

• 论 著 •

泌尿生殖系感染患者尿液中沙眼衣原体、淋球菌、解脲脲原体感染分析

罗 艺,徐文莉,张洪德,李 康,廖长征
(广东省深圳市龙岗中心医院中心实验室 518116)

摘 要:目的 检测泌尿生殖系统感染患者尿液中沙眼衣原体(CT)、淋球菌(NG)、解脲脲原体(UU)感染状况,并进一步了解 CT、NG、UU 病原体在深圳市的感染情况,为临床诊治提供实验室依据。方法 采集疑似泌尿系统感染的 609 例患者(其中男 305 例,女 304 例)尿液,并选取其中 108 例患者同时采集尿液、分泌物,采用实时荧光聚合酶链反应(PCR)检测 CT、NG、UU。结果 CT、NG、UU 在分泌物及尿液中的检测结果比较差异无统计学意义($P>0.05$)。单纯感染 UU 阳性率最高,为 42.04% (256/609);CT+NG+UU 感染患者感染率为 0.33% (2/609);CT+UU 感染是双重感染中最高,为 2.63% (16/609)。男性患者 CT、NG、UU 感染率分别为:29.18% (89/305)、14.10% (43/305)、52.45% (160/305);女性患者 CT、NG、UU 感染率分别是:3.29% (10/304)、2.63% (8/304)、31.58% (96/304)。<20 岁者 CT、NG、UU 阳性检出率为 64.00%,20~29 岁者为 63.16%,>29~39 岁者为 63.34%,>39 岁者为 75.00%。结论 采用尿液和分泌物检测 CT、NG、UU 的检出率基本一致;CT、NG、UU 的感染率后者明显高于前二者,混合感染以 CT+UU 感染率最高;男性患者 CT、NG、UU 感染率均高于女性。

关键词:泌尿生殖系统感染; 尿液; 聚合酶链反应; 沙眼衣原体; 淋球菌; 解脲脲原体

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.11.015

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2016)11-1486-03

Analysis on prevalence of Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae and Ureaplasma urealyticum infections in the patients with urogenital system infection

LUO Yi, XU Wenli, ZHANG Hongde, LI Kang, LIAO Changzheng

(Department of Clinical Central Laboratory, Longgang Center Hospital, Shenzhen, Guangdong 518116, China)

Abstract: **Objective** To detect and analyze the Chlamydia trachomatis (CT), Neisseria gonorrhoeae (NG), Ureaplasma urealyticum (UU) infection status of urogenital system and to provide laboratory evidence for clinical diagnosis and treatment. **Methods** The urine of 609 patients with suspected urinary tract infections (305 male cases, 304 female cases) were selected as well as secretion of urinary and reproductive system in 108 patients among them. Using real-time fluorescence polymerase chain reaction technique, CT, NG and UU were detected. **Results** CT, NG and UU between secretions and urine had no significant difference ($P>0.05$). Positive rate of UU in simple urinary track infection was the 42.04% (256/609), higher than that of CT and NG. The rate of mixed infection of CT, NG and UU was 0.33% (2/609). The rate of co-infection of CT and NG was up to 2.63% (16/609), higher than any other kind of co-infection. Rates of CT, NG and UU infection in male patients were 29.18% (89/305), 14.10% (43/305) and 52.45% (160/305), respectively. And the rates of CT, NG and UU infection in female were 3.29% (10/304), 2.63% (8/304) and 31.58% (96/304), respectively. In addition, the total infection rate in the patients younger than 20 years old, from 20 to 28 years, from 29 to 38 years and older than 38 years were 64.00%, 63.16%, 63.34% and 75.00%, respectively. **Conclusion** The detection rates in secretions are coincident with that in urine. The infection rate of UU is significantly higher than that of CT and NG. The mixed infection rate of CT and UU is the highest. The infection rates of males are higher than that of females.

Key words: urogenital system infection; urine; polymerase chain reaction; chlamydia trachomatis; neisseria gonorrhoeae; ureaplasma urealyticum

性传播疾病(STD)是指通过性行为或类似性行为传播的一类疾病。据 WHO 估计,全球 15~49 岁人群每年发生 STD 病例约 3.4 亿,日均约有 100 万人感染性病。在性病病原体中,沙眼衣原体(CT)、淋球菌(NG)、解脲脲原体(UU)所致的泌尿生殖系统感染已成我国各地区主要的 STD。目前国内大多数医院都是采用泌尿生殖系统分泌物检测,但此采样方法需要经专业医务人员完成,患者自行采样困难。本研究拟对患者尿液与分泌物检测结果进行比较,分析尿液标本检测的临床价值,并进一步分析探讨深圳地区人群 CT、NG、UU 的感染情况,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2014 年 10 月至 2015 年 9 月在深圳市龙岗中心医院妇产科、泌尿外科及皮肤性病科就诊的疑似泌尿

