

论 著

ADC对腮腺多形性腺瘤
良恶性鉴别诊断的价值

徐 黄 胡红云 刘梦秋

刘 影*

中国科学技术大学附属第一医院影像科
(安徽 合肥 230001)

【摘要】目的 探讨磁共振扩散加权成像(DWI)表现扩散系数(ADC)在鉴别腮腺多形性腺瘤良恶性中的价值,为临床治疗方案的选择提供影像学依据。方法 选取经病理证实的腮腺多形性腺瘤患者81例患者,根据患者术后病理类型分为良性组和恶性组,患者术前均行常规MRI及DWI序列扫描,测量两组的ADC,应用相应的统计学方法进行分析。结果 良性组49例,恶性组32例,良性组和恶性组ADC分别为 $(1.61 \pm 0.27, 1.32 \pm 0.13) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$,经t检验,差异有统计学意义($P < 0.01$);当ADC阈值为 $1.44 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 时,灵敏度87.5%,特异度73.5%。结论 DWI的ADC能够为腮腺多形性腺瘤良恶性的诊断及鉴别诊断提供参考依据,具有重要的临床指导意义。

【关键词】腮腺多形性腺瘤;磁共振成像;弥散加权成像;表现扩散系数

【中图分类号】R445.2

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.08.019

The Value of ADC in the Differential Diagnosis of Benign and Malignant Pleomorphic Adenoma of Parotid Gland

XU Huang, HU Hong-yun, LIU Meng-qiu, LIU Ying*.

Department of Imaging, the First Affiliated Hospital of USTC, Hefei 230001, Anhui Province, China

ABSTRACT

Objective To investigate the value of diffusion-weighted magnetic resonance imaging (DWI) apparent diffusion coefficient (ADC) in distinguishing benign and malignant pleomorphic adenomas of the parotid gland, and to provide imaging evidence for the selection of clinical treatment options. **Methods** 81 patients with pleomorphic parotid adenoma confirmed by pathology were selected and divided into benign group and malignant group according to their postoperative pathological types. All patients underwent routine MRI and DWI sequence scans before surgery, measured ADCs of the two groups, and applied corresponding Statistical methods are used for analysis. **Results** 49 cases in the benign group, 32 cases in the malignant group, ADC of the benign group and malignant group were $(1.61 \pm 0.27, 1.32 \pm 0.13) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, the difference was statistically significant by Student's t-distribution ($P < 0.01$); When the ADC threshold is $1.44 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, the sensitivity is 87.5% and the specificity is 73.5%. **Conclusion** The ADC of DWI can provide a reference for the diagnosis and differential diagnosis of benign and malignant pleomorphic adenoma of the parotid gland, and has important clinical guiding significance.

Keywords: Pleomorphic Adenoma of Parotid Gland; Magnetic Resonance Imaging; Diffusion Weighted Imaging; Apparent Diffusion Coefficient

多形性腺瘤(pleomorphic adenoma, PA)占有腮腺肿瘤的60%~80%^[1]。临床上治疗腮腺肿瘤最有效的方法是手术切除,因腮腺良恶性肿瘤采取手术方案不同^[2],且重复手术可增加面瘫和恶性转化的风险^[11],故术前明确定位定性腮腺肿瘤至关重要。近年来,国内外许多研究^[3-6]表明磁共振扩散加权成像(diffusion weighted imaging, DWI)的定量参数表现扩散系数(apparent diffusion coefficient, ADC)在腮腺肿瘤诊断中应用较广泛。因此,本研究回顾性分析81例经手术病理证实的腮腺多形性腺瘤患者的功能学影像特征,以期提高对腮腺多形性腺瘤良恶性的鉴别诊断水平。

1 资料和方法

1.1 一般资料 收集我院2016年1月至2019年10月经手术切除术后病理或穿刺活检病理证实的腮腺多形性腺瘤81例,其中良性49例,恶性32例,年龄18~87岁,平均年龄 (47.3 ± 14.5) 岁,男性34例(42.0%),女性47例(58.0%)。

