·疾病预防控制·

HIV 感染状态对猴痘临床表现与严重程度的影响——基于北京市朝阳区确诊病例的回顾性队列研究

张猛，张烨，张鼎言，李洁，林杨，袁胜男，何金波，丁秋丽，齐啸，吴钶，韩柏慧
北京市朝阳区疾病预防控制中心（北京市朝阳区卫生健康监督所），北京 朝阳 100021

摘要：目的　探讨人类免疫缺陷病毒（human immunodeficiency virus，HIV）感染状态对猴痘患者临床表现与疾病严重程度的影响，为临床诊疗与公共卫生策略提供依据。**方法**　采用回顾性队列研究设计，收集分析现住址朝阳区 2023 年 5 月—2025 年 5 月猴痘确诊病例的人口学信息、临床症状等。按 HIV 感染状态分为 HIV 阳性组（n=49）和 HIV 阴性组（n=57）。采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法比较两组临床症状（发热、皮疹、头痛、淋巴结肿大）发生率；采用 χ^2 检验、Fisher 确切概率法及独立样本 t 检验比较严重程度指标（多部位皮疹、黏膜病变、肛周病变、住院率、猴痘相关死亡率、皮疹持续时间）。对 HIV 阳性组进一步采用二元 logistic 回归分析 $CD4^+$T 淋巴细胞计数（连续变量）与各临床症状的相关性，并采用二元 logistic 回归及 Spearman 相关分析其与疾病严重程度指标的相关性。**结果**　两组在年龄、男男性行为人群比例、性伴侣数量方面无统计学差异（P>0.05）。临床症状发生率（发热、皮疹、头痛、淋巴结肿大）组间无显著差异（P>0.05）。但 HIV 阳性组出现三处以上皮疹的比例为 38.78%，显著高于阴性组的 8.77%（P<0.001）；肛周出疹或脓肿的发生率为 32.65%，亦高于阴性组的 12.28%（P<0.05）；皮疹持续时间为（14.62 ± 3.08）d，长于阴性组的（12.26 ± 2.70）d（P<0.001）。两组住院率无统计学差异（P>0.05）。在 HIV 阳性组中，$CD4^+$T 淋巴细胞计数与三处以上皮疹发生率呈显著负相关（OR=0.996，P<0.05），与皮疹持续时间呈显著负相关（r_s=−0.791，P<0.001）。**结论**　HIV 阳性猴痘患者更易出现广泛性皮疹、肛周病变及皮疹迁延，疾病严重程度与 $CD4^+$T 淋巴细胞计数降低密切相关。因此在猴痘疫情防控与临床管理中，需将 HIV 感染者尤其是 $CD4^+$T 淋巴细胞计数水平较低者列为重点监测与干预对象，这对于早期识别重症风险、优化医疗资源分配和制定精准防控策略具有重要的公共卫生意义。

关键词：猴痘；人免疫缺陷病毒感染；临床特征；回顾性研究
中图分类号：R511；R183.9　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1003-8507（2026）17-3240-05
DOI：10.20043/j.cnki.MPM.202601163

Impact of HIV infection status on the clinical manifestations and severity of mpox: a retrospective cohort study based on confirmed cases in Chaoyang District, Beijing

ZHANG Meng, ZHANG Ye, ZHANG Ding-yan, LI Jie, LIN Yang, YUAN Sheng-nan, HE Jin-bo, DING Qiu-li, QI Xiao, WU Ke, HAN Bai-hui
Beijing Chaoyang District Center for Disease Prevention and Control (Beijing Chaoyang District Health Supervision Institute), Chaoyang District, Beijing 100021, China

