DOI:10.16016/j.1000-5404.1992.01.003

胃大部切除术对胃内细菌过度生长的影响

许洪卫 晏才杰 罗云生（第三军医大学新桥医院 普外科）630037

提 要 本文对43例溃疡病胃切除患者和8例健康对照者进行空腹厌氧菌等定量培养研究，发现B-Ⅱ组的肠道菌（肠道厌氧菌和肠杆菌）检出率明显高于B-Ⅰ组，而PAFPG组未检出肠道菌；并且胃液总菌数、硝酸盐还原菌数、肠道菌数和pH等指标，B-Ⅱ和B-Ⅰ组明显高于PAFPG组或对照组。提示传统胃大部切除术后存在着胃内细菌过度生长（IBO），但PAFPG降酸适中，IBO不明显。

关键词 胃切除术；胃酸缺乏；细菌

近来国外许多作者报道远端胃大部切除术后10年以上患者多存在胃内细菌过度生长（Intragastric Bacterial Overgrowth, IBO），它既能促进亚硝酸盐生成又可分解胆酸[1]；国内这方面的报道甚少[2]。本文通过对施行不同胃切除术的残胃患者进行空腹胃液厌氧菌和需氧菌的定量分析研究，旨在了解残胃细菌生长状况，为评价胃切除后消化道的重建方式和早期防治其并发症提供一定的理论依据。

1 材料与方法

1.1 病例选择与分组

从随访患者中随意选择43例残胃患者分3组：毕罗Ⅰ式胃大部切除术（B-Ⅰ）组13例，毕罗Ⅱ式胃大部切除术（B-Ⅱ）组19例，保留幽门胃窦浆肌瓣式胃大部切除术（Pylorus and Antroseromuscular Flap Preserving Gastrectomy, PAFPG）组11例。其中B-Ⅰ和B-Ⅱ的手术操作按传统方法施行，PAFPG参照晏氏法[3]。另选经胃镜证实的8例健康者作对照组。各组年龄为20～60岁，平均41～42岁（$P>0.05$），三残胃组术后随访时间为1～3年，平均1.41～2.16年（$P>0.05$），所有病例胃镜检查前禁口服药1周，禁烟3d。

1.2 胃液标本的处理

胃镜无菌抽取2～5ml胃液于注射器内，排净气泡并封闭针头，立即送检。采用倍比稀释法定量，参照王德旺[4]的方法进行厌氧和需氧菌的培养、计数、分离和鉴定。其厌氧菌鉴定法简归为：耐氧试验阴性方进一步鉴定；据厌氧平板菌落特征、色素形成和染色的特殊菌体形态作初步判断；据厌氧用生化反应鉴别：包括七叶树苷水解、触酶、胆汁抑制、硝酸盐还原、靛基质、动力及必要的糖发酵试验，参照文献程序[5]着重鉴定胃内常见菌群的属别。

另外，用pHs-29A酸度计测定胃液pH值，常规胃镜取胃粘膜送病检。所有数据用本校数理统计程序经微机处理，包括单因素、双因素方差分析和线性回归分析等。

2 结 果

2.1 残胃细菌分类特征

43份标本中共分离出细菌176株，专性厌氧菌总检出率为55.81%。每例检出菌株均数（$\bar{x}\pm S$），B-Ⅱ组（5.89±1.55）和B-Ⅰ组（4.15±2.75）均明显高于PAFPG组（1.73±1.49），且前两组多为肠杆菌（大肠杆菌、变形杆菌和克雷白氏杆菌等）和肠道厌氧菌（韦永氏球菌、革蓝氏阳性球菌、脆弱拟杆菌和梭状芽胞杆菌等），而PAFPG组多见口腔菌群（奈瑟氏球菌、链球菌和乳酸杆菌等），见图1。

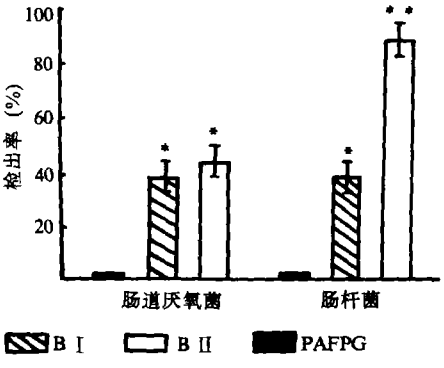


图1 残胃患者43份胃液标本肠道厌氧菌和肠杆菌检出率

* $P<0.05$； ** $P<0.001$

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

2.2 胃液pH与细菌定量分析结果（附表）

附表 各组胃液的pH和细菌定量分析（log org·/ml）结果（$\bar{x}\pm s$）

	n	pH	总菌数	口腔菌数	肠道菌数	NRBC
正常对照组	8	2.28±0.08	1.29±1.80	1.29±1.80	—	—
PAFPG组	11	3.61±1.47	3.13±2.52	3.13±2.52	—	0.68±1.09
B-I组	13	5.13±2.01*	5.30±2.76*	3.35±2.06	1.95±1.04*	3.43±2.74*
B-Ⅱ组	19	6.58±0.99**	7.07±1.03**	3.67±0.87	3.40±0.54**	5.39±1.42**

