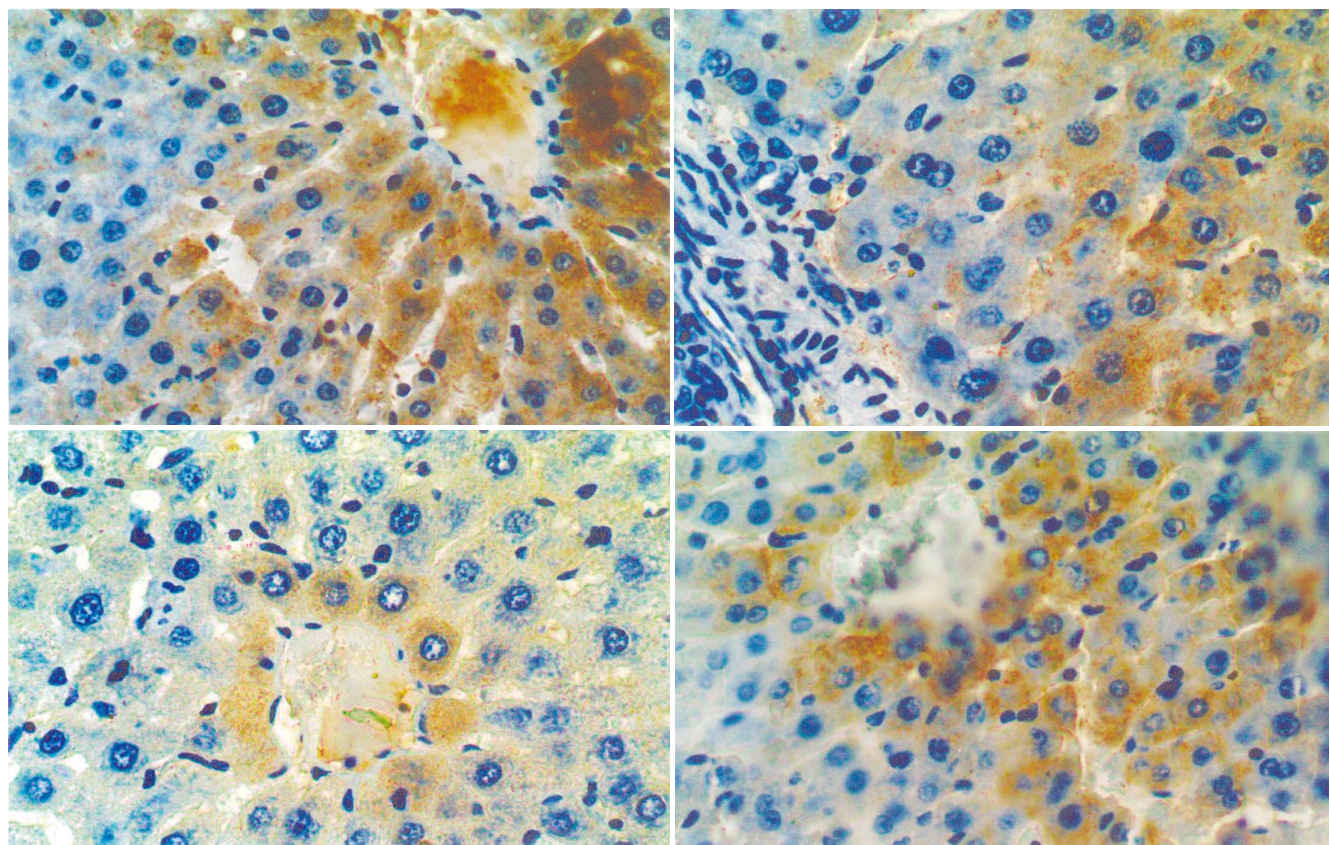


世界华人消化杂志

**WORLD CHINESE
JOURNAL OF DIGESTOLOGY**

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

2005 年 10 月 15 日 第 13 卷 第 19 期 (Volume 13 Number 19)



19/2005

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10月15日

第13卷

第19期

(总第147期)

述

评

- 2289 胃癌表遗传学的研究进展 滕玥, 戴冬秋
2294 胃肠癌术后应用抗生素致伪膜性肠炎 马振海, 戴冬秋, 徐惠绵

基础 研究

- 2297 谷氨酰胺对大鼠肝脏缺血再灌注损伤时肝组织谷胱甘肽含量和Bcl-2、Bax蛋白表达的影响
贾昌俊, 戴朝六, 张旭, 徐锋, 崔凯, 许永庆
2302 生存素siRNA表达质粒对MGC-803细胞增殖的影响
赵伟红, 郭俊明, 肖丙秀, 管忠, 肖东升
2306 人F3-GRIM19基因的克隆与表达 孙厚良, 刘洋, 李甲初, 曾昭淳
2310 解偶联蛋白-2在大鼠非酒精性脂肪肝中的表达
顾小红, 张云东, 冯爱娟
2314 COX-2在Barrett食管和食管腺癌中的表达及意义
刘心娟, 王邦茂, 阎雪燕, 刘文天, 吕宗舜, 张洁
2318 奥曲肽联合汉防己甲素对人胃癌细胞增殖的影响
王龙, 朱金水, 陈维雄, 朱励, 达伟, 王秀玲
2323 EB潜伏膜蛋白表达与肠上皮化生胃黏膜幽门螺杆菌感染的相关性
刘东屏, 于继红, 李茵茵, 王炳元
2327 瘦素及硬脂酰CoA去饱和酶-1在高脂饮食大鼠非酒精性脂肪肝发病中的作用
陆元善, 范建高, 方继伟, 丁晓东, 杨兆瑞
2332 从肠肌间神经丛抑制性神经递质的改变探讨IBS不同亚型的发病机制
徐俊荣, 罗金燕, 尚磊, 孔武明

临 床 研究

- 2339 便秘型肠易激综合征结肠黏膜组织蛋白质组双向凝胶电泳分析
彭丽华, 杨云生, 孙刚, 王巍峰
2343 生理盐水冲洗提高多层CT门脉造影图像质量的临床研究 肖亮, 徐克

文 献 综 述

- 2349 与胃癌相关的DNA甲基化研究进展 张晔, 袁媛
2355 胃肠黏膜抗损伤和修复新进展 王玮, 孙梅
2360 钙和维生素D预防结直肠癌的机制及其临床应用 陆嵘, 房静远
2364 重症急性胰腺炎并发肾损害的发病机制 张喜平, 王蕾

