

FOSSA NAVICULARIS MAGNA'NIN KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ İLE İNCELENMESİ
THE EVALUATION OF FOSSA NAVICULARIS MAGNA ON CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY

Damla SOYDAN ÇABUK¹

¹Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Kayseri

ÖZ

Fossa navicularis magna (FNM), basiocciputta clivusun inferior yüzeyinde yer alan anatomik bir varyasyondur. FNM'nin doğru olarak teşhis edilmesi fraktür gibi muhtemel patolojilerin gözden kaçmaması için önemlidir. FNM, kafatası kaidesi ile nazofarenks arasında enfeksiyonlar için bir geçiş yolu olabilir. Bu çalışmanın amacı bir diş hekimliği fakültesine çeşitli sebeplerle başvuran ve konik ışınli bilgisayarlı tomografi(KİBT) görüntüleri alınan bir popülasyonda FNM'nin görülme yüzdesini ve morfolojik özelliklerini değerlendirmektir. KİBT görüntüsü bulunan toplamda 180 hasta (90 kadın, 90erkek) bu çalışmaya dahil edildi. FNM, klivusun ön tarafındaki sagittal düzlemde tespit edildi. FNM'nin ortalama derinliği, uzunluğu ve genişliği ölçüldü. FNM, 180 hastaya ait KİBT görüntülerinin arasından 24 hastada (%13,3) tespit edildi. Bu hastaların 10'u kadın, 14'ü erkekti. FNM'nin bulunma sıklığı açısından cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p=0.380$). FNM'nin derinliği, uzunluğu ve genişliği için cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p=0.240$, $p=0.501$ ve $p=0.953$, sırasıyla). Sonuç olarak, bu anatomic varyanslar çok sık görülmesine de radyolojik muayene esnasında radyologlar tarafından normal yapıların patolojik durumlardan ayırılması, yanlış teşhisler ve tedavi uygulamalarının engellenmesi açısından önemlidir.

ABSTRACT

Fossa navicularis magna (FNM) is an anatomical variation on the inferior surface of the clivus. Accurate diagnosis of FNM is important to keep in mind the possible pathologies such as fracture. FNM may be a passageway for infections between the skull base and the nasopharynx. The aim of this study was to evaluate the incidence and morphological features of FNM in a population who referred to a faculty of dentistry for various reasons and obtained cone beam computed tomography (CBCT) images. A total of 180 patients (90 females, 90 males) with CBCT images were included in this study. FNM was detected in the anterior sagittal plane of the clivus. Mean depth, length and width of FNM were measured. FNM was detected in 24 patients (13.3%) among 180 CBCT images. Among these patients, 10 were female and 14 were male. There was no significant difference between the genders in terms of incidence of FNM ($p>0.005$). There was no significant difference between the genders for the depth, length and width of FNM ($p>0.005$). In conclusion, it is important to differentiate normal structures from pathological conditions by radiologists during radiological examination and to prevent misdiagnoses and treatment practices.

Anahtar kelimeler: Fossa Navicularis Magna, Kafa Tabanı, Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografi, Anatomik Varyasyon

Keywords: Fossa Navicularis Magna, Skull Base, Cone Beam Computed Tomography, Anatomic Variation

GİRİŞ

Fossa navicularis magna (FNM), basiocciputta clivusun inferior yüzeyinde yer alan anatomic bir varyasyondur (1). Clivus; basis sphenoidal ve basis occipital kemiklerin füzyonuyla oluşur. Yaklaşık olarak 16-20 yaşları arasında ossifikasyonu tamamlanır (1,2). FNM, genellikle radyolojik incelemelerde rastlantısal olarak, kemikte çentik şekilli bir depresyon sahası şeklinde izlenir. Aynı zamanda canalis basiliaris medianus ve fossa pharyngeal olarak da isimlendirilir (1,3).

