

文章编号: 1005-0957 (2022) 11-1059-06

· 临床研究 ·

针刺配合黄芪八正散治疗非淋菌性尿道炎的疗效观察及对患者免疫因子的调节作用

吴华江, 王欢欢, 李昉恒

(长兴县中医院, 湖州 313100)

【摘要】 目的 观察针刺配合黄芪八正散治疗非淋菌性尿道炎(NGU)的临床疗效,并探讨其对患者机体免疫状态的调节作用。**方法** 将 100 例女性 NGU 患者随机分为研究组和对照组,每组 50 例。对照组予口服阿奇霉素治疗,研究组予针刺配合中药黄芪八正散治疗。观察两组治疗前后血清中免疫球蛋白 G(IgG)、免疫球蛋白 M(IgM)、免疫球蛋白 A(IgA)及宫颈分泌物中分泌型免疫球蛋白 A(SIgA)、干扰素- γ (IFN- γ)的水平变化,并比较两组临床疗效、不良反应发生率、治疗后 1 个月病原菌转阴率和治疗后 3 个月复发率。**结果** 研究组总有效率为 94.0%,对照组为 80.0%,两组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。治疗后,两组血清中 IgG、IgM、IgA 水平及宫颈分泌物中 SIgA、IFN- γ 含量较治疗前升高($P<0.05$),研究组高于对照组($P<0.05$)。研究组病原菌转阴率高于对照组($P<0.05$),复发率低于对照组($P<0.05$)。研究组不良反应率明显低于对照组($P<0.05$)。**结论** 针刺配合黄芪八正散治疗 NGU 疗效显著,可有效清除病原菌,提升患者免疫因子水平,降低不良反应率和复发率,优于常规抗生素治疗。

【关键词】 针刺疗法;针药并用;尿道炎;免疫因子;免疫球蛋白 A;干扰素- γ

【中图分类号】 R246.1 **【文献标志码】** A

DOI:10.13460/j.issn.1005-0957.2022.13.3001

Efficacy of Acupuncture Combined with *Huang Qi Ba Zheng San* in Treating Non-gonococcal Urethritis and Its Regulatory Effects on Immune Factors in the Patients WU Huajiang, WANG Huanhuan, LI Fangheng. TCM Hospital Changxing, Huzhou 313100, China

[Abstract] Objective To observe the clinical efficacy of acupuncture combined with *Huang Qi Ba Zheng San* in the treatment of non-gonococcal urethritis (NGU) and to investigate its regulatory effects on the immune status of patients.

Method One hundred female patients with NGU were randomly divided into a study group and a control group, with 50 cases in each group. The control group was treated with oral Azithromycin, while the study group was treated with acupuncture and herbal medicine *Huang Qi Ba Zheng San*. The levels of immunoglobulin G (IgG), immunoglobulin M (IgM), immunoglobulin A (IgA) in the serum and secretory immunoglobulin A (SIgA) and interferon- γ (IFN- γ) in the cervical secretion were observed before and after treatment in both groups, and the clinical efficacy, incidence of adverse reactions, pathogenic bacteria conversion rate at 1 month after treatment, and the recurrence rate at 3 months after treatment were compared between the two groups. **Result** The total effective rate was 94.0% in the study group and 80.0% in the control group, with a statistically significant difference between the two groups ($P<0.05$). After treatment, the levels of IgG, IgM, and IgA in the serum and SIgA and IFN- γ in the cervical secretion in both groups were higher than those before treatment ($P<0.05$) and were higher in the study group than in the control group ($P<0.05$). The pathogenic bacteria conversion rate was higher in the study group than in the control group ($P<0.05$). The recurrence rate was lower in the study group than in the control group ($P<0.05$). The rate of adverse reactions was

作者简介:吴华江(1987—),男,主治医师,硕士,Email:wwujiangfeng@163.com

significantly lower in the study group than in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Treatment of NGU with acupuncture and *Huang Qi Ba Zheng San* is highly effective and is superior to conventional antibiotic treatment; it can remove pathogenic bacteria, improve immune factor levels, and reduce the rates of adverse reactions and recurrence.

