

## • 论 著 •

妇科疾病和不孕症患者泌尿生殖道感染情况分析<sup>\*</sup>范雪娇<sup>1</sup>, 吕敏仪<sup>1,2</sup>, 孙 茜<sup>3</sup>, 李 磊<sup>1△</sup>

(1. 广州医科大学附属第三医院检验科, 广州 510150; 2. 广州医科大学金域检验学院医学检验专业, 广州 510182; 3. 广州医科大学附属第三医院教学科, 广州 510150)

**摘要:**目的 分析泌尿生殖道感染女性患者宫颈分泌物中淋病奈瑟菌(NG)、沙眼衣原体(CT)、解脲脲原体(UU)和白带常见病原微生物的感染情况及特点。方法 应用实时荧光聚合酶链反应(FQ-PCR)检测 1 000 例患者(妇科门诊 500 例, 生殖助孕 500 例)的宫颈分泌物中的 CT DNA 和 NG DNA; 传统的培养法检测 UU; 草兰氏染色方法显微镜镜下观察宫颈分泌物的病原菌。结果 在 1 000 例患者中, UU 阳性检出率明显高于 NG 和 CT( $P < 0.05$ )。白带检测结果中草兰阳性小杆菌阳性检出率明显高于草兰阴性杆菌、草兰阳性球菌和孢子( $P < 0.05$ )。妇科门诊患者感染情况(CT、NG、UU)及白带病原菌的阳性检出率与生殖助孕患者比较, 差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。各组病原菌混合感染中, 妇科门诊和生殖助孕均以 CT+UU 阳性率最高, 分别为 3.60% 和 2.80%; 白带病原菌以草兰阳性小杆菌+草兰阴性杆菌阳性检出率最高, 分别为 5.60% 和 4.80%。在不同年龄组中,  $> 20\sim 40$  岁感染患者最多, CT/NG/UU 单项感染或混合感染阳性检出率组间比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论 泌尿生殖道感染患者 NG、CT、UU 和白带病原菌阳性检出率不尽相同, 混合感染情况复杂, 各年龄组均有较高的感染率。

**关键词:** 泌尿生殖道感染; 淋病奈瑟菌; 沙眼衣原体; 解脲脲原体**DOI:** 10.3969/j.issn.1673-4130.2017.10.013**文献标识码:**A**文章编号:** 1673-4130(2017)10-1324-03Analysis on genital and urinary tract infections situation in patients with gynecological diseases and infertility<sup>\*</sup>FAN Xuejiao<sup>1</sup>, LYU Minyi<sup>1,2</sup>, SUN Qian<sup>3</sup>, LI Lei<sup>1△</sup>

(1. Department of Clinical Laboratory, Third Affiliated Hospital, Guangzhou Medical University, Guangzhou, Guangdong 510150, China; 2. Specialty of Laboratory Medical Science, KingMed School of Laboratory Medicine, Guangzhou Medical University, Guangzhou, Guangdong 510182, China; 3. Department of Teaching, Third Affiliated Hospital, Guangzhou Medical University, Guangzhou, Guangdong 510150, China)

**Abstract: Objective** To analyze the infection situation of Neisseria gonorrhoeae(NG), Chlamydia trachomatis (CT), Ureaplasma urealyticum (UU) and common leucorrhea pathogenic bacteria infection in cervical secretions of the patients with urogenital tract infection. **Methods** CT DNA and NG DNA in cervical secretion samples from 1 000 patients(500 cases from gynecological clinic and 500 cases from assisted reproductive clinic) were detected by using FQ-PCR; the conventional culture method was used to detect UU; the cervical secretion pathogenic bacteria were directly observed under microscope after Gram's staining. **Results** Among 1 000 cases, the positive rate of UU was higher than that of NG and CT( $P < 0.05$ ), in the leucorrhea detection results, the positive detection rate of Gram-positive bacilli was significantly higher than that of Gram-negative bacilli, Gram-positive cocci and spores ( $P < 0.05$ ). The infection situation of CT, NG, UU and positive detection rate of leucorrhea pathogenic bacteria had no statistical difference between gynecological outpatients and assisted reproductive patients( $P > 0.05$ ). Among the mixed infection of various groups of pathogenic bacteria, the positive rate of CT and UU was highest in the gynecology outpatients and assisted reproductive patients, which were 3.60% and 2.80% respectively. In leucorrhea pathogenic bacteria, the detection rate of Gram-positive bacilli + Gram-negative bacilli was highest, which were 5.60% and 4.80%. In different age groups, the infectious patients aged  $> 20\sim 40$  years old were maximal, the positive detection rate of CT/NG/UU single infection or mixed infection had no statistical difference among groups ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** The positive detection rates of NG, CT, UU and leucorrhea pathogenic bacteria in the patients with urogenital tract infection are different. The mixed infection is complicated, and various age groups have higher infection rate.

