

· 新型冠状病毒肺炎疫情防控 ·

天津市境外输入性新型冠状病毒感染者流行病学特征分析

于静波^{1,2} 王钰铭^{1,2} 于浩² 张经纬² 周朋辉² 周萍² 徐鹏² 冯利红²
侯常春² 顾清^{1,2,3}

¹天津医科大学公共卫生学院 300070; ²天津市疾病预防控制中心 300011; ³天津市卫生健康委员会 300070

通信作者:顾清, Email: guqing315@126.com

【摘要】目的 描述天津市境外输入性新型冠状病毒感染者流行病学特征,为境外输入疫情防控、人员风险评估提供参考。**方法** 输入性感染者信息来源于中国疾病预防控制中心传染病报告信息管理系统,收集 2020 年 3 月 15 日至 2021 年 8 月 31 日由天津市航空口岸入境的疫情输入信息,及各级疾病预防控制中心流行病学报告,采用 Excel 2010、SPSS 25.0 和 R 软件进行整理与统计学分析。**结果** 2020 年 3 月 15 日至 2021 年 8 月 31 日,天津市累计报告境外输入性新型冠状病毒感染者 606 例,纳入分析 552 例,男女性别比例 1.8:1,年龄 3~77 岁,以 20~39 岁为主(59.8%)。14 d 内国际旅居史涉及欧洲地区(43.8%, 242 例)、非洲地区(25.2%, 139 例)、美洲地区(15.4%, 85 例)、亚洲地区(15.6%, 86 例)。秋、冬季确诊病例占比较高。观察期内,海关入境检疫排查发现感染者比例逐渐下降,个人健康申报、医学隔离监测比例升高。输入性感染者自入境至确诊的时间间隔有延长趋势。**结论** 天津市航空口岸入境的输入性新型冠状病毒感染者入境首日被发现的比例下降,排查发现感染者的时间间隔有延长趋势,值得警惕和关注。

【关键词】 新型冠状病毒肺炎; 境外输入; 隔离; 流行病学特征

Epidemiological characteristics of imported COVID-19 cases in Tianjin

Yu Jingbo^{1,2}, Wang Yuming^{1,2}, Yu Hao², Zhang Jingwei², Zhou Penghui², Zhou Ping², Xu Peng²,
Feng Lihong², Hou Changchun², Gu Qing^{1,2,3}

¹School of Public Health, Tianjin Medical University, Tianjin 300070, China; ²Tianjin Centers for Disease Control and Prevention, Tianjin 300011, China; ³Tianjin Health Commission, Tianjin 300070, China

Corresponding author: Gu Qing, Email: guqing315@126.com

【Abstract】Objective To understand the epidemiological characteristics of imported COVID-19 cases in Tianjin, and provide references for risk assessment and control of imported COVID-19 cases. **Methods** The information of imported COVID-19 cases were obtained from National Notifiable Disease Report System of China CDC. The data of imported COVID-19 cases reported from Tianjin airport and epidemiological surveys by CDCs at all levels from March 15, 2020 to August 31, 2021 were collected and analyzed by using software Excel 2010, SPSS 25.0 and R. **Results** From March 15, 2020 to August 31, 2021, a total of 606 imported cases of COVID-19 were reported in Tianjin, in which 552 cases were finally included in the analysis. The male to female ratio of the cases was 1.8:1, the age of the cases ranged from 3 to 77 years, and the cases were mainly reported in age group 20-39 years (59.8%). The areas where the imported case sojourned within 14 days included Europe (242 cases, 43.8%), Africa (139 cases, 25.2%), Americas (85 cases, 15.4%) and Asia (86 cases, 15.6%). The proportion of confirmed cases in autumn and winter was relatively

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20210816-00647

收稿日期 2021-08-16 本文编辑 张婧

引用本文:于静波,王钰铭,于浩,等.天津市境外输入性新型冠状病毒感染者流行病学特征分析[J].中华流行病学杂志,2021,42(12):2082-2087. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20210816-00647.



high. During the study period, the proportion of infected persons found in custom entry quarantine decreased, and the proportion of persons with personal health declaration and under medical isolation observation increased. The interval between entry and diagnosis of infected persons tended to increase. **Conclusion** The proportion of imported COVID-19 cases detected on the first day of entry at Tianjin airport decreased, and the interval to detect the infected persons tended to increase, to which close attention must be paid.

