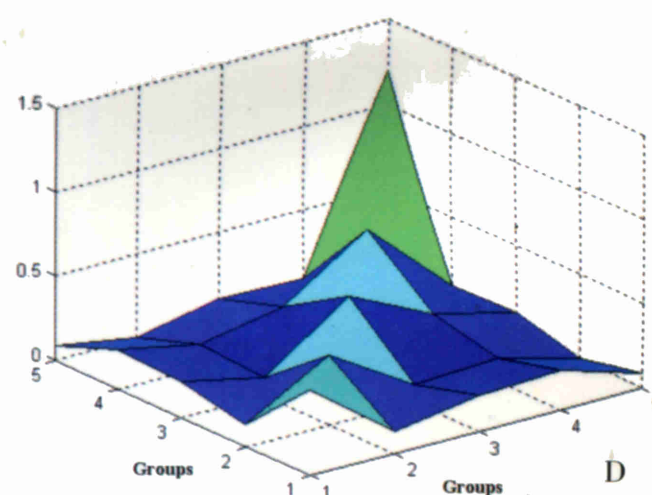
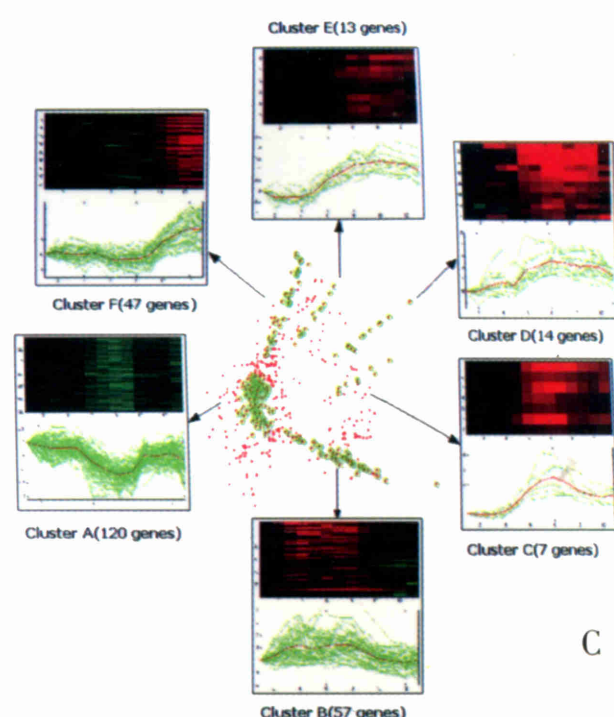


# 世界华人消化杂志®

**WORLD CHINESE  
JOURNAL OF DIGESTOLOGY**

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

2003 年 10 月 15 日 第 11 卷 第 10 期 (Volume 11 Number 10)



**10/2003**

ISSN 1009-3079



名誉总编辑  
潘伯荣  
总编辑  
马连生

World Journal of Gastroenterology® 被 SCI®-E, Research Alert®, Current Contents®/Clinical Medicine, Journal Citation Reports® Index Medicus, MEDLINE, Chemical Abstracts, EMBASE/Excerpta Medica 收录. 2002 年 JCR® 报告 WJG 影响因子 2.532. 世界华人消化杂志® 被 Chemical Abstracts, EMBASE/Excerpta Medica 收录. 2001 年中国科技期刊引证报告: 世界华人消化杂志® 影响因子 3.733, WJG 影响因子 2.920.



