

• 论 著 •

儿童外阴阴道炎病原学与耐药性分析*

潘宇琛, 柳 静[△], 刘慧丽, 张 森

(国家儿童医学中心/首都医科大学附属北京儿童医院中医科, 北京 100045)

摘要:目的 分析儿童外阴阴道炎的病原学与耐药性情况,为临床防治工作提供参考依据。方法 选取 2018 年 1—12 月该院门诊首次就诊的外阴阴道炎患儿 4 089 例为研究对象,分析其中 661 例病原菌培养阳性标本的菌株分布情况、药敏试验结果,比较单纯中药治疗与中西医结合治疗的复发率。结果 夏季和冬季是儿童外阴阴道炎高发季节;感染率最高的 4 种病原菌由高到低依次为流感嗜血杆菌(38.21%)、化脓性链球菌(30.01%)、金黄色葡萄球菌(7.91%)和肺炎链球菌(4.83%);单纯中药治疗与中西医结合治疗停药后复发率分别为 14.89%和 11.87%,差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 积极完善病原菌培养,并根据药敏试验结果合理使用抗菌药物对儿童外阴阴道炎的治疗具有重要意义;中药治疗与中西医结合治疗儿童外阴阴道炎的疗效均较好。

关键词: 外阴阴道炎; 儿童; 病原学; 药敏试验

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2020.18.006

中图法分类号: R711.31

文章编号: 1673-4130(2020)18-2198-05

文献标识码: A

Etiology and drug resistance analysis of vulvovaginitis in children*

PAN Yuchen, LIU Jing[△], LIU Huili, ZHANG Miao

(Department of Traditional Chinese Medicine, Beijing Children's Hospital, Capital Medical University/National Center for Children's Health, Beijing 100045, China)

Abstract: **Objective** To analyze the etiology and drug resistance of vulvovaginitis in children, and provide reference for clinical prevention and treatment. **Methods** A total of 4 089 children with vulvovaginitis who received their first visit to the hospital from January to December 2018 were selected as the research objects, the bacterial strain distribution and drug sensitivity test results of 661 positive samples of pathogen culture were analyzed, and the recurrence rate of traditional Chinese medicine treatment and combined Chinese and Western medicine treatment were compared. **Results** Summer and winter were the seasons for children with high incidence of vulvovaginitis. The 4 kinds of pathogens with the highest infection rate were Haemophilus influenzae (38.21%), Streptococcus pyogenes (30.01%), Staphylococcus aureus (7.91%) and Streptococcus pneumoniae (4.83%) in descending order. The recurrence rates after treated with Chinese medicine alone and combined Chinese and Western medicine treatment were 14.89% and 11.87% respectively, and the difference was not statistically significant ($P>0.05$). **Conclusion** It is of great significance to improve the pathogen culture and rationally use antimicrobial agents according to the results of drug sensitivity test for the treatment of vulvovaginitis in children. The curative effect of traditional Chinese medicine and combined traditional Chinese and Western medicine in children with vulvovaginitis are better.

Key words: vulvovaginitis; children; etiology; drug sensitivity test

外阴阴道炎是儿童妇科疾病中发病率最高的一类。意大利相关研究报道,外阴阴道炎约占儿童妇科疾病的 61.8%^[1]。我国情况类似,2018 年本院小儿妇科全年就诊患儿约 15 000 例,其中外阴阴道炎占 60%以上。外阴阴道炎如果得不到恰当的治疗会诱

发其他相关的妇科疾病,如外阴硬化性苔藓、情感交叉擦腿综合征、小阴唇粘连等,可能会严重影响患儿的生活,导致消极情绪,影响学业及成年后的婚育和生殖健康等^[2-3]。儿童不同发育时期的外阴阴道炎感染病原体谱存在差异,其中青春期以念珠菌感染多

* 基金项目:国家重点研发计划(2017YFC1703205)。

作者简介:潘宇琛,女,副主任医师,主要从事中医儿科、小儿妇科的临床研究。△ 通信作者, E-mail: lljjred@126.com。

本文引用格式:潘宇琛,柳静,刘慧丽,等. 儿童外阴阴道炎病原学与耐药性分析[J]. 国际检验医学杂志, 2020, 41(18): 2198-2202.