[Key words] Acupuncture therapy; Acupuncture medication combined; Urethritis; Immune factors; Immunoglobulin A; Interferon- γ

非淋菌性尿道炎(non-gonococcal urethritis, NGU)是临床发病率最高、最常见的性传播性疾病(sexually transmitted disease, STD),主要由沙眼衣原体(chlamydia trachomatis, CT)和解脲支原体(ureaplasma urealyticum, UU)感染所致,临床以尿急、尿痛等尿道炎炎症表现为主^[1]。女性 NGU 患者由于生理解剖的特点常可累及生殖系统,出现阴道炎、宫颈炎、不孕等一系列并发症,严重影响患者的身体健康^[2]。目前临床常规西药多以大环内酯类、喹诺酮类及四环素类抗生素控制局部感染为主,但由于抗生素的滥用,使耐药菌日渐增加,带来药物耐药性、依赖性问题,且西药存在不良反应多、复发率高的缺点^[3]。中医中药具有不良反应小、复发率低等特点,在 NGU 的治疗中具有独特优势,多种中药汤剂内服及外用在清除 NGU 病原菌感染中均发挥着重要作用^[4]。中医学理论中,NGU 以脾肾虚损、湿热下注为基本病机,黄芪八正散具有补益脾肾、清利湿热的功效,对 NGU 患者具有良好的治疗效果。本研究结合临床经验,采用针刺配合黄芪八正散治疗女性 NGU 患者,观察二者联合应用对 NGU 的疗效、安全性及对患者免疫功能的调节效果,为 NGU 的中医药治疗提供新思路。

1 临床资料

1.1 一般资料

病例来源于 2020 年 7 月至 2021 年 7 月长兴县中医院的女性 NGU 患者,共 100 例,根据患者住院号,按照随机数字表法分为对照组和研究组,每组 50 例。对照组年龄 22~43 岁,平均(30±5)岁;病程 7~49 d,平均(24.64±3.28)d;CT 感染者 23 例,UU 感染者 19 例,CT 和 UU 合并感染者 8 例。研究组年龄 24~45 岁,平均(32±5)岁;病程 8~51 d,平均(26.34±4.15)d;CT 感染者 21 例,UU 感染者 20 例,CT 和 UU 合并感染者 9 例。两组一般资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具可比性。本研究经长兴县中医院伦理委员会审核批准(伦理批准号 2020-040-05)。

1.2 诊断标准

1.2.1 西医诊断标准

参照《非淋菌性尿道炎(粘液脓性宫颈炎)诊疗规范(试行)》^[5]中相关标准进行诊断。①有不洁性接触史且年龄 20~45 岁的女性;②临床表现为尿道红肿刺痛、发痒、脓尿等尿道炎炎症及白带增多、异味等症状;③病原学检测确诊为 CT 或 UU 阳性。

1.2.2 中医诊断标准

依据《新药(中药)治疗淋症(泌尿系感染)临床研究指导原则》^[6]中的诊断标准进行辨证。主症为尿频,尿急,尿道红肿刺痛、脓性分泌物;次症为小腹胀痛,小便短赤,口干,舌红苔白腻或黄腻,脉滑数或弦数。同时具备 2 项主症、2 项次症即可诊断。

