

论 著

糖皮质激素治疗间质性肺病CT评分和B超b线评分对比*

1.四川省中西医结合医院放射科

(四川 成都 610000)

2.青海省人民医院呼吸科 (青海 西宁 810000)

3.青海省人民医院超声科 (青海 西宁 810000)

魏 萍^{1,*} 赵 俊² 应春花³

【摘要】目的 研究糖皮质激素治疗间质性肺病CT评分和B超b线评分情况。方法 回顾性分析2017年1月到2018年6月于医院接受检测的糖皮质激素治疗间质性肺病患者40例，以此为实验组，并选取同期医院检测的20例正常者为对照组。其中实验组使用糖皮质激素治疗，比较两组肺活量(VC)、第1秒用力呼气时容积与用力肺活量的比值(FEV₁/FVC)、一氧化碳弥散量(DLCO)百分比；分别使用CT和B超b线检测比较两组评分差异；比较实验组使用糖皮质激素治疗前后CT和B超b线检测评分差异。选取两例患者，观察其B超及CT影像结果。结果 相比对照组，实验组VC、FEV₁/FVC、DLCO水平显著降低，B超b线评分、CT评分显著升高(P<0.05)；实验组治疗后较治疗前CT评分、B超b线评分显著降低(P<0.05)。韩某，治疗前肺部明显出现纤维化，大量成纤维细胞聚集、细胞外基质沉积且肺泡结构破坏，b线数量显著升高；何某，治疗后肺部纤维化明显改善，且b线数量显著减少。结论 间质性肺病患者CT评分、B超b线评分均有显著改变，且两者对间质性肺病的评估具有一致性，呈正相关。

【关键词】间质性肺病；糖皮质激素；CT评分；B超b线评分

【中图分类号】R563；R445.3

【文献标识码】A

【基金项目】青海省医药卫生科技项目课题(2017-wjzdx-11)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.10.019

Comparison on CT Scores and B-Ultrasound B-Line Scores in Patients with Interstitial Lung Disease Treated with Glucocorticoid*

WEI Ping^{1,*}, ZHAO Jun², YING Chun-hua³.

1.Department of Radiology, Sichuan Integrative Medicine Hospital, Chengdu 610000, Sichuan Province, China

2.Department of Respiratory Medicine, Qinghai Provincial People's Hospital, Xining 810000, Qinghai Province, China

3.Department of Ultrasound, Qinghai Provincial People's Hospital, Xining 810000, Qinghai Province, China

ABSTRACT

Objective To study scores of CT and B-ultrasound b-line in patients with interstitial lung disease (ILD) treated with glucocorticoid. **Methods** A retrospective analysis was performed on 40 ILD patients who underwent glucocorticoid treatment in the hospital from January 2017 to June 2018, and they were enrolled as the experimental group. Twenty healthy people who were tested in the hospital during the same period were enrolled as a control group. The experimental group was treated with glucocorticoid. The vital capacity (VC), forced expiratory volume in 1 second/forced vital capacity (FEV₁/FVC), and percentage of carbon monoxide diffusing capacity (DLCO) were compared between the two groups. The differences in scores were compared between the two groups by CT and B-ultrasound b-line. The differences in scores detected by CT and B-ultrasound b-line before and after glucocorticoid treatment in experimental groups were compared. Two patients were selected to observe imaging results of B-ultrasound and CT. **Results** Compared with the control group, VC, FEV₁/FVC and DLCO levels were significantly decreased in the experimental group, while B-ultrasound b-line and CT scores were significantly increased (P<0.05). After treatment, scores of CT and B-ultrasound b-line were significantly decreased in the experimental group (P<0.05). There is one patient with pulmonary fibrosis that was significant before treatment. There was a large number of fibroblasts aggregation. The extracellular matrix was deposited, and the alveolar structure was destructed. The number of b-line was significantly increased. After treatment, the patient with pulmonary fibrosis was significantly improved, and the number of b-line was significantly decreased. **Conclusion** The CT score and B-line B-score of patients with interstitial lung disease have significantly changed, and the two have consistent and positive correlations in the assessment of interstitial lung disease.

