

世界华人消化杂志®

WORLD CHINESE JOURNAL OF DIGESTOLOGY

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

2017 年 12 月 8 日 第 25 卷 第 34 期 (Volume 25 Number 34)



34/2017

ISSN 1009-3079



《世界华人消化杂志》是一本高质量的同行评议, 开放获取和在线出版的学术刊物. 本刊被中国知网《中国期刊全文数据库》, 美国《化学文摘 (Chemical Abstracts, CA)》, 荷兰《医学文摘库/医学文摘 (EMBASE/Excerpta Medica, EM)》和俄罗斯《文摘杂志 (Abstract Journal, AJ)》数据库收录.



述评

3005 重视非病理因素对ALT测值的影响

程书权

3021 腹腔镜脾部分切除术的方法和技巧

王卫东

3025 神经递质调节剂在肠易激综合征治疗中的应用

高广周, 郝英霞

3032 肠道微生物在脑肠轴及相关疾病中的作用

黄艳, 高凌

3038 快速康复外科研究进展

朱颖, 安利杰, 侯婧悦

基础研究

3046 Th17、Treg及其平衡与大鼠肝移植术后免疫耐受的研究

李瑞东, 陶一峰, 沈从欢, 马震宇, 张晓飞, 张全保, 王正昕

临床研究

3053 水化疗法在强化CT造影剂排泄中的应用

齐茸茸, 田丽, 韩宇欣

文献综述

3060 自噬在肝缺血再灌注损伤中的研究进展

谷健, 王继亮

3067 腺泡细胞死亡方式对急性胰腺炎病情影响的研究现状

张美凤, 金相任

临床实践

3072 轻度慢性乙型肝炎合并肺结核患者抗病毒治疗82病例对照研究

蒋福明, 程书权, 黄成军, 刘平香, 曹亚昭, 林君, 杨景毅

3080 早期母乳微量喂养联合辅助措施对低体质量早产儿喂养不耐受的改善作用

楼瑞英

3084 腹膜淋巴结转移癌诱发的肠梗阻应用肠系膜上动脉灌注化疗的临床观察

赵阳

附录

- 《世界华人消化杂志》投稿须知
- 2017年国内国际会议预告

志谢

- 志谢《世界华人消化杂志》编委

消 息

- 3020 《世界华人消化杂志》性质、刊登内容及目标
- 3024 《世界华人消化杂志》2011年开始不再收取审稿费
- 3031 《世界华人消化杂志》消化护理学领域征稿启事
- 3045 《世界华人消化杂志》正文要求
- 3052 《世界华人消化杂志》栏目设置
- 3059 《世界华人消化杂志》参考文献要求
- 3066 《世界华人消化杂志》修回稿须知
- 3079 《世界华人消化杂志》外文字符标准

封面故事

《世界华人消化杂志》编委, 王卫东, 教授, 主任医师, 528300, 广东省佛山市顺德区大良街道蓬莱路1号, 南方医科大学顺德医院(佛山市顺德区第一人民医院)肝胆外科. 主要从事肝胆胰脾疾病的诊断和治疗的研究. 现任中国医师协会微无创医学专业委员会肝胆外科专业与胰腺专业委员会学组委员、中国肿瘤防治联盟肝癌专业委员会委员、广东省健康管理学会肝胆病学专业委员会副主任委员、广东省医疗行业协会门静脉高压症管理分会副主任委员、广东省医师协会肝胆外科分会常委等.

本期责任人

编务 李香; 送审编辑 闫晋利, 李瑞芳; 组版编辑 杜冉冉; 英文编辑 王天奇; 责任编辑 闫晋利; 形式规范审核编辑部主任 马亚娟; 最终清样审核总编辑 马连生

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

(旬刊)

创 刊 1993-01-15

改 刊 1998-01-25

出 版 2017-12-08

原刊名 新消化病学杂志

期刊名称

世界华人消化杂志

国际标准连续出版物号

ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online)

主编

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

党双锁, 教授, 710004, 陕西省西安市, 西安交通大学医学院第二附属医院感染科

江学良, 教授, 250031, 山东省济南市, 中国人民解放军济南军区总医院消化科

刘连新, 教授, 150001, 黑龙江省哈尔滨市, 哈尔滨医科大学第一临床医学院普外科

刘占举, 教授, 200072, 上海市, 同济大学附属第十人民医院消化内科

吕宾, 教授, 310006, 浙江省杭州市, 浙江中医药大学附属医院(浙江省中医院)消化科

马大烈, 教授, 200433, 上海市, 中国人民解放军第二军医大学附属长海医院病理科
王俊平, 教授, 030001, 山西省太原市, 山西省人民医院消化科王小众, 教授, 350001, 福建省福州市, 福建医科大学附属协和医院消化内科
姚登福, 教授, 226001, 江苏省南通市, 南通大学附属医院临床医学研究中心
张宗明, 教授, 100073, 北京市, 首都医科大学北京电力医院普外科

编辑委员会

编辑委员会成员在线名单, 详见:

[http://www.wjgnet.com/1009-3079/
editorialboard.htm](http://www.wjgnet.com/1009-3079/editorialboard.htm)

编辑部

马亚娟, 主任

《世界华人消化杂志》编辑部

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: wjcd@wjgnet.com

<http://www.wjgnet.com>

出版

百世登出版集团有限公司

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

<http://www.wjgnet.com>

制作

北京百世登生物医学科技有限公司
100025, 北京市朝阳区东四环中路
62号, 远洋国际中心D座903室

电话: 010-85381892

传真: 010-85381893

《世界华人消化杂志》是一本高质量的同行评议, 开放获取和在线出版的学术刊物. 本刊被中国知网《中国期刊全文数据库》, 美国《化学文摘(Cheical Abstracts, CA)》, 荷兰《医学文摘库/医学文摘(EMBASE/Excerpta Medica, EM)》和俄罗斯《文摘杂志(Abstract Journal, AJ)》数据库收录.

《世界华人消化杂志》正式开通了在线办公系统(<https://www.baishideng.com>), 所有办公流程一律可以在线进行, 包括投稿、审稿、编辑、审读, 以及作者、读者和编者之间的信息反馈交流.

