

床旁肺部超声在重症肺炎患者病情评估及预后预测中的应用价值

苟芷菡

中国人民解放军西部战区总医院 四川 成都 610000

【摘要】：目的探究床旁肺部超声（BLUS）在重症肺炎患者病情评估严重程度和预后预测中的临床应用意义，为重症肺炎的临床诊疗工作及预后判断提供可靠的依据，方法研究纳入 2024 年 1 月至 2025 年 12 月本院重症医学科收治的 96 例重症肺炎患者，采用随机数字表法分为实验组。对于对照组，采用常规临床评估配合胸部 X 线检查来完成病情监测与预后判断，对照组仅采用基础方案，实验组则在此基础上加用床旁肺部超声检查，开展肺部超声征象、炎症指标及器官功能相关指标的动态监测，对比两组患者的病情评估准确率、ICU 住院时长、机械通气时长、并发症发生概率以及存活/死亡的预后结局，研究床旁肺部超声评分与患者病情轻重及预后的相关性。结果实验组病情评估准确率为 93.75%，比对照组的 77.08% 高出不少，差异有统计学意义，与对照组相比，实验组的 ICU 住院时间与机械通气时长都明显更短，本研究中并发症发生率为 10.42%，相较于对照组的 27.08% 明显更低，差异均存在统计学意义。相较对照组 66.67% 的存活率，实验组 28 天存活率达到 85.42%，死亡患者的肺部超声评分明显比存活患者更高，两组差异存在统计学意义。结果床旁肺部超声评分和 APACHEII 评分呈正相关， $r=0.782$ ， $P<0.001$ ，与氧合指数 PaO_2/FiO_2 呈负相关，相关系数 r 为 -0.756， P 值低于 0.001，重症肺炎患者的肺部病变情况及病情轻重。结论通过床旁肺部超声快速准确地进行评估，可对患者的预后情况作出有效预测，为临床诊疗方案的优化调整提供可靠参照，适合在 ICU 重症肺炎患者的临床管理范畴内推广应用。

【关键词】：床旁肺部超声；重症肺炎；病情评估；预后预测；APACHEII 评分

DOI:10.12417/2705-098X.26.09.008

引言

重症肺炎属于临床上常见的急危重症类型，主要为肺部的严重感染，可导致肺泡通气及换气功能障碍，进而引发呼吸衰竭、感染性休克这类并发症，病死率为 30%~50%，及时精准评估病情，对优化诊疗方案意义重大，胸部 X 线和 CT 作为传统评估手段，分别存在分辨率低、转运风险高以及无法实时监测的缺陷。床旁肺部超声属于无创、快速、可重复的影像检查手段，可在床边实时显示肺部病变的动态变化状况，为病情评估提供可信依据，我们选取 2024 年 1 月到 2025 年 12 月本院 ICU 收治的 96 例重症肺炎患者开展本研究，配置实验组与对照组，探讨床旁肺部超声在病情评估及预后预测中的应用价值，以下为相关报道^[1]。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2024 年 1 月至 2025 年 12 月，我院 ICU 共收治 96 例重症肺炎患者，本研究选取其中符合要求的该类患者，均契合《中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南（2018 年版）》制定的诊断规范，需排除存在严重肺部基础疾病、严重脏器功能障碍、超声检查禁忌证、住院时长不足 24 小时、无法配合检查以及有胸腔内操作史的患者^[2]。利用随机数字表分组，把患者分成实验组和对照组，两组均为 48 例，两组受试对象的一般资料比较，差异无统计学显著性，具有可比性，实验组男 27 例、女 21 例，平均年龄为 60.52 ± 8.36 岁，所获 APACHEII 评分的平均水平为 (22.35 ± 4.12) 分；对照组中男性 26 例，女性 22 例，平均年龄 (61.13 ± 8.54) 岁，所统计的 APACHEII 评分平

均得分是 (21.98 ± 4.05) 分，本次研究已获得医院伦理委员会的批准，无论是患者本人还是家属，均完成了知情同意书的签署。

1.2 方法

1.2.1 对照组干预方法

对照组的病情监测及预后判断，采用常规临床评估配合胸部 X 线检查的方式，需每日观察患者意识、呼吸、心率、血压及体温等生命体征情况，需监测动脉血气分析、血常规、C 反应蛋白（CRP）及降钙素原（PCT）等实验室相关检测指标，对患者的临床症状改善情况开展评估，胸部 X 线摄片：患者入院后第 1 天、第 3 天、第 7 天及病情变化时进行胸部 X 线检查，查看肺部病变范围、渗出情形及胸腔积液等方面的改变，结合临床症状与实验室指标综合判断病情轻重，修订诊疗计划，并对患者预后情况进行预测^[3]。