Abstract: Objective To investigate the impact of human immunodeficiency virus (HIV) infection status on the clinical manifestations and disease severity in mpox patients, providing evidence for clinical diagnosis/treatment and public health strategies. **Methods** A retrospective cohort study was conducted. Demographic information and clinical symptoms of mpox cases confirmed between May 2023 and May 2025, with current residence in Chaoyang District, were collected and analyzed. Cases were divided into an HIV-positive group (n=49) and an HIV-negative group (n=57) based on HIV status. The χ^2 test or Fisher's exact test was used to compare the incidence of clinical symptoms (fever, rash, headache, lymphadenopathy) between groups. The χ^2 test, Fisher's exact test, and independent samples t-test were used to compare severity indicators (rash in multiple body sites, mucosal lesions, perianal lesions, hospitalization rate, monkeypox-associated mortality rate, rash duration). Within the HIV-positive group, binary logistic regression was used to analyze the correlation between $CD4^+$ T-lymphocyte count (continuous variable) and each clinical symptom. Binary logistic regression and Spearman correlation were

基金项目：创新疫苗质量评价和标准化研究（2021—I2M—5—005）；2025 年“高创计划·青苗”项目（G202523170）
作者简介：张猛（1999—），男，本科，医师，研究方向：传染病预防控制
通信作者：韩柏慧，E-mail:cyqwjwcdchbh@bjchy.gov.cn

used to analyze its correlation with disease severity indicators. **Results** There were no statistically significant differences between the two groups in age, proportion of MSM, or number of sexual partners (P>0.05). The incidence rates of clinical symptoms (fever, rash, headache, lymphadenopathy) showed no significant intergroup differences (P>0.05). However, the proportion of patients with rash at three or more body sites was 38.78% in the HIV-positive group, significantly higher than the 8.77% in the negative group (P<0.001). The incidence of perianal rash or abscess was 32.65% in the HIV-positive group, also higher than the 12.28% in the negative group (P<0.05). The rash duration was 14.62±3.08 days in the HIV-positive group, longer than the 12.26 ±2.70 days in the negative group (P <0.001). There were no significant differences in hospitalization between groups (P>0.05). Within the HIV-positive group, CD4$^+$ T-lymphocyte count showed a significant negative correlation with the incidence of rash at three or more body sites (OR=0.996, P<0.05), and a significant negative correlation with rash duration (r_s=−0.791, P<0.001). **Conclusion** HIV-positive mpox patients are more prone to extensive rash, perianal lesions, and prolonged rash duration. The severity of mpox is closely related to lower CD4$^+$ T-lymphocyte counts. Therefore, in mpox epidemic prevention/control and clinical management, people living with HIV, especially those with lower CD4$^+$ T-lymphocyte counts, should be prioritized for enhanced surveillance and intervention. This is of significant public health importance for early identification of severe disease risk, optimizing medical resource allocation, and formulating precise prevention and control strategies.

Keywords: Mpox; Human immunodeficiency virus infection; Clinical characteristics; Retrospective studies

猴痘是一种由猴痘病毒引起的人兽共患病，临床症状与天花相似但严重程度较轻。2022 年 5 月以来，猴痘开始在全球范围内流行[1]。2023 年 5 月 31 日，北京市报告我国内地首例猴痘本土感染病例[2]，随后其他地区陆续报告本土病例。2023 年 9 月 30 日起，国家卫健委宣布将猴痘纳入乙类传染病进行管理[3]，猴痘疫情防控工作得以更科学规范地开展。近两年来，猴痘疫情在全球范围内进一步蔓延，主要集中在男男性行为（men who have sex with men,MSM）群体中的性传播，特别是与人类免疫缺陷病毒（human immunodeficiency virus,HIV）感染高度关联[4]。HIV 感染导致的免疫抑制可能改变宿主对猴痘感染的应答模式。免疫缺陷还会改变猴痘感染者的病程，增加严重并发症的风险，甚至可能导致更高的死亡率[5]。然而，既往研究多集中于描述 HIV 阳性与阴性人群的临床特征差异，对于在 HIV 阳性人群中，不同免疫水平（以 CD4$^+$T 淋巴细胞计数为标志）如何具体影响猴痘临床表现的异质性，尤其是其与病毒清除能力相关的皮疹严重程度和病程的量化关系，尚缺乏足够细致的探讨。因此，明确 HIV 感染状态，特别是免疫抑制程度对于猴痘临床进程、表现及严重程度的影响，已对于制定更具针对性的临床管理及公共卫生策略有着重要价值。本研究收集现住址朝阳区 2023 年 5 月—2025 年 5 月猴痘确诊病例的人口学、临床症状等相关信息，比较不同 HIV 感染状态下猴痘患者临床特征差异，探讨 HIV 阳性患者 CD4$^+$T 淋巴细胞水平与猴痘临床表现的相关性，为猴痘科学防控与临床诊治提供科学依据。

