DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2025134

· 疾病控制 ·

云南省学生 2005—2023 年梅毒流行趋势分析

谭敏[1]，常利涛[1]，张琬悦[2]，黄达峰[1]，刘春艳[1]，张丽芳[1]，杨彦玲[3]

1.云南省疾病预防控制中心学校卫生所，昆明 650500；
2.云南省疾病预防控制中心质量管理部；3.云南省疾病预防控制中心营养与食品卫生所

【摘要】 目的 分析 2005—2023 年云南省学校学生梅毒流行趋势与变化特征，为学校梅毒综合防控工作提供依据。**方法** 从中国疾病预防控制信息系统中获得 2005—2023 年云南省学生梅毒病例资料，采用 Joinpoint 回归模型对梅毒报告发病率进行时间趋势分析。**结果** 2005—2023 年云南省累计报告学生梅毒病例 3 191 例（男生 1 248 例，女生 1 943 例），报告发病率由 2005 年的 0.17/10 万上升至 2023 年的 8.26/10 万，AAPC 为 24.89%（Z=13.18，P<0.01）。女生报告发病率高于男生（χ^2=229.48）；小学、初中、高中、高等教育阶段发病率分别为 0.21/10 万、2.42/10 万、4.45/10 万、6.29/10 万，差异有统计学意义（χ^2=3 432.84），初中阶段发病率平均每年增长幅度最大（AAPC=30.68%，Z=7.57），高中阶段次之（AAPC=24.28%，Z=5.70）；一、二期梅毒报告发病率由 2005 年的 0.12/10 万上升到 2023 年的 2.06/10 万，AAPC 为 16.86%（Z=4.57）（P 值均<0.05）。**结论** 云南省学生梅毒报告发病率总体呈持续上升趋势，初中阶段报告发病率平均每年增长幅度最大。学校需重视梅毒宣教，扩大宣教覆盖面，遏制校园梅毒的发生与传播。

【关键词】 梅毒；流行病学研究；回归分析；学生

【中图分类号】 R 179　R 759.1　R 181.3^{+2}　**【文献标识码】** A　**【文章编号】** 1000-9817(2025)05-0737-05

Epidemiological trends analysis of syphilis among students in Yunnan Province from 2005 to 2023/*TAN Min**, *CHANG Litao, ZHANG Wanyue, HUANG Dafeng, LIU Chunyan, ZHANG Lifang, YANG Yanling.** *School Health Section, Yunnan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Kunming*(650500), *Yunnan Province, China*

【Abstract】 Objective To analyze epidemiological trends and changing characteristics of syphilis among students in Yunnan Province from 2005 to 2023, so as to provide evidence for the comprehensive prevention and control of syphilis in schools. **Methods** The case data of syphilis among students in Yunnan Province from 2005 to 2023 were obtained from the China Information System for Disease Control and Prevention. The Joinpoint regression model was used to conduct a time trend analysis of the reported incidence rate of syphilis. **Results** From 2005 to 2023, a cumulative total of 3 191 cases of syphilis were reported in schools in Yunnan Province(1 248 male cases and 1 943 female cases). The reported incidence rate rose continuously from 0.17/100 000 in 2005 to 8.26/100 000 in 2023, with an average annual percent change (AAPC) of 24.89%(Z=13.18, P<0.01). The reported incidence rate was higher in female students than in male students (χ^2=229.48, P<0.05). The incidence rates in the primary school, junior high school, senior high school and higher education were 0.21/100 000, 2.42/100 000, 4.45/100 000 and 6.29/100 000 respectively, and the difference was statistically significant(χ^2=3 432.84, P<0.05). The average annual growth rate was the highest in the junior high school stage(AAPC=30.68%, Z=7.57, P<0.05), followed by the senior high school stage (AAPC=24.28%, Z=5.70, P<0.05). The reported incidence rate of primary and secondary syphilis increased from 0.12/100 000 in 2005 to 2.06/100 000 in 2023, with an AAPC of 16.86% (Z=4.57, P<0.05). **Conclusions** The overall reported incidence rate of syphilis among students in schools in Yunnan Province shows a sustained upward trend, with the most rapid annual increase observed in junior high schools. Schools should prioritize syphilis education and expand awareness campaigns to curb transmission.

