

# 2005–2020 年新疆维吾尔自治区喀什地区梅毒流行病学特征

亚森·卡热<sup>1</sup> 阿提古丽·赛麦提<sup>2</sup> 彭孝旺<sup>1</sup> 谢春梅<sup>2</sup> 艾斯卡尔·吐尔地<sup>1</sup>  
米热古丽·衣克木<sup>1</sup> 王平<sup>1</sup> 蒋绍锋<sup>3</sup> 张丙银<sup>4</sup>

<sup>1</sup>新疆维吾尔自治区喀什地区疾病预防控制中心疾病控制科,喀什 844100;<sup>2</sup>新疆维吾尔自治区喀什地区疾病预防控制中心性病艾滋病防治科,喀什 844100;<sup>3</sup>中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所,北京 100050;<sup>4</sup>山东省疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防所,济南 250014

通信作者:张丙银, Email: 13153785152@163.com; 蒋绍锋, Email: jiangsf@niohp.chinacdc.cn

**【摘要】目的** 了解新疆维吾尔自治区喀什地区梅毒流行特征及趋势,为制定梅毒防控策略及措施提供依据。**方法** 采用描述性流行病学方法对 2005–2020 年喀什地区报告的梅毒病例流行特征进行统计分析,采用 Joinpoint 4.8.0.1 软件计算各年度变化百分比,采用 Joinpoint 回归模型进行时间趋势分析。**结果** 2005–2020 年喀什地区共报告各类梅毒病例 75 331 例,报告病例数由 2005 年的 720 例增长到 2020 年的 4 275 例;报告发病率由 2005 年的 19.57/10 万增长到 2020 年的 93.86/10 万,分 2 个阶段,2005–2014 年报告发病率由 19.57/10 万上升至 188.17/10 万,年均上升 28.24%,2014–2020 年报告发病率由 188.17/10 万下降至 93.86/10 万,年均下降 12.58%。一、二、三期梅毒和胎传梅毒报告发病率均随时间呈先上升后下降趋势;但隐性梅毒报告发病率一直呈上升趋势,2018 年起占比超过一期梅毒,成为主要流行类型;男女性别比为 0.97:1 (37 097:38 234);各年龄组均有病例报告,以 20–49 岁组为主,占报告病例总数的 55.65% (41 921/75 331);职业分布以农民为主,占所有报告发病总数的 71.15% (53 595/75 331),且农民占比呈现逐年上升趋势,从 2005 年的 35.00% 上升到 2020 年的 79.04%。**结论** 2005–2020 年喀什地区梅毒疫情防控形势较为严峻,应该加强卫生知识的宣传和健康教育,尤其是加强青壮年、农民和育龄妇女等重点人群的宣传教育和预防,提高梅毒筛查和检测水平,做到早发现、规范报告和治疗,以遏制梅毒的流行。

**【关键词】** 梅毒; 流行特征; Joinpoint 回归模型

## Epidemiological Characteristics of syphilis in Kashgar area of Xinjiang Uygur Autonomous Region, 2005-2020

Yasen·Kare<sup>1</sup>, Atiguli·Saimaiti<sup>2</sup>, Peng Xiaowang<sup>1</sup>, Xie Chunmei<sup>2</sup>, Eskar·Turdi<sup>1</sup>, Mireguli·Yikemu<sup>1</sup>, Wang Ping<sup>1</sup>, Jiang Shaofeng<sup>3</sup>, Zhang Bingyin<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Division of Disease Control and Prevention, Kashgar Center for Disease Control and Prevention, Xinjiang Uygur Autonomous Region, Kashgar 844100, China; <sup>2</sup>Division of STD/AIDS Prevention and Treatment, Kashgar Center for Disease Control and Prevention, Xinjiang Uygur Autonomous Region, Kashgar 844100, China; <sup>3</sup>National Institute for Occupational Health and Poison Control, Chinese Center

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220111-00026

收稿日期 2022-01-11 本文编辑 斗智

引用格式:亚森·卡热,阿提古丽·赛麦提,彭孝旺,等. 2005-2020 年新疆维吾尔自治区喀什地区梅毒流行病学特征[J]. 中华流行病学杂志, 2022, 43(8): 1269-1274. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220111-00026.

