

论 著

多层螺旋CT动态增强扫描在宫颈癌淋巴结转移的诊断价值及漏诊的原因分析

李洋洋*
联勤保障部队第九八三医院放射诊断科
(天津 300141)

【摘要】 目的 探究多层螺旋CT动态增强扫描(MSCT)在宫颈癌淋巴结转移中的诊断价值及漏诊的原因。方法 选择2019年3月-2022年3月283例于我院接受治疗的宫颈癌患者作为研究对象,所有患者均行MSCT检查淋巴结转移情况,将检查结果与手术病理结果相比较,分析MSCT的诊断价值。根据漏诊情况将确诊淋巴结转移的患者分为漏诊组(n=41)和未漏诊组(n=128)。比较两组的一般资料及临床病理特征,分析MSCT漏诊的因素,并构建预测模型,评价模型的区分度和准确性。结果 283例患者经手术病理诊断为淋巴结转移169例,MSCT检查出淋巴结转移128例,漏诊41例。MSCT诊断阳性符合率为92.75%,阴性符合率为71.72%,总符合率为81.98%。ROC曲线显示,MSCT的AUC为0.741(95%CI: 0.723~0.826),具有较高的诊断价值。高分化、Ki-67阴性、间质浸润深度<1/2是MSCT在宫颈癌淋巴结转移诊断中漏诊的独立危险因素(P<0.05),肿瘤大小是独立保护因素(P<0.05)。BP神经网络模型具有良好的区分度和准确性。结论 MSCT对宫颈癌淋巴结转移的诊断价值良好。但对于肿瘤大小<4cm、高分化、Ki-67阴性、间质浸润深度<1/2的患者可能出现漏诊,对此类患者应结合其他辅助检查进行诊断。

【关键词】 多层螺旋CT动态增强扫描; 宫颈癌; 淋巴结转移; 漏诊; 反向传播神经网络模型
【中图分类号】 R711.74
【文献标识码】 A
DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2024.01.035

Diagnostic Value of Dynamic Enhanced Multi-slice Spiral CT in Lymph Node Metastasis of Cervical Cancer and Analysis of the Causes of Missed Diagnosis

Li Yang-yang*
Department of Radiology, 983 Hospital, Joint Logistic Support Force, Tianjin 300141, China

ABSTRACT
Objective To explore the diagnostic value of multi-slice spiral CT dynamic enhanced scanning (MSCT) in lymph node metastasis of cervical cancer and the causes of missed diagnosis. **Methods** 283 patients with cervical cancer treated in our hospital from March 2019 to March 2022 were selected as the research object. All patients underwent MSCT to check the lymph node metastasis. The examination results were compared with the surgical and pathological results to analyze the diagnostic value of MSCT. According to the missed diagnosis, the patients with confirmed lymph node metastasis were divided into missed diagnosis group (n=41) and non missed diagnosis group (n=128). The general data and clinicopathological characteristics of the two groups were compared. The factors of missed diagnosis by MSCT were analyzed by multifactor logistic regression, and the back propagation (BP) neural network model was constructed to evaluate the differentiation and accuracy of the model. **Results** Among 283 patients, 169 cases were diagnosed as lymph node metastasis by operation and pathology, 128 cases were detected as lymph node metastasis by MSCT, and 41 cases were missed. The positive coincidence rate of MSCT diagnosis was 92.75%, the negative coincidence rate was 71.72%, and the total coincidence rate was 81.98%. ROC curve showed that the AUC of MSCT was 0.741 (95%CI: 0.723~0.826), which had high diagnostic value. High differentiation, Ki-67 negative and interstitial infiltration depth < 1/2 were independent risk factors for missed diagnosis of lymph node metastasis of cervical cancer by MSCT (P<0.05), and tumor size was independent protective factor (P<0.05). BP neural network model has good discrimination and high accuracy. **Conclusion** MSCT has high clinical value in the diagnosis of cervical cancer lymph node metastasis. However, missed diagnosis may occur in patients with tumor size < 4 cm, high differentiation, Ki-67 negative and interstitial infiltration depth< 1/2. Such patients should be diagnosed in combination with other auxiliary examinations.
Keywords: Multi-slice Spiral CT; Cervical Carcinoma; Lymph Node Metastasis; Missed Diagnosis; Back Propagation Neural Network Model

