

DOI:10.13350/j.cjpb.241215

• 调查研究 •

齐齐哈尔地区新型冠状病毒奥密克戎变异株 感染患者流行病学特征分析*

唐美玲^{1**}, 王欣平², 徐春苗¹

(1. 齐齐哈尔医学院护理学院, 黑龙江齐齐哈尔 161000; 2. 齐齐哈尔医学院附属第三医院)

【摘要】 **目的** 了解齐齐哈尔地区新型冠状病毒奥密克戎变异株感染患者的流行病学特征, 以为防控策略的制定提供科学依据。 **方法** 回顾性分析 378 例奥密克戎变异株感染病例, 收集患者的基本信息、临床表现、基础疾病、疫苗接种情况等数据, 并进行统计分析。 **结果** 378 例奥密克戎变异株感染中, 确诊病例 322 例(85.19%), 无症状感染 56 例(14.81%)。确诊病例中, 轻型感染 298 例(92.55%), 普通型 18 例(5.59%), 重型 6 例(1.86%), 无危重型。确诊病例中, 男性患者占 60.25%, 女性占 39.75%。无症状感染中, 男性占 41.07%, 女性占 58.93%, 两组患者性别差异显著($P < 0.05$)。确诊患者中, < 18 岁占 23.29%, 18~30 岁占 19.88%, 31~59 岁占 48.76%, ≥ 60 岁占 8.07%; 无症状感染中, < 18 岁占 25%, 18~30 岁占 17.86%, 31~59 岁占 53.57%, ≥ 60 岁占 3.57%, 两组患者年龄差异无统计学意义($P > 0.05$)。在 322 例确诊病例中, 咳嗽(57.14%)、发热(51.86%)、咽痛(41.93%)、流涕(35.09%)、乏力(27.02%)、肌肉酸痛(22.98%)为主要症状。部分患者出现腹泻(2.48%)、嗅觉/味觉丧失(1.55%)。多种症状并存情况常见, 两种症状者占 30.12%, 三种症状者占 18.01%。基础疾病方面, 高血压(7.14%)、糖尿病(4.97%)、哮喘(3.42%)等占比较高, 确诊病例与无症状感染患者差异无统计意义($P > 0.05$)。在 378 例奥密克戎变异株感染患者中, 男性与女性住院时间差异显著($P < 0.05$), 各年龄段住院时间差异无统计意义($P > 0.05$)。疫苗接种情况显示, 接种 2 针和 3 针疫苗者占多数。不同年龄段患者的疫苗接种情况有所不同, < 18 岁组接种 3 针比例最高, ≥ 60 岁组未接种比例最高。 **结论** 齐齐哈尔地区新型冠状病毒奥密克戎变异株感染患者主要为轻型感染, 男性患者占比较高, 患者年龄段主要为 31~59 岁。临床症状主要为咳嗽、发热, 多合并高血压基础疾病, 不同性别患者住院时间差异显著。

【关键词】 新型冠状病毒; 奥密克戎变异株; 流行病学特征

【文献标识码】 A

【文章编号】 1673-5234(2024)12-1465-04

[*Journal of Pathogen Biology*. 2024 Dec.; 19(12):1465-1468, 1473.]

Epidemiological characteristics of patients infected with the Omicron variant of SARS-CoV-2 in Qiqihar area

TANG Meiling¹, WANG Xinping², XU Chunmiao¹ (1. Qiqihar Medical University, School of Nursing, Qiqihar 161000, Heilongjiang, China; 2. The Third Affiliated Hospital of Qiqihar Medical University)***

【Abstract】 **Objective** The epidemiological characteristics of patients infected with the Omicron variant of SARS-CoV-2 were studied in Qiqihar area, in order to provide scientific basis for the formulation of prevention and control strategies.

