

引用本文:林志星.肺超声评分用于坠积性肺炎病人病情评估的应用价值[J].安徽医药,2021,25(12):2479-2481.

DOI:10.3969/j.issn.1009-6469.2021.12.034.

◇临床医学◇



肺超声评分用于坠积性肺炎病人病情评估的应用价值

林志星

作者单位:海南医学院第一附属医院重症医学科,海南 海口 571101

摘要: **目的** 观察肺超声评分对坠积性肺炎病人病情评估的应用价值。**方法** 选取2018年2月至2019年3月在海南医学院第一附属医院接受治疗的坠积性肺炎病人100例为研究对象,其中非重症组65例,重症组35例;同时选取同期在该院体检的健康成年人50例作为对照组。比较三组肺超声评分、血气指标[经皮动脉血氧饱和度(SpO_2)、动脉血二氧化碳分压($PaCO_2$)]、炎症因子[超敏C反应蛋白(hs-CRP)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-8(IL-8)]和肺功能指标[用力肺活量(FVC)、第1秒用力呼气容积(FEV_1)、最大呼气中期流量(MMEF)、呼气流量峰值(PEF)]的差异。**结果** 三组病人的 SpO_2 水平最高为对照组、最低为重症组($P<0.05$);对照组、非重症组、重症组肺超声评分[(10.34 $\pm$ 3.05)分比(25.12 $\pm$ 2.11)分比(34.35 $\pm$ 2.02)分]和 $PaCO_2$ 水平最高为重症组,最低为对照组($P<0.05$);三组FVC、 FEV_1 、MMEF、PEF水平最高为对照组,最低为重症组($P<0.05$);三组hs-CRP、TNF- α 和IL-8水平最高为重症组,最低为对照组($P<0.05$)。**结论** 肺超声评分对坠积性肺炎病人的诊断价值较高,具有良好的应用价值。

关键词: 肺炎; 超声检查,多普勒,彩色; C反应蛋白质; 血气分析; 用力呼气量; 炎症因子; 肺功能

Application value of pulmonary ultrasound scoring in diagnosing the severity of patients with hypostatic pneumonia

LIN Zhixing

Author Affiliation: Department of Critical Medicine, The First Affiliated Hospital of Hainan Medical College, Haikou, Hainan 571101, China

Abstract: **Objective** To observe the application value of pulmonary ultrasound score in the evaluation of patients with hypostatic pneumonia. **Methods** A total of 100 patients with hypostatic pneumonia who were treated in The First Affiliated Hospital of Hainan Medical College from February 2018 to March 2019 were selected as the research objects, including 65 cases in the non-critical group and 35 cases in the critical group. At the same time, 50 healthy adults who had a physical examination in the hospital during the same period were selected as the control group. The difference in lung ultrasound scores, blood gas indicators [percutaneous arterial oxygen saturation (SpO_2), arterial partial pressure of carbon dioxide ($PaCO_2$)], inflammatory factors [high sensitivity C-reactive protein (hs-CRP), tumor necrosis factor- α (TNF- α), interleukin-8 (IL-8)] and lung function indicators [forced vital capacity (FVC), forced expiratory flow in the first second (FEV_1), maximum mid expiratory flow (MMEF), peak expiratory flow (PEF)] of the three groups were compared. **Results** The three groups of patients had the highest SpO_2 levels in the control group and the lowest in the severe group ($P<0.05$). The control group, the non-critical group and the severe group had the highest lung ultrasound scores [(10.34 $\pm$ 3.05) score vs. (25.12 $\pm$ 2.11) score vs. (34.35 $\pm$ 2.02) score], $PaCO_2$ levels were the highest in the severe group and the lowest in the control group ($P<0.05$); the levels of FVC, FEV_1 , MMEF, and PEF of the three groups were the highest in the control group and the lowest in the severe group ($P<0.05$); the levels of hs-CRP, TNF- α and IL-8 of the three groups were the highest in the severe group, and the lowest in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Pulmonary ultrasound score has a high diagnostic value for patients with hypostatic pneumonia and has good application value.

