

DOI:10.13350/j.cjpb.251015

• 调查研究 •

2023-2024 年山东省输入性疟疾流行病学特征调查^{*}马玉芳¹, 许艳¹, 王用斌¹, 王龙江¹, 李曰进¹, 卜灿灿¹, 吕文祥¹, 孔祥礼¹, 闫歌¹, 陈春梅^{2**}

(1. 山东省寄生虫病防治研究所, 山东第一医科大学(山东省医学科学院), 山东济宁 272033; 2. 济宁市任城区疾病预防控制中心)

【摘要】 目的 分析 2023-2024 年山东省输入性疟疾流行病学特征, 为优化输入性疟疾防控工作提供科学依据。 **方法** 从中国疾病预防控制中心传染病报告信息管理系统和寄生虫病防治信息管理系统中收集 2023-2024 年山东省输入性疟疾疫情、病例流行病学个案调查等资料, 通过描述性流行病学方法对报告病例的感染虫种、感染来源、三间分布、就诊和确诊情况等进行分析。利用 SaTScan v10.2.5 软件对疟疾病例的空间聚集性进行扫描分析。 **结果** 2023-2024 年山东省共报告疟疾病例 410 例, 均为境外输入性病例, 其中恶性疟 312 例(76.10%)、间日疟 23 例(5.61%)、卵形疟 57 例(13.90%)、三日疟 15 例(3.66%)、混合感染 3 例(0.73%)。感染来源主要为非洲国家(96.83%, 397/410)。按病例报告地统计, 全省 16 市除枣庄外均有病例报告, 其中居前 3 位的是济南(59 例)、临沂(58 例)、济宁(54 例)。全省 18 所疟疾救治定点医院共报告疟疾就诊病例 236 例(58.42%)。空间扫描分析发现 5 个聚集区, 其中一类聚集区 1 个, 为临沂市河东区($LLR=82.24, P<0.01$)。患者从发病到初诊、初诊到确诊时间间隔中位数均为 1 d。初诊单位主要以市级(35.37%)和县级(36.10%)医疗机构为主, 疟疾首诊正确率分别为 83.45%(121/145)、68.92%(102/148)。初诊单位为其他机构(疾控机构、个体医生等)的有 20 例(4.88%), 首诊正确率为 25.00%(5/20)。报告重症病例 26 例(6.34%, 26/410), 死亡病例 4 例。 **结论** 山东省输入性疟疾防控仍面临诸多挑战, 应进一步提高出入境人员的防范意识和医务人员疟疾诊治能力, 及时发现和规范治疗疟疾患者, 减少危重症及死亡病例, 防止输入再传播。

【关键词】 输入性疟疾; 流行病学特征; 空间聚集性; 山东省

【文献标识码】 A **【文章编号】** 1673-5234(2025)10-1322-05

[Journal of Pathogen Biology. 2025 Oct.; 20(10):1322-1326.]

Epidemiological characteristics of imported malaria in Shandong Province in 2023-2024

MA Yufang¹, XU Yan¹, WANG Yongbin¹, WANG Longjiang¹, LI Yuejin¹, BU Cancan¹, LV Wenxiang¹, KONG Xiangli¹, YAN Ge¹, CHEN Chunmei² (1. Shandong Institute of Parasitic Diseases, Shandong First Medical University & Shandong Academy of Medical Sciences, Jining 272033, Shandong, China; 2. Jining Rencheng District Centre for Disease Control and Prevention) ^{***}

