

# Temporomandibular Eklem Artroskopisinde Komplikasyonlar

## COMPLICATIONS OF THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT ARTHROSCOPY

Dt. Alper YILDIZ,<sup>a</sup> Prof.Dr. Emin ESEN<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Ağız Diş Çene Hastalıkları ve Cerrahisi AD, Çukurova Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, ADANA

### Özet

Temporomandibular ekleme (TME) uygulanan artroskopik işlemler 1980'lerden sonra popüler hale gelmiştir ve son yıllarda temporomandibular eklem teşhis ve tedavisinde önemli bir araç olarak kabul görmektedir. TME artroskopisi, açık eklem cerrahilerine göre daha az morbidite ve komplikasyon oranına sahip bir işlemdir. Bununla birlikte TME artroskopisi ile ilişkili ölümcül komplikasyonlar da rapor edilmiştir. Bu makalede TME artroskopisi nedeniyle oluşabilecek komplikasyonların değerlendirilmesi amaçlanmıştır. TME artroskopisi ile ilişkili komplikasyonlar MEDLINE elektronik veritabanı ve kaynak kitaplar kullanılarak derlenmiştir. TME artroskopisi sırasında karşılaşılabilecek komplikasyonlar; anesteziye ait sorunlar, havayolu problemleri, vasküler yaralanmalar, otolojik komplikasyonlar, enstrüman kırılmaları, termal yaralanmalar, infeksiyonlar, nörolojik hasarlar ve sinir yaralanmaları olarak sınıflandırılabilir. Sonuç olarak, komplikasyonların çoğunun teknik ve deneyim eksikliği ile ilişkili olduğu görülmektedir. Operatörün iyi bir cerrahi deneyime ve TME'nin fonksiyonel ve patolojik anatomisi hakkında yeterli bilgiye sahip olması, tam ve eksiksiz bir artroskopi için şarttır. Artroskopiyi uygulayacak ekip olası komplikasyonlar ve tedavileri konusunda deneyimli olmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Komplikasyonlar; temporomandibular eklem; artroskopi

**Türkiye Klinikleri J Dental Sci 2007, 13:55-62**

### Abstract

Arthroscopic procedures on the temporomandibular joint (TMJ) became popular after 1980's and recently TMJ arthroscopy has gained acceptance as an important diagnostic and therapeutic tool for the diseases. Arthroscopic procedures of the TMJ have lower morbidity and complication rate compared to open TMJ surgery. However, mortal complications associated with TMJ arthroscopy have also been reported. The aim of this article is to evaluate the possible complications related to TMJ arthroscopy. A literature review regarding the complications associated with TMJ arthroscopy has been conducted using MEDLINE electronic database and the textbooks. The possible complications associated with the TMJ arthroscopy may be classified as anesthetic complications, airway problems, vascular injuries, otologic complications, thermal injuries, broken instruments, neurological damages and nerve injuries. In conclusion, according to the literature, most of the complications seem to be associated with arthroscopic technique and insufficient experience. An excellent surgical experience and adequate knowledge of operator about functional and pathologic anatomy of the TMJ are essential for a safe and accurate arthroscopic procedure. Arthroscopic team must be aware of the possible complications and preventive measures.

**Key Words:** Complications; temporomandibular joint; arthroscopy

**A**rtroskopi terimi iki yunanca kelime olan arthros (eklem) ve scopein (görüntülemek) kelimelerinin birleşmesinden oluşmuştur ve eklem içine direk bakmak anlamına gelir. İki temel endikasyonu vardır: bunlar tanı ve tedavi amaçlı artroskopedir.

**Geliş Tarihi/Received:** 02.10.2006 **Kabul Tarihi/Accepted:** 16.01.2007

**Yazışma Adresi/Correspondence:** Dt. Alper YILDIZ  
Çukurova Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi,  
Ağız Diş Çene Hastalıkları ve Cerrahisi AD, ADANA  
dtalperyildiz@yahoo.com

Copyright © 2007 by Türkiye Klinikleri

İlk artroskopik inceleme Dr. Kenji Takagi<sup>1</sup> tarafından 1918'de yapılmıştır. 1921'de Bircher<sup>2</sup> Avrupa'daki ilk artroskopik incelemeyi tarif etmiştir. Sonraki ilerleme Watanabe'nin<sup>3</sup> 1957'de özel bir artroskop tasarlaması ile gerçekleşmiştir. Temporomandibular eklem (TME) artroskopisi ile ilgili ilk rapor Ohnishi tarafından 1975'de yayınlanmıştır.<sup>4</sup> Ohnishi'nin 1980'deki yayınıyla TME artroskopisi uygulamalarının temelleri atılmıştır.<sup>5</sup> Ardından Murakami Japonya'da, Holmlund İsviçre'de ve McCain, Komnishi ve Sanders ABD'de yaptıkları çalışmalarla bunu takip etmişlerdir.<sup>6</sup>

