

DOI: 10.20135/j.issn.1006-8147.2024.02.0162

论著

# 奥密克戎低流行时期新型冠状病毒肺炎与甲型流感的流行特点分析

王艺霖<sup>1</sup>, 宜建英<sup>2</sup>, 周春雷<sup>2</sup>, 穆红<sup>2</sup>

(1.天津医科大学一中心临床学院, 天津 300192; 2.天津市第一中心医院检验科, 天津 300192)

**摘要** 目的:分析奥密克戎(Omicron)低流行时期新型冠状病毒肺炎(COVID-19)和甲型流感(Inf A)的流行特点。方法:分析2023年1—4月天津市第一中心医院发热门诊不同呼吸道病毒的每日检出率并进行相关检验;根据感染情况分为COVID-19组( $n=190$ )和Inf A组( $n=376$ ),收集患者的基本资料和实验室检测结果并进行比较。结果:发热门诊检出的呼吸道病毒以新型冠状病毒(SARS-CoV-2)和甲型流感病毒(IAV)为主,SARS-CoV-2检出率整体呈下降趋势( $Z=-5.004$ ),总阳性率为8.64%(520/6 019),IAV检出率整体呈上升趋势( $Z=6.132$ ),总阳性率为48.17%(3 221/6 687),在520例SARS-CoV-2阳性患者中有52例合并IAV感染,合并感染率为10.00%(52/520)。与Inf A组相比,COVID-19组年龄较大( $Z=-4.00, P<0.05$ ),性别比例差异无统计学意义;在血常规指标中,与Inf A组相比,COVID-19组红细胞分布宽度变异系数(RDW-CV)、血小板(PLT)计数、血小板分布宽度(PDW)、白细胞计数(WBC)、中性粒细胞计数(NC)和中性粒细胞与淋巴细胞比值(NLR)较高( $Z=-3.68, t=-2.25, Z=-4.50, -2.38, -3.32, -3.97$ , 均 $P<0.05$ ),红细胞计数(RBC)、红细胞压积(HCT)、血红蛋白浓度(HGB)和淋巴细胞计数(LC)较低( $Z=-2.79, -3.13, -2.80$ , 均 $P<0.05$ );在肝功能指标方面,COVID-19组总蛋白(TP)和白蛋白(ALB)水平均明显低于Inf A组( $t=2.93, 3.12$ , 均 $P<0.05$ );与Inf A组相比,COVID-19组血糖(GLU)水平更高( $t=-2.80, P<0.05$ );而两组的肾功能指标和炎症指标C反应蛋白(CRP)差异无统计学意义。结论:在Omicron低流行时期Inf A出现高流行趋势,并存在合并感染的风险。两种疾病虽然症状相似但实验室指标存在明显差异。

**关键词** 新型冠状病毒肺炎;奥密克戎;甲型流感;流行趋势;实验室指标

中图分类号 R373.1

文献标志码 A

文章编号 1006-8147(2024)02-0162-05

## Analysis of epidemic characteristics of COVID-19 and influenza A during the low prevalence period of Omicron

WANG Yilin<sup>1</sup>, YI Jianying<sup>2</sup>, ZHOU Chunlei<sup>2</sup>, MU Hong<sup>2</sup>

(1.The First Central Clinical School, Tianjin Medical University, Tianjin 300192, China; 2.Department of Clinical Laboratory, Tianjin First Central Hospital, Tianjin 300192, China)

**Abstract Objective:** To analyze the epidemic characteristics of novel coronavirus (COVID-19) and influenza A (Inf A) during the low prevalence period of Omicron. **Methods:** Trend test was conducted on the daily detection rates of different respiratory viruses in the fever clinic of Tianjin First Central Hospital from January to April 2023. According to patients' infection condition, they were divided into COVID-19 group ( $n=190$ ) and Inf A group ( $n=376$ ). Their basic information and laboratory test results were collected and compared.

