

TEMPOROMANDİBULAR EKLEMİN DİSK DEPLASMANLARI

DISC DISPLACEMENTS OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT

Seçil AKSOY¹

Kaan ORHAN²

ÖZET

Temporomandibular eklem (TME) patolojilerinden kondil-disk uyumsuzluklarında en sık karşılaşılan durum disk deplasmanlarıdır. Disk deplasmanı varlığı TME disfonksiyonlarının belirlenmesinde kritik bir bulgu olarak karşımıza çıkar. Ancak disk deplasmanı sadece semptomatik bireylerde değil, asemptomatik bireylerde de sıklıkla izlenebilen bir patolojidir. Disk deplasmanları basitçe diskin kondil üzerindeki normal konumunun dışına çıktığı durumları ifade eder. Ancak bu normal konum farklı araştırmacılar tarafından farklı şekillerde belirlenmiştir. Bu nedenle bu patolojilerde dikkatli klinik ve radyolojik muayene şarttır. Bu derlemede TME diskinin normal konumu ve şeklinin değerlendirilmesi, çeşitli araştırmacıların yaptığı sınıflandırmaların ve disk deplasmanlarının teşhisinde kullanılan radyolojik tetkiklerin gözden geçirilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Disk deplasmanları, redüksiyonlu disk deplasmanı, redüksiyonsuz disk deplasmanı, disk şekilleri

SUMMARY

Disc displacement is one of the most frequently encountered cases in condyle-disc incompatibility of temporomandibular joint (TMJ) pathology. The presence of disc displacement is regarded to be a critical finding in determining the dysfunction of TMJ. Disc displacement is a frequently observed pathology, not only in symptomatic patients but also in the asymptomatic volunteers. Disc displacement is the situation that the disc is placed out of the normal position on the condyle. Normal position has been identified in different ways by different researchers. Therefore, careful clinical and radiological examinations are essential in this pathology. In this review, the evaluation of normal disk position and shape of the disc, the classification of various researchers and radiological techniques used in the diagnosis of the disc displacements are intended to be reviewed.

Key Words: Disc displacements, disc displacements with reduction, disc displacements without reduction, disc morphology

Makale Gönderiliş Tarihi : 17.08.2009

Yayına Kabul Tarihi : 16.11.2009

¹ Yakınoğu Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Oral Diađnoz ve Radyoloji Anabilim Dalı, Araş. Gör.

² Yakın Dođu Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Oral Diađnoz ve Radyoloji Anabilim Dalı, Doç. Dr.

GİRİŞ

Temporomandibular eklem (TME) vücudumuzdaki en karmaşık eklemlerden bir tanesidir. Temporal kemiğin skuamoz bölümü ve mandibula kondili tarafından oluşturulan TME diartroidal bir eklemdir. Bu 2 kemik yapı fibröz bir kapsülle çevrelenmiştir ve disk aracılığıyla birbirleriyle eklem yaparlar⁶. Disk artiküler kapsüle ve kondilin lateral marjinlerine bağlanmıştır. Eklem kavitesi bu nedenle alt ve üst eklem kompartmanlarına ayrılmıştır. Sinovial membran artiküler yüzeyler hariç diski ve kapsülün iç yüzeyini kaplar. Eklem kompartmanlarını dolduran sinovial sıvı bu membran tarafından üretilir²². Sinovia'nın görevi eklem metabolik ihtiyaçlarını karşılamak ve eklem yüzeylerini yağlayıp hareketi kolaylaştırmaktır²⁵. TME'in bağları kollojen bağ dokusundan yapılmış olup, gerilmeye karşı çok hassastırlar. Eklem hareketi esnasında pasif olarak bazı hareketleri sınırlarlar²⁶.

TME'in birçok farklı patolojileri mevcuttur. Bu patolojiler:

1. Mastikatör muskuler patolojiler
2. Temporomandibular eklem patolojileri
- Kondil- disk kompleksinin uyumsuzlukları
- Artiküler yüzeylerin yapısal uyumsuzlukları
- İnflamatuvar patolojiler
3. Kronik mandibular hipomobilete
4. Gelişimsel bozukluklar

Bu patolojilerden en sık görüleni ise kondil disk kompleksi uyumsuzluklarından disk deplasmanıdır²⁵.

TME Disk Deplasmanları

İnternal derangement (eklem içi düzensizlik) asemptomatik bireylerde bile görülebilen TME'in inflamatuvar olmayan en yaygın patolojisidir. Derangement terimi büyük ölçüde artiküler diskin fonksiyonunu da içeren TME'in normal hareket yolundaki değişikliği kastetmektedir. Bu nedenle bu değişiklikler ayrıca disk düzensizlikleri olarak da adlandırılmaktadır. Dejenerasyondan farklıdır çünkü TME dokularının yapı ve niteliği değişmemiştir²².

Disk düzensizliklerini açıklamak için birçok etiyolojik faktör öne sürülmüştür. Travmatik olaylar

disk, lateral ligamentler veya kapsülün gerilmesine, yırtılmasına veya kopmasına neden olabilir. Kanama meydana geldiği zaman, fibrotik veya hiperplastik intraartiküler reaksiyon, kısıtlanmış mobilite ve ağrıya yol açabilir¹⁰. TME ligamentlerinin gevşekliği de disk düzensizlikleriyle ilişkilidir^{12,29,38}. Bruksizm de disk düzensizliklerinin potansiyel nedeni olarak bildirilmiştir çünkü sıkıştırıcı kuvvetler TME'in bağ dokusunu değiştirebilir.²¹ Bruksizm ayrıca çoğunlukla TME rahatsızlıklarıyla ilişkilidir. Fakat fizyolojik olmayan hareket ile disk düzensizlikleri arasındaki nedensel ilişki hala kanıtlanamamıştır¹⁸.