Kare YS, Saimaiti ATGL, Peng XW, et al. Epidemiological Characteristics of syphilis in Kashgar area of Xinjiang Uygur Autonomous Region, 2005-2020[J]. Chin J Epidemiol, 2022, 43(8): 1269-1274. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220111-00026.



for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China; <sup>4</sup>Institute for Chronic Non-communicable Diseases Control and Prevention, Shandong Center for Disease Control and Prevention, Ji'nan 250014, China  
Corresponding authors: Zhang Bingyin, Email: 13153785152@163.com; Jiang Shaofeng, Email: jiangsf@niohp.chinacdc.cn

**【Abstract】 Objective** To understand the epidemiological characteristics and trends of syphilis in Kashgar area of Xinjiang Uygur Autonomous Region and provide a basis for formulating syphilis control measures. **Methods** A descriptive epidemiological method was used to analyze the epidemiological characteristics of syphilis cases reported in Kashgar from 2005 to 2020, and the Joinpoint 4.8.0.1 software was used to calculate the annual percent change (APC) and perform trend testing. **Results** From 2005 to 2020, 75 331 syphilis cases were reported in Kashgar. The number of syphilis cases increased from 720 in 2005 to 4 275 in 2020. The reported incidence increased from 19.57/100 000 in 2005 to 93.86/100 000 in 2020 in two stages. From 2005 to 2014, the reported incidence increased from 19.57/100 000 to 188.17/100 000, with an average annual increase of 28.24%. From 2014 to 2020, the reported incidence decreased from 188.17/100 000 to 93.86/100 000, with an average annual decrease of 12.58%. The reported incidence of primary syphilis, secondary syphilis, tertiary syphilis and fetal-transmitted syphilis increased first and then decreased with time. However, the reported incidence of recessive syphilis has been on the rise. Since 2018, the ratio of recessive syphilis has exceeded that of primary syphilis, becoming the main epidemic type. The incidence ratio of male to female was 0.97:1 (37 097:38 234); all age groups had reported cases, with 20-49-year-old group the most, accounting for 55.65% (41 921/75 331) of the total number of reported cases; occupational distribution was dominated by farmers, accounting for 71.15% (53 595/75 331) of all reported cases, and the proportion of farmers was increasing year by year, from 35.00% in 2005 to 79.04% in 2020. **Conclusions** The situation of syphilis in Kashgar was serious in 2005-2020. We should strengthen the publicity of health knowledge and health education, especially strengthen the health education and prevention of young and middle-aged people, farmers, women of childbearing age and other key groups. Additionally, the screening that raises syphilis ceaselessly even and detects level, accomplish early discovery, standard report and cure, in order to curb the popularity of syphilis.

**【Key words】** Syphilis; Epidemiological characteristics; Joinpoint regression model

梅毒是由梅毒螺旋体引起的慢性性传播疾病之一,主要传播途径包括性接触、血液和垂直传播<sup>[1]</sup>。近年来,由于社会的发展及人们性观念的改变,梅毒发病呈逐年上升的趋势,流行形势日益严峻,已成为较严重的公共卫生问题<sup>[2]</sup>。监测数据显示,梅毒位居新疆维吾尔自治区喀什地区传染病发病报告第三位,是结核病和乙型肝炎之外的重要公共卫生问题,影响居民身体健康,造成一定的社会经济负担。本研究分析 2005-2020 年喀什地区梅毒流行病学特征,为制定有效的梅毒防控策略与措施提供参考依据。

型梅毒的报告发病率,分析一、二、三期梅毒、隐性梅毒及胎传梅毒的流行趋势以及人口学特征,包括患者年龄和性别特征、职业分布等。采用 SPSS 22.0 软件进行统计学分析,采用发病数、发病率和构成比等指标进行描述性流行病学分析,率的检验采用  $\chi^2$  检验,双侧检验,检验水准  $\alpha=0.05$ 。采用 Joinpoint 4.8.0.1 软件计算各年度变化百分比 (APC)、平均年度变化百分比 (AAPC),采用 Joinpoint 回归模型进行时间趋势分析<sup>[5]</sup>,本研究设置模型最多允许 3 个连接点,  $P<0.05$  为连接点有统计学意义。

## 资料与方法

## 结 果

1. 资料来源:中国疾病预防控制中心传染病监测信息系统。我国自 2018 年 8 月 1 日起执行新的梅毒诊断标准,分为一期梅毒、二期梅毒、三期梅毒、隐性梅毒和胎传梅毒<sup>[3-4]</sup>。

