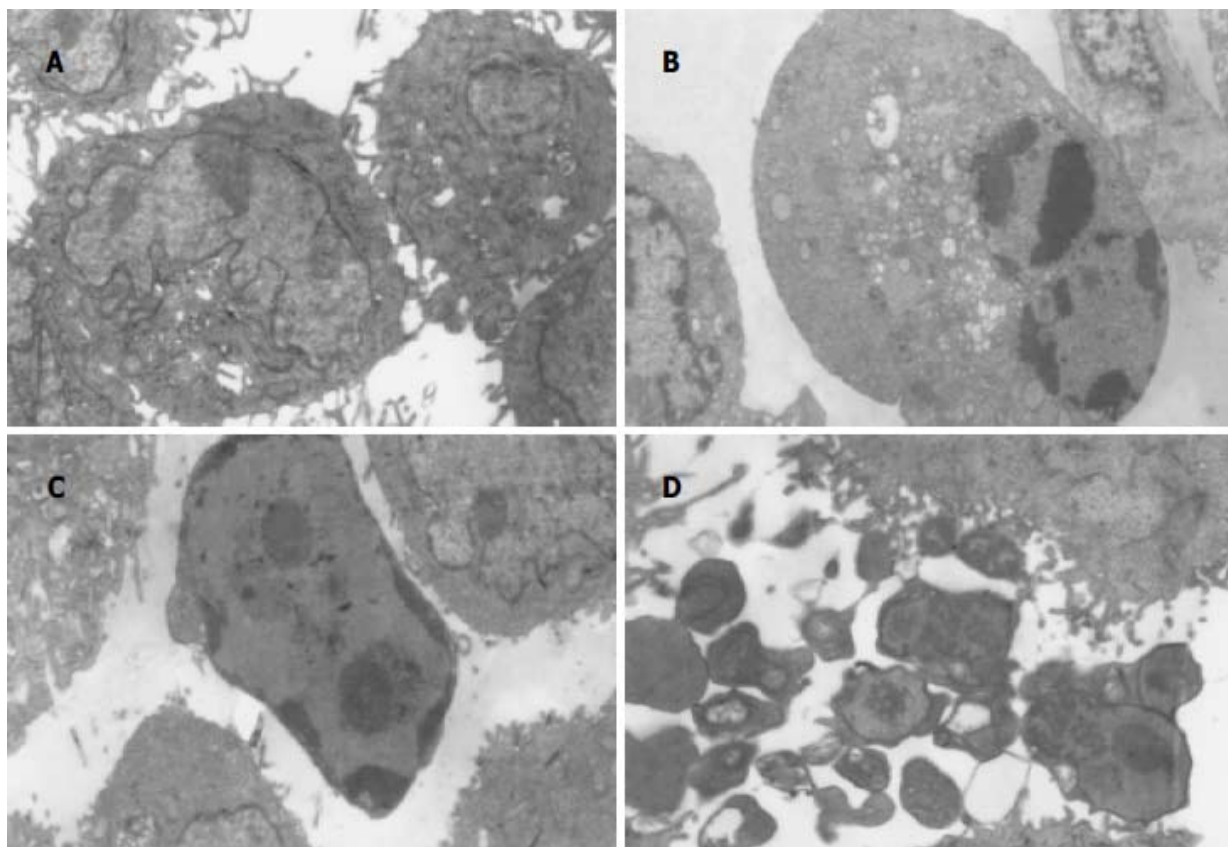


# 世界华人消化杂志

**WORLD CHINESE  
JOURNAL OF DIGESTOLOGY**

**Shijie Huaren Xiaohua Zazhi**

**2005 年 7 月 28 日 第 13 卷 第 14 期 (Volume 13 Number 14)**



**14/2005**

名誉总编辑

潘伯荣

总编辑

马连生

世界华人消化杂志被评为中国科技核心期刊,  
2003年百种中国杰出学术期刊,

《中文核心期刊要目总览》2004年版内科学  
类的核心期刊, 中国科技论文统计源期刊.

世界华人消化杂志的英文摘要被美国《化学文摘》,  
荷兰《医学文摘库/医学文摘》,  
俄罗斯《文摘杂志》收录.

# 世界华人消化杂志

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

● 目 次 ● 2005 年 7 月 28 日 第 13 卷 第 14 期 (总第142期)