1.3 纳入标准

①符合中西医诊断标准;②患者同意并签署知情同意书;③对研究所用药物无过敏。

1.4 排除标准

①淋球菌感染者;②合并生殖系统恶性肿瘤及全身感染性疾病者;③合并心脑血管严重原发病者;④精神疾病者;⑤过敏体质、既往对多种药物过敏者。

2 治疗方法

2.1 对照组

口服阿奇霉素片(江西汇仁药业有限公司),每次 1 g,每日 1 次。

2.2 研究组

给予针刺配合中药黄芪八正散治疗。针刺治疗主穴取中极、关元和三阴交,湿热下注者配合阴陵泉和间使;肾气虚者配合肾俞和太溪;脾虚肝郁者配合足三里和太冲;白带色黄有异味者配合带脉和下髎。以上诸穴用长 25 mm 毫针刺,中极、关元和肾俞行捻转补法,足三里行提插补法,太冲行提插泻法,三阴交、带脉、下髎、阴陵泉、间使和太溪平补平泻,留针 30 min,每日 1 次。黄芪八正散组成为黄芪 12 g,山药 10 g,木通 9 g,瞿麦 9 g,扁蓄 9 g,车前子 12 g,滑石 15 g,栀子

9 g, 大黄 9 g, 甘草 6 g, 每日 1 剂, 常规水煎 2 次, 分早晚 2 次空腹温服。

两组均以 7 d 为 1 个疗程, 连续治疗 2 个疗程。

3 治疗效果

3.1 观察指标

于治疗前后分别取两组患者外周静脉血, 离心后取上清, 采用酶联免疫吸附测定法检测血清中免疫球蛋白[免疫球蛋白 G(immunoglobulin G, IgG)、免疫球蛋白 M(immunoglobulin M, IgM) 和免疫球蛋白 A(immunoglobulin A, IgA)]的水平变化; 于治疗前后分别取两组患者宫颈分泌物, 加入无菌生理盐水后离心取上清, 采用酶联免疫吸附测定法检测宫颈分泌物中分泌型免疫球蛋白 A(secretory immunoglobulin A, SIgA) 和干扰素- γ (interferon- γ , IFN- γ) 的水平变化; 记录治疗过程中患者不良反应发生情况, 计算不良反应发生率。治疗结束后 3 个月记录两组患者复发率。

3.2 疗效标准^[7]

治愈: 临床症状完全消失, 病原菌检测 CT 或 UU 结

果为阴性。

显效: 临床症状明显减轻, 病原菌检测 CT 或 UU 趋于阴性。

有效: 临床症状有所减轻, 病原菌检测 CT 或 UU 未转阴。

无效: 临床症状无明显改善, 病原菌检测 CT 或 UU 未转阴。

总有效率 = [(治愈例数 + 显效例数 + 有效例数) / 总例数] $\times$ 100%。

3.3 统计学方法

采用 SPSS20.0 统计学软件进行统计学分析。符合正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差表示, 比较采用 t 检验; 计数资料以率表示, 比较采用卡方检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3.4 治疗结果

3.4.1 两组临床疗效比较

研究组总有效率为 94.0%, 对照组为 80.0%, 两组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。详见表 1。

表1 两组临床疗效比较

[例(%)]

组别	例数	治愈	显效	有效	无效	总有效率/%
研究组	50	10(20.0)	19(38.0)	18(36.0)	3(6.0)	94.0 ¹⁾
对照组	50	7(14.0)	17(34.0)	16(32.0)	10(20.0)	80.0

注: 与对照组比较¹⁾ $P < 0.05$ 。

3.4.2 两组治疗前后血清免疫球蛋白水平比较

治疗前, 两组血清中 IgG、IgM 和 IgA 水平比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 治疗后, 两组血清中 IgG、IgM 和 IgA 水平较治疗前升高 ($P < 0.05$), 研究组高于对照组 ($P < 0.05$)。详见表 2。

表2 两组治疗前后血清免疫球蛋白水平比较

($\bar{x} \pm s$, g/L)

组别	时间	IgG	IgM	IgA
研究组	治疗前	5.01 $\pm$ 1.40	0.27 $\pm$ 0.04	1.11 $\pm$ 0.14
	(50 例) 治疗后	8.84 $\pm$ 1.63 ¹⁾²⁾	0.69 $\pm$ 0.09 ¹⁾²⁾	2.79 $\pm$ 0.45 ¹⁾²⁾
对照组	治疗前	5.18 $\pm$ 1.21	0.24 $\pm$ 0.05	1.06 $\pm$ 0.26
	(50 例) 治疗后	6.85 $\pm$ 0.42 ¹⁾	0.44 $\pm$ 0.06 ¹⁾	1.65 $\pm$ 0.33 ¹⁾