【Key words】 COVID-19; Imported case; Quarantine; Epidemiologic characteristic

2019 年 12 月,我国湖北省武汉市报告发现不明原因肺炎^[1],2020 年 1 月 WHO 正式将由新型冠状病毒引起的肺炎命名为 COVID-19 (corona virus disease 2019)^[2],3 月 11 日 WHO 宣布 COVID-19 疫情已经构成全球性大流行 (pandemic)^[3]。3 月 19 日国内疫情首次实现单日无新增^[4],国内疫情已得到良好的控制,此时疫情防控压力逐渐转移至由境外输入性新型冠状病毒感染者导致的本土关联疫情^[5]。2020 年 12 月四川省成都市^[6]、2021 年 1 月辽宁省沈阳市^[7]均出现输入性 COVID-19 确诊病例的本土关联病例以及近期南京禄口机场暴发新一轮 COVID-19 本土疫情^[8],无一不提示着防控境外输入疫情的重要性。本研究通过分析 2020 年 3 月 15 日至 2021 年 8 月 31 日由天津市航空口岸入境的疫情输入情况,旨在描述境外输入性新型冠状病毒感染者基本情况,分析疫情输入特征和规律,为疫情防控部门提供参考依据。

资料与方法

1. 资料来源:境外输入性新型冠状病毒感染者信息来源于中国疾病预防控制中心传染病报告信息管理系统以及天津市各级 CDC 流行病学报告,收集 2020 年 3 月 15 日至 2021 年 8 月 31 日由天津市航空口岸入境的疫情输入信息。

2. 研究对象:2020 年 3 月 15 日至 2021 年 8 月 31 日由天津市航空口岸入境的新型冠状病毒感染者,包括确诊病例和无症状感染者;对 2020 年 6 月 1 日至 2021 年 8 月 31 日临床资料和医学隔离观察期间健康监测资料齐全的 489 例个案进行描述性分析,判定标准参照国家卫生健康委员会印发的《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第八版)》^[9]。

3. 研究方法:

(1)信息收集:收集经天津市航空口岸入境人员个人健康申明卡、海关排查结果、14 d 国际旅居史及入境时间;收集入境人员在隔离期间健康状况、相应排查结果、确诊时间及确诊后的临床诊疗

情况。

(2)排查方式:①个人健康申报:申报在境外曾发生新型冠状病毒感染,或出现疑似 COVID-19 症状,入境当日转送医疗定点机构,进行排查;②海关入境检疫:海关对入境人员开展新型冠状病毒感染的检疫排查,并通报核酸检测结果;③医学隔离观察:医学隔离观察期间,每日监测入境人员健康状况,并对全部入境人员于第 3、7、14 天和部分人员于第 21 天进行鼻、咽、痰拭子采样及新型冠状病毒核酸检测。

(3)季节定义:2020 年夏季:2020 年 6-8 月;2020 年秋季:2020 年 9-11 月;2020 年冬季:2020 年 12 月至 2021 年 2 月;2021 年春季:2021 年 3-5 月;2021 年夏季:2021 年 6-8 月。

4. 统计学分析:使用 Excel 2010、SPSS 25.0、R 软件等进行数据整理、统计学分析和数据可视化操作,采用 χ^2 检验和 Fisher 确切概率法进行率的比较,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

