·现场调查·

云南省某市女性性工作者阴道冲洗与性传播疾病的关系

汪海波　汪宁　马建国　王桂香　常东方　丁国伟　徐俊杰　张国磊　董瑞玲　张斓　乌正赉　郑锡文

【摘要】 **目的**　了解云南省某市女性性工作者(FSWs)阴道冲洗情况以及艾滋病病毒(HIV)和各种性传播疾病(STD)的感染情况。**方法**　招募 FSWs 调查其社会人口统计学、行为学、HIV/AIDS 知识以及生殖健康状况，采集静脉血进行 HIV、单纯疱疹病毒 2 型(HSV-2)和梅毒血清学检测，采集尿液、宫颈分泌物和阴道分泌物标本进行尿吗啡、淋球菌和沙眼衣原体及阴道毛滴虫检测。**结果**　共收集血液标本 833 份，其中 84 份经确认为 HIV 抗体阳性，感染率为10.1%，梅毒感染率为8.2%(68/833)，HSV-2感染率为68.4%(570/833)；阴道和宫颈分泌物标本各 832 份，淋球菌感染率为11.5%(96/832)，沙眼衣原体感染率为28.2%(235/832)，阴道毛滴虫感染率为11.9%(99/832)。多因素 logistic 回归模型分析显示，与阴道冲洗有关的影响因素为汉族、中高档性服务场所、听说过艾滋病、工作场所≥4 个、过去一年出现过下腹部疼痛。**结论**　阴道冲洗是 HIV 和某些 STD 感染的危险因素。

【关键词】 艾滋病病毒；性传播疾病；女性性工作者；阴道冲洗；干预

Study on the association between vaginal douching and sexually transmitted diseases among Female Sex Workers in a county of Yunnan province

*WANG Hai-bo**, *WANG Ning*, *MA Jian-guo*, *WANG Gui-xiang*, *CHANG Dong-fang*, *DING Guo-wei*, *XU Jun-jie*, *ZHANG Guo-lei*, *DONG Rui-ling*, *ZHANG Lan*, *WU Zheng-lai*, *ZHENG Xi-wen*. **National Center for STD/AIDS Prevention and Control*, *Chinese Center for Disease Control and Prevention*, *Beijing* 100050, China

Corresponding author: *WANG Ning*, Email: wangnbj@163.com

【**Abstract**】 **Objective**　To explore the epidemic characteristics of vaginal douching, human immunodeficiency virus (HIV) and other sexually transmitted diseases(STD) among female sex workers (FSWs) in Yunnan province. **Methods**　FSWs were recruited to be investigated on their demographic data, drug abuse and sexual behavior, HIV/AIDS knowledge and procreation health status. Venous blood were collected to test for HIV, herpes simplex virus 2(HSV-2) and syphilis while urine specimen was for morphine, cervical secretion for Gonorrhoea and Chlamydia trachomatis, and vaginal secretion for Trichomonas. **Results**　A total number of 833 blood specimen were collected, in which 84 specimen were confirmed to be HIV positive with a prevalence rate of 10.1%. The prevalence rates of syphilis and HSV-2 were 8.2% and 68.4% respectively. 832 vaginal and cervical secretion specimen were collected with the prevalence rates of Gonorrhoea, Chlamydia trachomatis and Trichomonas were 11.5%, 28.2% and 11.9% respectively. In multivariate logistic analysis, the factors associated with vaginal douching were: being Han nationality, locations of sex work at middle/high level, ever heard of HIV/AIDS, emerged hypogastric pain last year, the number of sex work location≥4. **Conclusion**　Vaginal douching was shown a risk factor for HIV and some STD.

【**Key words**】 Human immunodeficiency virus; Sexually transmitted disease; Female sex workers; Vaginal douching; Intervention

从全球艾滋病病毒(HIV)流行趋势来看，HIV 经性途径传播正在逐年上升[1,2]。性传播疾病(STD)和 HIV 之间存在相互作用；STD 作为 HIV 传播的一个协同因素，已被许多生物学、流行病学及临床方面的研究证明[3,4]。许多研究认为，频繁的阴道冲洗可以改变阴道正常的菌群，从而增加感染 STD 的危险性并对细菌性阴道炎(BV)易感[5]，可以增加感染慢性盆腔炎的危险性[6]，与衣原体的感染密切相关[7]。为此在云南省某市对女性性工作者

基金项目：美国国立卫生研究院资助项目(CIPRA, U19AI51915)；国家"十五"科技攻关课题资助项目(2004BA719A02)

