

论 著

3.0TMR动态增强及DWI联合外周血炎症指标对腮腺良恶性肿瘤鉴别诊断价值*

唐俊婷^{1,*} 李彩霞¹ 王改梅¹
李立群¹ 梁 雯²1.临汾市人民医院影像科
2.临汾市人民医院耳鼻喉科
(山西 临汾 041000)

【摘要】目的 探究3.0TMR动态增强(DCE-MRI)及扩散加权成像(DWI)联合外周血炎症指标对腮腺良恶性肿瘤的鉴别诊断价值。**方法** 选取本院2020年10月至2023年10月收治的92例腮腺肿瘤患者,患者均行DCE-MRI和DWI检查;全自动血细胞分析仪检测外周血炎症指标;绘制ROC曲线分析DCE-MRI、DWI以及外周血炎症指标对腮腺肿瘤鉴别诊断的阈值;四格表分析DCE-MRI及DWI联合外周血炎症指标对腮腺肿瘤的鉴别诊断效能。**结果** 多形性腺瘤呈A型30例, C型4例;腺淋巴瘤呈B型28例, C型12例;恶性肿瘤呈B型1例, C型17例。恶性肿瘤表现弥散系数(ADC)显著低于良性肿瘤($P<0.05$);ADC鉴别诊断腮腺良恶性肿瘤的AUC为0.890。腮腺良性肿瘤和恶性肿瘤间 K_{ep} 和 V_e 比较有差异($P<0.05$); K_{ep} 和 V_e 鉴别诊断腮腺良恶性肿瘤的AUC为0.851和0.870。腮腺恶性肿瘤患者PLR、NLR和SIRI显著高于良性肿瘤患者($P<0.05$)。PLR、NLR和SIRI鉴别诊断腮腺良恶性肿瘤的AUC为0.854、0.890和0.864。DCE-MRI、DWI、PLR、NLR和SIRI鉴别诊断腮腺良恶性肿瘤准确率为90.22%、88.04%、85.87%、83.70%、86.96%;五者联合鉴别诊断腮腺良恶性肿瘤准确率为94.57%。**结论** 腮腺肿瘤患者外周血PLR、NLR和SIRI显著升高, DCE-MRI及DWI联合PLR、NLR和SIRI可有效提高腮腺良恶性肿瘤的鉴别诊断价值。

【关键词】 3.0TMR动态增强; 扩散加权成像; 炎症指标; 腮腺肿瘤; 诊断

【中图分类号】 R739.8

【文献标识码】 A

【基金项目】 临汾市人民医院院级科研基金项目(T20210512098)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2025.02.019

Differential Diagnostic Value of 3.0TMR Dynamic Contrast-enhanced Imaging And DWI Combined with Peripheral Blood Inflammatory Markers for Benign and Malignant Parotid Gland Tumors*

TANG Jun-ting^{1,*}, LI Cai-xia¹, WANG Gai-mei¹, LI Li-qun¹, LIANG Wen².

1.Department of Imaging, Linfen People's Hospital, Linfen 041000, Shanxi Province, China

2.Department of ENT, Linfen People's Hospital, Linfen 041000, Shanxi Province, China