Key words: Pneumonia; Ultrasonography, Doppler, color; C-reactive protein; Blood gas analysis; Forced expiratory volume; Inflammatory factors; Pulmonary function

坠积性肺炎主要出现于严重消耗性疾病病人中,病人多因长期卧床,心功能衰退而出现肺部水肿及肺底淤血而发病^[1]。本病多属于细菌感染性疾病,其症状以发热、咯痰为主。目前临床诊断肺部疾病时,常用的方法为胸部X线、CT等^[2-3]。CT检查

是影像学诊断肺炎的“金标准”,但是该检测方案具有辐射剂量较大、价格昂贵的缺点,从而限制了在坠积性肺炎检查中的常规应用。肺部超声近年来在肺部疾病中的应用越来越多,研究表明,肺部超声具有价廉、简便、无创等优势,可对病人进行实时

检查,并可在床旁开展^[4]。本研究观察肺超声评分对坠积性肺炎病人的诊断价值,并分析其与病情严重程度关系。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2018年2月至2019年3月在海南医学院第一附属医院接受治疗的坠积性肺炎病人为研究对象。纳入标准:(1)年龄≥18周岁;(2)符合坠积性肺炎的诊断标准;(3)无其他呼吸系统疾病者;(4)病人或其近亲属对研究方案签署知情同意书。排除标准:(1)不愿参与本研究者;(2)临床资料不完整者。根据上述标准共纳入病例100例,其中非重症组65例,男38例,女27例,年龄(40.13±3.97)岁,范围为29~65岁,重症组35例,男20例,女15例,年龄(40.15±3.86)岁,范围为30~65岁。重症肺炎的诊断标准:咳嗽、咳痰、发热、胸痛等症状;有低血压和神志恍惚或淡漠、面色苍白、四肢厥冷、口唇或指端发绀、脉搏细速、冷汗,血压降低等外周循环衰竭体征;肺部有肺炎相应的体征;X线胸片检查显示肺部有炎性浸润阴影。对照组选取同期在该院体检的健康成年人50例,男30例,女20例,年龄(40.18±4.01)岁,范围为28~66岁。三组研究对象年龄、性别等一般资料比较差异无统计学意义($F=0.000$, $P=0.998$; $\chi^2=0.071$, $P=0.965$),具有可比性。本研究符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》相关要求。

1.2 评价指标 肺超声评分、血气指标[经皮动脉血氧饱和度(SpO_2)、动脉血二氧化碳分压($PaCO_2$)]、炎症因子[超敏C反应蛋白(hs-CRP)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-8(IL-8)]和肺功能指标[用力肺活量(FVC)、第1秒用力呼气容积(FEV_1)、最大呼气中期流量(MMEF)、呼气流量峰值(PEF)]。

1.3 肺部超声检查方法 检查使用美国GE公司生产的P5彩色超声诊断仪,探头发射频率在2~5 MHz,入选病人取仰卧位和侧卧位检查,使用双肺12区法^[5],以胸骨旁线、腋前、后线,背部正中线,双侧乳头连线的水平交叉将病人双肺划分为12个区,根据先上后下、先左后右以及由前至后的顺序对双肺12区进行超声扫描,并将超声声像图进行规范化存图。记录每个肺部分区分值(0分:0~2条B线;1分:少于3条B线,1个或多个小胸膜下实变由正常胸膜线分离;2分:存在3条以上B线聚集,且多个小胸膜下实变由增厚或不规则胸膜线分离;3分:实变影,胸膜下小实变,且直径>2 cm)。12个区分值总和即为肺部超声评分值,分值范围为0~36分,0分代表正常肺组织通气,36分代表肺组织严重实变。病人检查时间控制在5 min以内,肺部超声检查医师

均为同一个医师。

1.4 统计学方法 采用SPSS 11.5进行分析。计数和计量资料分别采用例数和 $\bar{x} \pm s$ 表示。不同组别病人超声评分、血气、炎症因子和肺功能的比较采用单因素方差分析+SNK- q 检验,性别比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组超声评分、血气指标的比较 表1显示,三组病人的 SpO_2 水平最高为对照组、最低为重症组,三组超声评分和 $PaCO_2$ 水平最高为重症组,最低为对照组。

表1 三组坠积性肺炎病人超声评分、血气指标的比较 $\bar{x} \pm s$

组别	例数	超声评分/分	$SpO_2/\%$	$PaCO_2/\text{mmHg}$
对照组	50	10.34±3.05	99.03±0.15	36.48±2.16
非重症组	65	25.12±2.11 ^①	97.24±0.21 ^①	47.35±3.07 ^①
重症组	35	34.35±2.02 ^{①②}	95.38±0.33 ^{①②}	50.27±2.49 ^{①②}
F值		1 304.165	3 353.812	478.803
P值		<0.001	<0.001	<0.001