Methods A retrospective analysis was conducted on 378 cases of Omicron variant infection. Data such as basic information, clinical manifestations, underlying diseases, and vaccination status of patients were collected and statistically analyzed. **Results** Among the 378 cases of Omicron variant infection, there were 322 confirmed cases (85.19%) and 56 asymptomatic infections (14.81%). Among the confirmed cases, there were 298 cases of mild infection (92.55%), 18 cases of common type (5.59%), 6 cases of severe type (1.86%), and no critically severe type. Among the confirmed cases, male patients accounted for 60.25% and female patients accounted for 39.75%. Among asymptomatic infections, males accounted for 41.07% and females accounted for 58.93%. There was a significant gender difference between the two groups of patients ($P < 0.05$). Among the confirmed patients, those under 18 years old accounted for 23.29%, those aged 18-30 accounted for 19.88%, those aged 31-59 accounted for 48.76%, and those aged 60 and above accounted for 8.07%. Among asymptomatic infections, those under 18 years old accounted for 25%, those aged 18-30 accounted for 17.86%, those aged 31-59 accounted for 53.57%, and those aged 60 and above accounted for 3.57%. There was no significant age difference between the two groups of patients ($P > 0.05$). Among the 322 confirmed cases, cough (57.14%), fever (51.86%), sore throat (41.93%), runny nose (35.09%), fatigue (27.02%), and muscle soreness

* **【基金项目】** 齐齐哈尔市科技局联合引导项目(No. LHYD-2021030)。

** **【通讯作者(简介)]** 唐美玲(1981-), 女, 黑龙江齐齐哈尔人, 硕士, 副教授, 研究方向: 流行病学、慢病护理。E-mail: 18845221571@163.com

(22.98%) were the main symptoms. Some patients had diarrhea (2.48%) and loss of smell/taste (1.55%). The coexistence of multiple symptoms was common. Those with two symptoms accounted for 30.12%, and those with three symptoms accounted for 18.01%. In terms of underlying diseases, hypertension (7.14%), diabetes (4.97%), asthma (3.42%), etc. accounted for a relatively high proportion. There was no statistically significant difference between confirmed cases and asymptomatic infected patients ($P > 0.05$). Among the 378 patients infected with the Omicron variant, there was a significant difference in hospitalization time between men and women ($P < 0.05$), and there was no statistically significant difference in hospitalization time among different age groups ($P > 0.05$). The vaccination situation showed that those vaccinated with two and three doses account for the majority. The vaccination situation of patients in different age groups was different. The proportion of those vaccinated with three doses was the highest in the group under 18 years old, and the proportion of unvaccinated was the highest in the group aged 60 and above. **Conclusion** In Qiqihar area, patients infected with the Omicron variant of SARS-CoV-2 were mainly with mild infections. Male patients accounted for a relatively high proportion. The age group of patients was mainly 31-59 years old. The main clinical symptoms were cough and fever. Many were combined with underlying diseases such as hypertension. There was a significant difference in hospitalization time between patients of different genders.

【Keywords】 SARS-CoV-2; omicron variant; epidemiological characteristics.

自新型冠状病毒感染 (coronavirus disease 2019, COVID-19) 被首次发现以来,截至 2023 年 9 月 21 日,全球范围内已经累计报告了 7.7 亿例确诊病例,同时,因感染该病毒而死亡的人数已经超过了 695 万^[1]。尽管世界卫生组织已经宣布了新型冠状病毒感染大流行的阶段已经结束,但是,导致这种疾病的病原体,即严重急性呼吸综合征冠状病毒 2 型 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2, SARS-CoV-2) 仍然在全球范围内持续传播,并且在不断地发生变异和进化^[2-3]。自新型冠状病毒在全球范围内引发大流行以来,已经出现了多种主要的病毒变异株。为了更好地理解和应对这些变异株,世界卫生组织根据它们的传染性、致病性以及免疫逃逸能力,特别定义了一类被称为“关切变异株”(variants of concern, VOC) 的病毒变种^[4]。这些关切变异株因其可能对公共卫生构成更大的威胁而备受关注。2021 年 11 月,名为奥密克戎的新型变异株在南非首次被发现^[5],这一变异株迅速传播,很快蔓延到全球多个国家和地区,迅速取代了其他毒株,成为新的优势毒株,并引发了全球范围内的第四波大流行。尽管不同新冠病毒变异株引起的症状可能在表面上看起来相似,但某些变异株与新型冠状病毒感染的临床严重程度或传染性增强有着密切的关联^[6]。一些变异株可能导致更严重的疾病,或者更容易逃避人体免疫系统的防御,从而使得感染更加难以控制。因此,对这些变异株的研究和监测对于全球公共卫生安全至关重要。本文分析了齐齐哈尔地区新型冠状病毒奥密克戎变异株感染患者的流行病学特征,以期防控策略的制定提供科学依据,结果报告如下。

