

• 临床探讨 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2023.12.026

# 血常规参数联合 SAA 检测在甲型流感诊断中的临床价值\*

刘小晴, 凌利芬<sup>△</sup>, 邹小红, 王慧婷, 李振华

中山大学附属第八医院检验科, 广东深圳 518033

**摘要:**目的 探讨血常规中性粒细胞绝对值(NEU)、淋巴细胞绝对值(LYM)、NEU/LYM 比值(NLR)和血清淀粉样蛋白 A(SAA)在甲型流感诊断中的临床价值。方法 选择 2019 年 1—6 月中山市附属第八医院收治的 113 例上呼吸道感染患者,其中有 73 例甲型流感(甲型流感组)和 40 例非流感患者(非流感组),另选择同期到该院体检的健康体检者 50 例作为健康对照组。比较各组血常规 NEU、LYM、NLR 和血清 SAA 水平,并采用受试者工作特征(ROC)曲线评价各指标对甲型流感的辅助诊断价值。结果 甲型流感组与非流感组 NEU、NLR、SAA 水平均明显高于健康对照组( $P < 0.05$ ),LYM 水平均低于健康对照组( $P < 0.05$ )。甲型流感组患者 NLR 和血清 SAA 水平均高于非流感组( $P > 0.05$ ),LYM 低于非流感组( $P < 0.05$ )。ROC 曲线分析显示,NEU、LYM、NLR、SAA 诊断甲型流感的 AUC 分别为 0.628、0.852、0.794、0.822,4 项指标联合诊断甲型流感的 AUC 为 0.884,联合诊断性能优于单项检测。结论 甲型流感患者血常规 NEU、NLR 和血清 SAA 水平显著升高,血常规 LYM 水平下降,各项指标的联合检测可以提高对甲型流感的辅助诊断效能。

**关键词:**甲型流感; 血清淀粉样蛋白 A; 中性粒细胞绝对值; 淋巴细胞绝对值

中图法分类号:R446.11

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2023)12-1790-04

流行性感(以下简称流感)是流感病毒引起的一种急性呼吸道传染病,每年呈季节性流行,目前感染人的甲型流感病毒主要是 H1N1 和 H3N2 亚型<sup>[1]</sup>。流感起病急,主要以发热(体温可达 39~40℃)、头痛、畏寒、全身肌肉酸痛、乏力、食欲减退等症状为主,也可表现为咽喉痛、干咳、鼻塞、流涕、胸骨后不适、颜面潮红、眼结膜充血等症状。虽然大多为自限性症状,但部分患者出现肺炎并发症或基础疾病加重发展成重症病例,少数患者病情进展快,可因急性呼吸窘迫综合征(ARDS)、急性坏死性脑病或多器官功能不全等并发症而死亡<sup>[2]</sup>。流感发病 48 h 内进行抗病毒治疗可减少并发症、降低病死率、缩短住院时间,但应避免盲目或不恰当使用抗菌药物。本研究通过检测所有研究对象的血常规和血清淀粉样蛋白 A(SAA)水平,探讨血常规参数中性粒细胞绝对值(NEU)、淋巴细胞绝对值(LYM)、NEU/LYM 比值(NLR)和血清 SAA 对甲型流感的辅助诊断价值,为甲型流感的诊断和临床合理用药提供一定的参考依据。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2019 年 1—6 月中山市附属第八医院收治的 113 例上呼吸道感染患者,其中有 73 例甲型流感患者(甲型流感组)和 40 例非流感患者(非流感组)。甲型流感组中男 34 例、女 39 例,年龄 14~74 岁、平均(36.18±14.83)岁;非流感组中男 18

例、女 22 例,年龄 18~81 岁、平均(36.05±11.48)岁。另选择同期到本院体检的健康体检者 50 例作为健康对照组,其中男 26 例、女 24 例,年龄 18~66 岁、平均(34.46±11.97)岁。3 组研究对象性别、年龄比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。本研究经本院医学伦理委员会审批通过。

**甲型流感纳入标准:**(1)符合《流行性感(以下简称流感)诊疗方案:2020 年版》<sup>[2]</sup>中的相关诊断标准,有发热、肌肉酸痛、乏力并伴有咽喉痛等临床症状。(2)有流行病学史,发病前 7 d 内在无有效个人防护下与疑似或确诊流感患者有密切接触,或属于流感样病例聚集发病者之一,且排除其他引起流感样症状的疾病。(3)流感抗原检测甲型流感病毒阳性且乙型流感病毒阴性。非流感组纳入标准:有发热,流感样上呼吸道症状且流感病毒抗原检测均为阴性。健康对照组纳入标准:无发热,无流感样症状,门诊体检健康且近期无感染史。排除标准:因肿瘤、寄生虫、药物治疗等因素引起的上呼吸道感染。