ABSTRACT

Objective To explore the differential diagnostic value of 3.0T MR dynamic contrast-enhanced imaging (DCE-MRI) and diffusion-weighted imaging (DWI) combined with peripheral blood inflammatory markers for benign and malignant parotid gland tumors. **Methods** A total of 92 patients with parotid gland tumors admitted to our hospital from October 2020 to October 2023 were gathered, and all patients underwent DCE-MRI and DWI examinations. Fully automatic blood cell analyzer was applied to detect peripheral blood inflammation indicators. ROC curve was plotted to analyze the thresholds of DCE-MRI, DWI, and peripheral blood inflammation indicators for differential diagnosis of parotid gland tumors. Four grid table was applied to analyze the differential diagnostic efficacy of DCE-MRI and DWI combined with peripheral blood inflammation indicators for parotid gland tumors. **Results** There were 30 cases of pleomorphic adenoma with type A and 4 cases with type C; 28 cases of adenolymphoma were B-type and 12 cases were C-type; 1 case of malignant tumor was type B, and 17 cases were type C. The apparent diffusion coefficient (ADC) of malignant tumors was obviously lower than that of benign tumors ($P<0.05$); the AUC for differential diagnosis of benign and malignant parotid gland tumors by ADC was 0.890. There was a difference in K_{ep} and V_e between benign and malignant tumors of the parotid gland ($P<0.05$); the AUC for differential diagnosis of benign and malignant parotid gland tumors using K_{ep} and V_e was 0.851 and 0.870, respectively. The PLR, NLR, and SIRI of patients with parotid gland malignant tumors were obviously higher than those of patients with benign tumors ($P<0.05$). The AUC for differential diagnosis of benign and malignant parotid gland tumors using PLR, NLR, and SIRI was 0.854, 0.890, and 0.864, respectively. The accuracy of differential diagnosis of benign and malignant parotid gland tumors using DCE-MRI, DWI, PLR, NLR, and SIRI was 90.22%, 88.04%, 85.87%, 83.70%, and 86.96%, respectively; the accuracy of the combined differential diagnosis of benign and malignant tumors of the parotid gland was 94.57%. **Conclusion** Patients with parotid gland tumors have obviously increased peripheral blood PLR, NLR, and SIRI. DCE-MRI and DWI combined with PLR, NLR, and SIRI can effectively improve the differential diagnostic value of benign and malignant parotid gland tumors.

Keywords: 3.0TMR Dynamic Enhancement; Diffusion Weighted Imaging; Inflammatory Markers; Parotid Gland Tumors; Diagnosis

腮腺肿瘤是发生于口腔颌面部的疾病,腮腺肿瘤的病理类型较多,早期临床特异性不明显,在具体良恶性诊断上存在一定的难度^[1],治疗方式也不尽相同,腮腺肿瘤大多为良性肿瘤,而恶性腮腺肿瘤生长迅速,患者会表现为面部疼痛等,仅有少部分患者会有症状^[2]。良性肿瘤在临床大多采用局部腮腺切除术,而恶性肿瘤则需要全部摘除腮腺,腮腺全部摘除可能导致面神经麻痹,术前穿刺病理活检测可对腮腺肿瘤进行定性,但也有些在穿刺过程中出现包膜破裂,增加肿瘤扩散的风险^[3-4]。因此,在早期明确腮腺肿瘤的类型,鉴别出良恶性,可为临床治疗提供有效的依据。3.0TMR动态增强(DCE-MRI)可反映病变形态学特征及生理学,能够对肿瘤良恶性进行判断,可根据微循环水平上各组织对比剂来反映组织的微血管特性^[5]。扩散加权成像(DWI)在评估细胞结构和组织学特征方面优势明显,在分子水平通过水分子的扩散程度将肿瘤组织的细胞密度表现出来^[6]。但二者在检查时对于一些低度的恶性肿瘤难以区分,导致漏诊和误诊情况出现。肿瘤微环境中的炎症因子在肿瘤进展过程中起着重要作用,血小板/淋巴细胞比值(PLR)、中性粒细胞/淋巴细胞(NLR)以及全身炎症反应指数(SIRI)能反映患者的炎症和免疫状态,而且PLR、NLR等升高也可导致肿瘤患者预后不良^[7]。目前关于DCE-MRI及DWI联合PLR、NLR和SIRI对腮腺肿瘤诊断的研究鲜有报道,因此,本研究旨在探讨DCE-MRI及DWI联合PLR、NLR和SIRI对腮腺良恶性肿瘤的鉴别诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院2020年10月至2023年10月收治的92例腮腺肿瘤患者,患者均行DCE-MRI和DWI检查,男48例,女44例,年龄22~75岁,平均年龄(45.74±5.67)岁。

纳入标准:经过手术病理结果证实;术前未发生感染性疾病;首次确诊;资料完整;患者签署承诺书。排除标准:其他部位恶性肿瘤;术前进行放疗者;患有精神疾病,不能配合治疗者;病变直径<1cm者。本院伦理委员会批准本研究。

