

萎缩性阴道炎阴道菌群的研究^①

张清学¹ 王良岸¹ 邝健全¹ 杨冬梓¹ 李红玉² 林君仪² 梁卓智²

(中山医科大学孙逸仙纪念医院, 1 妇产科 2 检验科; 广州, 510120)

摘要 目的: 研究萎缩性阴道炎患者的阴道菌群分布情况。**方法:** 收集萎缩性阴道炎病人 50 例、绝经前健康妇女 30 例和绝经后阴道萎缩妇女 20 例, 进行阴道需氧菌和厌氧菌培养。**结果:** 50 例萎缩性阴道炎组共分离出需氧菌 65 株, 分离率由高到低前 4 位依次是大肠埃希氏菌(13/50, 26%)、表皮葡萄球菌(9/50, 18%)、粪链球菌(7/50, 14%)和绿色链球菌(6/50, 12%), 分离出厌氧菌 56 株, 分离率由高到低前 4 位依次是拟杆菌(21/50, 42%)、消化链球菌(19/50, 38%)和真杆菌(6/50, 12%)。除大肠埃希氏菌的分离率明显高于绝经前对照组外, 其余各菌群与另外两组比较无明显差异, $P \leq 0.05$ 。**结论:** 萎缩性阴道炎的菌群分布除大肠埃希氏菌外, 其它菌群与绝经前妇女基本相似。

主题词 阴道炎/微生物学; 细菌, 需氧; 细菌, 厌氧

中图分类号 R 711.31

A Study of Vaginal Microflora in Atrophic Vaginitis

Zhang Qingxue¹ Wang Liangan¹ Kuang Jianquan¹ Yang Dongzi¹ Li Hongyu² Lin Junyi² Liang Zhouzhi²

(Department of Obstetric & Gynecology 1 Department Laboratory 2 Memorial Hospital, Sun Yat-sen University of Medical Sciences, Guangzhou, 510120)

Abstract Objective: To study the vaginal microflora in atrophic vaginitis patients, postmenopausal women and premenopausal women. **Methods:** Fifty postmenopausal patients with atrophic vaginitis, 20 postmenopausal women of vaginal atrophy without any signs of vaginitis and 30 premenopausal healthy women were enrolled in the study. **Results:** The vaginal pH value of atrophic vaginitis patients was significantly higher than the pH value of premenopausal women. In atrophic vaginitis group, there were totally 65 strains of aerobic bacteria and 56 strains of anaerobic bacteria isolated. The isolation rates of aerobic bacteria were 26%, 18%, 14% and 12% in escherichia coli, staphylococcus epidemidis, enterococcus and green streptococcus respectively. The isolation rates of anaerobic bacteria were 42%, 38% and 12% in bacteroides, peptostreptococcus and eubacterium respectively. The escherichia coli was more common in atrophic vaginitis group than in premenopausal healthy group. There were no significantly differences about other bacteria among the three groups. **Conclusion:** The result indicated that the aerobic (except escherichia coli) and anaerobic bacteria isolated from the cultures in atrophic vaginitis patients were similar with the vaginal microflora of premenopausal women. These bacteria might be conditional pathogen in postmenopausal patients.

Subject headings vaginitis/microbiology; bacteria, aerobic; bacteria, anaerobic

随着人民生活水平的提高, 女性的寿命正延长, 绝经后妇女比例不断增多, 绝经后妇女的保健也日益受到人们的重视, 萎缩性阴道炎是绝经后妇女的常见病, 其病因除了众所周知的雌激素水平下降、阴道上皮萎缩、糖原含量减少, 以及阴道 pH 偏高等原因外, 有关阴道细菌菌群分布情况的报道还

较少。我们收集萎缩性阴道炎病人 50 例, 并设置 2 个对照组, 进行临床观察和阴道细菌培养, 现将资料总结分析如下。

1 材料和方法

1.1 临床资料

^① 孙逸仙纪念医院科研基金资助课题

从1998年1月至1999年3月间,在本院妇科门诊收集萎缩性阴道炎(临床上有阴道炎的症状、阴道粘膜充血、出血或有脓性白带表现)病人50例作为研究组,并收集有阴道萎缩而无炎症表现(临床上可有或无阴道瘙痒干涩等症状,但无阴道粘膜充血、出血或脓性白带)的绝经后妇女20例和另选择绝经前健康无阴道炎临床症状或体征的妇女30例作为对照。

