporomandibuler ligamente stabilite sağlayan ana ekstrakapsüler ligamentlerdir . Sfenomandibuler ligament; malleusun anterior yüzünden, petrotimpanik fissürün kenarlarından ve yukarıda sfenoidin spinasından köken almakta ve aşağıda lingula mandibulaya girmektedir (Fonseca,2000).

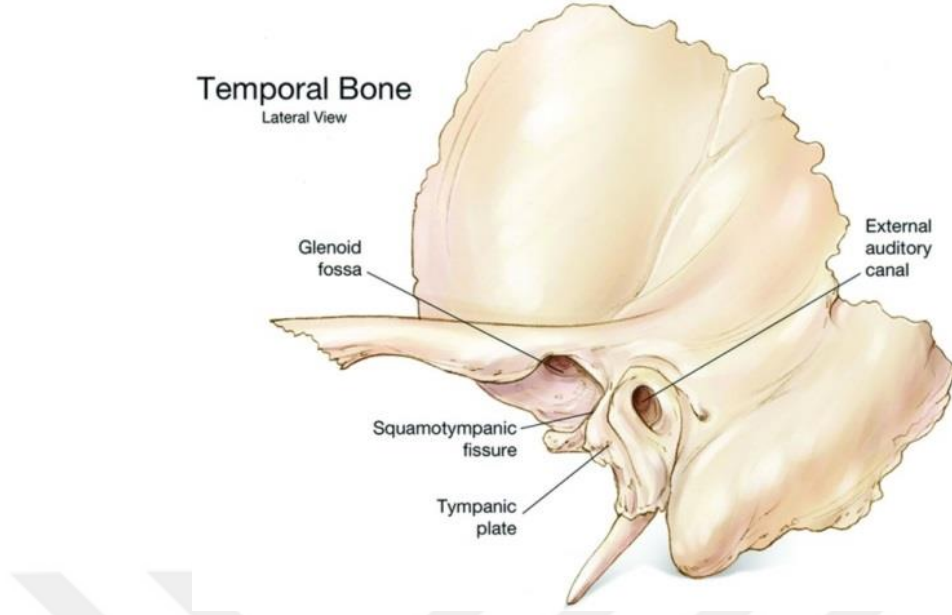
Stilomandibuler ligament ve pterygomandibuler raphe de temporomandibuler eklemlerle ilgili olmakla birlikte eklem stabilitesinde aksesuar görevi yapmaktadır. Stilomandibuler ligament yukarıda stiloid proçese, aşağıda angulus ve mandibular ramusa tutunmaktadır (Ramieri G., 1996).

1.1.2.3.Artiküler Eminens

Artiküler eminens; aşağı doğru inen bir meyil, zigomatik tüberkülün medial uzantısı olan bir transvers kenar ve yukarı doğru çıkan bir meyilden oluşur . Anterior bilaminar katmanın superior katmanı, yükselen meyil içine girmekte ve böylece eklem kavitesinin anterior superior girintisini sınırlandırmaktadır. (Ramieri G.,1996).

1.1.2.4.Glenoid Fossa

Glenoid veya mandibuler fossa; posterior bölgede, posterior kapsüle tutunma sağlayan ve eklem kavitesinin posterior superior uzantısının hattını oluşturan petrotimpanik fissurle sınırlanmaktadır . Fossanın medial kenarı sfenoidin spinası ve orta meningeal arteri ile birlikte foramen spinosumun hemen lateralinde yer almaktadır. Fossanın lateral kenarı ise; anteriora doğru deri altında da hissedilebilen zigomatik tüberkülün içine ve posteriora doğru postglenoid tüberkül içine doğru devam eder (Ramieri G.,1996).



Şekil 1.3: Temporal kemik ve glenoid fossa

1.1.2.5.Kondil

Mediolateral olarak genişleme ve anteroposterior olarak daralma gösteren kondil, deri altında hissedilebilen bir lateral tüberkül, bir eklem kapsülü ve bir medial tüberkülden oluşmaktadır. Tüberküller medial ve lateral kollateral ligamentlere tutunma sağlamaktadırlar. Kondiler aks posteromedial yönde tüberküller arasında hareket eder, sıfırdan geniş açığa kadar değişen açılarla karşı tarafın aksı ile birleşmektedir. Kondilin artiküler yüzeyi, fibroblast ve çok sayıda kondrosit içeren kalın bir fibroelastik doku ile çevrelenmektedir(Fonseca,2000). Genç bireylerdeki kondilde bu depo hücre katmanı ile subkondral kemik arasında hiyalin kıkırdak bulunmaktadır (Fonseca,2000).

1.1.2.6.Ligamentler:

Eklemde ligamentler yapıyı korumada önemli rol üstlenirler. Ligamentler kollegenaz konnektif dokudan oluşmaktadır ve gerilmeye müsait bir yapısı yoktur. Eklem fonksiyonlarına aktif olarak katılmak yerine, ancak pasif sınırlayıcı olarak görev alırlar. Ligamentler TME'yi lateral ve medialden güçlendiren yapılardır.

TME'de 3 tane fonksiyonel ligament mevcuttur. Bunlar sırasıyla:

1)Kollateral ligamentler, 2)Kapsuler ligament, 3)Temporomandibular ligament

3 tane de aksesuar ligament mevcuttur, bunlar sırasıyla:

1)Sphenomandibular ligament 2)Stylomandibuler ligament 3)Retinacular ligament (Piette E., 1993; Arıncı, 1995; Okeson J.P., 1995; McKay, 1992; Shiraishi, 1995).

1.1.2.6.1.Kollateral Ligamentler

Diskin medial ve lateral sınırları ile kondilin medial ve lateral kutuplarına yapışır. Bu ligamentler eklemi mediolateral olarak alt ve üst eklem kavitesine ayırmakla sorumludur. Diskal ligamentler kollojen konnektif doku liflerinden oluşurlar ve gerilme yetenekleri yoktur. Fonksiyonları diskin kondilden uzaklaşmasını önlemektir. (Arıncı, 1995; Okeson JP, 1995).

1.1.2.6.2.Kapsüler Ligament

Kapsüler ligament üstte temporal kemiğin artiküler eminensi ve altta kondilin artiküler yüzeylerini kapsayacak şekilde eklemeye yapışmıştır. Kapsüler ligament eklemeye medial, lateral ve alttan gelen kuvvetlere karşı eklem dislokasyonunu önlemede görevlidir. Bir diğer görevi de eklemi sararak sinovial sıvının bu bölgeden dışarıya çıkmasını önlemektir. (Piette E., 1993; Arıncı,1995; Okeson, J.P., 1995; McKay, 1992; Shiraishi, 1995).

1.1.2.6.3.Temporomandibuler Ligament

Kapsüler ligamentin güçlü ve sıkı liflerle kuvvetlenmiş olan lateral kısmına lateral ligament veya temporomandibuler ligament denir. Bu ligament dışta oblik kısım ve içte horizontal kısımdan oluşur. Dıştaki kısım tuberculum artikulare'nin dış yüzü ve processus zygomaticusun postero-inferior kısmından kondil boynunun dış yüzüne doğru uzanır. TM ligamentin oblik kısmı kondilin maksimum ağız açıklığını belirler. Ligament gerilince kondil boynu daha ileri hareket edemez ve hareket biter. (Piette E., 1993 ;Okeson J.P., 1995; Osborn, J.W., 1989).

1.1.2.6.4.Sphenomandibuler Ligament

Sphenomandibuler ligament sphenoid kemiğın spinasından başlar ve lingula mandibulaya doğru uzanır. Bu ligamentin petrotympanic fissüre doğru ve orta kulakta malleusa doğru fibröz bir devamlılığı vardır. Mandibuler harekete etkisi şu an için bilinmemektedir (Piette E. 1993;Arıncı,1995;Okeson J.P., 1995).

1.1.2.6.5.Stylomandibuler Ligament

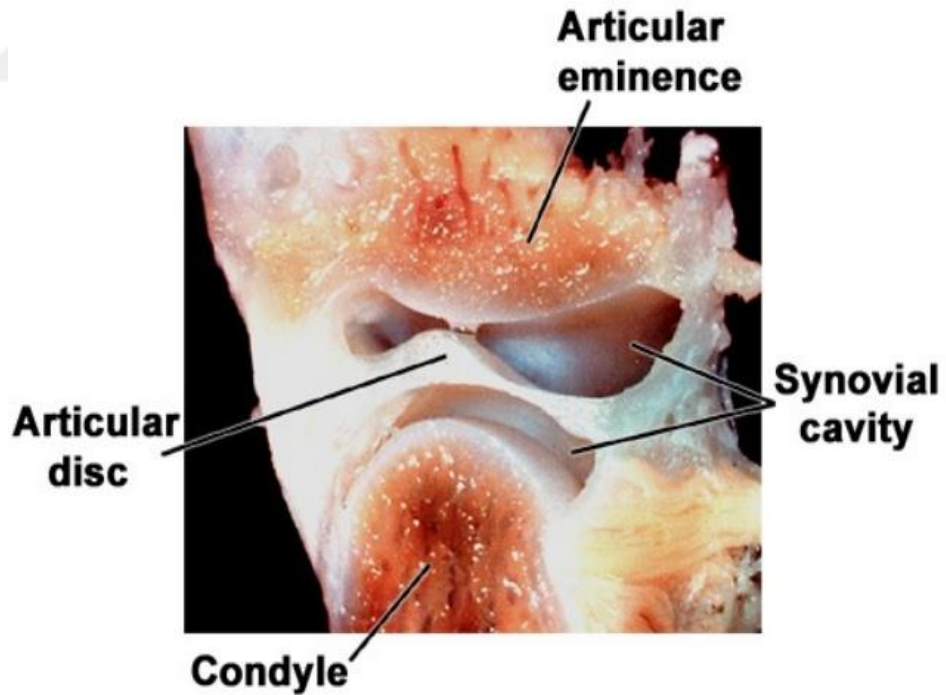
Processus styloideusdan başlar, ramus mandibulanın posterioruna ve angulus mandibula civarına yapışır. Mandibulanın protruziv hareketi esnasında gerilir, ancak mandibula açıldığında gevşer. Bu yüzden stylomandibular ligament mandibulanın aşırı protruziv hareketini sınırlandırır (Piette E.,1993; Okeson J.P., 1995).

1.1.2.6.6.Retinacular Ligament

TME'in postero-lateral kısmında fibröz bir yapıdır. Lokalizasyonu parotis bezinin fasiası ile ramus mandibula arasında konumlanmıştır. Ligament aşağı doğru çekildiğinde, retrodiskal dokunun postero-lateralinin biçimini değiştirir (Shiraishi Y.,1995).

1.1.2.7.Disk

Discus articularis; fibroelastik kıkırdaktan yapılmış olup, eklem boşluğunda bulunur. Ağız kapalı iken fossa mandibularis ile caput mandibula arasında, ağız açık iken tuberculum articulare ile caput mandibula arasındadır. Periferik kısmı daha kalın olan diskusun üst yüzü, temporal kemikteki eklem yüzüne uyacak şekilde önde hafif konkav, arkada ise belirgin şekilde konvektir. Bir şapka gibi caput mandibulaya geçmiş olan alt yüzü ise konkavdır. Diskus articularis çevresiyle eklem kapsülüne tutunduğu için eklem boşluğunu iki ayrı boşluğa ayırır (Okeson, J.P., 1995).



Şekil 1.4:Artiküler disk ve eklem boşlukları

1.1.2.7.1.Diskin Ligamentleri

Anterior ve posterior bilaminar katman ya da ligamentler, lateral ve medial kollateral veya kondilodiskal ligamentler ve diskomalleolar ligamentlerden oluşmaktadır. Bu ligamentlerin hepsi vasküler, innerve ve fibroelastik yapıdadır. Anterior ligamentin artiküler eminensin yükselen eğimine giren bir superior stratumu ve inferiordan kondilin anterioruna giren bir anterior stratumu mevcuttur. Sentrik pozisyonda, ligament kendi kendine katlanmaktadır, normalde ise serbest haldedir. Ağız açıldığı zaman, kondil rotasyon hareketi yaptığı için ligament aşağı yönde kasılmaktadır. Anterior ligament lateral pterygoid kasın inferior ve superior başları ile desteklenmektedir (Fonseca,2000).

Posterior ligament, retromeniskal ped ya da bilaminar zon petrotimpanik fissürün dudaklarından giren, yüksek derecede elastik superior stratumdan ve yine elastik lif içeren, aşağıda kondilin posterior kenarından giren inferior stratumdan oluşmaktadır. Posterior bilaminar zon ağız açılması sırasında hareketin tüm safhalarında diskin kondili yakalaması için kasılmaktadır. (Fonseca,2000).

1.1.2.8.Sinoviyal Membran ve Sinoviyal Sıvı

TME'nin iç kısmı ve disk ligamentlerinin artikülasyona gelmeyen yüzeyleri sinoviyal membranla örtülmektedir. (Fonseca, 2000).

Üst eklem boşluğundaki sinoviyal sıvı miktarı yaklaşık 1.2 ml iken alt

boşluktaki sinoviyal sıvı miktarı 0.9 ml.'dir (Toller PA., 1961).

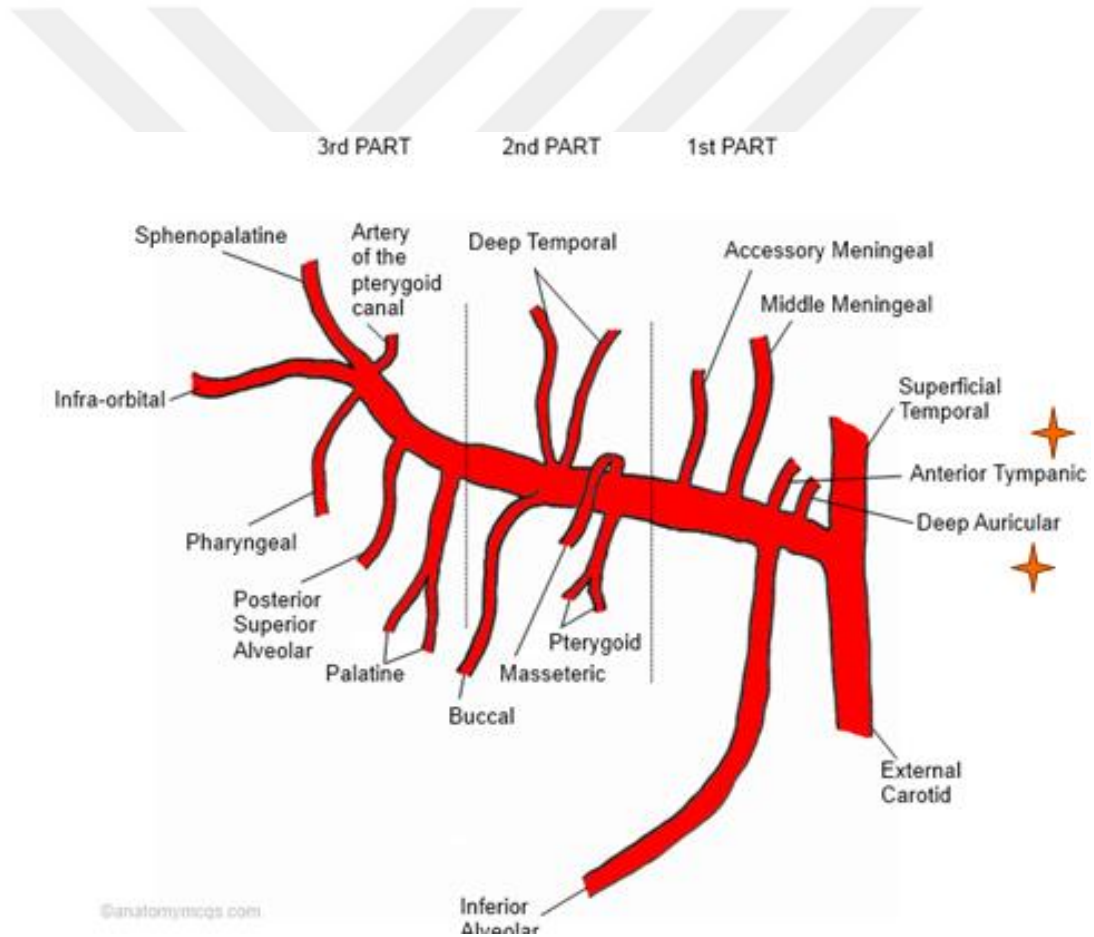
Sinoviyal sıvının yüzey gerilimi, kondiler hareketler boyunca eklem lubrikasyonu yapan kapiller bir film gibi sıvının artiküler yüzeylere yayılmasını sağlamaktadır. Sinoviyal sıvı; sinoviyal eklemlerin artiküler yüzeyleri arasında sürtünmeyi azaltan ve lubrike eden lubrisin adı verilen bir glikoprotein içermektedir (Fonseca,2000).

1.1.2.8.1.Sinoviyal Sıvının Görevleri

Temporomandibular eklemi üst ve alt olmak üzere iki boşluğa ayıran artiküler disk, kapsüler ligamente sadece anterior ve posteriordan değil, medial ve lateralden de bağlanmaktadır. Kavitelerin internal yüzeylerini, sinoviyal döşemeyi oluşturan özelleşmiş endotelial hücreler çevrelemektedir. Bu döşeme, retrodiskal dokuların anterior kenarında yerleşmiş olan özelleşmiş sinoviyal saçak boyunca tüm eklem kavitelerini dolduran sinoviyal sıvı üretmektedir. Bu yüzden temporomandibuler eklem sinoviyal eklem olarak bilinmektedir. Sinoviyal sıvının iki amacı bulunmaktadır. Eklem artiküler yüzeyi vasküler olmadığı için, sinoviyal sıvı bu dokulara metabolik gereksinim kaynağı olarak görev yapmaktadır. Artiküler dokular, sinoviyal sıvı ve kapsülün damarları arasında hızlı ve serbest değişimler olmaktadır. Ayrıca sinoviyal sıvı fonksiyon süresince artiküler yüzeyler arasında lubrikant görevi yapmaktadır. Diskin, kondilin ve fossanın artiküler yüzeyi hareket süresince sürtünmeyi azaltması amacıyla oldukça düzgündür. Ek olarak sinoviyal sıvı da bu sürtünmeyi azaltmak yönünde görev yapmaktadır (Okeson JP., 2003).

1.1.2.9. Temporomandibuler Eklem Damarları ve Sinirleri

TME kendisini çevreleyen birçok damardan vaskülarizasyonunu sağlar. A. temporalis superficialis'in r. articularis'i ile a. maxillaris'in a. auricularis profunda'sından gelen dallar ile beslenir. Venleri de v. temporalis superficialis ve v. auricularis profunda'ya drene olur. TME'nin innervasyonu n. trigeminus tarafından, hem motor hem de sensitif olarak yapılır (Piette E.,1993).



Şekil 1.5:TME'nin arterleri

1.1.2.10.KASLAR

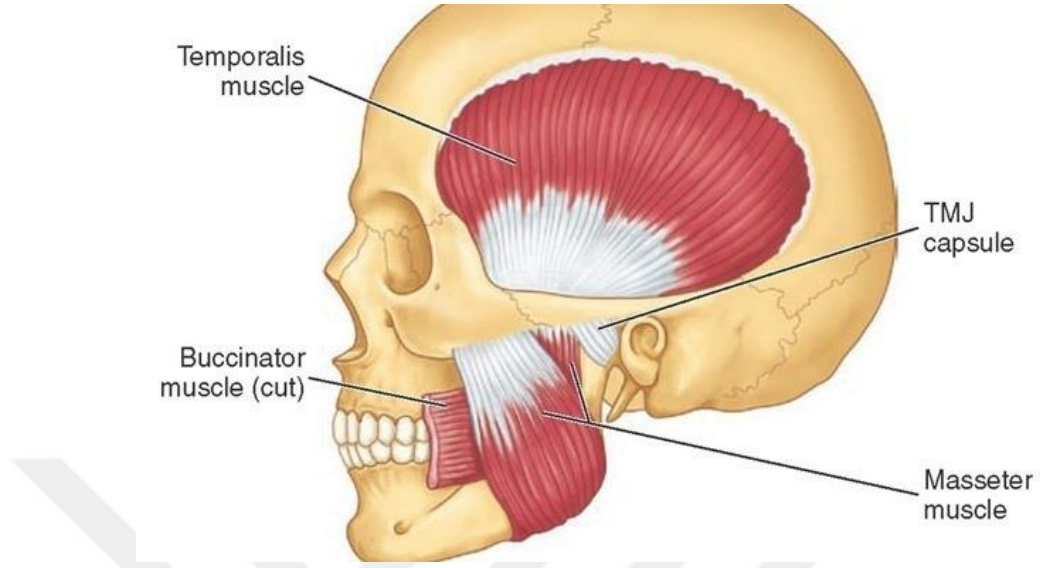
Çiğneme kaslarını 4 kas çifti oluşturmaktadır. M. masseter, m. pterygoideus medialis ve m. temporalis çeneyi kapatırken, m. pterygoideus lateralis çenenin açılma hareketini başlatır. Çenenin açılmasına yardım eden diğer elemanlar suprahyoid kaslar, infrahyoid kaslar ve yerçekimidir (Şakul U., 2007).

1.1.2.10.1.Masseter Kaslar

Dörtgen şeklinde kalın bir kastır. Pars superficialis ve pars profunda olmak üzere iki bölümden oluşur. Bu kas mandibula'yı yukarı kaldırır, çeneyi kapatır ve protrusiv hareketlerde fonksiyon görür. Siniri: N.mandibularis'in (n.trigeminusun dalı) bir dalı olan n.massetericus'dan innerve olur (Şakul U., 2007).

1.1.2.10.2.Temporal Kas

Fossa temporalisi dolduran kalın bir kastır. Temporal kemiğin facies temporalisinden başlar. Kasın ön bölüm lifleri vertikale, arka bölüm lifleri ise horizontale yakın bir pozisyonda seyrederek. Bu kas çeneyi kapatır, arka bölüm lifleri ise çeneyi arkaya çeker. Siniri: N.mandibularis'in (n.trigeminus'un dalı) dalı olan r.anterior ve posterior n.temporalis profundus'dan innerve olur (Şakul U., 2007).