Günümüzde TME artroskopisi temporomandibular bozuklukların teşhis ve tedavisinde önemli bir araç olarak kullanılmaktadır. Özellikle TME iç düzensizliklerinin yol açtığı hareket kısıtlılığı ve ağrı şikâyetlerinin giderilmesinde artroskopik lizis ve lavaj (eklem içi yapışıklıkların ayrılması ve yıkanması işlemi) ve/veya artroskopik cerrahi işlemler oldukça başarılı olmaktadır. Bu konuda yapılan çalışmalar sonucunda artroskopik lavaj ve cerrahi işlemlerin %86 ile %91 oranlarında başarı sağladığı belirtilmektedir.<sup>7,8</sup> Bununla birlikte TME artroskopisi, Wilkes'in<sup>9</sup> tarif ettiği TME iç düzensizlik sınıflandırmasına göre 2. ve 3. evrelerde %96 ve %83 başarılı olurken ileri evrede; (Wilkes 5. evrede) başarı oranının %50-63 düzeylerine düştüğü rapor edilmiştir.<sup>10-12</sup> Bu sonuçlara bakıldığında ileri evredeki (Wilkes Evre 5) TME iç düzensizliklerinin tedavisinde açık cerrahinin daha başarılı olabileceği bazı araştırmacılar tarafından dile getirilse de<sup>13</sup> halen açık cerrahilerin uzun dönem sonuçlarının artroskopiye üstünlüğü kanıtlanamamıştır.<sup>14</sup>

Açık TME cerrahilerinin yüksek morbiditesi, hastanede yatış sürelerinin uzunluğu ve artrosentez ve artroskopi gibi daha az invaziv işlemlerle de benzer başarı oranlarının elde edilebilmesi nedeniyle TME düzensizliklerinde artrosentez ve artroskopinin öncelikli tercih edilmesi gerektiği görüşü son yıllarda popüler hale gelmektedir.<sup>11</sup>

TME'yi ilgilendiren tüm işlemler komplikasyon riski taşır. Komplikasyonlar cerrahi sırasında ya da postoperatif dönemde görülebilir. Cerrahın oluşabilecek tüm komplikasyonlar hakkında ve engellenmesine yönelik yeterli bilgi donanımına sahip olması gerekir. Komplikasyonların çoğu teknik ile ilişkili olmakla birlikte operatörün deneyimi de komplikasyon görülme sıklığını etkilemektedir.

TME artroskopisine ilişkin komplikasyonların rapor edildiği retrospektif çalışmalar incelendiğinde komplikasyon oranının %1.34 ile %10.3 arasında değişmekte olduğu görülebilir.<sup>15-18</sup> Yayınlanan komplikasyonların tamamına yakını geçici olmakla birlikte hastanın konforunu da azaltan durumlardır.

TME artroskopisi sırasında karşılaşılabilecek komplikasyonlar; anesteziye ait sorunlar, havayolu problemleri, vasküler yaralanmalar, otolojik komp-

likasyonlar, enstrüman kırılmaları, termal yaralanmalar, enfeksiyonlar, nörolojik hasarlar ve sinir yaralanmaları olarak sınıflandırılabilir. Makalemizde TME artroskopisi sırasında ve sonrasında karşılaşılabilecek olası komplikasyonlar ve çözüm yolları derlenmiştir.

### **Anestezi ile İlişkili ve Kardiyovasküler Komplikasyonlar**

TME artroskopisi lokal veya genel anestezi altında uygulanabilmektedir. Hastanın genel anestezi mortalite oranı tüm medikal prosedürler için 1:10.000 ile 1: 200.000 arasında değişmektedir.<sup>19</sup> Artroskopi sırasında kullanılan lokal anestetikler normal şartlarda kardiyovasküler sistem ve merkezi sinir sistemi toksisitesine sebep olacak dozlarda verilmezler ancak intravenöz enjeksiyonlar veya sinoviyumdan adrenalini lokal anestetiklerin hızlı emilimi taşıkardi ve kardiyak düzensizliklere neden olabilir. Lokal anestetik ajan olarak sıklıkla tercih edilen bupivakainin maksimum uygulanabilir dozu 200 mg olup lidokaine göre daha toksiktir.

İşlem sırasında uygulanan mandibular manipülasyonlar, eksternal karotid arterde oluşturduğu masaj etkisi nedeniyle aritmiye yol açabilmektedir.<sup>20</sup>

