

• 临床检验研究论著 •

6 573 例非淋菌性尿道炎患者支原体感染及药敏情况分析

张雯雁, 叶杨芹, 沈李花, 包裕杰, 李永明, 范列英

(上海市东方医院/同济大学附属东方医院检验科, 上海 200120)

摘要:目的 调查分析 6 573 例非淋菌性尿道炎(NGU)患者支原体感染情况及对抗菌药物的敏感性,为临床合理用药及流行病学提供依据。方法 对 6 573 例 NGU 患者进行支原体培养及药敏试验,分别对中国籍患者和外籍患者两组进行比较分析。结果 在 5 675 例中国籍患者中检出支原体感染 2 985 例(52.6%),其中,解脲支原体(Uu)感染 2 312 例(40.7%);男性感染率为 35.2%,女性感染率为 61.4%。898 例外籍患者支原体感染 440 例(49.0%),其中,Uu 感染 327 例(36.4%);男性感染率为 32.2%,女性感染率为 59.5%。药敏试验结果显示,中国籍患者 Uu 感染时敏感率依次为米诺环素(MIN)96.7%、多西环素(DOX)96.2%、交沙霉素(JOS)93.7%、克拉霉素(CLA)89.7%;外籍患者依次为 MIN(98.9%)、DOX(98.4%)、JOS(95.8%)、CLA(92.1%)。结论 中国籍 NGU 患者支原体感染率略高于外籍患者,感染类型均以 Uu 为主;女性感染率均明显高于男性;外籍患者对所试药物敏感性均高于中国籍患者,两组患者对 MIN、DOX、JOS 及 CLA 均呈现较强的敏感性。

关键词:非淋菌性尿道炎; 支原体; 感染率; 敏感性; 抗菌药物敏感试验

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2014.08.003

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2014)08-0949-03

Analysis of mycoplasma infection and drug susceptibility in 6 573 patients with nongonococcal urethritis

Zhang Wenyan, Ye Yangqin, Shen Lihua, Bao Yujie, Li Yongming, Fan Lieying

(Department of Clinical Laboratory, Shanghai East Hospital / East Hospital Affiliated

Tongji University, Shanghai 200120, China)

Abstract: **Objective** To investigate the infection status and drug susceptibility of mycoplasma from 6 573 patients with nongonococcal urethritis, and to provide the scientific bases for the clinical application of antibiotics. **Methods** Mycoplasma detection kit was used to detect ureaplasma urealyticum(Uu) and mycoplasma hominis(Mh) and the drug susceptibility. All the patients were divided into two groups: Chinese group and foreigner group. **Results** Among 5 675 Chinese patients, 2 985 patients were infected by mycoplasma(52.6%). The infection rate of Uu was 2 312(40.7%). 35.2% patients were male, and 61.4% patients were female. In 898 foreign patients, 440 patients were infected by mycoplasma(49.0%). The infection rate of Uu was 327(36.4%). 32.2% patients were male, and 59.5% patients were female. In Chinese patients infected by Uu, the susceptibility rates to MIN, DOX, JOS and CLA were 96.7%, 96.2%, 93.7%, 89.7%, respectively. In foreign patients, the susceptibility rates to MIN, DOX, JOS, and CLA were 98.9%, 98.4%, 95.8%, 92.1%. **Conclusion** The mycoplasma infection rate of Chinese patients is higher than foreign patients. In both groups, Uu infection is the main type. Female patients are more than male patients. The drug sensitivity rate in foreign group is higher than that in Chinese group. mycoplasma are sensitivity to MIN, DOX, JOS.

Key words: nongonococcal urethritis; mycoplasma; infection rate; sensitivity; antibiotic susceptibility test

非淋菌性尿道炎(NGU)好发于中青年,是当今国内外最常见的性传播疾病之一,可与淋病并发或交叉感染。解脲支原体(Uu)和人型支原体(Mh)是引起 NGU 的重要病原体,因其感染症状不明显,易上行感染,可导致宫颈炎、子宫内膜炎、盆腔炎等,也是造成女性不孕的重要原因之一,同时增加了孕妇自发性流产和产低体质量儿的概率,且 Uu 与同性恋男子的 NGU 也显著相关^[1-2]。因此支原体感染及其耐药性研究得到国内外学者的广泛关注和重视。为了解 NGU 患者支原体感染及耐药状况,现对 6 573 例的 NGU 患者支原体培养及药敏试验结果进行统计分析,为流行病学提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2007~2011 年就诊于上海市东方医院特需门诊、皮肤科、性病科、妇产科、泌尿科,以及上海东方国际医院疑似支原体感染的 NGU 患者 6 573 例为研究对象。其中,中