见,青春期以前以细菌感染多见^[4]。目前,青春期发育普遍提前,多数儿童在 10 岁左右即出现发育表现,所以本研究选取年龄小于 10 岁的儿童作为研究对象,对 2018 年于本院门诊就诊的外阴阴道炎患儿进行回顾性研究,分析阴道分泌物细菌培养中病原菌的检出、分布情况及药敏试验结果,总结儿童外阴阴道炎的临床发病特点和复发率,为合理使用抗菌药物及早期防治提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2018 年 1—12 月本院门诊首次就诊的外阴阴道炎患儿 4 089 例为研究对象,年龄 0~<10 岁,中位年龄 6.17 岁。

1.2 诊断标准 外阴阴道炎诊断符合《小儿与青少年妇科学》^[5]中相关标准:以外阴异味、瘙痒、烧灼感、疼痛、不适等为主诉;妇科查体见外阴皮肤红肿,前庭黏膜或阴道黏膜充血,阴道有黄色或白色脓性分泌物。

1.3 方法

1.3.1 标本采集 取标本前用 0.9% 无菌生理盐水充分冲洗患儿外阴部,然后用无菌棉拭子探入阴道内口约下三分之一处后轻柔旋转取标本,标本取出后立刻送检。

1.3.2 细菌鉴定及药敏试验 采用美国 BD 公司 Phoenix™100 细菌鉴定药敏分析仪、法国生物梅里埃公司 VITEK MS 质谱仪及 VITEK 2 Compact 微生物鉴定药敏分析系统进行细菌鉴定。药敏试验采用纸片扩散法,结果判断参考美国临床和实验室标准协会(CLSI)发布的《关于抗微生物药物敏感性试验的执行标准(第 29 版)》。

1.4 统计学处理 采用 SPSS23.0 软件进行数据分析。计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 流行病学情况 4 089 例患儿中进行阴道分泌物病原菌培养的有 1 513 例,检测结果阳性的有 661 例(43.69%),其中 0~<3 岁患儿 40 例,3~<4 岁患儿 51 例,4~<5 岁患儿 81 例,5~<6 岁患儿 94 例,6~<7 岁患儿 112 例,7~<8 岁患儿 119 例,8~<9 岁患儿 104 例,9~<10 岁患儿 60 例。2018 年春季外阴阴道炎就诊患儿 794 例,进行病原菌培养的有 352 例,阳性 154 例(43.75%);夏季就诊患儿 1 268 例,进行病原菌培养的有 470 例,阳性 189 例(40.21%);秋季就诊患儿 913 例,进行病原菌培养的有 361 例,阳性 150 例(41.55%);冬季就诊患儿 1 114 例,进行病原菌培养的有 330 例,阳性 168 例(50.91%);其中夏季和冬季为就诊高峰。

2.2 病原菌分布 661 例病原菌培养阳性标本中共

培养出 23 种、683 株病原菌。其中 22 例患者同时感染 2 种病原菌,占阳性患者的 3.33%。感染率最高的是流感嗜血杆菌(38.21%),其次感染率较高的依次为化脓性链球菌(30.01%)、金黄色葡萄球菌(7.91%)、肺炎链球菌(4.83%)、副流感嗜血杆菌(3.81%)。见表 1。

表 1 病原菌分布情况		
病原菌	菌株数($n=683$)	构成比(%)
细菌		
流感嗜血杆菌	261	38.21
化脓性链球菌	205	30.01
金黄色葡萄球菌	54	7.91
肺炎链球菌	33	4.83
副流感嗜血杆菌	26	3.81
无乳链球菌	20	2.93
F 群链球菌	17	2.49
奇异变形菌	9	1.32
G 群变形菌	8	1.17
卡他莫拉菌	5	0.73
溶血嗜血菌	5	0.73
铜绿假单胞菌	5	0.73
星座链球菌	5	0.73
淋病奈瑟菌	5	0.73
嗜沫嗜血杆菌	2	0.29
嗜蚀艾肯菌	2	0.29
普通变形菌	2	0.29
单核细胞增生李斯特氏菌	1	0.15
咽峡炎链球菌	1	0.15
停乳链球菌停乳亚种	1	0.15
彭氏变形菌	1	0.15
罗尔斯顿菌	1	0.15
真菌		
白色念珠菌	14	2.05