**1.2 方法** 患者、体检者分别于门诊、体检时采集 2 mL 乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K<sub>2</sub>)抗凝静脉血通过自动化血液分析仪进行血常规检测。同时用分离胶管采集静脉血 3 mL,3 000 r/min 离心 10 min,取血清于 -20℃ 冻存统一检测 SAA,采用 AFS-1000 干式荧光免疫分析仪(广州蓝勃生物科技有限公司)及其配

\* 基金项目:广东省深圳市福田区科技项目(FTWS2018046)。

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail: nfykllf@163.com.cn。

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1167.R.20230411.1951.002.html\(2023-04-12\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1167.R.20230411.1951.002.html(2023-04-12))

套血清 SAA 检测试剂(广州微米生物科技有限公司)检测 SAA,所有定标品、质控品均为原装配套,且仪器设备均在质控在控下进行检测。检测人员严格按照试剂盒说明书的要求进行操作。血常规 NEU 正常值为(1.8~6.3)×10<sup>9</sup>/L,LYM 正常值为(1.1~3.2)×10<sup>9</sup>/L,SAA 正常值为<10 mg/L。

**1.3 统计学处理** 采用统计学软件 R 语言 3.6.3 对数据进行分析。非正态分布的计量资料以中位数(四分位数)[M(Q1,Q3)]表示,多组间比较采用 Kruskal-Wallis 检验,多组间两两比较使用 Nemenyi 检验;计数资料以例数、百分率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验;采用受试者工作特征(ROC)曲线判断各指标对甲型流感的诊断效能。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

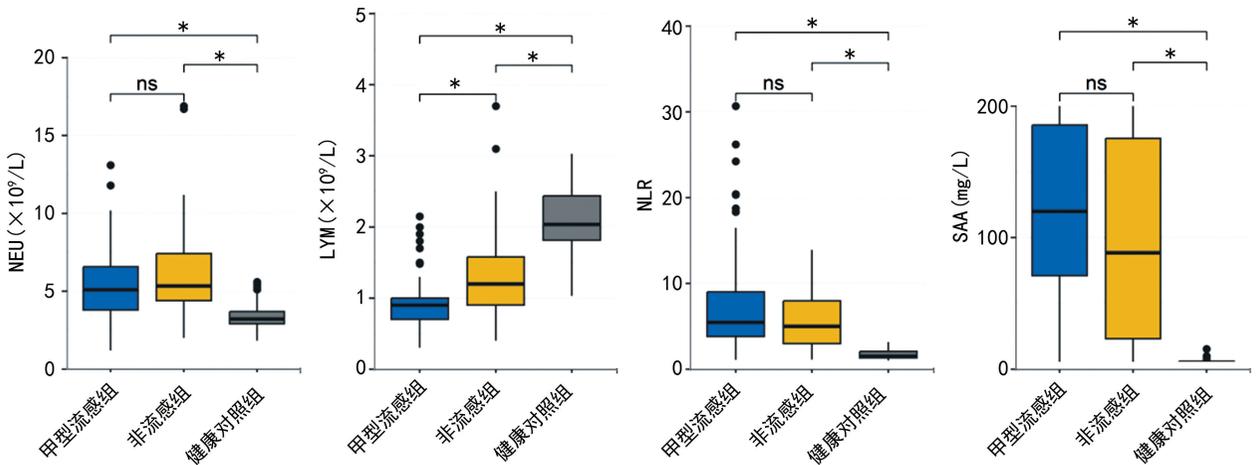
**2.1** 3 组血常规中 NEU、LYM、NLR 和血清 SAA 水平比较 甲型流感组与非流感组 NEU、NLR、SAA 水平均明显高于健康对照组( $P<0.05$ ),而 LYM 水平均低于对照组( $P<0.05$ )。甲型流感组患者 LYM 低于非流感组( $P<0.05$ ),但 NLR、NEU、血清 SAA 水平与非流感组比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 1 和图 1。

**2.2** NEU、LYM、NLR、SAA 对甲型流感的诊断效能 以非流感患者为对照,绘制 ROC 曲线,结果显示,NEU、LYM、NLR、SAA 诊断甲型流感的 AUC 分别为 0.628、0.852、0.794、0.822,NEU+LYM+NLR+SAA 联合诊断甲型流感的 AUC 为 0.884,联合诊断性能优于单项检测。见表 2 和图 2。

