

• 论 著 •

6~8 岁青春发育早期女性外阴阴道感染特征分析*

许 玲¹, 江咏梅¹, 闵 玲², 钟永林^{1△}, 胡正强¹

四川大学华西第二医院: 1. 检验科; 2. 妇产科, 四川成都 610041

摘要:目的 探讨 6~8 岁青春发育早期女性外阴阴道的感染特征及其与季节的关系。方法 回顾性分析 540 例 6~8 岁青春发育早期女性外阴阴道感染状况, 分析其不同年龄段、不同季节细菌性阴道病(BV)发生率、炎症发生率、优势菌异常率和假丝酵母菌外阴阴道病(VVC)发生率的差异。结果 青春发育早期女性 BV 发生率、炎症发生率、优势菌异常率、VVC 发生率分别为 38.52%、16.85%、23.33%、1.11%; BV 发生率高于 VVC 发生率, 两者比较差异有统计学意义($P<0.05$); 优势菌异常中革兰阳性球菌检出 102 例(80.95%), 革兰阴性杆菌检出 24 例(19.05%), 两者比较差异有统计学意义($P<0.05$)。不同年龄段 BV 发生率和炎症发生率差异无统计学意义($P>0.05$); 6 岁组的优势菌异常率高于 8 岁组, 差异有统计学意义($P=0.0127$)。秋季的 BV 发生率和优势菌异常率低于其他季节, 差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 青春发育早期女性外阴阴道感染以 BV 为主; 优势菌异常中以革兰阳性球菌检出为主; 随着年龄的增长, BV 发生率和炎症发生率无明显变化。

关键词:青春发育早期; 外阴阴道感染; 细菌性阴道病; 假丝酵母菌外阴阴道病; 季节性

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2022.03.019

中图法分类号:R711.31

文章编号:1673-4130(2022)03-0343-05

文献标志码:A

Analysis of characteristics of vulvovaginal infection in women aged 6—8 in early puberty*

XU Ling¹, JIANG Yongmei¹, MIN Ling², ZHONG Yonggoinglin^{1△}, HU Zhengqiang¹

1. Department of Clinical Laboratory; 2. Department of Obstetrics and Gynecology, West China Second Hospital of Sichuan University, Chengdu, Sichuan 610041, China

Abstract: Objective To investigate the characteristics of vulvovaginal infection in women aged 6—8 in early puberty and their relationship with seasons. **Methods** A retrospective analysis was made of 540 cases of vulvovaginal infection in women aged 6 to 8 years old in the early stage of puberty. The incidence of bacterial vaginosis (BV), inflammation, abnormal rate of dominant bacteria and candida vulvo-vaginal candidiasis (VVC) in different age groups and seasons were analyzed retrospectively. **Results** The incidence of BV, inflammation, abnormal dominant bacteria and VVC in women in early puberty were 38.52%, 16.85%, 23.33% and 1.11%, respectively. The incidence of BV was higher than that of VVC, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). Among the abnormal dominant bacteria, Gram-positive cocci were detected in 102 cases (80.95%), and Gram-negative bacilli were detected in 24 cases (19.05%), the difference was statistically significant ($P<0.05$). There was no significant difference in the incidence of BV and inflammation in different age groups ($P>0.05$); the abnormal rate of dominant bacteria in the 6-year-old group was higher than that in the 8-year-old group, and the difference was statistically significant ($P=0.0127$). The incidence of BV and the abnormal rate of dominant bacteria in autumn were lower than those in other seasons, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** The vulvovaginal infection of women in early puberty is mainly BV; the dominant bacterial abnormality is mainly gram-positive coccus. With the increase of age, the incidence of BV and inflammation do not change significantly.

Key words: early puberty; vulvovaginal infection; bacterial vaginosis; candida vulvo-vaginal candidiasis; seasonal

青春期是女性生殖系统发育从不成熟到成熟的重要阶段和敏感时期, 主要包括体格突增、性腺和生

* 基金项目: 成都市科技项目(2019-YF05-01178-SN)。

作者简介: 许玲, 女, 主管技师, 主要从事微生物相关研究。△ 通信作者, E-mail: jackrew@qq.com。

本文引用格式: 许玲, 江咏梅, 闵玲, 等. 6~8 岁青春发育早期女性外阴阴道感染特征分析[J]. 国际检验医学杂志, 2022, 43(3): 343-346.