【第一作者】 唐俊婷,女,主治医师,主要研究方向:头颈影像学。E-mail: 15303572979@163.com

【通讯作者】 唐俊婷

1.2 方法

1.2.1 扫描方法 患者入院后使用飞利浦3.0T MRI扫描仪，对颌面部进行常规和增强扫描，主要参数：冠状位为T2WI：TR为2503 ms，TE为90 ms，4 mm层厚，0.4 mm层间距；横轴位T1WI：TR为657 ms，TE为18 ms，4 mm层厚，0.4 mm层间距，DCE-MRI成像扫描时采用3D容积快速采集，参数为：TE 为1.76 ms，TR为3.53ms，4 mm层厚，0.4 mm层间距，采用三维容积超快速动态增强扫描序列，钆双胺对比剂浓度为0.01 mmol/kg，5 s内高压注射器推注完成，然后进行图像采集。DWI参数：TR为936 ms，TE为51ms，b值取0和1000s/mm²，并且自动重建表观弥散系数(ADC)值。

图像数据分析：采用GE Omni Kinetic软件处理成像中的数据，由2名放射科医师对图像采用双盲法进行评估，选取肿瘤最大层面，然后在肿瘤区域及瘤旁组织内分别选取5个大小为20像素点的感兴趣区，根据Cardenas-Rodriguez模型，计算感兴趣区转运常数(K^{trans})、反流速率常数(K_{ep})和血管外细胞外容积分数(V_e)。在ADC图上测量病变感兴趣区的ADC值，通过机器自带的软件获得时间-信号强度曲线(TIC)。

1.2.2 外周血炎症指标的检测 所有受试者在术前一周内抽取5 mL 静脉血，采用全自动血细胞分析仪检测血小板(PLT)、中性粒细胞计数(NEUT)、淋巴细胞计数(LY)、单核细胞计数(MONO)，计算 $PLR=PLT/LY$ ， $NLR=NEUT/LY$ ， $SIRI=NEUT \times MONO/LY$ 。

1.3 统计学处理 SPSS 25.0处理数据，计量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示，行t检验；计数资料用n表示，行 χ^2 检验；绘制ROC曲线分析DCE-MRI、DWI以及PLR、NLR和SIRI对腮腺肿瘤鉴别诊断的阈值；以临床病理学为诊断金标准，四格表分析DCE-MRI及DWI联合PLR、NLR和SIRI对腮腺肿瘤的鉴别诊断效能。 $P<0.05$ 有差异。

2 结果

2.1 腮腺良恶性肿瘤DCE-MRI的TIC类型分析 由表1可知，多形性腺瘤呈A型88.24%(30/34)，C型11.76%(4/34)；腺淋巴瘤呈B型70.00%(28/40)，C型30.00%(12/40)；恶性肿瘤呈B型5.56%(1/18)，C型94.44%(17/18)。典型图示见图1。

2.2 腮腺肿瘤患者DWI的ADC及鉴别诊断效能 腮腺恶性肿瘤ADC显著低于良性肿瘤($P<0.05$)。ROC曲线得知，ADC鉴别诊断腮腺良恶性肿瘤的AUC为0.890(95%CI: 0.813~0.968)，阈值为 $0.952 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 。见表2和图2。

2.3 腮腺肿瘤患者DCE-MRI参数的比较及鉴别诊断效能 腮腺良性肿瘤和恶性肿瘤间 K_{ep} 和 V_e 比较有差异($P<0.05$)。 K_{ep} 鉴别诊断腮腺良恶性肿瘤的AUC为0.851(95%CI: 0.770~0.931)， V_e 鉴别诊断APE的AUC为0.870(95%CI: 0.795~0.946)，鉴别良恶性肿瘤的 K_{ep} 阈值为 0.594 min^{-1} ， V_e 鉴别良恶性肿瘤的阈值为0.489。见表3和图3。

表1 腮腺良恶性肿瘤DCE-MRI的TIC类型分析

病理诊断	A型	B型	C型
良性肿瘤(n=74)			
多形性腺瘤	30	0	4
腺淋巴瘤	0	28	12
恶性肿瘤(n=18)			
黏液表皮样癌	0	0	12
腺泡细胞癌	0	1	2
鳞癌	0	0	3