作者单位：100050 北京，中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心(汪海波、汪宁、丁国伟、徐俊杰、张国磊、董瑞玲、张斓、郑锡文)；云南省开远市疾病预防控制中心(马建国、王桂香、常东方)；中国协和医科大学(乌正赉)

通讯作者：汪宁，Email：wangnbj@163.com

(FSWs)阴道冲洗情况以及与 STD 的关系开展了流行病学调查。

对象与方法

1. 调查对象:研究对象的纳入标准为自我报告在调查前 3 个月内曾从事过商业性性服务的女性,年龄 16 岁及以上,能够并愿意签署知情同意书。

2. 调查方法:该研究经中美双方伦理学委员会审查并批准,于 2006 年3－5 月在云南省开展。访谈员为经过培训的疾病预防控制中心专业人员。招募该市所有的 FSWs 参加调查。在获得研究对象的知情同意后,采用面对面访谈方式填写调查问卷。

3. 调查内容:包括社会人口统计学资料、毒品使用、饮酒情况、HIV/AIDS 知识、生殖健康和求医行为、性行为及阴道冲洗等情况。

4. 检测方法:抽取调查对象静脉血进行相应血清学检测[HIV、单纯疱疹病毒 2 型(HSV-2)和梅毒];收集尿液标本进行尿吗啡检测;宫颈分泌物标本进行淋球菌和沙眼衣原体的 PCR 检测;阴道分泌物标本进行湿片滴虫检测。HIV 抗体的初筛和确认:用荷兰梅里埃公司生产的试剂进行初筛,初筛阳性标本进行复检和复筛,复检和复筛皆为阴性则判断为阴性,其中有一次反应阳性者用 GENELABS 公司生产的试剂进行免疫印证(WB)确认。梅毒血清学检测:用新疆新地公司生产试剂进行快速血浆梅毒螺旋体检测(RPR),阳性者用日本富士公司生产的试剂进行梅毒螺旋体颗粒检测(TPPA)确认。采用美国 Focus 公司生产的试剂进行血清HSV-2抗体检测。美国 Acon 公司试剂进行尿吗啡检测。美国 Roche 公司试剂进行淋球菌和沙眼衣原体 PCR 检测。

5. 统计学分析:通过 DataFax 系统传输资料建立数据库,所有数据都经过校对。采用单因素和多因素 logistic 回归模型分析。统计分析采用 SAS 9.1软件。

结　果

1. 一般情况:共招募了 837 名 FSWs;年龄16～52 岁(24.2岁±6.0岁);汉族 540 人(64.5%),其他民族 297 人(35.5%);文化程度在初中及以上者 508 人(60.7%);单身 438 人(52.3%),同居 153 人(18.3%),已婚 85 人(10.2%),分居 19 人(2.3%),离婚 130 人(15.5%),丧偶 12 人(1.4%);使用过毒品的 132 人(15.8%),其中静脉注射的 76 人(9.1%),最近 3 个月注射毒品的 62 人(7.4%);第一次性行为的平均年龄为18.2岁±2.2岁;开始从事性服务的平均年龄为22.3岁±5.2岁;研究对象来自中高档性服务场所(桑拿浴池、夜总会、宾馆酒店、美容/美发厅、卡拉 OK 歌厅)的占89.7%,来自低档性服务场所(出租屋、街头)的占10.3%;与固定性伴发生性行为时每次使用和从未使用安全套的分别占16.0%(66/412)和48.5%(200/412);最近一周同客人发生性行为时每次使用和从未使用安全套的分别占78.9%(656/832)和5.9%(49/832)。

2. STD 检出情况:共查出 670 例患有 STD,感染率为80.5%。其中,梅毒 68 例,感染率为8.2%;淋病 96 例,感染率为11.5%;沙眼衣原体 235 例,感染率为28.2%;阴道毛滴虫 99 例,感染率为11.9%;HSV-2感染 570 例,感染率为68.4%。只患有 1 种 STD 377 例(45.3%),患有 2 种 STD 201 例(24.2%),患有 3 种及以上 STD 92 例(11.1%)。共检出 HIV 抗体阳性 84 例,感染率为10.1%,其中合并感染 STD 的 74 例(88.1%)。

3. 阴道冲洗情况:83.9%(702/837)FSWs 进行过阴道冲洗。进行阴道冲洗原因:79.3%感觉更干净,77.5%预防疾病,12.3%防止怀孕,36.3%清除阴道分泌物,27.4%治疗或者预防异味,7.3%在月经期间。使用过的阴道冲洗物:89.9%医用消毒药剂,58.1%清水,27.9%牙膏,16.7%盐水,4.0%阴道杀精剂,3.0%肥皂水,0.9%醋。