注: 与同组治疗前比较¹⁾ $P < 0.05$; 与对照组比较²⁾ $P < 0.05$ 。

3.4.3 两组治疗前后宫颈分泌物中 SIgA 和 IFN- γ 水平比较

治疗前, 两组宫颈分泌物中 SIgA 和 IFN- γ 水平比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 治疗后, 两组宫颈分

泌物中 SIgA 和 IFN- γ 水平较治疗前升高 ($P < 0.05$), 研究组高于对照组 ($P < 0.05$)。详见表 3。

表3 两组治疗前后宫颈分泌物中 SIgA 和 IFN- γ 水平比较

($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时间	SIgA(mg/L)	IFN- γ (ng/L)
研究组	50	治疗前	36.75 $\pm$ 7.09	88.65 $\pm$ 17.58
		治疗后	55.23 $\pm$ 10.69 ¹⁾²⁾	122.06 $\pm$ 23.81 ¹⁾²⁾
对照组	50	治疗前	35.04 $\pm$ 6.15	85.33 $\pm$ 14.29
		治疗后	46.72 $\pm$ 9.21 ¹⁾	99.45 $\pm$ 12.10 ¹⁾

注: 与同组治疗前比较¹⁾ $P < 0.05$; 与对照组比较²⁾ $P < 0.05$ 。

3.5 两组病原菌转阴率和复发率比较

两组患者治疗后 1 个月, 研究组 CT+UU 转阴率为 92.0%, 对照组 CT+UU 转阴率为 74.0%; 治疗后 3 个月, 研究组复发率为 6.0%, 对照组复发率为 22.0%; 研究组病原菌转阴率高于对照组 ($P < 0.05$), 复发率低于对照组 ($P < 0.05$)。详见表 4。

表4 两组病原菌转阴率和复发率比较 (%)

组别	例数	CT+UU 转阴率	复发率
研究组	50	92.0 ¹⁾	6.4 ¹⁾
对照组	50	74.0	27.5

注:与对照组比较¹⁾ $P<0.05$ 。

3.6 两组不良反应发生率比较

治疗过程中,部分患者出现恶心呕吐、胃肠胀气、头痛症状,采取对症治疗后均有所缓解,未影响治疗。研究组不良反应发生率为4.0%,对照组为12.0%,研究组不良反应率明显低于对照组($P<0.05$)。详见表5。

表5 两组不良反应发生率比较 (例)

组别	例数	恶心呕吐	胃肠胀气	头痛	不良反应发生率/%
研究组	50	1	1	0	4.0
对照组	50	2	3	1	12.0

注:与对照组比较¹⁾ $P<0.05$ 。

4 讨论

非淋菌性尿道炎(NGU)是一种常见性传播性疾病(STD),临床发病率已超过淋病,居中国STD患病率首位^[8]。NGU发病初期症状和体征均不明显,一些患者长期呈现携菌状态,且具有传播快、病情迁延等特点,为其早期诊治带来一定困难^[9]。女性NGU可累及生殖道,引起阴道炎、宫颈炎等生殖系统炎性病变,妊娠期妇女合并NGU则可通过宫内感染造成早产、自然流产及死胎等后果^[10-11]。目前临床针对该病主要采用美国疾控中心所推荐的口服抗生素治疗^[12-14],然而随着耐药菌株的出现,抗生素对NGU的疗效逐渐降低,且存在不良反应多、复发率高的问题^[15]。中医学从整体出发,在NGU的临床治疗中积累了丰富的经验,具有安全性高、远期疗效好的优势^[16-17]。

