

Bölüm 8

TEMPOROMANDİBULAR EKLEM GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ

Nazan KOÇAK¹

Giriş

TME bozukluklarının teşhisi, hastadan alınan anamnez ve klinik bulgular ışığında, farklı görüntüleme yöntemlerinin kullanılmasıyla gerçekleşmektedir (National Institutes of Health Technology Assessment Conference Statement, 1997; Orhan, 2003).

TME bölgesinde ağrı veya patolojik durum ortaya çıktığında radyolojik incelemeye başvurulmaktadır. Tanı ve tedavi planına katkısı düşünülerek ve hastanın gereksiz radyasyon alması engellenerek görüntüleme yöntemi seçimi yapılmalıdır (Petrikowski, 2004; Brooks, 1997).

TME'nin görüntülenmesinde birçok görüntüleme yöntemi bulunmaktadır. Rutin muayenede konvansiyonel görüntüleme sıklıkla kullanılmakta iken ve ileri radyolojik görüntülemeye ihtiyaç olduğunda görüntüleme merkezlerine hastalar yönlendirilmektedir (Orhan, 2003).

TME incelenmesinde kullanılan görüntüleme teknikleri; konvansiyonel teknikler, konvansiyonel tomografi, artrografi tekniği, Bilgisayarlı Tomografi (BT), Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT), nükleer görüntüleme tekniği, ultrasonografi ve Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)'dir (Brooks, 1997; Okeson, 1995; Janzen, 1998; Katzberg, 1989; Vogl, 1999; Som, 1996; White, 2000).

Bu çalışmada, TME'yi oluşturan kemik yapı, disk, ligament ve kasların değerlendirilmesinde kullanılan görüntülenme yöntemleri irdelenerek yukarıda adı geçen yöntemlerin avantaj ve dezavantajları, kullanıldıkları klinik durumlar, uygun görüntüleme yönteminin seçimi konusunda bilgi verilecektir.

Konvansiyonel Yöntemler

Panoramik Radyografi

Panoramik radyografi; tüm dişler, çeneler, maksiler sinüsler, temporomandibular eklem, göz çukurunun 1/3 üst kısmına kadar olan bölgeyi bir arada gösteren tekniktir. Tomografi çalışma prensibiyle çekim yapılmaktadır. Ancak incelenmek istenen dokular, diğer dokular elimine edilerek tek düzlem üzerinde gösterilmektedir (Görgün, 2005).

¹Dr. Öğr. Üyesi, Mersin Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

Sonuç

TME'in değerlendirilmesinde birçok görüntüleme yöntemi mevcuttur. Ancak, TME'nin patolojik bulguları ve patolojinin lokalizasyonu göz önünde bulundurularak görüntüleme yöntemi seçimi yapılmalıdır. TME'i oluşturan kemik yapı, disk, ligament ve kasların değerlendirilmesinde, kullanılan görüntüleme yöntemlerinin tanısal kapasiteleri, incelenen bölgenin anatomik yapısına göre farklılık göstermektedir.

TME'in kemik bileşenlerinin değerlendirilmesinde, direkt grafi, BT ve KIBT yöntemleri; disk, ligament ve kasların değerlendirilmesinde altın standart olan MRG; disk deplasmanları, efüzyon, eklem içi defektlerin değerlendirilmesinde, USG; daha spesifik TME patolojilerinde, sürecin aktif veya pasif aşamada olup olmadığının belirlenmesinde ise nükleer görüntüleme yöntemi tercih edilmelidir (Lewis, 2008).

TME bozukluklarında, kullanılması planlanan görüntüleme yönteminin tanı ve tedavi planına katkısı, hasta takibinde verilen radyasyon dozu, kolay uygulanabilirliği, maliyeti gibi değişkenlerin getirileri göz önünde bulundurularak uygun görüntüleme yöntemi seçimi yapılmalıdır.