Son yıllarda konik ışınli bilgisayarlı tomografinin (KİBT), konvansiyonel bilgisayarlı tomografiye kıyasla çeşitli üstünlüklerinden dolayı kullanımı oldukça yaygınlaşmıştır. KİBT, düşük radyasyon dozu ve yüksek diagnostic kalitesi sayesinde pekçok merkezde maksillofasiyal bölge taramaları için sıklıkla tercih edilmektedir (4). Ağız, diş ve çene radyologları tarama alanına giren tüm kraniyofasi yalan atomic yapılar hakkında bilgi sahibi olmalı ve patolojik değişimleri raporlayabilmelidir. FNM'nin doğru olarak teşhis edilmesi fraktür gibi muhtemel patolojilerin gözden kaçmaması için önemlidir (5).

FNM'nin prevalansı ve morfolojisi, literatürde az sayıda çalışmada tanımlanmaktadır (1,6,7). Bu çalışmanın amacı bir dişhekimliği fakültesine çeşitli sebeplerle başvuran ve KİBT görüntüleri alınan bir subpopülasyonda FNM'nin prevalansını ve morfolojik özelliklerini değerlendirmektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır. Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Radyolojisi bölümüne çeşitli sebeplerle başvuran hastaların KİBT taramaları arasından rastgele seçilmiştir. Dahil edilme kriterleri; Şubat 2019'da Erciyes Üniversitesi Ağız Diş ve Çene Radyolojisi bölümünde kafa kaidesini de içine alan KİBT taramaları olarak belirlendi. Çıkarılma kriterleri ise kafa kaidesinde daha önceden geçirilmiş cerrahi işlemler vernalignite olarak tanımlandı. KİBT görüntüsü bulunan toplamda 180 hasta (90 kadın, 90 erkek) bu çalışmaya dahil edildi. New Tom 5G CBCT cihazıyla (QR, Verona, İtalya) görüntüler elde edildi. Tüm görüntüler 110 kV ve 3-5 mA, 0.16 mm voksel boyutunda kaydedildi ve tipik olarak 5.4 s ekspozür süresine sahipti. KİBT görüntüleri, bir Dell Precision T5400 iş istasyonunda (Dell, Round Rock, TX), NNT yazılımıyla (Verona, İtalya), karanlık bir odada 1280 × 1024 piksel çözünürlüğe sahip 32 inç Dell LCD ekranla analiz edildi. Görüntülerin kontrast ve parlaklığı, optimum görüntülemeyi sağlamak için yazılımın görüntü işleme aracı kullanılarak ayarlandı.

Tüm ölçümler bir dentomaksillofasiyal radyolog tarafından yapıldı. FNM, klivusun ön tarafında sagittal düzlemde tespit edildi. FNM'nin genişliği ise aksiyel düzlemde ölçülmüştür (Şekil 1). FNM'nin derinliği ve uzunluğu ise sagittal düzlemdeki enderin kısımdan ölçülmüştür (Şekil 2).

İstatistiksel analiz

Kategorik değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemek için kıkare testi uygulandı. Verilerin normal dağılıma uygunluğunun değerlendirilmesinde Q-Q Grafikleri ve Shapiro-wilk testi kullanıldı. Cinsiyet ve FNM'ye sahip



Şekil I: Konik ışınli bilgisayarlı tomografi görüntüsünde aksiyel kesitte FNM genişliği ölçümü



Şekil II: Konik ışınli bilgisayarlı tomografi görüntüsünde sagittal kesitte a) FNM uzunluğu b) FNM derinliği ölçümleri

olma durumu gruplararası derinlik, uzunluk ve genişlik ölçümlerinin karşılaştırılmasında Mann-Whitney *U* testi kullanıldı. Verilerin analizi TURCOSA (Turcosa Analytics Ltd Co, Turkey, www.turcosa.com.tr) istatistik yazılımında gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel anlamlılık $p < 0.05$ olarak ayarlandı.