Keywords: ILD; Glucocorticoid; CT Score; B-Ultrasound B-Line Score

间质性肺病(interstitial lung disease, ILD)是以弥漫性肺实质、肺泡炎症和间质纤维化为病理的结缔组织相关间质性肺病，多出现于成年男性。ILD是临床常见病理改变，往往会导致肺功能障碍^[1]。目前通常使用糖皮质激素进行治疗，氢化可的松、泼尼松是常见的糖皮质激素^[2]。ILD的诊断方式主要为影像学，其中包括胸部X线、CT、高分辨CT、B超等^[3]。其中高分辨CT诊断的准确率较高，CT通过薄扫、高千伏、大矩阵、骨算法重建获得高分辨图像，可从多个角度观察兴趣区病变情况^[4]。B超图像是与胸膜线垂直的图像——彗星尾，不衰减地发散到屏幕边缘，与肺运动相关，称为B线，B线可以通过彗星尾宽度、深度的特征来评定ILD情况^[5]。本研究观察了不同患者CT评分和B超b线评分，比较两种评分影响，现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象 回顾性分析2017年1月到2018年6月于医院接受检测的糖皮质激素治疗间质性肺病患者40例为实验组，对照组20例。实验组纳入标准：所有患者均符合中华医学会呼吸病学分会颁布的《特发性肺(间质)纤维化诊断和治疗指南》^[6]；无

【第一作者】魏 萍，女，副主任医师，主要研究方向：间质性肺病的高分辨CT表现。E-mail: 448750104@qq.com

【通讯作者】魏 萍

肺栓塞、出血症状；能行两种扫描检查者；所有患者病历资料均完整。排除标准：合并严重肺部感染；合并慢性阻塞性肺疾病；胸膜病变或肺部恶性肿瘤者。

1.2 方法 实验组使用泼尼松(药品名：强的松；国药准字：H33021207；生产厂家：浙江仙琚制药股份有限公司)治疗，使用剂量 $0.5\text{mg}/(\text{kg}\cdot\text{d})$ ，连续口服4周后将剂量减少到 $0.25\text{mg}/(\text{kg}\cdot\text{d})$ ，在持续口服4周后将剂量减少到 $0.125\text{mg}/(\text{kg}\cdot\text{d})$ ，治疗周期为12周。

1.3 观察指标及评价标准

1.3.1 肺功能指标检测^[7] 两组分别使用肺功能检测仪(型号：RSFJ1000；购自成都日升电气有限公司)检测两组患者肺活量(vital capacity, VC)、第1秒用力呼气容积与用力肺活量的比值(forced expiratory volume 1/ orced vital capacity, FEV₁/ FVC)、一氧化碳弥散量(carbon monoxide diffusing capacity, DLCO)百分比。

1.3.2 CT和B超评分 CT扫描仪采用GE 64排螺旋CT(购自：美国GE公司)进行扫描，工作电压为120kV，工作电流为160mAs，准直为1.5mm，层厚1mm，螺距为1，矩阵为 256×256 ，扫描范围为肺底至肺尖，常规平扫。CT评分标准：选取三个感兴趣区影像，使用Warrick评分标准(严重程度评分：磨玻璃影1分，不规则胸膜边缘2分，小叶间隔增厚或胸膜下线3分，蜂窝状影4分，胸膜下囊变5分；病变累及范围评分：1~3个肺段1分，4~9个肺段2分，大于9个肺段3分^[8])进行评分。

B超检测采用SAL-38AS型实时B超诊断仪(购自：上海聚慕医疗器械有限公司)进行扫描，使用扇形和线阵探头，功率分别为3.5、4MHz。B超B线评分标准：0分：无B线，或B线条数最多的一个切面所显示的B线条数 ≤ 2 条；1分：B线条数最多的一个切面所显示的B线条数3~4条；2分：B线条数最多的一个切面所显示的B线条数5~6条；3分：B线条数最多的一个切面所显示的B线条数 > 6 条。

两种评分均由两名高年资影像科副主任医师及超声科副主任医师评定，若两者评分差距较大则由第三名影像科主任医师及超声科主任医师评定。

1.4 统计学分析 采用SPSS 22.0统计学软件进行数据分析，计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示，采用t检验。当 $P < 0.05$ 时表明结果差异性有统计学意义。

2 结果

2.1 两组肺功能检测结果 相比对照组，实验组VC、FEV₁/

FVC、DLCO水平显著降低，差异有统计学意义($P < 0.05$)，见表1。

表1 两组肺功能检测结果($\bar{x} \pm s$)

组别	VC(L)	FEV ₁ / FVC(%)	DLCO(%)
对照组(n=20)	3.62 ± 0.54	76.54 ± 3.97	70.49 ± 3.04
实验组(n=40)	2.65 ± 1.28	45.32 ± 2.01	62.97 ± 3.44
t	3.237	26.439	8.644
P	0.002	0.000	0.000

2.2 两组CT评分和B超b线评分结果 相比对照组，实验组CT评分显著升高，B超b线评分显著升高，差异有统计学意义($P < 0.05$)，见表2。

表2 CT评分和B超b线评分结果($\bar{x} \pm s$)

组别	CT评分	B超b线评分
对照组(n=20)	3.24 ± 0.17	1.12 ± 0.14
实验组(n=40)	11.25 ± 3.55	2.31 ± 0.12
t	10.042	32.481
P	0.000	0.000