对象与方法

1 研究对象

收集齐齐哈尔市三甲医院接诊的 378 例新型冠状病毒奥密克戎变异株感染患者为本次研究对象。其中,男性 217 例,女性 161 例,感染者年龄 1~85 岁,平均(46.35±7.38)岁。排除标准:①疑似病例;②非奥密克戎变异株新型冠状病毒感染患者;③临床资料缺失;④拒绝配合参与本次研究者;⑤患有其他严重基础疾病或免疫缺陷的患者。

本研究获学校伦理委员会审核批准。

2 相关标准

本研究包括的病例类型为确诊病例和无症状感染者。确诊病例与无症状感染者的病例定义及临床分型均遵循国家卫生健康委员会发布的《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第九版)》,具体分型如下:(1)轻型:轻微症状,无肺炎影像;(2)普通型:上呼吸道症状外,有肺炎影像。(3)重症:成人满足以下条件之一:呼吸频率 ≥ 30 次/分伴气促;静息吸空气指氧饱和度 $\leq 93\%$;氧合指数 ≤ 300 mmHg;症状恶化,病灶进展超过 50%。(4)危重症:满足以下条件之一:呼吸衰竭需机械通气;休克;合并器官功能衰竭需 ICU 治疗^[7]。

3 资料收集

通过电子病历系统收集患者的流行病学资料,包括年龄、性别、症状、基础疾病、住院时间、疫苗接种史等。

4 临床治疗及出院标准

依据《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第九版)》所规定的治疗原则,轻型新型冠状病毒感染患者需接受集中隔离管理,并在隔离期间接受对症治疗和严密的病情监测。在住院期间,应密切观察患者的体温、心率、呼吸等生命体征以及意识状态,特别关注血氧饱和度。对于临床症状显著的患者,应给予连花清瘟颗粒、荆银固表方等相应的对症措施。根据

《新型冠状病毒无症状感染者管理规范》，无症状感染者应接受为期14 d的集中医学观察。在此期间，若出现与新型冠状病毒感染相关的临床症状和体征，则应将其转为确诊病例。若集中医学观察满14 d且连续两次核酸检测结果均为阴性(两次采样时间至少间隔24 h)，则可解除集中医学观察。若核酸检测结果仍为阳性但无临床症状者，则需继续接受集中医学观察。出院标准如下：对于无症状感染者或轻型患者，若连续两次新型冠状病毒核酸检测中N基因和ORF基因的Ct值均 ≥ 35 (采用荧光定量PCR方法，界限值为40，采样时间至少间隔24 h)，或连续两次核酸检测结果均为阴性(采用荧光定量PCR方法，界限值 ≤ 35 ，采样时间至少间隔24 h)，则可解除隔离并办理出院手续。

5 统计分析

采用SPSS 26.0统计软件进行数据分析。对于描述性统计，计数资料采用频数和百分比(%)进行描述，组间比较时采用卡方检验(Chi-square test)。P < 0.05为差异有统计学意义

结 果

1 流行病学情况

1.1 基本情况 378例奥密克戎变异株感染患者中，确诊病例322例(85.19%，322/378)，无症状感染者56例(14.81%，56/378)。322例确诊病例中，298例为轻型感染(92.55%，300/322)，18例为普通型感染(5.59%，18/322)，6例为重型感染(1.86%，6/322)，无危重型感染。

1.2 人群分布 322例确诊病例中，男性194例(60.25%，194/322)，女性128例(39.75%，128/322)。56例无症状感染者中，男性23例(41.07%，23/56)，女性33例(58.93%，33/56)。确诊患者与无症状感染者不同性别占比差异有统计学意义(P < 0.05)。322例确诊患者中，75例 < 18岁(23.29%，75/322)，64例18~30岁(19.88%，64/322)，157例31~59岁(48.76%，157/322)，26例 ≥ 60 岁(8.07%，26/322)；56例无症状感染者中，14例 < 18岁(25%，14/56)，10例18~30岁(17.86%，10/56)，30例31~59岁(53.57%，30/56)，2例 ≥ 60 岁(3.57%，2/56)。两组患者不同年龄段构成比差异无统计学意义(P > 0.05)。见表1。