述 评	1645 进一步加强慢性肝炎、肝纤维化治疗研究 姚希贤, 崔东来 1650 胃肠道生理功能的再认识与肠衰竭 丁连安, 黎介寿
胃 癌	1652 AGS细胞系中12-LOX的表达及其抑制剂对细胞增殖的影响 黄彩云, 陈丰霖, 李建英, 陈治新, 王小众
肝 癌	1658 Maxizyme对肝癌突变抑癌基因p53的抑制作用 李岩, 林菊生, 孔心涓 1663 肝癌组织中TGF- $\beta$ 1、TGF- $\beta$ 1R II和NF- $\kappa$ B的表达 缪林, 张锁林, 季国忠, 范志宁, 刘政, 张平, 杨春 1667 肝细胞癌组织和外周血中肿瘤/睾丸抗原SSX-2和SSX-5的表达 吴力群, 王新建, 张斌, 卢云, 杨金镛 1673 肝细胞肝癌患者肿瘤/睾丸抗原SSX-1及NY-ESO-1mRNA的表达意义 吴力群, 王新建, 卢云, 张斌, 杨金镛 1679 重组人内皮抑素真核表达载体pCD-sEndo的构建和表达 邵俊伟, 刘然义, 易继林, 卢绮萍, 黄文林 1684 蛋白质芯片飞行质谱技术检测体外培养的肝癌细胞株与转染HBV的肝癌细胞株蛋白质的差异表达 丁守怡, 钱冬萌, 闫志勇, 宋旭霞, 牟文凤, 王斌
病毒性肝炎	1688 酵母双杂交技术筛选白细胞cDNA文库中新基因NS2TP蛋白结合蛋白基因 张黎颖, 成军, 邓红, 郭江, 郭风劲, 王巧侠 1692 抗HBV多聚酶TP区VH抗体体外可抑制HBV复制 于俊岩, 兰林, 王宇明, 丁世涛 1696 黑龙江地区乙型肝炎病毒耐药变异与基因型 李迪, 张淑云, 谷鸿喜, 程险峰, 王晓燕 1700 丙型肝炎病毒非结构蛋白2反式调节基因NS2TP的克隆化 张黎颖, 成军, 邓红, 刘妍, 王琳
基础研究	1705 苷脱氨酶基因对小鼠大剂量化疗的保护作用 路平, 王永来, 金锋, 陈波, 姚凡, 王舒宝, 陈峻青, 徐惠绵, 赵实诚 1713 三氧化二砷注射液对胰腺癌细胞系PC-3的体外作用 刘静冰, 秦叔逵, 李进 1717 消炎痛和阿斯匹林对C57BL/6和Balb/c小鼠胃酸分泌的效应 王昌成 1721 $^{103}\text{Pd}$ 诱导犬胆管增殖平滑肌细胞凋亡及对相关基因的影响 何贵金, 吴荣, 高沁怡, 许书河, 高红, 姜维国, 蒋涛, 戴显伟, 马凯
文献综述	1725 热休克蛋白家族与肝癌的关系 吴顺华, 成军, 郑玉建 1731 HCV的基因型及其变异与肝细胞癌的关系 韩苏夏, 刘正稳, 马瑾璐 1734 移植肝细胞基因调控研究 林勇, 曾欣 1737 三氧化二砷治疗肝癌的分子机制 吴顺华, 成军, 郑玉建 1744 丁酸钠抗肿瘤作用的新进展 崔路佳, 高善玲, 裴风华 1747 聚乙二醇 $\alpha$ -干扰素治疗慢性乙型肝炎的研究进展 周平, 谢仁江 1750 人类免疫缺陷病毒与黏膜免疫 杨贵波, 邵一鸣
研究快报	1760 胰腺外分泌功能研究大鼠模型的建立 陈小燕, 李兆申, 屠振兴, 曹晓鹏 1762 乳杆菌细胞壁表面黏附相关蛋白的提取和鉴定 王斌, 魏泓 1766 幽门螺杆菌和促胃液素在胃癌前病变中的作用 郑宗茂, 吴灵飞, 冯家琳, 李国平, 王炳周 1768 表皮生长因子及其受体mRNA在胃溃疡发生与愈合过程中的表达 谭永港, 舒晴, 邱猛进, 张永锋 1770 巢式PCR-RFLP法对湖南省乙型肝炎病毒Bj和Ba基因亚型的初步鉴定 温志立, 谭德明, 杨铁一, 徐铿 1773 阿霉素对胃癌细胞内游离 $\text{Ca}^{2+}$ 浓度的影响 邢承忠, 路平, 郭晓临, 刘瑾, 徐惠绵, 袁媛 1776 BALB/C小鼠炎症性肠病动物模型建立方法探讨 刘敬军, 郑长青, 潘丽丽, 闻英, 胡刚正

