

• 综 述 •

青少年盆腔炎性疾病的影响因素及护理措施的研究进展

韦 维¹综述, 马力凤^{2△}审校

(1. 大理大学护理学院, 云南 大理 671000; 2. 上海市第七人民医院, 上海 200000)

[摘要] 青少年盆腔炎性疾病的高发病率对其生殖健康构成重大威胁。该文综述了青少年盆腔炎性疾病的病理生理特征、影响因素及其预防与管理措施, 旨在为降低青少年盆腔炎性疾病发生率提供科学依据, 并为未来相关研究提供参考。

[关键词] 盆腔炎性疾病; 青少年; 护理; 综述

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2024.07.032

中图法分类号: R711.33

文章编号: 1009-5519(2024)07-1234-05

文献标识码: A

Research progress on influencing factors and nursing measures of adolescent pelvic inflammatory disease

WEI Wei¹, MA Lifeng^{2△}

(1. The College of Nursing, Dali University, Dali, Yunnan 671000, China;
2. Shanghai Seventh People's Hospital, Shanghai 200000, China)

[Abstract] The high incidence of pelvic inflammatory diseases in adolescents poses a major threat to their reproductive health. This article reviews the pathophysiological characteristics influencing factors, prevention and management measures of adolescent pelvic inflammatory diseases, aiming to provide scientific basis for reducing the incidence of adolescent pelvic inflammatory diseases and provide reference for future related research.

[Key words] Pelvic inflammatory disease; Adolescents; Nursing; Review

盆腔炎性疾病(PID)是影响女性生殖系统的一组复杂疾病^[1], 包括子宫内膜炎、输卵管炎等^[2], 并常伴随发热、呕吐和月经不调等多种症状^[3]。如不及时治疗, PID可能引发慢性盆腔痛、不孕等严重并发症^[4]。不仅严重影响育龄女性的生殖健康和生活质量, 还会增加家庭及社会的照护负担。特别是在青少年群体中, PID的发病率约为30%^[5]。我国青少年人口(10~19岁)约1.7亿^[6], 由于其生理和心理特点, PID的后果尤为严重。因此, 了解青少年PID相关影响因素并实施有效的护理措施对于保护年轻女性的生育力至关重要。本文旨在综述青少年PID的病理生理特征、影响因素及预防和护理措施的研究进展, 以为未来的相关研究提供参考。

1 青少年PID的病理生理学

PID的发病与致病菌和机体免疫系统的相互作用密切相关。据2020年美国预防服务工作组(USPSTF)报道^[7], 美国每年大约有2000万例性传播感染(STD)病例, 其中94%涉及PID^[8]。其主要病原体: 沙眼衣原体(CT)能在体内持续感染宿主细胞; 淋病奈瑟菌(NG)能释放溶解转糖酶、损害输卵管细胞; 生殖支原体(MG)可通过自我复制、诱发生殖道炎症^[9]。SWEENEY等^[10]研究发现, 这些病原体能在宿主体内持续感染和引发炎症。尤其在青春期, 女性的宫颈

尚未发育成熟, 柱状上皮处于过渡状态, 更易受到病原体的侵袭^[7], 首先引发宫颈炎, 继而上升感染致盆腔和周围组织炎症。随着女性年龄的增长, 雌激素水平的上升, 子宫颈和阴道的鳞状上皮趋于成熟, 防御机制逐渐增强^[5]。由于青春期时女性防御功能脆弱, 防治青少年PID的关键在于有效避免致病菌的侵袭和提高身体免疫力, 可采取综合性预防措施, 如促进健康教育和进行早期筛查等。

2 导致青少年PID的影响因素

2.1 缺乏性与生殖健康知识 青少年时期, 由于认知能力的局限性, 冲动行为可能导致严重的后果, 尤其在性行为和生殖健康领域。在这个阶段, 由于学生和家长主要关注学业, 青少年的性健康教育往往被忽视^[11]。广东珠海区的一项研究表明, 大多数青少年缺乏有关性行为自我保护和性病预防的知识^[12], 这一现象与学校生理健康教育的不足密切相关^[13]。TRENT等^[14]研究还发现, 大多数女性初次性行为早在15岁左右。PÉREZ-ARENAS等^[15]报道了1例13岁女孩因急性PID而入院急诊室, 患者过去48h内存在酗酒和吸毒病史, 以及前1个月与多个伴侣的无保护性行为, 最终引起PID急性发作导致生命危险。因此, 强化青少年的性教育和自我保护意识, 特别是在性与生殖健康方面显得尤为重要。适当的教育和引导能