【Abstract】 Objective Analyze the epidemiological characteristics of imported malaria in Shandong Province from 2023 to 2024 to provide a scientific basis for optimizing the prevention and control of imported malaria. **Methods** Data such as the imported malaria epidemic situation in Shandong Province from 2023 to 2024 and the epidemiological case-by-case investigations of cases were collected from the Infectious Disease Reporting Information Management System and the Parasitic Disease Prevention and Control Information Management System of the China Disease Prevention and Control Information System. The infecting parasite species, sources of infection, three-dimensional distribution, medical treatment and diagnosis status of the reported cases were analyzed through descriptive epidemiological methods. Spatial clustering of malaria cases was analysed using SaTScan v10.2.5. **Results** From 2023 to 2024, a total of 410 malaria cases were reported in Shandong Province, all of which were imported from overseas. Among them, there were 312 cases of falciparum malaria (76.10%), 23 cases of normal malaria (5.61%), 57 cases of ovale malaria (13.90%), 15 cases of normal malaria (3.66%), and 3 cases of mixed infection (0.73%). The main source of infection was African countries (96.83%, 397/410). Cases were reported in 15 cities across the province, with Jinan (59 cases), Linyi (58 cases) and Jining (54 cases) in the top three. A total of 236 malaria cases (58.42%) were reported in 18 designated malaria treatment medical institutions across the province. Spatial scanning analysis identified five clusters, including one Class I cluster, Hedong District, Linyi City ($LLR=82.24, P<0.01$). The median time intervals between onset and initial diagnosis and between initial diagnosis and confirmed diagnosis of the patients were all one day. The primary diagnosis units are mainly municipal (35.37%) and county-level (36.10%) medical institutions, with the correct initial diagnosis

* **【基金项目】** 山东省医药卫生科技项目(No. 202301050242)。

** **【通信作者】** 陈春梅, E-mail: 1489027936@qq.com

【作者简介】 马玉芳(1997-), 女, 山东潍坊人, 硕士, 研究实习员, 从事寄生虫病防控与研究工作。E-mail: mayufang15@163.com

rates of malaria being 83.45% (121/145) and 68.92% (102/148) respectively. There were 20 cases (4.88%) whose initial diagnosis was made by other institutions (such as disease control and prevention institutions and individual doctors), and the correct rate of the first diagnosis was 25.00% (5/20). Twenty-six severe cases (6.34%, 26/410) and four deaths were reported. **Conclusion** The prevention and control of imported malaria in Shandong Province still faces many challenges, and it is necessary to further improve the preventive awareness of people entering and leaving the country and the malaria diagnosis and treatment capacity of medical personnel, to detect and regulate the treatment of malaria cases in a timely manner, to reduce the number of critical and fatal cases, and to prevent imported cases from being re-transmitted.

【Keywords】 malaria; epidemiological characteristics; spatial clustering; Shandong Province

疟疾仍然是一个重大的全球卫生挑战^[1]。2023年,全球83个疟疾流行国家,估计近2.63亿的疟疾病例,与2022年相比增加了1100万例,并且全球疟疾负担主要由撒哈拉以南非洲中度至高度传播的国家承担^[2]。在南南合作和“一带一路”倡议的推进下,中国与非洲国家的人员往来日益频繁,非洲逐渐成为中国劳工移民的重要输入地^[3]。自2015年以来,山东省95%以上的输入性疟疾病例感染地来自非洲,境外输入性疟疾的风险持续存在,各地疟疾防控和监测压力较大^[4-5]。本研究对2023-2024年山东省输入性疟疾病例的流行病学特征进行分析,旨在为进一步做好防止疟疾输入再传播工作提供科学依据。

材料与方法

1 资料来源

病例资料来源于中国疾病预防控制中心传染病报告信息管理系统2023-2024年山东省疟疾疫情数据,以及寄生虫防治信息管理系统2023-2024年山东省疟疾病例个案调查资料,人口数据来自山东省及各地市统计局。

2 统计学分析

采用Microsoft Excel 2021建立数据库。采用SPSS 25.0软件进行统计学分析,率的比较采用 χ^2 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。采用SaTScan v10.2.5软件进行空间聚集性扫描,扫描窗口为圆形窗口,选择“Space-Time”扫描类型、“Poisson”模型,将具有统计学意义的窗口根据对数似然比(Log likelihood ratio, LLR)值的大小进行分类,将LLR值最大的窗口定义为一类聚集区,其余LLR值较小的被归类为二类聚集区。使用GraphPad Prism 8.0.2软件进行绘图。

结 果

1 疫情概况

2023-2024年,山东省共报告疟疾410例,均为境外输入性病例,其中2023年报告178例,2024年报告232例,均位居全国第4。所有病例均为实验室确诊病例,其中恶性疟312例(76.10%)、间日疟23例

