doi:10.3969 / j.issn.1006 - 4931.2022.02.033

秦皇岛市泌尿生殖道感染患者沙眼衣原体、淋球菌及解脲支原体感染现状分析*

解鹏宇[1],冷　静[1],金　亮[1],毛一尘[2],卜秋宁[2]

(1. 河北省秦皇岛市海港医院,河北 秦皇岛　066000;　2. 河北省秦皇岛市第一医院,河北 秦皇岛　066000)

摘要:目的　为泌尿生殖道感染的临床诊断和治疗用药提供参考。**方法**　选取秦皇岛市第一医院和海港医院门急诊2016年至2019年就诊的泌尿生殖系统感染及有高危接触史患者12 376例,采用聚合酶链式反应(PCR)法检测沙眼衣原体(CT)、淋球菌(NG),培养解脲支原体(UU)并进行药物敏感性试验。**结果**　12 376例送检样品中,检出病原体5 115例,阳性检出率为41.33%(男34.93%,女57.32%);其中UU,CT,NG检出率分别为28.11%,6.64%,6.58%;共分离UU 3 479株,占68.02%;UU对交沙霉素、多西环素、原始霉素和克拉霉素的敏感率较高(>90%),对环丙沙星和氧氟沙星的敏感率均较低(<20%),且其对氧氟沙星、环丙沙星、四环素、阿奇霉素的耐药率逐年增长。**结论**　泌尿生殖系统感染的病原体中,以支原体类感染率最高,其次为衣原体类、淋球菌类感染。临床治疗支原体感染所致泌尿生殖系统疾病时需依据药物敏感性试验结果选药。

关键词:沙眼衣原体;淋球菌;解脲支原体;泌尿生殖道感染;秦皇岛市;合理用药

中图分类号:R95　　**文献标志码:**A　　**文章编号:**1006 - 4931(2022)02 - 0122 - 03

Current Status of *Chlamydia Trachomatis*, *Neisseria Gonorrhoeae* and *Ureaplasma Urealyticum* Infection in Patients with Urogenital Infections in Qinhuangdao City

XIE Pengyu[1], *LENG Jing*[1], *JIN Liang*[1], *MAO Yichen*[2], *BU Qiuning*[2]

(1. Qinhuangdao Haigang Hospital, Qinhuangdao, Hebei, China　066000;　2. The First Hospital of Qinhuangdao, Qinhuangdao, Hebei, China　066000)

Abstract: Objective　To provide a reference for the clinical diagnosis and treatment of urogenital infections. **Methods**　A total of 12 376 patients with urogenital infection and high - risk exposure history were selected from the outpatient and emergency department of the First Hospital of Qinhuangdao and Qinhuangdao Haigang Hospital from 2016 to 2019. *Chlamydia trachomatis* (CT) and *Neisseria gonorrhoeae* (NG) were detected by the polymerase chain reaction(PCR) method, *ureaplasma urealyticum* (UU) was cultured, and the drug sensitivity test was carried out. **Results**　Among the 12 376 samples, 5 115 pathogens were detected, and the positive rate was 41.33% (34.93% of male, 57.32% of female). The detection rates of UU, NG and CT were 28.11%, 6.64% and 6.58%, respectively. A total of 3 479 strains of UU were isolated, accounting for 68.02%. UU had relatively high sensitivity to josamycin, doxycycline, pristinamycin and clarithromycin (> 90%), and low sensitivity to ciprofloxacin and ofloxacin (< 20%), and its drug resistance to ofloxacin, ciprofloxacin, tetracycline and azithromycin increased year by year. **Conclusion**　Among the pathogens in urogenital system infection, the mycoplasma infection rate is the highest, followed by CT and NG infection. In the clinical treatment of urogenital diseases caused by mycoplasma infection, drugs should be selected according to the results of the drug sensitivity test.

Key words: *Chlamydia trachomatis*; *Neisseria gonorrhoeae*; *Ureaplasma urealyticum*; urogenital infection; Qinhuangdao City; rational drug use

解脲支原体(UU)、淋球菌(NG)、泌尿生殖道沙眼衣原体(CT)等均为性传播疾病的关键病原体[1],该病发病率近年来逐渐上升。感染上述3种病原体后,将导致男性患尿道炎、前列腺炎、附睾炎等,女性患尿道炎、宫颈炎、输卵管炎及不孕不育、胎儿宫内发育迟缓、先兆流产等[2]。本研究中回顾性分析了秦皇岛市性传播疾病患者中上述3种病原体的检出情况,以及部分病原体的药物敏感性,为该地区性传播疾病的防治提供参考。现报道如下。