【Keywords】 Syphilis; Epidemiologic studies; Regression analysis; Students

梅毒是由梅毒螺旋体引起的一种系统性、慢性性传播疾病，可通过性、血液和母婴途径传播，引起神经、心血管等多系统损害，甚至威胁生命[1-2]。经对中国疾病预防控制信息系统中报告的学生乙类传染病发病情况分析发现，2020—2023 年云南省学生梅毒发病数跃居学生乙类传染病发病数前 5 位。本文对云南省 2005—2023 年学校学生梅毒患病情况进行分析，以期为学校梅毒综合防控工作提供参考依据。

【作者简介】 谭敏（1981- ），女，云南姚安人，大学本科，副主任医师，主要从事学校卫生相关工作。

【通信作者】 杨彦玲，E-mail：19085703@qq.com；张丽芳，E-mail：20827732@qq.com

1 资料来源与方法

1.1 资料来源 学生梅毒报告病例数来源于中国疾病预防控制信息系统,学生人数来源于云南省教育厅全省教育事业发展统计公报。系统中的病例信息为医疗机构医生日常接诊时按照《中华人民共和国传染病防治法》[3]要求录入上报,本文仅分析群体发病情况。本研究经云南省疾病预防控制中心伦理审查通过(伦审批号:2024-61 号)。

1.2 方法 通过中国疾病预防控制信息系统,按照发病日期、现住址,下载 2005 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间,由医疗机构首诊医生录入报告的职业为学生的梅毒病例信息。2018 年 8 月 1 日前梅毒病例由各级医疗机构首诊医生依据《梅毒诊断》(WS 273—2007)[4]进行诊断和上报,2018 年 8 月 1 日后参照《梅毒诊断》(WS 273—2018)[5]进行诊断及疫情上报。

1.3 统计学分析 采用 Excel 2017 软件进行数据整理、SPSS 20.0 和 Joinpoint 4.8.0.1 软件进行统计分析。计量资料以($\bar{x}\pm s$)描述;计数资料采用率(%)描述,组间比较采用χ^2 检验;应用 Joinpoint 4.8.0.1 回归模型对梅毒报告发病率进行时间趋势分析,计算年度变化百分比(APC)和平均年度变化百分比(AAPC),并对 APC 和 AAPC 进行趋势检验,以 $P<0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

2.1 学生梅毒总发病率的时间变化趋势 2005—2023 年云南省共报告学生梅毒病例 3 191 例,报告发病率由 2005 年的 0.17/10 万持续上升至 2023 年的 8.26/10 万,AAPC 为 24.89%($Z=13.18$,$P<0.01$);分 3 个时段分析显示,2005—2016,2016—2021,2021—2023 年 APC 分别为 18.39%,44.51%,16.35%,变化趋势均有统计学意义(Z 值分别为 8.66,10.39,2.50,P 值均<0.05),其中 2016—2021 年增幅最大,APC 为 44.51%。见表 1。

表 1 云南省 2005—2023 年学生梅毒报告病例数及发病率

Table 1 The syphilis cases reported and incidence among school students in Yunnan Province from 2005 to 2023