Benzer şekilde artroskopi işlemi sırasında meydana gelen trigeminokardiyak refleks sonucunda ani ve hızlı gelişen bradikardi vakaları rapor edilmiştir.<sup>21,22</sup> Trigeminokardiyak refleksin, göz küresi üzerine gelen basınçla oluşan okulokardiyak reflekse benzer bir mekanizma ile geliştiği düşünülmektedir. Okulokardiyak refleksin, oftalmik sinire komşu seyreden uzun ve kısa siliyer sinirlerin uyarılması sonucu gelişebildiği bilinmektedir. Trigeminokardiyak refleksin ise trigeminal sinirin maksiller ve mandibular dallarına ait afferent liflerle oluştuğu düşünülmektedir. Bu komplikasyona ait literatürde 2 vaka raporu mevcuttur. Gomez ve Van Gilder'in olgusunda eklem kapsülünün şişirilmesi esnasında kardiyak refleks bradikardi meydana gelmiş, gerekli müdahale ile düzeltilen bradikardi, kapsülü şişirme işlemine devam edilmesi ile tekrarlamıştır.<sup>22</sup> Roberts ve ark.'nın vaka-  
sında ise kardiyak refleksin lateral kapsül serbestleştirme esnasında eklem kon-dilinin

distraksiyonu sonucunda geliştiği rapor edilmiştir.<sup>21</sup> Bu olgu raporları, eklem kapsülü ve kondilinin çevresinde konumlanmış trigeminal sinire ait afferent liflerin basınçla uyarılmasıyla refleks bradikardi görülebileceğini ortaya koymaktadır. Bu durum uygun biçimde tedavi edilmediğinde asistol ve kardiyak arrest gibi potansiyel fizyolojik etkilere neden olabileceği dikkate alınmalıdır. Her 2 olguda oluşan kardiyak depresyonun intravenöz atropin sülfat uygulamasıyla düzeldiği bildirilmiştir. Raporlarda artroskopik işlemler öncesinde profilaktik atropin sülfat uygulaması önerilmektedir.<sup>21,22</sup>

### Havayolu Obstrüksiyonu

Artroskopi sırasında medial kapsül bölgeden fasiyal boşluklara sızan sıvılar havayollarında obstrüksiyona neden olabilir.<sup>23,24</sup>

Medial kapsül duvarı preauriküler alanda cildin yaklaşık  $40 \pm 5$  mm medialinde konumlanmıştır.<sup>20</sup> Trokarın daha fazla derine ilerletilmesi medial kapsül duvarında delinmeye yol açabilir. Benzer şekilde eklem kapsülünün sıvı ile aşırı miktarda şişirilmesi de medial duvarda yırtılmaya neden olabilir. 4 ml'den az hacimlerin oluşturduğu eklem içi basınç normal kabul edilebilirken daha fazla hacimde sıvı enjeksiyonu risk oluşturur. Hava yolu obstrüksiyona neden olabilen fasiyal boşluklar arasında; medial mastikatör, lateral faringeal ve tonsiller fossa sayılabilir. Bu alanların sıvı ile dolması uvula ve yumuşak damakta ödeme neden olarak hava yolu obstrüksiyonuna yol açabilir. Goudot ve ark.<sup>25</sup> TME artroskopisi uyguladıkları bir hastada ciddi servikofasiyal ödem geliştiğini rapor etmişlerdir. Raporda fazla miktarda sıvı kaçışına bağlı olarak laringeal ödem geliştiği ve postoperatif dönemde geç ekstübe edilmesinin zorunlu hale geldiği bildirilmiştir.

Sasaki ve ark. yaptıkları çalışmada, artrosentez ve artroskopi sırasında meydana gelen sıvı ekstravazasyonlarını değerlendirmiştir. Bu çalışmada ortaya attıkları hipoteze göre, sıvı kaçışlarının büyük çoğunluğunun eklem kapsülünün en ince kısmı olan anteromedial bölgede gerçekleştiği ve sıvı kaçışlarının kapsülde perforasyon olmaksızın difüzyonla da olabileceği savunulmaktadır.<sup>26</sup>

Bu komplikasyonlar her ne şekilde olursa olsun, dikkatli bir giriş tekniği, eklem içinde aletlerin atravmatik şekilde uygulanması ve sıvı basıncının kontrolü ile engellenebilir. Fasiyal alanlarda sıvı birikimine bağlı gelişen lateral faringeal ödem genellikle 3-4 saat içinde düzelir. Bu süre boyunca havayolunun devamlılığını sağlamak için, genel anestezi sırasında uygulanan endotrakeal tüpün çıkartılmaması gerekmektedir.<sup>20</sup>

### Vasküler Yaralanmalar

TME yoğun bir damar ağıyla çevrilidir. Vasküler yaralanmalar eklem enjektörle şişirilmesi veya trokarla eklem giriş sırasında gerçekleşebilir. Carter ve Testa uyguladıkları 2225 artroskopi işleminin %1.8'lik bir kısmının vasküler komplikasyonla sonuçlandığını rapor etmişlerdir. Vasküler yaralanmaların %34.2'sinin yüzeysel temporal arter, %46.3'ünün yüzeysel temporal ven ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir.<sup>24</sup> Yüzeysel temporal arter ve ven yaralanmalarında kanama, dikiş ve tampon uygulaması ile kontrol edilebilir. Bu şekilde kontrol edilemeyen ciddi kanamalarda damarların bağlanması gerekebilir.

