

· 标准与规范 ·

猴痘医院感染防控专家共识

全国医疗机构感染监测网 全国医院感染监控管理培训基地

国家老年疾病临床医学研究中心

通信作者:黄勋,中南大学湘雅医院医院感染控制中心 国家老年疾病临床医学研究中心(湘雅),长沙 410008,Email:huangxun@csu.edu.cn;吴安华,中南大学湘雅医院医院感染控制中心 国家老年疾病临床医学研究中心(湘雅),长沙 410008,Email:xywuanhua@csu.edu.cn

【摘要】 2022年5月起猴痘在全球范围内迅速传播,给世界带来了新的挑战。2023年6月以来我国多个省份先后报告多例猴痘病例,感染风险持续增加。目前尚无特效治疗猴痘药物,医疗机构如何避免猴痘病毒交叉感染已成为防控的关键,然而目前国内外相关指南对医疗机构内猴痘传播风险的防控缺乏系统的推荐性建议。因此,全国医疗机构感染监测网、全国医院感染监控管理培训基地、国家老年疾病临床医学研究中心组织全国64名医院感染防控、临床医疗、消毒等领域专家,梳理相关问题,发布猴痘医院感染防控专家共识。主要内容包括猴痘疫情概况、病原学特点、流行病学、早期识别与诊断、医疗机构感染防控策略及具体措施、职业暴露评估及处理等内容,旨在加强猴痘医院感染防控,避免交叉感染。

【关键词】 猴痘; 猴痘病毒; 医院感染; 感染防控; 传播链; 职业暴露

基金项目:国家重点研发计划(2020YFC2005403、2022YFC2704805)

Consensus of experts on healthcare-associated infection prevention and control of Mpox

National Medical Institution Infection Surveillance System of China, National Training Center of Hospital Infection in China, National Clinical Research Center of Geriatric Disorders

Corresponding authors: Huang Xun, Infection Control Center, Xiangya Hospital, Central South University, National Clinical Research Center of Geriatric Disorders (Xiangya), Changsha 410008, China, Email: huangxun@csu.edu.cn; Wu Anhua, Infection Control Center, Xiangya Hospital, Central South University, National Clinical Research Center of Geriatric Disorders (Xiangya), Changsha 410008, China, Email: xywuanhua@csu.edu.cn

【Abstract】 Since May 2022, Mpox has rapidly spread globally and been posing new challenges. There is no specific treatment drug for monkeypox (Mpox), and how to avoid cross infection has become the key to the prevention and control of the Mpox epidemic. However, current guidelines lack systematic recommendations for reducing Mpox transmission risk in medical institutions. Therefore, the National Medical Institution Infection Surveillance System of China, National Training Center of Hospital Infection in China, National Clinical Research Center of Geriatric Disorders organized 64 experts in the fields of healthcare-associated infection control, clinical medicine, disinfection, etc. nationwide to sort out relevant issues and urgently release the consensus of Chinese experts on mpox healthcare-associated infection prevention and control. The main content includes an overview of the Mpox epidemic, pathogenic characteristics, epidemiology, early identification and diagnosis, infection prevention and control strategies and measures in medical

DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20230723-00075

收稿日期 2023-07-23 本文编辑 梁明修

引用本文:全国医疗机构感染监测网,全国医院感染监控管理培训基地,国家老年疾病临床医学研究中心.猴痘医院感染防控专家共识[J].中华医学杂志,2023,103(34):2695-2703. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20230723-00075.



institutions, and occupational exposure assessment and treatment, aiming to strengthen healthcare-associated infection prevention and control of Mpox and reduce cross infection.

【Key words】 Mpox; Mpox virus; Healthcare-associated infection; Infection prevention and control; Chain of transmission; Occupational exposure

Fund program: National Key Research and Development Program of China(2020YFC2005403, 2022YFC2704805)

猴痘病毒(MPXV)是天花病毒的近亲,自2022年5月起在全球范围内迅速传播^[1],给刚刚走出新型冠状病毒感染疫情阴霾的世界带来新的挑战。目前,天花疫苗和抗天花药物已被紧急批准应用于MPXV感染的防治,但尚缺少针对MPXV的特效药物,给医务人员带来一定的恐慌。我国国家卫生健康委员会在2022年7月发布《猴痘防控技术指南(2022年版)》^[2],国家卫生健康委员会、国家疾病预防控制中心又于2023年7月26日发布《猴痘防控技术方案》(国疾控传发[2023]16号)^[3]。但国内外相关指导性文件对医疗机构内猴痘传播风险的防控、工作人员暴露后的处理缺乏系统的推荐性意见。鉴于此,全国医疗机构感染监测网、全国医院感染监控管理培训基地、国家老年疾病临床医学研究中心组织全国64名医院感染防控、临床医疗、消毒等领域专家,梳理相关问题,撰写本专家共识,目的在于加强猴痘医院感染防控,预防交叉感染。本共识中医疗机构工作人员是指从事以改善健康为主要目的的所有工作人员,包括医生、护士、助产士、公共卫生专业人员、实验室技术人员、社区卫生工作者、传统医学从业人员和其他人员,如清洁工、司机、医院管理人员、其他卫生管理人员和社会工作者等,以及由《国际标准职业分类》(ISCO-08)^[4]定义的从事卫生相关活动的其他职业群体。

一、猴痘疫情概况

1958年MPXV首先在丹麦哥本哈根国家血清研究所在用于实验而饲养的食蟹猴中分离并被命名^[5],1970年,刚果民主共和国报告首例人类猴痘病例,之后人类猴痘病例主要发现在中非和西非地区^[6]。2003年非洲以外国家开始报告人类猴痘病例^[7],首先是美国(2003)^[8],之后英国^[9]、以色列(2018)^[9]、新加坡(2019)^[10]也相继报告发现人类猴痘病例。2022年5月,英国出现猴痘暴发,随后在全球范围内传播^[11]。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”,改变了以往认为MPXV不会造成重大公共健康问题的观念^[12];今年5月11日,鉴于各国在基于HIV防控经验来控制猴痘疫情并与最受