年份	病例数	性别		学段			
		男生	女生	小学	初中	高中	高等教育
2005	13(0.17)	7(0.18)	6(0.17)	0	0	4(0.51)	9(2.25)
2006	21(0.27)	10(0.24)	11(0.30)	2(0.04)	4(0.21)	5(0.57)	10(2.16)
2007	12(0.15)	9(0.21)	3(0.08)	3(0.07)	1(0.05)	3(0.30)	5(1.03)
2008	23(0.28)	7(0.16)	16(0.41)	2(0.04)	4(0.20)	5(0.46)	12(2.26)
2009	20(0.24)	9(0.21)	11(0.28)	6(0.14)	5(0.24)	5(0.46)	4(0.68)
2010	26(0.32)	16(0.38)	10(0.25)	12(0.27)	3(0.15)	2(0.18)	9(1.52)
2011	24(0.29)	12(0.28)	12(0.31)	9(0.21)	4(0.19)	3(0.22)	8(1.58)
2012	38(0.47)	24(0.56)	14(0.36)	6(0.15)	3(0.15)	11(0.80)	18(2.48)
2013	41(0.52)	23(0.55)	18(0.48)	5(0.13)	6(0.32)	9(0.68)	21(2.71)
2014	60(0.76)	36(0.87)	24(0.64)	5(0.13)	10(0.53)	13(0.96)	32(3.94)
2015	67(0.84)	40(0.96)	27(0.72)	15(0.40)	15(0.79)	11(0.80)	26(3.03)
2016	83(1.04)	47(1.12)	36(0.95)	7(0.19)	11(0.59)	25(1.76)	40(4.46)
2017	110(1.35)	58(1.36)	52(1.34)	20(0.52)	19(1.01)	32(2.18)	39(4.13)
2018	148(1.80)	65(1.50)	83(2.12)	7(0.18)	40(2.15)	50(3.30)	51(4.92)
2019	268(3.16)	112(2.52)	156(3.88)	15(0.39)	77(4.17)	105(6.67)	71(6.14)
2020	379(4.32)	149(3.23)	230(5.52)	8(0.21)	107(5.87)	147(8.49)	117(9.11)
2021	525(5.95)	193(4.16)	332(7.92)	8(0.21)	146(7.96)	192(11.05)	179(13.20)
2022	611(7.02)	214(4.68)	397(9.62)	15(0.40)	200(10.73)	245(15.93)	151(10.39)
2023	722(8.26)	217(4.72)	505(12.16)	18(0.47)	226(11.98)	251(17.25)	227(15.19)
合计	3 191(2.05)	1 248(1.53)	1 943(2.63)	163(0.21)	881(2.42)	1 118(4.45)	1 029(6.29)

注:( )内数字为发病率/10^{-5}。

2.2 不同性别学生梅毒发病率时间变化趋势 2005—2023 年云南省男生梅毒报告病例 1 248 例,女生 1 943 例,男、女性别比为 0.64∶1,女生报告发病率高于男生,差异有统计学意义($\chi^2=229.48$,$P<0.01$)。女生报告发病率由 2005 年的 0.17/10 万上升到 2023 年 12.16/10 万,AAPC 为 25.86%($Z=9.86$,$P<0.01$);分 3 个时段分析显示,2005—2015,2015—2021,2021—2023 年 APC 分别为12.85%,52.65%,21.77%,变化趋势均有统计学意义(Z 值分别为 3.66,11.66,2.80,P 值均<0.05)。男生报告发病率由 2005 年的 0.18/10 万上升到 2023 年的4.72/10 万,AAPC 为 21.81%($Z=8.98$,$P<0.01$);分 3 个时段分析显示,2005—2018(APC = 21.13%,$Z=13.29$,$P<0.01$)、2018—2021 年(APC=37.91%,$Z=3.11$,$P<0.01$)报告发病率均呈上升趋势,2021—2023 年报告发病率相对平稳(APC=4.83%,$Z=0.59$,$P>0.05$)。

2.3 不同学段学生梅毒发病率的时间变化趋势 2005—2023 年云南省小学、初中、高中、高等教育阶段学生梅毒报告发病率分别为 0.21/10 万,2.42/10 万,4.45/10 万,6.29/10 万,不同学段之间发病率差异有统计学意义($\chi^2=3\,432.84$,$P<0.01$)。小学阶段报告发病率由 2005 年的零报告上升到 2023 年的 0.47/10

