

女性生殖道感染流行病学调查和阴道分泌物病征处理探索性研究

刘敏 曾光 张玲华 刘志强 李世勤

【摘要】 目的 调查深圳市各类育龄妇女生殖道感染(RTI)的流行情况及宫颈感染(淋病和衣原体感染)的影响因素,进而探索阴道分泌物病征处理方案的可行性。方法 2001年10月至2002年4月,分别针对深圳市三种不同类型的育龄妇女共4744名(其中3895名一般人群,438名有症状的妇科和性病门诊就诊者和411名高危人群)进行了妇科检查和各种RTI的实验室诊断调查,其中淋球菌和衣原体用PCR方法检测。同时使用结构式调查表收集研究对象婚育史、生殖道感染相关行为等。分析宫颈感染的相关危险因素、症状和体征。在此分析的基础上探索阴道分泌物的病征处理方案的形成和可行性。结果 深圳市一般人群中,有27.6%的妇女患有至少一种生殖道感染。宫颈感染率为5.0%。分析发现近3个月有新性伴($OR = 1.6$, 95% $CI : 1.1 \sim 2.4$)、有人工流产史($OR = 1.6$, 95% $CI : 1.1 \sim 2.4$)、年龄小于25岁($OR = 1.6$, 95% $CI : 1.1 \sim 2.4$)和不使用避孕套($OR = 1.7$, 95% $CI : 1.1 \sim 2.4$)是宫颈感染的危险因素。危险评估和阴道分泌物异常体征对宫颈感染的灵敏度为63.8%,特异度为55.1%,阳性预测值为7.0%。结论 深圳市三类育龄妇女RTI感染均较多,其中高危人群的患病率最高,其次是门诊就诊人群。宫颈感染病征处理在一般人群中使用效果不能令人满意。

【关键词】 生殖道感染;育龄妇女;危险评估;病征处理

An epidemiological survey on reproductive track infection and the investigation on syndromic approach on vaginal discharge. LIU Min*, ZENG Guang, ZHANG Linghua, LIU Zhiqiang, LI Shiqin. *Institute of Communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China

【Abstract】 Objective To investigate the reproductive track infection(RTI) situation and risk factors for cervical infection(*Neisseria gonorrhoeae* or *Chlamydia trachomatis*) among different kinds of women of childbearing age in Shenzhen city, China. To assess the feasibility of the syndromic approach for vaginal discharge. **Methods** The survey was administrated to 4744 eligible women in Shenzhen city during October 2001 and April 2002. The subjects included three different kinds of population: 3895 cases of general population, 438 STD/gynecological clinic outpatients and 411 people with high risk behavior. Gynaecologic examination and RTI laboratory diagnosis were performed for each subject. PCR method-based test was used to detect the *Neisseria gonorrhoeae* and *Chlamydia trachomatis* infection. Standardized questionnaire were designed to collect the information about RTI related behaviors, and history of marriage and child bearing, et al. The risk factors, symptoms and signs of cervical infection were analyzed. Syndromic approach was established and its feasibility was assessed. **Results** Twenty-seven point six per centage of women in Shenzhen were infected with at least one kind of RTI, including 5.0% with cervical infection. The risk factors for cervical infection were: individuals having had new sex partner within last 3 months($OR = 1.6$, 95% $CI : 1.1-2.4$), having had the experience of abortion($OR = 1.6$, 95% $CI : 1.1-2.4$), aged 25 or less($OR = 1.6$, 95% $CI : 1.1-2.4$) and never using condom during sex intercourse($OR = 1.7$, 95% $CI : 1.1-2.4$). The sensitivity of syndromic approach of risk assessment and signs for cervical infection among general population was 63.8%, while specificity was 55.1% with the positive predictive value 7.0%. **Conclusions** RTI infection was common among all three kinds of childbearing women in Shenzhen city. The prevalence of RTI was the highest among high risk population, followed by STD/gynecological clinic outpatients. The efficacy of syndromic approach for cervical infection in general population was not ideal.