殖腺发育、第二性征出现及心理行为的改变^[1]。青春
期划分为青春发育早期(6~8 岁)、快速发育期(9~13
岁)和青春发育晚期(14~18 岁)3 个阶段^[2]。青春发
育早期是女性心理发展的重要过渡时期,是决定一生
体格体质的关键时期。该阶段的女性,开始逐步适应
周围的环境和建立对社会的认知,生殖器官结构和功
能处于快速发育初期,性激素水平分泌逐渐活跃,阴
道分泌物逐渐增加,而不洁的卫生生活、自身机体抵
抗力下降及缺少家长监护等因素是导致青春发育早
期女性外阴阴道感染的重要原因^[3-4]。女性外阴阴道
感染是女性常见的妇科疾病之一^[5],研究发现女性外
阴阴道的健康状况对其身心的健康成长有重要影响^[6],
因此研究青春发育早期女性生殖道的感染情况和差
异对帮助解决此阶段女性生殖健康问题显得十分重
要。本研究通过分析 6~8 岁青春发育早期女性外
阴阴道感染状况及不同年龄段、不同季节其感染率
的差异,探讨该阶段女性外阴阴道感染的特征及其与
季节的相关性,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2017 年 7 月至 2020 年 6 月于
本院妇科门诊就诊的 6~8 岁女性患者 540 例,并按
年龄将其分为 6 岁(199 例)、7 岁(174 例)、8 岁(167
例)3 组。根据患者就诊时间划分为春季就诊(3~5
月)104 例、夏季就诊(6~8 月)203 例、秋季就诊(9~
11 月)105 例、冬季就诊(12 月至次年 2 月)128 例。
纳入标准:(1)处于 6~8 岁的青春发育早期的女性;
(2)自觉外阴不适或有外阴红肿、瘙痒、阴道分泌物
异常等临床症状;(3)未使用过治疗阴道炎及阴道疾
病相关的抗感染药物。排除标准:(1)已接受阴道炎
治疗方案;(2)同一例患者重复检查两次及以上。本
研究经本院医学伦理委员会审核批准。

1.2 方法

1.2.1 标本采集 由妇科专科医生使用无菌拭子采
集阴道分泌物涂抹在无菌载玻片上,将玻片放入洁净
采样瓶内送检。

1.2.2 标本处理 按照《全国临床检验操作规程》^[7],
标本经加热固定后进行革兰染色。在浸油镜($\times 1\,000$)
下滴加香柏油,观察白细胞、上皮细胞、乳酸杆菌、
阴道毛滴虫、假丝酵母菌、革兰阴性双球菌、阴道
加德纳菌、动弯杆菌等指标形态学情况。所有形态
学检查均由经验丰富的专科医生双人核对完成。

1.3 白带常规判断标准^[8-9]

1.3.1 细菌性阴道病(BV) 油镜下半定量评估革
兰染色涂片中乳酸杆菌、阴道加德纳菌和动弯杆菌
情况并进行评分,总分值是以上 3 种细菌形态分值之
和,Nugent 评分在 7~10 分诊断为 BV,见表 1。

1.3.2 假丝酵母菌外阴阴道病(VVC) 油镜下查见

白假丝酵母菌的孢子、芽生孢子及假菌丝;或查见非
白假丝酵母菌的孢子及芽生孢子。

1.3.3 优势菌异常 正常育龄期女性以乳酸杆菌为
优势菌^[10]。凡乳酸杆菌未见或 1+,革兰阳性球菌或
革兰阴性杆菌镜下查见 3+(每个油镜定量视野 11~
30 个)~4+(每个油镜定量视野 >30 个)则提示优势
菌异常。

表 1 革兰染色 Nugent 评分系统				
每个油镜定量视野 (个)	定量	分值(分)		
		乳酸杆菌	阴道加德纳菌	动弯杆菌
>30	4+	0	4	2
6~30	3+	1	3	2
1~<6	2+	2	2	1
<1	+	3	1	1
0	—	4	0	0

