

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2019.02.014

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2019.02.014>

淋球菌、衣原体感染与盆腔炎的相关性

刘毅, 吴小莉

(恩施土家族苗族自治州中心医院妇产科, 湖北 恩施 445000)

[摘要] 目的: 研究女性淋球菌、衣原体感染与盆腔炎(pelvic inflammatory disease, PID)发病的相关性, 为临床防治提供理论依据。方法: 纳入恩施州中心医院2007至2017年住院及急诊315 123例PID女性(出生于1978—1999年)。收集相关宫颈分泌物病理检测报告等病例资料, 比较分析淋球菌、衣原体感染与PID发病的相关性。结果: 120 748例有衣原体及淋球菌病理检测报告, 10 745例有衣原体检测报告, 653例仅有淋球菌检测报告, 182 977例无检测报告。其中, 16 778例(12.8%)检测为衣原体感染阳性, 3 195例(2.6%)检测为淋球菌感染阳性, 1 874例(1.6%)检测为衣原体合并淋球菌感染。最终确诊4 819例PID患者(2 222例住院患者, 2 597例急诊患者)。校准年龄、原住地、成长所在地、社会经济地位因素, 与衣原体淋球菌检测均阴性的女性相比, 衣原体及淋球菌均阳性的女性PID的相对危险度为4.29(95%CI 3.66~5.03), 淋球菌阳性为4.54(95%CI 3.87~5.33), 而衣原体阳性为1.77(95%CI 1.61~1.94)。结论: 与衣原体感染相比, 淋球菌感染更容易引发PID。

[关键词] 盆腔炎; 淋球菌; 衣原体; 生殖健康

Risk of pelvic inflammatory disease in relation to chlamydia and gonorrhoea infection

LIU Yi, WU Xiaoli

(Department of Obstetrics and Gynecology, Central Hospital of Enshi Tujia and Miao Autonomous Prefecture, Enshi Hubei 445000, China)

Abstract **Objective:** To explore the risk of pelvic inflammatory disease (PID) associated with chlamydia and gonorrhoea infection and subsequent repeat infections, which provides theoretical basis for clinical prevention and treatment. **Methods:** A total of 315 123 women, born from 1978–1999, were probabilistically linked to chlamydia and gonorrhoea testing records and to hospitalizations and emergency department presentations for PID from 2007 to 2017. Statistical analysis was used to investigate the association between chlamydia and gonorrhoea testing, and positivity, and risk of PID. **Results:** A total of 120 748 women had pathology test records for both chlamydia and gonorrhoea, 10 745 chlamydia only, and 653 gonorrhoea only. Among those tested, 16 778 (12.8%) had positive chlamydia test, 3 195 (2.6%) were positive gonorrhoea test, and 1 874 (1.6%) were positive for both. There were 4 819 PID presentations (2 222 hospitalizations, 2 597 emergency presentations). Adjusting for age, aboriginality, health area, and socioeconomic status, compared to women negative for chlamydia and gonorrhoea, the relative risk (adjusted incidence rate ratio) of PID was 4.29 (95% CI 3.66–5.03) in women who were both chlamydia and

收稿日期 (Date of reception): 2018–10–18

通信作者 (Corresponding author): 吴小莉, Email: xiaoliwuenshi@163.com

gonorrhoea positive; 4.54 (95% CI 3.87–5.33) in those only gonorrhoea positive; and 1.77 (95% CI 1.61–1.94) in those only chlamydia positive. **Conclusion:** Gonorrhoea infection confers a substantially higher risk than chlamydia of hospitalization or emergency department presentation for PID.

Keywords pelvic inflammatory disease; chlamydia; gonorrhoea; reproductive health

盆腔炎(pelvic inflammatory disease, PID)是妇科常见的生殖器官感染性疾病。美国有4.1%性活跃女性一生中曾接受过PID治疗^[1]。PID若不积极治疗,会引发异位妊娠、慢行盆腔疼痛及不孕等严重后果^[2-4]。一般认为PID的发病可能与性传播的沙眼衣原体^[5-6]和淋球菌^[7-8]感染有关。也有文献^[9-11]报道如支原体、阴道毛滴虫等也可引发PID。

衣原体和淋球菌感染是全球公认的最常见的性传播疾病^[12]。2015年美国黑人淋球菌感染人数是白人的9.6倍^[13];而2015年澳大利亚原住民淋球菌感染风险是非原住民的10倍^[14]。产生这种差异的原因可能与健康医疗水平、性行为活跃度等有关^[15-16]。