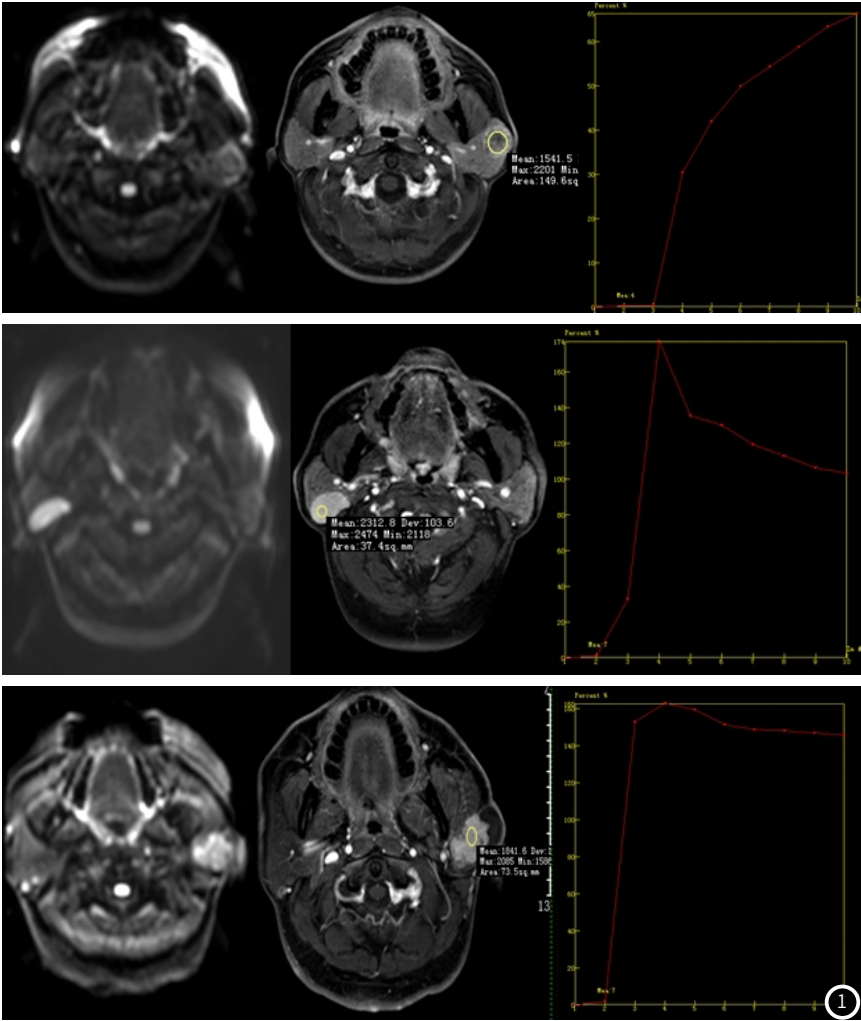


图1 典型图示。左侧腮腺多形性腺瘤：DWI呈等信号，TIC曲线呈持续上升型；右侧腮腺腺淋巴瘤：DWI呈高信号，TIC曲线呈速升速降型；左侧腮腺黏液表皮样癌：DWI呈高信号，TIC曲线呈速升缓降型。

表2 腮腺肿瘤患者DWI的ADC分析

组别	例数	ADC值($\times 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$)
良性肿瘤	74	1.47 ± 0.40
恶性肿瘤	18	0.89 ± 0.23
t	-	5.903
P	-	<0.001

2.4 腮腺肿瘤PLR、NLR和SIRI比较及鉴别诊断效能 腮腺恶性肿瘤患者PLR、NLR和SIRI显著高于良性肿瘤患者($P<0.05$)。PLR鉴别诊断腮腺良恶性肿瘤的AUC为0.854(95%CI: 0.741~0.966), NLR鉴别诊断腮腺良恶性肿瘤的AUC为0.890(95%CI: 0.781~0.998), SIRI鉴别诊断腮腺良恶性肿瘤的AUC为0.864(95%CI: 0.747~0.981), 其阈值分别为126.270、2.608和0.508。见表4和图4。

表3 腮腺肿瘤患者DCE-MRI参数的比较

组别	例数	$K^{\text{trans}}(\text{min}^{-1})$	$K_{\text{ep}}(\text{min}^{-1})$	V_e
良性肿瘤	74	0.35 ± 0.11	0.53 ± 0.14	0.55 ± 0.13
恶性肿瘤	18	0.33 ± 0.10	0.78 ± 0.19	0.44 ± 0.11
t	-	0.703	6.311	3.310
P	-	0.484	<0.001	<0.001

