

# 女性生殖道感染的临床检验及其与女性不孕不育的关系

洪 涛

柳州市工人医院 广西 柳州 545000

**【摘要】目的：**观察女性生殖道感染情况，探讨生殖道感染与不孕不育之间的关系。**方法：**选取2019年1—12月在本院就诊的85例不孕女性为研究对象，将其纳入研究组；另外选取同时间段进行健康体检的35例育龄期女性进行对照研究，将其纳入对照组。所有女性均进行阴道和宫颈分泌物检查，比较两组女性生殖道感染情况；根据不孕的类型将研究组患者分为继发性不孕( $n=47$ )和原发性不孕( $n=38$ )，比较两种不孕类型女性生殖道感染情况，探讨生殖道感染与女性不孕不育间的关系。**结果：**研究组支原体感染、衣原体感染、淋球菌感染、人乳头瘤病毒感染和念珠菌感染情况占比(29.41%、27.06%、24.71%、10.59%和21.18%)均高于对照组(5.71%、2.86%、2.86%、2.86%和2.86%)( $\chi^2=7.984$ 、 $9.076$ 、 $7.905$ 、 $3.967$ 、 $6.243$ ，均 $P<0.05$ )。研究组中继发性不孕者支原体感染、衣原体感染、淋球菌感染、人乳头瘤病毒感染和念珠菌感染情况占比(42.55%、44.68%、38.30%、31.91%和34.04%)均高于原发性不孕者(13.16%、5.26%、7.89%、2.63%和5.26%)( $\chi^2=8.745$ 、 $16.541$ 、 $10.441$ 、 $11.792$ 和 $10.426$ ，均 $P<0.05$ )。**结论：**不孕症患者会存在较为明显的生殖道感染情况，且感染的病原菌种类较多，包含支原体、衣原体、淋球菌、人乳头瘤病毒和念珠菌等；针对继发性不孕患者，其生殖道感染情况与原发性不孕相比更加严重，因此不孕症患者需加强对上述病原菌的检测和筛查，给予更具针对性、有效的治疗，可为改善不孕症患者的妊娠结局提供帮助。

**【关键词】**女性生殖道感染；不孕不育；支原体；衣原体；淋球菌；念珠菌

**【中图分类号】** R711.6

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 2096-1685(2022)05-0007-03

近年来，随着环境污染情况的加剧，人们生活方式及习惯的改变，加之生活和工作压力的增大，不孕不育的发生率日益提高，其中女性不孕症占比达60%以上；该病症通常是指女性性在无避孕性生活1年的前提下仍未成功怀孕，其大致可分为继发性不孕和原发性不孕两类。原发性不孕通常是指女性从未受孕，而继发性不孕是指曾经受孕，后又出现不孕；两种不孕类型均加重育龄女性的心理负担，对夫妻双方的家庭和和睦产生负面影响<sup>[1]</sup>。经调查发现<sup>[2]</sup>，临床可引发不孕的原因较多，其中有30%~40%的女性是因输卵管因素所引发的不孕，而造成输卵管堵塞和不通的诸多因素中盆腔感染占据较高比例。经临床研究发现<sup>[3]</sup>，感染的发生不仅会堵塞女性的输卵管，还会因瘢痕的形成导致输卵管周围粘连或者管壁僵硬，使其与卵巢的关系发生变化，影响输卵管的拾卵和运送功能。目前，已知输卵管性不孕与淋球菌、沙眼衣原体和支原体等感染有关；但近年相关调查显示，性传播疾病也属于生殖道感染，不仅是导致女性不孕的常见因素，更凭借其特有的传播方式和危害而得到广泛关注，其中人乳头瘤病毒的持续感染还会引发宫颈病变，症状严重者甚至会发展为宫颈癌，严重威胁女性健康<sup>[4]</sup>。现本研究为探讨女性生殖道感染与不孕不育之间的关系，选取2019年1—12月在本院就诊的85例不孕女性和同时间段进行健康体检的35例育龄期女性展开研究。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2019年1—12月在本院就诊的85例不孕女性为