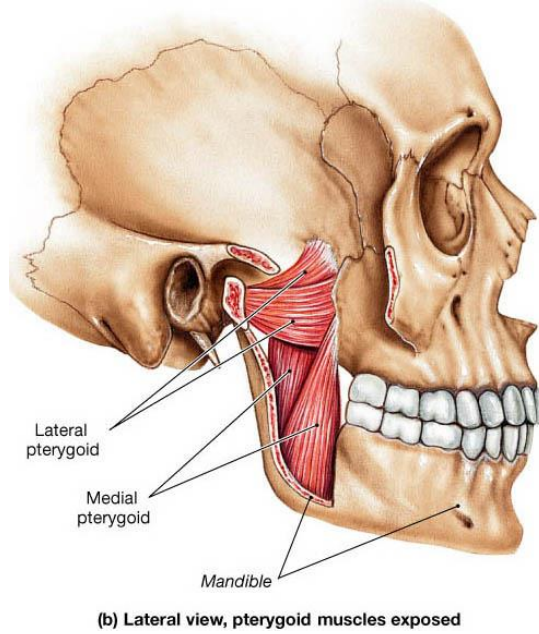
Şekil 1.6: Temporal ve masseter kaslar

1.1.2.10.3. Medial Pterygoid Kas

Ramus mandibula'nın iç yüzünde bulunan bu kas dikdörtgen biçimindedir. Bu kasın üst bölümü ile mandibula arasından lig. sphenomandibulare, a. ve v. maxillaris, n. lingualis ile a., v. ve n. alveolaris inferior geçer. Bu kas çeneyi kapatır. Tek taraflı kasıldığında mandibulanın kasılan tarafa doğru hareket etmesini sağlar ve protrüzyon hareketi sırasında da fonksiyon görür. Siniri: N. mandibularis'in (n. trigeminusun dalı) dalı olan n. pterygoideus medialisten innerve olur. (Şakul U., 2007).

1.1.2.10.4.Lateral Pterygoid Kas

Kısa, kalın ve konik bir kas olup, hemen hemen horizontal yönde fossa infratemporalis'in ön duvarı ile mandibula kondili arasında uzanır. M. pterygoideus lateralis'in üst kısım lifleri eklem kapsülünün ön tarafına dolayısıyla buna yapışık olan discus articularis'e yapışır. Bu kas çift taraflı kasıldığında mandibula başını ön taraftaki tuberculum articulare üzerine getirmesi nedeniyle çene ön tarafa gelir ve biraz da açılır. Tek taraflı kasıldığında çenenin ucunu aksi tarafa iter. Bu esnada kapsül ile birlikte discus articularis'i de öne çeker . Siniri: N. mandibularis'in (n. trigeminusun dalı) dalı olan n. pterygoideus lateralis'den innerve olur.(Piette E., 1993)



Şekil 1.7:Pterygoid kaslar

Suprahyoid (anterior ve posterior digastrik, geniohyoid, mylohyoid ve

stilohyoid) kaslar ve infrohoid kaslar (larinks, trakea, tiroid bölgesindeki kaslar) da mandibulanın hareketlerine kasılarak yardımcı olmaktadır . (Şakul U., 2007).

1.1.3.Temporomandibuler Eklemnin Biyomekaniği

TME alt ve üst eklem kompartmanlarında gerçekleşen iki tip hareket yapmaktadır:

1-Alt kompartmanda disk ile kondil arasında rotasyon

2-Üst kompartmanda diskin üst yüzeyi ile artiküler eminens arasında translasyon ya da kayma hareketi

Rotasyon ve kayma hareketinin kombinasyonu ile mandibulanın tamamen açılması sağlanmaktadır. Hareket sırasındaki eklem stabilizasyonu, kondil ile eminens arasındaki diskin intermediate bölgesini tutan anterior ve posterior disk rotasyonu ile sağlanmaktadır. Superior retrodiskal lamina diske posterior yönde rotasyon yaptırırken, superior lateral pterygoid kas diski anterior yönde hareket ettirmektedir (Bell WE., 1983) .

Normal bir ekleminde, rotasyon ve kayma hareketi senkronize olarak gerçekleşerek, orta hatta deviasyon olmadan ağız açılması sağlanır (Clemente CD., 1985; Kirk WS., 1988).

1.1.4. Temporomandibuler Hastalıklar

Temporomandibuler hastalıklar terimi eklem bağıli miyojenik ve artrojenik bozukluklar olmak üzere iki ana başlığı barındıran genel bir terminolojiyi ifade eder .(Clark GT., 1987; Dworkin SF., 1992).

1.1.4.1. Temporomandibuler Eklem Hastalıklarının Patofizyolojisi

İçsel düzensizlik terimi, diskin bulunması gereken yerinde olmadığını ifade eder ve bu yer değiştirme sıklıkla anteriora doğru gelişir. Disk anteriora yer değiştirdiğinde diski yerinde tutan retrodiskal doku fazla gerilir ve mandibular kondilin yüküne maruz kalır. Çoğu hastada ağız açma hareketi ile disk yerine döner ve bu olay redüksiyonlu disk deplasmanı olarak tanımlanır. Bu yerine gelme hareketi genellikle klik ve popping sesi ile gerçekleşir. Mandibula kapanışı sırasında da resiprokal klik sesi ile kondil retrodiskal dokuya, disk de anteriora yer değiştirir. Hastalık ilerledikçe disk daha önde konumlanmaya başlar ve retrodiskal doku gerilimi artarak zayıflar. Nihayetinde disk geri gelemediğinde ise kapalı kilitleme olarak tanımlanan redüksiyonsuz disk deplasmanı gelişmiş olur. Sağlam eklemde translasyon hareketi mevcut olduğundan mandibula açılırken etkilenmiş tarafa deviyebilir. (Milam S. B., 2003) .

MRI bulgularına göre yapılan disk deplasman sınıflamasında, Wilkes'in teorisine göre içsel düzensizlikler dejeneratif eklem hastalığına ilerlemektedir(Wilkes C.H., 1989) .

1.1.4.2. Temporomandibuler Rahatsızlıklarının Etiyolojisi

Temporomandibuler rahatsızlıkların etiyolojisinde birçok faktör etkilidir. Travma, emosyonel stres, ortopedik dengesizlik ve kas hiperaktivitesi etiyojik faktörler arasında yer alır (Okeson JP., 1998).

TME'in redüksiyonlu disk deplasmanı (RDD)'nda etiyojik faktörler aşağıda belirtildiği gibi sınıflandırılabilir (Dalkız M., 2003).

- 1-Travmatik etkenler
- 2-Psikososyal etkenler
- 3-Anatomik etkenler
- 4-Fizyopatolojik faktörler

1.1.4.2.1. Travmatik Etkenler

Kondil disk düzensizliklerinin en önemli nedeni travmalardır (Pullinger AG., 1991). Bu travmalar makrotravma ya da mikrotravma (parafonksiyonel alışkanlıklar ve ortopedik dengesizlik) şeklindedir.

Makrotravma eklem gelen ani kuvvettir ve eklem yapısında değişikliklere neden olur. Bu yapısal değişikliklerden en sık görüleni diskal ligamentlerin uzamasıdır (Okeson JP., 1998) .

Anormal çene konumlanmasına neden olan prematür kontaklar, hatalı ve yüksek yapılmış protezler veya restorasyonlar ve parafonksiyonel alışkanlıklar mikrotravmalar içinde yer alır (Christensen LV., 1982; Christensen LV., 1984).

1.1.4.2.2.Psikososyal Etkenler

Psikososyal etkenler temporomandibuler düzensizlik (TMD)'lerde predispozan faktörler olarak kabul edilir. Anksiyete, depresyon ve emosyonel sorunlar genel sağlıkla birlikte TME'yi de etkiler (Bassett DL., 1990; Magni G., 1994). Bazı otörlere göre, başta depresyon olmak üzere bu etkenler, belirli TME rahatsızlıklarında önemli rol oynamaktadır (Marbach JJ., 1981).

1.1.4.2.3.Anatomik Etkenler

Anatomik etkenler, disk düzensizliklerinde direkt etken olmayıp predispozan faktörlerdir. Artiküler eminensin dikliği(Hall MB., 1985), kondil ve fossa anatomik yapısı (Solberg WK., 1985), eklem gevşekliği (Gage JP., 1985), superior lateral pterygoid kasın diske ve kondile yapışan ataçman miktarı (Wongwatana S., 1994) anatomik predispozan faktörler arasındadır.

1.1.4.3. Temporomandibuler Rahatsızlıkların Semptomları

Temporomandibuler rahatsızlıklarda en sık görülen semptomlar arasında özellikle çiğneme kaslarında, kulak ön bölgesinde ve TME bölgesinde lokalize olan ağrı, mandibula hareketlerinde sınırlılık, asimetri ve TME sesleridir(Yap AU., 2002)

Temporomandibuler rahatsızlıklarda kas ağrısı sıklıkla çiğneme kaslarında artan aktiviteye bağlı olarak gelişir (Mense S.,1993) . Erken safhada kas fonksiyonu sırasında miyalji görülür. Eğer hiperaktivite devam ederse, miyalji uzun sürer, ağrı sonuçta mandibula fonksiyonunu sınırlayacak şiddete ulaşabilir.

Temporomandibuler rahatsızlıklar kulak semptomlarına da yol açabilir. Temporal kemiğin ince bir bölgesi TME' i dış ve orta kulak yolundan ayırır. Bu anatomik yakınlık nedeniyle hasta ağrıyı ayırt etmekte güçlük çeker. (Rubinstein B., 1990; McNeillC., 1997) .

1.1.4.4. Temporomandibuler Rahatsızlıkların Sınıflaması

Research Diagnostic Criteria'ya göre TM rahatsızlıklar 3 kategoriden oluşmaktadır:

1)İçsel düzensizlikler, 2) Myojenik bozukluklar, 3) Artrit ve artroz

Amerikan Orofasiyal Ağrı Akademisi (American Academy of Orofacial Pain) ve Uluslararası Baş Ağrısı Derneği (International Headache Society)'nin birlikte yaptığı sınıflamaya göre temporomandibular rahatsızlıklar (Okeson J.P., 1996):

1-Kas rahatsızlıkları, 2-Temporomandibuler eklem rahatsızlıkları, 3- Kronik mandibular hipomobilitate,4-Gelişim bozuklukları olmak üzere dört ana grupta sınıflandırılmıştır.

Wilkes'in (1989) TME internal düzensizlikleriyle ilgili yaptığı sınıflama da günümüzde sıkça kullanılmaktadır. Wilkes Sınıflaması internal düzensizliklerin değişik evrelerinde klinik ve radyolojik bulgular değerlendirilerek yapılmıştır (Wilkes C.H., 1989).

1. Evre 1 (erken dönem): Ağrı veya çene hareketlerinde kısıtlılık yok, sadece çiğneme sırasında veya sonrasında resiprokal klik. Radyolojik değerlendirmede hafif anterior disk deplasmanı.

2. Evre 2 (erken/ara dönem): Hafif ve orta derecede ağrı ile birlikte resiprokal klik sesi ve periyodik kilitleme. Disk pozisyonunda değişiklik.

3. Evre 3 (ara dönem): Sık sık ağrı ile birlikte eklemde hassasiyet. Devam eden kilitleme. Radyolojik görüntüde, disk pozisyonunda değişiklik ve deformasyon ile birlikte adezyonlar.

4. Evre 4 (ara/geç dönem): Zaman zaman şiddetlenen kronik ağrı ve çene hareketlerinde kısıtlılık. Diskin şekil ve pozisyonunda ve kondil şeklinde değişiklik. Sert doku değişiklikleri ile birlikte çok sayıda adezyonlar.

5. Evre 5 (geçdönem): Krepitasyon ile birlikte zaman zaman oluşan ağrı.

1.1.4.4.1.TME İçsel Düzensizlikleri

TME'in en sık eklem bozukluklarıdır. Asemptomatik gönüllülerde yapılan otopsi, klinik ve görüntüleme çalışmalarında %30 oranında deplase disk tespit edilmiştir(Stegenga B., 2001) . Disk deplasmanları TMD mevcut olan hastalarda olduğu gibi normal populusyonda da çok sık oranda görüldüğünden klinik bulgusu mevcut olmayan birçok kişi için fizyolojik bir akomodasyon olarak düşünülebilir.

TME'nin içsel düzensizlikleri, disk ile kondil arasındaki anormal ilişkileri tarif etmek için kullanılmaktadır. Genellikle disk anteriora konumlanmış olarak bulunmakta ve posterior atamanlarında perforasyon görülmektedir(Dolwick M.F., 1983) . TME içsel düzensizlikleri, diskal kollateral ligament ve inferior retrodiskal laminanın etkilenmesiyle, bu ligamentlerin uzaması ve genellikle diskin posterior kısmının incilmesi sonucu oluşmaktadır (Okeson J.P.,1989) .

1.1.4.4.1.1.Redüksiyonlu Disk Deplasmanı

Redüksiyonlu anterior disk deplasmanı, klinik olarak mandibular hareket sırasında oluşan resiprokal klik ile karakterize bir düzensizliktir (Nitzan D.W.,1991). Diskin ne ve içe doğru yer değiştirmesine sebep olan posterior banttaki incelme veya perforasyon durumlarında disk, superior lateral pyterigoid kas tarafından öne doğru çekilir. Bu durum ağız açma sırasında anormal bir ilişkiye neden olan kondilin diskten daha posteriora konumlanmasıyla oluşur. Disk kondil tarafından yakalandıktan sonra mandibular hareket normal sınırlarda devam eder (Kaplan A.S., 1991) .

1.1.4.4.1.2.Redüksiyonsuz Anterior Disk Deplasmanı:

Kapalı kilitli olarak da adlandırılan bu tip hastalarda, mandibular hareket sırasında etkilenen tarafa doğru defleksiyon meydana gelir ve ağız açıklığı 35 mm'nin altındadır Superior retrodiskal laminanın elastikiyeti kaybolduğunda, önde konumlanmış disk ağız açıldığında da normal pozisyonuna dönemez. Disk redükte olmadığı için, kondil diski yakalayamaz ve disk kondilin önünde sıkışır. Bu hastalarda klik sesi alınamaz ve ağız açmada ciddi kısıtlılıklar mevcuttur. Bununla beraber fonksiyon esnasında ağrının oluşma ihtimali yüksektir ama bütün hastalarda ağrı görülmebilir (Kaplan A.S., 1991) .

1.1.4.4.2.Dejeneratif Eklem Hastalıkları

TME'deki artritik değişiklikler, en sık görülen patolojik bozukluklardır, ancak çoğunlukla asemptomatik seyrederler. Bütün tipleri görülmekle beraber; osteoartrit ve romatoid artrit en sık karşılaşılan rahatsızlıklardır. Osteoartritte hastanın tutulan ilk eklemi TME olabilirken, romatoid artritte en son tutulması beklenen eklemdir. (Trieger N., 1999).

1.1.4.4.2.1.Osteoartrit

Artrit, bir eklemin eklem yüzeylerinde enflamasyonu tanımlar. Osteoartrit ise TME’i tutan en sık artrit formlarından biridir ve dejeneratif eklem hastalığı olarak tanımlanmaktadır (Okeson JP., 1998) .

1.1.4.4.2.2.Romatoid Artrit

Romatoid artrit etyolojisi belli olmayan, kronik multisistemik bir hastalıktır. En çok görülen patolojik değişim, hücrel infiltrasyon ve angiogenezis ile karakterize sonradan ortaya çıkan kemik ve kartilaj yıkımı ile birlikte görülen enflamatuvar sinovitistir. Romatoid artrit TME’den önce diğer eklemlerde görülmekte fakat nadir de olsa ilk etkilenen eklem olabilmektedir (Trieger N.,1999).

1.1.5.TME Hastalıkları Teşhis ve Tedavi Yöntemleri

1.1.5.1.Anamnez

TME hastaları genellikle uzun süreli şikâyetlere ve klinik bulgulara sahip olmakta ve büyük kesimi daha önce tedavi görmüş hastalardan oluşmaktadır. Dolayısıyla anamnez alınırken hastaların başlangıçtan başvuru anına kadarki primer

şikâyetleri çok iyi değerlendirilmelidir. Şikâyetlerin başlangıç zamanı ve süresi, ağrı karakterindeki değişiklikler not edilmelidir. Ağrının lokalizasyonu ve derecesi, sıklığı, çiğneme fonksiyonundaki zorluk, çene hareketlerinde kısıtlılık, ses, kilitleme gibi durumların varlığı sorgulanmalıdır. Diş sıkma, gıcırdatma gibi alışkanlıkları, sigara içme, karın üzeri yatma gibi alışkanlıkların eklem veya kas disfonksiyonlarına sebep olacağı unutulmamalıdır (Peterson L.J., 1992).

1.1.5.2.Fizik Muayene

Klinik muayene inspeksiyon, palpasyon ve oskültasyon ile yapılır. Kas, eklem ve ağız içi bölgeleri, ağrı ve disfonksiyon açısından incelenmelidir..Hassasiyet, tonus ve spazm açısından değerlendirilir.TME'in muayenesi lateral ve posterior palpasyon ile yapılır. Palpasyon sırasında hassasiyet, eklem krepitasyonu veya klik sesleri değerlendirilebilir. Eklemde direkt muayenesinde parmak uçları eklem üzerine konarak, ağız açma ve kapama sırasında sağ ve sol kondil başları arasındaki denge kontrol edilir..Maksimum ağız açıklığı, öne arkaya ve laterale hareketler milimetre olarak kaydedilir. RDD hastalarında palpasyonda klik sesi sıklıkla algılanır. Bazen klik sesi palpasyonda hissedilmeyebilir, bu durumda stetoskop kullanılmalıdır. Hiç ses alınamaması ise, DD'nin olmadığını göstermez. Nitekim yapılan bir çalışmada ses alınmayan asemptomatik eklemlerin %15'inde artrografide DD tespit edilmiştir (Westesson PL., 1989).

1.1.5.3.Radyolojik Muayene

Klinik muayene sonrası yapılan radyolojik muayenede çeşitli teknikler kullanılabilir;bunlardan panoramik radyografiler,transcranial radyografiler konvansiyonel tomografi ve sintigrafi gibi görüntüleme metodları eklem sert dokularını gösterebilmektedir.Arthrografi, eklem boşluğuna radyopak bir maddenin enjeksiyonu ve bu şekilde eklem içi yapıların indirekt değerlendirilmesi olarak tanımlanabilir (Laskın D., 1994).

Manyetik rezonans görüntüleme temporomandibuler rahatsızlıkların teşhisinde kullanılan en temel diagnostik görüntüleme yöntemidir (Fayed MM., 2004) .

TMD tedavisinin amaçlarını ise şu şekilde sıralayabiliriz:

- 1) Ağrının giderilmesi yada azaltılması,
- 2) Normal çene fonksiyonlarını sağlanması,
- 3) İleriye yönelik tedavi ihtiyacının azaltılması,
- 4) Normal yaşam tarzının ve fonksiyonelliğın sağlanmasıdır.

1.1.5.4.Konservatif Tedavi

Konservatif invaziv olmayan tedaviler yumuşak diyet, çene egzersizleri, nonsteroidal analjezikler ve oklüzyon yükseltici apareylerin hepsi ya da bir kısmını içerir (Brennan ve Ilankovan, 2006). Temporomandibular düzensizliğın cerrahi olmayan tedavisi üç tedavi yaklaşımıyla gerçekleştirilir.Bu yaklaşımların hepsi ağrının azaltılması, disfonksiyonun azaltılması, ve iyileşmenin teşvik edilmesi

amacına yöneliktir. Birinci tedavi felsefesi problemi durdurmaya yöneliktir. Bu yaklaşımla akut problemler çözülür. Örneğin 20 yaş çekimi sonrası aşırı gerilen bir kastan kaynaklanan ağrı, cerrahi olmayan tedavi yaklaşımı bu durumu genellikle etkili bir şekilde çözer. İkinci tedavi felsefesi döngüsel ve kronik yapıdaki TMD probleminin çözümüne yöneliktir(Peterson ,1997). Redükte olan disk yerdeğiştirmesi ve RODYD'de tedavi taninin açıklanması, yumuşak diyet uygulaması, antienflamatuar ve kas gevşetici ilaç kullanımı, oklüzal splintler, akut kilitlenmede manipülasyon tedavisi, eklem adaptasyonunu sağlamak için uzun dönem hasta tedavisi şeklinde sıralanabilir. Amaç enflamatuar cevabı azaltmak, fonksiyonel yüklerle maruz kalan retrodiskal dokunun remodelingini teşvik etmektir (Peterson, 1997; Okeson, 1998). Konservatif tedavinin seçenekleriyse:Oklüzal splint tedavisi,fizik tedavi,farmakolojik tedavi,psikiyatrik destek tedavisi olarak ifade edilebilir (Peterson, 1997).

1.1.5.4.1.Splint Tedavisi

Splint terimi ısırma plağı, ısırma düzlemi, ısırma apareyleri, oklüzal apareyler, ağız koruyucular, gece koruyucular ve benzeri pek çok aparey çeşidini kapsar. Dişler üzerini kaplayan ve çenelerin oklüzyonunu değiştiren akrilik apareylerdir. (Ramjford ve Ash 1983). Splintler diskin eski pozisyonuna dönmesini sağlamak için çeneyi yeniden pozisyonlandırır (Cassisi, 1987).İnteroklüzal splint çeşitleri(Yengin, 2000):

1.Sentrik ilişki splinti 2.Anterior repozisyon splinti 3.Ön ısırma plağı 4.Arka ısırma plağı 5.Pivolu splint şeklinde farklı splint uygulamaları yapılmaktadır.

1.1.5.4.2.Sentrik ilişki splinti

Akut kas bozukluklarında yapılacak splint stabilizasyon splintidir. Bu splintle sadece vertikal boyut yükseltilir. En önemli husus serbest konuşma aralığının üst limitini aşmamaktır (Dalkız, 2003).

1.1.5.4.3.Anterior repozisyon splinti

Bu apareyin yapılmasında amaç, hastanın mandibular pozisyonunun değiştirilmesidir. Mandibulayı sentrik oklüzyondan daha anteriora yönelten bir interoklüzal apareydir (Yengin, 2000).

1.1.5.4.4.Gece plağı (Yumuşak Splint)

Gece plağı, yumuşak materyalden yapılan bir uygulama olup genellikle üst dişlere adapte edilir. Tedavinin amacı karşıt dişlerle devamlı temas sağlamaktır. (Yengin, 2000).

1.1.5.4.5. Diyet kısıtlaması

Sert gıdaların çiğnenmesi belirgin bir kuvvet oluşturur ve bu kuvvet çene ile beraberindeki yapılara iletilir. Sert ve çiğnemesi zor gıdaların kullanılmaması eklem gelen yükün azalmasına ve hipertonic kasların dinlenmesine neden olur. Hastaların çoğu yumuşak diyet konusunda başarılıdır bunun daha ileri uygulaması sıvı diyettir. Hastalar gıdaları çok küçük parçalara kesmek ve koparmak konusunda yönlendirilmelidir (Peterson, 1997).

1.1.5.4.6.Fizik tedavi Egzersiz

Egzersiz cerrahi olmayan tedavinin önemli bir parçasıdır. Mandibulaya ve bağlantılı kaslarına pasif, aktif veya izometrik olarak egzersiz yaptırılır. Çene hasta ya da terapist tarafından el ile değişik yönlerde hareket ettirilir. Hareket elle yaptırıldığı için normal gerilim ve ağrı refleksleri devre dışı bırakılmış olur. Pasif harekette normalde eklem gelenden daha büyük kuvvet potansiyeli bulunduğu için kronik fibröz bir eklem streçinde etkilidir. . İzometrik kas egzersizi güçsüz kasın kuvvetlendirilmesi için kullanılır. Aktif streçte hastaya ağzını fazla açması söylenir ve buna yönelik egzersizler yaptırılır (Peterson, 1997).