Kondil-disk kompleksinin bozulmasıyla ilişkili en yaygın etiyolojik faktör travmadır. Bunlar çeneye darbe alınması gibi bir makrotravma veya kronik kas hiperaktivitesi ve ortopedik dengesizlikle ilişkili bir mikrotravma olabilir²⁵.

Disk yer değişiklikleri (deplasmanı) kondil disk kompleksi uyumsuzluklarında en sık karşılaşılan durumdur²⁵⁻²⁶. Disk deplasmanları hem normal bireylerde hem de semptomatik hastalarda bulunabilir, bu normal bir değişiklik olabilir ve TME disfonksiyonunda zorunlu bir predispozan faktör değildir³⁹.

Disk medial ve lateralden diskal ligamentler vasıtasıyla kondile bağlanmıştır. Diskin rotasyonel hareket alanı diskal ligamentlerin uzunluğu ve posteriorda inferior retrodiskal lamina, anteriorda ise anterior kapsüler ligament tarafından sınırlanır. Diskin kondil üzerindeki rotasyon miktarı, diskin morfolojisi (kalın anterior ve posterior bant), interartiküler basıncın derecesi ve superior retrodiskal laminanın yanı sıra lateral pterygoid kas tarafından da belirlenir²⁵.

Eğer diskin morfolojisi değişir ve diskal ligamentler uzamaya başlarsa disk kondilin artiküler yüzeyi üzerinden kayar. Bu tip bir hareket sağlıklı eklemlerde olmamaktadır. Bu hareketin derecesi de diskal ligamentlerdeki uzama miktarıyla ve disk morfolojisinde meydana gelen değişikliklerle belirlenir²⁵.

Disk deplasmanları diskin normal pozisyonunun dışına çıktığı zaman oluşur. Ancak disk deplasmanlarının anlaşılabilmesi için öncelikle diskin normal konumunun anlaşılması gerekir. Diskin normal durumu hakkında farklı araştırmacılar farklı yöntemler önermişler ancak bunlardan en fazla kabul göreni; diskin

posterior bandının kondilin üstünde yaklaşık saat 12 (± 10 derece) pozisyonunda, intermediate zone'un ise kondilin anterior prominensi ile articular eminens'in posterior kısmı arasında konumlanmış olmasıdır. Frontal düzlemden bakıldığında kondiler kutuplardan sagittal düzleme doğru çizilen tanjant çizgilerini aşmadan kondil üzerinde konumlanmıştır^{5,7-8,14,20,34}.

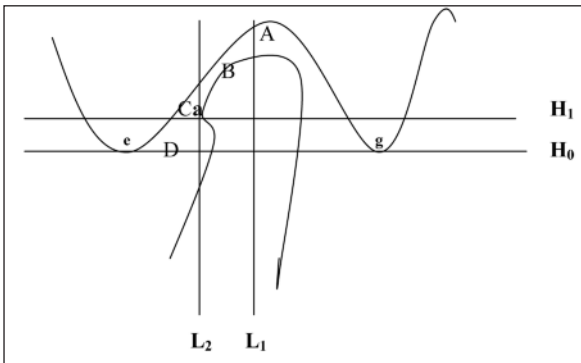
Bunun yanı sıra daha değişik sınıflamalar da mevcuttur. Örneğin; Murakami²³ diskin normal pozisyonunu kondil ve articular eminens'ten geçen çizgiler oluşturarak tanımlamış ve ağız kapalı pozisyonda, disk boşluğunu dört kompartmana ayırmıştır. Bu kompartmanları oluşturabilmek için dört çizgi belirlemiştir. Şekilde görüldüğü gibi articular eminensin en alt noktasından (e), postglenoid fossanın en arka noktası (g) arasında bir çizgi (H_0), kondilin anterior noktasından geçen (a) ve bu çizgiye paralel olan bir başka çizgi, (H_1), gene kondilin anteriorundan dik geçen çizgi (L_2) ve son olarak kondilin merkezinden geçen (L_1) çizgileri çizerek disk boşluğunu A,B,C ve D adı altında dört alana ayırmıştır. Bu alanlardan diskin posterior bandı A noktasında konumlanmış ise, disk normal pozisyonda olarak tanımlanmıştır²³ (Şekil 1).

Yoshida⁴¹ ise diskin normal pozisyonunu kondil'in vertikal aksisinden geçen çizgi ile bilaminar zone'u dik şekilde kesen çizginin birleşimi sonucunda oluşan açığa göre sınıflandırmıştır. Eğer bu açı 20 dereceden küçük ise disk normal pozisyonunda, 20 dereceden fazla ise disk anteriora deplase olarak tanımlanmıştır⁴¹ (Şekil 2).