国籍患者 5 675 例,男性 1 900 例,女性 3 755 例,年龄 18~68 岁。外籍就诊患者为 898 例,男性 345 例,女性 553 例,年龄 22~58 岁,外籍患者分别来自于美国、法国、日本、澳大利亚、意大利、英国、韩国等 15 个国家及地区。

1.2 标本采集 男性:用男性无菌拭子在前尿道 2~4 cm 处取尿道分泌物。女性:用女性拭子在宫颈管内 1~2 cm 处取宫颈分泌物。用拭子取材时,要在宫颈(或尿道)内旋转并至少停留 20 s 以上,以便获得较多的细胞,用无菌试管采集后立即送实验室检测。

1.3 检测方法 采用珠海力拓发展有限公司提供的支原体培养鉴定药敏试剂盒,严格按照试剂盒操作说明进行。抗菌药物 12 种,包括:红霉素(ERY)、阿奇霉素(AZI)、罗红霉素(ROX)、交沙霉素(JOS)、克拉霉素(CLA)、诺氟沙星(NOR)、氧氟沙星(OFL)、左氧氟沙星(LEV)、司帕沙星(SPA)、四环素

(TET)、多西环素(DOX)、米诺环素(MIN)。

1.4 结果判断标准 微孔内培养基呈清亮黄色为阴性,变为清晰透明红色为阳性,混浊红色则是试验污染。对抗菌药物敏感性的判定为每种抗菌药物设高(H)、低(L)两个浓度孔,H、L两孔均呈黄色为敏感(S),H孔呈黄色而L孔呈红色为中度敏感(I),H、L均呈红色为耐药(R)。

1.5 统计学处理 采用 SPSS 17.0 统计分析软件,计数资料以率表示,采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者支原体感染情况 5 675 例中国籍患者中,检出支原体感染 2 985 例(52.6%),Uu 感染 2 312 例(40.7%),Mh 感染 129 例(2.3%),Uu 合并 Mh 混合感染 544 例(9.6%);男性支原体感染率为 35.2%,女性为 61.4%,男、女性感染率比较,差异有统计学意义($\chi^2=346.4, P<0.01$)。

898 例外籍患者中,检出支原体感染 440 例(49.0%),Uu 感染 327 例(36.4%),Mh 感染 20 例(2.2%),Uu 合并 Mh 混合感染 93 例(10.4%);男性支原体感染率为 32.2%,女性为 59.5%,男、女性感染率比较,差异有统计学意义($\chi^2=63.5,$

$P<0.01$)。

中国籍患者与外籍患者支原体感染率比较,差异有统计学意义($\chi^2=4.0, P<0.05$)。在两组患者中,Uu 的感染率均明显高于 Mh 及 Uu 合并 Mh 混合感染的感染率,中国籍患者($\chi^2=1\,221.1, P<0.01$),外籍患者($\chi^2=137.9, P<0.01$)。

2.2 两组患者支原体药敏结果 药敏结果显示,Uu 感染时,两组患者对 MIN、DOX、JOS 及 CLA 比较敏感。中国籍患者对以下药物的敏感率低于 30%,依次为 NOR、ERY、OFL、ROX、AZI、LEV;外籍患者除 NOR 敏感率为 23.5%,其余药物敏感率均高于 30%。

在 Uu 合并 Mh 混合感染时,两组患者对 DOX、MIN、JOS 比较敏感,感染率均高于 30%。中国籍患者对 AZI、ROX、OFL、ERY、NOR 的敏感率则低于 10%,外籍患者对 ERY、AZI、LEV、NOR、ROX 的敏感率介于 20%~30%。

Mh 感染药敏结果显示,两组患者对 DOX、MIN 全部敏感,外籍患者同时对 JOS 全部敏感,中国籍患者对 ROX、AZI、ERY 全部耐药,外籍患者对上述药物呈现高度耐药(敏感率低于 10%)。两组患者支原体对 12 种抗菌药物药敏率见表 1。

表 1 两组患者支原体对 12 种抗菌药物药敏率(%)