研究^[8]发现淋球菌感染引起的PID临床症状更严重,而且目前淋球菌抗生素的耐药性比例增加,了解淋球菌感染在PID发病中的作用至关重要。本文旨在探究PID发生风险与衣原体、淋球菌感染之间的相关性。

1 对象与方法

1.1 对象

本研究为回顾性研究,收集恩施州中心医院妇产科2007至2017年住院及急诊中诊断为PID的女性,且出生于1978—1999年。记录患者的一般情况,并收集患者宫颈分泌物病理报告。本项研究已获得恩施州中心医院医学伦理审批。

入选标准:非妊娠期;符合PID诊断标准;有性生活史;本次发病就诊前未使用抗生素治疗。

参考2006年美国疾病控制中心提出的PID诊断标准。

1.2 方法

1.2.1 观察项目

记录纳入对象的一般资料(出生年月、经济地位、居住地等)及宫颈分泌物病理检测报告结果和检测次数。

1.2.2 宫颈病理检测结果分类

1)淋球菌和衣原体检测阴性:淋球菌和衣原体病原体检测结果均为阴性、淋球菌检测结果阴性且无相关衣原体检测报告或衣原体检测结果阴性且无相关淋球菌检测报告。2)衣原体阳性:衣

原体检测结果阳性,其中淋球菌检测结果阴性或无相关淋球菌检测报告。3)淋球菌阳性:淋球菌检测结果阳性,其中衣原体检测结果阴性或无相关衣原体检测报告。4)淋球菌和衣原体检测阳性:淋球菌和衣原体病原体检测结果均为阳性。5)无病理检测报告。

1.3 统计学处理

采用SPSS 21.0统计软件进行数据分析。计量资料使用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)描述,并采用 t 检验分析组间差异,计数资料采用卡方检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况

本研究共纳入315 123例出生于1978—1999年的妇女(图1,表1)。120 748例(38.3%)患者进行了衣原体和淋球菌感染检测,10 745例(3.4%)仅检测了衣原体感染,653例(0.2%)仅检测了淋球菌感染。最终有4 819例女性确诊为PID,其中2 222例为住院患者,2 597例为急诊患者。

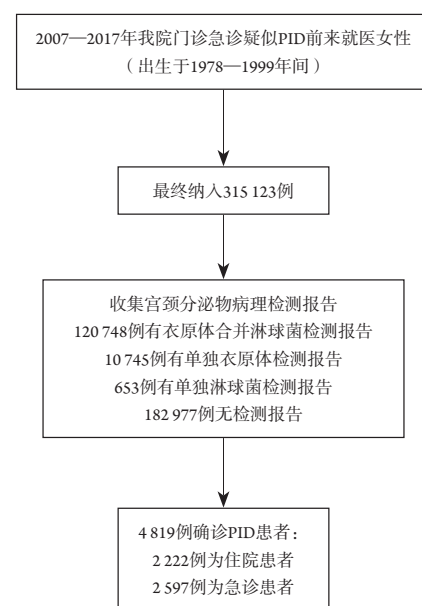


图1 实验设计流程

Figure 1 Experimental procedure

表1 纳入资料一般特征

Table 1 General characteristics of the data included

变量	病例数 (%)
出生年份	315 123 (100.0)
1978—1983	85 172 (27.0)
1984—1988	72 698 (23.1)
1989—1993	73 971 (23.5)
1994—1999	83 282 (26.4)
原住民	
否	300 602 (95.4)
是	14 521 (4.6)
居住地方	
城市	247 510 (78.5)
农村	35 827 (11.4)
偏远地区	31 786 (10.1)
社会经济地位	
低	157 116 (49.9)
高	158 007 (50.1)

2.2 PID 发病率与衣原体、淋球菌感染之间的关系

衣原体和淋球菌检测均阳性时PID发病率(incidence rate, IR)最高, 为24.4%(95%CI 21.3%~27.5%)。淋球菌感染次之(23.9%; 95%CI 20.6%~27.2%), 然后是衣原体感染(7.6%; 95%CI 7.0%~8.2%)和衣原体和淋球菌均阴性(3.8%; 95%CI 3.7%~4.0%), 无检测报告患者最低(0.5%; 95%CI 0.5%~0.6%; 图2)。

2.3 PID 发病风险与衣原体, 淋球菌检测结果的关系

校正年龄、原住民、所住地、社会经历地位因素后发现: 衣原体和淋球菌检测均阳性(调整后的发生率比为4.29; 95%CI 3.66~5.03; $P<0.0001$)