2. 统计学分析:采用描述性流行病学方法,以梅毒报告数为分子、人口数为分母,计算历年各类

1. 报告发病趋势:2005-2020 年喀什地区共报告各类梅毒病例 75 331 例,其中,一、二、三期梅毒、胎传梅毒和隐性梅毒分别为 40 027 例 (53.13%)、4 754 例 (6.31%)、528 例 (0.70%)、1 325 例 (1.76%) 和 28 697 例 (38.10%)。梅毒报告病例数由 2005 年的 720 例增长到 2020 年的 4 275 例;报告发病率由

2005 年的 19.57/10 万增长到 2020 年 93.86/10 万, 平均年度变化百分比(AAPC)为 12.16% ( $Z=4.16, P<0.001$ )。Joinpoint 回归分析显示, 以 2014 年为分界点, 喀什地区梅毒 2005-2014 年报告发病率呈上升趋势 ( $Z=10.33, P<0.001$ ), 2014-2020 年报告发病率呈下降趋势 ( $Z=-3.56, P=0.012$ ), 其中, 一期梅毒以 2016 年为界, 2005-2016 年呈上升趋势 ( $Z=6.32, P<0.001$ ), 2016-2020 年呈下降趋势 ( $Z=-5.84, P=0.005$ ); 二期梅毒以 2015 年为界, 2005-2007、2007-2015 年呈上升趋势 ( $Z=1.78, P=0.122; Z=1.96, P=0.074$ ), 2015-2020 年呈下降趋势 ( $Z=-4.46, P=0.009$ ); 三期梅毒以 2008 年为界, 2005-2008 年呈上升趋势 ( $Z=1.89, P=0.096$ ), 2008-2018 年、2018-2020 年呈下降趋势 ( $Z=-0.69, P=0.507; Z=-3.68, P=0.006$ ); 胎传梅毒以 2013 年为界, 2005-2013 年呈上升趋势 ( $Z=4.93, P=0.001$ ), 2013-2020 年呈下降趋势 ( $Z=-4.33, P=0.001$ ); 隐性梅毒 2005-2020 年呈上升趋势 ( $Z=6.86, P<0.001$ )。见表 1, 图 1。

## 2. 人群分布:

(1) 性别分布: 报告的 75 331 例梅毒病例中, 男女性别比为 0.97:1 (37 097:38 234)。其中 2005、2006、2008、2017、2019 和 2020 年男性报告发病率高于女性, 其他年份女性高于男性。见表 2。

(2) 年龄分布: 各年龄组均有病例报告, 30~39 岁组为主 (20.34%), 男性以 40~49 岁组为主 (18.38%), 女性以 30~39 岁组为主 (23.20%)。男性

和女性的 20~49 岁年龄组发病占比均接近 50.00%。见表 3。

(3) 职业分布: 病例报告构成比位居前 5 位的分别为农民 (71.15%)、家务及待业 (9.14%)、离/退休人员 (3.91%)、干部职工 (3.81%) 和教师 (2.18%)。其中, 农民病例数由 2005 年的 252 例增加到 2020 年的 3 379 例, 占比呈逐年上升趋势, 从 2005 年的 35.00% 上升到 2020 年的 79.04%; 家务及待业由 2005 年的 71 例增加到 2020 年的 310 例, 占比从 2005 年的 9.86% 降低到 2020 年的 7.25%; 离/退休人员由 2005 年的 46 例增加到 2020 年的 103 例, 占比从 2005 年的 6.39% 降低到 2020 年的 2.41%; 干部职工由 2005 年的 81 例增加到 2020 年的 100 例, 占比从 2005 年的 11.25% 降低到 2020 年的 2.34%; 教师由 2005 年的 34 例增加到 2020 年的 64 例, 占比从 2005 年的 4.72% 降低到 2020 年的 1.50%。