2.5 DCE-MRI及DWI联合PLR、NLR和SIRI对腮腺良恶性肿瘤鉴别诊断价值 根据上述阈值; 五者联合检测判断标准: DCE-MRI、DWI、PLR、NLR和SIRI五项其中一项为恶性肿瘤即联合检测为恶性肿瘤(阳性), 五项均为良性则联合检测为阴性; DCE-MRI、DWI、PLR、NLR和SIRI鉴别诊断腮腺良恶性肿瘤准确度为90.22%、88.04%、85.87%、83.70%、86.96%; 五者联合鉴别诊断腮腺良恶性肿瘤准确度为94.57%, 见表5和表6。

表4 腮腺肿瘤患者PLR、NLR和SIRI比较及鉴别诊断效能

组别	例数	PLR	NLR	SIRI
良性肿瘤	74	103.34 ± 14.25	2.06 ± 0.43	0.43 ± 0.11
恶性肿瘤	18	164.54 ± 16.71	3.14 ± 0.54	0.76 ± 0.18
t	-	15.792	9.075	9.947
P	-	<0.001	<0.001	<0.001

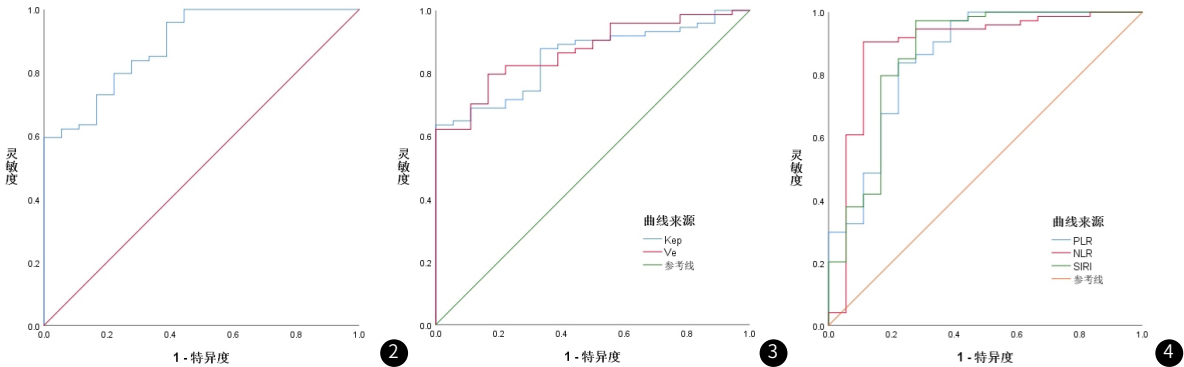


图2 腮腺肿瘤患者DWI的ADC鉴别诊断效能。图3 腮腺肿瘤患者DCE-MRI参数鉴别诊断效能。图4 腮腺肿瘤PLR、NLR和SIRI鉴别诊断效能。

表5 DCE-MRI及DWI联合PLR、NLR和SIRI对腮腺良恶性肿瘤鉴别诊断结果

检查方法		金标准		合计
		阳性	阴性	
DCE-MRI	阳性	14	5	19
	阴性	4	69	73
DWI	阳性	13	6	19
	阴性	5	68	73
PLR	阳性	12	7	19
	阴性	6	67	73
NLR	阳性	11	8	19
	阴性	7	66	73
SIRI	阳性	12	6	18
	阴性	6	68	74
五者联合	阳性	16	3	19
	阴性	2	71	73
合计		18	74	92

表6 DCE-MRI及DWI联合PLR、NLR和SIRI对腮腺良恶性肿瘤鉴别诊断效能

方法	准确度(%)	灵敏度(%)	特异度(%)	阳性预测值(%)	阴性预测值(%)
DCE-MRI	90.22	77.78	93.24	73.68	94.52
DWI	88.04	72.22	91.89	68.42	93.15
PLR	85.87	66.67	90.54	63.16	91.78
NLR	83.70	61.11	89.19	57.89	90.41
SIRI	86.96	66.67	91.89	66.67	91.89
五者联合	94.57	88.89	95.95	84.21	97.26

3 讨论

腮腺肿瘤主要是位于腮腺腺体上的肿瘤，其中良性肿瘤居多，而且多形性腺瘤较为常见，然后则为腺淋巴瘤，恶性肿瘤占比较少，常见的是黏液表皮样癌，良恶性腮腺肿瘤性质不同则治疗方式也不同^[8-9]，因此在术前明确腮腺瘤的良恶性尤为关键。