1.1.5.4.7.Termal Ajanlar

Termal ajanlar uzun süredir kas ağrısının giderilmesi için kullanılmaktadır. Soğuk ve sıcak uygulamalarının her ikisinin de etkili olduğu gösterilmiştir Soğuk uygulaması ısıya duyarlı geniş A delta sinir fibrillerini stimüle eder; bunlarda küçük C fibrillerinden ağrı algısını inhibe ederler. Sıcak 20 dakikadan daha uzun süre uygulanmamalıdır. Termal ajan uygulamasında amaçlar; ağrıyı azaltmak, kas relaksasyonunu arttırmak hareket miktarını arttırmaktır (Peterson, 1997).

1.1.5.4.8.Farmakolojik Tedavi

Enflamasyon, ağrı, kas spazmı gibi semptomlara ya da doğrudan nedene yönelik sistemik veya lokal ilaç uygulamasıdır.TME rahatsızlıklarının tedavisinde en etkili farmasötik olarak NSAI (non steroidal anti inflamatuvar ilaçlar), kortikosteroidler, kas gevşeticiler ve antidepresanları sayabiliriz. Analjezikler ve kortikosteroidler, akut TMD ağrısında endikedir. NSAI'lar ve kas gevşeticiler ise hem akut hem de kronik durumlarda kullanılabilir (Yengin, 2000).

1.1.5.5.Artrosentez

Artrosentez eklem boşluğundan sıvı alınması ve terapötik maddenin bu boşluğa enjeksiyonu olarak tanımlanır (Frost ve Kendell 1999). Ortopedik literatürde travmatik sinovit, hemartroz, artrit, yalancı gut, lupus eritomatozus ve septik artrit tedavisinde ağrının semptomatik olarak giderilmesinde artrosentez kullanımından bahsedilmektedir (Nishimura ve ark., 2001). Artrosentez kapalı kilitlenmeli hastalarda ağrının azaltılması ve kısıtlanmış ağız açıklığının eski haline getirilmesinde etkili uygulaması kolay, minimal invaziv bir tedavi metodudur (Yura S,2003). Bu yöntemde iki adet enjektör iğnesi eklem boşluğuna yerleştirilir. Bir enjektörle steril salin solüsyonu eklem içine enjekte edilirken diğeri ile sıvı dışarı çekilerek lavaj yapılır ve işlem diğer eklem bölmesinde tekrarlanır. Ağrı uyaran (aljojenik) maddeler ve bunların artıkları aspire edildiğinden dolayı hastaların yüzde ellisinde semptomları azaltılmasında başarılı olduğu rapor edilmiştir. En konservatif cerrahi metod olduğu için öncelikle tercih edilmelidir (Yengin, 2000).

Temporomandibular eklem artrosentezi ilk kez Nitzan ve ark tarafından tanımlanmıştır. Bu tekniği redüksiyonsuz disk deplasmanı ve çeşitli eklem düzensizliklerinin tedavisinde üst eklem boşluğunun artroskopik lizis ve lavajından elde ettikleri başarılı sonuçları temel alarak geliştirmişlerdir (Alpaslan ve ark., 2003). Lokal anestezi altında üst eklem boşluğunun basit lavajı diskin kaymasını sağlar ve kapalı kilitlenmeli vakalarda normal ağız açıklığının oluşturulmasına yardımcı olur .Artrosentez ile eklem lavajı TME“e yapılan cerrahi girişimlerin en basit formudur. Artrosentez ilk olarak akut gelişen ağrı ve ağız açamada kısıtlılık şikayeti ile seyreden TME düzensizliğinin tedavisi için önerilsede günümüzde farklı bir çok eklem internal düzensizliğinin tanı ve tedavisi amacıyla kullanılmaktadır (Alpaslan C. ve Alpaslan G., 2001; Dimitroulis ve ark., 1995; Goudot 2000; Nitzan ve ark., 1990; Nitzan 1994).

En az invaziv cerrahi girişim olmasının yanı sıra, artrosentez çok az risk taşıyıcı ve uygulaması bilinçli sedasyonla birlikte lokal anestezi altında muayenehane şartlarında uygulanması mümkündür. Buna ek olarak artrosentez daha invaziv bir cerrahi girişim denenmeden önce uygulanabilir ve çoğu zamanda semptomların giderilmesinde yeterli olur (Pertes ve Grass 1995, Sakamoto ve ark., 2000). Temporomandibular eklem internal düzensizliklerinin tedavisinde dönüm noktası artroskopi ve daha sonrasında artrosentez uygulaması ile olmuştur internal düzensizliklerde, disk deplasmanının hastalığın etkeni olduğunu destekleyen klinik belirtiler mevcuttur. Fakat, son dönemdeki görüşler disk pozisyonunun temporomandibular eklem ağrı ve disfonksiyonunda primer faktör olmadığı yönündedir. Eklem basıncındaki değişiklikler, biyokimyasal maddelerin çeşitliliği, sinoviyal sıvının içeriği eklem sesi ve fonksiyonel problemlere neden olabilir (Alpaslan ve ark., 2000).

Araşidonik asit metabolitleri ve sitokinlerin enflamatuar mediatörler ve hücrelerin varlığının temporomandibular rahatsızlık semptomları ile korelasyonunun olduğu belirlenmiştir. Bu enflamatuar mediatörlerin çoğu nitrik oksit ile birlikte ve nitrik oksit vasıtasıyla etkilerini gösterirler. Bu nedenle enflamatuar eklem hastalığı ve çeşitli eklem düzensizlikleri olan hastaların kanında ve sinoviyal sıvısında oksidatif hasarın göstergesi olan nitrik oksit mevcutken sağlıklı dokularda yoktur. Ağrılı temporomandibular rahatsızlıklar ve disk düzensizliklerinde temporomandibular eklem sinoviyal sıvısında nitrik oksit seviyeleri oldukça yüksek seviyededir (Alpaslan ve ark., 2000).

Temporomandibular eklem artrosentezi ağrıya neden olan enflamatuar mediatörlerin üst eklem boşluğundan uzaklaştırıldığı bir prosedürdür. Deneysel olarak üst eklem boşluğunun lavajı ile enflamatuar mediatörler olan prostaglandin ve bradikinin uzaklaştırıldığı kanıtlanmıştır. Lavaj eklem boşluğundaki protein konsantrasyonunu da azaltmaktadır (Swift ve ark., 1994). Temporomandibular eklem drenaj sisteminin olmayışından dolayı üst eklem boşluğunun lavajı ağrıya neden olan eklem efüzyonunun giderilmesini sağlar. Ağrıya neden olan bir çok

protein ve biyokimyasal mediyatör lavajla uzaklaştırılır ve sağlıklı sinoviyal sıvı üretimi bu teknikle teşvik edilir (Alpaslan ve ark., 2003).

Sato ve arkadaşlarının (1999) yapmış olduğu çalışmada artrosentezde eklem içi enjeksiyon için en iyi seçimin sinoviyal membran tarafından üretilen ve sinoviyal sıvının ana maddelerinin büyük bir kısmını oluşturan sodyum hyaluronat olduğu sonucuna varılmıştır (Sato ve ark., 1999). Sodyum hyaluronatın eklem içi enjeksiyonunun enflamatuar mediyatörleri azalttığı ve sinoviyal hücreler tarafından doğal hyalüronik asit üretimini stimüle ettiği öngörülmüştür (Balaazs ve ark., 1993). İntraartiküler sodyum hyaluronat enjeksiyonuyla birlikte yapılan artrosentezde, hastaların nitrik oksit ve TBA-RS seviyelerinin düştüğü, bu nedenle hastalığın patogenezinde daha uzun dönem etki elde edilebileceği sonucuna varılmış, bu konu ile ilgili uzun dönem takip ve ileri klinik çalışmalarının yapılması gerekli olduğu vurgulanmıştır (Alpaslan ve ark., 2000). TME'nin drenaj sistemi olmaması nedeni ile artrosentez ile üst eklem boşluğunun yıkanması basit bir şekilde eklem efüzyonunu ve ağrıyı ortadan kaldırır. Bu teknikle ağrıya neden olan çeşitli proteinler ve biyokimyasallar yıkanarak uzaklaştırılır ve sağlıklı sinoviyum üretimi teşvik edilir (Alpaslan ve ark., 2001; Emshoff ve ark., 2003; Zardeneta ve ark., 1997). Bu nedenle artrosentez ağrı ve disfonksiyonun giderilmesinde ve ağız açıklığının tekrar arttırılmasında diskin yeniden pozisyonlandırılması ve şekillendirilmesini içeren yöntemlere göre daha değerli bir yöntemdir (Emshoff ve ark., 2003).

1.1.5.5.1. Endikasyonları

Artrosentez farmakolojik tedavi, fizik tedavi, splint, diyet kısıtlaması, yaşam tarzı adaptasyonu gibi cerrahi olmayan girişimlere cevap vermeyen veya dirençli olduğu durumlarda TMD problemlerinin tedavisinde kullanılmaktadır. Kullanımı

için majör endikasyon redüksiyonsuz anterior disk dislokasyonu sonucu akut veya kronik hareket kısıtlılığında ve üst eklem boşluğundaki kondiler translasyon kısıtlaması sonucu oluşan hipomobilitelerdir (Dolwick, 1997). Buna ek olarak, ağız açıklığı normal olup kronik ağrısı olan redüksiyonlu anterior disk deplasmanı olan hastalarda da sonuç verebilmektedir (Frost ve ark., 1992). İnvaziv prosedür uygulanan fakat ağrı ve ağız açıklığında kısıtlılık giderilmeyen hastalarda veya radyografik olarak belirgin dejeneratif osteoartriti olan hastalarda ağrı ve disfonksiyonun giderilmesi amacı ile artrosentez kullanılmaktadır (Ness ve Crawford 1996; Frost ve ark., 1992). Komplikasyon oranının düşüklüğü, düşük morbidite, uygulama kolaylığı ve düşük maliyet nedenleri ile artrosentez invaziv ve ileri cerrahinin gerekli olduğu TME düzensizliklerinde erken dönemde uygulanabilen ideal tedavi yöntemidir (Murakami ve ark., 1995).

1.1.5.5.2.Kontrendikasyonları

Artrosentez için çok az kontrendikasyon vardır. Ağız açıklığının kısıtlanmasının tek şikayet olduğu fibröz yada kemik ankilozu olan hastalarda artrosentezle tedaviye cevap yoktur. Benzer olarak ekstra kapsüler nedenlerden kaynaklanan ağrı ve disfonksiyonun olduğu hastalar da intra kapsüler tekniklerle tedavi edilememiştir (Frost ve Kendell, 1999).

1.1.5.5.3.Komplikasyonlar

Artrozentezin olası komplikasyonları artroskopik cerrahiye benzer fakat komplikasyon olma olasılığı çok daha düşüktür. Enfeksiyon, dış kulak yolu perforasyonu, yumuşak dokulara sıvı yayılması, kapanışta değişiklik, TME kartilaj hasarı ve hematom olası komplikasyonlardır. Fakat pratikte bunlar rapor edilmemiştir (Frost ve Kendell 1999).

1.1.6.PLATELET RICH PLASMA (PRP)

Plateletler hemostaz ile ilgili bilinen görevinin dışında yara iyileşme sürecinde etkin bir şekilde rol aldığına anlaşılmaya başlanmıştır. Bu hücreler kemik iliginde şekillenen bir çeşit beyaz kan hücresi olan megakaryositlerin sitoplazmik fragmentasyonudur. PRGF (trombositten zengin büyüme faktörü) belirli hacimdeki PRP'den hazırlanan, otolog plazma proteinleri ile karışık ve lökositleri uzaklaştırılmış trombositten zengin plazma olarak tanımlanır. PRP ise hematologlar tarafından trombositten zenginleştirilmiş plazmayı tanımlamak için kullanılan bir sözcüktür (Davi G., 2007; Eppley BL., 2006; Anitua E., 2004). Plateletler koagulasyonda önemli rol alırlarken, doku hasarının tamirinde etkili olan büyüme faktörleri ve sitokinler için rezervuar görevi de görmektedir. PRP sağlıklı bir bireyden elde edilen tam kandan daha yüksek konsantrasyonda platelet içeren kan ürünü anlamında kullanılmakla birlikte, bazı yazarlar tam kandan 5 kat daha yoğun platelet içeriği olarak tanımlamaktadır. PRP, trombosit konsantrasyonunun taban değerden daha yüksekte bulunduğu hacimdeki otolog plazmaya denir. Normal trombosit sayısı 150,000/ μ l ve 350,000/ μ l arasındadır, ortalama da 200,000/ μ l'dir.

Kemik ve yumuřak doku iyileřmesinde 1,000,000 trombosit/ μ l'yi içeren 5ml volümündeki plazmadan oluřan PRP kullanıldıđında geliřme bilimsel olarak kanıtlanmıřtır. PRP'nin iře yarayan tanımı budur. Doku iyileřmesinde daha dūřuk doz uygulanmasına gūvenilemez ve daha yūksel konsantrasyonların da doku iyileřmesinde daha fazla yarar sađladıđı henūz gōsterilememiřtir (Foster TE., 2009; Wroblewski AP., 2010; Diliçıkık U., 2011). PRP yaklařık 30 yıldan fazla bir sūredir kullanılmaktadır. İlk olarak 1987'de Ferrari ve arkadařları tarafından açık kalp ameliyatlarını takiben homolog kan ūrūnlerinin transfūzyonunu azaltmak amacıyla kullanılmıřtır. Būyūme faktōrleri bunu takiben 1990'li yıllarda maksillofasiyal cerrahi ve plastik cerrahide kullanımı ile popūler hale gelmiřtir. Ortopedide kullanımı ise içinde bulunduđumuz on yılın erken dōnemlerinde kemik greftleri ile birlikte spinal fūzyon ve kırık iyileřmesini augmente etmek amacıyla bařlamıřtır. Kemik iyileřmesini artırma konusundaki potansiyel faydaları ūzerine tartıřmalar halen devam etse de kas ve tendon yaralanmaları ve dejenerasyonlarının tedavilerinde PRP enjeksiyonu kullanımı gūn geçtikçe artan klinik ve laboratuvar kanıtları ile desteklenmektedir(Ferrari M., 1987; Diliçıkık U., 2011). PRP otolog kandan elde edildiđi için gūvenlidir ve HIV ve hepatit gibi bulařıcı hastalıklar yōnünden risk tařımaz. PRP içindeki artmıř trombosit sayısı ile cerrahi bōlgeye ulařan būyūme faktōrlerinin sayısı da artmaktadır. PRP'nin otolog dođası gōz ūnūne alındıđında gūvenlik bakımından endiřeler en azdır. Herhangi bir enjeksiyon tekniđinde olacađı ūzere potansiyel enfeksiyonu engellemek amacıyla aseptik teknik kullanılmalıdır. Çeřitli laboratuvar alıřmaları PRP'nin antimikrobiyal etkisi olabileceđini ūne sūrmektedir. Gōreceli kontraendikasyonları trombositopeni ūykūsū olan hastalar, antikoagūlan tedavisi gōren hastalar, aktif enfeksiyon varlıđı, tūmōr, metastatik hastalıđı ya da hamile olan hastaları içermektedir. PRP kulanımı ile iliřkili olarak herhangi bir karsinogenez, hiperplazi ya da tūmōr būyūmesi vakası bildirilmemiřtir . Alfa granūlleri, platelet içerisinde yer alıp, inaktif durumdaki būyūme faktōrleri için depo gōrevi gōrūr. İçerdikleri temel būyūme faktōrlerine gōre bařlıcaları; PDGF (trombosit kaynaklı būyūme faktōrū), TGF- β (transforme edici būyūme faktōrū β), IGF (insulin benzeri būyūme faktōrū), BFGF (temel fibroblast būyūme faktōrū) EGF (epidermal būyūme faktōrū), VEGF (vaskūler endotelial būyūme faktōrū)'dir. Plateletler būyūme faktōrlerinin yanında, fibrin, fibronektin,

vitronektin, trombospondin, osteokalsin, ve osteonektin gibi hücreler için potent adeziv substratlar da içerir. Aşağıda yara iyileşmesinde rol alan büyüme faktörlerinin başlıcaları tartışılmıştır (Ulaşlı A.M., 2012). Trombosit kaynaklı büyüme faktörü (PDGF), embriyonik gelişim, hücre proliferasyonu, migrasyon ve anjiogenez için önemli role sahip olup, fibroblast hücre bölünmesi için de gereklidir. PDGF'nin fibroblastlar ve kas hücreleri gibi mezenşimal hücreler için potent bir mitojen olduğu gösterilmiştir. PDGF ayrıca inflamatuvar hücreler ve fibroblastların kemotaksisini artırırken, miyoblastların proliferasyon ve başkalaşımını da regüle edebilmektedir. İnsulin benzeri büyüme faktörü (IGF), yara iyileşmesinin tüm evrelerinde, özellikle de inflamatuvar ve proliferatif evrelerde önemli bir medyatördür. Primer rolü doku hasarının olduğu yerde fibroblast ve diğer hücrelerin proliferasyonu ve migrasyonunu stimule etmek ve kollajen ve diğer ekstrasellüler matriks üretimini artırmaktır. Hücre proliferasyonunu PDGF varlığında başlatabildiği düşünülmektedir. Transforme edici büyüme faktörü β (TGF- β), diğer büyüme faktörlerinin varlığında bir çok hücrenin büyümesini aktive ve ya inhibe edebilir ve makrofajların kemotaksisinde rol oynar. TGF- β , undiferansiye mezenşimal hücrelerin proliferasyonunu stimule eder, ekstrasellüler matriks üretimini uyarır, diğer büyüme faktörlerinin özellikle de PDGF'nin etkilerini destekler, endotelial kemotaksis ve anjiogenezini stimule eder, makrofaj ve lenfosit proliferasyonunu inhibe eder. Yara iyileşmesinin tüm evrelerinde aktif olduğu gösterilmiştir. Temel fibroblast büyüme faktörü (BFGF), hücre proliferasyonu ve migrasyonunda rol alır. Endotelial hücre proliferasyonu ve bu hücrelerin tüp benzeri yapı şeklinde fiziksel organizasyonunu uyarır. Granülasyon dokusu oluşumunda fibroblastların proliferasyonunu stimule eder. Vasküler endotelial büyüme faktörü (VEGF), yara iyileşmesinin özellikle proliferasyon ve yeniden şekillenme evrelerinde aktif rol üstlenip anjiogenezin en güçlü stimulatörüdür. VEGF endotelial hücrelerin mitogenezini ve hücre migrasyonunu uyarır, vazodilatör ve vasküler geçirgenliği artırıcı etkiye sahiptir. Epidermal büyüme faktörü (EGF), başlıca fibroblastlar ve epitelyal hücreler olmak üzere birçok hücre tipinde mitojenik etki ile proliferasyonu uyarıcı role sahiptir. Ekstrasellüler matrikste yer alan fibronektin, kollajenler, laminin ve glikozaminoglikanlar gibi proteinlerin sentez ve dönüşümünü etkiler. Bu büyüme faktörleri ile fibronektin ve vitronektin gibi adeziv proteinler arasındaki kompleks

etkileşim, kemotaksis, hücre proliferasyonu, doku debrisinin uzaklaştırılması, anjiogenez, ekstrasellüler matriks formasyonu, osteoid üretimi ve kollajen sentezi ile rejeneratif süreci yönetmekte ve yara iyileşmesini sağlamaktadır. (Ulaşlı A.M., 2012)

Yara iyileşmesi süreci, doku tamirini arttırmak için uyum içinde hareket eden çok sayıda büyüme faktörünü içerir. Hayvanlardaki çalışmalarda trombosit kaynaklı büyüme faktörü, epidermal büyüme faktörü, transforme edici büyüme faktörü ve fibroblast büyüme faktörü gibi polipeptid büyüme faktörlerinin yumuşak doku tamirini arttırdığı gösterilmiştir. Trombositler, yara iyileşmesini başlattıkları gibi, aktif olarak bazı büyüme faktörlerini salgılayarak yara tamirini başlatır ve destekler. Normal bir pıhtıda %93 kırmızı kan, %6 platelet ve %1 ise beyaz kan hücresi bulunmaktadır. PRP bu oranı platelet lehine tam tersine çevirir. Yani platelet %93, kırmızı kan %6, beyaz kan hücresi ise %1'dir. ELISA ve immunopresipitasyonla ölçüldüğünde içeriğinde 7 kat artmış TGF- β , 30 kat artmış PDGF ve 10 kat artmış EGF görüldüğü çalışmalar mevcuttur. Aşağıda başlıca büyüme faktörleri ve yara iyileşmesindeki rolleri özetlenmiştir (Ulaşlı A.M., 2012)

Büyüme faktörlerinin yara iyileşmesindeki rolü

PDGF

- Hücre proliferasyonu, migrasyon, anjiogenezde etkili
- Fibroblast ve kas hücreleri için mitojenik etkiye sahip
- İnflamatuvar hücreler ve fibroblastların kemotaksisini artırır

IGF

- Fibroblast ve diğer hücrelerin proliferasyonu ve migrasyonunun stimule eder,
- Kollajen ve diğer ekstrasellüler matriks üretimini artırır

TGF-B

• Mezenşimal hücrelerin proliferasyonunu stimule eder, ekstrasellüler matriks üretimini uyarır

- Endotelial kemotaksis ve anjiogenezi stimule eder
- Makrofaj ve lenfosit proliferasyonunu inhibe eder

bFGF

- Endotelial hücre proliferasyonu ve hücrelerin fiziksel organizasyonu uyarır
- Fibroblast proliferasyonunu stimule ederek granülasyon dokusu oluşumunu sağlar

VEGF

- Anjiogenezin stimülasyonu,
- Endotelial hücrelerin mitogenezini ve hücre migrasyonunu uyarır, vazodilatör ve vasküler geçirgenliği artırır

EGF

- Epitelyal ve fibroblast hücrelerin proliferasyonunu sağlar
- Ekstrasellüler matriks protein sentezini regüle eder

Kas ve tendon iyileşmesi için gerekli olan trombosit ve büyüme faktörünün optimal miktarı üzerine tartışma devam etmektedir. Klinik olarak olan PRP, normal trombosit konsantrasyonunun en az dört katını içerecek şekilde tanımlanmaktadır. Ancak PRP etkinliği daha düşük konsantrasyonlu preparasyonlarda da gösterilmiştir. PRP içinde bulunan lökositlerin etkisi tartışmalıdır. In vitro kanıtlar iskelet kası miyotüplerinde nötrofil aracılıklı doğrudan yaralanma göstermiştir. Bu durum matriks metalloproteinazları nötrofiller tarafından salınan reaktif oksijen türlerinin var olan doku hasarını şiddetlendirebileceğine işaret etmektedir (Diliçıkık U., 2011; Hall MP., 2009; Schneider BS., 2007). PRP ile muamele edilmiş insan tenositlerinde aynı zamanda MMP(matriks metalloproteinaz) gen ekspresyonunda artış olduğu bulunmuştur ama tendon iyileşmesinde matriks metalloproteinazların önemi halen bilinmemektedir. Ek olarak, Kajikawa ve ark. yakın zamanda PRP'nin dolaşımdan sağlanan hücrelerin enjeksiyon sahasına mobilize olmasını uyardığını ve tip I kollajen üretimini uyardığını bildirmiştir (Diliçıkık U., 2011; McCarrel T., 2009).

