

# Temporomandibuler Eklem Manyetik Rezonans Görüntülerinde Efüzyonun Değerlendirilmesi

## *The Evaluation of Effusion in Magnetic Resonance Images of Temporomandibular Joints*

M. Ercüment ÖNDER\*, Hakan H. TÜZ\*\*, Reha Ş. KIŞNIŞCI\*\*\*, İbrahim Tanzer SANCAK\*\*\*\*

### Özet

Temporomandibuler eklem manyetik rezonans görüntüleme (MRG) tekniği, disk pozisyonu ve dejenerasyonları gibi eklem içi yumuşak doku patolojilerini detaylı olarak gösteren ve sıklıkla kullanılan değerli bir görüntüleme tekniğidir. Bununla birlikte sinoviyal sıvı hakkında da detaylı bilgiler vermektedir. T2 ağırlıklı MRG'lerde artmış sinyal yoğunluğu efüzyon olarak adlandırılır.

Çift kör, prospektif olarak gerçekleştiren bu çalışmaya 122 hastanın 243 eklemi dâhil edilmiştir. 243 eklem MR görüntüleri, klinik bulgu ve belirtileri konusunda hiçbir bilgiye sahip olmayan bir radyolog tarafından efüzyon açısından değerlendirildi. Efüzyona sahip olmayan eklemler "0", eklem yüzeyinde çizgisel yüksek yoğunluğa sahip eklemler "1", alt ve üst eklem boşluklarını ve retrodiskal dokuları da içeren noktasal yoğunluğa sahip eklemler ise "2" olarak değerlendirildi. Efüzyon ile ağrı ve redüksiyonsuz disk deplasmanı arasında istatistiksel olarak bir korelasyon tespit edilmiştir. Efüzyon tespit edilen vakalarda hekimin, TME patolojisinin artık erken evrede olmayabileceği, enflamatuar prosesin halen devam eden bir süreçte bulunduğu bilinciyle tedavisini şekillendirmesi gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Efüzyon, TMD, Dejenerasyon

### Abstract

Magnetic resonance imaging (MRI) is one of the most reliable and frequently used method to determine soft tissue changes of temporomandibular joints (TMJ) such as disc position and degeneration. Also MRI can provide quantitative information about synovial fluid. Increased signal intensity in the T2-weighted MR images is called as effusion.

This double blinded prospective clinical, study was undertaken in 243 joints of 122 patients (104 females, 18 males). MR images of these 243 joints were evaluated for the presence of effusion by a radiologist who had no information about the clinical data of the patients. Presence of effusion was recorded as "0" no effusion, "1" linear high density on joint surface, "2" high density including upper and lower joint spaces and retrodiscal tissues.

We found that there were significant correlation between effusion and pain and disc displacement without reduction.

The clinicians should design the therapeutic modalities knowing that the inflammatory processes are ongoing and that pathologic events in the TMJ, might not be in early phases any more, in cases with effusion.

**Key Words:** Effusion, TMD, Degeneration

\* Dr. Dt. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sağlık Merkezi

\*\* Prof. Dr. Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı

\*\*\* Prof. Dr. Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı

\*\*\*\*Prof. Dr. Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı

Temporomandibuler Eklem (TME) hastalıklarının teşhisi, komşu dokularda oluşabilen patolojilerin varlığı veya eklem kendi karmaşık anatomisi nedeniyle zaman zaman problem oluşturabilmektedir. Bu nedenle iyi bir klinik muayenenin yanı sıra, sert ve yumuşak doku görüntülerinin önemi ortadadır.