**Results:** The respiratory viruses detected in the fever clinics were mainly severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and influenza A virus (IAV). The overall detection rate of SARS-CoV-2 was decreasing ( $Z=-5.004$ ), with a total positive rate of 8.64% (520/6 019). The overall detection rate of IAV was increasing ( $Z=6.132$ ), with a total positive rate of 48.17% (3 221/6 687). Among 520 SARS-CoV-2 positive patients, 52 patients were co-infected with IAV, with a co-infection rate of 10.00% (52/520). Compared with Inf A group, the COVID-19 group had a higher age ( $Z=-4.00, P<0.05$ ), and there was no statistically significant difference in gender ratio. In terms of blood routine indicators, compared with Inf A group, the COVID-19 group's coefficient of variation of red blood cell distribution width (RDW-CV), platelet (PLD) count, platelet distribution width (PDW), white blood cell count (WBC), neutrophil count (NC) and neutrophil lymphocyte ratio (NLR) were higher ( $Z=-3.68, t=-2.25, Z=-4.50, -2.38, -3.32, -3.97$ , all  $P<0.05$ ), while red blood cell count (RBD), hematocrit (HCT), hemoglobin concentration (HGB) and lymphocyte (LC) count were lower ( $Z=-2.79, -3.13, -2.80$ , all  $P<0.05$ ). In terms of liver function indicators, the total protein (TP) and albumin (ALB) levels of patients in the COVID-19 group were significantly lower than those in the Inf A group ( $t=2.93, 3.12$ , both  $P<0.05$ ). Compared with Inf A patients, patients infected with SARS-CoV-2 had higher blood glucose (GLU) levels ( $t=-2.80, P<0.05$ ). However, there was no statistically significant difference in renal function indicators and inflammatory indicator C-reactive protein (CRP) between the two groups. **Conclusion:** During the low prevalence of Omicron, there

基金项目 天津市医学重点学科(专科)建设项目资助(TJYXZDXK-015A)

作者简介 王艺霖(1998-),女,硕士在读,研究方向:医学检验技术;通信作者:穆红, E-mail: hongM0813@163.com。

is a high trend of Inf A and a risk of co-infection. Although the symptoms of the two diseases are similar, there are significant differences in laboratory indicators.

**Key words** COVID-19; Omicron; influenza A; epidemic trend; laboratory indicators

新型冠状病毒(SARS-CoV-2)自2019年底发现以来已在全世界大范围内流行,其造成的呼吸系统疾病统称为新型冠状病毒肺炎(COVID-19),截至2023年8月16日,世界卫生组织已报告了769 806 130例COVID-19确诊病例,包括6 955 497例死亡病例<sup>[1]</sup>,这给全球公共卫生事业造成了极大的负担。随着病毒的不断变异,奥密克戎(Omicron)毒株的传播性和致病性发生不同程度的改变<sup>[2]</sup>。研究表明,超过80%的COVID-19患者病情较轻<sup>[3]</sup>,越来越多的证据显示Omicron变异株最常见的临床表现是发热、上呼吸道症状、头痛和疲劳等<sup>[4]</sup>。

在COVID-19流行期间,非药物干预措施(包括佩戴口罩、保持社交距离、注意手部卫生等)不仅是预防新型冠状病毒感染的主要手段,同时也限制了其他呼吸道病毒,如流感病毒(IFV)的传播,多个国家和地区报道流感病例都有所下降<sup>[5]</sup>。随着2022年底我国防疫政策的改变,2023年年初IFV开始在我国大范围传播,其中以甲型流感病毒(influenza A virus, IAV)为主,中国疾病预防控制中心(Chinese Center for Disease Control and Prevention, CDC)流感周报显示<sup>[6]</sup>,从2023年第6周开始,南、北方省份IFV检测阳性率出现上升趋势。季节性流感的临床表现主要以发热、肌痛、头痛、不适等全身症状和干咳、咽痛、流涕等呼吸道症状为主<sup>[7]</sup>,而这与感染Omicron的症状类似。在此之前有研究总结了感染SARS-CoV-2原始毒株、Delta毒株与流感患者的差异<sup>[8-9]</sup>,而目前关于Omicron感染和IAV感染比较的研究相对较少,COVID-19和甲型流感(influenza A, Inf A)之间的差异是否发生了变化尚不清楚,因此本研究旨在分析Omicron低流行时期COVID-19和Inf A的流行趋势以及在二者症状相似的情况下其实验室指标是否存在差异。