万，报告发病率呈持续上升趋势（AAPC = 8.03%，Z = 3.36，P<0.05）。初中阶段报告发病率由 2005 年的零报告持续上升到 2023 年的 11.98/10 万（AAPC = 30.68%，Z = 7.57，P < 0.05）；分 3 个时段分析显示，2005—2016，2016—2020，2020—2023 年 APC 分别为 19.05%，75.15%，24.46%，变化趋势均有统计学意义（Z 值分别为 4.24，5.28，4.64，P 值均 < 0.01），其中 2016—2020 年增幅最大，APC 为 75.15%。高中阶段报告发病率由 2005 年的 0.51/10 万上升到 2023 年的 17.25/10 万，AAPC 为 24.28%（Z = 5.70，P<0.01）；分 3 个时段分析显示，2005—2015 年报告发病率相对平稳（APC = 8.59%，Z = 1.84，P>0.05），2015—2019，2019—2023 年 APC 分别为 67.05%，29.56%，变化趋势均有统计学意义（Z 值分别为 4.09，7.70，P 值均 < 0.01）。高等教育阶段报告发病率由 2005 年的 2.25/10 万上升到 2023 年的 15.19/10 万，呈持续上升趋势（AAPC = 16.47%，Z = 11.32，P<0.01）。报告发病率平均每年增长幅度初中阶段最大（AAPC = 30.68%），高中阶段次之（AAPC = 24.28%）。

2.4　学生梅毒分期报告发病率的时间变化趋势　2005—2023 年云南省学生梅毒报告病例中，一、二期 818 例（占 25.63%），三期 2 例（占 0.06%），胎传 13 例（占 0.41%），隐性 2 358 例（占 73.90%）。一、二期梅毒报告发病率由 2005 年的 0.12/10 万上升到 2023 年的 2.06/10 万，AAPC 为 16.86%（Z = 4.57，P<0.01）。分 3 个时段分析显示，2005—2017（APC = 5.47%，Z = 2.16）、2021—2023 年（APC = 16.39%，Z = 1.26）2 个时段的变化趋势无统计学意义（P 值均>0.05）；2017—2021 年报告发病率呈快速上升趋势，变化趋势有统计学意义（APC = 59.30%，Z = 3.87，P<0.05）。隐性梅毒报告发病率由 2005 年的 0.05/10 万上升到 2023 年的 6.20/10 万，AAPC 为 31.79%（Z = 14.38，P<0.01）；分 3 个时段分析显示，2005—2017，2017—2020，2020—2023 年 APC 分别为 30.26%，51.84%，19.89%，变化趋势均有统计学意义（Z 值分别为 15.38，4.70，7.06，P 值均<0.01）。

2.5　学生梅毒病例感染途径　2005—2023 年云南省报告的学生梅毒病例中，2 225 例最有可能的感染途径为性传播（2 104 例为异性性传播、121 例为男性同性性传播）。男、女生最有可能的感染途径均为性传播，差异有统计学意义（χ^2 = 206.55，P<0.01）。除小学阶段外，其余 3 个学段学生最有可能的感染途径为性传播，差异有统计学意义（χ^2 = 408.171，P<0.01）。见表 2。

表 2　云南省不同性别不同学段学生梅毒感染途径分布

Table 2　Distribution of syphilis infection routes among students of different genders and school stages in Yunnan Province

性别与学段		人数	性传播		母婴传播	血液传播	其他方式	不详	信息缺失
			异性	同性					
性别	男	1 248	736(58.97)	121(9.70)	9(0.72)	1(0.08)	13(1.04)	200(16.03)	168(13.46)
	女	1 943	1 368(70.41)	0	15(0.77)	1(0.05)	15(0.77)	316(16.26)	228(11.74)
学段	小学	163	27(16.56)	0	17(10.43)	1(0.62)	7(4.29)	73(44.79)	38(23.31)
	初中	881	613(69.58)	1(0.11)	5(0.57)	1(0.11)	14(1.59)	135(15.33)	112(12.71)
	高中	1 118	802(71.74)	25(2.24)	2(0.18)	0	4(0.36)	152(13.59)	133(11.89)
	高等教育	1 029	662(64.33)	95(9.24)	0	0	3(0.29)	156(15.16)	113(10.98)