注:按每 10 个油镜视野所观察到的每种细菌的平均数量进行计算
和分值分配。

1.3.4 炎症发生率 油镜下查见每个油镜定量视野
白细胞 ≥ 15 个且白细胞酯酶阳性提示阴道处于炎症
状态。

1.4 统计学处理 采用 SPSS22.0 软件对数据进行
处理分析,计数资料以例数和百分率表示,组间比较
采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义^[11]。

2 结果

**2.1 青春发育早期女性外阴阴道感染类型及总体情
况** 540 例 6~8 岁青春发育早期女性中 BV 发生率为
38.52%(208 例)、炎症发生率为 16.85%(91 例)、
优势菌异常率为 23.33%(126 例)、VVC 发生率为
1.11%(6 例),其中 BV 发生率高于 VVC 发生率,差
异有统计学意义($\chi^2=237.790\,7, P<0.05$)。优势菌
异常中革兰阳性球菌检出 102 例(80.95%),革兰阴
性杆菌检出 24 例(19.05%),两者比较差异有统计
学意义($\chi^2=54.661, P<0.05$)。540 例青春发育早期
女性中未检测出滴虫性阴道炎(TV)感染;6 例 VVC
感染中,6 岁、8 岁组春季各检测出 1 例,7 岁组春季
各检测出 2 例。

**2.2 不同年龄段女性外阴阴道感染及炎症差异分
析** 将青春发育早期女性外阴阴道 BV 发生率、炎症
发生率和优势菌异常率与年龄进行合并分析发现,各
年龄组 BV 发生率和炎症发生率比较,差异无统计
学意义($P>0.05$);各年龄组优势菌异常率差异有统
计学意义($P=0.035\,7$);6 岁组的优势菌异常率高于
8 岁组,差异有统计学意义($P=0.012\,7$)。见表 2。

**2.3 不同季节女性外阴阴道感染及炎症差异分
析** 不同季节炎症发生率和优势菌异常率比较,差
异无统计学意义($P>0.05$),不同季节 BV 发生率差
异有统计学意义($P<0.05$)。将各组进行两两比较发

现,秋季的 BV 发生率和优势菌异常率低于其他季节 ($P<0.05$)。见表 3。

表 2 不同年龄段女性外阴阴道感染及炎症差异分析[n(%)]					
组别	n	BV	炎症	优势菌异常	VVC
6 岁组	199	73(36.68)	36(18.09)	58(29.15) ^a	1(0.50)
7 岁组	174	75(43.10)	31(17.82)	38(21.84)	4(2.30)
8 岁组	167	60(35.93)	24(14.37)	30(17.96)	1(0.60)
合计	540	208(38.52)	91(16.85)	126(23.33)	6(1.11)
χ^2		2.300 7	1.066 7	6.666 7	—
P		0.316 5	0.586 6	0.035 7	—

注:与 8 岁组优势菌异常率比较,^a $P<0.05$;—为样本量过小,未纳入统计。

表 3 不同季节女性外阴阴道感染及炎症差异分析[n(%)]					
组别	n	BV	炎症	优势菌异常	VVC
春季组	104	48(46.15) ^a	12(11.54)	30(28.85) ^b	4(3.85)
夏季组	203	79(38.92) ^a	33(16.26)	49(24.14) ^b	0(0.00)
秋季组	105	22(20.95)	20(19.05)	15(14.29)	2(1.90)
冬季组	128	59(46.09) ^a	26(20.31)	32(25.00) ^b	0(0.00)
合计	540	208(38.52) ^a	91(16.85)	126(23.33) ^b	6(1.11)
χ^2		19.356 7	3.602 2	6.843 9	—
P		0.000 2	0.307 8	0.077 0	—