2.3 实验组治疗前后CT和B超b线评分结果 实验组治疗后CT评分显著降低、B超b线评分显著降低，差异有统计学意义($P < 0.05$)，见表3。

表3 实验组治疗前后CT和B超b线评分结果($\bar{x} \pm s$)

组别	CT评分	B超b线评分
治疗前(n=40)	11.25 ± 3.55	2.31 ± 0.12
治疗后(n=40)	4.98 ± 0.21	1.45 ± 0.19
t	11.311	24.204
P	0.000	0.000

2.4 CT和B超检测结果 图1为韩某，男，61岁，间质性肺病8个月，治疗前CT和B超检测结果，可以看出韩某肺部明显出现纤维化，大量成纤维细胞聚集、细胞外基质沉积且肺泡结构破坏，b线数量显著升高。图2为何某，男，65岁，间质性肺病7年，糖皮质激素治疗后，肺部纤维化明显改善，且b线数量显著减少。

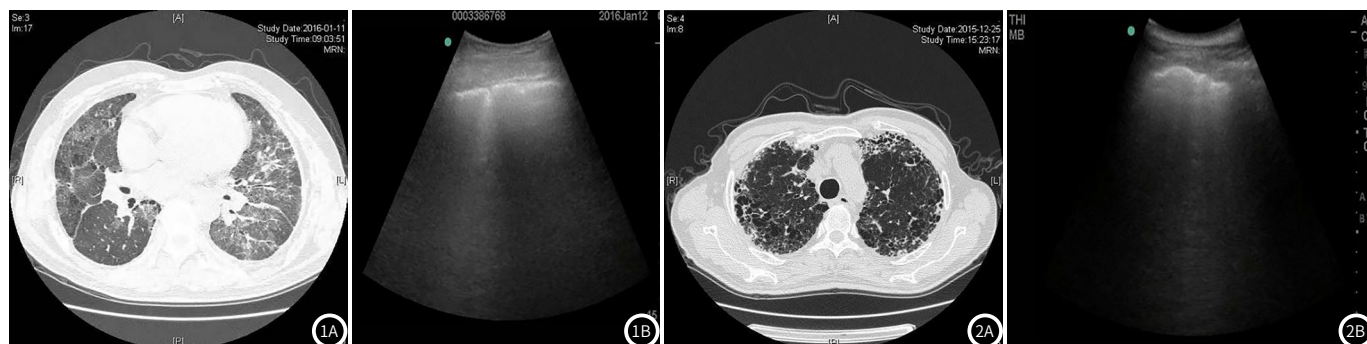


图1~图2 治疗前后患者CT和B超检测结果。图1A为治疗前CT扫描图；图1B为治疗前B超b线扫描图。图2A为治疗后CT扫描图；图2B为治疗后B超b线扫描图。

3 讨论

ILD属于WHO所列的疑难病之一，其病死率较高^[8]，且5年生存率较低。目前研究认为间质性肺病的主要病因是吸入粉尘和有毒气体导致肺部细胞因子Th1/Th2分泌失衡，Th2可以促进细胞纤维化的生成，导致肺部的纤维化^[9]。近年来，由于环境的恶化ILD的发病率显著升高，肺功能测定是ILD患者临床常规检查之一，是客观检测和量化疾病进展的最标准的方法之一，其中较为常见的方法有VC、FEV₁/FVC、DLCO。其中VC是一次呼吸的最大通气量，当患者出现肺组织损害，如肺结核、肺纤维化等疾病后，VC会降低，并出现通气障碍^[10]。FEV₁/FVC是一个可以很好地反映肺部是否有阻塞的指标，当FEV₁/FVC<70%时可以认定为慢阻肺^[11]。DLCO降低是气体弥散功能下降，是换气功能中的一项测定指标，其水平降低说明肺部气体交换出现了障碍^[12]。本研究发现，实验组VC、FEV₁/FVC、DLCO水平显著降低，说明患有间质性肺病患者的肺部换气能力显著降低，且会伴随着肺部阻塞。这可能是因为肺部出现炎症反应后，炎症将蔓延到邻近的间质部分和血管过量胶原蛋白沉积最终产生瘢痕和肺组织的破坏，形成间质性肺病。李海兰等^[13]研究发现，间质性肺病患者DLCO与病情的发展呈正相关，且与FVC、FEV₁均呈中高度正相关，与本研究得出的结论相一致。