(5.61%)、卵形疟57例(13.90%)、三日疟15例(3.66%)、混合感染3例(0.73%,均为间日疟和恶性疟混合感染)。

2 病例感染来源

410例输入性疟疾病例的感染来源涉及3个洲,主要来源地为非洲,占96.83%(397例),主要感染国家分别为尼日利亚(60例)、刚果(金)(60例)、几内亚(57例)、科特迪瓦(28例)和安哥拉(20例);亚洲输入11例,占2.68%;大洋洲输入2例,占0.49%(表1)。

表1 2023—2024年山东省输入性疟疾病例感染来源分布
Table 1 Distribution of infection sources of imported malaria cases in Shandong Province from 2023 to 2024

感染地来源		感染虫种					合计	占比 (%)
		恶性疟 原虫	间日疟 原虫	卵形疟 原虫	三日疟 原虫	混合 感染		
非洲	尼日利亚	49	1	9	1	0	60	14.63
	刚果(金)	44	5	9	2	0	60	14.63
	几内亚	40	0	15	2	0	57	13.90
	科特迪瓦	21	0	7	0	0	28	6.83
	安哥拉	18	0	1	1	0	20	4.88
	其他 27 个国家	139	7	16	8	2	172	41.95
亚洲	巴基斯坦	1	5	0	0	1	7	1.71
	马来西亚	0	0	0	1	0	1	0.24
	印度尼西亚	0	2	0	0	0	2	0.49
	缅甸	0	1	0	0	0	1	0.24
大洋洲	所罗门群岛	0	2	0	0	0	2	0.49
总计		312	23	57	15	3	410	100.00

3 流行病学特征

3.1 地区分布 按病例报告地统计,全省16市除枣庄外均有病例报告,其中报告病例数居前5位的依次为济南(59例)、临沂(58例)、济宁(54例)、烟台(46例)、泰安(44例),占全省病例总数的63.66%(261/410)。全省跨地区就诊病例(以市为单位,报告地与现住地不一致的病例)58例,占14.15%(58/410),其中济南、济宁、德州的跨地区就诊病例占比较大,分别为52.54%(31/59)、29.63%(16/54)、35.71%(5/14)。

按病例现住地统计,除6例外省病例(山东省报告的现住地为外省的病例)外,全省16市均有病例分布,其中病例数居前5位的依次为临沂(62例)、烟台(48例)、泰安(44例)、济宁(39例)、青岛(35例),占全省

病例总数的 56.44% (228/404)。全省跨地区就诊病例 52 例, 占 12.87% (52/404), 其中枣庄、菏泽、聊城的跨地区就诊病例占比较大, 分别为 100.00% (6/6)、62.50% (15/24)、42.86% (3/7)。

山东省 18 所省、市级疟疾救治定点医疗机构共报告疟疾 236 例, 占 58.42% (236/404), 其东营市定点医疗机构报告本市就诊病例达 100.00%, 青岛、济宁、淄博的定点医疗机构报告本市就诊病例均在 70.00% 以上, 济南、烟台、德州等 8 个市的定点医疗机构报告本市就诊病例达到 50.00% 以上, 日照、滨州、菏泽、枣庄的定点医疗机构报告本市就诊病例均未达 10.00% (表 2)。

表 2 2023—2024 年山东省各市输入性疟疾病例跨地区就诊情况
Table 2 Cross-regional medical treatment of imported malaria cases in cities of Shandong Province from 2023 to 2024

市	按报告地统计		按现住地统计		
	病例数	跨地区 就诊病 例数 (%)	病例数	跨地区 就诊病 例数 (%)	定点医疗 机构报告本市 就诊病例数 (%)
济南	59	31(52.54)	29	1(3.45)	20(68.97)
青岛	33	1(3.03)	35	3(8.57)	32(91.43)
淄博	20	1(5.00)	23	4(17.39)	18(78.26)
枣庄	0	0(0.00)	6	6(100.00)	0(0.00)
东营	4	0(0.00)	4	0(0.00)	4(100.00)
烟台	46	0(0.00)	48	2(4.17)	30(62.50)
潍坊	15	0(0.00)	19	4(21.05)	10(52.63)
济宁	54	16(29.63)	39	1(2.56)	38(97.44)
泰安	44	2(4.55)	44	2(4.55)	26(59.09)
威海	22	0(0.00)	22	0(0.00)	12(54.55)
日照	22	0(0.00)	24	2(8.33)	1(4.17)
临沂	58	2(0.00)	62	6(9.68)	33(53.23)
德州	14	5(35.71)	12	3(25.00)	8(66.67)
聊城	4	0(0.00)	7	3(42.86)	4(57.14)
滨州	6	0(0.00)	6	0(0.00)	0(0.00)
菏泽	9	0(0.00)	24	15(62.50)	0(0.00)
合计	410	58(14.15)	404	52(12.87)	236(58.42)