临床经验	1779 社会因素对老年人群幽门螺杆菌感染的影响 张玫, 汤哲, 汤欣, 蔡玲, 牛小羽, 孙书春 1781 口服药物致食管溃疡22例 王孟春, 张丽瑶, 钟琳琳 1782 经内镜乳头括约肌预切开术在困难ERCP中的应用 王庆, 秦明放, 勾承月, 李宁, 王震宇, 邹富胜 1785 肠镜检查肠道准备无效率的影响因素 蔡文智, 智发朝, 李凤伶, 陈秀云, 姜泊 1787 中国人与非洲黑人 <i>H. pylori</i> 相关胃十二指肠疾病发生情况比较及分析 廖常奎, Geojanna GA 1790 大肠癌术后时辰化疗联合中医时间医学治疗的临床研究 张思奋, 罗湛滨, 吴文江, 何晶, 范小华 1792 幽默疗法辅助治疗慢性萎缩性胃炎53例 阮鹏, 阮浩然 1794 肝炎肝硬化患者血清IL-10、IL-18水平及意义 谭永港, 刘俊, 丁世华, 刘新民 1797 暴发性胰腺炎时腹腔室隔综合征的联合治疗40例 孙早喜, 孙诚谊
致 谢	1800 致谢世界华人消化杂志编委
封面故事	1652 AGS细胞系中12-LOX的表达及其抑制剂对细胞增殖的影响 黄彩云, 陈丰霖, 李建英, 陈治新, 王小众 世界华人消化杂志 2005;13(14):1652-1657 <a href="http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v13/i14/1652.htm">http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v13/i14/1652.htm</a>
国际会议	13th United European Gastroenterology Week, UEGW October 15-20, 2005  American College of Gastroenterology Annual Scientific Meeting October 28-November 2, 2005  ISGCON 2005 November 11-15, 2005 <a href="mailto:isgcon2005@yahoo.co.in">isgcon2005@yahoo.co.in</a> <a href="http://www.isgcon2005.com">isgcon2005.com</a>  Advanced Capsule Endoscopy Users Course November 18-19, 2005 <a href="http://www.asge.org/education">www.asge.org/education</a>  II Latvian Gastroenterology Congress November 29, 2005 <a href="mailto:gec@stradini.lv">gec@stradini.lv</a> <a href="http://www.gastroenterologs.lv">www.gastroenterologs.lv</a>  2005 CCFA National Research and Clinical Conference - 4th Annual Advances in the Inflammatory Bowel Diseases December 1-3, 2005 <a href="mailto:c.chase@imedex.com">c.chase@imedex.com</a> <a href="http://www.imedex.com/calendars/therapeutic.htm">www.imedex.com/calendars/therapeutic.htm</a>  10th World Congress of the International Society for Diseases of the Esophagus February 22-25, 2006 <a href="mailto:isde@sapmea.asn.au">isde@sapmea.asn.au</a> <a href="http://www.isde.net">www.isde.net</a>

<div>世界华人消化杂志</div> <div>Shijie Huaren Xiaohua Zazhi</div> <div>吴阶平 题写封面刊名 陈可冀 题写版权刊名 (半月刊)  创 刊 1993-01-15 改 刊 1998-01-25 出 版 2005-07-28 原刊名 新消化病学杂志</div> <div>名誉总编辑 潘伯荣 社长总编辑 马连生 编辑部主任 张海宁 中文编辑 潘伯荣 张海宁 英文编辑 张海宁 排版校对 张敏 张勇 李琪</div>	<div>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 出版 世界胃肠病学杂志社 100023, 北京市2345信箱 E-mail: <a href="mailto:wjgd@wjgnet.com">wjgd@wjgnet.com</a> <a href="http://www.wjgnet.com">http://www.wjgnet.com</a> 电话: 010-85381901 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, 北京市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: 010-85381901 传真: 010-85381893</div>	<div>世界华人消化杂志被评为中国科技核心期刊, 2003年百种中国杰出学术期刊, 《中文核心期刊要目总览》2004年版内科学类的核心期刊, 中国科技论文统计源期刊. 世界华人消化杂志的英文摘要被美国《化学文摘》, 荷兰《医学文摘库/医学文摘》, 俄罗斯《文摘杂志》收录.</div> <div>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.</div> <div>2005年版版权归世界胃肠病学杂志社所有</div>
--	---	--

ISSN 1009-3079 CN 14-1260/R	邮发代号 82-262 国外代号 M 4481	国内定价 每册24.00元 全年576.00元	广告经营许可证 1401004000050
--------------------------------	----------------------------	-------------------------	-----------------------

# 小鼠实验性胃溃疡病理变化评定标准的量化

王晓洁, 杨立红, 梁建光

王晓洁, 杨立红, 梁建光, 烟台师范学院生物科学与技术系  
山东省烟台市 264025

王晓洁, 女, 1962-10-23 生, 山东省青岛市人, 汉族, 1985 年青岛医学院学士, 2005 年中国海洋大学博士, 副教授, 主要从事动物病害及药理学研究。烟台师范学院科学研究项目, No. 280111

通讯作者: 王晓洁, 264025, 山东省烟台市红旗路 180 号, 烟台师范学院生物科学与技术系。xiaojiewang@etang.com

电话: 0535-6681053 传真: 0535-6672269

收稿日期: 2005-01-31 接受日期: 2005-03-16

## Pathological quantification of experimental gastric ulcer in mice

Xiao-Jie Wang, Li-Hong Yang, Jian-Guang Liang

Xiao-Jie Wang, Li-Hong Yang, Jian-Guang Liang, Department of Bioscience and Technology, Yantai Normal University, Yantai 264025, Shandong Province, China

Supported by the Foundation of Yantai Normal University Science, No. 280111

Correspondence to: Dr. Xiao-Jie Wang, Department of Bioscience and Technology, Yantai Normal University, 180 Hongqi Road, Yantai 264025, Shandong Province China. xiaojiewang@etang.com

Received: 2005-01-31 Accepted: 2005-03-16

## Abstract

**AIM:** To develop a method of quantifying the pathological changes gastric ulcer in the experimental mice.

**METHODS:** The experimental mice were fed with alcohol to establish the model of gastric ulcer. The area of the ulcer was quantified by weight and picture integration. Then the ratio of ulcer area to total stomach area (ulcer area ratio, UAR) was calculated to assess the degrees of the ulcers on the stomach wall. Furthermore, the methods of weighing, picture integration, marking, and grading were compared.

