

# 浙江省2010—2019年梅毒流行趋势分析

姚强 曾凡荣 费丽娟 孔文明 杜娜 吴李梅 王燕敏

浙江省皮肤病防治研究所防治科, 德清 313200

通信作者: 姚强, Email: 7793908@qq.com

**【摘要】** **目的** 了解浙江省梅毒流行趋势,为制定防控策略提供依据。**方法** 对2010—2019年通过中国疾病预防控制中心传染病监测信息系统报告的浙江省梅毒病例资料进行描述性分析。**结果** 浙江省梅毒报告发病率由2010年的94.90/10万下降至2019年的53.53/10万,年均下降6.16%。其中,胎传、一期和二期梅毒下降明显,发病率年均下降分别为43.47%、21.38%和14.19%。隐性梅毒构成比逐年上升。全省除丽水市外,其余10个地(市)梅毒发病率均呈下降趋势;男性和女性梅毒报告发病率均呈下降趋势,年均下降分别为4.80%和6.45%。男性≥60岁人群报告发病率最高,女性20~34岁报告发病率最高,年龄构成中≥60岁病例占比上升明显。职业分布以农民为主,占43.00%。**结论** 浙江省梅毒发病率呈下降趋势,但疫情形势仍然严峻,应加大综合防治力度和质量控制。

**【关键词】** 梅毒; 流行病学; 分析

**基金项目:** 浙江省基础公益研究计划(LGF20H260004); 浙江省皮肤病防治研究所项目(2018YJKT01, 2017YJKT05)

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200324-00425

## Epidemiology of syphilis in Zhejiang province, 2010–2019

Yao Qiang, Zeng Fanrong, Fei Lijuan, Kong Wenming, Du Na, Wu Limei, Wang Yanmin

Department of Leprosy and Venereal Diseases Control and Prevention, Zhejiang Provincial Institute of Dermatology, Deqing 313200, China

Corresponding author: Yao Qiang, Email: 7793908@qq.com

**【Abstract】** **Objective** To investigate the epidemiological characteristics of syphilis in Zhejiang province and to provide scientific basis for the development of syphilis prevention and control strategies. **Methods** A descriptive epidemiological analysis was conducted on the incidence data of syphilis in Zhejiang from 2010 to 2019. **Results** During the period, the incidence rate of syphilis decreased from 94.90/100 000 in 2010 to 53.53/100 000 in 2019 with an average decreasing rate of 6.16%. The annual decreases of the incidences of congenital syphilis, primary syphilis and secondary syphilis were all obvious, which were 43.47%, 21.38% and 14.19% respectively. The proportion of latent syphilis cases increased with year. Except for Lishui, the incidences of syphilis in the remaining 10 prefectures showed declining trends. The incidence rates in both men and women showed declining trends with the average rates of 4.80% and 6.45% respectively. The incidence peaks occurred in old men aged ≥60 years and in sexually active women aged 20–34 years, and the syphilis cases in age group ≥60 years increased significantly. The cases were mainly farmers, accounting for 43.00%. **Conclusion** The incidence of syphilis in Zhejiang showed a decreasing trend, but the situation remains serious, indicating that the intensity and quality of the comprehensive prevention and control needs to be further strengthened.

**【Key words】** Syphilis; Epidemiology; Analysis

**Fund programs:** Public Welfare Basic Program of Zhejiang (LGF20H260004); Research Program of Zhejiang Provincial Institute of Dermatology (2018YJKT01, 2017YJKT05)

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200324-00425

梅毒是一种慢性、系统性的性传播疾病,可引起人体全身组织和器官的损害和病变<sup>[1]</sup>。随着经济迅速发展,城市化进程加快,高密度的人口和大量流动人口为性病传播提供了机会,性病发病率呈逐年

上升趋势,尤其是梅毒疫情始终居高不下,已成为严重的公共卫生问题<sup>[2-3]</sup>。为掌握浙江省梅毒流行特征和趋势,对2010—2019年浙江省的梅毒疫情数据进行统计分析,为制定防控策略提供依据。

### 资料与方法

1. 数据来源: 病例资料和人口资料来源于中国疾病预防控制中心传染病监测信息系统。2018年8月1日前按照WS 273—2007《梅毒诊断标准》执行, 2018年8月1日开始按照WS 273—2018《梅毒诊断标准》执行。