对 2023—2024 年山东省输入性疟疾病例进行空间扫描发现 5 个聚集区, 其中一类聚集区 1 个, 为临沂的河东区 ($LLR=82.24, P<0.01$), 二类聚集区 4 个, 分别集中在潍坊的西北部和淄博的中部 ($LLR=66.28, P<0.01$)、威海地区 ($LLR=41.82, P<0.01$)、菏泽的中东部和聊城的中部 ($LLR=24.72, P<0.01$)、济南的中部地区 ($LLR=19.47, P<0.01$) (表 3)。

3.2 人群分布 410 例输入性疟疾病例中, 中国籍病例 399 例 (97.32%), 外国籍病例 11 例 (2.68%)。男性 406 例 (99.02%), 女性 4 例 (0.98%)。病例年龄最小的为 6 岁, 最大的为 70 岁, 主要集中在 40~49 岁年龄段, 占 32.44% (133/410)。病例职业以农民 (45.37%, 186/410) 和工人 (30.49%, 125/410) 为主, 外出事由以务工为主 (85.61%, 351/410)。

表 3 2023—2024 年山东省输入性疟疾空间聚集性扫描结果
Table 3 Spatial clustering scan results of imported malaria in Shandong Province from 2023 to 2024

聚集区分类	聚集地区	对数 似然比	相对 危险度	P 值
一类聚集区	临沂的河东	82.24	65.63	<0.01
二类聚集区 1	潍坊的寿光、潍城、奎文、临朐、昌邑、安丘、淄博的张店	66.28	26.65	<0.01
二类聚集区 2	威海的文登、环翠、荣成、乳山	41.82	67.89	<0.01
二类聚集区 3	菏泽的牡丹、定陶、曹县、郓城、单县、聊城的东昌府	24.72	4.23	<0.01
二类聚集区 4	济南的历城	19.47	3.87	<0.01

3.3 时间分布 2023—2024 年, 山东省每月均有病例报告, 其中 8 月报告病例数最多, 占 12.68% (52/410), 其次为 7 月份, 占 10.73% (44/410), 3 月报告病例数最少, 占 4.63% (19/410), (图 1)。

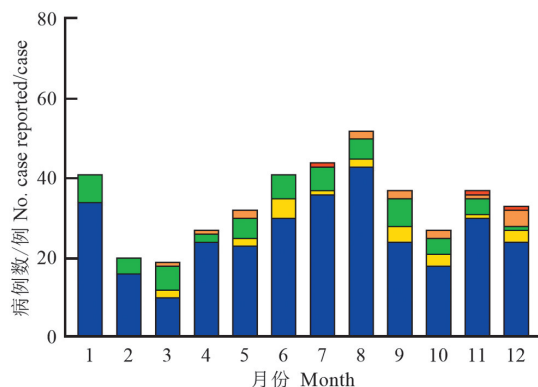


图 1 2023—2024 年山东省输入性疟疾病例不同疟疾类型的时间分布
Fig. 1 Temporal distribution of different malaria types among imported malaria cases in Shandong Province from 2023 to 2024

4 诊治情况

4.1 发病到初诊时间间隔 报告病例中, 发病到初诊时间间隔均值为 2.13 d, 中位数为 1 d, 最短为 0 d, 最长为 41 d。在发病后 3 d 内就诊的病例 340 例 (82.93%), 其中当天就诊病例 125 例 (30.49%), 超过 3 d 的就诊病例 70 例 (17.07%), 其中超过 7 d 就诊病例 18 例 (4.39%)。