1　资料与方法

1.1　一般资料

选取秦皇岛市第一医院和海港医院妇科、泌尿外科、皮肤科及性医学门诊2016年至2019年就诊的泌尿生殖系统感染及有高危性接触史患者12 376例。其中,男8 840例,年龄18~72岁,平均31岁;女3 536例,年龄16~59岁,平均27岁。

1.2　材料

仪器:DA - 7600型基因扩增仪(达安基因有限公

*基金项目:河北省秦皇岛市科技计划项目[201902A205]。

第一作者:解鹏宇,大学本科,主治医师,研究方向为泌尿系统感染的诊治,(电子信箱)www.760149522@qq.com。

司）；88870005型金属浴（赛默飞世尔科技＜中国＞有限责任公司）；MS3型旋涡混匀器（德国IKA有限责任公司）；LX20－TG16型高速离心机（北京中西华大科技有限公司）；移液器（德国艾本德有限责任公司）。

试剂：沙眼衣原体荧光定量聚合酶链式反应（PCR）试剂盒（批号为202104194）、淋球菌PCR试剂盒（批号为202104124）、解脲支原体PCR试剂盒（批号为202104008），均购自华美生物技术有限公司；解脲支原体药敏试剂盒（法国生物梅里埃公司，批号为1008380990）。

1.3 方法

PCR扩增：将女性宫颈及阴道分泌物拭子或男性尿道拭子置无菌试管中，加入1.5 mL 0.9%氯化钠注射液，充分振荡，将混悬液置无菌EP管中，以12 000 r/min的速率离心5 min，弃上清液，充分振荡，将混悬液置无菌EP管中，沉淀加50 μL DNA提取液，100 ℃、10 min混匀后热浴，以12 000 r/min的速率离心5 min，在相对应DNA荧光定量扩增管中分别取5 μL模板DNA置入。底物dNTP、荧光探针、Taq聚合酶、模板、引物、离子buffer反应体系50 μL，93 ℃预变性2 min，随后93 ℃ 20 s、55 ℃ 20 s、72 ℃ 30 s，35个循环，结果以NG和CT试剂盒说明书判断。

支原体培养和药物敏感性试验（简称药敏试验）：严格按支原体试剂盒说明书操作，盒内含有9种抗菌药物（多西环素、交沙霉素、红霉素、氧氟沙星 、四环素、环丙沙星、原始霉素、阿奇霉素、克拉霉素）患者的标本做UU培养显阳性后行药敏试验（分为敏感、中介、耐药）。

1.4 统计学处理

采用SPSS 21.0统计学软件分析。计数资料以率（%）表示，行χ^2检验。$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

病原体检出情况见表1。UU药敏试验结果见表2。UU对交沙霉素敏感性极高（未见耐药株），对多西环素、原始霉素和克拉霉素的敏感率也较好（＞90%），对红霉素、四环素、阿奇霉素的敏感性尚可，而对环丙沙星和氧氟沙星的敏感性较差（＜20%）。对氧氟沙星、环丙沙星、四环素和阿奇霉素的耐药率呈逐年升高趋势。

3 讨论

泌尿生殖系统感染最常见的病原体为支原体类、衣原体类及淋球菌类，其中CT，NG，UU主要经成人性行为传播。泌尿生殖道中若寄生CT，NG，UU，则将导致泌尿生殖系统化脓性感染或急性炎性病变[3]。UU属机会致病菌，通常不会造成感染，但若生存环境发生改变，则可导致相应部位感染。而衣原体为原核细胞微生物，可导致男性的非淋菌性尿道炎及女性的宫颈炎、盆腔炎、输卵管炎[4]。感染UU或衣原体的孕妇，可能在分娩时将病原体传播给新生儿，UU可通过胎盘感染胎儿，导致死胎、早产[5]，而衣原体会引起新生儿眼结膜炎和（或）肺炎[6]。近年来，性传播疾病尤其是支原体感染

表1 2016年至2019年不同性别患者3种病原体检出情况

Tab. 1 The detection rates of three pathogens in patients with different genders from 2016 to 2019

性别	小计	总检出		解脲支原体		沙眼衣原体		淋球菌	
		例数	占比(%)	例数	占比(%)	例数	占比(%)	例数	占比(%)
男	8 840	3 088	34.93	1 763	19.94	618	6.99	707	8.00
女	3 536	2 027	57.32	1 716	48.53	204	5.77	107	3.03
合计	12 376	5 115	41.33	3 479	28.11	822	6.64	814	6.58
χ^2值			12.034		15.278		8.893		10.358
P值			0.001		0.000		0.015		0.006