2. 统计学分析: 应用Excel软件进行数据整理, 使用SPSS 19.0软件进行统计分析, 采用描述性流行病学方法分析, 率的比较使用 $\chi^2$ 检验, 趋势性检验使用线性趋势 $\chi^2$ 检验, 以 $P < 0.01$ 为差异有统计学意义。

### 结果

1. 报告发病率流行趋势: 2010—2019年, 浙江省梅毒报告发病率总体呈下降趋势(趋势 $\chi^2 = 13.005, P < 0.001$ ), 从2010年的94.90/10万下降至2019年的53.53/10万, 年均下降6.16%。其中2010—2013年明显下降, 2014—2017年在60.00/10万左右, 2018年和2019年持续下降。一期梅毒(趋势 $\chi^2 = 53.595, P < 0.001$ )、二期梅毒(趋势 $\chi^2 = 14.829, P < 0.001$ )和胎传梅毒(趋势 $\chi^2 = 633.487, P < 0.001$ )报告发病率均呈下降趋势, 胎传梅毒发病率下降幅

度最大(年均下降43.47%), 其次为一期梅毒(年均下降21.38%)和二期梅毒(年均下降14.19%), 三期梅毒略有下降(年均下降2.82%)。2010—2019年隐性梅毒报告病例数年均增长2%, 其中2012—2017年呈逐年增长态势, 2018—2019年先下降后上升(表1)。

2. 地区分布: 除丽水市外, 其余10个地(市)梅毒年报告发病率均呈下降趋势, 年均下降幅度居前5位的是湖州、金华、嘉兴、舟山和衢州市。年报告发病率2010—2011年和2017—2019年居全省首位为舟山市, 2012—2016年为杭州市。其中一期与二期梅毒报告发病率全省11个地(市)均呈下降趋势, 年均下降幅度居前5位的是舟山市(23.59%)、绍兴市(21.76%)、金华市(20.96%)、衢州市(20.50%)和湖州市(19.52%)。见表2。

3. 人群分布:

(1) 性别分布: 2010—2019年, 浙江省梅毒总报告发病率男性低于女性( $\chi^2 = 1\,306.000, P < 0.001$ ), 男女性别比由0.80:1上升至0.91:1, 其中一期与二期梅毒男女性别比由0.93:1上升至1.29:1, 2010—2015年男性低于女性, 2016—2019年男性高于女性, 三期梅毒男女性别比由1.26:1上升至3.29:1。男性和女性梅毒报告发病率均呈下降趋

表1 2010—2019年浙江省梅毒报告病例数和报告发病率变化

年份	梅毒报告病例数						梅毒报告发病率(/10万)				
	一期	二期	三期	隐性	胎传	合计	一期	二期	三期	胎传 <sup>a</sup>	合计
2010	17 009	9 963	250	20 685	1 159	49 156	32.84	19.23	0.48	186.56	94.90
2011	14 675	8 680	204	19 166	728	43 514	26.96	15.95	0.37	154.10	79.95
2012	9 969	7 341	191	16 268	363	34 168	18.25	13.44	0.35	82.51	62.54
2013	8 132	6 461	159	16 903	154	31 821	14.85	11.80	0.29	35.47	58.10
2014	6 573	6 616	198	19 783	83	33 257	11.96	12.03	0.36	18.44	60.49
2015	4 689	5 564	204	22 198	34	32 693	8.51	10.10	0.37	7.53	59.36
2016	4 309	4 892	272	24 911	42	34 432	7.78	8.83	0.49	7.23	62.16
2017	4 032	4 497	271	26 985	27	35 813	7.21	8.04	0.48	4.63	64.07
2018	2 964	3 612	228	24 237	8	31 049	5.24	6.39	0.40	1.34	54.89
2019	2 161	2 785	212	25 541	7	30 708	3.77	4.85	0.37	1.10	53.53

注: <sup>a</sup>报告发病率为(/10万活产数)

表2 2010—2019年浙江省分地区梅毒报告发病率变化(/10万)