## 1 对象与方法

**1.1 研究对象** 以天津市第一中心医院发热门诊2023年1—4月因发热或呼吸道感染就诊的患者为研究对象,COVID-19患者根据国家卫生健康委员会办公厅颁布的《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第十版)》<sup>[10]</sup>确诊,流感患者参考《流行性感官诊疗方案(2020年版)》<sup>[11]</sup>确诊标准。

**1.2 研究方法** 统计每日的样本检测阳性率,回顾性收集阳性患者的基本资料包括年龄、性别以及实验室指标数据(血常规指标、肝功能指标、肾功能指

标及炎症指标)。呼吸道检测样本为患者鼻咽拭子,SARS-CoV-2采用逆转录-聚合酶链反应(RT-PCR)方法和(或)快速抗原检测方法,IFV采用胶体金免疫层析法检测抗原。所有实验室项目均按照标准化操作规程进行检测。

**1.3 分组标准** 经纳入标准和排除标准筛选后,共纳入566例患者,根据患者的感染情况分为COVID-19(单纯SARS-CoV-2感染)组和Inf A(单纯IAV感染)组,其中COVID-19组190例,Inf A组376例。纳入标准:(1)同时进行SARS-CoV-2和IAV检测。(2)患者基本信息和实验室数据完整。排除标准:(1)只进行SARS-CoV-2或IAV一项检测。(2)患者基本信息和(或)实验室数据不完整。

**1.4 统计学处理** 采用SPSS 25.0软件进行数据统计分析,采用Mann-Kendall趋势性检验对不同呼吸道病毒检出率的变化趋势进行分析, $Z>1$ 表示为上升趋势, $Z<1$ 表示为下降趋势。对数据进行正态性检验和方差齐性检验,呈正态分布的计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 $t$ 检验;呈非正态分布的计量资料采用中位数(四分位数间距)[ $M(P_{25}, P_{75})$ ]表示,组间比较采用非参数Mann-Whitney检验;定性资料组间比较采用卡方检验, $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 呼吸道病毒检出情况** 2023年1—4月天津市第一中心医院发热门诊呼吸道病毒检出情况见表1,不同病毒中以SARS-CoV-2和IAV为主,同时存在合并感染的风险,诊断为SARS-CoV-2阳性的520例患者中有52例(10.0%)合并IAV感染。因乙型流感患者人数过少,不纳入后续研究。

表1 发热门诊不同呼吸道病毒检出情况

Tab.1 Detection of different respiratory viruses in fever clinics

项目	受检人数	阳性人数	总检出率(%)	Z
SARS-CoV-2	6 019	520	8.64	-5.004
IAV	6 687	3 221	48.17	6.132
IBV	6 687	2	0.03	

注:SARS-CoV-2:新型冠状病毒;IAV:甲型流感病毒;IBV:乙型流感病毒

**2.2 各呼吸道病毒检出率趋势检验** SARS-CoV-2和IAV的每日检出率趋势图见图1。对2023年1—4月每日检出率数据进行Mann-Kendall趋势性检验,结果显示SARS-CoV-2阳性检出率整体呈下降

趋势( $Z=-5.004$ ),而 IAV 阳性检出率整体呈上升趋势( $Z=6.132$ )。

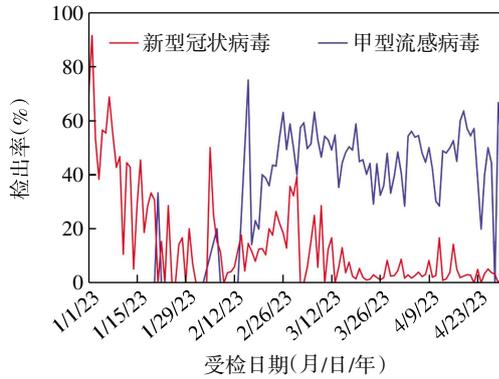


图1 发热门诊新型冠状病毒和甲型流感病毒每日检出率趋势

Fig.1 Trend of daily detection rate of novel coronavirus and influenza A virus in fever clinics

