Temporomandibular Eklemin Artroskopisi: Derleme

Doç. Dr. Cem Üngör
Karadeniz Teknik Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi AD.

Arş. Gör. Dt. Fatih Girgin
Karadeniz Teknik Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi AD.

Giriş

Artroskopi, eklem sözcüğünü ifade eden "arthros" ve görmek, gözetlemek anlamında kullanılan "scopien" kelimelerinin birleşimidir. Artroskopi, sınırları belirgin, genişleyebilme özelliğine sahip eklem boşluğunun görüntülenmesidir. Artroskopi öncelikli olarak ortopedistler tarafından diz veya omuz eklemi gibi eklem boşluğunu görüntülemek için kullanılmıştır. Sonrasında temporomandibular eklem (TME) için kullanılmaya başlanmıştır (1, 2).

Amerikan Oral ve Maksillofasiyal Cerrahlar Birliği (AAOMS) tarafından TME artroskopisinin genel endikasyonları şu şekildedir: Sinovit, Wilkes evre II, III ve IV, dejeneratif eklem hastalığı (osteoartrit, OA), TME'nin internal düzensizliği, ağrılı hipermobilite, eklem içi yapışıklıkların neden olduğu hipomobilite, inflamatuar artropatiler (sistemik artrit) ve ortognatik cerrahiye bağlı eklem semptomları (3-6).

TME artroskopi tekniği, şiddetli fibröz veya kemikli ankiloz vakalarında kontrendikedir. Kemik ankilozu genellikle alloplastik veya otojen eklem replasmanı gerektirirken, fibröz ankiloz açık eklem cerrahisine (debridman veya eklem replasmanı) daha iyi yanıt verir. Yaklaşım ayrıca TME'de tümör veya metastaz varlığında da kontrendikedir. Delinme bölgesindeki cilt enfeksiyonu, ameliyat sırasında eklem boşluğunun kontaminasyon riskini artırdığından artroskopiyi kontrendikedir. Genel anestezi veya cerrahiye engel olabilecek tıbbi durumlar da göz önünde bulundurulmalıdır (7).

TME Artroskopi Tekniği

TME artroskopisi genel anestezi, lokal anestezi veya sedasyonla kombine lokal anestezi altında yapılabilir. Özellikle operatif durumlarda genel anestezi tercih edilmektedir. Artroskopi işlemi hasta hazırlandıktan sonra lokal anestezi uygulanmasıyla başlar. Holmlund-Helsing çizgisi, lateral kantus ile tragusun apeksi arasında çizilir. Eksternal tragusun orta kısmında bir işaretleme noktası yapılır. Bu noktadan itibaren, çizginin yaklaşık 10 mm önünde ve 2 mm altında, fossanın maksimum içbükeyliği bulunur (8). Bu noktadan 30 gauge iğne kullanılarak %2 Ksikokain kullanılarak lokal anestezi uygulanır. Daha sonra üst eklem aralığı, 30 gauge bir iğne kullanılarak alt ve lateral yaklaşımla şişirilir ve iyi bir piston geri tepmesi ile yaklaşık 2.5 cc'ye kadar %2 Ksilokain ile şişirilir.



Resim 1. *Storz Artroskopi Sistemi Standı.*

İlk ponksiyon, mandibula protrüze konumdayken her zaman glenoid fossanın maksimum içbükeyliğine yerleştirilir. Sağ eklem ponksiyonu için kanülü sağ elle, sol eklem ponksiyonu için sol elle tutulur. Fossa ponksiyonu, ekstravazasyon problemlerini önlemek için lateral kapsülden bir