BULGULAR

Tablo 1'de çalışmaya dahil edilen hastaların FNM görülme durumuna göre, yaş ve cinsiyetle olan ilişkisi gösterilmektedir. FNM, 180 hastaya ait KİBT görüntülerinin arasından 24 hastada (%13,3) tespit edildi. Bu hastaların 10'u (tüm kadın hastaların yüzde 11.1'i), 14'ü erkekti (tüm erkek hastaların yüzde 15.6'sı). "FNM var" ve "FNM yok" grupları arasında yaş açısından

anlamli bir farklılık bulunmadı ($p=0.781$). FNM'nin görölme yüzdesi açısından cinsiyetler arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p=0.380$).

Tablo II'de FNM'ye sahip olan hastaların cinsiyetlerine göre yaş, derinlik, uzunluk ve genişlik değişkenlerinin karşılaştırılması gösterildi. FNM'ye sahip olan hastaların yaş ortalamaları için cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p=0.930$). FNM'nin derinliği, uzunluğu ve genişliği için cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p=0.240$, $p=0.501$, $p=0.953$, sırasıyla).

görüntüleri üzerinde değerlendirilmiştir. Cankal ve arkadaşlarının BT üzerinde yaptıkları çalışmalarında fossa navicularisin görölme prevalansı %3 olarak bildirilmiştir (10). Bayrak ve arkadaşları ise 1059 hastaya ait KIBT görüntüleri üzerinde yaptıkları çalışmada fossa navicularisin görölme prevalansını %7,6 olarak bildirmişlerdir (1). Mağat, 2019 yılında 168 hastaya ait KIBT görüntüleri üzerinde yaptığı çalışmada bu prevalansı %27,6 olarak bulmuştur (7). Ersan'ın 723 hastayla yaptığı KIBT çalışmasında ise FNM görölme sıklığı %6.6 olarak bildirilmiştir (6).

Tablo 1.Çalışmaya dahil edilen hastaların FNM görölme durumuna göre, yaş ve cinsiyetle olan ilişkilerinin incelenmesi

Değişkenler	FNM		P
	var	yok	
Yaş	34.0(31.0-43.5)	36.0(26.0-49.0)	0.781
	87.75	90.92	
Cinsiyet	n(%)	n(%)	
Kadın	10(41.67)	80(51.28)	0.380
Erkek	14(58.33)	76(48.72)	

Sayısal veriler ortanca(25.-75.persentil) ve ortalama sıra olarak ifade edildi.

Tablo 2. FNM'ye sahip olan hastaların cinsiyetlerine göre yaş, derinlik, uzunluk ve genişlik değişkenlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	FNM olan hastalar		P
	Erkek	Kadın	
	n=14	n=10	
Yaş	33.50(31.00-44.50)	34.50(31.00-42.00)	0.930
	12.61	12.35	
Derinlik	40.00(36.25-44.50)	37.50(31.75-41.00)	0.240
	13.93	10.50	
Uzunluk	75.00(47.25-83.75)	64.50(55.00-71.50)	0.501
	13.32	11.35	
Genişlik	48.00(37.50-51.00)	47.50(38.75-51.75)	0.953
	12.57	12.40	

Sayısal veriler ortanca(25.-75.persentil) ve ortalama sıra olarak ifade edildi. Mann-Whitney U testi

TARTIŞMA

FNM, kafa kaidesi ile nazofarenks arasında enfeksiyonlar için bir geçiş yolu olabilir (8). Schick ve arkadaşları bu anatomik yapıyı menenjit vakalarıyla ilişkilendirmiştir (9). Bu anatomik yapıyı değerlendirirken Tornwaldkisti, sfenoid sinus mukoselleri, posterior nazofaringeal duvarın dermoidteratomları da gözönünde bulundurulmalıdır (10). Nazofarenksteki maligniteler ve tedavi sonrası bölgede oluşan değişiklikler değerlendirilirken, bu yapılardaki anatomik varyasyonlardan ayrılması gerekir. Radyologların bu bölgeyi değerlendirirken doğal anatomik varyasyonları taklit eden patolojik oluşumları tespit edebilmesi gereklidir.