1　资料与方法

1.1　*研究对象*　研究对象为 2023 年 5 月—2025 年 5 月中国疾病预防控制信息系统报告现住址为朝阳区的猴痘确诊病例。纳入标准：符合猴痘诊断标准，猴痘诊断标准参照《猴痘诊疗指南(2022 年版)》[6]；HIV 感染状态明确，HIV 感染状态通过中国疾病预防控制信息系统中的 HIV 感染报告信息确定；实验室检测结果明确。排除标准：合并其他严重免疫系统疾病（界定为：除 HIV 感染外，患有需长期使用免疫抑制剂、糖皮质激素或生物制剂的自身免疫性疾病，如系统性红斑狼疮、类风湿关节炎、炎症性肠病等；或患有先天性免疫缺陷病；或近 3 个月内接受过器官移植、放射治疗或化疗者）；关键临床信息缺失；病例失访。最终共纳入 106 例猴痘患者，其中 HIV 阳性 49 例，HIV 阴性 57 例。

1.2　*调查内容*　通过中国疾病预防控制信息系统及流行病学个案调查表收集以下资料：（1）人口学特征（年龄、性别、性行为特征）；（2）HIV 感染状态及 CD4$^+$T 淋巴细胞计数（仅 HIV 阳性组）；（3）猴痘临床症状（发热、皮疹、头痛、淋巴结肿大）；（4）疾病严重程度指标（皮疹分布范围、是否累及黏膜、肛周是否出现皮疹或脓肿、是否住院、猴痘相关死亡、皮疹持续时间）。死亡原因通过查阅死亡医学证明书及流行病学调查综合判断，仅将明确与猴痘感染直接相关的死亡计入“猴痘相关死亡”。

1.3　*研究方法*　采用回顾性队列设计，根据 HIV 感染状态分组，比较两组的临床症状与严重程度。对 HIV 阳性组，进一步以 CD4$^+$T 淋巴细胞计数为连续变量，分析其与各临床症状及严重程度指标的相关性。本研究收集和分析常规公共卫生监测中产生的信息，为匿名调查，不涉及个人隐私泄露，符合免除伦理审查要求。

1.4　*统计学方法*　使用 SPSS 27.0 软件进行数据分

析。计量资料符合正态分布者以（均数 ± 标准差）表示，组间比较采用独立样本 t 检验；非正态分布资料以中位数（四分位数间距）表示，采用 Mann-Whitney U 检验。计数资料以频数（%）表示，组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法。CD4⁺T 淋巴细胞计数较低患者样本数量较少，不满足进行相关分析的条件，因此采用二分类 logistic 回归分析 CD4⁺T 淋巴细胞计数与二分类结局变量的关系，采用 Spearman 相关分析 CD4⁺T 淋巴细胞计数与连续变量的关系。由于本研究样本量有限，且主要探索 CD4⁺T 淋巴细胞计数的独立影响，回归分析中未纳入年龄、ART 治疗等潜在混杂因素进行调整，将在讨论部分作为局限性加以说明。检验水准 α=0.05。

2　结　果

2.1　研究对象基本特征比较　本研究共纳入猴痘患者 106 例，其中 HIV 阳性组 49 例，HIV 阴性组 57 例。HIV 阳性组年龄为（32.57 ± 5.57）岁，HIV 阴性组年龄为（32.81 ± 5.99）岁，两组差异无统计学意义（t=−0.208, P>0.05）。HIV 阳性组和阴性组中 MSM 分别为 48 例（98.00%）和 55 例（96.49%），两组差异无统计学意义（χ^2=0.143, P>0.05）。两组患者在传播途径构成及发病前性伴数量方面差异亦无统计学意义（P>0.05）。见表 1。