以及淋球菌阳性患者(调整后的发生率比为4.54; 95%CI 3.87~5.33; $P<0.0001$)其PID发病风险是检测均阴性患者的4倍以上。衣原体感染阳性患者PID发病风险是检测均阴性患者的1.77倍(95%CI 1.61~1.94; $P<0.0001$; 表2)。

进一步研究发现: PID发病风险与病原体检测频率之间也存在相关性(表3)。PID患者由于接受治疗等原因常需要重复检测病原体感染情况, 分析患者多次检测病理报告的数据发现: 相对于1次病理报告显示阴性的患者, 2次阴性结果甚至3次及以上阴性结果的患者PID发病风险显著升高($P<0.0001$)。此外, 2次衣原体阳性患者较1次衣原体阳性患者PID发病风险增加; 2次淋球菌感染阳性患者较1次淋球菌阳性PID发病风险增加。

2.4 PID 发病率与原住民之间的关系

原住民PID发病率高于非原住民(图3)。在衣原体和淋球菌均阴性的条件下, 原住民PID发病率仍高于非原住民。此外, 淋球菌阳性的人群PID发病率显著高于淋球菌阴性人群。

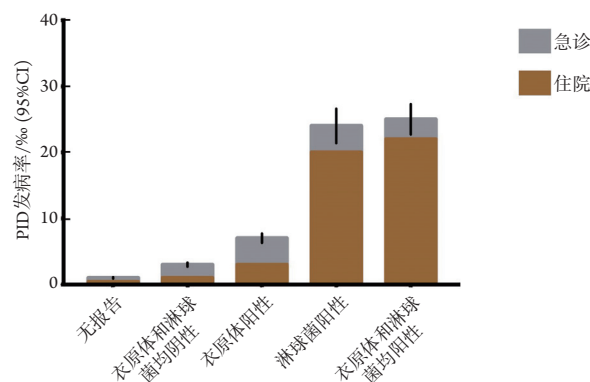


图2 不同衣原体和淋球菌检测结果与PID发病率

Figure 2 Incidence rate of pelvic inflammatory disease by chlamydia and gonorrhoea testing

表2 PID发病风险与衣原体, 淋球菌检测结果之间的关系

Table 2 Association between chlamydia and gonorrhoea testing and risk of pelvic inflammatory disease

病理检测结果	PID	随访人年	年龄调整		完全调整	
			IRR(95%CI)	P	IRR(95%CI)	P
衣原体及淋球菌阴性	2 496	655 709	1.00 (ref)		1.00 (ref)	
衣原体阳性	573	75 508	1.81 (1.65~1.99)	<0.0001	1.77 (1.61~1.94)	<0.0001
淋球菌阳性	201	8 422	5.88 (5.05~6.84)	<0.0001	4.54 (3.87~5.33)	<0.0001
衣原体及淋球菌阳性	238	9 762	5.76 (5.01~6.62)	<0.0001	4.29 (3.66~5.03)	<0.0001
无检测报告	1 311	2 449 733	0.12 (0.11~0.13)	<0.0001	0.12 (0.11~0.13)	<0.0001

表3 PID发病风险与衣原体、淋球菌检测次数之间的关系

Table 3 Association between number of chlamydia, gonorrhea testing and risk of pelvic inflammatory disease

病理检测结果	PID	随访人年	年龄调整		完全调整	
			IRR (95%CI)	P	IRR (95%CI)	P
1次阴性	1 274	403 724	1.00 (ref)		1.00 (ref)	
2次均阴性	600	142 769	1.34 (1.24–1.51)	<0.0001	1.40 (1.27–1.54)	<0.0001
3次及以上均阴性	622	109 217	1.90 (1.72–2.09)	<0.0001	1.93 (1.75–2.14)	<0.0001
1次衣原体阳性	487	65 606	2.16 (1.95–2.40)	<0.0001	2.17 (1.95–2.42)	<0.0001
2次及以上衣原体阳性	86	9 902	2.49 (2.00–3.11)	<0.0001	2.50 (2.01–3.13)	<0.0001
1次淋球菌阳性	316	13 682	6.74 (5.92–7.68)	<0.0001	5.52 (4.78–6.37)	<0.0001
2次及以上淋球菌阳性	123	4 502	8.12 (6.69–9.86)	<0.0001	7.12 (5.75–8.81)	<0.0001
无检测报告	1 311	2 449 733	0.15 (0.14–0.16)	<0.0001	0.14 (0.13–0.15)	<0.0001