# 世界华人消化杂志

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

● 目 次 ●		2003 年 10 月 15 日 第 11 卷 第 10 期 (总第 114 期)
述 评	1465 复杂性疾病生物信息学研究的策略与方法 李梢, 张学工, 季梁, 李衍达	
幽门螺杆菌	1470 幽门螺杆菌黏附素基因 babA <sub>2</sub> 的克隆、序列测定及其生物信息学分析 白杨, 黄文, 王继德, 张兆山, 周殿元, 张亚历 1475 幽门螺杆菌 HspA 与大肠杆菌 LTB 基因融合及表达 郭红, 邹全明, 赵晓晏, 吴超 1480 人幽门螺杆菌热休克蛋白 A 编码基因的克隆、表达及抗原性研究 姜政, 蒲丹, 黄爱龙, 陶小红, 王丕龙 1485 幽门螺杆菌对克拉霉素耐药的分子基础 郝庆, 李岩, 高红, 张显忠	
基础研究	1488 氧化苦参碱对四氯化碳诱导的大鼠肝纤维化 I, III, IV 型胶原表达的影响 陆伦根, 曾民德, 茅益民, 李继强, 邱德凯, 杨文卓, 贾一韬, 曹爱平 1492 粉防己碱、大黄与潘生丁抗肝纤维化作用比较 王如涛, 陈颖伟, 卫新革, 徐芹芳, 李定国 1497 珍珠梅水提物对大鼠肝损伤的保护作用 张学武, 朴龙, 刘超, 孙权, 金海玲, 尹宗柱 1500 乙型肝炎病毒 S 基因系列单突变克隆人工构建 余祖江, 杨东亮, 张俊, 郝友华, 王宝菊, 郝连杰 1505 急性胰腺炎大鼠肝脏 NF- $\kappa$ B 对 ICAM-1 表达的调控及其意义 石力, 田伏洲, 黄大熔, 李旭, 赵碧, 顾大勇, 唐旭东, 王雨 1508 丁酸钠对结肠癌细胞株 HT-29 组织蛋白酶 D 表达水平的影响 李曦, 罗和生, 李凡 1511 国人青年结直肠癌解剖部位分布及临床病理特点 谢正勇, 卿三华 1515 慢性乙型肝炎病毒清除自杀基因平衡制约载体系统的构建 阙全程, 余祖江, 雷延昌, 杨东亮, 郝连杰 1520 人工构建含丙型肝炎病毒核糖体插入位点的双顺反子表达载体 阙全程, 余祖江, 雷延昌, 杨东亮, 郝连杰 1524 溃疡性结肠炎患者肠黏膜 Th1/Th2 类细胞因子 m-RNA 的表达 崔海宏, 陈村龙, 杨玉捷, 张祚建, 张耀东, 崔耀升	
临床研究	1528 自膨胀金属支架治疗晚期食管癌吞咽困难 26 例 张朋彬, 赵晓晏, 李宜辉, 达四平 1531 胃癌组织 CD <sub>44</sub> v9 和 MMP-2 基因的表达 张翠萍, 田宇彬, 赵清喜, 武军, 梁永信 1535 奥沙利铂综合治疗胃癌的疗效及机制 林万隆, 李定国, 陈强, 陆汉民, 马小明, 孙培龙 1540 聚合酶链反应检测 SEN 病毒 D 型和 H 型方法的建立及初步应用 唐蔚, 彭晓谋, 张瑛, 王辉, 蒋晓玲, 周伯平 1544 肝病患者血清 IGF-I 和 IGF-II 的变化 邵静鸣, 俞丽芬, 张曙, 吴云林 1547 ERCP 对儿童胰腺炎的诊断与治疗价值 李兆申, 许国铭, 施新岗, 邹晓平, 金震东, 孙振兴 1550 急性胆源性胰腺炎内镜诊治疗效及安全性 王东, 李兆申, 张文俊, 潘雪, 孙振兴, 邹晓平 1554 胰腺癌组织 ChAT, GAD65 和 PKC 酶活性的表达 杨竹林, 王群伟, 邓星辉, 李代强, 吕芳, 李永国 1558 国人胆囊结石的形态结构特征 吴杰, 杨海珉, 李静仪, 宋一德, 刘刚 1563 结核性腹膜炎与恶性腹水端粒酶活性 赵金满, 李福才, 于继红, 崔巍, 傅宝玉, 沙文阁	
科研方法	1566 山莨菪碱联用地塞米松治疗腹部外科疾病并发 MODS 临床研究的操作方案 岳茂兴	
文献综述	1569 门脉高压性肠病 尹朝晖, 刘浔阳 1572 肝纤维化治疗研究进展 叶方鹏, 肖冰, 张万岱 1576 现代肝脏局部解剖在活体部分肝移植应用的研究进展 方驰华, 朱新勇 1581 生长抑素类似物治疗肝细胞肝癌的抗肿瘤作用及其机制 冒海蕾, 黄介飞 1588 胰头部解剖在扩大胰十二指肠切除术中的应用 方驰华, 马俊勋, 钟世镇 1593 p53 基因在肿瘤基因治疗中的研究进展 张艳, 何凤田 1597 血管抑素的研究进展 陈建发, 黄宗海 1601 TGF $\beta$ -Smad 信号转导通路与肝纤维化 吴晓玲, 曾维政, 王丕龙 1606 消化管发育中上皮细胞凋亡研究进展 李均, 汪维伟 1609 生物芯片技术及其在消化系统疾病研究中的应用 蒋业贵, 李兆申	