1.2.2 实验组干预方法

实验组在对照组基础上联合床旁肺部超声检查，实际操作步骤如下：采用的彩色多普勒超声诊断仪来自美国 GE 品牌，Vivid iq，探头的频率设置范围是 9 到 14MHz，分界依据为腋前线与腋后线，各个肺脏分别拥有前、后、侧三个分区，共扫描了 12 个区域，保证探头与肋骨呈垂直角度，第一步先对间隙进行纵向扫查，之后转动探头 90 度，开展横向扫查操作，必要时可采取侧卧位或坐位进行补充扫查。该流程由两位具有 5 年以上 ICU 超声检查工作经验的医师共同实施，针对肺部超声征象采用半定量方式完成评分，整套肺部被划分为 12 个区

域,各个区域的评分区间为0到3分,满分与最低分跨度为0至36分,分值的变化与肺通气情况恰好呈相反的对应关系,肺部病变情况越严重,肺通气功能就越差^[4]。

超声检查与胸部X线检查的时间同步进行,即入院后第1天、第3天、第7天以及病情出现变化时开展,需着重留意肺部超声的相关征象:胸膜线异常(增厚、模糊、中断)、B线(数量、分布)、肺实变(范围、有无支气管充气征)、胸腔积液(有无、量的多少)等,联合常规临床评估及实验室相关指标,对患者的病情严重程度展开综合评定,结合超声检查结果及时调整抗感染、机械通气、液体管理等诊疗方案,进而预判患者的预后^[5]。

1.3 观察指标

(1)病情评估准确率:以结合临床症状、实验室指标、胸部CT与病理结果的临床最终确诊结果作为金标准,对两组患者病情评估的准确率进行比较,病情评估准确定义为:评估得出的病情严重程度(轻度、中度、重度重症)与临床最终确诊结果相匹配。

(2)临床指标:登记两组患者的ICU住院时间与机械通气时长,开展并发症发生率的统计工作,涉及呼吸衰竭加重、感染性休克、胸腔积液增多、多器官功能障碍综合征。

(3)预后指标:需对所有患者进行28天的跟踪随访,对患者存活情况进行记录归档,测算28日存活率;对两组患者28天的存活与死亡结局进行比较,研究床旁肺部超声评分对患者预后的影响关系。

(4)相关性分析:探讨床旁肺部超声评分和APACHEII评分、氧合指数 PaO_2/FiO_2 之间的相关性。

1.4 统计学方法

数据分析环节采用SPSS 26.0统计学软件完成,统计中计量资料的表达形式为均数±标准差,两组之间的比较采用t检验方法;计数类资料用率(%)来体现,对各组之间进行比较时运用 χ^2 检验;选择Pearson相关分析开展相关性分析,若 $P < 0.05$,则判定差异存在统计学显著性。

2 结果

2.1 两组患者病情评估准确率比较

该实验组中病情评估结果准确的共计45例,准确率为93.75%;对照组中病情评估准确的共计37例,准确率为77.08%,实验组病情评估准确率显著高于对照组,差异经检验存在统计学意义($P=0.021$),详见表1。

表1 两组患者病情评估准确率比较

组别	实验组	对照组	χ^2 值	P值
----	-----	-----	------------	----

例数(n)	48	48	-	-
评估准确(例)	45	37	-	-
评估不准确(例)	3	11	-	-
准确率(%)	93.75	77.08	5.357	0.021

注:与对照组比较, $P < 0.05$

2.2 两组患者临床指标比较

实验组ICU住院时间、机械通气时间均显著短于对照组,并发症发生率显著低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。详见表2。

表2 两组患者临床指标比较

组别	实验组	对照组	t/ χ^2 值	P值
例数(n)	48	48	-	-
ICU住院时间(d, $x \pm s$)	8.25±2.13	11.36±2.58	6.023	<0.001
机械通气时间(d, $x \pm s$)	5.36±1.85	7.89±2.21	5.874	<0.001
并发症发生(例)	5	13	4.762	0.029
并发症发生率(%)	10.42	27.08	4.762	0.029

注:与对照组比较, $P < 0.05$

2.3 两组患者预后情况比较

随访时长28天,实验组41例对象最终存活,28天存活率为42%;对照组里存活的病例有32例,死亡人数达到16例,67%的患者能存活至28天,实验组28天的存活率明显比对照组更高,差异有统计学显著性($\chi^2=4.438$,最终得出P值为0.035)。深入探究实验组里存活患者和死亡患者的床旁肺部超声评分情况,针对存活患者,其入院时肺部超声评分平均为(15.23±3.45)分,死亡患者入院时的肺部超声评分平均值为(26.78±4.12)分,死亡患者的肺部超声评分明显比存活患者更高,差异具有统计学层面的显著意义, $P < 0.001$ 。