Resim 2. *Storz TME artroskopi el aletleri ve skopları.*

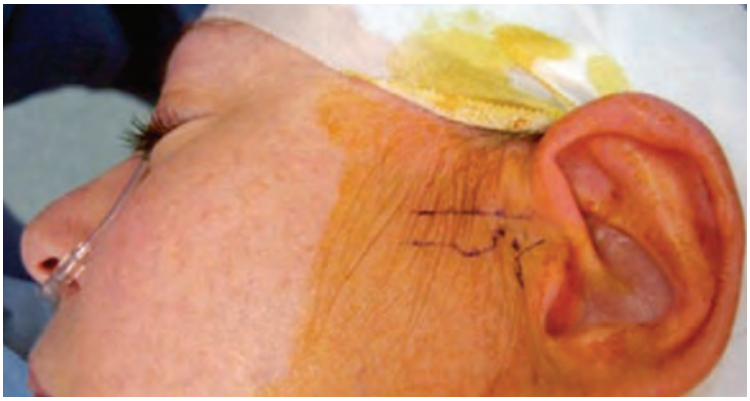
kez geçme girişiminde ve eklem boşluğuna kasıtlı ve dikkatli bir şekilde yapılmalıdır. Trokarı yukarıdaki kemikle temas hissedilene kadar ilerletilir. Bu noktada kanül, deriden, güvenlik bölgesi olarak bilinen eklemin merkezine kadar ölçüldüğü gibi yaklaşık 20 ila 25 mm yerleştirilmelidir.

Tedavinin ilk seviyesi, inflamatuar substratları uzaklaştırmak ve ayrıca mevcut küçük yapışıklıkların parçalanmasını sağlamak için türbülanslı akışa sahip 120 cc irrigasyon sıvısı ile yapılan artroskopik artrosentez ile başlar. Bunu, yedi ilgi noktasının yanı sıra eklem hareketini tanımlayarak üst eklem boşluğundaki normal ve patolojik durumların doğru teşhisini sağlayan diagnostik tarama izler (8).

Diagnostik TME Artroskopisi

Diagnoz amacıyla TME'nin artroskopik olarak görüntülenmesi amaçlanmıştır. Diagnostik artroskopi yapılırken görüntülemenin yanında aynı zamanda artroskopik lizis&lavaj da yapıldığından postoperatif olarak hastaların ağrı ve enflamasyonunun giderilmesine de imkan vermektedir (9-11).

TME'nin diagnostik artroskopisinin ilk raporu Ohnishi tarafından yapılmıştır (12). Bu rapor, Ohnishi'nin Watanabe tarafından geliştirilen 24 No'lu artroskopu kullanarak eklemin

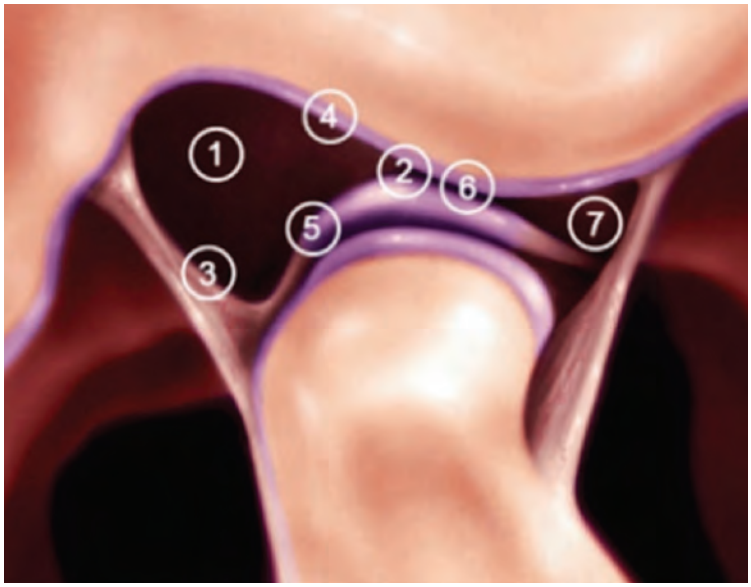


Resim 3. *Hasta hazırlığı ve boyanması.*

artroskopik muayenesiyle ilgili deneyimini içermektedir (13).

TME hastalarında artroskopinin tedavi yöntemi olarak kullanımının girmesinden itibaren intraartiküler anatomi ve patolojilerle ilgili bilgi ve birikim artmıştır. Geçmiş yıllarda K. Murakami'nin TME artroskopisi ile gerçekleştirdiği değerli çalışmaları sayesinde yürütülen çalışmalar sonucunda (14-16), intraartiküler anatomi ve patolojiler daha iyi anlaşılmış, TME sinoviyumunun histopatolojik olarak incelenmesi, tedavi yönetimi açısından önemli değişiklikler yapılmasına neden olmuştur.