TME artroskopisi sonucunda ender de olsa vasküler bir malformasyon olan arteriovenöz fistül oluşumu rapor edilmiştir. Fistüller yüzeysel temporal arter ve pterigoid ven pleksusu arasında<sup>27</sup> ya da yüzeysel temporal arter ve ven arasında oluşabilmektedir.<sup>28</sup> Moses ve Topper'in raporunda, postoperatif dönemde hastanın artroskopi uygulanan eklem bölgesinde devamlı çınlama benzeri bir ses duyması üzerine yapılan tetkikler, yüzeysel temporal arter ve ven arasında oluşan fistülü ortaya çıkarmıştır. Bu durum damarların bağlanması ile tedavi edilmiştir.<sup>28</sup>

Artroskopi işlemi sonrasında görülebilecek bölgesel damarsal malformasyonlardan biri de yalancı anevrizmalardır. Kornbrot ve ark.'nın<sup>29</sup> bir olgu raporunda, artroskopi işleminden 4 hafta sonra preauriküler bölgede meydana gelen pulsatif, fluktuan bir şişlik tarif edilmiş, arteriogramla teşhis edilen yalancı anevrizma embolizasyonla tedavi edildiği bildirilmiştir.

TME artroskopisi sonrasında damarsal malformasyonlar ender olarak görülebilmekte, terapi

için anjiyografi ve embolizasyon tedavisi<sup>18</sup> ya da damarların bağlanması gerekmektedir.

TME sinoviti görülen vakalarda inflamasyonlu sinoviyumda kanamalar olabilir. Bu kanamalar irrigasyon çıkışının kapatılarak sıvı basıncının yükseltilmesi, irrigasyon sıvısına vazokonstrüktör eklenmesi veya mandibulanın geriye konumlandırılması ile kondilin glenoid fossaya yerleştirilmesi ve dışarıdan tamponla bası uygulaması yöntemleriyle kontrol edilebilir.<sup>20</sup>

Alternatif olarak, direkt görüş altında kanama odaklarının bipolar koterle ya da lazerle koagüle edilmesi de düşünülebilir. Eklem aralığında oluşan kanama (hemartrozis) kontrol edilmediğinde artrofibrozise yol açabilmesi nedeniyle önemli bir komplikasyondur. Israrlı kanamalar gerektiğinde açık eklem cerrahisi ile kontrol altına alınmalıdır.

### Otolojik Komplikasyonlar

TME artroskopisi sırasında kulağın çeşitli yapılarına ait komplikasyonlar görülebilmektedir. Otitis eksterna, otitis interna, timpanik membran perforasyonları, kulak kemikçiklerinde ve diğer orta kulak yapılarında oluşan hasarlar olası komplikasyonların başında gelir. Van Sickles ve ark.<sup>30</sup> artroskopiye bağlı timpanik membran perforasyonu ve malleus kemiğinde kısmi dislokasyon tespit edilen bir olgu sunmuşlardır. Etkilenen kulakta postoperatif dönemde ciddi işitme kaybı ve kulak çınlaması şikâyetleri gelişen hastanın kulak yapılarının iyileşmesinin ardından, 3. ayın sonunda hafif bir işitme sekelinin kaldığı rapor edilmiştir.

Jones ve Horn, artroskopi hastalarında gerçekleştirdikleri odyometrik çalışmada, 22 TME artroskopik lavajı öncesi ve sonrasında uygulanan odyometrik testler sonucunda tüm hastaların preoperatif ve postoperatif normal işitme bulgusu verdiğini tespit etmişlerdir.<sup>31</sup> Araştırmacılar komplikasyon oluşmayan artroskopilerde işitme fonksiyonunda değişiklik meydana gelmediğini belirtmişlerdir. Artroskopi sonrasında kulakta görülen iletimsel işitme kayıplarının, ödem veya petrotimpanik fissür ya da kordatimpanik kanaldaki küçük açıklıklar yoluyla yıkama sıvısının orta kulağa geçişi nedeniyle oluştuğu hipotezi öne sür-

rülmüştür.<sup>31</sup> Schickinger ve ark., bir olguda petrotimpanik fissür varyasyonuna bağlı olarak artroskopi sonrasında orta kulak hasarı geliştiğini ve işitme kaybının miringoplasti ve stapedektomi operasyonu ile restore edildiğini bildirmişlerdir.<sup>32</sup>

Orta kulak yapılarına gelebilecek direkt hasarlar, enstrümanların timpanik kemik halkaya girmesi nedeniyle oluşur. Anterior kemik halka aslında enstrümanların girişine direnç gösterebilecek kalınlıktadır. Ancak normalde yenidoğanlarda bulunan Huschke forameninin bazı erişkinlerde kaybolması potansiyel bir zayıf alan oluşturabilir. En sık olası perforasyon noktasının dış kulak yolunun kemik-kartilaj birleşimi olduğu belirtilmiştir. Bu bölge timpanik membran ve orta kulağa çok yakın konumdadır.<sup>20</sup>

