

深圳市性传播疾病门诊患者淋病奈瑟菌感染状况及相关因素分析

王洪琳¹ 蔡于茂¹ 张春来¹ 叶健滨¹ 翁榕星¹ 洪福昌¹ 陈祥生^{2,3}

¹深圳市慢性病防治中心 518020; ²中国医学科学院北京协和医学院皮肤性病研究所, 南京 210042; ³中国疾病预防控制中心性病控制中心, 南京 210042

通信作者: 蔡于茂, Email: 64165469@qq.com

【摘要】目的 分析深圳市STD门诊患者淋病奈瑟菌(NG)感染状况及相关因素,为制定干预措施提供依据。**方法** 采用横断面调查研究方法,在2018年4月15日至5月16日收集深圳市6个区22家医疗机构的18~49岁、有过性行为、最近2周末使用过抗生素的STD门诊患者的相关信息和尿液标本,利用核酸扩增试验进行尿液NG感染检测。应用logistic回归分析NG感染的相关因素。**结果** 8 324例STD门诊患者中,NG感染率为2.4%(196/8 324)。男性NG感染率(5.8%, 148/2 567)高于女性(0.8%, 47/5 742, $\chi^2=189.43, P<0.05$)。年龄 ≤ 24 岁($OR=2.11, 95\%CI: 1.44 \sim 3.09$), 单身/离异/丧偶($OR=1.98, 95\%CI: 1.38 \sim 2.84$), 最近3个月有临时性伴($OR=1.77, 95\%CI: 1.29 \sim 2.43$)是NG感染的相关因素。**结论** 深圳市STD门诊患者的NG感染率较高,男、女性的NG感染率差异较大。应针对存在非婚性行为或有临时性伴的高危行为的STD门诊患者开展淋病筛查与干预及规范化治疗,减少淋病及其他STD的传播和流行。

【关键词】 性传播疾病; 淋病奈瑟菌; 门诊患者; 感染; 相关因素

基金项目: 深圳市“医疗卫生三名工程”项目(SZSM 201611077)

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20190711-00513

Analysis on *Neisseria gonorrhoeae* infection status and related factors in outpatients of sexually transmitted diseases in Shenzhen

Wang Honglin¹, Cai Yumao¹, Zhang Chunlai¹, Ye Jianbin¹, Weng Rongxing¹, Hong Fuchang¹, Chen Xiangsheng^{2,3}

¹Shenzhen Center for Chronic Disease Prevention and Control, Shenzhen 518020, China; ²Institute of Dermatology and Hospital for Skin Diseases, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Nanjing 210042, China; ³National Center for STD Control, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Nanjing 210042, China

Corresponding author: Cai Yumao, Email: 64165469@qq.com

【Abstract】 Objective To understand the prevalence of *Neisseria gonorrhoeae* (NG) infection and related factors in outpatients of sexually transmitted disease (STD) in Shenzhen and provide scientific evidence for targeted intervention. **Methods** A cross-sectional study was conducted in STD outpatients who were aged 18–49 years, had had sexual intercourse, had not received antibiotics in the last 2 weeks and sought medical cares in 22 medical institutions in 6 districts of Shenzhen from 15 April, 2018 to 16 May, 2018, their basic information and urine samples were collected, and NG in urine sample was detected by nucleic acid amplification test. Logistic regression analysis was conducted to identify the related factors for NG infection. **Results** The information collection and sample collection were completed for 8 324 STD outpatients, among these STD outpatients, 196 were NG positive, with a positive rate of 2.4% (196/8 324). The positive rate of NG in men (5.8%, 148/2 567) was higher than that in women (0.8%, 47/5 742) ($\chi^2=189.43, P<0.05$). Aged 24 years or below ($OR=2.11, 95\%CI: 1.44 \sim 3.09$), single/divorced/widowed ($OR=1.98, 95\%CI: 1.38 \sim 2.84$), having casual sex in the last 3 months ($OR=1.77, 95\%CI: 1.29 \sim 2.43$) were the related factors for NG infection. **Conclusions** We found that NG infection rate was high in STD outpatients in Shenzhen. The infection rates in men and in women differed obviously. It is necessary to conduct gonorrhoea screening and intervention in STD outpatients with high-risk behaviors, such as extramarital and casual sex behaviors, and standardize the treatment to reduce the incidence and spread of gonorrhoea and other STDs.