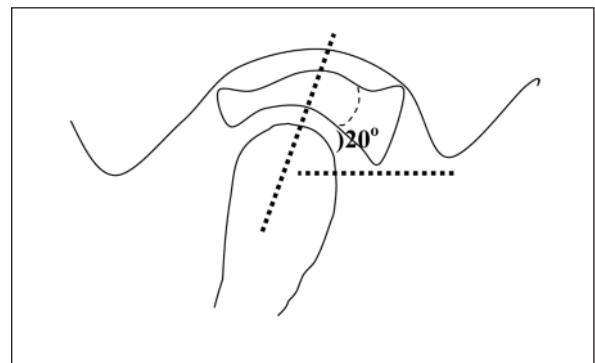
Diskini yukarıda tanımlanan normal alanların dışına çıkmasına disk deplasmanı denir. Genel olarak bakacak olursak disk deplasmanları en çok anteriora doğru görülmektedir. Ancak diğer yönlere doğru olan disk deplasmanları da mevcuttur²⁵.

Tasaki ve arkadaşları³⁴ yaptıkları detaylı çalışmada diskin pozisyonel değişikliklerini şu başlıklar altında toplamışlardır; normal disk pozisyonu, anterior disk deplasmanı, eklem lateral kısmından parsiyel anterior disk deplasmanı, eklem medialinden parsiyel anterior disk deplasmanı, rotasyonel anterolateral disk deplasmanı, rotasyonel anteromedial disk deplasmanı, lateral disk deplasmanı, medial disk deplasmanı ve posterior disk deplasmanları³⁴ (Şekil 3).

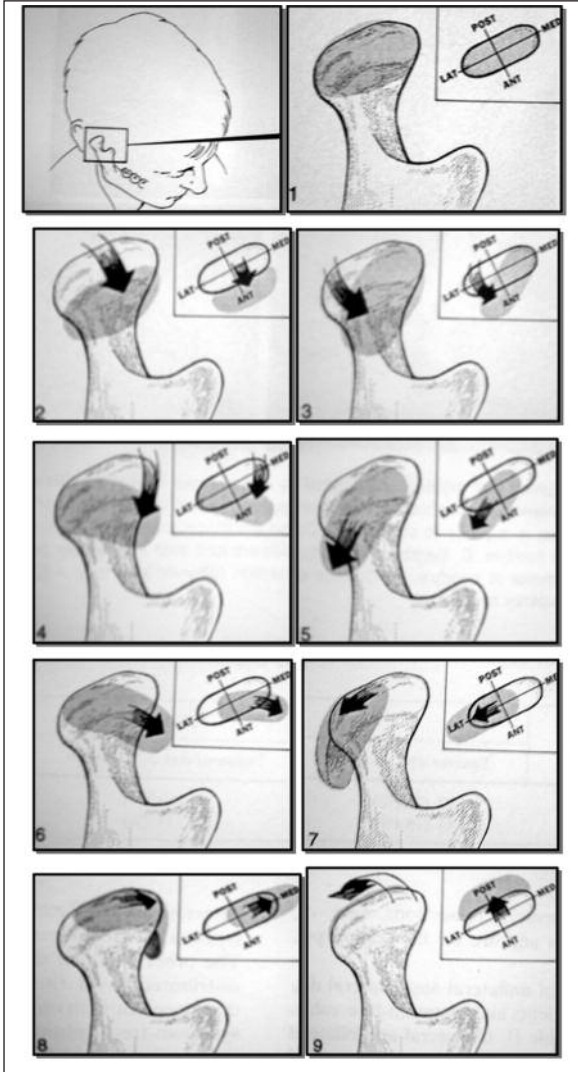
Bu sınıflamaları detaylı olarak inceleyecek olursak anterior disk deplasmanı, diskin posterior bandının kondilin anterosuperior yüzeyi ile artiküler eminens arasında bulunduğu normal konumundan ileriye yer değiştirmesidir. Parsiyel anterior disk deplasmanı iki şekilde görülebilir. Bir tanesi, eklem lateral kısmından parsiyel anterior disk deplasmanıdır. Bu deplasmanda, disk medialde normal pozisyonunda iken lateral kısmından anteriora doğru yer değiştirmiştir. Diğeri ise eklem medial kısmından parsiyel anterior disk deplasmanıdır. Bu deplasmanda, disk lateralde normal pozisyonunda iken sadece medial kısmından anteriora doğru yer değiştirmiştir. Rotasyonel antero-lateral disk deplasmanında disk hem anterior, hem de lateralden yer değiştirmiştir. Rotasyonel antero-medial disk deplasmanında disk hem anterior hem de medialden yer değiştirmiştir.



Şekil 1: Murakami'ye göre diskin normal pozisyonunun belirlenmesi²²



Şekil 2: Yoshida'ya göre diskin normal pozisyonunun belirlenmesi³⁸



Şekil 3. Takagi'ye göre disk deplasmanlarının şematik olarak sınıflandırılması³¹

Lateral disk deplasmanında disk kondilin lateral kutbunun daha lateraline, medialde ise medial kutbunun daha medialine yer değiştirmiştir. Posterior disk deplasmanında ise, diskin normal pozisyonundan daha posteriora doğru bir yer değiştirmesi söz konusudur^{1,5,7-8,14,20,23,34,41}.

TME'in Disk Deplasmanlarında Kullanılan Görüntüleme Yöntemleri

TME rahatsızlıklarında klinik değerlendirmenin yanısıra görüntüleme yöntemleri de büyük önem taşır. TME'in normal fonksiyonlarının ve patolojilerinin incelenmesinde çeşitli radyolojik görüntüleme

yöntemleri mevcuttur ve özellikle TME'de ağrılı semptomlar ortaya çıktığında ve eklemde patolojik bir durum düşünülüyorsa radyolojik incelemeye başvurulmalıdır²⁶.

