DOI:10.16016/j.1000-5404.2004.15.027
第26卷第15期 第三军医大学学报 Vol. 26, No. 15
1398 2004年8月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Aug. 2004

论著

文章编号:1000-5404(2004)15-1398-03

窦口鼻道复合体微生态系需氧菌的初步研究

钟 诚,张学渊 (第三军医大学西南医院耳鼻咽喉科,重庆 400038)

提 要:目的 初步研究窦口鼻道复合体微生态系需氧菌分布及临床意义。方法 选择Ⅰ型(S)与Ⅱ型(P)慢性鼻窦炎成年患者40例,另设对照组(N)20例,对窦口、鼻道、复合体3个不同的部位(共180个部位),无菌操作采集标本,进行需氧菌培养。采用阳性率、3个部位需氧菌培养相同率(RSAC)、优势菌等多个指标分析。结果 对照组60个部位中,共有4例4个部位检出菌,病变组40例120个部位中共检出细菌50株,阳性率N为20%、S为75%、P为70%;N、S与P组的RSAC分别为80%、25%和30%;优势菌为表皮葡萄球菌、类白喉棒状杆菌、流感嗜血杆菌、产气肠杆菌、金黄色葡萄球菌等。S与P各指标比较差异无显著性意义($P>0.05$),病变组(S、P)与对照组相比,差异具有非常显著意义($P<0.01$)。结论 提出窦口鼻道复合体微生态一体化的观点:正常为较洁净的一体化微生态系;慢性炎症病变时,一体化被破坏,呈现多种需氧菌存在、各部分彼此隔裂的状态。

关键词:窦口鼻道复合体;需氧菌;微生态系
中图法分类号:R372;R765 文献标识码:A

Aerobes in the microecosystem of ostiomeatal complex

ZHONG Cheng, ZHANG Xue-yuan (Department of Otolaryngology, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To investigate the distribution and clinical significance of aerobes in the microecosystem of ostiomeatal complex. Methods Forty adult patients with chronic nasosinusitis were divided into group S (type Ⅰ chronic nasosinusitis) and group P (type Ⅱ chronic nasosinusitis with nasal polyp), and 20 control subjects (group N). Swab specimens were taken aseptically from 3 various sites on each individual and sent for aerobic culture. Positive culture rate, rate of the same aerobic culture from three sites (RSAC), and predominant species were analyzed. Results Aerobes were found in 4 sites of 4 patients in group N, and 50 strains were found in 120 sites of 40 patients in groups S and P. The positive culture rates were 20% (N), 75% (S), and 70% (P) while the RSAC were 80% (N), 25% (S), and 30% (P). The predominant species were *Staphylococcus epidermidis*, *Corynebacterium Diphtheroid*, *Haemophilus influenzae*, *Enterobacter aerogenes*, *Staphylococcus auraus* et al. Significant difference between indexes of S and P was not found ($P>0.05$), but the difference between indexes of control subjects (N) and patients (S and P) was significant ($P<0.01$). Conclusion Ostiomeatal complex is a clean and united microecosystem under normal conditions, but chronic inflammation can break the balance of the microecosystem, resulting in existence of various aerobes and separated different parts.

Key words: ostiomeatal complex; aerobe; microecosystem

功能性内窥镜鼻窦手术(functional endoscopic sinus surgery, FESS)是目前治疗慢性鼻窦炎的首选方法,窦口鼻道复合体(ostiomeatal complex, OMC)是其理论及临床诊治的核心。微生态学(microecology)是一门结合微生物学与生态学的边缘学科,研究微生态系的结构、微生态平衡与失调和微生态防治的理论与实践[1],近年来发展迅速,并为临床相关疾病的研究与诊治提供了新的途径。窦口鼻道复合体是人体微生态系之一,为了解OMC该微生态系中需氧菌的情况及其意义,我们进行了一个前瞻性的分析,本研究是一项系列研究中关于术前需氧菌部分的初步结果。

1 资料与方法

1.1 临床资料

按1997年海口标准[2],在2001年5月至2002年8月间,选择成人慢性鼻窦炎患者(18~60岁)40例为病变组,男性24例,女性16例,男女之比1.5∶1,平均年龄36.3岁,病程4个月至15年,平均27个月。所有患者均无其它伴随疾病,均为第1次行FESS。