表 1 3 组各项指标的水平比较[M(Q1,Q3)]

组别	n	NEU(×10 <sup>9</sup> /L)	LYM(×10 <sup>9</sup> /L)	NLR	血清 SAA(mg/L)
甲型流感组	73	5.10(3.80,6.58)*	0.90(0.70,1.00)* <sup>#</sup>	5.44(3.82,9.00)*	119.97(71.08,185.54)*
非流感组	40	5.35(4.40,7.43)*	1.20(0.90,1.58)*	5.00(2.98,7.97)*	88.47(23.07,175.47)*
健康对照组	50	3.23(2.92,3.70)	2.04(1.81,2.44)	1.54(1.31,2.06)	5.00(5.00,6.04)
H		38.04	83.64	82.51	92.61
P		0.001	0.001	0.001	0.001

注:与健康对照组比较,\* $P<0.05$ ;与非流感组比较,<sup>#</sup> $P<0.05$ 。



注:\* $P<0.05$ ;ns表示 $P>0.05$ 。

图 1 各项指标的 BoxPlot 图水平比较

表 2 各项指标对甲型流感的诊断效能

指标	AUC	AUC 的 95%CI	灵敏度(%)	特异度(%)	最佳截断值
NEU	0.628	0.541~0.715	76.7	51.1	3.755×10 <sup>9</sup> /L
LYM	0.852	0.793~0.910	76.7	83.3	1.015×10 <sup>9</sup> /L
NLR	0.794	0.725~0.863	83.6	70.0	3.235
SAA	0.822	0.756~0.889	97.3	67.8	28.497 mg/L
NEU+LYM+NLR+SAA	0.884	0.835~0.934	91.8	77.8	—

注:—表示无数据。

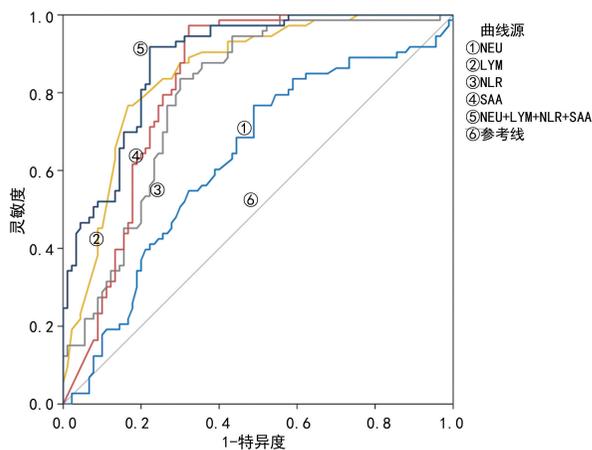


图2 NEU、LYM、NLR、SAA 单项及 4 项联合诊断甲型流感的 ROC 曲线

### 3 讨 论

流感病毒是直径为 80~120 nm 的球形或丝状的单股负链 RNA 正黏病毒科的病毒<sup>[3]</sup>。根据核蛋白和基质蛋白不同分为甲、乙、丙、丁 4 型流感病毒,甲型流感病毒宿主众多且血清型复杂,可以经过基因重组和适应性突变而跨宿主传播<sup>[4]</sup>。人类对甲型流感病毒缺乏持久的免疫力而普遍易感,是引起流行性感最最主要的病原体<sup>[5]</sup>。甲型流感病毒传播速度快,发病率高,冬春季节易高发<sup>[6]</sup>,但在临床表现上易与有发热、流感样上呼吸道症状的感染相混淆<sup>[7]</sup>。

本研究中甲型流感组与非流感组 NEU、NLR 和 SAA 水平均高于健康对照,LYM 水平低于健康对照,说明 NEU、NLR、SAA 和 LYM 的变化可以反映出机体的感染状况。血常规是临床上比较常用的检测项目之一,理论上 NEU 和 LYM 可以区分细菌和病毒的感染,但是在临床上影响因素较多。