Tsuyama ve ark. 301 artroskopi olgusunda yaptıkları retrospektif çalışmalarında %8.6 oranında (26 olgu) otolojik komplikasyon rapor etmişlerdir. Bu komplikasyonlar sırasıyla dış kulak yolunda kan pıhtısı varlığı [9 hasta], dış kulak yolu laserasyonu [7 hasta], parsiyel işitme kaybı [5 hasta], kulak dolgunluğu [2 hasta], vertigo [1 hasta] ve dış kulak laserasyonu ile beraber timpanik membran perforasyonunu [1 hasta] içermektedir.<sup>17</sup>

Ganzalez-Garcia ve ark. otolojik komplikasyon oranını %0.3 olarak rapor etmişlerdir. Yazarlar yaptıkları 670 eklem artroskopisi sonrasında dış kulak yolunda kan pıhtısı oluşumunun ve timpanik membran perforasyonunun görülmediğini belirtmişlerdir. Bununla birlikte önceki yazılarda rapor edilen dış kulak yolunda kan pıhtısının iyi bir kulak içi tamponlaması yapıldığı takdirde engellenebileceğini savunmaktadırlar.<sup>15</sup>

Carter ve Schwaber, timpanik membranın anterior ve inferior kısmında oluşan küçük perforasyonların sorunsuz iyileşebildiğini belirtmişlerdir. Posterior alandaki yaralanmalar kemik zircirinde yer değiştirmelere yol açarak işitme kaybına neden olabilmektedir. Postoperatif dönemde ciddi işitme kaybı ve vertigo, iç kulak hasarının göstergesi olabilir.<sup>23</sup>

Otolojik komplikasyonlar operatörün giriş işlemi sırasında dikkatli olmasıyla minimize edilebilir. Giriş sırasında trokar dış kulak yolunun an-

teromedial kenarına paralel olacak şekilde uygulanmalı ve dış kulak yolundan gelebilecek kanama kontrol edilmelidir. Otolojik komplikasyonların gözlenmesi durumunda hasta mutlaka Kulak-Burun-Boğaz uzmanına konsülte edilmelidir.

### Enstrüman Kırılması

Artroskopik uygulamalar sırasında enstrümanın kırılması ender görülen ancak düzeltilmesi zor bir komplikasyondur. Artroskopik olarak çıkarılmayan kırık parçalar açık cerrahi girişim gerektirebilir. Eklem içinde kaybolan aletler daha büyük problemlere yol açabilir.

Literatürde değişik yazarlarca rapor edilen değişik alet kırığı vakaları mevcuttur. Tarro<sup>33</sup> tarafından artroskopik makas kırılması, McCain ve de la Rua<sup>34</sup> tarafından teflon kateter kırığı, White<sup>35</sup> tarafından da plastik aspirator ucu kırığı rapor edilmiştir. Tüm bu yazarlar, enstrümanların aşırı zorlanmamasını, işlem öncesinde enstrümanların sağlamlıklarının kontrol edilmesini ve mümkünse ferromanyetik malzemelerin kullanılmasını önermektedir. McCain ve de la Rua,<sup>34</sup> kırılan parçaların çıkarılmasına yönelik bir teknik olan “switch stick” tekniğini tarif etmişlerdir. Bu teknikte artroskopik kanülün giriş yolu kaybedilmeden kırılan parçanın geçebileceği daha geniş bir kanül ile değiştirilmesi ve eklem içindeki yabancı maddenin bu yolla çıkarılması önerilmiştir. Artroskopi yöntemiyle çıkarılmayan aletler aynı seansta açık eklem cerrahisi ile çıkartılmalıdır.

### Termal Yaralanmalar

Ortopedik eklem artroskopilerinde termal yaralanmalara sıkça rastlanırken, bu tip komplikasyonlar TME artroskopilerinde ender rapor edilmiştir. Termal yaralanmalar sıklıkla elektrokoter uygulamaları sonucunda görülür. Elektrokoterin kanül içerisindeki yalıtkan kısmının kaybolması elektrik akımını perkütanöz kanüle ileterek çevre dokularda yanık ve nörolojik hasarlara neden olabilmektedir.<sup>24</sup>

Segami ve ark.nın raporunda bir artroskopik cerrahi uygulamada, elektrokoter kullanımı sonucunda cilt yanığı meydana geldiği, yanak ve üst göz kapağında kalıcı parestezi geliştiği rapor edilmiştir.<sup>36</sup>

### Enfeksiyonlar

Artroskopinin aseptik şartlarda uygulanmasına rağmen ender de olsa eklem içerisinde ve/veya komşu alanlarda enfeksiyon görülebilmektedir. Chossegros ve ark.nın yayınladığı, TME artroskopisi ardından gelişen infratemporal alan enfeksiyonu olgusu, postoperatif enfeksiyonların görülebileceği komşu anatomik yapılar hakkında fikir verebilir.<sup>37</sup>

McCain ve ark.’nın bildirdiği erken dönemde meydana gelen ciddi eklem içi enfeksiyon vakası mevcuttur.<sup>38</sup>

Carter ve Testa, artroskopi sonrasında %1 oranında postoperatif enfeksiyon görülebileceğini rapor etmişlerdir. Araştırmacılar antibiyotik profilaksisinin enfeksiyon insidansını düşürebileceğini belirtmişlerdir.<sup>24</sup>

Artroskopik uygulamalar ekleme komşu bölgelerde akut enfeksiyon varlığında kontrendikedir. Buna bir istisna olarak septik artrit sayılabilir. Bu durumda uygulanan artroskopik yıkama ve drenaja ek olarak kültür için örnek alınmasına da olanak sağlayarak septik artritin tedavisinde faydalı olabilir.

