

发热伴血小板减少综合征临床及影像表现分析

樊梦思,赵红,余业洲,祁闻,王龙胜

(安徽医科大学第二附属医院放射科,安徽 合肥 230601)

摘要:目的 探讨发热伴血小板减少综合征(SFTS)的临床表现和影像学特点。方法 选择 2015 年 7 月~2019 年 8 月我院 90 例确诊为 SFTS 患者的临床及影像学资料,根据预后分为预后良好组(74 例)和预后不良组(16 例),比较两组临床表现及实验室指标,采用 Logistic 回归分析 SFTS 预后不良的危险因素,总结 SFTS 的影像学特征。结果 预后不良组消化道出血及中枢神经系统症状发生多于预后良好组,差异有统计学意义($P<0.05$);两组血小板、D-二聚体、乳酸脱氢酶、肌酸激酶同工酶、谷草转氨酶、尿酸及血肌酐水平比较,差异有统计学意义($P<0.05$);Logistic 回归分析显示,中枢神经系统症状是影响 SFTS 患者预后的危险因素($OR=7.708, 95\%CI:1.692-35.114$);85 例患者胸部 CT 平扫表现包括双肺索条(49.41%),胸腔积液(51.76%),腋窝淋巴结肿大(18.82%);78 例患者腹部 CT 表现包括胰周渗出(3.85%),腹腔积液(11.54%);31 例盆腔 CT 扫描显示腹股沟淋巴结肿大(70.97%)。结论 发热伴血小板减少综合征实验室指标水平过高可能提示预后不良,中枢神经系统症状是 SFTS 预后不良的独立危险因素,其影像表现双肺伴或不伴渗出性病变,胸腔积液,浅表淋巴结肿大。

关键词:发热伴血小板减少综合征;中枢神经系统症状;预后不良;影像学表现

中图分类号:R510

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2020.14.058

文章编号:1006-1959(2020)14-0174-04

Analysis of Clinical and Imaging Manifestations of Fever with Thrombocytopenia Syndrome

FAN Meng-si,ZHAO Hong,YU Ye-zhou,QI Wen,WANG Long-sheng

(Department of Radiology,the Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University,Hefei 230601,Anhui,China)

Abstract:Objective To explore the clinical manifestations and imaging features of fever with thrombocytopenia syndrome (SFTS).Methods The clinical and imaging data of 90 patients diagnosed with SFTS in our hospital from July 2015 to August 2019 were selected and divided into good prognosis group (74 cases) and poor prognosis group (16 cases) according to prognosis. Performance and laboratory indicators, using Logistic regression to analyze the risk factors of poor prognosis of SFTS, summarize the imaging characteristics of SFTS.Results Gastrointestinal bleeding and central nervous system symptoms occurred in the poor prognosis group more than the good prognosis group, the difference was statistically significant ($P<0.05$); platelets, D-dimer, lactate dehydrogenase, creatine kinase isoenzymes in the two groups,Aspartate aminotransferase, uric acid and blood creatinine levels were compared, the difference was statistically significant ($P<0.05$); Logistic regression analysis showed that the central nervous system symptoms are risk factors affecting the prognosis of SFTS patients ($OR = 7.708, 95\% CI: 1.692-35.114$); 85 patients with chest CT plain scan including double lung cord (49.41%), pleural effusion (51.76%), axillary lymphadenopathy (18.82%); 78 patients with abdominal CT manifestation including peripancreatic exudation (3.85%), peritoneal effusion (11.54%); 31 cases of pelvic CT scan showed inguinal lymphadenopathy (70.97%). Conclusion Fever with excessively high laboratory index levels of thrombocytopenia syndrome may indicate a poor prognosis. Central nervous system symptoms are independent risk factors for poor prognosis of SFTS. The imaging findings show double lungs with or without exudative lesions, pleural effusion, and shallow enlarged lymph nodes.