Diagnostik tarama sırasında yedi anatomik alan incelenir: Medial sinovyal örtü, pterygoid gölge, retrodiskal sinovyum (burada oblik protüberens, posterior glenoid çıkıntıya bağlı retrodiskal sinovyal doku ve retrodiskal sinovyal dokunun lateral girintisi yakından incelenmelidir), artiküler eminens ve glenoid fossanın posterior eğimi, artiküler disk, ara bölge, anterior girinti. Eklem içindeki oryantasyonu kısa bir süreliğine bile kaybetmek, acemi artroskopist için çok sinir bozucu bir deneyim olabilir. Deneyimsizliğin önündeki engellere ek olarak eklem içi patoloji kafa karışıklığını derinleştirebilir. McCain oryantasyonu korumak için, intraartiküler anatomideki 4 dönüm noktası belirlemiştir. Bu noktalar; belirgin süperior-inferior çizgileri olan medial sinovyal örtü, retrodiskal sinovyumun



Resim 4. *TME diagnostik taramadaki incelenen 7 ilgili bölge: 1- Medial sinoviyal örtü, 2- Pterigoid gölge, 3- Retrodiskal sinovyum, 4- Artiküler eminensin posterior eğimi, 5- Artiküler disk, 6- Ara bölge, 7- Anterior girinti.*

oblik protüberensi, artiküler eminensin posterior eğimindeki belirgin ön-arka çizgiler ve anterior disk sinovyal katlantı, anterior sinovyum ve diskin anterior bandının birleştiği yerdir. Artroskopistin bu noktalardaki rahat dönüşüne önem verilmiştir (17).

Artroskopik cerrahi yöntemlere geçmeden önce tanısal bulgularla korelasyon kurmak için eklem içi patoloji varlıklarının gözden geçirilmesi gereklidir. Tarama sonrasında karşılaşılan patolojik durumlardan bazıları şunlardır: Sinovit, fibrozis, villonodüler sinovit, sinovyal kondramatozis, osteoartrit. Patolojik lezyonun kesin tanısını koymak amacıyla biyopsi almak gerekli olabilir. Bu durumda ikinci bir entrümantasyon işlemi gerekebilir. Bu durumda operatif artroskopi işlemine geçilmelidir.

Geleneksel artroskopide genellikle 0° ve 30° teleskoplar kullanılır. Diagnostik taramalar için 0° teleskoplar yeterli olurken, operatif artroskopilerde daha çok 30° teleskoplar tercih edilir. Diagnoz amacıyla kullanılan daha kompakt ve minimal invaziv endoskopik sistemler vardır. Teknolojinin gelişmesi ile birlikte, "all in one" sistemler üretilmiştir. Bu sistemler geleneksel artroskopiye göre tek ponksiyon ile intraartiküler enjeksiyon, biyopsi ve Ho:YAG lazerlerin kullanılabildiği operatif işlemler yapılabilmektedir (7).

Operatif Artroskopi

Diagnostik taramanın tamamlanmasından sonra, ikinci ponksiyonun tam olarak üst eklem boşluğunun en ön ve yan köşesine yerleştirilerek, ameliyat kanülünün maksimum esnekliğini sağlamak için yerleştirilmesi gerekir. Kondil fossaya otururken, irrigasyon iğnesi çıkarılır ve daha sonra triangulasyon ilkelerine göre ponksiyon yeri yerleştirilir ve eşkenar üçgen oluşturulur. Bu portaldan operatif işlemlerde gerekli olan enstrümanlar yerleştirilerek çalışılabilir (18, 19).

Operatif artroskopide temel olarak en çok yapılan işlem artroskopik lizis ve lavajdır. Sıklıkla kullanılan "lizis" terimi Sanders tarafından "adezyonların parçalanması ve diskin fossaya yaptığı negatif vakumu elimine etmek için künt sonda ile sinoviyal yüzeylerde süpürme" şeklinde tanımlanmıştır. Lizis işleminde künt sondanın yanı sıra lazer, koter ya da motorlu aletler de kullanılabilir (20).

Sanders, 115 eklemde artroskopik lizis ve lavaj yapmış ve hastaları 2 yıl kadar takip etmişlerdir. Bu hastaların %82'sinde mükemmel dereceli, %14'ünde iyi dereceli ve %4'ü kötü dereceli sonuçlar bulmuştur (20).

Mosby ve ark. (1993) lizis, lavaj ve debridman yöntemiyle anterior redüksiyonsuz disk deplasmanı, dejeneratif eklem hastalığı ve fibröz ankiloza sahip 150 adet hastayı tedavi etmişlerdir. Hastaların %93'ünde ağrı seviyelerinde azalma ve %90'ında postoperatif dönemde düzenli normal diyete başladıklarını belirtmişlerdir (21).