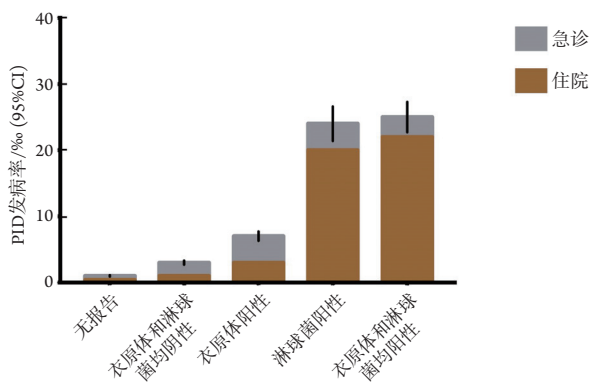


图3 不同衣原体和淋球菌检测结果下原住民和非原住民的PID发病率

Figure 3 Incidence rate of pelvic inflammatory disease by chlamydia and gonorrhea testing and positivity, stratified by aboriginality

3 讨论

本研究发现：淋球菌检测阳性患者的PID发病率是衣原体和淋球菌检测阴性患者的4倍以上，衣原体检测阳性患者的PID发病率是衣原体和淋球菌检测阴性的患者的1.8倍。因此淋球菌阳性患者应该尤其引起医生和患者的重视。由于淋球菌感染导致的PID患者住院率高于急诊患者，可以推断淋球菌相关PID临床症状更严重。但是衣原体感染人数远多于淋球菌感染，因此临床上衣原体所致PID较淋球菌更普遍。

本研究发现随着病理检测次数增加，衣原体和淋球菌阴性患者PID的发病风险亦增加，但目前

尚未见相关报道。这可能与医生会建议具有性传播感染疾病高风险的性活跃女性多做相关病理检测有关。即性传播感染风险越高的女性警惕感越高，进行宫颈病理检测的次数则越多，PID发病风险增加。也有研究^[17]证实：年轻女性、原住民发生PID风险更高。此外，衣原体和淋球菌检测阴性报告越多，提示可能存在其他病原体感染，如支原体、滴虫等^[18]。这些病原体也可能导致PID。因此对于反复衣原体和淋球菌阴性的患者也需要引起足够重视。

本研究证实原住民PID发生风险是非原住民的近2倍；但是其衣原体、淋球菌感染风险一致。原住民发病风险增加的原因可能与医疗环境差，不良饮食习惯等有关^[19]。因此临床上应加强原住民的健康状况，提高人群PID的检出率。

本研究有如下优势：1)确定了湖北恩施州地区女性淋球菌、衣原体感染与PID发病的相关性，为临床早期诊断疾病提供指导意见。2)首次指出衣原体和淋球菌检测阴性次数越多，PID发病风险越高，提示临床应关注多次病理检测阴性结果的患者。3)湖北恩施州是少数民族聚集地，同时汇聚了大量外来人口。本研究证实原住民PID发病率是非原住民的约2倍，提示应关注原住民的健康状况。4)临床上衣原体感染致PID的发病人数多于淋球菌感染，但是本研究淋球菌感染致PID的发病率是衣原体感染的4倍以上，而且临床大量存在淋球菌治疗耐药的情况，提示我们需要重视淋球菌感染的发现和治疗。

本研究仍存在一定局限性：1)由于PID临床症状有时很轻，甚至无显著特异性，难以确诊^[20]。

且PID为慢性病,多数患者在发病时选择自行诊断处理而未就医^[21]。因此一般住院PID均为临床症状较重的患者。急诊往往也是收治症状较重的患者,故本研究可能遗漏一些轻中度PID患者。2)本研究为单中心研究,可能造成一些偏倚。

本研究发现淋球菌感染会导致PID发病风险增加,且原住民发病风险高于非原住民。由于目前抗生素耐药越来越普遍,解决降低抗生素耐药,加强PID高风险人群的检出率,及时诊断和治疗患者,是目前的当务之急。