宫颈癌是妇科常见的恶性肿瘤^[1],严重威胁女性的生命健康。淋巴结转移是宫颈癌常见的转移方式,一旦宫颈癌患者发生淋巴结转移不仅使治疗难度大大增加,还会对患者的预后造成不良影响^[2]。已知宫颈癌淋巴结转移的发展进程缓慢,在发病初期进行及时筛查、诊断、干预,可有效阻止癌变的发生、发展。因此,对淋巴结转移进行早期诊断对于改善宫颈癌患者预后是至关重要的^[3]。

近年来,影像学检查在临床宫颈癌淋巴结转移筛查中扮演重要角色^[4],其中计算机断层摄影(computed tomography, CT)不易受到瘤体的影响,诊断效果良好,是临床应用最广泛的检查方法之一^[5]。多层螺旋CT(multi-slice spiral CT, MSCT)是近年来发展起来的新型CT技术,其具有更强大的图像处理技术,可对图像进行多层面重建,成像质量更高,可清楚显示淋巴结受累情况^[6]。虽然MSCT相比于传统CT具有更高的诊断价值,但仍有漏诊情况出现^[7]。目前MSCT技术已广泛应用于宫颈癌术前分期、淋巴结转移等的诊断中,但关于MSCT在宫颈癌淋巴结转移诊断中漏诊的影响因素研究却鲜有报道。因此,本研究旨在探讨MSCT动态增强扫描在宫颈癌淋巴结转移中的诊断价值及出现漏诊的相关因素,以期对宫颈癌淋巴结转移的无创检查提供更多依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象 选择2019年3月至2022年3月于我院进行治疗的宫颈癌患者283例作为研究对象,年龄33~67岁,平均年龄(50.33±4.36)岁,病理类型包括鳞癌(236例)、腺癌(25例)和腺鳞癌(22例)。所有患者术前均行MSCT检查淋巴结转移情况,术后进行病理学检查,根据MSCT漏诊情况将确诊淋巴结转移的患者分为漏诊组(n=41)和未漏诊组(n=128)。

纳入标准:经过手术治疗;病理检查确诊为宫颈癌^[8];临床资料完整。排除标准:术前经其他相关治疗的患者;妊娠期或哺乳期的患者;术后未行病理检验的患者;合并其他恶性肿瘤的患者;病理分型及临床分期不明确的患者。本研究所有患者或家属均知情且同意并签署知情同意书。

1.2 资料收集 收集患者年龄、FIGO分期、肿瘤大小、体重指数(body mass index, BMI)、月经情况、分化程度等相关资料。通过活检标本免疫组化检测细胞增殖核抗原67(cell proliferation nuclear antigen 67, Ki-67)。

【第一作者】 李洋洋,男,住院医师,主要研究方向:宫颈癌、生殖系统肿瘤。E-mail: liyangyang23230@126net.com.cn
【通讯作者】 李洋洋

1.3 MSCT检测方法 使用64排螺旋CT机(美国GE公司, 型号: LightSpeed VCT)对患者进行检测。于检查前一晚给予患者口服2%的泛影葡胺水溶液(500mL), 检查前憋尿, 后注射静脉注射碘海醇(350mgI/mL)。以每层2.5mm的薄层为扫描参数, 扫描范围为耻骨联合至髂前上棘, 扫描结束后进行多层面成像。

1.4 判定标准 MSCT判定标准^[9]: 同时具备以下四点即可判定为淋巴结转移: (1)淋巴结最短直径≥10mm; (2)在结内可观察到低密度区, 当扫描增强时淋巴结边缘发生强化, 中心低密度区无明显变化; (3)淋巴结边缘模糊, 包膜破损; (4)同一层面淋巴结簇集≥3。病理判定标准^[10]: 至少有一枚转移淋巴结。

1.5 统计学方法 采用SPSS 22.0软件进行数据分析。以率(%)的形式表示计数资料, 组间比较采用 χ^2 检验; 以术后病理检查为金标准, 计算MSCT检查的阳性符合率、阴性符合率、总符合率、灵敏度、特异度、漏诊率和误诊率(计算方法见表1); 采用受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线评估MSCT对宫颈癌淋巴结转移的诊断价值; 采用多因素Logistic回归分析MSCT漏诊的影响因素, 构建反向传播(back propagation, BP)神经网络模型; 采用ROC曲线分析模型预测的区分度; 以MSCT实际漏诊发生概率的五分位数将患者分为5组并作为横坐标, 绘制概率校准图评价模型的准确性。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

