

ISSN 1009-3079

CN 14-1260/R

# 世界华人消化杂志®

**WORLD CHINESE  
JOURNAL OF DIGESTOLOGY**

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

2003 年 9 月 15 日 第 11 卷 第 9 期

(Volume 11 Number 9)



**9/2003**

ISSN 1009-3079



9 771009 307001

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 9 月 15 日 第 11 卷

第 9 期 (总第 113 期)

## 述 评

- 1269 胃肠道肿瘤的影像诊断和介入治疗 程英升, 尚克中  
1273 胃食管反流病的内镜缝合治疗 杨云生, 令狐恩强

## 胃 癌

- 1275  $\alpha$ -连接素表达与胃癌生物学行为的关系 徐采朴, 周永宁, 陈渝  
1279 老年人胃癌前黏膜癌变的胃镜随访 王孟薇, 杨少波, 张子其, 祝庆孚, 王刚石, 李晖, 姚晨, 吴本俨, 尤纬缔  
1282 内皮抑素-血管内皮细胞抑制因子重组腺病毒对荷胃癌裸鼠的治疗 潘欣, 李喆, 张珉, 王泳, 潘卫, 戚中田  
1286 PKC  $\beta$ 1 和 PKC  $\beta$ 2 在早期胃癌中的表达 冯瑞娥, 陈杰, 崔全才, 詹阳, 王振宇  
1290 二烯丙基二硫对人胃癌 MGC803 细胞生长的影响 张良运, 凌晖, 苏琦, 宋颖, 梁晓秋  
1294 胃黏膜癌变过程中 PTEN 基因编码产物的表达及意义 李异玲, 何向民, 郑华川, 吴东璘, 杨雪飞, 辛彦, 傅宝玉  
1297 进展期胃癌病理和预后影响因素的关系 黄海力, 吴本俨, 尤纬缔, 申明识  
1302 雌激素诱导基因 PS2/TFF1 在胃癌及癌前病变中的表达 李俊美, 罗和生, 姚宏昌  
1306 GSTM1, GSTT1 基因多态与胃腺癌及幽门螺杆菌感染的关联 张友才, 邓长生, 周燕, 朱尤庆  
1310 基质金属蛋白酶-7 表达与胃癌临床病理生物学行为的关系 孙晋民, 郑华川, 杨雪飞, 辛彦, 张荫昌  
1314 毒物代谢酶基因多态与胃癌的关联 叶梅, 刘君炎, 邓长生  
1318 胃癌中医证型相关基因的表达谱 刘莺, 李俊军, 朱文锋, 刘平

## 肝 癌

- 1322 MUC1 基因免疫抑制 H22 肝癌生长的实验研究 袁时芳, 王岭, 李开宗, 颜真, 韩苇, 张英起  
1326 纺锤体组装关卡基因 hsMAD2 在人肝细胞肝癌中的表达及其意义 李擒龙, 王文亮, 张晓晖, 晏伟  
1329 GnRH 类似物诱导肝癌细胞凋亡的体外研究 刘庆元, 窦科峰, 张金山, 孙岚, 黄鲁豫, 张远强  
1333 bFGF 对人肝癌细胞系 Bel-7402 的生长调控 于卉影, 孙利平, 孙黎光, 丁晓慧  
1337 经肝动脉注射 5-FU 白苕微球治疗兔 VX<sub>2</sub> 移植性肝癌 李欣, 冯敦生, 郑传胜, 柳曦, 孔健  
1341 KAI1 正反义基因对 MHCC97-H 肝癌细胞 KAI1 蛋白表达的影响 司遂海, 杨建民, 罗元辉, 房殿春, 周平  
1345 中药复方胃肠安血清诱导肝癌 SMMC-7721 细胞分化 赵海磊, 刘成, 赵爱光  
1349 肝癌患者乙型肝炎病毒 X 基因变异的研究 代志琰, 徐启桓, 李刚, 马会慧, 汤正好, 舒欣, 姚集鲁  
1353 复方中药 99-克星超声介入治疗肝癌裸鼠移植瘤凋亡与增生 林晓东, 林礼务, 何以教, 高上达, 杨发端, 薛恩生  
1357 羟基磷灰石纳米粒子诱导人肝癌细胞凋亡模型的构建 刘志苏, 唐胜利, 艾中立, 孙权, 钱群, 何跃明, 朱忠超  
1362  $\beta$ -catenin 和 Cyclin D1 在肝癌肝内转移中的作用 苏小康, 赵先明, 李锦清, 崔学教, 谢晓华, 杨海燕, 徐发彬, 石明  
1365 DC 负载凋亡肝癌细胞后的免疫应答 郭建巍, 秦力维, 蔡美英, 吕同德  
1369 TRAIL 诱导肝癌细胞系 SMMC-7721 的凋亡作用 李小安, 房殿春, 司佩任, 张汝刚, 杨柳芹, 秦建平