表 1　HIV 阳性组与阴性组基本资料比较［n=106，($\bar{x} \pm s$)，n(%)］

Table 1　Comparison of baseline characteristics between HIV-positive and HIV-negative groups［n=106, ($\bar{x} \pm s$), n(%)］

变量	HIV 阳性组（n=49）	HIV 阴性组（n=57）	统计值 t/χ^2 值	P 值
年龄（岁）	32.57 ± 5.57	32.81 ± 5.99	−0.208	0.835
MSM 属性			—	1.000
是	48(98.00)	55(96.49)		
否	1(2.00)	2(3.51)		
传播途径			2.254	0.521
男男性行为	41(83.67)	49(85.96)		
非男男性行为	8(16.33)	8(14.04)		
发病前性伴数量	1.36 ± 1.07	1.44 ± 1.09	−0.407	0.685

注：年龄和性伴数量采用独立样本 t 检验，传播途径采用 χ^2 检验，MSM 属性采用 Fisher 确切概率法（统计值以“—”表示）。

2.2　HIV 感染状态与猴痘常见临床症状的比较　猴痘患者主要临床症状包括发热、皮疹、头痛及淋巴结肿大。其中，发热 81 例（76.42%），皮疹 101 例（95.28%），头痛 6 例（5.66%），淋巴结肿大 36 例（33.96%）。HIV 阳性组与 HIV 阴性组在发热、皮疹、头痛及淋巴结肿大发生率方面差异均无统计学意义（P>0.05）。见表 2。

表 2　HIV 阳性组与阴性组临床症状发生率比较［n=106，n(%)］

Table 2　Comparison of clinical symptom incidence between HIV-positive and HIV-negative groups［n=106, n(%)］

症状	HIV 阳性组（n=49）	HIV 阴性组（n=57）	统计量 χ^2 值	P 值
发热	40 (81.63)	41 (71.93)	1.376	0.241
皮疹	48 (98.00)	53 (93.00)	—	0.370
头痛	1 (2.04)	5 (8.77)	—	0.212
淋巴结肿大	14 (28.57)	22 (38.60)	1.181	0.277

注：发热和淋巴结肿大采用 χ^2 检验，皮疹和头痛采用 Fisher 确切概率法（统计值以“—”表示）。

2.3　HIV 感染状态与猴痘临床严重程度的比较　在疾病严重程度方面，HIV 阳性组出现三处以上皮疹者 19 例（38.78%），HIV 阴性组为 5 例（8.77%），差异有统计学意义（χ^2=13.542, P<0.001）。HIV 阳性组出现肛周出疹或脓肿者 16 例（32.65%），HIV 阴性组 7 例（12.28%），差异有统计学意义（χ^2=6.437, P<0.05）。HIV 阳性组皮疹持续时间为（14.62 ± 3.08）d，IV 阴性组（12.26 ± 2.70）d，差异有统计学意义（t=4.148, P<0.001）。两组在黏膜病变发生率、住院率方面差异无统计学意义（P>0.05）。HIV 阳性组报告 2 例死亡病例，其 CD4⁺T 淋巴细胞计数分别为 49 和 116 个/μl，均发生在猴痘皮疹完全消退、临床痊愈之后，死因经核实为 HIV 相关机会性感染，与猴痘感染无直接因果关系，不计为猴痘相关死亡。猴痘相关死亡两组均为 0 例。见表 3。

2.4　CD4⁺T 淋巴细胞计数与临床症状的相关性　在 49 例 HIV 阳性患者中，共 41 例具有完整的 CD4⁺T 淋巴细胞计数数据。分别以发热、皮疹、头痛及淋巴结肿大等临床症状为因变量，以 CD4⁺T 淋巴细胞计数为连续自变量进行二分类 logistic 回归分析，结果

显示，CD4⁺T 淋巴细胞计数与这些临床表现均无显著相关（$P>0.05$）。见表 4。

表 3　HIV 阳性组与阴性组临床严重程度比较[n=106，n(%)]