表1 真实性诊断表

待评价方法	金标准		
	阳性	阴性	合计
阳性	a	b	a+b
阴性	c	d	c+d
合计	a+c	b+d	n

注: 阳性符合率为 $a/a+b$; 阴性符合率为 $d/c+d$; 总符合率为 $a+d/n$; 灵敏度为 $a/a+c$; 特异度为 $d/b+d$; 漏诊率为 $c/a+c$; 误诊率为 $b/b+d$ 。

2 结果

2.1 病理学诊断结果 283例患者经手术病理诊断结果为淋巴结转移169例, 无转移114例, 转移率占59.72%。MSCT检查出淋巴结转移128例, 漏诊41例。以术后病理检查为金标准, MSCT诊断阳性符合率为92.75%(128/138), 阴性符合率为71.72%(104/145), 总符合率为81.98%(232/283), 灵敏度为75.74%(128/169), 特异度为91.23%(104/114), 漏诊率为24.26%(41/169), 误诊率为8.77%(10/114), 与病理学检查一致性较高, 见表2。

表2 患者MSCT检查结果与病理检查结果比较

CT	病理		合计
	阳性	阴性	
阳性	128	10	138
阴性	41	104	145
合计	169	114	283

2.2 MSCT对宫颈癌淋巴结转移的诊断价值分析 ROC曲线显示, MSCT的AUC为0.741(95%CI: 0.723~0.826), 具有较高的诊断价值, 见图1。

2.3 MSCT漏诊的单因素分析 MSCT检查出淋巴结转移128例, 漏诊41例。依据是否漏诊将患者分为漏诊组($n=41$)和未漏诊组($n=128$)。对比两组的一般资料可知, 两组在肿瘤大小、FIGO分期、分化程度、阴道切缘、Ki-67、宫旁浸润、间质浸润深度、脉管侵犯几个方面的差异具有统计学意义($P<0.05$), 见表3。

2.4 MSCT漏诊的多因素分析 以2.3中具有统计学差异的指标作为自变量, 将漏诊情况(未漏诊=0, 漏诊=1)作为因变量, 进行多因素Logistic回归分析, 结果显示, 高分化、Ki-67阴性、间质浸润深度 $<1/2$ 是MSCT在宫颈癌淋巴结转移诊断中漏诊的独立危险因素($P<0.05$), 肿瘤大小是独立保护因素($P<0.05$), 见图2。