## 大 肠 癌

- 1372 大肠肿瘤组织线粒体形态结构定量研究 吴正蓉, 申洪  
1375 IL-4 增强 IL-2 活化的 A-NK 细胞对人直肠癌 CC95 的抗肿瘤作用 王志华, 申宝忠, 史历  
1378 人源性大肠癌抗原基因的 SEREX 筛选 刘宇虎, 张振书, 钟东, 武金宝, 但汉雷, 赖卓胜, 王亚东, 张亚历, 肖冰  
1382 直肠癌组织 CD44v6, DNA 含量的联合检测及临床意义 丁志杰, 单吉贤, 都姝妍  
1385 胃泌素拮抗剂增加 CD 自杀基因对结直肠癌细胞的杀伤作用 王小军, 马庆久, 赖大年, 黎成金, 李金茂, 武永忠, 王青  
1389 aFGF 和 genistein 对大肠癌细胞株 CCL229 PKC 及 ERK 活性的影响 尚海, 张颐, 单吉贤

## 基础 研究

- 1392 牛磺酸对 CCl<sub>4</sub> 诱导的大鼠肝纤维化的保护作用及其机制的研究 梁健, 杨光业, 张锡流, 庞玉生, 袁海峰, 梁劲松, 黄仁彬, 韦新, 韦明  
1396 胰腺移植 ICAM-1 的表达及信号转导的因素 梁健, 王凤山, 刘永锋, 刘利民, 刘树荣, 崔宏, 邵春泉, 何三光

临床研究	1399 聚乙二醇 4 000 治疗老年人功能性便秘 85 例 张长青, 张国伟, 张葵玲, 付奕其
焦点论坛	1402 胃肠道肿瘤的影像诊断和介入治疗 程英升 1402 胃肠道肿瘤的 X 线诊断 尚克中, 程英升, 吴春根 1404 胃肠道肿瘤 CT 诊断 吴春根, 程英升, 尚克中 1406 胃肠道肿瘤 MRI 诊断 吴春根, 程英升, 尚克中 1408 胃肠道肿瘤超声诊断 胡兵, 周进祝 1410 胃肠道肿瘤核素诊断 陆汉魁 1413 胃肠道肿瘤血管和非血管双介入治疗 程英升, 尚克中
治疗指南	1416 肝细胞癌的诊断和治疗 陆嵘, 房静远
文献综述	1420 DNA 高甲基化与抑癌基因 刘仲敏, 刘芝华, 吴旻 1425 胃癌供血及其动脉介入化疗的研究进展 沈波, 朱金水 1429 腹膜粘连的分子机制及药物防治 曾健, 李晓辉 1433 肿瘤多药耐药和进展期大肠癌耐药细胞株建立研究进展 姚学清, 林锋 1436 肽转运载体的分子特征 韩飞, 施用晖, 乐国伟, 王立宽 1443 肝星状细胞与肝纤维化的研究进展 蒋业贵, 李兆申 1447 环氧化酶-2 与结直肠癌 姚红兵, 吴爱国, 朱卉娟 1451 幽门螺杆菌疫苗的研究进展 姜政, 黄爱龙, 陶小红, 王丕龙 1457 脂肪酸结合蛋白研究进展 冯爱娟, 陈东风 1460 肝移植后乙型肝炎病毒再感染相关因素的研究进展 王永刚, 王宇明
读者来信	1352 陈祖林 1368 汤伟
消息	1301 欢迎订阅 2004 年度世界华人消化杂志 1332 欢迎订阅 2004 年度 World Journal of Gastroenterology® 1424 世界华人消化杂志获得 2001 年度百种中国杰出学术期刊 1450 WJG 搭建我国消化基础 and 临床研究惟一国际交流的平台 1464 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	巴松湖又名错宗湖, 在藏文里又是绿色湖水的意思, 位于西藏林芝地区工布江达县境内, 该湖湖面海拔 3464 m, 是川藏东部最大的淡水堰塞湖之一。湖水清澈见底, 四周雪山倒映其中, 湖周原始森林密布, 群山环绕, 景美如画。湖中央飘着一座秀丽的湖心小岛, 湖心岛上有一座错宗寺, 建于唐代末年。(马俐 马娜 摄影)。