纳入标准:检查前患者未针对腮腺病变进行任何治疗和处理;患者术前均行常规MRI序列及DWI;患者图像清晰,无伪影干扰;病灶均经病理证实。

1.2 检查方法 使用Philips 1.5T/3.0T磁共振扫描仪,应用头颈联合线圈对患者进行常规MRI及DWI序列检查,且常规MRI包括T₁WI轴位、T₂WI轴位及其抑脂轴位、冠状位和矢状位序列扫描,(1)T₁WI序列:重复时间(repetition time, TR)540ms,回波时间(echo time, TE)8.7ms,层厚5mm,层距1mm;视野24cm×24cm,矩阵320×192;(2)T₂WI序列:TR 4200ms,TE 94.2ms,层厚5mm,层距1mm;视野24cm×24cm,矩阵320×192;(3)抑脂T₂WI序列:TR 4400ms,TE 94.2ms,层厚5mm,层距1mm;视野24cm×24cm,矩阵320×192。(4)DWI扫描序列:在扩散敏感因子b值取0和1000时行横断面单次激发SE-EPI序列,扫描参数:TR 3000ms,TE 70ms,层厚5mm,层距1mm;视野24cm×24cm,矩阵128×128。

1.3 图像分析及ADC测量 至少2名中级职称以上的MRI诊断医师进行双盲阅片,每

【第一作者】徐 黄,女,住院医师,主要研究方向:头颈部影像。E-mail: 2209865887@qq.com

【通讯作者】刘 影,女,副主任医师,主要研究方向:神经影像。E-mail: xhxh1232021@163.com

位患者选取DWI图像上病灶最大的层面及其相邻上下2个层面选择合适区域作为感兴趣区(region of interest, ROI)。参照原始的DWI及ADC图勾画ROI, 勾画ROI须遵守以下原则: (1)选择各区中心层面放置ROI; (2)ROI的选择应尽量避免骨化、坏死、出血、囊变区; (3)较小病灶ROI尽量包括整个病灶, 病灶较大者取三个以上感兴趣区测量, 取平均值作为该病灶的ADC, 计入统计数据。

1.4 统计学分析 采用SPSS 19.0软件对数据进行统计学分析。ADC服从正态分布, 以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 采用两个独立样本t检验比较两组间差异, 绘制ADC的受试者工作特征曲线(ROC), 并计算ROC曲线下面积(AUC), 评价ADC对腮腺多形性腺瘤良恶性的鉴别诊断的价值, 并计算出阈值、敏感度和特异度。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义, $P < 0.01$ 为差异有显著统计学意义。

2 结果

在81例腮腺多形性腺瘤患者中, 良性肿瘤49例(见图1), 恶性肿瘤32例(见图2)。良性组ADC $[(1.61 \pm 0.27) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}]$ 大于恶性组ADC $[(1.32 \pm 0.13) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}]$, 经t检验, 两组间ADC值的差异有统计学意义($P < 0.01$), 见表1。ADC在诊断腮腺良恶性肿瘤中的AUC为0.814, 计算Youden指数(正确诊断指数), 当ADC值阈值取值为 $1.44 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 时, 灵敏度87.5%, 特异度79.6%, (见图3)。

表1 良性和恶性腮腺多形性腺瘤的ADC值对比分析

名称	例数	ADC值($10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$)	T	P
良性	49	1.61 ± 0.27	6.434	0.000
恶性	32	1.32 ± 0.13		

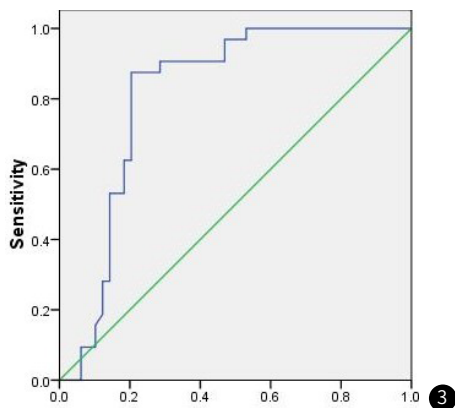
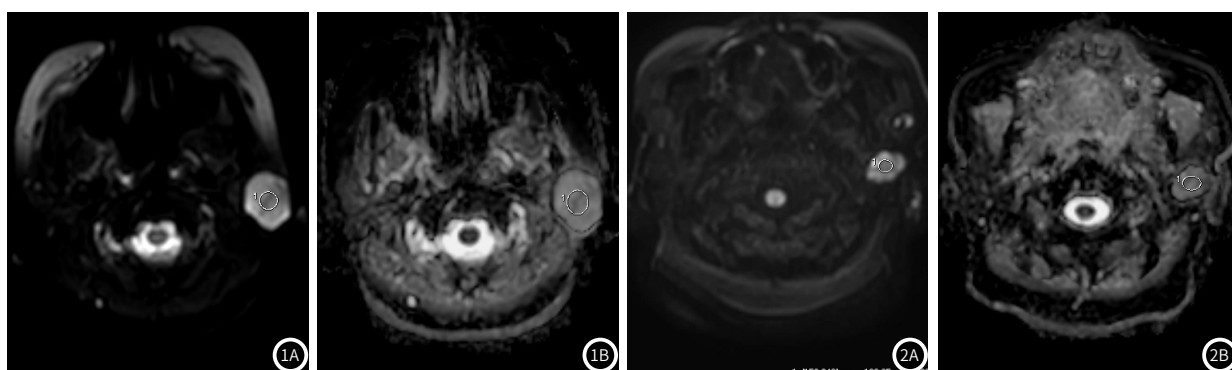