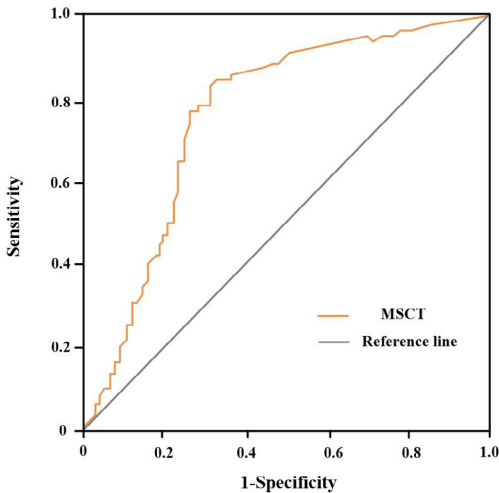


图1 MSCT的ROC曲线

表3 MSCT漏诊的单因素分析

项目	漏诊组($n=41$)	未漏诊($n=128$)	χ^2	P值
年龄(岁)			0	0.986
<50	18(43.90%)	56(43.75%)		
≥50	23(56.10%)	72(56.25%)		
BMI(kg/m^2)			0.001	0.969
<25	20(48.78%)	62(48.44%)		
≥25	21(51.22%)	66(51.56%)		
孕次			0.001	0.978
<2次	19(46.34%)	59(46.09%)		
≥2次	22(53.66%)	69(53.91%)		
绝经			0	0.986
否	23(56.10%)	72(56.25%)		
是	18(43.90%)	56(43.75%)		
肿瘤大小			41.357	<0.001
<4cm	36(87.80%)	39(30.47%)		
≥4cm	5(12.20%)	89(69.53%)		
组织学类型			0.049	0.824
鳞癌	33(80.49%)	105(82.03%)		
腺癌	5(12.20%)	13(10.16%)		
腺鳞癌	3(7.32%)	10(7.81%)		
FIGO分期			22.27	<0.001
I~II期	28(68.29%)	35(27.34%)		
III~IV期	13(31.71%)	93(72.66%)		
分化程度			29.826	<0.001
高分化	30(73.17%)	33(25.78%)		
中、低分化	11(26.83%)	95(74.22%)		
生长方式			1.082	0.298
内生型	14(34.15%)	46(35.94%)		
外生型	21(51.22%)	67(52.34%)		
其他	6(14.63%)	15(11.72%)		
阴道切缘			11.327	0.001
无	27(65.85%)	46(35.94%)		
有	14(34.15%)	82(64.06%)		
Ki-67			84.802	<0.001
阴性	34(82.93%)	12(9.38%)		
阳性	7(17.07%)	116(90.63%)		
宫旁浸润			20.971	<0.001
否	25(60.98%)	29(22.66%)		
是	16(39.02%)	99(77.34%)		
间质浸润深度			80.849	<0.001
<1/2	35(85.37%)	15(11.72%)		
≥1/2	6(14.63%)	62(48.44%)		
全层	0(0)	51(39.84%)		
HPV感染			0.044	0.835
否	14(34.15%)	46(35.94%)		
是	27(65.85%)	82(64.06%)		
脉管侵犯			100.373	<0.001
无	38(92.68%)	13(10.16%)		
有	3(7.32%)	115(89.84%)		

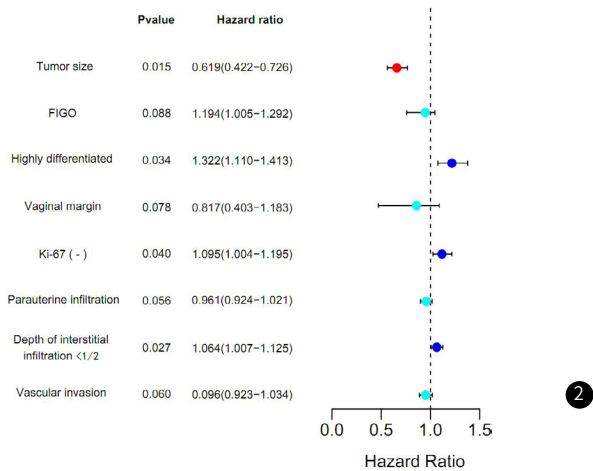


图2 多因素Logistic回归分析MSCT在宫颈癌淋巴结转移诊断中漏诊情况的森林图

2.5 模型构建 将影响MSCT漏诊的危险因素和保护因素作为输入层纳入BP神经网络模型，当隐含层节点数为3时，交叉验证的均方根误差最小，见图3。以漏诊情况作为输出层，构建预测MSCT漏诊的BP神经网络模型，见图4。

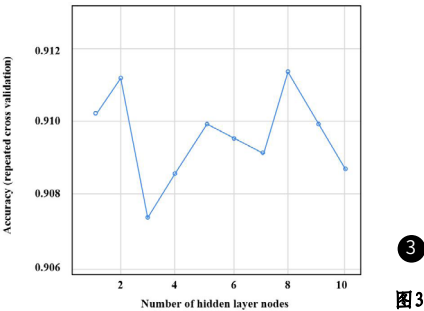


图3 隐含层节点数的确定

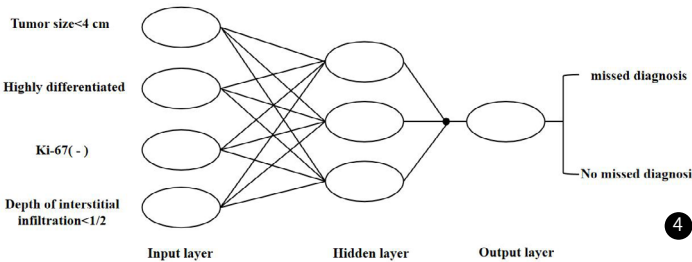


图4 BP神经网络模型的构建

2.6 模型验证 BP神经网络模型预测MSCT漏诊的ROC曲线下面积为0.842(95%CI: 0.801~0.893, $P<0.001$), 灵敏度、特异度分别为87.64%和86.27%, 区分度较好, 见图5; 模型预测MSCT漏诊的预测概率分别为9.23%、17.31%、32.50%、48.49%和68.46%, 对应的观测概率分别为10.05%、18.14%、31.81%、48.97%和67.29%, 模型预测的准确性较高, 见图6。