【Key words】 Reproductive track infection; Women of childbearing age; Risk assessment; Syndromic approach

作者单位:100050 北京,中国疾病预防控制中心传染病预防控制所(刘敏、曾光);深圳市计划生育科研所(张玲华、刘志强、李世勤)

生殖道感染(reproductive track infection, RTI)包括传统性传播感染(sexually transmitted infection, STI)、细菌性阴道病、念珠菌性外阴阴道炎等^[1],是比STI内涵更广泛的概念。艾滋病的严峻流行形势使卫生决策者越来越关注一般人群中不断增长的STI问题,控制RTI/STI已成为全球预防AIDS/HIV的一个重要策略。自从1994年开罗国际人口与发展大会正式提出生殖健康的概念,提出计划生育(计生)系统应负担起生殖健康服务的任务后,各国纷纷研究针对一般人群的RTI/STI防治方法。基于发展中国家卫生资源匮乏的情况,WHO于20世纪90年代初在发展中国家中推行STI病征处理方案,我国卫生系统于2001年8月召开了全国STI病征处理工作会议,提出在全国医疗机构(主要是性病门诊)推广使用病征处理方法。但是由于计生系统服务对象与医疗机构不同,在计生系统是否能够、又应如何开展这方面的工作值得研究。

材料与方 法

1. 研究对象:自2001年10月至2002年4月,到深圳市计划生育项目点接受检查的18~49岁育龄妇女,共计3 895人。选取调查期间到3个性病门诊和1个妇科门诊就诊者作为门诊样本,共438人。还调查了包括一些特殊场所(提供性服务的发廊、桑拿、宾馆等)的从业者以及2个戒毒所的戒毒者和一个妇教所的学员作为高危人群,计411人。

2. 调查方法:使用调查表对一般人群进行面对面调查,调查并记录调查对象社会人口学特征、避孕史、求医行为及相关性行为史。医生对每名妇女询问RTI有关的症状,并进行盆腔检查。用悬滴法确诊滴虫性阴道炎,湿片法检测念珠菌感染,细菌性阴道病诊断依据简化的Amsel标准,即满足以下三个条件中的两个:阴道分泌物pH值大于4.5;whiff试验阳性;阴道分泌物湿片或涂片革兰染色镜检见线索细胞(超过上皮细胞的20%)。淋球菌和衣原体用聚合酶链反应方法检测(PCR,上海市久盛医疗用品有限公司,批号:20011201,失效期:20020930)。梅毒用甲苯胺红不加热血清检测(TRUST,上海市荣盛生物工程有限公司,批号:20020127,失效期:20030127)初筛,初筛阳性者用梅毒螺旋体血球凝集试验(TPHA,英国OMEGA公司,批号:20020110,失效期:20030110)确诊。HIV检测用酶联免疫吸附试

验(ELISA,厦门新创科技有限公司,批号:2001121601,失效期:20020626)进行两次筛查,两次结果均阳性送深圳市疾病预防控制中心确诊。

3. 分析方法:Epi Data 2.0建库并录入数据,用SPSS 10.0进行数据分析。单因素分析用 χ^2 检验或双侧Fisher确切概率法,分析与宫颈感染有关的因素,并计算OR值及其95%CI。多因素分析采用多因素logistic回归法,计算调整的OR值及其95%CI。在以上统计分析和有关专业知识的基础上,确定与宫颈感染相关的危险因素。组合不同的危险评估方法,用0、1对危险因素赋值,计算每一名被调查者的每种评估方法的得分。然后用接受者操作特征(ROC)曲线分析并找出最佳方法。计算不同的病征处理方案的灵敏度、特异度和阳性预测值(PPV)。

4. 相关定义:本研究阴道分泌物定义为有外阴瘙痒、或灼痛感、或分泌物增多、或分泌物呈黄色、或尿痛、或性交痛。宫颈感染定义为宫颈的淋球菌和/或衣原体感染。阴道感染定义为至少有滴虫、白色念珠菌感染或细菌性阴道病中的一种。