İlk kez 1984 yılında Helms ve ark. tarafından tanıtılan TME manyetik rezonans görüntüleme (MRG) tekniği, eklem içi yumuşak doku patolojilerini detaylı olarak gösteren noninvaziv ve iyonize radyasyon yaymayan değerli bir görüntüleme tekniğidir. Teknolojik gelişmeler ve yapılan çalışmalarla geliştirilen TME'ye özel yüzey sarmalları sayesinde daha kaliteli görüntüler alınmaya başlanmıştır ve patolojilerin tespitinde sıklıkla kullanılan bir teknik olmuştur.<sup>1-4</sup>

MRG tekniğinin gelişmesi ile TME içi inflamatuvar değişikliklerin tespiti mümkün olmuş ve MRG çalışmalarının synovial sıvı değişikliklerine yönelmesine neden olmuştur. Sinoviyal sıvı içerisindeki değişikliklerin ve patolojilerin tespiti TME'de içsel düzensizliklerin daha iyi bir şekilde anlaşılmasına yardımcı olmaktadır.<sup>5</sup>

TME içinde, Spin eko sekanslarına T2 ağırlıklı serilerde görülen yüksek yoğunluklu sinyaller, radyologlar tarafından efüzyon olarak isimlendirilir. Yüksek yoğunluklu bu sinyaller, eklem içi kompartımanlardaki sinoviyal sıvı miktarındaki değişikliklere, retrodiskal dokulara komşu, kapillerler, venler ve arterlerin duvarlarının kalınlaşmasına, obliterasyonu ve artan kanlanmayla birlikte eritrositlerin retrodiskal bağ dokusuna ekstrasözasyonuna bağlanmıştır.<sup>6,7</sup>

Efüzyon görüntüleri ile eklem içi düzensizlikleri, ağrı ve disfonksiyon üzerine çalışmalar yapılmıştır<sup>8-11</sup>. Bu çalışmaların bazılarında eklem içi düzensizlikle, ağrı ve

disfonksiyon arasında ilişki tespit edilirken<sup>9,11</sup> bazılarında herhangi bir ilişki tespit edilememiştir<sup>8,10</sup>. Bu konu üzerinde tartışmalar devam etmektedir.

Bu çalışmanın amacı, temporomandibuler düzensizlik hastalarının MRG'de saptanan efüzyon ile klinik bulgu, belirtileri ve içsel düzensizlik tanıları arasındaki ilişkileri değerlendirmektir.

### Materyal ve Metod:

Çift kör, prospektif olarak tasarlanan bu çalışmayı MRG bulgularını ve klinik dökümantasyonunu kaydettiğimiz 122 hastanın 243 eklemde gerçekleştirdik.

Klinik bulgu ve belirti olarak ağrı şikâyeti, lateral ve posterior aurikuler palpasyonda ağrı mevcudiyeti ile krepitus ve defleksiyon parametreleri değerlendirildi. Görüntüler 1.5 Tesla Toshiba Visart (Japonya, Tokyo) MRG cihazı ile elde edildi. Tüm MR görüntüleri ağız açık ve kapalı pozisyonda, sagittal ve koronal kesitlerde, T2 ağırlıklı veya proton yoğunluklu görüntülerden oluşmaktaydı. Görüntülerde ise redüksiyonlu anterior disk deplasmanı, redüksiyonsuz anterior disk deplasmanı ve eklemde meydana gelen dejeneratif değişiklik bulguları araştırıldı.

Olguların klinik bulgu ve belirtileri konusunda hiçbir bilgiye sahip olmayan bir radyolog tarafından MR görüntüleri efüzyon açısından değerlendirildi. Efüzyona sahip olmayan eklemler "0", eklem yüzeyinde çizgisel yüksek yoğunluğa sahip eklemler "1" (Tip 1) (Resim I), alt ve üst eklem boşluklarını ve retrodiskal dokularıda içeren noktasal yoğunluğa sahip eklemler ise "2" (Tip 2) (Resim II, Resim III) olarak değerlendirildi.

Sonuçlar Phi korelasyon istatistik yöntemi ile değerlendirilmiştir.