## 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 2003-09-15  
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

社长总编辑 马连生  
中文编辑 潘伯荣  
王瑾晖  
英文编辑 王先林  
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(PJ)》  
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  
CN 14-1260/R

邮发代号  
82-262

国外代号  
M 4481

国内定价  
每期 24.00 元 全年 288.00 元

广告经营许可证  
1401004000050

## 6 动力疾病

胃肠动力疾病的发病数日渐增多。在咽部吞咽障碍和吸入等异常情况的检查方面动态造影有不可替代的重要作用<sup>[9-11]</sup>。动力疾病的造影检查已成为胃肠放射学主要发展方向之一。近年的研究将咽和食管动态造影或排粪造影检查与公认为是“金标准”的测压法密切结合或同步对照,对其相关器官的功能性和结构性异常的发现有重要价值<sup>[12]</sup>。据统计,美国临床各科上胃肠道钡检申请单中吞咽障碍、消化不良等以动力病变主要症状为拟诊而要求观察胃肠动力情况者占40%以上。

总之,我国的胃肠道放射学和钡检面临的挑战形势可能较国外更为严峻,在未来发展中我国放射学家应予更多的关注。

## 7 参考文献

- Ott DJ, Gelfand DW. The future of barium radiology. *Br J Radiol* 1997;70:S171-S176
- Goldberg HI, Margulis AR. Gastrointestinal radiology in the United States: An overview of the past 50 years. *Radiology* 2000;216:1-7
- 程英升, 尚克中. 中国胃肠影像学发展的50年. *世界华人消化杂志* 2000;8:1225-1232
- 尚克中, 陈九如. 胃肠道造影原理与诊断. 第1版. 上海: 上海科技文献出版社, 1995:3-41
- 程英升, 尚克中. 中华放射学杂志 46 a 胃肠影像学论著回顾性分析与思考. *中华放射学杂志* 2001;35:725-730
- 尚克中, 齐雨根. 胃肠道钡剂造影数量下降的趋势与对策. *中华放射学杂志* 1997;31:857-858
- 李松年. 胃肠道肿瘤影像学诊断的进展. *新消化病学杂志* 1997;5(特刊6):14
- Shang KZ. Evolution of gastrointestinal double contrast radiography in China: researches, application and popularization. *World J Gastroenterol* 1998;4:197-201
- 尚克中. 胃肠双对比造影硫酸钡制剂的性能要求与应用趋势. *中华放射学杂志* 1996;30:795-797
- 郭俊渊. 现代腹部影像诊断学. 第1版. 北京: 科学出版社, 2001:123-157
- 尚克中. 中华影像医学消化系统分册. 第1版. 北京: 人民卫生出版社, 2002:1-50
- 尚克中, 程英升, 吴春根, 庄奇新. 吞咽障碍患者咽和食管的动态造影. *世界华人消化杂志* 1999;7:52-54
- 尚克中. 关注食管动力病变的造影检查. *中华放射学杂志* 2000;34:642-644
- 尚克中, 高玉洁, 程英升, 李松年. 我国胃肠双对比造影的现状与应关注的问题. *中华放射学杂志* 2001;35:872-875
- 廖翠薇, 易习之, 初铭忠. 乙状结肠扭转的腹部平片分析. *新消化病学杂志* 1996;4:505-506
- 李民主, 陈海堂, 张正威. 小型X线机行胃双重造影检查的价值. *新消化病学杂志* 1995;3:217-219
- 张国维. 上消化道早期癌的X线诊断. *新消化病学杂志* 1993;1:171-173
- 张国维. 提高上消化道癌肿的早期诊断. *新消化病学杂志* 1995;3:65-66
- 孙鸿年, 孙启东. 中医中药在消化系X线诊断上的应用. *消化病学杂志* 1993;1:169-170
- 赵洪川, 王诗雅, 赵恭华, 颜珏, 吴铁镛. 食管裂孔疝X线诊断20例. *新消化病学杂志* 1997;5:232
- Shindoh N, Nakagawa T, Ozaki Y, Kyogoku S, Sumi Y, Katayama H. Overlooked gastric carcinoma: pitfalls in upper gastrointestinal radiology. *Radiology* 2000;217:409-414