Key words:Fever with thrombocytopenia syndrome;Central nervous system symptoms;Poor prognosis; Imaging findings

发热伴血小板减少综合征(fever with thrombocytopenia syndrome, SFTS)是由发热伴血小板减少综合征病毒感染引起的新发传染病^[1-3]。临床表现包括发热、胃肠道症状和体征,白细胞、血小板计数减少,重症患者可有出血症状、中枢神经系统症状、多器官功能衰竭^[4]。目前对 SFTS 的影像学报道较少,本研究通过回顾性分析 2015 年 7 月~2019 年 8 月我院 90 例 SFTS 患者的临床和影像学特征,旨在提高临床医生对本病的认识,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2015 年 7 月~2019 年 8 月安徽医科大学第二附属医院 90 例确诊为 SFTS 患者的临床及影像学资料,所有患者血清标本显示新型布尼亚病毒核酸阳性和/或特异性抗体阳性,最终经治疗后好转 74 例、未愈 12 例、死亡 4 例。根据预

后分为预后良好组(74 例)和预后不良组(16 例),预后良好组男性 37 例,女性 37 例,年龄 52~70 岁,平均年龄(61.74 ± 9.94)岁;预后不良组男性 6 例,女性 10 例,年龄 56~77 岁,平均年龄(66.81 ± 10.70)岁。

1.2 方法 收集 90 例患者的临床症状及实验室指标,比较两组患者的临床表现、实验室指标及影像学表现,进行单因素与多因素回归分析。

1.3 影像学检查 应用 GE 64 排螺旋 CT,扫描层厚度为 5 mm×5 mm,管电压为 120 kV,管电流为 160~320 mA。患者入院后行肺部 CT 85 例,腹部 CT 78 例,盆腔 CT 31 例。由两名副主任医师在工作站调阅患者的 CT 资料,各自独立地进行图像分析,观察各种征象达成一致意见后逐项记录。

1.4 统计学方法 用 SPSS 24.0 统计软件分析数据,符合正态分布的计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验,非正态分布的计量资料以[M(P_{25}, P_{75})]表示,比较采用 Mann-Whitney U 检验。计数资料用(%)表示,两组比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法;Logistic 回归分析影响 SFTS 预后不良

作者简介:樊梦思(1993.4-),女,安徽蚌埠人,硕士研究生,主要从事胸部影像学研究

通讯作者:赵红(1973.9-),女,安徽合肥人,博士,主任医师,主要从事胸部影像学研究

的危险因素, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床表现 患者主要表现为发热、恶心、呕吐、腹痛、腹泻、咳嗽、咳痰, 浅表淋巴结肿大且多有触痛。消化道出血 26 例、口腔出血 3 例、皮肤瘀斑 5 例、咯血 1 例, 部分患者有反应迟钝、嗜睡、昏迷、谵妄等症状。预后不良组消化道出血和神经系统症状发生多于预后良好组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 1。

2.2 实验室检查指标 90 例患者主要表现为白细胞 (WBC)、血小板 (PLT)、中性粒细胞、淋巴细胞减少, D-二聚体 (D-D)、乳酸脱氢酶 (LDH)、肌酸激酶 (CK)、肌酸激酶同工酶 (CK-MB)、谷丙转氨酶 (ALT)、谷草转氨酶 (AST)、淀粉酶、脂肪酶、尿酸、血肌酐 (CR) 不同程度增高, 血 K⁺ 降低 41 例。预后不良组 PLT、APTT、D-D、LDH、CK-MB、AST、尿酸及 CR 高于预后良好组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 2。另外, 本次患者痰检或血培养显示继发感染曲霉 6 例, 肺炎克雷伯氏菌 4 例, 感染铜绿假单胞菌、大

肠埃希菌、葡萄球菌败血症共 4 例。

2.3 多因素分析 以消化道出血 (无=0, 有=1)、神经系统症状 (无=0, 有=1)、PLT、D-D、LDH、CK-MB、AST、尿酸及 CR 为自变量进行多因素 Logistic 回归分析, 结果显示中枢神经系统症状是影响患者预后的危险因素 ($OR = 7.708, 95\% CI: 1.692 \sim 35.114$)。