【Key words】 Sexually transmitted disease; *Neisseria gonorrhoeae*; Outpatient; Infection; Related factor

Fund program: Sanming Project of Medicine in Shenzhen (SZSM 201611077)

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20190711-00513

淋病是由淋病奈瑟菌(NG)引起的以泌尿生殖系统化脓性感染为主要临床表现的STD,是世界上发病人数较多的STD^[1]。据WHO估计,全球每年有1.06亿新发NG感染患者^[2-3]。男性表现为急性淋菌性尿道炎、前列腺炎、尿道球腺炎、精囊炎、附睾炎及尿道狭窄等;女性表现为尿道炎、尿道周围组织炎和脓肿,也可感染宫颈、子宫内膜和输卵管等,引起输卵管炎、输卵管堵塞,导致不孕^[4]。深圳市是淋病疫情较严重的地区,2005—2012年深圳市淋病报告发病率均数为(56.6±7.5)/10万,远高于同期广东省和全国的发病率水平^[5]。2012—2016年深圳市淋病报告发病率以年均4.58%的速率上升,2016年深圳市报告淋病8 066例,占全省淋病报告病例数的37.20%。为分析深圳市STD门诊患者NG感染状况及相关因素,加强该人群NG的主动检测,制定有针对性的干预措施,从而预防淋病的感染与传播,于2018年4月15日至5月16日开展了深圳市STD门诊患者NG感染的横断面调查。

对象与方法

1. 调查对象:STD门诊患者,指以诊断和排除STD感染为目的或具有高危性行为史(商业性行为、性伴不固定、多性伴、无保护性交、性伴患有某种性病等)的就诊者。本研究选择2017年深圳市性病感染报告病例数较高的22家医院的皮肤性病科、妇科、泌尿外科及其他相关科室(如男同性恋门诊)的患者。纳入标准:①年龄18~49岁;②发生过性行为;③最近2周末使用过抗生素。本研究已通过深圳市慢性病防治中心伦理审查委员会审批(编号:20180206)。

2. 调查方法:横断面采用多阶段分层随机抽样方法,在全市随机选取6个行政区,其中5个区选择2017年STD感染报告病例数排在前4位、1个区选择前2位的医院开展调查。样本量计算公式 $n = \frac{\mu_{\alpha/2}^2 \pi(1-\pi)}{\delta^2}$, 设 $\pi=0.5$, 允许误差 δ 取1%, α 取0.05, $\mu_{\alpha/2}$ 为1.96, 代入公式得 $n=9\ 604$, 即在2018年4月15日至5月16日,每家医院对每天前15名符合要求的STD门诊患者进行信息收集和尿液标本采集工作。患者知情同意后告知,接受临床医生的问卷调查,内容包括人口学特征、性相关行为与态度、症状和体征等。专职人员检查问卷资料的完整性,并贴好标签;尿液标本要求收集患者的首段尿15~30 ml到洁净的聚丙烯尿杯内,不做防腐处理,送至各医院

实验室。实验室人员将尿液标本从尿杯分装至尿液保存管,贴上与尿杯和问卷相同的编号标签后置-20℃冰箱保存。

3. 实验室检测:对全部尿液标本进行统一检测。NG感染检测采用实时荧光PCR,试剂为Roche 4800 CT/NG检测试剂盒。使用Cobas x480仪器提取样本核酸,Cobas z480仪器扩增核酸并判定结果。所有操作均严格按照说明书,试剂质量及有效期均符合规定要求。

4. 统计学分析:应用EpiData 3.1软件建立数据库并进行双录入和一致性检验;应用SPSS 23.0软件进行统计学分析。计数资料用率或比,符合正态分布的计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 描述。以NG检测结果作为因变量(0=阴性,1=阳性),采用 χ^2 检验对STD门诊患者NG感染相关因素进行单因素分析,采用logistic回归模型进行多因素分析。单因素分析时筛选自变量的纳入标准为 $P < 0.1$,多因素logistic回归分析时采用逐步向前法,双侧检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 社会人口学特征:共检测STD门诊患者尿液标本8 444例,最终纳入8 324例(120例未接受问卷调查),男女性别比为1:2.24。年龄(32.1±7.3)岁,以>24岁(85.7%)、已婚(75.1%)、同性恋(98.2%)、非深圳市户籍(73.7%)、深圳市居住时间≥2年(77.3%)、月收入≤1万元(85.5%)、工人和公务员/企事业单位工作人员(51.0%)、高中及以下文化程度(61.3%)、有医疗保险者(62.4%)为主。见表1。

