

Benign ve malign sinonazal kitlelerin ayırımında difüzyon MR görüntüleme

Discrimination of benign and malignant sinonasal masses with diffusion-weighted MR imaging

Ahmet Peker, Elif Peker, İlhan Erden

ÖZET

Amaç: Sinonazal yerleşimli kitlelerde Apparent Diffusion Coefficient (ADC-Görünüşteki Difüzyon Katsayısı) değerlerini ölçerek benign ve malign lezyonların ayırımını yapmayı amaçladık.

Yöntemler: Çalışmamızda Ekim 2011-Temmuz 2014 tarihleri arasında radyoloji ünitemize sinonazal kitle ön tanısı ile gönderilen ve yapılan MRG tetkikinde sinonazal kitle saptanan yaşları 16 ile 81 arasında değişen, 14 erkek 5 kadın toplam 19 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. ADC değeri ölçümleri histopatolojik tanımlarla karşılaştırıldı.

Bulgular: Malign lezyonların ortalama ADC değeri $(0.99 \pm 0.39) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{sn}$ (n=8), benign lezyonların ortalama ADC değeri $(1.65 \pm 0.55) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{sn}$ (n=11) ölçüldü. Benign ve malign lezyonlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p=0.012).

Sonuç: Malign sinonazal tümörlerin ADC değerlerini benign lezyonlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulduk. ADC değerinin ölçümü benign ve malign sinonazal lezyonların ayırımında faydalıdır ve rutin incelemenin bir parçası olarak kullanılmalıdır.

Anahtar kelimeler: Difüzyon MRG, paranasal sinüs, tümör

GİRİŞ

Sinonazal tümörler nadir görülmekle birlikte farklı spektrumlarda kendini göstermektedir. Bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) sinonazal kitlelerinin tanısında temel olarak kullanılmaktadır. BT kemik invazyonunu, MRG ise yumuşak doku karakterizasyonunu ve çevre dokulara yayılımını göstermede faydalı bilgiler verir. Benign ve malign tümörlerin ayırımı, tedavi planlaması ve hasta prognozu için önemlidir. Bununla birlikte

ABSTRACT

Objective: Our purpose was to discriminating benign and malignant sinonasal masses with apparent diffusion coefficient (ADC) values.

Methods: We retrospectively evaluated magnetic resonance (MR) images of 14 men and 5 women aged between 16 and 81 who had sinonasal masses between October 2011 and July 2014 at our radiology department. ADC values of the masses correlated with histopathological findings.

Results: The mean ADC value of malignant lesions was $(0.99 \pm 0.39) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{sec}$ (n=8), mean ADC value of benign lesions was $(1.65 \pm 0.55) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{sec}$ (n=11). We have found statistically significant difference between ADC values of benign and malignant lesions.

Conclusion: We found the mean ADC values of malignant lesions less than benign lesions and the difference was statistically significant. The mean value of ADC is useful for differentiating between benign and malignant sinonasal lesions and it can be used as a part of routine examination.

Key words: Diffusion MRG, paranasal sinus, tumor

sinonazal kitlelerin rutin BT ve MRG incelemelerindeki görünüşleri patognomonik değildir. Bazı malign tümörler benign lezyonlar gibi yavaş büyüyebilmekte iken bazı benign lezyonlar da malign tümörler gibi çevre dokulara uzanabilmektedir [1-6].

Difüzyon ağırlıklı görüntüleme (DAG) ve Apparent Diffusion Coefficient (ADC-Görünüşteki Difüzyon Katsayısı) değeri su moleküllerinin dokulardaki rastgele hareketlerini ve doku sellüleritesini yansıtır. Bu nedenle benign ve malign tümörlerin

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye, Türkiye

Yazışma Adresi /Correspondence: Ahmet Peker,

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, İbn-i Sina Hastanesi Radyoloji Bölümü, Sıhhiye, Ankara Email: peker@ankara.edu.tr

Geliş Tarihi / Received: 11.06.2014, Kabul Tarihi / Accepted: 19.07.2014

Copyright © Dicle Tıp Dergisi 2014, Her hakkı saklıdır / All rights reserved

ayırımında yararlı bilgiler verdiği bulunmuştur [7-10].

Bu çalışmada sinonazal kitlelerin ADC değerlerine bakarak benign ve malign lezyonların ayırımı yapılmayı amaçladık.

