

论 著

CT动态增强扫描定量参数评估NSCLC患者靶向治疗临床效果的可行性研究*

余莹莹 甘晓晶 许晓燕
周 诚 周 永 文 智*
新疆医科大学附属肿瘤医院CT室
(新疆 乌鲁木齐 830011)

【摘要】目的 使用CT动态增强扫描定量参数对NSCLC患者靶向治疗临床效果进行评估,旨在探讨其可行性。**方法** 选取本院2016年3月至2019年5月收治的82例NSCLC患者的临床资料,所有患者均在本院进行靶向治疗。对患者CT图像进行分析,根据RECIST实体瘤疗效判断标准对82例患者近期治疗效果进行评价,分为缓解组和未缓解组,分别为48例、34例。比较两组患者治疗前后增强扫描参数的变化。**结果** 缓解组治疗后灌注值和PH值明显降低,未缓解组明显升高($P<0.05$),两组M/A、Tp(s)值比较差异无统计学意义($P>0.05$)。根据患者治疗前后灌注值、PH值的差异,将其分为治疗后降低组和升高组。治疗后灌注值、PH值降低组缓解有效率高于升高组(χ^2 分别为6.697、3.979, $P<0.05$)。**结论** 使用CT动态增强扫描定量参数评估NSCLC患者靶向治疗临床效果可行性高,可对早期治疗效果进行判断。

【关键词】 CT动态增强扫; 定量参数; NSCLC; 靶向治疗
【中图分类号】 R734.2
【文献标识码】 A
【基金项目】 新疆维吾尔自治区自然科学基金资助项目(2017D01C405)
DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.04.021

Feasibility Study of Quantitative Parameters of CT Dynamic Contrast-Enhanced Scanning to Evaluate the Clinical Effects of Targeted Therapy in Patients with NSCLC*

YU Ying-ying, GAN Xiao-jing, XU Xiao-yan, ZHOU Cheng, ZHOU Yong, WEN Zhi*.
CT Room, Tumor Hospital Affiliated to Xinjiang Medical University, Urumqi 830011, Xinjiang Uyghur Autonomous Region, China

ABSTRACT

Objective In this paper, we used the quantitative parameters of CT dynamic enhanced scan to evaluate the clinical effects of targeted therapy in patients with NSCLC, in order to explore its feasibility. **Methods** The clinical data of 82 patients with NSCLC who were admitted to our hospital from March 2016 to May 2019 were selected. All patients were treated with targeted therapy in our hospital. CT images of patients were analyzed, and the short-term therapeutic effects of 82 patients were evaluated according to the criteria of treatment of RECIST solid tumor. They were divided into remission group and non-remission group, 48 cases and 34 cases respectively. The parameter changes of the enhanced scan before and after treatment were compared between the two groups. **Results** The perfusion value and PH of the remission group significantly decreased after treatment, and perfusion value and PH of the non-remission group significantly increased ($P<0.05$). There was no significant difference in M/A and Tp(s) between the two groups ($P>0.05$). According to the difference of perfusion value and PH value before and after treatment, the patients were divided into the reduced group and the elevated group after treatment. After treatment, the mitigation effective rate of perfusion value and PH value in the reduced group was higher than that of the elevated group ($\chi^2=6.697, \chi^2=3.979, P<0.05$). **Conclusion** The feasibility that the quantitative parameters of CT dynamic enhanced scan are used to evaluate the clinical effects of targeted therapy in patients with NSCLC is high, and the early treatment effect can be judged through the parameters.

Keywords: CT Dynamic Enhanced Scan; Quantitative Parameters; NSCLC; Targeted Therapy

根据组织学分型,将肺癌分为两大类:非小细胞肺癌(non-small cell lung cancer, NSCLC)和小细胞肺癌(small cell lung cancer, SCLC)^[1-2]。NSCLC占肺癌的比例较高,为80%左右,NSCLC发病年龄较轻,男女在发病率上并无明显差异^[3-4]。目前治疗手段包括化疗和靶向治疗,但化疗对于耐受性较差者效果不理想,因此靶向治疗已经成为肺癌治疗的主要手段,能对患者治疗效果进行评估,对临床治疗有着重要的参考价值^[5]。因此,本文使用CT动态增强扫描定量参数对NSCLC患者靶向治疗临床效果进行评估,旨在探讨其可行性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院2016年3月至2019年5月收治的82例NSCLC患者的临床资料,所有患者均在本院进行靶向治疗。其中男性患者33例,女性患者49例,年龄30~81岁,平均年龄(53.33±10.85)岁。其中腺癌78例,大细胞肺癌4例,靶向治疗所使用药物分别为厄洛替尼、吉非替尼、埃克替尼,根据患者情况进行给药治疗,治疗前所有患者均进行CT动态增强扫描,以及治疗后2个月复查,在治疗期间一共进行82次CT扫描。