2.4 影像学表现 患者胸部 CT 平扫主要表现为双肺少许的炎性索条 49.41%, 胸腔积液 51.76%, 腋窝淋巴结肿大 18.82%。当 SFTS 合并肺部感染时可出现斑片、磨玻璃、结节等相应感染性病灶 (图 1)。肺水肿样改变 3 例; 肺泡积血样改变 1 例。腹部 CT 平扫胰周渗出 3.85%, 腹腔积液 11.54%。盆腔 CT 扫描显示腹股沟淋巴结肿大 70.97%。所有患者扫及范围内浅表淋巴结肿大者共 38 例, 其中 94.74% 淋巴结周围脂肪间隙模糊、渗出改变 (图 2); 另外有 3 例 (3.33%) 患者合并软组织血肿形成 (图 3)。患者 CT 表现见表 3。

表 1 预后良好组与预后不良组临床表现比较 (n)

组别	n	咳嗽	胃肠道症状	消化道出血	CNS 症状	淋巴结肿大
预后良好	74	35	52	17	10	46
预后不良	16	6	14	9	12	8
χ^2		0.509	/	/	/	0.811
P		0.476	0.219*	0.013*	0.000*	0.368

注: *Fisher 确切概率法; CNS: 中枢神经系统

表 2 预后良好组与预后不良组实验室指标比较 [M (P₂₅, P₇₅), $\bar{x} \pm s$]

组别	WBC (×10 ⁹ /L)	PLT (×10 ⁹ /L)	NEUT (×10 ⁹ /L)	LY (×10 ⁹ /L)	D-D (mg/L)	LDH (U/L)
预后良好组	1.80 (1.14, 2.70)	48.50 (25.00, 66.25)	0.99 (0.59, 1.63)	0.55 (0.39, 0.89)	2.87 (1.58, 7.40)	806.00 (555.50, 1194.25)
预后不良组	1.49 (0.96, 1.81)	30.00 (18.5, 44.75)	0.88 (0.52, 1.32)	0.45 (0.31, 0.65)	7.69 (4.89, 12.13)	1512.00 (1188.50, 1512.00)
Z	1.504	2.671	1.172	1.066	-3.087	-3.667
P	0.133	0.008	0.241	0.286	0.002	0.000

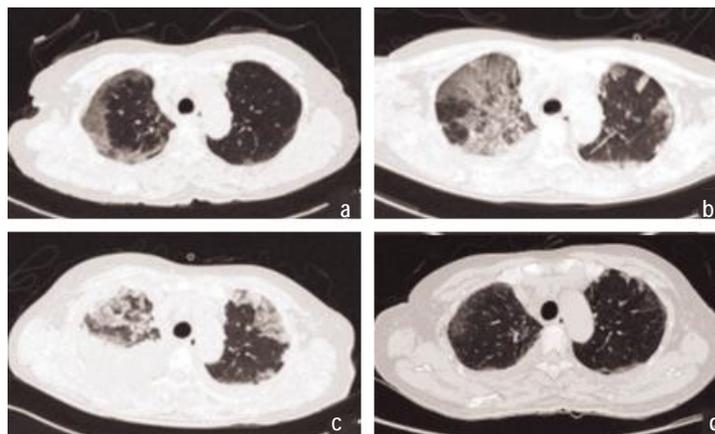
组别	CK (U/L)	CK-MB (U/L)	K ⁺ (mmol/L)	ALT (U/L)	AST (U/L)
预后良好组	623.50 (315.00, 1234.50)	39.50 (29.00, 58.00)	3.559 ± 0.698	109.00 (73.75, 176.00)	249.50 (174.50, 501.00)
预后不良组	955.00 (398.00, 1991.75)	75.50 (40.75, 138.00)	3.451 ± 0.466	123.00 (52.00, 224.00)	224.00 (295.00, 1033.25)
Z	-1.477	-3.104	-0.594	-0.097	-2.285
P	0.140	0.002	0.554	0.844	0.022