甲型流感患者的 LYM 水平低于非流感患者,说明 LYM 是区分甲型流感与非流感的有价值的指标,与部分研究报道的甲型流感患者 NLR 升高、淋巴细胞下降一致<sup>[8-9]</sup>。而甲型流感组和非流感组的 NEU、NLR 和 SAA 无差异,这与 FU 等<sup>[10]</sup>报道的在甲型流感患儿早期诊断中 SAA 和 NLR 的高诊断价值结果不一致,其原因可能是调查对象不同,儿童的造血功能较成人旺盛。血常规的 NEU 是通过“呼吸爆发”、脱颗粒、胞外杀菌网络(NETs)等途径抵抗外界感染的重要免疫细胞,当机体发生细菌感染时,白细胞(WBC)和 NEU%一般在 2~6 h 开始升高,对细菌性感染具有更高的诊断价值<sup>[11]</sup>。也有研究报道,甲、乙型流感患者 WBC 多以正常为主,甲型流感患者 WBC 与 NLR 高于乙型流感患者,提示甲型流感比乙型流感更易合并细菌感染<sup>[6]</sup>。NLR 是比值,综合了 NEU 和 LYM 两种炎症参与细胞,是一种新型的炎症指标,在 RUSSELL 等<sup>[12]</sup>报道中确定 NLR 与菌血症之间

存在一定的关联。但是 NLR 在甲型流感的临床效用尚不清楚且绝对差异有时候太小而无临床意义。SAA 是一种高度保守的急性期蛋白,主要由肝脏合成,SAA 充当趋化因子和诱导细胞因子,当强烈的感染或者炎症持续存在下,肝脏会产生更多的 SAA,通过作为细菌调素和干扰宿主细胞的病毒感染发挥抗菌和抗病毒的作用<sup>[13]</sup>。有研究表明,与 C 反应蛋白等其他指标比较,细菌或病毒感染下 SAA 升高明显。这些结果表明 NEU、NLR 和 SAA 在区别甲型流感与非流感时缺乏特异性,说明仅靠 NEU、NLR 和 SAA 这些指标不能诊断甲型流感。但是可作为甲型流感的辅助诊断指标,其水平变化也可动态观察病情,可作为病毒感染诊断及监测的指标,指导临床用药<sup>[14-15]</sup>。

ROC 曲线分析结果显示,NEU、LYM、NLR、SAA 单项和 4 项联合诊断甲型流感的 AUC 分别是 0.628、0.852、0.794、0.822 和 0.884,SAA 的诊断效能高于 NLR 和 NEU 且灵敏度最高,LYM 的诊断效能高于 SAA 且特异度最高,但 4 项联合指标的诊断效能最高,灵敏度和特异度都较高,可作为甲型流感较好的辅助诊断指标,对甲型流感的发生起着预警并辅助诊断的作用。

综上所述,NEU、LYM、NLR、SAA 4 项联合对甲型流感诊断具有较高的辅助诊断价值。本研究局限性在于样本量较小,仅探讨了这 4 项指标在甲型流感辅助诊断中的应用,未来可扩大样本量,进一步探讨这 4 项指标在甲型流感人群治疗过程中的动态变化。

### 参考文献

- [1] KRAMMER F, SMITH G J, FOUCHIER R A, et al. Influenza[J]. Nat Rev Dis Primers, 2018, 4(1): 3.
- [2] 国家卫生健康委员会. 流行性感诊疗方案: 2020 年版[J]. 全科医学临床与教育, 2020, 18(12): 1059-1063.
- [3] 闫若潜, 杜向党. 流感病毒基因组结构及其编码蛋白研究进展[J]. 动物医学进展, 2004, 25(1): 32-35.
- [4] 马洲, 关明, 邢志芳, 等. 流感病毒研究现状与进展[J]. 检验医学, 2020, 35(12): 1315-1319.
- [5] 房师松, 王昕. 甲型流感病毒宿主特异性与适应性进化[J]. 国际病毒学杂志, 2019, 26(6): 426-430.
- [6] 刘道利, 龙华婧, 夏阳, 等. 甲型和乙型流感患者白细胞分类比较及临床特征分析[J]. 国际检验医学杂志, 2017, 38(13): 1740-1742.
- [7] 冯得香. 100 例甲型流行性感临床流行病学调查[J]. 河南预防医学杂志, 2011, 22(4): 310.
- [8] 王珍凤, 田晓怡. 儿童甲、乙型流感病毒感染外周血中性粒细胞/淋巴细胞比值的临床意义[J]. 现代检验医学杂志, 2019, 34(6): 60-62.
- [9] 严建新, 黄林瑶, 江天. 成人甲型流感病毒初筛阳性患者

中性粒细胞/淋巴细胞比值、淋巴细胞/单核细胞比值、血小板/淋巴细胞比值测定的临床意义[J]. 中国卫生检验杂志, 2020, 30(17): 2148-2150.

[10] FU S, ZHANG M M, ZHANG L, et al. The value of combined serum amyloid A protein and neutrophil-to-lymphocyte ratio testing in the diagnosis and treatment of influenza A in children[J]. Int J Gen Med, 2021, 14: 3729-3735.