纳入标准: 经病理学检查、影像学检查分别证实为NSCLC患者;无其他严重疾病;无碘试剂过敏史。排除标准:资料不完整者;严重肾功能不全者;中途退出、未完成相关检查者。

1.2 方法 CT检查:检查仪器为GE Discovery CT750 HD机。扫描参数:管电压

【第一作者】 余莹莹,女,主任医师,主要研究方向:肺癌的诊断。E-mail: kongdaolao75168@126.com
【通讯作者】 文 智,男,主任医师,主要研究方向:肺癌的诊断。E-mail: 763449638@qq.com

120kV, 管电流200mA, 扫描层厚为及间距均为4mm。扫描部位: 胸廓入口到膈平面。首先进行平扫, 完成平扫后使用高压注射器经肘静脉注入碘海醇后, 进行动态增强扫描。扫描完成后利用CT后处理工作站, 对患者轴位扫描图像进行冠状位、矢状位图像重建。将图像数据传到ADW4.6系统, 对增强前后病灶不同时期的CT值进行测量并进行TDC的绘制, 对强化特点进行分析, 由两名职业医师进行肿瘤强化程度最高位置的测量, 取平均值。计算灌注值(单位体积肿块组织血流)、强化峰值(PH)、肿块于主动脉强化峰值比(M/A)、肿块强化到达峰值时间(Tp)。

1.3 观察指标 对患者CT图像进行分析, 根据RECIST实体瘤疗效判断标准^[6]对82例患者近期治疗效果进行评价, 分为缓解组和未缓解组, 分别为48例、34例。比较两组患者治疗前后增强扫描参数的变化。效果判定标准: (1)完全缓解: 目标病

灶全部消失; (2)部分缓解: 基线病灶长径总和缩小 $\geq 30\%$; (3)稳定: 基线病灶长径缩小或增加的范围不超过部分缓解或进展程度; (4)疾病进展: 基线病灶长径总和出现增加 $>20\%$ 。其中(1)、(2)为缓解; (3)、(4)为未缓解。

1.4 统计学方法 本研究数据均采用SPSS 23.0软件进行统计分析, 计量资料采用平均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)描述; 计数资料通过率或构成比表示, 采用 χ^2 检验; 以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 治疗前后增强扫描参数变化比较 缓解组治疗后灌注值和PH值明显低于治疗前($P < 0.05$); 未缓解组治疗后灌注值和PH值明显高于治疗前($P < 0.05$), 两组治疗前后M/A、Tp(s)值比较差异无统计学意义($P > 0.05$), 见表1。

表1 治疗前后增强扫描参数变化比较

组别	时间	灌注值[mL/(min·mL)]	M/A	Tp(s)	PH(HU)	最大直径(cm)
缓解组(n=48)	治疗前	0.26 \pm 0.14	0.18 \pm 0.08	86.33 \pm 31.89	53.18 \pm 15.01	4.33 \pm 1.21
	治疗后	0.15 \pm 0.11*	0.16 \pm 0.06	96.11 \pm 39.87	43.15 \pm 16.10*	2.01 \pm 1.12*
未缓解组(n=34)	治疗前	0.23 \pm 0.08	0.17 \pm 0.09	86.99 \pm 44.33	44.12 \pm 10.88	4.89 \pm 2.11
	治疗后	0.36 \pm 0.11#	0.18 \pm 0.04	81.16 \pm 16.11	57.84 \pm 10.23#	6.88 \pm 2.75#

注: *表示为缓解组治疗后与治疗前比较, 差异具有统计学意义($P < 0.05$); #为未缓解组治疗后与治疗前比较, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

2.2 CT增强扫描灌注值、PH值与靶向治疗效果相关性 治疗后灌注值、PH值降低组缓解有效效率高于升高组(χ^2 分别为6.697、3.979), 比较差异有统计学意义($P < 0.05$), 见表2、表3。

表2 CT增强扫描灌注值升高与降低组的缓解率比较

组别	缓解(例)	未缓解(例)	合计(例)	有效率(%)
灌注值降低组	36	16	52	69.23
灌注值升高组	12	18	30	40.00
合计	48	34	82	58.53