结 果

1. 社会人口学特征比较:本研究共调查了4 744名符合条件的妇女,其中一般人群3 895人,占调查总数的82.1%,门诊就诊者438人(9.2%),高危人群411人(8.3%)。三组人群的平均年龄差异有显著性($P < 0.05$),其中高危人群平均年龄最小,其次是门诊就诊者,一般人群大多数(88.2%)已婚,而高危人群中绝大多数(69.6%)未婚,门诊就诊者中未婚者占15.0%。门诊就诊者的文化程度构成与一般人群相似,但高危人群文化层次较低($P < 0.05$)。

2. RTI流行情况分析:由表1可见,有27.6%的人患有至少一种RTI。高危人群RTI感染率最高,达47.8%。阴道感染率比宫颈感染率高。一般人群、门诊就诊者和高危人群的阴道感染率分别为23.3%、31.7%和35.4%。一般人群和门诊就诊者宫颈感染率分别为5.0%和4.6%,高危人群宫颈感染率最高,为18.1%($P < 0.05$)。衣原体感染是深圳市育龄妇女中最常见STI,一般人群中衣原体感染率为4.8%,比淋病高出20倍左右,约是梅毒的10倍。高危人群梅毒感染率较高(11.1%),门诊就诊者中未发现梅毒阳性者,仅在高危人群中发现4例HIV感染者。

表1 深圳市三组妇女生殖道感染情况的比较

RTI	一般人群 (n = 3 895)*		门诊就诊者 (n = 438)*		高危人群 (n = 411)*		合计 (n = 4 744)*	
	n	感染率 (%)	n	感染率 (%)	n	感染率 (%)	n	感染率 (%)
阴道感染	838	23.3	136	31.7	135	35.4	1 109	25.2
滴虫	32	0.8	6	1.4	62	16.2	100	2.2
细菌性阴道病	421	11.7	65	15.2	74	19.5	560	12.7
念珠菌	446	11.8	75	17.2	27	7.1	548	11.9
宫颈感染	188	5.0	20	4.6	69	18.1	277	6.0
淋病	7	0.2	3	0.7	11	2.9	21	0.5
衣原体感染	182	4.8	18	4.1	65	17.0	265	5.8
其他性病								
梅毒	18	0.5	0	0.0	44	11.1	62	1.4
HIV 感染	0	0.0	0	0.0	4	1.0	4	0.1
至少有一种 RTI	994	27.6	149	34.7	200	51.8	1 347	30.4

* 由于缺失值的不同,每个变量的总数也不相同

3. 宫颈感染症状、体征及简单实验分析:分析显示,分泌物增多以及分泌物有臭味等症状与宫颈感染有关联($P < 0.05$),体检中也可以发现分泌物增多、分泌物呈黄色($P < 0.05$)或有臭味等症状($P = 0.069$)。宫颈感染时,阴道分泌物白细胞数也增加。单因素分析中宫颈管口有脓性分泌物与宫颈感染有关联,但在多因素分析中却未见关联。尽管有报道指出,宫颈分泌物取样拭子黄绿色、宫颈举痛等与宫颈感染有关联,但本研究未发现其间的关系,也未发现宫颈糜烂与宫颈感染有关联。

4. 宫颈感染的危险因素分析:表2显示用单因素和多因素分析筛查宫颈感染危险因素的结果。在多因素 logistic 回归分析模型里,宫颈感染与年龄 ≤ 25 岁、未婚有性生活、近3个月有新性伴、从未使用过避孕套以及有人工流产(人流)史均独立相关($P < 0.05$)。