Table 3　Comparison of clinical severity between HIV-positive and HIV-negative groups [n=106, n(%)]

严重程度指标	HIV 阳性组(n=49)	HIV 阴性组(n=57)	统计量 χ^2/t 值	P 值
三处以上皮疹	19 (38.78)	5 (8.77)	13.542	<0.001
黏膜病变	1 (2.04)	1 (1.75)	—	1.000
肛周出疹或脓肿	16 (32.65)	7 (12.28)	6.437	0.011
住院	17 (34.69)	13 (22.81)	1.835	0.176
皮疹持续天数(d)	14.62 ± 3.08	12.26 ± 2.70	4.148	<0.001

注：分类变量中除黏膜病变(采用 Fisher 确切概率法，统计值以“—”表示)外，其余分类变量均采用 χ^2 检验，皮疹持续天数采用独立样本 t 检验。

表 4　CD4⁺T 淋巴细胞计数与临床症状相关性的二元 logistic 回归分析(n=41)

Table 4　Binary logistic regression analysis of the correlation between CD4⁺ T-lymphocyte count and clinical symptoms (n=41)

症状	B	$s_{\bar{x}}$	Wald	P 值	OR(95% CI)
发热	−0.001	0.001	0.679	0.410	0.999 (0.996 - 1.002)
皮疹	−0.005	0.004	1.984	0.159	0.995 (0.987 - 1.002)
头痛	0.002	0.003	0.276	0.599	1.002 (0.995 - 1.009)
淋巴结肿大	0.001	0.001	0.972	0.324	1.001 (0.999 - 1.004)

注：因变量为症状(有症状 =1，无症状 =0)；自变量为 CD4⁺T 淋巴细胞计数(连续变量)；样本量为 41 例(仅 HIV 阳性组有 CD4⁺T 淋巴细胞计数数据)。

2.5　CD4⁺T 淋巴细胞计数与疾病严重程度的相关性

进一步分析 CD4⁺T 淋巴细胞计数与疾病严重程度指标的关系。二元 logistic 回归分析显示，CD4⁺T 淋巴细胞计数与发生三处以上皮疹的风险呈负相关（OR=0.996, P<0.05）。Spearman 相关分析显示，CD4⁺T 淋巴细胞计数与皮疹持续天数呈显著负相关（r=−0.791, P<0.001）。CD4⁺T 淋巴细胞计数与黏膜病变、肛周出疹或脓肿及住院均无显著相关性（P>0.05），由于死亡病例死因为 HIV 相关机会性感染，与猴痘无关，故未将其纳入相关性分析。见表 5。

表 5　CD4⁺T 淋巴细胞与疾病严重程度相关性的分析(n=41)

Table 5　Correlation analysis between CD4⁺ T-lymphocyte count and disease severity indicators (n=41)

严重程度指标	统计量 / 系数(B/r_s)	P 值	效应量(OR 或 r_s)	95% CI
3 处以上皮疹	−0.004	0.008	0.996	0.993 ~ 0.999
黏膜病变	−0.001	0.828	0.999	0.992 ~ 1.006
肛周出疹或脓肿	−0.003	0.059	0.997	0.995 ~ 1.000
住院	0.000	0.953	1.000	0.998 ~ 1.002
皮疹持续天数	−0.791	<0.001	−0.791	—

注：分类变量采用二元 logistic 回归，连续变量采用 Spearman 秩相关(r_s)；均为单变量分析，仅纳入 CD4⁺T 淋巴细胞计数作为自变量；“皮疹持续天数”无相应的 95%CI，故 95%CI 列以“—”表示。

3　讨　论

通过对北京市朝阳区 106 例猴痘患者的分析发现，HIV 阳性与阴性患者在发热、皮疹、淋巴结肿大等常见临床症状的发生率上无显著差异，这与国内外多项研究结论一致[7-8]。HIV 阳性患者表现出更严重的皮疹特征，包括更广泛的皮疹分布(3 处以上)、更高的肛周病变发生率以及更长的皮疹持续时间。这说明 HIV 感染不会改变猴痘的基本临床表现，但会加重皮肤黏膜病变的严重程度。