研究对象，将其纳入研究组，根据不孕类型显示原发性不孕38例、继发性不孕47例，年龄21~45岁，平均年龄(35.78±5.31)岁，不孕年限1~12年，平均年限(6.75±1.25)年。纳入标准：(1)与配偶正常性生活1年以上且在未避孕情况下未受孕者；(2)配偶检查一切正常；(3)近3个月内未服用过抗生素、糖皮质激素活免疫抑制剂。排除标准：(1)合并肿瘤性疾病的女性；(2)近1周内接受过阴道冲洗或经阴道给药治疗的女性；(3)合并严重心肺、肝肾等器质性病变的女性。另外选取同时间段进行健康体检的35例育龄期女性进行对照研究，将其纳入对照组，年龄20~45岁，平均年龄(36.02±5.35)岁。纳入标准：(1)均已婚已育；(2)输卵管检查一切正常；(3)近3个月内未接受过抗感染治疗。排除标准与研究组一致。两组对象上述基线资料差异无统计学意义( $P>0.05$ )，研究可比。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 标本的采集

采集所有女性的阴道、宫颈分泌物进行检查，标本采集前提前24h提醒受检者禁止性生活，禁止进行阴道灌洗和用药；采集时受检者取膀胱截石位，经阴道口放置窥阴器，充分暴露受检者的阴道与宫颈。其中采集阴道分泌物时利用无菌棉签在阴道侧壁1/3处轻卷后取出棉签，将其放置在无菌试管中，滴入适量生理盐水后立即送检；而采集宫颈分泌物时需先擦拭干净宫颈表面分泌物，随后再将无菌棉拭子伸入宫颈内，通过旋转棉拭子来采集宫颈分泌物，采集好后将棉拭子放置在无菌玻璃管中密闭送检。

1.2.2 标本检测方式

采用培养法对支原体和淋球菌进行检测,检测使用的支原体快速鉴别培养管及淋球菌选择性培养管均由珠海银科生物科技应用研究所提供;采用快速免疫法对衣原体进行检测,检测使用的试剂盒由珠海丽珠试剂有限公司生产提供;采用化学反应法对阴道分泌物进行检测,检测使用的试剂盒由珠海市丽拓发展有限公司提供;采用第二代杂交捕获法(HC2)检测人乳头状瘤病毒,采用化学发光法定量检测病毒的DNA。采用杭州滨河微生物试剂有限公司提供的Sabouraud琼脂培养基进行念珠菌检测。每项检测步骤均严格按照试剂盒操作说明进行。

1.2.3 检测结果判定标准

支原体检测阳性的判定标准为培养基颜色由橙黄色变成樱红色,阴性则无任何变化;衣原体检测阳性的判定标准为窗内出现1条线,阴性则无线条出现;淋球菌检测阳性的判定标准为存在灰色的、半透明、边缘清晰完整且较小的菌落,阴性则无菌落出现。人乳头状瘤病毒阳性判定标准为检测样本的相对光单位RLU/标准阳性对照,RLU值≥1.0为阳性。念珠

菌判定标准为显微镜下见芽管者为白色念珠菌。

1.3 观察指标

1.3.1 比较研究组和对对照组生殖道感染情况 具体包括支原体感染、衣原体感染、淋球菌感染、人乳头瘤病毒感染和念珠菌感染。

1.3.2 比较研究组内原发性不孕女性和继发性不孕女性生殖道感染情况。

1.4 统计学方法

采用SPSS 23.0统计软件对所得数据进行分析处理,计数资料采用百分率(%)表示,卡方( $\chi^2$ )检验;计量资料用( $\bar{x} \pm s$ )表示,t检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 对照组和研究组生殖道感染情况比较

对照组支原体感染5.71%,衣原体感染2.86%,淋球菌感染2.86%,人乳头瘤病毒感染2.86%,念珠菌感染2.86%;研究组支原体感染29.41%,衣原体感染27.06%,淋球菌感染24.71%,人乳头瘤病毒感染10.59%,念珠菌感染21.18%。研究组生殖道感染情况明显重于对照组( $P < 0.05$ ),见表1。

表1 对照组和研究组生殖道感染情况比较 [n(%)]

组别	例数	支原体感染	衣原体感染	淋球菌感染	人乳头瘤病毒感染	念珠菌感染
对照组	35	2 (5.71)	1 (2.86)	1 (2.86)	1 (2.86)	1 (2.86)
研究组	85	25 (29.41)	23 (27.06)	21 (24.71)	16 (10.59)	18 (21.18)
$\chi^2$	—	7.984	9.076	7.905	3.967	6.243
P	—	0.005	0.003	0.005	0.046	0.013

2.2 继发性不孕和原发性不孕生殖道感染情况比较

继发性不孕者支原体感染42.55%,衣原体感染44.68%,淋球菌感染38.30%,人乳头瘤病毒感染31.91%、念珠菌感染34.04%;原发性不孕者支原体感染13.16%,衣原体感染