组别	淀粉酶	脂肪酶	尿酸 (μmol/L)	CR (μmol/L)
预后良好组	209.00 (144.00, 336.50)	362.50 (242.50, 684.00)	248.00 (182.25, 358.25)	73.50 (61.75, 92.25)
预后不良组	216.50 (216.50, 283.25)	562.50 (228.00, 1328.00)	403.00 (285.50, 564.75)	96.50 (71.75, 154.50)
Z	-0.037	-1.112	-3.266	-2.581
P	0.971	0.226	0.001	0.010

3 讨论

本研究中 SFTS 患者以中老年为主, 多以发热起病, 胃肠道症状、咳嗽、咳痰、浅表淋巴结肿大伴触痛为主要表现, 血小板、白细胞计数减少, 心肌酶谱、转氨酶、淀粉酶及脂肪酶不同程度升高, SFTS 重症者常伴有多系统受累, 与以往报道一致^[5, 6]。研究显

示, 消化道出血, 反应迟钝、嗜睡、昏迷、谵妄状态等神经系统症状与预后相关, 本次 Logistic 回归分析表明, 神经症状是导致患者预后不良的危险因素, 考虑发热伴血小板减少综合征病毒侵犯神经系统引发病毒性脑炎所致。王宁等^[7]研究认为, SFTS 神经系统受累患者与高龄、多器官功能损伤较重、肺部感染比



注: a: 双肺上叶胸膜下磨玻璃, 边界尚清; b: 5 d 后复查病变范围明显进展, 片状磨玻璃伴小叶间隔增厚, 可见未受累闲置区, 少量胸腔积液; c: 10 d 后复查病变局部密度增高, 边界清楚, 胸腔积液增多; d: 20 d 后复查病变明显吸收, 少许纤维灶, 积液减少

图 1 患者胸部 CT 表现



注: 右侧腹股沟区肿大淋巴结, 周围脂肪间隙模糊

图 2 患者腹部 CT 表现

表 3 患者 CT 表现[n(%)]

部位	构成比
胸部 CT (n=85)	
索条	42(49.41)
斑片+磨玻璃	10(11.76)
斑片+小结节	4(4.71)
局灶性实变+空洞+结节	2(2.35)
胸腔积液	44(51.76)
纵隔淋巴结肿大	3(3.59)
腋窝淋巴结肿大	16(18.82)
腹腔 (n=78)	
胰周渗出	3(3.85)
腹腔积液	9(11.54)
盆腔 (n=31)	
腹股沟淋巴结肿大	22(70.97)

例高有关。另外部分患者血 K⁺降低, 考虑摄入不足及呕吐腹泻造成的电解质紊乱。研究显示^[9], PLT 也与预后相关, 相关研究认为 SFTS 血小板减少与脾源性巨噬细胞清除了被 SFTSV 黏附的血小板相关, PLT 与病毒载量之间可能存在一定关联, 且有研究表明高病毒载量与预后有关^[9,10]。本研究中, 预后不良组 D-D、LDH、CK-MB、AST、尿酸及 CR 高于预后良好组, 提示临床需动态监测上述实验室指标, 尽早予以干预和治疗。结合相关研究, 本研究认为, 当患者存在消化道出血、神经系统症状、心肌酶谱(特别是 LDH、CK-MB)升高、AST 升高、肾功能不全、弥散性血管内凝血、多脏器功能衰竭等并发症时, 常提示