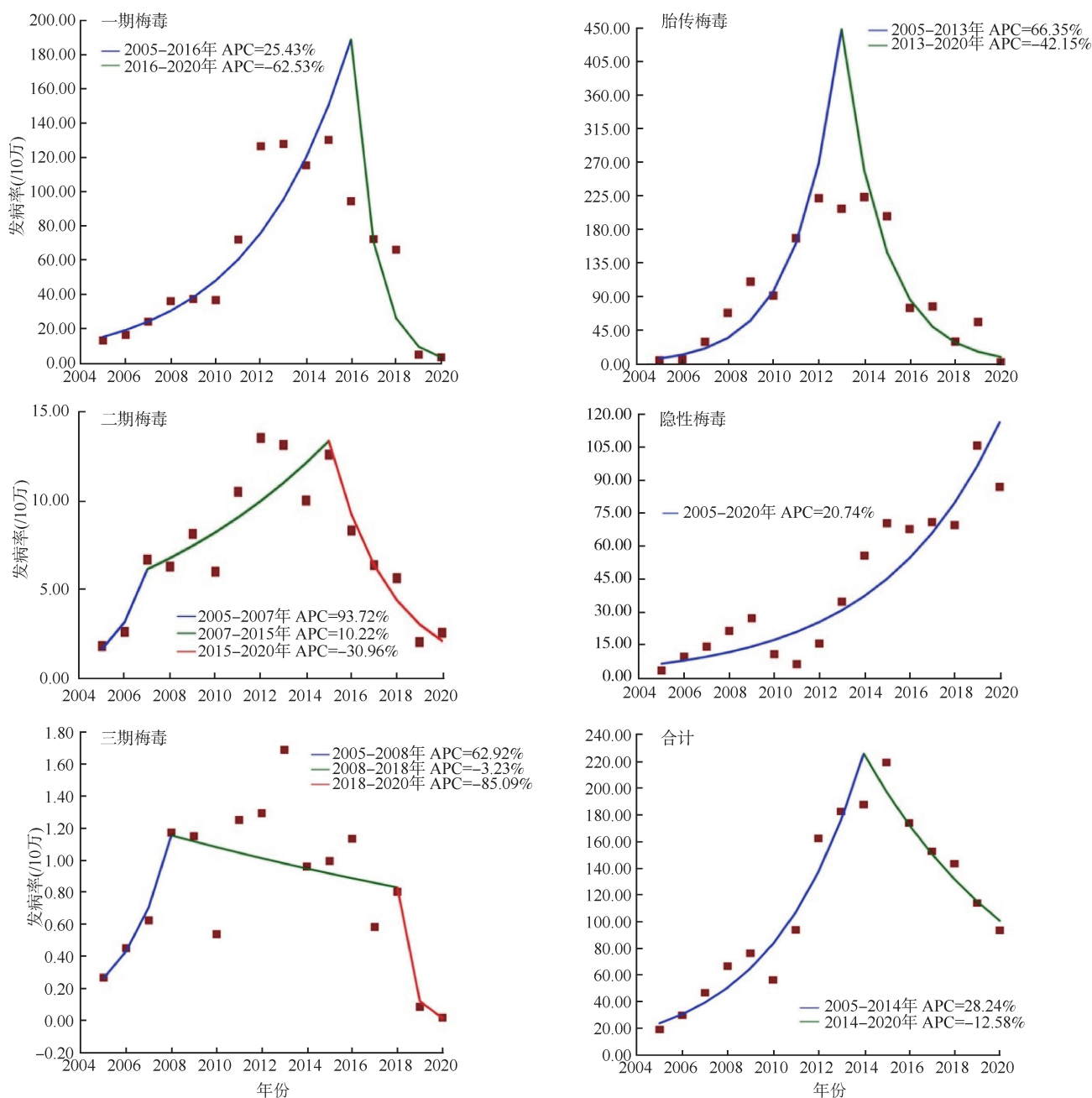
3. 地区分布: 2005-2020 年喀什地区 12 个县(市)均有梅毒病例报告, 报告病例数位居前 5 位的是莎车县、伽师县、巴楚县、喀什市和叶城县, 占 70.37% (表 4)。大多数县(市)在 2015 年前报告发病率呈上升趋势, 2015 年后报告发病率有所下降 (表 5)。

4. 梅毒分期变化: 2005-2017 年报告病例数以一期梅毒为主, 从 2013 年起, 隐性梅毒所占比例持续增加, 2018 年占比超过一期梅毒居各类梅毒首位, 构成比从 2005 年的 19.44% 提高到了 2020 年的