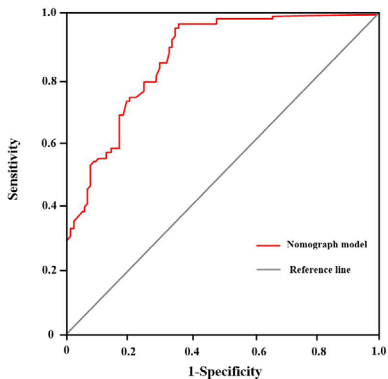


图5 BP神经网络模型的ROC曲线

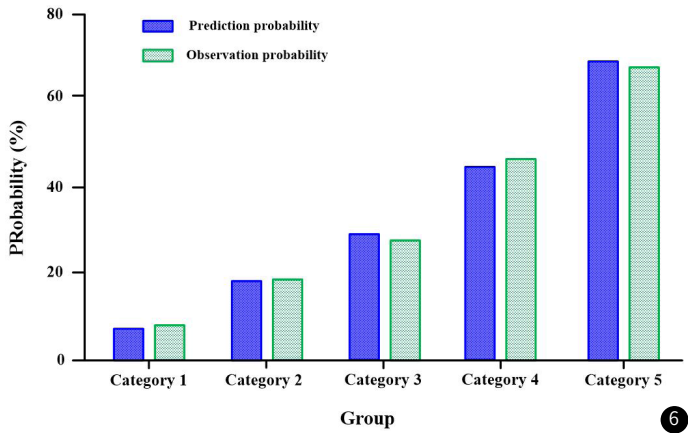


图6 BP神经网络模型的准确性评价

3 讨论

近年来, 宫颈癌的发生率逐年升高, 已受到临床的广泛关注与高度警惕^[9]。近年来, 随着医疗水平的进步, 临床对宫颈癌的治疗手段也在不断更新^[10], 但是宫颈癌患者的五年生存率仍仅有50%左右^[11], 这对于临床工作者们来说是一个巨大的挑战。有研究显示^[12], 淋巴结转移是影响宫颈癌预后的最主要原因, 与未发生淋巴结转移的患者相比, 存在淋巴结转移的患者的五年生存率大大降低, 复发率显著升高。另有研究显示^[13], 随着宫颈癌患者淋巴结转移数目的增加, 患者的五年生存率也随之降低。由此可见, 在宫颈癌患者治疗前判断是否存在淋巴结转移对于帮助医生选择适当的治疗方案以及评估患者预后情况是意义重大的。

CT检查具有较高的空间分辨率, 可清晰显示出淋巴结的解剖部位, 具有较高的灵敏度和特异度。MSCT是新兴的一种影像学技术, 其相较于传统CT层数增多, 单层扫描显像更加清晰, 是近年来临床广泛应用的宫颈癌淋巴结转移的诊断方法。既往研究显示^[14], 采用MSCT诊断宫颈癌淋巴结转移的阳性符合率与病理诊断结果差异无统计学意义。另有研究显示^[15], MSCT检测宫颈癌淋巴结转移的特异度为88.43%, 灵敏度为71.56%。在本研究中, MSCT诊断阳性符合率为92.75%, 阴性符合率为71.72%, 总符合率为81.98%, 灵敏度为75.74%, 特异度为91.23%, 与病理学检查一致性较高, 且均达到了较为理想的水平。此外, 本研究通过绘制MSCT诊断的ROC曲线可知, MSCT的AUC为0.741, 这提示其对于宫颈癌淋巴结转移具有较高的诊断价值。