表2 2016年至2019年解脲支原体药敏试验结果[株(%)]

Tab. 2 Results of the drug sensitivity test of *Ureaplasma urealyticum* from 2016 to 2019 [strain (%)]

抗菌药物	2016年(n=632)			2017年(n=803)			2018年(n=921)			2019年(n=1 123)		
	敏感	中介	耐药	敏感	中介	耐药	敏感	中介	耐药	敏感	中介	耐药
多西环素	590(93.35)	21(3.32)	21(3.32)	726(90.41)	34(4.23)	43(5.35)	850(92.29)	49(5.32)	22(2.39)	1 033(91.99)	51(4.54)	39(3.47)
交沙霉素	626(99.05)	6(0.95)	0(0)	792(98.63)	11(1.37)	0(0)	896(92.29)	25(2.71)	0(0)	1 078(95.99)	45(4.01)	0(0)
红霉素	406(64.24)	198(31.33)	28(4.43)	478(59.53)	263(32.75)	62(7.72)	542(58.85)	316(34.31)	63(6.84)	641(57.08)	385(34.28)	97(8.64)
氧氟沙星	124(19.62)	212(33.54)	296(46.84)	133(16.56)	235(29.27)	435(54.17)	136(14.77)	246(26.71)	539(58.52)	116(10.33)	219(19.50)	788(70.17)
四环素	547(86.55)	48(7.59)	37(5.85)	655(81.57)	69(8.59)	79(9.84)	742(80.56)	62(6.73)	117(12.70)	884(78.72)	76(6.77)	163(14.51)
环丙沙星	26(4.11)	166(26.27)	440(69.62)	27(3.36)	146(18.18)	630(78.46)	28(3.04)	141(15.31)	752(81.65)	32(2.85)	149(13.27)	942(83.88)
原始霉素	597(94.46)	13(2.06)	22(3.48)	747(93.03)	25(3.11)	31(3.86)	856(92.94)	34(3.69)	31(3.37)	1 031(91.81)	45(4.01)	47(4.19)
阿奇霉素	367(58.07)	244(38.61)	21(3.32)	410(51.06)	323(40.22)	70(8.72)	481(52.23)	327(35.50)	113(12.27)	561(49.96)	377(33.57)	185(16.47)
克拉霉素	604(95.57)	20(3.16)	8(1.27)	726(90.41)	17(2.12)	60(7.47)	843(91.53)	38(4.13)	40(4.34)	955(85.04)	58(5.16)	110(9.80)

发生率逐年增长[7]。

本研究中发现，秦皇岛市3种病原体检出率由高至低依次为UU，CT，NG。CT检出率与姚贝等[8]的研究基本相符，UU检出率略低于该研究，可能与检测方法不同有关；NG检出率高于该研究，但稍低于袁柳凤等[9]的研究，可能与就诊人群的差异及检验方法不同有关；泌尿外科门诊患者占比较高，皮肤科门诊患者占比较低，且RNA仅在活菌中存在，治疗用药后RNA转阴而病原体DNA仍可检出；女性总阳性率明显高于男性，与国内有关报道一致[10-11]，可能与女性生殖道内酸性环境更适合支原体的生长特性有关，男性患者NG阳性率明显高于女性，可能与男性感染NG后自觉症状明显及时就医有关；女性患者UU阳性率明显高于男性，可能是由于女性生殖道的脲原体是正常菌群的一部分，在无症状的女性体内，其定植率高达80%[12]，且当机体免疫力低下或黏膜受损时可大量繁殖而导致其阳性率升高。目前，已知UU分为2个生物群，其中生物群2与致病有关，生物群1为非特异性共生体，但两者的关系有待进一步探讨[13]。女性CT检出率低于男性，与曲沛等[12]的研究结论相符；女性送检标本数明显少于男性，而阳性检出率远高于男性，说明当前临床对女性泌尿生殖感染的认识和重视程度需进一步加强，应重视女性患者尤其是性活跃期患者的筛查，加强女性无症状感染防治知识的宣教。