注:与秋季组 BV 发生率比较,^a $P<0.05$;与秋季组优势菌异常率比较,^b $P<0.05$;—为样本量过小,未纳入统计。

3 讨 论

BV 是由于不洁卫生生活习惯或间接接触感染导致的由阴道加特纳菌和其他厌氧菌引起的混合感染^[12],研究发现 BV 的发生包含多种因素,主要与宿主阴道微生物多样性、生活环境、遗传和感染途径有关^[13-15]。VVC 是当全身及阴道局部免疫能力下降时由条件致病菌即念珠菌引起的外阴阴道病^[16],研究发现女性高雌激素水平和糖原分泌水平升高能增强酵母菌孢子的吸附能力,促进酵母菌增长和繁殖,从而导致 VVC 的发生,相反低雌激素水平更利于 BV 的发生,该机制有可能是通过改变阴道内环境 pH 值、阴道微生物多样性、免疫状态等获得^[17-18]。本研究通过分析 540 例 6~8 岁青春发育早期女性的外阴阴道感染状况发现,BV 发生率>优势菌异常率>炎症发生率>VVC 发生率。其中 BV 发生率高于 VVC 发生率,差异有统计学意义($P<0.05$),这与本课题组前期研究的快速青春发育期女性外阴阴道感染结果一致^[19]。分析原因可能有^[20-21]:(1)该阶段女性雌激素水平较正常育龄期女性低,且不会长期服用导致机体抵抗力降低的避孕药^[22],这可能是导致 VVC 发生率低的最主要原因;而女性雌激素水平变化规律是青春发育早期<快速发育期<青春发育晚期,研究发现

VVC 发生率为青春发育早期(1.11%)<快速青春发育期(19.24%)<青春发育晚期(29.37%)^[19,23],这与女性雌激素水平趋势变化是一致,进一步可能说明 VVC 的发生与雌激素水平呈正相关。(2)该阶段女性很少滥用女性外阴清洗剂,不易造成阴道微生态失衡导致阴道局部免疫能力下降,因此 VVC 发生率相对较低。

青春发育早期女性 BV 发生率较高,但不同年龄组 BV 发生率差异无统计学意义($P>0.05$),这也与快速发育期女性外阴阴道感染研究结果一致^[19],BV 的发生虽然与低雌激素水平相关,但其发生还与不洁的卫生习惯、群体间接接触感染和阴道内环境改变导致的微生态失衡密切相关^[13-15]。由不洁的卫生生活、群体间接接触感染和阴道内环境改变引起的微生态失衡导致的 BV 感染可能是该阶段女性 BV 发生的主要原因,也是普遍存在的共同致病因素,因而各年龄组发生率差异无统计学意义($P>0.05$)。相对研究对青春期 3 个阶段 BV 发生率进行比较发现,青春发育早期(38.52%)>快速青春发育期(37.95%)>青春发育晚期(25.67%)^[19,23],这与女性雌激素水平趋势变化是相反的,提示 BV 的发生与雌激素水平呈负相关。

优势菌异常中以革兰阳性球菌为主,与革兰阴性杆菌检出率相比,差异有统计学意义($P<0.05$),这可能与细菌繁殖能力和女性阴道微生态环境有关^[24];6 岁组的优势菌异常率高于 8 岁组($P<0.05$),说明青春发育早期女性存在一定的优势菌异常,该阶段优势菌异常可能是由于女性雌激素较低,乳酸杆菌尚未完全替代女性阴道原有优势菌群,而 6 岁组的雌激素水平相对 8 岁组更低,机体抵抗力相对更弱,因此其优势菌异常率相对偏高。

将青春发育早期女性按就诊时间分为春、夏、秋、冬季 4 组进行两两比较,发现秋季的 BV 发生率和优势菌异常率低于其他季节($P<0.05$),分析原因:(1)介于 BV 和优势菌异常发生可能与女性雌激素水平呈负相关关系,推测女性雌激素水平是否在秋季呈现较低水平,因此造成 BV 发生率和优势菌异常率在秋季偏低,这可能需要笔者进一步去探究女性一年内激素水平的波动变化;(2)可能与不同季节气候对该阶段女性机体抵抗力、室内室外活动的影响差异有关^[25-26],而不同季节环境中微生物存活状态和繁殖能力也有差异,这可能也造成了 BV 发生率和优势菌异常率有季节性。

TV 是由外源性阴道毛滴虫通过间接或直接接触感染导致的阴道炎症,毛滴虫对不同的环境适应力很强,能在 25~42℃ 条件下生长繁殖,3~5℃ 的低温可生存 21 d,在 46℃ 时仍能生存 20~60 min,脱离人体后在半干燥的条件下也可生存数小时^[27],因而通过性