地区	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	年均增幅(%)
杭州市	116.96	105.56	95.38	88.74	93.52	91.22	85.44	89.12	81.35	65.81	-6.19
宁波市	92.01	75.05	52.15	47.37	46.09	50.84	56.12	65.18	56.18	56.94	-5.19
温州市	64.06	57.11	53.60	41.04	51.88	52.16	47.76	42.83	46.20	49.65	-2.79
嘉兴市	111.86	101.63	68.71	64.83	63.92	53.85	54.00	58.06	49.25	44.94	-9.64
湖州市	120.22	100.71	67.97	58.76	54.48	48.03	45.86	41.28	42.87	37.73	-12.08
绍兴市	65.50	57.18	49.88	50.26	45.62	41.78	39.31	39.05	35.71	34.56	-6.86
金华市	100.09	84.83	32.76	31.01	31.30	41.72	48.83	44.47	26.74	31.42	-12.08
衢州市	96.26	83.05	69.36	80.81	78.16	60.19	80.22	79.97	52.68	47.31	-7.59
舟山市	171.35	116.38	76.29	64.89	74.13	68.07	84.38	101.04	89.98	82.01	-7.86
台州市	104.97	65.61	68.46	71.58	73.76	71.95	84.97	89.23	68.72	75.42	-3.61
丽水市	70.19	76.81	56.16	51.05	59.73	60.94	80.13	89.05	60.98	72.22	+0.32

势,其中男性梅毒报告发病率由2010年的84.22/10万下降至2019年的51.05/10万,年均下降5.41%(趋势 $\chi^2=28.295, P<0.001$ );女性梅毒报告发病率由2010年的105.92/10万下降至2019年的56.12/10万,年均下降6.81%(趋势 $\chi^2=81.127, P<0.001$ )。一期与二期梅毒男性报告发病率由2010年的50.12/10万下降至2019年的9.69/10万,年均下降23.34%(趋势 $\chi^2=208.053, P<0.001$ ),女性报告发病率由2010年的54.08/10万下降至2019年的7.50/10万,年均下降19.71%(趋势 $\chi^2=310.301, P<0.001$ )。男性和女性梅毒报告病例数中,隐性梅毒分别占56.91%(91 960/161 581)和63.95%(124 717/195 029),隐性梅毒报告病例数男女性别比为0.74:1(表3)。

(2)年龄分布:梅毒报告发病数以20~34岁组和≥60岁组人群占比最高,分别占总病例数的34.07%和19.72%;0~14岁组占比下降幅度较大,年均下降22.93%;≥60岁组占比逐年上升,年均上升10.78%。梅毒报告发病率<50岁的各年龄组和≥60岁组均呈下降趋势,50~、55~岁组呈上升趋势;梅毒总报告发病率呈现20~34岁和≥60岁组两个高峰,其中男性发病率高峰为≥60岁组,女性发病率高峰为20~34岁组。见表4。

一期与二期梅毒报告发病率高峰为20~34岁组,各年龄组均呈明显下降趋势,除15~岁组年均下降6.63%外,其余各年龄组年均降幅均达>10%,其中以25~、30~和35~岁3个年龄组下降幅度最大,年均降幅分别为23.04%、22.69%和21.05%。按性别分层分析,男性和女性一期与二期梅毒报告发病率均呈下降趋势,其中男性2010—2014年发病率高峰为25~34岁组,2015—2017年≥20岁各年龄组发病率在20.00/10万左右波动,2018—2019年在10/10万左右波动,发病率高峰不明显(图1);女性2010—2015年发病率高峰为20~34岁组,2016—2018年≥20岁各年龄组发病率在20.00/10万左右波动,2019年在10.00/10万左右,发病率高峰不明显(图2)。

隐性梅毒报告病例以≥60岁组最多52 470例(占24.22%),其次为25~岁组25 249例(11.65%)和30~岁组22 195例(10.24%)。

(3)职业分布:2010—2019年梅毒报告病例以农民为主153 339例(43.00%);其次为家务及待业(59 245例,占16.61%)、工人(31 685例,占8.89%)、商业服务(31 192例,占8.75%)。职业构成比年均增长幅度居前5位的为离退休人员、公共场所服务员、