（与正常对照组或PAFPG组相比） * $P<0.05$ ** $P<0.001$

胃液的pH、总菌数（TVC）、肠道菌数和硝酸盐还原菌数（NRBC）等指标，PAFPG、B-Ⅰ和B-Ⅱ组依次明显升高（$P<0.05$）且PAFPG组显著低于B-Ⅱ组（$P<0.001$）而与对照组无明显差异（$P>0.05$）；胃液的口腔菌数各组相似。

2.3 残胃TVC、NRBC与pH的相互关系

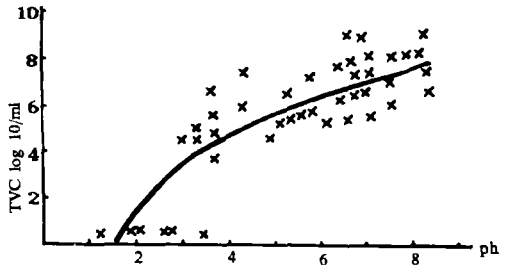


图2、残胃患者43份胃液标本pH与TVC的关系

$n=43$; $r=0.876$; $P<0.001$; $y=a+b\ln x$;
$a=-2.530$; $b=5.045$

43份残胃胃液的TVC与pH显著正相关（$r=+0.876$, $P<0.001$, 图2），36份残胃液的NRBC与其pH显著正相关（$r=+0.766$, $P<0.001$, 图3），36份标本的NRBC与其TVC也呈类似关系（$r=+0.711$, $P<0.001$, $y=0.995+0.785x$）。

2.4 胃粘膜病检结果

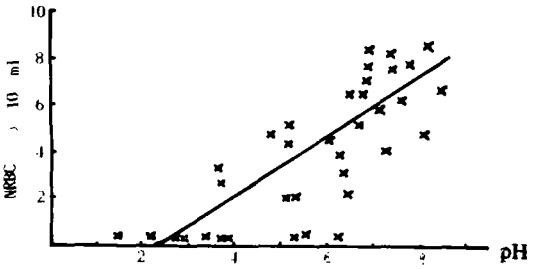


图3、残胃患者36份胃液标本pH与NRBC的关系

$n=36$; $r=0.766$; $P<0.001$; $y=a+bx$;
$a=-2681$; $b=1.128$

8例健康对照者未均发现胃窦或胃体粘膜明显炎变；43例残胃患者中，除B-Ⅱ组和B-I组各1例报告为残胃体重度浅表性胃炎伴吻合口轻度浅表性炎外，其余均报告为残胃体和吻合口轻～中度浅表性炎，3手术组粘膜病变程度无明显统计学差异（$P>0.05$）。

3 讨 论

正常人空腹胃液含菌2～5 log org·/ml，其成分类似于口腔菌群，如链球菌、奈瑟氏球菌、葡萄球菌、微球菌、乳酸杆菌或双歧杆菌等。若胃酸低下或缺乏，细菌尤其是下消化道菌群在胃内大量定植，使TVC保持在5 log org·/ml以上，即可导致IBO[6]。

Carboni等报道，传统胃切除后10年以上患者，其胃液TVC＞5 log org·/ml，pH＞7.0，且以肠道菌群为主[1]。本文结果提示消化性溃疡病行传统胃切除后早期（3年内），尽管胃粘膜病变不明显（仅为慢性浅表性胃炎），但残胃内已存在着IBO（附表）。因为传统胃切除术切除了胃窦和胃体，胃泌素分泌下降，壁细胞群减少，胃粘膜易受损害，胃处于低酸或无酸状态。食物的机械刺激和胃肠动力学紊乱，特别是胃窦十二指肠泵功能丧失，使得十二指肠—胃反流、胃蠕动无力、排空障碍等，进一步加重胃粘膜的损害和炎症，形成一个特殊的中性或偏碱

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

性环境，一旦反流液或食物把下消化道或口腔细菌带入胃内，它们就得以大量繁殖[7]。

本文B-Ⅱ组（$n=19$）全部胃液含菌，B-Ⅰ组（$n=13$）中11例含菌，PAFPG组（$n=11$）中7例含菌；B-Ⅱ组的NRBC、TVC、pH和肠道菌数等指标明显高于B-Ⅰ组（附表），肠杆菌和肠道厌氧菌检出率B-Ⅱ组亦明显高于B-Ⅰ组（图1），与文献报道一致[8]。提示B-Ⅱ后早期残胃IBO较B-Ⅰ明显，可能与胃切除后消化道的重建方式有关。PAFPG组的NRBC等4指标与对照组接近，未检出肠杆菌和肠道厌氧菌，提示PAFPG后早期残胃IBO不明显，其残胃微环境较符合生理。可能与其完整地保留了幽门功能，使胃酸适中，肠—胃反流和残胃排空障碍等动力学紊乱明显减少有关[9]。