行为直接感染和接触游泳池等污染的公共场所间接感染是滴虫传播的主要方式^[28]。在该阶段女性中未发现 TV 感染,这与 9~13 岁快速青春发育期女性研究结果一致^[19],究其原因:其一,该阶段女性年龄尚小,身体发育尚未成熟,大部分父母会对其行为监管,缺少性传播 TV 病原体的途径^[29];其二,国外研究发现 TV 的易感因素可能与自身阴道微生物菌群相关^[30-31],即使公共场所存在 TV 病原体,但该阶段女性特殊的阴道内环境和保护结构可能避免 TV 的间接感染。本研究与 14~18 岁青春发育晚期女性外阴阴道感染情况不同,青春发育晚期女性有 TV 感染的发生,而且青春发育晚期 TV 的发生大部分是性传播方式为主,说明 TV 主要是通过不洁的性行为直接感染导致,这不仅与家长对孩子不正确的性教育观念有关,也和教育机构缺乏对青少年性健康知识教育密切相关^[32-33]。

综上所述,青春发育早期女性外阴阴道感染以 BV 为主,且 BV 发生率远远高于 VVC 发生率;优势菌异常中以革兰阳性球菌为主,6 岁组的优势菌异常率高于 8 岁组;发病有季节相关性,秋季 BV 发生率低于其他季节。青春发育早期女性外阴阴道感染不仅与该阶段女性雌激素水平和阴道内环境密切相关,也与个人卫生生活和机体抵抗力及监护人的护理密切相关。应当注意加强青春发育早期女性的生殖健康教育,提高看护人的监护意识,共同努力减少各种生殖道感染的发生以利于青春发育早期女性身心的健康发展。此外,应预防和重视青春发育早期女性 BV 的发生,确诊 BV 或 VVC 后,应及时给予抗感染治疗,可使用酸性液冲洗外阴,必要时可使用乳酸菌微生态制剂调节患者阴道微生态以预防感染复发。

参考文献

- [1] FURRY D B, MASHALLA Y, TSHWENEAGAE G T. Sexual and reproductive health among high school adolescents in west shoa zone, oromia region in ethiopia[J]. Afr J Reprod Health, 2019, 23(1): 65-72.
- [2] 李丹. 青春发育时相与围青春期体格和体脂变化关系的追踪研究[D]. 上海: 复旦大学, 2013.
- [3] BENEVIDES R, CHAU K, OUSSEINI A, et al. Engaging students to improve sexual and reproductive health; a report of the university leadership for change initiative in niger[J]. Afr J Reprod Health, 2019, 23(1): 55-64.
- [4] TANG H M. Analysis on the common sense and health care points of students' adolescent health education[J]. J Pract Gynecol Endocrinol, 2019, 6(8): 17-23.
- [5] LE A T K, TRAN H T D, DUONG T K, et al. Reproductive tract infection and related factors among female migrants working in industrial zones in vietnam 2013-2014 [J]. Health Care Women Int, 2018, 39(4): 389-403.
- [6] SUSANTO T, ARISANDI D, KUMAKURA R, et al. Development and testing of the family structure and family functions scale for parents providing adolescent reproductive health based on the friedman family assessment model[J]. J Nurs Meas, 2018, 26(2): 217-236.
- [7] 尚红, 王毓三, 申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 197-199.
- [8] 郭雪冬, 樊尚荣. 阴道微生态的形态学诊断[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2017, 33(8): 800-804.
- [9] 中华医学会妇产科学分会感染性疾病协作组. 阴道微生态评价的临床应用专家共识[J]. 中华妇产科杂志, 2016, 51(10): 721-723.
- [10] HU Z Q, ZHOU W, MU L Y, et al. Identification of cytolytic vaginosis versus vulvovaginal candidiasis[J]. J Low Genit Tract Dis, 2015, 19(2): 152-155.
- [11] 李康, 贺佳. 医学统计学[M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 14-20.
- [12] IGNACIO M, ANDRADE J, FREITAS A P F, et al. Prevalence of bacterial vaginosis and factors associated among women who have sex with women[J]. Rev Lat Am Enfermagem, 2018, 26: 3077.
- [13] OLEIWI AI-KURAISHI A H, DAHASHSL A, QADER M M. Salivary ABO antigens and risk of microbial vaginosis[J]. J Pak Med Assoc, 2019, 69(38): 50-54.
- [14] THOMA M E, BROTMAN R M, GRAY R H, et al. Risk and protective factors associated with BV chronicity among women in Rakai, Uganda[J]. Sex Transm Infect, 2019, 96(5): 380-386.
- [15] ALMEIDA M O, VIANA M V C, CERQUEIRA J C, et al. Novel insights in bacterial vaginosis etiology through genomic approaches[J]. An Acad Bras Cienc, 2021, 93(2): e20200945.
- [16] MENDLING W, BRASCH J, CORNELLY O A, et al. Guideline: vulvo-vaginal candidosis (AWMF 015/072), S2k (excluding chronic mucocutaneous candidosis) [J]. Mycoses, 2015, 58(1): 1-15.
- [17] SWIDSINSKI A, GUSCHIN A, TANG Q, et al. Vulvo-vaginal candidiasis: histologic lesions are primarily polymicrobial and invasive and do not contain biofilms [J]. Am J Obstet Gynecol, 2020, 85(1): 88-93.
- [18] SHI Y, ZHU Y, FAN S, et al. Clinical characteristics and antifungal susceptibility of candida nivariensis from vulvovaginal candidiasis[J]. Gynecol Obstet Invest, 2020, 85(1): 88-93.
- [19] 许玲, 胡正强, 刘宏伟, 等. 快速青春发育期女性外阴阴道感染特征分析[J]. 实用妇产科杂志, 2020, 36(4): 294-297.
- [20] BITEW A, ABEBAW Y. Vulvo-vaginal candidiasis: species distribution of candida and their antifungal susceptibility pattern[J]. BMC Womens Health, 2018, 18(1): 94.
- [21] DJOHAN V, ANGORA K E, VANGA-BOSSON A H, et al. Recurrent vulvo-vaginal candidiasis (下转第 351 页)

