

铁路站车新型冠状病毒肺炎流行病学调查及常态化防控措施浅析

周小勇, 王艳玲, 刘超喜, 张佩元

中国铁路广州局集团有限公司长沙疾病预防控制中心, 湖南 长沙 410007

摘要: **目的** 对铁路车站、列车防控新型冠状病毒肺炎迟发性病例疫情及筛查的发热病人进行流行病学分析, 评价常态化防控措施, 为进一步全面加强铁路常态化防控提供参考。 **方法** 通过铁路站车疫情联防联控系统, 收集入境者解除集中隔离后乘坐列车到目的地后, 新型冠状病毒核酸检测阳性者及复阳者的处置案例 4 起及筛查的发热病人资料, 结合流行病学调查对铁路站车防控措施进行分析。 **结果** 本文 4 例入境旅客解除集中隔离后迟发性或复阳的无症状感染者, 都是解除隔离医学观察后乘坐列车时在进出站及列车上体温监测无异常, 到目的地后核酸复查阳性; 4 起案例所有密切接触者及相关接触人员多次核酸检测均为阴性, 解除隔离医学观察及居家健康监测, 无二代病例发生。列车下交的 102 例发热病人, 0~6 岁的学龄前儿童占比最多为 49.0%, 其次是 19~60 岁成人占 40.2%, 102 例核酸检测均阴性, 均无流行病学接触史。 **结论** 对于境外输入病例中无症状感染者, 体温监测很难发现异常, 既是铁路交通防控的难点更是铁路站车常态化防控的重点。重视无症状感染者的流行病学调查与防控, 能有效阻止疫情通过铁路站车传播。

关键词: 新型冠状病毒肺炎; 流行病学调查; 防控措施; 无症状感染者

中图分类号: R563.1⁺4 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-3110(2022)05-0593-03 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2022.05.019

为落实新型冠状病毒肺炎(简称新冠肺炎)“外防输入、内防反弹”常态化防控的总体战略, 铁路结合客流量大、站点多、线路长、与地方交织面广的特点, 制定并实施具体常态化站车防控措施: 规范站车测温, 筛查发热旅客、协助查询确诊病例密切接触者, 与地方防控部门及时交换信息, 及早发现无症状感染者及密切接触者, 完善入境旅客运输过程隔离管控, 铁路职业风险人员的预防接种全覆盖等, 为铁路站车疫情防控设置防火墙。本文收集了湖南省境内铁路站车 2021 年 1—5 月筛查的发热旅客资料, 4 起新冠病毒核酸检测迟发性及复阳者乘坐列车的疫情处置案例, 进行流行病学与铁路站车相关防控措施的分析。

1 资料与方法

1.1 资料来源 通过铁路站车疫情联防联控系统, 收集 2021 年 1—5 月入境者解除集中隔离后乘坐列车到达目的地站后筛检出新冠病毒核酸检测阳性者(简称迟发性阳性者)及复阳者的处置案例及筛查的发热病人资料, 采用流行病学调查对资料进行核对校验。

1.2 发热病人筛查 对列车上体温 $\geq 37.3^{\circ}\text{C}$ 的旅客, 经水银体温计复测腋下体温仍异常的, 询问有无中高风险地区及境外旅居史, 及时下交前方站地方防控

部门, 并对所有发热病人开展新冠病毒核酸检测, 及时跟进检测结果。

1.3 无症状感染者及密切接触者判定 依据《新型冠状病毒肺炎防控方案(第七版)》: 无症状感染者是指新冠病毒病原学检测呈阳性但无相关临床表现者。污染范围调查: 调查无症状感染者采样前 2 d 至被隔离前的活动轨迹, 结合大数据, 根据活动范围判定可能的污染范围。追踪判定密切接触者: 根据病例和无症状感染者活动轨迹, 由流行病学调查专业人员综合判定密切接触者、密接的密接及一般接触者^[1]。

2 结果

2.1 发热病人筛查 列车运行过程中, 指定专人落实旅客体温测量和健康码查验工作, 对咳嗽、身体不适和与地方移交隔离期满的境外转运等旅客给予重点健康关注及多次体温测量。对体温 $\geq 37.3^{\circ}\text{C}$ 的, 及时下交地方防控部门并对其进行新冠病毒核酸检测。2021 年 1—5 月列车在湖南省境内铁路各站下交的 102 例发热病人, 年龄最小的 10 个月, 最大的 74 岁, ≤ 6 岁的占 49.0%, 学龄前儿童占比最多, 其次是 19~60 岁成人占 40.2%, 102 例核酸检测均阴性, 均无流行病学接触史, 见表 1。