Büyüme faktörlerinin yara iyileşmesi üzerindeki etkilerinin inhibe olmaması için, enjeksiyon öncesi ve sonrasında steroid olmayan antiinflamatuvar ilaç kullanımından kaçınılır. Enjeksiyon sırasında bir miktar doku hasarı ve kanama oluşması PRP içerisindeki plateletlerin uyarılması için gereken trombinin sağlayabilir. Buna göre çoklu enjeksiyon ve ya PRP enjeksiyonu öncesi iğneleme yoluyla hasarlı dokuda kanallar açılması platelet aktive edici faktörlerin önceden açığa çıkarılmasını sağlayacağı için uygulanabilecek yöntemlerdir (De Vos RJ., 2010; Sampson S., 2008; Lee KS., 2011).

Plateletten zengin plazma kullanılmasına engel teşkil eden durumlar diğer girişimsel işlemlerdekine benzer olarak; lokal enfeksiyon ve malignensidir. Enjeksiyon sonrası hastanın ağrıdan şikayetçi olması durumunda parasetamol veya tramadol önerilmektedir. Lökositten zengin preparatlarda enjeksiyon sonrası ateş reaksiyonu görülebilmektedir. PRP enjeksiyonun komplikasyonları diğer girişimsel işlemlerdeki benzer olarak enfeksiyon, travmaya bağlı kanama olarak sayılabilir. Bazı yazarlar büyüme faktörlerin genetik olarak yatkın kişilerde neoplazm gelişmesine neden olabileceğini belirtse de bu görüş kabul görmemiştir ayrıca günümüze kadar herhangi bir vaka da bildirilmemiştir. (Mei-Dan O., 2010; Sampson S., 2008)



2.GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma 2017’de Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Etik Kurulu’nun 36290600/43 sayılı izni alınarak planlandı. Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı’na Mayıs 2017-Ekim 2017 tarihleri arasında temporomandibular eklem bölgesinde klik ve kronik ağrısı mevcut, daha önce tedavi görmemiş (plak,artrosentez,medical) tek taraflı redüksiyonlu anterior disk deplasmanı olan toplam 24 hasta, çalışmaya dahil edildi. Bu hastaların kişisel bilgiler, anamnez ve TME muayenelerini içeren formları dolduruldu, çalışmaya katılacak hastaların yazılı ayrıntılı onam formları alındı. Teşhis için hastalardan Magnetik Rezonans (MR) sonuçları istendi.Hastalar iki gruba ayrıldı ve ilk gruba klasik artrosentezi (ringer laktatla) takiben PRP enjeksiyonu yapıldı ve ikinci gruba ise sadece ringer laktatla klasik artrosentez işlemi uygulandı. Hastaların ilk muayeneleri sırasında visual analog skala (VAS) kullanılarak ağrı değerlendirmeleri, interinsizal mesafe ölçümü ile ağız açıklığı, klik sesi şiddetini gösteren skalaları hakkındaki bilgiler kaydedildi. Artrosentez öncesi, postoperative 1. gün, 3. gün , 2. hafta, 1. ay, 2. ay ve 3. ay olmak üzere ölçümler kayıt altına alındı. Sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirildi.

2.1.Çalışma Gruplarının Belirlenmesi

Başvuru anında özellikle kronik ağrı semptomu ile seyreden, MR görüntülerinde redüksiyonlu disk deplasmanı olan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir.

1.Grup: Muayene ve MR sonuçlarına göre redüksiyonlu anterior disk dislokasyonu mevcut olan, toplam 12 hasta gruba dahil edildi.12 hastanın tek taraflı TME şikayeti mevcuttu. Hastalara sadece eklem içine çift girişli artrosentez tekniği kullanılarak ortalama 100 ml ringer laktatla lavaj yapıldı.

2.Grup: Muayene ve MR sonuçlarına göre redüksiyonlu anterior disk dislokasyonu mevcut olan, toplam 12 hasta gruba dahil edildi.12 hastanın tek taraflı TME şikayeti mevcuttu. Hastalara eklem içine çift girişli artrosentez tekniği kullanılarak ortalama 100 ml ringer laktatla yıkandıktan sonra,0,5-1 ml PRP enjeksiyonu yapıldı.



Şekil 2.1:Enjeksiyona hazır hale getirilmiş PRP

2.2.Platelet Rich Plazma (PRP) Hazırlanışı

Hastalardan, tek taraflı TME eklem enjeksiyonu için sitrat içeren 2 adet vaccontainer kabına toplamda 10 ml.kan alındı. Çift aşamalı santrifüj tekniği kullanılarak PRP elde edildi. İlk aşamada 300 G'de 5dk.santrifüjle plazma ve eritrositlerin ayrışması sağlandı.Elde edilen plazma,buffy coat(ara tabaka) ile alınarak,içi boş olan kan alma tüplerine enjekte edildi.Ardından 700G'de 17 dk.da santrifuj edildi. Elde edilen plazmanın alt 1/3 lük kısmı yani trombositen zengin plazma enjektörlere alınarak işlem tamamlandı.Sonrasında ise ringer laktatla artrosentezi takiben bu plazma eklem içine enjekte edildi.



Şekil 2.2:Sitratlı tüplerle ilk santrifüj aşamasından sonrası, plazmanın ayrılışı



Şekil 2.3: PRP elde edilmesinde kullanılan santrifüj cihazı



Şekil 2.4: 2.santrifüj sonrası,alt 1/3'lük kısım trombositlerin en zengin kısım

2.3.Artrosentez Tekniği

Tüm artrosentezler aynı hekim (Ş.Ş.) tarafından yapıldı. Eklem bölgesinin antiseptikler yardımı ile hazırlığı tamamlandı.Hastalara tragusun 1 cm. önünden Ultracain ds fort (Artikain Hidroklorür,;Sanofi Aventis) kullanılarak local anestezi enjeksiyonu yapıldı.Tragus-kantus çizgisinin kulağın 10 mm. önünden ve 2 mm. altında, tragus-kantus çizgisinin 20 mm. önünde ve 6 mm altındaki giriş noktaları işaretlendi. İlk giriş noktasından 20 Gauge'luk bir iğne ile girilerek boşluğun hacmini genişletmek amacı ile 1-2 ml. %5'lik ringer laktat solüsyonu üst eklem boşluğuna enjekte edildi. İkinci giriş yolundan diğer iğne yerleştirilerek ringer laktat solüsyonunun çıkışı sağlandı. Ortalama 100 ml solüsyonla eklem yıkandı. İşlem yapılan alan steril spanç ve hypafiks kullanılarak kapatılıp 24 saat durması sağlandı. Herhangi bir medikal tedavi ve plak tedavisi başlatılmadı. İşlem sonrasında hastalara yumuşak diyet önerildi.

2.4.PRP Enjeksiyonu

PRP grubunda ise ringer laktatla yapılan klasik artrosentezin ardından, hazırlanan yaklaşık 1 ml. PRP, çıkış sağlanana kadar iğneler çekilmeden intraartiküler alana enjekte edildi.Çıkış gözlenince ise iğneler çekilerek işlem tamamlandı. İşlem yapılan alan steril spanç ve hypafiks kullanılarak kapatılıp 24 saat durması sağlandı. Herhangi bir medikal tedavi ve plak tedavisine başlatılmadı.İşlem sonrasında hastalara yumuşak diyet önerildi.



Şekil 2.5: Artrosentez öncesi lokal anestezi uygulanması



Şekil2.6: Artrosentez işlemi

2.5.Değerlendirme

Her iki gruptaki tüm hastalar, en az 3 ay takip edilmiş, takip periyodunda enjeksiyon öncesi, sonrasındaki 1.gün, 3.gün, 2.hafta, 1.ay, 2.ay ve 3.ay sonuçları kaydedilmiştir. Ağız açıklıkları interinsizal açıklık baz alınarak, milimetrik cetvel ile ölçüldü.

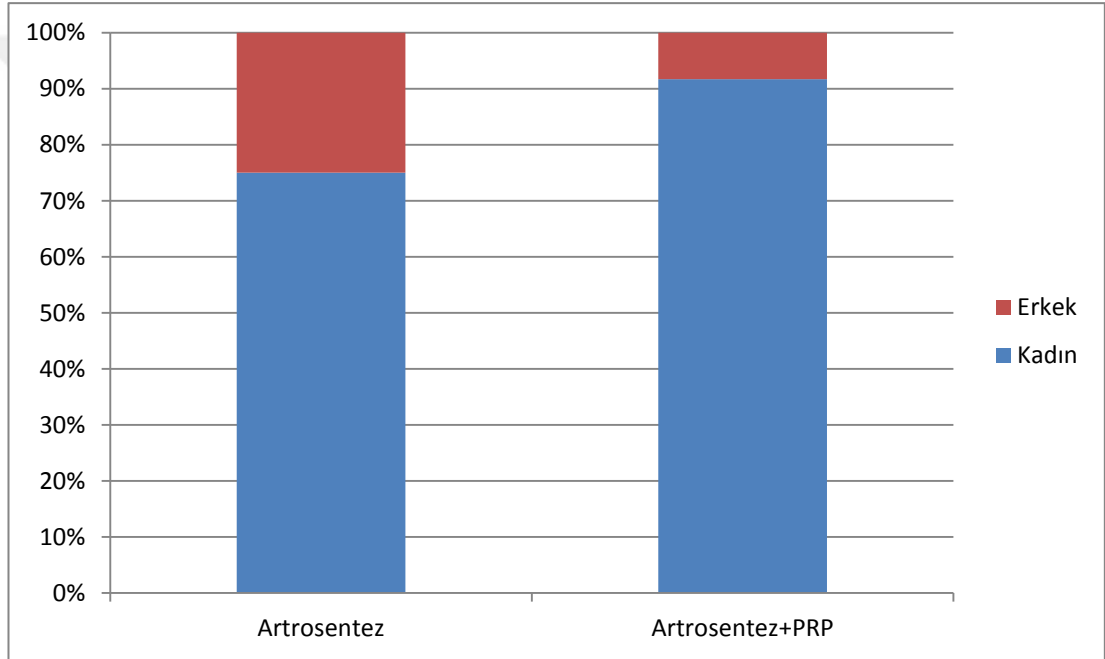
Ağrının şiddeti, VAS skalası kullanılarak hastaya soruldu ve 0-10 arasında hastanın belirlediği değer kaydedildi.Bu skalada 0 hiç ağrı yok,10 çok şiddetli ağrıyı gösterirken,diğer rakamlar ara şiddet değerlerini göstermektedir.

Klik sesinin şiddeti, tüm hastalar için aynı hekim tarafından bilateral palpasyon yöntemiyle değerlendirildi. Değerlendirmede 0-3 arası hissedilen değerler kaydedildi.Bu aralıkta 0 hiç klik yok,1 hafif klik,2orta şiddette klik,3 ise şiddetli klik varlığını göstermektedir.

Bu sonuçlar, istatistiksel olarak değerlendirildi ve açıklandı. İstatistiki olarak çalışma gruplarının karşılaştırılmasında parametrik test varsayımlarının sağlanması durumunda bağımsız gruplarda “t”testi,sağlanmaması durumunda ise “Friedman testi ve Mann Whitney U” testi kullanıldı.

3.BULGULAR:

Çalışmamıza dahil olan 24 hasta 12'şerli olmak üzere 2 gruba ayrılmış. İstatistiki olarak sadece artrosentez yapılan hastaların (1.grup) %75'i kadinken, %25'i erkek hastalardan oluşmaktadır. Artrosentezi takiben PRP uygulanan hastaların (2.grup) ise %9,1'i erkekken, %90,9'u kadın hastalardan oluşmaktadır.(Şekil 3.1)

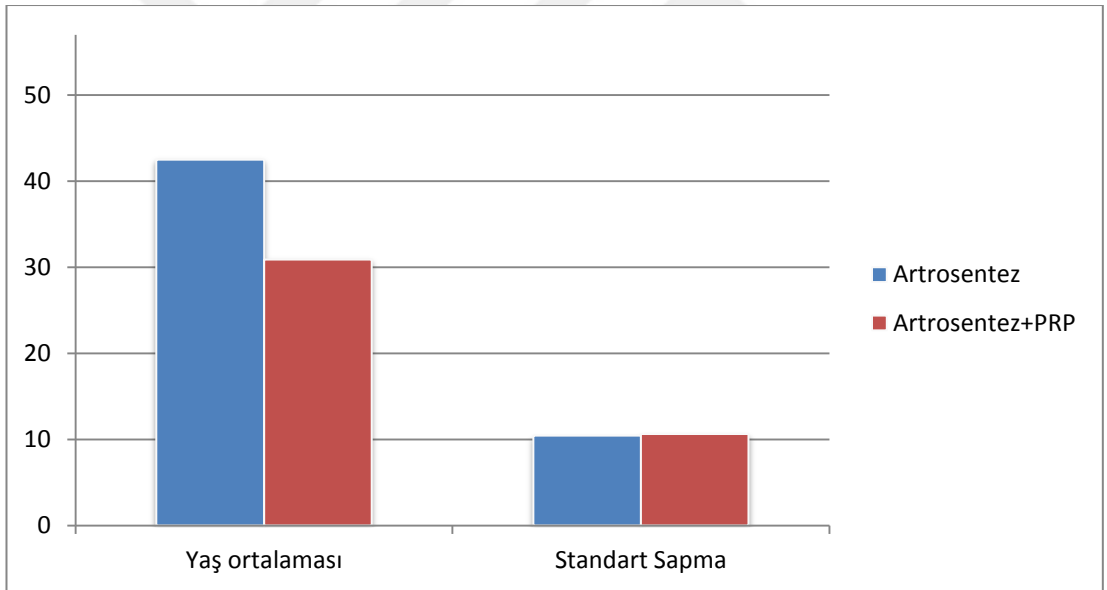


Şekil 3.1:Grupların cinsiyet dağılımları

Çalışmaya katılan hastaların istatistiksel olarak yaş ortalaması ise 1.grup için 42,5 bulunurken; 2.grupta bu ortalama 30,9 olarak bulundu.(Çizelge 3.1)

Çizelge 3.1:Grupların yaş ortalamaları değerleri

	Yaş ortalaması	Standart Sapma
Artrosentez	42,5	10,4316
Artrosentez+PRP	30,9	10,63834



Şekil 3.2:Grupların yaş ortalamaları ve standart sapmaları

3 aylık takipte ağız açıklığındaki değişimler tekrarlı ölçümlerde varyans analiziyle yapılmış olup, sonuçlar aşağıdaki gibidir:

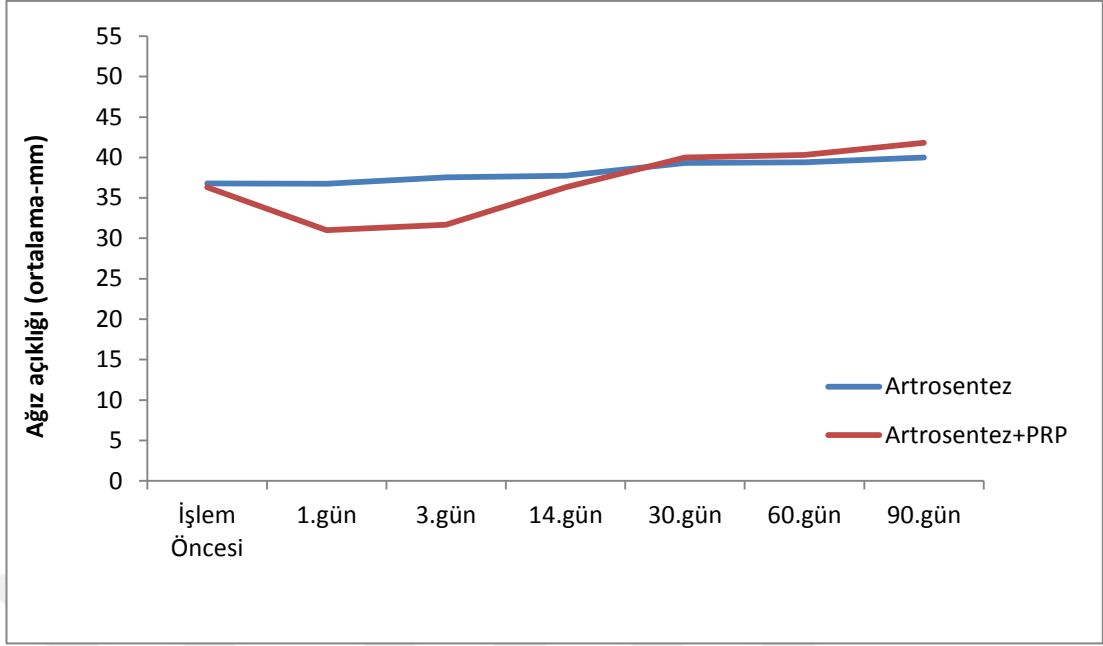
Çizelge 3.2:Grupların interinsizal mesafe ölçümlerini analizleri

		Grup (G)		
		Artrosentez	Artrosentez + PRP	
İnterinsizal mesafe	Zaman (Z)	Mean±SD	Mean±SD	G; F(1,22)=0.269, p=0.609 p>0.05 Z; F(6,22)= 10.729, p=0.000 p<0.001 GxZ; F(6,22)= 3.655, p=0.002 p<0.01
	İşlem Öncesi	36.79± 7.35	36.33± 7.49	
1.Gün	36.75± 6.39	31± 9.51		
3.Gün	37.54± 5.94	31.67± 10.05		
14.Gün	37.75± 6.36	36.33± 8.26		
30.Gün	39.33± 7.75	40± 6.79		
60.Gün	39.42± 7.55	40.33± 6.32		
90.Gün	40±7.69	41.33±6.34		

Artrosentez grubundakilerin ağız açıklığı ortalamasındaki değişimler anlamlı değilken; artrosentez+PRP grubundaki hastaların işlem öncesine göre 90.gündeki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu nedenle etkileşim anlamlı bulunmuştur(GxZ; F(6,22)= 3.655p<0.01).(Çizelge 3.2)

Her iki grupta da ağız açıklığının zaman içindeki değişimleri anlamlıdır Z; F(6,22)= 10.729, p<0.001)

Artrosentez ve Artrosentez+PRP olanlar arasında ağız açıklığı ölçümleri bakımından ise anlamlı bir fark yoktur. G; F(1,22)=0.269, p>0.05



Şekil 3.3:İnterinsizal mesafelerin zamana bağlı değişimi

Hem artrosentez hem de PRP grubundaki hastalarda ağrı için yapılan VAS ölçümlerinde ,zamana göre değişim ($p < 0.001$) anlamlı bulunmuştur (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.3:Ağrıyla ilgili VAS skorlarının ölçümsel analizleri

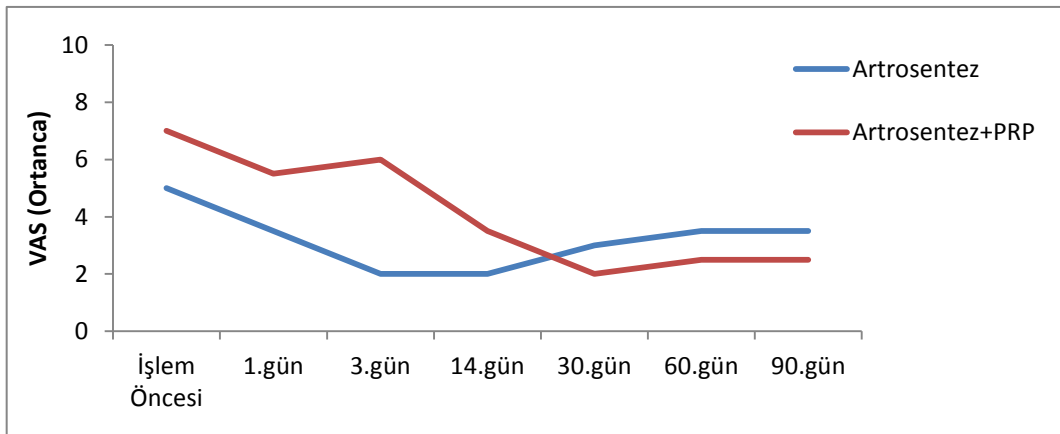
	Artrosentez	Art.+PRP
	Ortanca (max.-min.)	Ortanca (max.-min.)
İşlem Öncesi	7 (9-3)	7 (10-6)
1.Gün	3,5(7-2)	5,5(9-1)
3.Gün	2(7-0)	6(10-0)
14.Gün	2(7-0)	3,5(8-0)
30.Gün	3(7-0)	2(7-0)
60.Gün	3,5(7-0)	2,5(7-0)
90.Gün	3,5(8-0)	2,5(7-0)
p	0.000	0.000

Artrosentez grubunda işlemden önce ile 3.gün 14.gün 30.gün ve 60.günlerde ağrı açısından fark anlamlı bulunmuştur. Başlangıca göre düşüş olmuştur(Çizelge3.3).Artrosentez+PRP grubunda işlemden önce ile 30.gün,60.gün ve 90.gün arasında ağrı açısından fark anlamlı bulunmuştur. Başlangıca göre düşüş olmuştur (Çizelge3.3).

Çizelge 3.4:Ağrı açısından VAS değerlerinin zamana göre değişiminin gruplarda farklılığının değerlendirilmesi

VAS Değerleri Skalası	Artrosentez Ortanca (min.-max.)	Art.+PRP Ortanca (min.-max.)	p
İşlem Öncesi 1.gün	-1 ((-4)- 0)	-2((-6)-3)	0.755
İşlem Öncesi 3.gün	-2,5((-5)-(-1))	-2((-7)-4)	0,291
İşlem Öncesi 14.gün	-2,5((-6)-(-1))	-4,5((-8)-2)	0,128
İşlem Öncesi 30.gün	-3((-6)-2)	-5((-10)-1)	0.014
İşlem Öncesi 60.gün	-2((-5)-2)	-5,5((-8)-1)	0.005
İşlem Öncesi 90.gün	-1((-5)-1)	-5((-7)-1)	0.005

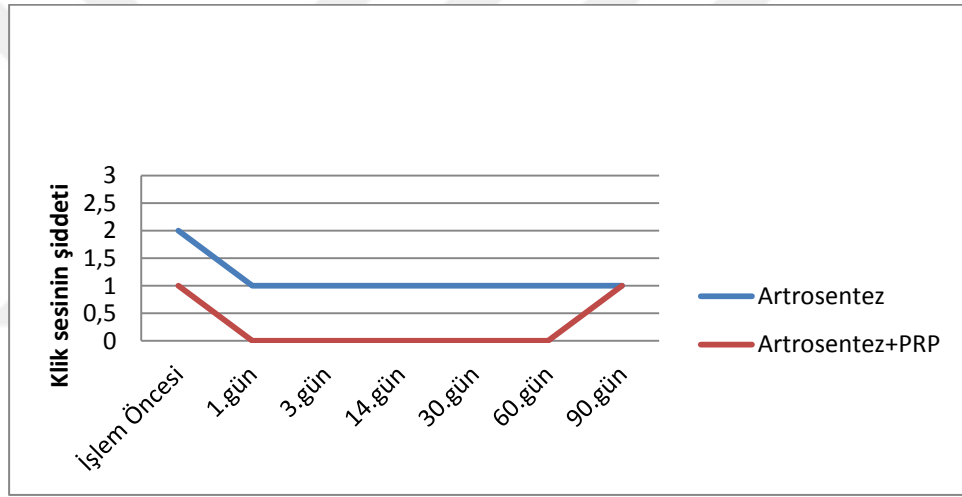
Artrosentez ve artrosentez+PRP olanlar arasında istatistiksel olarak,VAS ağrı skalası ölçümleri bakımından anlamlıdır.Artrosentez+PRP uygulanan hastalardaki ağrı ölçümlerindeki 30.gün,60.gün ve 90.gündeki düşüş anlamlı bulunmuştur(Şekil3.4).