Watt等认为，IBO可能催化亚硝基反应和分解结合型初级胆酸，使残胃微环境中的某些致癌物（亚硝酸盐、N-亚硝基化合物和游离型次级胆酸等）浓度升高，从而促进低酸环境中的残胃形成潜在癌变趋势[10]。本文显示毕罗氏手术组尤其是B-Ⅱ组的肠杆菌和肠道厌氧菌等分解胆酸能力较强，菌株检出率以及能催化亚硝基反应的NRBC较其它组分明显升高，从某种程度上反映了残胃微环境的不稳定状况。

此外，本研究证实了空腹残胃胃液pH与TVC和NRBC密切相关，说明pH是胃液带菌的可靠指标，与文献报道一致[1][2]。

参考文献

1. Carboni M, Guadagni S, Pistoia MA, et al. The microflora of the gastric juice after Billroth I and Billroth II partial gastrectomy. Scand J Gastroenterol 1986; 21(4):461
2. 许洪卫。胃内细菌过度生长与残胃癌变。《国外医学》消化系疾病分册 1991; 11(4):199
3. Yan Caijie, Gan Lu. Pylorus and antroseromuscular flap preserving gastrectomy—A new type of reconstruction after subtotal gastrectomy for treatment of gastroduodenal ulcer: A preliminary report of 42 cases. J Med Coll PLA 1988; 3(1):82
4. 王德旺 肖光夏 张雅萍，等。脆弱类杆菌、产黑类杆菌间接荧光抗体法与厌氧菌培养法的对比研究。中华微生物学和免疫学杂志 1984; 4(3):180
5. 徐迪成。临床实验室的厌氧菌鉴定法。中国人兽共患病杂志 1986; 2(2):42
6. Hill M. Normal and pathological flora of the upper gastrointestinal tract. Scand J Gastroenterol(Suppl) 1985; 111:1
7. Enander LK, Nillson F, Schwan A. The areobic and anaerobic microflora of the gastric remnant more than 15 years after Billroth II resection. Scand J Gastroenterol 1982; 17(6):715
8. Muscroft TJ, Deane SA, Youngs D, et al. The microflora of the postoperative stomach. Br J Surg 1981; 68(8):560
9. 晏才杰。胃手术后并发病预防性手术治疗——胃切除动力学重建方法探讨。医师进修杂志 1989; 12(8):7
10. Watt PC, Sloan JM, Donaldson JD, et al. Relationship between histology and gastric juice pH and nitrite in the stomach after operation for doudenal ulcer. Gut 1984; 25(3):246

（收稿：1991-04-29，修回：1991-12-02）

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

A clinical study of the influence of three types of subtotal gastrectomy on intragastric bacterial growth

Xu Hongwei, Yan Caijie, Luo Yunsheng (Department of General Surgery, Xingqiao Hospital, Third Military Medical College, Chongqing, 630037)

Abstract Detailed analysis of intragastric acidity and bacterial variables including total viable bacterial count (TBC), oral bacterinl count (OBC), intestinal bacterial count (IBC) and nitrate-reducing bacterial count (NRBC) and bacterial identifications were performed on 51 samples of fast jastrc juice obtained at endcscopy for 13 cases with Billroth I subtotal gastrectomy, 19 cases with Billroth II gastrectomy, 11 cases with pylorus and antroseromuscular preserving gastrectomy (PAFPG), and 8 normal controls.

No significant difference of OBC was found among the 4 groups while the average TBC, IBC, and NRBC and the pH value were much higher in B-I and B-II groups than in PAFPG and control groups ($P>0.05—0.001$). In the latter 2 groups the 4 parameters were similar ($P>0.05$). Large amounts of E. coli and intestinal aerobics such as Veillonella spp., Bacteriodes fragilis, and Clostridium spp. were detected in patients with B-I and B-II especially the latter but not found in those with PAFPG.

These findings suggest that intragastric bacterial overgrowth, can exist in the hypoacidic stumps in the first one to three years afte conventional gastrectomy especially after B-II, no such occurrence is found in those after PAFPG since it only moderately reduces the intragastric acidity.

Key words: gastrectomy; achlorhydria; bacteria

（上接5页）

3 结　果

此涂片上很容易找到嗜中性粒细胞，且能清楚地看到吞噬的葡萄球菌。

经1989至1991年在学生实验课中应用，除个别人外，都能得到阳性结果。此法还可用于科研和临床检查吞噬细胞的吞噬功能。

4 注意事项

4.1 肝素抗凝血收集后当时不用可置4～8℃冰箱内保存，若无细菌污染，存放80h内白细胞的活性不受影响。

4.2 人类白细胞活性在37℃时最好，因此温度过高或过低都将影响其吞噬能力。

4.3 在37℃孵育5min即可找到吞噬了细菌的嗜中性粒细胞，但以15～20min内出现的阳性率高，超过25min后有的嗜中性细胞开始破裂。

关键词 吞噬细胞；吞噬作用

参 考 文 献

1. 范秀容　沈　萍。微生物学实验。北京：人民教育出版社，1980:112～113
2. 李其英　徐勉忠　孔祥云。实用临床医学检验。武汉：湖北人民出版社　1980:645～646

（收稿：1991-09-17；修回：1991-12-02）

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