注: SpO_2 为经皮动脉血氧饱和度, $PaCO_2$ 为动脉血二氧化碳分压。

①与对照组比较, $P<0.05$ 。②与非重症组比较, $P<0.05$ 。

2.2 三组肺功能指标的比较 表2显示,三组FVC、 FEV_1 、MMEF、PEF水平最高为对照组,最低为重症组。

表2 三组坠积性肺炎病人肺功能指标的比较 $\bar{x} \pm s$

组别	例数	FVC/L	FEV_1/L	MMEF/(L/s)	PEF/(L/s)
对照组	50	5.02±1.02	4.13±0.96	4.33±1.01	8.52±1.81
非重症组	65	4.11±0.98 ^①	3.21±0.72 ^①	3.12±0.67 ^①	6.05±1.34 ^①
重症组	35	2.34±0.75 ^{①②}	1.98±0.54 ^{①②}	2.01±0.52 ^{①②}	4.37±0.97 ^{①②}
F值		118.673	105.641	121.103	115.678
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:FVC为用力肺活量, FEV_1 为第1秒用力呼气容积,MMEF为最大呼气中期流量,PEF为呼气流量峰值。

①与对照组比较, $P<0.05$ 。②与非重症组比较, $P<0.05$ 。

2.3 三组炎症因子水平的比较 表3显示,三组hs-CRP、TNF- α 和IL-8水平最高为重症组,最低为对照组。

表3 三组坠积性肺炎病人炎症因子水平的比较 $\bar{x} \pm s$

组别	例数	hs-CRP/(mg/L)	TNF- α /(ng/L)	IL-8/(ng/L)
对照组	50	6.32±1.01	9.12±1.48	2.01±0.85
非重症组	65	10.26±1.42 ^①	12.35±2.22 ^①	4.18±1.19 ^①
重症组	35	22.48±2.37 ^{①②}	20.17±4.24 ^{①②}	10.01±2.02 ^{①②}
F值		1371.957	217.493	463.146
P值		<0.001	<0.001	<0.001

注:hs-CRP为超敏C反应蛋白,TNF- α 为肿瘤坏死因子- α ,IL-8为白细胞介素-8。

①与对照组比较, $P<0.05$ 。②与非重症组比较, $P<0.05$ 。

3 讨论

坠积性肺炎实验室检测可见明显白细胞、中性粒细胞高表达情况,其痰菌及痰培养检测均呈阳性,并且病菌多以革兰阴性菌为主^[5-6]。我国坠积性肺炎逐年增高,本病已成为我国人民的生命健康的又一威胁^[7]。因此对坠积性肺炎的早期诊断和治疗受到医学界的重视,临床需要一种无创无辐射的检查手段来探查肺部疾病^[8-9]。

近年来,肺部超声诊断技术为肺部疾病的诊断开辟了崭新的领域。肺部超声已经被证实对多种急慢性疾病的评估中意义重大^[10-12]。刘从兵等^[13]研究显示,肺部超声对新生儿肺炎病人的灵敏度、特异度较高。目前肺部超声在肺炎等疾病的应用仅限于诊断方面,尚缺乏一种量化手段来评估病情严重程度。以往研究发现超声可动态观察支气管影、肺实变病灶数量及胸腔积液,是判断肺炎严重程度的重要依据,可通过观察肺实变范围与胸腔积液量的动态变化判断肺炎重症病人病情严重程度、评估治疗情况^[14-15]。已经有多种肺超声评分系统用来评估疗效和监测病情变化。本次研究对照组超声评分为(10.34±3.05)分,非重症组为(25.12±2.11)分,重症组为(34.35±2.02)分,差异有统计学意义,提示肺超声评分越高,代表坠积性肺炎病人病情越严重。李桂冰等^[16]研究显示,肺超声评分可以用来评估急性呼吸窘迫综合征病人病情严重程度。黄秋霞等^[17]研究显示,肺超声可以评估慢性阻塞性肺疾病病人的病情严重程度,对重症病人有较好的判断能力。与本次研究结论大致相符。

但是目前关于肺部超声的研究多集中在感染性肺炎中,关于肺部超声评分在坠积性肺炎中的诊断应用报道较少。本研究中,三组病人的 SpO_2 水平最高为对照组、最低为重症组,三组超声评分和 Pa-CO_2 水平最高为重症组,最低为对照组;三组FVC、FEV₁、MMEF、PEF水平最高为对照组,最低为重症组,差异有统计学意义,表明肺超声对坠积性肺炎病人肺功能有良好评估价值,病人FVC、FEV₁、MMEF、PEF水平越高,肺功能越好。

hs-CRP、TNF- α 和IL-8是临床常用的炎症监测指标,可有效提示机体炎症状态^[18-19]。本组研究中,三组hs-CRP、TNF- α 和IL-8水平最高为重症组,最低为对照组,差异有统计学意义,表明坠积性肺炎病人炎症因子和疾病严重程度密切相关,可协同肺超声诊断本病,并评估病人疾病严重程度。