有效预防性行为带来的风险,保障青少年的健康发展。

2.2 社会保障障碍 青少年时期的社会保障不足对于 PID 的预防和管理构成了重大挑战。PID 不仅病程长、治疗难度大且容易复发,还伴随着高额的治疗费用,这对于低收入青少年和年轻女性来说是重大的经济负担^[16]。据有关报告,英国每年在 PID 上的医疗开支高达 1.58 亿英镑^[17],而美国的相关数字更是超过了 40 亿美元^[7]。为了降低这些费用,美国每年进行衣原体和淋病筛查^[18]。由于青少年缺乏固定收入并处于较低的社会经济地位,其在获得及时医疗服务方面面临更多障碍。因此,改善青少年的社会保障制度,特别是在健康保险和医疗救援方面的支持,对于促进青少年的就医行为、确保 PID 得到有效管理及维护青少年的性与生殖健康至关重要。

2.3 免疫系统脆弱 年轻是 PID 发展的一个关键危险因素。在青少年时期,由于免疫系统尚未发育成熟,这一群体在抗体生成、细胞反应能力以及免疫球蛋白水平方面表现出明显不足^[5],这使得其对病原体的抵抗力较弱,从而容易引发盆腔周围组织的持续性炎症。据统计,美国每年有超过 7 万名青少年因 PID 就诊,其发病风险是成年女性的 10 倍^[19]。此外,内源性感染风险增加也可能导致 PID,比如不当的避孕措施或医疗器械使用不当引起的感染^[20]。因此,针对青少年强化对 PID 风险的意识及采取有效的预防措施是减少生殖道感染和降低 PID 发病率的关键措施。

2.4 卫生习惯 青少年由于卫生习惯不佳,面临的 PID 风险高于成年女性。女性生殖器的解剖位置增加了感染的风险,尤其在月经期,阴道微生物菌群容易发生改变^[21]。青少年通常缺乏足够的生理知识,不良的卫生习惯可能会破坏阴道微生物平衡,从而增加 PID 的风险。美国约有 32.2% 的年轻女性进行过阴道冲洗,这种行为可能会导致致病菌入侵子宫内膜,感染风险高达 24%^[22]。因此,教育青少年正确的生理知识和卫生习惯,避免不必要的阴道冲洗,以减少病原体对女性生殖道的入侵,从而降低 PID 的发病风险。

2.5 心理因素 PID 的发病率与心理健康,特别是与抑郁症呈显著正相关性。HUANG 等^[23]的一项横断面研究揭示了抑郁症在生理上可能导致炎症和糖皮质激素受体的异常,进而影响机体对抑郁的抵抗能力。同时,SCHEIDELI 等^[24]的研究表明,经历高压力水平的女性更容易患上 PID,特别是在青春期遭遇不良体验的女性。青少年情绪上的脆弱和 PID 带来的羞愧感,可能会影响其求医行为并延误治疗。因此,为了有效地治疗护理 PID,关注和支持青少年的心理健康,尤其是对抑郁和压力的管理。父母和护理人员应提供必要的情感支持和干预,帮助青少年克服因 PID 带来的心理障碍,从而促进其整体健康。

3 青少年 PID 的预防措施

3.1 教育和意识 全面的性与生殖健康教育及风险

意识有助于预防青少年 PID。由于青少年对性健康的知识缺乏、对自身疾病不了解,这可能导致延误治疗。研究发现,约 10.8% 的住院青春期女性会出现妇科炎症^[11]。而且青少年患者中 PID 引起的异位妊娠和早产的风险较高^[25]。因此,采取全面的预防措施至关重要,包括提高父母和医务人员的早期干预意识,加强性教育,定期进行性传播感染筛查,并在社区和学校开展公开交流。此外,护理人员应在健康宣教时重点强调 PID 的诱因、临床症状和潜在危害等,以提高青少年的自我保护能力,有效促进 PID 早期防治。

3.2 避孕咨询 适当的避孕意识和方法对于预防 PID 至关重要。性伴侣间的信任和亲密关系可能导致近 50% 的年轻人在确诊 PID 后放弃使用避孕套,使得感染风险增加^[26]。避孕套作为一种屏障器具,能有效阻止精液进入伴侣体内,并减少病原体直接感染女性生殖道的可能性。此外,青少年的随意性行为也不利于 PID 的防治。因此应教育其了解婚前性行为和其他生殖健康问题的风险,并鼓励青少年将性行为推迟到结婚后进行^[27]。护理人员应向青少年提供全面有效的性行为风险和避孕咨询,并强调使用避孕套的重要性,必要时可设立相关场所提供避孕套,以提高避孕套在青少年中的使用率。