2 临床特征

2.1 确诊病例临床表现 322例确诊病例患者中，184例出现咳嗽(57.14%，184/322)，167例出现发热(51.86%，167/322)，135例出现咽痛(41.93%，135/322)，113例出现流涕(35.09%，113/322)，87例出现乏力(27.02%，87/322)，74例出现肌肉酸痛

(22.98%，74/322)，8例出现腹泻(2.48%，8/322)，5例出现嗅觉/味觉丧失(1.55%，5/322)，97例同时出现以上两种症状(30.12%，97/322)，58例同时出现以上三种症状(18.01%，58/322)。

表1 新型冠状病毒奥密克戎变异株感染患者人群分布特点
Table 1 Population distribution characteristics of patients infected with novel coronavirus Omikron variant

人群分布特点 Characteristics of population distribution	确诊病例 (n=322)		无症状 (n=56)		χ^2	P	
	Confirmed cases		Asymptomatic				
	病例数 No.	构成比 Ratio (%)	病例数 No.	构成比 Ratio (%)			
性别	男	194	60.25	23	41.07	7.175	0.007
	女	128	39.75	33	58.93		
年龄(岁)	<18	75	23.29	14	25.00	0.077	0.781
	18~30	64	19.88	10	17.86	0.123	0.725
	31~59	157	48.76	30	53.57	0.442	0.506
	≥ 60	26	8.07	2	3.57	1.410	0.235

2.2 基础疾病合并情况 322例确诊病例患者中，23例患高血压(7.14%，23/322)，16例患糖尿病(4.97%，16/322)，11例患哮喘(3.42%，11/322)，10例患心脏病(3.11%，10/322)，9例患内分泌系统疾病(2.80%，9/322)，7例患慢性肺病(2.17%，7/322)，3例患高血脂症(0.93%，3/322)；56例无症状感染者中，3例患高血压(5.36%，3/56)，2例患糖尿病(3.57%，2/56)，2例患哮喘(3.57%，2/56)，1例患心脏病(1.79%，1/56)，1例患慢性肺病(1.79%，1/56)。两组患者，不同基础疾病占比差异无统计学意义(P > 0.05)。见表2。

表2 新型冠状病毒奥密克戎变异株感染患者基础疾病合并情况
Table 2 Complications of basic diseases in patients infected with novel coronavirus Omikron variant

基础疾病 Underlying disease	确诊病例 (n=322)		无症状 (n=56)		χ^2	P
	Confirmed cases		Asymptomatic			
	病例数 No.	构成比 Ratio (%)	病例数 No.	构成比 Ratio (%)		
高血压	23	7.14	3	5.36	0.237	0.626
糖尿病	16	4.97	2	3.57	0.205	0.650
哮喘	11	3.42	2	3.57	0.003	0.953
心脏病	10	3.11	1	1.79	0.294	0.588
内分泌系统疾病	9	2.80	0	0.00	1.603	0.205
慢性肺病	7	2.17	1	1.79	0.035	0.852
高血脂症	3	0.93	0	0.00	0.526	0.468

2.3 不同性别、不同年龄段患者住院时间对比 378例奥密克戎变异株感染患者中，97例男性住院时间 ≥ 20 d(44.70%，97/217)，90例女性住院时间 ≥ 20 d(55.90%，90/161)，不同性别患者住院时间差异有统计学意义($\chi^2 = 4.638$, P < 0.05)。 < 18岁感染患者中，43例住院时间 ≥ 20 d(48.31%，43/89)，18~30岁感染患者中，28例出院时间 ≥ 20 d(37.84%，28/74)，31~59岁感染患者中，100例出院时间 ≥ 20 d

(53.48%, 100/187), ≥ 60 岁感染患者中, 16例出院时间 ≥ 20 d(57.14%, 16/28)。不同年龄段患者住院时间差异无统计学意义($\chi^2=5.913, P>0.05$)。