TME'in görüntülenmesinde konvansiyonel radyografi teknikleri, konvansiyonel tomografi, bilgisayarlı tomografi, konik ışınli komputerize tomografi, manyetik rezonans görüntüleme (MRG), ultrasonografi ve artrografi teknikleri kullanılırken bunlardan disk deplasmanlarının görüntülenmesinde başlıca artrografi, ultrasonografi ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) kullanılmaktadır²⁶.

Artrografi

Eklem boşluğunun birine veya her ikisine birden radyopak kontrast madde enjekte edilerek diskin görüntüsünün elde edildiği bir tekniktir. Daha sonra görüntüleme eklem tomografisi ile tamamlanmaktadır. Artrografide redüksiyonlu ve redüksiyonsuz disk deplasmanı, disk perforasyonu, erken dejeneratif eklem hastalığı ve sinovyal kondromatozis gibi patolojiler değerlendirilebilir. İnvaziv oluşu, radyasyon etkisi, kontrast maddeye karşı alerjik reaksiyon gelişebilmesi ve konforsuz bir yaklaşım olması nedeniyle günümüzde çoğunlukla MRG kullanılmaktadır³⁹.

Ultrasonografi

Ultrasonografi TME incelemesinde yumuşak dokulara ait özelliklerin; eklem diskinin lokalizasyonu, ve enflamatuvar efüzyon gibi değişimlerin saptanmasında kullanılır. TME sonografisi hasta için rahatlatıcı, çok kullanışlı, taşınabilir, hızlı ve ucuzdur. Bununla birlikte multiplanar inceleme mümkün değildir. TME sonografisinin başlıca yetersizliklerinden birisi eklem medial yüzünü gözümüzde canlandıramamasıdır. Bu yüzden geliştirilen 3 boyutlu sonografiler multiplanar izlemeye izin verir. Eklem medial yönünü anlamak biraz daha mümkündür. 3 boyutlu sonografinin dezavantajı ise tüm kondil başı ve eklem kapsülünü de içeren diskin değerlendirilmesine ardışık görüntülerde izin vermesidir¹⁷.

Manyetik Rezonans Görüntüleme

Bu teknikte iyonizan özellik taşımayan radyofrekans (RF) dalgaları kullanılarak inceleme sağlanır. MR tekniğinde görüntülemenin oluşturulabilmesi

için hasta çok güçlü bir magnetin içine yerleştirilir. Bu alan içerisinde kalan dokulardaki mevcut atomların, özellikle de hidrojen atomunun nükleusları, uygulanan manyetik alana doğru yönelirler. RF uygulandıktan sonra vücuttan salınan enerji tespit edilerek bilgisayarda MR görüntüsü oluşturulmaktadır. TME'in MRG'si günümüze kadar teşhiste yaygın olarak kullanılmıştır. Çünkü MRG yüksek sensitivite, spesifite ve doğrulukla birlikte sabit muayenede mükemmel anatomik detaylar verir.⁵ Bu tekniğin en önemli avantajı ise hastaya iyonize radyasyon verilmemesidir³⁹.

TME'in manyetik rezonans görüntüsünün istenmesinin en yaygın nedeni diskin yapısının ve konumunun belirlenmesi içindir. Sagittal ve koronal plandaki imajların kombine edilmesiyle kondil ve disk arasındaki uzaysal ilişkinin çok iyi bir şekilde belirlenmesini sağlar. MRG diskin yapısının, konumunun ve kondille ilişkisinin belirlenmesi açısından altın standarttır³³.

Bugün disk deplasmanları ve disk hastalıklarının radyolojik teşhisleri büyük ölçüde manyetik rezonans görüntülemeledeki morfolojik bulgulara dayandırılmaktadır. MRG'de diskin pozisyonu ve patolojileri T1 ağırlıklı SE sekansı kullanılarak ağız açık ve kapalı pozisyonlarda değerlendirilir.³⁶ MRG'de normal disk düşük sinyal intensitesine sahiptir (kemik ve kas arasında koyu) ve bilaminar zone'un sinyal intensitesi genellikle daha yüksektir. Ağız kapalı pozisyonunda normal diskin posterior bandı direk olarak kondil başının üzerinde konumlanmıştır ve ince olan intermediate zone kondilin anterosuperior yüzeyi ile artiküler eminensin posteroinferior yüzeyi arasındadır. Fakat posterior bandın doğru bir şekilde belirlenmesi, kronik disk deplasmanlarında meydana gelen bilaminar zonun doku sinyalinin posterior banda yaklaştığı durumlarda imkansız olabilir. Bu durumda diskin ince intermediate zone'unun pozisyonunu değerlendirmek de önemlidir³⁹. Mediolateral disk deplasmanı MRG'de en iyi koronal oblik görüntüde tanımlanabilir. Mediolateral disk deplasmanı kondilin her iki tarafında aşırı miktarda disk materyali ile birlikte görülebilir². Schmitter ve ark. tarafından yapılan çalışmada asemptomatik bireylerin % 20'sinin medial disk deplasmanına sahip olduğu bulunmuştur³¹.