功能受损程度,或为高危人群预防重度卒中提供一定的参考依据。

参考文献

[1] IVANOVA E A, MYASOEDOVA V A, MELNICHENKO A A, et al. Small dense low-density lipoprotein as biomarker for atherosclerotic diseases[J]. *Oxid Med Cell Longev*, 2017, 10(2): 1-10.

[2] 徐俊伟, 王林林, 吴晓旭, 等. 血浆 HCY、BNP、sdLDL 和 cTnI 水平对 ACS 患者并发心血管事件的预测价值[J]. *解放军预防医学杂志*, 2019, 37(8): 117-119.

[3] 刘畅, 刘媛媛. 小而密低密度脂蛋白胆固醇与颈动脉狭窄的相关研究[J]. *锦州医科大学学报*, 2020, 41(2): 76-80.

[4] 张民乐. sdLDL 在冠心病发病中的作用及与冠状动脉狭窄程度的关系[J]. *国际检验医学杂志*, 2017, 38(18): 2619-2622.

[5] 阎其均, 朱付英, 胡明林. 冠心病患者血清 sdLDL-C 水平与冠状动脉病变程度的关系及其预后评价价值[J]. *检验医学与临床*, 2021, 18(7): 1003-1004.

[6] 李崇祯. sdLDL-C、IMA 及 UACR 与急性缺血性脑卒中病情及预后的关系[J]. *分子诊断与治疗杂志*, 2021, 13(3): 495-499.

[7] 陈雅斌, 蔡禾辉, 张建明, 等. 血浆小而密低密度脂蛋白与缺血性脑卒中的相关性[J]. *检验医学*, 2020, 35(5): 409-413.

[8] 张梅, 张长庚, 姜玉荣, 等. sdLDL-C、IMA、25-OH-VD 与

急性缺血性脑卒中的相关性研究[J]. *中国免疫学杂志*, 2020, 36(16): 2007-2011.

[9] 陈柯霖, 王艺, 刘竞争, 等. Hcy、CRP、sdLDL-C 及血脂相关指标在不同脑卒中患者血清中的表达及诊断价值[J]. *国际检验医学杂志*, 2020, 41(18): 2190-2193.