**Tablo I.** Efüzyonu olan ve olmayan hastaların klinik belirti ve bulgularına göre dağılımı

n=243	Hasta Sayısı	Redüksiyonlu Anterior Disk Deplasmanı	Redüksiyonsuz Anterior Disk Deplasmanı	Dejenerasyon
Efüzyonlu	49	25	23	23
Efüzyonsuz	194	119	49	68

**Tablo I.** Efüzyonu olan ve olmayan hastaların klinik belirti ve bulgularına göre dağılımı

n=243	Hasta Sayısı	Ağrı	Lateral ve Postaurikular Palpasyon	Eklem Sesleri
Efüzyonlu	49	35	24	13
Efüzyonsuz	194	104	67	65

## SONUÇLAR

Olguların 104 tanesi kadın, 18 tanesi ise erkekti. Hastaların yaş aralığı 15-64 ve yaş ortalaması 32,3 (sd=14,7)'tür.

MRG bulguları değerlendirilen 243 eklemde 49'unda (% 20,16) efüzyonun varlığı tespit edildi. 14'ünde Tip2 ve 35'inde Tip1 efüzyon olduğu belirlendi. Efüzyon ile klinik bulgular arasındaki ilişkiler Tablo 1' de gösterilmiştir.

Görüntülerinde efüzyon tespit edilen 49 eklemde 35'inde (%71,4), efüzyon tespit edilmeyen 194 eklemde 104'ünde (% 53,6) ağrı şikâyeti mevcuttu. Tip1. veya Tip2. efüzyon tespit edilen eklemlere ait ağrı şikâyetinin daha fazla oranda olduğu ve bunun istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon oluşturduğu bulunmuştur ( $p \leq 0,02$  ;  $p \leq 0,05$ ).



**Resim I:** Tip 1 Efüzyon



**Resim II:** Tip II Efüzyon

Görüntülerde tespit edilen efüzyonun varlığı ile TME lateral ve posterior palpasyonda hassasiyetin varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki kurulamamıştır. Benzer şekilde efüzyon varlığının, eklemlerde tespit edilen krepitus sesi ile anlamlı bir ilişkisi olmadığı görülmüştür.

Efüzyon ile eklem içsel düzensizlikleri arasındaki ilişkiler Tablo II.'de verilmiştir. Efüzyon varlığı tespit edilen eklemler içsel düzensizlik açısından değerlendirilmiş, efüzyon tespit edilen 49 eklemde 23'ünde (%46,9) redüksiyonsuz anterior disk deplasmanı olduğu görülmüş ve bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ( $\leq 0,03$ ;  $p \leq 0,05$ ). 23 eklemde 17'sinin Tip1 (%73.9) ve 6'sının Tip2 efüzyon (%26.0) olduğu tespit edilmiştir.

Redüksiyonlu anterior disk deplasmanı olan eklemler ile efüzyon arasında istatistiksel olarak bir ilişki kurulamamıştır. Aynı şekilde eklemde ve diskin dejeneratif değişiklikleri de değerlendirilmiş ve anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

## TARTIŞMA

MRG'de eklem içinde spin eko sekanslarında T2 ağırlıklı görüntülerde izlenen yüksek yoğunluklu sinyaller, radyologlar tarafından efüzyon olarak isimlendirilir. Efüzyon varlığı ile mevcut patolojiler arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalar mevcuttur<sup>6,12</sup>.



**Resim III:** Tip II Efüzyon

Bu çalışmada, efüzyonun varlığı ile klinik belirti ve bulgular arasından sadece ağrının varlığı ile bir ilişki kurulabilmiştir. Bununla birlikte efüzyon ile redüksiyonsuz anterior disk deplasmanı arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Benzer şekilde yapılan bazı çalışmalarda ağrılı eklemlerde daha yüksek oranlarda efüzyon görüntüsü ortaya koyan çalışmalar olduğu gibi herhangi bir ilişki bulunmayan çalışmalar da mevcuttur<sup>8,10,12</sup>.

Eklem sesleri özellikle krepitus ve efüzyonun ilişkisi üzerine yapılan çalışmalarda, efüzyonun dejenerasyonun varlığı açısından bir gösterge olabileceğini ancak eklem sesleri ile efüzyon arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı bildirilmiştir<sup>13</sup>.

Bizim yaptığımız çalışmada da efüzyon ile krepitus arasında anlamlı bir ilişki kurulamamıştır.

