

论 著

MSCT联合DCE-MRI定量参数鉴别腮腺肿瘤类型的价值观察*

1. 河北省三河市燕郊二三医院放射科 (河北 三河 065201)

2. 河北省民政总医院放射科 (河北 邢台 054000)

徐艾军¹ 杨 志¹ 邱洪全¹
宋向丽¹ 路大鹏² 赵卫林²

【摘要】目的 探讨多层螺旋体层摄影(MSCT)联合动态对比增强-磁共振成像(DCE-MRI)鉴别诊断腮腺肿瘤的临床价值。方法 回顾性分析130例腮腺肿瘤患者临床资料,根据切除术中组织病理学活检结果分为多形性腺瘤组(n=78)与腺淋巴瘤组(n=52)。比较两组肿瘤MSCT平均组织密度及DCE-MRI定量参数[转运常数(K^{trans})、速率常数(K_{ep})]差异,以受试者工作特征(ROC)曲线分析联合诊断效能。结果 两组平均密度组织比较无统计学意义($P>0.05$),多形性腺瘤组肿瘤 K^{trans} 、 K_{ep} 水平明显低于腺淋巴瘤组($P<0.05$)。MSCT联合DCE-MRI定量参数鉴别诊断腮腺肿瘤曲线下面积(AUC)为0.701,敏感度与特异度分别为0.462、0.885,诊断准确率为71.54%。结论 MSCT联合DCE-MRI定量参数能较为准确鉴别诊断腮腺多形性腺瘤与腺淋巴瘤,临床应用价值较高。

【关键词】多层螺旋体层摄影;动态对比增强;磁共振成像;鉴别诊断;腮腺肿瘤

【中图分类号】R739.81;R445.2;R445.3

【文献标识码】A

【基金项目】河北省科技计划项目(16277789D)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.02.025

通讯作者:路大鹏

Value of MSCT Combined with DCE-MRI Quantitative Parameters in the Identification of Types of Parotid Tumors*

XU Ai-jun, YANG Zhi, QIU Hong-quan, et al., Department of Radiology, Second and Third Hospital of Yanjiao Sanhe City, Sanhe 065201, Hebei Province, China

[Abstract] **Objective** To explore the clinical value of multi-slice spiral computed tomography (MSCT) combined with dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging (DCE-MRI) in the differential diagnosis of parotid tumors. **Methods** The clinical data of 130 patients with parotid tumors were retrospectively analyzed. According to the pathological biopsy results of intraoperative tissues resection, the patients were divided into pleomorphic adenoma group (n=78) and adenolymphoma group (n=52). The MSCT mean tissue density and DCE-MRI quantitative parameters [constant transfer (K^{trans}), rate constant (K_{ep})] were compared between the two groups, and the combined diagnostic efficacy was analyzed by receiver operating characteristic (ROC) curve. **Results** There was no significant difference in the mean tissue density between the two groups ($P>0.05$), and the K^{trans} and K_{ep} levels in pleomorphic adenoma group were significantly lower than those in adenolymphoma group ($P<0.05$). The area under the curve (AUC), sensitivity, specificity and diagnostic accuracy rate of MSCT combined with DCE-MRI quantitative parameters were 0.701, 0.462, 0.885 and 71.54% respectively in the differential diagnosis of parotid tumors. **Conclusion** MSCT combined with DCE-MRI quantitative parameters can accurately distinguish and diagnose parotid pleomorphic adenoma and adenolymphoma, and it has high clinical application value.

[Key words] Multi-slice Spiral Computed Tomography; Dynamic-contrast Enhancement; Magnetic Resonance Imaging; Differential Diagnosis; Parotid Tumors