1. 基本情况:截至 2021 年 8 月 31 日,天津市累计报告境外输入性新型冠状病毒感染者(输入性感染者)606 例,排除经港口入境、非天津市口岸入境等情况 54 例,纳入 552 例天津市航空口岸输入性感染者个案进行初步分析,包括 COVID-19 确诊病例(确诊病例)296 例和新型冠状病毒无症状感染者(无症状感染者)256 例,对临床资料和医学隔离观察期间健康监测资料齐全的 489 例个案进行深入的描述性分析,包括确诊病例 245 例和无症状感染者 244 例。

输入性感染者中有中国籍入境人员 507 例(91.8%)、外籍入境人员 45 例(8.2%),外籍入境人员涉及欧、美、亚、非洲地区的国家。输入性感染者男女性别比例 1.8:1,年龄 3~77 岁,包括 0~岁 10 例(1.8%)、10~岁 26 例(4.7%)、20~岁 330 例(59.8%)、40~岁 100 例(18.1%)、≥50 岁 86 例(15.6%),年龄分

层显示感染者主要集中在中青年人群。入境人员填报的个人职业存在 37% 的缺失值,有效信息以无业和商业服务为主,且不同职业在确诊病例及无症状感染者中的分布存在差异($\chi^2=11.497, P=0.042$),基本特征见表 1,确诊日期分布见图 1。

表 1 天津市航空口岸输入性感染者基本特征

特征	新冠病毒检测阳性者(%)	确诊病例(%)	无症状感染者(%)	χ^2 值	P值
性别				0.166	0.684
男	353(100.0)	187(53.0)	166(47.0)		
女	199(100.0)	109(54.8)	90(45.2)		
年龄组(岁)				9.329	0.097
0~	10(100.0)	5(50.0)	5(50.0)		
10~	26(100.0)	14(53.8)	12(46.2)		
20~	187(100.0)	94(50.3)	93(49.7)		
30~	143(100.0)	68(47.6)	75(52.4)		
40~	100(100.0)	58(58.0)	42(42.0)		
≥50	86(100.0)	57(66.3)	29(33.7)		
职业				11.497	0.042
商业服务	81(100.0)	35(43.2)	46(56.8)		
工人	59(100.0)	27(45.8)	32(54.2)		
学生	49(100.0)	28(57.1)	21(42.9)		
无业	104(100.0)	50(48.1)	54(51.9)		
其他	55(100.0)	31(56.4)	24(43.6)		
不详	204(100.0)	125(61.3)	79(38.7)		
国籍				0.442	0.506
中国籍	507(100.0)	274(54.0)	233(46.0)		
外籍	45(100.0)	22(48.9)	23(51.1)		

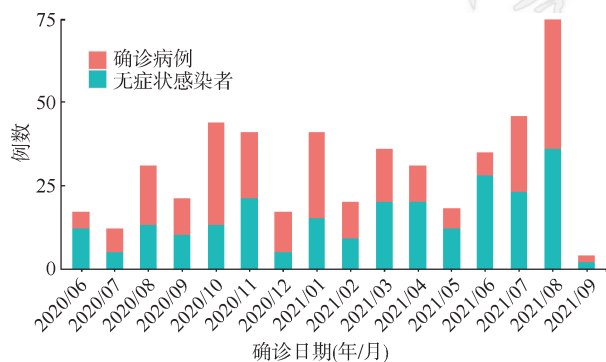


图 1 天津市航空口岸输入性感染者确诊日期分布情况

2. 输入性感染者 14 d 内居住地分析情况:输入性感染者 14 d 内居住地涉及欧、美、亚、非洲地区共 53 个国家,其中涉及欧洲地区比例最高(43.8%, 242 例),美洲地区占比最低(15.4%, 85 例),以及非洲地区 139 例(25.2%)、亚洲地区 86 例(15.6%)。输入性感染者数量排名前五位的国家依次为:西班牙(14.1%)、法国(13.2%)、美国(13.0%)、菲律宾