表3 2010—2019年浙江省梅毒按性别分期报告发病率变化

年份	男性梅毒报告发病率(/10万)					女性梅毒报告发病率(/10万)					男女性别比		
	一期	二期	三期	胎传 <sup>a</sup>	合计	一期	二期	三期	胎传 <sup>a</sup>	合计	一、二期	三期	合计
2010	32.77	17.35	0.54	202.09	84.22	32.90	21.18	0.43	170.05	105.92	0.93	1.26	0.80
2011	25.66	14.46	0.48	152.00	68.66	28.34	17.52	0.26	156.40	91.88	0.87	1.85	0.75
2012	16.64	11.76	0.45	90.03	52.79	19.94	15.21	0.24	73.67	72.80	0.81	1.88	0.73
2013	13.63	10.57	0.37	34.82	48.53	16.14	13.10	0.20	36.23	68.24	0.83	1.85	0.71
2014	11.10	11.17	0.49	18.04	51.39	12.86	12.95	0.22	18.92	70.15	0.86	2.23	0.73
2015	8.14	9.81	0.52	7.24	50.60	8.92	10.42	0.21	7.89	68.98	0.93	2.48	0.73
2016	7.85	9.06	0.67	7.02	55.17	7.71	8.59	0.31	7.47	69.50	1.04	2.16	0.79
2017	7.71	8.43	0.70	3.82	58.70	6.69	7.64	0.26	5.58	69.69	1.13	2.69	0.84
2018	5.76	6.81	0.61	1.24	52.35	4.69	5.94	0.18	1.45	57.54	1.18	3.39	0.91
2019	4.51	5.18	0.56	0.92	51.05	2.99	4.51	0.17	1.30	56.12	1.29	3.29	0.91

注:<sup>a</sup>报告发病率为(/10万活产数)

表4 2010—2019年浙江省各年龄组梅毒报告发病率变化(/10万)

年龄组(岁)	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	年均增幅(%)
0~	9.65	8.09	4.12	1.96	1.12	0.59	0.72	0.64	0.34	0.43	-29.22
15~	71.24	35.16	34.09	30.95	31.26	27.90	23.50	24.00	24.43	43.37	-5.37
20~	302.08	161.80	98.29	84.53	77.29	65.34	58.97	52.93	43.13	63.72	-15.88
25~	279.57	160.82	108.49	100.69	101.18	97.30	93.71	80.90	65.27	50.03	-17.40
30~	212.08	137.96	94.13	88.63	88.14	81.74	83.52	81.26	67.72	49.39	-14.95
35~	146.43	104.04	72.25	68.51	68.63	66.52	67.98	64.41	53.74	49.62	-11.33
40~	101.44	82.96	62.67	62.04	62.49	57.25	60.76	60.87	51.11	55.94	-6.40
45~	89.99	82.78	58.13	49.76	53.32	53.19	56.95	63.20	55.69	54.50	-5.42
50~	57.21	51.30	59.02	62.26	68.34	73.31	88.43	102.52	89.91	60.41	+0.61
55~	48.00	54.74	56.72	55.29	59.97	59.40	61.80	66.28	66.47	75.32	+5.13
≥60	55.04	45.27	41.38	40.71	49.61	56.21	61.85	69.78	57.35	54.77	-0.05

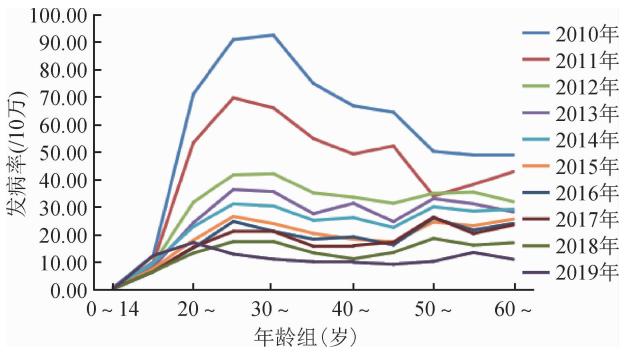


图1 浙江省2010—2019年男性一期与二期梅毒按年龄组报告发病率变化

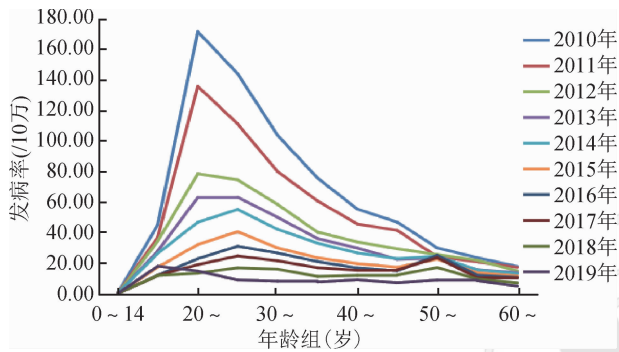


图2 浙江省2010—2019年女性一期与二期梅毒按年龄组报告发病率变化

梅毒构成比均明显下降,其中一期梅毒由34.60%降至7.04%,二期梅毒由20.27%降至9.07%,胎传梅毒由2.54%降至0.03%;隐性梅毒构成比逐年上升,由