5. 危险评估分析:在筛选危险评估系统时,我们

采用了接受者操作特征曲线(ROC 曲线)分析方法(图1)。

图1中各指标按如下公式计算。其中,每个变量取值均为0或1,具有某个特征则此变量赋值为1,否则为0。危险评估系统1 = 年龄 ≤ 25 岁 + 近3个月有新性伴 $\times 2$ + 未使用过避孕套 + 有人流史;危险评估系统2 = 未婚 + 近3个月有新性伴 $\times 2$ + 未使用过避孕套 + 有人流史;危险评估系统3 = 近3个月有新性伴 $\times 2$ + 未使用过避孕套 + 有人流史。从图1可以看出,其中危险评估系统2的曲线最靠近左上方,因此选择危险评估系统2作为危险评估系统,即最佳评估体系为未婚有性生活、近3个月有新性伴、未使用过避孕套和有人流史。对危险评估系统2取不同值分析其判断宫颈感染的灵敏度、特异度和 PPV,在综合考虑的基础上确定至少符合以上条件中一个为危险评估阳性。

6. 病征处理方案形成:WHO推荐的病征处理

表2 宫颈感染的危险因素分析

危险因素	有危险因素的例数/感染例数 (%)	有危险因素的例数/未感染例数 (%)	单因素分析 OR 值 (95% CI)	多因素调整 aOR 值 (95% CI)*
年龄 ≤ 25 岁*	68/274 (24.8)	602/4 278 (14.1)	2.0 (1.5~2.7)	1.6 (1.1~2.4)**
未婚有性生活*	56/268 (20.9)	317/4 133 (7.7)	3.2 (2.3~4.3)	1.7 (1.0~3.1)**
高中以上文化	116/273 (42.5)	1 884/4 227 (44.6)	0.9 (0.7~1.2)	1.1 (0.9~1.5)
在深圳居住时间 ≤ 5 年	119/270 (44.1)	1 640/4 243 (38.6)	1.3 (0.9~1.6)	0.9 (0.7~1.3)
有人工流产史*	165/274 (60.2)	2 231/4 288 (52.0)	1.4 (1.1~1.8)	1.7 (1.2~2.2)
初次性交年龄 < 18 岁	32/263 (13.7)	223/4 128 (5.4)	2.8 (1.9~4.1)	1.5 (0.9~2.6)
认为丈夫(固定性伴)不忠	23/266 (8.6)	169/4 203 (4.0)	2.3 (1.4~3.6)	1.2 (0.7~2.2)
丈夫(固定性伴)有性病相关症状	62/189 (32.8)	630/2 728 (23.1)	1.6 (1.2~2.2)	-
近3个月有新性伴*	24/264 (9.1)	103/4 204 (2.5)	4.0 (2.5~6.3)	3.2 (1.8~5.6)
最后一次流产后1个月内开始性生活	41/171 (24.0)	491/2 298 (21.4)	1.2 (0.8~1.7)	-
没有用过避孕套*	107/263 (40.8)	1 661/4 099 (40.5)	1.0 (0.8~1.3)	1.4 (1.0~1.9)
近6个月以口服避孕药为主要避孕方法	107/244 (43.9)	1 958/4 033 (48.5)	0.8 (0.6~1.1)	0.9 (0.7~1.2)
近3个月有1个以上性伴	32/83 (39.0)	77/673 (11.5)	4.9 (3.0~8.2)	-

* $P < 0.05$; + 调整 OR; 调整其他进入 logistic 回归的变量; - 由于缺失值太多,未进入 logistic 回归模型; ** 由于年龄和婚姻状况存在很大相关,因此分别与其他变量进入 logistic 回归模型