参考文献

- Nahid P, Dorman SE, Alipanah N, et al. Official American Thoracic Society/Centers for Disease Control and Prevention/Infectious Diseases Society of America Clinical Practice guidelines: treatment of drug-susceptible tuberculosis[J]. *Clin Infect Dis*, 2016, 63(7): e147-e195.
- Weström L, Joesoef R, Reynolds G, et al. Pelvic inflammatory disease and fertility. A cohort study of 1,844 women with laparoscopically verified disease and 657 control women with normal laparoscopic results[J]. *Sex Transm Dis*, 1992, 19(4): 185-192.
- Gray-Swain MR. Pelvic inflammatory disease in adolescents[J]. *Curr Opin Obstet Gynecol*, 2006, 18(5): 503-510.
- Wiesenfeld HC, Hillier SL, Meyn LA, et al. Subclinical pelvic inflammatory disease and infertility[J]. *Obstet Gynecol*, 2012, 120: 37-43.
- Davies B, Turner K. Risk of pelvic inflammatory disease after Chlamydia infection in a prospective cohort of sex workers[J]. *Sex Transm Dis*, 2013, 40(3): 230-234.
- Low N, Egger M, Sterne JA, et al. Incidence of severe reproductive tract complications associated with diagnosed genital chlamydial infection: the Uppsala Women's Cohort Study[J]. *Sex Transm Infect*, 2006, 82(3): 212-218.
- Moore MS, Golden MR, Scholes D. Assessing trends in chlamydia positivity and gonorrhoea incidence and their associations with the incidence of pelvic inflammatory disease and ectopic pregnancy in Washington state, 1988-2010[J]. *Sex Transm Dis*, 2016, 43(1): 2-8.
- Short VL, Totten PA, Ness RB, et al. Clinical presentation of *Mycoplasma genitalium* Infection versus *Neisseria gonorrhoeae* infection among women with pelvic inflammatory disease[J]. *Clin Infect Dis*, 2009, 48(1): 41-47.
- Haggerty CL. *Mycoplasma genitalium*: an emerging cause of pelvic inflammatory disease[J]. *Infect Dis Obstet Gynecol*, 2011, 2011: 959816.
- Cherpes TL, Wiesenfeld HC, Melan MA, et al. The associations between pelvic inflammatory disease, *Trichomonas vaginalis* infection, and positive herpes simplex virus type 2 serology[J]. *Sex Transm Dis*, 2006, 33(12): 747-752.
- Ness RB, Kip KE, Hillier SL, et al. A cluster analysis of bacterial vaginosis-associated microflora and pelvic inflammatory disease[J]. *Am J Epidemiol*, 2005, 162(6): 585-590.
- Fact sheet on Ebola virus disease (updated May 2017)[J]. *Wkly Epidemiol Rec*, 2017, 92(20): 286-292.
- Centres for Disease Control and Prevention. Sexually transmitted diseases surveillance 2015[M]. Atlanta, GA: CDC, 2016.
- Kirby Institute. Bloodborne viral and sexually transmitted infections in Aboriginal and Torres Strait Islander people: surveillance and evaluation report 2016[M]. Sydney, Australia: Kirby Institute, 2016.
- Graham S, Guy RJ, Donovan B, et al. Epidemiology of chlamydia and gonorrhoea among Indigenous and non-Indigenous Australians, 2000-2009[J]. *Med J Aust*, 2012, 197(11): 642-646.
- Newman LM. Epidemiology of STD disparities in African American communities[J]. *Sex Transm Dis*, 2008, 35(12 Suppl): S4-S12.
- Reekie J, Donovan B, Guy R, et al. Trends in chlamydia and gonorrhoea testing and positivity in Western Australian Aboriginal and non-Aboriginal women 2001-2013: a population-based cohort study[J]. *Sex Health*, 2017, 14(6): 574-580.
- Lis R, Rowhani-Rahbar A. *Mycoplasma genitalium* infection and female reproductive tract disease: a meta-analysis[J]. *Clin Infect Dis*, 2015, 61(3): 418-426.
- Silver BJ, Knox J, Smith KS, et al. Frequent occurrence of undiagnosed pelvic inflammatory disease in remote communities of central Australia[J]. *Med J Aust*, 2012, 197(11): 647-651.
- Pelvic inflammatory disease[J]. *Obstet Gynecol*, 2010, 116(2 Pt 1): 419-428.
- Ness RB, Soper DE, Holley RL, et al. Effectiveness of inpatient and outpatient treatment strategies for women with pelvic inflammatory disease: results from the Pelvic Inflammatory Disease Evaluation and Clinical Health (PEACH) randomized trial[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2002, 186(5): 929-937.

本文引用: 刘毅, 吴小莉. 淋球菌、衣原体感染与盆腔炎的相关性[J]. 临床与病理杂志, 2019, 39(2): 319-323. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2019.02.014

Cite this article as: LIU Yi, WU Xiaoli. Risk of pelvic inflammatory disease in relation to chlamydia and gonorrhoea infection[J]. *Journal of Clinical and Pathological Research*, 2019, 39(2): 319-323. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2019.02.014