1.2 方法

详细记录其病史和体征,进行白带涂片检查白带常规,悬滴法显微镜下找滴虫,测定阴道pH值(采用上海试剂三厂生产的精密pH试纸,置于阴道侧穹窿数秒钟,取出后判断pH值),按常规方法进行需氧菌培养^[1],用消毒棉支取后穹窿分泌物,接种于血平板及麦康凯平板培养,用肠杆菌科细菌生化编码微量鉴定管以及非发酵细菌生化编码微量鉴定管(浙江省军区后勤部防疫检验所生产)和涂片镜检进行细菌鉴定。常规方法进行厌氧菌培养^[1,2],消毒棉支取后穹窿分泌物放入充满二氧化碳的自制密封无氧小瓶,尽快接种于GAM(厌氧菌分离培养基)、BA(血平板)和Thi(硫乙醇酸钠)培养基上,BA置有氧环境37℃培养24~48h,其余置厌氧环境37℃培养48~72h,将培养出的不同形态的菌落接种在GAM和BA平板行次代培养和耐氧试验,分别置有氧及无氧环境37℃培养48h,并涂片进行革兰氏染色,应用微量生化反应管(北京新明生物医学技术研究所生产)和涂片情况作厌氧菌鉴定。统计学方法,用样本平均值、标准差、t检验和 χ^2 分析。

2 结果

2.1 一般情况

萎缩性阴道炎病人的年龄为46~72(58.92±6.16)岁,绝经年龄为45~52(49.32±3.40)岁,绝经年限从1~20(9.04±6.27)年,阴道萎缩病人的年龄从46~73(57.9±10.67)岁,绝经年龄亦为45~52(49.62±3.72)岁,绝经年龄由1~23年(8.65±9.92)年,两组相比无显著差异($P>0.05$)。绝经前健康对照者的年龄为25~40(34.1±2.65)岁。

2.2 阴道pH值

萎缩性阴道炎组阴道的pH(7.04±0.87)稍高于阴道萎缩组的pH(6.87±0.98),但统计学比无明

显差异, $P=0.49$,而明显高于绝经前健康对照组阴道的pH值(4.56±0.34), $P=0.0001$ 。

2.3 需氧菌培养

各组病人白带的需氧菌培养结果,从50例萎缩性阴道炎组共分离出63株细菌,有10例无菌生长,40例有细菌生长,最多1次培养分离出4株,平均每次培养有1.26株,分离率由高到低依次是大肠埃希氏菌(*Escherichia coli*, 13例,占26%)、表皮葡萄球菌(*Staphylococcus epidermidis*, 9例,占18%)、粪链球菌(*Enterococcus D*, 7例,占14%)、绿色链球菌(*Green streptococcus*, 6例,占12%)和棒状杆菌(*Corynebacterium*, 5例,占10%)。其中大肠埃希氏菌的分离率显著高于绝经前对照组($P=0.005$),其余各组的菌群比较无显著差异,见表1。

2.4 厌氧菌培养

各组病人白带的厌氧菌培养结果,从50例萎缩性阴道炎组共分离出56例株细菌,有23例无菌生长,最多1次培养分离出3株,平均每次培养1.12株,分离率由高到低依次是拟杆菌(*Bacteroides*, 21例,占42%)、消化链球菌(*Peptostreptococcus*, 19例,占38%)和真杆菌(*Eubacterium*, 6例,占12%)。但与其余两组的菌群比较无明显差异。绝经后组的一些病人1次培养可分离出几株细菌,见表2。

3 讨论

绝经后妇女雌激素水平下降,阴道上皮萎缩,糖原含量和乳酸杆菌数量减少,分解糖原产生的乳酸减低,阴道pH值上升,抵抗力下降,就容易引起感染。本文年轻健康妇女阴道的pH值偏酸性为4.6,低于萎缩性阴道炎组(7.0)和阴道萎缩组(6.9)的值,与其他作者的结果相似^[3,4]。