表 1 2021 年 1—5 月列车在湖南省境内铁路各站列车下交的发热病人流行病学调查结果

年龄(岁)	体温≥37.3℃人数(%)	核酸检测阴性人数	新冠肺炎流行病学史(及中高风险地区旅居史等)发热原因	其他病因	感染新冠肺炎
≤6	50(49.0)	50	无	50	0
7~	7(6.9)	7	无	7	0
19~<60	41(40.2)	41	无	41	0
≥60	4(3.9)	4	无	4	0

2.2 迟发阳性者及复阳案例 4 例入境旅客解除集中隔离后乘坐列车到达目的地后的迟发阳性者、复阳者的流行病学特征及防控措施如下。

2.2.1 案例简况 案例 1:K759 次列车 1 名印度籍无症状感染者即迟发阳性者 1(简称迟发阳性者 1) 印度籍无症状感染者 A,男,2021 年 4 月 15 日经巴黎入境上海,随即在上海集中隔离,医学观察期间多次核酸检测均为阴性,4 月 30 日解除隔离后乘坐普铁 K759 次至杭州南站,转乘 T101 次至义乌站,5 月 1 日核酸检测阳性,无发热、咳嗽等症状,经专家组诊断为新冠肺炎无症状感染者。媒体对此有报道^[2]。

案例 2:2 月 9 日邵阳北站入境旅客新冠检测阳性即迟发阳性者 2(简称迟发阳性者 2) 旅客 B,女,29 岁,2021 年 1 月 25 日从菲律宾乘坐航班到达南京至某定点宾馆隔离 14 d,2 月 9 日上午解除隔离后乘坐高速动车 G1539 次到达目的地邵阳北站即乘坐专用救护车于 15 时到当地集中隔离点。2 月 15 日上午 9:30 再次对其口咽拭子、鼻咽拭子、肛拭子和血清标本送检,2 月 15 日 17:00 当地市疾病预防控制中心反馈结果:旅客 B 新冠病毒 IgG 结果阳性,鼻咽拭子核酸阳性。

案例 3:1 月 24 日入境旅客新冠检测阳性患者即

迟发阳性者 3(简称迟发阳性者 3) 旅客 C,男,40 岁,1 月 9 日入境抵达广州,在广州隔离 14 d 期满后,1 月 24 日在广州东站乘坐 K675/678 次旅客列车,1 月 25 日凌晨在芜湖站下车,25 日凌晨 3 点在芜湖市隔离点核酸检测呈阳性。

案例 4:新冠肺炎无症状感染者复阳即复阳者 1(简称复阳者 1) 旅客 D,男,27 岁,于 2020 年 12 月 24 日由长沙黄花机场入境被诊断为新冠肺炎无症状感染者。12 月 25 日被收住在长沙某定点医院隔离医学观察,1 月 22 日解除隔离医学观察在长沙南站乘 G578 次动车回到山东聊城后,1 月 23 日在当地第三次核酸检测呈阳性,无不适,胸部 CT 无异常。

2.2.2 对 4 例迟发阳性者及复阳者流行病学特征分析 4 起案例共同的流行病学特征:①从国外入境,经过 14 d 的医学观察期,无发热、咳嗽等新冠肺炎症状;②解除医学观察后乘坐列车(高速动车、普速列车)公共交通工具到目的地后,核酸复查阳性;③复查阳性发现时间为到目的地当日至一周左右;④相关接触者为该次列车工作人员及乘客或车站为该乘客服务的工作人员;⑤与病例首例密切接触者均为手检安检员,见表 2。