2.4 疫苗接种情况 378例奥密克戎变异株感染患者中, 65例未接种疫苗(17.20%, 65/378), 31例接种1针疫苗(8.20%, 31/378), 135例接种2针疫苗(35.71%, 135/378), 147例接种3针疫苗(38.89%, 147/378)。<18岁感染患者中, 5例未接种疫苗(5.62%, 5/89), 2例接种1针疫苗(2.25%, 2/89), 38例接种2针疫苗(42.70%, 38/89), 44例接种3针疫苗(49.44%, 44/89)。18~30岁感染患者中, 12例未接种疫苗(16.22%, 12/74), 8例接种1针疫苗(10.81%, 8/74), 35例接种2针疫苗(47.30%, 35/74), 19例接种3针疫苗(25.68%, 19/74)。31~59岁感染患者中, 36例未接种疫苗(19.25%, 36/187), 11例接种1针疫苗(5.88%, 11/187), 58例接种2针疫苗(31.02%, 58/187), 82例接种3针疫苗(43.85%, 82/187)。≥60岁感染患者中, 12例未接种疫苗(42.86%, 12/28), 10例接种1针疫苗(35.71%, 10/28), 4例接种2针疫苗(14.29%, 4/28), 2例接种3针疫苗(7.14%, 2/28)。

讨 论

奥密克戎变异株的刺突蛋白含有超过30个变异位点, 这些变异显著增强了病毒与人体细胞的结合能力, 与德尔塔变异株相比, 其传染力提升了37.5%, 迅速成为全球范围内新型冠状病毒的主要流行株^[8]。相关研究发现, 奥密克戎变异株在刺突糖蛋白受体结合域中出现大量突变, 从而提升了奥密克戎变异株的血管紧张素转换酶受体亲和力, 达到降低疫苗诱导的抗体对新型冠状病毒刺突的有效识别, 从而实现高传染力和免疫逃逸^[9]。这一现象对全球公共卫生安全构成了严峻挑战, 并引起了国际社会的广泛关注。新型冠状病毒可以通过密切接触的方式在人与人之间传播, 这种传播方式不仅限于有明显症状的感染者, 还包括那些无症状感染者^[10]。无症状传播者在不知不觉中将病毒传播给他人, 这使得疫情防控变得更加复杂和困难。因此, 了解新发传染病的流行病学特征和临床表现对于制定和实施有效的控制措施至关重要。

本次研究中, 奥密克戎变异株感染患者378例, 其中确诊病例322例, 无症状感染56例。确诊病例中, 轻型感染298例, 普通型感染18例, 重型感染6例, 无危重型。确诊病例与无症状感染患者, 男性占比对比差异显著($P<0.05$), 年龄构成比差异不显著($P>0.05$)。鉴于奥密克戎变异株具有更高的传染性, 各个年龄段的个体都必须加强个人防护措施, 包括科学地

佩戴口罩、勤于洗手、保持个人卫生、减少外出以及避免聚集, 同时还需做好防止外部输入和内部扩散的措施^[11]。病例的年龄分布范围广泛, 这表明新冠病毒在各个年龄段的人群中普遍具有易感性, 包括儿童, 病例集中在30~59岁, 可能与该年龄段人群大多数为职场人士, 社交圈广泛以及参与社会活动频繁有关^[12]。

本次研究中, 322例确诊病例主要症状为咳嗽、发热、咽痛, 部分患者有腹泻、嗅觉/味觉丧失, 多种症状并存常见。与傅晶等^[13]研究结果相近, 奥密克戎感染者通常表现出较轻微的症状, 并且缺乏明显的临床特征。特别是无症状感染者这一群体往往被忽视, 仅依靠临床症状进行筛查可能会导致漏诊。基础疾病中, 高血压、糖尿病、哮喘占比较高, 但确诊病例与无症状感染者组间差异无统计学意义。奥密克戎变异株感染患者中, 男女住院时间差异显著。各年龄段住院时间差异无统计学意义。疫苗接种情况显示, 接种2针和3针者居多, 不同年龄段接种情况有所不同, <18岁组接种3针比例最高, ≥60岁组未接种比例最高。与张颖等^[14]研究结果相近, 老年人群的疫苗接种率相对较低, 因此迫切需要加强科学普及和宣传力度, 以积极推进疫苗接种工作, 对于那些已完成基础免疫接种超过六个月的个体, 建议他们尽快接种加强针。我国自2023年1月8日起对新冠病毒感染实施了新的防控措施, 标志着新冠病毒感染疫情防控工作迈入了一个新的阶段。鉴于新冠病毒持续发生变异, 加强对其变异株的动态监测和追踪变得至关重要, 疾控机构必须不断加强监测预警机制, 深入理解不同变异株的流行病学和临床特征, 并动态进行疫情风险评估, 以确保新冠病毒感染疫情得到有效防控^[15-16]。