本文萎缩性阴道炎组共有40例(80%)分离出需氧菌,分离率由高到低依次是大肠埃希氏菌、表皮葡萄球菌、粪链球菌、绝色链球菌和棒状杆菌等。何世荣等^[5]曾对72例老年性阴道炎病人的白带进行需氧菌培养,其分离率最高的是大肠埃希氏菌和白色葡萄球菌,与本文结果大致相仿,我们以前曾对801例幼女和59例幼女性阴道炎女童进行阴道需氧菌培养^[6,7],其优势菌群依次是表皮葡萄球菌、棒状杆菌、乳酸杆菌、大肠埃希氏菌、微球菌,菌群分布与本文萎缩性阴道炎组基本相似(本研究

表1 需氧菌培养结果

Table 1 Number of patients from whom given aerobic species of organisms were isolated

Group	Postmenopausal vaginitis (N=50)	Postmenopausal vaginal atrophy (N=20)	Premenopausal women without vaginitis (N=30)
No aerobic bacterium isolated	10	2	6
<i>Candida albicans</i>	3	1	1
Gram ⁺ coccus	31	8	20
Green streptococcus	6	3	4
<i>Streptococcus agalactiae</i>	4	0	3
<i>Enterococcus D</i>	7	2	4
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	0	0
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	9	2	6
<i>Micrococcus</i>	4	1	3
Gram ⁺ bacillus	8	1	4
<i>Corynebacterium</i>	5	0	3
Other	3	1	1
Gram ⁻ bacillus	24	11	0
<i>Escherichia coli</i>	13	5	0
<i>Acinetobacter</i>	4	1	0
<i>Klebsiella pneumonia</i>	4	2	0
<i>Proyeus</i>	1	3	0
<i>Pseudomonas maltophilia</i>	1	0	0
<i>Pseudomonas alcagenes</i>	1	0	0

表2 厌氧菌培养结果

Table 2 Number of patients from whom given anaerobic species of organisms were isolated

Group	Postmenopausal vaginitis (N=50)	Postmenopausal vaginal atrophy (N=20)	Premenopausal women without vaginitis (N=30)
No any anaerobic bacterium isolated	23	0	4
Gram ⁺ coccus	20	10	13
<i>Peptococcus niger</i>	1	1	0
<i>Peptostreptococcus</i>	19	9	13
Gram ⁻ coccus	1	3	1
<i>Veillonella</i>	1	3	1
Anaerobic nonsporeforming Gram⁺ bacilli	12	3	8
<i>Eubacterium</i>	6	1	4
<i>Propionibacterium</i>	3	0	1
<i>Bifidobacterium</i>	1	0	2
<i>Arachnia</i>	0	2	2
<i>Actinomyces</i>	2	0	1
Anaerobic nonsporeforming Gram⁻ bacilli	23	13	13
<i>Bacteroides</i>	21	11	10
<i>Fusobacterium</i>	2	2	3

未专门进行乳酸杆菌的特殊培养)。萎缩性阴道炎组大肠埃希氏菌的分离率显著高于绝经前对照组,其它菌群无明显区别,绝经后妇女和幼女均处于低雌激素状态,阴道 pH 值上升接近大肠埃希氏菌的最适 pH7.4~7.6,有利于大肠埃希氏菌大量繁殖,可能在萎缩性阴道炎的发病机制中起一定作用。

本文萎缩性阴道炎组中有 27 例(54%)培养出厌氧菌,分离率由高到低前 4 位依次为拟杆菌、产

生消化链球菌、厌氧消化链球菌、不解乳真杆菌,进行统计处理,与绝经后阴道萎缩组和绝经前健康对照组厌氧菌群比较没有明显差异,这说明在萎缩性阴道炎和绝经前健康妇女的阴道中,均有大量厌氧菌存在。何世荣等^[8]曾对 36 例老年性阴道炎患者的阴道分泌物培养,其菌群分布与本文的结果大致相仿。我们也曾经对 54 例幼女进行了阴道厌氧菌

(下转第 239 页)

出1分支,分布到小脑腹面——小脑上动脉。小脑上动脉发出后交通动脉与大脑后动脉相连。另外,双侧椎动脉发出脊髓前动脉,在脊髓正中汇合为一条血管沿正中沟下行,供应脊髓前部血液。