(10.1%)、几内亚(7.2%)。

3. 输入性感染者临床分型情况:2020 年 6 月 1 日至 2021 年 8 月 31 日,共计 489 例病例中,确诊病例(普通型)139 例,确诊病例(轻型)106 例,无症状感染者 244 例,不同季节中各临床分型所占比例不同,且差异有统计学意义($\chi^2=21.975, P=0.005$)。2020 年冬季确诊病例比例最高,秋季次之,2021 年春、夏两季无症状感染者比例达半数以上,见表 2。

表 2 天津市航空口岸输入性感染者临床分型

入境时间	确诊病例(普通型,%)	确诊病例(轻型,%)	无症状感染者(%)	合计
2020 年夏季	12(20.0)	18(30.0)	30(50.0)	60(100.0)
2020 年秋季	40(37.7)	22(20.8)	44(41.5)	106(100.0)
2020 年冬季	24(30.4)	25(31.6)	30(38.0)	79(100.0)
2021 年春季	21(23.6)	12(13.5)	56(62.9)	89(100.0)
2021 年夏季	42(27.1)	29(18.7)	84(54.2)	155(100.0)
合计	139(28.4)	106(21.7)	244(49.9)	489(100.0)

注: $\chi^2=21.975, P=0.005$

4. 输入性感染者排查发现情况:2020 年 6 月 1 日至 2021 年 8 月 31 日期间,天津市航空口岸入境人员中通过个人健康申报、海关入境检疫、医学隔离监测分别排查发现感染者 62、251、176 例,其中通过海关入境检疫排查发现感染者的比例呈下降趋势,通过个人健康申报和医学隔离监测排查发现感染者的比例呈上升趋势,差异有统计学意义($\chi^2=114.890, P<0.001$, 趋势性检验 $\chi^2=33.819, P<0.001$),见表 3。

表 3 天津市航空口岸输入性感染者排查发现方式

入境时间	个人健康申报(%)	海关入境检疫(%)	医学隔离监测(%)	合计
2020 年夏季	3(5.0)	56(93.3)	1(1.7)	60(100.0)
2020 年秋季	9(8.5)	78(73.6)	19(17.9)	106(100.0)
2020 年冬季	16(20.3)	31(39.2)	32(40.5)	79(100.0)
2021 年春季	21(23.6)	34(38.2)	34(38.2)	89(100.0)
2021 年夏季	13(8.4)	52(33.5)	90(58.1)	155(100.0)
合计	62(12.7)	251(51.3)	176(36.0)	489(100.0)

注: $\chi^2=114.890, P<0.001$

5. 输入性感染者排查发现时间情况:2020 年 6 月 1 日至 2021 年 8 月 31 日期间,0~、4~、8~、15~、> 21 d 分别排查发现感染者 321 例(65.6%)、79 例(17.2%)、61 例(13.3%)、25 例(5.5%)、3 例(0.7%)。感染者首次被排查发现的时间间隔有延长趋势,且差异有统计学意义($\chi^2=105.865, P<0.001$, 趋势性检验 $\chi^2=41.187, P<0.001$)。见表 4。

表 4 天津市航空口岸输入性感染者自入境至排查发现的时间间隔分布情况

入境时间	0~d	4~d	8~d	15~d	>21 d	合计
2020 年夏季	59(98.3)	1(1.7)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	60(100.0)
2020 年秋季	89(84.0)	3(2.8)	7(6.6)	4(3.8)	3(2.8)	106(100.0)
2020 年冬季	53(67.1)	12(15.2)	9(11.4)	5(6.3)	0(0.0)	79(100.0)
2021 年春季	50(56.2)	14(15.7)	21(23.6)	4(4.5)	0(0.0)	89(100.0)
2021 年夏季	70(45.2)	49(31.6)	24(15.5)	12(7.7)	0(0.0)	155(100.0)
合计	321(65.6)	79(17.2)	61(13.3)	25(5.5)	3(0.7)	489(100.0)

注： $\chi^2=105.865, P<0.001$ ；括号外数据为例数，括号内数据为构成比(%)