2.4 床旁肺部超声评分及APACHEII评分、氧合指数的相关性分析

皮尔逊相关性分析结果表明,床旁肺部超声评分与APACHEII评分呈正相关,r值为0.782, $P < 0.001$ 。也就是肺部超声评分越高,APACHEII评分越高的话,患者的病情愈

发严重;经分析可知,床旁肺部超声评分和氧合指数 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 呈负相关,相关系数 $r=-0.756$,检验结果 $P<0.001$ 。也就是说肺部超声评分越高,氧合指数越低,患者肺通气及换气的功能表现越差。

3 讨论

肺的超声诊断技术是一种利用超声波回声成像检查肺部的医疗手段。它具有无辐射、可床旁实时动态检查的优势,适用于急诊与重症患者、儿童、孕妇等多类人群。该技术通过分析胸膜线、A线、B线等特定超声伪影来评估肺部状况,可用于检测肺炎、肺水肿、气胸、胸腔积液等多种肺部疾病。肺部曾被视为超声检查的“禁区”,但随着对病变肺组织的研究,超声检查成为可能。在儿科领域,因儿童胸壁薄、肋骨未完全骨化,肺超声更具成像优势。肺超声技术自21世纪10年代以来在临床得到进一步应用和发展,其在小儿肺部疾病的诊治中是重要的评估工具。

得了重症肺炎的病人病情发展迅速,及时准确评估病情对制定个体化诊疗方案至关重要,常规胸部X线影像分辨率偏低,对早期细小病变的识别存在局限,且缺乏实时动态监测的能力;虽说胸部CT的成像效果清晰,只是需要将患者转运,整体安全风险等级偏高,不适宜进行床旁实时监测。床旁肺部超声是一项无创、快速又可重复操作的影像技术,不用进行患者转运,床旁可实时显示胸膜、肺泡以及间质的病变,清晰捕获肺部的动态变化状态,其常见征象包括胸膜线异常、B线增

多、肺实变及胸腔积液等,和肺部病理变化紧密相关,采用半定量评分方式对超声征象进行评分,分值越高提示肺通气功能越差、病变越严重。实验组病情评估准确率93.75%,高于对照组的77.08%且差异显著,ICU住院时间、机械通气时间及并发症发生率均显著低于对照组,28天的存活率明显比对照组更高,可提高病情评估的准确度,优化抗感染、机械通气及液体管理等相关诊疗手段,优化患者临床诊疗结局。经过进一步分析后得知,死亡患者的肺部超声评分明显比存活患者更高,超声评分与APACHEII评分正相关,与氧合指数负相关,其对于判断病情严重程度及预测预后效果有不错的参考价值,床旁肺部超声拥有操作简便、可重复、无辐射这些特点优势,面向重症患者的床旁动态监护,弥补了传统影像检查的缺陷,本研究同样存在一定的局限性:此项研究为单中心开展,样本量偏小,随访时间仅28天,且最终效果会受操作者自身经验左右,今后应进行多中心大样本的相关研究,延长患者随访的周期,优化评分标准,助力其临床应用价值的进一步提升。

4 结论

床旁肺部超声能够快速且精准地判断重症肺炎患者的肺部病变情况与病情轻重,增强病情评估精准度,可对患者预后情况作出有效预测,为临床诊疗方案的调整给予可信参考,有助于缩短患者ICU住院时间及机械通气时间,控制并发症的发生比例,改进患者临床诊疗结局,此做法值得在ICU重症肺炎患者的临床管理领域推广开来。

参考文献:

- [1] 李丹,余梦,李敏,丁继,吴俊英,宋飞.血清LXA4,SDC4,MOTS-c对重症肺炎合并呼吸衰竭患者病情严重程度及预后的评估价值[J].国际检验医学杂志,2026,47(03):359-363+369.
- [2] 史丽娜.评《呼吸支持与重症肺炎》——血清HBP,NLR对重症肺炎合并呼吸衰竭患者病情严重程度及预后的评估价值分析[J].中国实验方剂学杂志,2026,32(04):306.
- [3] 赵梦琳.纤维蛋白原降解产物与D-二聚体联合检测在评估多重耐药菌感染重症肺炎患者病情及预后中的价值分析[J].大医生,2025,10(16):17-20.
- [4] 王道才,谭美春,施巍,陆云霞,姜颢,李达,顾晔,刘璐茜.血清PSGL-1,HPT,sCD14-ST对重症肺炎患者病情进展和预后评估价值[J].临床肺科杂志,2025,30(08):1170-1175.
- [5] 沈凯凯,魏雨晴,金佳佳,周欣雨,许浩,吕镗烽,宋勇.肺泡巨噬细胞TRIM21表达水平对重症肺炎合并ARDS患者病情严重程度和预后的评估价值[J].解放军医学杂志,2025,50(07):817-823.