腮腺肿瘤属于最常见涎腺肿瘤,虽以良性居多,且不同组织学类型瘤体临床表现也较为接近,但治疗策略与预后通常存在显著性差异。其中多形性腺瘤生长较为缓慢,分化程度较低,即便通过外科手术切除后仍在数年内有较高复发与恶变风险;而腺淋巴瘤生长较快,分化程度偏高,恶变倾向较小且切除后不易复发,预后效果良好^[1]。由于两种腮腺肿瘤在超声下均表现为边界清晰、包膜完整、形态规整、钙化程度低等良性肿瘤共有特征^[2],鉴别诊断准确性欠佳,多层螺旋体层摄影(MSCT)与动态对比增强-磁共振成像(DCE-MRI)定量分析法均凭借较高的组织分辨率已在腮腺良恶性肿瘤鉴别诊断中获得临床认同^[3-4],但针对进一步区分良性腮腺肿瘤方面仍缺乏临床试验证据。基于此,本研究旨在将MSCT联合以DCE-MRI应用于腮腺良性肿瘤鉴别诊断,取得一定成果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2016年10月~2018年9月期间,我院收治的130例腮腺肿瘤患者临床资料。纳入标准:(1)符合腮腺肿瘤相关诊断标准^[5];(2)年龄在18~70岁区间内;(3)影像学检查后1个月内择期完成切除术且组织学病理检查结果明确为多形性腺瘤或腺淋巴瘤。排除标准:(1)已接受任何抗肿瘤干预措施或粗针穿刺检查;(2)有对比剂过敏表现、金属植入时或合并幽闭恐惧症;(3)妊娠期或哺乳期妇女。其中男性74例,女性56例;年龄为32~69岁,平均

(53.47±9.61)岁;左侧腮腺受累68例,右侧腮腺受累62例;肿瘤大小1.2cm×1.2cm×0.8cm~6.4cm×3.5cm×6.0cm。根据切除术中组织病理学活检结果分为多形性腺瘤组(n=78)与腺淋巴瘤组(n=52)。

1.2 仪器与检查方法

1.2.1 MSCT检查:采用西门子SOMATOM Definition 64层螺旋CT扫描仪,管电压120kV,管电流60~150mAs,窗宽250,视野500mm,矩阵512×512,扫描层厚3mm,扫描范围自听眦线水平至下颌角水平。

1.2.2 DCE-MRI检查:采用GE Signa HDxt 3.0T磁共振扫描仪,予以8通道相控阵头线圈,平扫序列包括轴位与矢状位SE-T₁WI, TR/TE=600ms/10ms,以及轴位TSE-T₂WI, TR/TE=2500ms/82ms,扫描层厚4mm,层间距3mm,矩阵512×512,视野240mm;DCE采用SE-T₁WI序列抑脂扫描, TR/TE=500ms/8ms,肘静脉高压团注钆喷酸葡胺注射液0.1mmol/kg,注射速率为2.5mL/s,随后以相同速率推注30mL生理盐水促进循环,每次采集11s,共进行27个动态增强时相。

1.3 图像处理与参数提取 MSCT图像转入MMWP工作站中,常规重建处理后观察病灶大小、形态、边缘及所处部位解剖结构,通过软件计算肿瘤平均组织密度。DCE-MRI图像拷贝至AW 4.2工作站中,结合平扫图像避开肿瘤血管、囊变或坏死部位确立兴趣区域,采用Tofts药代动力学两室模型,经由Kinetic Modeling 3.0软件包计算转运常数(K^{trans})、速率常数(K_{ep})等参数并生成相应伪彩图。

1.4 统计学方法 数据采用SPSS19.0进行统计分析,计数资

料以例数、百分率表述,计量资料经正态性检验确认近似服从正态分布,因此以($\bar{x} \pm s$)表述,组间比较采用独立样本t检验,以 $P < 0.05$ 代表检验结果有统计学意义;联合诊断采用Logistic二元回归模型,拟合出方程 $\ln(p) = -4.454 + 0.034 \times \text{平均组织密度} + 3.985 \times K^{trans} + 1.145 \times K_{ep}$,返回确诊多形性腺瘤概率 p 作为联合诊断检验变量;将定量指标与 p 分布情况采用受试者工作特征(ROC)曲线表示,获取各指标曲线下面积(AUC)、敏感度、特异度等参数表征其诊断效能。

2 结果

2.1 两组肿瘤MSCT平均组织密度及DCE-MRI定量参数比较 两组平均密度组织比较无统计学意义($P > 0.05$),多形性腺瘤组肿瘤 K^{trans} 、 K_{ep} 水平明显低于腺淋巴瘤组,差异均有统计学意义($P < 0.05$),见表1。