表 1 2005-2020 年喀什地区梅毒报告病例数和报告发病率变化

年份	报告病例数						报告发病率(/10 万)					
	一期	二期	三期	胎传	隐性	合计	一期	二期	三期	胎传*	隐性	合计
2005	500	67	10	3	140	720	13.59	1.82	0.27	5.17	3.80	19.57
2006	629	98	17	4	377	1 125	16.87	2.63	0.46	6.65	10.11	30.18
2007	934	257	24	19	561	1 795	24.51	6.74	0.63	30.09	14.72	47.10
2008	1 426	248	46	46	853	2 619	36.51	6.35	1.18	68.90	21.84	67.06
2009	1 505	327	46	78	1 100	3 056	37.77	8.21	1.15	110.88	27.61	76.69
2010	1 505	245	22	68	456	2 296	37.16	6.05	0.54	92.19	11.26	56.68
2011	2 884	422	50	128	266	3 750	72.47	10.60	1.26	169.14	6.68	94.24
2012	5 083	547	52	194	645	6 521	126.95	13.66	1.30	222.97	16.11	162.86
2013	5 147	532	68	185	1 411	7 343	128.28	13.26	1.69	208.78	35.17	183.01
2014	4 679	408	39	206	2 269	7 601	115.83	10.10	0.97	224.46	56.17	188.17
2015	5 352	521	41	185	2 909	9 008	130.59	12.71	1.00	198.69	70.98	219.79
2016	3 997	354	48	72	2 878	7 349	94.84	8.40	1.14	75.74	68.29	174.37
2017	3 092	273	25	81	3 038	6 509	72.72	6.42	0.59	77.55	71.45	153.09
2018	2 881	246	35	34	3 034	6 230	66.54	5.68	0.81	30.47	70.07	143.89
2019	240	92	4	21	4 774	5 131	5.35	2.05	0.09	56.63	106.36	114.32
2020	170	117	1	1	3 986	4 275	3.73	2.57	0.02	2.61	87.52	93.86

注: \*胎传梅毒报告发病率分母为同年全年龄组的人口数



注: APC:年度变化百分比

图1 2005-2020年喀什地区不同分期梅毒流行趋势 Joinpoint 回归分析

93.24%。2005-2020年一期梅毒在梅毒报告病例总数中的构成比从2005年的69.44%下降到2020年的3.98%，二期梅毒从2005年的9.31%下降到2020年的2.74%，三期梅毒从2005年的1.39%下降到2020年的0.02%，胎传梅毒从2005年的0.42%下降到2020年的0.02%。

### 讨 论

本研究发现,2005-2020年喀什地区梅毒流行趋势较为严峻,梅毒报告发病率由2005年的19.57/

10万上升至2020年93.86/10万,年平均上升12.16%,2012年以后>100.00/10万,明显高于我国其他城市(2005-2019年绵阳市涪城区为33.23/10万<sup>[6]</sup>;2004-2019年青海省为37.01/10万<sup>[7]</sup>;2013-2017年沈阳市为55.22/10万<sup>[8]</sup>;2017年郑州市为26.33/10万<sup>[9]</sup>;2004-2013年西安市为19.49/10万<sup>[10]</sup>)。Joinpoint回归分析结果显示,喀什地区梅毒报告发病率整体呈先上升后下降趋势,2005-2014年报告发病率年均上升28.24%,从19.57/10万上升到188.17/10万,2014年开始下降,年均降低12.58%,从188.17/10万降至93.86/10万,但仍然高于浙江省



表 2 2005–2020 年喀什地区梅毒报告病例性别分布

年份	男性		女性	
	病例数	发病率 (/10 万)	病例数	发病率 (/10 万)
2005	407	21.68	313	17.36
2006	607	32.32	518	28.00
2007	908	46.78	887	47.42
2008	1 350	67.93	1 269	66.16
2009	1 551	76.55	1 505	76.85
2010	1 082	52.56	1 214	60.94
2011	1 898	93.27	1 852	95.24
2012	3 208	159.95	3 313	165.78
2013	3 465	172.38	3 878	193.68
2014	3 433	168.61	4 168	208.05
2015	4 154	202.30	4 854	237.36
2016	3 654	171.25	3 695	177.56
2017	3 356	158.16	3 153	148.04
2018	3 048	141.80	3 182	145.94
2019	2 771	124.00	2 360	104.71
2020	2 205	97.11	2 070	90.64

表 3 2005–2020 年喀什地区梅毒报告病例各年龄组构成

年龄组 (岁)	男性		女性		合计	
	发病数	构成比 (%)	发病数	构成比 (%)	发病数	构成比 (%)
0~	765	2.06	557	1.46	1 322	1.75
1~	158	0.43	115	0.30	273	0.36
10~	407	1.10	1 015	2.65	1 422	1.89
20~	5 119	13.80	7 918	20.71	13 037	17.31
30~	6 454	17.40	8 872	23.20	15 326	20.34
40~	6 820	18.38	6 738	17.62	13 558	18.00
50~	6 129	16.52	4 668	12.21	10 797	14.33
60~	5 680	15.31	4 480	11.72	10 160	13.49
70~	4 056	10.93	2 985	7.81	7 041	9.35
80~	1 509	4.07	886	2.32	2 395	3.18
合计	37 097	100.00	38 234	100.00	75 331	100.00