- Kim SH, Han JK, Yoon CJ, Park SJ, Kim TK, Song CS, Choi BI. Gastric adenoma with atypical appearance: findings on double-contrast barium study with histopathologic correlation. *Abdom Imaging* 2000;25:24-28
- Yoo CC, Levine MS, Furth EE, Salhany KE, Rubesin SE, Laufer I, Herlinger H. Gastric mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma: radiographic findings in six patients. *Radiology* 1998;208:239-243
- Arora R, Levine MS, Harvey RT, Laufer I, Rubesin SE. Hyperplastic antral-pyloric fold: reassessment of radiographic findings in 40 patients. *Radiology* 1999;213:347-351
- Bender GN, Mullins DJ, Makuch RS. The need for using fluoroscopic guidance to obtain gastric biopsies when in search of *Helicobacter pylori* with a nonendoscopic method. *Eur J Radiol* 1999;32:163-170
- Levine MS, Laufer I. The gastrointestinal tract: dos and don'ts of digital imaging. *Radiology* 1998;207:311-316
- Saitoh H, Okuno Y, Suzuki M, Takasu K, Kim YC, Mukaihara S, Kataoka M, Hayakawa K, Nishimura K. Various manifestations of early and minimally advanced gastric cancer in gastrointestinal series (GIS). *Radiat Med* 1997;15:259-265
- Nolan DJ, Traill ZC. The current role of the barium examination of the small intestine. *Clin Radiol* 1997;52:809-820
- Rubesin SE, Levine MS, Laufer I, Herlinger H. Double-contrast barium enema examination technique. *Radiology* 2000;215:642-650
- Estep KG, Josef KA, Bacon ER, Illig CR, Toner JL, Mishra D, Blazak WF, Miller DM, Johnson DK, Allen JM, Spencer A, Wilson SA. 1, 3, 5-Trialkyl-2, 4, 6-triiodobenzenes: novel X-ray contrast agents for gastrointestinal imaging. *J Med Chem* 2000;43:1940-1948

## 胃肠道肿瘤CT诊断

吴春根, 程英升, 尚克中

吴春根, 程英升, 尚克中, 上海交通大学附属第六人民医院放射科 上海市 200233

项目负责人: 程英升, 200233, 上海市宜山路600号, 上海交通大学附属第六人民医院放射科. chengys@sh163.net

电话: 021-64368920 传真: 021-64701361

收稿日期: 2003-03-08 接受日期: 2003-03-29

吴春根, 程英升, 尚克中. 胃肠道肿瘤CT诊断. *世界华人消化杂志* 2003;11(9):1404-1406

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/11/1404.asp>

## 0 引言

胃肠道肿瘤一向以钡剂检查和内镜及内镜下活检为主要手段,但在CT出现约20年间,CT技术发展日新月异,新的成像方法不断涌现,随着CT新技术在临床的推广应用,CT在胃肠道肿瘤诊断中的作用日显突出。