Orhan ve arkadaşları²⁷ Türk popülasyonu ile ilgili yaptıkları çalışmada asemptomatik bireylerde TME'in medial veya lateral disk deplasmanının prevalansını incelemiş ve çalışmada kullanılan 84 asemptomatik bireyden alınan 168 adet MRG'lerin incelenmesiyle 28 kişide anterior disk deplasmanı, 1 kişide lateral, 2 kişide de medial disk deplasmanı görülmüştür. Bu çalışmada Türk popülasyonunda da diğer popülasyonlarda olduğu gibi herhangi bir semptom göstermeyen hastalarda disk deplasmanının olabileceği görülmüştür.

Disk deplasmanı, hem ağız kapalı hem de ağız açık pozisyonda değerlendirilmelidir. Bunun sebebi disk deplasmanının iki şekilde karşımıza çıkabilmesidir.

Redüksiyonlu disk deplasmanları

Ağız kapalı pozisyonda iken diskin posterior bandı bütün sagittal kesitlerde kondil başının anteriorunda konumlanmıştır. Ancak ağız açıldığında disk ve kondil arasında ilişki yeniden sağlanır, yani bir başka deyişle, ağız maksimum açıldığında anteriora konumlanmış olan disk, posterior kısmını atlayan kondille normal anatomik ilişkiye geçer. Redüksiyonlu disk deplasmanlarında ağız açma ve kapatma esnasında kliking adı verdiğimiz sesler duyulabilir. Kondil bu durumda diskin posterior kısmında konumlandığından, ağız açma esnasında kondil ve disk normal olmayan bir hareketle öne doğru giderler ve bu hareket sonucunda kliking adı verdiğimiz ses oluşur. Ağız kapama esnasında disk gene anteriora konumlanmış deplasmanlı haline döner ve burada ikinci bir kliking sesi duyulabilir. Buna da resiprokal klik adı verilir. Resiprokal kliğin açılma komponenti açma hareketinin her evresinde duyulurken kapanma komponenti ağzın tam kapalı pozisyonuna (interkuspal pozisyona) çok yakın olarak meydana gelir^{5,11,13-14,20,24-25,28}. Eklem sesleri, klinik muayene özellikle radyolojik tetkik yapılmadığı durumlarda disk deplasmanının teşhisinde önem arz etmektedir. Resiprokal kliğin disk deplasmanının erken evreleri için patogonomik olduğu düşünülmektedir^{24,28}.

Taşkaya-Yılmaz ve arkadaşları³⁵ TME'in iç düzensizliklerinin MRG bulgularının klinik korelasyonunu araştırmışlardır. Bu çalışmada disk deplasmanının derecesi ile TME sesleri arasında anlamlı bir bağlantı olduğunu bulmuşlardır. Katlanmış veya yuvarlaklaşmış disk deformatelerinin neden ol-

duğu krepitasyonun redüksiyonsuz disk deplasmanının ilerlemiş safhalarının işareti olduğunu öne sürmüşlerdir. Ayrıca redüksiyonlu ve redüksiyonsuz anterior disk deplasmanında lateral pterygoid kasın palpasyonda hassas olduğu bulunmuştur.

Widmalm ve arkadaşları⁴⁰ yaptıkları çalışmada taze otopsi örneklerini değerlendirmişler, eklem seslerinin her zaman eklem anomalileriyle ilişkili olduğunu ve ayrıca eklem seslerinin yokluğunun disk deplasmanı veya dejeneratif eklem hastalıklarını dışarıda bırakmadığını bulmuşlardır.

Eriksson ve arkadaşları³ ise eklem seslerinin yokluğunun disk deplasmanı veya dejeneratif eklem hastalığını dışarıda bırakmadığını ve redüksiyonsuz anterior disk deplasmanlı ve yaygın remodeling olan eklemlerde ses olmadığını bulmuşlardır.

Honda ve arkadaşları⁹ yaptıkları çalışmada ise redüksiyonsuz disk deplasmanında kondiler yüzeylerdeki kemik değişimleri ile MRG bulguları arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Ayrıca kondil yüzeyindeki kemik değişikliklerinin disk ve kondil hareketini sınırlandırıp sınırlandırmadığını ve patolojik eklem seslerine neden olup olmadığını araştırmışlardır. Sonuç olarak da radyografik olarak patolojik kemik değişikliklerine sahip olduğu gösterilen TME'de adaptif kemik değişiklikleri gösteren eklemlere göre, diskin konumu ne olursa olsun, çeneyi açma sırasında kondile göre artiküler disk hareketinin yetersiz olduğunu bulmuşlardır. Ancak çenenin kapanması sırasındaki disk pozisyonu açısından adaptif ve patolojik kemik değişiklikleri bulunan eklemler arasında önemli bir fark olmadığını ve TME'in vibrasyon analizlerinde eklem seslerinin daha fazla sıklıkta patolojik kemik değişiklikleriyle birlikte olduğunu bulmuşlardır.

Manfredini ve arkadaşları¹⁹ yaptıkları çalışmada farklı disk pozisyonlarının MRG teşhisleri ve TME klick sesi arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Sonuç olarak da TME'deki klick seslerinin varlığının disk pozisyonunun MRG teşhisinin doğru bir belirleyicisi olmadığını bulmuşlardır. Ayrıca MRG teşhislerinden redüksiyonsuz disk deplasmanının eklem sesleriyle daha pozitif ilişkili olarak görüldüğünü bildirmişlerdir.