5.26%,淋球菌感染7.89%,人乳头瘤病毒感染2.63%,念珠菌感染5.26%。继发性不孕者生殖道感染情况明显重于原发性不孕者( $P < 0.05$ ),见表2。

表2 继发性不孕和原发性不孕生殖道感染情况比较 [n(%)]

组别	例数	支原体感染	衣原体感染	淋球菌感染	人乳头瘤病毒感染	念珠菌感染
继发性不孕	47	20 (42.55)	21 (44.68)	18 (38.30)	15 (31.91)	16 (34.04)
原发性不孕	38	5 (13.16)	2 (5.26)	3 (7.89)	1 (2.63)	2 (5.26)
$\chi^2$	—	8.745	16.541	10.441	11.792	10.426
P	—	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001

3 讨论

生殖道感染可对广大女性健康构成严重威胁,不仅会导致女性生殖道发生广泛性的粘连和炎症,更会引发机体的免疫反应,引发免疫性不孕的同时,也会对妊娠女性的妊娠结局产生不良影响<sup>[5]</sup>。近年来,随着女性不孕发病率的逐年攀升,临床对其发病原因的研究也逐渐深入,而在临床诸多不孕症分类中,输卵管不孕的发病率占据较高的比例,其发生的主要原因更与生殖道感染更有着密切的联系<sup>[6]</sup>。经相关研究发现<sup>[7]</sup>,在阴道感染后所引发的炎症反应会刺激机体释放大量炎症因子,一方面会使局部乳酸杆菌菌群失调,影响生殖系统微生态稳定的同时,也会干扰精子的代谢和运动;另一方面则会借助局部的炎症反应促使局部粘连,造成输卵管堵塞。因此,关注女性

生殖道病原体感染情况,积极探索生殖道感染与女性不孕之间的关系,对不孕症患者的针对性治疗及预防均有重要意义。

经本研究发现,研究组各类病原微生物感染占比均高于对照组( $P < 0.05$ ),由此表明,不孕症患者存在明显的生殖道感染情况。支原体作为常见的病原微生物,在女性感染后会分解尿素产生 $NH_4$ ,打破阴道的弱酸性环境,一方面使其他微生物在阴道内定植更加便捷,另一方面也会导致生殖道黏膜细胞坏死,从而影响输卵管纤毛的运动。另外,对于妊娠女性而言,受孕期体内激素水平的影响会进一步增强支原体的毒性,干扰子宫内膜基本的代谢生理功能,从而影响胚胎的发育,造成胚胎组织的丢失<sup>[8]</sup>。另外,支原体还会吸附在男性的精子上,破坏精子的细胞膜,使其前进阻力增加,更会使精子尾部的卷曲,降

低精子的运动活力,从而降低受孕能力<sup>[9]</sup>。当女性感染衣原体后通常无特殊的症状表现,但该病原微生物会严重损害女性的输卵管,破坏生殖道的内环境,继而诱发附件炎、盆腔炎等疾病,影响女性妊娠<sup>[10]</sup>。更有研究发现<sup>[11]</sup>,衣原体感染后还会通过其产生的热休克蛋白及免疫损伤机制造成女性不孕。此外,相关研究表明<sup>[12]</sup>,若女性同时感染沙眼衣原体等性传播疾病时,会损伤女性生殖道的微环境,诱发宫颈炎的发病,增加人乳头瘤病毒的感染风险,并且凭借其特殊的免疫机制还会造成人乳头瘤病毒持续感染。正常情况下,女性阴道内虽然存在各种微生物,但其pH值始终维持在3.8~4.4之间,理论上来说具备一定的抑制致病菌能力;但在多种因素作用下发生感染时,阴道的酸碱平衡被打破,继而可引发阴道炎、盆腔炎或宫颈炎等疾病;若治疗不及时则会损伤生殖器官,增加宫颈癌的发病率,其中90%以上的宫颈癌患者是由感染高危型人乳头瘤病毒所致。经王兆杰研究发现<sup>[13]</sup>,女性生殖道感染与宫颈癌及癌前病变有密切关系,而人乳头瘤病毒感染是引发宫颈癌和癌前病变的重要影响因素;该病毒属于一种嗜上皮病毒,能使人体皮肤黏膜上的鳞状上皮增殖,会借助上行感染引发输卵管的慢性炎症,影响其形态功能的同时造成女性患者的不孕或异位妊娠。而因生殖道感染所引发的盆腔炎症更是造成卵巢旁粘连的主要原因,使卵泡发育受到影响,从而造成女性的排卵困难。念珠菌主要寄居在人体的泌尿生殖道中,女性在青春后期雌激素水平升高,微生态环境发生改变,为念珠菌生长创造条件;而念珠菌代谢产物会损害精子的超微结构,影响精子的活动,进而造成不孕<sup>[14]</sup>。除此以外,本研究还发现,继发性不孕者各类病原微生物感染占比高于原发性不孕者( $P<0.05$ ),由此可见,生殖道感染与继发性不孕之间有着更加紧密的联系。分析二者之间的关系可发现,生殖道感染所引起的炎症不仅会改变患者生殖道解剖结构,造成输卵管发生不同程度的堵塞、粘连、积水,影响纤毛的摆动和上皮的分泌,更会借助多种方式躲避机体的免疫抑制,从而诱发机体的免疫损伤,形成抗子宫内膜抗体和抗精子抗体,通过多个环节影响孕卵的着床和精卵的结合,最终造成女性不孕<sup>[15]</sup>。