讨 论

2019 年 12 月起，湖北省武汉市发生 COVID-19 疫情，随后疫情迅速蔓延，在我国甚至世界范围内形成大流行^[1-3]。2020 年 3 月起，在国内疫情得到有效控制的同时，中国境外疫情形势严峻。截至 2021 年 8 月 6 日，WHO 累计报告 2 亿余例 COVID-19 病例，420 万余例死亡，境外输入疫情防控压力极大^[10-11]，2020 年 3 月后国内多起局部地区 COVID-19 疫情，也已证实是由输入性病例导致的本土关联疫情^[6-7]，控制境外输入疫情成为疫情防控重点，形势严峻不容放松^[12]。

本次研究共涉及由天津市航空口岸入境的 552 例输入性感染者，包括确诊病例 296 例，无症状感染者 256 例。天津市境外输入性感染者以中青年为主，人群分布集中在 20~39 岁，这也是本次研究中的确诊病例临床分型未见重型及危重型的可能原因之一，与早期在国内开展的研究结果不同^[13]。确诊病例与无症状感染者基本特征如年龄、性别等差异无统计学意义，这与既往研究结果一致^[10,14-15]。职业分布存在差异，但由于存在较多缺失值，在下一步工作中需补充数据，分析探明输入性感染者职业分布特征，以便通过驻外使领馆部门有针对性地开展疫情防控“关口前移”工作。

经我国天津市航空口岸入境的感染者 14 d 内国际旅居史涉及欧、美、亚、非洲地区共 53 个国家，其中 43.8% 感染者来自欧洲地区、25.2% 来自非洲地区、15.4% 来自美洲地区、15.6% 来自亚洲地区，和其他研究不同^[15-16]，主要原因为入境航班设置问题。14 d 内国际旅行史排前三位的国家分别是西班牙、法国、美国。来自欧洲地区的感染者贯穿整个观察时间，且占输入性感染者比例较高，提示其疫情开始时间较早且有多轮暴发^[17]。值得关注的是，第 1 例非洲地区输入性感染者于 2020 年 9 月自

我国天津市入境，主要受国际航班限制，非洲地区与我国通航情况多数中断，同时也提示非洲地区疫情开始时间较晚，但总体上有近 30% 的输入性感染者来自非洲地区，且入境人数远低于其他地区，形成这种现象的可能原因有：①非洲地区疫情实际情况更加严重，需重点关注 14 d 或更长时间内有非洲地区国际旅居史的入境人员；②我国天津市无非洲地区国家通航情况，但存在 14 d 内非洲地区旅居史的感染者通过转机（多数为经法国转机）经我国天津市入境，而法国也是境外输入性感染者排名前三位的国家之一^[11]，不排除在法国转机期间发生疫情传播的可能，具体原因有待深入研究。

2020 年秋、冬季确诊病例普通型及轻型比例最高，2021 年春、夏季确诊人数骤增，但无症状感染者比例高于确诊病例普通型及轻型，COVID-19 仍符合呼吸道传染病常见发病规律^[18]，秋、冬季为发病高峰，且病例症状明显严重，这也提示秋、冬季面临的防控压力更大，应在目前天津市的防控工作基础上进一步做好防控政策调整、医疗资源倾斜、防控物资储备等。

目前输入性感染者排查发现方式包括个人健康申报、海关检疫排查、医学隔离监测^[19]。研究结果显示，早期海关检疫排查是发现输入性感染者的主要方式，但自 2020 年夏季以来，个人健康申报和医学隔离监测发现感染者的比例呈持续上升趋势，至 2020 年冬季，海关检疫排查不再作为发现感染者的主要方式，随着 COVID-19 疫情持续蔓延，入境人员中既往感染者的比例增高，个人健康申报这一途径被筛查出的比例也随之增高。输入性感染者排查发现方式出现变化的可能原因是：①无症状感染者的比例呈现缓慢上升的趋势，感染者不表现出明显症状或持续无症状的比例升高；②目前数据不能排除发生飞机上感染的可能。感染者自入境后第一时间被发现的概率降低，入境人员首次被排查