**Key words:** urogenital tract infection; Neisseria gonorrhoeae; Chlamydia trachomatis; Ureaplasma urealyticum

传统观念认为性传播疾病(STD)是通过性交行为传染的疾病, 主要病变发生在生殖器部位, 而 STD 的主要病原菌是淋病奈瑟菌(NG)、沙眼衣原体(CT)和解脲脲原体(UU)<sup>[1-2]</sup>。STD 可引起泌尿生殖道感染, 导致女性盆腔炎、尿道炎, 甚至引起不孕<sup>[3-4]</sup>。近年来, 由于人们的传统观念被打破, 不洁性行为逐渐增多, 导致 NG、CT 和 UU 的感染率逐渐上升, 女性妇

科疾病及不孕率渐趋增长。本研究对本院妇科门诊和生殖助孕患者感染 CT、NG、UU 及其白带中病原菌的情况进行分析, 旨在了解 3 种病原菌在妇科疾病和不孕中的感染情况, 为临床诊断和治疗提供指导意义。

**1 资料与方法****1.1 一般资料** 选择 2016 年 5 月至 2016 年 9 月就诊于本院<sup>\*</sup> 基金项目: 广州医科大学附属第三医院自然科学青年项目(2013Y07)。

作者简介: 范雪娇, 女, 检验医师, 主要从事分子诊断研究。 △ 通信作者, E-mail: lilei04428@163.com。

妇科门诊泌尿生殖道感染患者及生殖助孕患者各 500 例。其中妇科门诊患者年龄 17~63 岁,平均(31.6±5.7)岁,生殖助孕患者年龄 18~43 岁,平均(31.5±5.1)岁。

**1.2 方法** NG 和 CT 的检测采用实时荧光定量 PCR 检测方法,仪器为上海宏石 SLAN-96P 荧光定量 PCR 仪,试剂为 NG 和 CT 核酸检定试剂盒(荧光 PCR 法,由上海之江生物科技股份有限公司提供),结果判定时 FAM 通道  $CT < 38$ ,且扩增曲线呈 S 型则报告阳性。UU 的检测采用传统的培养法,试剂为 UU 检测试剂盒,由贝瑞特生物技术(郑州)有限责任公司提供,结果判定时若培养液由黄色变为红色,且保持清澈透明则报告阳性。白带的检测采用革兰氏染色法,直接镜检。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS17.0 软件进行数据分析,计数资料以百分率表示,两组间比较采用  $\chi^2$  检验,检验水准为  $\alpha=0.05, P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 妇科门诊和生殖助孕患者病原微生物阳性检出率比较** 在 1 000 例患者中,UU 阳性检出率明显高于 NG 和 CT( $P<0.05$ )。白带检测结果中革兰阳性小杆菌阳性检出率明显高于革兰阴性杆菌、革兰阳性球菌和孢子( $P<0.05$ )。妇科门诊患者 CT、NG、UU 及白带检测结果中革兰阳性小杆菌、革兰阳性球菌和孢子的阳性检出率与生殖助孕患者,差异不显著( $P>0.05$ ),见表 1。