注：（）内数字为构成比/%。

3　讨论

云南省 2005—2023 年学生梅毒报告发病率总体呈上升趋势，女生报告发病率高于男生，高等教育学段学生报告发病率最高，与浙江省、海南省的情况一致[6-7]。受新型冠状病毒感染疫情的影响，2021—2023 年学生梅毒感染的增长率有所下降，与全国研究结果一致[8]。有研究显示，美国 15~24 岁的青少年仅占性活跃人群的 1/4，但在新增的性传播疾病病例中占到一半[9]，表明在发达国家中性传播疾病发病呈年轻化倾向。本研究显示，云南省在校学生中梅毒报告发病趋于年轻化，虽然主要集中在高等教育学段学生，但初中和高中学段的感染者均在增加，提示梅毒防控工作应向高中甚至初中学段的学生倾斜。青少年期是生长发育过程中变化比较大的阶段，身心仍处于发育期，性观念和性行为还未成熟，但是新媒体的普及、同伴影响等导致接触了大量的相关信息，且青少年为寻求圈内同伴的认同，对与圈内人发生不安全的临时性行为有很高的“接受度”，加之性病相关知识的缺乏，都是造成学生群体梅毒感染增加的原因[10]。此外，由于我国儿童青少年性教育与生殖健康教育仍以“禁欲性教育”为主[11]，而青少年往往在异性交往过程中对性有强烈的好奇心，发生不安全性行为的风险增加，增加了感染梅毒的风险。

本研究发现，2005—2023 年不同学段的学生梅毒感染率均呈上升趋势，初中阶段每年增长幅度最大，提示学生梅毒发病率呈低龄化趋势，与在成都开展的研究结果相似[12]，和陆瑶等[13]报道中国青年学生不同年份梅毒总体合并感染率呈逐年上升趋势相似，也提示今后应加强低龄青少年、甚至是青春早期儿童青少年的性病预防健康教育。有研究发现，青少年发生性行为存在偶然性和低龄化，而且初中阶段初次性行

为使用安全套的比例低于 50%[14-16]。本研究显示,初中学生梅毒报告发病率每年增长幅度最大,提示初中学生青春期性教育存在较大薄弱环节,加强初中生青春期性教育和性病预防教育及行为干预是今后教育和卫生部门及学校健康教育和疾病预防工作的重点。本研究发现,在校学生梅毒以隐性梅毒为主,但是一、二期和隐性梅毒报告发病率均呈持续上升趋势,与全国[17]和云南省[18]报告结果基本一致。一、二期梅毒报告发病率上升,提示传染源活动性较高。分析原因可能是交友软件盛行,无保护临时性行为普遍存在,导致梅毒感染的发生。提示国家相关部门应制定相关法规,加强对新媒体的监督管理和引导;此外,卫生健康部门可通过与此类新媒体合作,传播相关性病防治知识,提高学生的健康防护意识。学校可根据儿童青少年的年龄特点,以融合学科或载体课程推进青春期性教育、性与生殖健康知识、安全性行为指导的健康教育,通过举办校园健康周活动、社团活动等提高青少年的参与积极性,有条件的学校可以设置生殖健康咨询中心,结合心理健康教育课提供个性化、匿名咨询服务[19],让更多青少年在初次性行为前有充足的性健康知识。

性传播为学生梅毒感染主要传播途径,与全国相关研究基本一致[20-22]。本次调查中发现学生病例中有先天梅毒病例,主要集中在 2018 年以前,2018 年以后均未出现,其一定程度反映了云南省加强梅毒母婴阻断传播工作和病例报告规范工作的成效。

综上所述,云南省 2005—2023 年学校学生梅毒疫情逐年增长,有低龄化趋势。应通过学校的教育,全方位营造学校性健康教育的良好环境,遏制校园梅毒的发生与传播。

利益冲突声明 所有作者声明无利益冲突。

参考文献

[1] ARANDO L M, OTERO G L. Syphilis[J]. Engl Ed, 2019, 37(6): 398-404.