研究 快报

- 2371 应用抑制性消减杂交技术克隆乙型肝炎病毒DNA PTP1的反式调节基因
高学松, 成军, 甄真, 郭江, 张黎颖, 陶明亮
2375 活血健脾补肾法对结肠炎小鼠结肠组织TNF- α 及其mRNA表达的影响
张永锋, 陈如山, 吴正治, 李明, 陈曼茵
2378 蜜调通关散及其拆方对家兔肠道作用机制 梁劲军, 黄阳勇, 庆方
2381 复方甘草甜素下调细胞周期素依赖性激酶1启动子表达
王志凌, 成军, 张连峰, 邵凤娟, 刘蔚, 刘妍, 陶明亮

临 床 经 验

- 2386 内镜下双重色素法联合超声内镜对食管早期癌及癌前病变的诊断价值
刘一品, 黄留业, 李延青
2389 中医药对乙型肝炎患者肝癌前期状态的干预17例
屠红, 张菁, 成伟中, 韩镭, 陆敏, 曹宏伟, 陈复华, 耿沁
2392 奥沙拉秦钠对溃疡性结肠炎一氧化氮合酶表达的影响 郝俊鸣, 江学良, 佟艳铭
2395 应用SELDI-TOF-MS技术建立直肠癌筛选血清蛋白质指纹图谱模型
闫志勇, 钱冬萌, 丁守怡, 宋旭霞, 王斌
2398 消化道肿瘤CT动脉造影分析83例 朱晓玲, 冯妹婷
2401 脐血与新鲜冰冻血浆治疗慢性重型肝炎的疗效比较
卢家桀, 唐红, 王晓辉, 刘真真, 叶慧

致 谢	2404 致谢世界华人消化杂志编委
消 息	2293 欢迎订阅2006年《世界华人消化杂志》 2301 第11届全国中西医结合结直肠肛门病学术会议征文通知 2309 2006年世界华人消化杂志由半月刊改为旬刊出版发行 2317 第一届全国临床营养支持学术会议通知 2326 2006年即将召开的国际会议 2331 消化道肿瘤外科治疗2006高级论坛征文通知 2338 《世界华人消化杂志》欢迎投稿 2348 WJG和世界华人消化杂志全文网站免费开通 2363 首届北京地坛感染病学术会议 2385 2006年第5届全国肝脏疾病学术研讨会议征文通知
封面故事	贾昌俊, 戴朝六, 张旭, 徐锋, 崔凯, 许永庆. 谷氨酰胺对大鼠肝脏缺血再灌注损伤时肝组织谷胱甘肽含量和 Bcl-2、Bax 蛋白表达的影响. 世界华人消化杂志 2005;13(19):2297-2301 http://www.wjgnet.com/1009-3079/13/2297.asp
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 isgcon2005@yahoo.co.in isgcon2005.com Advanced Capsule Endoscopy Users Course November 18-19, 2005 www.asge.org/education II Latvian Gastroenterology Congress November 29, 2005 gec@stradini.lv www.gastroenterologs.lv 2005 CCFA National Research and Clinical Conference - 4th Annual Advances in the Inflammatory Bowel Diseases December 1-3, 2005 c.chase@imedex.com www.imedex.com/calendars/therapeutic.htm 10th World Congress of the International Society for Diseases of the Esophagus February 22-25, 2006 isde@sapmea.asn.au www.isde.net

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

(半月刊)

创 刊 1993-01-15

改 刊 1998-01-25

出 版 2005-10-15

原刊名 新消化病学杂志

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

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: wcjd @ wjgnet.com

<http://www.wjgnet.com>

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

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.

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.

2005年版权归世界胃肠病学杂志社所有

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576.00元

广告经营许可证

1401004000050

www.wjgnet.com

World Chinese Journal of Digestology

October 2005 Contents in Brief Volume 13 Number 19

EDITORIAL

Advancement in research of gastric cancer epigenetics

Teng Y, Dai DQ 2289

Pseudomembrane colitis induced by usage of antibiotic after gastric intestinal cancer operation

Ma ZH, Dai DQ, Xu HM 2294

BASIC RESEARCH

Effects of glutamine on glutathione content and expression of Bcl-2 and Bax protein during hepatic ischemia and reperfusion injury in rats

Jia CJ, Dai CL, Zhang X, Xu F, Cui K, XU YQ 2297

Effects of survivin siRNA expression plasmid on proliferation of MGC-803 cells

Zhao WH, Guo JM, XIAO BX, Guan Z, Xiao DS 2302

Cloning and expression of human F3-GRIM19 gene

Sun HL, Liu Y, Li JC, Zeng ZC 2306

Expression of uncoupling protein 2 in nonalcoholic fatty liver of rats

Gu XH, Zhang YD, Feng AJ 2310

Expression of COX-2 in Barrett's esophagus and esophageal adenocarcinoma and its significance

Liu XJ, Wang BM, Yan XY, Liu WT, LV ZS, Zhang J 2314

Inhibitory effects of tetrandrine combined with octreotide on proliferation of gastric cancer cell lines cultured *in vitro*

Wang L, Zhu JS, Chen WX, Zhu L, Da W, Wang XL 2318

Relationship between expression of Epstein-Barr virus latent membrane protein and *H pylori* infection in gastric mucosa with intestinal metaplasia

Liu DP, Yu JH, Li YY, Wang BY 2323

Roles of leptin and stearyl-CoA desaturase-1 in pathogenesis of nonalcoholic fatty liver disease induced by a fat-rich diet

Lu YS, Fan JG, Fang JW, Ding XD, Yang ZR 2327

Role of inhibitory neurotransmitter of myoenteric plexus in carcinogenesis of irritable bowel syndrome with different subtypes

Xu JR, Luo JY, Shang L, Kong WM 2332

CLINICAL RESEARCH

Proteomic analysis of colonic mucosa by two-dimensional gel electrophoresis in constipation-predominant irritable bowel syndrome

Peng LH, Yang YS, Sun G, Wang WF 2339

Clinical application of normal saline flush in multi-detector CT photography on portal vein