Redüksiyonsuz disk deplasmanları

Ağız açık ya da kapalı durumda iken kondil ve disk arasında uyum bozulmuştur ve disk kondil başının anteriorunda konumlanmıştır. Redüksiyonlu disk deplasmanından farkı retrodiskal laminanın elastikiyeti bozulmuş olduğundan ağız açıldığında kondil ile disk normal anatomik ilişkiye geçemez. Etiyolojisinde daha önceden var olan, genellikle redüksiyonlu disk deplasmanı vardır. Ağız açıklığı azalmıştır. Ağrı, her zaman olmamakla beraber vardır ve hastadan çenelerde kilitlenme ve clicking sesinin kilitlenmeden önce var olduğu anamnezi de alınabilir^{11,13,20,25,30}.

Şener ve arkadaşları³² yaptıkları çalışmada redüksiyonlu ve redüksiyonsuz anterior disk deplasmanının MRG'deki karakteristiklerini araştırmışlardır. Bu çalışmada dejeneratif değişiklikler ve efüzyonun ne redüksiyonlu ne de redüksiyonsuz disk deplasmanının işareti olmadığını ancak bu patolojik durumların şiddetinin internal derangementin tipiyle bağlantılı olabileceğini, medial veya laterale doğru olan disk deplasmanları, disk deformasyonu, sinyal şiddet değişiklikleri, skar dokusu ve osteonekrozisin prevelansının redüksiyonsuz anterior disk deplasmanında redüksiyonlu anterior disk deplasmanından daha fazla olduğunu ve bu durumların internal derangementin daha ilerlemiş ve komplike evrelerinin göstergesi olarak düşünülebileceğini bulmuşlardır. Dejeneratif değişiklikler ve efüzyonun sadece internal derangementin tipiyle değil aynı zamanda travma ve bruksizm, diş sıkma gibi parafonksiyonlar ve sistemik artrit gibi farklı durumlarla da ilişkili olabileceğini bildirmişlerdir³².

Kurita ve arkadaşları¹⁵ yetişkin bayanlarda TME internal derangementle (eklem içi düzensizliği) ilişkili horizontal kondil boyutunun değişimini araştırmışlardır. Çalışmada horizontal kondil boyutu ile disk deplasmanı arasında bir ilişki olduğunu ve ilerlemiş internal derangementde kondilin mediolateral boyutunda küçülme olduğunu öne sürmüşlerdir.

Heffez ve arkadaşları⁸ sefalometrik hiposikloidal politomografi tekniği kullanarak disk şeklini incelemişler ve beş kategoriye ayırmışlardır. Bunları, a- Normal şekli bikonkav (papyon), b- Düz (Biplanar,) c- Huni tarzında, d- Posterior bandın genişlemesi, e- Y şeklinde olarak sınıflandırmışlardır. Kurita ve ar-

kadaşları¹⁶, bikonkav şeklin diskin normal şekli olduğu ve posterior bandın genişlemesinin de disk şeklinin bozulduğu durumlarda en çok görüldüğünü söylemişlerdir.

Wajima ve arkadaşları³⁷ ise posterior bandın genişlemesinin redüksiyonsuz disk deplasmanında en çok görülen disk şekli olduğunu göstermişlerdir. Yoshida⁴¹ ise, disk şeklini bikonkav, biplanar, posterior bandın genişlemesi ve huni benzeri şeklinde ayırmışlar ve normal disk şeklinin bikonkav olduğunu belirtmişlerdir.

Murakami ve arkadaşları²³, disk şeklini bikonkav, biplanar, hemikonveks, bikonveks ve huni benzeri şeklinde ayırmışlar ve normal disk şeklinin bikonkav olduğunu belirtmişlerdir.

Arslan ve arkadaşları¹ Türk popülasyonunda çok merkezli olarak yaptıkları çalışmada 252 semptomatik hastadan elde edilen klinik bilgi ve 504 MR görüntüsünü TME disk deplasmanlarının sınıflandırması ve disk morfolojisinin değerlendirmesinde kullanmışlardır. Türk popülasyonu için disk deplasmanının en yaygın olarak görülen şeklinin redüksiyonsuz anterior disk deplasmanı, en nadir görülen şeklinin ise medial veya laterale olan disk deplasmanları olduğu bulunmuştur. Yaş gruplarına göre disk deplasmanları sınıflandırılmış ve kısmi anterior disk deplasmanı 26-50 yaş grubunda anlamlı olarak daha az sıklıkta bulunmuştur. Herhangi bir spesifik disk pozisyonunun prevelansı ve cinsiyet arasında anlamlı bir bağlantı bulunamamıştır. Dejeneratif eklem hastalıklarının redüksiyonsuz anterior disk deplasmanlı hastalarda anlamlı olarak daha yaygın olduğunu bulmuşlardır. Disk morfolojisi olarak ise en fazla görülen deformasyonun posterior bandın genişlemesi, en az görülen deformasyonun ise Y şekilli disk olduğunu bulmuşlardır. Bikonveksite redüksiyonlu ve redüksiyonsuz anterior disk deplasmanlı hastalarda anlamlı olarak daha az sıklıkta iken diğer disk deplasmanları ile anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Katlanmış disk redüksiyonsuz anterior disk deplasmanlı hastalarda anlamlı olarak daha yaygın olarak bulunmuştur.