[2] 马宁,孙笠翔,康续,等.2006—2020 年辽宁省 10~19 岁青少年梅毒和淋病发病趋势的 Joinpoint 回归分析[J].中华预防医学杂志,2022,56(9):1323-1326.
MA N, SUN L X, KANG X, et al. Joinpoint regression analysis of the incidence trend of syphilis and gonorrhea among adolescents aged 10-19 in Liaoning Province from 2006 to 2020[J]. Chin J Prev Med, 2022, 56(9): 1323-1326. (in Chinese)

[3] 全国人民代表大会常务委员会.中华人民共和国传染病防治法[Z].北京:中国法制出版社,2013.
Standing Committee of the National People's Congress. Law of the PRC on prevention and treatment of infectious diseases[Z]. Beijing: China Legal Publishing House, 2013. (in Chinese)

[4] 中华人民共和国卫生部.梅毒诊断:WS 273—2007[S].北京:中国标准出版社,2007.
Ministry of Health of the PRC. Diagnosis of syphilis: WS 273-2007[S]. Beijing: Standards Press of China, 2007. (in Chinese)

[5] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会.梅毒诊断:WS 273—2018[S].北京:中国标准出版社,2018.
National Health and Family Planning Commission of the PRC. Diagnosis of syphilis: WS 273-2018[S]. Beijing: Standards Press of China, 2018. (in Chinese)

[6] 费丽娟,沈云良,吴李梅,等.2012—2021 年浙江省 10~19 岁人群梅毒流行趋势分析[J].中国艾滋病性病,2023,29(7):825-827.
FEI L J, SHEN Y L, WU L M, et al. Analysis of the trend of syphilis among population aged 10-19 in Zhejiang Province from 2012 to 2021[J]. Chin J AIDS STD, 2023, 29(7): 825-827. (in Chinese)

[7] 朱考考,冯玉婷,许玉军.2015—2020 年海南省 10~19 岁人群梅毒流行病学分析[J].中国艾滋病性病,2022,28(5):588-589.
ZHU K K, FENG Y T, XU Y J. Analysis of the trend of syphilis among population aged 10-19 in Hainan Province from 2015 to 2020[J]. Chin J AIDS STD, 2022, 28(5): 588-589. (in Chinese)

[8] 吴月琳,朱文倩,岳晓丽,等.新型冠状病毒肺炎流行对我国梅毒病例报告结果的影响[J].中华流行病学杂志,2022,43(12):2015-2020.
WU Y L, ZHU W Q, YUE X L, et al. Impact of COVID-19 epidemic on syphilis case reporting in China[J]. Chin J Epidemiol, 2022, 43(12): 2015-2020. (in Chinese)

[9] SIEVING R E, GEWIRTZ O'BRIEN J R, et al. Sexually transmitted diseases among USA adolescents patterns, clinical considerations, and prevention[J]. Nurs Clin North Am, 2019, 54: 207-225.

[10] 姜路明,朱匡纪,楼秒芬,等.金华市婺城区儿童青少年梅毒流行特征分析[J].中国初级卫生保健,2018,32(12):42-44.
JIANG L M, ZHU K J, LOU M F, et al. Epidemiological characteristics analysis of syphilis among children and adolescents in Wucheng District of Jinhua[J]. Chin Prim Health Care, 2018, 32(12): 42-44. (in Chinese)

[11] 李海兰,杨慧杰,罗毓仪,等.中小学性教育现状与对策思考[J].中国学校卫生,2022,43(7):965-969.
LI H L, YANG H J, LUO Y Y, et al. Current status and considerations of sexuality education in primary and secondary school[J]. Chin J Sch Health, 2022, 43(7): 965-969. (in Chinese)

[12] 孙敏,傅育嵩,张星,等.2013—2022 年成都市金牛区梅毒流行趋势分析[J].中国初级卫生保健,2023,37(7):92-95.
SUN M, FU Y S, ZHANG X, et al. Analysis of epidemiological tendency of syphilis in Jinniu District of Chengdu from 2013 to 2022[J]. Chin Prim Health Care, 2023, 37(7): 92-95. (in Chinese)

[13] 陆瑶,吴静,胡翼飞.中国青年学生 HIV 和梅毒感染率 Meta 分析[J].中国艾滋病性病,2017,23(6):524-528.
LU Y, WU J, HU Y F. HIV and syphilis prevalence among high school and college students in China: a Meta-analysis[J]. Chin J AIDS STD, 2017, 23(6): 524-528. (in Chinese)