4.2 初诊到确诊时间间隔 报告病例中, 初诊到确诊时间间隔均值为 1.58 d, 中位数为 1 d, 最短为 0 d, 最长为 19 d。确诊时间在 3 d 内的病例数为 355 例 (86.59%), 其中当天确诊的病例为 180 例 (43.90%)。超过 3 d 确诊的病例为 55 例 (13.41%), 其中超过 7 d 的确诊病例为 15 例 (3.66%)。

4.3 诊断机构情况 报告病例中, 初诊单位为省级、市级、县级、县级以下医疗机构的分别有 44 例 (10.73%)、145 例 (35.37%)、148 例 (36.10%)、53 例 (12.93%), 疟疾首诊正确率分别为 84.09% (37/44)、83.45% (121/145)、68.92% (102/148)、3.77% (2/53)。初诊单位为其他机构 (疾控机构、个体医生等) 的

有 20 例(4.88%),首诊正确率为 25.00%(5/20)。不同机构疟疾首诊正确率差异有统计学意义($\chi^2 = 131.347, P < 0.01$)。报告病例中,确诊单位为省级、

市级、县级、县级以上医疗机构的分别有 113 例(27.56%)、206 例(50.24%)、88 例(21.56%)、2 例(0.49%)(表 4)。

表 4 2023—2024 年山东省疟疾病例诊断机构情况
Table 4 Malaria case diagnosis institutions in Shandong Province from 2023 to 2024

机构	初诊病例数(%)			确诊病例数(%)			首诊正确率(%)
	<24 h	1~3 d	>3 d	<24 h	1~3 d	>3 d	
省级医疗机构	9(7.20)	21(9.77)	14(20.00)	32(17.78)	57(32.57)	24(43.64)	37(84.09)
地市级医疗机构	42(33.60)	84(39.07)	19(27.14)	92(51.11)	88(50.29)	26(47.27)	121(83.45)
县级医疗机构	37(29.60)	84(39.07)	27(38.57)	55(30.56)	28(16.00)	5(9.09)	102(68.92)
县级以上医疗机构	27(21.60)	17(7.91)	9(12.86)	1(0.56)	1(0.57)	0(0.00)	2(3.77)
其他机构(疾控机构、个体医生等)	10(8.00)	9(4.19)	1(1.43)	0(0.00)	1(0.57)	0(0.00)	5(25.00)
合计	125(100.00)	215(100.00)	70(100.00)	180(100.00)	175(100.00)	55(100.00)	267(65.12)

5 重症及死亡病例

2023-2024 年山东省累计报告 26 例重症疟疾,占 6.34%(26/410),其中恶性疟 25 例、卵形疟 1 例。两年发生 4 例死亡病例,其中 2023 年 1 例(恶性疟),2024 年 3 例(恶性疟)。

讨 论

我国疟疾防控形势依然严峻,其流行因素尚未得到根本性改变,传播媒介依然存在,且面临着输入性病例引发本地疟疾再次流行的潜在风险^[6]。随着新冠肺炎疫情对跨国务工、经商、旅行等活动的影响逐步消除,2023 年山东省输入性疟疾病例与 2022 年相比^[5],大幅升高,且报告病例数位居全国第 4^[7],境外输入性疟疾疫情防控依旧不容小觑,落实“1-3-7”工作规范依然是疟疾防治工作需要坚守的底线^[8-9],防止输入再传播将是山东省今后工作的长期目标任务。

本研究结果显示,2023-2024 年山东省输入性疟疾病例中,恶性疟、间日疟、卵形疟、三日疟和混合感染均有报告,以恶性疟为主(76.10%)。研究发现^[10-11],恶性疟的临床表现多样且缺乏特异性,极易造成误诊和漏诊,病情进展迅速,因此应及时采取有效治疗措施,降低对患者生命带来的威胁。非洲热带地区同样也是恶性疟的高发区域^[12]。本研究显示感染地主要来源于非洲,这与浙江省^[13]、福建省^[14]等省份的情况相类似。新的世界疟疾报告指出^[15],2023 年疟疾病负担最重的五个国家分别是尼日利亚、刚果(金)、乌干达、埃塞俄比亚和莫桑比克。本研究结果显示山东省跨国务工人员主要去往尼日利亚、刚果(金)等国家,给山东省疟疾防控工作增加了负担,因此需要继续加强中非疟疾防控合作,通过中英坦疟疾控制试点项目、中非消除疟疾机构间合作网络等项目,共同推进疟疾防控工作的顺利开展,从源头上加强对疟疾的管理^[16]。