2.3 患者基本情况 COVID-19 组和 Inf A 组基本信息见表 2。两组间的性别比例构成差异无统计学意义( $\chi^2=0.04, P=0.848$ ),男性患者比例均大于女性,分别为 54.7%、55.6%。两组的年龄差异具有统计学意义( $Z=-4.00, P<0.001$ ),与 Inf A 组相比,COVID-19 组患者的年龄较大;且两组间年龄层分布差异具有统计学意义( $\chi^2=41.86, P<0.001$ ),其中 COVID-19 组未成年人比例最小,而 Inf A 组超过 60 岁的患者占比最少。

表 2 各组患者性别、年龄特征分布[n(%),M(P<sub>25</sub>,P<sub>75</sub>)]

Tab.2 Characteristics of gender and age of patients in each group [n(%),M(P<sub>25</sub>,P<sub>75</sub>)]

指标	COVID-19 组 (n=190)	Inf A 组 (n=376)	$\chi^2/Z$	P
性别				
男	104(54.7)	209(55.6)	0.04	0.848
女	86(45.3)	167(44.4)		
年龄(岁)				
0~17	33(20,59)	27(20,37)	-4.00	<0.001
18~40	9(4.7)	37(9.8)	41.86	<0.001
41~60	111(58.4)	271(72.1)		
≥61	28(14.7)	49(13.0)		
	42(22.1)	19(5.1)		

注:COVID-19 组:新型冠状病毒肺炎组;Inf A 组:甲型流感组

2.4 实验室数据比较 COVID-19 组和 Inf A 组的实验室指标比较结果见表 3。在红细胞相关指标中,Inf A 组红细胞计数(RBC)、血红蛋白(HGB)浓度和红细胞压积(HCT)大于 COVID-19 组,红细胞分布宽度变异系数(RDW-CV)小于 COVID-19 组;在血小板相关指标中,COVID-19 组患者的血小板(PLT)大于 Inf A 组,且差异具有统计学意义( $t=-2.25, P<0.05$ ),COVID-19 组和 Inf A 组血小板宽度(PDW)均降低,但 Inf A 组降低得更显著( $Z=-4.50, P<0.05$ );

表 3 两组患者实验室数据比较[ $\bar{x}\pm s, M(P_{25}, P_{75})$ ]

Tab.3 Comparison of laboratory data of patients in two groups [ $\bar{x}\pm s, M(P_{25}, P_{75})$ ]