4. 阴道冲洗与 STD 的关系:通过分析发现与阴道冲洗显著相关的为HSV-2、沙眼衣原体和 HIV($P<0.05$)。同不进行阴道冲洗的 FSWs 相比,用牙膏冲洗是 HIV 感染的危险因素,用清水或医用消毒剂清洗是淋球菌感染的保护因素,用牙膏、清水或者医用消毒剂清洗是沙眼衣原体感染的保护因素,用牙膏、清水或医用消毒剂清洗是HSV-2感染的危险因素。结果见表 1。

在过去一年有症状的 FSWs 中与阴道冲洗显著相关的 STD 为HSV-2、沙眼衣原体、淋球菌和 HIV。同没有进行阴道冲洗的 FSWs 相比,用牙膏、清水或医用消毒剂清洗是 HIV 感染的危险因素,用清水清洗是淋球菌感染的保护因素,用牙膏、清水或者医用消毒剂清洗是沙眼衣原体感染的保护因素,用牙膏、清水或医用消毒剂清洗是 HSV-2 感染的危险因素(表 2)。

表1　FSWs 阴道冲洗与 STD 之间的关系

相关因素	不冲洗 (n=134)	冲洗 (n=699)	牙膏冲洗 (n=195)	清水冲洗 (n=407)	医用消毒剂清洗(n=628)
HIV	7(5.2)	77(11.0)[a]	27(13.9)[a]	41(10.1)	68(10.8)
淋球菌	22(16.4)	74(10.6)	19(9.7)	37(9.1)[a]	65(10.4)[a]
衣原体	47(35.1)	188(26.9)[a]	48(24.6)[a]	99(24.3)[a]	164(26.1)[a]
梅毒	15(11.2)	53(7.6)	16(8.2)	27(6.6)	48(7.6)
阴道毛滴虫	18(13.4)	81(11.6)	23(11.8)	50(12.3)	70(11.2)
HSV-2	75(56.0)	495(70.8)[a]	152(78.0)[a]	274(67.3)[a]	453(72.1)[a]

注：括号外数据为人数，括号内数据为百分比(%)；[a] $P<0.05$（与不进行阴道冲洗相比较）

表2　过去一年有症状的 FSWs 阴道冲洗与 STD 之间的关系

相关因素	不冲洗 (n=65)	冲洗 (n=449)	牙膏冲洗 (n=131)	清水冲洗 (n=265)	医用消毒剂清洗(n=402)
HIV	0	49(10.9)[a]	18(13.7)[a]	26(9.8)[a]	43(10.7)[a]
淋球菌	12(18.5)	48(10.7)	14(10.7)	25(9.4)[a]	43(10.7)
衣原体	26(40.0)	116(25.8)[a]	30(22.9)[a]	58(21.9)[a]	99(24.6)[a]
梅毒	5(7.7)	34(7.6)	11(8.4)	17(6.4)	31(7.7)
阴道毛滴虫	9(13.9)	51(11.4)	17(13.0)	32(12.1)	43(10.7)
HSV-2	32(49.2)	324(72.2)[a]	99(75.6)[a]	181(68.3)[a]	296(73.6)[a]

注：同表 1

FSWs 自我报告过去一年出现的症状可能与阴道冲洗相关。单因素分析中有统计学意义的变量为下腹部疼痛、阴道分泌物异常和性交疼痛（$P<0.05$）；结果见表 3。

表3　FSWs 自我报告过去一年出现的症状与阴道冲洗的单因素分析结果

症状	调查人数	阴道冲洗 人数	阴道冲洗 发生率(%)	*OR* 值(95% *CI*)
下腹部疼痛				
否	578	473	81.8	1.0
是	259	229	88.4	1.695(1.096～2.619)[a]
阴道分泌物异常				
否	472	383	81.1	1.0
是	365	319	87.4	1.611(1.096～2.369)[a]
排尿疼痛或烧灼感				
否	703	586	83.4	1.0
是	134	116	86.6	1.287(0.754～2.196)
生殖器溃疡或增生物				
否	795	664	83.5	1.0
是	42	38	90.5	1.874(0.658～5.341)
性交疼痛				
否	684	565	82.6	1.0
是	153	137	89.5	1.803(1.036～3.139)[a]
盆腔疼痛				
否	801	671	83.8	1.0
是	36	31	86.1	1.201(0.459～3.147)
非月经期间阴道流血				
否	782	653	83.5	1.0
是	55	49	89.1	1.613(0.677～3.845)