注: 左侧腹壁血肿形成, 大小约 12.93 cm x 7.54 cm

图 3 合并软组织血肿形成

患者预后不良, 临床应引起重视, 尽早干预以改善患者预后。

SFTS 影像学主要表现为双肺无明显异常或仅有少许索条, 胸腔积液。重症患者可出现肺水肿、肺泡出血等表现, 部分患者继发细菌、真菌感染时可出现相应的感染性病灶。本研究中 1 例患者表现为刺激性咳嗽、咯血约 300 ml, 右肺中上叶见片状磨玻璃局部高密度, 符合肺泡积血表现, 肺动脉造影未见明显出血血管, 考虑 SFTS 损伤肺小毛细血管血管可能。本组继发感染患者中曲霉占多数, 仅 1 例肺部表现为典型气道侵袭性肺曲霉病。3 例首诊 CT 双肺上叶胸膜下磨玻璃伴小叶间隔增厚, 病程中主要表现为片状磨玻璃伴实变和小叶间隔增厚, 并可见未受累闲置区。胸膜下病变提示受累肺小叶内肺泡渗出、间质水肿, 可能与 SFTS 全身炎症反应有关^[11]。患者病程进展迅速并 2 例出现神经系统症状, 早期胸膜下磨玻璃的出现间接反映重症 SFTS。SFTS 浅表淋巴结肿大、触痛常见, CT 检查显示淋巴结周围脂肪间隙模糊、少量渗出, 肿大淋巴结间无融合趋势, 提示坏死性淋巴结炎可能。相对于少数纵隔淋巴结肿大且周围脂肪间隙清楚、无渗出, 需结合临床考虑。腹部 CT 少数可见胰周渗出、腹腔积液, 对 SFTS 诊断无特异性。3 例软组织血肿形成, 考虑与血小板减

(下转第 179 页)

(上接第 176 页)

少、凝血功能障碍等有关。本组患者中出现神经症状者仅 1 例患者头颅 MRI 提示侧脑室旁点状急性脑梗灶,因样本量较少无法明确诊断征象,待扩大样本量进一步研究。

综上所述,发热伴血小板减少综合征 CT 表现肺部伴或不伴渗出性病变、胸腔积液,浅表淋巴结肿大周围脂肪间隙模糊、渗出,结合临床发热、胃肠道症状,实验室检查白细胞、血小板减少者需考虑 SFTS 的可能。确诊主要依赖病原学及实验室检查,目前尚没有 SFTS 的有效治疗药物及疫苗,在诊疗的过程中,患者若出现神经系统症状常提示预后不良,CT 胸部平扫早期双肺胸膜下磨玻璃、小叶间隔增厚征象的出现临床需引起重视并采取有效治疗措施。

参考文献:

- [1]汪静杰,刘志新,位秀丽,等.发热伴血小板减少综合征及其病原学研究进展[J].天津医药,2019,47(2):220-224.
- [2]Luo LM,Zhao L,Wen HL,et al.Haemaphysalis longicornis Ticks as Reservoir and Vector of Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome Virus in China[J].Emerging Infectious Diseases,2015,21(10):1770-1776.
- [3]朱娜玲,唐伟平,程明基,等.发热伴血小板减少综合征布尼亚病毒研究进展[J].中国热带医学,2018,18(3):282-288.
- [4]周一萌,李尧,吕月,等.发热伴血小板减少综合征 40 例临床分析[J].疑难病杂志,2019,18(7):692-695.
- [5]毛雪兰,邓宝成.重症发热伴血小板减少综合征临床特征分析[J].中国全科医学,2019,22(24):2979-2984.
- [6]龚磊,朱敬蕊,张勇,等.安徽省发热伴血小板减少综合征病例的流行病学与临床特征分析[J].现代预防医学,2019,46(15):2696-2700.
- [7]王宁,张伟,段建平,等.发热伴血小板减少综合征神经系统受累患者的临床特征[J].中国感染控制杂志,2018,17(11):958-964.
- [8]Jin C,Liang M,Ning J,et al.Pathogenesis of emerging severe fever with thrombocytopenia syndrome virus in C57/BL6 mouse model[J].Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America,2012,109(25):10053-10058.
- [9]Chen Y,Jia B,Liu Y,et al.Risk factors associated with fatality of severe fever with thrombocytopenia syndrome: a meta-analysis[J].Oncotarget,2017,8(51):89119-89129.
- [10]李金娥,牛同红.发热伴血小板减少综合征早期实验室指标与预后的相关性[J].安徽医学,2019,40(4):426-429.
- [11]Hu LF,Wu T,Wang B,et al.The Regulation of Seventeen Inflammatory Mediators are Associated with Patient Outcomes in Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome[J].Scientific Reports,2018,8(1):159.

收稿日期:2020-03-09;修回日期:2020-03-28

编辑/王朵梅