Artroskopik girişimlerin başarısında TME bozukluklarının ne seviyede olduğu da önemlidir. Literatür çalışmalarında Wilkes sınıflandırmasına göre artroskopik işlemlerdeki başarının Wilkes evre II, III ve IV'te daha yüksek olduğu, Wilkes evre V hastalardaki başarının ise daha düşük olduğu belirtilmiştir. Bronstein ve Merill, gerçekleştirdikleri artroskopik girişimlerde Wilkes sınıflamasına göre evre II vakalarda %96, evre III vakalarda %83, stage evre IV vakalarda %88 ve evre V vakalarda %63'ten daha düşük başarı bildirmişlerdir (22). Ancak Murakami stage V vakalarda ileri artroskopik prosedürleri, artroskopik sinovektomi, diskoplasti, elektrokoter veya Ho:-YAG lazer ile debridman kullanarak %93.3 başarı elde etmişlerdir (23).

Artroskopik incelemede osteoartrit hastalarında karşılaşılan eklem kıkırdağındaki dejenerasyonlar net bir şekilde görüntülenebilmektedir. Özellikle artiküler eminensin posterior eğimi ve tepesinde daha yaygın olarak gözlenir (17). Gynther ve Holmlund tarafından, romatoid artriti veya osteoartriti olan hastalara art-

roskopik lizis&lavaj tedavisi uygulanmış ve bu tedavinin etkinliği değerlendirilmiştir. Elde edilen kısa dönem sonuçlarına bakıldığında artroskopik lizis&lavajın eklem ağrısı ve disfonksiyonunda etkili bir tedavi seçeneği olduğunu söylemişlerdir. İlerlemiş osteoartritli hastalarda ise başarının daha düşük olduğu belirtmişlerdir. Buna rağmen, açık eklem cerrahisine göre artroskopik lizis&lavaj daha düşük maliyetli, minimal invaziv ve daha güvenli olması sebebiyle ilerlemiş osteoartriti olan hastalarda kullanımının sürdürülebileceği söylenmektedir (24).

Ratcliffe ve ark., TME'de primer ve sekonder osteoartritin farklarını belirlemek için sinovyumdaki proteoglukanlarını analiz etmişlerdir. Çalışmanın sonucuna göre TME'nin diğer eklemlerle aynı olmasa da diagnoz amacıyla yapılan sınıflandırmada genel romatoloji sistematiğinin TME osteoartritinde de uygulanabileceğini belirtmişlerdir (25).

TME artroskopisi daha az invaziv bir yöntem olan artrosentez ve girişimsel bir yöntem olan açık eklem cerrahisi arasında bir yerde bulunur. Bu tekniklerin üçünün de literatürde birbirleriyle kıyaslamaları yapılmış olsa da çalışmalardaki standardizasyonun sağlanamamasından dolayı tekniklerin üstünlüklerinde bir kesinlik yoktur. Cerrahın tecrübesi, sosyoekonomik durum gibi farklı etkenler tedavi yöntemini seçmekte etkili olabilir. Al Moraissi'nin yaptığı sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasında artroskopik lizis ve lavajın ve artrosentez karşılaştırılmış ve maksimum interinsizal açıklığı (MIO) iyileştirmede ve ağrıyı azaltmada artroskopinin daha üstün olduğu belirtilmiştir (26). Yine aynı yazar tarafından yayınlanan bir meta-analiz çalışmasında açık eklem cerrahisi ve artroskopik cerrahi karşılaştırılmış, MIO, çene fonksiyonları ve ağrıyı azaltmada açık eklem cerrahisi daha üstün bulunmuştur (27).

Laskin'in yaptığı bir çalışmada daha az invazif bir yöntem olan artrosentezin; özel ekipman gerektirmemesi, postoperatif olarak morbidite ve komplikasyonlarının az olması, maliyetinin düşük olması artroskopiye göre daha avantajlı olduğunu söylemektedir (28).

Santos ve ark. tarafından yapılan sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasında, disk repozisyonu ve sütur işlemlerinin etkinliğinin açık cerrahi ve artroskopik cerrahi karşılaştırması yapılmış ve her iki tekniğin de başarılı olduğu bulunmuştur. Bununla birlikte artroskopik cerrahi sonrasında MIO'da daha yüksek değerler olduğu söylenmektedir (29).