2.3 常见病原菌药敏试验结果 流感嗜血杆菌对头孢曲松、环丙沙星、美罗培南的耐药率为 0.00%,对阿莫西林/克拉维酸、头孢唑肟、四环素、氯霉素的耐药率在 10.00% 以下,对氨苄西林的耐药率最高,为 53.64%;化脓性链球菌对红霉素、克林霉素的耐药率在 95.00% 以上,对青霉素、万古霉素、利奈唑胺、氧氟沙星、头孢曲松、头孢吡肟则高度敏感,耐药率在 3.00% 以下。金黄色葡萄球菌对青霉素耐药率高达 81.48%,对复方磺胺甲噁唑、左氧氟沙星、莫西沙星、环丙沙星、庆大霉素均敏感,耐药率均不超过 12.00%。肺炎链球菌对青霉素、阿莫西林/克拉维酸、万古霉素、利奈唑胺、左氧氟沙星、莫西沙星、头孢

噻肟、美罗培南、氯霉素均敏感，耐药率低于 10.00%。副流感嗜血杆菌对阿莫西林/克拉维酸、阿奇霉素、头孢唑肟、头孢曲松、美罗培南、氯霉素均敏感，耐药率

低于 10.00%。无乳链球菌和 F 群链球菌均对红霉素、克林霉素不敏感，耐药率在 75.00% 以上，无乳链球菌对氧氟沙星的耐药率为 60.00%。见表 2。

表 2 常见病原菌(病原菌培养大于 10 株)耐药率分析(%)

抗菌药物	流感嗜血杆菌 (n=261)	化脓性链球菌 (n=205)	金黄色葡萄球菌 (n=54)	肺炎链球菌 (n=33)	副流感嗜血杆菌 (n=26)	无乳链球菌 (n=20)	F 群链球菌 (n=17)
青霉素	—	0.00	81.48	9.09	—	0.00	0.00
阿莫西林/克拉维酸	9.58	—	—	3.03	7.69	—	—
氨苄西林	53.64	—	—	—	19.23	—	—
苯唑西林	—	—	25.93	—	—	—	—
红霉素	—	96.58	66.67	96.97	—	85.00	82.35
阿奇霉素	18.39	—	—	—	0.00	—	—
克林霉素	—	100.00	68.52	90.91	—	85.00	76.47
万古霉素	—	0.00	0.00	3.03	—	5.00	0.00
利奈唑胺	—	0.00	0.00	0.00	—	0.00	0.00
利福平	—	—	0.00	—	—	—	—
复方磺胺甲噁唑	50.96	—	11.11	54.55	46.15	—	—
左氧氟沙星	—	—	11.11	0.00	—	—	—
氧氟沙星	—	2.44	—	—	—	60.00	5.88
莫西沙星	—	—	3.70	3.03	—	—	—
环丙沙星	0.00	—	9.26	—	38.46	—	—
头孢克洛	36.01	—	—	—	19.23	—	—
头孢呋辛	29.50	—	—	—	19.23	—	—
头孢西丁	—	—	25.93	—	—	—	—
头孢唑肟	5.36	—	—	—	0.00	—	—
头孢曲松	0.00	0.00	—	—	0.00	0.00	0.00
头孢噻肟	—	—	—	3.03	—	—	—
头孢吡肟	—	0.00	—	24.24	—	0.00	0.00
美罗培南	0.00	—	—	2.12	0.00	—	—
四环素	4.21	—	18.52	90.91	30.77	—	—
氯霉素	1.53	—	—	9.09	0.00	—	—
庆大霉素	—	—	7.40	—	—	—	—
喹努普汀/达福普汀	—	—	0.00	—	—	—	—

注：—为未进行菌株对该药的药敏试验。

2.4 疗效及复发率 细菌培养阳性的 647 例患儿中,1 例未给予药物治疗,1 例给予药敏试验中的敏感抗菌药物治疗,47 例给予中药洁童阴洗液外用,598 例予中西医结合治疗(洁童阴洗液联合药敏试验中的敏感抗菌药物治疗),疗程 1~2 周(根据临床症状调整)。患儿症状好转,疗程结束后停药,随访 3 个月,观察复发情况,结果显示:中药治疗患儿复发 1 次的有 4 例,复发 2 次的有 2 例,复发 4 次的有 1 例,复发率为 14.89%(7/47);中西医结合治疗患儿复发 1 次的有 50 例,复发 2 次的有 7 例,复发 3 次的有 9 例,复