Xiao L, Xu K 2343

REVIEW

Advancement in research of gastric cancer related DNA methylation

Zhang Y, Yuan Y 2349

New advancement in rehabilitation and anti-damage of gastric intestinal mucosa

Wang W, Sun M 2355

Mechanism and clinical usage of calcium and vitamin D in prevention of rectal cancer

Lu R, Fang JY 2360

Mechanism of severe acute pancreatitis combined with renal damage

Zhang XP, Wang L 2364

BRIEF REPORT

Cloning of hepatitis B virus DNA PTP1 transactivating genes by suppression subtractive hybridization technique

Gao XS, Cheng J, Zhen Z, Guo J, Zhang LY, Tao ML 2371

Effects of *Huoxue*, *Jianpi* and *Bushen* recipe on expression of TNF- α and its mRNA in mice with colitis

Zhang YF, Chen RS, Wu ZZ, Li M, Chen MY 2375

Effects of *Mitiao Tongguansan* decoction and its different ingredients on function of intestinal tract in rabbits

Liang JJ, Huang YY, Qing F 2378

Down-regulatory effects of glycyrrhizin on expression of cyclin-dependent kinase 1 gene promoter

Wang ZL, Cheng J, Zhang LF, Shao FJ, Liu W, Liu Yan, Tao ML 2381

CLINICAL PRACTICE

Evaluation of double staining combined with endosonography in detection of early esophageal cancer and precancerous lesions

Liu YP, Huang LY, Li YQ 2386

Traditional Chinese Medicine intervention for development of hepatocellular carcinoma in patients with chronic hepatitis B: an analysis of 17 cases

Tu H, Zhang J, Cheng WZ, Han L, Lu M, Cao HW, Chen FH, Geng Q 2389

Effects of olsalazine sodium on expression of nitric oxide synthase in patients with ulcerative colitis: an analysis of 36 cases

Hao JM, Jiang XL, Tong YM 2392

Establishment of serum protein pattern model for screening rectal carcinoma by SELDI-TOF-MS

Yan ZY, Qian DM, Ding SY, Song XX, Wang B 2395

Analysis of artery computed tomography angiography for digestive tumor in 83 cases

Zhu XL, Feng ST 2398

Indexed/Abstracted by Chemical Abstracts, EMBASE/ Excerpta Medica and Abstract Journals

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

World Chinese Journal of Digestology Monthly
Founded on January 15, 1993

Renamed on January 25, 1998

Publication date October 15, 2005

Honorary-Editor-in-Chief

Bo-Rong Pan

President and Editor-in-Chief

Lian-Sheng Ma

Edited by Editorial Board of

World Chinese Journal of Digestology
PO Box 2345, Beijing 100023, China

Published by The WJG Press

PO Box 2345, Beijing 100023, China

Overseas Distributor

China International Book Trading Corporation
PO Box 399, Beijing 100044, China

Code No.M4481

Mail-Order Circulation Section, The WJG Press
PO Box 2345, Beijing 100023, China

Telephone: +86-10-85381901

Fax: +86-10-85381893

Email: wjcd @ wjgnet.com

http://www.wjgnet.com

ISSN 1009-3079 CN 14-1260/R

Copyright © 2005 by The WJG Press

生理盐水冲洗提高多层 CT 门脉造影图像质量的临床研究

肖亮, 徐克

肖亮, 徐克, 中国医科大学附属第一医院放射科 辽宁省沈阳市 110001
肖亮, 男, 1972-12-31生, 辽宁省沈阳市人, 汉族, 2004年中国医科大学
博士研究生, 主治医师, 讲师, 主要从事血管疾病的诊断与介入治疗。
通讯作者: 肖亮, 110001, 辽宁省沈阳市, 中国医科大学附属第一医院放射
科. xiaoliang1972@yahoo.com.cn
电话: 024-23256666-6205 传真: 024-23252365
收稿日期: 2005-08-10 接受日期: 2005-08-26

Clinical application of normal saline flush in multi-detector CT photography on portal vein

Liang Xiao, Ke Xu

Liang Xiao, Ke Xu, Department of Radiology, the First Clinical Hospi-
tal of China Medical University, Shenyang 110001, Liaoning Province,
China

Correspondence to: Liang Xiao, Department of Radiology, the First
Clinical Hospital of China Medical University, Shenyang 110001, Lia-
oning Province, China. xiaoliang1972@yahoo.com.cn
Received: 2005-08-10 Accepted: 2005-08-26

Abstract

AIM: To evaluate the clinical application of normal saline
flush technique in improving the three-dimensional
image quality of multi-detector helical CT-photography
obtained by maximum intensity projection (MIP).

METHODS: Fifty-eight patients were randomly divided
into two groups. Patients in the two groups were both
injected with 2.0 mL/kg contrast material (300 gI/L),
and patients in group A were also treated with 30 mL
saline flush (3 mL/s). The injection of the contrast
material lasted 33 s in both groups. The scanning was
performed 45 s after injection. The scanning started at
the level of the diaphragm and covered the entire liver
and spleen. The acquired raw data were reconstructed
at an interval of 1 mm. The CT values of the right
hepatic lobe (RHL), main portal vein (MPV), right portal
vein (RPV), and abdominal aorta were assessed. MIP
images of 3D-CTP were visually graded by the four
point-scoring system.

RESULTS: The mean CT attenuation values of MPV,
RPV, and RPV-RHL were higher in group A. The
differences between the two groups were 25.0, 19.7,
and 17.6 Hu ($P = 0.006, 0.047$, and 0.042 , respectively).
The rates of the excellent or good MIP images were
60.7% (17/28) in group A, and 33.3% (10/30) in group B.

The mean score of the differences was 0.59, which was
significant between the two groups ($P = 0.040$).

CONCLUSION: The saline flush technique can increase
the CT attenuation value of portal vein as well as
improve the quality of its MIP images.