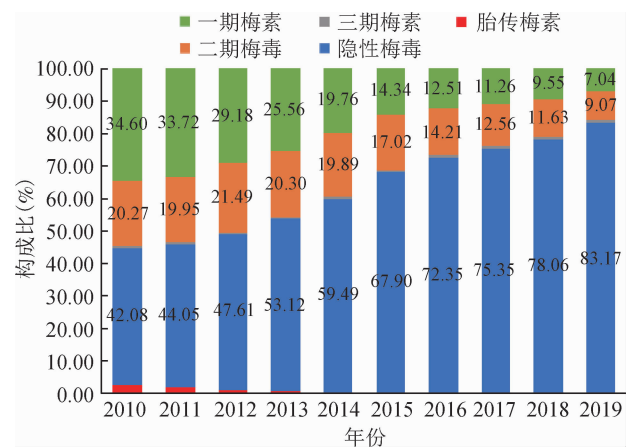


图3 浙江省2010—2019年梅毒分期构成变化趋势

42.08%升至83.17%;三期梅毒变化较小(图3)。

### 讨论

浙江省是中国梅毒高发病率的地区之一,2019年浙江省梅毒报告发病数居全国第4位,报告发病率居全国第7位,而且梅毒报告发病率多年来位居全省甲乙类法定报告传染病首位。2010—2019年浙江省梅毒疫情总体呈下降趋势,年报告发病率最高的是2010年94.90/10万,2019年已下降到53.53/10万,其中一期、二期和胎传梅毒报告发病率及占

家务及待业、学生、保育员及保姆,年均下降幅度居前5位的为幼托儿童、散居儿童、民工、渔(船)民、其他(表5)。

#### 4. 梅毒分期:2010—2019年,一期、二期和胎传

表5 2010—2019年浙江省梅毒报告病例职业构成比(%)

职业	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	年均增幅(%)
农民	36.02	41.97	42.12	45.12	45.35	46.19	46.91	45.88	42.79	40.93	+1.43
家务及待业	10.90	12.94	15.65	17.79	17.63	16.92	17.94	19.05	20.03	21.60	+7.90
工人	15.53	9.03	8.37	7.73	7.78	7.67	7.07	7.41	7.36	7.59	-7.65
商业服务	6.72	8.06	8.10	8.79	9.78	9.45	9.12	9.18	9.76	9.82	+4.30
不详	5.85	6.47	6.80	8.59	7.41	8.26	6.74	5.91	6.82	6.74	+1.59
其他	8.37	9.60	8.56	2.48	2.38	2.19	2.24	2.25	2.37	2.64	-12.03
离退休人员	2.52	2.45	2.82	3.01	3.85	4.49	4.86	5.22	5.87	5.93	+9.98
民工	7.19	4.10	3.22	2.78	2.04	1.52	1.65	1.64	1.30	1.20	-18.04
干部职员	1.50	1.15	1.13	1.16	1.14	1.25	1.31	1.43	1.39	1.20	-2.45
散居儿童	2.54	1.74	1.08	0.62	0.34	0.15	0.16	0.13	0.05	0.07	-32.90
餐饮食品业	0.69	0.69	0.58	0.50	0.63	0.37	0.39	0.46	0.47	0.39	-6.14
渔(船)民	0.82	0.65	0.48	0.41	0.39	0.36	0.41	0.35	0.36	0.24	-12.76
公共场所服务员	0.25	0.30	0.26	0.27	0.47	0.36	0.42	0.32	0.44	0.51	+8.24
学生	0.35	0.22	0.23	0.26	0.28	0.30	0.24	0.31	0.46	0.60	+6.17
教师	0.43	0.32	0.27	0.26	0.27	0.25	0.27	0.25	0.25	0.18	-9.22
医务人员	0.12	0.09	0.12	0.06	0.10	0.10	0.08	0.05	0.10	0.10	-2.01
保育员及保姆	0.08	0.08	0.12	0.08	0.07	0.09	0.10	0.08	0.11	0.13	+5.54
牧民	0.05	0.04	0.04	0.06	0.05	0.03	0.03	0.03	0.03	0.07	+3.81
海员及长途驾驶员	0.04	0.05	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	+4.61
幼托儿童	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	-100.00