影响的社区紧密合作方面取得稳步进展,WHO总干事谭德塞宣布猴痘不再是“国际关注的突发公共卫生事件”^[13]。不过,猴痘的传播并未随着WHO警报的解除而停止。截至2023年7月11日,全球112个国家和地区累计报告88288例经实验室确诊的猴痘病例^[14]。2023年7月14日,WHO发布的最新猴痘疫情报告显示,包括中国在内的西太平洋区域,正在显现出初步的减缓迹象;但受泰国当地社区传播的影响,东南亚区域的新增病例显著增加^[15],给医院感染防控带来挑战。

2022年6月24日中国台湾发现首例输入性猴痘确诊病例^[16]。2022年9月16日,重庆市发现1例境外输入猴痘病例^[17]。2023年6月初中国大陆出现本土病例^[18],此后猴痘病例数量呈明显上升态势。2023年6月2日至6月30日,中国大陆新增报告106例猴痘确诊病例,无重症、死亡病例;大部分病例在就诊时发现,少数病例为密切接触者追踪筛查时发现,均为社区传播病例^[19]。

推荐意见1:全球疫情显示,MPXV已经走出非洲,在多国传播,需动态关注和分析全球和中国各地流行趋势,关注社区感染病例的同时,也应关注医疗机构内是否存在交叉感染问题。

二、猴痘病原学特点

MPXV与天花病毒、痘苗病毒和牛痘病毒是正痘病毒中对人类致病的4种病毒,有包膜,含有可溶性抗原、核蛋白抗原和红细胞凝集素,抗原性质基本相同,彼此之间有交叉免疫性^[20]。MPXV是双链DNA病毒,病毒基因组约197 kb,呈砖形状或椭圆形颗粒,长度为220~450 nm,宽度为140~260 nm。虽然MPXV是一种DNA病毒,但其整个生命周期都发生在受感染细胞的细胞质中。MPXV耐干燥和低温,在土壤、痂皮和衣被上可生存数月。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]。MPXV可分为分支I和II。分支I即为目前流行于中非地区的毒株,分支II又分为分支II a和II b两个亚型,分支II a亚型目前主要是西非



地区的地方性流行株。全球 2022 年 5 月以来的猴痘疫情主要为 II b 分支毒株^[21], 2022 年 9 月我国报告首例输入性猴痘病例以来, 各地报送中国疾病预防控制中心(CDC)病毒病预防控制所的毒株序列均属于 II b 分支。

三、猴痘的流行病学

1. 传染源: 迄今为止 MPXV 天然宿主尚未完全确定。自然界中 MPXV 大多从非洲啮齿类动物(松鼠、冈比亚大鼠、睡鼠等)中分离而获得, 灵长类动物与啮齿类动物接触后可被感染。猴痘患者和动物是人类猴痘疫情的主要传染源^[22]。症状出现后至皮疹结痂自然脱落, 形成新皮肤之前具有传染性, 其中发疹期间传染性最强。有调查提示, 在出现症状前的 1~4 d 有一些病例具有传染性。

2. 传播途径: MPXV 主要通过黏膜和破损的皮肤进入人体。人与人之间, 主要通过密切接触传播, 还可能通过飞沫在长时间近距离接触时传播。2022 年以来猴痘疫情多数都是通过性行为传播(包括同性性行为 and 异性性行为), 病例主要集中在 20~50 岁的男性群体中^[23]。2023 年 6 月以来我国的猴痘病例绝大多数为男男性行为人群, 主要通过男男性接触传播; 其他接触方式传播风险低, 除性接触以外的绝大多数密切接触者未发生感染^[17]。MPXV 还可通过胎盘从孕妇传播给胎儿。动物与人之间, 主要通过被感染动物咬伤、抓伤而感染, 或者直接接触感染动物的呼吸道分泌物、病变渗出物、血液、体液而感染。

3. 易感人群: 根据 WHO 和美国 CDC 在非洲的观察研究, 天花疫苗对 MPXV 有一定程度的交叉保护力。在 1980 年天花成为第一种被消灭的人类传染病, 我国从 1982 年停止天花疫苗接种。因此, 未接种过天花疫苗的人群对 MPXV 普遍易感^[24]。

4. 医院感染特点: 当前社区传播是猴痘主要传播方式, 医疗机构内传播少见, 但社区病例的增多, 增加了医院内传播的风险。截至 2023 年 7 月 24 日, WHO 报告的 88 600 例猴痘确诊病例中包括 1 245 名医务人员, 大多医务人员的感染发生在社区, 而不是来自职业暴露^[25]。无个人防护或防护不当造成的职业暴露, 是医疗机构工作人员医院感染的主要方式, 以首例患者就诊过程中交叉感染发生的比例最高^[26]。调查结果显示 70% 的医务人员在首次接触人类猴痘病例时未采取适当的个人防护措施^[27]。回顾性分析显示, 在 8 名医务人员被 MPXV 污染针刺伤后, 5 名感染 MPXV, 且受伤部位

均出现了皮疹^[15]。

推荐意见 2: 医疗机构应开展猴痘医院内传播的风险评估, 结合本单位实际做好防控应急预案, 1982 年以来未接种天花疫苗的医务人员均为猴痘感染的高危人群。

四、猴痘病例早期识别与诊断

1. 猴痘病例的早期识别: 猴痘病例的早发现、早诊断, 是阻断其医院内传播的关键。对于发热、淋巴结肿大、皮疹的病例, 特别是有典型疱疹和脓疱疹的病例, 出现黏膜病变(包括口腔、结膜、尿道、肛门、生殖器及直肠等部位)的病例, 应结合猴痘的潜伏期(5~21 d, 大多为 6~13 d), 仔细询问流行病学史^[28]。除下述疑似病例提及的流行病学史以外, 还应询问是否存在下列情况^[12, 19]: (1) 症状出现前 21 d 内有多名性伴侣或临时性伴侣; (2) 症状出现前 21 d 内明确接触过猴痘患者污染的物品。对于符合上述条件病例, 或具有典型临床表现者, 应尽早采集标本做 MPXV 核酸检测, 同时应进行水痘、麻疹、带状疱疹等病原学的检查, 尽快明确诊断。