### Nörolojik Hasarlar

Artroskopi sırasında meydana gelebilecek nörolojik hasarlar arasında bölgesel sinir ağında oluşan yaralanmalar ve glenoid fossa tavanının perforasyonu sonucu oluşabilecek ekstradural kanamaya bağlı orta kranial fossada beyin hasarı sayılabilir.

Glenoid fossanın tavanı ortalama 0.9 mm kalınlıktadır ve osteoartrit vakalarında bu bölgedeki kemik daha da incelebilmektedir.<sup>39</sup> Artroskopik işlem sırasında trokarların kaba manipülasyonu glenoid fossanın perforasyonuna ve trokarın orta kranial fossaya girmesine neden olabilir. Perforasyona bağlı ciddi nörolojik yaralanmalar, eklem boşluğuna BOS (Beyin Omurilik Sıvısı) sızıntısı ve ekstradural hematoma, oluşabilecek ileri komplikasyonlar arasında yer almaktadır ve beyin cerrahisi konsültasyonunu gerektirir. Literatürde TME artroskopisi sonrasında bir ekstradural hematoma vakası rapor edilmiştir.<sup>40</sup>

Artroskopi ve artrotomi uygulamaları sırasında meydana gelen sinir yaralanmaları genellikle

doku gerilmesi veya trokar ile giriş işlemine bağlı olarak gelişmektedir. En sık meydana gelen nörolojik yaralanmalar trigeminal ve fasiyal sinir yaralanmalarıdır.

Aurikulotemporal sinir hasarları %59.3'lük sıklıkla tüm nörolojik yaralanmaların başında yer alır.<sup>20,24</sup> Disesteziler genellikle kısa süreli görülmektedir. Elektrokoter kullanıldığında özellikle aurikulotemporal ve fasiyal sinirin frontozigomatik dalında nörotomezis tipi yaralanma riski artmaktadır. Elektrokoter yaralanmalarında koter kılıfında oluşan kaçağın perkütanöz kanülde oluşturduğu akım rol oynamaktadır.

Artroskopik işlemlerin büyük kısmında künt trokarlar kullanılır. Bu nedenle ciddi sinir yaralanmaları sık görülmez. Fasiyal sinirin temporal dalı işitme kanalının kemik marjininin 0.8-3.5 cm önünden geçmektedir.<sup>20</sup> Giriş noktalarının fasiyal sinirin temporal dalına yakın olmasına rağmen dikkatli rotasyonel hareketler sinir dokusunun zarar görmemesi için yer değiştirmesini sağlar. Trokarlar dışında eklem sıvı ile şişirilmesi için kullanılan enjektörler de yaralanmaya neden olabilir. Lokal anestezi ajanının yayılması sonucunda fasiyal sinir bloğu ve parestezi meydana gelebilir. Fasiyal sinirin zigomatik dalının yaralanması göz kapağında fonksiyon bozukluğuna neden olur.<sup>20</sup>

Literatürde irrigasyon sıvısının infratemporal fossaya sızması sonucu oluşan infraorbital sinir disestezisi rapor edilmiştir.<sup>35</sup> Rapor edilen vakada artroskopi işlemi sonucunda gelişen infraorbital parestezi 10 saat sonra dokular arasında biriken sıvının çözülmesiyle sonlanmıştır.

Artroskopik işlem sonrasında görülen inferior alveoler sinir yaralanması genellikle nöropraksiya tipi yaralanmadır. Medial mastikatör alana sızan yıkama solüsyonu bu tip yaralanmaların primer nedenidir. Mandibulanın aşağı çekilmesi amacıyla angulus mandibula bölgesine örtü klembi uygulaması sonucunda daha ciddi sinir yaralanmaları oluşabileceğinden bu yöntemden kaçınılmalıdır.

Pterigomandibular alana sıvı sızıntısı lingual sinirde de duysal bozukluklara neden olabilir. Ayrıca mandibulanın manipülasyonu sırasında dilin dişler arasında sıkıştırılması da buna neden

olabilmektedir. Literatürde artroskopiye bağlı kalıcı lingual sinir hasarı rapor edilmemiştir.