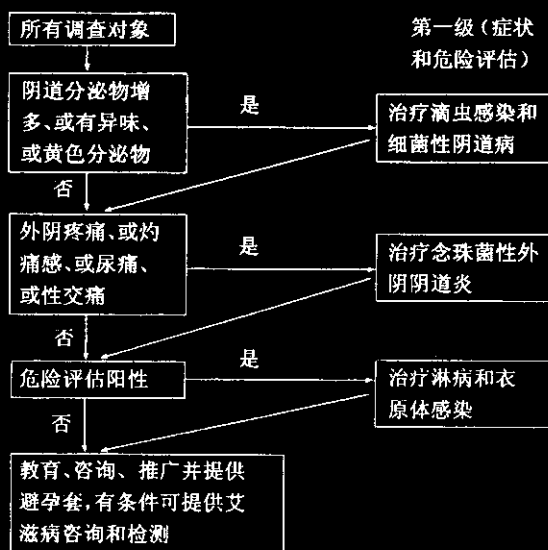
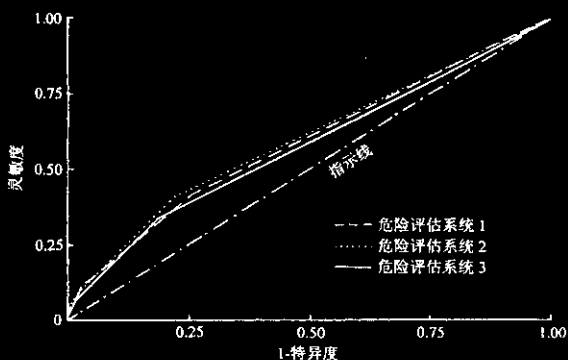
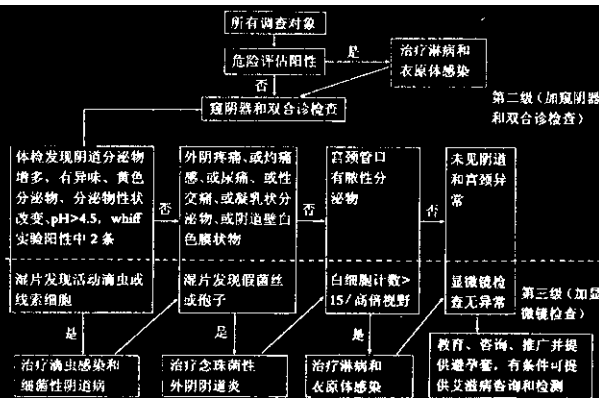


图2 阴道分泌物病征处理流程图(未做检查)

7. 淋病和衣原体感染处理的效果评价:以实验室检查诊断作为参照,计算了用不同的指标判断宫颈感染的灵敏度、特异度和PPV(表3)。从表3可

体征及简单实验分析结果发现了一些与宫颈感染有关的表现,分别将这些因素考虑进去作为判断宫颈感染的指征。表3显示,考虑这三个因素可以使病征处理灵敏度比仅考虑危险评估高出很多,在一般

人群灵敏度都可以达到50.0% ,但特异度和 PPV 均下降明显。结合专业知识 ,将宫颈管口脓性分泌物考虑进病征处理方案 ,结果显示与仅考虑危险因素相比较 ,灵敏度有所提高 ,一般人群灵敏度从32.4% 上升至36.2% ,但特异度、PPV 都只有小幅波动。仅考虑危险评估时一般人群的 PPV 最高 ,但也仅为8.4%。

讨 论

本研究提示 ,深圳市妇女即使是一般人群 RTI 也并不少见 ,有27.6% 的妇女有一种以上 RTI。这一结果与我国其他地区的研究结果相一致^[3]。高危人群的患病率最高 ,其次是门诊就诊人群 ,一般人群最低。门诊就诊者与一般人群的差异主要存在于阴道感染 ,两者宫颈感染没有差异。由于 RTI 可通过性接触传播 ,同时各种 RTI 又可增加 HIV 的感染几率 ,因此是个重要的公共卫生学问题。在一般人群中最常见的是内源性感染 ,即念珠菌性外阴阴道炎和细菌性阴道病 ,患病率分别为11.8% 和11.7%。结果还显示在性传播感染中 ,衣原体感染和梅毒都较高 ,是不容忽视的问题。

