



· 专家论坛 ·

浙江省防范输入性猴痘疫情的对策建议

林君芬

浙江省疾病预防控制中心公共卫生监测与业务指导所,浙江 杭州 310051

【专家简介】林君芬,主任医师,浙江省疾病预防控制中心公共卫生监测首席专家。主要从事公共卫生监测与预警预测、突发事件公共卫生风险评估、突发应急事件现场处置等疾病预防控制及相关研究工作。现任浙江省疾病预防控制中心公共卫生监测与业务指导所所长,兼任浙江省预防医学会理事、浙江省健康促进与教育协会常务理事、公共卫生监测专委会主任委员、医共体专委会主任委员、社区专委会主任委员等。主持参与多项浙江省重点研发计划项目、浙江省自然科学基金重点项目和国家自然科学基金等项目。获浙江省科技进步奖等各类奖项8项;近5年发表学术论文30多篇,主编(副主编)出版著作6部。

摘要: 2022年5月以来,在中非和西非以外的40多个非地方性流行国家报告了猴痘实验室确诊病例,且已出现人际传播,疫情区域有不断扩大的趋势。本文介绍猴痘病毒特性,分析全球猴痘疫情流行态势和浙江省猴痘疫情输入风险,提出加强入境人员检疫、建立猴痘监测网络、开展健康教育、做好风险研判和各项应急准备等猴痘疫情防控对策建议。

关键词: 猴痘; 监测; 防控措施; 浙江省

中图分类号: R373.1 文献标识码: A 文章编号: 2096-5087(2022)08-0757-03

Countermeasures against imported monkeypox epidemic in Zhejiang Province

LIN Junfen

Department of Public Health Surveillance and Advisory, Zhejiang Provincial Center for Disease Control and Prevention,
Hangzhou, Zhejiang 310051, China

Abstract: Since May 2022, laboratory-confirmed cases of monkeypox have been reported in more than 40 non-endemic countries and the epidemic may spread to other countries through human-to-human transmission. This study aims to introduce the characteristics of monkeypox virus and analyze the epidemic situation and the risk of imported cases in Zhejiang Province. Multiple recommendations are proposed to prevent monkeypox epidemics in Zhejiang Province including strengthening entry personnel quarantine, establishing monkeypox monitoring system, carrying out monkeypox-related health education, and making risk assessment and preparation.

Keywords: monkeypox; surveillance; control strategy; Zhejiang Province

猴痘是由猴痘病毒(monkeypox virus, MPXV)感染导致的一种人畜共患病,既往主要在非洲中部和西部呈地方性流行,通过接触染疫动物感染。2022年5月以来,英国、西班牙、葡萄牙和美国等猴痘非流行地区先后报告了猴痘病例,且已出现广泛人际传播,疫情区域有不断扩大的趋势。尽管目前我国境内尚未发现猴痘病例,但疫情输入风险不断增加。

1 猴痘病毒基本特征

1958年,丹麦科学家从绿猴体内分离出猴痘病

毒,为全长约197 kb的双链DNA病毒^[1],与天花病毒、痘苗病毒、牛痘病毒同属正痘病毒科。正痘病毒含有可溶性抗原、核蛋白抗原和红细胞凝集素,因抗原性质基本相同,彼此之间存在交叉免疫性^[2]。1970年,刚果民主共和国1名儿童被确诊为首例人类猴痘病例,并从其体内成功分离出猴痘病毒。猴痘病毒易被人工培养,在人、猴、鼠、兔等来源的细胞和鸡胚绒毛尿囊膜中生长良好,并可引起细胞病变^[3]。猴痘病毒有西非进化支和刚果盆地(中非)进化支,其中西非进化支人类感染严重程度相对较轻,病死率约为3.6%,而刚果盆地(中非)进化支猴痘病死率可达10.6%^[4-5]。2022年5月以来出现

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2022.08.001

基金项目:浙江省重点研发计划项目(2021C03038)



的猴痘疫情病毒经测序分析，属西非进化支。

猴痘病毒耐干燥和低温，在土壤、痂皮和衣被上可生存数月。该病毒对热敏感，加热至 56 ℃ 30 min 或 60 ℃ 10 min 即可灭活，紫外线和一般消毒剂均可使之灭活，对次氯酸钠、氯二甲酚、戊二醛、甲醛和多聚甲醛等敏感^[2]。