图1 良性腮腺多形性腺瘤, 女性, 27岁, 良性多形性腺瘤, 因左耳后包块半年余就诊, 逐渐增大; 图1A: DWI横断位, 显示病灶呈高信号; 图1B: 病灶ADC测值为 $1.89 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 。图2 恶性腮腺多形性腺瘤, 女性, 62岁, 恶性多形性腺瘤, 因左耳下无痛性肿块3个月就诊; 图2A: DWI横断位, 显示病灶呈高信号; 图2B: 病灶ADC测值为 $1.32 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 。图3 ADC值诊断恶性腮腺多形性腺瘤的ROC曲线。

3 讨论

唾液腺肿瘤约70~80%的肿瘤发生于唾液腺, 腮腺是最常受累的部位^[7], 因为其主要由肿瘤性上皮组织、黏液样组织和软骨样组织混合而得名^[8]。PA发病原因目前尚不明确。临床上多形性腺瘤多因无痛而缓慢性生长的肿块就诊, 绝大多数是无意中发现的。国内外许多研究^[9-10]表明MRI的DWI对腮腺肿瘤良恶性的鉴别及术前评估有不可替代的作用, 对协助临床制定治疗方案具有重要的价值。

DWI能观察水分子在活体组织内的布朗运动, 从而反映组织的生物学特性和组织间细胞间隙、细胞排列等微观结构的信息, 其量化的指标为ADC^[11], ADC与细胞排列的密实程度相

关, 在细胞密度高、核质比例高的组织中, 水分子弥散相对受限明显, 则ADC较低; 反之, 则ADC较高^[12]。因其无需使用对比剂、无创等优势近年来已广泛应用于临床。腮腺多形性腺瘤内部成分复杂, 不同组织结构其内部水分子扩散程度不同, 因而ADC对腮腺多形性腺瘤的诊断提供一定帮助。

近年来国内外大多数研究^[13-14]表明腮腺良性肿瘤的ADC高于恶性肿瘤, 而且多数报道^[15-16]进一步提示腮腺多形性腺瘤的ADC高于恶性肿瘤, 但诊断阈值并不统一。其中Celebi等^[16]对75名患者81个病灶进行研究, 所得ADC阈值是 $1.315 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 时; 童娟等^[17]通过分析90例病例, 以ADC= $1.25 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 为阈值, 鉴别腮腺多形性腺瘤与恶性肿瘤的敏感度为0.97、特异度为0.90。目前ADC用于鉴别腮腺多形性腺瘤与腮腺恶性肿瘤的阈值仍不明

确,而且关于腮腺多形性腺瘤良恶性的鉴别诊断的资料匮乏。故本文针对ADC对于腮腺多形性腺瘤良恶性鉴别诊断进行分析,本研究恶性组ADC低于良性组,与上述腮腺多形性腺瘤与腮腺恶性肿瘤鉴别相符合,但本文恶性组ADC较上述研究腮腺恶性肿瘤ADC偏高,这可能是因为多形性腺瘤细胞种类多样,且细胞间质多较丰富,故弥散受限较其他恶性肿瘤低,则ADC值相对较高^[18]。本组研究ADC值阈值为 $1.44 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$,其较上述腮腺多形性腺瘤与腮腺恶性肿瘤鉴别的阈值偏高,而且诊断灵敏度及特异度均不高,这可能是因为肿瘤组织的ADC受细胞通透性、基础代谢率等生理因素以及营养状态等外在因素影响^[19-20]。

综上所述,ADC在鉴别腮腺多形性腺瘤良恶性中具有一定诊断价值。但本研究存在一定局限性,首先,ADC受外界影响因素较多,故可以使用ADC比值法来消除部分因素干扰,使ADC标准化,从而更加精确地诊断腮腺多形性腺瘤的良恶性;其次,可以采用不同b值ADC来鉴别腮腺多形性腺瘤良恶性;最重要的是本研究纳入病例数较少,应扩大样本量进行进一步的探讨。