Kaynakça

- Ahn, S.J., Kim, T.W., Lee, D.Y., & Nahmd, D.S. (2006). Evaluation of internal derangement of the temporomandibular joint by panoramic radiographs compared with magnetic resonance imaging. *J Orthod Dentofacial Orthop*, 129 (4), 479-85.
- Babadağ, M., & Yazıcıoğlu, A.N. (2005). Temporomandibular eklem patolojilerinin tanısında manyetik rezonans görüntüleme ile kinetik manyetik rezonans görüntülemenin yeri. *A Ü Diş Hek Fak Derg*, 32 (2), 99-106.
- Bamqbose, B.O., Adeyemo W.L., Ladeinde, A.L., & Oqunlewe, M.O. (2008). Conebeam computed tomography (CBCT): the new vista in oral and maxillofacial imaging. *Nig Q J Hosp Med*, 18 (1), 32-35.
- Bonafé, D.I., Picot, M.C., Maldonado, I.L., Lachiche, V., & Granier, et al. (2012). Internal derangement of the temporomandibular joint: is there still a place for ultrasound? *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*, 113 (6), 832-40.
- Brooks, S.L., Brand, J.W., Gibbs, S.J., Hollender, L., Lurie, A.G., Omnell, K.A., Westesson, P.L., & White, S.C. (1997). Imaging of The Temporomandibular Joint. A position paper of American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 83 (5), 609-618.
- Buman, A., & Lotzmann, U. (2002). TMJ Disorders and Orofacial Pain: The Role of Dentistry in a multidisciplinary diagnostic approach, Berlin: *Meoclinic*.
- Cara, A.C.B., Gaia, B.F., Perrella, A., Oliveira, J.X.O, Lopes, P.M.L, & Cavalcanti, M.G.P (2007). Validity of single- and multislice CT for assessment of mandibular condyle lesions. *Dentomaxillofac Radiol*, 36, 24-7.
- Choi, Y.S., Jung, H.D., Kim, S.Y., Park, H.S., & Jung, Y.S. (2013). Remodelling pattern of the ramus on submentovertex cephalographs after intraoral vertical ramus osteotomy. *British Journal of Oral and Maxillofacial surgery*, 51 (8), 259-262.
- Christiansen, E.L., Moore, R.J., Thompson, J.R., Hasso, A.N., & Hinshaw, D.B Jr. (1987). Radiation dose in radiography, CT, and arthrography of the temporomandibular joint. *AJR Am J Roentgenol*, 148 (1), 107-109
- Elias, F.M., Birman, E.G., Matsuda, C.K., Oliveira, I.R., & Jorge, W.A. (2006). Ultrasonographic findings in normal temporomandibular joints. *Braz Oral Res*, 20 (1), 25-32
- Erdem, T., Cesur Aydın, K. (2006). Dişhekimliğinde kullanılan ileri görüntüleme yöntemleri. *Türk Dişhekimleri Birliği Dergisi*, (96), 82-86.
- Erickson, M., Caruso, J.M. & Leggitt, L. (2003). Newtom QR-DVT 9000 imaging used to confirm a clinical diagnosis of iatrogenic mandibular nerve paresthesia. *J Calif Dent Assoc*, 31, 843-5.
- Görgün, S. (2005). Ekstraoral radyografi teknikleri. *Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Oral Diagnoz ve Radyoloji Anabilim Dalı ders notları*.