发现核酸检测阳性或出现 COVID-19 相关症状的时间也大幅延长,医学隔离监测成为发现输入性感染者的主要方式,该结果提示疫情防控部门更应重视入境人员的医学隔离监测防控措施,既应强化隔离期间健康监测以期全面排查潜在感染者,还应严格做好医学观察隔离点管理和运行,以免疫情殃及本土。

输入性感染者自入境至首次被排查发现的时间间隔有延长趋势,其中较长时间间隔被发现的感染者人数显著增多,国内也有研究发现,与本地确诊病例相比,输入性感染者的确诊间隔时间更长^[20],存在的几种可能:①疾病的潜伏期可能延长,病毒传播更加隐匿;②存在航班起飞机场、航班航行过程、经天津市航空口岸入境期间发生传播;③不能排除医学隔离观察内感染;④部分检测结果呈假阳性情况。本研究 3 例自入境至首次被排查发现时间超过 21 d 的感染者,均集中发现于 2020 年秋季,3 例感染者均为在隔离点期间发现新型冠状病毒相关抗体阳性和 COVID-19 疑似症状,一直未解除隔离状态,分别确诊于入境第 22、29、29 天。根据首次被排查发现的时间间隔存在延长趋势,如何调整隔离期间核酸检测间隔、检测频次,也是需要疫情防控部门和管理部门思考的问题。

本研究存在局限性。首先,入境人员的信息变量收集不足,无法开展更深入的特征分析,部分数据存在不完整情况,对分析结果产生一定影响;其次,入境人员的流行病学调查环节存在回忆偏倚,影响了其 14 d 内国际高风险地区旅居史与感染结局关联性的统计学分析结果。项目组将围绕目前不足之处,协调相应管理部门开展详细的入境人员流行病学调查、国际旅居史信息收集等工作,深入分析上述变量对疾病传播的影响,以期向政府管理部门提供更详实的科学依据。

综上所述,天津市国际机场有多条与国际疫情高风险国家通航航线,且辖区人口稠密,与国内各大城市特别是北京市交流密切、人员流动频繁,COVID-19 疫情输入形势和风险长期处于高位,时刻具有引起本土传播的风险,本研究发现的首次排查发现输入性感染者的时间间隔延长,以及医学隔离监测成为发现输入性感染者的主要方式的结果,提示疫情防控工作的复杂性进一步提高,如何在大量入境人员中快速识别输入性感染者或感染风险高的人群,是需要疫情防控部门加强关注的问题。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] 中国疾病预防控制中心新型冠状病毒肺炎应急响应机制流行病学组. 新型冠状病毒肺炎流行病学特征分析[J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41(2):145-151. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.003. Epidemiology Working Group for NCIP Epidemic Response, Chinese Center for Disease Control and Prevention. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China[J]. Chin J Epidemiol, 2020, 41(2):145-151. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.003.
- [2] World Health Organization. Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV) [EB/OL]. (2020-01-30) [2021-08-12]. [https://www.who.int/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-nCoV\)](https://www.who.int/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-nCoV)).
- [3] World Health Organization. WHO Director-general's opening remarks at the media briefing on covid-19-11 March 2020[EB/OL]. (2020-03-11) [2020-08-12]. <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19-11-march-2020>.
- [4] 国家卫生健康委员会. 截至 3 月 18 日 24 时新型冠状病毒肺炎疫情最新情况[EB/OL]. (2020-03-19) [2020-08-12]. <http://www.nhc.gov.cn/yjwb/s7860/202003/e644c2fc18b4448db7ed4b30f68b91a6.shtml>. National Health Commission. An update of Novel Coronavirus Pneumonia outbreak as of 24: 00 on 18 March [EB/OL]. (2020-03-19) [2020-08-12]. <http://www.nhc.gov.cn/yjwb/s7860/202003/e644c2fc18b4448db7ed4b30f68b91a6.shtml>.
- [5] 国家卫生健康委员会. 截至 3 月 29 日 24 时新型冠状病毒肺炎疫情最新情况[EB/OL]. (2020-03-30) [2020-08-12]. <http://www.nhc.gov.cn/yjwb/s7860/202003/c46e73d692d047619bfb29680950d88d.shtml>. National Health Commission. An update of Novel Coronavirus Pneumonia outbreak as of 24: 00 on 29 March [EB/OL]. (2020-03-30) [2020-08-12]. <http://www.nhc.gov.cn/yjwb/s7860/202003/c46e73d692d047619bfb29680950d88d.shtml>.
- [6] 邹莉萍, 毛毅, 罗海霞, 等. 成都市新型冠状病毒感染境外输入患者与相关本土患者的临床分析[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2021, 28(9): 1021-1028. DOI: 10.7507/1007-4848.202102042. Zou LP, Mao Y, Luo HX, et al. Clinical characteristics of overseas imported and related local COVID-19 patients in Chengdu[J]. Chin J Clin Thorac Cardiovasc Surg, 2021, 28(9): 1021-1028. DOI:10.7507/1007-4848.202102042.
- [7] 沈阳市卫生健康委员会. 关于新冠肺炎确诊病例的 3 例关联病例在沈行动轨迹[EB/OL]. (2021-01-02) [2021-08-12]. <http://wjw.shenyang.gov.cn/html/WSJ/161119433754444/152574818961422/152574818961422/3375444492824324.html>. Health Commission of Shenyang. Report of the actions trajectory about 3 related cases of COVID-19 imported cases in Shenyang[EB/OL]. (2021-01-02) [2021-08-12].