特别声明

本刊刊出的所有文章不代表本刊编辑部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.

定价

每期90.67元 全年36期3264.00元

© 2017 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Contents

Volume 25 Number 34 December 8, 2017

EDITORIAL

- 3005 Influence of non-pathological factors on ALT measurements

Cheng SQ

- 3021 Methods and techniques of laparoscopic partial splenectomy

Wang WD

- 3025 Treatment of irritable bowel syndrome with neurotransmitter mediators

Gao GZ, Hao YX

- 3032 Role of intestinal microorganisms in brain-gut axis and related diseases

Huang Y, Gao L

- 3038 Research progress of fast track surgery

Zhu Y, An LJ, Hou JY

BASIC RESEARCH

- 3046 Role of T-helper 17 (Th17) and regulatory T (Treg) cells and Th17/Treg imbalance in immune tolerance in rats after liver transplantation

Li RD, Tao YF, Shen CH, Ma ZY, Zhang XF, Zhang QB, Wang ZX

CLINICAL RESEARCH

- 3053 Application of hydration therapy in promoting excretion of CT contrast agent

Qi RR, Tian L, Han YX

REVIEW

- 3060 Role of autophagy in hepatic ischemia-reperfusion injury

Gu J, Wang JL

3067 Effect of mode of acinar cell death on acute pancreatitis

Zhang MF, Jin XR

CLINICAL PRACTICE

3072 Antiviral treatment of mild chronic hepatitis B patients with tuberculosis: A controlled study

Jiang FM, Cheng SQ, Huang CJ, Liu PX, Cao YZ, Lin J, Yang JY

3080 Early minimal breastfeeding combined with assisted intervention to improve feeding intolerance in

low-birth-weight preterm infants

Lou RY

3084 Superior mesenteric artery perfusion chemotherapy for treatment of intestinal obstruction caused by peritoneal

lymph node metastasis

Zhao Y

Contents

World Chinese Journal of Digestology
Volume 25 Number 34 December 8, 2017

APPENDIX

- Instructions to authors
- Calendar of meetings and events in 2017

ACKNOWLEDGMENT

- Acknowledgments to reviewers for the *World Chinese Journal of Digestology*

COVER

Editorial Board Member of *World Chinese Journal of Digestology*, Wei-Dong Wang, Professor, Chief Physician, Department of Hepatobiliary Surgery, Shunde Hospital of Southern Medical University (The First People's Hospital of Shunde District), 1 Penglai Road, Daliang Street, Shunde District, Foshan 528300, Guangdong Province, China

Indexed/Abstracted by

Chinese Journal Full-text Database, Chemical Abstracts, EMBASE/Excerpta Medica, and Abstract Journals.

RESPONSIBLE EDITORS FOR THIS ISSUE

Assistant Editor: *Xiang Li* Review Editor: *Jin-Li Yan*, *Rui-Fang Li* Electronic Editor: *Ran-Ran Du*
English Language Editor: *Tian-Qi Wang* Editor-in-Charge: *Jin-Li Yan* Proof Editor: *Ya-Juan Ma*
Layout Reviewer: *Lian-Sheng Ma*

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

Founded on January 15, 1993

Renamed on January 25, 1998

Publication date December 8, 2017

NAME OF JOURNAL

World Chinese Journal of Digestology

ISSN

ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online)

EDITOR-IN-CHIEF

Ying-Sheng Cheng, Professor, Department of Radiology, Sixth People's Hospital of Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200233, China

Shuang-Suo Dang, Professor, Department of Infectious Diseases, the Second Affiliated Hospital of Medical School of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004, Shaanxi Province, China

Xue-Liang Jiang, Professor, Department of Gastroenterology, General Hospital of Jinan Military Command of Chinese PLA, Jinan 250031, Shandong Province, China

Lian-Xin Liu, Professor, Department of General Surgery, the First Clinical Medical College of Harbin Medical University, Harbin 150001, Heilongjiang Province, China

Zhan-Ju Liu, Professor, Department of Gastroenterology, Shanghai Tenth People's Hospital, Tongji University, Shanghai 200072, China

Bin Lv, Professor, Department of Gastroenterology, the First Affiliated Hospital of Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou 310006, Zhejiang Province, China

Da-Lie Ma, Professor, Department of Pathology, Changhai Hospital, the Second Military Medical University of Chinese PLA, Shanghai 200433, China

Jun-Ping Wang, Professor, Department of Gastroenterology, People's Hospital of Shanxi, Taiyuan 030001, Shanxi Province, China

Xiao-Zhong Wang, Professor, Department of Gastroenterology, Union Hospital, Fujian Medical University, Fuzhou 350001, Fujian Province, China

Deng-Fu Yao, Professor, Clinical Research Center, Affiliated Hospital of Nantong University, Nantong 226001, Jiangsu Province, China

Zong-Ming Zhang, Professor, Department of General Surgery, Beijing Electric Power Hospital, Capital Medical University, Beijing 100073, China

EDITORIAL BOARD MEMBERS

All editorial board members resources online at <http://www.wjgnet.com/1009-3079/editorialboard.htm>

EDITORIAL OFFICE

Ya-Juan Ma, Director
World Chinese Journal of Digestology
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: wjcd@wjgnet.com
<http://www.wjgnet.com>

PUBLISHER

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
<http://www.wjgnet.com>

PRODUCTION CENTER

Beijing Baishideng BioMed Scientific Co., Limited Room 903, Building D, Ocean International Center, No. 62 Dongsihuan Zhonglu, Chaoyang District, Beijing 100025, China
Telephone: +86-10-85381892
Fax: +86-10-85381893

PRINT SUBSCRIPTION

RMB 90.67 Yuan for each issue
RMB 3264 Yuan for one year

COPYRIGHT

© 2017 Baishideng Publishing Group Inc. Articles published by this open access journal are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-commercial License, which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited, the use is non commercial and is otherwise in compliance with the license.