本研究发现 ,年龄 ≤ 25 岁、未婚有性生活、近3个月有新性伴、从未使用过避孕套以及人流史等与宫颈感染有关。近年研究表明 ,STI 危险评估方法是一个从一般人群中识别高危者的切实可行的方法。可以帮助有条件的机构选择部分妇女做进一步筛查 ,即选择性筛查(selective screening)^[1] ,这一方法可用于衣原体的筛查 ,还有助于性病、艾滋病及避孕方法的宣传教育与咨询。目前 ,宫颈感染病征处理效果尚不令人满意 ,社会人口学和行为学危险评估在计生系统不能很好地识别宫颈感染 ,这与很多研究结果一致^[4,6]。尽管在病征处理中增加症状和体征等能使病征处理的灵敏度提高到50% 以上 ,即能够发现50% 以上的感染者 ,但仍有一部分感染者未被发现 ,因而失去治疗机会 ,这不仅会因延误治疗发生并发症及后遗症 ,而且使宫颈感染在人群中继续传播。在我们研究的一般人群中 PPV 不高 ,最高不过8.4% ,即用这种方法发现的“感染者”中仅8.4% 是真正的感染者。这样很大程度上会造成过度治

疗 ,不仅浪费资源 ,使妇女承受药物副作用 ,而且会导致细菌耐药性增加 ,同时 ,不正确地诊断性病会给患者带来严重的社会后果^[7]。正因为如此 ,许多研究者^[8-10]都不主张在计生系统用病征处理的方法在一般人群中查找淋病和衣原体感染者。研制开发简单、准确、快速、低廉的实验室检验方法是性传播疾病研究的当务之急。

参 考 文 献

- 1 Vishwanath S , Talwar T , Prasad R , et al. Syndromic management of vaginal discharge among women in a reproductive health clinic in India. *Sex Transm Inf* , 2000 , 76 : 303-306.
- 2 Dallabetta GA , Gerbase AC , Holmes KK. Problems , solutions and challenges in syndromic management of sexually transmitted diseases. *Sex Transm Infect* , 1998 , 74 (suppl 1) : s1-s11.
- 3 颜丽琴 , 王同寅 , Joan Kaufman , 等. 澄江陆良两县农村妇女下生殖道感染的流行情况及危险因素的研究. *现代预防医学* , 1997 , 24 : 269-272.
- 4 Behets FM , Desormeaux J , Josep HD. Control of sexually transmitted diseases in Haiti : results and implications of a baseline study among pregnant women living in Cite Soleil Shantytowns. *J Infect Dis* , 1995 , 172 : 764-771.
- 5 Mayaud P , Grosskurth H , Changalucha J , et al. Risk assessment and other screening options for gonorrhoea and chlamydial infections in women attending rural Tanzanian antenatal clinics. *Bulletin of the World Health Organization* , 1995 , 73 : 621-630.
- 6 Ronsmans C , Bulut A , Yolsal N , et al. Clinical algorithms for the screening of Chlamydia trachomatis in Turkish women. *Genitourin Med* , 1996 , 72 : 182-186.
- 7 Ryan CA , Courtois BN , Hawes SE , et al. Risk assessment , symptoms , and signs as predictors of vulvovaginal and cervical infections in an urban US STD clinic : implications for use of STD algorithms. *Sex Transm Infect* , 1998 , 74 (suppl 1) : s59-s76.
- 8 Mayaud P , Hawkes S , Mabey D. Advances in control of sexually transmitted diseases in developing countries. *Lancet* , 1998 , 351 (suppl III) : 2932-2935.
- 9 Behets FM , Ward E , Fox L , et al. Sexually transmitted diseases are common in women attending Jamaican family planning clinics and appropriate detection tools are lacking. *Sex Transm Infect* , 1998 , 74 (suppl 1) : s123-s127.
- 10 Hawkes S , Morison L , Foster S , et al. Reproductive-tract infections in women in low-income , low-prevalence situations : assessment of syndromic management in Matlab , Bangladesh. *Lancet* , 1999 , 354 : 1776-1781.

(收稿日期 2002-07-15)

(本文编辑 : 段江娟)