指标	COVID-19 组 (n=190)	Inf A 组(n=376)	t/Z	P
红细胞相关指标				
RBC( $\times 10^{12}/L$ )	4.65(4.24, 5.07)	4.74(4.40, 5.12)	-2.79	0.005
HGB(g/L)	140(125, 151)	142(132, 153)	-2.80	0.005
HCT(%)	41.7(37.8, 45.3)	43.1(40.0, 45.9)	-3.13	0.002
MCV(fL)	90.5(88.0, 92.9)	90.3(87.7, 92.8)	-0.13	0.893
MCH(pg)	30.1(29.2, 31.2)	30.1(29.1, 31.2)	-1.11	0.268
MCHC(g/L)	333(326, 340)	331(326, 338)	-1.01	0.311
RDW-SD(fL)	41.8(40.1, 44.7)	41.5(39.9, 43.5)	-1.90	0.057
RDW-CV(%)	12.7(12.0, 13.3)	12.4(11.9, 12.8)	-3.68	<0.001
血小板相关指标				
PLT( $\times 10^9/L$ )	214±63.7	202±47.9	-2.25	0.025
PDW(fL)	11.7(10.2, 16.0)	10.9(9.7, 12.2)	-4.50	<0.001
MPV(fL)	9.7(9.2, 10.3)	9.9(9.2, 10.4)	-1.73	0.083
P-LCR(%)	22.6(19.1, 27.8)	23.3(18.2, 28.0)	-0.51	0.613
PCT(%)	0.20(0.17, 0.25)	0.20(0.17, 0.23)	-1.31	0.190
白细胞相关指标				
WBC( $\times 10^9/L$ )	6.86(5.10, 8.68)	6.20(5.23, 7.62)	-2.38	0.017
NC( $\times 10^9/L$ )	5.06(3.41, 6.72)	4.41(3.39, 5.52)	-3.32	0.001
LC( $\times 10^9/L$ )	0.93(0.69, 1.26)	1.03(0.77, 1.38)	-2.36	0.018
NLR	6.02(3.01, 9.23)	4.07(2.71, 6.46)	-3.97	<0.001
MC( $\times 10^9/L$ )	0.68(0.50, 0.90)	0.73(0.58, 0.91)	-1.93	0.054
EO( $\times 10^9/L$ )	0.03(0.01, 0.07)	0.02(0.01, 0.05)	-1.80	0.072
BASO( $\times 10^9/L$ )	0.02(0.01, 0.03)	0.02(0.01, 0.03)	-1.70	0.089
肝功能指标				
TP(g/L)	64.64±9.10	75.10±5.87	2.93	0.005
ALB(g/L)	37.21±6.65	44.79±3.66	3.12	0.003
GLO(g/L)	27.69±5.59	30.54±4.24	1.28	0.208
A/G	1.39(1.11, 1.58)	1.55(1.26, 1.65)	-0.84	0.403
ALT(U/L)	24.4(18.7, 33.5)	18.0(13.0, 37.0)	-1.30	0.194
AST(U/L)	30.5(21.4, 40.9)	26.0(18.2, 32.0)	-0.81	0.417
AST/ALT	1.21(0.86, 1.48)	1.41(0.82, 1.55)	-0.61	0.543
ALP(U/L)	93.8(71.8, 269.2)	126.5(62.0, 361.5)	-0.16	0.873
GGT(U/L)	44.0(23.0, 92.0)	27.0(17.3, 35.5)	-1.90	0.058
TB( $\mu\text{mol/L}$ )	12.00(7.04, 15.65)	8.75(4.99, 9.95)	-1.93	0.053
DB( $\mu\text{mol/L}$ )	3.54(2.02, 5.52)	2.65(1.63, 4.20)	-1.33	0.184
血糖指标				
GLU(mmol/L)	9.37±2.68	6.19±0.60	-2.80	0.017
肾功能指标				
Ur( $\mu\text{mol/L}$ )	7.43(5.81, 10.80)	5.38(4.77, 8.89)	-1.49	0.137
Cr( $\mu\text{mol/L}$ )	7400(5497, 11177)	8495(52.83, 107.83)	-0.60	0.552
UA( $\mu\text{mol/L}$ )	252.0(208.1, 377.9)	318.5(236.6, 405.6)	-1.03	0.304
电解质指标				
K(mmol/L)	3.84±0.41	4.01±0.42	1.35	0.184
Na(mmol/L)	136.09±5.00	138.4±2.00	1.19	0.150
CL(mmol/L)	100.57±4.8	99.25±3.77	-0.97	0.336
CO <sub>2</sub> (mmol/L)	28.5(23.5, 32.6)	29.7(24.5, 39.2)	-0.54	0.591
Ca(mmol/L)	2.11±0.13	2.21±0.17	-1.14	0.231
P(mmol/L)	0.93±0.16	0.95±0.12	0.30	0.765
Mg(mmol/L)	0.77±0.17	0.81±0.05	0.56	0.413
炎症指标				
CRP(mg/L)	8.08(2.79, 22.01)	8.81(3.63, 16.56)	-0.03	0.976

注:RBC:红细胞计数;HGB:血红蛋白;HCT:红细胞压积;MCV:红细胞平均体积;MCH:平均血红蛋白量;MCHC:平均血红蛋白浓度;RDW-SD:红细胞分布宽度标准差;RDW-CV:红细胞分布宽度变异系数;PLT:血小板计数;PDW:血小板分布宽度;MPV:平均血小板体积;P-LCR:大型血小板比率;PCT:血小板压积;WBC:白细胞计数;NC:中性粒细胞计数;LC:淋巴细胞计数;NLR:中性粒细胞与淋巴细胞比率;MC:单核细胞计数;EO:嗜酸性粒细胞数;BASO:嗜碱性粒细胞数;CRP:C反应蛋白;TP:总蛋白;ALB:白蛋白;GLO:球蛋白;A/G:白球比;ALT:丙氨酸氨基转移酶;AST:天冬氨酸氨基转移酶;ALP:碱性磷酸酶;GGT:谷氨酰转氨酶;TB:总胆红素;DB:结合胆红素;K:钾;Na:钠;CL:氯;CO<sub>2</sub>:二氧化碳;Ca:钙;P:磷;Mg:镁;GLU:葡萄糖;Ur:尿素;Cr:肌酐;UA:尿酸