抗菌药物	Uu 感染				Uu 合并 Mh 感染				Mh 感染			
	中国籍		外籍		中国籍		外籍		中国籍		外籍	
	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R
四环素类												
TET	56.6	20.9	65.8	25.6	29.9	28.5	53.2	29.3	44.4	22.5	67.2	19.8
DOX	96.2	5.1	98.4	2.8	88.2	11.0	93.2	3.2	100	0.0	100	0.0
MIN	97.6	4.6	98.9	0.8	87.4	11.3	94.1	4.6	100	0.0	100	0.0
大环内酯类												
ERY	10.5	63.5	40.3	45.7	3.0	89.9	28.3	65.2	0.0	95.4	5.2	85.3
AZI	23.4	44.4	54.6	32.7	8.2	56.9	26.2	42.3	0.0	78.2	8.4	65.2
ROX	20.6	53.3	45.9	46.1	5.6	85.2	20.1	58.2	0.0	88.2	8.2	66.2
JOS	93.7	3.1	95.8	2.4	87.0	6.3	93.1	4.1	88.2	7.8	100	0.0
CLA	89.7	7.4	92.1	4.6	15.3	76.1	34.3	42.3	22.0	66.5	23.5	58.7
喹诺酮类												
NOR	8.5	78.9	23.5	58.3	1.3	75.6	20.8	44.2	11.7	55.9	32.6	42.4
OFL	15.0	68.9	36.6	39.8	5.6	51.3	33.1	30.2	25.0	48.9	34.8	35.4
LEV	29.8	42.9	38.6	30.5	12.1	58.2	24.0	45.9	23.2	59.2	29.7	42.3
SPA	31.0	45.2	42.9	31.0	17.4	62.0	47.5	38.7	27.2	51.0	50.2	38.1

3 讨 论

3.1 支原体感染情况 对于 NGU 患者支原体的感染率,国内王芳梅^[3]报道为 53.3%,孙开胜等^[4]报道为 56.2%(其中 Uu 感染率为 38.0%),国外 Shrier^[5]报道为 40%~60%,本次调查结果与以往研究基本一致,说明支原体是 NGU 的重要病原体。本研究发现中国籍患者支原体感染率高于外籍患者;在两组患者中,Uu 的感染率均明显高于 Mh 及 Uu 合并 Mh 混合感染的感染率,提示两组患者均以 Uu 感染为主;女性支原体感染率高于男性,与文献^[3-5]报道相符,女性易感可能与女

性生理周期及泌尿生殖道生理结构有关。

3.2 支原体药敏情况分析 由于支原体无细胞壁结构,故 β -内酰胺酶类抗菌药物对其无效。目前临床治疗支原体感染,常用的是大环内酯类、喹诺酮类及四环素类抗菌药物。

本次研究显示,支原体对大环内酯类药物(ROX、AZI、ERY)具有较高的耐药性。Uu 感染时 CLA 敏感率较高,Uu 合并 Mh 感染及 Mh 感染时 CLA、ROX、AZI、ERY 敏感率则较低。JOS 作为第一代红霉素类药物,对 Uu 和 Mh 敏感性仍较高,可能与其 16 环的特别结构对诱导性耐药菌有效及临床

应用不多有关^[6]。喹诺酮类抗菌药物(NOR、OFL、LEV)对支原体也呈现较高的耐药性,对中国籍患者其敏感率均低于30%。喹诺酮类耐药的主要原因是靶酶-DAN 解旋酶的改变,从而降低药物积累而产生耐药性,也是引起治疗 NGU 治愈率下降的重要原因^[7]。两组患者对四环素类抗菌药物(MIN、DOX)最为敏感,其抗菌机制为特异地与敏感株核糖体 30 S 亚基结合,抑制蛋白质合成^[1]。国外有不少学者认为 MIN、DOX 可作为经验治疗的首选^[8],本研究结果同样表明其敏感性较高。

综上所述,中国籍 NGU 患者支原体感染率略高于外籍患者,感染类型均以 Uu 为主;女性高于男性;外籍患者药物敏感性均高于中国籍患者,这可能与不同国家和地区用药习惯有关。两组患者在体外药物敏感试验中,无论单一的 Uu、Mh 感染还是 Uu 合并 Mh 混合感染,对四环素类抗菌药物(MIN、DOX)及大环内酯类抗菌药物(JOS)敏感率较高,与其他相关报道较一致^[6-7],可作为治疗 NGU 支原体感染的首选药物^[10-11]。由于支原体感染时间长、疗效慢,故对于 NGU 患者应及时采样送检,并根据药敏结果合理选用并调整抗菌药物,已达到临床治疗效果和减少耐药菌株的增加和播散。