文献综述	1614 Wilson病的诊断和治疗 林连捷, 郑长青 1618 E- 钙粘蛋白与食管癌侵袭转移的关系 吴静, 薛群基, 刘维民, 王爱勤, 寇伟 1621 胰腺癌的光动力学治疗 丁新民, 顾瑛, 刘凡光 1624 Ets 转录因子家族在发育和肿瘤发生中作用的研究进展 张健, 高福禄, 刘芝华 1628 核因子-κB 与细胞凋亡关系的研究进展 於亮亮, 于皆平, 罗和生, 于红刚
研究快报	1632 paxillin 在胃腺癌中的表达及临床意义 田素芳, 熊永炎, 余少平, 汪必成 1634 丹参对 TGF-β1 刺激的 NIH/3T3 细胞 <i>c-fos</i> mRNA 表达和 AP1 蛋白结合活性的影响 胡旭东, 王晓玲, 童普德, 吴小江, 刘平 1636 左旋精氨酸对大鼠肝脏缺血再灌注损伤的保护作用 郝悦, 周新民 1638 端粒酶在大肠癌细胞中的活性表达及临床意义 鲁明良, 林富林, 郑国宝, 姜朝晖 1640 多种因子在门脉高压大鼠结肠黏膜中的表达 尹朝晖, 刘浚阳, 黄飞舟, 黄穰浪, 任树平 1642 黄连素对 HT-29 人结肠癌细胞系 Ca <sup>2+</sup> 的抑制作用 台卫平, 罗和生 1645 DPC4 蛋白在不同病理分期的结肠肿瘤中的表达 唐朝晖, 邹声泉, 杨想平, 陈启奇 1646 Genistein 和 PD98059 对 aFGF 及 bFGF 诱导的 CCL229 细胞增生的抑制作用 尚海, 张颐, 单吉贤 1649 CO <sub>2</sub> 气腹对肠道菌群生物学特性影响的实验研究 周丁华, 卫冰, 李宁, 黎介寿 1652 CO <sub>2</sub> 气腹对大鼠胃肠肌电作用的实验研究 周丁华, 卫冰, 李宁, 黎介寿 1654 CO <sub>2</sub> 气腹对胃黏膜血管活性肠肽及 P 物质含量的影响 周丁华, 卫冰, 李宁, 黎介寿
临床经验	1656 腹腔严重感染致多器官功能障碍的临床救治新对策 岳茂兴 1657 解毒固本冲剂治疗腹腔感染合并全身炎性反应综合征的临床研究 姜玉峰, 岳茂兴 1659 TIPSS 和 EVS 治疗食管静脉曲张破裂出血的临床分析 诸葛宇征, 王英德, 刘丽娜, 宫爱霞, 赵钢
消 息	1504 中国科技期刊走向世界的步伐正在加快 1568 欢迎订阅 2004 年度世界华人消化杂志 1571 欢迎订阅 2004 年度 World Journal of Gastroenterology® 1580 世界华人消化杂志获得 2001 年度百种中国杰出学术期刊 1613 WJG 搭建我国消化学基础和临床研究惟一国际交流的平台 1655 世界胃肠病学杂志英文版获得 2003-2004 年国家自然科学基金重点学术期刊专项基金资助
封面故事	1553 清华大学生物信息学研究所、生物信息学教育部重点实验室

# 世界华人消化杂志

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

吴阶平 题写封面刊名  
陈可冀 题写版权刊名  
(月刊)

创 刊 1993-01-15  
改 刊 1998-01-25  
出 版 2003-10-15  
原刊名 新消化病学杂志

总顾问 陈可冀  
黄象谦  
黄志强  
黎介寿  
刘耕陶  
裘法祖  
汤钊猷  
王宝恩  
危北海  
吴孟超  
吴咸中

张金哲  
张学庸  
赵东海  
周殿元  
社长总编辑 马连生  
中文编辑 潘伯荣  
王瑾晖  
英文编辑 朱丽虹  
排 版 李少华  
校 对 李天华

编辑 世界华人消化杂志编辑委员会  
030001, 山西省太原市双塔西街 77 号  
E-mail: wcjd@wjgnet.com

出版 世界胃肠病学杂志社  
100023, 北京市 2345 信箱  
E-mail: wcjd @ wjgnet.com  
http://www.wjgnet.com  
电话: 010-85381892  
传真: 010-85381893