1969年Housefield发明了CT以来,许多研究者不断尝试用CT诊断胃肠道肿瘤,但早期则常规CT扫描速度慢和图像分辨率低,常规CT一直作为钡餐和内镜的补充检查手段<sup>[1-3]</sup>。1989年,单层螺旋CT(SCT)的出现,开创了CT容积扫描的先河,显著的扩大了CT在胃肠道肿瘤检查方面的应用范围<sup>[4,5]</sup>。1998年多层螺旋CT(MSCT)的开发成功,标志着CT历史的又一次重大革新,显著地提高了CT图像的纵向分辨率,扫描速度明显加快,比单层螺旋CT的扫描速度提高约4-8倍。CT的两维和三维成像技术日趋标准化,多平面成像

(multiplanar reformation, MPR)、曲面重组法 (curved planar reformation, CPR)、最大密度投影(maximum intensity projection, MIP)、最小密度投影(minimum intensity projection, MinIP)、表面覆盖法成像(shaded surface display, SSD)、容积积分技术(volume-rendering technique, VRT)和CT血管造影术(CTA)正逐步向临床推广, CT仿真内镜(CTVE)和CT胃或结肠成像(CTG, CTC)不断地挑战传统的内镜和胃肠钡剂检查<sup>[6-10]</sup>, 近年开发成功的容积显示技术(VR)具有四维显影的效果, 不断地开拓医生的视野. 在胃肠道肿瘤检查方面, 现代螺旋CT检查所得到的信息是传统钡剂检查和内镜检查无法比拟的.

## 1 胃肠道肿瘤螺旋CT检查技术<sup>[1-4, 6]</sup>

1.1 技术参数<sup>[3, 6]</sup> 通常采用螺旋扫描模式, 取得的容积资料用于后期的各种二维或三维图像重建. 单层螺旋CT准直器宽度1-5 mm, 螺距为1-1.5 mm; 多层螺旋CT准直器宽度为4 × 1 mm或4 × 3 mm, 螺距为4-6 mm. 标准横断面图像有效层厚8-10 mm, 二维或三维重建图像层厚为一层准直器宽度的50%.

1.2 患者准备和造影剂的选用 胃肠道准备同钡剂检查, 并做碘过敏试验. 为了抑制胃肠道的蠕动, 在没有禁忌证前提下, 通常在检查前选用低张药物, 静脉注射0.1 mg胰高血糖素或肌注20 mg山莨菪碱; 若观察肿瘤的血供和邻近血管, 须在检查时静脉团注90-120 mL非离子型碘剂, 注射速率3-5 mL/s. 胃肠道CT检查通常须在检查前引入造影剂以显示腔内和管壁. 造影剂一般分阳性造影剂和阴性造影剂两种: (1)阳性造影剂: 10-20 g/L硫酸钡混悬液或20-30 mL/L水溶性碘剂, 主要用于胃和小肠的检查. (2)阴性造影剂: 主要包括水、脂肪乳剂、空气和二氧化碳, 一般用于胃、十二指肠和结肠检查.

1.3 口服法螺旋CT胃肠道造影 口服法螺旋CT胃肠道造影主要用于小肠造影. 在扫描前45 min开始, 连续口服阳性造影剂800-1 000 mL, 扫描前15 min再服500 mL后, 进行一次屏气全腹部(包括盆腔)螺旋扫描. 范围包括上起膈顶下至耻骨联合上缘, 同时静脉注射含碘造影剂, 延迟时间70 s扫描, 以层厚50%重建后传输至工作站作后处理. 用MPR联合CPR进行编辑加工, 作轴面、冠状面、矢状面成像, 此法可显示全部小肠, 诊断小肠异常如肠梗阻、肿瘤等, 尤其对部分性小肠梗阻, 结合横断面成像可显示肿瘤的特征, 提高小肠肿瘤诊断的准确率和定性能力.