流行病学研究涉及疾病的传播方式、速度、范围以及影响因素等, 而临床特征则关注疾病的症状、病程、并发症和治疗效果等。通过对这些方面的深入了解, 政府可以制定出更加科学和有针对性的防控策略, 公共卫生工作者可以更有效地进行疫情监测、追踪接触者和实施隔离措施, 临床医生则能够更好地进行诊断、治疗和管理患者, 从而降低疾病的传播风险和减轻疾病负担^[17-18]。通过对齐齐哈尔地区新型冠状病毒奥密克戎变异株感染患者的流行病学特征进行深入分析, 掌握新发传染病的流行病学和临床特征, 对于政府、公共卫生工作者和临床医生来说, 是开展疾病防控和临床实践的关键。这不仅有助于及时发现和控制疫情, 还能提高治疗效果, 减少疾病对社会和经济的影响。

【参考文献】

- [1] World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard[EB/OL]. (2023-09-22). [2023-09-22].

- [2] Lee YQ, Kanagalingam J. Bacteriology of deep neck abscesses: a retrospective review of 96 consecutive cases [J]. Singapore Med J, 2021, 52(15): 351-355.
- [3] Singh A, Roy S, Srikanth G, et al. Temporalis space infection secondary to an undiagnosed intra-oral foreign object—a case report [J]. Med Pharm Rep, 2021, 94(2): 260-266.
- [4] Umeshappa H, Shetty A, Kavatagi K, et al. Microbiological profile of aerobic and anaerobic bacteria and its clinical significance in antibiotic sensitivity of odontogenic space infection: a prospective study of 5 years [J]. Natl J Maxillofac Surg, 2021, 12(3): 372-379.
- [5] Chen KC, Chen JS, Kuo SW, et al. Descending necrotizing mediastinitis: a 10-year surgical experience in a single institution [J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2018, 136(12): 191-198.
- [6] 李惠玲, 李生梅, 程丽东, 等. 口腔颌面部间隙感染病原学及其影响因素[J]. 中华医院感染学杂志, 2022, 32(8): 1180-1184.
- [7] Gumi S. Electronic patient record: the competition begins [J]. Anesthesiology, 2018, 12(31): 506-523.
- [8] Mardini S, Gohel A. Imaging of odontogenic infections [J]. Radiol Clin North Am, 2018, 56(1): 31-44.
- [9] Matsumoto Y, Yokoi H, Ikeda T, et al. Odontogenic infection and antiresorptive agent-related osteonecrosis of the jaw with facial subcutaneous abscess formation: a retrospective clinical study of difficult-to-diagnose cases [J]. Auris Nasus Larynx, 2021, 48(4): 758-763.
- [10] Keswani ES, Venkateshwar G. Odontogenic maxillofacial space infections: a 5-year retrospective review in navi Mumbai [J]. J Maxillofac Oral Surg, 2019, 18(3): 345-353.
- [11] 宋应展. 口腔颌面部间隙感染的临床特点分析及血清CRP、PCT、IL-6、D-D水平对其病情严重程度的诊断价值[D]. 大连医科大学, 2022.
- [12] Hu YJ, Anes J, Devineau S, et al. *Klebsiella pneumoniae*: prevalence, reservoirs, antimicrobial resistance, pathogenicity, and infection: a hitherto unrecognized zoonotic bacterium [J]. Foodborne Pathog Dis, 2021, 18(2): 63-84.
- [13] 俞诚波, 蔡敏秋, 许红苗, 等. 口腔颌面部间隙感染患者病原菌与危险因素[J]. 中华医院感染学杂志, 2024, 34(8): 1206-1209.
- [14] 史振怡, 胡敏, 陈昌盛. 143例口腔颌面部间隙感染特征分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2023, 18(6): 705-708, 712.
- [15] 王哲, 孙伟, 杨雪, 等. 口腔急诊颌面部感染患者临床分析[J]. 北京大学学报(医学版), 2023, 55(3): 543-547.
- [16] 高燕飞, 张敏, 刘振丽, 等. 口腔颌面部间隙感染病原菌分布及耐药性分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2022, 17(9): 1072-1076.
- [17] 朱珊, 宋绍华, 李学玉, 等. 口腔颌面部间隙感染的病原学分析及危险因素研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(13): 3052-3054, 3058.
- [18] 金煌, 钱磊, 王淑芳, 等. 口腔颌面部间隙感染病原学特点、炎症因子及相关因素探讨[J]. 中国病原生物学杂志, 2020, 15(1): 86-90.