TME disk deplasmanı ve içsel bozuklukla ilişkili ağrının sebebi henüz tam olarak anlaşılamamıştır. Retrodiskal dokulardaki patolojiler, eklem içi inflamatuvar değişiklikler ve eklem kapsülündeki inflamatuvar reaksiyonlar gibi durumlar, ağrının nedeni olarak düşünülmektedir<sup>7,9,14</sup>. Bu inflamatuvar değişikliklerle artan eklem içi basınç, ağrının oluşmasına neden olabilir. Eklem kompartmanlarında oluşan vasküler reaksiyonlar ve sinovitisin sinoviyal sıvıda oluşturduğu değişiklikler, eklem içinde protein yıkım ürünlerini içeren sıvı artışına ve bunun sonucu olarak T2 ve proton yoğunluklu görüntülerde daha yüksek yoğunlukta sinyallerin alınmasına neden olabilir.

Efüzyon tespit edilen vakalarda klinisyenin TME patolojisinin artık erken evrede olmayabileceği, inflamatuvar prosesin halen devam eden bir süreçte bulunduğu bilinciyle tedavisini şekillendirmesi gerekmektedir.

## Kaynaklar

1. Helms CA, Richardson ML, Moon KL, Ware WH.: Nuclear magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint: Preliminary observation. *J Craniomandibular Pract*; 2:219-24, 1984.
2. Roberts D, Schenk J, Joseph P.: Temporomandibular joint: Magnetic resonance imaging. *Radiology* 155:829-830, 1985.
3. Harms SE, Wilk RM, Wolford LM, Chiles DG, Milam SB.: The temporomandibular joint: Magnetic resonance imaging using surface coils. *Radiology* 157:133-136, 1985.
4. Katzberg RW, Bessette RW, Tallents RH.: Normal and abnormal temporomandibular joint: MR imaging with surface coil. *Radiology* 158:183-189, 1986.
5. Gynther GW, Holmlund AB, Reinholt FP: Synovitis in internal derangement of the temporomandibular joint: Correlation between arthroscopic and histologic findings. *J Oral Maxillofac Surg* 52: 913, 1994.
6. Javier B, Noto AM, Herman LJ, Mosure JC, Burk JM, Christoforidis AJ. Joint efusions: MR imaging. *Radiology* 158:133-137, 1986.
7. Isberg A, Isacsson G, Johansson A-S, Larson O: Hyperplastic soft tissue formation in the temporomandibular joint associated with internal derangement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 61:32-8, 1986.
8. Murakami M, Nishida M, Bessho K, Lizuka T, Tsuda Y, Konishi J: MRI evidence of high signal intensity and temporomandibular arthralgia and relating pain. Does the high signal correlate to the pain? *Br J Oral Maxillofac Surg* 34:220-224, 1996.
9. Westesson P-L, Brooks SL: Temporomandibular joint: Relationship between MR evidence of effusion and the presence of pain and disk displacement. *Am J Roentgenol* 159:559-563, 1992.
10. Güler N, Uçkan S, Imirzalıoğlu P, Açıkgozoğlu S.: Temporomandibular joint internal derangement: relationship between joint pain and MR grading of effusion and total protein concentration in the joint fluid. *Dentomaxillofac Radiol.*34(3):175-81, 2005.
11. Yano K, Sano T, Okano T.: A longitudinal study of magnetic resonance (MR) evidence of temporomandibular joint (TMJ) fluid in patients with TMJ disorders. *Cranio.* 22(1):64-71,2004.
12. Sano T, Westesson P-L: Magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint. Increased T2 signal in the retrodiskal tissue of painful joints. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 79:511-516, 1995.
13. Adame CG, Monje F, Munos M, Granizo RM: Effusion in magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint: A study of 123 joints. *J Oral Maxillofac Surg* 56:314-318, 1998.
14. Westesson P-L, Paessani D: MR imaging of the TMJ. Decreased signal from retrodiscal tissue. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 76:631-635, 1993.

## Yazışma Adresi:

Dr. Ercüment ÖNDER  
Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sağlık Merkezi  
e-posta : ercument@metu.edu.tr