**RESULTS:** The mark indexes and the UAR by weight and picture integration were significantly different between different grading groups (Grade 4 vs Grade 2 vs Grade 1:  $84.0 \pm 27.8$  vs  $19.6 \pm 8.1$  vs  $4.0 \pm 1.0$ ,  $P < 0.05$ ;  $40.74 \pm 0.26\%$  vs  $4.22 \pm 0.01\%$  vs  $1.03 \pm 0.01\%$ ,  $P < 0.05$ ;  $31.57 \pm 0.16\%$  vs  $4.36 \pm 0.02\%$  vs  $2.43 \pm 0.02\%$ ,  $P < 0.05$ ) respectively, but the petechiae have no significant difference ( $P > 0.05$ ). Except in one mouse, the differences of UAR between by weight and picture integration in other five mice were 0.69, 4.89, 7.41, 1.26 and 2.76 respectively, which showed UAR had no marked difference between the two methods. In comparison of model I with model II, there were no obvious differences in the mark indexes,

grading indexes and the numbers of petechiae while the UARs between by weight and picture integration were significantly different ( $6.14 \pm 0.08\%$  vs  $27.64 \pm 0.31\%$ ,  $P < 0.05$ ;  $6.56 \pm 0.07\%$  vs  $21.22 \pm 0.21\%$ ,  $P < 0.05$ ).

**CONCLUSION:** The degrees of the gastric ulcer can be accessed by weight, picture integration, marking and grading. Weighing is better for measuring the ulcer over the fourth grade while picture integration can be used in all the degrees. The sensitivity and accuracy of picture integration and weighing are higher than those of traditional marking and grading.

**Key Words:** Gastric ulcer model; Picture integration; Weight; Ulcer area ratio

Wang XJ, Yang LH, Liang JG. Pathological quantification of experimental gastric ulcer in mice. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2005;13(14):1709-1712

## 摘要

**目的:** 利用实验性小鼠胃溃疡模型, 研究胃溃疡病理变化评定标准量化的方法。

**方法:** 本实验应用小鼠酒精性胃溃疡模型, 采用图像积分法以及称质量法, 使胃溃疡面积的测量达到量化, 可精确计算出胃溃疡面积与胃总面积比值(简称溃疡面积比), 并对此比值进行统计分析, 依此为标准对胃溃疡病理变化程度进行评定, 并对图像积分法、称质量法、记分法及分级法进行比较分析

**结果:** 图像积分法、称质量法与记分法计量溃疡结果显示: 每个分级组的记分指数, 图像积分法、称质量法的溃疡面积比, 各组间均有显著性差异(4 级 vs 2 级 vs 1 级:  $84.0 \pm 27.8$  vs  $19.6 \pm 8.1$  vs  $4.0 \pm 1.0$ ,  $P < 0.05$ ;  $40.74 \pm 0.26\%$  vs  $4.22 \pm 0.01\%$  vs  $1.03 \pm 0.01\%$ ,  $P < 0.05$ ;  $31.57 \pm 0.16\%$  vs  $4.36 \pm 0.02\%$  vs  $2.43 \pm 0.02\%$ ,  $P < 0.05$ )。10 倍镜下出血点数, 无显著性差异; 4 级溃疡结果统计显示, 每只小鼠用称质量法与图像积分法算出的溃疡面积比之差分别是 38.02、0.69、4.89、7.41、1.26、2.76, 除一只小鼠之外, 其他的差值均较小, 说明二者测量、计算结果基本相同; 造模 I 组与造模 II 组造模结果比较显示: 记分指数、分级数、10 倍镜下出血点记数, 均无显著差异。图像积分法与称质量法测算的溃疡面积比, 均有显著差异( $6.14 \pm 0.08\%$  vs  $27.64 \pm 0.31\%$ ,  $P < 0.05$ ;  $6.56 \pm 0.07\%$  vs  $21.22 \pm 0.21\%$ ,  $P < 0.05$ )。

**结论:** 图像积分法、称质量法、记分法及分级法均可作为溃疡结果评定的指标. 称质量法更适宜于4级以上连成片的出血面的测算, 其结果较为准确, 而图像积分法则对任何分级组都能准确的计量. 图像积分法、称质量法灵敏度和精确度优于传统的分级法、记分法.