参考文献

- [1]王艳华.196例腮腺肿瘤的回顾性分析[J].中华老年口腔医学杂志,2019,17(6):333-336.
- [2]Lee W H,Tseng T M,Hsu H T,et al.salivary gland tumors;a 20-year review of clinical diagnostic accuracy at a single center[J].Oncol Lett,2014,7(2):583-587.
- [3]Assili S,Fathi K A,Aghaghazvini L,et al.Dynamic contrast magnetic resonance imaging (DCE-MRI) and diffusion weighted MR imaging (DWI) for differentiation between benign and malignant salivary gland tumors[J].J Biomed Phys Eng,2015,5(4):157-168.
- [4]习志兵.MRI联合DWI检查对腮腺肿瘤患者良、恶性鉴别诊断效能的影响[J].现代医用影像学,2019,28(1):89-90+94.
- [5]李斌,潘爱珍,徐志锋.磁共振扩散加权成像在常见腮腺肿瘤中的诊断价值[J].航空航天医学杂志,2019,30(7):824-825.
- [6]Mogen J L,Block K T,Bansal N K,et al.Dynamic contrast-enhanced MRI to differentiate parotid neoplasms using golden-angle radial sparse parallel imaging[J].AJNR Am J Neuroradiol,2019,40(6):1029-1036.
- [7]Watson M,McAllister P,Conn B,et al.Metastasising Pleomorphic Salivary Adenoma:A Rare Case Report of a Massive Untreated Minor Salivary Gland Pleomorphic Adenoma with Concurrent Ipsilateral Cervical Node Metastases.Head Neck Pathol,2019,13(3):500-506.
- [8]Park S Y,Han K T,Kim M C,et al.Recurrent pleomorphic

- adenoma of the parotid gland[J].Archives of craniofacial surgery,2016,17(2):90-92.
- [9]Tao X,Yang G,Wang P,et al.The value of combining conventional,diffusion-weighted and dynamic contrast-enhanced MR imaging for the diagnosis of parotid gland tumours.Dentomaxillofac Radiol,2017,46(6).
- [10]Zheng N,Li R,Liu W,et al.The diagnostic value of combining conventional, diffusion-weighted imaging and dynamic contrast-enhanced MRI for salivary gland tumors[J].Br J Radiol,2018,91(1089).
- [11]Qian W,Xu X Q,Zhu L N,et al.Preliminary study of using diffusion kurtosis imaging for characterizing parotid gland tumors[J].Acta Radiol,2019,60(7):887-894
- [12]史灵雪,刘硕,郑雪微,等.磁共振弥散加权成像和在腮腺良恶性肿瘤鉴别诊断中的应用[J].吉林大学学报医学版,2020,46(6):1309-1314.
- [13]Yu J,Du Y,Lu Y,et al.Application of DTI and ARFI imaging in differential diagnosis of parotid tumours[J].Dentomaxillofac Radiol,2016,45(6).
- [14]郑少燕,曾向廷,吴先衡,等.腮腺肿瘤的MRI诊断[J].中国医学影像技术.2012,28(04):647-651.
- [15]Mikaszewski B,Markiet K,Smugala A,et al.Diffusion-weighted MRI in the differential diagnosis of parotid malignancies and pleomorphic adenomas:can the accuracy of dynamic MRI be enhanced?[J].Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol,2017,124(1):95-103.
- [16]Celebi L,Mahmutoglu A S,Ucugul A.Quantitative diffusion-weighted magnetic resonance imaging in the evaluation of parotid gland masses:a study with histopathological correlation[J].Clinical Imaging,2013,37(2):232-238.
- [17]童娟,胡春洪,王小林,等.扩散加权联合动态对比增强磁共振成像鉴别诊断腮腺良恶性肿瘤[J].中国医学影像技术,2017,33(8):1197-1201.
- [18]Yabuuchi H,Matsuo Y,Kamitani T,et al.Parotid gland tumors:can addition of diffusion-weighted MR imaging to dynamic contrast-enhanced MR imaging improve diagnostic accuracy in characterization?. Radiology. 2008,249(3):909-916.
- [19]王毅,赖清泉,黄美玲,等.磁共振体素内不相干运动在肺良恶性肿瘤的诊断效能及肿瘤化疗疗效评估的应用[J].中国医学物理学,2019,36(6):682-688.
- [20]潘桂海,周飞,陈武标,等.动态增强对腮腺肿瘤良恶性的鉴别及其值与病理分级的相关性研究[J].临床放射学杂志,2019,38(6):1002-1006.

(收稿日期:2021-08-09)