作者简介:钟 诚(1977-),男,江西省万载县人,硕士,医师,主要从事耳鼻咽喉-头颈外科临床及相关方面的研究。电话:(023)68754406,E-mail:agm95zc@163.net

收稿日期:2003-07-10;修回日期:2004-03-28

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

所有病例共 60 例, 分为Ⅰ型(S)组、Ⅱ型(P)组及对照组(N), 每组 20 例, 其中Ⅰ型为单纯慢性鼻窦炎, Ⅱ型为伴鼻息肉的慢性鼻窦炎; 对照组(N), 为轻微鼻中隔偏曲、无慢性鼻窦炎症状、体征, 并在内窥镜下行鼻中隔矫正术的成年患者。

采用 Messerklinger 术式, 开放各组鼻窦, 彻底切除息肉。手术前至少 2 周内无抗生素应用史。术后预防性应用 3 ~ 5 d 后, 不再应用任何抗生素。

1.2　标本采集及微生物培养

鼻腔空间狭小, 结构弯曲, 为避免沾染影响结果, 利用特制的具有保护套管的棉拭子进行采样。无菌操作下在对照组 N、病变组 S 和 P 中选择中鼻道(近钩突、上颌窦口及筛窦口处中鼻道内侧的中鼻甲前下缘)、上颌窦、筛窦 3 个部位, 进行标本采集。对照组在进行内窥镜检查时进行, 多数上颌窦口及前组筛窦口自然开放直接采集, 少数则切开钩突后采集; 病变组术中直接采集中鼻道标本、切开钩突筛泡及上颌窦口时进行余下 2 个采样。立即送本院检验科细菌室行需氧菌培养, 并用 NCCLS(美国国家临床实验室标准化委员会)推荐的的 K-B 纸片琼脂扩散法作药敏试验, 测定抑菌环直径, 结果分为敏感、中介、耐药。

1.3　统计方法

计数资料应用 χ^2 及 u 检验。等级资料用 Ridit 分析。

2　结果

2.1　需氧菌培养及药敏结果

2.1.1　对照组(N)　　20 例 60 个部位中共有 4 例 4 个部位培养阳性, 分别为: 金黄色葡萄球菌(中鼻道)、表皮葡萄球菌、产气肠杆菌(上颌窦)、表皮葡萄球菌(筛窦)。

2.1.2　病变组(S)、(P)　　40 例 120 个部位共检出细菌 50 株, 分别归 9 属 13 种, 其中革兰阳性球菌 24 例, 革兰阳性杆菌 7 例, 革兰阴性杆菌 19 例。菌种分别为表皮葡萄球菌(*Staphylococcus epidermidis*, Se)、类白喉棒状杆菌(*Corynebacterium diphtheriod*, Cp)、流感嗜血杆菌(*Hemophilus influenzae*, Hi)、产气肠杆菌(*Enterobacter aerogenes*, Ea)、金黄色葡萄球菌(*Streptococcus aureus*, Sau)、草绿色链球菌(*Streptococcus viridansx*, Sv)、无乳链球菌(*Streptococcus agalactiae*, Sa)、化脓链球菌(*Streptococcus pyogenus*, Sp)、臭鼻克雷伯菌(*Klebsiella œaenae*, Ko)、液化沙雷氏菌(Sl)、荧光假单胞菌(*Pseuomonas fluoreseens*, Pf)、铜绿假单胞菌(*Pseudomonas aeruginosa*, Pa)、鲍曼氏不动杆菌(Ab), 见表 1。

2.1.3　药敏结果　　同 1 种细菌对几种药物敏感, 分别计数。主要有 8 种敏感药物, 对青霉素类(青霉素、氨苄西林、苯唑西林、派拉西林等 4 种)敏感的 29 例, 头孢类(头孢唑啉、头孢他啶)4 例, 氨基甙类(庆大霉素)10 例, 多肽类(万古霉素)12 例。

2.1.4　阳性率　　每 1 例中培养出细菌即为阳性(不论从何部位或有几种细菌)。N 4 例(20%)、S 15 例(75%)、P 14 例(70%), 经 χ^2 检验($\chi^2 = 0.13$, $P > 0.05$), S 与 P 之间差异无显著意义($P > 0.05$), S、P 与 N 比较, 差异均有非常显著意义($\chi^2 = 14.85$, $P < 0.01$)。