2. 诊断标准^[3]: (1) 疑似病例: 出现猴痘样症状, 发病前 21 d 内具备以下流行病学史中的任何一项: ①有猴痘病例报告地区旅居史; ②有猴痘确诊病例或疑似病例接触史; ③有同性性行为, 或性伴有同性性行为史; ④有地方性流行区可疑动物接触史。(2) 确诊病例: 猴痘样症状者、疑似病例及密切接触者, 经实验室检测 MPXV 核酸阳性或病毒分离阳性者。

3. 病例报告: 医疗机构根据临床表现、流行病学和实验室检测结果, 及时对患者进行诊断。诊断的疑似病例和确诊病例应于 24 h 内通过中国疾病预防控制中心的监测报告管理模块进行网络直报。

五、医疗机构感染防控策略

1. 早期识别感染病例: 实施以“早发现、早报告、早隔离、早治疗”为基础感染防控措施^[29]。加强医务人员猴痘防控知识培训, 通过临床表现、流行病学史, 在预检分诊、查房查体过程中, 尽早发现、隔离确诊或疑似病例。

2. 切实做到人物同防: 医疗机构全体工作人员、患者及其陪同人员均应做好个人防护, 在严格落实标准预防措施的基础上, 做好接触隔离、飞沫隔离和空气隔离(产生气溶胶操作时), 避免发生交叉感染^[30]。严格落实诊疗器械清洁消毒措施, 加强病例接触后环境的清洁消毒, 关注实验室生物安

全,做好医疗废物分类处置。

3. 精准流调:医疗机构发现病例后,应指定相关牵头部门,实行多部门联动,配合疾控部门,快速精准做好流行病学调查,及时判定密切接触者,评估暴露者的感染风险,按要求管理密切接触者、高风险暴露者,阻断医院传播链。

推荐意见 3:实施以“早发现、早报告、早隔离、早治疗”为基础的感染防控措施是阻断猴痘医疗机构内传播的重点。对于发热、淋巴结肿大、皮疹的病例,特别是有典型疱疹和脓疱疹的病例,出现黏膜病变(包括口腔、结膜、尿道、肛门生殖器及直肠等部位)的病例,应仔细询问流行病学史,尽早进行 MPXV 核酸检测,完善水痘、麻疹、带状疱疹等病原学的检查,尽快明确诊断。

六、医院感染防控措施

1. 建立防控制度、工作流程和应急预案:医疗机构应根据猴痘的流行病学特点以及医疗机构的实际情况,建立猴痘医院感染防控制度和预警机制,优化工作流程,制订不同情形下的应急预案并实施演练,确保各部门各环节步调协同、衔接顺畅。应建立具备较强专业知识和业务能力的感控专业队伍,承担猴痘感染聚集事件处置和医疗机构内感染防控工作。

2. 开展风险评估 实施综合感控:医疗机构应开展本机构猴痘医院交叉感染风险评估,对风险评估发现的薄弱环节、风险节点,有针对性地开展提高行动、采取整改措施,查漏补缺,全面提升猴痘疫情防控能力,切实降低医疗机构交叉感染风险。

3. 聚焦源头管控 严防医院传播:医疗机构应严格落实预检分诊制度,对所有发热、皮疹、淋巴结肿大的患者应加强筛查和分诊,注意询问其流行病学史,同时还应关注猴痘非典型特征,包括潜伏期短,临床表现轻,生殖器及肛周出现局部有疼痛的皮疹和病变,尽早识别确诊或疑似病例。

4. 加强全员培训 积极开展患者宣教:各级医疗机构,特别是基层医疗机构、社会办医机构、泌尿生殖专科医院等需要开展全员科普性培训,同时对感染科(发热门诊)、皮肤科、泌尿外科、肛肠科、艾滋病自愿咨询检测门诊等发现病例较多的科室要制定针对性培训内容,使相关人员熟练掌握猴痘防控知识及技能,全面提高医务人员医院感染防控意识和水平。培训要点包括猴痘的流行现状、病原学特点、临床表现、流行病学特点、诊断和鉴别诊断,以及手卫生、个人防护、医疗废物和医用织物处理

等感染防控知识。

医疗机构应对患者及陪人广泛开展宣传教育,普及猴痘防控等相关知识,鼓励患者主动报告流行病学史、典型临床表现,掌握猴痘感染防控的基本知识和技能,做好个人防护,遵守就诊礼仪,积极参与交叉感染防控。

5. 执行标准预防 做好个人防护:落实标准预防的关键措施,在此基础上采取阻断接触传播、飞沫传播与空气传播(产生气溶胶操作时)等针对性综合防控措施^[30]。

(1)严格执行手卫生:医务人员应按照《医务人员手卫生规范》(WS/T 313-2019)要求做好手卫生^[31]。可选用速干手消毒剂,或直接用 75% 乙醇进行擦拭消毒;醇类过敏者,可选择季铵盐类等有效的非醇类手消毒剂。有肉眼可见污染物时,应先使用洗手液在流动水下按照六步洗手法清洗双手,然后按上述方法消毒。

(2)正确使用个人防护用品:医疗机构应加强个人防护管理,储备质量优良、数量充足的防护物资。工作人员应严格按照规范的流程,正确穿脱个人防护用品。接触猴痘确诊或疑似病例的医务人员执行标准预防,佩戴一次性乳胶手套、工作帽、医用防护口罩、一次性隔离衣,根据操作类别选用防护面屏/护目镜,同时做好手卫生^[32]。为猴痘患者实施易产生气溶胶的诊疗操作时(如鼻/咽拭子采集、口腔诊疗、支气管镜或上消化道内镜诊疗、外科手术等),建议采取预防空气传播的有关防控措施,如佩戴 N95 口罩、防护面屏等。见附录 1(扫描本文首页二维码查看)。医疗机构应对相应区域的工作人员进行个人防护用品穿脱等培训,确保工作人员熟练掌握个人防护技术。