2. NG感染状况:8 324例调查者中,NG阳性196例,感染率为2.4%。男性NG感染率为5.8%(148/2 567),女性NG感染率为0.8%(47/5 742)。

3. NG感染相关因素分析:单因素分析结果显示,年龄≤24岁患者的NG感染率5.7%(67/1 183)高于年龄>24岁患者(1.8%, 128/7 098, $\chi^2=65.72$, $P=0.000$)。皮肤性病科/泌尿外科患者、男性、单身/离异/丧偶人群、非深圳市户籍者、深圳市居住时间<2年者、月收入>5 000元者、娱乐服务行业人群、高中/中专文化程度人群、无医疗保险者、最近3个月有临时性伴者具有较高的NG感染率($P < 0.05$)。将单因素分析中 $P < 0.1$ 的11个变量作为NG感染的相关因素纳入多因素logistic回归模型。结果显示,皮肤性病科和泌尿外科的患者NG感染率高于其他科室患者($P < 0.05$),男性的NG感染率高于女性($OR=$

表1 深圳市性传播疾病门诊患者淋病奈瑟菌感染状况及相关因素分析

变量	STD门诊患者 (n=8 324)	阳性 (n=196)	单因素分析		多因素分析	
			χ^2 值	P值	OR值(95%CI)	P值
就诊科室			245.44	0.000		
皮肤性病科	1 194(14.4)	45(3.8)			3.46(1.02 ~ 11.72)	0.046
妇科	4 914(59.3)	38(0.8)			1.87(0.53 ~ 6.53)	0.329
泌尿外科	1 431(17.3)	108(7.5)			8.28(2.48 ~ 27.59)	0.001
其他	748(9.0)	3(0.4)			1.00	
性别			189.43	0.000		
男	2 567(30.9)	148(5.8)			2.29(1.11 ~ 4.73)	0.026
女	5 742(69.1)	47(0.8)			1.00	
年龄组(岁)			65.72	0.000		
≤24	1 183(14.3)	67(5.7)			2.11(1.44 ~ 3.09)	0.000
>24	7 098(85.7)	128(1.8)			1.00	
婚姻状况			94.32	0.000		
单身/离异/丧偶	2 062(24.9)	107(5.2)			1.98(1.38 ~ 2.84)	0.000
已婚	6 207(75.1)	89(1.4)			1.00	
性取向			1.93	0.164		
异性恋	8 039(98.2)	194(2.4)			-	
其他	150(1.8)	1(0.7)			-	
户籍			4.81	0.028		
深圳市	2 151(26.3)	38(1.8)			-	
外地	6 022(73.7)	157(2.6)			-	
深圳市居住时间(年)			19.42	0.000		
<2	1 858(22.7)	70(3.8)			-	
≥2	6 331(77.3)	126(2.0)			-	
月收入(元)			16.46	0.002		
<3 000	1 672(20.1)	20(1.2)			-	
3 001 ~	2 775(33.3)	67(2.4)			-	
5 001 ~	2 666(32.1)	79(3.0)			-	
>10 000	566(6.8)	18(3.2)			-	
不详	645(7.7)	12(1.9)			-	
职业			31.36	0.000		
工人	2 099(25.4)	66(3.1)			1.00	
娱乐服务	129(1.6)	8(6.2)			2.03(0.91 ~ 4.57)	0.086
商业/餐饮服务	1 606(19.4)	49(3.1)			1.12(0.75 ~ 1.66)	0.585
公务员/企事业单位职员	2 119(25.6)	32(1.5)			0.65(0.41 ~ 1.03)	0.066
家庭主妇/失业/待业	1 267(15.4)	15(1.2)			1.59(0.85 ~ 2.98)	0.151
其他	1 044(12.6)	26(2.5)			1.18(0.73 ~ 1.92)	0.506
文化程度			7.71	0.052		
初中及以下	2 636(32.1)	51(1.9)			-	
高中/中专	2 407(29.2)	74(3.1)			-	
大专	1 723(21.0)	38(2.2)			-	
本科及以上	1 457(17.7)	32(2.2)			-	
医疗保险			22.93	0.000		
有	5 133(62.4)	88(1.7)			-	
无	3 096(37.6)	104(3.4)			-	
最近3个月有临时性伴			64.65	0.000		0.000
是	2 973(36.2)	124(4.2)			1.77(1.29 ~ 2.43)	
否	5 230(63.8)	71(1.4)			1.00	