2.1.5　3 个部位需氧菌培养相同率(rate of same aerobic culture from three sites, RSAC)指窦口鼻道复合体的 3 个部位(中鼻道、上颌窦口、筛窦)培养结果相同(全部阴性或菌种完全相同)。N 为 16 例(80%), S 为 5 例(25%)、P 为 6 例(30%), S 与 P 之间差异无显著意义($P > 0.05$), S、P 与 N 比较, 差异均有非常显著意义($P < 0.01$)。

表 1　S 与 P 窦口鼻道复合体 3 个部位需氧菌培养结果

Tab 1　Aerobic culture results from 3 sites of ostiomeatal complex in groups S and P

No.	M.M	M.S	E.S	No.	M.M	M.S	E.S
1	Se, Cp	Se, Cp		1	Se	Se	
2	Se, Ea	Ea	Se	2	Hi	Se	
3				3	Sv		Sv
4	Se		Se	4	Se		
5	Ko	Ab	Ko	5			
6		Ea		6			
7	Sau	Sau		7			
8	Hi	Hi		8			Se
9		Pf		9		Hi	Hi
10		Sau		10			
11				11	Sau		
12	Se	Hi		12			
13		Hi		13			
14		Ea		14	Cp	Cp	
15			Cp	15		Sa	
16	Se	Pa	Cp	16		Sp	
17	Cp			17		Ea	
18				18		Se	
19				19	Sl		Sl
20				20		Se	Se

M.M: Middle meatus; M.S: Maxillary sinus; E.S: Ethmoid sinus; Left column: S; Right column: P

此外, 在 S、P 组中, 另有较多是两个部位相同的(各有 12 例), 经 Ridit 分析的按 u 检验, S 与 P 差异无显著意义($u < 1.96$, $P > 0.05$); 而 N 与 S、N 与 P 差异均有显著意义($u > 1.96$, $P < 0.05$)。比较结果见图 1。

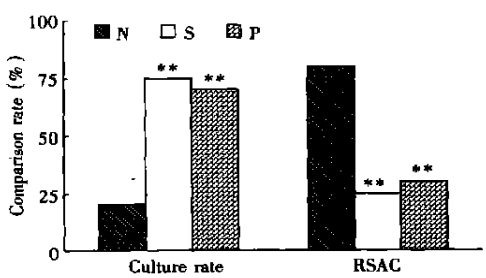


图 1　N、S 与 P 3 组比较结果

Fig 1　Comparison of the results in groups P, S, and N

2.2　优势菌

S、P 各 20 例 60 个部位中, 出现较多为表皮葡萄球菌、类白喉棒状杆菌、流感嗜血杆菌、产气肠杆菌、金黄色葡萄球菌等 5 种, 经统计分析, S 与 P 差异无显著意义($\chi^2 = 2.35$, $P > 0.05$)。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

3 讨论

微生态学于1977年首次提出，该学科认为，机体的健康与疾病发生，取决于微生态系中一种相互制约、相互平衡的特定微生态条件[3]。这为临床相关疾病的研究提供新的思路与领域。这种方法将微生物本身仅作为一个元素单位，置于特定的微生态环境中，进行整体分析。

慢性鼻窦炎细菌的研究，多着眼于某一个局限性的结构或部位[4]，将窦口鼻道复合体作为整体的一个微生态系进行分析，尚少见报道。

OMC的整体结构性，已从形态学、影像学上得以证实，从微生态学角度如何探讨，则缺少现成的经验。本研究利用3个部位需氧菌培养结果相同率这个指标进行评价是可行的，它主要有两个特征：一方面，正常、病变之间具有非常明显差异；另一方面，与现有形态及影像学观察到的这种区别相当吻合。

3.1 窦口鼻道复合体微生态系中需氧菌状况

正常时，OMC与外界相通，不可能完全处于无菌状态[5]，但由于中鼻甲及鼻粘液纤毛输送系统的作用，基本比较洁净；本研究中，在对照组3个部位仅4例培养出菌，阳性率20%，亦证实这一猜想。