(3)正确实施呼吸道卫生和咳嗽礼仪:患者如出现呼吸系统症状,应佩戴好医用外科口罩或医用防护口罩,在咳嗽或打喷嚏时用纸巾或肘部遮掩口鼻,手部接触呼吸道分泌物后即刻实施手卫生。没有呼吸道防护时,医患间应保持至少 1 m 的间距。

6. 工作人员管理要求:工作人员在医疗机构内无明确暴露史而发生猴痘医院感染的案例罕见^[25],不推荐对参与猴痘病例诊疗的医疗机构工作人员实行闭环管理。医疗机构应对参与猴痘病例诊疗的工作人员在开始工作前完成流行病学筛查、猴痘有关症状排查;开展猴痘诊疗工作后,每日开展健康监测,包括体温、猴痘症状、职业暴露情况,直至脱离接触后 21 d。发生职业暴露后或符合密切接

触标准的医疗机构工作人员,按后述有关流程进行医学观察。在获得可用天花疫苗的前提下,经专家评估后,可考虑为直接接触猴痘患者的一线诊疗人员及时安排接种天花疫苗。

7. 医疗废物处置:猴痘患者的所有体液和固体废物都应被作为感染性废物处理,救治过程中产生的医疗废物(包括个人防护用品),严格执行《医疗废物管理条例》^[33]和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》^[34]等有关规定。

推荐意见 4: 医疗机构应根据猴痘的流行病学特点以及医疗机构的实际情况,建立猴痘医院感染防控制度和预警机制,开展全员培训,坚持标准预防原则,做好个人防护,增强猴痘防控意识,提高猴痘病例诊断水平,聚焦源头管控。

七、重点科室、部门管理要求

医疗机构应持续重点关注发热门诊、皮肤(性病)科、肛肠科、艾滋病自愿咨询检测门诊、收治猴痘患者的定点医院或隔离病区、接受诊疗措施时需患者摘除口罩的科室等猴痘交叉感染风险较高的部门,相关科室的建筑布局和工作流程应符合《医院隔离技术规范》(WS/T311-2009)的有关要求^[35],其中发热门诊、隔离病区应按照“三区两通道”独立设置,符合飞沫隔离、接触隔离的防控要求。医疗机构应严格落实预检分诊制度,按规定路线引导确诊或疑似猴痘患者至发热门诊就诊。合理设置符合隔离救治要求、可为确诊或疑似猴痘患者提供就地急救服务的诊疗区域或急救室,不因猴痘等原因延误危急重症患者的救治。疑似猴痘患者,MPXV 核酸检测结果反馈前,应单人单间隔离安置(带独立卫生间)。加强人员管控,规范设置候诊区域并加强管理,实行一医一患一诊室,减少人群聚集,给就诊人员提供外科口罩,提供充足的手卫生用品,避免交叉感染。诊室注意通风,必要时采取机械通风或动态空气消毒措施。

推荐意见 5: 医疗机构需要持续关注发热门诊、皮肤(性病)科、肛肠科、艾滋病自愿咨询检测门诊、收治猴痘患者的定点医院或隔离病区、接受诊疗措施时需患者摘除口罩的科室等重点部门和科室猴痘医院感染风险,切实做好医院感染防控工作。

根据《人间传染的病原微生物名录》有关规定,MPXV 生物危害分类为第一类,是一种高致病性病毒。应注意区分不同操作风险:(1)病毒培养、动物感染实验、未经培养的感染性材料:指未经培养的感染性材料在采用可靠的方法灭活前进行的病毒

抗原检测、血清学检测、核酸检测、生化分析等操作,其操作应在生物安全三级实验室进行;(2)灭活材料:指感染性材料或活病毒在采用可靠的方法灭活后进行的病毒抗原检测、血清学检测、核酸检测、生化分析、分子生物学实验等不含致病性活病毒的操作,其操作应在生物安全二级实验室进行;(3)无感染性材料:指针对确认无感染性的材料的各种操作,包括但不限于无感染性的病毒 DNA 或 cDNA 操作,其操作应在生物安全一级实验室进行。临床实验室应严格落实实验室生物安全制度,规范 MPXV 核酸检测等相关操作,实验室工作人员做好个人防护,规范处置医疗废物。

推荐意见 6: 在不影响实验结果情况下,实验室进行操作前对感染性材料或活病毒应采取可靠的方法进行灭活,再完成相关实验。

八、猴痘病例的安置、转运

预检分诊、门急诊发现猴痘病例确诊或疑似病例后,应派专人在做好个人防护的情况下,将其护送至发热门诊或隔离病房进一步排查和隔离救治。病房发现猴痘确诊或疑似病例后,疑似病例必须单人单间,确诊病例可视情况同室安置,(有条件时,首选负压隔离病房),进一步排查。明确诊断后,确诊病例宜转运至隔离病区或定点医院集中隔离救治。转运路线应符合距离最短、接触人员最少的原则。医疗机构应指导患者正确进行个人防护,隔离治疗至皮疹结痂自然脱落,除抢救生命等特殊情况下,禁止离开隔离区域。

对病情较轻且具备居家隔离治疗条件的确诊病例,经医疗机构与疾控机构联合评估后,可直接采取居家隔离治疗。对于实行居家隔离治疗的确诊病例发放《猴痘防控方案》^[3]附件 1:猴痘病例居家隔离治疗健康告知书。符合出院条件病例可安排出院居家隔离治疗,出院前签署《猴痘防控方案》^[3]附件 1:猴痘病例居家隔离治疗健康告知书。

医疗机构应监督离院猴痘患者向居住地社区和疾控部门报备,严格落实居家隔离治疗的各项要求,直至度过传染期(皮疹结痂自然脱落)。WHO 建议,在康复后的 12 周内,发生所有性行为时都要坚持使用避孕套。