表 1 妇科门诊和生殖助孕患者病原微生物阳性检出率比较

| 病原微生物   | 妇科门诊    |        | 生殖助孕    |        |
|---------|---------|--------|---------|--------|
|         | 阳性例数(n) | 阳性率(%) | 阳性例数(n) | 阳性率(%) |
| CT      | 25      | 5.00   | 21      | 4.20   |
| NG      | 0       | 0.00   | 0       | 0.00   |
| UU      | 231     | 46.20  | 224     | 44.80  |
| 革兰阳性小杆菌 | 134     | 26.80  | 139     | 27.80  |
| 革兰阴性杆菌  | 42      | 8.40   | 36      | 7.20   |
| 革兰阳性球菌  | 24      | 4.80   | 25      | 5.00   |
| 孢子      | 37      | 7.40   | 39      | 7.80   |

**2.2 妇科门诊和生殖助孕患者混合感染情况** 见表 2。

**2.3 不同年龄组 NG、CT、UU 和白带病原菌的阳性检出率比较** 不同年龄组妇科门诊患者不同感染模式的阳性率比较,见表 3;不同年龄组生殖助孕患者不同感染模式的阳性率比较,见表 4。其中,模式 1 表示 CT、NG、UU 单项感染,模式 2 表示 CT、NG、UU 混合感染,模式 3 表示白带单项病原微生物感染,模式 4 表示白带病原微生物混合感染。

表 2 妇科门诊和生殖助孕患者病原微生物混合感染情况

| 病原微生物混合感染类型              | 妇科门诊    |        | 生殖助孕    |        |
|--------------------------|---------|--------|---------|--------|
|                          | 阳性例数(n) | 阳性率(%) | 阳性例数(n) | 阳性率(%) |
| CT+NG                    | 0       | 0.00   | 0       | 0.00   |
| CT+UU                    | 18      | 3.60   | 14      | 2.80   |
| NG+UU                    | 0       | 0.00   | 0       | 0.00   |
| CT+NG+UU                 | 0       | 0.00   | 0       | 0.00   |
| 革兰阳性小杆菌+革兰阴性杆菌           | 28      | 5.60   | 24      | 4.80   |
| 革兰阳性小杆菌+革兰阳性球菌           | 8       | 1.60   | 10      | 2.00   |
| 革兰阳性小杆菌+孢子               | 11      | 2.20   | 14      | 2.80   |
| 革兰阴性杆菌+革兰阳性球菌            | 8       | 1.60   | 7       | 1.40   |
| 革兰阴性杆菌+孢子                | 5       | 1.00   | 2       | 0.40   |
| 革兰阳性球菌+孢子                | 0       | 0.00   | 4       | 0.80   |
| 革兰阳性小杆菌+革兰阴性杆菌+革兰阳性球菌    | 3       | 0.60   | 3       | 0.60   |
| 革兰阴性小杆菌+革兰阴性杆菌+孢子        | 3       | 0.60   | 1       | 0.20   |
| 革兰阳性小杆菌+革兰阳性球菌+孢子        | 0       | 0.00   | 1       | 0.20   |
| 革兰阴性杆菌+革兰阳性球菌+孢子         | 0       | 0.00   | 1       | 0.20   |
| 革兰阳性小杆菌+革兰阴性杆菌+革兰阳性球菌+孢子 | 0       | 0.00   | 1       | 0.20   |

表 3 不同年龄组妇科门诊患者不同感染模式的阳性率比较

| 年龄(岁)  | n   | 模式 1    |        | 模式 2    |        | 模式 3    |        | 模式 4    |        |
|--------|-----|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
|        |     | 阳性例数(n) | 阳性率(%) | 阳性例数(n) | 阳性率(%) | 阳性例数(n) | 阳性率(%) | 阳性例数(n) | 阳性率(%) |
| 0~20   | 4   | 3       | 75.00  | 0       | 0.00*  | 2       | 50.00  | 0       | 0.00#  |
| >20~30 | 230 | 102     | 44.35  | 10      | 4.35*  | 62      | 26.96  | 18      | 7.83#  |
| >30~40 | 232 | 100     | 43.10  | 7       | 3.02*  | 53      | 22.84  | 29      | 12.50# |
| >40~50 | 32  | 12      | 37.50  | 1       | 3.13*  | 16      | 50.00  | 1       | 3.13#  |
| >50    | 2   | 2       | 100.00 | 0       | 0.00*  | 2       | 100.00 | 0       | 0.00#  |