综上所述,肺超声评分对坠积性肺炎病人的诊断价值较高,受病情严重程度影响,与炎症因子和肺功能水平明显相关,具有一定的临床应用价值,

可以进行有效病情评估。

参考文献

- [1] 谢朝云,李耀福,熊芸,等.老年坠积性肺炎多重耐药菌感染相关因素分析[J].中华老年多器官疾病杂志,2018,17(12):895-900.
- [2] 谢朝云,陈品奇,何先游,等.老年骨折患者并发坠积性肺炎相关因素 logistic 回归分析[J].中华保健医学杂志,2019,21(5):421-423.
- [3] 申海涛,刘建平.长期卧床脑卒中患者并发坠积性肺炎的影响因素[J].安徽医学,2017,38(2):198-201.
- [4] ORSO D, GUGLIELMO N, COPETTI R. Lung ultrasound in diagnosing pneumonia in the emergency department: a systematic review and meta-analysis [J]. Eur J Emerg Med, 2018, 25(5):312-321.
- [5] 刘莹,邓西龙,潘越峻,等.肺部超声评估重症肺炎严重程度及预后的价值[J].实用医学杂志,2018,34(12):2074-2078.
- [6] 刘杰,张茜,齐玲.半夏厚朴汤加減联合呼吸功能训练对脑卒中后坠积性肺炎患者神经功能、血清PCT和WBC指标的影响[J].中医学报,2018,33(7):1203-1207.
- [7] 鲁正荣,王莉,金梅,等.儿童社区获得性肺炎肺部超声波检查的声像图特征分析[J].中国小儿急救医学,2017,24(9):680-685.
- [8] 申海涛.痰热清注射液治疗脑卒中并发坠积性肺炎37例[J].中西医结合心脑血管病杂志,2018,16(7):940-942.
- [9] ELLINGTON LE, GILMAN RH, CHAVEZ MA, et al. Lung ultrasound as a diagnostic tool for radiographically-confirmed pneumonia in low resource settings [J]. Respir Med, 2017, 128(1):57-64.
- [10] 曾学英,尹万红,康焰.肺部超声在肺炎诊断中的应用[J].中华结核和呼吸杂志,2017,40(2):158-160.
- [11] JAMES V, KEE CY, ONG GY. A homemade, high-fidelity ultrasound model for simulating pneumonia with parapneumonic effusion and empyema [J]. J Emerg Med, 2019, 56(4):421-425.
- [12] 饶静,尹立雪,杨红梅,等.肺部超声检查联合血浆降钙素原、C反应蛋白检测对社区获得性肺炎的诊断价值[J].山东医药,2017,57(4):40-42.
- [13] 刘从兵,何金朋,马建,等.高频肺部超声在新生儿肺炎诊断中应用价值分析[J].中国超声医学杂志,2019,35(5):405-408.
- [14] 张磊,俞万钧,马坚.超声在肺部疾病中的临床应用[J].中国医学影像技术,2017,33(4):608-611.
- [15] 刘朝辉,何志红,孟文格.肺部超声评分对ICU中普外科术后患者病情严重程度的相关性研究[J].中国医师进修杂志,2017,40(3):229-232.
- [16] 李桂冰,熊滨,翰林,等.肺部超声评估急性呼吸窘迫综合征血管外肺水的临床价值[J].广西医科大学学报,2017,34(8):1131-1134.
- [17] 黄秋霞,林宁,张慧珍,等.超声评价慢性阻塞性肺疾病患者膈肌运动异常[J].中国医学影像技术,2019,35(10):1513-1516.
- [18] 张立涛.肺部超声在成年肺炎患者中的临床应用及研究进展[J].中国全科医学,2018,21(17):2134-2137,2142.
- [19] 许辉,疏树华,王迪,等.目标导向液体治疗单肺通气肺癌根治术患者术中肺功能及中心静脉血炎症因子水平观察[J].山东医药,2017,57(19):94-96.

(收稿日期:2019-12-02,修回日期:2020-01-07)