3.3 性传播感染的筛查和管理 STI 与 PID 的发生密切相关^[28]。其中 CT 感染在欧洲国家尤为常见^[29],并可增加 2 倍的 PID 风险^[30]。研究表明,治疗后有 20% 的女性在 4 个月内会再次感染^[31]。意大利的一项研究发现,结合教育干预的 STI 筛查有助于识别无症状的高风险 PID 人群^[29]。此外,澳大利亚强调了性伴侣管理和重复感染检测在 CT 管理中的重要性^[31]。因此,青少年进行早期 STI 筛查^[32]对无症状感染的管理极为重要^[33]。因此应鼓励有性生活的青少年女性定期接受包括衣原体和淋病检测在内的妇科检查。护理人员在筛查过程中应提供隐私保护、数据收集和关键人群的确定,以促进有效的后续治疗及护理。

3.4 卫生和自我护理 不良的卫生习惯,尤其是阴道冲洗,会增加 PID 的发病风险。阴道冲洗时使用的产品大部分含有化学物质,可能会破坏阴道的正常菌群平衡,从而增加 STI 的风险。GONDWE 等^[22]发现,医疗保健者深入了解并传播有关阴道冲洗风险的信息时,能有效引导青少年改变这一行为,从而降低 PID 的发生。因此,护理人员应利用其专业知识,向青少年提供关于个人卫生和自我护理的指导,以促进良好的卫生习惯,防止 PID 的发生。

3.5 心理支持 感知压力和抑郁情绪可能与 STI 和 PID 之间存在潜在的因果关系。HUANG 等^[23]认为在诊断、治疗和护理 PID 时应考虑抑郁症的防治。由于青少年在心理上的脆弱性和敏感性,更容易受到心理压力的影响,可能导致被诊断为可治愈的 STI 的风险增加^[24]。因此,护理人员在评估压力和情绪对 STI 和 PID 的影响时,可制定心理干预策略,并提供支持

性环境来帮助青少年处理 PID,减轻心理因素对其健康的不良影响。

4 青少年 PID 的管理措施

4.1 早期诊断和管理 早期和准确的诊断在预防 PID 并发症方面发挥着关键作用。研究显示, PID 延迟治疗 2~3 d 可能导致不孕症和异位妊娠风险增加近 3 倍^[34]。然而,仅有约 70% 的青少年 PID 患者遵循了抗生素治疗的建议^[35]。因此,医务人员在提高父母和青少年对 PID 的重视方面发挥着积极作用,强化健康教育能够保证青少年 PID 患者接受有效的治疗和护理。

4.2 药物管理 目前治疗青少年 PID 主要采用广谱抗生素,这与成人的治疗方式相似^[2]。常用的抗生素包括头孢曲松、头孢替坦、头孢西丁、强力霉素和甲硝唑等^[36]。因此应注意 14 岁以下的青少年不宜使用喹诺酮类抗菌药物^[5]。临床医生在治疗过程中需警惕抗生素的低总体清除率,并调整相应治疗方案,以防止再感染和持续感染^[14]。在厄瓜多尔的一项研究中, PID 患者在接受抗生素治疗后未进行适当的随访,导致缺乏关于临床改善和潜在并发症的重要数据,这反映出长期使用抗生素可能带来耐药性和菌群失调的风险^[37]。因此,护理人员在患者完成抗生素治疗后的及时随访对于评估治疗的临床效果、监测潜在并发症以及完善临床用药方案具有重要意义,也有助于预防青少年 PID 的复发。

4.3 饮食管理 阴道菌群异常是导致 PID 的主要原因之一。相关研究表明,益生菌可产生乳酸、醋酸和过氧化氢,这些物质有助于维持阴道的正常 pH 值,从而抑制致病菌的生长,并促进细胞和体液中的免疫反应,从而预防阴道感染^[21]。同时,饮食中钙的摄入、维生素 E 和叶酸的补充也可改善免疫反应,降低 PID 的发病风险^[21]。因此,护理人员应指导青少年均衡饮食,以减少生殖道细菌感染的风险,推荐增加益生菌、乳制品、新鲜水果和绿色蔬菜等的摄入。