- Habets, L.L., Bezuur, J.N., Jimenez Lopez, V., & Hansson, T.L. (1989). The OPG: an aid in TMJ diagnostics. III. A comparison between lateral tomography and dental rotational panoramic radiography (Orthopantomography). *J Oral Rehabil*, 16, 401-6.
- Harorlu, A. Akgül, M. & Dağistan, S. (2006). Dişhekimliği Radyolojisi. 1. Baskı. Erzurum: *Eser Ofset Matbaacılık*, 211-358.
- Hayashi, T, Ito, J., Koyama, J., & Yamada, K. (2001). The accuracy of sonography for evaluation of internal derangement of the temporomandibular joint in asymptomatic elementary school children: comparison with MR and CT. *J Neuroradiol*, 22 (4), 728-34.
- Helenius, L.M., Hallikainen D., Helenius I., Meurman, J.H., Könönen, M., Leirisalo-Repo, M., & Lindqvist, C. (2005). Clinical and radiographic findings of the temporomandibular joint in patients with various rheumatic diseases: A case-control study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 99 (4), 455-63.
- Hintze, H., Wiese, M., & Wenzel, A. (2007). Cone beam CT and conventional tomography for the detection of morphological temporomandibular joint changes. *Dentomaxillofac Radiol*, 36, 192-7.
- Isberg, A. (2001). Temporomandibular Joint Dysfunction: A Practitioner's Guide, 2nd ed. Spain: *Isis Medical Media Ltd*, 173-199
- Janzen, D., Connell, D., & Munk, P.L. (1998). Current imaging of the temporomandibular joint abnormalities: a pictorial essay. *Can Assoc Radiol J*, 49, 21-33.
- Katsavrias, E.G. (2003). Method for integrating facial cephalometry and corrected lateral tomography of the temporomandibular joint. *Dentomaxillofac Radiol*, 32, 93-6.
- Katzberg, R.W. (1989). Temporomandibular Joint Imaging. *Radiology*, 170, 297-307.
- Konez, O. (1995). Manyetik Rezonans Görüntüleme, Temel Bilgiler. İstanbul, *Nobel Tıp Kitabevi*.
- Krishnamoorthy, B., Mamatha, N., & Kumar, V.A. (2013). TMJ imaging by CBCT: Current scenario. *Ann Maxillofac Surg*, 3 (1), 80-83.
- Kurita, H., Ohtsuka, A., Kobayashi, H., & Kurashina, K. (2001). Resorption of the lateral pole of the mandibular condyle in temporomandibular disc displacement. *Dentomaxillofacial Radiology*, 30 (2), 88-91.
- Landes, C.A, Goral, W.A, Sader, R, & Mack, M.G. (2007). Three-dimensional versus two-dimensional sonography of the temporomandibular joint in comparison to MRI. *Eur J Radiol*, 61: 235-44.
- Lewis, E.L., Dolwick, M.F, Abramowicz, S., & Reeder, S.L. (2008). Contemporary imaging of the temporomandibular joint. *Dent Clin North Am*, 52, 875-90.
- Ludlow, J.B., Davies, K.L., & Tyndall, D.A. (1995). Temporomandibular joint imaging: a comparative study of diagnostic accuracy for the detection of bone change with biplanar multidirectional tomography and panoramic images. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 80, 735-43.
- Lukat, T.D., Wong, J.C., & Lam, E.W. (2013). Small field of view cone beam CT temporomandibular joint imaging dosimetry. *Dentomaxillofac Radiol*, 42 (10), 1-6.
- Manfredini, D., Tognini, F., Melchiorre, D., Bazzichi, L., & Bosco, M. (2005). Ultrasonography of the temporomandibular joint: comparison of findings in patients with rheumatic diseases and temporomandibular disorders. A preliminary report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 100 (4), 481-485.
- Menezes, A.V., & Almeida, D.E. et al. (2008). Comparison of transcranial radiograph and magnetic resonance imaging in the evaluation of mandibular condyle position. *Dentomaxillofac Radiol*, 37, 293-9.
- Mongini, F. (1981). The importance of radiography in the diagnosis of TMJ dysfunction: a comparative evaluation of transcranial radiographs and serial tomography. *J Prosthet Dent*, 45, 186.
- Nakasone, Y, Inoue, T, & Oriuchi, N. et al. (2001). The role of whole-body FDGPET in preoperative assessment of tumor staging in oral cancers. *Ann Nucl Med*, 15, 505-12.
- National Institutes of Health technology Assessment and Cost-effectiveness Statement. Management of temporomandibular disorders. (1997). *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 83, 177-183.
- Nuebler-Moritz, M., Marienhagen, J., & Held P. (1995). High-resolution SPECT of the temporomandibular joint in chronic craniofacial pain disorders: a pilot study. *Acta Stomatol Belg*, 92, 125-8.
- Oesterreich, F.U., Jend-Rossmann, I., Jend, H.H., & Triebel, H.J. (1987). Semiquantitative SPECT imaging for assessment of bone reactions in internal derangements of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg*, 45, 1022-8.
- Okeson, J.P. (2013). Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion, 7th ed. St. Louis, MO *Elsevier*.
- Okeson, J.P. (1995). Temporomandibular disorders and occlusion. 4th edition. St. Louis: *Mosby, Inc*, 280-88.
- Orhan, K. (2003). Manyetik rezonans görüntüleme kullanılan sirküler tip yüzeyel koilin homojen olmayan sensitivitesinin bilgisayar programı yardımıyla düzeltilerek Temporomandibular eklemler ve patolojilerinin incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Doktora tezi*