DCE-MRI是功能性MRI成像的方法，可绘制TIC对肿瘤动态强化特征进行评估，还可以连续以及快速成像，通过注入对比剂来比对前后图像，可以清晰的反映出病灶的血供情况、肿瘤体积大小以及病变组织的生理性变化，还能够获得病变学特征^[10-11]。多形性腺瘤扫描时TIC曲线多为A型，因为其细胞外黏液样间质和软骨基质较多，腺淋巴瘤在扫描时多成B型曲线，因为其构成成分多为上皮、淋巴样组织等，细胞密度高，恶性肿瘤扫描后TIC曲线为C型居多，因为恶性肿瘤细胞的外间隙小，新生血管丰富^[12]。本研究与之相似。 K^{trans} 、 K_{ep} 、 V_e 作为DCE-MRI的定量参数，主要反映机体血管壁的通透性和成熟程度， K^{trans} 主要是反映对比剂从血管到肿瘤间隙的跨膜转运， K_{ep} 可直接反映肿瘤对机体血脑屏障的破坏， V_e 是单位体积组织内血管外细胞外间隙的体积^[13]。本研究结果显示，腮腺良性肿瘤和恶性肿瘤间 K_{ep} 和 V_e 比较有差异，而且 K_{ep} 和 V_e 鉴别诊断腮腺良恶性肿瘤的AUC为0.851和0.870，DCE-MRI鉴别诊断腮腺良恶性肿瘤准确度为90.22%，说明DCE-MRI可较为准确的诊断腮腺肿瘤良恶性。

DWI是MRI检查时的一种扫描序列，主要是对肿瘤组织的细胞密度进行评估，以组织中水分子的随机运动为基础，来反映机体在不同病理情况下的差异，以ADC值来进行测量，机体中的细胞分化程度、血浆粘稠度都会对ADC产生影响，当组织内的细胞比较致密，扩散的水分子受到抑制时，DWI信号就会增高，而ADC值降低，反之亦然^[14-15]。本研究结果显示ADC鉴别诊断腮腺良恶性肿瘤的AUC为0.890，DWI鉴别诊断腮腺良恶性肿瘤准确度为88.04%，说明DWI可较为准确的诊断腮腺肿瘤良恶性。此外还发现恶性肿瘤ADC显著低于良性肿瘤，与前人研究相似^[16]。因为恶性肿瘤细胞致密，核浆比高，会限制水分子运动，所以ADC较低，而良性肿瘤细胞外间质大，水分子扩散时受到的限制不明显，所以ADC高^[17]。然而在临床检查时也会因为个体差异等存在漏诊和误诊，因此需联合血清指标提高对腮腺肿瘤的诊断价值。

PLR、NLR和SIRI是较为稳定的炎症指标，PLR升高时血液中肿瘤相关巨噬细胞增加，从而促进肿瘤血管生成等，NLR是多种肿瘤的预后指标，SIRI能反映机体全身炎症状态，还能反映肿瘤负荷^[18-19]。有研究发现外周血PLR、NLR和SIRI在腮腺肿瘤中显著升高，在术前可作为评价腮腺肿瘤的指标^[20]。本研究结果显示，腮腺恶性肿瘤患者PLR、NLR和SIRI显著高于良性肿瘤患者，说明PLR、NLR和SIRI参与腮腺肿瘤的进展。而且PLR、NLR和SIRI鉴别诊断腮腺良恶性肿瘤的AUC为0.854、0.890和0.864，准确度为85.87%、83.70%、86.96%，说明PLR、NLR和SIRI可较为准确的鉴别诊断腮腺肿瘤的良恶性。DCE-MRI、DWI联合外周血PLR、NLR和SIRI鉴别诊断腮腺良恶性肿瘤准确度为94.57%，高于其单独诊断。因此联合诊断可提高腮腺良恶性肿瘤的诊断价值，可为临床医师在术前诊断提供参考。

综上所述，腮腺肿瘤患者外周血PLR、NLR和SIRI显著升高，DCE-MRI及DWI联合PLR、NLR和SIRI可有效提高腮腺良恶性肿瘤的鉴别诊断价值。本研究存在一定局限性，样本量选取较少可能使结果出现误差，后续将扩大样本量进一步验证。