综上所述,不孕症患者会存在较明显的生殖道感染情况,且感染的病原菌种类较多,包含支原体、衣原体、淋球菌、人乳头瘤病毒和念珠菌等;尤其是针对继发性不孕患者,其生殖道感染情况与原发性不孕相比更加严重,因此不孕症患者需加强对上述病原菌的检测和筛查,给予更具有针对性的治疗,为改善不孕症患者的妊娠结局提供帮助。但本研究仍存在一定的不足之处,受研究条件的限制未对每种病原微生物感染的具体致病机制进行深入研究;此外,临床不孕的类型较多,每种病原微生物在各种类型的不孕患者是否均处于较高水平的表达仍待进一步研究。期待在今后的研究中可以克服上述不足之处,进一步完善研究发现,更加严格的筛选病例开展大样本、多

中心的前瞻性随机对照研究。

## 参考文献

- [1] 曾青红,曹敏,周志辉,等.1500对不孕不育患者泌尿生殖道支原体感染及药敏分析[J].实用预防医学,2019,26(4):465-467.
- [2] 陈锐,廖秦平.重视中国女性生殖道感染及阴道微生态诊治[J].中华检验医学杂志,2018,41(4):251-253.
- [3] 王勇,王艺霏,马骥,等.生殖道Uu、Ct及Mh感染在不孕不育妇女中的检测结果分析及相关性研究[J].标记免疫分析与临床,2017,24(10):1138-1141.
- [4] ISLAM N, FURUYA-KANAMORI L, MAHMOOD S, et al. Prophylactic antibiotics for preventing genital tract infection in women undergoing surgical procedures for incomplete abortion: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials[J]. BJOG,2021,128(8):1273-1281.
- [5] 陈芳芬,杨泽妹,许爱玲,等.生殖道支原体属及衣原体属感染对女性不孕及性功能的影响分析[J].中国性科学,2018,27(1):130-133.
- [6] 朱国兴,冯佩英,陆春,等.2007—2018年不孕不育患者泌尿生殖道解脲脲原体临床药敏分析[J].中国生育健康杂志,2020,31(4):323-327.
- [7] 侯存军,牟海娟,张文景.泌尿生殖道生殖支原体感染的研究进展[J].国际流行病学传染病学杂志,2020,47(4):367-369.
- [8] 吕利英,潘园园.女性生殖道分泌物支原体培养药敏结果分析[J].中国药物与临床,2020,20(14):2427-2428.
- [9] 万优萍.生殖道沙眼衣原体和解脲支原体与不孕不育症的相关性研究[J].中国妇幼保健,2018,33(14):3276-3278.
- [10] 刘阿慧,沈豪飞,武露明,等.子宫内膜微生物群与不孕症的相关性研究[J].生殖医学杂志,2020,29(6):834-839.
- [11] 王琦,张红云,陈蔚清,等.继发性不孕不育女性生殖道支原体与沙眼衣原体的感染分析[J].中华医院感染学杂志,2016,26(10):2348-2350.
- [12] 刘雨菁,李婷媛,王苏蒙,等.下生殖道感染与子宫颈细胞学异常的相关性研究[J].中国妇产科临床杂志,2021,22(6):601-605.
- [13] 王兆杰.探讨生殖道感染与宫颈癌及癌前病变发生的关系分析[J].中国医师杂志,2015,17(z2):53-55.
- [14] 沈秀珍,李兰芳.女性生殖道支原体、衣原体及淋球菌感染与不孕症的相关性分析[J].中国妇幼保健,2016,31(6):1236-1237.
- [15] 白玮,郝娜,连建华,等.解脲支原体感染对男女不育不孕的临床影响研究[J].中国性科学,2017,26(5):147-149.