2019 年水平(报告发病率 53.53/10 万)<sup>[11]</sup>。

隐性梅毒在 2005–2020 年报告发病率一直呈上升趋势,2018 年起隐性梅毒占比超过一期梅毒,

表 4 2005–2020 年喀什地区各县(市)报告梅毒病例构成

县(市)	发病数 (n=75 331)	构成比 (%)	县(市)	发病数 (n=75 331)	构成比 (%)
伽师县	10 335	13.72	岳普湖县	4 148	5.51
巴楚县	9 499	12.61	疏附县	3 236	4.29
喀什市	8 596	11.41	英吉沙县	2 534	3.36
叶城县	8 263	10.97	泽普县	2 438	3.24
麦盖提县	4 932	6.55	塔县	195	0.26

成为喀什地区梅毒主要流行类型。其他研究也发现,隐性梅毒已经成为梅毒流行的主要种类,隐性梅毒病例的增加与近些年大力推行的梅毒扩大筛查策略有关<sup>[12-14]</sup>。隐性梅毒患者没有临床症状,只有通过血清学才能诊断,但同样具有传染性,其传播具有隐匿性,因此需要高度重视隐性梅毒的筛查工作,及时发现相关的隐性梅毒病例,提供积极的治疗、健康教育和心理疏导,对进一步有效控制梅毒的传播具有重要意义。

喀什地区女性发病率高于男性,与其他文献报道的性别分布基本一致<sup>[7,15-16]</sup>。女性感染梅毒不仅影响自身健康,还可能通过母婴或垂直传播影响低年龄人群梅毒的发病率,因此,有必要针对女性尤其是育龄妇女加大梅毒的健康教育力度,在适婚青年中开展婚前检查并开展梅毒筛查,并在孕前/产后开展梅毒抗体检测,以降低胎传梅毒和较低年龄人群梅毒的发病风险。从年龄分布来看,主要以 30~39 岁组为主(20.34%),男性以 40~49 岁组为主(18.38%),女性以 30~39 岁组为主(23.20%),男性和女性的 20~49 岁组发病占比均接近 50%。可能与该年龄人群性活动较为频繁有关,20~30 岁年轻人因缺乏性卫生知识而发生不安全性行为,进而容易感染梅毒;而≥40 岁青壮年人群可能存在婚外

表 5 2005–2020 年喀什地区梅毒报告发病率地区分布(/10 万)

县(市)	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
喀什市	73.15	119.78	177.75	193.59	195.47	93.52	125.64	141.39	114.31	140.22	181.48	95.08	75.85	82.69	36.21	35.27
疏附县	9.64	19.56	29.72	43.37	53.13	27.22	38.83	82.76	80.12	74.18	87.18	93.34	75.60	78.68	95.82	56.19
疏勒县	18.54	24.75	34.94	55.98	61.59	52.65	48.44	54.16	70.20	122.97	227.41	212.09	153.31	120.38	130.29	90.08
英吉沙县	9.55	18.43	38.53	47.75	58.69	28.22	37.90	69.01	81.22	83.99	96.62	98.23	89.67	114.53	43.61	18.13
泽普县	11.69	9.03	22.07	28.24	51.61	84.01	77.05	88.69	75.45	86.47	87.54	94.82	193.01	119.63	27.49	77.72
莎车县	8.79	18.23	26.73	65.04	94.88	96.66	231.95	338.68	252.62	131.92	174.06	163.25	119.62	105.66	158.93	113.40
叶城县	1.74	3.68	8.14	13.77	23.97	27.12	35.81	89.41	120.81	185.97	281.47	245.89	201.64	296.09	154.70	48.95
麦盖提县	22.89	23.94	39.75	55.58	73.46	39.03	79.45	121.11	233.10	407.57	252.52	172.38	100.43	111.03	69.22	78.01
岳普湖县	28.83	35.66	48.91	62.13	46.91	31.01	45.00	110.52	322.65	348.96	382.88	335.00	334.60	209.98	115.85	218.02
伽师县	19.95	33.54	41.16	72.49	63.89	39.81	62.85	181.67	290.58	337.93	361.87	283.59	303.57	180.08	193.12	121.38
巴楚县	23.83	29.59	57.14	76.09	78.19	65.30	82.12	257.17	359.07	294.12	351.08	196.92	177.82	177.91	163.12	232.40
塔县	15.23	9.02	5.89	48.93	28.24	11.12	25.48	31.75	50.23	60.40	38.85	32.75	52.44	51.50	41.86	9.71