Şekil 3.4:VAS ağrı değerlerinin zamana göre istatistiki tablosu

Çizelge 3.5:Klik sesinin zamana göre istatistiki analizi

Artrosentez	İşlem Öncesi	1.gün	3.gün	14.gün	30.gün	60.gün	90.gün
MEDIAN	2	1	1	1	1	1	1
Minimum	1	0	0	0	0	0	0
Maximum	3	2	2	2	2	2	2
Artrosentez+PRP	İşlem Öncesi	1.gün	3.gün	14.gün	30.gün	60.gün	90.gün
MEDIAN	1	0	0	0	0	0	1
Minimum	1	0	0	0	0	0	0
Maximum	3	3	3	1	1	1	1



Şekil 3.5:Klik sesinin zamanla değişiminin istatistiki tablosu

Artrosentez grubundakilerin klik sesi ortalamasındaki değişimler 1.gün,3.gün,14.gün ve 30.günde anlamlı iken; artrosentez+PRP grubundaki hastaların işlem öncesine göre 1.gün,3.gün,14.gün,30.gün, ve 60. gündeki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur(Çizelge 3.5).

Grupların kendi içindeki klik sesindeki azalmanın zaman içindeki değişimleri anlamlıdır .(Şekil3.5)

Çizelge 3.6:Klik sesi için gruplar arası değerlendirme sonuçları

	1.gün	3.gün	14.gün	30.gün	60.gün	90.gün
p değeri	0,799	0,977	0,319	0,16	0,319	0,843

P değerinin 0.01'den küçük olması istatiki açıdan anlamlıdır; fakat artrosentez ve artrosentez+PRP olan hastalar arasında klik sesi ölçümleri bakımından ($p>0.01$) anlamlı bir fark yoktur (Çizelge 3.6).

4.TARTIŞMA:

TME rahatsızlıkları ağrı, ağız açmada kısıtlılık, eklem sesleri ile belirgin fonksiyon kaybı gösterebilen, hastanın yaşam kalitesini azaltan ve çok sık rastlanan hastalıklardır .

TME, mandibular kondil ve temporal kemiğin squamoz parçası arasında eklem yüzeyleri synovium ile örtülü, karşı temporomandibular eklemi ile tek bir kemik aracılığı ile (mandibula) bağlantılı yük karşılayan bir eklemdir. Toplumun %33'ünde en az bir TME rahatsızlığı semptomu mevcut olduğu bildirilmekle beraber, insidansı %49.9-69 arasında bildiren yayınlar da mevcuttur. Ana semptom ve bulguları; masseter kasında, TME ve temporal kas bölgesinde ağrı, ağız açıklığında kısıtlanma ve TME'de hareket sırasında oluşan eklem sesidir. Tedavi noktasında ise hastalar için en sık başvurma şikâyeti ağrıdır (American Academy of Orofacial Pain, 2008;Okeson JP,,2008; Prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in an urban and rural German population,2004). Kliniğimize başvuran hastalar da TME bölgesinde kronik ağrı ve eklem sesi şikayetiyle gelmişti.Bunlar arasından tek taraflı şikayeti olan ve MR ile tek taraflı redüksiyonlu disk deplasmanı tanısı doğrulanmış olan bireyler çalışmamıza dahil edildi. Bu hastaların daha önce medikal tedavi,plak tedavisi ve girişimsel tedaviler bazında herhangi bir eklem tedavisi görmedi.

Biz bu çalışmayı planlarken, klasik artrosentezin; artrosentezle beraber PRP (trombositten zengin plazma) enjeksiyonu ile karşılaştırılması, PRP'nin artrosentez uygulamasındaki etkinliğini inceleme amacını taşıdık.Bunların yanında artrosentezin yapılan bir çok çalışmada redükte olmayan disk deplasmanlı hastalarda olumlu sonuçlar verdiği için yola çıkarak, kronik ağrılı anterior redüksiyonlu disk deplasmanı olan hastalar üzerinde de etkinliğini takip etmeyi de amaçlayarak hasta

seçimini gerçekleştirdik. Bu kıyas sonunda ağrı yönünden PRP uygulamasının, sadece ringer laktatla yapılan artrosentez prosedüründen daha üstün olduğu sonucuna vardık. Ağız açıklığı ve eklem sesi yönünden ise anlamlı bir fark saptamadık.

Genel olarak TME hastalıkları kadınlarda erkeklere oranla anlamlı miktarda fazla görülmektedir.Yapılan çalışmalar 1:4, 1:5 gibi oranlarda kadınların daha fazla etkilendiklerini göstermektedir (Tervonen, 1988; McNeill, 1985).

LeResche ,TMD'nin kadınlarda erkeklerden 1.5-2 kat daha fazla görüldüğünü ve tedavi için başvuran hastaların %80'inin bayan olduğunu öne sürmüştür(LeResche, 1997). Friction ve ark., yaptıkları bir çalışmada TMD'si bulunan 164 hastanın 135'inin (% 82.3) kadın olduğunu belirtmiştir(Friction JR., 1985).

Levitt ve McKinney, 10000 hasta üzerinde yaptıkları epidemiyolojik çalışmada kadınların fiziksel ve psikolojik belirtilerinin erkeklerden daha yaygın ve şiddetli olduğunu göstermişlerdir. (Levitt ve McKinney, 1994), Nekora, TMD'nin patogenezi ile kadınlardaki hormonal olaylar arasında muhtemel bir bağlantı olabileceğinden bahsetmiştir.(Nekora ve ark., 2004)

Epidemiyolojik çalışmalarda TMD oranının kadınlarda yüksek saptanmasının nedeninin tüm fiziksel ve psikolojik semptomların şiddetinin kadınlarda daha fazla olmasından, erkeklerin ağrıya dayanıklılıklarının fazla, medikal veya dental yardım isteme davranışlarının kadınlara göre az olmasından kaynaklandığı şeklinde açıklanmıştır (Değer A., 1998). Pullinger, kadınların kondillerinin yapısal olarak retropozisyona eğilimli olduğunu ve bu özelliğin kadınları daha yüksek oranda anterior disk deplasmanına yatkın hale getirdiğini belirtmişler ve bunu tomografik data ile kanıtlamışlardır (Pullinger AG., 1991).

Çalışmamızdaki her iki grupta hasta cinsiyetleri açısından literatüre uygun olarak 1.grup % 75 kadın,2.grupsa % 90 kadın hastalardan oluşmaktadır

Temporomandibuler eklem hastalıklarının belirti ve bulgularının sıklığı ve ciddiyeti yaşamın 2. ve 4. on yıllarında anlamlı bir şekilde artmaktadır (Dworkin SF., 1990; Agerberg G., 1990). De Laat ve ark. TME bozukluklarının 20-40 yaşları arasında ve sıklıkla bayanlarda daha çok karşılaşılan bir rahatsızlık olduğunu belirtmişlerdir. TMD vakalarının en çok erken yetişkin dönemlerinde oluştuğunu ve bayanlarda daha yaygın olarak meydana geldiğini rapor etmişlerdir. McNeill, 1505 birey üzerindeki araştırmasında TMD işaret ve semptomlarının genellikle sıklık ve şiddetinin hayatın 2. ve 4. on yılları arasında arttığını bildirmiştir (McNeill C.,1997).

Stohler , TMD'nin çoğunun ergenlik ve orta yaş arası bireylerde sık görüldüğünü, çiğneme kaslarında ağrı şikayetiyle gelen TMD'li bireylerin de şikayetlerinin yaş ile artmadığını ve yüz ağrısının gençlerde, yaşlılardan daha sık görüldüğünü bildirmiştir (Stohler CS., 1997). Lipton ve arkadaşları, TME ağrısını en sık 18-34 yaş grubunda daha az sıklıkta 35- 54 yaş grubunda saptadıklarını ifade etmişlerdir (Lipton JA., 1993). Temporomandibular eklem disfonksiyonunda semptomların 20 ila 40'li yaşlarda arttığı ve kadınlarda görülme eğiliminin yüksek olduğu da bildirilmektedir (Tasaki M., 1996).

Çalışmamızda hastaların yaşları 20 ile 57 arasında değişmekteydi ve yaş ortalamaları 1. ve 2. gruplarda 30.9 ve 42.5 olup genel ortalama 36.7 çıkmıştır. Hasta yoğunluğu en çok 2. onlu yaşlarda yer almaktaydı (Şekil3.2). Bu sonuç hastaların en çok 2. ve 3. onlu yaşlarda bu rahatsızlığa yakalandığını rapor eden literatürdeki çalışmalarla uyumludur.

Temporomandibular eklem artrosentezi ağrıya neden olan enflamatuar mediyatörlerin üst eklem boşluğundan lavajla uzaklaştırıldığı bir prosedürdür. Deneysel olarak üst eklem boşluğunun lavajı ile enflamatuar mediyatörlerin uzaklaştırıldığı kanıtlanmıştır (Swift JQ., 1994).

Sıklıkla kullanılan konservatif yöntemle tedavinin mümkün olmadığı durumlarda cerrahi konturlama ve disk repozisyonunun kullanılabileceği bildirilmektedir. Bunları takiben ve artroskopik lizis ile lavajın ve akabinde hidrolik basıncın ortaya çıkmasının bir dezavantaj olarak bildirilmesi sonucunda basit, minimal invaziv, ucuz ve yüksek derecede etkili bir prosedür olarak üst eklem boşluğunu yıkama tekniği, artrosentez olarak önerilmiştir (Nitzan DW., 1991).

1975’de Ohnishi, artroskopinin TME’de kullanımını tarif etmiş ve bundan sonra yapılan çalışmalar, semptomatik TME içsel düzensizliklerinin tedavisinde artroskopinin etkinliğini araştırmıştır. Ancak semptomların gerilemesine rağmen, vakaların yaklaşık %80-%90’ında disk repoze edilemediğinden, lizis ve lavajın, artroskopik cerrahinin başarısından sorumlu olduğu kabul edilmiştir. Bu durum, daha az invaziv olduğu için artrosentezin kullanımını arttırmıştır (Ohnishi M., 1975).

TME lavajının en önemli amaçları enflame sinovial sıvıyı elimine etmek, diski serbestleştirmek, ağrıyı azaltmak ve üst eklem boşluğunun yıkanmasıyla eklem mobilizasyonuna destek sağlamaktır. Bunları yerine getirmek adına etkili, daha kolay uygulanabilen ve daha az komplikasyonun görüldüğü tekniklerin önerildiği bildirilmiştir. Yöntemlere ait faydaların belirlenebilmesi için bu yöntemlerin iki kanülle yapılan klasik artrosentez prosedürü ile kıyaslanmaları gerektiği bildirilmiştir (Tozoglu ve ark., 2011).

Artroskopik lizis ve lavajın kanıtlanmış başarısından yola çıkılarak 1991’ de Nitzan ve ark. tarafından geliştirilen artrosentez bir yerine iki kanülün üst eklem boşluğuna yerleştirilmesi vasıtasıyla yapılan geleneksel yöntemin modifikasyonu olarak tanımlanmış ve bu durumun enjeksiyon ve aspirasyon ile birlikte eklem lavajına izin verdiği bildirilmiştir (Tozoglu ve ark., 2011). Cambazoğlu ve Şentürk

tek girişli artrosentez ile çift girişli artrosentezi kıyasladığı çalışmasında ağrı,ağız açıklığı ve hasta memnuniyeti açısından tek girişli artrosentezin çift girişli teknikle benzer sonuçlar verdiğini bildirmiş,uygulama kolaylığı da göz önünde tutularak tek girişli artrosentezin alternatif bir teknik olarak uygulanabileceğini bildirmişlerdir (Cambazoğlu M. ve Şentürk F., 2016). Biz de çift girişli artrosentez prosedürünü tüm vakalarımızda kolaylıkla ve başarıyla uygulayarak semptomlarda anlamlı azalmalar gözlemledik.

Çalışmamızda kontrol ve çalışma gruplarında auricular sinir bloğunun gerçekleştirilmesini takiben 20 gaugelık artrosentez iğneleri kullanılarak tragusun 1 cm önünden ve 2 cm önünden olmak üzere çift girişli teknik kullanılmıştır.Bu tez çalışmasında tek girişli artrosentez tekniğini kullanmamamızın iki temel sebebi oldu.Bunlardan ilki üretimden sonra karşılaştığımız sterilizasyon zorluğuydu..Tek girişli artrosentez iğneleri 2 adet iğnenin “Y” şeklinde birleştirilmesiyle elde edilmektedir.Bu birleşim lehim ve ya kaynak kullanılarak sağlanmaktadır.Kaynak iğne perforasyonuna sebep olacağı için,bu noktada lehim tercih edilmesi daha az riskli olacaktır.Lehim sonrasında ise fazlalıkların düzeltilmesi için kullanılan parlatma ve düzeltme frezleri iğnenin dışına ve içine artık bırakabilmektedir, bunun da sterilizasyon zorluğu oluşturabileceğini düşünmekteyiz. Bunun dışında tek girişli artrosentez iğnesinin uygulama sırasında kapsülde yarattığı perforasyonun,çift girişli artrosenteze oranla daha büyük olması ve lavaj sırasında ektravazasyon gözlenme ihtimalini arttırabileceği görüşü bizi bu çalışmada çift girişli artrosentez prosedürü uygulamaya yönlendirmiştir.

Nitzan ve ark. tarafından semptomların uzun süreli olmasının eklem rehabilitasyonunu olumsuz yönde etkileyeceğini, bu nedenle konservatif tedavi yöntemlerinin başarısız kaldığı durumlarda gecikmeden artrosentez yapılması gerektiğini bildirmiştir (Nitzan DW., 1991).

Steganga uzun süren konservatif tedavilerin iyi olmadığı, çoğu temporomandibular bozuklukların en iyi akut fazda tedavi edildiği ve bu nedenle uzun süreli konservatif tedavinin yerine akut fazda başlangıç tedavisi olarak artrosentezin düşünülmesi gerektiğini bildirmektedir (Steganga B., 1996). Aynı görüşe dayanarak biz de tek taraflı redüksiyonlu disk deplasmanı olan hastalarımızda diğer tedavilerle fazla vakit kaybetmeden öncelikle artrosentez ve PRP uygulamayı tercih ettik.

Artrosentez TME internal düzensizliklerinin tedavisinde etkili bir tedavidir. Fakat hangi vakaların bu tedaviye olumlu cevap verdiği hala netlik kazanmamıştır. Bu nedenden dolayı artrosentezin endikasyonlarının, potansiyeli ve limitlerinin belirlenmesi çok önemlidir (Nishimura M.,2001). Tek taraflı redüksiyonlu disk deplasmanı bulunan hasta gruplarımızda uyguladığımız teknikler, istatistiki olarak ağrı, ağız açıklığı ve klik sesinde anlamlı sonuçlar vermiştir.

Artrosentezin eklem içindeki yapışıklıkları ortadan kaldırdığı ve proenflamatör sitokinlerin de dahil olduğu enflamatuvar mediyatörleri ve sonuçta kronik ağrıyı uzaklaştırdığı düşünülmektedir. Artrosentez eklem ağrısını çözer; ayrıca hem ağız açıklığı hem de disfonksiyonun iyileştirilmesine rehberlik eder (Nitzan ve ark., 1990; Nitzan DW., 1991; Dimitroulis G.,1995; Sanroman JF.,2004). Yine TME internal düzensizlikleri ilerledikçe sinovial sıvı tnf-alfa ve ağrı seviyelerinin arttığı bildirilmiştir (Güven ve ark.,2015).

Ağrı şikayeti, hastaların günlük hayatlarını olumsuz etkileyen ve sıklıkla hastaların hekime başvurmalarına neden olan bir semptomdur. Artrosentezin temel amaçlarından biri de ağrının ortadan kaldırılarak hastanın rahatlamasıdır. Yapılan

çalışmalarda artrosentezin ağrıda anlamlı düzeyde bir azalma sağladığı bildirilmektedir.

Temporomandibular eklemdede ağrı TM bozukluğu olan bireylerde çok yaygın bir semptomdur. Serotonin, sitokinler ve serbest radikaller gibi çeşitli mediatörlerin lokal enflamatuar sürece katkısı olduğu ve ağrı oluşumuyla ilişkisi olduğu bildirilmiştir. (Alstergen P.,1997).Bu nedenle TM bozukluğu olan hastalarda artrosentez uygulamasıyla bu mediatörlerin uzaklaştırılması, ağrının azaltılmasını sağlamaktadır.Bizim çalışmamızda da sadece ringer laktatla yapılan artrosentez işleminde ağrının azalmasının daha çok lavaj işleminin bu mekanizmasıyla sağlandığını düşünmekteyiz.

İnternal düzensizliği ve osteoartiriti bulunan eklemler kısıtlanmış mandibular hareketlerle birlikte ağrıya eğilimlidirler (Holmlund A,1988). Bu hastalarda genellikle ağrıya neden olabilecek sinovitis de mevcuttur (Murakami K, 1991). Ağrı, enflamatuar lezyonların oluşturduğu kimyasal maddelerin ağrı reseptörleri üzerine etki etmesiyle ortaya çıkmaktadır. Bu maddeler genel olarak ağrı mediatörleri olarak bilinir ve P maddesi, serotonin, bradikinin, lökotrien B4 ve prostaglandin E2 olarak sayılabilirler. Bu ağrı mediatörlerinin TMD'nin patogeneğinde rol oynadığı düşünülmektedir (Quinn JH., 1990). Temporomandibular eklem düzensizliği bulunan hastaların sinoviyal sıvısında çeşitli ağrı mediatörleri bulunmaktadır ki bunlar TME travması neticesinde artiküler diskin yıkımı sonucunda üretilmektedir. Sinoviyal membran, ağrı mediatörlerini ve kartilaj yıkıcı enzimleri ortadan kaldıramazsa aşırı yüklenme sonucu sinovitis daha ciddi bir hal alır (Yun PY., 2005).

Çalışmamızda her iki grupta kendi içinde, artrosentez sonrası VAS'la ağrı skorlarında anlamlı bir düşüş gözlenirken;PRP yapılan gruptaki düşüş,klasik artrosentez yapılan gruba göre daha anlamlı bulunmuştur. Bu nedenle çalışmamızın ağrı ile ilgili sonuçlar literatürle benzerlik göstermektedir.

Temporomandibular bozuklukların tedavisinde 3-6 ay süre ile konservatif yöntemlerin denenmesi ve başarısız sonuç alınması durumunda invaziv yöntemlerin

denenmesi genel olarak kabul gören bir görüş olmuştur. Ancak hastanın şikayetlerinin kısa sürede düzelmemesi ve hastaların uzun süre oklüzal splint kullanması, tedaviye karşı bir isteksizlik ve iş gücü kaybına yol açmaktadır. Ağız açıklığında kısıtlılık olan ve ağrılı vakalarda birinci basamak tedavi olarak artrosentezin seçilmesi bu olumsuzlukların ortadan kalkmasını sağlamaktadır. Bu tür hastalarda, artrosentezin hemen akabinde ağız açıklığında anlamlı derecede artış ve eklem ağrısının azalmasının olması hastanın moralinin düzelmesine, iş gücü kaybının önlenmesini ve splint kullanma süresinde azalmayı sağlamaktadır (Özkaynak Ö., 2006). Biz de bu düşünceyle bu tedavi yöntemlerini uyguladık.

Goudot ve arkadaşları da, artrosentez ve artroskopinin etkinliğini karşılaştırdıkları çalışmalarında artrosentez sonrasında ağız açıklığında anlamlı bir düzelme olduğunu ancak artış miktarının önceki çalışmalara göre daha az olduğunu bildirmişler, bunun nedenini ise başlangıçta hastalara uzun dönem süren başarısız konservatif tedavi olduğunu ileri sürmüşlerdir (Goudot P., 2000).

Carvajal, internal düzensizliği olan 26 hastayı artrosentez ile tedavi edip, ortalama 48.7 aylık takip sonuçlarını rapor etmişlerdir. Redüksiyonsuz disk deplasmanı tanısı konulan 22 hastada uzun dönem postoperatif maksimum ağız açıklığı düzeyinin artrosentez öncesine göre anlamlı derecede arttığını bildirmişlerdir (Carvajal WA, 2000). Nitzan ve arkadaşları artrosentezi takiben disfonksiyonda anlamlı düzeyde düzelme olduğunu belirterek, çalışmalarına katılan 39 hastanın 29'unda (%74.4) disfonksiyonda %75- 100 arasında düzelme, 6 hastada (%17) disfonksiyonda %50-75 arasında düzelme, 2 hastada (%7) disfonksiyonda %50'nin altında düzelme ve 1 hastada (%4) ciddi klik nedeniyle fonksiyonda kötüleşme olduğunu bildirmişlerdir (Nitzan DW., 1997).

Nishimura ve arkadaşları yapmış oldukları bir çalışmada internal düzensizliği bulunan, başarılı veya başarısız sonuçlanan artrosentez hastalarının arasında sinoviyal sıvıdaki proenflamatuar sitokin düzeylerini karşılaştırmışlardır. Tedavinin başarısını maksimum interinsizal ağız açıklığı ve TME'nin hareketi esnasında ağrının

derecesine bağlı olarak değerlendirmişlerdir. Otuz sekiz milimetreden fazla ağız ağıklığını başarılı tedavi olarak kabul etmişler ve % 71 oranında başarılı tedavi sonucu elde etmişlerdir (Nishimura M., 2004).

Nitzan ve arkadaşları, 40 eklemde ani gelişen ve ağız ağıklığında kısıtlılık gözlenen hastalarda artrosentezin uzun dönem etkilerini rapor etmişlerdir. Başarısız cerrahi olmayan tedavi uygulamasından sonra üst eklem boşluğunu salin ile irrige ederek vakaları ortalama 16.6 ay takip etmişler, interinsizal açıklık ve kontralateral harekette belirgin artış elde etmişlerdir. Ağrı ve disfonksiyonda azalma görülen hastaların oranı % 95 olarak bulunmuştur. Artrosentezin ani olan kapalı kilitlenmeli hastalarda normal eklem fonksiyonu sağlanması ve ağrının azaltılmasında etkili olduğu sonucuna varmışlardır (Nitzan DW., 1997).