注:与同年龄组模式 1 比较,\*  $P<0.05$ ;与同年龄组模式 3 比较,#  $P<0.05$ 。

表 4 不同年龄组生殖助孕患者不同感染模式的阳性率比较

| 年龄(岁)  | n   | 模式 1    |        | 模式 2    |        | 模式 3    |        | 模式 4    |        |
|--------|-----|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
|        |     | 阳性例数(n) | 阳性率(%) | 阳性例数(n) | 阳性率(%) | 阳性例数(n) | 阳性率(%) | 阳性例数(n) | 阳性率(%) |
| 0~20   | 2   | 1       | 50.00  | 0       | 0.00*  | 1       | 50.00  | 0       | 0.00   |
| >20~30 | 241 | 92      | 38.17  | 8       | 3.32*  | 70      | 29.05  | 13      | 5.39#  |
| >30~40 | 224 | 107     | 47.77  | 5       | 2.23*  | 57      | 25.45  | 32      | 14.29# |
| >40~50 | 33  | 17      | 51.52  | 1       | 3.03*  | 7       | 21.21  | 4       | 12.12  |
| >50    | 0   | 0       | 0.00   | 0       | 0.00*  | 0       | 0.00   | 0       | 0.00   |

注:与同年龄组模式 1 比较, \*  $P < 0.05$ ; 与同年龄组模式 3 比较, #  $P < 0.05$ 。

### 3 讨 论

随着时代的变迁和人们观念的转变,性传播疾病(STD)阳性率也随着人们的不洁性行为而逐渐升高<sup>[5]</sup>。UU、NG 和 CT 是引起 STD 的主要病原菌。UU 作为目前所知能独立生活、自行繁殖的最小原核细胞型微生物,寄居于人泌尿生殖道,可分解尿素产氨,对细胞有毒性作用;产生 IgA 蛋白酶,降解 IgA 破坏泌尿生殖道黏膜表面的 IgA 的局部抗感染作用,利于 UU 黏附与泌尿生殖道黏膜表面从而引起女性阴道炎、宫颈炎,男性前列腺炎或附睾炎等。此外,UU 可黏附精子,阻碍精子的运动,产神经氨酸酶样物质干扰精子和卵子的结合而致不孕。NG 主要通过性接触水平传播或垂直传播,人类是其唯一的天然宿主,可引起淋菌性尿道炎、盆腔炎、播散性淋病等。CT 可通过细菌滤器,专性寄生在活细胞内,可引起尿道炎、宫颈炎、附睾炎等;感染后常表现为无症状,呈隐性感染,更容易造成感染传播<sup>[6]</sup>。

在本研究中,UU 阳性检出率明显高于 NG 和 CT ( $P < 0.05$ ),CT 次之,与龙彦等<sup>[7]</sup>、潘春燕等<sup>[8]</sup>、王芳等<sup>[9]</sup>报道相同。NG 的阳性检出率为 0.00%,与潘春燕等<sup>[8]</sup>和祁双宝<sup>[10]</sup>报道不符,说明不同地区感染的病原体不同,可能需要更大样本的研究。妇科门诊患者感染情况与生殖助孕患者比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),说明女性妇科疾病患者和不孕症患者的感染概率几乎相等,并且两者的宫颈分泌物杂菌生长无明显差异,但是不孕症患者中这种感染往往是潜伏性的。