YÖNTEMLER

Çalışmamızda Ekim 2011-Temmuz 2014 tarihleri arasında radyoloji ünitemize sinonazal kitlesi ön tanısı ile gönderilen ve yapılan MRG tetkikinde sinonazal kitle saptanan yaşları 16 ile 81 arasında değişen, 14 erkek 5 kadın toplam 19 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. ADC değeri ölçümleri histopatolojik tanımlarla karşılaştırıldı. MRG'den önce radyoterapi veya kemoterapi alan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Olguların MRG tetkikleri; 3 Tesla (Magnetom Verio, Siemens) ve 1.5 Tesla MRG Cihazı (Optima MR450w, GE Healthcare) ile kafa sarmalı kullanılarak, hastalar magnet içerisinde supin pozisyonunda iken gerçekleştirildi. Bütün hastalarda kontrastsız T1, yağ baskılamalı T2 ve kontrastlı yağ baskılı T1 görüntüler elde edildi.

DAG sekansları aksiyel planda ekoplanar spin eko T2'den elde edildi. EPI (ekoplanar görüntüleme) tekniği ile; 1.5 Tesla cihazda 0 sn/mm², 1000 sn/mm² b değerlerinde ve 3 Tesla cihazda 0 sn/mm², 400 sn/mm², 800 sn/mm² görüntüler elde olunmuş ve lezyonların ortalama ADC değerleri bu haritalar üzerinden ölçülmüştür. 3 Tesla için DAG parametreleri: TR/TE: 5500/75 ms, FOV: 380 mm, matris: 128x80, kesit kalınlığı: 5 mm; 1.5 Tesla için DAG parametreleri: TR/TE: 9000/min ms, FOV: 240 mm, matris: 128x160, kesit kalınlığı: 5 mm olarak belirlenmiştir.

Olguların DAG ile elde edilen imajları ADC ölçümleri yapmak için tek bir iş istasyonuna transfer edildi. DAG'de iş istasyonunda T1, T2 ağırlıklı görüntüler, kontrastlı T1 ağırlıklı ve DAG imajları referans alınarak ADC haritasında lezyonun içine solid komponenti kapsayacak şekilde ayarlanan ve iki farklı radyolog tarafından konsensüs sağlanarak manuel olarak yerleştirilen ROI (region of interest) aracılığı ile ADC değerleri ölçüldü.

Sinonazal kitlelerden yapılan biyopsi ve cerrahi olarak çıkartılan kitlelerin histopatolojik tanılarıyla lezyonların ADC değerleri karşılaştırıldı.

İstatistiksel analizler Statistical Package for Social Sciences 11.5 programıyla yapıldı. Gruplar arası ADC değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olup olmadığı Mann-Whitney U testi kullanılarak değerlendirildi. Elde edilen 'p' değeri <0.05 olduğunda anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Sinonazal kitlesi olan ve DAG incelemesi bulunan 19 hasta çalışmaya dahil edildi. Histopatolojik tanılarına göre hastaların %58'i benign, %42'si malign grupta yer aldı. Hastaların histopatolojik tanılarına göre dağılımı Tablo 1'de listelenmiştir. Malign lezyonların ortalama ADC değeri (0.99±0.39) x 10⁻³ mm²/sn (n=8), benign lezyonların ortalama ADC değeri (1.65±0.55) x 10⁻³ mm²/sn (n=11) ölçüldü. Benign ve malign lezyonların ADC değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p=0.012).

Tablo 1. Hastaların histopatolojik tanılarına göre dağılımı

Patoloji	Sayı
Benign	
Enflamasyon	3
İnvert papillom	2
Polip	2
Mukosel	1
Kolesteatom	1
Paraganglioma	1
Fibroz displazi	1
Malign	
Skuamöz hücreli kanser	4
Lemfoma	1
Adenokarsinom	1
Malign sinir kılıfı tümörü	1
Adenokarsinom metastazi	1