印刷 北京科信印刷厂

发行 国内: 北京报刊发行局  
国外: 中国国际图书贸易总公司  
(100044, 北京 399 信箱)

订购 全国各地邮电局

邮购 世界胃肠病学杂志社发行部  
(100023, 北京市 2345 信箱)  
电话: 010-85381892  
传真: 010-85381893  
2003 年版权归世界胃肠病学杂志社所有

## 本刊已被国内外检索系统收录

美国《化学文摘(CA)》  
荷兰《医学文摘库/医学文摘(EM)》  
俄罗斯《文摘杂志(P Ж)》  
中国科技论文统计与分析  
中国学术期刊文摘  
中国中医药信息服务网  
中国生物医学文献光盘数据库  
《中文科技资料目录(医药卫生)》  
中国生物医学期刊目次数据库  
中国医学文摘外科学分册(英文版)  
中国医学文摘内科学分册(英文版)

## 特别声明

本刊刊出的所有文章不代表世界胃肠病学杂志社和本刊编委会的观点, 除非特别声明. 本刊如有印装质量问题, 请向本刊编辑部调换.

ISSN 1009-3079	邮发代号	国外代号	国内定价	广告经营许可证
CN 14-1260/R	82-262	M 4481	每期 24.00 元 全年 288.00 元	1401004000050

www.wjgnet.com



研究已证实大肠癌中存在 FGF 及其受体的过度表达<sup>[13-18]</sup>. 本实验将为以阻断信号传导途径为靶点治疗大肠癌提供实验依据.

#### 4 参考文献

- 1 孙黎光, 马际, 侯伟健, 邢伟. Genistein 对 aFGF 诱导的 AGZY-83A 细胞增生的抑制作用. 中国医科大学学报 2000;29:11-14
- 2 颜春洪, 韩锐. Genistein 抑制 HT1080 人纤维肉瘤细胞的体外侵袭作用. 中华肿瘤杂志 1999;21:171-174
- 3 Kue PF, Taub JS, Harrington LB, Polakiewicz RD, Ullrich A, Daaka Y. Lysophosphatidic acid-regulated mitogenic ERK signaling in androgen-insensitive prostate cancer PC-3 cells. *Int J Cancer* 2002;102:572-579
- 4 Carnesecchi S, Bradaia A, Fischer B, Coelho D, Scholler-Guinard M, Gosse F, Raul F. Perturbation by geraniol of cell membrane permeability and signal transduction pathways in human colon cancer cells. *J Pharmacol Exp Ther* 2002;303:711-715
- 5 孙黎光, 邢伟, 刘素媛. aFGF 对人脐静脉内皮细胞 TPK, PKC 活性及  $Ca^{2+}$  浓度的影响. 中国生物化学与分子生物学报 2000;16:267-270
- 6 Shin EY, Ma EK, Kim CK, Kwak SJ, Kim EG. Src/ERK but not phospholipase D is involved in keratinocyte growth factor-stimulated secretion of matrix metalloprotease-9 and urokinase-type plasminogen activator in SNU-16 human stomach cancer cell. *J Cancer Res Clin Oncol* 2002;128:596-602
- 7 Rao CV, Simi B, Hirose Y, Upadhyaya P, El-Bayoumy K, Reddy BS. Mechanisms in the chemoprevention of colon cancer: modulation of protein kinase C, tyrosine protein kinase and diacylglycerol kinase activities by 1, 4-phenylenebis-(methylene)selenocyanate and impact of low-fat diet. *Int J Oncol* 2000;16:519-527
- 8 Portela P, Howell S, Moreno S, Rossi S. In vivo and in vitro phosphorylation of two isoforms of yeast pyruvate kinase by protein kinase A. *J Biol Chem* 2002;277:30477-30487
- 9 Almeida RA, Calvinho LF, Oliver SP. Influence of protein kinase inhibitors on *Streptococcus uberis* internalization into bovine mammary epithelial cells. *Microb Pathog* 2000;28:9-16
- 10 Woessmann W, Chen X, Borkhardt A. Ras-mediated activation of ERK by cisplatin induces cell death independently of p53 in osteosarcoma and neuroblastoma cell lines. *Cancer Chemother Pharmacol* 2002;50:397-404
- 11 Johnson GL, Lapadat R. Mitogen-activated protein kinase pathways mediated by ERK, JNK, and p38 protein kinases. *Science* 2002;298:1911-1912
- 12 Swiatkowski S, Seifert HH, Steinhoff C, Prior A, Thievensen I, Schliess F, Schulz WA. Activities of MAP-kinase pathways in normal uroepithelial cells and urothelial carcinoma cell lines. *Exp Cell Res* 2003;282:48-57
- 13 Grotowski M, Piechota W. Receptors of selected cytokines and angiokine bFGF in patients with colorectal cancer (a preliminary study). *Pol Merkuris Lek* 2001;11:398-401
- 14 Tabara H, Kohno H, Dhar DK, Kotoh T, Yoshimura H, Masunaga R, Tachibana M, Kubota H, Nagasue N. Concurrent expression of angiogenic growth factors and neovascularization during tumorigenesis in colorectal carcinoma patients. *Acta Oncol* 2001;40:622-628
- 15 Iwasaki K, Yamamoto M, Minami S, Komuta K, Yamaguchi J, Furui J, Kanematsu T. Human colon cancer produces a factor which induces the proliferation of venous endothelial cells. *Oncol Rep* 2001;8:1057-1061
- 16 Jayson GC, Vives C, Paraskeva C, Schofield K, Coutts J, Fleetwood A, Gallagher JT. Coordinated modulation of the fibroblast growth factor dual receptor mechanism during transformation from human colon adenoma to carcinoma. *Int J Cancer* 1999;82:298-304
- 17 Junquera F, Saperas E, de Torres I, Vidal MT, Malagelada JR. Increased expression of angiogenic factors in human colonic angiodysplasia. *Am J Gastroenterol* 1999;94:1070-1076
- 18 Arai N, Mitomi H, Uesugi H, Aihara S, Ohtani Y, Okayasu I. An aggressive desmoid tumor in a patient with familial adenomatous polyposis: immunohistochemical findings. *Am J Gastroenterol* 1999;94:530-532