注：[a] $P<0.05$

5. 影响阴道冲洗相关因素分析：住所、饮酒、第一次性行为的年龄、与固定性伴使用安全套的频率、从事性服务的年龄以及最近一周客人数与是否进行阴道冲洗没有统计学意义；单因素分析结果见表 4。将 $P<0.05$ 的单因素变量进行多因素 logistic 回归分析，最终进入模型的因素为汉族、中高档性服务场所、工作场所个数、听说过艾滋病和下腹部疼痛；结果见表 5。

表4　影响 FSWs 阴道冲洗的单因素分析

影响因素	调查人数	阴道冲洗 人数	阴道冲洗 发生率(%)	*OR* 值(95% *CI*)
年龄(岁)				
31～52	120	93	77.5	1.0
16～30	717	609	84.9	1.637(1.018～2.632)[a]
民族				
其他民族	297	238	80.1	1.0
汉族	540	464	85.9	1.514(1.041～2.201)[a]
文化程度				
＜初中	329	262	79.6	1.0
≥初中	508	440	86.6	1.655(1.143～2.397)[b]
结婚或同居				
否	599	492	82.1	1.0
是	238	210	88.2	1.631(1.044～2.549)[a]
性服务场所				
低档场所	86	61	70.9	1.0
中高档场所	751	641	85.4	2.388(1.438～3.967)[b]
工作场所个数				
＜4	674	552	81.9	1.0
≥4	163	150	92.0	2.550(1.400～4.644)[b]
AIDS 知识得分				
≤28	669	551	82.4	1.0
＞28	168	151	89.9	1.902(1.109～3.262)[a]
听说过性病				
否	114	80	70.2	1.0
是	723	622	86.0	2.617(1.664～4.117)[b]
听说过 AIDS				
否	63	41	65.1	1.0
是	774	661	85.4	3.139(1.802～5.468)[b]
认为自己有 STD 危险				
否	463	373	80.6	1.0
是	374	329	88.0	1.764(1.198～2.599)[b]
认为自己有 AIDS 危险				
否	547	444	81.2	1.0
是	290	258	89.0	1.870(1.222～2.862)[b]
担心客人有 STD				
否	174	112	64.4	1.0
是	663	590	89.0	4.474(3.017～6.636)[b]
与客人使用安全套频率(%)				
＜90	178	140	78.7	1.0
≥90	659	562	85.3	1.573(1.035～2.389)[a]

注：[a] $P<0.05$，[b] $P<0.01$

表5 FSWs 阴道冲洗多因素 logistic 回归分析

影响因素	β	$s_{\bar{x}}$	*OR* 值(95%*CI*)	*P* 值
汉族	0.4791	0.1988	1.615(1.094～2.384)	0.0159
中高档性服务场所	1.0945	0.2733	2.988(1.749～5.105)	<0.0001
工作场所数≥4 个	0.8589	0.3143	2.361(1.275～4.371)	0.0063
听说过 AIDS	1.0928	0.2939	2.983(1.677～5.306)	0.0002
下腹部疼痛	0.5460	0.2289	1.726(1.102～2.704)	0.0171

讨 论

正常阴道生态系统保持动态平衡，乳酸杆菌是阴道菌群的主要成分。阴道、宫颈上皮细胞及乳酸杆菌通过糖原酵解产生乳酸，使阴道 pH 值较低，从而抑制了多种微生物(包括 BV 相关微生物)的生长。乳酸杆菌产生的 H_2O_2 连同卤离子与宿主产生的过氧化物酶相互作用，产生强氧化剂，对很多细菌都有毒性。本次研究发现阴道冲洗是 HIV 感染的危险因素(*OR*＝2.25)。进行阴道冲洗可以改变阴道正常菌群，使乳酸杆菌减少，被阴道加特纳菌、人型支原体及厌氧菌所取代，阴道 pH 值升高。而这些都是 BV 的典型特征[8]。Fonck 等[5]发现，进行阴道冲洗的 FSWs 感染 BV 的危险性较高(*OR*＝1.5)，阴道冲洗频率同 BV 的患病率正相关。而 BV 可以激活 $CD4^+$ T 淋巴细胞，使阴道内 HIV 的靶细胞数量增多；乳酸杆菌数量减少，其分泌的微生物杀菌剂减少，阴道 pH 值升高，使阴道内环境更适合于 HIV 的存活及粘附；白介素-10 水平的增加，使巨噬细胞对 HIV 的易感性增加[9]；并通过研究发现 BV 可以改变 FSWs 对 HIV 的易感性，是 HIV 感染的危险因素[5]。