性行为,包括异性或同性性传播,梅毒疫情较为严峻。因此,对于青壮年人群出现的特殊临床症状应提高警惕,尽早做梅毒的检测。职业分布方面,喀什地区梅毒报告发病以农民(71.15%)和家务及待业(9.14%)为主,且农民发病占比呈逐年上升趋势。这两类人群具有流动性大、社会经济地位低、文化程度低、自我保护意识差、求医能力差等特点<sup>[17]</sup>,一旦感染梅毒,很容易将其传染给配偶,造成梅毒的家庭内传播。

综上所述,2005-2020年喀什地区梅毒疫情防控形势较为严峻,应该加强卫生知识的宣传和健康教育,尤其是加强青壮年、农民和育龄妇女等重点人群的宣传教育和预防,提高梅毒筛查和检测水平,做到早发现、规范报告和治疗,以遏制梅毒的流行。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 亚森·卡热:研究设计、论文撰写、数据整理、数据分析、论文修改;阿提古丽·赛麦提、彭孝旺、谢春梅、艾斯卡尔·吐尔地、米热古丽·衣克木、王平:数据收集、数据整理;蒋绍锋、张丙银:研究指导、论文修改

### 参 考 文 献

- [1] 李兰娟,任红. 传染病学[M]. 8版. 北京:人民卫生出版社, 2013:259-263.  
Li LJ, Ren H. Infectious diseases[M]. 8<sup>th</sup> ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2013:259-263.
- [2] 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.
- [3] 中华人民共和国卫生部. 梅毒诊断标准(WS 273-2007)[S]. 北京:人民卫生出版社, 2007.  
Ministry of Health. Diagnostic criteria for syphilis(WS 273-2007)[S]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2007.
- [4] 国家卫生和计划生育委员会. 梅毒诊断标准(WS 273-2018)[S]. 北京:中国标准出版社, 2018.  
National Health and Family Planning Commission. Diagnosis for syphilis (WS 273-2018) [S]. Beijing: Standards Press of China, 2018.
- [5] 曾四清. Joinpoint 回归模型及其在传染病流行趋势分析中的应用[J]. 中国卫生统计, 2019, 36(5):787-791. DOI:CNKI: SUN:ZGWT.0.2019-05-044.  
Zeng SQ. Joinpoint regression model and its application in epidemic trend analysis of infectious diseases[J]. Chin Health Stat, 2019, 36(5): 787-791. DOI: CNKI: SUN: ZGWT.0.2019-05-044.
- [6] 李洁,朱怡静,王蒙杰,等. 2005-2019年绵阳市涪城区梅毒流行特征分析[J]. 医学动物防制, 2021, 37(11): 1067-1070. DOI:10.7629/yxdwfwz202111012.  
Li J, Zhu YJ, Wang MJ, et al. Analysis on epidemic characteristics of syphilis in Fucheng District, Mianyang from 2005 to 2019[J]. J Med Pest Control, 2021, 37(11): 1067-1070. DOI:10.7629/yxdwfwz202111012.
- [7] 尤小慧,曹海兰,张华一,等. 青海省2004-2019年梅毒流行病学特征分析[J]. 医学动物防制, 2021, 37(10):943-946. DOI:10.7629/yxdwfwz202110007.  
You XH, Cao HL, Zhang HY, et al. Analysis on epidemiological characteristics of syphilis from 2004 to 2019 in Qinghai Province[J]. J Med Pest Control, 2021, 37(10):943-946. DOI:10.7629/yxdwfwz202110007.
- [8] 赵聪,宋巍,喻道军. 2013-2017年沈阳市梅毒流行病学特征[J]. 职业与健康, 2019, 35(2): 193-195, 199. DOI: 10.13329/j.cnki.zyyjk.2019.0054.  
Zhao C, Song W, Yu DJ. Epidemiological characteristics of syphilis in Shenyang City from 2013-2017[J]. Occup Health, 2019, 35(2): 193-195, 199. DOI: 10.13329/j.cnki.zyyjk.2019.0054.
- [9] 乔丹,刘征,韩涛,等. 2017年郑州市梅毒流行病学分析[J]. 河南预防医学杂志, 2019, 30(3): 216-217, 223. DOI: 10.13515/j.cnki.hnjpm.1006-8414.2019.03.020.  
Qiao D, Liu Z, Han T, et al. Epidemiological analysis of syphilis in Zhengzhou City in 2017[J]. Henan J Prev Med, 2019, 30(3): 216-217, 223. DOI: 10.13515/j.cnki.hnjpm.1006-8414.2019.03.020.