Nitzan ve arkadaşları, ağız ağıklığında ani ve şiddetli kısıtlanma şikayeti olan 17 hastada artrosentezin etkinliğini araştırdıkları çalışmalarında, artrosentez işleminde öncesinde ortalama 24.1 ± 5 mm olan maksimum ağız ağıklığının artrosentez sonrasında ortalama 42.7 ± 4.0 mm olduğunu bildirmişler, kısıtlanmış lateral hareket miktarını ise artrosentez öncesi ortalama 3.7 ± 2.9 mm işlem sonrasında ortalama 10.5 ± 1.0 mm olarak ölçmüşlerdir. Bu basit tedavi yöntemini 4-14 aylık takip periyotlarında normal ağız ağıklığına ulaşılanlarında oldukça başarılı bulduklarını ve başarı oranının %91 olduğunu rapor etmişlerdir.(Nitzan DW,1991)Frost ve arkadaşları maksimum ağız ağıklığı 25mm'den az olan 40 vakayı artrosentez ile tedavi ederek, elde ettikleri sonuçları rapor etmişlerdir. Artrosentez sonrası tüm takip periyotlarında ağız ağıklığı ve kısıtlanmış lateral hareket miktarında anlamlı derecede düzelme saptanmıştır.(Frost DE.,1992)

Çalışmamızda ise klasik artrosentez yapılan grupta ağız açıklıklarındaki değişim anlamlı bulunmazken,PRP uygulanan grupta ağız açıklığındaki değişim anlamlı bulunmuştur.Bu nedenle etkileşim anlamlıyken,gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. PRP uygulanan grupta 14.güne kadar ağız açıklığında görülen azalmanın işleme bağlı olarak periarticular ve intraarticular bölgede meydana gelen hematoma,ödem,ekstravazasyon ya da yine bölgede meydana gelen mikrotravmalarla alakalı olabileceğini düşünmekteyiz.Komplikasyonlar özellikle kısa dönemdeki postoperatif ölçümleri etkilemektedir.

Bertolami,121 hasta üzerinde yaptıkları randomize çalışmada sodyum hyaluronatın redüksiyonsuz anterior disk deplasmanı, redüksiyonlu anterior disk deplasmanı ve dejeneratif eklem hastaları üzerindeki etkisini incelemiştirlerdir. Bu hastalarda Helkimo indeksi ile disfonksiyonun ciddiyetine, GAÖ ve ölçümlerle eklem hareketlerinin miktarına ve eklem seslerine bakmışlardır. Sonuç olarak Bertolami ve arkadaşları, üst eklem boşluğuna enjekte edilen sodyum hyaluronatın, redüksiyonlu anterior disk deplasmanlarında istatistiksel olarak ağrı, eklem sesi (resiprokal klik) ve deviasyonda anlamlı bir gelişme sağladığını, ancak diğer gruplarda istenilen bu gelişmenin tam olarak sağlanamadığını bildirmişlerdir (Bertolani CN., 1993). Biz de klik sesini kıyasladığımız çalışmamızda,3 aylık takip sonucunda iki grupta da azalma gözlemledik.Fakat klik sesi bakımından grupların birbirlerine bir üstünlükleri gözlenmedi.Bizim çalışmamızda eklemdeki klik sesi açısından literatürle benzerlik göstermektedir ve üç aylık takipleri sonucu her iki grubunda klik sesinde anlamlı düzeyde azalma gözlemledik.

Literatürde artrosentezin redükte disk dislokasyonlarının tedavisinde kullanımı olmasına rağmen esas kullanım alanı irredükte disk dislokasyonu olan kapalı kilitlenmeli vakalar olduğu görüşü hakimdir, Küçük K. 2007'de yaptığı çalışmada, artrosentezle redükte disk dislokasyonu olan vakaların tedavisinde de olumlu sonuçlar elde etmiş; bu sonuçlara dayanılarak artrosentezin sadece kapalı kilitlenmeli hastaların tedavisinde değil irredükte ve redükte disk dislokasyonu olan vakaların tedavisinde de birinci basamak tedavi seçeneği olabileceğini belirtmiştir(Küçük K., 2007).

Frost ve arkadaşları akut kapalı kilitlemesi, kronik kapalı kilitlemesi, kronik anterior disk yer değiştirmesi olan hastalarda artrosentezin etkilini araştırmışlardır. Akut kapalı kilitlemesi olan hastalarda mükemmel sonuç % 90 başarı, kronik kapalı kilitlemesi ve anterior disk yer değiştirmesi olan hastalarda iyi sonuç % 85 başarı ve dejeneratif eklem rahatsızlığı olan hastalar ve ya daha önce yapılan eklem cerrahisi olan hastalarda orta seviye veya palyatif sonuçlar elde etmişlerdir.(Frost DE,1992) Bütün bu sonuçlar artrosentezin, literatürdeki çalışmalarla paralel olarak hem redüksiyonlu hemde redüksiyonsuz anterior disk deplasmanı olan hastalarda anlamlı düzeyde iyileşme sağladığını kanıtlamış, hastalarda ağrı ve disfonksiyonun giderilmesinde önemli rolü olduğu fikrini pekiştirmiştir.

Yaptığımız alışma redüksiyonlu disk deplasmanı gözlenen hastalar üzerinde olduğu için,preoperatif ölçümlerde redüksiyonsuz disk deplasmanı gözlenen hastalar kadar ciddi bir ağız açma kısıtlılığı olmamasına rağmen;artrosentez sonrası yine de grupların kendi içinde interinsizal mesafe artışı gözlenmiş;fakat grupların birbirine göre bir üstünlüğü izlenmemiştir. Bu bakımdan literatürle benzerlik göstermektedir.

Alpaslan ve Güner yaptıkları çalışmada TME internal düzensizliklerine bağlı çenenin kapalı kilitlemesi olgularında TME artrosentezinin başarısını etkileyen faktörleri incelemiş, yaş, kilitleme süresi, kilitleme düzeyi ve diş eksikliğinin çenenin kapalı kilitlemesi tedavisi amacıyla uygulanan artrosentezin başarısını etkileyebileceğini ortaya koymuşlardır.(Alpaslan ve Güner ,2003)Biz bu üç aylık süre içerisinde yaptığımız çalışmada sadece PRP'nin etkinliğini inceleme amacıyla hastaların eklem problemlerinin altında yatabileceğini düşündüğümüz,bruksizm, diş eksikliği, kapanış bozuklukları, hatalı restorasyon, ortodontik problemler, parafonksiyonel diğer alışkanlıklar gibi sebeplere yönelik bir tedavi uygulamadık.Bu tedavilerin artrosentezle kombine bir şekilde yürütülmesinin tedavinin başarısını arttıracadı kanaatindeyiz.

Plateletler hemostaz ile ilgili bilinen görevinin dişında yara iyileşme sürecinde

etkin bir şekilde rol aldığının anlaşılmasıyla önemi daha da artmış hücrelerdir. Bu hücreler kemik iliğinde şekillenen bir çeşit beyaz kan hücresi olan megakaryositlerin sitoplazmik fragmentasyonudurlar. PRGF (trombositten zengin büyüme faktörü) belirli hacimdeki PRP'den hazırlanan, otolog plazma proteinleri ile karışık ve lökositleri uzaklaştırılmış trombositten zengin plazma olarak tanımlanır. PRP ise hematologlar tarafından trombositten zenginleştirilmiş plazmayı tanımlamak için kullanılan bir sözcüktür (Davi G., 2007; Eppley BL., 2006; Anitua E., 2004). Plateletler koagulyasyonda önemli rol alırlarken, doku hasarının tamirinde etkili olan büyüme faktörleri ve sitokinler için rezervuar görevi de görmektedir. PRP sağlıklı bir bireyden elde edilen tam kandan daha yüksek konsantrasyonda platelet içeren kan ürünü anlamında kullanılmakla birlikte, bazı yazarlar tam kandan 5 kat daha yoğun platelet içeriği olarak tanımlamaktadır (Foster TE., 2009; Wroblewski AP., 2010; Diliçıkık U.,2011).

Artmış trombosit konsantrasyonu ve büyüme faktörleri, kimyasal mediatörler yardımı ile inflamatuvar cevabın erken evrelerinde olduğu gibi nötrofillerin, monositlerin ve makrofajların hasarlı bölgeye migrasyonunu artırmaktadır(Woodell-May J.,2008; Pietrzak WS.,2005). Bu sitokinler vaskularizasyonu, tenosit profilerasyonunu, fibroblast proliferasyonunu ve diğer inflamatuvar hücrelerin göçünü düzenlemektedir (Sharma P,2005;Pietrzak WS,2005). Yine osteoartrit üzerine yapılan hayvan çalışmaları PRP'nin fibrokartilaj,kartilaj ve kemik tamirinde başarılı sonuçlar ortaya koyduğu bildirilmiştir(Kütük N., 2014). Onarıcı hücreler üzerine uyarıcı etkilerinin yanında, aktif makrofajlardan salınan IL- 1 gibi proinflamatuvar sitokinler üzerinde inhibitor etkilerinin de olduğu gösterilmiştir Bu onarım ve doku yıkımının minimalizasyonu şeklindeki ikili etki sayesinde doku iyileşme potansiyeli artmaktadır (Woodall J Jr.,2008).

PRP'nin bakterisidal proteinleri de içermesi nedeniyle enfeksiyonların kontrol altına alınmasında ve hastanede yatış sürelerinin kısalmasında, ağrı ve şişlik gibi klinik semptomların azalmasında etkili olduğu bildirilmiştir (Rugh JD., 1993; Magni G., 1994).

PRP'nin kemik kırıklarının iyileşmesinde füzyon oranlarını artırdığı, Mishra ve Pavelko'nun çalışmalarında da kronik el bileği tendinozisi için PRP'nin alternatif bir tedavi olabileceğini bildirmiştir (Mishra A. ,2006). Sanchez, aşıl tendon cerrahisinde PRP uygulaması ile daha iyi sonuçlar aldığını bildirmiştir (Sanchez M., 2007). PRP'nin rotator kaslarda, tendon ve ligaman iyileşmesine katkılarıyla ilgili de literatürde yine birçok yayın mevcuttur (Berghoff W J., 2006- Molloy T.,2003). Sampson ve arkadaşlarının çalışmasında, diz osteoartritinde eklem içine PRP uygulamasının iyileşmede fayda sağladığı, ağrı skalasında ve semptomlarda azalma sağladığı belirtilmiştir (Sampson S., 2010). Valerio Cervelli ve arkadaşları çalışmalarında PRP ve otolog yağ dokusu uygulamasının yara iyileşmesini anlamlı düzeyde hızlandığını belirtmişlerdir (Cervelli V., 2010). Drew W. Taylor ve arkadaşlarının tendon, ligament ve PRP kelimelerini literatürde tarayarak yaptıkları araştırmalarında PRP'nin tendon ve ligaman yaralanmalarında birçok potansiyel avantajlarının olduğu, hızlı iyileşme sağladığı ve daha iyi fonksiyonel geri dönüş sağladığı bildirilmiştir (Taylor DW., 2011). Aynı zamanda günümüzde, PRP'nin periodontal (Liu Y., 2002), oral cerrahi (Anitua E., 1999; Whitman DH., 1997), maksillofasial cerrahi (Anitua E., 1999, Marx RE., 2004), plastik, rekonstrüktif ve estetik cerrahi (Man D., 2011; Bose B., 2002), spinal füzyon operasyonları (Bose B.,2002), kalp bay-pas cerrahisi (Del Rossi AJ., 1990), ve yumuşak doku ülserlerinde (Liu Y., 2002; Margolis DJ., 2001) kullanımı ile ilgili birçok yayın mevcuttur. Biz de PRP'nin, kemik, tendon ligaman ve eklemlerdeki iyileşmeyi hızlandırıcı ve uyarıcı etkileri ile TM hastalıklara bağlı gelişen TME artiküler yüzeylerinde ve eklem diskindeki dejeneratif bozuklukların ve doku hasarlarının onarımı açısından destekleyici bir tedavi olabileceğini düşünmekteyiz.

Klinik olarak ciddi birer problem olan ve tedaviye yanıtı zor olan kronik yaralarda, bu faktörlerin miktarlarının azaldığı gösterilmiştir ve yara iyileşmesinin başlatıcıları olan büyüme faktörlerini konsantre şekilde yara bölgesine verilmesinin iyileşme sürecini hızlandıracağı düşünülerek kronik yara tedavisinde PRP'nin başarı ile uygulandığına dair birçok yayın vardır . (Margolis DJ., 2001; Crovetti G., 2004; Knighton DR., 1986)

Eklem içi hyaluronik asit uygulamasının ağrı giderici etkisini fagositozun, kemotaksisin, prostoglandin sentezinin, metalloproteinaz aktivitesinin inhibisyonuna ve sinovyal sıvıdan oksijen radikallerinin uzaklaştırılmasına bağlı gelişmiş olabileceği bildirilmiştir (Xinmin Y., 2005; Hirota W., 1998). PRP'nin ise içeriğindeki aktive büyüme faktörleri yardımı ile tendon ve ligaman iyileşmesi üzerine olan etkileri gibi ortamda bulunan onarıcı hücreleri uyarak hasarlı TME ve artiküler kartilaj yapılarında daha özel bir onarım yaptığını düşünmekteyiz. Tedaviye yanıtın daha başarılı olmasının aktif iyileşme sürecinin hızlanmış olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

PRP içindeki Transforming Growth Factor (TGF)'un da kıkırdak iyileşmesindeki kondrogeniz ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (Sampson S., 2008; Hunziker EB., 2001). Mark W. Scioli çalışmasında proksimal plantar fasitte PRP uygulamasının güvenli ve etkili bir yöntem olduğunu vurgulamıştır (Mark W.,2006).

Hancı ve ark.yaptıkları çalışmada redüksiyonlu anterior disk deplasmanı olan hastalara eklem içi PRP enjeksiyonunu,klasik artrosentez ile kıyaslamış ve sonuç olarak ağrı ve eklem sesleri üzerinde PRP enjeksiyonunu, artrosentez uygulamasına göre daha başarılı bulmuş, interinsizal mesafe ölçümlerinde gruplar arasında benzer sonuçlar elde etmişlerdir. Hastalarının öncelikli şikâyetlerinin ağrı olmasından dolayı interinsizal mesafe ölçümleri artışları arasında anlamlı fark bulunmadığını da bildirmişler (Hancı M., 2015). Özellikle çift girişli artrosentez işlemi sırasında eklem hareketleri ve kondil fossa ilişkisi her hastada net bir şekilde palpe edilemediğinde, iğnelerin yerleştirilme zorluğu yaşanabilmektedir. Bunun sonucundaysa yeterli dönüş alınamamakta ve işlem başarısız olabilmektedir.Bu çalışmadan yola çıkarak, PRP hazırlanan hastalarda artrosentez uygulama güçlüğü yaşansa bile tek iğneyle PRP enjeksiyon uygulamasına gidilmesinin tedaviyi kurtarıcı ve alternatif bir yöntem olduğunu düşünmekteyiz.

PRP içerisindeki biyoaktif faktörlerin onarım gücü düşünüldüğünde, eklem kıkırdaklarında ve sinovyal sıvıda bulunan inflamatuvar ve proinflamatuvar moleküllerin regülasyonu sayesinde efektif sonuçlar yaratabileceği kanaatindeyiz.

Çalışmamızda eklem sesi üzerinde gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamışken; ağrı üzerinde PRP enjekte edilen grupta fark anlamlı bulunmuştur ve yapılan diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Artrosentez işlemi ile yapılan işlem mekanik lavaj ve negatif basıncın ortadan kaldırılmasıyla, PRP uygulaması ile eklem içine sinovyal sıvıya verilen biyoaktif faktörler ve büyüme faktörleri sayesinde mekanik yıkama işleminin yanı sıra özellikle ağrıyı azaltma üzerinde daha üstün olduğunu düşünmekteyiz .

Cömert Kılıç S. klasik artrosentezi takiben PRP enjeksiyonunu,yine klasik artrosentezi takiben yapılan hyalüronat enjeksiyonuyla kıyaslamış, PRP ile yapılan artrosentezin, hyalüronatla yapılanı göre daha üstün olmadığı sonucuna varmış.Ayrıca hyaluronatın hastalar için daha kabul edilebilir olduğu sonucuna ulaşmışlar (Cömert Kılıç S., 2016).Biz yaptığımız çalışmada ağrı açısından PRP uygulamasının daha iyi sonuçlar verdiğini bu nedenle tercih edilebilir bir tedavi prosedürü olduğunu düşünmekteyiz.Bunların yanı sıra hyaluronat enjeksiyonuna göre sadece tüp ve kan alma ekipmanları düşünüldüğünde daha az maliyetli olduğu; bu nedenle hyaluronat enjeksiyonuna göre avantajlı olduğunu düşünmekteyiz.Hastadan kan alma işleminin hastada yaratacağı stresin ve santrifüj cihazı gereksiniminin ise, hyaluronat uygulamasına kıyasla dezavantaj oluşturduğunu düşünmekteyiz.

Carroll TA ve arkadaşları 59 yaşındaki bir hastanın sağ eklemine uyguladıkları artrosentez sonrasında tek taraflı hemiparezi ve BT ile belirlenen ekstradural hematoma bildirmişlerdir. Bu literatürde bildirilmiş tek ekstradural hematoma vakasıdır ve en ciddi komplikasyondur (Carroll TA., 2000).

Efeoğlu ve arkadaşların yaptığı bir olgu sunumunda Lidokain enjeksiyonunu takiben nervus lingualis ve alveolares inferiorunda bir saat süren parestezi ile

karşılaşmışlar.Bunun ise eklem kapsülünün mediyal duvarında perforasyon ve infratemporal fossaya yayılım olması sonucu mandibular sinir bloğuna bağlı olduğunu düşünmektedirler.(Efeoğlu ve ark 2010)Bizim de çalışmamızda bir hastada anestezi sonrası hastada nervus linguales ve alveolares inferior sinir bloğu meydana gelmiştir.Bu durumun literatürle benzer sebepten dolayı ortaya çıktığını düşünmekteyiz.Bunun yanı sıra artrosentez işlemini anatomik sınırları göz önüne alarak yapsak da,körlemesine bir işlem olduğu için bir hastamızda ilk seferde iğneleri intraartiküler alana yerleştirememizle alakalı olarak ekstravazasyon meydana gelmiştir.Bunun sonucunda da postoperatif erken dönem kontrollerindeki ağız açıklığında kısıtlılık olduğunu düşünmekteyiz.Bunların yanı sıra bir hastamızda ise intraartiküler anestezi enjeksiyonu sonrası kısa süreli facial paralizi meydana gelmiş,bunun ise intraartiküler enjeksiyon sonrası iğneyi çekerken solüsyonun bir miktar daha zerk edilmesi sonucu facial sinir dallarını bloke etmemizle ilişkili olabileceğini düşünmekteyiz. Ancak bu komplikasyonların hepsi de basit ve kısa süreli durumlar olup işlemin uygulamasında bir sakınca yaratmaz.

İdeal olarak PRP uygulamalarında işlem öncesi otolog kan örneği alınır ve antikoagüle edilir. Kırmızı kan hücrelerini lökositler ve trombositlerden ayırmak için santrifüj ya da filtre kullanılır. Antikoagulanlı kan santrifüje edildiğinde 3 kısma ayrılır. Alt kısım saf eritrositlerden oluşur, ortadaki buffy coat dediğimiz kısım platelet ve beyaz kan hücrelerinden oluşur ve en üst kısımda da plazma bulunur . Plazmanın yoğunluğu daha da artırılarak trombositten zengin ve trombositten fakir olmak üzere iki kısma ayrılır. Kırmızı kan hücrelerinin ayrılmasının etkinliği ve trombosit konsantrasyonu, hazırlama sistemine bağlıdır. Çekilen kanın yaklaşık %10 kadarı PRP olarak elde edilir. Ancak bütün PRP preparasyonlarında pıhtılaşma faktörlerini de içeren plazmanın hücreli olmayan bileşenleri mevcuttur (Anitua E., 2004; Diliçik U.. 2011; Gonshor A., 2002).

Yara iyileşmesinde büyüme faktörlerinin ve sitokinlerin düzenleyici etkisi olduğu bilinmektedir (Werner S.,2003) ve PRP hastanın kendi kanından santrifüjü ile hazırlanan trombosit ve yara büyüme faktörlerinden oluşan bir karışımdır. Genellikle PRP hazırlanmasında 2 basamak vardır. Birinci protokol eritrosit ve lökositlerin

santrifuj işlemi ile plazma ve trombositlerden ayrıştırılması ve ikinci protokole trombosit ve büyüme faktörlerinin konsantrasyonlarının artırılması işlemidir.

PRP'nin nasıl hazırlandığı 2007'de Nagae tarafından tariflenmiştir. Buna göre toplam 60 ml. tam kan 1500 rpm 250g'de 10 dk santrifüj edilir. Akabinde plazma kısmı toplanır ve 3000 rpm 1000g'de 10dk daha santrifüj edilerek trombositler presipite edillir (Nagae M.,2007)

Amable ve ark.nın 2013 yılında yaptığı çalışmada maksimum platelet saflığını elde edebilmek için çift aşamalı santrifüj kullanılmıştır. Sitratlü tüplere alınan kan örnekleri önce 300 G değerinde 5 dk. 18 derecede santrifüj edilmiş. Elde edilen plazma ve buffy coat ayrılıp 700 G de 17 dk santrifüje sokularak 2.spin gerçekleştirmiş ve tüpün 2/3 lük kısmı uzaklaştırılmış kalan 1/3 lük alt kısmı ise PRP olarak kullanılmıştır. Bu değerlerde yapılan çalışmada maximum saflığa ulaşılmıştır. PRP eldesinde standardize edilmiş bir yöntemin bulunmamasına rağmen yaptığımız PRP örneklerinde de en iyi trombosit saflığını elde etmek için bu çalışmadaki değerler kullanılmıştır (Amable PR., 2013).

PRP uygulanan çalışma grubu ile sadece artrosentez uygulanan kontrol grubunun sonuçları değerlendirildiğinde, PRP uygulamasının daha etkin ve hızlı bir ağrı kontrolü sağladığı görülmüştür ve istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur. Eklem seslerindeki azalmada gruplar arasında değerlendirildiğinde grup içi düşüşler anlamlıyken; gruplar arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. İnterinsizal mesafe ölçümleri incelendiğinde ise grupların kendi içlerinde istatistiksel olarak anlamlı artışlar görülse de yine iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Çalışmamızın sonuçları üç aylık takip dönemine aittir. İşlemin etki süresinin devamlılığı ve tespiti açısından daha uzun süreli takibi içeren klinik çalışmalarla da desteklenmesinin uygun olacağı görüşündeyiz.

5.SONUÇ VE ÖNERİLER

TME rahatsızlığı bulunan hastalarda PRP uygulaması etkili ve güncel bir yol olmakla beraber , literatüründe daha net sonuçlarla yerini alabilmesi için, bu alanda destekleyici çalışmalara gerek duyulmaktadır.Çalışmamızdaki amacımız bu noktada literature ve PRP prosedürünün sonuçlarına ışık tutma hedefini taşımaktadır.