支原体是无细胞壁原核细胞型微生物，对万古霉素等糖肽类抗菌药物及对干扰细胞壁合成的抗菌药物均耐药[14]，近年来，临床对抗菌药物滥用、疗程不足等原因，以及患者反复感染、迁延难愈导致支原体的耐药性不断变化，给治疗带来了较大困难[15-16]。本研究中，感染者使用抗菌药物对支原体的活性可分为3个级别，多西环素、交沙霉素、原始霉素及克拉霉素属高敏性（敏感率>90%），可作为UU首选治疗药物；红霉素、四环素、阿奇霉素属中敏性（敏感率50%～80%），氧氟沙星和环丙沙星属低敏性（敏感率<20%），耐药机制可能与UU gyrA和parC基因喹诺酮类耐药决定区发生突变有关，干扰其原本抗菌机制[17]，故临床不宜选用。支原体对四环类药物的敏感性从2011年开始呈逐渐上升趋势，而对大环内酯类药物及部分喹诺酮类药物的敏感性从2014年开始明显降低[14]，但本研究中四环素类药物敏感性不仅未上升，反而明显下降，而与该研究相符的是喹诺酮类药物和阿奇霉素的耐药性明显增加，分析原因可能与临床医师的用药习惯及UU的地域差异有关。

综上所述，泌尿生殖系统感染的病原体中，以支原体类感染率最高，其次为衣原体类、淋球菌类。对于支原体感染所致泌尿生殖系统疾病的治疗，临床医师需依据病原体鉴定及药敏试验结果合理选择药物，同时避免不恰当用药导致的支原体耐药性升高。

参考文献

[1] 陈佳婕，张欢欢，贾亦斐，等. 10 676例泌尿生殖道感染门诊患者淋球菌、沙眼衣原体和解脲支原体感染分析[J]. 传染病信息，2020，33(3)：236-238.
[2] 薛　杰，郑　玮，刘冬玲. 子宫颈支原体感染与胚胎停止发育的关系[J]. 中国妇幼健康研究，2017，28(S1)：65.
[3] 李双庚，崔雪娇，周珍萍，等. 淋病奈瑟菌体外药敏试验与治疗效果的相关性分析[J]. 中国性科学，2021，30(1)：145-148.
[4] 侯志强. 支原体衣原体及淋球菌联合检验对女性泌尿生殖感染患者的诊断价值[J]. 实用医技杂志，2018，25(10)：1127-1128.
[5] VYGIVSKA LA. Matrix metaloproteinase-2 and placentary dysfunction development in pregnancy with perinatal infections[J]. Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland: 1960)，2019，72(8)：1421-1425.
[6] ROURS GI，HAMMERSCHLAG MR，VAN DOORNUM GJ，et al. Chlamydia trachomatis respiratory infection in Dutch infants[J]. Archives of Disease in Childhood，2009，94(9)：705-707.
[7] 谢春艳，高燕琳，李　刚. 2017年北京市法定传染病流行特征[J]. 首都公共卫生，2018，12(6)：284-287.
[8] 姚　贝，刘德凤. 北京地区患者沙眼衣原体、淋球菌及解脲原体感染分析[J]. 中国性科学，2020，29(2)：133-135.
[9] 袁柳凤，闫会文，赵兴云，等. 4 030例性病门诊患者沙眼衣原体、淋球菌及解脲脲原体感染情况分析[J]. 实用皮肤病学杂志，2018，11(4)：193-195.
[10] 杨　宁，王红梅. 我院2018上半年泌尿生殖道支原体感染及其耐药率分析[J]. 锦州医科大学学报，2019，40(3)：87-89.
[11] 崔辰莹. 实时荧光定量聚合酶链反应检测泌尿生殖道感染病原体结果分析[J]. 山西医药杂志，2013，42(1)：97-98.
[12] 曲　沛，郭　杰，李韦杰，等. 4 387例性病门诊患者沙眼衣原体、淋球菌、解脲脲原体感染情况分析[J]. 标记免疫分析与临床，2019，26(12)：1994-1996.
[13] 楼扬锋，李瑞鹏，诸靖宇，等. 15 305例门急诊患者淋球菌、沙眼衣原体及解脲脲原体感染情况分析[J]. 浙江医学，2019，41(7)：680-682.
[14] 冯　维. 2013—2017年泌尿生殖道解脲支原体感染状况耐药性变迁分析[J]. 现代实用医学，2019，31(6)：764-765.
[15] 周　兴，何清湖，周　青，等. 1599例前列腺液标本支原体感染检测及药敏结果分析[J]. 中国性科学，2014，23(12)：9-11.
[16] 江　锋，吴鹏飞，姚旭东. 前列腺及尿道分泌物中支原体检测男性泌尿生殖系统感染分析[J]. 中国性科学，2018，27(12)：5-8.
[17] 郭炽鹏，陆　春，朱国兴. 解脲脲原体耐药性研究进展[J]. 微生物与感染，2018，13(4)：245-249.

（收稿日期：2021-03-26；修回日期：2021-08-15）