Daha önce yapılan çalışmalarda fossa navicularisin prevalansı hem bilgisayarlı tomografi (BT) hem de KIBT

Sunulan çalışmada ise, FNM'nin görölme sıklığı 13,3% olarak belirlendi. Bu farklılığın sebebi incelenen hasta popülasyonunun farklı etnik kökenlere sahip olmasından kaynaklanabilir.

Mağat, FNM'nin görölme sıklığında cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık bulmamıştır (7). Bizim çalışmamızda da FNM'nin görölme sıklığında cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Sunulan çalışmanın bulguları, Mağat'ın bulgularıyla uyum içerisindedir. Ancak, Ersan'ın çalışmasında FNM görölme sıklığı erkeklerde kadınlara göre anlamlı şekilde daha yüksek bulundu.

Sunulan çalışmada, cinsiyetler arasında FNM'nin derinlik, genişlik ve uzunluğu için anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bayrak ve arkadaşları, çalışmalarında

FNM'nin derinlik, genişlik ve uzunluk ölçülerinin cinsiyetler arasındaki farklılığını değerlendirmiştir (1). Çalışmalarında FNM'nin derinlik ve genişlik ölçümleri için cinsiyetler arasında anlamlı fark bulunmadığını bildirdi ancak FNM'nin uzunluğu KIBT görüntülerinde erkeklerde kadınlardan anlamlı olarak daha yüksekti (1). Sonuç olarak, bu anatomik varyanslar çok sık görülmesi de radyolojik muayene esnasında radyologlar tarafından normal yapıların patolojik durumlardan ayırılabilmesi, yanlış teşhisler ve tedavi uygulamalarının engellenmesi açısından önemlidir. FNM'nin belirlenmesinde, KIBT etkin bir görüntüleme modalitesi olarak kullanılabilir.

TEŞEKKÜR

Dr. Meryem ETÖZ'e destekleri için ve Prof. Dr. Ahmet ÖZTÜRK'e istatistiksel analiz konusundaki yardımları için teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

1. Bayrak S, Bulut DG, Orhan K. Prevalence of anatomical variants in the clivus: fossa navicularis magna, canalis basilaris medianus, and cranio-pharyngeal canal. Surg and Radiol Anat 2019;41(4):477-483.
2. Currarino G. Canalis basilaris medianus and related defects of the basiocciput. Am J Neuroradiol 1988;9(1):208-211.
3. Beltramello A, Puppini G, El-Dalati G et al. Fossa navicularis magna. Am J Neuroradiol 1998;19(9):1796-1798.
4. Lascala C, Panella J, Marques MM. Analysis of the accuracy of linear measurements obtained by cone beam computed tomography (CBCT-NewTom). DentomaxillofacRadiol 2004;33(5):291-294.
5. Khairy S, Almubarak AO, Aloraidi A, Alahmadi KOA. Canalis basalis medianus with cerebrospinal fluid leak: rare presentation and literature review. Br J Neurosurg 2019;33(4):432-433.
6. Ersan N. Prevalence and morphometric features of fossa navicularis on cone beam computed tomography in Turkish population. Folia morphol 2017;76(4):715-719.
7. Magat G. Evaluation of morphometric features of fossa navicularis using cone-beam computed tomography in a Turkish subpopulation. Imaging Sci Dent 2019;49(3):209-212.
8. Segal N, Atamne E, Shelef I, Zamir S, Landau D. Intracranial infection caused by spreading through the fossa navicularis magna—A case report and review of the literature. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2013;77(12):1919-1921.
9. Schick B, Prescher A, Hofmann E, Steigerwald C, Draf W. Two occult skull base malformations causing recurrent meningitis in a child: a case report. Eur Arch Otorhinolaryngol 2003; 260(9):518-521.
10. Cankal F, Ugur H, Tekdemir I et al. Fossa navicularis: anatomic variation at the skull base. Clin Anat 2004;17(2):118-122.