猴痘临床症状主要表现为发热、皮疹和淋巴结肿大，与天花相似，但病情相对较轻，发热期通常持续 1~3 d，表现为发热、剧烈头痛、淋巴结肿大、背痛、肌肉痛及极度乏力；随后进入 2~4 周的皮疹期，包括斑疹、丘疹、疱疹和脓疱疹等皮疹表现^[6-7]。潜伏期通常为 6~13 d，最长为 21 d，传染期为 2~4 周，检疫期为 21 d^[5, 8-9]。需要与之鉴别的疾病包括水痘、麻疹、细菌性皮肤感染、疥疮、梅毒和药物过敏性皮疹^[3]。大部分猴痘病毒感染者伴有明显浅表淋巴结肿大，皮疹呈离心性分布，皮疹形态多样且可能同时存在。

各国对猴痘的诊断分类不一。美国分三级诊断：疑似病例、可能病例和确诊病例。我国《猴痘防控技术指南（2022 年版）》规定，根据流行地区旅居史或病例接触史和临床表现诊断疑似病例；符合疑似病例定义，实验室检测猴痘病毒核酸阳性诊断为确诊病例。常态下采集患者皮肤病变标本、急性期呼吸道和血液标本，通过猴痘病毒核酸检测予以诊断。目前尚无治疗猴痘的特效药，但天花疫苗对猴痘的预防有效率为 75%~85%^[10]。

猴痘是一种人畜共患病，许多野生动物都可能是猴痘病毒的储存宿主和传染源。目前认为主要传染源和宿主是野生松鼠、冈比亚巨鼠等啮齿类动物，其次为猴等非人类的灵长类动物，猴痘患者或隐性感染者也是传染源之一，既往研究显示人类不是猴痘病毒的储存宿主。猴痘病毒经黏膜和破损皮肤侵入人体。主要通过接触感染动物的呼吸道分泌物、病变渗出物、血液及其他体液，或被感染动物咬伤、抓伤而感染。人与人主要通过密切接触传播，或经呼吸道飞沫传播，直接接触带有病毒的体液或污染的物品也可能发生感染^[11]。存在性接触传播，孕妇也可通过胎盘传给胎儿。一般认为，猴痘病毒人际传播的 R_0 小于 1^[12]，但在特殊人群中的传播力需高度关注。

2 全球猴痘疫情流行态势

自 1970 年刚果民主共和国发现全球首例猴痘病例以后 10 年内，非洲 6 个国家相继报告猴痘病例 48 例，其中 38 例来自刚果民主共和国^[13]。1980—

1999 年，猴痘报告病例大幅增加，累计报告 854 例。2000—2019 年，猴痘暴发疫情逐渐增加，但疫情规模较小^[14]，局限于非洲几个疫情流行国家。但自 2022 年 5 月 7 日英国发现 7 例猴痘病例以来^[15]，欧洲、北美和澳大利亚陆续出现猴痘病例，疫情发生跨区域传播和人际传播现象，流行特征发生改变^[16]。本轮疫情与既往疫情比较，非地方性流行地区疫情规模增加和波及范围扩大明显，波及国家数为非地方性流行地区历史之最；大部分病例与地方性流行地区无关，且在非地方性流行地区发生社区传播；波及人群多为男男性行为者^[17]，不同于此前的境外旅行人员；临床症状相对轻微且不典型。

截至 2022 年 7 月 6 日，全球已有 59 个国家或地区报告猴痘确诊病例 6 027 例，死亡 3 例；其中非流行国家报告猴痘确诊病例 5 854 例和疑似病例 1 例，84.0% 来自欧洲，其次为美洲。病例主要为男性，中位年龄 37 岁^[18]。亚洲累计报告确诊病例 17 例，分布在阿联酋（13 例）、中国台湾（1 例）、韩国（1 例）、新加坡（1 例）和格鲁吉亚（1 例）^[19]。葡萄牙、比利时、美国近期公布的猴痘基因序列显示同源，同属西非进化支，与 2018 年和 2019 年在英国、新加坡和以色列发现的病毒同源性高。猴痘地方性流行国家主要包括刚果民主共和国、尼日利亚和加纳等非洲国家，2022 年 1 月以来，刚果民主共和国报告 78 例，尼日利亚报告 62 例，加纳报告 19 例，喀麦隆报告 4 例。