肺部超声被认为是超声的禁区，因为超声波很快就被气体散射，但B线被定义为分散的激光样垂直的高回声反射伪像，它起自胸膜，延伸到屏幕的底部且没有衰减，随肺滑动而同步移动^[14]。B线的数量与气体含量的下降与肺密度的增加相关，当气体含量进一步减少，肺部出现阻塞会引起B线的减少^[15]。同时，当肺渗出、漏出、纤维化、出血等原因导致肺含气量减少和肺密度增加时B线也会相应减少。除了B超，CT也是一种检测ILD的重要方法之一^[16]。CT可以发现病变位置及特征，一定程度上检出隐匿性灶而避免漏诊，同时CT可以避免扫描层面内容积重叠效应^[17]。本研究发现，实验组CT评分、B超b线评分显著升高，同时实验组治疗后CT评分、B超b线评分显著降低，说明治疗后，肺部的纤维化显著改善，同时肺部的密度显著降低，肺阻塞的程度得到了显著的改善。张成强等^[18]研究表明，CT可以用于间质性肺病的诊断，且对肺纤维化诊断效能较高，与本研究得出的结论相一致。

综上所述，间质性肺病患者CT评分、B超b线评分显著升高，使用研究糖皮质激素治疗后肺纤维化显著改善CT评分、B超b线评分显著降低，且CT评分和B超b线评分可以有效地反映患者肺部的实际情况。

参考文献

- [1] Roozbeh S. Overview of idiopathic pulmonary fibrosis (IPF) and evidence-based guidelines [J]. Am J Managed Care, 2017, 23 (11 Suppl): S176-S182.
- [2] 胡蔓, 王建青. 通肺汤联合糖皮质激素治疗特发性肺间质纤维化疗效观察 [J]. 现代中西医结合杂志, 2017, 26 (9): 1002-1005.
- [3] 陈起航. 胸部高分辨率CT新分型对特发性肺纤维化早期诊断的影响 [J]. 中国实用内科杂志, 2018, 38 (11): 35-38.
- [4] 李孝媛, 袁梅, 尤琴琴, 等. 额窦引流通道及额隐窝气房的CT影像分型及临床应用价值研究 [J]. 中国临床解剖学杂志, 2019, 37 (2): 135-138.
- [5] 王立坤, 郝德峰, 张鲁青, 等. 结核性胸膜炎患者的B超影像学表现及诊断价值 [J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27 (15): 3483-3486.
- [6] 中华医学会呼吸病学分会. 特发性肺(间质)纤维化诊断和治疗指南 [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2002, 25 (7): 387-389.
- [7] 刘霜纯, 刘亚康, 熊丽芳, 等. 反馈式呼吸电刺激训练对肺癌术后患者膈肌运动和肺功能的影响 [J]. 中国康复医学杂志, 2018, 33 (6): 22-24.
- [8] 王育凯, 杜光舟, 林樟樟, 等. 肺超声B线诊断类风湿关节炎相关间质性肺疾病的初步研究 [J]. 中华风湿病学杂志, 2017, 21 (11): 738-742.
- [9] 许娟, 张文艳, 杨澍. 柴芍六君子汤加减对慢性乙肝肝纤维化患者肝纤维化指标及Th1、Th2细胞因子谱的影响 [J]. 中医药导报, 2017, 5 (13): 113-115.
- [10] 敖冬梅, 阳绪容, 王聪, 等. 1例特发性肺间质纤维化肺移植患者的序贯护理 [J]. 现代临床护理, 2017, 16 (9): 74-76.
- [11] 褚国坤, 朱惠莉. FEV₁/FEV₆、FEV₃/FVC用于筛检慢性阻塞性肺疾病的意义 [J]. 国际呼吸杂志, 2018, 38 (5): 370-373.
- [12] 雷玲, 赵敏. 系统性硬化病相关肺间质病变面临的挑战 [J]. 中华风湿病学杂志, 2017, 21 (8): 505-507.
- [13] 李海兰, 刘建滨, 刘华平, 等. CT肺容积参数与肺功能、临床严重程度在结缔组织相关性肺间质病变分组中的相关性研究 [J]. 临床放射学杂志, 2019, 5 (2): 244-250.
- [14] 梅勇, 陈旭峰, 黄培培, 等. 床旁肺部超声对急性呼吸衰竭病因的诊断价值 [J]. 临床急诊杂志, 2016, 5 (8): 634-636.
- [15] 曾雨钦, 吕国荣, 李雅雅, 等. 肺部超声B线征形成机制的离体实验研究 [J]. 中国超声医学杂志, 2019, 35 (6): 560-562.
- [16] 罗凤鸣, 陈小波, 李时悦. 从2018国外特发性肺纤维化诊断指南看冷冻肺活检在间质性肺疾病中的应用 [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2018, 41 (12): 921-922.
- [17] 刘飞, 汪世存. 肺软骨瘤型错构瘤伴股骨纤维结构不良18F-FDG PET/CT显像误诊一例 [J]. 中华核医学与分子影像杂志, 2017, 37 (8): 492-493.
- [18] 张成强, 房丽华, 刘晓萍, 等. 肺高分辨率CT评分对类风湿关节炎相关间质性肺病患者预后的分析 [J]. 中华风湿病学杂志, 2018, 22 (11): 757-762.

(收稿日期: 2020-03-09)