ISSN 1009-3079 CN 14-1260/R 2003 年版权归世界胃肠病学杂志社

• 研究快报 •

## CO<sub>2</sub> 气腹对肠道菌群生物学特性影响的实验研究

周丁华, 卫冰, 李 宁, 黎介寿

周丁华, 卫冰, 中国人民解放军解放军二炮总医院普外科 北京市 100088  
李宁, 黎介寿, 南京军区南京总医院全军普外研究所 江苏省南京市 210002  
国家自然科学基金资助项目, No.30270406  
中国博士后科学研究基金资助项目, No. 中博基 2001-14  
项目负责人: 周丁华, 100088, 北京市西城区新街口外大街 16 号, 中国人民解放军解放军二炮总医院普外科. zhoudh@sina.com  
电话: 010-66343608 传真: 010-66343055  
收稿日期: 2003-03-07 接受日期: 2003-03-28

#### 摘要

目的: 探讨 CO<sub>2</sub> 气腹对肠道菌群生物学特性的影响.

方法: 采用细菌显微培养、通用引物 PCR 及细菌形态学检测技术对 CO<sub>2</sub> 气腹后大鼠肠道菌群进行细菌鉴定, 并观察其繁殖及群集性能.

结果: CO<sub>2</sub> 气腹后肠道细菌繁殖能力最强的仍是大肠杆菌、乳酸杆菌、双歧杆菌和肠球菌, 并无特异性菌株生长与繁殖. 随着 CO<sub>2</sub> 气腹持续时间的延长及压力的增高, 肠道细菌群集率、细菌潜在体检出率逐渐增大. CO<sub>2</sub> 气腹持续 2 h 后, 肠道菌群潜在体大量生长, 并可稳定传代, 有明显的群集现象.

结论: CO<sub>2</sub> 气腹后肠道细菌繁殖能力及适应能力显著增强, 应充分估计其对抗生素的耐受特性.

周丁华, 卫冰, 李宁, 黎介寿. CO<sub>2</sub> 气腹对肠道菌群生物学特性影响的实验研究. 世界华人消化杂志 2003;11(10):1649-1651

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/11/1649.asp>

## 0 引言

随着腹腔镜技术及其配套器械的不断完善,腹腔镜手术作为一种微创诊断和治疗手段,其应用范围不断扩大,手术时间也相应延长,CO<sub>2</sub>气腹对机体的影响也将更加显著<sup>[1-5]</sup>.CO<sub>2</sub>气腹对机体呼吸、循环系统影响的研究已有大量文献报道<sup>[6-9]</sup>.本文采用PCR检测及细菌显微培养技术,对CO<sub>2</sub>气腹后肠道菌群生物学特性进行了研究.现将结果报告如下:

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 健康 Wistar 大鼠 40 只,体质量 200-250 g,♀ 20 只,♂ 20 只.随机分为低压组(气腹压 1.33 kPa),中压组(气腹压 2.0 kPa),高压组(气腹压 2.67 kPa)以及对照组.所有 Wistar 大鼠无消化道症状,均未使用过抗生素及影响肠道菌群的药物.试剂:普通琼脂培养基;PCR试剂由上海生物技术服务公司提供;DNA提取试剂盒由中国人民解放军微生物监测中心提供;试验菌株如大肠杆菌、变形杆菌、金色葡萄球菌、肠球菌、乳酸杆菌、双歧杆菌、沙门菌、志贺菌、肠杆菌、军团杆菌及其他细菌等均购自中国药品生物制品研究所;标准菌液制备时将 100 μL 的蒸馏水加入 1.5 mL 离心管中,用接种环挑取一环菌落于蒸馏水中,震荡,混匀,备用;引物合成由塞百盛生物技术公司合成与纯化.

**1.2 方法** 乙醚麻醉后,平卧固定,腹部酒精消毒,闭合法建立 CO<sub>2</sub> 气腹,气腹压力设定为 1.33 kPa, 2.0 kPa, 2.67 kPa,持续时间分别定为 30 min, 1.0 h, 2.0 h, 4.0 h.结束时经气腹针排出气体.于气腹后次日取少许粪便标本制成混悬液,震荡均匀,涂片做革兰氏染色,在 Opton 相差显微镜下观察标本细菌群集情况.同时,将混悬液分为三份,一份分别稀释成 10<sup>3</sup>、10<sup>6</sup> 倍,在 37 °C 琼脂糖平板上培养 24 h 后,在 Opton 相差显微镜下观察菌群繁殖情况,一份采用 Shapiro 的方法<sup>[3]</sup>进行细菌显微培养,以显微摄像系统动态观察并记录菌群的繁殖、生长、运动的过程;另一份做 PCR 检测.行 PCR 检测时,20 μL 反应体系含引物 FU<sub>1</sub> 10 pmol, FU<sub>2</sub> 10 pmol,模板 DNA 2 μL, dNTP 各 200 μmol, Taq 酶 1.0 u. 94 °C 变性 30 s, 50 °C 退火 30 s, 72 °C 延伸 90 s, 共 35 个循环.

统计学处理 测定数据以  $\bar{x} \pm s$  表示,所得数据进行方差分析及配对 t 检验.

## 2 结果

**2.1 肠道细菌 PCR 检测及鉴定** 选择多种试验菌株进行特异性检测,结果显示气腹后大鼠粪便中的大肠杆菌、乳酸杆菌、双歧杆菌、肠球菌出现阳性结果,未发现其他菌株特异性扩增产物.

**2.2 肠道细菌镜检及鉴定** 正常大鼠粪便中可见少量细菌的潜生体和繁殖体及短小杆菌,不能传代生长.气腹后大鼠粪便中可见大量细菌的潜生体和繁殖体,其子

代个体中仍有潜生体生长,并有群集现象.随着气腹持续时间的延长及气腹压力的增高,肠道细菌群集率、细菌潜生体检出率逐渐增大;气腹持续时间 2 h 后,气腹低压组、中压组、高压组细菌群集率、细菌潜生体检出率均显著大于对照组(表 1、2).

表 1 各组不同气腹持续时间的肠道细菌群集率变化( $\bar{x} \pm s$ , %)

组别	n	30 min	1.0 h	2.0 h	4.0 h
低压组	10	9.1 ± 3.4	9.4 ± 3.7	15.5 ± 4.8 <sup>a</sup>	26.7 ± 11.2 <sup>b</sup>
中压组	10	9.3 ± 2.9	9.7 ± 4.4	21.6 ± 11.8 <sup>b</sup>	35.5 ± 16.2 <sup>b</sup>
高压组	10	9.2 ± 3.6	9.8 ± 3.5	32.3 ± 14.2 <sup>b</sup>	47.6 ± 19.5 <sup>b</sup>
对照组	10	8.8 ± 3.2	9.2 ± 2.5	9.4 ± 2.6	9.3 ± 3.4

<sup>a</sup>P < 0.05, <sup>b</sup>P < 0.01 vs 对照组.