2.2 MSCT联合DCE-MRI定量参数诊断效能分析 ROC曲线分析结果可知,MSCT联合DCE-MRI定量参数鉴别诊断腮腺肿瘤AUC为0.701,敏感度与特异度分别为0.462、0.885,诊断准确率为71.54%,见图1。见表2。

3 讨论

腮腺肿瘤占头颈部肿瘤3%~5%^[6],目前仍以外科手术为主要治疗方式,但为避免术前穿刺活检刺激肿瘤生长、播散或引发局部出血、坏死,临床通常以无创的影像学检查鉴别腮腺肿瘤组织学类型。据相关文献报道,腮腺腺体含有大量脂肪细胞与唾液,正常情况下在CT图像中可表现为低密度,而腮腺肿瘤多来源于上皮细胞瘤变^[7],因而组织密度往往较高,经对比正常腺体密度则易于检出。本研究中,两组肿瘤MSCT下平均组织密度差异较小,其鉴别诊断效果欠佳,猜测认为,腺淋巴瘤则绝大部分由上皮组织成分组成,上皮间质充满淋巴细胞,呈现出大腺腔样结构,与分泌液相容性较差,CT值通常由集中的液性暗区比例决定;而多形性腺瘤内部结构相对复杂,包括上皮组织、黏液样组织、软骨样组织等成分,或伴有一定纤维化变的钙化先兆特征,通常可见不规则的零散液质结构,整体CT值位于液性暗区与大腺腔样结构之间,因此单纯凭借组织密度用于鉴别诊断具有较大不确定性。相关专家表示,CT灌注成像可提供病灶血流动态变化的时间-密度曲线(TDC)^[8],在头

表1 两组平均组织密度及 K^{trans} 、 K_{ep} 水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	平均组织密度(Hu)	$K^{trans}(\text{min}^{-1})$	$K_{ep}(\text{min}^{-1})$
多形性腺瘤组	78	39.47±9.79	0.28±0.10	1.18±0.36
腺淋巴瘤组	52	43.22±14.23	0.33±0.11	1.35±0.51
t值		1.779	2.348	2.306
P值		0.078	0.020	0.023

表2 MSCT联合DCE-MRI定量参数鉴别诊断腮腺肿瘤ROC曲线参数

指标	AUC	95%CI	敏感度	特异度	cut-off值
平均组织密度	0.594	0.486~0.701	0.442	0.808	46.66Hu
K^{trans}	0.594	0.492~0.695	0.404	0.795	0.34min ⁻¹
K_{ep}	0.621	0.518~0.724	0.538	0.769	1.39min ⁻¹
联合诊断	0.677	0.581~0.772	0.481	0.833	-

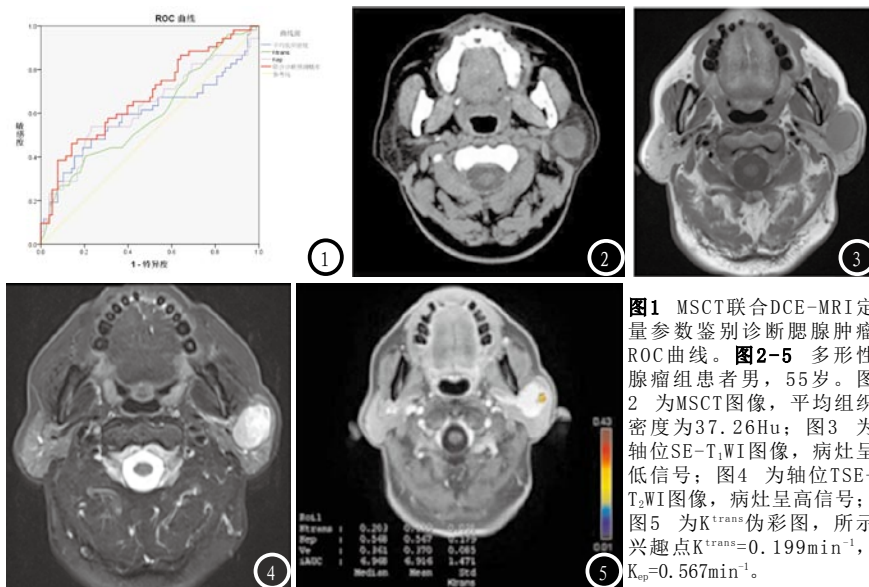


图1 MSCT联合DCE-MRI定量参数鉴别诊断腮腺肿瘤ROC曲线。图2-5 多形性腺瘤患者男, 55岁。图2 为MSCT图像, 平均组织密度为37.26Hu; 图3 为轴位SE-T₁WI图像, 病灶呈低信号; 图4 为轴位TSE-T₂WI图像, 病灶呈高信号; 图5 为K^{trans}伪彩图, 所示兴趣点K^{trans}=0.199min⁻¹, K_{ep}=0.567min⁻¹。