4.4 情感支持 压力和抑郁情绪不利于 PID 的治疗及护理。曹文振等^[6]研究指出,9~19 岁的青少年处于高风险性行为年龄阶段。此阶段的学习压力可能导致过早的性行为,从而增加心理压力及负面情绪,影响疾病的康复过程。因此,父母需要密切关注青少年的心理状态、给予关心及引导,以促进其缓解心理压力。同时,护理人员可以通过网络教育平台和社会心理咨询提供支持,必要时可将患者转介至专业的心理健康服务机构。

4.5 随访和预防复发 PID 病情迁延难愈、复发风险高且并发症多。因此,长期用药、定期随访和良好的依从性至关重要^[25]。国际上采用的技术增强型社区健康精准护理(TECH-PN)策略,通过循证行为干预和技术应用,有效提高了 PID 治疗的沟通和个性化管理。TECH-PN 可显著降低青少年中沙眼衣原体和淋病奈瑟菌的发生率^[38],提高了用药依从性^[39]和

伴侣就医行为^[26]。因此,护理人员需加强专业知识及决策能力,精准定位患者需求,持续优化护理计划,以改善预后和减少 PID 并发症,对个性化门诊护理及慢病管理具有重要意义。

5 结语与展望

国外对于青少年 PID 的相关研究较为深入,而国内在这方面的关注和研究尚显不足。在青少年 PID 的预防和治疗中,护理工作处于重要地位。未来的研究可从以下几方面开展:首先,需要促进父母、医务人员、教育工作者和政策制定者的共同参与和协作;其次,应当基于青少年的性与生殖健康知识需求,制定全面的性教育和健康教育指导措施;再者,关注青少年及其性伴侣的治疗和管理,提高早期 STI 筛查和 PID 诊断的能力;最后,根据定期随访数据,不断完善护理计划,关注个性化门诊护理以及慢病管理,以减轻青少年 PID 的负担,保护其性与生殖健康,确保其良好的生育能力。

参考文献

- [1] 张展,刘朝晖. 盆腔炎性疾病的诊治进展[J]. 中国实用妇科与产科杂志,2019,35(4):473-477.
- [2] SAVARIS R F, FUHRICH D G, MAISSIAT J, et al. Antibiotic therapy for pelvic inflammatory disease[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2020, 8(8):CD010285.
- [3] 周瑶瑶,白明华,李竹青,等. 从中医体质学理论探讨女性盆腔炎症性疾病的三级预防方案[J]. 中华中医药杂志,2023,38(1):243-246.
- [4] 魏绍斌. 中医药防治盆腔炎症性疾病及其后遗症的思路、方法及长期管理策略[J]. 北京中医药大学学报,2023,46(9):1204-1212.
- [5] 冯旻子,范琳媛,刘朝晖. 青少年盆腔炎症性疾病的易感因素及治疗[J]. 中国实用妇科与产科杂志,2023,39(3):380-382.
- [6] 曹文振,唐昆. 青少年青春期性行为影响因素研究[J]. 青年研究,2020(6):43-56.
- [7] GREYDANUS D E, CABRAL M D, PATEL D R. Pelvic inflammatory disease in the adolescent and young adult: an update[J]. *Dis Mon*, 2022, 68(3):101287.
- [8] HILLIER S L, BERNSTEIN K T, ARAL S. A review of the challenges and complexities in the diagnosis, etiology, epidemiology, and pathogenesis of pelvic inflammatory disease[J]. *J Infect Dis*, 2021, 224(12 Suppl 2):S23-28.
- [9] DARVILLE T. Pelvic inflammatory disease due to neisseria gonorrhoeae and chlamydia trachomatis: immune evasion mechanisms and pathogenic disease pathways[J]. *J Infect Dis*, 2021, 224(12 Suppl 2):S39-46.