SPECIAL STATEMENT

All articles published in journals owned by the Baishideng Publishing Group (BPG) represent the views and opinions of their authors, but not the views, opinions or policies of the BPG, except where otherwise explicitly indicated.

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

Full instructions are available online at <http://www.wjgnet.com/1009-3079/Nav/36>. If you do not have web access, please contact the editorial office.

水化疗法在强化CT造影剂排泄中的应用

齐茸茸, 田 丽, 韩宇欣

齐茸茸, 天津医科大学第三中心临床学院 天津市 330071

田丽, 天津市第三中心医院护理部 天津市 330071

韩宇欣, 天津市第三中心医院CT室 天津市 330071

齐茸茸, 主管护师, 主要从事肝胆外科专科护理的研究.

作者贡献分布: 课题设计由田丽完成; 研究过程与试剂的提供由齐茸茸与韩宇欣共同完成; 数据分析与论文写作由齐茸茸与田丽共同完成.

通讯作者: 田丽, 主任护师, 硕士生导师, 330071, 天津市河东区津塘路83号, 天津市第三中心医院护理部. szxhlab@126.com
电话: 022-84112219

收稿日期: 2017-09-26

修回日期: 2017-11-06

接受日期: 2017-11-10

在线出版日期: 2017-12-08

Application of hydration therapy in promoting excretion of CT contrast agent

Rong-Rong Qi, Li Tian, Yu-Xin Han

Rong-Rong Qi, Third Center Clinical College, Tianjin Medical University, Tianjin 330071, China

Li Tian, Department of Nursing, Tianjin Third Central Hospital, Tianjin 330071, China

Yu-Xin Han, CT Room, Tianjin Third Central Hospital, Tianjin 330071, China

Correspondence to: Li Tian, Chief Nurse, Department of Nursing, Tianjin Third Central Hospital, 83 Jintang Road, Hedong District, Tianjin 330071, China. szxhlab@126.com

Received: 2017-09-26

Revised: 2017-11-06

Accepted: 2017-11-10

Published online: 2017-12-08

Abstract

AIM

To investigate the effect of different drinking water volume on the excretion of contrast media after computed tomography (CT), so as to find suitable hydration dose, accelerate the excretion of contrast agent in the body, reduce the risk of contrast agent to human body, and ensure the clinical safety of patients.

METHODS

A self-controlled study was conducted on 200 pancreatic cancer patients after contrast enhanced CT. They were divided into four groups ($n = 50$ each) and given 1000, 1500, 2000, and 2500 mL of drinking water within 3 h, respectively (groups 1, 2, 3, and 4). The urine specimens were collected before enhanced CT and at 2, 4, 6, 8, 10, 12, and 14 h after enhanced CT. The urine specimens were scanned by CT, and CT values were compared to observe the elimination of contrast agent from the body.

RESULTS

The excretory rates of the four groups of patients after hydration therapy were significantly different ($\chi^2 = 29.14$, $P < 0.01$), and there was a significant difference between groups 2 and 3 ($\chi^2 = 8.58$, $P < 0.01$), but not between groups 1 and 2 ($\chi^2 = 1.6$, $P > 0.01$) or between groups 3 and 4 ($\chi^2 = 0.21$, $P > 0.01$). With regard to the comfort level of the stomach, there was a significant difference only between groups 3 and 4 ($\chi^2 = 5.01$, $P < 0.05$).

CONCLUSION

Drinking 2000 mL of water within 3 h after enhanced CT can accelerate the excretion of contrast medium from the body, thereby reducing the risk of accumulation of contrast media in the human body, guaranteeing the medical safety, and increasing patient satisfaction.

© The Author(s) 2017. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Hydration therapy; Enhanced CT; Elimination of contrast agent; Correlation study

Qi RR, Tian L, Han YX. Application of hydration therapy in promoting excretion of CT contrast agent. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2017; 25(34): 3053-3059 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v25/i34/3053.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v25.i34.3053>

摘要

目的

探讨水化疗法中不同饮水量对强化计算机断层扫描(computed tomography, CT)后造影剂排泄的影响, 寻求适宜的水化剂量, 加速造影剂在体内的排泄, 降低造影剂对人体产生风险, 保证患者临床安全。

方法

选择符合条件的200例患者, 按随机数字表分为4组, 每组50例, 实施规范化的口服水化护理方案: 强化CT后3 h定时、定量饮水, 即在3 h内分别饮水1000、1500、2000、2500 mL, 然后留取: 强化CT前、强化CT后2、4、6、8、10、12、14 h共8个时间点的尿标本, 用CT进行扫描, 通过对比CT值, 观察造影剂排泄情况。

结果

4组胰腺癌的患者水化疗法后对造影剂的排泄率有显著差异($\chi^2 = 29.14, P < 0.01$), 第2组与第3组比较($\chi^2 = 8.58, P < 0.01$), 差异具有统计学意义, 第1组与第2组比较($\chi^2 = 1.6, P > 0.01$), 第3组与第4组比较($\chi^2 = 0.21, P > 0.01$)均没有统计学意义。从胃部舒适度来看, 仅第3组与第4组($\chi^2 = 5.01, P < 0.05$)具有统计学意义, 水化剂量2000 mL比2500 mL组引起胃部不适率较低。故3 h内的水化剂量2000 mL使造影剂的排泄率显著优于其他组, 而胃部舒适度较好。

结论

在强化CT后3 h内口服水化剂量2000 mL可以加速造影剂在体内的排泄, 从而减低造影剂对人体产生的风险, 保障患者安全。

© The Author(s) 2017. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

关键词: 水化疗法; 强化CT; 造影剂排泄; 应用性研究

核心提要: 口服水化治疗是临床最常用的减少造影剂不良反应的方法, 但水化剂量、时间等尚缺乏明确的规范。本研究对200例胰腺癌患者3 h内4种不同口服水化剂量进行观察, 得出: 强化计算机断层扫描后3 h内口服水化剂量2000 mL可在造影后14 h将造影剂的排泄率提高到94%。