1.4 胃肠道螺旋CT三维重建 不用口服造影剂, 仰卧位, 全腹部一次扫描完成, 以50%重建图像后在工作站作后处理, 获取轴面、冠状面、矢状面影像. 用MPR联合CPR跟踪, 沿着感兴趣区用软组织演算, 取得所需的多层重建影像. 此法可提供肠壁厚度, 肠腔内外肿块轮廓、范围的影像, 也可在增强扫描后, 进行后处理重建, 进一步显示肿瘤特征.

1.5 胃肠道空气铸型螺旋CT成像 首先需对胃肠道进行充气, 以气体作为对比剂, 应用螺旋CT的VRT后处理技术可获得类似双对比造影的胃肠道空气铸型三维图像. 由于三维CT可对胃肠道管腔进行任意角度综合观察, 从而可以较好地显示胃肠道大体结构、又可显示腔外肿块, 所以优于双对比造影. 此法对小肠梗阻患者或高龄体弱不能耐受其他检查者尤其适用, 肠腔内气体是诊断的依据, 显示梗阻的原因和范围.

## 2 胃肠道肿瘤的定位和定性诊断<sup>[1-3]</sup>

通过CT的多平面成像可较准确地判断肿瘤位于腔内、壁内或壁外. 除了囊肿、脂肪瘤、畸胎瘤有一定的特征性外, 其他肿瘤的组织学特征较难判断, 通常可通过观察肿瘤的形态及生长方式判断肿瘤的良恶性. 恶性肿瘤的主要CT表现有: (1)胃肠管壁局限或广泛增厚, 向腔内、外形成不规则形肿块; (2)肿块可累及邻近的脏器和血管; (3)局部或远处淋巴结肿大; (3)肝脏多发转移灶; (4)腹水形成. 良性肿瘤的CT表现主要有: (1)肿块多膨胀性生长, 呈圆形或椭圆形; (2)邻近脏器多为推压改变; (3)无淋巴结肿大和腹水. 对于小于10 mm的肿瘤, 定性诊断正确率较低, 而对较大肿瘤或进展期肿瘤的定性正确率达85%.

## 3 胃肠道恶性肿瘤的CT分期和治疗后随访

胃肠道恶性肿瘤的CT分期一直是近10 a来的研究热点之一. 各家的研究结果存在一定差异. 采用动态增强扫描可显示70%胃肠壁的三层结构, 但对判断T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>期较表浅肿瘤的正确率较低, 仅为38%; 对T<sub>3</sub>、T<sub>4</sub>期肿瘤的判断正确率较高, 可达78%<sup>[8]</sup>. 对邻近或远处淋巴结转移判断敏感性62%, 特异性达96%<sup>[2]</sup>. 对远处实质性脏器转移判断的敏感性达80%, 特异性达95%. 周康荣 et al<sup>[2]</sup>研究了一组66例胃癌病例, 经手术和病理的严格对照, CT分期的准确率为86%, 术前切除性评估准确率达92%.

CT可作为胃肠道恶性肿瘤术后随访检查方法. 一组70例胃癌术后转移和复发研究<sup>[2]</sup>表明, 只有约11%病例表现胃局部复发, 而高达89%的病例表现为邻近淋巴结、肝脏和腹膜的转移. 故此, 周康荣 et al<sup>[2]</sup>提倡应将CT和钡剂及内镜一样列为常规的随访方法, 这样三种方法相互弥补, 以提高胃肠道恶性肿瘤术后转移和复发的检出率.