虽然MSCT可对病变进行多轴向观察, 准确定位病变位置, 但对于部分淋巴结转移的宫颈癌患者仍会出现漏诊现象, 这对于患者的治疗非常不利。因此, 探究MSCT对宫颈癌淋巴结转移漏诊的影响因素至关重要。有研究显示^[16], 肿瘤大小是CT检查漏诊的重要预测因素。另有研究显示^[17], 肿瘤的直径大小与检测的漏诊率呈反比关系。本研究发现, 漏诊的患者的肿瘤大多<4cm, 这可能是由于肿瘤直径小的宫颈癌患者病变较小, 侵犯深度较浅, 宫颈的组织结构的改变不大^[18], 使得MSCT扫描时存在盲区, 检出淋巴结转移有较大困难。研究显示^[19], 间质浸润深度<1/2是宫颈癌发生漏诊的独立危险因素。本研究发现, 漏诊组中间质浸润深度<1/2的患者占比高达85.37%, 多因素Logistic回归分析显示间质浸润深度<1/2是MSCT在宫颈癌淋巴结转移诊断中漏诊的独立危险因素。这可能是由于间质浸润深度<1/2的宫颈癌患者往往伴随较小的肿瘤直径^[20], 淋巴结转移较少而导致MSCT漏诊。宫颈癌的预后情况与肿瘤的分化程度密切相关, 高分化的肿瘤患者的五年生存率显著高于中低分化患者^[21]。本研究发现, 在漏诊组中患者的分化程度较高, 高分化是MSCT在宫颈癌淋巴结转移诊断中漏诊的重要因素。这可能是由于高分化肿瘤组织的扩散性较弱^[22-24], 淋巴结转移痕迹不明显, 从而导致MSCT漏诊。此外, 本研究还发现Ki-67阴性表达也与MSCT的漏诊存在密切关系, Ki-67阴性是MSCT漏诊的独立危险因素。这可能是由于Ki-67阴性的患者细胞增生不活跃^[25-26], 患者预后比较好, 淋巴结转移数较少^[27-28]。本研

究依据以上独立影响因素构建MSCT漏诊的预测模型,通过验证可知模型具有较好的区分度和准确度,预测价值较高。

本研究仍存在一定的局限性,首先,纳入样本量较小,且为单中心回顾性研究,存在选择偏倚风险;此外,导致MSCT的漏诊的混杂因素众多,然而本研究并未一一纳入进行探讨。在今后的研究中我们将扩大样本数量,尽可能弥补缺点,以期为临床提供更精确的数据支持。

综上所述,MSCT对宫颈癌淋巴结转移的诊断价值良好。但对于肿瘤大小<4cm、高分化、Ki-67阴性、间质浸润深度<1/2的患者可能出现漏诊,对此类患者应结合其他辅助检查进行诊断。

参考文献

- [1] 连宏宇,徐君球.舟山市2015年至2018年宫颈癌筛查结果及不同初筛方法研究[J].中国性科学,2021,30(7):62-65.
- [2] 靳荣,李红芳.高危型HPV持续感染对宫颈癌前病变进展的影响[J].中国妇幼保健,2020,35(3):406-409.
- [3] Small Jr W, Bacon MA, Bajaj A, et al. Cervical cancer: a global health crisis[J]. Cancer, 2017, 123 (13): 2404-2412.
- [4] Du H, Luo H, Wang C, et al. The prevalence of HR-HPV infection based on self-sampling among women in China exhibited some unique epidemiologic features[J]. J Clin Epidemiol, 2021: 319-329.
- [5] 王宇,宋淑芳,刘凤.我国宫颈癌流行病学特征和发病高危因素的研究进展[J].中国妇幼保健,2019,34(5):1207-1209.
- [6] Li W, He F, Liu P, et al. Uterine corpus invasion in cervical cancer: a multicenter retrospective case-control study[J]. Arch Gynecol Obstet, 2021, 3: 777-785.
- [7] 原新丽,吴祁生,张火兵,等.液基细胞学检查在不同年龄段女性子宫颈癌前病变筛查中的现状研究[J].标记免疫分析与临床,2020,27(1):27-31.
- [8] 徐球,崇庆国,单锦妹.细胞DNA定量分析联合宫颈细胞涂片在宫颈癌筛查中的应用价值[J].实用癌症杂志,2019,34(10):1732-1734.
- [9] Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA: A Cancer Journal for Clinicians, 2018, 68(6): 394-424.
- [10] 林琳,傅亚均,林安平.高危型HPV感染与宫颈癌前病变及宫颈癌的关系[J].癌症进展,2019,17(14):1713-1715+1721.
- [11] 李婷婷,王翠峰.高危型人乳头瘤病毒联合宫颈液基薄层细胞学检测在宫颈上皮内瘤变筛查中的应用价值[J].中国全科医学,2021,24(09):1106-1110.