Key Words: Helical CT; 3-D photography; Saline flush;
Image quality; Maximum intensity projection

Xiao L, Xu K. Clinical application of normal saline flush in multi-
detector CT photography on portal vein. Shijie Huaren Xiaohua
Zazhi 2005;13(19):2343-2348

摘要

目的: 评价生理盐水冲洗技术对于改善多层螺旋CT三
维门脉造影MIP图像质量的临床应用价值。

方法: 58例疑有肝脏转移瘤的患者, 随机分为A、B
组。A组给与2.0 mL/kg对比剂及30 mL盐水冲洗; B组
仅给与等量的对比剂。对比剂注射时间均为33 s, 盐
水的注射速度为3 mL/s。扫描延迟45 s, 原始数据采用
1 mm间隔重建。测量原始横断图像中肝右叶实质、门
脉右干、门脉主干以及腹主动脉增强后的CT值。采用
4分评定法评估最大密度投影法(MIP)图像质量。

结果: A组的门脉主干、门脉右干的CT值以及门脉右
支与肝右叶CT值的差异均较B组高, 两组的差值分别
为25.0, 19.7, 17.6 Hu($P = 0.006, 0.047$ 及 0.042); A组
MIP图像质量为优或者良的比例为60.7% (17/28), 而B
组为33.3% (10/30), 两组的3D-CTP MIP图像质量平均
评分差值为0.59, 差异均具有统计学意义($P = 0.040$)。

结论: 生理盐水冲洗技术可以提高门脉对比强化程
度、改善MIP图像的质量。

关键词: 螺旋CT; 三维门脉造影; 生理盐水冲洗; 图像质量;
最大密度投影法

肖亮, 徐克. 生理盐水冲洗提高多层CT门脉造影图像质量的临床研究. 世
界华人消化杂志 2005;13(19):2343-2348
<http://www.wjgnet.com/1009-3079/13/2343.asp>

0 引言

随着现代多层螺旋CT技术的出现和非离子型对比剂的
普遍应用, 三维CT动脉造影(3D-CTA)已经成为了一种

了解各处血管结构的重要的非创性临床检查手段^[1-8]。与3D-CT动脉造影(3D-CTA)相比, 3D-CT门脉造影(3D-CTP)由于相对较低的对比增强幅度, 门静脉系统的成像较困难。因此, 如何提高3D-CTP图像质量一直是放射科医生和临床医生关注的热点。

3D-CTP的图像质量好坏取决于多方面因素^[9-18,21-23]。目前的研究内容主要包括: 重建方法、对比剂应用以及扫描时相的选择。Nakayama *et al*^[21]报道最大密度投影法(MIP)是三种重建方法中门脉及其分支显示最好的一种方法。关于对比剂的浓度、剂量、注入速度以及扫描时相对3D-CTP图像质量的影响现已有多篇文章报道^[22,23], 而注药方式对于3D-CTP图像质量的影响仍不清楚。当采用团注加生理盐水冲洗的注药方式时, 盐水推动末尾部分对比剂, 从而减少了对比剂的拖尾及稀释, 同时还避免了对比剂滞留于上肢静脉及其造成的胸廓入口部的条带状伪影。目前, 国外已有一些关于生理盐水冲洗技术减低胸、腹部增强CT对比剂使用剂量的研究报道^[19,20,24-30], 国内仍未见类似报道。我们的目的在于评估生理盐水冲洗技术对于改善3D-CTP图像质量的临床应用价值。

1 材料和方法

1.1 材料 收集2003-05/2004-01中国医科大学附属第一医院58例因怀疑有肝内转移瘤而行腹部增强CT扫描的患者, 男38例, 女21例, 平均年龄为60.3(34-80)岁, 平均体质量为57.6 kg。随机分为A、B两组, 两组间年龄及体质量无显著性差异($P = 0.51, 0.839$)。一般状态差、严重肝硬化、门静脉血栓形成、肝动脉或门静脉受肿瘤侵袭或压迫、心功能不全的患者均排除于本研究之外。采用的方法符合我院的临床常规标准。所有患者均于检查前签署了书面的同意书, 本研究得到了学术研究委员会的批准。

1.2 方法

1.2.1 注药及扫描程序 所有检查均采用18 G静脉套管针穿刺肘前静脉或近端前臂静脉, 于注射对比剂之前, 在扫描体位下, 手推少量生理盐水确保静脉通路的通畅性。生理盐水及对比剂的注入采用双头的高压注射器, 采用非离子型对比剂欧乃派克, 两组注射药物的程序见表1。

所有CT扫描均使用GE LIGHT SPEED 16层

螺旋CT机。扫描条件为0.5 s/螺旋, 扫描层厚0.75 mm, Pitch 12, 管电压120 kV, 管电流150 Eff.mAs。于注射对比剂45 s后开始扫描, 扫描范围上起膈顶, 向下包括肝、脾的下极, 扫描时间为8-10 s。原始数据采用1 mm间隔重建并传输到工作站。采用MIP显示三维CT门脉造影图像。

1.2.2 测量CT值及图像评价 分别采用感兴趣区(ROI)测量原始横断图像中肝右叶实质、门脉右干、门脉主干以及腹主动脉增强后的CT值。测量者不知道分组的情况。肝右叶实质的ROI选择在没有病灶区域, 内部密度均匀、无可见的血管结构, 尽量保持ROI面积一致, 约100 mm²大小; 血管的ROI应尽量包括全部血管断面。MIP图像由两位不清楚分组情况的观察者按照如下标准进行评估打分: 优(4分)-门脉主干至三级以上分支被清晰显示; 良(3分)-门脉主干至二级分支被清晰显示, 三级分支未被清晰显示; 可(2分)-仅门脉主干或一级分支被清晰显示; 差(1分)-门脉主干未被清晰显示。

统计学处理 两组间各均值的差异采用 t 检验, 双尾法评价 P 值, $P < 0.05$ 被认为有统计学差异。

2 结果

所有检查过程均未出现药物过敏及对比剂外渗现象。门脉主干、腹主动脉、门脉右干、肝右叶的CT值以及门脉右支与肝右叶CT值的差异的均数及其标准差见表2。

表2 各部位CT值定量测量结果 (mean \pm SD, Hu)

	门脉主干	腹主动脉	门脉右支	肝右叶	门脉右支与肝右叶之差
A组	231.9 \pm 40.2	273.0 \pm 61.9	210.9 \pm 34.0	98.5 \pm 18.7	112.5 \pm 35.5
B组	206.9 \pm 24.8	252.3 \pm 61.0	191.2 \pm 27.6	96.3 \pm 14.3	94.9 \pm 28.5
P 值	0.006	0.205	0.047	0.610	0.042