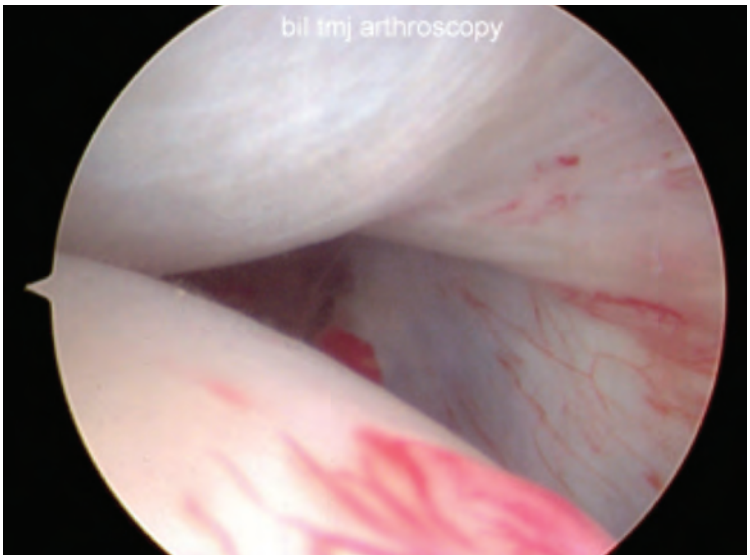
Liu ve ark.,'nın retrodiskal perforasyonu olan Wilkes V hastalarda Yang metodu ile gerçekleştirdikleri artroskopik sütur diskopeksisi sonrasında %90,4 başarı oranı elde etmişlerdir (30).

Komplikasyonları

TME artroskopisi gerçekleştirecek cerrahın bölge anatomisine hakim olması, açık eklem cerrahisi tecrübesinin olması ve artroskopi eğitimi görmüş olması gerekmektedir. Dikkatli çalışmak ve eklem boşluğundaki belirlenen limitleri aşmamak ciddi komplikasyonların önüne geçmek için önemlidir.

TME artroskopisinin komplikasyonları erken dönem ve geç dönem olarak ikiye ayrılabilir. Erken dönem komplikasyonları için sinir yaralanmaları, kanama, kafa tabanı perforasyonları, alet kırılması sayılabilir. Kanama genellikle superfisiyal temporal arterden kaynaklanır. Operasyon önceki eklem muayenesi yapılırken superfisiyal temporal arterin konumu palpasyonla hissedilebilir. Bunun dışında maksiller arter yaralanmaları ciddi kanamalara sebep olabilir. McCain intraartiküler kanamaların durdurulması için öncelikle irrigasyon ile basınç sağlanmasını, sonrasında kanama devam ediyorsa tüm aletlerin çıkarılıp lateral bası oluşturulmasını önermiştir (17). McCain ve ark.,'nın gerçekleştirdiği 4831 artroskopik TME cerrahisinde sadece bir hastada hemostazı sağlayabilmek için artrotomiye ihtiyaç duymuştur (31).

Kafa tabanı perforasyonu ile ilgili literatürde yayınlanmış rapor mevcuttur (32). Bu komplikasyonların önüne



Resim 5. *Artiküler diskin posterior bandındaki sinovitis görülmektedir. Aynı görüntüde az miktarda medial örtüde de sinovitis görülmektedir.*

geçmek için tehlikeli bölge olarak tanımlanan glenoid fossanın süperioru ve kapsülün medialinde artroskopun ve el aletlerinin dikkatli bir şekilde yönlendirilmesine önem verilmelidir.

Fasiyal sinir yaralanmalarının önüne geçmek için trokar ile girişlerde rotasyonel hareket kullanılması tavsiye edilmektedir (17). Westesson ve ark., gerçekleştirdikleri kadavra çalışmasında artroskopik işlemler esnasında fasiyal sinir yaralanmalarını incelemişlerdir. Fasiyal sinirin ve superfisiyal temporal arterin üst eklem boşluğuna yapılan artroskopik işlemler esnasındaki yaralanma riskinin çok düşük olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada yapılan girişimlerin en yakınının fasiyal sinire 3 mm kadar uzağında olduğunu ve aletlerin fasiyal sinir yaralanması yapacak bir risk oluşturmadığını bildirmişlerdir (33). Fasiyal sinirden başka V. ve VIII. kafa sinirlerinin de parestezi yayınlanmış olsa da sık karşılaşılan bir durum değildir (17).