[11] 时小淋, 王晓丰, 刘鹏, 等. 中性粒细胞杀菌机理的最新研究进展[J]. 现代检验医学杂志, 2020, 35(1): 161-164.

[12] RUSSELL C D, PARAJULI A, GALE H J, et al. The utility of peripheral blood leucocyte ratios as biomarkers in infectious diseases: a systematic review and Meta-analysis [J]. J Infect, 2019, 78(5): 339-348.

[13] DE BUCK M, GOUWY M, WANG J M, et al. Structure and expression of different serum amyloid A (SAA) Variants and their concentration-dependent functions during host insults[J]. Curr Med Chem, 2016, 23 (17): 1725-1755.

[14] 李福刚, 雷蕾, 石晓强, 等. 血清淀粉样蛋白 A(SAA)水平检测在临床实验诊断及健康监测中的应用[J]. 现代检验医学杂志, 2019, 34(3): 1-5.

[15] 赵昕峰, 吴亦栋, 高扬, 等. 血清淀粉样蛋白 A 联合 C 反应蛋白检测在手足口病患儿中的诊断价值[J]. 中华传染病杂志, 2016, 34(7): 419-421.

(收稿日期: 2022-10-08 修回日期: 2023-04-02)

• 临床探讨 • DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2023. 12. 027

## 老年慢性心力衰竭患者生活质量的影响因素分析\*

何 凯, 胡宗萍<sup>△</sup>

重庆市第十三人民医院心血管内科, 重庆 400053

**摘要:**目的 分析影响老年慢性心力衰竭患者生活质量的因素, 为提高患者的生活质量提供依据。方法 选择 2019 年 9 月至 2021 年 11 月在该院心血管内科住院的老年慢性心力衰竭患者 102 例为研究对象。采用一般资料问卷、明尼苏达心力衰竭生活质量问卷调查老年慢性心力衰竭住院患者的生活质量, 并分析其影响因素。结果 不同性别的慢性心力衰竭患者生活质量各领域评分及总分比较, 差异均无统计学意义 ( $P < 0.05$ )。不同年龄、病程、文化程度的慢性心力衰竭患者生活质量各领域评分及总分比较, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。不同个人月收入的慢性心力衰竭患者情绪领域、社会经济领域评分及总分比较, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。不同年住院次数、射血分数 (EF)、婚姻状况、医疗费用来源的慢性心力衰竭患者躯体症状领域、社会经济领域评分及总分比较, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。多元线性回归分析显示, 年龄、EF 值、个人月收入、婚姻状况是老年慢性心力衰竭患者生活质量的影响因素 ( $P < 0.05$ )。结论 年龄、EF 值、个人月收入、婚姻状况是老年慢性心力衰竭患者生活质量的影响因素, 可通过加强对老年慢性心力衰竭患者的综合管理、加大医疗保障的投入、加强对患者及家庭的健康教育等措施来提高患者的生活质量。

**关键词:**心力衰竭; 老年; 生活质量

**中图分类号:** R541.6

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1672-9455(2023)12-1793-04

随着我国老龄人口的快速增长, 老年慢性心力衰竭患者的生活质量已成为困扰我国老年患者医疗的重要问题<sup>[1]</sup>。老年慢性心力衰竭患者躯体的症状、个人的生活方式、精神心理、社会及家庭生活方面等对其生活质量有着极其重要的影响。老年慢性心力衰竭患者的生活质量问题已成为医疗措施中评估其治疗疗效和预后的相关指标<sup>[2]</sup>。然而, 对于老年慢性心力衰竭患者生活质量的研究有待建立全面、综合的评价体系。因此, 本研究通过分析老年慢性心力衰竭患者生活质量的影响因素, 为提高其生活质量进行科学、有效的管理提供依据。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 抽取 2019 年 9 月至 2021 年 11 月在本院心血管内科住院的老年慢性心力衰竭患者 102 例为研究对象。纳入标准: (1) 符合《中国心力衰竭诊断和治疗指南 2018》中的慢性心力衰竭诊断标准; (2) 病程  $> 1$  年, 且年龄  $\geq 65$  岁; (3) 能够阅读调查问卷相关项目的内容; (4) 同意参加问卷调查。排除标准: (1) 短暂性的急性心力衰竭、急性突发性心力衰竭者; (2) 心力衰竭病因诊断不明确的患者, 第一次发作的心力衰竭患者; (3) 患有肝、肾、肺等重要脏器功能障碍者; (4) 脑功能受伤、不能语言及交流障碍、合并严

\* 基金项目: 重庆市科卫联合医学科研项目 (2019MSXM074)。

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail: 2334901735@qq.com。