对表2的数据进行分析可以得出两项结果。第一, 采用生理盐水冲洗技术(A组)所得到的门脉主干、门脉右干的CT值以及门脉右支与肝右叶CT值的差异均较单独使用对比剂(B组)高, 差值分别为25.0、19.7、17.6 Hu, P 值分别为0.006、0.047、0.042, 差异具有统计学意义。第二, 腹主动脉以及肝右叶的CT值两组间的差值分别为20.7和2.2 Hu, P 值分别为0.205和0.610, 差异不具有统计学意义。

表1 分组及注药程序

	n	年龄 (岁)	体质量 (kg)	对比剂			生理盐水	
				剂量	注射速度	注射时间	剂量	注射速度
A组	28	59.32 \pm 12.5	57.3 \pm 9.3	2.0 mL/kg	3.47 \pm 0.57 mL/s	33 s	30 mL	3.0 mL/s
B组	30	61.13 \pm 7.95	57.8 \pm 11.0	2.0 mL/kg	3.50 \pm 0.67 mL/s	33 s	0	0

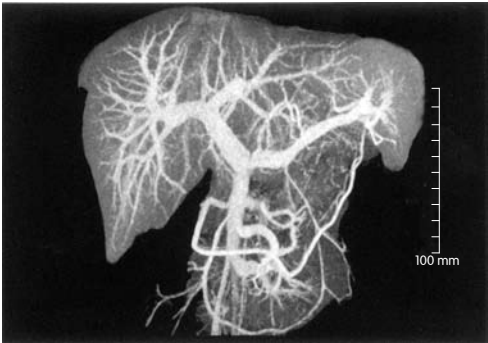


图 1 CTP图像质量优, 门脉主干至三级以上分支被清晰显示.

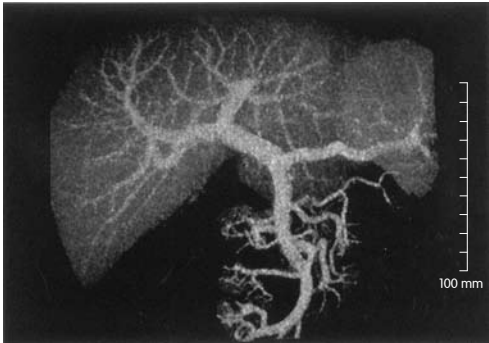


图 2 CTP图像质量良, 门脉主干至二级分支被清晰显示, 三级分支未被清晰显示.



图 3 CTP图像质量可, 仅门脉主干或一级分支被清晰显示.

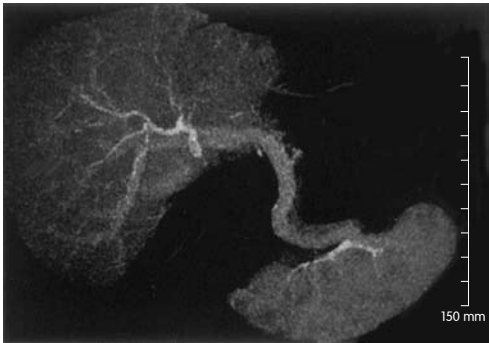


图 4 CTP图像质量差, 门脉主干未被清晰显示.

对于3D-CTP MIP图像质量的定性评价及评分结果见表3. 3D-CTP MIP图像质量优、良、可、差的典型图像(图1-5). A组中, MIP图像质量为优或者良的比例为60.7% (17/28); 可或者差的比例为39.3% (11/28). B组中, MIP图像质量为优或者良的比例为33.3% (10/30); 可或者差的比例为66.7% (20/30). 两组平均评分差值为0.59, P 值为0.040, 差异具有统计学意义, 3D-CTP图像质量与相关因素的关系见表4.

3 讨论

3D-CTP的图像质量好坏取决于多方面因素: (1)有无

呼吸运动伪影; (2)重建方法的差异; (3)门脉与周围组织之间的X线衰减系数的差异程度. 多层螺旋CT的扫描时间短, 在不足10 s的时间内完成3D-CTP的扫描数据采集过程, 因而呼吸运动伪影通常可以被避免. 3D-CTP的重建方法有3种: MIP、VR、SSD. Nakayama *et al*^[21]报道MIP是3种重建方法中门

表 3 3D-CTP MIP图像质量定性评估及评分结果

	优	良	可	差	平均评分
A 组	9	8	8	3	2.82 ± 1.0 ^a
B 组	6	4	11	9	2.23 ± 1.1

^a $P = 0.040 < 0.05$ vs B组.

表 4 3D-CTP图像质量与相关因素的关系

	优	良	可	差
n	15	12	19	12
平均年龄 (岁)	55.67 ± 14.9	61.75 ± 9.8	63.11 ± 6.7	60.00 ± 7.7
平均体质量 (kg)	53.00 ± 10.4	55.75 ± 6.3	58.74 ± 9.6	63.25 ± 11.7
门脉主干平均CT值 (Hu)	246.06 ± 29.4	235.91 ± 25.6	208.57 ± 28.6	184.28 ± 22.6
腹主动脉平均CT值 (Hu)	230.42 ± 46.6	254.44 ± 58.5	275.55 ± 64.3	288.83 ± 65.7
门脉右支平均CT值 (Hu)	237.40 ± 23.7	217.10 ± 26.4	183.30 ± 32.9	166.10 ± 27.4
肝右叶平均CT值 (Hu)	106.30 ± 16.5	101.30 ± 15.6	93.40 ± 14.4	88.50 ± 15.4
门脉右支与肝右叶CT值之差 (Hu)	131.07 ± 27.8	115.79 ± 18.5	89.96 ± 27.5	77.58 ± 28.9

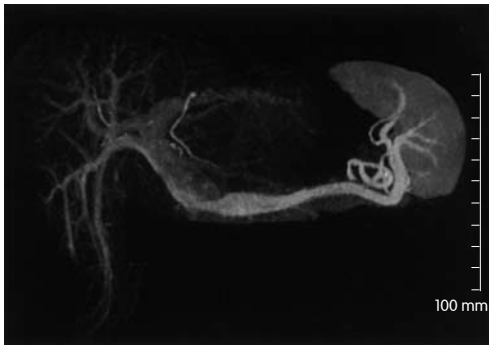


图 5 CTP图像质量差, 门脉主干未被清晰显示, 但肝内门脉分支却显示清楚.