发 4 次的有 4 例,复发 9 次的有 1 例,复发率为 11.87%(71/598)。中药治疗与中西医结合治疗复发率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。不同病原菌感染的外阴阴道炎复发率见表 3,其中普通变形菌、铜绿假单胞菌、嗜沫嗜血杆菌的复发率均大于 30.00%。复发 2 次及以上的 24 例患儿复查病原菌培养的有 18 例,其中 9 例复查结果阳性;1 例化脓性链球菌和 1 例流感嗜血杆菌感染患儿复查结果均为白色念珠菌感染;2 例流感嗜血杆菌、2 例副流感嗜血杆菌与 1 例无乳链球菌感染患儿复查结果与首次结果相同;1 例化

脓性链球菌感染患儿复查结果为流感嗜血杆菌感染；1 例 F 群链球菌感染患儿复查结果为肺炎链球菌感染。

表 3 不同病原菌感染的外阴阴道炎复发率		
病原菌	复发人数(n)	构成比(%)
细菌		
流感嗜血杆菌	37	14.18
化脓性链球菌	10	4.88
金黄色葡萄球菌	8	14.81
无乳链球菌	5	25.00
F 群链球菌	4	23.53
肺炎链球菌	3	9.09
奇异变形菌	3	33.33
副流感嗜血杆菌	2	7.69
普通变形菌	2	100.00
铜绿假单胞菌	2	40.00
卡他莫拉菌	1	20.00
嗜沫嗜血杆菌	1	50.00
真菌		
白色念珠菌	1	7.14

3 讨 论

本研究中，外阴阴道炎患儿病原菌培养阳性率为 43.69%。临床上有较多外阴阴道炎患儿症状非常典型，但病原菌培养结果却为阴性，给诊治增加了难度。有研究报道，应用 PCR 法进行病原菌检测，阳性率可由 41.94% 提高到 91.32%^[6]，新的检测方法的应用能明显提高检测阳性率，更好地服务于临床。本研究发现，夏季和冬季是儿童外阴阴道炎的发病高峰，考虑可能与以下因素相关：(1)寒暑假就诊患儿增多；(2)夏季游泳等水中娱乐活动增多，而游泳馆等公共场所消毒不到位，水质较差，含病原菌较多；(3)冬季呼吸道感染高发，儿童含病原菌的手接触外阴可能导致感染的发生。欧洲相关研究显示，儿童外阴阴道炎主要由上呼吸道病原体感染引起，最常见的危险因素是发病前 1 个月发生过上呼吸道感染^[7]。我国相关研究显示，不良的生活习惯、不洁的公共场所(泳池、温泉等)是造成儿童外阴阴道炎的常见原因^[8-9]。此外，本研究中，4 岁及以上年龄的儿童发病率较高，考虑可能原因为：该年龄段儿童外出活动增多，更易接触病原菌，导致感染风险增加。

女童与成年女性相比，体内的雌激素水平低，且阴道菌群、pH 值和细胞结构均不同，这就导致了致病菌谱的不同。儿童真菌性外阴阴道炎的患病率较低，本研究中白色念珠菌感染患儿仅占 2.05%(14/683)，且主要为合并性早熟、青春期发育较早的患儿，说明

真菌性外阴阴道炎与青春期发育造成阴道环境改变有关。此外，本研究结果显示，儿童外阴阴道炎以细菌感染多见，流感嗜血杆菌、化脓性链球菌为最常见的致病菌，与目前国外相关报道一致^[10]。无荚膜的流感嗜血杆菌(主要为生物 II 型)不仅可以引起儿童鼻窦炎、中耳炎、肺炎，也是引起儿童外阴阴道炎的致病菌^[11-12]。本院 2007 年报道的儿童外阴阴道炎最常见的致病菌依次为副流感嗜血杆菌(20.2%)、大肠埃希菌(17.0%)、化脓性链球菌(12.7%)、流感嗜血杆菌(12.4%)和肺炎链球菌(10.1%)^[13]。与本研究结果比较，说明 2007—2018 年本院儿童外阴阴道炎的病原学发生了变化，此外，本院 2007 年、2011 年均报道了大肠埃希菌为外阴阴道炎的高发致病菌^[13-14]，与部分文献研究结果一致^[11,15]。但是因为大肠埃希菌为条件致病菌，外阴阴道炎取标本的位置距离肛门较近，易导致标本污染，且在正常儿童阴道中，其检出率也较高(50.0%)^[16]，近年来本院不再将其列在明确致病菌范畴，故本研究未对大肠埃希菌的检出情况进行报道。自 2019 年以来，大肠埃希菌如果为优势菌和高生长菌，本院检验科就视其为潜在的炎性反应病原体进行报告，临床根据实际情况进行诊治。