生殖系统感染的患者 609 例,嘱患者取清晨首次尿液,或长时间(至少 1 h)不排尿的首段尿 0.5 mL,与 0.5 mL 尿样保存液混合,该样品为尿液待检标本,-20℃冰箱保存。在 609 例患者中选取 108 例同时采集分泌物:将医用棉拭子伸入男性尿道口或女性宫颈口约 1~2 cm,旋转 1 周,停留 10 s 后取出,拭子头放入装有 1 mL 生理盐水的采集管中,浸泡贴壁挤干后,取 0.5 mL 加入 0.5 mL 保存液混合,该标本为分泌物待检标本,-20℃冰箱保存。

1.2 试剂与仪器 试剂盒由上海任度生物科技有限公司生产。检测仪器为美国 ABI 7500 PCR 仪。

1.3 检测方法 将所有试剂温度平衡到室温(25℃),充分混合,按每人份 40 μL 反应液+2.5 μL 检测液配置扩增检测液,200 μL 生理盐水+200 μL 尿样保存液+10 μL 对照(阴性、阳

性),待测样品 400 μ L(待测样品已按 1 : 1 加入保存液),每管加入 100 μ L 核酸提取液,振荡混匀,60 $^{\circ}$ C 温浴 5 min,室温放置 10 min,转移到磁力架吸附,静置 5 min,吸弃上清液,然后加入 1 mL 洗涤液,轻微振荡混匀,重复上一步骤。静置 5 min,完全吸走废液,然后加入 40 μ L 扩增检测液,振荡下磁珠,取 30 μ L 带磁珠的液体到 8 连排 PCR 管中 60 $^{\circ}$ C 温浴 10 min,42 $^{\circ}$ C 温浴 5 min,每孔加入 10 μ L SAT 酶放入核酸扩增仪,酶平衡至 42 $^{\circ}$ C 开始扩增(程序提前设好:42 $^{\circ}$ C 每个循环 1 min,40 个循环,每分钟采一次荧光,选取 FAM 通道),扩增结束分析结果。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计软件进行数据统计分析,计数资料以 $n(\%)$ 表示,采用 χ^2 检测,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 分泌物与尿液 CT、NG、UU 阳性检测结果比较 见表 1。108 例患者同时检测分泌物和尿液中 CT、NG、UU 检测结果基本一致,组间比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

表 1 108 例分泌物与尿液 CT、NG、UU 阳性检测结果比较($n=108$)

标本类型	CT	NG	UU	阳性率(%)
尿液	17	10	45	66.67
分泌物	18	10	46	68.51

2.2 609 例患者尿液感染 CT、NG、UU 阳性结果比较 见表 2。单独感染 UU 最常见,其总阳性率为 42.04%。CT、NG、UU 进行组间比较, χ^2 分别为 17.52、32.62、92.17,差异均有统计学意义($P<0.05$)。

表 2 患者尿液感染 CT、NG、UU 阳性结果比较($n=609$)

病原体类型	阳性	阴性	阳性率(%)
CT	99	510	16.26
NG	51	558	8.37
UU	256	353	42.04

2.3 各种 CT、NG、UU 混合感染类型阳性结果比较 见表 3。混合感染 CT+UU 最常见,与其他混合感染类型比较差异有统计学意义($P<0.05$)。

表 3 各种类型混合感染阳性结果比较($n=609$)

病原体混合感染类型	阳性	阴性	阳性率(%)
CT+NG	6	603	0.99
CT+UU	16	593	2.63*
NG+UU	5	604	0.82
CT+NG+UU	2	607	0.33

2.4 不同性别感染者 CT、NG、UU 阳性结果比较 见表 4。男性组 CT、NG、UU 感染率与同指标女性组比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。

2.5 不同年龄阶段 CT、NG、UU 阳性检出结果比较 见表 5。609 例阳性感染患者中,年龄最小 15 岁,最大 58 岁,按年龄划分为 4 组,虽各组间感染率差异无统计学意义($P>0.05$),但 20~29 岁组及大于 29~39 岁组阳性患者最多。

表 4 男性和女性组 CT、NG、UU 阳性结果比较[$n(\%)$]

性别	<i>n</i>	CT	NG	UU
男性	305	89(29.18)	43(14.10)	160(52.45)
女性	304	10(3.29)	8(2.63)	96(31.58)
合计	609	99(16.26)	51(8.37)	256(42.04)

表 5 不同年龄阶段 CT、NG、UU 阳性检出结果比较[$n(\%)$]

年龄(岁)	<i>n</i>	CT	NG	UU
<20	25	1(4.00)	6(24.00)	9(36.00)
20~29	304	42(13.82)	27(8.88)	123(40.46)
>29~39	212	43(20.28)	14(6.60)	90(42.45)
>39	68	13(19.11)	4(5.88)	34(50.00)
合计	609	99(16.26)	51(8.37)	256(42.04)