表 2 各组不同气腹持续时间的肠道细菌潜生体检出率变化( $\bar{x} \pm s$ , %)

组别	n	30 min	1.0 h	2.0 h	4.0 h
低压组	10	2.5 ± 0.4	2.7 ± 0.7	7.2 ± 0.8 <sup>a</sup>	11.3 ± 6.2 <sup>b</sup>
中压组	10	2.3 ± 0.5	2.6 ± 0.6	10.5 ± 5.7 <sup>b</sup>	18.5 ± 11.1 <sup>b</sup>
高压组	10	2.2 ± 0.6	2.8 ± 0.8	12.8 ± 9.2 <sup>b</sup>	27.5 ± 14.5 <sup>b</sup>
对照组	10	2.4 ± 0.4	2.5 ± 0.5	2.4 ± 0.6	2.5 ± 0.4

<sup>a</sup>P < 0.05, <sup>b</sup>P < 0.01 vs 对照组.

**2.3 肠道细菌显微培养** 气腹后大鼠粪便细菌培养出大肠杆菌、乳酸杆菌、双歧杆菌、肠球菌.细菌的运动有灵活运动和定向运动两种方式.气腹后大鼠粪便混悬液在 37 °C 细菌接种板上动态观察 8 h 后,出现细菌潜生体多部位断裂增生、多部位出芽增生,形成数个子代,最终发育成繁殖体.

## 3 讨论

随着腹腔镜技术的广泛应用,CO<sub>2</sub>气腹对机体所产生的各种病理生理学改变受到众多学者的重视<sup>[10-14]</sup>.本文应用 PCR 检测及细菌显微培养技术,研究了 CO<sub>2</sub>气腹后肠道菌群生物学特性.结果显示,大鼠气腹后肠道细菌繁殖能力最强的仍是大肠杆菌、乳酸杆菌、双歧杆菌和肠球菌,并无特异性菌株生长与繁殖.随着气腹持续时间的延长及气腹压力的增高,肠道细菌群集率、细菌潜生体检出率逐渐增大.气腹持续 2 h 后,肠道菌群潜生体大量生长,并可稳定传代,有明显的群集现象.气腹后肠道菌群的上述特征性变化,一方面可能是腹腔内压力增高导致内脏血管收缩,静脉回流减少,致使心脏的前负荷降低<sup>[15-17]</sup>.同时,由于腹内高压机械性压迫大鼠肠道毛细血管床,反射性引起血管血流阻力增高导致肠道黏膜血流灌注不足,进而引起肠黏膜淤血水肿、肠黏液 pH 值改变,有利于肠道细菌的繁殖与群集;另一方面可能是腹内高压导致机体全身或肠道局部免疫功能下降<sup>[18, 19]</sup>.加之肠道细菌有较强的传代繁殖能

力和特殊的运动方式,使得肠道菌群得以大量繁殖与生长.当肠道环境有利于细菌繁殖时,细菌潜生体迅速发育成多个繁殖体,当不利于细菌繁殖时,细菌繁殖体又迅速转变成潜生体.气腹后肠道细菌的上述生物学特征变化使得其对渗透压、湿度、酸碱性等不利环境有较强的耐受性.

CO<sub>2</sub> 气腹不仅促使肠道细菌大量繁殖与群集,而且还有利于肠道细菌移位和播散<sup>[20, 21]</sup>,且肠道细菌繁殖、群集、移位和播散与气腹压力及持续时间密切相关.因此,实施腹腔镜手术时,CO<sub>2</sub> 气腹压力应尽量控制在既能满足手术要求,又能对机体肠道菌群产生较小影响的水平.实施气腹时保持腹肌良好的松弛,有助于维持和降低腹腔内压.此外,根据患者与手术需要,采取术中间歇放气可缓解高腹内压对腹腔内血管的压迫,维持肠道黏膜内环境的相对稳定.腹腔镜手术后,要充分估计到气腹后肠道细菌对抗生素的耐受特性,使用兼顾细菌因素和宿主因素两方面的药物,以降低肠道细菌群集率,抑制其潜生体的形成,阻止肠道细菌移位和播散.