药敏试验结果显示，红霉素、克林霉素耐药率普遍较高，为 66.67%~100.00%，所以不推荐临床应用此类药物治疗儿童外阴阴道炎。感染率较高的流感嗜血杆菌、肺炎链球菌、副流感嗜血杆菌对阿莫西林/克拉维酸敏感，且该药物价格便宜，不良反应少，可作为经验用药。国外也多推荐阿莫西林作为儿童外阴阴道炎治疗的首选抗菌药物^[17-18]。对比本院 2011 年的相关报道，以流感嗜血杆菌为例，多种药物的耐药率均有不同程度上升，头孢呋辛的耐药率由 2.30% 上升至 29.50%，氨苄西林的耐药率由 11.60% 上升至 53.64%，阿奇霉素的耐药率由 0.00% 上升至 18.39%，复方磺胺甲噁唑的耐药率由 46.50% 上升至 50.96%^[14]。提示临床应提高儿童外阴阴道炎致病菌培养比例，在治疗前进行药敏试验，选择高效、敏感的抗菌药物，规范、按疗程用药，以降低耐药菌株的产生。

本研究发现，部分少见病原菌复发率较高，普通变形菌、铜绿假单胞菌、嗜沫嗜血杆菌的复发率均大于 30.00%，但复发次数低，均为 1~2 次，所以不能排除标本污染导致假阳性的可能。复发患儿中有 2 例出现白色念珠菌感染，需要警惕过度使用抗菌药物治疗导致的继发性真菌感染。复发 9 次的患儿第 1 次病原菌培养为流感嗜血杆菌，虽根据药敏试验结果调整了治疗方案，但仍反复发作，随后 2 次病原菌培养均为阴性，阴道镜等检查也未见异常，最后给予中药洁阴洗液外用配合增强抵抗力等综合治疗数月后

痊愈。对于反复发作的儿童外阴阴道炎,除了根据药敏试验结果调整抗菌药物外,还应首先查找复发的主要原因,如不正确的生活、护理方式等,预防措施具体包括以下几方面:(1)增强体质,尽可能减少呼吸道感染的发生,注意手卫生,内衣与外衣分开清洗;(2)外阴护理非常重要,避免化学刺激物的接触;(3)穿着浅色棉质内衣,少穿紧身衣裤;(4)小便后进行擦拭,保持外阴处于相对干燥的环境,大便擦拭时应从前向后,避免大便污染外阴;(5)洗澡推荐淋浴,不要用肥皂等沐浴产品清洗外阴。研究发现,持续遵循外阴护理指南不仅有助于缓解瘙痒和疼痛的症状,也有助于外阴阴道炎的治疗^[18-19]。此外,复发患儿需进一步详细询问病史,注意是否存在其他病原体感染,如支原体、衣原体、寄生虫等;还应考虑阴道异物、阴道畸形等可能,必要时可考虑应用阴道镜协助诊治^[20]。还有少数患儿发病可能与过敏因素有关,如果不明原因反复发生外阴阴道炎的患儿同时伴有过敏体质,可以开阔思路,尝试应用过敏原回避和(或)抗过敏治疗方案进行验证治疗^[21]。本研究观察患儿治疗效果发现,单独中药治疗和中西医结合治疗的效果均较好,停药后复发率差异无统计学意义($P>0.05$),但是中药治疗纳入的病例数过少,结果有待大样本研究进一步证实。

4 结 论

夏季和冬季是儿童外阴阴道炎的发病高峰,感染率最高的是流感嗜血杆菌,其次为化脓性链球菌;积极完善病原菌培养,并根据药敏试验结果合理使用抗菌药物对儿童外阴阴道炎的治疗具有重要意义;中药治疗与中西医结合治疗儿童外阴阴道炎的疗效均较好,复发率无明显差异。此外,加强健康宣教,培养儿童良好的个人卫生习惯,避免反复呼吸道感染,对外阴阴道炎的预防有重要价值。

参考文献

[1] SANCTIS V D. Diagnosis and treatment of the commonest vulvovaginitis in adolescents[J]. SIMA, 2005, 3(1): 25-31.