注:部分数据有缺失; 括号外数据为例数, 括号内数据为构成比或率(%); -为无统计学意义

2.29, 95%CI: 1.11 ~ 4.73)。控制性别因素后发现, 年龄≤24岁(OR=2.11, 95%CI: 1.44 ~ 3.09), 单身/离异/丧偶(OR=1.98, 95%CI: 1.38 ~ 2.84), 3个月内有临时性伴(OR=1.77, 95%CI: 1.29 ~ 2.43)是NG感染的影响因素。见表1。

讨 论

STD门诊患者是淋病防治的重点人群, 来源广泛、构成复杂、存在多种高危行为, 未就诊前难以被发现并干预^[7]。本研究结果显示深圳市STD门诊患

者泌尿生殖道 NG 总感染率为 2.4%。其中男性感染率为 5.8%，高于 2016 年广东省男性 STD 门诊患者的 3.5%^[8]，但低于美国威斯康星州的 6.6%^[9]；女性感染率为 0.8%，男性 STD 门诊患者 NG 感染率约为女性的 7.25 倍。约 10% 的男性及约 50% 的女性感染者无症状^[10]，这增加了 NG 感染及传播的隐匿性，同时加速其他性病及艾滋病的传播效能^[11-12]。本研究结果提示在重视男性 STD 门诊患者 NG 规范诊疗和性伴通知的基础上，也需要加大女性患者的筛查力度，对于感染者无论是否有症状均应给予规范化治疗，阻断传播，避免隐匿感染、持续感染造成的严重后果。

本研究还发现，≤24 岁者占总人数的 14.3%，其 NG 感染率却是 >24 岁患者的 3.2 倍，提示淋病的发病年龄与性活跃期明显相关，这与黄弦等^[13]的研究结果一致，提示应将青壮年作为淋病防治工作的重点对象；另外，流动人口 NG 感染率较高，这部分人群流动性活动范围广、职业自由并缺乏监督约束，因此淋病感染的机会更大，更易导致淋病的传播扩散^[13]。加强外来人口的管理、教育和 STD 监测工作，阻止外来传染源，是防止 STD 蔓延的必要措施。

本研究结果显示，单身/离异/丧偶人群的 NG 感染率为已婚人群的 3.7 倍。最近 3 个月有临时性伴的 STD 门诊患者高达 36.2% (2 973 人)，不安全的性行为使该人群成为 NG 高发的重点人群，而其又与固定性伴发生无保护的性行为，在将 NG 传播给一般人群中起了桥梁作用^[8]。因此，忠诚于婚姻或固定伴侣关系是预防 NG 感染的有效保护因素。

本研究存在不足。未调查 STD 门诊患者最近 1 个月性伴数、安全套使用情况等，从患者行为方式上无法深入分析 NG 感染状况；由于私立医院 NG 报告病例数较低，无法比较公立医院与私立医院的 NG 感染状况；深圳市是性观念较为开放、人口相对年轻的经济发达地区，本研究结果的外推性有待探讨。

综上所述，深圳市 STD 门诊患者的 NG 感染率较高，性别间 NG 感染率差异较大。应针对存在非婚性行为或有临时性伴的高危行为的 STD 门诊患者开展淋病筛查、干预及规范化治疗，减少淋病及其他 STD 的传播和流行。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

[1] 苏晓红. 淋球菌对广谱头孢菌素的耐药性及应对策略[J]. 中华皮肤科杂志, 2013, 46(5): 301-304. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4030.2013.05.001.
Su XH. Resistance of *Neisseria gonorrhoeae* to broad-spectrum cephalosporins and coping strategies[J]. Chin J Dermatol, 2013, 46(5): 301-304. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4030.2013.05.