表3 CT增强扫描PH值升高与降低组的缓解率比较

组别	缓解(例)	未缓解(例)	合计(例)	有效率(%)
灌注值降低组	38	20	58	65.51
灌注值升高组	10	14	24	41.66
合计	48	34	82	58.53

2.3 图像分析 CT检查可见肿瘤沿支气管壁生长, 可见“分叶”征、“毛刺”征、胸膜“凹陷”征以及周围结构“集中”征; 患者管腔狭窄、管壁出现不规则增厚现象, 严重者可见其支气管闭塞, 伴有出现阻塞性气肿以及阻塞性肺炎。肿瘤形成较大肺门肿块时, 大多数患者会合并肺不张, 肿块于不张肺相连, 出现“S”状或反“S”状边缘。增强扫描可见患者病灶完全强化。

2.4 典型病例分析 CT显示: 右肺门软组织肿块影, 较大断面约为5.3cm \times 3.9cm, 边界模糊, 密度欠均匀(图1~图3), 增强后中度强化。平扫CT值约为40HU, 增强后第一期CT值约为

54HU, 第二期CT值约为75HU(图4~图6)。病变包绕右肺上叶及中间段支气管, 右肺上叶支气管远端截断, 右肺上叶呈斑片状致密影, 中间段支气管管腔变窄, 病变包绕右肺动脉, 致右肺动脉狭窄。纵隔、肺门可见多发软组织肿块影, 较大者约为3.0cm \times 2.9cm, 位于上腔静脉后方, 增强后不均匀性强化。

3 讨论

NSCLC是最常见的肺癌类型, 可分为非鳞状细胞癌和鳞状细胞癌, 非鳞状细胞癌包括腺癌、大细胞癌以及其它细胞类型, 且肺癌只有不到20%的5年存活率^[7-8]。由于其早期症状具有隐匿性, 被发现时已经是晚期, 晚期治疗手术机会已经丧失, 而传统的化疗敏感性差, 对于耐受性差的患者治疗效果不佳, 所以目前临床靶向治疗已成为晚期NSCLC主要治疗手段, 但靶向治疗会受到多种因素的影响^[9-10]。因此, 寻找有效的方法对治疗效果进行评价具有重大意义。

在临床常用实体瘤疗效判定标准来进行靶向治疗效果判定, 是以对患者病灶最大直径改变情况来判定, 但肿瘤具有后滞性, 在治疗数周甚至数月后肿瘤体积才会出现缩小, 对于早期的治疗效果判定存在着一定局限性^[11-12]。研究认为, 肿瘤生物化学变化是导致肿瘤形态学改变的原因, 提示肿瘤形态学改变晚于生物化学变化, 肿瘤营养补充依赖于血管, 血管变化也影响着病灶的转移和发展^[13]。而目前肿瘤靶向治疗主要是对肿瘤血管生成、供血造成影响, 因此血管变化也要早于肿瘤大小变化。使用影像学方法对患者肿瘤血管生成进行观察, 可有效了解患者肿瘤内部血管供血情况, 以及监控血管变化^[14]。而使用CT动态增强扫描, 可对患者肺部占位性病变性