**关键词:** 胃溃疡模型; 图像积分法; 称质量法; 溃疡面积比

王晓洁, 杨立红, 梁建光. 小鼠实验性胃溃疡病理变化评定标准的量化. 世界华人消化杂志 2005;13(14):1709-1712

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/13/1709.asp>

## 0 引言

胃溃疡模型是临床及基础动物药理、病理等实验经常用到的模型, 造模的方法多种多样, 根据实验的要求, 主要有急性与慢性胃溃疡模型. 其结果都造成胃黏膜不同程度的溃疡出血灶, 对肉眼不能观察到的出血点, 可在显微镜下或放大镜下记数. 而肉眼可见的胃溃疡出血灶, 一般都采用两类统计方法, 记分法或是分级法<sup>[1-19]</sup>, 但这两种方法只是对溃疡面积进行粗略统计, 无法将溃疡面积精确量化, 无法计算溃疡面积比. 我们应用小鼠酒精性胃溃疡模型, 利用数码相机, 电脑及电子天平等, 采用新的测算方法: 图像积分法与称质量法, 计算出溃疡面积比, 并与传统记分法及分级法进行比较.

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 昆明小鼠, 雌雄各半, 体质量: 20-25 g, 由本系动物房提供. 将小鼠分别随机分为造模 I 组、造模 II 组及空白对照组, 每组 8 只. 实验前禁食禁水 12 h, 分别灌服自来水 0.5 mL, 3 h 后再灌服自来水 0.5 mL, 造模 I 组: 30 min 后, 灌服 500 mL/L 乙醇 0.02 mL/g; 造模 II 组: 120 min 后, 每只鼠灌服 500 mL/L 乙醇 0.02 mL/g; 空白对照组: 120 min 后灌服蒸馏水 0.02 mL/g.

**1.2 方法** 60 min 后勒颈处死小鼠, 结扎胃十二直肠端, 从食管端用注射器注入 37 g/L 甲醛溶液 0.5 mL, 然后结扎, 固定 10 min, 取胃, 沿胃大弯剪开, 将胃壁展平, 10 倍镜下记数出血点. 然后, 用 Fine Pix6900 200M (苏州富士数码图像设备制造有限公司) 数码相机将胃壁拍下, 拍摄距离为 10 cm. 图像积分法: 用 photoshop6.0 软件处理图片, 分辨率为 72 像素/英寸, 每张图片设置为 20 cm × 15 cm (实物等比图片为 4 cm × 3 cm), RGB 格式, 加网格线 (视图 -- 显示 -- 网格), 然后对溃疡所占的格数进行积分. 占一格者或大于等于 1/2 格记为 1 分, 小于 1/2 格者记为 0.5 分, 总计后作为积分. 同样对胃总面积进行积分 (为精确期间, 因胃溃疡出血部位主要分布

在胃窦部<sup>[20]</sup>, 故只对胃窦部面积积分代表胃壁总面积积分), 将溃疡面积的积分与胃总面积的积分的比值代表溃疡面积比. 称质量法: 用 photoshop6.0 软件处理图片, 分辨率为 300 像素/cm, 每张图片设置为 9 cm × 7 cm. 应用 HP color laserjet 4 600 ps 彩色打印机, A4 纸打印出来, 同上一样, 将胃窦部剪下称质量, 代表胃壁总面积的质量, 然后, 将所有溃疡部位剪下称质量, 即得溃疡面积的质量. 同时剪下一块 1 cm<sup>2</sup> 标准面积 A4 纸称质量, 再按下列公式算出溃疡面积: 溃疡面积 (cm<sup>2</sup>) = 溃疡出血部位面积 A4 纸的质量 (mg) / 标准面积 1 cm<sup>2</sup> 的 A4 纸的质量 (mg). 同样, 用此公式可计算胃总面积, 进而计算出溃疡面积比. 记分法<sup>[1]</sup>: 部充血发红为 1 分, 点状出血或糜烂各为 1 分, 线状糜烂 1 个为 3 分, 总计后作为指数, 进行统计分析. 分级法<sup>[1]</sup>: 凡溃疡面积小, 数目 < 4 个者列为 1 级, 4-8 个小溃疡为 2 级, 9-16 个小溃疡或其中兼有数个较大者为 3 级, 大面积融合的溃疡或 > 16 个小溃疡或溃疡即将穿孔者为 4 级.

**统计学处理** Excel 软件, 数据用 mean ± SD 表示, 各组间两两 *t* 检验, *P* < 0.05 有统计学意义.

## 2 结果

酒精性胃溃疡模型, 胃黏膜出血较严重, 有 10 倍镜下才能观察到的呈针尖状的出血点, 有肉眼可见的点状或线状出血灶, 更多是连成片的出血面 (图 1). 点状、线状出血灶及连成片的出血面, 其组织损伤达黏膜下层.