脉及其分支显示最好的一种方法,可以比经动脉门脉造影发现更多的门脉侧枝.影响门脉与其周围组织之间密度差异程度的条件分为内在因素和外加条件两类.前者主要是门脉的血流状态(血流速度、血流量、流入压力、流出阻力及侧枝循环开放情况),这与受试者的年龄、体质量等自然情况以及门脉压力有无病理性升高密切相关;后者包括对比剂的浓度、剂量、注入速度、注药方式以及扫描时相等. Megibow *et al*^[31]采用不同剂量Iopromide(300 gI/L)进行的肝脏增强CT研究,在使用1.5 mL/kg的剂量下,肝实质CT值增加量超过30 Hu,达到良好的强化效果.我们的研究中采用2.0 mL/kg的剂量,因为目的是门脉血管结构的显示,所以需要更多的对比剂.研究结果表明,2.0 mL/kg的剂量可以使大多数受试者的门脉结构得到清晰地显示. Yamamoto *et al*^[23]采用300 gI/L的非离子型对比剂100 mL,对肝硬化患者行3D-CTP检查,分别延迟30、60、90 s采集原始数据,得到的结论是延迟60 s扫描时门脉结构显示最清楚.本研究中,采用延迟45 s扫描,基于两方面的原因:(1)受试者均无肝硬化及门脉高压病史,门脉血流状态好于肝硬化患者;(2)扫描过程处于门脉最高峰之前,通过分析数据,可以粗略地判断不同受试者门脉强化达峰时间的早晚.

增强CT的注药方式分为外周静脉单纯团注及团注加生理盐水冲洗两种.单纯团注时,末尾部分的对比剂进入体循环缓慢或滞留于外周静脉.在3D-CTP扫描时,这部分对比剂处于外周静脉、中央静脉、心脏以及肺部血管床等无效区域内,不会增加扫描区域血管与周围组织的密度差异.而在团注加生理盐水冲洗时,盐水推动末尾部分对比剂,从而减少了对比剂的拖尾及稀释,使主动脉时间密度曲线中高峰平台期更长、斜坡走行更陡峭^[29].我们的研究结果表明,在对比剂浓度、剂量、注射时间及速度一致以及扫描条件、时间固定不变的情况下,生理盐水冲洗技术可以提高门脉主干CT值约25.7 Hu,提高门脉右支与肝右叶实质强化后的密度差异约17.5 Hu,并显著提高3D-CTP MIP图像的质量.本研究中,扫描起始时间与对比剂注射起始时间间隔为45 s,全部扫描过程约为10 s,对比剂注射时间为33 s,根据Bae *et al*^[22]的研究报告,本研究的扫描过程均处于主动脉强化最高峰与门脉强化最高峰之间.此阶段的时间密度曲线具有如下特点:(1)主动脉CT值随时间推移而下降,门脉CT值随时间推移而上升;(2)主动脉与门脉CT值之差随时间推移而下降,此差值越大,距门脉强化最高峰越远.由于我们采用统一的扫描时间间隔,并没有进行同层动态扫描,故无法得到时间密度曲线,不能准确地判断受试者的体质量、年龄与门脉强化达到最高峰

的时间的关系,但通过对实验数据的分析,可以定性地推断出它们之间的关系.将全部数据按MIP图像质量的好坏分为优、良、可、差4组进行比较发现MIP图像质量越好,门脉主干CT值以及门脉右支与肝右叶实质密度差值越大,而主动脉CT值越低,受试者平均体重及年龄也越小.结合上述时间密度曲线的特点可以推断出MIP图像质量越好,受试者平均体质量及年龄越小,扫描起始时间距门脉达峰时间越近(门脉达峰时间越早).

本研究中,所有检查均由同一台16层螺旋CT机完成,扫描条件相同,避免了Levi *et al*^[32]报道的使用不同CT扫描机可能造成的测量误差.他们报道从不同CT扫描机(甚至制造商和型号相同)得到的CT绝对值具有显著性差异.

截止目前,据我们了解,关于生理盐水冲洗技术用于胸、腹部增强CT的研究报道并不多见. Hopper *et al*^[25]报道在胸部增强CT中,采用75 mL对比剂加上生理盐水冲洗与125 mL对比剂无生理盐水冲洗的效果相同.他们采用的是单筒注射器,生理盐水被装载于对比剂的上方. Haage *et al*^[24]采用双筒注射器生理盐水冲洗技术,在肺动脉主干及升主动脉强化效果不受影响的情况下,将370 gI/L的高浓度对比剂的剂量由75 mL减至60 mL,同时减低了上腔静脉的伪影发生率. Irie *et al*^[29]报道当进行胸部CT检查时,采用生理盐水冲洗技术可以延长主动脉高峰平台期持续时间6 s,同时节省对比剂12 mL.在最新的一个研究中, Schoellnast *et al*^[27]报道采用300 gI/L非离子型对比剂100 mL及生理盐水冲洗技术使肝实质、门脉、主动脉的CT值比未给予生理盐水冲洗时分别升高9、10、10 Hu.与之相比,我们的研究和他们的研究均采用双筒注射器,组间对比剂剂量一致,均得出生理盐水冲洗技术使门脉、主动脉CT值升高的结论.他们采用同一组患者、不同时期的两次增强CT扫描,延迟时间为70 s,而我们采用随机分组的两组患者进行研究,延迟时间为45 s,并对3D-CTP图像质量进行评估.

本研究的局限之一是对比剂注射起始时间与扫描起始时间间隔固定不变.因为血液循环速度存在个体差异,主动脉、门脉对比剂强化的达峰时间因人而异.本研究中,部分病例在扫描时门脉强化程度没有达到最大值,影响了3D-CTP的图像质量.另外,在部分病例中,由于脾静脉及肠系膜上静脉强化程度的差异,使两者血液汇合时,出现门脉主干内密度不均匀,而使MIP图像中门脉主干边缘模糊;而门脉分支密度均匀,显影清晰(图5).对于这种情况我们均将其评为差.这是本研究中图像差的比例偏大的主要原因.第二,我们仅对3D-CTP的MIP图像进行评估.来

源于同一原始数据、采用不同的重建方法得到的3D-CTP图像质量有所不同。因此, 本研究中所观察到的生理盐水冲洗技术对3D-CTP的MIP图像质量的提高并不意味着能对3D-CTP的容积重建(VR)图像产生同样的效果。关于VR图像的质量改善需要进行进一步的研究。