Bu çalışma tek taraflı, kronik ağrılı,anterior redüksiyonlu disk deplasmanlı hastalar üzerinde yapılmış olup, sadece ringer laktatla yapılan artrosentez prosedürünün, artrosentez sonrası uygulanan PRP enjeksiyonuyla etkinliklerinin kıyaslanması temel olarak yapılmıştır.Sonuç olarak ise;

1-Ağrı üzerinde,artrosentez sonrası PRP enjeksiyonunun, sadece ringer laktatla yapılan artrosentez uygulamasına göre daha üstün olduğunu,

2-Klik sesi üzerinde iki grup arasında benzerlik olduğunu ve herhangi bir üstünlüğün olmadığını,

3-İnterinsizal mesafe ölçümlerinde gruplar arasında bir üstünlüğün görülmediğini,

4-Temporomandibuler rahatsızlıkların tedavisinde erken dönem tedavi prosedürü olarak, PRP uygulamasının etkin, minimal invaziv ve onarıcı yeni bir tedavi yöntemi olarak kullanılabileceğini ve invazif tedavi metodları ve cerrahiye olan gereksinimi azaltılabileceğini düşünmekteyiz.

5-PRP uygulaması ile eklem içi sinovyal sıvıya verilen biyoaktif faktörlerin ve büyüme faktörlerinin onarım niteliğinin de mevcut olmasından dolayı tek başına mekanik yıkama işlemine göre daha başarılı sonuçlar ortaya koyabileceğini düşünmekteyiz.

6-Aynı zamanda sinovyal sıvıda bulunan inflamatuvar ve proinflamatuvar moleküllerin regülasyonu sayesinde ve mezenkimal kök hücre uyarım potansiyeli ile rejeneratif etkisiyle hasarlı eklem diski ve artikuler yapılarının onarımı için PRP'nin aktive edici bir etkisi sonucu tek başına yapılan artrosentez işleminden daha başarılı sonuçlar alınabileceği görüşündeyiz. Hastalarımızın öncelikli şikâyetlerinin ağrı olmasından dolayı PRP enjeksiyonunun bu noktada daha başarılı sonuçlar elde ettiğini düşünmekteyiz.

7-Ucuz, pratik ve tekrarlanabilen bir yöntem olarak intrartiküler uygulanan PRP'nin TME üzerine olan etkilerinin tam olarak anlaşılabilmesi için hücresel düzeydeki rejenerasyon ve etkileşimleri ile ilgili ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

8-Çalışmamızın sonuçları üç aylık takip dönemine aittir. İşlemin etki süresinin devamlılığı ve tespiti açısından daha uzun süreli takibi içeren klinik çalışmalarla da desteklenmesinin uygun olacağı görüşündeyiz.

ÖZET

TEMPOROMANDİBULER BOZUKLUKLARIN ARTROSENTEZ İLE TEDAVİSİNDE PLATELET RICH PLAZMA (PRP) ENJEKSİYONUNUN SADECE RİNGER LAKTATLA YAPILAN TEDAVİ PROSEDÜRÜ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Artrosentez TME'in tekrar sağlıklı bir şekilde yapılanmasını hedefleyen lavaj işlemidir. Bu işlem sadece ringer laktatla yapılabildiği gibi, sonrasında çeşitli medikal tedavilerle de kombine edilebilmektedir. Son zamanlarda ise TME rar-hatsızlıklarında hastanın kendi kanının santrifüjü ile elde edilen ve yapısında bir çok büyüme faktörlerini barındıran PRP enjeksiyonu bu kombinasyonlar arasında yerini almıştır. Çalışmamızda kronik ağrılı anterior redüksiyonlu disk deplasmanlı hastalar 2 grup altında toplanmış olup 1. gruba sadece ringer laktatla klasik artrosentez işlemi yapılmıştır. 2. gruba ise klasik artrosentezi takiben, PRP enjeksiyonu yapılarak tedavi tamamlanmıştır. 3 aylık takiplerde hastaların interinsizal mesafeleri, ağrı skorları ve klik sesi ölçümleri takip edilmiş ve gruplar arasında kıyaslanmıştır. Sonuç olarak PRP enjeksiyonu yapılan grupta, ağrı skalasındaki düşüş, istatistiksel sonuçlara göre daha

anlamli bulunmuş; ağız açıklığı ve klik sesleri arasında ise gruplar arasında önemli bir farklılık saptanmamıştır.

Anahtar Kelimeler:Artrosentez,PRP,TZP,Trombositten zengin plazma,TME,Ringer laktat,çift girişli artrosentez,ağrı

SUMMARY

COMPARISON OF RINGER LACTATE LAVAGE FOLLOWED BY PLATELET RICH PLASMA (PRP) INJECTION WITH ONLY RINGER LACTATE LAVAGE IN THE TREATMENT OF TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS

Arthrocentesis is a lavage procedure which aims the rehabilitation of TMJ. This procedure can be done with ringer lactate alone or in combination with various medical therapies. In the meantime, the PRP injection, which is obtained by centrifuging the patient's own blood is used in the treatment of TMJ disorders. In our study, patients with chronic painful anterior reduction were divided into two groups. Classical arthrocentesis was performed with ringer lactate in the first group. In the other group, classical arthrocentesis followed by PRP injection was performed. In 3 months follow-up, patients' interincisal distances, pain scores and click noise were evaluated and compared statistically between the groups. In conclusion, the decrease in pain scale in the PRP injection group was statistically significant. There was no significant difference between the groups in terms of mouth opening and click noise.

Key words:Arthrocentesis,PRP,Platelet rich plasma,TMJ,ringer lactate,double needle arthrocentesis,pain

KAYNAKLAR

- AGERBERG G., INKAPOOL I .,Craniomandibular disorders in an urban Swedish poplation, J Craniomandib Disord Facial Oral Pain, 1990;**4**:154-164.
- ALİ AM., SCHARAWY M., An immunohistochemical study of effects of surgical induction of anterior disk displacement of the rabbit temporomandibular joint on type I and II collagens,Arch Oral Biol,1995;**40(6)**:473-80.
- ALPASLAN C, BILGIHAN A, ALPASLAN GH, GÜNER B, YIS Ö, ERBAG D Effect of arthrocentesis and sodium hyaluronate injection on nitrite, and thobarbituric acid reactive substance levels in the synovial fluid, Oral Surg Oral Med Oral Pathol,2000;**89**: 686-90.
- ALPASLAN C., DOLWICK MF., HEFT MW., Five- year retrospective evaluation of temporomandibular joint arthrocentesis, Int J Oral Maxillofacial Surg, 2003; **32**: 263-267.
- ALPASLAN C,BÜLENT G (2003) Evaluatin of the prognostic factors that may affect the outcome of temporomandibular joint arthrocentesis in patients with closed lock of the temporomandibular joint,129900,100s,Ulusal Tez Merkezi
- ALPASLAN G. VE ALPASLAN C., Efficacy of temporomandibular joint arthrocentesis with and without injection of sodium hyaluronate in treatment of internal derangement, J Oral Maxillofac Surg, 2001; **10**: 613-619.

- ALSTERGREN P., KOPP S., Pain and synovial fluid concentration of serotonin in arthritic temporomandibular joint, *Pain*,1997; **72**: 137.
- AMABLE PR, CARIAS RB, TEIXEIRA MV, DA CRUZ PACHECO I, CORRÊA DO AMARAL RJ, GRANJEIRO JM, BOROJEVIĆ R. :Platelet-rich plasma preparation for regenerative medicine: optimization and quantification of cytokines and growth factors, *Stem Cell Research & Therapy*, 2013 ;**4(3)**:67.
- DE LEEUW R., American academy of orofacial pain.. orofacial pain, *Guidelines for Assessment, Diagnosis and Management*,4th ed. CHICAGO Quintessence,2008:131-133,158.
- ANITUA E. Plasma rich in growth factors: preliminary results of use in the preparation of future sites for implants. *J Oral Implantol* 1999;**14(4)**:529-35.
- ANITUA E., ANDIA I, SANCHEZ M., PRGF (Plasma Rich in Growth Factors). in *Dental Dialogue*,2004; **(3)**: 1-15
- ARINCI ve ELHAN, 1995;Anatomi. Ankara: Set Offset Matbaası.
- ATTANASIO R., An overview of bruxism and its management. Review. *Dent Clin North Am*,1997;**41(2)**:229-41.
- BADER GG., KAMPE T., TAGDAE T., KARLSSON S., BLOMQVIST M., Descriptive physiological data on a sleep bruxism population. *Sleep* 1997;**20(11)**:982-90.
- BALAZS EA., DENLINGER JL., Viscosupplementation: a new concept in the treatment of osteoarthritis, *J Rheumatol Suppl*, 1993; **39**:3-9.
- BASSETT DL., GERKE DC., GOSS AN., Psychological factors in temporomandibular joint dysfunction: depression. *Aust Prosthodont J* 1990;**4**:41-45.
- BELL WE., Understanding temporomandibular biomechanics, *J Craniomandib Pract* 1983;**1(2)**:27-33.
- BERGHOFF W J., PIETRZAK W S., RHODES R D. Platelet-rich plasma application during closure following total knee arthroplasty. *Orthopedics* 2006;**29**:590–598.
- BERTOLAMI CN., GAY T., CLARK GT., RENDELL J., SHETTY V., LUI C., SWANN DA Use of sodium hyaluronate in treating Temporomandibular Joint Disorders: A randomized Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial, *J Oral Maxillofac Surg*, 1993; **51**:232-242
- BOSE B., BALZARINI MA., Bone graft gel: autologous growth factors used with autograft bone for lumbar spine fusions. *Adv Ther* 2002;**19(4)**:170-5.

- BOURBON B., Craniomandibular Examination and Treatment. In: Myers RS, ed. Saunders Manuel of Physical Therapy Practice. Philadelphia: W.B. Saunders Co, 1995; **669-715**.
- BRENNAN PA. VE ILANKOVAN Arthrocentesis for temporomandibular joint pain dysfunction syndrome, J Oral Maxillofac Surg, V ,2006; **64**:949-51.
- CARROL TA., SMITH K., JAKUBOWSKI J., Extradural hematoma following temporomandibular joint arthrocentesis and lavage, Br J Neurosurg, 2000;**14**:152-154
- CARLSON CR., OKESON JP., FALACE DA., NITZ AJ., CURRAN SL., ANDERSON D., Comparison of psychologic and physiologic functioning between patients with masticatory muscle pain and matched controls. J Orofac Pain,1993;**7(1)**:15-22.
- CARLSON GE., OBERG T., Remodelling of the temporomandibular joints Oral Sci Rev 1974;**6**:53-86.
- CARVAJAL WA., LASKIN DM., Long-term evaluation of arthrocentesis for the treatment of internal derangements of the temporomandibular joint, J Oral Maxillofacial Surg, 2000; **58**:852-855
- CASSISI JE., MCGLYNN FD., MAHAN PE., Occlusal splint effects on nocturnal bruxing: An emerging paradigm and some early results, Craniomand Pract, 1987; **5(1)**:65-68
- CERVELLI V., ANGELIS B D., LUCARINI L., Tissue Regeneration in Loss of Substance on the Lower Limbs through Use of Platelet-Rich Plasma, Stem Cells from Adipose Tissue, and Hyaluronic Acid, ADV Skin Wound Care 2010;**23**:262–72.
- CHRISTENSEN LV., MOHAMED SE., HARRISON JD., Delayed onset of masseter muscle pain in experimental tooth clenching. J Prosthet Dent 1982;**48(5)**:579-84.
- CHRISTENSEN LV., MOHAMED SE., Contractile activity of the masseter muscle in experimental clenching and grinding of the teeth in man. J Oral Rehabil 1984;**11(2)**:191-9.
- CLEMENTE CD., Anatomy of the Human Body, 30th American ed. Malvern, PA. Lea and Febiger 1985; **338-41**.
- CÖMERT KILIÇ S., Is arthrocentesis plus platelet-rich plasma superior to arthrocentesis plus hyaluronic acid for the treatment of temporomandibular joint osteoarthritis: a randomized clinical trial, Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 2016; **45**: 1538–1544

- CROVETTI G., MARTINELLI G., ISSI M., BARONE M., UIZZARDI M., CAMPANATI B., MORONI M., CARABELLI A., Platelet gel for healing cutaneous chronic wounds. *Transfus Apher Sci* 2004;**30**:145-151.
- DALKIZ M.,BEYDEMİR B., Temporomandibuler eklem hastalıklarının teşhis ve tedavi yöntemleri. Ankara: GATA Basımevi, 2003;**1-6**,30-39,112-197.
- DAVI G., PATRONO C., Platelet activation and atherothrombosis. *N Engl J Med* 2007; **357**: 2482-94.
- DE LAAT A., VAN STEENBERG D., LESAFFRE E., Occlusal relationships and TMJ Dysfunction. Part II: Correlation between occlusal and articular parameters and symptoms of TMJ Dysfunction by means of stepwise logistic regression, *J Prosthetic Dent*, 1986; **55**(1),116-121.
- DE VOS RJ., WEIR A., VAN SCHIE HT., et al. Platelet-rich plasma injection for chronic Achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2010;**303**:144-9.
- DEĞER A., İntrakapsüler bozukluğa neden olan temporomandibular rahatsızlıklarda özgün tedavi protokollerinin etkinliğinin araştırılması, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı,1998
- DEL ROSSI AJ., CERNAIANU AC., VERTREES RA., WACKER CJ., FULLER SJ., CILLEY JH JR., etal., Plateletrich plasma reduces postoperative blood loss after cardiopulmonary bypass. *J Thorac Cardiovasc Surg.*, 1990;**100**(2):281-6.
- DİLİÇİKİK U., Klemp ile tendinopati oluşturulan hayvanlarda PRGF uygulamasının iyileşmeye etkisi (Uzmanlık Tezi) ,Hacattepe Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2011.
- DIMITROULIS G., DOLWICK MF., MARTINEZ A., Temporomandibular joint arthrocentesis and lavage for the treatment of closed lock: A follow up study, *Br J Oral maxillofac Surg*, 1995; **33**:23.
- DOLWICK M.F., KATZBERG R.W., HELMS C.A., Internal derangements of the temporomandibular joint: Fact or fiction *J Prosthet Dent* 1983;**49**:415-420
- DOLWICK M.F., Temporomandibular Disorders, Arthritis and Allied Conditions.,1997, 13th edition, 1813-1820, Williams&Wilkins Co, Baltimore
- .
- DUBRUL EL., Sicher's oral anatomy. 7th ed. C.V. Mosby, St. Louis MO 1980;146–61,174–209.
- DWORKIN SF., HUGGINS KH., LERESCHE L., VON KORFF M., HOWARD J., TRUELOVE E,EKBERG E., NILHER M., The influence of stabilization appliance

- therapy and other factors on the treatment outcome in patients with temporomandibular disorders of arthrogenous origin, *Swed Dent J*, 1999;**23**,39-47.
- EFEOĞLU CANDAN, HÜSEYİN KOCA, AYLİN SİPAHİ ÇALIŞ, cumhuriyet dental journal ,2010;**13**:2
- EMSHOFF R., RUDISCH A., BOSCH R., STROBL H., Prognostic indicators of the outcome of arthrocentesis: A short-term follow up study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Radiol Endod*, 2003;**96**: 12-18.
- EPPLEY BL., PIETRZAK WS., BLANTON M., Platelet-rich plasma: a review of biology and applications in plastic surgery. *Plast Reconstr Surg* 2006; **118**: 147e-59e.
- FAYED MM., EL-MANGOURY NH., EL-BOKLE DN., Belal AI. Occlusal splint therapy and magnetic resonance imaging. *World J Orthod* 2004;**5(2)**:133-40.
- FERRARI M, ZIA S, VALBONESI M ET AL., A new technique for hemodilution, preparation of autologous platelet-rich plasma and intraoperative blood salvage in cardiac surgery. *Int J Artif Organs* 1987; **10**: 47-50.
- FONSECA, Temporomandibular joint disorders, *Oral and Maxillofacial Surgery*. 2000, WB Saunders Company, Philadelphia, Pennsylvania
- FOSTER TE, PUSKAS BL, MANDELBAUM BR, GERHARDT MB, RODEO SA. Platelet-rich plasma: from basic science to clinical applications. *Am J Sports Med* 2009; **37**:2259–2272.
- FRICITION JR, KROENING R, HALEY D, SIEGERT R Miyofascial pain syndrome of the head and neck: A review of clinical characteristics of 164 patients, *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol*, 1985;**60**: 615-623.
- FROST DE., KENDEL BD, OWSLEY T Clinical result of arthrocentesis in 40 cases, *Br J Oral Maxillofac Surg*, 1992;**30**: 340.
- FROST DE., KENDEL BD., The use of arthrocentesis for treatment of temporomandibular joint disorders, *J Oral Maxillofac Surg*, 1999;**57**: 583-587.
- GAGE JP., Collagen biosynthesis related to temporomandibular joint clicking in childhood. *J Prosthet Dent* 1985;**53(5)**:714-7.
- GESCH D., BERNHARDT O., ALTE D., SCHWAHN C., KOCHER T., JOHN U., HENSEL E., Prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in an urban and rural German population: results of a population-based Study of Health in Pomerania. *Quintessence Int*. 2004;**35(2)**:143-50.

- GONSHOR A. Technique for producing platelet-rich plasma and platelet concentrate: background and process. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2002; **22**: 547-57.
- GOUDOT P., JAQUINET AR., HUGGONET S., HAEFLIGER W., RICHTER M., Improvement of pain and arthrocentesis of the temporomandibular joint: comparative study, *J Cranio Maxillofac Surg.*, 2000;**28**:39-43.
- GÜVEN O., TEKİN U., SALMANOĞLU B., KAYMAK E., Tumor necrosis factor-alpha levels in the synovial fluid of patients with temporomandibular joint internal derangement, *J Cranio Maxillofac Surg.*, 2015; **43(1)**: 102-5
- HALL MB., GIBBS CC., SCLAR AG., Association between the prominence of the articular eminence and displaced TMJ disks. *Cranio*,1985;**3(3)**:237-9.
- HALL MP, BAND PA, MEISLIN RJ, JAZRAWI LM, CARDONE DA. Platelet-rich plasma: current concepts and application in sports medicine. *J Am Acad Orthop Surg* 2009;**17(10)**:602-8.
- HANCI M., Intraarticular platelet rich plasma injection for the treatment of temporomandibular disorders and a comparison with arthrocentesis. *Cranio Maxillofac surgery* 2015;**43(1)**:162-6.
- HERTLING D., DUSSAULT L. THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT. IN: BIBLIS M, DIPALMA D, AMICO A, SCHEININ SC, ed. *Therapeutic Exercise*. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins Co 1999;499-524.
- HIROTA W., Intraarticular injection of hyaluronic acid reduced total amounts of leukotriene C4, 6-keto-prostaglandin F1alpha, prostaglandin F2alpha and interleukin-1beta in synovial fluid of patients with internal derangement in disorders of the temporomandibular joint. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1998;**36**:35–38.
- HOLMLUND A., HELLSING G., Arthroscopy of the temporomandibular joint: Occurance and location of osteoarthritis and synovitis in a patient material, *Int J Oral Maxillofac Surg*, 1988;**17**:36.
- HUNZIKER EB., DRIESANG IM., MORRIS EA., Chondrogenesis in cartilage repair is induced by members of the transforming growth factor-beta superfamily. *Clin Orthop Relat Res* 2001;**391**:171–81.
- JOHNS DE, ATHANASIOU KA. ‘Design characteristics for temporomandibular joint disc tissue engineering: Learning from tendon and articular cartilage’, *Proc Inst Mech Eng H* 2007;**221(5)**:509-26.

- KAKUDO N, KUSHIDA S, MINAKATA T, SUZUKI K, KUSUMOTO K. Platelet-rich plasma promotes epithelialization and angiogenesis in a splitthickness skin graft donor site. *Med Mol Morphol* 2011;**44(4)**:233-6.
- KAPLAN A.S., ASSEAL L.A. Temporomandibular disorders – Diagnosis and treatments, 1st Ed., WB Saunders Comp, Philadelphia, 1991.
- KAVUNCU V., Temporomandibular Eklem Disfonksiyon Sendromu. In: Göksoy T, ed. *Romatizmal Hastalıkların Tanı ve Tedavisi*. İstanbul: Yüce Basımevi; 2002;791-802.
- KIRK WS., The TMJ syndrome. Is it a reasonable diagnostic term? *N C Med J*.1988;**49(11)**:574-8.338
- KNIGHTON DR., FIEGEL VD., AUSTIN LL., CIRESI KF., BUTLER EL., Classification and treatment of chronic nonhealing wounds: Successful treatment with autologous Platelet-derived wound healing factors (PDWHF). *Ann Surg* 1986;**204(3)**:322-330.
- KUNJUR J., ANAND R., BRENNAN PA., ILANKOVAN V., An audit of 405 temporomandibular joint arthrocentesis with intra-articular morphine infusion. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2003;**41(1)**:29-31.
- KÜTÜK N., BAŞ B., SOYLU E., GÖNEN Z. B., YILMAZ C., BALCIOĞLU E., ÖZDAMAR S., ALKAN A., Effect Of Platelet-Rich Plasma On Fibrocartilage, Cartilage, And Bone Repair In Temporomandibular Joint, *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2014; **72**: 277-284.
- LASKIN D. M., Current controversies in surgery for internal derangements of the temporomandibular joint. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, 1994.
- LEE KS, WILSON JJ, RABAGO DP, BAER GS, JACOBSON JA, BORRERO CG, musculoskeletal applications of plateletrich plasma: Fad or future *AJR* 2011;**196**:628-636.
- LERESCHE L., Epidemiology of temporomandibular disorders: implications for theinvestigation of etiologic factors, *Crit Rev Oral Biol Med*, ;**8**: 291-305.
- LEVITT SR, MCKINNEY MW, Validating the TMJ scale in a national sample of 10000 patients. Demographic and epidemiologic characteristics, *J Orofacial Pain*, 1994;**8**,25-35