在白细胞相关指标中,COVID-19组白细胞计数(WBC)、中性粒细胞计数(NC)和中性粒细胞与淋巴细胞比率(NLR)均高于Inf A组( $Z=-2.38$ 、 $-3.32$ 、 $-3.97$ ,均 $P<0.05$ ),COVID-19组和Inf A组淋巴细胞计数(LC)均降低,但COVID-19组LC减少得更显著( $Z=-2.36$ , $P<0.05$ );在生化指标方面,COVID-19组总蛋白(TP)和白蛋白(ALB)水平明显低于Inf A组( $t=2.93$ 、 $3.12$ ,均 $P<0.05$ );COVID-19组血糖水平明显高于Inf A组( $t=-2.80$ , $P<0.05$ );两组肾功能指标和炎症指标C反应蛋白(CRP)差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

### 3 讨论

自SARS-CoV-2出现后,流感病毒的传播在2020—2021年显著下降<sup>[12]</sup>,其主要原因可能是由公共卫生和社会措施(如隔离措施、在公共空间佩戴口罩、保持社交距离和关闭学校等场所)导致。本研究通过分析天津市第一中心医院2023年1—4月发热门诊呼吸道病毒的检出情况,结果发现仅一个季度IAV的样本阳性率为48.17%,无论是阳性样本数还是阳性率均高于疫情前<sup>[12-13]</sup>,其原因可能是人群缺乏病原体的刺激,长期低接触病原体而导致保护性免疫力不足,从而使得更大比例的人口易感染。本研究发现2023年1—4月SARS-CoV-2阳性检出率整体波动下降,此趋势与全国报告的情况一致。与SARS-CoV-2相反,IAV的每日检出率整体呈上升趋势,并于3月开始趋于平稳,这也与中国国家流感中心的流感周报趋势一致<sup>[6]</sup>。由于季节性流感的流行特点,未来IAV的检测阳性率会维持在较低水平,但人群感染SARS-CoV-2后的抗体保护期一般是3~6个月,后续可能面临再次感染SARS-CoV-2的风险,因此需要加强警惕并做好监测,尤其是易感和高危人群。

研究表明,感染Omicron最常见的症状是咳嗽(48.7%)、发热(39.4%)和咽痛(38.3%)<sup>[14]</sup>,发热(69.6%)和咳嗽(46.3%)是流感患者最常见的症状<sup>[15]</sup>。除了临床症状类似,两种疾病在部分实验室指标的变化上也有相似性,与正常参考范围相比,感染SARS-CoV-2和IAV都会导致LC降低、NLR升高和单核细胞数增高,炎症反应可以刺激中性粒细胞的产生并加速淋巴细胞的凋亡。尽管两种疾病具有相似性,但差异性依然存在。杨芝芝等<sup>[16]</sup>发现COVID-19组WBC、NC、NLR均明显低于Inf A组,两组LC水平差异无统计学意义。Zhang等<sup>[9]</sup>的研究中,感染SARS-CoV-2野生型或德尔塔变异株患者的WBC和NC同样低于流感患者,而LC计数差异无统计

学意义。而本研究发现COVID-19患者的WBC、NC、NLR均明显高于Inf A组,LC计数低于Inf A组,差异均有统计学意义。这可能是由于以上研究队列中COVID-19患者均处于Omicron爆发流行前,而本研究队列中SARS-CoV-2的优势毒株为Omicron,提示在Omicron低流行时期COVID-19与流感的白细胞指标特点发生变化,可以帮助临床医生进行辅助鉴别诊断。