本次研究结果显示阴道冲洗是HSV-2感染的危险因素(*OR*＝1.91，95%*CI*：1.31～2.79)。Cherpes 等[10,11]通过对女同性恋的调查研究发现阴道冲洗是HSV-2感染的危险因素。阴道冲洗可以引起阴道菌群失调和 BV，而 BV 和菌群失调可以改变 FSWs 对HSV-2的易感性，是HSV-2感染的危险因素[12]。

本次研究结果显示阴道冲洗是衣原体感染的保护因素。La Ruche 等[13]认为进行阴道冲洗的女性衣原体感染率较低，阴道冲洗是保护因素。Scholes 等[14]认为阴道冲洗是衣原体感染的危险因素(*OR*＝2.29)。横断面调查不能确定联系的先后顺序：阴道冲洗引起衣原体感染，还是衣原体感染的症状促使阴道冲洗的行为发生？这也是本次研究的局限性所在。需要通过队列研究了解阴道冲洗与衣原体感染的关系。有很多关于阴道冲洗与 STD 的研究，但是研究结果不一致，队列研究较少。本次研究结果还显示，不同的阴道冲洗物对 STD 感染有不同的作用，有必要评价不同的阴道冲洗物对 STD 易感性的影响。在阴道冲洗与 STD 关系没有定论之前，尚不能将阴道冲洗列为 STD/AIDS 的干预方法在高危人群中推行。

参 考 文 献

[1] UNAIDS/WHO. AIDS epidemic update 2005 [R]. December 2005.

[2] 中华人民共和国卫生部.2005 年中国艾滋病疫情与防治工作进展情况[M/OL]. 2006. http://www.cpirc.org.cn/rdzt/rd_wx_detaill.asp? id=6429.

[3] Gore Felton C, Vosvick M, Bendel T, et al. Correlates of sexually transmitted disease infection among adults living with HIV. Int STD AIDS, 2003, 14(8): 539-546.

[4] Corbett EL, Steketee RW, ter Kuile FO, et al. HIV-1/AIDS and the control of other infectious diseases in Africa. Lancet, 2002, 359(9324): 2177-2187.

[5] Fonck K, Kaul R, Keli F, et al. Sexually transmitted infections and vaginal douching in a population of female sex workers in Nairobi, Kenya. Sex Transm Infect, 2001, 77(4): 271-275.

[6] Aral SO, Mosher WD, Cates W Jr. Self-reported pelvic inflammatory disease in the United States, 1988. JAMA, 1991, 266(18): 2570-2573.

[7] Peters SE, Beck-Sague CM, Farshy CE, et al. Behaviors associated with Neisseria gonorrhoeae and Chlamydia trachomatis: cervical infection among young women attending adolescent clinics. Clin Pediatr (Phila), 2000, 39(3): 173-177.

[8] Thorsen P, Jensen JP, Jeune B, et al. Few *microorganisms* associated with bacterial vaginosis may constitute the pathologic core: a population-based microbiologic study among 3596 pregnant women. Am J Obstet Gynecol, 1998, 178(3): 580-587.

[9] Schmid G, Markowitz L, Joesoef R, et al. Bacterial vaginosis and HIV infection. Sex Transm Infect, 2000, 76(1): 324.

[10] Cherpes TL, Meyn LA, Krohn MA, et al. Risk factors for infection with herpes simplex virus type 2: role of smoking, douching, uncircumcised males, and vaginal flora. Sex Transm Dis, 2003, 30(5): 405-410.

[11] Cherpes TL, Meyn LA, Lurie J, et al. Prevalence and acquisition of herpes simplex virus (HSV) type 2 in women is associated with bacterial vaginosis (BV). Program and abstracts of the 42nd Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy. San Diego, California. Abstract L-772. 2002.

[12] Uma S, Balakrishnan P, Murugavel KG. Bacterial vaginosis in female sex workers in Chennai, India. Sex Health, 2005, 2(4): 261-262.

[13] La Ruche G, Messou N, Ali-Napo L, et al. Vaginal douching: association with lower genital tract infections in African pregnant women. Sex Transm Dis, 1999, 26(4): 191-196.

[14] Scholes D, Stergachis A, Ichikawa LE, et al. Vaginal douching as a risk factor for cervical Chlamydia trachomatis infection. Obstet Gynecol, 1998, 91(6): 993-997.

(收稿日期：2007-01-18)
(本文编辑：尹廉)