[14] 汪志辉,林少玲.漳州市 15~24 岁青少年艾滋病流行病学特征[J].海峡预防医学杂志,2021,27(4):21-23.
WANG Z H, LIN S L. Epidemiological characteristics of HIV among adolescents aged 15-24 in Zhangzhou City[J]. Strait J Prev Med, 2021, 27(4): 21-23. (in Chinese)

(下转第 745 页)

-954.
ZHANG W Y, XU Q, LIU S N, et al. Construction and application of immunization information system based on children cases collected by vaccination clinic clients in Shandong Province, China[J]. Chin J Prev Med, 2019, 53(9): 951-954. (in Chinese)

[7] 孙立昆, 李艳辉, 史曼丽. 北京石景山区 2019-2023 学年中小学生流感疫苗接种情况[J]. 中国学校卫生, 2023, 44(6): 935-937, 941.
SUN L K, LI Y H, SHI M L. Analysis of influenza vaccination status of primary and secondary school students in Shijingshan District of Beijing from 2019 to 2023[J]. Chin J Sch Health, 2023, 44(6): 935-937, 941. (in Chinese)

[8] 平建明, 林鸿波, 沈鹏, 等. 宁波市鄞州区新入托儿童疫苗免疫接种现况调查[J]. 中国公共卫生管理, 2018, 34(4): 448-452.
PING J M, LIN H B, SHEN P, et al. Survey on vaccination status among kindergarten entry children in Yinzhou District of Ningbo[J]. Chin J Public Health Manage, 2018, 34(4): 448-452. (in Chinese)

[9] 国家免疫规划技术工作组流感疫苗工作组. 中国流感疫苗预防接种技术指南(2023—2024)[J]. 中华流行病学杂志, 2023, 44(10): 1507-1530.
National Immunization Advisory Committee (NIAC) Technical Working Group (TWG), Influenza Vaccination TWG. Technical guidelines for seasonal influenza vaccination in China (2023-2024)[J]. Chin J Epidemiol, 2023, 44(10): 1507-1530. (in Chinese)

[10] 吴华梅, 邹海燕, 陈星, 等. 2022 年上海市高校学生流感疫苗接种犹豫及影响因素调查[J]. 预防医学情报杂志, 2023, 39(8): 937-943.
WU H M, ZOU H Y, CHEN X, et al. Investigation on hesitation and influencing factors of influenza vaccination among college students in Shanghai in 2022[J]. J Prev Med Inf, 2023, 39(8): 937-943. (in Chinese)

[11] KONG G, LIM N A, CHIN Y H, et al. Effect of COVID-19 pandemic on influenza vaccination intention: a Meta-analysis and systematic review[J]. Vaccines (Basel), 2022, 10(4): 606.

[12] KOLODZIEJ L M, PAAP K C, VAN BUUL L W, et al. Influence of the COVID-19 pandemic on influenza and SARS-CoV-2 vaccination willingness among dutch nursing home health care workers[J]. J Am Med Dir Assoc, 2025, 26(2): 105420.

[13] 刘婷, 王竞, 赵津宁, 等. 山西省 438 名孕妇对未来子女非免疫规划疫苗的接种意愿及其影响因素[J]. 山西医科大学学报, 2024, 55(3): 347-353.
LIU T, WANG J, ZHAO J N, et al. Status and its influencing factors of willingness of 438 pregnant women to children vaccination of non-expanded program on immunization in Shanxi Province[J]. J Shanxi Med Univ, 2024, 55(3): 347-353. (in Chinese)

[14] 马恒军, 欧艳阳, 叶斌斌, 等. 非免疫规划疫苗推荐影响因素分析[J]. 医药前沿, 2024, 14(9): 111-113, 118.
MA H J, OU Y Y, YE B B, et al. Analysis of factors influencing non immunization program vaccine recommendations[J]. J Front Med, 2024, 14(9): 111-113, 118. (in Chinese)

[15] CATALDI J R, O'LEARY S T. Parental vaccine hesitancy: scope, causes, and potential responses[J]. Curr Opin Infect Dis, 2021, 34(5): 519-526.