同时本研究发现两种疾病在肝功能指标上也存在差异,COVID-19组TP和ALB水平均明显低于Inf A组。通常认为流感病毒不是嗜肝的,季节性流感造成的其他系统并发症中肝功能受损很少见<sup>[7]</sup>,而肝脏受累从COVID-19流行之初就饱受关注,Nardo等<sup>[17]</sup>从分子层面解释了SARS-CoV-2的嗜肝性,SARS-CoV-2诱导的肝脏直接损害、药物性肝损伤、缺氧再灌注功能障碍、免疫失衡或细胞因子风暴均会引起COVID-19患者肝功能异常,而肝脏是产生ALB的重要部位,当发生肝细胞实质性损伤时会引起ALB降低。Shafran等<sup>[18]</sup>研究发现,COVID-19患者ALB水平较流感患者低。肝功能损伤的严重程度取决于疾病的严重程度,肝功能障碍在COVID-19重症患者中更常见<sup>[19]</sup>,先前的研究显示,COVID-19患者肝功能异常多表现为谷丙转氨酶和谷草转氨酶水平升高<sup>[20]</sup>,而对TP和ALB描述的研究很少,这提示在Omicron流行时期除了关注肝酶外,也需注意TP和ALB水平的变化,尤其是重症患者。

另一方面,COVID-19组和Inf A组的血糖水平均有所升高,COVID-19组血糖升高更显著( $P<0.05$ ),之前也有研究表明新发糖尿病与COVID-19的存在相关<sup>[21]</sup>,COVID-19后新发糖尿病的发病率(22.6%)高于IFV(3.3%)<sup>[22]</sup>。但COVID-19患者新发糖尿病的确切机制尚不清楚,可能与其复杂的病因,包括糖代谢和胰岛素分泌受损、应激性高血糖和类固醇诱导等相关<sup>[23]</sup>。以往研究表明感染SARS-CoV-2引起炎症指标CRP水平升高<sup>[24]</sup>,但本研究显示COVID-19组CRP水平无显著升高,且COVID-19组与Inf A组间的CRP水平差异无统计学意义。

综上所述,本研究分析了2023年1—4月发热门诊SARS-CoV-2和IAV的检出情况,提示在防疫政策改变后应多注意Inf A的高感染率以及和SARS-CoV-2的共同传播。COVID-19和Inf A的症状相似,但实验室指标存在显著差异,提示虽然Omicron低流行阶段COVID-19的症状已经大大减轻,但其对免疫系统、肝功能和糖代谢的损害仍然不容忽视,因此不能简单采取与流感相似的处理方

式,临床医生要根据实验室指标的变化特点为患者制定个性化的精准治疗和随访策略。本研究还存在一定的局限性:本研究属于单中心回顾性研究,不能很好反映总体人群的特征;SARS-CoV-2和IAV阳性患者的实验室指标数据不完整,缺乏凝血功能、淋巴细胞亚群等检查;合并感染病例数较少,可能无法准确体现合并感染的特点。未来笔者计划进行多中心研究,收集更丰富的信息和数据,进行更全面更完整的分析。