参考文献

- [1]李卓然,魏新华,江新青.影像技术和分子检测技术在阿尔茨海默病诊断中的应用研究进展[J].分子诊断与治疗杂志,2019,11(2):146-151.
- [2]Dos Santos ES,Rodrigues-Fernandes CI,Speight PM,et al.Impact of tumor site on the prognosis of salivary gland neoplasms:a systematic review and meta-analysis[J].Crit Rev Oncol Hematol,2021,162(1):103352-103359.
- [3]Mashrah MA,Al-Sharani HM,Al-Aroomi MA,et al.Surgical interventions for management of benign parotid tumors:systematic review and network meta-analysis[J].Head Neck,2021,43(11):3631-3645.
- [4]Chiesa-Estomba CM,Larruscain-Sarasola E,Lechien JR,et al.Facial nerve monitoring during parotid gland surgery:a systematic review and meta-analysis[J].Eur Arch Otorhinolaryngol,2021,278(4):933-943.
- [5]姚正信,陈任政,曾雅静,等.MR动态增强及DWI对腮腺肿瘤鉴别诊断的价值[J].影像研究与医学应用,2020,4(9):121-123.
- [6]Kato H,Kawaguchi M,Ando T,et al.Current status of diffusion-weighted imaging in differentiating parotid tumors[J].Auris Nasus Larynx,2023,50(2):187-195.
- [7]Fang T,Wang Y,Yin X,et al.Diagnostic Sensitivity of NLR and PLR in Early Diagnosis of Gastric Cancer[J].J Immunol Res,2020,2020(1):9146042-9146049.
- [8]刘元早,史天亮,覃志红,等.DWI与常规MRI在诊断腮腺肿瘤中的价值[J].磁共振成像,2023,14(11):142-146,163.
- [9]刘希运,王军,张毅,等.动态增强磁共振联合ADC值对上颌窦病变良恶性鉴别的诊断价值[J].中国医疗设备,2020,35(9):97-102,119.
- [10]王鹏飞,赵丹,杨莹,等.DWI、DCE-MRI参数值对I型与II型子官内腺癌的鉴别诊断及与Ki-67、P53的关系[J].中国CT和MRI杂志,2023,21(4):137-139.
- [11]汪汉林,范文辉,李自凯,等.DWI、DCE-MRI联合DKI在良恶性肿瘤肺结节及病理亚型中的应用[J].中国CT和MRI杂志,2023,21(9):79-81.
- [12]林明飞,云昊,陆裕富,等.3.0T磁共振动态增强成像与弥散加权成像对腮腺不同类型肿瘤的鉴别诊断[J].中华实验外科杂志,2019,36(4):765-767.
- [13]刘铁芳,臧晓,张德康,等.定量动态增强MRI与脑胶质瘤患者血清IL-10、IL-12表达的相关性分析[J].影像科学与光化学,2021,39(4):579-583.
- [14]Juan CJ,Huang TY,Liu YJ,et al.Improving diagnosing performance for malignant parotid gland tumors using machine learning with multifeatures based on diffusion-weighted magnetic resonance imaging[J].NMR Biomed,2022,35(3):e4642.
- [15]颜晓兰,叶德淋,陈杰云,等.DWI联合DCE-MRI诊断模型对腮腺肿瘤的鉴别诊断价值[J].现代医用影像学,2022,31(10):1833-1838.
- [16]Karaman CZ,Tanyeri A,Özgür R,et al.Parotid gland tumors:comparison of conventional and diffusion-weighted MRI findings with histopathological results[J].Dentomaxillofac Radiol,2021,50(4):20200391-20200399.
- [17]Orhan Soylemez UP,Atalay B.Differentiation of Benign and Malignant Parotid Gland Tumors with MRI and Diffusion Weighted Imaging[J].Medeni Med J,2021,36(2):138-145.
- [18]赖琪琪,李明,谭诗云.术前外周血炎症指标鉴别胃间质瘤和胃平滑肌瘤的价值[J].现代消化及介入诊疗,2023,28(3):355-358.
- [19]杨宏月,田彦璋,莫绍剑,等.外周血炎症指标与胰腺癌预后相关性的研究进展[J].中华肝胆外科杂志,2022,28(4):310-313.
- [20]秦硕,李冉,李春梅,等.术前外周血炎症指标在腮腺恶性肿瘤中的诊断及预后价值分析[J].口腔颌面外科杂志,2022,32(6):362-367.

(收稿日期:2024-02-17)

(校对编辑:姚丽娜)