3 讨 论

STD 是指可以通过性接触而感染的疾病,亦称“性病”。传统观念是指通过性交行为传染的疾病,主要病变发生在生殖器部位。CT 可引起多种生殖道感染,包括男性的尿道炎和附睾炎,女性的宫颈炎及盆腔炎等,生殖道 CT 感染具有流行率高和无症状携带者多的特点^[1]。人类是 NG 唯一的自然宿主,淋病主要由性接触而传播。NG 侵入泌尿生殖系统繁殖,男性发生尿道炎,女性引起尿道炎和子宫颈炎,如治疗不彻底,可扩散至生殖系统。胎儿可经产道感染造成新生儿淋病性急性结膜炎。人类对 NG 无自然免疫力,均易感,病后免疫力不强,不能防止再感染。UU 是 6 种脲原体属中的一种,与人类泌尿生殖道感染有密切关系,能利用自身的尿素酶分解尿素后以提供代谢的能源,在分类上属支原体科脲原体属。UU 是人类泌尿生殖道常见的寄生菌之一,在特定环境下可致病。在人体的定植可有 2 次上升趋势,即分娩时由母体产道感染新生儿,以后迅速减少;从性生活开始又渐增多。

3.1 CT、NG、UU 3 种病原体阳性率分布和地域性分布特点

由 CT、NG、UU 导致的泌尿道炎或其他混合感染发病率逐年上升且存在一定地域差异^[2]。广东地区 CT、NG、UU 3 种病原体感染的流行较为严重,且呈逐年上升趋势^[3]。可能因其独特的亚热带季风气候,空气温暖湿润,病原菌易于繁殖;且因其流动人口密集,STD 传播速度较经济不发达的内陆地区要快。近年来,深圳多家医院中因不孕不育、流产、早产等原因就诊的夫妇中 CT、NG、UU 感染引起病例正在快速增长^[4]。

3.2 采用尿液检测与分泌物检测结果比较 采用尿液标本与分泌物相比,最突出的优点是取样方便,不会造成患者因取样带来的不适与疼痛。本研究中 108 例患者尿液与分泌物中 CT、NG 和 UU 3 种病原体的总检出率分别为 66.67%与 68.51%,二者差异无统计学意义;且尿液的 3 种病原体总检出率与文献[5-6]报道采用分泌物检测的生殖系统分泌物检测阳性率基本相符,因此使用尿液检测方法更值得临床推广应用。

3.3 各种病原体的性别分布特点 各种病原体的阳性检出率与性别差异与文献[7-8]报道都不一致。本研究结果显示,男性组 CT、NG、UU 的阳性率均显著高于女性组,与文献报道有差别,这可能与本地区的人口结构有关。深圳市 2010 年第 6 次全国人口普查主要数据显示本市常住人(下转第 1491 页)

参考文献

[1] Stricker RT, Echenard M, Eberhard R, et al. Evaluation of maternal thyroid function during pregnancy; the importance of using gestational age-specific reference intervals [J]. *Eur J Endocrinol*, 2001, 157(4): 509-514.

[2] 罗军, 韩密, 范建霞, 等. 两种免疫试剂检测妊娠期甲状腺功能结果的比较[J]. *中华围产医学杂志*, 2012, 15(7): 404-410.

[3] 王春芳, 徐焕, 李笑天, 等. 亚临床甲状腺功能障碍孕妇妊娠期甲状腺功能的自然变化趋势[J]. *中华围产医学杂志*, 2014, 17(10): 689-695.

[4] Reh A, Grifo J, Danoff A. What is a normal thyroid-stimulating hormone (TSH) level: Effects of stricter TSH thresholds on pregnancy outcomes after in vitro fertilization[J]. *Fertil Steril*, 2010, 94(7): 2920-2922.

[5] 薛海波, 李元宾, 滕卫平, 等. 妊娠早期母亲亚临床甲状腺功能减退症对其后代脑发育影响的前瞻性研究[J]. *中华内分泌代谢杂志*, 2010, 26(11): 916-920.

[6] Endocrine Society, American Association of Clinical Endocrinologists, Asia&Oceania Thyroid Association, et al. Management of thyroid dysfunction during pregnancy and postpartum; an Endocrine Society Clinical Practice Guideline[J]. *Thyroid*, 2007, 17(11): 1159-1167.

[7] Glinoe D. Management of hypo- and hyperthyroidism during pregnancy[J]. *Growth Horm IGF Res*, 2003, 13(Suppl A): S45-54.

[8] 王秋伟, 黄瑞萍, 朱自强, 等. 不同孕期甲状腺激素水平的

纵向序贯研究[J]. *中华检验医学杂志*, 2011, 34(1): 36-38.