病变状态下，尽管Ⅰ型与Ⅱ型慢性鼻窦炎在某些方面可能存在一些不同[6]，但本研究结果提示，至少可以认为从需氧菌角度看两者并无明显差别。虽然病变组需氧菌的阳性率较高(S，75%、P，70%)，但一方面，多为无或弱致病力的正常或条件致病菌(葡萄球菌属、肠杆菌属、嗜麦芽窄食单胞菌等)，Suzuki等[7]认为主要为金葡菌、凝固酶阴性葡萄球菌(coagulase-negative staphylococcus，SCN)、肺炎链球菌、类白喉棒状杆菌、流感嗜血杆菌以及卡他莫拉氏菌等，本研究结果与之接近。另一方面，这些病例在症状、镜下检查所见等方面与培养阴性的患者差别甚微。上述结果提示，需氧菌在慢性鼻窦炎中的意义可能甚有限。

有关药敏情况，大多数对于β-内酰胺类或庆大霉素等均较为敏感。关于抗生素的作用，各家看法不一，有人认为氨苄西林对上颌窦培养阳性率下降有一定效果[8]，但也有研究报道术前2周的阿莫西林-克拉维酸钾应用对上颌窦或筛窦的细菌阳性率情况无明显改善[9]。对此，我们将进一步探讨。

3.2 需氧菌在窦口鼻道复合体微生态一体化分析中的意义

正常时窦口鼻道复合体的RSAC高达80%，与形态学观察情况相符，证实了正常时OMC微生态的一体化状况。慢性炎症时，RSAC仅为25%~30%，与正常时差异具有非常显著意义($P<0.01$)，说明正常时OMC的一体化微生态状况被破坏，各部分相互隔裂。近有学者开始注意到这种部位不同、培养结果不同的现象[10]。S、P组有较多例两个部位培养结果相同(各12例，60%)，可能提示两个部位间存在一定的同源性：即在病变发展早期，由于原先的窦口、鼻道相通，其中某部位存在的微生物经气流或其它途径转移到其它部位；综上似乎反映了从急性到慢性的病程中，由一体化逐渐演变为相互隔裂的趋势；有作者在急性鼻窦炎动物模型中发现中鼻道与上颌窦培养结果是相同的，似乎也从一个方面证实了这个推想[11]。提示了需氧菌在窦口鼻道复合体微生态系一体化评价中的有力作用。

上述阳性率、RSAC、优势菌等在FESS术后等情况下有无、有何变化，我们将在后续研究中继续予以研究。

参考文献：

[1] 曾忠铭，潘令嘉，周殿元，等. 临床微生态学及其理论基础[J]. 中国微生态学杂志，1999，11(6)：321-328.

[2] 中华医学会耳鼻咽喉科学分会，中华耳鼻咽喉科杂志编辑委员会. 附：慢性鼻窦炎鼻息肉临床分型分期及内窥镜鼻窦手术疗效评定标准(1997年，海口)[J]. 中华耳鼻咽喉科杂志，1998，33(3)：134.

[3] 叶嗣颖. 医学微生物学中的微生态学问题[J]. 中国微生态学杂志，1998，10(4)：253-255.

[4] Jiang R S，Hsu C Y，Jang J W. Bacteriology of the maxillary and ethmoid sinuses in chronic sinusitis[J]. J Laryngol Otol，1998，112(9)：845-848.

[5] Nadel D M，Lanza D C，Kennedy D W. Endoscopically guided sinus cultures in normal subjects[J]. Am J Rhinol，1999，13(2)：87-90.

[6] Slavin R G. Nasal polyps and sinusitis[J]. JAMA，1997，278(22)：1849-1854.

[7] Suzuki K，Nishiyama Y，Sugiyama K，*et al*. Recent trends in clinical isolates from paranasal sinusitis[J]. Acta Otolaryngol Suppl，1996，525(1)：51-55.

[8] Jiang R S，Hsu C Y. Bacteriology of chronic sinusitis after ampicillin therapy[J]. Am J Rhinol，1997，11(6)：467-471.

[9] Jiang R S，Jang J W，Hsu C Y. Bacteriology of chronic sinusitis after amoxicillin-clavulanate potassium therapy[J]. Otolaryngol Head Neck Surg，2001，124(6)：683-686.

[10] Jiang R S，Lin J F，Hsu C Y. Correlation between bacteriology of the middle meatus and ethmoid sinus in chronic sinusitis[J]. J Laryngol Otol，2002，116(6)：443-446.

[11] Vaidya A M，Chow J M，Stankiewicz J A，*et al*. Correlation of middle meatal and maxillary sinus cultures in acute maxillary sinusitis[J]. Am J Rhinol，1997，11(2)：139-143.

(编辑 陈聪连)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net