## 4 胃肠道肿瘤CT仿真内镜成像

1994年Vining<sup>[5]</sup>首先报道了CT仿真内镜技术(CTVE). CTVE具有较高的敏感性、特异性、安全性和耐受性, 扩大了CT在胃肠道肿瘤检查中的应用范围. CTVE对直径大于10 mm的息肉的敏感性及其特异性分别为75%和91%, 直径介于6-9 mm的敏感性和特异性分别为66%和82%, 直径小于5 mm分别为45%和80%. Vining

和 Hara et al<sup>[6]</sup>的两组各自的研究中,所有结肠癌(4/20, 3/70)均被检出。CTVE 的原始容积数据通过最小密度投影法或透明法转换<sup>[10-14]</sup>,可以重建出类似胃肠道钡剂造影图像,该图像可三维旋转,任意角度观察病变。同时可交互重建二维多平面图像,获得不同层厚的胃肠道横断面、冠状面和矢状面图像。

总之,胃肠道螺旋 CT 检查是一种非创伤性检查技术,患者的耐受性好,同时具有较高的敏感性、特异性和安全性。随着多层螺旋 CT 技术不断突破和图像后处理软件的完善,在胃肠道肿瘤诊断方面,CT 有望成为与钡剂和内镜等检查方法同等重要的检查技术。

## 5 参考文献

- 1 尚克中,陈九如. 胃肠道造影原理与诊断. 第1版. 上海: 上海科学技术文献出版社, 1995:382-385
- 2 周康荣. 腹部 CT. 第1版. 上海: 上海医科大学出版社, 1993: 131-155
- 3 Gore RM, Leving MS. Textbook of gastrointestinal radiology. 2nd ed. Pennsylvania: W.B. Saunders company, 2000:77-85
- 4 卢延. 胃肠道肿瘤影像诊断技术进展和评价. 中国医学计算机成像杂志 2001;7:130-133
- 5 Vining DJ. Virtual colonoscopy. *Semin Ultrasound CTMR* 1999; 20:56-60
- 6 Hara AK, Johnson CD, Reed JE, Ehman RL, Ilstrup DM. Colorectal polyp detection with CT colography: two- versus three-dimensional techniques. Work in progress. *Radiology* 1996;200:49-54
- 7 Ogata I, Komohara Y, Yamashita Y, Mitsuzaki K, Takahashi M, Ogawa M. CT evaluation of gastric lesions with three-dimensional display and interactive virtual endoscopy: comparison with conventional barium study and endoscopy. *Am J Roentgenol* 1999;172:1263-1270
- 8 Lee DH, Ko YT. Advanced gastric carcinoma: the role of three-dimensional and axial imaging by spiral CT. *Abdom Imaging* 1999;24:111-116
- 9 Rossi M, Broglio L, Graziano P, Maccioni F, Bezzi M, Masciangelo R, Rossi P. Local invasion of gastric cancer: CT findings and pathologic correlation using 5-mm incremental scanning, hypotonia, and water filling. *Am J Roentgenol* 1999;172:383-388
- 10 Wood BJ, O'Malley ME, Hahn PF, Mueller PR. Virtual endoscopy of the gastrointestinal system outside the colon. *Roentgenol* 1998;171:1367-1372
- 11 Fenlon HM, Clarke PD, Ferrucci JT. Virtual colonoscopy: imaging features with colonoscopic correlation. *Am J Roentgenol* 1998;170:1303-1309
- 12 Federle MP. Focused appendix CT technique: a commentary. *Radiology* 1997;202:20-21
- 13 张晓鹏,徐刚,徐舟,孙应实. 胃肠道螺旋 CT 三维成像方法及临床应用评价. 中华放射学杂志 2000;34:308-312
- 14 许达生,李子平,孟俊非. CT 仿真胃结肠内窥镜技术及其临床应用. 中国医学计算机成像杂志 1999;5:265-268