TME için kullanılan cerrahi aletler küçük ve hassas olduklarından kırılabilir. McCain bir alet kırığı meydana geldiğinde ilk öncelik olarak yabancı cismin çıkarılmasına odaklanılmasını önermiştir (17). Bu işlem için özel üretilmiş manyetik özellikli "golden retriever" aleti kullanılır.

Geç dönem komplikasyonlarda başlıca enfeksiyon ve arteriovenöz fistül oluşumu sayılabilir. Enfeksiyon ile karşılaşmamak için steril çalışmaya özen gösterilmelidir. Calwell ve ark., TME artroskopisi ile tedavi edilen ve iyileşme periyodu sorunsuz olan hastalarında bir hafta kadar sonra nabızsal baş ağrısı ve preauriküler bölgede ses şikâyetleri olduğunu ve incelenen bu hastalarda superfisiyal temporal arter kaynaklı arteriovenöz fistül olduğunu rapor etmişlerdir (34).

Postoperatif Bakım

Ameliyattan sonra hastalar, Wilk ve McCain tarafından özetlendiği gibi evre II egzersizleri veya günde 4 kez 20 tekrardan oluşan fizik tedavi rejimine geçirilir. Bu egzersizlerin amacı, normal bir hareket aralığı elde etmektir. Ameliyattan hemen sonra, hastalar muhtemelen ağrıya sekonder olarak azalmış hareket açıklığı ile başvururlar. Bununla birlikte, yapışık eklem fenomenin önlenmesi için hastaların TME'sinin mobilize edilmesi gerekir. Daha sonra aşırı TME hareket açıklığını önlemek için fizik tedavi değiştirilir (35).

Hastalara 3 ila 6 ay boyunca sürdürülecek yumuşak diyet önerilir ve analjezikler verilir. Ayrıca oklüzal splinti tam zamanlı olarak kullanmaları talimatı da verilir (8). Moses ve Poker (1989), postoperatif olarak splint kullanımının en az 1 ay süreyle devam etmesi gerektiğini ifade etmişlerdir (36).

Ameliyat öncesi oral sefalosporin ve ameliyattan sonra bir doz antibiyotik profilaksisi verilir (8).

Birinci haftada, 1 ay sonra, 3 ay sonra, 6 ay sonra ve devamında 6 ayda bir takip yapılır. Ameliyat öncesi ve sonrası değerlendirme parametreleri, görsel bir analog skala ile ölçülen iyileşme indeksini, dikey olarak milimetre cinsinden ölçülen hareket aralığını ve diyet tutarlılığını içerir. Artroskopi sonrası kesin düzelme olmalıdır. Hasta ameliyat sonrası hemen açılmalı ve ağrı ameliyat sonrası ilk hafta ile sınırlı olmalıdır (8).

Mandibula dislokasyonlarında kaninler üzerine her iki tarafına orta kuvvetli elastiklerin uygulandığı, çeneleri sentrik ilişki konumunda tutan 4 adet ortodontik braket uygulanabilir (8).

Sonuç

Sonuç olarak, TME artroskopik cerrahisi diagnostik eklem taramaları için ve operatif artroskopik prosedürler için iyi bir seçenektir. Artrosenteze göre doğrudan görerek çalışmak avantajıdır. Açık eklem cerrahisi ile kıyaslandığında, postoperatif olarak daha az hasta morbiditesi, skar oluşumunun az olması ve minimal invaziv bir işlem olması sebebiyle tercih edilebilir.