NGU可归属于中医学“淋病”的范畴,病位在下焦,发病与脾、肾二脏密切相关,病机总属虚实夹杂,因外感秽浊之邪,湿热渗结膀胱,湿热邪气久留而化火,耗伤肾阴,使脾肾虚损,膀胱气化不利而致病^[18]。黄芪八正散为八正散基础上加黄芪、山药而成,具有补益脾肾、清热利尿之效^[19]。方中黄芪甘温,健脾益气,消肿利水,配以山药补脾益肾,可防八正散苦寒太过,使邪祛而不伤正;扁蓄、木通、瞿麦、车前子、滑石清热利尿通淋,使湿热邪气从小便而出;配合栀子以清利三焦,大黄以解毒泻火,导热下行,甘草以缓急和中止痛。诸药配合,

使膀胱气化功能恢复,肾气鼓舞,水道通调则诸症自愈。现代药理研究^[20-23]证实,黄芪具有消炎、利尿、镇痛等功效,黄芪、山药、甘草可提高机体免疫功能,增强抗病能力。木通、车前子等清热利尿药物具有明显的抑菌活性。大黄等活血化瘀药物具有抗感染,改善微循环,抑制炎症等作用。

现代研究^[24-27]报道,针刺对细胞免疫和体液免疫均有调节作用,通过补益机体正气,使正气存于内而外邪不可干,还可抑制炎症局部血管通透性的升高,增加机体的抗炎修复能力。本研究选取NGU女性患者为观察对象,采用针刺配合黄芪八正散疗法进行治疗,选穴以任脉之中极、关元及足太阴、足少阴、足厥阴三经之交会穴三阴交为主,根据临床兼症的不同配以太溪、足三里、太冲等,诸穴共奏清利湿热、培补肾元之功。针刺配合黄芪八正散治疗后,总有效率明显高于口服阿奇霉素治疗,提示针刺配合黄芪八正散治疗的疗效明显优于阿奇霉素治疗。本研究选择对象均为CT和UU感染及两种病原体合并感染的女性NGU患者,经针刺配合黄芪八正散治疗1个月的转阴率及3个月的复发率均优于口服阿奇霉素治疗,提示其能够有效清除病原菌感染并降低复发感染概率,在NGU防治上有较好的临床应用价值。NGU患者机体免疫功能及生殖道黏膜局部免疫在抵抗病原体感染中具有关键作用,免疫球蛋白水平的下降可促使病原体吸附于生殖系统黏膜上皮^[28-31]。正常的生殖系统黏膜可通过生成和分泌大量SlgA、IFN- γ 以抑制致病微生物感染和增殖,其水平的降低是导致NGU持续感染的重要因素^[32-33]。本试验结果可见,经针刺配合黄芪八正散治疗后,NGU患者血清免疫球蛋白水平及宫颈分泌物中SlgA和IFN- γ 的水平均得到有效提升,提示针刺配合黄芪八正散治疗有助于提高NGU患者机体体液免疫功能,增强抗病能力,从而使病原菌感染彻底清除。阿奇霉素在用药期间可造成胃肠道紊乱、头晕头痛等不良反应^[34-37]。本研究发现,采用阿奇霉素治疗患者疗程中出现恶心呕吐、胃肠胀气和头痛,而针刺配合黄芪八正散治疗患者的不良反应率较应用阿奇霉素者明显降低,提示针刺配合黄芪八正散治疗女性NGU安全性良好。