Ertan ve arkadaşları⁴ redüksiyonlu ve redüksiyonsuz disk deplasmanı olgularında disk deformasyonlarının karşılaştırılması ve sınıflandırılması

amacıyla yaptıkları çalışmada 218 eklemde manyetik rezonans görüntülerini değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada redüksiyonsuz disk deplasmanı olgularında karşılaşılan disk deformasyonunun, redüksiyonlu disk deplasmanı olgularına göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde fazla olduğu ve diskteki deformasyonun diskin deplasman tipinden etkilendiği bulunmuştur. Redüksiyonlu disk deplasmanlarında en çok karşılaşılan disk deformitesi diskte uzamadır. Redüksiyonsuz disk deplasmanlarında en sık karşılaşılan disk deformitesi ise diskte katlanmadır. En az karşılaşılan disk deformasyon tipi bikonveks disktr.

SONUÇ

Günümüze kadar yapılan araştırmalar sonucunda kondil-disk kompleksinin uyumsuzluklarının TME patolojileri içerisinde en sık görüleni olduğu bulunmuştur. Disk deplasmanı da TME'nin kondil-disk kompleksi, yani kas ve kemik dokusu uyumsuzluklarında en sık karşılaşılan durumdur. Disk deplasmanları sadece semptomatik hastaları değil aynı zamanda asemptomatik bireyleri de etkileyebildiğinden dikkatli bir klinik ve radyografik muayene sonucu gözden geçirilmemesi gerekir.

Günümüzde disk deplasmanlarının teşhisinde en yaygın kullanılan görüntüleme tekniği manyetik rezonans görüntülemidir. Bu yöntemde diskin konumu ve morfolojisi farklı kesitlerde mükemmel bir şekilde değerlendirilebilir.

Dikkatli bir klinik ve radyografik muayene sonucu belirlenen disk deplasmanlarının tedavisinin yapılması sonucu TME' de daha ilerlemiş safhadaki dejenerasyonların önüne geçilebilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Arslan A, Orhan K, Paksoy SC, Uçok O, Özbek M, Dural S, Kanlı A. MRI evaluation of the classification, frequency and disk morphology of temporomandibular joint disk displacement: a multicenter retrospective study in a Turkish population. *Oral Radiol* 25: 14-21, 2009.
2. Edwin Y, Wang MD, Kenneth A, Fleisher DDS. MRI of temporomandibular joint disorders. *Applied Radiology Online*. 37: 17-25, 2008.
3. Eriksson L, Westesson PL, Rohlin M. Temporomandibular joint sounds in patient with disk displacement. *Int J Oral Surg*. 14: 428-436, 1985.