## 胃肠道肿瘤 MRI 诊断

吴春根,程英升,尚克中

吴春根,程英升,尚克中,上海交通大学附属第六人民医院放射科  
上海市 200233  
项目负责人:程英升,200233,上海市宜山路600号,上海交通大学附属第六人民医院放射科. chengys@sh163.net  
电话:021-64368920 传真:021-64701361  
收稿日期:2003-03-08 接受日期:2003-03-29

吴春根,程英升,尚克中. 胃肠道肿瘤 MRI 诊断. 世界华人消化杂志 2003; 11(9):1406-1408

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/11/1406.asp>

## 0 引言

磁共振成像(MRI)是利用磁场中人体氢质子共振后产生的信号成像的方法,不同的脉冲序列可产生不同参数成像。在人体可任意层面成像,图像具有优秀的组织分辨率和空间分辨率,已成为中枢神经系统和肌骨组织最重要的检查方法之一。早期的磁共振机器扫描速度慢,成像序列少,胃肠道 MRI 检查主要限于食管和直肠的检查,随着 MRI 技术发展,如快速扫描、脂肪抑制技术和胃肠造影剂完善, MRI 在胃肠道的应用已日趋广泛<sup>[1-3]</sup>。

## 1 胃肠道肿瘤 MRI 检查及新技术<sup>[4-10]</sup>

### 1.1 线圈的选择

1.1.1 表面线圈 主要用于小范围胃肠道的成像,图像信噪比高。主要分体外表面线圈和腔内表面线圈。近年开发成功的相控阵线圈是由多个表面线圈组合而成,不仅图像分辨率高,同时可较大范围成像,主要用于腹部和盆腔节段性胃肠道检查。腔内表面线圈的分辨率更高,分辨率达 300  $\mu\text{m}$ ,目前应用较多是直肠表面线圈和胃腔表面线圈,可清楚显示肿瘤局部侵犯的范围,用于术前肿瘤 T 分期的评价。

1.1.2 体线圈 主要用于更大范围胃肠道成像,如胸部的食管、腹部和盆腔的胃肠道。主要用于肿瘤的检出,同时可显示其他脏器,可用于肿瘤淋巴结和肝脏等脏器转移的分期评估。

### 1.2 造影剂的使用

1.2.1 血管造影剂 采用经静脉注射方式,主要用于显示正常血管、肿瘤血管和肿瘤实质血供性质。目前临床应用最广泛的是钆剂,如 Gd-DTPA。

1.2.2 胃肠道造影剂 采用口服或插管方式将造影剂引入胃肠道,可将胃肠道充盈,利用造影剂与软组织间的信号差,对比显示胃肠道管壁和管腔。根据造影剂的信号强度不同,分为阳性造影剂和阴性造影剂。阳性造影剂包括氯化锰, Mn-DPDP、Gd-DTPA 和柠檬酸铵等。多用于 T<sub>2</sub>WI, 如 MRGI, MR 小肠灌肠和 MR 结肠造影检查。阴性造影剂包括 PROB、黏土混合物、空气、硫酸钡混悬液,超顺磁性微粒。在 T<sub>1</sub>WI 和 T<sub>2</sub>WI 都有阴性造影效果。水在 T<sub>1</sub>WI 具有阴性造影剂特性。

1.3 脉冲序列 胃肠道具有蠕动特性,静态和实时成像需要较快的成像速度。MRI 机器性能一般要求高场强(大于 1.0 Tesla)和快速梯度场。常用的成像序列有常规自旋回波序列(SE),快速自旋回波序列(FSE),抗相梯度回波序列(SFGR 或 SGE),辅以脂肪抑制技术和呼吸补偿技术。

1.4 胃肠道 MR 水成像 由于肠道在发生梗阻时产生大量肠腔积液,肠液在 MR 重 T<sub>2</sub> 序列呈高信号,成为天然的造影剂,此为 MR 水成像技术诊断基础。扫描平面包括轴面、冠状面、矢状面,扫描程序主要采用 FSE 和快速 MR 影像 HASTE 序列,可以显示肠壁增厚和梗阻性肿块。



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