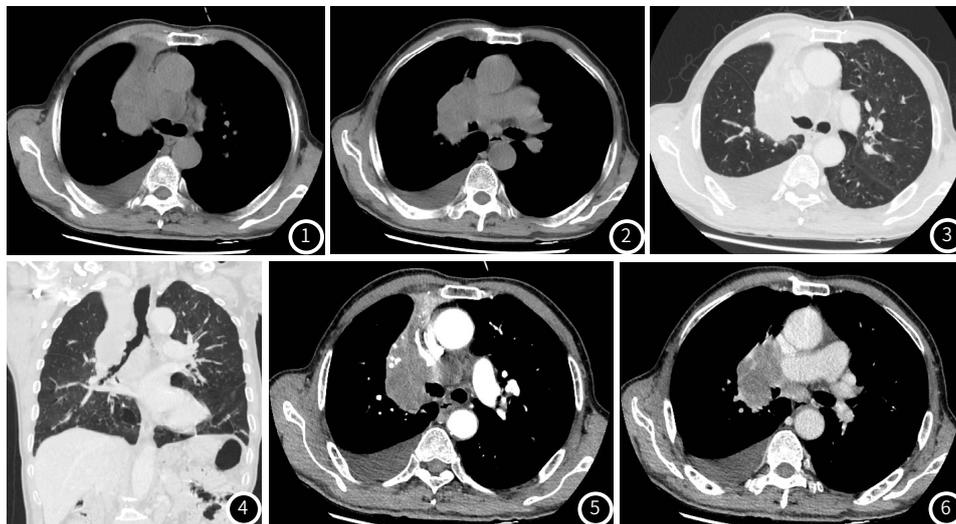


图1~6 患者77岁,男,因胸闷、气短1月余入院。

质鉴别有重大的参考意义,其定量参数指标可随着治疗进程出现改变^[15]。在本研究中,对患者治疗前后的灌注值、M/A值、Tp值、PH值、最大直径进行对比,发现缓解组治疗后灌注值和PH值明显降低,未缓解组明显升高($P<0.05$),根据患者治疗前后灌注值、PH值的差异,将其分为治疗后降低组和升高组。治疗后灌注值、PH值降低组缓解有效率高于升高组,提示在治疗后肿瘤内血管出现变化,供血被影响,引起了灌注值和PH值的改变。而两组M/A、Tp(s)值比较差异无统计学意义($P>0.05$),这可能与患者循环状况、对比剂浓度、流速以及患者心率的影响有关,虽然可对对比剂因素进行控制,但是患者身体因素无法控制。但本文灌注值取肿瘤TDC的最大斜率比主动脉强化峰值的比值,可较好地校正患者自身因素的影响,使结果有较好的可比性。

综上所述,使用CT动态增强扫描定量参数评估NSCLC患者靶向治疗临床效果可行性高,可对早期治疗效果进行判断。

参考文献

[1] 蒋思霏,程刚,林黎,等. 2006-2013年四川省报告矽肺发病特征和变化趋势[J]. 预防医学情报杂志, 2016, 32(5): 422-426.
 [2] 高伟,吴炬,胡高林,等. 199例煤工尘肺患者肺通气功能及其影响因素分析[J]. 职业卫生与病伤, 2016, 31(4): 263-264.
 [3] 李明合,杨蕾,何庆荣,等. 集束化护理干预预防患儿呼吸机相关性肺炎的研究[J]. 保健医学研究与实践, 2017, 14(1): 75-76.
 [4] 李清,谢双双,侯文静,等. 五期增强CT扫描评估正常肝实质及肝硬化患者肝脏灌注特性的可行性研究[J]. 放射学实践, 2018, 33(1): 40-45.
 [5] 王春龙,韩丹,黄益龙,等. 双源CT双能量定量参数评价结肠克罗

恩病活动度的可行性研究[J]. 中国临床医学影像杂志, 2018, 29(9): 39-43.
 [6] 杨学宁,吴一龙. 实体瘤治疗疗效评价标准-RECIST[J]. 循证医学, 2004, 4(2): 85-90.
 [7] 梁岚,陈维领,周向东. 精准医疗背景下化疗在IIIb/IV期非小细胞肺癌治疗中的作用[J]. 中国临床研究, 2018, 31(8): 1121-1123.
 [8] 凌止鸿,李月明,陈晶. 非小细胞肺癌患者表皮生长因子受体突变对靶向治疗的疗效影响及生存分析[J]. 实用癌症杂志, 2017, 32(2): 207-209.
 [9] 陈天才,蒋玮,曾爱屏,等. EGFR敏感突变型NSCLC患者血清CEA水平对靶向治疗疗效预测价值分析[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2018, 25(12): 211-222.
 [10] 虞倩,郭玮. 数字PCR技术在NSCLC患者EGFR-TKI靶向治疗检测中的应用[J]. 中华检验医学杂志, 2016, 39(3): 154-157.
 [11] 徐炎良,陈春香. 化疗对晚期非小细胞肺癌患者表皮生长因子受体基因突变状态的影响[J]. 实用癌症杂志, 2017, 32(3): 386-388.
 [12] 张晴,季秀珍,何英,等. 超声引导下粗针活检对非小细胞肺癌EGFR基因突变检测的应用价值[J]. 现代肿瘤医学, 2016, 24(23): 3749-3751.
 [13] 陈文武,毛良平,牟方红,等. 克唑替尼靶向治疗的非小细胞肺癌患者血清肿瘤标志物水平变化及意义[J]. 山东医药, 2017, 57(29): 68-70.
 [14] 邹佳运,赵明芳. EGFR基因靶向治疗非小细胞肺癌的研究进展[J]. 实用药物与临床, 2017, 20(7): 835-839.
 [15] 张权,王敬慧,李曦,等. 107例KRAS突变阳性非小细胞肺癌患者临床分析[J]. 中国肺癌杂志, 2016, 19(5): 257-262.

(收稿日期: 2019-09-25)