表 2 4 例迟发阳性者及复阳者流行病学特征分析

序号	案例简称	乘坐列车	病例来源	隔离期病例核酸检测结果	复查核酸阳性报告时间	接触者判定人数其核酸结果			
						密切接触者	密接的密接	一般接触者	多次核酸检测
1	迟发阳性者 1	4 月 30 日 K759 次普速列车	外国人入境	阴性	4 月 30 日到达目的地,次日(5 月 1 日)检测呈阳性	33	13	25	均为阴性
2	迟发阳性者 2	2 月 9 日 G1539 次高速动车	公民回国入境	阴性	2 月 9 日到达目的地,2 月 15 日检测呈阳性	1	0	9	均为阴性
3	迟发阳性者 3	1 月 24 日 K675/678 次普速列车	公民回国入境	阴性	1 月 25 日凌晨在芜湖站下车当即在隔离点核酸检测呈阳性	1	0	61	均为阴性
4	复阳者 1 ^a	1 月 22 日 G578 次高速动车	公民回国入境	先阳性转为阴性(解除隔离)	1 月 22 日出院,23 日第三次核酸复查呈阳性	1	1	35	均为阴性

注:a 案例复阳者 1 的密切接触者是在进站口手检安检员(女),其丈夫是铁路动车所职工被定为密接的密接。与该安检员一起的 35 名同事被定为一般接触者居家健康监测 14 d。并对相关人员进行核酸监测;其丈夫 1 月 22—27 日所接触的动车所职工 82 人进行核酸检测,对长沙南站 1 月 22 日值班的所有客运、安检、保洁人员计 378 人全部开展核酸检测,检测结果均为阴性。

2.2.3 4 起案例共同的防控措施 ①对密切接触者、密接的密接者采取 14 d 集中隔离医学观察,再居家健康监测 7 d,核酸检测阴性后解除;对一般接触者采取居家健康监测至少 7 d(或 14 d),核酸检测阴性后解除;其他关联人员也进行核酸检测。②对污染范围进行终末消毒和随时消毒,对车站所有公共区间及全列

车进行预防性消毒。

2.2.4 4 起案例所有密切接触者及相关接触人员多次核酸检测均为阴性,无二代病例发生。

3 讨论

新冠肺炎传染源主要是新冠肺炎确诊病例和无症

状感染者,新冠肺炎有较长的潜伏期及潜伏期具有传染性的特点^[3-4]。公共交通工具普速空调列车及动车组列车都是密闭环境、无自然通风,在没有防护情况下,飞沫传播、接触传播较易发生^[5]。全人群普遍易感^[6-7],防护不到位、自我隔离不完全的时候,传染风险就会增加。资料显示交通管制等综合措施在国内疫情发生初期减少了 85% 的病例^[8],阻断铁路交通传播同时也是国内常态化防控关键一环。铁路常态化防控针对“三个环节”(控制传染源,切断传播途径,保护易感人群)制定的重要措施有:筛查进出站及列车上的发热旅客、对地方移交隔离期满境外转运旅客的管控、协助查询密切接触者、站车终末消毒及预防性消毒、站车职业风险人员的预防接种等。

规范站车测温,筛查发热旅客。严把进站、出站 2 个关口,加强列车防控工作,细化落实旅客体温检测制度。本文统计 2021 年 1—5 月列车下交的 102 例发热病人,≤6 岁的占 49.0%,学龄前幼童占比最多,因此必须加强对儿童家长的健康宣传,乘车之前在家对儿童进行健康检查与健康观察,降低在站车公共场所发病及发热风险,减少公共场所隔离、留观的概率,方便出行,不影响正常行程。建议车站、列车应设立无流行病学史的发热儿童隔离区,防止可能的交叉感染;探讨无流行病学史的轻症发热儿童,到目的站交接,既可方便旅客,又可节省铁路的人力物力及运输成本。19~60 岁是处于社交及公共场所活跃人群阶段,铁路站车等公共场所加强《公民防疫基本行为准则》^[9]的宣传,促进并加强这个年龄阶段人群的良好卫生行为与自我防护。提高就近处置能力,强化铁路站车新冠病毒核酸现场快速检测能力,对发热病人进行快速检测,结合流行病学史进行判断,及时防范风险扩大。

本研究中 4 例入境旅客都是解除医学观察后,乘坐列车(高速动车、普速列车)及进出站时体温监测均无异常,到目的地后核酸复查阳性,致使与其有接触的铁路工作人员及旅客被判定为密切接触者(或密接的密接、一般接触者)。对于境外输入无症状感染者,体温监测很难发现异常,既是铁路交通防控的难点更是铁路站车常态化防控的重点。重视无症状感染者在流行病学上的意义,能有效控制疫情的传播^[10]。铁路防控部门联合地方防控部门,实现信息互通共享,无缝对接,保障铁路站、车的点、线与当地全面的有机融合。对提前获知入境旅客信息(如案例 2),与地方联防联控部门及时进行信息沟通,车站安排相对独立的空间候车和专用通道上车,对入境旅客候车区和有关场所进行消毒。对于已解除集中隔离医学观察的无症状感