### **Diğer Komplikasyonlar**

Yukarıda anlatılan başlıklar içerisinde saymadığımız bir komplikasyon da, trombositemi bir hastada TME artrosentezi sonrası gelişen kondil rezorpsiyonu olgusudur. Rezorpsiyon durumunun nasıl geliştiği belirlenememiş olmakla birlikte eklem giriş sırasında trombositemiye sekonder olarak gelişen eklem içi kanama ve trombozdan şüphelenilmiştir.<sup>41</sup>

### **Tartışma ve Sonuç**

TME artroskopisi, bu eklem uygulanan açık cerrahi girişimlerle kıyaslandığında; TME rahatsızlıkların önemli bir yüzdesini oluşturan içsel bozukluklarda artroskopik cerrahi başarısının açık eklem cerrahisiyle benzer olmasının yanında, artroskopinin daha az invaziv bir yaklaşım olduğu, eklem çevre dokularında daha az fibröz skar dokusu oluşumuna neden olduğu anlaşılmıştır. Geniş bir insizyona ihtiyaç duyulmaması nedeniyle, kozmetik bir deformiteye yol açmadığı ve derlenmenin daha hızlı olduğu da görülmektedir.

Literatürde değişik yazarlarca rapor edilen komplikasyon oranlarının değişkenliği, operatörler arasında teknik ve deneyim farklarının göstergesi olabilir. Bunun yanı sıra operatörlerin hangi durumları bir komplikasyon olarak gördüğü de önemlidir. Örneğin işlem sırasında üst eklem boşluğunda görülen kanama bazı yazarlarca gerçek bir komplikasyon olarak görülmemektedir.<sup>15</sup> Bazı yazarlarca komplikasyon olarak gösterilen postoperatif oklüzyon değişiklikleri, diğerleri tarafından dikkate alınmamış olabilir.<sup>16</sup>

Sonuç olarak bütün avantajlarının yanında daha az invaziv bir yöntem olması nedeniyle, açık cerrahiye tercih edilen TME artroskopisinin deneyimli ellerde güvenilir bir yöntem olduğu ve genellikle ciddi komplikasyonlara yol açmadığı söylenebilir. Bununla birlikte, yetersiz deneyim, dikkatsiz uygulama, hatalı enstrüman ve anatomik varyasyonlar nedeniyle TME eklem artroskopisine hayatı tehdit edebilecek ciddi komplikasyonların

eşlik edebileceği ve bu komplikasyonların tedavisi amacıyla acil açık cerrahi girişimlerin gerekebileceği unutulmamalıdır. Hastaların tüm bu belirtilen komplikasyonlar hakkında detaylı bir şekilde bilgilendirilmesi çok önemlidir.