综上所述,针刺配合黄芪八正散治疗对女性NGU患者疗效明显,可有效清除患者病原菌感染,降低疾病复发率,改善血清和生殖道局部免疫球蛋白及免疫因子水平,且安全性良好。

参考文献

- [1] HORNER P. Mycoplasma genitalium nongonococcal urethritis is likely to increase in men who have sex with men who practice unsafe sex: what should we do?[J]. *Sex Transm Dis*, 2019, 46(8):518-520.
- [2] SARIER M, KUKUL E. Classification of non-gonococcal urethritis: a review[J]. *Int Urol Nephrol*, 2019, 51(6):901-907.
- [3] FAIRHEAD C E L, HAMPSON A, DWYER-HEMINGS L, et al. Is non-chlamydial non-gonococcal urethritis associated with significant clinical complications in men? A systematic review[J]. *Curr Urol*, 2020, 14(1):1-13.
- [4] 孟红霞. 中西医结合治疗女性非淋菌性宫颈炎尿道的疗效观察[J]. 中西医结合心血管病杂志(电子版), 2015, 3(12):66-67.
- [5] 非淋菌性尿道炎(粘液脓性宫颈炎)诊疗规范(试行)[J]. 皮肤性病诊疗学杂志, 2000, 7(3):55.
- [6] 中华人民共和国卫生部药政局. 新药(中药)治疗淋症(泌尿系感染)临床研究指导原则[J]. 中华中医药杂志, 1990, 5(5):73-75.
- [7] 中华医学会妇产科分会感染协作组. 黏液脓性宫颈炎的诊断和治疗[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2012, 28(4):241-242.
- [8] JORDAN S J, TOH E, WILLIAMS J A, et al. No pathogen-specific sign or symptom predicts the etiology of monomicrobial nongonococcal urethritis in men[J]. *Sex Transm Dis*, 2020, 47(5):329-331.
- [9] LEIS-DOSIL V M. Is the current classification of urethritis as gonococcal or nongonococcal becoming obsolete?[J]. *Actas Dermosifiliogr (Engl Ed)*, 2019, 110(1):2.
- [10] CHAMBERS L C, HUGHES J P, GLICK S N, et al. Resolution of symptoms and resumption of sex after diagnosis of nongonococcal urethritis among men who have sex with men[J]. *Sex Transm Dis*, 2019, 46(10):676-682.
- [11] 丁艳娜. 阿奇霉素针剂对非淋菌性尿道炎和宫颈炎的作用[J]. 中国继续医学教育, 2020, 12(7):119-121.
- [12] 丘卫荣, 李奇艳, 马福生, 王景霞. 左氧氟沙星联合阿奇霉素对非淋菌性尿道或宫颈炎的疗效及安全性分析[J]. 中国现代药物应用, 2021, 15(05):192-194.
- [13] 徐黎黎. 匹多莫德对非淋菌性尿道炎患者宫颈分泌物中分泌型免疫球蛋白 A、 γ 干扰素水平的影响[J]. 中国药物经济学, 2021, 16(02):63-65.
- [14] 许多祥. 左氧氟沙星对淋病合并非淋菌性尿道炎患者血清 IL-6、IL-1 β 、IL-8 水平的影响及安全性分析[J]. 现代医学与健康研究电子杂志, 2020, 4(23):120-122.
- [15] LEOS-ALVARADO C, LLACA-DÍAZ J, FLORES-ARÉCHIGA A, et al. Male urethritis. A review of the ideal diagnostic method[J]. *Actas Urol Esp (Engl Ed)*, 2020, 44(8):523-528.
- [16] 石永柱, 陈如, 马锋. 清热利尿通淋方治疗非淋菌性尿道炎疗效及对相关因子的影响[J]. 中国计划生育学杂志, 2020, 28(8):1226-1229.
- [17] 杨婧, 付南燕, 邓琴. 非淋菌性尿道炎中医药研究进展[J]. 宜春学院学报, 2006, 28(2):99-101.
- [18] 陈军霞, 张霞, 张华健, 等. 连参通淋片治疗非淋菌性尿道炎(湿热下注证) II 期临床试验[J]. 亚太传统医药, 2016, 12(3):137-140.
- [19] 王琨. 加味八正散治疗泌尿系结石 188 例[J]. 陕西中医, 2007, 28(3):306-307.
- [20] 刘建兵. 中药黄芪的药理作用及临床应用效果观察[J]. 临床医药文献电子杂志, 2019, 6(70):141.
- [21] 武晏屹, 田硕, 雷会霞, 等. 基于数据挖掘的中药增强机体免疫功能用药规律分析[J]. 中药药理与临床, 2020, 36(1):41-45.
- [22] 周璐, 王可, 许秀珍, 等. 4 种利尿通淋药材水煎液对尿路感染不同致病菌的抑菌作用实验[J]. 抗感染药学, 2017, 14(9):1658-1659.
- [23] 莫琼, 郝二伟, 覃文慧, 等. 平性活血化痰中药物质基础与药理作用的研究进展[J]. 中国实验方剂学杂志, 2020, 26(1):205-216.
- [24] 于杰, 孙忠人, 李洪玲, 等. 对针刺与中医“正气”及现代免疫学的思考[J]. 中国医药导报, 2015, 12(28):77-80, 84.
- [25] 鲁珊珊, 王佳琦, 黄锦, 等. 针刺抗炎镇痛机制探讨[J]. 针灸临床杂志, 2021, 37(5):1-4.
- [26] 孙铭声, 周梦获, 刘一, 等. 基于星形胶质细胞-小胶质细胞串扰探讨针刺调控慢性偏头痛的中枢炎症机制[J]. 世界中医药, 2022, 17(17):2394-2399.
- [27] 周荣杰, 高明, 王强梅, 等. 基于 TLR9/MyD88 信号通路