3 猴痘疫情输入风险与防控对策

2022 年 7 月 23 日，世界卫生组织（WHO）宣布猴痘疫情为国际关注的突发公共卫生事件，需要采取协调一致的国际应对措施，以防止疫情进一步传播造成更大范围流行。我国台湾地区于 2022 年 6 月下旬报告 1 例猴痘确诊病例，大陆尚未发现猴痘病例。但随着新冠肺炎疫情控制，国际交往逐渐恢复，猴痘疫情输入风险不断增加。我国在新冠肺炎疫情防控中积累了丰富的经验，特别是部门联动、全社会参与快速响应，依靠信息化、数字化等先进技术手段实现新冠肺炎疫情应急处置，入境人员隔离管控等措施^[20-22]，对防止猴痘疫情境外输入同样有效。需借鉴浙江省新发突发传染病防控经验，构筑早发现、精研判、快处置的猴痘疫情防控网。

3.1 加强入境人员检疫 高度关注全球猴痘疫情发展趋势，落实入境人员检疫，对所有入境人员开展流行病学健康申报，对不明原因发热、皮疹进行甄别，及时发现入境人员猴痘现症病例，守住境外输入的第



一道防线。

3.2 建立覆盖全省的猴痘疫情监测网络 在全省11个市各选择1~2家综合性医院作为猴痘疫情监测哨点医院，对哨点医院所有医务人员开展猴痘诊疗培训，使医务人员掌握猴痘的临床表现、诊断要点，特别关注入境21 d内出现发热、皮疹等临床症状人员，做到早发现、早诊断，提高发现敏感性。同时根据疫情发展趋势，逐步扩大哨点医院至全省各县（市）全覆盖。
3.3 开展公众猴痘预防健康教育 公众对猴痘缺乏了解，加上猴痘引发的皮疹特别是脓疱造成的感官冲击较为强烈，容易产生恐慌，存在较大的社会舆情风险。应充分利用大众媒体开展猴痘防控健康教育，提高公众的认知和防护意识。

3.4 做好猴痘疫情风险研判和应急准备 疾病预防控制部门要密切关注国际猴痘疫情进展、WHO有关猴痘公告、国家卫健委相关技术指南等，并根据流行特征及病毒变异进展，动态研判疫情风险，及时调整防控策略。做好诊断试剂等应急物资储备以及相关监测防控技术方案的制订。持续监测猴痘疫情相关风险因素，动态开展风险评估，建立灵敏高效的猴痘预警模型和多点触发的猴痘预警系统，及早做出预警和风险提示。