- [10] SWEENEY S, BATESON D, FLEMING K, et al. Factors associated with pelvic inflammatory disease: a case series analysis of family planning clinic data [J]. *Womens Health (Lond)*, 2022, 18:17455057221112263.
- [11] 谢继平, 吕雯, 李武, 等. 生殖健康宣教对青春期患病女生健康认知的影响 [J]. *中国学校卫生*, 2020, 41(6):849-851.
- [12] 马远珠, 甄鹤, 李丽云, 等. 广东省海珠区 10~19 岁青少年青春期健康知识自评及需求分析 [J]. *中国健康教育*, 2020, 36(6):535-539.
- [13] 赵瑞, 王俊青, 李玉艳, 等. 基于生殖健康知识潜在类别分析的青少年生殖健康教育与早恋关系研究 [J]. *中国健康教育*, 2020, 36(5):436-440.
- [14] TRENT M, YUSUF H E, PERIN J, et al. Clearance of mycoplasma genitalium and trichomonas vaginalis among adolescents and young adults with pelvic inflammatory disease: results from the Tech-N study [J]. *Sex Transm Dis*, 2020, 47(11):e47-e50.
- [15] SRP M E, DE MIGUEL CÁCERES C, FERREIRO - MAZÓN GARCÍA - PLATA P, et al. An adolescent female with acute abdominal pain: a rare case in pediatrics [J]. *Cureus*, 2023, 15(3):e36296.
- [16] TURPIN R, TUDDENHAM S, HE X, et al. Bacterial vaginosis and behavioral factors associated with incident pelvic inflammatory disease in the longitudinal study of vaginal flora [J]. *J Infect Dis*, 2021, 224(12 Suppl 2):S137-144.
- [17] HUA F H, LI H L, XIONG J, et al. Moxibustion for treating chronic pelvic inflammatory disease: a protocol for systematic review and meta-analysis [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2020, 99(35):e21925.
- [18] ANYALECHI G E, HONG J, KREISEL K, et al. Self-Reported infertility and associated pelvic inflammatory disease among women of reproductive age-national health and nutrition examination survey, United States, 2013 - 2016 [J]. *Sex Transm Dis*, 2019, 46(7):446-451.
- [19] TRENT M, RECTO M, QIAN Q, et al. Please be careful with me: discrepancies between adolescent expectations and clinician perspectives on the management of pelvic inflammatory disease [J]. *J Pediatr Adolesc Gynecol*, 2019, 32(4):363-367.
- [20] AL-KURAN O, AL-MEHAISEN L, ALDUR-AIDI H, et al. How prevalent are symptoms and risk factors of pelvic inflammatory disease in a sexually conservative population [J]. *Reprod Health*, 2021, 18(1):109.
- [21] MIZGIER M, JARZABEK-BIELECKA G, MRUCZYK K, et al. The role of diet and probiotics in prevention and treatment of bacterial vaginosis and vulvovaginal candidiasis in adolescent girls and non-pregnant women [J]. *Ginekol Pol*, 2020, 91(7):412-416.
- [22] GONDWE T, NESS R, TOTTEN P A, et al. Novel bacterial vaginosis-associated organisms mediate the relationship between vaginal douching and pelvic inflammatory disease [J]. *Sex Transm Infect*, 2020, 96(6):439-444.
- [23] HUANG T J, CAO R S, LIU P F, et al. The severity of depression is associated with pelvic inflammatory diseases: a cross-sectional study of the United States National Health and Nutrition Examinations from 2013 to 2018 [J]. *Front Med (Lausanne)*, 2022, 9:926351.
- [24] SCHEIDELL J D, THORPE L E, ADIMORA A A, et al. Perceived stress, sexually transmitted infection, and pelvic inflammatory disease: examination of differences in associations among black and white women [J]. *Sex Transm Dis*, 2020, 47(9):617-624.
- [25] HUANG C C, HUANG C C, LIN S Y, et al. Association of pelvic inflammatory disease (PID) with ectopic pregnancy and preterm labor in Taiwan: a nationwide population-based retrospective cohort study [J]. *PLoS One*, 2019, 14(8):e0219351.
- [26] HA M M, BELCHER H M E, BUTZ A M, et al. Partner notification, treatment, and subsequent condom use after pelvic inflammatory disease: implications for dyadic intervention with urban youth [J]. *Clin Pediatr (Phila)*, 2019, 58(11/12):1271-1276.
- [27] ANIKWE C C, EKWEDIGWE K C, ADIELE N A, et al. Clinical presentation and management outcome of emergency adolescent gynecological disorders at federal teaching hospital, Abakaliki, Nigeria [J]. *Niger Med J*, 2019, 60(3):144-148.
- [28] DEN HEIJER C D J, HOEBE C J P A, DRIESSEN J H M, et al. Chlamydia trachomatis and the risk of pelvic inflammatory disease, ectopic pregnancy, and female infertility: a retrospective cohort study among primary care patients [J]. *Clin Infect Dis*, 2019, 69(9):1517-1525.