比均明显下降,隐性梅毒占比逐年上升,与相关研究结果一致<sup>[2-3]</sup>,但梅毒报告发病率仍高于山东、江苏、安徽、上海等周边省份<sup>[4-7]</sup>及全国平均水平<sup>[8]</sup>,疫情形势仍然十分严峻。

本次研究显示,浙江省一期和二期梅毒发病率及占比逐年下降,而且自2014年开始一期和二期梅毒报告病例数比值开始降到1:1以下。主要是与浙江省有力贯彻实施《浙江省预防与控制梅毒规划(2011—2020年)》和《浙江省性病防治管理办法实施细则》等政策性文件,持续加强性病报告质量核查,提高梅毒诊断和报告准确率有关。龚向东等<sup>[9]</sup>研究认为,我国现有的梅毒疫情报告管理机制只监管漏报,不监管准确性,导致发生错报和重报等误差。岳晓丽等<sup>[10]</sup>于2013年对全国5省医疗机构梅毒报告病例数据质量核查发现,医疗机构一期、二期和隐性梅毒临床分期正确率分别为42.49%、77.46%和85.89%,存在较为严重的错误分类偏倚,部分非皮肤性病科、住院部医生将隐性梅毒病例错误地分为一期或二期梅毒。因此应进一步完善性病疫情报告管理机制,加强疫情报告准确性的监管力度。

浙江省近十年梅毒分期中胎传梅毒报告发病率下降幅度最大,年均下降43.47%。这与国家“预防艾滋病、梅毒和乙肝母婴传播项目”的实施和2017年浙江省进一步规范胎传梅毒的管理,规定从事梅毒母婴阻断的临床诊疗和实验室检测人员培训工作统一归口,并开展对胎传梅毒个案调查有关。沈云良等<sup>[11]</sup>研究认为,胎传梅毒防治的关键是要不断完善公共卫生政策,建立健全婚前和产前梅毒血清筛查,尤其要加强对外来流动人口中育龄妇女的梅毒监测工作,做到早发现、早治疗,有效控制梅毒的母婴传播,降低胎传梅毒的发病概率。提示应不断完善预防与控制梅毒母婴传播综合防控措施,有效降低先天梅毒及梅毒相关不良妊娠结局的发生。

隐性梅毒报告病例数和占比持续升高,考虑与医疗机构对住院病例、术前病例、性病患者和孕产妇广泛开展梅毒血清筛查有关,根据全国性病防治信息系统数据显示,浙江省梅毒筛查人次由2014年172万余人次上升至2019年341万余人次。而隐性梅毒报告数增加和重复报告是造成当前浙江省梅毒发病率仍然偏高的主要原因。由于梅毒病程长,且存在血清固定现象<sup>[12]</sup>,患者需多次就诊,甚至到多地、多个医疗机构就诊,从而造成同一例病例反复多次报告,而国家疾病监测信息报告管理系统不能实现跨年度查重,梅毒重复报告问题突出,其中尤以隐

性梅毒为甚。有研究显示<sup>[13]</sup>,2016年至2018年6月30日浙江省年均梅毒重复报告率达17.66%,其中以隐性梅毒重报最多占76.33%。2018年和2019年梅毒发病率有所下降可能与梅毒的查重,删除重复报告卡片有关。因此医疗机构和疾病预防控制机构均应加强病例报告的审核、查重,删除重复报告卡片,真实反映梅毒疫情。

本次研究结果显示,浙江省梅毒报告发病率男性和女性均呈下降趋势,女性均高于男性,但自2016年起一期与二期梅毒报告发病率男性开始高于女性,男女性别比由2012年最低的0.81:1上升到2019年最高的1.29:1。女性发病高峰为20~34岁组,考虑与性活跃年龄段及孕产妇筛查有关;男性发病高峰为≥60岁人群,且近十年报告的梅毒年龄构成≥60岁病例占比上升明显;职业以农民、家务及待业和工人占比较大,与全国的梅毒流行特点类似<sup>[14-15]</sup>。性病主要通过性接触传播,好发于性活跃人群,但近年来老年患者占比明显增加,这与艾滋病情况一致<sup>[16]</sup>,应引起高度关注。除术前性病筛查和就诊者自我检测意识提高等因素外,不安全性行为可能是导致老年人群性病疫情上升不容忽视的原因。潘春燕等<sup>[17]</sup>研究发现,身体健康、低文化程度、经济尚可、丧偶离异及闲余的老年男性是容易出现暗娼行为的高危人群。提示应对老年人群加强性病防治知识宣传与干预,积极引导老年人群参加健康的娱乐生活方式。