收稿日期: 2025-03-04　**修回日期**: 2025-03-18　**本文编辑**: 顾璇

(上接第 740 页)

[15] 陈黎跃, 刘秀红, 董文斌, 等. 2005—2019 年玉溪市 10~24 岁青少年性传播疾病流行特征与趋势分析[J]. 中国皮肤性病学杂志, 2021, 35(1): 57-65.
CHEN L Y, LIU X H, DONG W B, et al. Analysis of epidemiological trends and characteristics of sexual transmitted disease among adolescents aged 10 to 24 years in Yuxi City from 2005 to 2019[J]. Chin J Dermatovenereol, 2021, 35(1): 57-65. (in Chinese)

[16] 王成, 赵培祯, 沈鸿程, 等. 珠三角地区性病门诊青少年就诊者性病 HIV 感染现状及影响因素分析[J]. 中国艾滋病性病, 2018, 24(6): 624-625.
WANG C, ZHAO P Z, SHEN H C, et al. Analysis of the current status and influencing factors of STD infection and HIV among adolescents at sexually transmitted disease clinics in the Pearl Rive Delta Region[J]. Chin J AIDS STD, 2018, 24(6): 624-625. (in Chinese)

[17] 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心. 2023 年 12 月全国艾滋病性病疫情[J]. 中国艾滋病性病, 2024, 30(3): 225.
Center for STD/AIDS Prevention and Control of Chinese Center for Disease Control and Prevention. The AIDS and STD epidemic situation in the whole country in December 2023[J]. Chin J AIDS STD, 2024, 30(3): 225. (in Chinese)

[18] 郭艳, 张小斌, 张秀劼, 等. 云南省 2004—2021 年梅毒流行特征和发病趋势[J]. 中国艾滋病性病, 2023, 29(9): 1024-1028.
GUO Y, ZHANG X B, ZHANG X J, et al. Epidemiological characteristics and incidence trend of syphilis in Yunnan Province from 2004 to 2021[J]. Chin J AIDS STD, 2023, 29(9): 1024-1028. (in Chinese)

[19] 徐文婕, 白承续, 陈东妮, 等. 2010—2022 年北京市青少年部分性传播疾病流行病学特征分析[J]. 中国生育健康杂志, 2024, 35(5): 457-461.
XU W J, BAI C X, CHEN D N, et al. Analysis of the epidemiological characteristics of some sexually transmitted diseases among adolescents in Beijing from 2010 to 2022.[J]. Chin J Reprod Health, 2024, 35(5): 457-461. (in Chinese)

[20] 李乐, 戚广浩, 李震, 等. 北京市通州区 2009—2021 年梅毒流行特征[J]. 中国卫生检验杂志, 2022, 32(17): 2151-2153.
LI L, QI G H, LI Z, et al. Epidemiological analysis of syphilis in Tongzhou District, Beijing City from 2009 to 2021[J]. Chin J Health Lab Technol, 2022, 32(17): 2151-2153. (in Chinese)

[21] 谭天宇, 贺亚萍, 郭晓嘉, 等. 重庆市 2015—2020 年梅毒流行特征分析[J]. 中国艾滋病性病, 2022, 28(9): 1087-1088.
TAN T Y, HE Y P, GUO X J, et al. Epidemiological analysis of syphilis in Chongqing from 2015 to 2020[J]. Chin J AIDS STD, 2022, 28(9): 1087-1088. (in Chinese)

[22] 利超强, 陈发颖, 陈清. 2011—2020 年肇庆市梅毒流行病学特征变化[J]. 实用医学杂志, 2022, 38(13): 1685-1689.
LI C Q, CHEN F Y, CHEN Q. Changes in the epidemiological characteristics of syphilis in Zhaoqing City from 2011 to 2020[J]. J Pract Med, 2022, 38(13): 1685-1689. (in Chinese)

收稿日期: 2024-10-23　**修回日期**: 2024-12-16　**本文编辑**: 顾璇