- [29] SABBATUCCI M, SALFA M C, REGINE V, et al. Estimated burden of Chlamydia trachomatis female infection and consequent severe pelvic inflammatory disease, Italy, 2005-2016[J]. Ann Ist Super Sanita, 2019, 55(3):217-223.
- [30] HOENDERBOOM B M, VAN BENTHEM B H B, VAN BERGEN J E A M, et al. Relation between Chlamydia trachomatis infection and pelvic inflammatory disease, ectopic pregnancy and tubal factor infertility in a Dutch cohort of women previously tested for chlamydia in a chlamydia screening trial[J]. Sex Transm Infect, 2019, 95(4):300-306.
- [31] COOMBE J, GOLLER J, VAISEY A, et al. New best practice guidance for general practice to reduce chlamydia-associated reproductive complications in women[J]. Aust J Gen Pract, 2021, 50(1/2):50-54.
- [32] NEO D T, SAMOFF E, COPE A. Pelvic inflammatory disease trends among emergency department visits in North Carolina, 2008 to 2017[J]. Sex Transm Dis, 2022, 49(1):43-49.
- [33] LEWIS J, HORNER P J, WHITE P J. Incidence of pelvic inflammatory disease associated with mycoplasma genitalium infection: evidence synthesis of cohort study data[J]. Clin Infect Dis, 2020, 71(10):2719-2722.
- [34] CURRY A, WILLIAMS T, PENNY M L. Pelvic inflammatory disease: diagnosis, management, and prevention[J]. Am Fam Physician, 2019, 100(6):357-364.
- [35] SOLOMON M, TUCHMAN L, HAYES K, et al. Pelvic inflammatory disease in a pediatric emergency department: epidemiology and treatment[J]. Pediatr Emerg Care, 2019, 35(6):389-390.
- [36] WORKOWSKI K A, BACHMANN L H, CHAN P A, et al. Sexually transmitted infections treatment guidelines, 2021[J]. MMWR Recomm Rep, 2021, 70(4):1-187.
- [37] CUEVA F, CAICEDO A, HIDALGO P. A need for standardization of the diagnosis and treatment of pelvic inflammatory disease: pilot study in an outpatient clinic in Quito, Ecuador[J]. Infect Dis Obstet Gynecol, 2020, 2020:5423080.
- [38] TRENT M, PERIN J, GAYDOS C A, et al. Efficacy of a Technology-Enhanced community health nursing intervention vs standard of care for female adolescents and young adults with pelvic inflammatory disease: a randomized clinical trial[J]. JAMA Network Open, 2019, 2(8):e198652.
- [39] TRENT M, PERIN J, ROWELL J, et al. Using innovation to address adolescent and young adult health disparities in pelvic inflammatory disease: design of the technology enhanced community health precision nursing (TECH-PN) trial[J]. J Infect Dis, 2021, 224(12 Suppl 2):S145-151.

(收稿日期:2023-12-01 修回日期:2024-01-17)

(上接第 1233 页)

- [27] Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention, 2023 [EB/OL]. (2023-09-11) [2023-02-20]. www.http://ginasthma.
- [28] STOKHOLM J, CHAWES B L, VISSING N H, et al. Azithromycin for episodes with asthma-like symptoms in young children aged 1-3 years: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial[J]. Lancet Respir Med, 2016, 4(1):19-26.
- [29] CHANG A B, FORTESCUE R, GRIMWOOD K, et al. European Respiratory Society guidelines for the management of children and adolescents with bronchiectasis[J]. Eur Respir J, 2021, 58(2):2002990.
- [30] WANG D, FU W, DAI J. Meta-analysis of macrolide maintenance therapy for prevention of disease exacerbations in patients with noncystic fibrosis bronchiectasis[J]. Medicine, 2019, 98(17):445-456.
- [31] CHELLEW N, CHANG A B, GRIMWOOD K. Azithromycin prescribing by respiratory pediatricians in Australia and New Zealand for chronic wet cough: a questionnaire-based survey[J]. Front Pediatr, 2020, 8:519.
- [32] HARDMAN S J, SHACKLEY F M, UGONNA K, et al. Seasonal azithromycin use in paediatric protracted bacterial bronchitis does not promote antimicrobial resistance but does modulate the nasopharyngeal microbiome[J]. Int J Mol Sci, 2023, 24(22):289-296.

(收稿日期:2023-11-17 修回日期:2024-01-12)