推荐意见 7: 医疗机构在发现猴痘确诊或疑似病例时,应立即将其单人、单间安置,转运过程中,注意个人防护。

九、加强消毒管理

加强清洁消毒管理^[2]。根据流行病学调查结

果,确定现场消毒的范围和对象。对猴痘病例在住院、转运期间以及其他可能污染的环境和物品,进行随时消毒。对猴痘病例居住或活动过的场所、诊疗场所、转运工具以及其他可能受到污染的场所,在其离开后(如住院、转院、出院、死亡)应进行终末消毒。为猴痘确诊或疑似患者进行诊疗应尽量采用一次性物品,非一次性诊疗用品应首选压力蒸汽灭菌,不耐热物品可选用适合的低温灭菌技术,详见《猴痘防控技术指南(2022年版)》附件4:猴痘消毒技术指南。

推荐意见 8: 医疗机构在发现猴痘确诊或疑似病例时,应注意加强消毒管理,同时也应避免出现消毒过度问题。

十、医院感染病例监测、医院感染暴发调查和控制

目前,猴痘医院感染病例数量较少,国内外专家对猴痘医院感染的判断也暂未达成共识,缺乏有关监测标准。因此,在判断猴痘医院感染时要慎重,应对其流行病学史仔细筛查,特别关注是否存在明确的院内猴痘暴露史。建议参考我国《猴痘诊疗指南(2022年版)》^[28]、《医院感染诊断标准(试行)》(卫医发[2001]2号)^[36]等有关文件的精神,对明确有医疗机构猴痘暴露史,同时在21 d内没有院外猴痘暴露史,且在暴露后21 d内发病并确诊为猴痘的病例,可定义为医院感染猴痘病例;对于没有发现明确流行病学史的病例,至少应在入院13 d以后发病并确诊为猴痘的病例,方可满足判断为医院感染猴痘病例的基本条件。

一旦发现医院感染猴痘病例 ≥ 3 例,应立即启动医院感染暴发调查和控制,遵循《医院感染暴发控制指南》(WS/T524-2016)的要求进行“边救治、边调查、边控制、妥善处置”原则进行医院感染病例搜索,分析临床、实验室及流行病学特征,查找感染源及感染途径,采取隔离传染源、切断传播途径、保护易感人群等防控措施,尽快阻断传播链。

十一、医疗机构内密切接触者的判定及处置

1. 猴痘的密切接触者判定^[2-3]: (1)皮肤接触或长时间面对面近距离接触猴痘疑似病例、确诊病例者;(2)居住在同一家庭或类似环境者;(3)在病例出现皮疹时共用衣物、被褥、餐具者等;(4)长时间共用同一封闭工作空间/办公室者;(5)照顾有症状的猴痘病例的护理人员;(6)与病例或病例的体液或气溶胶接触时没有采取适当个人防护的医护人员;(7)职业事故中(飞溅、锐器或气溶胶暴露等)暴

露于含MPXV标本的实验室工作人员。

导致医疗机构工作人员发生暴露,并可被判定为密切接触者还包括但不限于下列情况:(1)接触过有疾病表现[如:结膜炎、呼吸系统症状和(或)皮疹]的进口哺乳动物类宠物者;(2)接触过进口的有或没有疾病表现的哺乳动物类宠物者,但该哺乳动物类宠物曾接触过有猴痘临床症状的人或哺乳动物类宠物;(3)病例相邻座位的乘客,或在同一交通工具内有过皮肤接触或长时间面对面近距离接触的乘客和工作人员(如患者转运过程中)。

2. 密切接触者处理原则^[2-3]: (1)医疗机构内发现的密切接触者时按人员身份分类处理:①患者原则上应单人单间隔离救治,在医学观察期内尽量避免外出;择期、限期手术应推迟至医学观察期满,病情不允许推迟至医学观察期满者,应推迟至病情可容忍的最低期限;急诊手术,应安排在呼吸道传染病手术间完成,实施手术的医务人员可按确诊病例的情形做好个人防护;②满足出院条件的密切接触者(患者)、陪人,建议出院自我健康监测,出院前签署《猴痘防控方案》^[3]附件4-1:猴痘密切接触者健康告知书,监督其向居住地社区和疾控部门报备,进行居家医学观察或自我健康监测;③医疗工作人员被判断为密切接触者,可按后述职业暴露高感染风险人员处理。(2)医学观察期限为21 d(自最后接触之日算起)。(3)医疗机构指定的工作人员每日对密切接触者的健康状况进行观察并给予健康教育和指导。(4)密切接触者应每天观察的症状包括发热(37.4°C)、浅表淋巴结肿大、皮疹等,每天测量体温2次。

十二、职业暴露评估与处理

工作人员的猴痘暴露方式可分为呼吸道职业暴露、黏膜职业暴露和锐器伤。发生职业暴露后应根据暴露方式不同,尽快进行现场处理。发生呼吸道职业暴露时,应即刻采取措施保护呼吸道(用规范实施手卫生后的手捂住口罩或紧急外加一层口罩等),按规定流程撤离污染区;按照规范脱卸防护用品。根据情况可用清水、0.1%过氧化氢溶液、碘伏等清洁消毒口腔和(或)鼻腔。发生非呼吸道的黏膜职业暴露,按规定流程撤离污染区,参考呼吸道职业暴露方法,冲洗暴露组织。发生锐器伤后,应按规定流程撤离污染区,在流动水下冲洗伤口,其后用碘伏等消毒。

医疗机构应根据暴露后感染风险不同,开展主动监测和被动监测。主动监测适用于高度或中度

感染风险暴露的工作人员^[37-38]。高度感染风险包括以下情况:未穿戴个人防护用品情况下,黏膜或破损的皮肤直接接触患者的病变皮肤、体液或其他污染物(如床上用品、衣服等);未穿戴适当个人防护用品(不低于N95级别的口罩、护目镜)进入患者病房或近距离接触(≤ 2 m),并开展气溶胶产生的操作或干燥污染物重新悬浮的操作(如抖动床上用品);污染物所致的锐器伤;经感染、感控或疾控专家判断的其他高风险暴露。中度感染风险包括以下情况:与未戴口罩的患者近距离(≤ 2 m)接触累计超过3 h(未穿戴适当个人防护用品的情况下:不低于N95级别的口罩或其他人工呼吸器)^[39];完整皮肤接触患者的病变皮肤、体液或污染物;由于未穿隔离衣,与患者病变皮肤、体液或污染物接触;经感染、感控或疾控专家判断的其他中度感染风险。低度感染风险包括以下情况:在猴痘患者诊疗过程中始终穿戴适当的个人防护用品(包括不低于N95级别的口罩、护目镜、手套等,且个人防护用品无破损),经感染、感控或疾控专家判断的其他低度感染风险。