齐茸茸, 田丽, 韩宇欣. 水化疗法在强化CT造影剂排泄中的应用. *世界华人消化杂志* 2017; 25(34): 3053-3059 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v25/i34/3053.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v25.i34.3053>

0 引言

随着医学影像学的发展, 放射诊断技术的广泛应用, 介入治疗的不断深入, 造影剂的使用也越来越广泛。由于造影剂的高渗性、化学毒性和电荷等因素, 再加上给药方式、注射剂量、注射速度以及患者存在着的个体差异, 在应用过程中及用后会出现不良反应, 特别是导致的肾功能损害及过敏性休克, 甚至有患者死亡的报道。在临床药物所致的急性肾功能衰竭的因素中, 造影剂仅次于抗生素, 位居第2^[1]。近年来, 国内外不断报道碘海醇所导致的不良反应: 过敏反应、造影剂肾病等^[2]。造影剂在机体的停留时间越长, 发生不良反应的几率越大。因此减低造影剂在体内存留时间尤为重要。目前被广泛接受的有效减少造影剂肾病(contrast induced nephropathy, CIN)发生率的方法: 水化治疗^[3]。水化疗法主要包括口服饮水法、碳酸氢钠水化、0.9%氯化钠注射液水化以及碳酸氢钠联合0.9%氯化钠注射液水化等^[4]。目前, 预防CIN药物方面研究较少, 已知药物预防CIN主要机制^[5]有两点: (1)扩张血管类(如茶碱类、前列地尔、钙通道阻滞剂等); (2)抗氧化类(如维生素C、他汀类、N-乙酰半胱氨酸等)。其中经口水化治疗(即饮水)因其简便、有效和不良反应小逐渐成为临床最常用的水化治疗方法^[6]。通过口服水化治疗来促进造影剂的排泄在临床应用上越来越广泛, 但水化剂量、时间等尚缺乏统一标准, 缺乏明确的规范。本研究对消化系统疾病(胰腺癌)的患者3 h内4种不同口服水化剂量进行观察, 以寻找适宜的口服水化疗法来加速体内造影剂的排泄, 减低造影剂对人体产生不良反应, 利于开展护理工作, 保证患者临床安全。现报告如下。

1 材料和方法

1.1 材料 研究对象: 2016-03/2016-12在天津医科大学三中心肝胆外科住院并应用造影剂行强化计算机断层扫描(computed tomography, CT)的胰腺癌患者200例, 其中男108例, 女92例, 平均年龄57.58岁±9.28岁。入选标准: (1)肝、肾功能均在正常范围内; (2)排除糖尿病、高血压患者; (3)知情同意; (4)造影剂选用: 全部选用上海博莱科信谊药业有限责任公司生产的统一规格: 50 mL/瓶的碘帕醇; (5)1 wk内无重复使用造影剂的记录。排除标准: (1)精神障碍无法配合研究; (2)心、肝、肾功能异常; (3)孕妇。沟通、理解障碍, 无法配合完成口服水化的患者。资料收集: 参与本研究的人员: CT室的医技人员、

表 1 4组患者的一般资料的比较 ($n = 200$)

分组	第1组	第2组	第3组	第4组	χ^2 值	P值
<i>n</i>	50	50	50	50		
年龄(岁)					9.471	>0.05
30-39	1	0	1	1		
40-49	3	2	5	2		
50-59	6	3	7	3		
60-69	34	35	32	28		
70-80	6	10	5	11		
性别					3.704	>0.05
男	25	23	28	32		
女	25	27	22	18		
文化程度					4.587	>0.05
文盲	5	3	6	1		
小学	40	41	39	43		
初中	5	6	5	7		
诊断					8.605	>0.05
胰 I	5	6	1	3		
腺 II	41	42	45	39		
癌 III	4	2	4	8		

病房的医生、护士. 研究小组人员在实验前向患者讲解本研究的意义、内容、方法并签订了知情同意书. 在阅读相关文献及专家指导的基础上, 根据临床工作经验及本研究特点自行设计出一般资料收集表, 其中包括患者姓名、性别、年龄、文化程度、疾病分型共200份(表1).

1.2 方法

1.2.1 分组及不同水化量: 按随机数字表法分为4组, 每组50例. 有研究^[7-9]表明, 护士要通过与患者及家属的主动交流、健康教育宣传册的发放或是采取集中授课和阶段式个别强化教育方式相结合等多种方式, 这样能舒缓患者的心理压力, 减轻其疑虑, 取得患者及家属的配合, 增强患者的依从性. 因此每组均于检查前实施心理护理: (1)详细了解患者的情况, 认真询问用药史、过敏史、家族史; (2)通过多种方式与患者及家属的主动交流、让患者理解使用造影剂的目的、意义、可能出现的并发症, 消除对其紧张、焦虑、恐惧心理; (3)指导患者配合技术人员, 保持体位不动、平静呼吸、屏气等. 以取得患者的信任, 稳定其情绪. 患者检查后立即开始口服水化疗法, 3 h内第1组口服水化剂量1000 mL, 具体操作为: 每1.5 h饮用1次, 500 mL/次; 第2组口服水化剂量1500 mL, 具体操作为: 每1 h饮用1次, 500 mL/次; 第3组口服水化剂量2000 mL, 具体操作为: 每1 h饮用1次, 667 mL/次; 第4组口服水化剂量2500 mL, 具体操作为: 每1 h饮用1次, 833 mL/次; 记录患者喝水量及时间.

1.2.2 仪器和造影剂的使用: 在增强CT检查中所使用的仪器是西门子第二代双源CT. 使用统一厂家生产的规

格50 mL的非离子型造影剂: 碘帕醇, 平均剂量为100 mL (1.5 mL/kg计算造影剂的剂量). 利用高压注射器静脉推注, 注射速度为3.0 mL/s.

1.2.3 标本采集: 在采集前1 d医生开具尿标本化验单, 护士提供收集的容器和书面说明, 如外阴或生殖器的清洁方法、留中段尿等, 并在试管做好标记. 注意有无尿道邻近器官或组织出血, 如有无痔疮、肛裂出血, 女性有无月经或阴道出血, 同时避免白带污染. 为避免部分结晶(草酸结晶、非晶形尿磷酸盐结晶、尿酸结晶等)对检查结果的影响, 建议前一晚饮食以清淡为主.