【收稿日期】 2024-07-26 【修回日期】 2024-10-11

(上接 1468 页)

- [2] WHO. Statement on the fifteenth meeting of the IHR (2005) Emergency Committee on the COVID-19 pandemic [EB/OL]. (2023-05-30)[2023-09-24].
- [3] Rasmussen M, Moller FT, Gunalan V, et al. First cases of SARS-CoV-2 BA. 2. 86 in Denmark, 2023 [J]. Euro Surveill, 2023, 28(36): 2300460.
- [4] World Health Organization. Weekly epidemiological update 25 February 2021 [EB/OL]. (2021-02-25) [2023-03-21].
- [5] Viana R, Moyo S, Amoako DG, et al. Rapid epidemic expansion of the SARS-CoV-2 Omicron variant in southern Africa [J]. Nature, 2022, 603(7902): 679-686.
- [6] Menn C, Valdes A M, Polidori L, et al. Symptom prevalence, duration, and risk of hospital admission in individuals infected with SARS-CoV-2 during periods of omicron and delta variant dominance: a prospective observational study from the ZOE COVID Study [J]. Lancet, 2022, 399(10335): 1618-1624.
- [7] 国家卫生健康委员会办公厅, 国家中医药管理局办公室. 新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第九版)[J]. 中国病毒病杂志, 2022, 12(3): 161-169.
- [8] 潘静静, 王莹莹, 王文华, 等. 一起由奥密克戎变异株 BA. 2. 2 引起的河南省新冠肺炎本土疫情流行病学特征分析 [J]. 中国公共卫生, 2022, 38(8): 975-979.
- [9] Alkhatib M, Salpini R, Carioti L, et al. Update on SARS-CoV-2 Omicron variant of concern and its peculiar mutational profile [J]. Microbiol Spectr, 2022, 10(2): e0273221.
- [10] Rothe C, Schunk M, Sothmann P, et al. Transmission of 2019-nCoV infection from an asymptomatic contact in Germany [J]. N Engl J Med, 2020, 382(10): 970-971.
- [11] 程少文, 苏应雪, 刘丹, 等. 三亚某酒店方舱医院新型冠状病毒感染者流行病学特征分析 [J]. 海南医学院学报, 2023, 29(3): 161-167.
- [12] 伍思翰, 郭志南, 邢继强, 等. 厦门市新型冠状病毒感染流行病学特征分析 [J]. 海峡预防医学杂志, 2023, 29(4): 14-17.
- [13] 傅晶, 崔开旺, 李志腾, 等. 赣南地区新型冠状病毒奥密可变异株感染流行病学特征分析 [J]. 传染病信息, 2023, 36(5): 440-444.
- [14] 张颖, 谢学建, 于小迪, 等. 上海某方舱医院新型冠状病毒奥密克戎变异株感染者流行病学特征分析 [J]. 传染病信息, 2022, 35(4): 311-315.
- [15] 李素英, 卢云涛, 聂颖, 等. 某高校新冠肺炎疫情期间发热学生规范化管理效果分析 [J]. 中国病原生物学杂志, 2023, 18(6): 709-712.
- [16] 黄枝妙, 郑晖, 林琦, 等. 经福州海关区输入的境外新型冠状病毒基因组特征分析 [J]. 中国病原生物学杂志, 2023, 18(2): 136-140.
- [17] 张桐, 杨松惠, 姜人月, 等. 新型冠状病毒重组蛋白疫苗的构建、表达及鉴定 [J]. 中国病原生物学杂志, 2023, 18(11): 1241-1244, 1251.
- [18] 陈秀芝, 吴家兵, 宋丹丹, 等. 新型冠状病毒不同变异株感染者关键流行病学指标及临床特征分析 [J]. 安徽预防医学杂志, 2024, 30(2): 103-107.

【收稿日期】 2024-07-21 【修回日期】 2024-10-05