KAYNAKLAR

1. Tarro AW.TMJ Arthroscopy: A Diagnostic and Surgical Atlas. J.B. Lippincott Company, ISBN0-397-51273-2,s.s.198,1993.
2. Joseph P. McCain, Principles and Practice of Temporomandibular Joint Arthroscopy, Joseph P McCain. Published by Mosby-Year Book, Inc, St Louis, 1996.
3. González-García R, Gil-Díez Usandizaga JL, Rodríguez-Campo FJ. Arthroscopic anatomy and lysis and lavage of the temporomandibular joint. Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2011;19:131–44.
4. Barkin S, Weinberg S. Internal derangements of the temporomandibular joint: the role of arthroscopic surgery and arthrocentesis. J Can Dent Assoc. 2000;66:199–203.
5. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. Position paper on TMJ arthroscopy 1988. In: Thomas M, Bronstein S, editors. Arthroscopy of the temporomandibular joint. Philadelphia: WB Saunders; 1991. p. 347–50.
6. Israel H. Arthroscopy of the temporomandibular joint. In: Peterson L, Indresano T, Marciani R, et al., editors. Principles of oral and maxillofacial surgery. Philadelphia: JB Lippincott; 1992.
7. Srouji S., McCain J., Modern Temporomandibular Joint Arthroscopy: Operative Single-Cannula Arthroscopy. In: Nahlieli O. (eds) Minimally Invasive Oral and Maxillofacial Surgery. Springer, Berlin, Heidelberg, 2018.
8. Joseph P. McCain and Reem H. Hossameldin, Atlas of Oral and Maxillofacial Surgery, Chapter 128: TMJ Arthroscopy, 2016 by Saunders.
9. Breik, O., Devrukhkar, V., & Dimitroulis, G. (2016a). Temporomandibular joint (TMJ) arthroscopic lysis and lavage: Outcomes and rate of progression to open surgery. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery.
10. Hossameldin, R. H., & McCain, J. P. (2018). Outcomes of office-based temporomandibular joint arthroscopy: a 5-year retrospective study. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.
11. Tzanidakis, K., & Sidebottom, A. J. (2013). How accurate is arthroscopy of the temporo-

mandibular joint? A comparison of findings in patients who had open operations after arthroscopic management failed. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.

12. Ohnishi M: Arthroscopy of the temporomandibular joint, 1 Stomatal Soc Jpn 42:207, 1975.
13. Ohnishi M: Clinical application of arthroscopy in temporomandibular joint diseases, Bull Tokyo Med Dent Univ 27:141, 1980.
14. Murakami K, Hashino K: Histological studies on the inner surfaces of the articular cavities of human temporomandibular joints with special references to arthroscopic observations, Anat Anz 160:167, 1985.
15. Murakami K, Hashino K: Regional anatomical nomenclature and arthroscopic terminology in human temporomandibular joints, Okajimas Folia Anat Jpn 58:745, 1982.
16. Murakami K, Ito K: Arthroscopy of the temporomandibular joint: arthroscopic anatomy and arthroscopic approaches in the human cadaver (in Japanese; abstract in English), Arthroscopy 6:1, 1981.
17. Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery - Third Edition, CHAPTER 49 Arthroscopy and Arthrocentesis of the Temporomandibular Joint.
18. Da Silva, P. A., Lopes, M. T. de F. F., & Freire, F. S. (2015). A prospective study of 138 arthroscopies of the temporomandibular joint. Brazilian Journal of Otorhinolaryngology.
19. Thomas, S. M., & Matthews, N. S. (2012). Current status of temporomandibular joint arthroscopy in the United Kingdom. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.
20. Sanders B, Buoncristiani R: Diagnostic and surgical arthroscopy of the temporomandibular joint: clinical experience with 137 procedures over a 2-year period, J Craniomandib Disord 1:202, 1987.
21. Mosby EL: Efficacy of temporomandibular joint arthroscopy: A retrospective study. J Oral Maxillofac Surg., 51(1):17-21,1993.
22. Bronstein SL, Merrill RG.: Clinical staging for TMJ internal derangement: Application to arthroscopy. J Craniomandib Disord: 6:7, 1992.
23. Murakami KI, Segami N, Okamoto M, Yamamura I, Takahashi K.: Outcome of arthroscopic surgery for internal derangement of the temporomandibular joint: longterm results covering 10 years .J Craniomaxillofac Surg., 28(5): 264-271,2000.
24. GYNTHER, G.W., HOLMLUND, A.B., Efficacy of arthroscopic lysis and lavage in patients with temporomandibular joint symptoms associated with generalized osteoarthritis or rheumatoid arthritis. J. Oral Maxillofac. Surg., 56(2):147-51; discussion 152, 1998.
25. RATCLIFFE, A., ISRAEL, H.A., SAED-NEJAD, F., DIAMOND, B. , in the synovial fluid of the temporomandibular joint as an indicator of changes in cartilage metabolism during primary and secondary osteoarthritis. J. Oral Maxillofac. Surg., 56(2):204-8, 1998.
26. Al-Moraissi EA. Arthroscopy versus arthrocentesis in the management of internal derangement of the temporomandibular joint: a systematic review and meta-analysis. Int J Oral Maxillofac Surg 2015;44:104–12.
27. Al-Moraissi EA: Open versus arthroscopic surgery for the management of internal derangement of the temporomandibular joint: a meta-analysis of the literature. Int J Oral Maxillofac Surg 2015;44: 104e112.
28. Laskin DM: Arthroscopy versus arthrocentesis for treating internal derangements of the temporomandibular joint. Oral Maxillofac Surg Clin North Am 30(3): 325e328, 2018.
29. S. Santos, C. Pagotto, S. Nascimento, R. Cunha, S. Cassana, R. Golçalves: Effectiveness of disk repositioning and suturing comparing open-joint versus arthroscopic techniques: a systematic review and meta-analysis. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol 2021;000:18.
30. X. Liu, A. Abdelrehem, J. Zheng, Y. Luo, C. Yang: An arthroscopic technique for closure of perforations in temporomandibular joint retrodiscal tissues. Int. J. Oral Maxillofac. Surg, 2021.
31. McCain JP, Sanders B, Koslin MG.: Temporomandibular joint arthroscopy: A 6-year multicenter retrospective study of 4,831 joints. J Oral Maxillofac Surg., 50(9):926-930, 1992.
32. S. Patel, W. Jerjes, T. Upile, C. Hopper: TMJ arthroscopy: rare neurological complications associated with breach of the skull base. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 48 (2010) e18–e20.
33. WESTESSON, P.L., ERIKSSON, L., LIEDBERG, J., The risk of damage to facial nevre. superficial temporalvessels and articular surfaces during arthroscopic examination of TMJ. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol., 2:124-127, 1986.
34. CALWELL, E.L., MCKINSTRY, C.S., KENDRICK, R.W. (1999). Arteriovenous fistula after temporomandibular arthroscopy. Br. J. Oral and Maxillofac. Surg., 37:127-128.
35. WILK, B.R., MCCAIN, J.P. (1992). Rehabilitation of the temporomandibular joint after arthroscopic surgery. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol., 73:531-6.
36. MOSES, J.J., POKER, I.D., TMJ arthroscopy, an analyses of 237 patients; J. Oral Maxillofac. Surg., 47:790-94, 1989.