浙江省梅毒疫情形势依然较为严峻,应进一步强化梅毒防治质量控制,规范性病诊疗和疫情监测与报告,重视梅毒查重工作,加强人群特别是性活跃人群和男性老年人群性病防治知识宣传教育和综合干预。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

## 参 考 文 献

- [1] Read PJ, Donovan B. Clinical aspects of adult syphilis[J]. Intern Med J, 2012, 42(6): 614-620. DOI: 10.1111/j.1445-5994.2012.02814.x.
- [2] 沈云良, 费丽娟, 吴李梅, 等. 浙江省2004—2014年梅毒流行趋势分析[J]. 中国公共卫生, 2016, 32(1): 35-37. DOI: 10.11847/zgggws2016-32-01-11. Shen YL, Fei LJ, Wu LM, et al. Prevalence trend of syphilis in Zhejiang province, 2004-2014[J]. Chin J Public Health, 2016, 32(1): 35-37. DOI: 10.11847/zgggws2016-32-01-11.
- [3] 王声湧. 性病在中国基本控制的经验和再出现的原因[J]. 中华流行病学杂志, 1999, 20(1): 7-10. DOI: 10.3760/j.issn: 0254-6450.1999.01.002.

- Wang SY. The experience of basic control of venereal diseases in China and the causes of reoccurrence [J]. Chin J Epidemiol, 1999, 20(1): 7-10. DOI: 10.3760/j.issn.0254-6450.1999.01.002.
- [4] 王爱华, 雷杰. 2011—2016 年山东省梅毒流行特征及发病趋势分析[J]. 实用预防医学, 2018, 25(4): 438-440. DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2018.04.014.
- Wang AH, Lei J. Epidemiological characteristics and incidence tendency of syphilis in Shandong Province, 2011-2016 [J]. Pract Prev Med, 2018, 25(4): 438-440. DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2018.04.014.
- [5] 陈远芳, 张之, 邱涛, 等. 2006—2016 年江苏省梅毒疫情特征及灰色 GM(1, 1) 模型预测 [J]. 江苏预防医学, 2018, 29(5): 507-509, 548. DOI: 10.13668/j.issn.1006-9070.2018.05.009.
- Chen YF, Zhang Z, Qiu T, et al. Epidemic situation of syphilis in Jiangsu province from 2006 to 2016 and GM(1, 1) grey model prediction [J]. Jiangsu J Prev Med, 2018, 29(5): 507-509, 548. DOI: 10.13668/j.issn.1006-9070.2018.05.009.
- [6] 刘颖颖, 李延庆, 孟庆联, 等. 安徽省梅毒流行形势与防治措施 [J]. 热带病与寄生虫学, 2019, 17(3): 131-135. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2302.2019.03.002.
- Liu SY, Li YQ, Meng QL, et al. Epidemic status and control measures of syphilis in Anhui Province [J]. J Trop Dis Parasitol, 2019, 17(3): 131-135. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2302.2019.03.002.
- [7] 马纪林, 张雪平. 2007—2017 年上海市松江区梅毒流行病学分析 [J]. 中国全科医学, 2019, 22(32): 3980-3984.
- Ma JL, Zhang XP. Epidemiological analysis of syphilis in Songjiang district of Shanghai from 2007 to 2017 [J]. Chin General Pract, 2019, 22(32): 3980-3984.
- [8] 龚向东, 岳晓丽, 滕菲, 等. 2000—2013 年中国梅毒流行特征与趋势分析 [J]. 中华皮肤科杂志, 2014, 47(5): 310-315. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4030.2014.05.002.
- Gong XD, Yue XL, Teng F, et al. Syphilis in China from 2000 to 2013: Epidemiological trends and characteristics [J]. Chin J Dermatol, 2014, 47(5): 310-315. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4030.2014.05.002.
- [9] 龚向东, 蒋娟, 苏晓红. 我国梅毒流行形势与控制对策探讨 [J]. 中华皮肤科杂志, 2014, 47(5): 307-309. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4030.2014.05.001.