#### 4 参考文献

- 1 Himal HS. Minimally invasive (laparoscopic) surgery. *Surg Endosc* 2002;16:1647-1652
- 2 Scott-Conner CE. Laparoscopic gastrointestinal surgery. *Med Clin North Am* 2002;86:1401-1422
- 3 Weber JC, Navarra G, Habib NA, Bachellier P, Jaeck D. Laparoscopic radiofrequency-assisted liver resection. *Surg Endosc* 2003;17:834
- 4 Ponsky LE, Cherullo EE, Banks KL, Greenstein M, Streem SB, Klein EA, Zippe CD. Laparoscopic radical nephrectomy: incorporating advantages of hand assisted and standard laparoscopy. *J Urol* 2003;169:2053-2056
- 5 Kalil AN, Mastalir ET. Laparoscopic hepatectomy for benign liver tumors. *Hepatogastroenterology* 2002;49:803-805
- 6 Schulze S, Lyng KM, Bugge K, Perner A, Bendtsen A, Thorup J, Nielsen HJ, Rasmussen V, Rosenberg J. Cardiovascular and respiratory changes and convalescence in laparoscopic colonic surgery: comparison between carbon dioxide pneumoperitoneum and gasless laparoscopy. *Arch Surg* 1999;134:1112-1118
- 7 Latimer FG, Eades SC, Pettifer G, Tetens J, Hosgood G, Moore RM. Cardiopulmonary, blood and peritoneal fluid alterations associated with abdominal insufflation of carbon dioxide in standing horses. *Equine Vet J* 2003;35:283-290
- 8 Hawasli A, Oh H, Schervish E, Frontera R, Gonsheva I, Khoury H. The effect of pneumoperitoneum on kidney function in laparoscopic donor nephrectomy. *Am Surg* 2003;69:300-303
- 9 Rosin D, Rosenthal RJ. Adverse hemodynamic effects of intraabdominal pressure- is it all in the head? *Int J Surg Investig* 2001;2:335-345
- 10 Holthausen UH, Nagelschmidt M, Troidl H. CO<sub>2</sub> pneumoperitoneum: what we know and what we need to know. *World J Surg* 1999;23:794-800
- 11 Agostini A, Robin F, Jais JP, Aggerbeck M, Vilde F, Blanc B, Lecuru F. Impact of different gases and pneumoperitoneum pressures on tumor growth during laparoscopy in a rat model. *Surg Endosc* 2002;16:529-532
- 12 Hanly EJ, Mendoza-Sagaon M, Murata K, Hardacre JM, De Maio A, Talamini MA. CO<sub>2</sub> Pneumoperitoneum modifies the inflammatory response to sepsis. *Ann Surg* 2003;237:343-350
- 13 Tan M, Xu FF, Peng JS, Li DM, Chen LH, Lv BJ, Zhao ZX, Huang C, Zheng CX. Changes in the level of serum liver enzymes after laparoscopic surgery. *World J Gastroenterol* 2003;9:364-367
- 14 Wildbrett P, Oh A, Naundorf D, Volk T, Jacobi CA. Impact of laparoscopic gases on peritoneal microenvironment and essential parameters of cell function. *Surg Endosc* 2003;17:78-82
- 15 Yokoyama Y, Alterman DM, Sarmadi AH, Baveja R, Zhang JX, Huynh T, Clemens MG. Hepatic vascular response to elevated intraperitoneal pressure in the rat. *J Surg Res* 2002;105:86-94
- 16 Gutt CN, Schmandra TC. Portal venous flow during CO<sub>2</sub> pneumoperitoneum in the rat. *Surg Endosc* 1999;13:902-905
- 17 Schmandra TC, Kim ZG, Gutt CN. Effect of insufflation gas and intraabdominal pressure on portal venous flow during pneumoperitoneum in the rat. *Surg Endosc* 2001;15:405-408
- 18 Gupta A, Watson DI. Effect of laparoscopy on immune function. *Br J Surg* 2001;88:1296-1306
- 19 Chekan EG, Nataraj C, Clary EM, Hayward TZ, Brody FJ, Stamat JC, Fina MC, Eubanks WS, Westcott CJ. Intraperitoneal immunity and pneumoperitoneum. *Surg Endosc* 1999;13:1135-1138
- 20 Ozmen MM, Col C, Aksoy AM, Tekeli FA, Berberoglu M. Effect of CO<sub>2</sub> insufflation on bacteremia and bacterial translocation in an animal model of peritonitis. *Surg Endosc* 1999;13:801-803
- 21 Matsumoto T, Tsuboi S, Dolgor B, Bandoh T, Yoshida T, Kitano S. The effect of gases in the intraperitoneal space on cytokine response and bacterial translocation in a rat model. *Surg Endosc* 2001;15:80-84



Published by **Baishideng Publishing Group Inc**  
7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton,  
CA 94588, USA  
Fax: +1-925-223-8242  
Telephone: +1-925-223-8243  
E-mail: [bpgoffice@wjgnet.com](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)  
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