1.2.4 操作方法: 本研究造影后的14 h造影剂的排泄情况. 故在造影前、造影后2、4、6、8、10、12、14 h一共8个时间点, 每个时间点均让患者去卫生间留取尿标本, 把尿标本分别标记成1、2、3、4、5、6、7、8号, 然后把标记好的尿标本进行CT扫描, 确定CT值. 这是因为本研究应用造影剂碘帕醇, 是一种单纯的渗透性利尿剂, 具有高度水溶性, 低血浆蛋白结合等特点, 进入血液后, 剂量的98%以上经由肾小球滤过排出^[10]. 碘帕醇清除半衰期约为20-100 min, 注射后3 h内清除约60%的剂量, 24 h内以原状在尿液中排出的近乎百分之百^[11], 故通过尿中造影剂的含量判断体内造影剂残存情况. CT增强扫描是指经静脉注入非离子型造影剂后再进行扫描, 增强后血管和血管丰富的器官或病变组织密度增高, 以致病变显示更为清楚. CT值系CT扫描中X线衰减系数的单位, 用于表示图像中物质组织线性衰减系数(吸收系数)的相对值. 如果与强化CT造影前尿标本的CT值相同, 即为基本排泄干净.

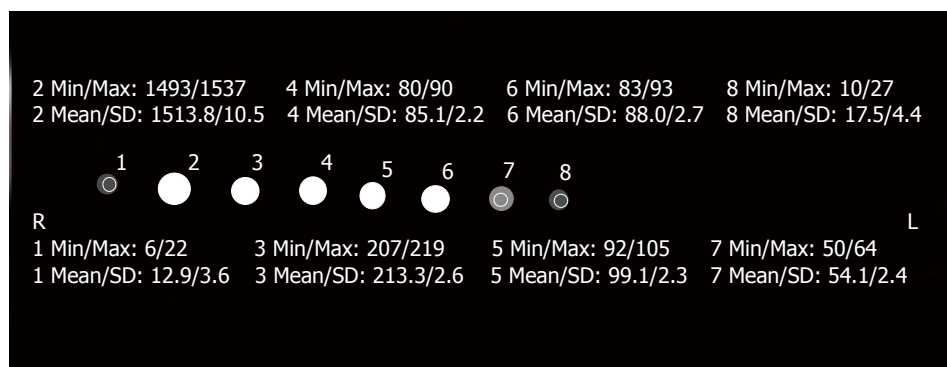


图 1 尿标本CT切面图. 图为患者造影前、造影剂后2、4、6、8、10、12、14 h共8个时间点的尿标本CT切面图. 亮度不同造影剂的含量不同, 根据CT值来判断造影剂的排泄情况.

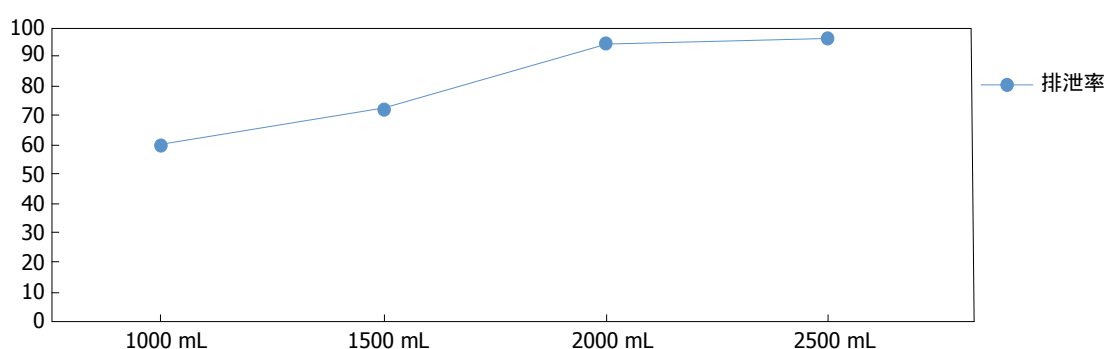


图 2 与造影剂排泄率的关系(直观图).

1.2.5 观察指标: (1)排泄率; (2)通过尿液横截面的亮度, 确定尿液的CT值, 来判断造影剂排泄的情况; (3)胃肠道症状: 记录患者检查后3 h内出现腹胀、恶心、呕吐等胃肠道不适症状的例数.

统计学处理 采用SPSS17.0软件进行数据分析, 计数资料采用 χ^2 检验, 以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义.

2 结果

2.1 强化CT后造影剂在体内的排泄情况 CT值越大表示密度越大. 从图1可知1、2、3、4、5、6、7号尿标本CT值分别为12.9、1513.8、213.3、85.1、99.1、88.0、54.1. 8号标本的CT值降至17.5与1号12.9的CT值接近. 按照此研究方法第1组患者基本排泄完的时间为 $19.0 \text{ h} \pm 4.5 \text{ h}$, 第2组为 $17.0 \text{ h} \pm 3.8 \text{ h}$, 第3组为 $14.0 \text{ h} \pm 3.1 \text{ h}$, 第4组为 $14.0 \text{ h} \pm 1.5 \text{ h}$ (图1).

2.2 强化CT后不同的水化剂量与造影剂排泄率的关系 由表1可知, 4组患者的性别、年龄、文化程度等没有统计学差异. 由表2可知, 4组造影剂的排泄率有显著差异($\chi^2 = 29.14, P<0.01$), 第2组与第3组比较($\chi^2 = 8.58, P<0.01$), 差异具有统计学意义, 其他组均没有统计学意义, 说明适宜的口服水化剂量, 有利于造影剂排泄. 由图2可看出随着患者口服水化剂量的增加, 造影剂的

排泄率呈逐渐上升的趋势, 且在2000 mL时上升最为明显, 2000 mL之后趋于平稳.