总之, 生理盐水冲洗技术可以提高门脉对比强化程度, 加大门脉与周围组织的密度差异, 改善3D-CTP MIP图像的质量。

4 参考文献

- Schoenhagen P, Halliburton SS, Stillman AE, Kuzmiak SA, Nissen SE, Tuzcu EM, White RD. Noninvasive imaging of coronary arteries: current and future role of multi-detector row CT. *Radiology* 2004; 232: 7-17
- Kanne JP, Lalani TA. Role of computed tomography and magnetic resonance imaging for deep venous thrombosis and pulmonary embolism. *Circulation* 2004; 109: I15-21
- Catalano C, Napoli A, Fraioli F, Venditti F, Votta V, Passariello R. Multidetector-row CT angiography of the infrarenal aortic and lower extremities arterial disease. *Eur Radiol* 2003; 13: 88-93
- Schoepf UJ, Costello P. CT angiography for diagnosis of pulmonary embolism: state of the art. *Radiology* 2004; 230: 329-337
- Lawler LP, Fishman EK. Multidetector row computed tomography of the aorta and peripheral arteries. *Cardiol Clin* 2003; 21: 607-629
- Kang HK, Jeong YY, Choi JH, Choi S, Chung TW, Seo JJ, Kim JK, Yoon W, Park JG. Three-dimensional multi-detector row CT portal venography in the evaluation of portosystemic collateral vessels in liver cirrhosis. *Radiographics* 2002; 22: 1053-1061
- Phillips CD, Bubash LA. CT angiography and MR angiography in the evaluation of extracranial carotid vascular disease. *Radiol Clin North Am* 2002; 40: 783-798
- Urban BA, Ratner LE, Fishman EK. Three-dimensional volume-rendered CT angiography of the renal arteries and veins: normal anatomy, variants, and clinical applications. *Radiographics* 2001; 21: 373-386
- Bae KT, Tran HQ, Heiken JP. Uniform vascular contrast enhancement and reduced contrast medium volume achieved by using exponentially decelerated contrast material injection method. *Radiology* 2004; 231: 732-736
- Maher MM, Kalra MK, Sahani DV, Perumpillichira JJ, Rizzo S, Saini S, Mueller PR. Techniques, clinical applications and limitations of 3D reconstruction in CT of the abdomen. *Korean J Radiol* 2004; 5: 55-67
- Marti-Bonmati L, Tobarra E, Manjon JV, Robles M, Arana E, Molla E, Costa S. Comparison of different injection forms in CT examination of the upper abdomen. *Abdom Imaging* 2003; 28: 799-804
- Kalra MK, Maher MM, Prasad SR, Hayat MS, Blake MA, Varghese J, Halpern EF, Saini S. Correlation of patient weight and cross-sectional dimensions with subjective image quality at standard dose abdominal CT. *Korean J Radiol* 2003; 4: 234-238
- Brink JA. Contrast optimization and scan timing for single and multidetector-row computed tomography. *J Comput Assist Tomogr* 2003; 27: S3-8
- Awai K, Hori S. Effect of contrast injection protocol with dose tailored to patient weight and fixed injection duration on aortic and hepatic enhancement at multidetector-row helical CT. *Eur Radiol* 2003; 13: 2155-2160
- Yamashita Y, Komohara Y, Takahashi M, Uchida M, Hayabuchi N, Shimizu T, Narabayashi I. Abdominal helical CT: evaluation of optimal doses of intravenous contrast material-a prospective randomized study. *Radiology* 2000; 216: 718-723
- Tsurusaki M, Sugimoto K, Fujii M, Sugimura K. Multi-detector row helical CT of the liver: quantitative assessment of iodine concentration of intravenous contrast material on multiphasic CT-a prospective randomized study. *Radiat Med* 2004; 22: 239-245
- Han JK, Choi BI, Kim AY, Kim SJ. Contrast media in abdominal computed tomography: optimization of delivery methods. *Korean J Radiol* 2001; 2: 28-36
- Soyer P, Heath D, Bluemke DA, Choti MA, Kuhlman JE, Reichle R, Fishman EK. Three-dimensional helical CT of intrahepatic venous structures: comparison of three rendering techniques. *J Comput Assist Tomogr* 1996; 20: 122-127
- Cademartiri F, Luccichenti G, Marano R, Runza G, Midiri M. Use of saline chaser in the intravenous administration of contrast material in non-invasive coronary angiography with 16-row multislice Computed Tomography. *Radiol Med (Torino)* 2004; 107: 497-505
- Cademartiri F, Mollet N, van der Lugt A, Nieman K, Pattynama PM, de Feyter PJ, Krestin GP. Non-invasive 16-row multislice CT coronary angiography: usefulness of saline chaser. *Eur Radiol* 2004; 14: 178-183
- Nakayama Y, Imuta M, Funama Y, Kadota M, Utsunomiya D, Shiraishi S, Hayashida Y, Yamashita Y. CT portography by multidetector helical CT: comparison of three rendering models. *Radiat Med* 2002; 20: 273-279
- Bae KT, Heiken JP, Brink JA. Aortic and hepatic peak enhancement at CT: effect of contrast medium injection rate-pharmacokinetic analysis and experimental porcine model. *Radiology* 1998; 206: 455-464
- Yamamoto K, Tsuda T, Mochizuki T, Ikezoe J. Intravenous three-dimensional CT portography using multi-detector row CT in patients with hepatic cirrhosis: evaluation of scan timing and image quality. *Radiat Med* 2002; 20: 83-87
- Haage P, Schmitz-Rode T, Hubner D, Piroth W, Gunther RW. Reduction of contrast material dose and artifacts by a saline flush using a double power injector in helical CT of the thorax. *AJR Am J Roentgenol* 2000; 174: 1049-1053
- Hopper KD, Mosher TJ, Kasales CJ, TenHave TR, Tully DA, Weaver JS. Thoracic spiral CT: delivery of contrast material pushed with injectable saline solution in a power injector. *Radiology* 1997; 205: 269-271
- Schoellnast H, Tillich M, Deutschmann HA, Deutschmann MJ, Fritz GA, Stessel U, Schaffler GJ, Uggowitzer MM. Abdominal multidetector row computed tomography: reduction of cost and contrast material dose using saline flush. *J Comput Assist Tomogr* 2003; 27: 847-853
- Schoellnast H, Tillich M, Deutschmann HA, Stessel U, Deutschmann MJ, Schaffler GJ, Schoellnast R, Uggowitzer MM. Improvement of parenchymal and vascular enhancement using saline flush and power injection for multiple-detector-row abdominal CT. *Eur Radiol* 2004; 14: 659-664
- Dorio PJ, Lee FT Jr, Henseler KP, Pilot M, Pozniak MA, Winter TC 3rd, Shock SA. Using a saline chaser to decrease contrast media in abdominal CT. *AJR Am J Roentgenol* 2003; 180: 929-934
- Irie T, Kajitani M, Yamaguchi M, Itai Y. Contrast-enhanced CT with saline flush technique using two automated injectors: how much contrast medium does it save? *J Comput Assist Tomogr* 2002; 26: 287-291
- Schoellnast H, Tillich M, Deutschmann MJ, Deutschmann HA, Schaffler GJ, Portugaller HR. Aortoiliac enhancement during computed tomography angiography with reduced contrast material dose and saline solution flush: influence on magnitude and uniformity of the contrast column. *Invest Radiol* 2004; 39: 20-26