[10] MANABE Y, MORIHARA R, MATSUZONO K, et al. Estimation of the presence of small dense lipoprotein cholesterol in acute ischemic stroke[J]. *Neurol Int*, 2015, 7(1): 5973.

[11] 范雪松, 王恩世, 贺建勋, 等. 小而密低密度脂蛋白胆固醇及其与低密度脂蛋白胆固醇之比与颈动脉粥样硬化斑块的关系[J]. *中华检验医学杂志*, 2018, 41(3): 219-226.

[12] 韩晶晶, 杨帆, 周旭强, 等. 急性缺血性脑卒中患者血清小而密低密度脂蛋白胆固醇水平与心脑血管狭窄程度的相关性研究[J]. *现代检验医学杂志*, 2020, 35(3): 42-46.

[13] 刘绪魁, 仇发美, 李英, 等. 小而密低密度脂蛋白胆固醇与老年人脑白质病变的相关性[J]. *中华老年心脑血管病杂志*, 2020, 22(7): 684-687.

[14] 王中雄, 曾炼坤, 沈永棋. 血清小而密低密度脂蛋白胆固醇和同型半胱氨酸与脑梗死的关系研究[J]. *广州医药*, 2021, 52(2): 22-27.

[15] 杨春生, 刘志艳, 张砚卿, 等. 血清 Hcy、sdLDL-C、Lp-PLA2 水平与急性脑梗死严重程度及阿替普酶溶栓效果的关系[J]. *标记免疫分析与临床*, 2020, 27(4): 618-621.

(收稿日期: 2021-05-10 修回日期: 2021-09-20)

(上接第 346 页)

in Abidjan (côte d'ivoire): aetiology and associated factors[J]. *Mycol Med*, 2019, 29(2): 127-131.

[22] 杨叶. 服用避孕药有哪些副作用[J]. *妇女生活*, 2016, 35(10): 58.

[23] 许玲, 林小能, 胡正强. 14~18 岁青春发育晚期女性的生殖道感染特征[J]. *国际生殖健康/计划生育杂志*, 2020, 39(2): 121-125.

[24] 谢聪聪, 周敬华, 齐亚楠, 等. 生殖道微生物与生殖健康[J]. *中国计划生育学杂志*, 2018, 26(10): 999-1002.

[25] 王小亚. 2016 年聊城市夏季气候特点[J]. *现代农业科技*, 2016, 45(22): 181-183.

[27] GRAVES K J, GHOSH A P, KISSINGER P J, et al. *Trichomonas vaginalis* virus: a review of the literature[J]. *Int J STD AIDS*, 2019, 30(5): 496-504.

[28] LOCKHART A, SENKOMAGO V, TING J, et al. Prevalence and risk factors of *trichomonas vaginalis* among female sexual workers in Nairobi, Kenya[J]. *Sex Transm Dis*, 2019, 46(7): 458-464.

[29] WARD J, GUY R J, RUMBOLD A R, et al. Strategies to improve control of sexually transmissible infections in re-

mote Australian Aboriginal communities: a stepped-wedge, cluster-randomised trial[J]. *Lancet Glob Health*, 2019, 7(11): 1553-1563.

[30] RAI A K, JOHNSON P J. *Trichomonas vaginalis* extracellular vesicles are internalized by host cells using proteoglycans and caveolin-dependent endocytosis[J]. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2019, 116(43): 21354-21360.

[31] HINDERFELDI A S, PHUKAN N, BAR A K, et al. Cooperative interactions between *trichomonas vaginalis* and associated Bacteria enhance paracellular permeability of the cervicovaginal epithelium by dysregulating tight junctions[J]. *Infect Immun*, 2019, 87(5): e00141-e00149.

[32] YAKHFOROSHA A, SHIRAZI M, YOUSEFZADEH N, et al. Psychometric properties of the communication skills attitude scale (CSAS) measure in a sample of Iranian medical students[J]. *J Adv Med Educ Prof*, 2018, 6(1): 14-21.

[33] TALIB H J. Emerging issues in adolescent sexual and reproductive health[J]. *Pediatr Ann*, 2019, 48(2): e56-e57.

(收稿日期: 2021-05-10 修回日期: 2021-10-24)