- LIPTON JA, SHIP JA, ROBINSON DL Estimated prevalence and distribution of reported orofacial pain in the United States, *J. Am. Dent. Assoc*, 1993;**124**: 115-121.
- LIU Y., KALEN A., RİSTO O., WAHLSTRÖM O., Fibroblast proliferation due to exposure to a platelet concentrate in vitro is pH dependent. *Wound Repair Regen* 2002;**10(5)**:336-40.
- LOUGHNER BA., LARKIN LH., MAHAN PE., Discomalleolar and anterior malleolar ligaments: Possible causes of middle ear damage during temporomandibular joint surgery, *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Radiol Endod* 1989;**68(1)**:14-22.
- MAGNI G., MORESCHI C., RIGATTI-LUCHINI S., MERSKEY H., Prospective study on the relationship between depressive symptoms and chronic musculoskeletal pain. *Pain* 1994;**56(3)**:289-97.
- MAN D., PLOSKER H., WINLAND-BROWN JE., The use of autologous platelet-rich plasma (platelet gel) and autologous platelet-poor plasma (fibrin glue) in cosmetic surgery. *Plast Reconstr Surg* 2001;**107(1)**:229-37.
- MANNS AE., GARCÍA C., MÍRALLES R., BULL R., ROCABADO M., Blocking of periodontal afferents with anesthesia and its influence on elevator EMG activity. *Cranio* 1991;**9(3)**:212-9.
- MARBACH JJ., LUND P., Depression, anhedonia and anxiety in temporomandibular joint and other facial pain syndromes. *Pain* 1981;**11(1)**:73-84.
- MARGOLIS DJ., KANTOR J., SANTANNA J., STROM BL., BERLIN JA., Effectiveness of platelet releasate for the treatment of diabetic neuropathic foot ulcers. *Diabetes Care* 2001;**24(3)**:483-8.
- MARK W., SCIOLI M D., Platelet-rich Plasma Injection for Proximal Plantar Fasciitis, *Tech Foot & Ankle* 2011;**10**:7-10.
- MARX RE., Platelet-rich plasma: evidence to support its use. *J Oral Maxillofac Surg* 2004;**62(4)**:489-96.
- MAZZUCCO L., MEDICI D., SERRA M., PANIZZA R., RIVARA G., ORECCHIA S., ET AL., The use of autologous platelet gel to treat difficult-to-heal wounds: a pilot study. *Transfusion* 2004;**44**:1013-1018.
- MCCARREL T., FORTIER L., Temporal growth factor release from platelet-rich plasma, trehalose lyophilized platelets, and bone marrow aspirate and their effect on tendon and ligament gene expression. *J Orthop Res*. 2009;**27(8)**:1033-42.
- MCKAY, G.S. YEMM, R., The structure and function of temporomandibular joint. *British Dental Journal*, 1992;**173**: 127-132

- MCNEILL C., The optimum temporomandibular condyle position in clinical practice, *Int J Periodont Rest Dent* 1985;**6**:53
- MCNEILL C., Management of temporomandibular disorders: concepts and controversies. Review. *J Prosthet Dent* 1997;**77**(5):510-22.
- MEIDAN O., LIPPI G., SANCHEZ M., ANDIA I., MATFULLI N., Autologous platelet-rich plasma: arevolution in soft tissue sports injury management *Phys Sportsmed* 2010;**38**:127-135.
- MENSE S., Nociception from skeletal muscle in relation to clinical muscle pain. Review. *Pain* 1993;**54**(3):241-89.
- MILAM S.B., Pathophysiology and epidemiology of TMJ. *J Musculoskel Neuron Interact* 2003;**3**: 382-390.
- MISHRA A. , PAVELKO T., Treatment of chronic elbow tendinosis with buffered platelet-rich plasma. *Am J Sports Med* 2006;**34**:1774–1778.
- MOLLOY T., WANG Y., AND MURRELL. G.A.C., The roles of growth factors in tendon and ligament healing. *Sports Med* 2003;**33**:381–394.
- MURAKAMI K, HOSAKA H, MORIYA Y Short-term treatment outcome study for the management of the temporomandibular joint closed lock: A comparison of arthrocentesis tononsurgical therapy and artroscopic lyzis and lavage, *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol*, 1995;**80**:253.
- MURAKAMI K, SEGAMI N, FUJIMURA K Correlation between pain and synovitis in patients with internal derangement of the temporamandibular joint, *J Oral Maxillofac Surg*, 1991;**49**:1159.
- NADIOO LCD., Lateral pterygoid muscle and its relationship to the meniscus of the temporomandibular joint, *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1996;**82**(1):4-9.
- NAGAE M., Intervertebral disc regeneration using platelet-rich plasma and biodegradable gelatin hydrogel microspheres, *Tissue Engineering*, 2007; **13**(1):147-158.
- NEKORA-AZAK A., Temporomandibular disorders in relation to femalereproductive hormones: A literature review, *J Prosth Dent*, 2004;**91**:491-493.
- NESS GM., CRAWFORD KC., Temporomandibular joint arthrocentesis for acute or chronic closed lock, *J Oral Maxillofac Surg*, 1996; **54**: 112.

- NİCOLAKİS P., ERDOGMUS B., KOPF A., EBENBİCHLER G., KOLLMİTZER J., PİEHSLİNGER E., ET AL., Effectiveness of exercise therapy in patients with internal derangement of the temporomandibular joint. *Journal of Rehabilitation* 2001;**28(12)**:1158-64.
- NISHIMURA M, SEGAMI N, KANEYAMA K, TOSHIKAZU SUZUKI Prognostic factors in arthrocentesis of the temporomandibular joint: Evaluation of 100 patients with internal derangement, *J Oral Maxillofac Surg*, 2001;**59**: 874-877.
- NISHIMURA M., SEGAMI N., KANEYAMA K., SATO J., FUJIMURA K., Comparison of cytokine level in synovial fluid between successful and unsuccessful cases in arthrocentesis of the temporomandibular joint, *J Oral Maxillofac Surg*, 2004; **62**:284-288.
- NITZAN DW., DOLWICK MF., HEFT MW., Arthroscopic lavage and lysis of the temporomandibular joint: A change in perspective, *J Oral Maxillofac Surg*, 1990;**48**: 798-801.
- NITZAN DW., DOLWICK M.F., An alternative explanation for the genesis of closed lock symptoms in the internal derangement process. *J Oral Maxillofac Surg* 1991;**49(8)**:810-815
- NITZAN DW., DOLWICK MF., MARTINEZ GA., Temporomandibular joint arthrocentesis: A simplified treatment for severe, limited mouth opening, *J Oral Maxillofac Surg*, 1991;**49**:1163-1167.
- NITZAN DW., SAMSON B., BETTER H., Long term outcome of arthrocentesis for sudden-onset, persistent, severe closed lock of the temporomandibular joint, *J Oral Maxillofac Surg*, 1997;**55**: 151-157.
- NORIAKI KOYAMA, YASUNORI OKUBO, KAZUMASA NAKAO, KENJI OSAWA, KAZUMA FUJIMURA KAZUHISA BESSHO, Pluripotency of mesenchymal cells derived from synovial fluid in patients with temporomandibular joint disorder. *Life Sci* 2011;**89(19-20)**:741-7.
- OĞUZ H., Romatizmal hastalıklar ve PRP, Türk Romatoloji Sempozyumu, Sarıgerme-Dalaman 12.04.2012.
- OHNISHI M Arthroscopy of the temporomandibular joint, *Jpn J Stomatol*, 1975;**42**: 207.
- OKESON J.P., Management of temporomandibular disorders and occlusion. 5th Ed., Mosby Inc., St. Louis. 1989.

- OKESON JP, Phillips BA, Berry DT, Baldwin RM. Nocturnal bruxing events: a report of normative data and cardiovascular response. *J Oral Rehabil* 1994;**21(6)**:623-30
- OKESON, J.P., Temporomandibular disorders and occlusion. 4th edition. St. Louis: Mosby, Inc. 1995
- OKESON JP., Orofacial pain: guidelines for assessment, diagnosis and management, ed 3, Chiago, 1996;**45**-52.
- OKESON JP., Management of temporomandibular disorders and occlusion, ed 4. St Louis: Mosby, 1998;**98**-101.
- OKESON JP., Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion, 2003 Mosby 5th Edition.
- OKESON JP., Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion, 6th ed. St. Louis: CV Mosby, 2008: 133.
- ORHAN K., Manyetik Rezonans Görüntülemeye Kullanılan Sirküler Tip Yüzeysel Koilin Homojen Olmayan Sensivitesinin Bilgisayar Programı Yardımıyla Düzeltilecek Temporomandibular Eklem ve Patolojilerinin İncelenmesi. Doktora tezi, 2003
- OSBORN J.W. , The temporomandibular ligament and the articular eminence as constraints during jaw opening. *Journal of Oral Rehabilitation*. 1989;**16**: 323-333.
- OSTERBERG T., CARLSSON GE., WEDEL A., JOHANSSON U., A cross-sectional and longitudinal study of craniomandibular dysfunction in an elderly population. *J Craniomandib Disord* 1992;**6(4)**:237-45.
- OW RK., LOH T., NEO J., KHOO J., Symptoms of craniomandibular disorder among elderly people. *J Oral Rehabil* 1995;**22(6)**:413-9.
- ÖGUTCEN-TOLLER M., The morphogenesis of the human discomalleolar and sphenomandibular ligaments *J Craniomaxillofacial Surg* 1995;**23(1)**:42-6.
- ÖNDER ME., Temporomandibular eklem hastalıklarında konservatif tedavi metodlarının karşılaştırılması, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2000
- ÖZCAN B., Bruksizme eşlik eden miyofasyal ağrı endromlu ve temporomandibular rahatsızlığı olan hastalarda oklüzal splint ve tens tedavilerinin klinik ve ağrı eşiği üzerine olan etkinliklerinin karşılaştırılması. Uzmanlık tezi, Şişli Etfal Hastanesi Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Kliniği. İstanbul, 2005.

- PERTES RA., GRASS SG., Clinical management of Temporomandibular Disorders and Orofacial pain 1sted, 1-12, Quintessence Publishing Co, Illinois, USA,1995
- PETERSON L.J., Oral and Maxillofacial Surgery, Vol.3. Lippincott-Raven Pub., Philadelphia, 1992.
- PETERSON LJ., Oral And Maxillofacial Surgery, Lippincott-Raven, Philadelphia NY., 1997
- PIETTE E., Anatomy of the human temporomandibular joint. An updated comprehensive review. Acta Stomatologica Belgica1993; **90**: 103-127. 5.
- PIETRZAK WS., EPPLEY BL., Platelet rich plasma: biology and new technology. J. Craniofac Surg 2005;**16**:1043–1054.
- PULLINGER AG., SELIGMAN DA., Trauma history in diagnostic groups of temporomandibular disorders, Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology, 1991;**71**:529-53
- PULLINGER AG., SELIGMAN DA., Trauma history in diagnostic groups of temporomandibular disorders. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1991;**71(5)**:529-34.
- QUINN JH.,BAZAN NG., Identification of prostaglandin E2 and leukotriene B4 in the synovial fluid of painful, dysfunctional temporomandibular joints, J Oral Maxillofac Surg, 1990;**48**; 968.
- RAMIERI G., BONARÌ G., MORANI V., PANZICA GC., DEL TETTO F., ARISIO R., et al. Development of nerve fibers in the temporomandibular joint of the human fetus. Anat Embryol 1996;**194(1)**:57-64.
- RAMJFORD SB., ASH MM., Occlusion ed 3, WB Saunders Company, Philadelphia,1983
- RAYNE J., PHIL D., Functional anatomy of the temporomandibular joint. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 1987;**25(2)**:92-9.
- REDING GR., RUBRIGHT WC., RECHTSCHAFFEN A., DANIELS RS., Sleep pattern of tooth- grinding: its relationship to dreaming. Science 1964;**14**:145:725-6.
- REDING GR., RUBRIGHT WC., ZIMMERMAN SO., Incidence of bruxism. J Dent Res 1966;**45(4)**:1198-204.
- REES LA., The structure and the function of the mandibular joint Br Dent J 1954;**96**:125-133.
- REES L. ,The structure and function of the mandibular Joint. British Dental Journal, 1954;**6**: 125-133.

- ROTH TE., Goldberg JS., Behrents RG., Synovial fluid determination in temporomandibular joint Oral Surg 1984;**57(6)**:583-8.
- RUBINSTEIN B., AXELSSON A., CARLSSON GE., Prevalence of signs and symptoms of craniomandibular disorders in tinnitus patients. J Craniomandib Disord 1990;**4(3)**:186-92.
- RUGH JD., WOODS BJ., DAHLSTRÖM L., Temporomandibular disorders: assessment of psylogical factors. Review. Adv Dent Res 1993;**7(2)**:127-36.
- SAKAMOTO I., YODA T., TSUKAHARA H., IMAI H., ENOMOTO S., Comparison of the effectivness of arthrocentesis in acute and chronic closed lock: analysis of clinical and 5
- SAKUL BU., Anatomi. 2007; 59, 60.
- SAMPSON S., GERHARDT M., MANDELAUM B., Platelet rich plasma injection grafts for musculoskeletal injuries: A review. Curr Rev Musculoskelet Med 2008;**1**:165–74.
- SAMPSON S., REED M., SILVERS H., MENG M., MANDELBAUM B., Injection of platelet- rich plasma in patients with primary and secondary knee osteoarthritis: A pilot study. Am J Phys Med Rehabil 2010;**89**:961–969.
- SANCHEZ M., ANITUA E., AZOFRA J., ANDIA I., PADILLA S., MUJIKA I., Comparison of surgically repaired Achilles tendon tears using platelet-rich fibrin matrices. Am J Sports Med 2007;**35**,245–251.
- SANROMAN JF., Closed lock (MRI fixed disc): A comparison of arthrocentesis and arthroscopy, Int J Oral Maxillofac Surg, 2004; **33**:344.
- SATO S., SAKAMOTO M., KAWAMURA H., MOTEGI K., Disc position and morphology in patients with nonreducing disc displacement treated by injection of sodium hyaluronate, Int J Oral Maxillofac Surg, 1999;**28**:253-257.
- SATOH T., Harada Y. Electrophysiological study on tooth-grinding during sleep. Electroencephalogr Clin Neurophysiol 1973;**35(3)**:267-75.
- SCHMITTER M., RAMMELSBERG P., HASSEL A., The prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in very old subjects. J Oral Rehabil. 2005;**32(7)**:467-73.
- SCHNEIDER BS., TIIDUS PM., Neutrophil infiltration in exercise-injured skeletal muscle: how do we resolve the controversy? Sports Med. 2007;**37(10)**:837-56.

- SHARMA P., MAFFULLI N., Tendon injury and tendinopathy: healing and repair. *J Bone Joint Surg Am* 2005;**87**:187–202.
- SHENGYI T., YINGHUA X., Biomechanical properties and collagen fiber orientation of TMJ disks in dogs: part 1. Gross anatomy and collagen fiber orientation of the disc, *J Craniomandibular Disord* 1991;**5(1)**:28-34.
- SHIRAIISHI Y., HAYAKAWA M., SHIGENORI T., HOSHINO T., A new retinacular ligament and vein of the human temporomandibular joint. *Clinical Anatomy* 1995;**8**: 208-213.
- SOLBERG WK, FLINT RT., BRANTNER JP., Temporomandibular joint pain and dysfunction: a clinical study of emotional and occlusal components. *J Prosthet Dent* 1972;**28(4)**:412-22
- SOLBERG WK., HANSSON TL., NORDSTROM B., The temporomandibular joint in young adults at autopsy: a morphologic classification and evaluation. *J Oral Rehabil* 1985;**12(4)**:303-21.
- SOMMERS E., Epidemiology of signs and symptoms in temporomandibular disorders: clinical signs in cases and controls, *J Am Dent*, 1990;**120**:273-281.
- STEGANGA B., DEBONT LGM., Management of temporomandibular joint degenerative disease, Birkhauser, Verlag, Basel, 1996
- STEGANGA B., DE BONT LG., BOERING G., VAN WILLIGEN JD., Tissue responses to degenerative changes in the temporomandibular joint: a review. *J Oral Maxillofac Surg* 1991;**49(10)**:1079-88.
- STEGANGA B., Osteoarthritis of the temporomandibular joint organ and its relationship to disc displacement. *J Orofac Pain* 2001;**15(3)**:193–205.
- STEPHEN A., SCHENDEL MD., DDS, Andrew E. Turk, MD: Temporomandibular Joint Dysfunction, *Mathes Plastic Surgery*; 2006;535-545.
- STOHLER CS., Phenomenology, epidemiology, and natural progression of the muscular temporomandibular disorders, *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Oral Endod*, 1997 ;**83**:77-81
- SWIFT JQ., ROZKOWSKI MT., HASGREAVES KM., Effect of arthrocentesis in a rabbit model of TMJ inflammation, *J Oral Maxillofac Surg*, 1994;**52**: 101.
- ŞENTURK F., CAMBAZOĞLU M., Prospective short term comparison of outcomes after

- single or double puncture arthrocentesis of the temporomandibular joint Br J Oromaxillofacial Surgery 2016;**54(1)**:26-9.
- TASAKI M., WESTESSON PL., ISBERG AM., REN YF., TALLENTS RH., Classification prevalence of temporomandibular joint disk displacement in patients and symptom free volunteers, Am J Orthod Dentofac Orthop, 1996 ;**109**: 249-262.
- TAYLOR D W., PETRERA M., HENDRY M., THEODOROPOULOS J S., A Systematic Review of the Use of Platelet-Rich Plasma in Sports Medicine as a New Treatment for Tendon and Ligament Injuries, Clin J Sport Med 2011;**21(4)**:344-52.
- TERVONEN T., KNUUTILA M., Prevalance of signs and symptoms of mandibular dysfunction among adult aged 25,35,50 and 65 years in Ostrobothnia, Finland, J Oral Rehabil, 1988;**15**:455-463.
- TOLLER PA., The synovial aparatus and TMJ function Br Dent J 1961;**111**:355-362.
- TOZOĞLU S., AL- BELASY F.A., DOLWICK, M.F., A review of techniques o lysis and lavage of the TMJ. Br J Oral Maxillofac Surg., 2011;**49**: 302-309.
- TRIEGER N., HOFFMAN C., RODRIGUEZ E., The effect of arthrocentesis of the temporomandibular joint in patients with rheumatoid arthrisis. J Oral Maxillofac Surg 1999;**57**:537-540.
- ULAŞLI A.M., Kas Iskelet Sistemi Yaralanmalarında Plateletten Zengin Plazma Tedavisi Kocatepe Tip Dergisi Kocatepe Medical Journal,2012;**13**: 51-59
- VALENZA V., FARINA E., CARINI F., The prenatal morphology of the articular disk of the human temporomandibular joint Ital J Anat Embryol 1993;**98(4)**:221-30.
- VASQUEZ R., VELASCO M., COLLADO J., Relationships between the temporomandibular joint and middle ear in human fetuses J Dent Res 1993;**72(1)**:62-6.
- VON KORFF M., LE RESCHE L., DWORKIN SF., First onset of common pain symptoms: a prospective study of depression as a risk factor. Pain 1993;**55(2)**:251-8.
- WARE JC., RUGH JD., Destructive bruxism: sleep stage relationship. Sleep 1988;**11(2)**:172-81.
- WEIBRICH G., KLEIS WK., BUCH R., HITZLER WE., HAFNER G., The Harvest Smart PRePTM system versus the Friadent-Schutze platelet-rich plasma kit. Clin Oral Implants Res. 2003;**14(2)**:233-9.
- WERNER S., GROSE R., Regulation of wound healing by growth factors and cytokines. Physiol Rev 2003 **83**:835–70.

- WESTESSON PL, ERİKSSON L, KURİTA K. Reliability of a negative clinical temporomandibular joint examination: prevalence of disk displacement in asymptomatic temporomandibular joints. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1989;**6(5)**:551-4.
- WHITMAN DH., BERRY RL., GREEN DM., Platelet gel: an autologous alternative to fibrin glue with applications in oral and maxillofacial surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 1997;**55(11)**:1294-9.
- WILKES C.H., Internal derangements of the temporomandibular joint. Pathological variations. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1989;**115(4)**:469-77.
- WILKINSON M.T., CROWLEY M.C., A histologic study of retrodiscal tissues of the Human temporomandibular joint in the open and closed position. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology Oral endodontics*,1994;**8**: 7-17.
- WONGWATANA S., KRONMAN JH., CLARK RE., KABANI S., MEHTA N., Anatomic basis for disk displacement in temporomandibular joint (TMJ) dysfunction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1994;**105(3)**:257-64.
- WOODALL J JR., TUCCI M., MISHRA A., ASFOUR A., BENGHUZZI H., Cellular effects of platelet rich plasma interleukin1 release from PRP treated macrophages. *Biomed Sci Instrum* 2008;**44**:489–494.
- WOODELL-MAY J., PIETRZAK W., Platelet-rich plasma in orthopaedics. In: Pietrzak W, ed. *Musculoskeletal Tissue Regeneration*. Totowa, NJ: Humana Press 2008:**547–568**.
- WROBLEWSKI AP., MELIA HJ., WRIGHT VJ., Application of platelet-rich plasma to enhance tissue repair. *Oper Tech Orthop*. 2010; **20**:98–105.
- XINMIN Y., JIAN H., Treatment of temporomandibular joint osteoarthritis with viscosupplementation and arthrocentesis on rabbit model. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;**100**:35–38.
- YAP AU., TAN KB., CHUA EK., TAN HH., Depression and somatization in patients with temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent* 2002;**88(5)**:479-84.
- YENGİN E., Temporomandibular rahatsızlıklarda teshis ve tedavi, İstanbul Üni. Diş Hekimliği Fakültesi Yayınları, İstanbul. 2000
- YUN PY., KIM YK., The role of facial trauma as a possible etiologic factor in temporomandibular joint disorder, *J Oral Maxillofac Surg*, 2005;**63**: 1576-1583
- YURA S., TOTSUKA Y., YOSHIKAWA T., INOUE N., Can arthrocentesis release intracapsular adhesions Arthroscopic findings before and after irrigation under sufficient hydraulic pressure, *J Oral Maxillofac Surg*, 2003;**61** : 1253-1256

ZARDENETA G., MILAM SB., SCHMITZ JP., Elution of proteins by continuous temporomandibular joint arthrocentesis J Oral Maxillofac Surg, 1997;**55**: 709.

ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı : Şevket

Soyadı : ŞAHİN

Doğum Yeri ve Tarihi: Adana 02/11/1988

Medeni durumu : Evli

İletişim adresi : sahinsevket@icloud.com

II- Eğitimi

2013- Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi,
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Uzmanlık Eğitimi

2006-2012 Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

2002-2006 Adana Seyhan Rotary Anadolu Lisesi

1994-2002 DSİ Baraj İlköğretim Okulu

III- Ünvanları

2012 Diş Hekimi

2013 Uzmanlık Öğrencisi

IV- Bilimsel İlgi Alanları

Posterler:

Treatment of Dentigerous Cyst With Marsupialization in Pediatric Patient ACBID
2015, 9.International Congress

Bilimsel Etkinlikler Kongre,Konferans ve Kurslar

International Team of Implantology (ITI) Kongre,2015, Antalya

International Team of Implantology (ITI) Türkiye&Azerbaycan Kongresi,2016,
Antalya

PIEG,Global Dental Academy,8th Annual International Symposium of
Advanced Protocols in Oral Implantology,2016, Antalya

The World Academy of Innovative Implantology Congress,2016,Antalya

Nobel Biocare User Day, İmplant Diş Hekimliğinde Paradigma Değişimi, 2017, Ankara

Nobel Biocare User Day, Yönlendirilmiş Kemik ve Doku Rejenerasyonunda Güvenli ve Etkin Prosedürler, 2017, Ankara

MORs Education Group Academy, MEGA&PLANMED, Dental implantolojide Maksiller Sinüs Rehabilitasyon ve Rekonstrüksiyon Temel ve İleri Teknikler, 2017, Ankara

AÇBID-IAOMS Joint Congress, 2018, Antalya

Oral Presentation, Buccal Fat Pad Excision: An Effective Option for Aesthetic Improvement of the Midface, AÇBID, 2018, Antalya

PIEG/GDIA Kongre, 2018, Antalya