- [12] 于森,孙峰嵘.人乳头瘤病毒致癌关键因素的研究进展[J].现代肿瘤医学,2020,28(5):851-854.
- [13] 刘星布,刘朝阳,贾峻.高危型人乳头瘤病毒及液基细胞学联合应用于宫颈癌筛选中的临床价值[J].中国肿瘤临床与康复,2020,27(1):13-15.
- [14] Huang BX, Fang F. Progress in the study of lymph node metastasis in early-stage cervical cancer[J]. Curr Med Sci, 2018, 38(4): 567-574.
- [15] 冯彪,张婉,郭长义,等.多普勒彩超与螺旋CT对宫颈癌淋巴结转移的诊断效能[J].实用癌症杂志,2019,34(9):1448-1450.
- [16] Xu C, Li X, Shi Y, et al. Combinative evaluation of primary tumor and lymph nodes to predict pelvic lymphatic metastasis in cervical cancer: an integrated PET-IVIM MRI study[J]. Cancer Imaging, 2020, 20(1): 21.
- [17] 全莉梅.¹⁸F-FDG PET/CT在宫颈癌分期及淋巴结转移评估中的应用[J].中国妇幼保健研究,2019,30(7):881-884.
- [18] Tax C, Abbink K, Rovers MM, et al. Para-aortic lymphadenectomy in advanced stage cervical cancer, a protocol for comparing safety, feasibility and diagnostic accuracy of surgical staging versus PET-CT; PALDISC trial[J]. Pilot Feasibility Stud, 2018, 4: 27.
- [19] 林元,苏红娥,符春丽,等.术前中性粒细胞/淋巴细胞比值与宫颈癌患者术后生存和复发的关系[J].现代肿瘤医学,2020,28(14):2501-2504.
- [20] 王欣,李永霞,胡丹,等.术前外周血中性粒细胞与淋巴细胞比率、血小板与淋巴细胞比率与宫颈癌的相关性研究[J].兰州大学学报(医学版),2020,46(5):55-60.
- [21] 王金凤,李琛,黄康榕,等.术前中性粒细胞和淋巴细胞比值、单核细胞和淋巴细胞比值与宫颈癌患者临床病理特征的相关性[J].兰州大学学报(医学版),2019,45(5):25-29.
- [22] 李可心,孙洪赞,辛军,等.早期宫颈癌盆腔淋巴结转移危险因素及PET/CT诊断[J].中国医学影像技术,2018,34(2):265-269.
- [23] Zhao D, Zhang L, Xie F, et al. Outcomes of prior cervical cytology and HR-HPV testing in women subsequently diagnosed with CIN1, CIN2/3, and invasive cervical cancer: a 4-year routine clinical experience after implementation of systematic training and quality control programs[J]. BMC Cancer, 2020, 1: 810.
- [24] 张冬雅,郭红军.¹⁸F-FDG-PET-CT联合血清 SCC Ag检测对宫颈癌盆腔淋巴结转移的诊断价值[J].中国CT和MRI杂志,2019,17(3):105-108,153.
- [25] 薛励秋.液基细胞技术对于宫颈病变诊断效果影响研究[J].罕少疾病杂志,2022,29(8):71-72.
- [26] 林琳,何庄贞,陈兴发,等.宫颈胃型腺癌的临床影像学特征分析[J].罕少疾病杂志,2022,29(9):59-61.
- [27] 张翠珠,顾建伟,赵秀娜,等.女性盆腔原发性肿瘤超声、CT检查影像学表现及与病理结果对照研究[J].中国CT和MRI杂志,2020,18(7):127-130.
- [28] 吴海,王龔林,熊乐俊.ADC值在子宫颈内膜癌病理组织分级评估中的应用[J].中国CT和MRI杂志,2020,18(9):126-130.