颈部肿瘤诊断领域极具应用潜力, 但由于检查费用较高, 实际普及效果受到较多限制。

理论上多形性腺瘤组织细胞在T₂WI下多表现为高信号, 腺淋巴瘤组织细胞则呈低信号, 但由于通常存在上皮细胞分布密集、囊变或出血等因素^[9], 磁共振信号均一性受到较强影响, 故误诊率较高。DCE-MRI检查包含半定量与定量分析, 前者利用时间-信号曲线(TIC)获取包括增强幅度、达峰时间及上升斜率在内的半定量参数, 通过曲线类型对肿瘤组织学特征进行映射, 有一定鉴别诊断效果但重复性较差, 不同肿瘤TIC类型重叠严重^[10]; 而后者则运用顺磁性对比剂的药代动力学模型作出客观分析, 计算参数而间接反映肿瘤血管血流动力学及组织渗透性等功能性特征, 其中K^{trans}可表示对比剂自血管渗透入组织间隙的效率, K_{ep}则表示对比剂往返血管的交换效率^[11], 均与内皮细胞完整性呈负相关性。本研究结果显示, DCE-MRI下多形性腺瘤

组肿瘤K^{trans}、K_{ep}水平均明显低于腺淋巴瘤组, 且联合以MSCT平均组织密度鉴别诊断腮腺肿瘤效能良好, 提示DCE-MRI能通过提供MSCT缺乏的肿瘤血运与血管通透性相关参数, 从而互补成为全面的诊断信息网络, 对术前准确认识肿瘤组织学特性有积极意义。郑少燕等^[12]认为, 腮腺腺淋巴瘤生长迅速, 有赖于其丰富的血供, 瘤体内丰富的微血管与组织间隙沟通良好, 因而相对多形性腺瘤可观察到更高效的对比剂交换效果。

综上所述, MSCT下平均组织密度联合DCE-MRI下K^{trans}、K_{ep}定量参数能对腮腺多形性腺瘤与腺淋巴瘤作出较为准确鉴别诊断, 有利于术前尽早确立治疗方案及评估预后。

参考文献

- [1] 张世坤, 王智明. 腮腺肿瘤诊断方法研究进展[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2018, 32(4): 411-413.

- [2] 李慧敏, 马锴, 胡元平. 超声在腮腺多形性腺瘤和Warthin's瘤诊断中的价值[J]. 口腔颌面外科杂志, 2015, 25(6): 444-447.
- [3] 付林. MSCT在腮腺良恶性肿瘤诊断中的应用价值[J]. 中国医疗设备, 2016, 31(8): 51-53.
- [4] 曾向廷, 郑少燕, 沈金辉, 等. MR动态增强定量分析对腮腺良恶性肿瘤的鉴别[J]. 影像诊断与介入放射学, 2015, 24(4): 277-282.
- [5] Sood S, McGurk M, Vaz F. Management of Salivary Gland Tumours: United Kingdom National Multidisciplinary Guidelines [J]. The Journal of Laryngology & Otology, 2016, 130(S2): S142-S149.
- [6] 魏建国, 王强, 刘勇, 等. 2017版WHO涎腺肿瘤分类解读[J]. 中华病理学杂志, 2018, 47(4): 306-310.
- [7] 李高峰, 黄学武, 黄耀华. 腮腺肿瘤的MSCT诊断及误诊分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(9): 86-88, 98.
- [8] 冯红梅, 徐志锋, 潘爱珍. 腮腺多形性腺瘤和腺淋巴瘤的MSCT灌注成像研究[J]. 放射学实践, 2015, 30(2): 131-135.
- [9] 王海滨, 王理, 张乐星. 动态增强磁共振成像在腮腺肿瘤的诊断优势及研究进展[J]. 肿瘤学杂志, 2018, 24(6): 601-605.
- [10] 郑少燕, 曾向廷, 吴先衡, 等. 3.0TMR动态增强扫描半定量分析对腮腺肿块鉴别诊断的价值[J]. 临床放射学杂志, 2015, 34(3): 346-350.
- [11] 桑黎智, 李醒, 张天宇, 等. 磁共振动态定量扫描在鉴别腮腺肿瘤恶性度中的应用[J]. 中国医疗设备, 2017, 32(8): 72-75.
- [12] 郑少燕, 曾向廷, 吴先衡, 等. 3.0TMR动态增强及DWI对腮腺肿瘤鉴别诊断的价值[J]. 临床放射学杂志, 2018, 37(1): 38-43.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2019-01-23