[2] LOVELESS M, MYINT O. Vulvovaginitis-presentation of more common problems in pediatric and adolescent gynecology[J]. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol, 2018, 48:14-27.

[3] 石一复. 小儿及青少年外阴阴道炎[J]. 中国计划生育和妇产科, 2019, 11(12):5-7.

[4] 钟华敏, 谢永强, 关小珊, 等. 珠三角地区儿童外阴阴道炎病原菌分布及药物敏感性分析[J]. 中国实验诊断学, 2016, 20(1):107-110.

[5] 石一复, 朱雪琼. 小儿与青少年妇科学[M]. 北京: 科学出

版社, 2019:111-146.

[6] 袁征. 细菌性阴道炎检验中采取 PCR 检验法和细菌培养法的临床应用意义[J]. 当代医学, 2019, 25(35):34-35.

[7] CUADROS J, MAZÓN A, MARTINEZ R, et al. The aetiology of paediatric inflammatory vulvovaginitis[J]. Eur J Pediatr, 2004, 163(2):105-107.

[8] 张桃玲, 易念华. 幼女外阴阴道炎 60 例临床分析[J]. 中国妇幼卫生杂志, 2015, 6(5):66-68.

[9] 高成珍, 赵建春, 曹媛媛. 幼女外阴阴道炎的相关因素分析[J]. 临床医药实践, 2018, 27(2):105-106.

[10] YILMAZ A E, CELIK N, SOYLU G, et al. Comparison of clinical and microbiological features of vulvovaginitis in prepubertal and pubertal girls[J]. J Formos Med Assoc, 2012, 111(7):392-396.

[11] 卢文敏, 胡霄颖, 叶莹, 等. 儿童外阴阴道炎 380 例病原学与耐药性分析[J]. 中国药房, 2015, 26(23):3216-3219.

[12] 中华医学会儿科学分会感染学组, 中国儿童感染性疾病病原学及细菌耐药监测协作组, 中华儿科杂志编辑委员会. 儿童流感嗜血杆菌感染诊断及治疗专家建议[J]. 中华儿科杂志, 2019, 57(9):663-668.

[13] 冯东霞, 董方, 徐桦巍, 等. 儿童阴道分泌物的细菌培养及耐药性分析[J]. 中国实验诊断学, 2007, 11(11):1546-1547.

[14] 周颖, 徐桦巍, 宋文琪. 526 例儿童生殖道分泌物细菌培养及耐药性分析[J]. 现代检验医学杂志, 2011, 26(2):95-98.

[15] 田凤杰, 张军成. 小儿外阴阴道炎 150 例临床分析[J]. 中国妇幼保健, 2007, 22(7):946.

[16] JARIENE K, DREJERIENE E, JARAS I A, et al. Clinical and microbiological findings of vulvovaginitis in prepubertal girls[J]. J Pediatr Adolesc Gynecol, 2019, 32(6):574-577.

[17] TARTAGLIA E, GIUGLIANO B, UCCIFERRI C, et al. Vulvovaginitis in prepubertal girls: new ways of administering old drugs[J]. J Pediatr Adolesc Gynecol, 2013, 26(5):277-280.

[18] BAYER C, PARKS L. Vulvovaginal complaints[J]. Clin Obstet Gynecol, 2016, 2(3):209-215.

[19] 金健. 小儿外阴阴道炎的护理[J]. 大家健康(学术版), 2015, 9(13):223.

[20] 易水晶, 王晓霞, 金琳, 等. 156 例行阴道内镜诊治的幼女和青春期少女临床资料分析[J]. 中南大学学报(医学版), 2019, 44(9):1030-1034.

[21] 林翠兰, 付四毛, 陈昂, 等. 过敏体质与女童反复外阴阴道炎的相关性研究[J]. 东南大学学报(医学版), 2015, 34(5):761-765.