暴露于确诊猴痘患者的工作人员应接受医学评估^[38]。高度感染风险人员暴露后,建议预防性接种天花疫苗(可以获得可用疫苗的情况下)^[40-41],宜在指定的隔离场所接受21 d(按最后一次暴露日期计算)医学观察。中度感染风险人员暴露后可考虑预防性接种天花疫苗(可以获得可用疫苗的情况下),宜停止工作并居家健康监测21 d,或准许工作,但要求上岗前、上岗后每日主动向医院有关部门报告健康状况至暴露后21 d,其间避免服务免疫功能低下等患者。低度感染风险暴露的工作人员不需要停止工作,但也应进行21 d自我健康监测。

推荐意见9:医疗机构内应设置专人加强工作人员职业暴露后的评估,判定暴露后感染风险,做好暴露后医学观察,防止出现医务人员医院感染暴发。

声明:随着猴痘防治经验的积累及相关研究的开展,本共识在发展中必然会表现出其在应用中的局限性。为此,专家组将与时俱进,继续跟进相关研究证据,并及时更新。本共识仅供医疗机构和传染病防控专业人员参考,不作为法律依据及医院感染防控准则,实际应用时应结合具体医疗机构和猴痘疫情防控形势。专家组不承担应用共识产生不良后果的任何法律责任。本共识以循证医学为依据,为加强猴痘医院感染防控提供推荐意见,专家

组人员与所提及的医疗、药物、消毒产品等相关机构并不存在利益往来;同时,此共识是所有专家组人员基于平等、互助、发展的前提下参与制订的,参与制订共识的人员之间不存在业务及经济方面的利益冲突。

猴痘医院感染防控中国专家共识编写组成员

项目主持人:黄勋[中南大学湘雅医院医院感染控制中心 国家老年疾病临床医学研究中心(湘雅)];吴安华[中南大学湘雅医院医院感染控制中心 国家老年疾病临床医学研究中心(湘雅)]

统筹执笔:周鹏程(中南大学湘雅三医院感染科/医院感染控制中心);任南(中南大学湘雅医院医院感染控制中心)

共识编写组(按姓氏汉语拼音排序):陈碧贞(福建中医药大学附属第二人民医院医院感染管理处);黑明燕(首都医科大学附属北京儿童医院新生儿中心);黄勋[中南大学湘雅医院医院感染控制中心 国家老年疾病临床医学研究中心(湘雅)];雷君(新疆医科大学附属肿瘤医院感染管理科);任南(中南大学湘雅医院医院感染控制中心);杨亚红(甘肃省人民医院感染管理科);曾翠(中南大学湘雅医院医院感染控制中心);张莹(中南大学湘雅医院医院感染控制中心);周鹏程(中南大学湘雅三医院感染科/医院感染控制中心)

共识专家指导组(按姓氏汉语拼音排序):曹晋柱(空军特色医学中心疾病预防控制科);黄勋[中南大学湘雅医院医院感染控制中心 国家老年疾病临床医学研究中心(湘雅)];蒋荣猛(首都医科大学附属北京地坛医院感染性疾病诊疗中心);李六亿(北京大学第一医院感染管理-疾病预防控制处);刘运喜(解放军总医院第一医学中心疾病预防控制科);卢金星(中国疾病预防控制中心传染病预防控制所);倪晓平(杭州市疾病预防控制中心传染病防治所);肖永红(浙江大学第一附属医院传染病重症诊治全国重点实验室);吴安华[中南大学湘雅医院医院感染控制中心 国家老年疾病临床医学研究中心(湘雅)];张流波(中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所)

共识专家组(按姓氏汉语拼音排序):查筑红(贵州医科大学附属医院医院感染管理科);陈碧贞(福建中医药大学附属第二人民医院医院感染管理处);陈建森(福建医科大学附属协和医院医院感染管理科);陈修文(江西省儿童医院感染控制科);陈玉华(中南大学湘雅医院湘雅医学学术促进中心);陈志美(重庆医科大学附属第二医院感染管理科);丁萍(安徽医科大学附属第一医院感染管理科);豆清娅(中南大学湘雅医院医院感染控制中心);杜龙敏(银川市第一人民医院院感保健部);方旭(云南省第一人民医院感染管理科);傅强(天津市第四中心医院重症医学科);黑明燕(首都医科大学附属北京儿童医院新生儿中心);何文英(石河子大学医学院第一附属医院感染管理科);雷君(新疆医科大学附属肿瘤医院感染管理科);李宝珍(西安交通大学第一附属医院感染控制办公室);李春辉(中南大学