001.
[2] 王惠榕, 张春阳, 邱月锋, 等. 福建省 2004—2015 年淋病流行特征及发病趋势预测分析[J]. 中国公共卫生, 2017, 33(4): 638-641. DOI: 10.11847/zgggws2017-33-04-31.
Wang HR, Zhang CY, Qiu YF, et al. Epidemic characteristics from 2004 to 2015 and predicted prevalence trend of gonorrhoea in Fujian province[J]. Chin J Public Health, 2017, 33(4): 638-641. DOI: 10.11847/zgggws2017-33-04-31.
[3] World Health Organization. Global action plan to control the spread and impact of antimicrobial resistance in *Neisseria gonorrhoeae*[M]. World Health Organization, 2012.
[4] 沈鸿程, 黄澍杰, 王成, 等. 广东省 9 个城市性病门诊男性就诊者淋球菌感染危险因素分析[J]. 中国艾滋病性病, 2018, 24(7): 714-717. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2018.07.19.
Shen HC, Huang SJ, Wang C, et al. *Neisseria gonorrhoeae* infection and associated risk factors among male clients to sexually transmitted diseases clinics in 9 cities of Guangdong province[J]. Chin J AIDS STD, 2018, 24(7): 714-717. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2018.07.19.
[5] 熊明洲, 冯铁建, 刘爱忠, 等. 深圳市淋病报告发病率影响因素分析[J]. 皮肤性病诊疗学杂志, 2013, 20(5): 354-358. DOI: 10.3969/j.issn.1674-8468.2013.05.019.
Xiong MZ, Feng TJ, Liu AZ, et al. Analysis of factors affecting the reported incidence of gonorrhoea in Shenzhen city[J]. J Diagn Ther Dermatol-Venerol, 2013, 20(5): 354-358. DOI: 10.3969/j.issn.1674-8468.2013.05.019.
[6] 孙振球, 徐勇勇. 医学统计学[M]. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 524-526.
Sun ZQ, Xu YY. Medical statistics[M]. 4th ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2014: 524-526.
[7] 胡婷, 张梦妍, 贾华, 等. 2011—2015 年陕西省性病门诊男性就诊者 HIV 哨点监测结果分析[J]. 中国艾滋病性病, 2017, 23(3): 210-213. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2017.03.10.
Hu T, Zhang MY, Jia H, et al. Analysis of HIV/AIDS sentinel surveillance data among male clients of STD clinics in Shaanxi province from 2011 to 2015[J]. Chin J AIDS STD, 2017, 23(3): 210-213. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2017.03.10.
[8] 陈磊, 王成, 薛耀华, 等. 广东省 2016 年男性性病门诊就诊者淋球菌和生殖道沙眼衣原体感染状况及影响因素[J]. 中国艾滋病性病, 2018, 24(6): 589-592. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2018.06.15.
Chen L, Wang C, Xue YH, et al. Gonorrhoea and genital chlamydia trachomatis and associated risk factors in male clients to sexually transmitted disease clinics in Guangdong[J]. Chin J AIDS STD, 2018, 24(6): 589-592. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2018.06.15.
[9] Munson E, Wenten D, Jhansale S, et al. Expansion of comprehensive screening of male sexually transmitted infection clinic attendees with *Mycoplasma genitalium* and *Trichomonas vaginalis* molecular assessment: a retrospective analysis[J]. J Clin Microbiol, 2017, 55(1): 321-325. DOI: 10.1128/JCM.01625-16.
[10] 王千秋, 张国成. 性传播疾病临床诊疗指南[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2007: 91-92.
Wang QQ, Zhang GC. Guidelines for diagnosis and treatment of sexually transmitted diseases[M]. Shanghai: Shanghai Science and Technology Press, 2007: 91-92.
[11] Yu QG, Chow EMC, McCaw SE, et al. Association of *Neisseria gonorrhoeae* Opa_{CEA} with dendritic cells suppresses their ability to elicit an HIV-1-specific T cell memory response[J]. PLoS One, 2013, 8(2): e56705. DOI: 10.1371/journal.pone.0056705.
[12] Cunha CB, Friedman RK, de Boni RB, et al. *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae* and syphilis among men who have sex with men in Brazil[J]. BMC Public Health, 2015, 15: 686. DOI: 10.1186/s12889-015-2002-0.
[13] 黄弦, 黄家驹, 李少平. 2015—2017 年珠海市淋病流行特征分析[J]. 热带医学杂志, 2018, 18(6): 822-825. DOI: CNKI: SUN:RDYZ.0.2018-06-032.
Huang X, Huang JJ, Li SP. Epidemiological characteristics of gonorrhoea in Zhuhai from 2015-2017[J]. J Trop Med, 2018, 18(6): 822-825. DOI: CNKI: SUN:RDYZ.0.2018-06-032.
(收稿日期: 2019-07-11)
(本文编辑: 斗智)