(收稿日期:2023-04-18)

(校对编辑:孙晓晴)

(上接第109页)

文献报道^[2]主要有快进快出型强化和持续型强化,本研究结果显示,其强化方式表现出多样性,与ChRCC和PRCC差异无统计学意义($P>0.05$)。

本研究的局限性:(1)作为一项回顾性研究,本研究在病例的选择上可能存在一定的选择偏倚,同时对肿瘤部分征象的判读存在一定的主观性;(2)本研究仅对最大径 $\leq 4\text{cm}$ 的肿瘤进行鉴别,对直径更大的肿瘤鉴别没有涉及;(3)本研究样本量较少,需要在后续工作中继续增加样本量,并经多中心研究进一步评估。

综上,在最大径 $\leq 4\text{cm}$ 的fp-AML与非透明细胞肾癌的CT鉴别中,肾裂征对fp-AML有一定的诊断价值,而肿瘤最大径、平扫高密度、增强扫描各期肿瘤CT值、皮髓质期和实质期肿瘤绝对强化CT值、皮髓质期肿瘤相对强化幅度以及皮髓质期强化率等对于鉴别fp-AML和PRCC及ChRCC有一定的参考价值,但仍需在以后更大样本量的研究中进一步探索。

参考文献

- [1] Finelli A, N Ismaila, B Bro, et al. Management of small renal masses: American Society of Clinical Oncology clinical practice guideline[J]. Journal of Clinical Oncology, 2017, 35(6): 668-680.
- [2] 王旭,宋歌,王宗平,等.早期富血供超小肾癌与肾乏脂肪血管平滑肌脂肪瘤的CT鉴别诊断[J].中华全科医学,2020,18(6):989-993.
- [3] 沈培永,侯金鹏,周志勇,等.CT定量分析对肾脏乏脂肪血管平滑肌脂肪瘤与肾透明细胞癌的鉴别诊断[J].放射学实践,2018,33(7):717-721.
- [4] Herts BR, DM Coll, AC Novick, et al. Enhancement characteristics of papillary renal neoplasms revealed on triphasic helical CT of the kidneys[J]. AJR American Journal of Roentgenology, 2002, 178(2): 367-372.

- [5] Zhou C, X Ban, L Luo, et al. The value of CT features and demographic data in the differential diagnosis of type 2 papillary renal cell carcinoma from fat-poor angiomyolipoma and oncocytoma[J]. Abdominal radiology (New York), 2022, 47(11): 3838-3846.
- [6] 徐贝,孙浩然,张泽伟.乏脂肾血管平滑肌脂肪瘤与非透明细胞肾癌的CT鉴别诊断[J].中国医学影像学杂志,2018,26(6):431-437.
- [7] 叶玉冰,王娇,周宣合.肾脏透明细胞瘤与乏脂血管平滑肌脂肪瘤CT影像鉴别[J].中国医疗器械信息,2022,28(8):13-15.
- [8] Kim YH, K Han, YH Oh, et al. Morphologic analysis with computed tomography may help differentiate fat-poor angiomyolipoma from renal cell carcinoma: a retrospective study with 602 patients[J]. Abdominal radiology (New York), 2018, 43(3): 647-654.
- [9] Verma SK, DG Mitchell, R Yang, et al. Exophytic renal masses: angular interface with renal parenchyma for distinguishing benign from malignant lesions at MR imaging[J]. Radiology, 2010, 255(2): 501-507.
- [10] Zhou C, X Ban, J Lv, et al. Role of computed tomography features in the differential diagnosis of chromophobe renal cell carcinoma from oncocytoma and angiomyolipoma without visible fat[J]. Quantitative imaging in medicine and surgery, 2022, 12(4): 2332-2343.
- [11] 崔志勇,崔二峰,王刚,等.应用MSCT鉴别诊断AML、非透明细胞肾癌的效果分析[J].中国CT和MRI杂志,2021,19(6):113-115.
- [12] Ljungberg B, L Albigen, Y Abu-Ghanem, et al. European Association of Urology Guidelines on Renal Cell Carcinoma: The 2022 Update[J]. European urology, 2022, 82(4): 399-410.
- [13] 赵小芳,于志鹏,赵长秀,等.乏脂性肾血管平滑肌脂肪瘤与小肾癌的CT鉴别诊断价值[J].现代医学影像学,2021,30(10):1838-1841.
- [14] 崔梦秋,王海屹,许伟,等.最大径 $\leq 4\text{cm}$ 肾脏血管平滑肌脂肪瘤的MRI征象分析[J].中华放射学杂志,2022,56(5):549-555.
- [15] 荣景,相华,杨建萍.肾癌、乏脂肪型肾错构瘤MSCT灌注成像特点及其鉴别诊断价值研究[J].中国CT和MRI杂志,2021,19(11):135-136,163.

(收稿日期:2023-04-11)

(校对编辑:孙晓晴)