Diş Hekimliği

- Oyar, O., & Gülsoy U.K. (2003). Tıbbi Görüntüleme Fiziği, Ankara, *Rekmay Basım*;
- Özcan, İ. (2000). Baş-Boyun ve Orofasiyal Ağrılar. Ağrı. İstanbul: *Nobel Tıp Kitapevleri*;
- Peltonen, L.I., Aarnisalo, A.A., & Kaser, Y. et al. (2009). Cone-Beam Computed Tomography: A New Method for Imaging of the Temporal Bone. *Acta Radiol*, 7: 1-6.
- Petrikowski, C.G. (2004). Diagnostic Imaging of the Temporomandibular Joint.
- White, S.C., Pharoah, M.J., 5th ed. Oral Radiology, Principles and Interpretation. St Louis Missouri, *Mosby*, 538-576
- Pullinger, A., & Hollender, L. (1985). Assessment of mandibular condyle position: a comparison of transcranial radiographs and linear tomograms. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 60 (3), 329-334.
- Saridin, C.P., Raijmakers, P.G., Tuinzing, D.B., & Becking, A.G. (2008). Comparison of planar bone scintigraphy and single photon emission computed tomography in patients suspected of having unilateral condylar hyperactivity. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 106, 426-32.
- Scarfe, W.C., Farman, A.G., & Sukovic, P. (2006). Clinical Applications of Cone-Beam Computed Tomography in Dental Practice. *J Can Dent Assoc*, 72 (1), 75-80.
- Sırım, S. (2006). Çağdaş Radyoloji. Dişhekimliği Dergisi, 67, 20-3.
- Som, P.M., & Curdin, H.D. (1996). Head and Neck Imaging. 3rd Edition. St.Louis: *Mosby Inc*, 382-90.
- Som, P.M., & Curtin, H.D. (1996). Head and neck imaging, 3th ed. Volume I. St. Louis, *Mosby*, 375-433.
- Şener, S., (2002). Temporomandibular Eklem Disfonksiyonlarının Transkranyal Radyografi ve Manyetik Rezonans Görüntüleme ile Değerlendirilmesi. Konya: *Selçuk Üniversitesi*, 65-71.
- Tatlı, U., Keleş, B., Esen, E., & Öztunç, H. (2010). Unilateral Kondiler Hiperplazinin Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi ile Değerlendirilmesi: İki Olgu Sunumu ve Literatür Derlemesi. *Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg*, 20 (3), 198-204.
- Tucker, M.R., & Dolwick, F. (1998). Management of Temporomandibular Disorders. Peterson LJ. 3th ed. Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery. St. Louis, *Mosby Year Book*, 711-722.
- Tvrdy, P. (2007). Methods of imaging in the diagnosis of temporomandibular joint disorders. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*, 151 (1), 133-136.
- Vogl, T.J. (1999). Differential diagnosis in head and neck imaging. New York, *Thieme*, 260-61.
- White, S.J., Pharaoh, M.J. (2000). Oral Radiology 4th Edition. St.Louis, *Mosby Inc*, 543-50.
- Yengin, E. (2000). Temporomandibular Rahatsızlıklarda Teşhis ve Tedavi, İstanbul, İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Yayınları, Dilek Ofset Matbaacılık.