- <http://wjw.shenyang.gov.cn/html/WSJ/161119433754444/152574818961422/152574818961422/3375444492824324.html>.
- [8] 邱冰清, 郑生竹. 南京疫情热点追踪[N]. 新华每日电讯, 2021-07-29(004).
Qiu BQ, Zheng SZ. Nanjing epidemic hot spot tracing[N]. Xinhua Daily Telegraph, 2021-07-29(004).
- [9] 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(试行第八版)[EB/OL]. (2020-08-18) [2021-08-21]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202008/0a7bdf12bd4b46e5bd28ca7f9a7f5e5a.shtml>.
General Office of National Health Commission, Office of the State Administration of Traditional Chinese Medicine. Protocol of diagnosis and treatment for COVID-19(trial version 8) [EB/OL]. (2020-08-18) [2021-08-21]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202008/0a7bdf12bd4b46e5bd28ca7f9a7f5e5a.shtml>.
- [10] 郭岩, 黄咏木, 黄捷, 等. 新型冠状病毒肺炎疫情的全球流行现状和其对中国的影响及政策建议[J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41(5):642-647. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20200301-00222.
Guo Y, Huang YM, Huang J, et al. COVID-19 pandemic: global epidemiological trends and China's subsequent preparedness and responses[J]. Chin J Epidemiol, 2020, 41(5):642-647. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20200301-00222.
- [11] World Health Organization. WHO coronavirus (COVID-19) dashboard[EB/OL]. (2021-08-06) [2021-08-12]. <https://covid19.who.int/>.
- [12] 国家卫生健康委员会. 国务院联防联控机制新闻发布会: 外防输入内防反弹形势严峻不容放松[EB/OL]. (2020-04-13) [2021-08-01]. <http://www.nhc.gov.cn/xcs/xwbd/202004/39fe5416a7a347619085b1f071e418a7.shtml>.
National Health Commission. Press Conference of the Joint Prevention and Control of the State Council. The situation of preventing external input and internal rebound is severe and requires vigilance [EB/OL]. (2020-04-13) [2021-08-01]. <http://www.nhc.gov.cn/xcs/xwbd/202004/39fe5416a7a347619085b1f071e418a7.shtml>.
- [13] Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China[J]. N Engl J Med, 2020, 382(18):1708-1720. DOI:10.1056/NEJMoa2002032.
- [14] 甄若楠, 黄勇, 李意兰, 等. 广州市新型冠状病毒肺炎境外输入病例流行特征分析[J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41(11):1786-1790. DOI: 10.3760/cma. j. cn112338-20200413-00569.
Zhen RN, Huang Y, Li YL, et al. Epidemiological characteristics of imported COVID-19 cases in Guangzhou [J]. Chin J Epidemiol, 2020, 41(11): 1786-1790. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200413-00569.