4. Ertan AA, Muhtarogullari M, Demiralp B. Temporomandibular eklem diskindeki deformasyonların karşılaştırılması. Hacettepe Dişhek Fakül Derg. 29: 13-18, 2005.
5. Foucart JM, Carpentier P, Pajoni D, Marguelles-Bonnet R, Pharaboz C. MR of 732 TMJs: anterior, rotational, partial and side-way disc displacements. Eur J Radiol. 28: 86-94, 1998.
6. Haskin CL, Milam SB, Cameron IL: Pathogenesis of degenerative joint disease in the human temporomandibular joint. Crit Rev Oral Biol Med 6: 248-270, 1995.
7. Heffez L, Jordan S. A classification of Temporomandibular Joint Disk Morphology. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 67: 11-19, 1989.
8. Heffez L, Jordan S, Going R. Determination of the radiographic position of the temporomandibular joint disk. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 65: 272-280, 1988.
9. Honda K, Natsumi Y, Urade M. Correlation between MRI evidence of degenerative condylar surface changes, induction of articular disc displacement and pathological joint sounds in the temporomandibular joint. Gerodontology 25: 251-257, 2008.
10. Isberg A, Isacson G, Johansson AS, Larson O. Hyperplastic soft-tissue formation in the temporomandibular joint associated with internal derangement. A radiographic and histologic study. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 61: 32-38, 1986.
11. Janzen D, Connell D, Munk PL. Current imaging of the temporomandibular joint abnormalities: a pictorial essay. Can Assoc Radiol J. 49: 21-33, 1998.
12. Johansson AS, Isberg A: The anterosuperior insertion of the temporomandibular joint capsule and condylar mobility in joints with and without internal derangement: a double-contrast arthro-mographic investigation. J Oral Maxillofac Surg 49: 1142-1148, 1991.
13. Katzberg RW. Temporomandibular Joint Imaging. Radiology. 170: 297-307, 1989.
14. Kurita H, Ohtsuka A, Kobayashi H, Kurashima K. Is the morphology of the articular eminence of the temporomandibular joint a predisposing factor for disc displacement. Dentomaxillofac Radiol. 29: 159-162, 2000.
15. Kurita H, Ohtsuka A, Kobayashi H, Kurashina K. Alteration of the horizontal mandibular condyle size associated with temporomandibular joint internal derangement in adult females. Dentomaxillofac Radiol. 31: 373-378, 2002.
16. Kurita K, Westesson PL, Sternby N, Eriksson L, Carlsson LE, Lundh H, Toremaln N. Histologic features of the temporomandibular joint disk and posterior disk attachment: Comparison of symptom-free persons with normally positioned disks and patients with internal derangement. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 67: 635-643, 1989.
17. Landes CA, Goral WA, Sader R, Mack MG. Three-dimensional versus two-dimensional sonography of the temporomandibular joint in comparison to MRI. European Journal of Radiology. 61: 235-244, 2007.
18. Lobbezoo F, Lavigne GJ. Do bruxism and temporomandibular disorders have a cause-and-effect relationship? J Orofac Pain 11: 15-23, 1997.
19. Manfredini D, Basso D, Salmaso L, Guarda-Nardini D. Temporomandibular joint click sound and magnetic resonance-depicted disk position: Which relationship? J Dent. 36: 256-260, 2008.
20. Marguelles-Bonnet R, Carpentier P, Yung JP, Defrennes D, Pharaboz C. Clinical Diagnosis compared with findings of magnetic resonance imaging in 242 patients with internal derangement of the TMJ. J Orofac Pain. 9: 244-253, 1995.
21. Milam SB, Zardeneta G, Schmitz JP: Oxidative stress and degenerative temporomandibular joint disease: a proposed hypothesis. J Oral Maxillofac Surg. 56: 214-223, 1998.
22. Molinari F, Manicone PF, Raffaelli L, Raffaelli R, Pirroni T, Bonomo L. Temporomandibular joint soft-tissue pathology, I: Disc abnormalities. Semin Ultrasound CT MR. 28: 192-204, 2007.
23. Murakami S, Takahashi A, Nishiyama H, Fujishita M, Fuchihata H. Magnetic resonance evaluation of the temporomandibular joint disc position and configuration. Dentomaxillofac Radiol. 22: 205-207, 1993.
24. Odaş B, Arslan SG. Temporomandibular eklem anatomisi ve rahatsızlıkları. Dicle Tıp Dergisi. 35: 77-85, 2008.
25. Okeson JP. Temporomandibular disorders and occlusion. St. Louis: Mosby, Inc. 319-335, 1995.
26. Orhan K. Manyetik Rezonans Görüntülemeye Kullanılan Sirküler Tip Yüzeysel Koilin Homojen Olmayan Sensivitesinin Bilgisayar Programı Yardımıyla Düzeltilecek Temporomandibular Eklem ve Patolojilerinin İncelenmesi. Ankara Üniversitesi diş hekimliği fakültesi Oral Diagnoz ve Radyoloji Anabilim Dalı, Doktora tezi, 2003.
27. Orhan K, Uçok O, Delilbasi C, Paksoy C, Dogan N, Karakurumer K, Ozen T. Prevalence of temporomandibular joint sideways disc displacement in symptom-free volunteers and comparison of signal intensity ratios of masticator muscles on magnetic resonance images. Oral Health and Dental Management in the Black Sea Counties. 1: 14-18, 2005.
28. Özcan B. Bruksizme eşlik eden miyofasyal ağrı sendromlu ve temporomandibular rahatsızlığı olan hastalarda oklüzal splint ve tens tedavilerinin klinik ve ağrı eşiği üzerine olan etkinliklerinin karşılaştırılması. Şişli Etfal Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, Uzmanlık Tezi, 2005.
29. Pereira FJ, Lundh H, Eriksson L, et al: Microscopic changes in the retrodiscal tissues of painful temporomandibular joints. J Oral Maxillofac Surg 54: 461-468, 1996.
30. Sato S, Sakamoto M, Kawamura H, Motegi K. Long-term changes in clinical signs and symptoms and disc position and morphology in patients with non reducing disc displacement in the temporomandibular joint. J Oral Maxillofac Surg. 57: 23-29, 1999.
31. Schmitter M, Kress B, Ludwig C. Temporomandibular joint disk position assessed at coronal MR imaging in asymptomatic volunteers. Radiology. 236: 559-564, 2005.
32. Sener S, Akgunlu F. MRI characteristics of anterior disc displacement with and without reduction. Dentomaxillofac Radiol. 33: 245-252, 2004
33. Tasaki MM, Westesson PL. Temporomandibular joint: diagnostic accuracy with sagittal and coronal MR imaging. Radiology. 186: 723-729, 1993.
34. Tasaki MM, Westesson P, Isberg AM, Renn Y, Tallents RH. Classification and prevalence of temporomandibular joint disk displacement in patients and symptom-free volunteers. Am J Orthod Dentofac Orthop. 109: 249-261, 1996.
35. Taşkaya-Yılmaz N, Oğütçen-Toller M. Clinical correlation of MRI findings of internal derangements of the temporomandibular joints. Br J Oral Maxillofac Surg. 40: 317-321, 2002.

36. Vogl TJ. Differential diagnosis in head and neck imaging. New York: Thieme. 268-271, 1999.
37. Wajima K, Sannta M, Yazakı A. An Analysis on Deformity of Disc Associated with internal derangement. Journal of Japan Society TMJ. 1: 139-142, 1989.
38. Westling L: Temporomandibular joint dysfunction and systemic joint laxity. Swed Dent J Suppl 81: 1-79, 1992.
39. White SJ, Pharaoh MJ. Oral Radiology. 6th Edition. St.Louis: Mosby Inc. 486-489, 2009.
40. Widmalm SE, Westesson PL, Brooks SL. Temporomandibular joint sounds: correlation to joint structure in fresh autopsy specimens. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 101: 60-69, 1992.
41. Yoshida H, Hirohata H, Onizawa K, Niitsu M, Itai Y. Flexure deformation of the temporomandibular joint disk in pseudo dynamic magnetic resonance images. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 89: 104-111, 2000.

Yazışma Adresi

Dt. Seçil AKSOY

Yakındoğu Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi,
Oral Diagnoz ve Radyoloji Anabilim Dalı, KKTC
e-posta: dtsecilgunay@yahoo.com.tr