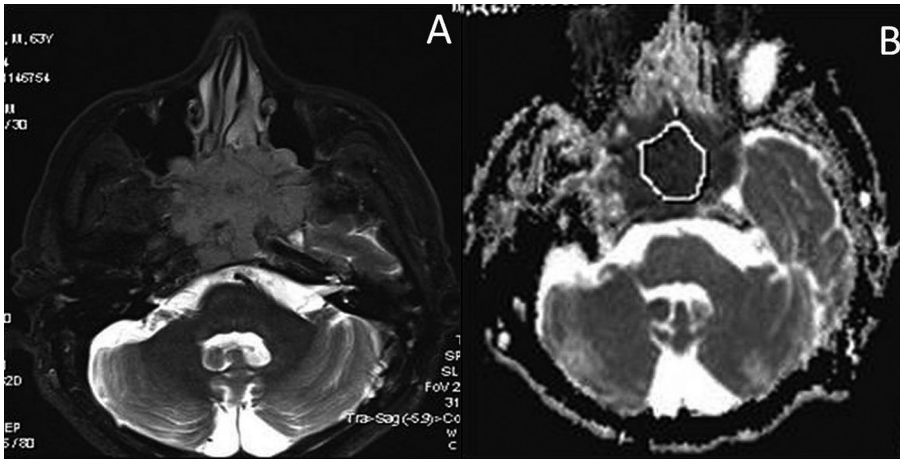
TARTIŞMA

Sinonazal malign tümörlerin benign olanlardan ayırımı tedavi stratejisinin belirlenmesi açısından önemlidir. Konvansiyonel MR görüntüleri ile lezyon yayılımı belirlenebilse de tümör natürünün tahmin edilmesi her zaman mümkün olmamaktadır.

Çalışmamızda malign sinonazal tümörlerin ADC değerlerini benign lezyonlara göre istatistik-

sel olarak anlamlı düzeyde düşük bulduk. Malign tümörlerde sellüleritenin fazla olması ekstrasellüler ve intrasellüler sıvının difüzyonunu kısıtlamaktadır. Bu da ADC değerlerinde azalma şeklinde izlenmektedir. Razek ve ark.'ları [11] ile White ve ark.'larının [12] yaptıkları çalışmalarda da benzer şekilde malign tümörlerde ADC değerlerinin daha düşük olduğu gösterilmiştir. Benign-malign ayrımının yanı sıra, tümör tiplendirmesinin yapılmasında da DAG'nin faydalı olduğunu gösteren çok sayıda yayın mevcuttur. İntrakranial lenfomalarda bildirildiği gibi [13], sinonazal malign tümörlerde de en düşük ADC değerine lenfomada rastlanılmıştır [14]. Bizim çalışmamızda tek bir olgu olmasına

karşın en düşük ADC değeri lenfoma tanılı hastada $(0.44 \pm 0.19) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{sn}$ ölçülmüştür (Resim 1). Sinonazal lezyonların endoskopik olarak rahat ulaşılabilir olması sebebiyle preoperatif olarak biyopsi ile tanı konulması kolaydır. Ancak inverted papillom gibi benign natürde olan bazı lezyonlarda skuamöz hücreli karsinom gelişebildiği bildirilmiştir [15]. Biyopsi ile lezyonun tümünün patolojik olarak incelenemeyeceği göz önüne alınır, ADC haritasının değerlendirilmesi hastaların takibinde yeni tümör gelişimi ve biyopsiye referans olması açısından çok değerli olabilir. Ayrıca tedavi etkilerinin rezidü/nüks tümörden ayrımı açısından da yönlendirici olabilir.



Resim 1. Lenfoma. **A.** Aksiyel T2 ağırlıklı MR görüntülemesinde sfenoid sinüs, nazal kavite ve her iki maksiller sinüse uzanan kitle izleniyor. **B.** Aksiyel ADC haritasında kitle içerisine manuel olarak yerleştirilen ROI görülmüyor.

Razek ve ark.'larının [11] çalışmasında olduğu gibi bizim çalışmamızda da benign ve malign lezyonların ADC değerleri çakışmaktadır. Örneğin olgularımızdan patolojik tanısı adenokarsinom olan lezyonun ADC değeri $(1.69 \pm 0.19) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{sn}$, kronik inflamasyon tanılı olgudan $(1.14 \pm 0.32) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{sn}$ daha yüksek olarak bulunmuştur. Literatürde karsinomda gördüğümüz bu bulgu sıvı moleküllerinin rahat hareketine izin veren geniş miksoid stroma varlığı ile açıklanmıştır [12]. Kolesteatomlu bir olgumuzda ise ADC değeri $(0.72 \pm 0.24) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{sn}$, skuamöz hücreli karsinomdan $(0.99 \pm 0.24) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{sn}$ düşük bulunmuştur. Kolesteatomlarda ADC değerinin düşük olması lezyon içerisinde sıvı hareketinin az olması ile açıklanmaktadır [16]. Bu sebeple difüzyon MR incelemesinin lezyon natürünün belirlenmesinde tek başına kullanılamayacağını, inverted papillomdaki serebriform patern ya da anjiyofibromdaki belirgin vasküler yapılar gibi ayırt

ettirici görüntüleme bulgularının lezyonu spesifiye etmede DAG ile birlikte kullanıldığında faydalı olduğunu düşünmekteyiz. DAG'nin elde edilme süresinin kısa olduğu (1-2 dakika) düşünülürse rutin incelemenin bir parçası olması faydalı olacaktır.