- Gong XD, Jiang J, Su XH. Exploring on the epidemic situation and control strategy of syphilis in China [J]. Chin J Dermatol, 2014, 47(5): 307-309. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4030.2014.05.001.
- [10] 岳晓丽, 龚向东, 蒋宁, 等. 中国 5 省医疗机构梅毒报告病例数据质量调查结果分析 [J]. 中国艾滋病性病, 2015, 21(4): 314-317. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2015.04.17.
- Yue XL, Gong XD, Jiang N, et al. Survey on the data quality of syphilis cases reported in 5 provinces of China [J]. Chin J AIDS STD, 2015, 21(4): 314-317. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2015.04.17.
- [11] 沈云良, 许亚平, 吴李梅. 浙江省 1998—2007 年胎传梅毒流行病学分析 [J]. 中华流行病学杂志, 2009, 30(1): 96-97. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2009.01.029.
- Shen YL, Xu YP, Wu LM. Epidemiological analysis of congenital syphilis from year 1998 to 2007 in Zhejiang province [J]. Chin J Epidemiol, 2009, 30(1): 96-97. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2009.01.029.
- [12] 李维. 梅毒血清固定机制的研究进展 [J]. 微生物学免疫学进展, 2018, 46(3): 82-85. DOI: 10.13309/j.cnki.pmi.2018.03.015.
- Li W. Advances in mechanism of syphilis serofast [J]. Progr Microbiol Immunol, 2018, 46(3): 82-85. DOI: 10.13309/j.cnki.pmi.2018.03.015.
- [13] 姚强, 费丽娟, 孔文明, 等. 浙江省梅毒重复报告情况调查 [J]. 预防医学, 2019, 31(12): 1251-1253. DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2019.12.014.
- Yao Q, Fei LJ, Kong WM, et al. Investigation on repeated reports of syphilis in Zhejiang Province [J]. J Prev Med, 2019, 31(12): 1251-1253. DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2019.12.014.
- [14] 龚向东, 姜文华, 王金佩, 等. 我国 1979—1998 年梅毒流行病学分析 [J]. 中国公共卫生, 2000, 16(11): 1020-1022. DOI: 10.3321/j.issn.1001-0580.2000.11.025.
- Gong XD, Jiang WH, Wang JP, et al. Epidemiological analysis of syphilis in China from 1979 to 1998 [J]. Chin J Public Health, 2000, 16(11): 1020-1022. DOI: 10.3321/j.issn.1001-0580.2000.11.025.
- [15] 韩国柱, 邵长庚. 我国梅毒流行和临床特点 [J]. 中华皮肤科杂志, 2005, 38(5): 322-324. DOI: 10.3760/j.issn.0412-4030.2005.05.040.
- Han GZ, Shao CG. Prevalence and clinical characteristics of syphilis in China [J]. Chin J Dermatol, 2005, 38(5): 322-324. DOI: 10.3760/j.issn.0412-4030.2005.05.040.
- [16] 苏华安, 王立华, 张冬合, 等. 广东省江门市 2000—2017 年老年 HIV/AIDS 病例流行病学特征 [J]. 中国热带医学, 2020, 20(1): 39-42. DOI: 10.13604/j.cnki.46-1064/r.2020.01.09.
- Su HA, Wang LH, Zhang DH, et al. Epidemiological survey of elderly patients with HIV/AIDS in Jiangmen, Guangdong, 2000-2017 [J]. China Trop Med, 2020, 20(1): 39-42. DOI: 10.13604/j.cnki.46-1064/r.2020.01.09.
- [17] 潘春燕, 谢春英, 徐羽中. 中老年人性传播疾病感染特点分析 [J]. 现代中西医结合杂志, 2014, 23(13): 1457-1458. DOI: 10.3969/j.issn.1008-8849.2014.13.040.
- Pan CY, Xie CY, Xu YZ. Analysis on the characteristics of sexually transmitted diseases in middle-aged and old people [J]. Mod J Integr Tradit Chin Western Med, 2014, 23(13): 1457-1458. DOI: 10.3969/j.issn.1008-8849.2014.13.040.

(收稿日期: 2020-03-24)

(本文编辑: 王岚)