本研究结果显示,妇科门诊和生殖助孕患者均以 CT+UU 阳性率最高,分别为 3.60% 和 2.80%。CT+UU 阳性率较高的可能原因在于泌尿生殖道的微生物与宿主之间的相互作用,CT 为专性寄生在真核细胞内,当机体感染 CT 后,引起泌尿生殖道黏膜受损,同时机体抵抗力下降,利于 UU 黏附而导致 CT+UU 的混合感染。两者持续感染可以引起子宫内膜炎性反应,大量白细胞浸润和巨噬细胞聚集并吞噬炎性反应的子宫内膜细胞,也诱发细胞凋亡和自身免疫反应,产生各种炎性因子,阻止精子和卵子的结合,导致不孕。此外,从白带分析的结果显示,女性患者泌尿生殖道杂菌混合感染情况更加复杂,可能需要微生物组学的深入研究,治疗方面也要结合各种病原菌对症下药。

CT 和 UU 感染高峰主要集中在>20~40 岁年龄段,此时女性正值育龄阶段,性行为活跃,增加了 CT 和 UU 的感染率<sup>[11~12]</sup>。>40~50 岁年龄段也有一定数量的 CT、UU 感染率,这可能与当今社会“二孩政策”有关,但就诊人数较其他年龄段明显减少。此外,在 0~20 岁年龄段,妇科门诊有 3 例,生殖助孕有 1 例 CT 和 UU 混合感染的患者,要重视此部分低龄阶段女性,及时宣传性传播疾病的相关知识,及时给予准确治疗,避免不孕及妇科疾病的发生。

综上所述,NG、CT 和 UU 阳性检出率及其他病原菌感染情况因不同地区、不同年龄阶段而有所差异,分析发现妇科门诊患者和不孕症患者的感染情况相似,相关部门要针对相应人群进行健康知识教育,一旦发现,积极治疗,有效控制 STD 的感染和传播,减少不孕和妇科疾病的发生。

### 参考文献

- [1] 师志云,赵志军,赵颖,等. 302 例泌尿生殖道感染者淋球菌,沙眼衣原体和解脲脲原体感染情况分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2011, 6(10): 774-775.
- [2] 赵超,刘畅,张果,等. 妇科门诊生殖道感染患者及无症状女性淋球菌、沙眼衣原体及解脲脲原体感染情况分析[J]. 中国妇幼保健, 2014, 29(16): 2549-2552.
- [3] 周家顺. 不孕不育症患者生殖道分泌物支原体与衣原体检测临床意义分析[J]. 检验医学与临床, 2013, 10(11): 1444-1445.
- [4] 汤进,孔花娟. 680 例泌尿生殖道感染患者支原体感染状况及耐药性分析[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(18): 2105-2106.
- [5] 陈若虹,任亚萍,任瑞. 206 例女性体检者宫颈分泌物解脲脲原体、沙眼衣原体检测分析[J]. 国际检验医学杂志, 2015, 36(15): 2256-2258.
- [6] 张欠欠,仵恒立,胡军婷,等. 388 例非淋菌性尿道炎患者 Uu、CT 感染情况分析[J]. 中国微生态学杂志, 2016, 28(9): 1069-1071.
- [7] 龙彦,刘畅,孙媛媛,等. 泌尿生殖道感染患者淋病奈瑟菌、沙眼衣原体和解脲脲原体感染临床分析[J]. 中国妇产科临床杂志, 2014, 15(4): 322-325.
- [8] 潘春燕,谢春英,袁利. 泌尿生殖道炎症患者性传播疾病病原体感染特点分析[J]. 现代中西医结合杂志, 2014, 23(4): 421-422.
- [9] 王芳,王宝英. 淋球菌、解脲脲原体和沙眼衣原体与女性生殖道感染的关系[J]. 青海医药杂志, 2013, 43(5): 53-54.
- [10] 祁双宝. 泌尿生殖道感染患者病原体检验结果分析[J]. 中国医学创新, 2013, 10(22): 102-104.
- [11] 窦晓青,叶骞,许江燕,等. 妇科门诊生殖道感染调查分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(5): 1252-1254.
- [12] 李晗,陶国华,曹兴建,等. 用荧光 PCR 检测泌尿生殖道解脲脲原体和沙眼衣原体[J]. 临床检验杂志, 2007, 25(4): 311-312.