[9] 李佳, 滕卫平, 单忠艳, 等. 中国汉族碘适量地区妊娠月份特异性 TSH 和 T4 的正常参考范围[J]. *中华内分泌代谢杂志*, 2008, 24(6): 605-608.

[10] Kahric-Janjic N, Soldin SJ, Soldin OP, et al. Tandem mass spectrometry improves the accuracy of free thyroxine measurements during pregnancy[J]. *Thyroid*, 2007, 17(4): 303-311.

[11] Soldin OP, Tractenberg RE, Hollowell JG, et al. Trimester-specific changes in maternal thyroid hormone, thyrotropin, and thyroglobulin concentrations during gestation: trends and associations across trimesters in iodine sufficiency[J]. *Thyroid*, 2004, 14(12): 1084-1090.

[12] 龙燕, 时娟娟, 张晓璐, 等. 妊娠 20 周前甲状腺功能参考范围和甲状腺功能异常患病率[J]. *中华围产医学杂志*, 2012, 15(12): 737-742.

[13] Casey BM, Dashe JS, Wells CE, et al. Subclinical hypothyroidism and pregnancy outcomes [J]. *Obstet Gynecol*, 2005, 105(2): 239-245.

[14] 查金顺, 明德松, 黄春玲, 等. 碘适宜地区健康女性妊娠期甲状腺激素水平参考范围[J]. *中华围产医学杂志*, 2014, 17(3): 204-206.

[15] 柯文才, 顾芸霞. 不同妊娠期孕妇甲状腺激素水平的研究分析[J]. *检验医学*, 2015, 30(3): 224-226.

(收稿日期: 2016-01-15 修回日期: 2016-03-25)

(上接第 1487 页)

口 1 035.79 万人, 其中户籍人口仍有 251.03 万人。深圳市外来务工人员中青壮年与配偶分居两地男性居多, 而此类人群文化程度不高, 且存在不固定性伴侣, 因此以泌尿生殖系统疾病就诊的患者以男性居多。不论检出男、女性各自的感染率如何, STD 只要一方感染, 均有传播给性伴侣的可能。因此, 需要同防同治才能隔绝病原体反复感染。

3.4 CT、NG、UU 感染的年龄分布 本研究发现, 就诊患者年龄最小 15 岁, 最大 58 岁, 患者年龄集中在 35 岁以下, 20~39 岁人群中阳性患者达 339 例, 占感染人数的 83.50%, 这部分患者正值育龄期, 患者感染病原体后如果不积极配合治疗, 不孕不育、流产、早产现象将不能得到有效遏制。因此应将这部分患者作为 STD 防控的重点人群。

综上所述, 检测尿液中 CT、NG、UU 3 种病原体的方法较传统采用分泌物检测相比, 具有无创、无痛、取样方便等特点, 且检出率与分泌物检测率基本一致, 因此值得大力推广。CT、NG、UU 的感染具有地域性、性别差异, 以及好发年龄较集中等特点。因此, 应针对高发人群开展相关知识宣教, 并做好相应检测和治疗, 以达到防控 STD 的目的。

参考文献

[1] Korenromp EL, Sudaryo MK, de Vlas SJ, et al. What proportion of episodes of gonorrhoea and chlamydia becomes

symptomatic [J]. *Int J STD AIDS*, 2002, 13(2): 91-101.

[2] Schwartz RM, Malka ES, Augenbraun M, et al. Predictors of partner notification for *C. trachomatis* and *N. gonorrhoeae*; an examination of social cognitive and psychological factors[J]. *J Urban Health*, 2006, 83(6): 1095-1104.

[3] 胡朝晖. 广东地区淋球菌、沙眼衣原体及解脲脲原体感染的分子流行病学调查[J]. *广东医学*, 2003, 41(6): 652-653.

[4] 王宪灵, 徐清华. 不孕不育者生殖道淋球菌、沙眼衣原体和解脲支原体的检测结果分析[J]. *中国优生与遗传杂志*, 2007, 13(3): 105-106.

[5] 许媛. 四川东北地区女性生殖感染沙眼衣原体、淋球菌和解脲脲原体的结果分析[J]. *国际检验医学杂志*, 2014, 35(15): 2047-2048.

[6] 尤彦. 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): 322-323.

[7] 贺望娇. 522 例患者沙眼衣原体、解脲脲原体、淋球菌感染等情况分析[J]. *检验医学与临床*, 2013, 10(7): 826-827.

[8] 林怀楚, 周辉谱. 男性泌尿生殖道性病感染的检验与疗效分析[J]. *检验医学与临床*, 2014, 11(2): 171-175.

(收稿日期: 2016-01-14 修回日期: 2016-03-21)