- 探讨针刺干预运动损伤炎症反应的研究进展[J]. 按摩与康复医学, 2022, 13(19):1-6.
- [28] JORDAN S J, TOH E, WILLIAMS J A, *et al.* Aetiology and prevalence of mixed-infections and mono-infections in non-gonococcal urethritis in men: a case-control study[J]. *Sex Transm Infect*, 2020, 96(4):306-311.
- [29] 赵静, 李毅, 石庆. 匹多莫德对女性非淋菌性尿道炎患者疗效及免疫功能调节临床研究[J]. 中国性科学, 2015, 24(5):55-57.
- [30] BARBEE L A, KHOSROPOUR C M, DOMBROWSKI J C, *et al.* An estimate of the proportion of symptomatic gonococcal, chlamydial and non-gonococcal non-chlamydial urethritis attributable to oral sex among men who have sex with men: a case-control study[J]. *Sex Transm Infect*, 2016, 92(2):155-160.
- [31] CHAMBERS L C, MORGAN J L, LOWENS M S, *et al.* Cross-sectional study of urethral exposures at last sexual episode associated with non-gonococcal urethritis among STD clinic patients[J]. *Sex Transm Infect*, 2019, 95(3):212-218.
- [32] SRINIVASAN S, CHAMBERS L C, TAPIA K A, *et al.* Urethral microbiota in men: association of haemophilus influenzae and mycoplasma penetrans with nongonococcal urethritis[J]. *Clin Infect Dis*, 2021, 73(7):e1684-e1693.
- [33] CHEN S C, HU L H, ZHU X Y, *et al.* Gonococcal urethritis caused by a multidrug resistant *Neisseria gonorrhoeae* strain with high-level resistance to spectinomycin in China[J]. *Emerg Microbes Infect*, 2020, 9(1):517-519.
- [34] KONG F Y S, HORNER P, UNEMO M, *et al.* Pharmacokinetic considerations regarding the treatment of bacterial sexually transmitted infections with azithromycin: a review[J]. *J Antimicrob Chemother*, 2019, 74(5):1157-1166.
- [35] SMITH C, EGUNSOLA O, CHOONARA I, *et al.* Use and safety of azithromycin in neonates: a systematic review[J]. *BMJ Open*, 2015, 5(12):e008194.
- [36] JABS C, GIROUX M, MINION J, *et al.* Evaluation of adjunctive azithromycin prophylaxis in women undergoing cesarean delivery in a setting with low baseline incidence of surgical site infection[J]. *J Obstet Gynaecol Can*, 2021, 43(9):1062-1068. e2.
- [37] AL-SALLOUM J, GILLANI S W, MAHMOOD R K, *et al.* Comparative efficacy of azithromycin versus clarithromycin in combination with beta-lactams to treat community-acquired pneumonia in hospitalized patients: a systematic review[J]. *J Int Med Res*, 2021, 49(10):3000605211049943.

收稿日期 2022-03-18