- 31 Megibow AJ, Jacob G, Heiken JP, Paulson EK, Hopper KD, Sica G, Saini S, Birnbaum BA, Redvanley R, Fishman EK. Quantitative and qualitative evaluation of volume of low osmolality contrast medium needed for routine helical abdominal CT. *AJR Am J Roentgenol* 2001; 176: 583-589
- 32 Levi C, Gray JE, McCullough EC, Hattery RR. The unreliability of CT numbers as absolute values. *AJR Am J Roentgenol* 1982; 139: 443-447

电编 张敏 编辑 张海宁

ISSN 1009-3079 CN 14-1260/R 2005 年版权归世界胃肠病学杂志社

• 消息 •

WJG 和世界华人消化杂志全文网站免费开通

本刊讯 *World Journal of Gastroenterology* (WJG) 和世界华人消化杂志出版的电子版全文已上传, 于 2003-04-15 开通. WJG 包括: 1995-2005 年 1-48 期及特刊. 世界华人消化杂志包括: 1993-2005 年 1-24 期及特刊.

1 本系统的功能

电子杂志: 关键词搜索, 高级搜索 (期刊全名、ISSN、年度、单位、题名、摘要、作者). 高影响力论文排序: 点击次数, 下载次数, 引用次数. 高影响力论文即特别受同行关注, 影响范围广, 被点击次数、下载次数、引用次数多的论文. 一篇论文如果能进入高影响力论文行列, 其研究成果一般多有创新性, 学术水平较高, 学术价值较大, 因而影响力大. 投稿须知包括: 投稿细则, 述评, 研究原著, 焦点论坛, 文献综述, 研究快报, 临床经验, 病例报告等要求及书写格式.

2 网址

WJG (<http://www.wjgnet.com/1007-9327/index.asp>)

世界华人消化杂志 (<http://www.wjgnet.com/1009-3079/index.asp>)

3 论文摘要格式

岳茂兴, 邹德威, 闵庆旺, 牛恩喜, 杨善芝, 张坚, 刘志国, 崔少杰, 方伟武, 周雪峰, 高铁山, 化楠. 中国首次载人航天航天员主着陆场区医疗保障及救护.

世界华人消化杂志 2004 年 5 月;12(5):1009-1014

中国首次载人航天航天员主着陆场区医疗保障及救护

岳茂兴, 邹德威, 闵庆旺, 牛恩喜, 杨善芝, 张坚, 刘志国, 崔少杰, 方伟武, 周雪峰, 高铁山, 化楠.

100101, 北京市, 中国人民解放军第 306 医院载人航天主着陆场医疗救护队. yuemx@ns.cetin.net.cn

目的: 探讨中国首次载人航天主着陆场区航天员医疗保障及救护的经验体会. 方法: 结合我们参加中国首次载人航天航天员医疗保障及救护的体会, 8 次在直升机上的医疗救护演练经验, 2 次突发意外事故乘直升机远距离实施医疗救护的体会, 多次在载人航天医疗救护车上的医疗救护演练体会. 并参考国内外相关资料, 对载人航天航天员意外伤害提出有效的防治预案. 结果: 主要针对对首飞载人航天航天员可能发生意外伤害的原因, 创新地把一个高质量的 ICU 全天候前移至草原上、沙漠里, 载体是载人航天医疗救护直升机及医疗救护车, 可以确保意外情况下航天员的安全. 创造了反应速度第一; 技术装备第一. 使救治规则、卫勤保障原则更趋于合理, 抢救成功率更高. 载人航天医疗保障系统在装备、方案、试验等方面能满足安全性的要求. 航天员主着陆场的医疗卫勤保障工作能够体现急救医学“快速反应, 立体救护”的理念. 载人航天医疗救护直升机在航天员的医疗保障及救护中起着十分重要的作用, 其机动性强、速度快、飞行高度较低的优点, 在草原及沙漠地区都可着落实施救护. 结论: 对返回着陆场区的航天员实施快速医疗救护, 能保障航天员安全, 圆满完成载人航天任务.

论文目次

目次网页包括: 岳茂兴, 邹德威, 闵庆旺, 牛恩喜, 杨善芝, 张坚, 刘志国, 崔少杰, 方伟武, 周雪峰, 高铁山, 化楠. 中国首次载人航天航天员主着陆场区医疗保障及救护. 世界华人消化杂志 2004 年 5 月;12(5):1009-1014. 功能目次包括: 点击率: 71, 下载率: 9, 引用率: 0, 摘要, 相关文章, 被引用次数, HTML, PDF.

4 全文

全文网页包括: 投稿, 摘要, PDF, 被引用, 点击率: 301, 下载率: 9, 相关文章, 相关评论, 图片及参考文献外链接.

5 投稿查询

投稿查询网页包括: 编号, 刊名, 题目, 作者, E-mail, 收稿, 送审, 审回, 退稿, 接受, 审稿费, 出版费, 彩色图制作费, 黑白图制作费, 英文摘要加工费, 英文全文加工费, 加急费, 其他, 发票编号, 送修, 修回, 重修, 编辑, 入库, 卷号, 期号, 起止页.