2.3 强化CT后不同的饮水量胃部舒适度也不同 从胃部舒适度来看, 仅第3组与第4组差异具有统计学意义($\chi^2 = 5.01, P<0.05$), 而其他相邻各组之间, 均 $P>0.05$, 差异没有统计学意义, 可见患者饮水2500 mL引起胃部不适率最高(表3).

3 讨论

强化CT造影剂增强扫描, 可将患者病变部位予以清晰显示, 医护人员从而能够正确掌握患者病情, 在临床治疗中极有价值, 但使用造影剂常常会出现过敏反应, CIN等不良反应, 对于以上不良反应, 目前尚无较理想的治疗药物, 临床上常常采用水化疗法来预防, 因水化方式中饮水疗法有以下几个优点: (1)安全、实用; (2)简便、有效; (3)在护理工作上具有可操作性; (4)患者的依从性高. 故选择通过口服补液的方式对应用造影剂后的患者进行水化治疗. 邹丽娟等^[12]认为, 预防造影剂不良反应检查后应叮嘱患者多饮水, 这也与目前水化疗法的可促进造影剂的排泄相一致. 本研究比较4组胰腺癌的患者接受强化CT后使用4种不同饮水量对造影剂排泄影响结果显示: 饮水量2000 mL组的

表 2 3 h内的饮水量与造影剂的排泄率之间的关系 ($n = 200$)

分组	饮水(mL)	总例数(次)	排泄干净(次)	排泄(%)	χ^2 值	P 值
第1组	1000	50	30	60	29.14	<0.01
第2组	1500	50	36	72		
第3组	2000	50	47	94		
第4组	2500	50	48	96		

表 3 4组引起胃部不适的比较

分组	饮水(mL)	总数(次)	不适(次)	不适(%)	χ^2 值	P 值
第1组	1000	50	0	0	5.01	<0.05
第2组	1500	50	1	2		
第3组	2000	50	2	4		
第4组	2500	50	9	18		

排泄率高于其他组, 这表明患者强化CT后3 h内采用饮水2000 mL可有效提高造影剂的排泄率, 降低在体内存留的时间, 减少不良发应的发生, 保证患者临床安全, 构建和谐医患关系。

3.1 造影剂在体内随时间不同排泄速度不同 造影剂在3 h内排出大部分代谢产物, 理论上认为3 h内保证足够的饮水量和尿量非常重要。注射造影剂后立即水化治疗, 保证患者排尿时间与造影剂排泄时间相一致, 及时降低造影剂在体内停留, 减少对肾小管细胞造成的不良反应, 故研究3 h内的强化饮水。从图1可知, 可以看出造影剂的排泄速度随时间的不同而不同。2号尿标本的CT值为1513.8, 以后逐渐降低, 8号CT值与1号CT值接近, 此时造影剂基本排泄完毕。可见造影后2 h造影剂排泄速度最快, 在4-12 h排泄速度然后逐渐减慢, 14 h基本排泄完毕。

3.2 适宜的饮水量有利于造影剂的排泄率 随着介入治疗和造影检查的普及, 造影剂的广泛应用, CIN的发病率也有所增高。目前CIN发病机制尚未完全明确, 并无肯定有效的治疗方法, 重点在于预防。其中水化治疗是目前公认的有效预防CIN的基本措施。其作用在于对抗肾素-血管紧张素-醛固酮系统, 减轻球管反馈, 降低肾小管中的造影剂浓度, 减缓肾脏血管的收缩, 利用短时间内大量饮水会形成低渗稀释尿的作用, 增加尿量^[13], 防止肾小管内结晶形成, 从而促进造影剂的排泄, 减少造影剂毒性。薛鸿群等^[14]观察水化治疗降低老年人冠状动脉介入治疗后CIN的疗效显著。高瑞雪等^[15]研究中指出了冠状动脉介入术后3 h内强化饮水可减少造影剂相关肾损伤。倪钧等^[16]研究也指出, 造影剂在机体的停留时间延长, 可进一步增加造影剂的肾毒性, 因此通过水化疗法降低造影剂在体内的存留的时间十分必要。

表2中第2组与第3组比较($\chi^2 = 8.58, P < 0.01$), 该结果表明造影剂的排泄率与饮水量有关, 随着水化疗法剂量的增加, 造影剂排泄率越高。即在14 h时排泄干净的人数越来越多, 即排泄率随饮水量的增加而提高。这是因为强化CT造影后大量补液可以减轻造影剂引起的一过性渗透性利尿, 从而减轻造影剂对肾小管的损伤。本研究的结果与国内文献报道3 h内强化饮水可以很好的预防CIN, 降低造影剂发生不良反应的风险相一致。图2表明2000 mL组的排泄率高达94%, 以后的排泄率趋于平稳。这与冷敏等^[17]的研究结果: 术后鼓励患者饮水, 24 h饮水应超过1500 mL相一致。这也与王书彩等^[18]研究中的结论“造影剂对老年患者肾功能有一定损害, 防止CIN的发生, 检查后强化3 h内饮水方便可行值得推广”相一致。由图2可看出随着口服水化剂量的增加, 造影剂的排泄率在2000 mL时上升最为明显, 2000 mL之后趋于平稳。本研究表明强化CT后患者在3 h内饮水量2000 mL, 使造影剂排泄率最高。

3.3 不同的口服水化方案胃肠道反应也不同 2006-2010年胰腺癌连续位居我国恶性肿瘤死亡前10位^[19-23], 成为中国居民恶性肿瘤死亡率较高的癌种之一。胰腺癌病因较为复杂, 除了遗传因素外, 其发病因素还与吸烟、肥胖、饮食、慢性胰腺炎等均有相关性^[24-27]。因此胰腺癌患者在水化剂量上需求较大。由于患者饮水习惯不同, 患者对“适量多饮水”的理解也不同, 部分患者短时间大量饮水, 引起胃部胀满、恶心甚至呕吐^[7,28]。因此合理水化方案十分重要^[29]。从表3可以看出第3组与第4组比较($\chi^2 = 5.01, P < 0.05$), 第3组的胃肠道反应情况比第4组少。这是因为第4组饮水量比较大, 部分患者短时间大量饮水, 引起胃部胀满、恶心甚至呕吐等胃肠道反应比较多, 而一些肥胖的胰腺癌患者则胃肠道反应较少。

本研究发现, 强化CT后患者在3 h内不同饮水量在造影后14 h的排泄率上有统计学差异, 其中以2000 mL组差异最为显著. 根据研究结果, 我们认为对于强化CT检查后患者, 应指导患者在3 h内增加饮水量达到2000 mL, 可有效的加速造影剂在体内的排泄^[30], 又引起的胃肠道反应较少, 从而减少造影剂在体内存在的时间, 减低对人体产生的风险, 保障患者安全, 促进医患和谐, 进而提高护理水平, 值得临床大力推广.