- [10] 刘继锋,相晓妹,熊咏民. 2004-2013年西安市梅毒流行特征分析[J]. 现代预防医学, 2015, 42(10):1742-1744.  
Liu JF, Xiang XM, Xiong YM. Analysis of the epidemiological characteristics of syphilis in Xi'an City between 2004 and 2013[J]. Mod Prev Med, 2015, 42(10): 1742-1744.
- [11] 姚强,曾凡荣,费丽娟,等. 浙江省2010-2019年梅毒流行趋势分析[J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41(8):1313-1318. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20200324-00425.  
Yao Q, Zeng FR, Fei LJ, et al. Epidemiology of syphilis in Zhejiang Province, 2010-2019[J]. Chin J Epidemiol, 2020, 41(8): 1313-1318. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200324-00425.
- [12] 苏兴芳,张婉悦,张小斌,等. 云南省2012年-2017年梅毒流行病学分析[J]. 皮肤病与性病, 2019, 41(2):200-202. DOI:10.3969/j.issn.1002-1310.2019.02.018.  
Su XF, Zhang WY, Zhang XB, et al. Epidemiological characteristics of syphilis in Yunnan Province from 2012 to 2017[J]. J Dermatol Venereol, 2019, 41(2): 200-202. DOI:10.3969/j.issn.1002-1310.2019.02.018.
- [13] 董文斌,陈黎跃,赵金仙,等. 玉溪市2005-2016年梅毒流行特征与趋势分析[J]. 中国皮肤性病杂志, 2017, 31(11): 1224-1228. DOI:10.13735/j.cjdv.1001-7089.201702090.  
Dong WB, Chen LY, Zhao JX, et al. Analysis of epidemiological trends and characteristics of syphilis in Yuxi prefecture from 2005 to 2016[J]. Chin J Dermatovenereol, 2017, 31(11): 1224-1228. DOI: 10.13735/j.cjdv.1001-7089.201702090.
- [14] 汤少开,杨韵青,钟雪莲,等. 2010-2019年广州市梅毒流行特征分析[J]. 现代预防医学, 2020, 47(18):3297-3299, 3303.  
Tang SK, Yang YQ, Zhong XL, et al. Epidemiological characteristics of syphilis in Guangzhou from 2010 to 2019[J]. Mod Prev Med, 2020, 47(18):3297-3299, 3303.
- [15] 邹亚明,刘凤英,陈磊,等. 广东省2005-2014年梅毒流行趋势和疾病负担[J]. 中山大学学报:医学科学版, 2016, 37(1): 142-147. DOI: 10.13471/j.cnki.j.sun.yat-sen.univ(med.sci).2016.0025.  
Zou YM, Liu FY, Chen L, et al. Epidemiological trend and disease burden of syphilis in Guangdong province, 2005-2014[J]. J Sun Yat-sen Univ: Med Sci, 2016, 37(1): 142-147. DOI: 10.13471/j.cnki.j.sun.yat-sen.univ(med.sci).2016.0025.
- [16] 伏利蓉,陈波,盛凌,等. 2008-2016年阆中市梅毒及淋病流行病学分析[J]. 现代预防医学, 2018, 45(8): 1358-1362, 1375.  
Fu LR, Chen B, Sheng L, et al. Analysis on epidemiology of syphilis and gonorrhoea in Langzhong city from 2008 to 2016[J]. Mod Prev Med, 2018, 45(8):1358-1362, 1375.
- [17] 刘明华,姜明东,姜珍霞. 青岛市六类人群梅毒预防知识知晓率调查分析[J]. 中华预防医学杂志, 2014, 48(4):335-336. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2014.04.021.  
Liu MH, Jiang MD, Jiang ZX. Investigation and analysis of knowledge rate of syphilis prevention among six groups of population in Qingdao[J]. Chin J Prev Med, 2014, 48(4): 335-336. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2014.04.021.