本研究显示，HIV 阳性组出现 3 处以上皮疹的比例显著高于阴性组，且皮疹持续时间平均延长约 2.36 d。这一现象与 Mansour 等人[9]研究中关于免疫功能低下者猴痘皮损更严重、病程更长的描述相符。并且，HIV 阳性患者肛周出疹或脓肿的发生率更高，提示在免疫缺陷患者中，肛周区域作为病毒侵入和局部繁殖的部位，可能更易发生严重病变。

数据显示，CD4⁺T 淋巴细胞计数与多部位皮疹的发生风险及皮疹持续时间呈显著负相关，这为临床早期识别高风险患者提供了依据。既往病例报告亦支持这一观点：CD4⁺T 淋巴细胞计数极低（如 5 个 /μl）的晚期艾滋病患者感染猴痘后，可出现全身顽固性皮疹，病程长达 1 年，甚至进展为脓毒性休克并导致死

亡[10]。而在 HIV 病毒载量控制良好的患者中，其猴痘皮损虽典型却表现为自限性过程[11]。本研究发现，即使在接受抗逆转录病毒治疗（antiretroviral therapy, ART）的 HIV 感染者中，CD4⁺T 淋巴细胞计数仍是预测皮疹严重程度和病程长短的独立因素。其潜在机制可能与 CD4⁺T 淋巴细胞在协调抗病毒细胞免疫应答中的核心作用有关：该细胞数量下降或功能受损，可削弱机体对猴痘病毒的清除能力，导致病毒在皮肤组织中持续复制，进而表现为更广泛、更难愈合的皮损[12]。

HIV 阳性、阴性组在住院率和死亡率方面未见显著差异。这可能与本研究队列中绝大多数 HIV 阳性患者已接受了规范的 ART 有关——规范治疗有助于部分重建免疫功能，从而减轻猴痘感染的临床表现[13]。与之相对，晚期或未控制的 HIV 感染者感染猴痘后，更易出现严重并发症及更显著的临床症状[14]。

本研究的局限性在于样本量有限，可能存在选择偏倚，对死亡等罕见结局的评估效力不足。同时由于数据限制，未能全面收集 HIV 阳性患者的 ART 治疗方案及依从性信息，这些因素可能与 CD4⁺T 淋巴细胞计数共同影响临床转归，因此回归分析结果可能存在混杂偏倚。今后有必要开展规模更大、前瞻性设计的研究，结合详细的免疫学和治疗数据，来精确地完善 HIV 感染背景下猴痘的自然史和治疗反应。

当前猴痘疫情主要流行于男男性行为人群，HIV 阳性感染者。其中 CD4⁺T 淋巴细胞计数较低者，是发生严重猴痘临床表现的高危群体。该类患者更易出现广泛、持久的皮疹及肛周病变。在防控实践中，应加强对 HIV 合并猴痘感染者的病情监测，特别是针对免疫功能低下者实施积极干预，并确保其获得并维持有效的 ART，以改善基础免疫状态，从而降低重症猴痘及相关并发症的发生风险。

利益冲突声明　本研究不存在任何利益冲突

参考文献

[1] Kumar N, Acharya A, Gendelman HE, et al. The 2022 outbreak and the pathobiology of the monkeypox virus[J]. Journal of Autoimmunity, 2022, 131: 102855.