聚集性分析结果显示,2023-2024 年山东省疟疾病例聚集区主要在临沂、潍坊、威海等地,因人群普遍

易感,存在导致再传播的风险因素,各地仍要对疟疾监测保持敏感性和可持续性,研究表明^[17],山东省的优势蚊种是淡色库蚊,7~8 月是中华按蚊活动的高峰期,因此建立本地输入性疟疾引起继发传播的风险评估体系,针对传染源、传播媒介、流动人口、易感人群、防控能力和社会、自然因素等方面进行综合评估^[18],防范输入性疟疾引起再传播的风险。

本研究发现,在发病当日就诊的患者仅占 30.49%,然而超过 3 d 就诊的患者接近 20.00%,这也暴露出部分出国归来的人员对疟疾防治相关常识知之甚少,由于大多数疟疾患者为出国务工人员,他们在野外工作时间长,普遍存在文化程度不高、卫生条件和个人防护水平较差等问题^[19],因此提高外出务工人员对疟疾危害的重视程度以及尽早就医的意识尤为重要。本次结果显示,在 3 d 内确诊的疟疾病例占 86.59%,与山东省^[3-4]往年相比有所提高,确诊机构大多为市级以上医疗机构,表明近年来各地医疗机构对疟疾的诊断意识和能力有所提高。但各级诊疗机构的首诊正确率均低于 70.00%,日照、滨州、菏泽、枣庄的定点医疗机构报告本地病例数仍处于较低水平。研究表明,早期诊断和治疗可降低疟疾死亡风险^[20],因此仍需继续加强诊疗机构的疟疾诊断意识和能力,充分宣传和利用定点医疗机构,也要根据实际情况及时调整和扩充定点医疗机构,使疟疾患者得到及时的确诊和治疗。与此同时,组建由寄生虫病防治专家、重症医学科、急诊科等多学科协作的重症病例救治专家组,采取个性化治疗方案,降低死亡病例的发生风险。

综上所述,当前山东省输入性疟疾防治形势依然严峻,亟需采取多维度防控措施。在预防层面,应重点针对外出务工群体开展精准化疟疾防治知识宣教,通过提升公众防控意识,引导归国人员出现疑似症状及时就医。在诊疗层面,医疗机构需要着力提升诊治水平,充分运用现代科技手段,实现对输入性病例的早期发现和规范治疗,从而有效降低重症病例和死亡病例