湘雅医院医院感染控制中心);李临平(山西省人民医院感染管理科);李卫光(山东第一医科大学附属省立医院医院感染管理办公室);刘丁(解放军陆军特色医学中心疾病预防控制中心);刘思娣(中南大学湘雅医院医院感染控制中心);刘珍如(中南大学湘雅医院医院感染控制中心);陆群(浙江大学医学院附属第二医院感染管理科);吕慧(深圳市龙岗区妇幼保健院医院感染控制科);孟庆兰(内蒙古医科大学附属医院医院感染管理与疾病预防控制中心);牟霞(贵州省人民医院感染管理科);欧莉梅(广西壮族自治区人民医院感染管理科);邱小梅(中山市博爱医院医院感染管理科);任南(中南大学湘雅医院医院感染控制中心);宋培新(南京鼓楼医院感染管理办公室);孙丽萍(吉林大学第二医院感染控制中心);孙树梅(南方医科大学南方医院感染管理科);索继江(解放军总医院第一医学中心疾病预防控制中心);唐曼娟(湘潭市中心医院医院感染管理科);童德军(中南大学湘雅二医院医院感染控制中心);王凯(青海省人民医院医院感染管理科);文细毛(中南大学湘雅医院医院感染控制中心);吴彪(海南省人民医院院感疾控部/感染病医学中心);吴红曼(中南大学湘雅医院医院感染控制中心);肖佳庆(黑龙江省疾病预防控制中心消毒与医院感染控制所);邢亚威(河北医科大学第四医院感染管理科);熊莉娟(华中科技大学同济医学院附属协和医院医院感染管理科);杨环(新疆维吾尔自治区人民医院医院感染管理办公室);杨亚红(甘肃省人民医院感染管理科);姚希(北京大学第一医院感染管理-疾病预防控制中心);曾翠(中南大学湘雅医院医院感染控制中心);曾赛男(中南大学湘雅三医院医院感染控制中心);曾咏红(邵阳学院附属第一医院院感与传染病管理办公室);张浩军(甘肃省第二人民医院公共卫生与医院感染管理科);张静萍(中国医科大学附属第一医院医院感染管理办公室);张卫红(南京医科大学第一附属医院感控处);张莹(中南大学湘雅医院医院感染控制中心);赵辉(郑州大学第一附属医院医院感染管理科);周鹏程(中南大学湘雅三医院感染科/医院感染控制中心);宗志勇(四川大学华西医院感染性疾病中心)

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Martín-Delgado MC, Martín Sánchez FJ, Martínez-Sellés M, et al. Monkeypox in humans: a new outbreak[J]. *Rev Esp Quimioter*, 2022, 35(6):509-518. DOI: 10.37201/req/059.2022.
- [2] 国家卫生健康委员会. 猴痘防控技术指南(2022年版)[J]. *中国病毒病杂志*, 2022, 12(4):245-254. DOI: 10.16505/j.2095-0136.2022.0050.
- [3] 国家卫生健康委员会, 国家疾病预防控制中心. 猴痘防控方案 [EB/OL]. [2023-07-27]. https://m.gmw.cn/2023-07/27/content_1303456209.htm.
- [4] Shosha SH, Ajlan DI, Al-Ghatam R. Does influenza vaccination help reduce incidence of COVID-19 infection among hospital employees? [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2022, 101(2):e28479. DOI: 10.1097/MD.00000000000028479.
- [5] Magnus PV, Andersen EK, Petersen KB, et al. A poxlike disease in cynomolgus monkeys[J]. *Acta Pathol Microbiol Scand*, 1959, 46(2):156-176.
- [6] Ladnyj ID, Ziegler P, Kima E. A human infection caused by monkeypox virus in Basankusu Territory, Democratic Republic of the Congo[J]. *Bull World Health Organ*, 1972, 46(5):593-597.
- [7] 李小迪, 曹玮, 李天生. 非流行地区猴痘暴发的思考与建议 [J]. *中华医学杂志*, 2022, 102(28): 2148-2152. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20220526-01162.
- [8] Likos AM, Sammons SA, Olson VA, et al. A tale of two clades: monkeypox viruses[J]. *J Gen Virol*, 2005, 86(Pt 10): 2661-2672. DOI: 10.1099/vir.0.81215-0.
- [9] Erez N, Achdout H, Milrot E, et al. Diagnosis of Imported Monkeypox, Israel, 2018[J]. *Emerg Infect Dis*, 2019, 25(5): 980-983. DOI: 10.3201/eid2505.190076.
- [10] Yong S, Ng OT, Ho Z, et al. Imported Monkeypox, Singapore [J]. *Emerg Infect Dis*, 2020, 26(8): 1826-1830. DOI: 10.3201/eid2608.191387.
- [11] Centers for Disease Control and Prevention. 2022 Monkeypox Outbreak Global Map[EB/OL]. [2023-07-26]. <https://www.cdc.gov/poxvirus/Mpox/response/2022/world-map.html>.
- [12] 杜敏, 刘民, 刘珏. 猴痘流行病学特征和临床特征及预防控制 [J]. *中华流行病学杂志*, 2022, 43(12):2030-2035. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220727-00664.
- [13] World Health Organization. Fifth Meeting of the International Health Regulations (2005) (IHR) Emergency Committee on the Multi-Country Outbreak of mpox (monkeypox) [EB/OL]. [2023-07-26]. [https://www.who.int/news/item/11-05-2023-fifth-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-\(ihr\)-emergency-committee-on-the-multi-country-outbreak-of-monkeypox-\(mpox\)](https://www.who.int/news/item/11-05-2023-fifth-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-(ihr)-emergency-committee-on-the-multi-country-outbreak-of-monkeypox-(mpox)).
- [14] 世界卫生组织. 过去一周东南亚区域猴痘病例显著增加 [EB/OL]. [2023-07-26]. <https://news.un.org/zh/story/2023/07/1119782>.
- [15] World Health Organization. Multi-country outbreak of mpox, External situation report#26-14 July 2023[EB/OL]. [2023-07-26]. <https://www.who.int/publications/m/item/multi-country-outbreak-of-mpox-external-situation-report--26---14-july-2023>.
- [16] Yang ZS, Lin CY, Urbina AN, et al. The first case of monkeypox virus infection detected in Taiwan: awareness and preparation[J]. *Int J Infect Dis*, 2022, 122: 991-995. DOI: 10.1016/j.ijid.2022.07.051.
- [17] 重庆市卫生健康委员会. 重庆市发现 1 例境外输入猴痘病例 [EB/OL]. [2023-07-26]. http://wsjkw.cq.gov.cn/zwgk_242/wsjklymsxx/ylws_266434/jbtk_266438/gzxx_266440/202209/t20220916_11120694.html.
- [18] Zhang D, Qi X, Li F, et al. The first local case of mpox caused by an imported case in the Chinese mainland[J]. *Biosafety and Health*[EB/OL]. [2023-07-26]. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590053623000800?via%3Dihub>.
- [19] 中国疾病预防控制中心. 2023 年 6 月猴痘疫情监测情况 [EB/OL]. [2023-07-26]. https://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/qt/szkb_13037/gwjszl_13092/202307/t20230714_267790.html.
- [20] Hatmal MM, Al-Hatamleh M, Olaimat AN, et al. Comprehensive literature review of monkeypox[J]. *Emerg*