参考文献

- [1] KUGELMAN J R, JOHNSTON S C, MULEMBAKANI P M, et al. Genomic variability of monkeypox virus among humans, Democratic Republic of the Congo [J]. *Emer Infect Dis*, 2014, 20 (2): 232–239.
- [2] HALANI S, MISHRA S, BOGOCH I I. The monkeypox virus [J/OL]. *CMAJ*, 2022, 194 (24) [2022-07-26]. <https://doi.org/10.1503/cmaj.220795>.
- [3] ALAKUNLE E, MOENS U, NCHINDA G, et al. Monkeypox virus in Nigeria: infection biology, epidemiology, and evolution [J/OL]. *Viruses*, 2020, 12 (11) [2022-07-26]. <https://doi.org/10.3390/v12111257>.
- [4] BUNGE E M, HOET B, CHEN L, et al. The changing epidemiology of human monkeypox—a potential threat? A systematic review [J/OL]. *PLoS Negl Trop Dis*, 2022, 16 (2) [2022-07-26]. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0010141>.
- [5] SAXENA S K, ANSARI S, MAURYA V K, et al. Re-emerging human monkeypox: a major public-health debacle [J/OL]. *J Med Virol*, 2022 [2022-07-26]. <https://doi.org/10.1002/jmv.27902>.
- [6] Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Human monkeypox—Kasai Oriental, Democratic Republic of Congo, February 1996–October 1997 [J]. *MMWR*, 1997, 46 (49): 1168–1171.
- [7] DESSEV G, IOVCHEVA-DESSEV C, BISCHOFF J R, et al. A complex containing p34cdc2 and cyclin B phosphorylates the nuclear lamin and disassembles nuclei of clam oocytes in vitro [J]. *J Cell Biol*, 1991, 112 (4): 523–533.
- [8] BROWN K, LEGGAT P A. Human monkeypox: current state of knowledge and implications for the future [J/OL]. *Trop Med Infect Dis*, 2016 [2022-07-26]. <https://doi.org/10.3390/tropicalmed1010008>.
- [9] PETERSEN E, ABUBAKAR I, IHEKWEAZU C, et al. Monkeypox—enhancing public health preparedness for an emerging lethal human zoonotic epidemic threat in the wake of the smallpox post-eradication era [J]. *Int J Infect Dis*, 2019, 78: 78–84.
- [10] PETERSEN B W, KABAMBA J, MCCOLLUM A M, et al. Vaccinating against monkeypox in the Democratic Republic of the Congo [J]. *Antiviral Res*, 2019, 62: 171–177.
- [11] GRANT R, NGUYEN L L, BREBAN R. Modelling human-to-human transmission of monkeypox [J]. *Bull World Health Organ*, 2020, 98 (9): 638–640.
- [12] PETER O J, KUMAR S, KUMARI N, et al. Transmission dynamics of monkeypox virus: a mathematical modelling approach [J/OL]. *Model Earth Syst Environ*, 2021, 15 [2022-07-26]. <https://doi.org/10.1007/s40808-021-01313-2>.
- [13] BREMAN J G, KALISA R, STENIOWSKI M V, et al. Human monkeypox, 1970–79 [J]. *Bull World Health Organ*, 1980, 58 (2): 165–182.
- [14] REYNOLDS M G, WAUQUIER N, LI Y, et al. Human monkeypox in Sierra Leone after 44-year absence of reported cases [J]. *Emerg Infect Dis*, 2019, 25 (5): 1023–1025.
- [15] MAHASE E. Seven monkeypox cases are confirmed in England [J/OL]. *BMJ*, 2022, 17 [2022-07-26]. <https://doi.org/10.1136/bmj.o1239>.
- [16] MAHASE E. Monkeypox: what do we know about the outbreaks in Europe and North America? [J/OL]. *BMJ*, 2022, 20 [2022-07-26]. <https://doi.org/10.1136/bmj.o1274>.
- [17] ANTINORI A, MAZZOTTA V, VITA S, et al. Epidemiological, clinical and virological characteristics of four cases of monkeypox support transmission through Sexual contact, Italy, May 2022 [J/OL]. *Euro Surveill*, 2022, 27 (22) [2022-07-26]. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2022.27.22.2200421>.
- [18] MAHASE E. Monkeypox: gay and bisexual men with high exposure risk will be offered vaccine in England [J/OL]. *BMJ*, 2022, 22 [2022-07-26]. <https://doi.org/10.1136/bmj.o1542>.
- [19] KOZLOV M. Monkeypox goes global: why scientists are on alert [J]. *Nature*, 2022, 606 (7912): 15–16.
- [20] 林君芬, 吴梦娜, 吴昊澄, 等. 浙江省新型冠状病毒肺炎病例流行特征分析 [J]. 预防医学, 2020, 32 (3): 217–222.
- LIN J F, WU M N, WU H C, et al. Epidemiological characteristics of coronavirus disease 2019 in Zhejiang Province [J]. *Prev Med*, 2020, 32 (3): 217–222.
- [21] 戚小华, 刘碧瑶, 王臻, 等. 浙江省境外输入新型冠状病毒肺炎病例特征 [J]. 预防医学, 2021, 33 (6): 541–544.
- QI X H, LIU B Y, WANG Z, et al. The characteristics of imported COVID-19 cases from abroad to Zhejiang Province [J]. *Prev Med*, 2021, 33 (6): 541–544.
- [22] 伊赫亚, 李川, 王芃, 等. 全球新型冠状病毒肺炎疫情与早期防控对策 [J]. 预防医学, 2020, 32 (4): 325–329.
- YI H Y, LI C, WANG P, et al. Recommendation on global prevention and control of coronavirus disease 2019 in the early stage [J]. *Prev Med*, 2020, 32 (4): 325–329.

收稿日期：2022-07-05 修回日期：2022-07-26 本文编辑：徐文璐