[2] 张鼎言，李夫，李利伟，等. 中国内地首例本土感染猴痘病例流行病学和临床特征分析[J]. 疾病监测，2024，39(1)：16-19.
Zhang DY, Li F, Li LW, et al. Epidemiological and clinical characteristics of the first local mpox case in the Chinese mainland [J]. Disease Surveillance, 2024, 39(1): 16-19.(In Chinese)

[3] 国家卫生健康委. 国家卫生健康委关于将猴痘纳入乙类传染病管理的公告 (2023 年第 7 号)[J]. 中国病毒病杂志，2023，13(5)：326.
National Health Commission of the People's Republic of China. Announcement of the National Health Commission on including monkeypox into the management of category B infectious diseases (No. 7, 2023)[J]. Chinese Journal of Viral Diseases, 2023, 13(5): 326.(In Chinese)

[4] 林杨，吴钶，齐啸，等. 北京市朝阳区猴痘病例临床及流行病学特征分析[J]. 中国预防医学杂志，2025，26(1)：83-87.
Lin Y, Wu K, Qi X, et al. Clinical and epidemiological characteristics analysis of mpox cases in Chaoyang District, Beijing [J]. China Preventive Medicine, 2025, 26(1): 83-87.(In Chinese)

[5] 闫俊，张忠东，晏定燕，等. HIV 感染与非感染者猴痘的临床特点比较[J]. 中华临床感染病杂志，2023，16(4)：262-266.
Yan J, Zhang ZD, Yan DY, et al. Clinical characteristics of monkeypox patients with HIV positive or HIV negative [J]. Chinese Journal of Clinical Infectious Diseases, 2023, 16 (4): 262-266.(In Chinese)

[6] 佚名. 猴痘诊疗指南 (2022 年版)[J]. 中国感染控制杂志，2022，21(6)：600-601.
Anonym. Guideline for diagnosis and treatment of Monkeypox(2022 Edition) [J]. Chinese Journal of Infection Control, 2022, 21 (6): 600-601.(In Chinese)

[7] Fu LW, Wang BY, Wu K, et al. Epidemiological characteristics, clinical manifestations, and mental health status of human mpox cases: A multicenter cross-sectional study in China [J]. Journal of Medical Virology, 2023, 95(10): e29198.

[8] 李莉，任美吉，李宏军，等. HIV 阳性与 HIV 阴性猴痘患者临床特征分析[J]. 新发传染病电子杂志，2024，9(4)：6-11.
Li L, Ren MJ, Li HJ, et al. Clinical characteristic of Mpox with HIV-positive or HIV-negative patients [J]. Electronic Journal of Emerging Infectious Diseases, 2024, 9(4): 6-11.(In Chinese)

[9] Mshenga MM, Mussa IA, Haji SH. Public health response to Mpox: Safeguarding vulnerable Key Populations and People Living with HIV in Zanzibar[J]. AIDS Research and Therapy, 2024, 21(1): 65.

[10] 杨国祥，张倩落，王佩龙，等. 艾滋病合并以生殖器丘疹为首发症状的猴痘 1 例 [J]. 中国皮肤性病学杂志，2024，38(11)：1261-1264.
Yang GX, Zhang QL, Wang PL, et al. AIDS complicated with monkeypox with genital papules as the initial symptom:a case report [J]. The Chinese Journal of Dermatovenereology, 2024, 38 (11): 1261-1264.(In Chinese)

[11] Rai MA, Shi V, Kennedy BD, et al. Impact of monkeypox virus infection on immune parameters in a Woman with human immunodeficiency virus receiving clinically effective antiretroviral therapy[J]. Journal of Infectious Diseases, 2023, 228(3): 270-275.
[12]Boesecke C, Monin MB, van Bremen K, et al. Severe monkeypox-virus infection in undiagnosed advanced HIV infection [J]. Infection, 2022, 50(6): 1633-1634.

[13] 李爱莉，李兆研，王去非，等. 合并人类免疫缺陷病毒感染、梅毒的猴痘 4 例[J]. 中华皮肤科杂志，2024，57(12)：1143-1144.
Li AL, Li ZY, Wang QF, et al. Four cases of monkeypox complicated by HIV infection and syphilis [J]. Chinese Journal of Dermatology, 2024, 57(12): 1143-1144.(In Chinese)

[14] Melgosa RF, Parra CM, Pons FJ.Skin lesions due to monkeypox virus in a well-controlled HIV patient [J]. Med Clin (Engl Ed), 2022, 159 (12): e87-e88.

收稿日期：2026-01-13