**2.1 造模组溃疡结果比较** 图像积分法、称质量法与记分法计量溃疡结果在不同的分级组之间均有差异, 而 10 倍镜下针尖状的出血点数则没有差异, 如果溃疡出血是肉眼可见的, 最好采用图像积分法、称质量法、记分法或分级法 (表 1).

**2.2 造模组 4 级溃疡结果的比较** 图像积分法, 记分指数为 111 的两只小鼠, 溃疡面积比相差 20.77, 记分指数为 90 的两只小鼠, 溃疡面积比相差 33.78. 称质量法则记分指数为 111 的两只小鼠, 溃疡面积比相差 51.38, 记分指数为 90 的两只小鼠, 溃疡面积比相差 35.91. 这是由于 4 级溃疡出血较严重, 出血灶多连成片状, 用记分法主要是对点状或线状出血灶记分, 当出血灶连成片状时, 则不好掌握, 因而出现统计结果不准确. 所以, 溃疡出血较严重时, 用图像积分法及称质量法较好. 另外图像积分法, 图片大小设置为 20 cm × 15 cm, 比实物等比图片的放大了 25 倍, RGB 格式, 分辨率为 72 像素/英寸, 加均匀的网格线, 在此放大倍数下非常清晰的记数溃疡所占的格数, 比肉眼下直接记分精确的多, 更能准确的表示

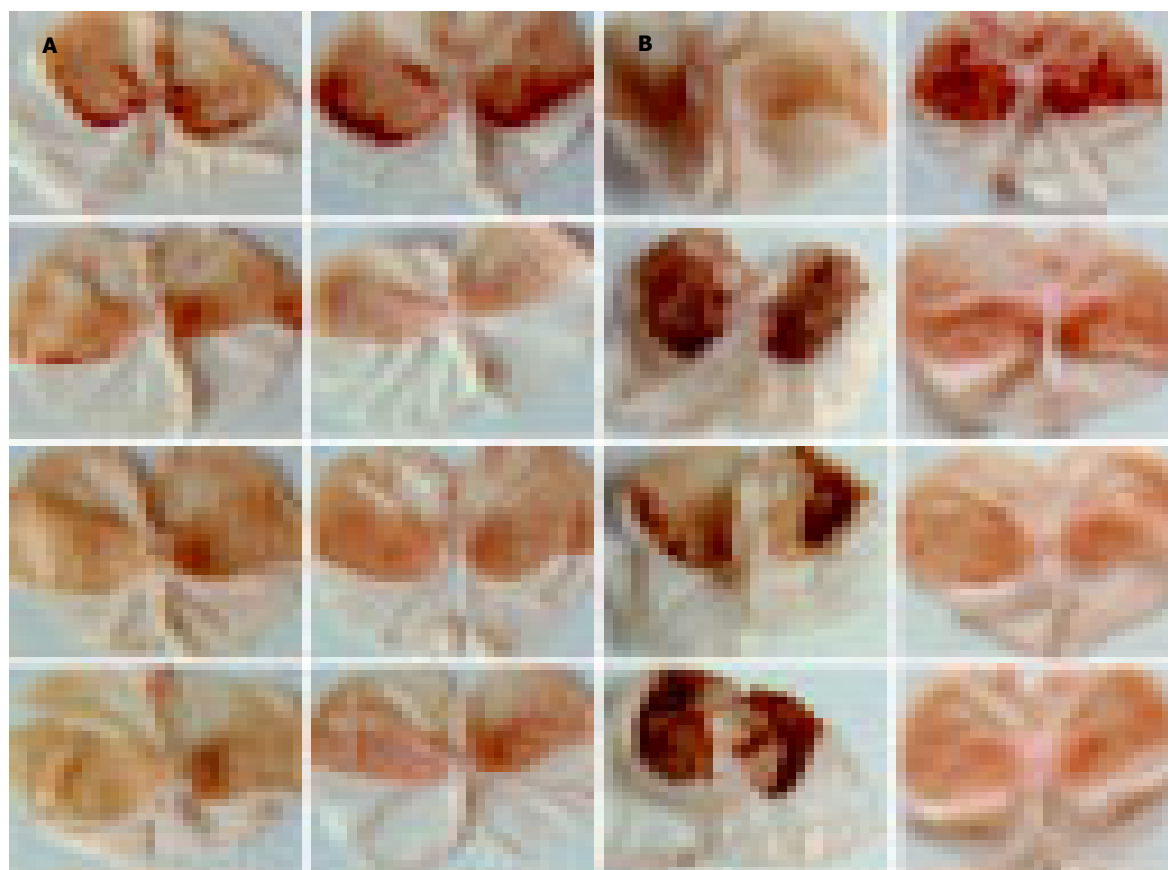


图1 造模组胃黏膜内镜下观察结果( $\times 10$ ). A: I组; B: II组.