Paranasal sinüslerin hava içerikleri sebebiyle DAG'de suseptibilite artefaktı gelişme ihtimali yüksektir, ancak 3 cm'den büyük kitlelerde bu artefakt belirgin derecede azalmaktadır [12].

Hasta sayısının az olması ve alınan hasta grubunun heterojen olması bu çalışmanın kısıtlılıklarını oluşturmaktadır. Ayrıca ADC haritasında koyulan ROI birebir patoloji spesmenleri ile karşılaştırılmadığı için, ADC değerleri ile tümör sellüleritesi arası ilişki kesin olarak söylenememektedir.

Sonuç olarak, ADC değerinin ölçümü benign ve malign sinonazal lezyonların ayırımında faydalı-

dır ve rutin incelemenin bir parçası olarak kullanılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Loevner LA, Sonners AI. Imaging of neoplasms of the paranasal sinuses. *Neuroimaging Clin N Am* 2004;14:625-646.
2. Rao VM, El-Noueman KI. Sinonasal imaging. *Anatomy and pathology. Radiol Clin North Am* 1998;36:921-939.
3. Hudgins PA. Sinonasal imaging. *Neuroimag Clin N Am* 1996;6:319-331.
4. Maroldi R, Ravanelli M, Borghesi A, Farina D. Paranasal sinus imaging. *Eur J Radiol* 2008;66:372-386.
5. Allbery SM, Chaljub G, Cho N, et al. MR imaging of nasal masses. *Radiographics* 1995;15:1311-1327.
6. Branstetter B, Weissman J. Role of MR and CT in the paranasal sinuses. *Otolaryngol Clin North Am* 2005;38:1279-1299.
7. Maeda M, Maier S. Usefulness of diffusion-weighted imaging and the apparent diffusion coefficient in the assessment of head and neck tumors. *J Neuroradiol* 2008;35:71-78.
8. Suzuki C, Maeda M, Hori K, et al. ADC of pituitary macroadenoma evaluated with line-scan diffusion-weighted imaging. *J Neuroradiol* 2007;4:228-235.
9. Wang J, Takashima S, Takayama F, et al. Head and neck lesions: characterization with diffusion-weighted echo-planar MR imaging. *Radiology* 2001;220:621-630.
10. Thoeny H, Keyzer F. Extracranial applications of diffusion-weighted magnetic resonance imaging. *Eur Radiol* 2007;17:1385-1393.
11. Razek AA, Sieza S, Maha B. Assessment of nasal and paranasal sinus masses by diffusion-weighted MR imaging. *J Neuroradiol* 2009;36:206-211.
12. White ML, Zhang Y, Robinson RA. Evaluating tumors and tumor like lesions of the nasal cavity, the paranasal sinuses, and the adjacent skull base with diffusion-weighted MRI. *J Comput Asist Tomogr* 2006;30:490-495.
13. Guo AC, Cummings TJ, Dash RC, Provenzale JM. Lymphomas and high-grade astrocytomas: comparison of water diffusibility and histologic characteristics. *Radiology* 2002;224:177-183.
14. Maeda M, Kato H, Sakuma H, et al. Usefulness of the apparent diffusion coefficient in line scan diffusion weighted imaging for distinguishing between squamous cell carcinomas and malignant lymphomas of the head and neck. *AJNR Am J Neuroradiol* 2005;26:1186-1192.
15. But-Hadzic J, Jenko K, Poljak M, et al. Sinonasal inverted papilloma associated with squamous cell carcinoma. *Radiol Oncol* 2011;45:267-72.
16. Verduyck JP, De Foer B, Pouillon M, et al. The value of diffusion-weighted MR imaging in the diagnosis of primary acquired and residual cholesteatoma: a surgical verified study of 100 patients. *Eur Radiol* 2006;16:1461-1467.