- Microbes Infect, 2022, 11(1): 2600-2631. DOI: 10.1080/22221751.2022.2132882.
- [21] Kugelman JR, Johnston SC, Mulembakani PM, et al. Genomic variability of monkeypox virus among humans, Democratic Republic of the Congo[J]. Emerg Infect Dis, 2014, 20(2):232-239. DOI: 10.3201/eid2002.130118.
- [22] Khubchandani J, Aldhalei W, Bhagavathula AS. Monkeypox outbreaks, international health emergency declaration, and Americans' interest in preventing the disease[J]. J Med Virol, 2023, 95(1): e28291. DOI: 10.1002/jmv.28291.
- [23] Reardon S. What does the future look like for monkeypox? [J]. Nature, 2022, 610(7931): 250-252. DOI: 10.1038/d41586-022-03204-7.
- [24] Russo AT, Berhanu A, Bigger CB, et al. Co-administration of tecovirimat and ACAM2000™ in non-human primates: effect of tecovirimat treatment on ACAM2000 immunogenicity and efficacy versus lethal monkeypox virus challenge[J]. Vaccine, 2020, 38(3): 644-654. DOI: 10.1016/j.vaccine.2019.10.049.
- [25] World Health Organization. 2022-23 Mpox (Monkeypox) Outbreak: Global Trends[EB/OL]. [2023-07-26]. https://worldhealthorg.shinyapps.io/mpox_global/.
- [26] 倪晓平, 庄英杰, 金慧, 等. 医疗机构内人类猴痘传播特点及其防控对策[J]. 中华医院感染学杂志, 2022, 32(23): 3667-3674. DOI: 10.11816/cn.ni.2022-221389.
- [27] Fleischauer AT, Kile JC, Davidson M, et al. Evaluation of human-to-human transmission of monkeypox from infected patients to health care workers[J]. Clin Infect Dis, 2005, 40(5):689-694. DOI: 10.1086/427805.
- [28] 中华人民共和国国家卫生健康委员会, 国家中医药管理局. 猴痘诊疗指南(2022年版)[J]. 中华临床感染病杂志, 2022, 15(4): 241-242. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-2397.2022.04.001.
- [29] 构建起强大的公共卫生体系为维护人民健康提供有力保障[J]. 理论导报, 2020, (6):32-34.
- [30] 世界卫生组织. 猴痘的临床管理与感染预防和控制快速应对临时指导文件[EB/OL]. [2023-07-26]. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/355798/WHO-MPX-Clinical-and-IPC-2022.1-chi.pdf>.
- [31] 医务人员手卫生规范 WS/T313-2019[J]. 中国感染控制杂志, 2020,19(1):93-98.DOI:10.12138/j.issn.1671-9638.20205360.
- [32] 李春辉, 黄勋, 蔡虹, 等. 新冠肺炎疫情期间医疗机构不同区域工作岗位个人防护专家共识[J]. 中国感染控制杂志, 2020, 19(3):199-213. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20206155.
- [33] 中华人民共和国国务院. 医疗废物管理条例[EB/OL]. [2023-07-26]. http://www.yingde.gov.cn/yqydsthjj/gkmlpt/content/1/1530/mpost_1530854.html#998.
- [34] 中华人民共和国卫生部. 医疗卫生机构医疗废物管理办法[J]. 中国护理管理, 2003, 3(5): 15-18. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2003.05.007.
- [35] 中华人民共和国卫生部. 医院隔离技术规范[EB/OL]. [2023-07-26]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s3588/200909/doc6109.pdf>.
- [36] 中华人民共和国卫生部. 关于印发医院感染诊断标准(试行)的通知[EB/OL]. [2023-07-26]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s3593/200804/e19e4448378643a09913ccf2a055c79d.shtml>.
- [37] Centers for Disease Control and Prevention. Monitoring and Risk Assessment for Persons Exposed in the Community[EB/OL]. [2023-07-26]. <https://www.cdc.gov/poxvirus/mpox/clinicians/monitoring.html>.
- [38] Centers for Disease Control and Prevention. Infection Prevention and Control of Mpox in Healthcare Settings [EB/OL]. [2023-07-26]. https://www.cdc.gov/poxvirus/mpox/clinicians/infection-control-healthcare.html#anchor_1653508940308.
- [39] Centers for Disease Control and Prevention. Potential Exposure to Person with Confirmed Human Monkeypox Infection-United States, 2021 [EB/OL]. [2023-08-01]. <https://emergency.cdc.gov/han/2021/han00446.asp>.
- [40] Centers for Disease Control and Prevention. Mpox Vaccination Basics[EB/OL]. [2023-07-29]. <https://www.cdc.gov/poxvirus/mpox/vaccines/index.html>.
- [41] 黄勋, 徐秀华. 猴痘病毒及其预防[J]. 中国感染控制杂志, 2005, 4(2):186-188. DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2005.02.038.

·读者·作者·编者·

本刊关于作者贡献声明的要求

原创性论著均需著录作者贡献声明。声明中写明每位作者对研究的计划、实施和报告做了哪些具体工作。如:直接参与(酝酿和设计实验、实施研究、采集数据、分析/解释数据)、文章撰写(起草文章、对文章的知识性内容作批评性审阅)、工作支持(统计分析、获取研究经费、行政、技术或材料支持、指导、支持性贡献),其他。

作者贡献声明排在利益冲突之后,“作者贡献声明”为六号黑体字,左顶格排,与其后文字间空1字空,其内容为六号宋体字,回行文字左顶格排,句末不加标点;不与正文

的层次标题连续编码。

示例:

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突(或××接受过*****制药公司的经费支持;其他作者均声明不存在利益冲突)

志谢 本研究得到了美国北卡罗来纳大学 Dived Ma 对实验操作的指导和帮助

作者贡献声明 程金伟、严洁:实验操作、论文撰写;赵亮、唐小平:数据整理、统计学分析;周建英:研究指导、论文修改、经费支持