溃疡出血情况, 因而图像积分法对各个分级的溃疡面积计算都适宜, 并且准确、达到测算结果的量化. 每只小鼠用称质量法与图像积分法算出的溃疡面积比之差分别是(1)38.02, (2)0.69, (3)4.89, (4)7.41, (5)1.26, (6)2.76, 由此可见, 除一只小鼠之外, 其他的差值均较小, 说明二者测量、计算结果基本相同, 并且, 称质量法测算的溃疡面积比略大于图像积分法, 这是由于溃疡部位水肿, 高出周边部, 在照片上溃疡部位周围有阴影, 在剪溃疡部位时, 可能将阴影部一同剪下称质量, 而造成误差. 同是按分级法测算所得的溃疡4级的6只小鼠, 用称质量法或图像积分法算出的溃疡面积比各只之间相差较大, 称质量法最大的相差69.91, 图像积分法最大的相差40.85, 由此可见, 分级法对溃疡病理变化程度的评定, 只能做一大体的评定标准; 而称质量法与图像积分法则能对

其精确的测算与评定, 用此两种方法为评定标准, 可使实验结果更精确, 可靠.

2.3 酒精性胃溃疡模型比较 造模I组与造模II组比较, 记分指数、分级数、10倍镜下出血点记数, 均无显著差异. 图像积分法、称质量法的溃疡面积比, 有显著差异. 由此可见, (1)图像积分法与称质量法是溃疡病理变化程度评定指标中较为灵敏的一个指标, 精确度高, (2)造模II组比造模I组造模效果好(表2).

### 3 讨论

本实验结果: 造模II组造模效果明显比造模I组好. 造模I组灌服的自来水30 min后, 还没有排空, 当灌服500 mL/L乙醇造模时, 稀释了造模用酒精浓度, 造成造模效果差, 因而, 具体应用时选造模II组的方法较好. 通过两种轻重不同的造模方式, 造成

表1 造模组溃疡结果比较(mean  $\pm$  SD)

分级	<i>n</i>	10倍镜下出血点数	记分指数	图像积分法溃疡面积比(%)	称质量法溃疡面积比(%)
4	6	146.2 $\pm$ 64.9	84.0 $\pm$ 27.8	31.57 $\pm$ 0.16	40.74 $\pm$ 0.26
2	5	197.8 $\pm$ 63.7	19.6 $\pm$ 8.1	4.360 $\pm$ 0.02	4.22 $\pm$ 0.01
1	5	85.2 $\pm$ 50.4	4.0 $\pm$ 1.0	2.430 $\pm$ 0.02	1.03 $\pm$ 0.01

每分级组的记分指数, 各组间两两 *t* 检验,  $P < 0.05$ , 有显著性差异. 同样, 图像积分法、称质量法的溃疡面积比,  $P < 0.05$ , 有显著性差异. 10倍镜下出血点数,  $P > 0.05$ , 无显著性差异.

表2 酒精胃溃疡模型比较(mean  $\pm$  SD,  $n = 8$ )

组别	记分指数	分级数	10倍镜下出血点记数	图像积分法溃疡面积比(%)	称质量法溃疡面积比(%)
造模 I 组	25.4 $\pm$ 30.0	2.12 $\pm$ 1.36	121.4 $\pm$ 62.2	6.56 $\pm$ 0.07	6.14 $\pm$ 0.08
造模 II 组	52.4 $\pm$ 46.4	2.88 $\pm$ 1.25	165.1 $\pm$ 73.6	21.22 $\pm$ 0.21	27.64 $\pm$ 0.31
空白对照组	0	0	6.4 $\pm$ 5.4	0	0

造模 I 组与造模 II 组两两  $t$  检验, 图像积分法、称质量法的溃疡面积比,  $P < 0.05$ , 有显著性差异。记分指数、分级数、10 倍镜下出血点记数,  $P > 0.05$ , 无显著差异。

不同分级的溃疡模型, 利于本实验不同级别溃疡结果的计量比较。从实验结果看, 图像积分法、称质量法与记分法计量溃疡结果在不同的分级级别之间均有差异, 10 倍镜下针尖状的出血点数则没有差异, 因而, 笔者认为图像积分法、称质量法、记分法及分级法均可作为溃疡结果评定的指标, 而10倍镜下针尖状的出血点数不是一个很好的指标。4级溃疡结果统计以及造模 I 组与造模 II 组造模结果比较显示, 图像积分法、称质量法灵敏度和精确度优于分级法、记分法。图像积分法与称质量法是统计溃疡面积 / 胃总面积的比值, 可以消除胃面积大小不均造成的误差。对溃疡出血较轻、分级在 2 级以下用记分法较好, 因 2 级以下溃疡出血主要为点状或线状出血灶。4级以上更多是连成片的出血面, 则以称质量法较为准确、方便, 图像积分法则对任何分级组都能准确的计量。

图像积分法与称质量法计量溃疡面积, 使溃疡面积的测量达到量化, 利用溃疡面积比对溃疡的程度进行统计分析, 使统计结果更精确, 量化。并且, 这两种方法简单方便, 图像积分法是利用大众性的 photoshop 软件处理图像, 一般实验室能达到此方法所需的条件及技术要求; 称质量法则是将每张图片设置为 9 cm  $\times$  7 cm, A4 纸打印出来(或 5 寸彩照), 将溃疡部剪下称质量即可, 方法简单易行, 基层实验室均能达到此要求。因此两种方法实用性强、实用面广。另外, 此方法还可用于肠溃疡等面积计量, 也可以对临床内窥镜检测溃疡结果进行统计学分析。