染者,还没有完成 14 d 的居家医学观察及复诊者,建议尽量不乘坐公共交通工具,境外人员入境医学观察解除隔离后最好乘坐专用交通工具(如负压隔离车),避免可能导致相当数量的铁路工作人员成为隔离医学观察对象及相关接触者(如案例 4)。

开展人员监测,对重点人员进行定期健康监测和核酸检测。由于工作性质,客运员、乘务员、手检安检员常常无法与旅客保持一米以上距离,存在近距离接触可疑病例(无症状携带者或返阳病例)的风险,对此应重点加强个人防护,戴口罩、防护手套、防护眼镜,工作完毕后应及时做好自身清洁消毒工作,定期核酸检测。加强预防接种,对职业暴露风险较高的铁路职工人群做到应接尽接。及时接种疫苗是实现群体免疫最安全、最高效、最经济的方式^[11]。初步研究结果显示,我国现有疫苗对印度变异株,可以产生一定保护作用^[12]。人口流动、人口聚集是新冠传播的重要社会因素。19~60 岁处于社交频繁阶段,是公共场所活跃人群,国家应加强这个阶段人群的预防接种,扩大人群免疫,对筑牢疫情防控的严密“防护网”“外防输入,内防反弹”的铁路站车常态化防控起着重要作用。

参考文献

- [1] 国家卫生健康委员会. 新型冠状病毒肺炎防控方案(第七版)[Z]. 2020-09-15.
- [2] 光明网. 印度籍男子入境解除隔离后阳性,曾坐两趟火车[EB/OL]. (2021-05-02)[2021-06-20]. <https://mp.weixin.qq.com/s/s3SiSHoJ6YJl2FjfgqO7Cg>.
- [3] 肖文佳,高强,金凯,等. 上海市一起潜伏期病例传播的新型冠状病毒肺炎聚集性疫情调查[J]. 中华流行病学杂志,2020,41(9): 1401-1405.
- [4] 叶莹,范威,王文华,等. 新型冠状病毒肺炎潜伏期分析[J]. 实用预防医学,2021,28(2): 129-131.
- [5] 杨海燕,段广才. 新型冠状病毒肺炎流行有关影响因素分析[J]. 中华预防医学杂志,2020,54(6): 608-613.
- [6] 李泳枝,何欢,陈清. 新冠肺炎研究进展[J]. 热带医学杂志,2020,20(5): 581-586.
- [7] 曾希鹏,谢朝梅,谢燕湘,等. 常德市 79 例新型冠状病毒肺炎确诊病例流行病学及核酸检测结果分析[J]. 实用预防医学,2020,27(5): 524-526.
- [8] 魏永越,赵杨,陈峰,等. 传染病动力学模型的理论基础及在疫情防控中的应用价值[J]. 中华预防医学杂志,2020,54(6): 602-607.
- [9] 国家卫生健康委员会. 新型冠状病毒肺炎防控方案(第八版)[Z]. 2021-05-14.
- [10] 胡世雄,徐巧华,罗垲炜,等. 湖南省新型冠状病毒肺炎感染者流行病学特征分析[J]. 实用预防医学,2020,27(4): 385-388.
- [11] 健康时报. 本轮疫情多名感染者都有一个共同点:不打疫苗如同在新冠面前“裸奔”[EB/OL]. (2021-05-16)[2021-06-20]. https://feeds.cloud.huawei.com/landingpage/latest?docid=10510195389a0a16031afe3&to_app=hwbrowser&dy_scenario=today3&tn=fed5039d38d6e87c37f16f8ed3a21eb201f717a2f41c56fedad86be51adb99c1&share_to=weixin&channel=HW-TRENDING&ctype=news&appid=hwbrowser&cpid=666&r=CN.
- [12] 新华社. 印度变异毒株超 3 千种! 我国疫苗能应对吗?[EB/OL]. (2021-05-20)[2021-06-20]. <https://mp.weixin.qq.com/s/RsQZjSvOltgT2jm65rLeNA>.