的发生,防止输入性疟疾引起继发传播,持续巩固消除疟疾成果。

【参考文献】

- [1] Asma S, Alyssa B, Sarah A, et al. Imported malaria into Australia: Surveillance insights and opportunities[J]. J Trav Med, 2024, 31(3): taad164.
- [2] Venkatesan P. The 2023 WHO world malaria report[J]. Lancet Microb, 2024, 5(3): e214-e214.
- [3] 黄岩,王笑娴,麦靖仪. “一带一路”与中国女工的南南迁移-以埃塞俄比亚中资工业园中国女工为例[J]. 华侨华人历史研究, 2023, 5(1): 55-65.
- [4] 许艳,王用斌,赵长磊,等. 2015-2017年山东省输入性疟疾的流行病学分析[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2019, 37(1): 48-54.
- [5] 许艳,王龙江,孔祥礼,等. 2017-2022年山东省输入性疟疾流行病学特征[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2024, 42(2): 140-146.
- [6] 朱国鼎,高琪,曹俊. 中国防止疟疾输入再传播面临的挑战和应对策略[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2021, 33(1): 7-9, 21.
- [7] 张丽,夏志贵. 2023年全国疟疾疫情特征分析[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2024, 42(2): 135-139.
- [8] 尹建海,夏志贵. 巩固消除成果,防止再传播-我国消除疟疾后的主要挑战与工作重点[J]. 热带病与寄生虫学, 2022, 20(5): 241-244, 299.
- [9] Shenning L, Lulu H, Lei D, et al. Role of international network on surveillance and response system leading to malaria elimination: China's engagement in global health. [J]. Infect Dis Pov, 2022, 11(1): 64-66.
- [10] Vekemans J, Schellenberg D, Bennis S, et al. Meeting report: WHO consultation on malaria vaccine development, Geneva, 15-16 July 2019[J]. Vaccine, 2021, 39(22): 2907-2916.
- [11] 徐文秀,陈芳,刘聪,等. 1例输入性恶性疟死亡病例分析[J]. 中国热带医学, 2024, 24(7): 889-892.
- [12] 李兰娟. 疟疾诊疗指南[J]. 中国热带医学, 2022, 22(8): 695-702.
- [13] 张轩,阮卫,陈华良,等. 2017-2020年浙江省输入性疟疾疫情特征及病例诊断分析[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2021, 33(3): 262-266, 273.
- [14] 肖丽贞,欧阳榕,陈朱云,等. 2014-2023年福建省输入性疟疾疫情特征分析[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2024, 42(5): 635-641.
- [15] Venkatesan P. WHO world malaria report 2024 [J]. Lan Microb, 2025, 101073.
- [16] 周何军,尹建海,夏志贵. 中非疟疾防控合作回顾和展望[J]. 中国热带医学, 2023, 23(11): 1222-1227.
- [17] 吕文祥,闫燕,卜灿灿,等. 2023年山东省媒介蚊虫种群及按蚊密度监测结果分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2024, 19(12): 1457-1459, 1456.
- [18] 雷蕾,买买提江·吾买尔,李志宏,等. 输入性疟疾引起继发传播的风险评估研究进展[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2016, 34(5): 468-472.
- [19] 马赛,胡薇,冯茹荔,等. 2017-2022年山东地区归国人员疟疾感染情况调查及风险因素分析[J]. 中国口岸科学技术, 2023, 5(3): 14-19.
- [20] Hoyos K, Hoyos W. Supporting malaria diagnosis using deep learning and data augmentation[J]. Diagnostics, 2024, 14(7): 690.

【收稿日期】 2025-04-20 【修回日期】 2025-07-15

(上接 1316 页)

- [12] 沈红,李雪,胡德渝,等. 2005年四川省成年人牙周健康状况抽样调查报告[J]. 现代预防医学, 2008(11): 2014-2017.
- [13] 何璇,张晓凤,杨晨露. 淋巴瘤化疗患者疾病认知状况及对症状困扰的影响[J]. 中国医药导报, 2024, 21(9): 75-78.
- [14] Dupuis J, Bachy E, Morschhauser F, et al. Oral azacitidine compared with standard therapy in patients with relapsed or refractory follicular helper T-cell lymphoma (ORACLE): an open-label randomised, phase 3 study [J]. Lancet Haematol, 2024, 11(6): e406-e414.
- [15] 王锋,陈旭亚,周刚,等. 以口腔黏膜溃疡为首表现的结外鼻型NK/T细胞淋巴瘤的多学科诊疗1例[J]. 口腔医学研究, 2024, 40(3): 275-278.
- [16] 宿骞,彭歆,周传香,等. 369例口腔颌面部非霍奇金淋巴瘤的临床病理特点及预后[J]. 北京大学学报:医学版, 2023, 55(1): 13-21.
- [17] 刘耀强,刘旭倩. 以口腔黏膜溃疡为表征的NK/T细胞淋巴瘤1例报告[J]. 中华老年口腔医学杂志, 2022, 20(5): 284-287.
- [18] Zecha JAEM, Raber-Durlacher JE, Brandt BW, et al. Oral microbial changes, oral mucositis and febrile neutropenia during myelosuppressive chemotherapy in patients diagnosed with a solid tumor or lymphoma[J]. Front Oral Health, 2024, 5: 1461463.
- [19] Sledzinska A, Sledzinska P, Bebyn M, et al. Chemotherapy-induced oral complications and prophylaxis strategies[J]. Cancer Invest, 2023, 41(5): 432-455.
- [20] 陈瑜,陶石,胡敏,等. 外周T细胞淋巴瘤非特指型患者预后预测模型的初步建立[J]. 中国免疫学杂志, 2023, 39(5): 1035-1039.

【收稿日期】 2025-04-25 【修回日期】 2025-07-19