#### 4 参考文献

- 徐叔云, 卞如瀛, 陈修. 药理实验方法学. 第2版. 北京: 人民卫生出版社, 1991:1331-1333
- Liu XM, Zakaria MN, Islam MW, Radhakrishnan R, Ismail A, Chen HB, Chan K, Al-Attas A. Anti-inflammatory and anti-ulcer activity of *Calligonum comosum* in rats. *Fitoterapia* 2001; 72:487-491
- Guaraldo L, Sertie JA, Bacchi EM. Antiulcer action of the hydroalcoholic extract and fractions of *Daillia rugosa* Poiret in the rat. *J Ethnopharmacol* 2001;76:191-195
- Yesilada E, Takaishi Y, Fujita T, Sezik E. Anti-ulcerogenic effects of *Spartium junceum* flowers on in vivo test models in rats. *J Ethnopharmacol* 2000;70:219-226
- Tan PV, Dimo T, Dongo E. Effects of methanol, cyclohexane and methylene chloride extracts of *Bidens pilosa* on various gastric ulcer models in rats. *J Ethnopharmacol* 2000;73:415-421
- Xing J, Yang B, Dong Y, Wang B, Wang J, Kallio HP. Effects of sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) seed and pulp oils on experimental models of gastric ulcer in rats. *Fitoterapia* 2002;73:644-650
- Abdel-Salam OM, Baiuomy AR, El-batran S, Arbid MS. Evaluation of the anti-inflammatory, anti-nociceptive and gastric effects of *Ginkgo biloba* in the rat. *Pharmacol Res* 2004;49:133-142
- Grover JK, Adiga G, Vats V, Rath SS. Extracts of *Benincasa hispida* prevent development of experimental ulcers. *J Ethnopharmacol* 2001;78:159-164
- Rodriguez JA, Astudillo L, Schmeda-Hirschmann G. Oleanolic acid promotes healing of acetic acid-induced chronic gastric lesions in rats. *Pharmacol Res* 2003;48:291-294
- Jiang P, Chang L, Pan CS, Qi YF, Tang CS. Protective role of metallothionein in stress-induced gastric ulcer in rats. *World J Gastroenterol* 2005;11:2739-2743
- Wang L, Hu CP, Deng PY, Shen SS, Zhu HQ, Ding JS, Tan GS, Li YJ. The protective effects of rutaecarpine on gastric mucosa injury in rats. *Planta Med* 2005;71:416-419
- Zhang JF, Zhang YM, Yan CD, Zhou XP. Neuroregulative mechanism of hypothalamic paraventricular nucleus on gastric ischemia-reperfusion injury in rats. *Life Sci* 2002;71:1501-1510
- Zhou XP, Zhang JF, Yan CD, Zhang YM. Effects of electrical stimulation of lateral hypothalamic area on gastric ischemia-reperfusion injury in rats. *Shengli Xuebao* 2002;54:435-440
- Zhang JF, Zhang YM, Yan CD, Zhou XP, Qi YJ. Protective effects of paraventricular nucleus stimulation and vasopressin on gastric ischemia-reperfusion injury in rats. *Shengli Xuebao* 2002;54:133-138
- Villegas I, Alarcon de la Lastra C, La Casa C, Motilva V, Martin MJ. Effects of food intake and oxidative stress on intestinal lesions caused by meloxicam and piroxicam in rats. *Eur J Pharmacol* 2001;414:79-86
- Sartori NT, Canepelle D, de Sousa PT Jr, Martins DT. Gastroprotective effect from *Calophyllum brasiliense* Camb. bark on experimental gastric lesions in rats and mice. *J Ethnopharmacol* 1999;67:149-156
- Chiu PJ, Gerhart C, Brown AD, Barnett A. Effects of a gastric antisecretory-cytoprotectant 2-methyl-8-(phenylmethoxy)imidazo[1, 2-a]pyridine-3-acetonitrile (Sch 28 080) on cysteamine, reserpine and stress ulcers in rats. *Arzneimittelforschung* 1984;34:783-786
- Robert A, Nezamis JE, Lancaster C, Davis JP, Field SO, Hanchar AJ. Mild irritants prevent gastric necrosis through "adaptive cytoprotection" mediated by prostaglandins. *Am J Physiol* 1983;245:113-121
- Paiva LA, Rao VS, Gramosa NV, Silveira ER. Gastroprotective effect of *Copaifera langsdorffii* oleo-resin on experimental gastric ulcer models in rats. *J Ethnopharmacol* 1998;62:73-78
- Uchida M, Takayama M, Kato Y, Tsuchiya S, Horie S, Watanabe K. A novel method to produce extensive gastric antral ulcer in rats: pharmacological factors involved in the etiology of antral ulceration. *J Physiol Paris* 1999;93:437-442