- [15] 陈涛, 那军, 田疆, 等. 辽宁省境外输入新型冠状病毒肺炎病例流行特征分析及防治措施效果评价[J]. 中国公共卫生, 2021, 37(2):307-310. DOI:10.11847/zgggws1132464.
Chen T, Na J, Tian J, et al. Epidemiological characteristics and containment efficiency of imported COVID-19 cases from abroad in Liaoning province[J]. Chin J Public Health, 2021, 37(2):307-310. DOI:10.11847/zgggws1132464.
- [16] 方绮雯, 宫霄欢, 肖文佳, 等. 上海市新型冠状病毒肺炎早期境外输入病例流行特征及防控措施分析[J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41(12):2034-2039. DOI:10.3760/cma. j. cn112338-20200413-00566.
Fang QW, Gong XH, Xiao WJ, et al. Epidemiological characteristics and measures of prevention and control of imported COVID-19 cases in early phase in Shanghai[J]. Chin J Epidemiol, 2020, 41(12):2034-2039. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20200413-00566.
- [17] World Health Organization. WHO coronavirus (COVID-19) dashboard. Situation by region, country, territory & area[EB/OL]. (2021-09-29) [2021-09-29]. <https://covid19.who.int/table>.
- [18] 王晴, 张慕丽, 秦颖, 等. 2011-2019 年中国 B 型流感季节性、年龄特征和疫苗匹配度分析[J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41(11):1813-1817. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20200318-00375.
Wang Q, Zhang ML, Qin Y, et al. Analysis on seasonality, age distribution of influenza B cases and matching degree of influenza B vaccine in China, 2011-2019[J]. Chin J Epidemiol, 2020, 41(11):1813-1817. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20200318-00375.
- [19] 杨建垒, 吕志平, 周连志, 等. 深圳口岸甲型 H1N1 流感疫情形势分析[J]. 中国国境卫生检疫杂志, 2009, 32(4):214-216, 223. DOI:CNKI:SUN:GJWJ.0.2009-04-005.
Yang JL, Lv ZP, Zhou LZ, et al. Analysis of epidemic situation on influenza A (H1N1) in Shenzhen[J]. Chin J Front Health Quarant, 2009, 32(4): 214-216, 223. DOI: CNKI:SUN:GJWJ.0.2009-04-005.
- [20] Liu JH, Chang YF, Ma SF, et al. Comparative study on the clinical characteristics of local cases of COVID-19 and imported cases from abroad:A retrospective cohort study [J]. Medicine (Baltimore), 2021, 100(34): e26933. DOI: 10.1097/MD.00000000000026933.

中华流行病学杂志第八届编辑委员会通讯编委组成人员名单

(按姓氏汉语拼音排序)

鲍倡俊	陈曦	陈勇	冯录召	高培	高立冬	高文静	郭巍	胡晓斌
黄涛	贾存显	贾曼红	姜海	金连梅	靳光付	荆春霞	寇长贵	李曼
李霓	李希	李杏莉	林玫	林华亮	刘昆	刘莉	刘森	马超
毛宇嵘	潘安	彭志行	秦天	石菊芳	孙凤	汤奋扬	汤后林	唐雪峰
王波	王娜	王鑫	王海俊	王丽萍	席波	谢娟	闫笑梅	严卫丽
燕虹	杨鹏	杨祖耀	姚应水	余灿清	喻荣彬	张本	张茂俊	张周斌
郑莹	郑英杰	周蕾	朱益民					