参考文献

[1] 宋国蓉,吴晓燕. 嘉兴地区支原体属感染率及药敏分析[J]. 中华医院感染杂志,2012,22(3):649-651.
[2] Couldwell DL,Gidding HF,Freeman EV,et al. Ureaplasma urealyticum is significantly associated with non-gonococcal urethritis in heterosexual Sydney men[J]. Int J STD A IDS,2010,21(5):

337-341.
[3] 王芳梅. 非淋菌性尿道炎患者支原体属感染及药敏分析[J]. 中华医院感染杂志,2011,21(12):2637-2638.
[4] 孙开胜,李艳. 非淋菌性尿道炎患者支原体感染及药敏分析[J]. 中华医院感染杂志,2010,20(24):4036-4037.
[5] Shrier LA. Limitations of screening tests for the detection of chlamydia trachomatis in asymptomatic adolescent and young adult women[J]. Am J Obstet Gynecol,2004,190(3):654-662.
[7] 欧成举,李小宁,俞璇. 1266 例患者支原体检测阳性率与耐药性分析[J]. 检验与临床医学,2011,8(10):1168-1169,1172.
[8] 罗晓云. 967 例泌尿生殖道支原体药敏试验结果分析[J]. 中华医院感染杂志,2010,20(24):4034-4035.
[9] Karabay O,Topcuoglu A,Kocoglu E,et al. Prevalence and antibiotic susceptibility of genital mycoplasma hominis and ureaplasma urealyticum in a university hospital in Turkey[J]. Clin Exp Obstet Gynecol,2006,33(1):36-38.
[10] Domingues D,Távora L,Duarte A,et al. Genital mycoplasma in women attending a family planning clinician, Guinea-Bissau and their susceptibility to antimicrobial agents[J]. Acta Trop,2003,86(1):19-23.
[11] 张国雄. 9 857 例泌尿生殖道解脲支原体人支原体检测及耐药性分析[J]. 河北医学,2013,19(1):74-76.
[12] 张艳,张波. 解脲支原体致病机制与耐药机制研究进展[J]. 国际检验医学杂志,2013,34(13):1715-1717.

(收稿日期:2013-11-28)

(上接第 948 页)

for functional food safety and analysis [J]. Adv Exp Med Biol, 2010,698(2):267-281.
[6] Centi S,Laschi S,Mascini M. Strategies for electrochemical detection in immunochemistry[J]. Bioanalysis,2009,1(7):1271-1291.
[7] Kong W,Wei R,Logrieco AF,et al. Occurrence of toxigenic fungi and determination of mycotoxins by HPLC-FLD in functional foods and spices in China markets[J]. Food Chem,2014,146(3):320-326.
[8] Zhang Z,Li Y,Li P,et al. Monoclonal antibody-quantum dots CdTe conjugate-based fluoroimmunoassay for the determination of aflatoxin B1 in peanuts[J]. Food Chem,2014,146(3):314-319.
[9] 赵晓联,赵春城,纽伟民. 酶联免疫吸附法测定黄曲霉毒素 B1 误差分析[J]. 中国卫生检验杂志,2001,11(4):473-474.
[10] 孙秀兰,张银志,汤坚. 金标免疫层析试条检测样品中黄曲霉毒素

B1 的误差分析[J]. 西北农林科技大学学报:自然科学版,2007,35(7):188-192.
[11] 鲍蕾,刘心同,张艺兵. 多功能柱净化高效液相色谱法检测花生中的黄曲霉毒素[J]. 检验检疫科学杂志,2005,15(5):23-25.
[12] 谢刚,王松雪,张艳. 超高效液相色谱法快速检测粮食中黄曲霉毒素的含量[J]. 分析化学杂志,2013,41(2):223-228.
[13] 霍群,蔡豪斌. 电化学免疫传感器[J]. 临床检验杂志,2003,21(3):181-182.
[14] 朱祯敏. 电化学免疫传感器在肿瘤标志物检测中的应用[J]. 现代科学仪器,2011(5):48-50.
[15] 陈钰,刘仲明,王捷. 用于肿瘤标志物检测的电化学免疫传感器[J]. 生物磁学,2009(16):3166-3168,3197.
[16] 许园园,吴雅欣,潘家荣. 自组装膜电化学免疫传感器测定甲基对硫磷[J]. 核农学报,2009,23(3):497-500.

(收稿日期:2014-01-11)

欢迎投稿

欢迎订阅