文章亮点

背景资料

随着胰腺癌患者的发病率越来越高, 造影剂的使用越来越广泛. 而造影剂应用过程中的不良反应已有很多报道, 特别是使用后导致的肾功能损害及过敏性休克. 目前被广泛接受的有效减少造影剂肾病(contrast induced nephropathy, CIN)发生率的方法是经口水化治疗, 因其简便、有效和不良反应小逐渐成为临床最常用方法, 但是口服水化的剂量、时间等尚缺乏统一标准和明确的规范. 本研究对200例消化系统疾病(胰腺癌)的患者3 h内4种不同饮水量进行观察, 以寻找适宜的水化剂量加速体内造影剂的排泄, 减低造影剂对人体产生不良反应, 利于开展护理工作, 保证患者临床安全.

研发前沿

受研究条件的限制, 造影剂是否在体内存在, 最准确指标是血化验, 但是目前没有相应的化验仪器和试剂, 尿碘化剂没有开展. 本研究通过计算机断层扫描(computed tomography, CT)扫描尿标本后的CT值验证造影剂是否存在, 只能说明在影像学中不存在. 如何准确、及时的诊断和评估体内造影剂的存在, 仍需进一步探索、证实.

相关报道

祁丽丽认为水化疗法对冠状动脉介入手术并发CIN的护理预防中, 其作用在于对抗肾素-血管紧张素-醛固酮系统, 减轻球管反馈, 降低肾小管中的造影剂浓度, 减缓肾脏血管的收缩, 利用短时间内大量饮水会形成低渗稀释尿的作用, 增加尿量, 防止肾小管内结晶形成, 从而促进造影剂的排泄, 减少造影剂毒性.

创新盘点

多项研究报道尚未对水化时机、速度、途径等作出明确界定. 本研究在强化CT后3 h内使用口服水化疗法, 给予定量2000 mL, 可以加速造影剂在体内的排泄, 从而减低造影剂对人体产生的风险, 保障患者安全. 通过对造影剂及口服水化疗法发病机制认识的提高, 提出

新途径、新见解.

名词解释

CT增强扫描: 指经静脉注入非离子型造影剂后再进行扫描, 增强后血管和血管丰富的器官或病变组织密度增高, 以致病变显示更为清楚; CT值: CT扫描中X线衰减系数的单位, 用于表示图像中物质组织线性衰减系数(吸收系数)的相对值, CT值越大表示密度越大; 排泄率: 指排泄造影剂干净的人数除以总例数.

同行评价

本文研究水化疗法在强化CT造影剂排泄中的应用, 有一定的实用性, 研究方法较科学, 研究结果对临床实践有一定的指导意义.

同行评议者

马燕兰, 主任护师, 解放军总医院护理部兼第一附属医院护理部; 俞静娴, 副主任护师, 复旦大学附属中山医院肝外科

4 参考文献

- 1 Syed MH, Khandelwal PN, Thawani VR, Katare SS. Efficacy of Atorvastatin in Prevention of Contrast-induced Nephropathy in High-risk Patients Undergoing Angiography: A Double-blind Randomized Controlled Trial. *J Pharmacol Pharmacother* 2017; 8: 50-53 [PMID: 28706398 DOI: 10.4103/jpp.JPP_156_16]
- 2 余能伟, 郭富强, 吴文斌, 杨友松, 谢彦, 陈凯, 孙红斌. 脑血管造影(DSA)术后碘海醇脑病的临床及2年随访. *成都医学院学报* 2012; 7: 192-194
- 3 邹古明, 颜红兵. 造影剂肾病的诊断与治疗现状. *中国介入心脏病学杂志* 2005; 13: 194-196
- 4 殷睿宏. 水化治疗预防造影剂肾病的现状及护理进展. *中华护理杂志* 2013; 48: 1133-1135
- 5 Nieto-Ríos JF, Salazar WA, Sánchez OM, Ortega JL, Caro JI, Aristizabal JM, Higuera LM, García AG, Barragán FA. Prevention of contrast induced nephropathy with sodium bicarbonate (the PROMEC study). *J Bras Nefrol* 2014; 36: 360-366 [PMID: 25317619 DOI: 10.5935/0101-2800.20140051]
- 6 高瑞雪. 不同年龄冠状动脉介入术后患者水化治疗预防造影剂肾病效果观察. *护理学杂志* 2009; 24: 25-27
- 7 Nough H, Eghbal F, Soltani M, Nejafi F, Falahzadeh H, Fazl H, Sheikhvatan M. Incidence and Main Determinants of Contrast-Induced Nephropathy following Coronary Angiography or Subsequent Balloon Angioplasty. *Cardiorenal Med* 2013; 3: 128-135 [PMID: 23922553 DOI: 10.1159/000351981]
- 8 陈霞. 冠脉介入诊疗并发造影剂肾病的预防护理. *天津护理* 2010; 18: 88-89
- 9 金丽英, 黄丽华, 刘瑶. 阶段式强化教育对造影剂相关性肾损伤水疗依从性的影响. *吉林医学* 2010; 31: 1088-1089
- 10 吴恩惠, 贺能树. 经肾肝排泄的水溶性碘造影剂. *国外医学临床放射学分册* 1982; 3: 130-131
- 11 刘琼. 非离子型造影剂在CT增强扫描中不良反应的防治与护理研究. *世界最新医学信息文摘* 2015; 15: 199-200
- 12 邹丽娟, 花焱. CT增强扫描中造影剂过敏反应及防治体会. *海军总医院学报* 2011; 24: 121-122
- 13 祁丽丽. 水化疗法对冠状动脉介入手术并发造影剂肾病的护理预防. *护理园地* 2014; 8: 287-288