RESİM KAYNAKLARI

Resim 3: Joseph P. McCain and Reem H. Hossameldin, Atlas of Oral and Maxillofacial Surgery, Chapter 128: TMJ Arthroscopy, 2016 by Saunders.

Resim 4: Srouji S., McCain J., Modern Temporomandibular Joint Arthroscopy: Operative Single-Cannula Arthroscopy. In: Nahlieli O. (eds) Minimally Invasive Oral and Maxillofacial Surgery. Springer, Berlin, Heidelberg, 2018.

Resim 5: Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery - Third Edition, CHAPTER 49 Arthroscopy and Arthrocentesis of the Temporomandibular Joint.



Doç. Dr. Cem Üngör

Doç. Dr. Cem Üngör, İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ni 2004 yılında bitirdi. Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı'nda 2006-2011 yıllarında "Maksiler sinüs ogmentasyonunun ses kalitesi üzerine etkisinin akustik analizleri ile değerlendirilmesi" konulu Doktora tezini tamamlamıştır. 2011-(halen) Karadeniz Teknik Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı'nda görev yapmaktadır. Onbir tanesi SCI endeksli dergi olmak üzere 12 yayını mevcuttur. Bu güne kadar yayınları toplam 102 atıf almıştır. 2014 yılında Doçent olmuştur. Evli olan Doç. Dr. Cem Üngör'ün 2 çocuğu bulunuyor.

cemngr@yahoo.com



Arş. Gör. Dt. Fatih Girgin

Dt. Fatih Girgin, Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ni 2015 yılında bitirmiştir. 3 yıl özel sektörde çalışmasının ardından 2019 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi bölümünde uzmanlık eğitimine başlamıştır. Bir yayını ve bir posteri vardır. Evli ve bir çocuk babasıdır.

drfatihgirgin@gmail.com