2.3 脑底动脉环

小鼠脑底动脉环主要由双侧大脑前、后动脉起始段、后交通动脉、小脑上动脉围绕视交叉、灰结节共同连结而成。组成脑底动脉环的血管两侧对称、发育良好。根据动脉环各组成血管间连接的完整与否,将脑底动脉环分为闭锁型和开放型两种。闭锁型即交通动脉发育良好,颈内动脉系和椎动脉系血流相通;开放型即颈内动脉系和椎动脉系间缺乏交通动脉连接。KM小鼠闭锁型出现率为95%,开放型出现率为5%。20只NIH小鼠脑底动脉环均为闭锁型。

3 讨论

两种小鼠脑动脉的分布与人脑动脉分布^[4]相似之处主要有:①脑部血液供应均来自颈内动脉和椎动脉两大系统,且解剖学分布也较接近;②脑底动脉环结构完整,各组成血管发育均衡,变异小。主要不同有:①人颈内动脉在颅外无分支,而小鼠的在颅外已发出眼动脉;②人大脑后动脉由椎动脉发出,而小鼠的则由颈内动脉发出;③人后交通动脉由颈内动脉发出,而小鼠则由小脑上动脉发出;④小鼠

的椎动脉合成基底动脉的位置低于人类;⑤人小脑上动脉不参与组成脑底动脉环,而小鼠的则参与构成。

这两种小鼠的脑底动脉环发育良好,若将它们用于制备在体全脑缺血模型,仅阻断双侧颈总动脉的血流并不能达到全脑缺血的目的,需要同时阻断颈动脉和椎动脉的血流。

参 考 文 献

- 1 Rosenblum W I. Selective impairment of response to acetylcholine after ischemia/reperfusion in mice. *Stroke*, 1997, 28(2):448
- 2 裘月,杜冠华,屈志伟,等. 小鼠暂时性脑缺血引起学习记忆障碍模型的制备及人参皂甙的保护作用. *中国药理学通报*, 1995, 11(4):299
- 3 Yang G, Kitagawa K, Matsushita K, et al. C57BL/6 strain is most susceptible to cerebral ischemia following bilateral common carotid occlusion among seven mouse strains; selective neuronal death in the murine transient forebrain ischemia. *Brain Res*, 1997, 752(1~2):209
- 4 张致身,方后渊,林 锴. 人脑血管解剖与临床. 北京:人民卫生出版社, 1981. 5~82

(1998-09-21 收稿 1999-03-15 修回)

(上接第233页)

培养^[9],其优势菌群由高到低依次是拟杆菌、消化链球菌和黑色消化球菌,与本文菌群分布基本类似。绝经后妇女和幼女均处于低雌激素状态,我们所分离出的厌氧菌菌群也相似,与绝经前妇女的阴道厌氧菌群无明显差别,也支持阴道的厌氧菌群分布与宿主性激素水平无明显关系的观点^[8,9]。

(衷心感谢妇产科王文军、谭剑平和曹绚医生在研究工作给予协助)

参 考 文 献

- 1 李影林. 细菌的生理学检查法. 见李影林主编《临床微生物学及检验》,北京:人民卫生出版社, 1995. 42~74
- 2 闻良珍. 妇产科领域厌氧菌感染的诊断和治疗. *实用妇科与产科杂志*, 1988, 4(6):321
- 3 Madh P A. The vaginal ecosystem. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 1991, 165 (4 part 2):1163

- 4 王宜玲,林英培,赵秀英. 老年性阴道炎妇女的阴道生理功能改变. *武汉医学杂志*, 1987, 11(1):17
- 5 何宜玲,林英培,李增碧,等. 老年性阴道炎的研究——I、老年性阴道炎患者阴道需氧菌菌群、阴道pH的检测和S.V.乳剂的疗效观察. *第三军医大学学报*, 1983, 5(2):102
- 6 杨冬梓,邝健全,梁贵尚. 女童阴道菌群分布和有关因素的研究. *中华医学杂志*, 1992, 72(2):100
- 7 杨冬梓,邝健全,梁贵尚. 幼女外阴阴道炎临床分析. *中华妇产科杂志*, 1995, 30(3):170
- 8 何世荣,李增碧,杜仕惠,等. 老年性阴道炎的研究——II、患者的阴道菌群、血浆女性激素水平和阴道pH值的检测. *第三军医大学学报*, 1983, 5(3):191
- 9 杨科梓,邝健全,陈菊香. 54例女童阴道厌氧菌分析. *中山医科大学学报*, 1992, 13(1):55

(1999-03-09 收稿 1999-04-26 修回)