#### KAYNAKLAR

1. Takagi K. Practical experiences using Takagi's arthroscopy. *J Jpn Orthop Assoc* 14:359, 1939
2. Bircher E. Die arthroendoskopie. *Zentralbl Chir* 48:1460, 1921
3. Watanabe M, Takeda S, Ikeuchi H. Atlas of Arthroscopy. Tokyo, Igaku Shoin, 1939
4. Ohnishi M. Arthroscopy of the temporomandibular joint [in japanese] *J Jpn Stomatol* 42:207, 1975
5. Ohnishi M. Clinical applications of arthroscopy in temporomandibular joint diseases. *Bull Tokyo Med Dent Univ* 27:41, 1980
6. Fonseca RJ. Oral and Maxillofacial Surgery Volume 4, WB Saunders Company, 2000
7. Kurita K, Goss AN, Ogi N, Toyama M. Correlation between preoperative mouth opening and surgical outcome after arthroscopic lysis and lavage in patients with disc displacement without reduction. *J Oral Maxillofac Surg*. Dec;56:1394-7; discussion 1397, 1998
8. McCain JP, Sanders B, Koslin MG, Quinn JH, Peters PB, Indresano AT. Temporomandibular joint arthroscopy: a 6-year multicenter retrospective study of 4.831 joints. *J Oral Maxillofac Surg*. Sep 50:926-30, 1992
9. Wilkes CH. Internal derangements of the temporomandibular joint: Pathological variations. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 115:469, 1989
10. Smolka W, Iizuka T. Arthroscopic lysis and lavage in different stages of internal derangement of the temporomandibular joint: correlation of preoperative staging to arthroscopic findings and treatment outcome. *J Oral Maxillofac Surg*. Apr;63:471-8, 2005
11. Bronstein SL, Merrill RG. Clinical staging for TMJ internal derangement: Application to arthroscopy. *J Cranio-mandib Disord* 6:7, 1992
12. Holmlund A, Gynther G, Axelsson S. Efficacy of arthroscopic lysis and lavage in patients with chronic locking of the temporomandibular joint. *Int J Oral Maxillofac Surg* 54:285, 1996
13. McCain JP. Discussion; Correlation between preoperative mouth opening and surgical outcome after arthroscopic lysis and lavage in patients with disc displacement without reduction. *J Oral Maxillofac Surg* 56:1397, 1998
14. White RD. Arthroscopic lysis and lavage as the preferred treatment for internal derangement of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg* 59:313, 2001
15. Gonzalez-Garcia R, Rodriguez-Campo FJ, Escorial-Hernandez V. Complications of temporomandibular joint arthroscopy: a retrospective analytic study of 670 arthroscopic procedures. *J Oral Maxillofac Surg*. Nov;64:1587-91, 2006
16. Berge S, von Lindern JJ, Niederhagen B, Appel T, Reich RH. Possible complications in arthroscopic lavage of the temporomandibular joint. *Mund Kiefer Gesichtschir*. Jul;5:245-50, 2001
17. Tsuyama M, Kondoh T, Seto K, Fukuda J. Complications of temporomandibular joint arthroscopy: A retrospective analysis of 301 lysis and lavage procedures performed using the triangulation technique. *J Oral Maxillofac Surg*. 58:500-5, 2000
18. Carls FR, Engelke W, Locher MC, Sailer HF: Complications following arthroscopy of the temporomandibular joint: analysis covering a 10-year period (451 arthroscopies). *J Craniomaxillofac Surg*. 24:12-5, 1996
19. Fonseca RJ. Oral and Maxillofacial Surgery Volume 1, WB Saunders Company, 2000
20. Keith DA. Surgery of the temporomandibular joint. 2<sup>nd</sup> ed. Blackwell Scientific Publication, 1992
21. Roberts RS, Best JA, Shapiro RD. Trigemino-cardiac reflexes during temporomandibular joint arthroscopy: report of a case. *J Oral Maxillofac Surg*. Jul; 57:854-6, 1999
22. Gomez TM, Van Gilder JW: Refleks bradycardia during TMJ arthroscopy: case report. *J Oral Maxillofac Surg* 49:543-4, 1991
23. Carter JB, Schwaber MK. TMJ arthroscopy complications and management. *Oral Maxillofac Surg Clinic North Am* 1:185-99, 1989
24. Carter JB, Testa L. Complications of TMJ arthroscopy: A review of 2225 cases. Review of the 1988 scientific sessions abstract. *J Oral Maxillofac Surg* 46:M14-15, 1988
25. Goudot P, Jaquinet AR, Richter M. Upper airway compression after arthroscopy of the temporomandibular joint. *Int J Oral Maxillofac Surg*. Dec;28:419-20, 1999
26. Sasaki K, Watahiki R, Tamura H, Ogura M, Shibuya M: Fluid extravasation of the articular capsule as a complication of temporomandibular joint pumping and perfusion. *Bull Tokyo Dent Coll*. Nov;43:237-42, 2002
27. Martin-Granizo R, Caniego JL, de Pedro M, Dominguez L. Arteriovenous fistula after temporomandibular joint arthroscopy successfully treated with embolization. *Int J Oral Maxillofac Surg*. Apr;33:301-3, 2004
28. Moses JJ, Topper D. Arteriovenous fistula: An unusual complication associated with arthroscopic TMJ surgery. *J Oral Maxillofac Surg*. 48:1220, 1990
29. Kornbrot A, Shaw AS, Toohey MR. Pseudoaneurysm as a complication of arthroscopy: a case report. *J Oral Maxillofac Surg* Nov; 49:1226-8, 1991
30. Van Sickles JE, Nishioka GJ, Hegewald MD. Middle ear injury resulting from TMJ arthroscopy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 45:962-5, 1987

31. Jones JL, Horn KL. The effect of temporomandibular joint arthroscopy on ear function. *J Oral Maxillofac Surg* 47:1022-5, 1989
32. Schickinger B, Gstoettner W, Cerny C, Kornfehl J. Variant petrotympanic fissure as possible cause of an otologic complication during TMJ arthroscopy. A case report. *Int J Oral Maxillofac Surg*. Feb;27:17-9, 1998
33. Tarro A. Instrument breakage associated with arthroscopy of the temporomandibular joint: Report of a case. *J Oral Maxillofac Surg* 47:1226-8, 1989
34. McCain JP, de la Rua H. Foreign body retrieval: A complication of TMJ arthroscopy. *J Oral Maxillofac Surg* 47:1221-5, 1989
35. White RD. Retrospective analysis of 100 consecutive surgical arthroscopies of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg* 47:1014-21, 1989
36. Segami N, Yamada T, Nishimura M. Thermal injury during temporomandibular joint arthroscopy: a case report. *J Oral Maxillofac Surg* Apr;62:508-10, 2004
37. Chossegros C, Cheynet F, Conrath J. Infratemporal space infection after temporomandibular arthroscopy: an unusual complication. *J Oral Maxillofac Surg* Aug;53:949-51, 1995
38. McCain JP, Zabiegalski NA, Levine RL. Joint infection as a complication of temporomandibular joint arthroscopy: a case report. *J Oral Maxillofac Surg* Dec;51:1389-92, 1993
39. Clark G, Sanders B, Bertolami C. *Advances in diagnostic and surgical arthroscopy of the temporomandibular joint.* W.B. Saunders Company, 1993
40. Murphy MA, Silvester KC, Chan TY. Extradural haematoma after temporomandibular joint arthroscopy. A case report. *Int J Oral Maxillofac Surg*. Dec;22:332-5, 1993
41. Balasubramaniam R, Van Sickels J, Falace D. Condylar resorption following temporomandibular joint arthroscopy in a patient with essential thrombocythemia. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* May;101(5):581-7. Epub 2006 Feb 28, 2006