- 14 薛鸿群, 陈亚君, 侯爱琴. 水化治疗对老年人冠状动脉介入治疗后造影剂肾病的防治. 中国实用医刊 2011; 38: 107-108
- 15 高瑞雪, 李明子. 术后不同饮水方法对冠状动脉介入术后造影剂相关肾损伤的效果及护理. 中华护理杂志 2009; 44: 293-296
- 16 倪钧, 沈卫峰, 张瑞岩, 张奇, 张宪, 郑爱芳. 非离子型造影剂在肾动脉介入治疗中安全性研究. 介入放射学杂志 2004; 13: 137-138
- 17 冷敏, 龚超. 加强水化预防介入治疗并发造影剂肾病的护理. 实用全科医学 2007; 5: 90-91
- 18 王书彩, 王亚芹, 孙芳毅, 朱希燕, 郝巧. 水化治疗对增强CT检查高龄老年患者肾功能的影响及护理. 护理实践与研究 2010; 7: 9-10
- 19 Fietz T, Zahn MO, Köhler A, Engel E, Frank M, Kruggel L, Jänicke M, Marschner N; TMK-Group (Tumour Registry Breast Cancer). Routine treatment and outcome of breast cancer in younger versus elderly patients: results from the SENORA project of the prospective German TMK cohort study. *Breast Cancer Res Treat* 2017; Oct 13. [Epub ahead of print] [PMID: 29030786 DOI: 10.1007/s10549-017-4534-8]
- 20 陈万青, 张思维, 郑荣寿, 雷正龙, 李光琳, 邹小农, 赵平. 中国肿瘤登记地区2007年肿瘤发病和死亡分析. 中国肿瘤 2011; 20: 162-169
- 21 郑荣寿, 张思维, 吴良友, 李光琳, 赵平, 赫捷, 陈万春. 中国肿瘤登记地区2008年恶性肿瘤发病和死亡分析. 中国肿瘤 2012; 21: 1-12
- 22 陈万青, 张思维, 郑荣寿, 曾红梅, 邹小农, 赵平, 吴良友, 李光琳, 赫捷. 中国2009年恶性肿瘤发病和死亡分析. 中国肿瘤 2013; 22: 2-12
- 23 Chen W, Zheng R, Zhang S, Zhao P, Zeng H, Zou X, He J. Annual report on status of cancer in China, 2010. *Chin J Cancer Res* 2014; 26: 48-58 [PMID: 24653626 DOI: 10.3978/j.issn.1000-9604.2014.01.08]
- 24 Silverman DT. Risk factors for pancreatic cancer: a case-control study based on direct interviews. *Teratog Carcinog Mutagen* 2001; 21: 7-25 [PMID: 11135318 DOI: 10.1002/1520-6866(2001)21:1<7::AID-TCM3>3.0.CO;2-A]
- 25 Lin Y, Tamakoshi A, Hayakawa T, Naruse S, Kitagawa M, Ohno Y. Nutritional factors and risk of pancreatic cancer: a population-based case-control study based on direct interview in Japan. *J Gastroenterol* 2005; 40: 297-301 [PMID: 15830290 DOI: 10.1007/s00535-004-1537-0]
- 26 Patel R, Ede J, Collins J, Willens D. Pancreatic cancer presenting as new-onset diabetes. *Case Rep Oncol* 2014; 7: 171-174 [PMID: 24748867 DOI: 10.1159/000360812]
- 27 Tong GX, Geng QQ, Chai J, Cheng J, Chen PL, Liang H, Shen XR, Wang DB. Association between pancreatitis and subsequent risk of pancreatic cancer: a systematic review of epidemiological studies. *Asian Pac J Cancer Prev* 2014; 15: 5029-5034 [PMID: 24998582 DOI: 10.7314/APJCP.2014.15.12.5029]
- 28 陈建红, 朱春梅, 邓瑞珍. 不同饮水法对心脏介入治疗患者造影剂相关性肾损伤的影响. 护理学报 2010; 17: 35-37
- 29 屠燕, 张秀华. 冠状动脉介入治疗并发造影剂肾病患者的护理. 中华护理杂志 2006; 41: 1134-1135
- 30 孟祥娟. 冠心病介入治疗围手术期中护理的临床应用效果观察. 世界最新医学 2015; 15: 11-12

编辑: 闫晋利 电编: 杜冉冉



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 © 2017 Baishideng Publishing Group Inc.
All rights reserved.

• 消息 •

《世界华人消化杂志》参考文献要求

本刊讯 本刊采用“顺序编码制”的著录方法,即以文中出现顺序用阿拉伯数字编号排序。提倡对国内同行近年已发表的相关研究论文给予充分的反映,并在文内引用处右上角加方括号注明角码。文中如列作者姓名,则需在“Pang等”的右上角注角码号;若正文中仅引用某文献中的论述,则在该论述的句末右上角注角码号。如马连生^[1]报告……,研究^[2-5]认为……;PCR方法敏感性高^[6,7]。文献序号作正文叙述时,用与正文同号的数字并排,如本实验方法见文献[8]。所引参考文献必须以近2-3年SCIE, PubMed,《中国科技论文统计源期刊》和《中文核心期刊要目总览》收录的学术类期刊为准,通常应只引用与其观点或数据密切相关的国内外期刊中的最新文献,包括世界华人消化杂志(<http://www.wjgnet.com/1009-3079/index.htm>)和World Journal of Gastroenterology(<http://www.wjgnet.com/1007-9327/index.htm>)。期刊: 序号, 作者(列出全体作者)。文题, 刊名, 年, 卷, 起页-止页, PMID编号; 书籍: 序号, 作者(列出全部), 书名, 卷次, 版次, 出版地, 出版社, 年, 起页-止页。



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
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