#### 参考文献:

- [1] WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard[EB/OL]. [2023-04-23]. <https://covid19.who.int/>.
- [2] KOELLE K, MARTIN M A, ANTIA R, et al. The changing epidemiology of SARS-CoV-2[J]. *Science*, 2022, 375(6585): 1116-1121.
- [3] LONG B, CARIUS B M, CHAVEZ S, et al. Clinical update on COVID-19 for the emergency clinician: presentation and evaluation[J]. *Am J Emerg Med*, 2022, 54: 46-57.
- [4] LE TTB, VASANTHAKUMARAN T, THI H H, et al. SARS-CoV-2 Omicron and its current known unknowns: a narrative review[J]. *Rev Med Virol*, 2023, 33(1): e2398.
- [5] CHOW E J, UYEKI T M, CHU H Y. The effects of the COVID-19 pandemic on community respiratory virus activity[J]. *Nat Rev Microbiol*, 2023, 21(3): 195-210.
- [6] 中国国家流感中心. 流感周报[EB/OL]. [2023-04-23]. <https://ivdc.chinacdc.cn/enic/zyzx/lgzbl/>.
- [7] UYEKI T M, HUI D S, ZAMBON M, et al. Influenza[J]. *Lancet*, 2022, 400(10353): 693-706.
- [8] OSMAN M, KLOPFENSTEIN T, BELFEKI N, et al. A comparative systematic review of COVID-19 and influenza[J]. *Viruses*, 2021, 13(3): 452.
- [9] ZHANG J, HUANG X, TAO Z. Correlation of clinical characteristics between patients with seasonal influenza and patients infected by the wild type or delta variant of SARS-CoV-2[J]. *Front Public Health*, 2022, 10: 981233.
- [10] 中华人民共和国国家卫生健康委员会办公厅, 中华人民共和国国家中医药管理局综合司. 新型冠状病毒感染诊疗方案(试行第十版)[J]. *中国医药*, 2023, 18(2): 161-166.
- [11] 国家卫生健康委办公厅, 国家中医药管理局办公室. 流行性感冒诊疗方案(2020年版)[J]. *中国病毒病杂志*, 2021, 11(1): 1-5.
- [12] TAN J, LIANG L, HUANG P, et al. Changes in influenza activities impacted by NPI based on 4-year surveillance in China: epidemic patterns and trends[J]. *J Epidemiol Glob Health*, 2023, 13(3): 539-546.
- [13] 李姗姗, 李艳宇, 孙冰洁, 等. 2017—2019年北京市东城区流感流行病学特征分析[J]. *中国生物制品学杂志*, 2022, 35(7): 836-839.
- [14] YANG W, YANG S, WANG L, et al. Clinical characteristics of 310 SARS-CoV-2 Omicron variant patients and comparison with Delta and Beta variant patients in China[J]. *Virol Sin*, 2022, 37(5): 704-715.
- [15] CUI A, XIE Z, XU J, et al. Comparative analysis of the clinical and epidemiological characteristics of human influenza virus versus human respiratory syncytial virus versus human metapneumovirus infection in nine provinces of China during 2009-2021[J]. *J Med Virol*, 2022, 94(12): 5894-5903.
- [16] 杨芝芝, 杨洁, 邓建军, 等. 血常规指标及比值变化在新型冠状病毒肺炎和流感患者鉴别诊断中的价值研究[J]. *国际医药卫生导报*, 2022, 28(20): 2876-2880.
- [17] NARDO A D, SCHNEEWEISS-GLEIXNER M, BAKAIL M, et al. Pathophysiological mechanisms of liver injury in COVID-19[J]. *Liver Int*, 2021, 41(1): 20-32.
- [18] SHAFRAN N, ISSACHAR A, SHOCHAT T, et al. Abnormal liver tests in patients with SARS-CoV-2 or influenza—prognostic similarities and temporal disparities[J]. *JHEP Rep*, 2021, 3(3): 100258.
- [19] ALEEM A, SHAH H. Gastrointestinal and hepatic manifestations of coronavirus (COVID-19)[M]. 2nd ed. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2023: 196-209.
- [20] BLOOM P P, MEYEROWITZ E A, REINUS Z, et al. Liver biochemistries in hospitalized patients with COVID-19[J]. *Hepatology*, 2021, 73(3): 890-900.
- [21] WANG S, MA P, ZHANG S, et al. Fasting blood glucose at admission is an independent predictor for 28-day mortality in patients with COVID-19 without previous diagnosis of diabetes: a multi-centre retrospective study[J]. *Diabetologia*, 2020, 63(10): 2102-2111.
- [22] LU J Y, WILSON J, HOU W, et al. Incidence of new-onset in-hospital and persistent diabetes in COVID-19 patients: comparison with influenza[J]. *E Bio Medicine*, 2023, 90: 104487.
- [23] KHUNTI K, DEL P S, MATHIEU C, et al. COVID-19, hyperglycemia, and new-onset diabetes[J]. *Diabetes Care*, 2021, 44(12): 2645-2655.
- [24] BATTAGLINI D, LOPES-PACHECO M, CASTRO-FARIA-NETO H C, et al. Laboratory biomarkers for diagnosis and prognosis in COVID-19[J]. *Front Immunol*, 2022, 13: 857573.

(2023-09-04 收稿)