

世界华人消化杂志®

**WORLD CHINESE
JOURNAL OF DIGESTOLOGY**

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

2022 年 12 月 8 日 第 30 卷 第 23 期 (Volume 30 Number 23)



23 / 2022

ISSN 1009-3079



9 771009 307056

《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。本刊被国际检索系统《化学文摘(Chemical Abstracts, CA)》、《医学文摘库/医学文摘(EMBASE/Excerpta Medica, EM)》、《文摘杂志(Abstract Journal, AJ)》、Scopus、中国知网《中国期刊全文数据库(CNKI)》、《中文科技期刊数据库(CSTJ)》和《超星期刊域出版平台(Superstar Journals Database)》数据库收录。



文献综述

- 1009 帕内特细胞相关的克罗恩病易感基因在克罗恩病发生中的作用

爱丽斯, 于岩波

- 1016 手术相关粘连性小肠梗阻的诊疗进展

陈标, 盛卫勇, 马冰清, 梅博升, 肖天, 张进祥

基础研究

- 1024 circEIF4G2靶向miR-144-3p促进结肠癌LoVo细胞的增殖、迁移、侵袭

潘建柱, 孙萍萍, 刘丽革

临床研究

- 1032 基于交互分析模式的同伴支持模式对青年乙肝患者疾病认知、被歧视心理及自我管理能力的影

吴丽春, 黄玲燕, 易会兴

临床实践

- 1039 不同浓度七氟烷瑞芬太尼静吸复合麻醉在消化道肿瘤根治术中应用及对术中血流动力学、术后麻醉恢复的影响

王莹, 周蔚蓝, 冯定祥

病例报告

- 1046 脾动脉假性动脉瘤破裂致上消化道大出血1例

周密, 何蕾, 陈娅琦, 曾亚, 申月明

消 息

- 1015 《代谢相关脂肪性肝病肝外并发症》书讯
- 1023 《世界华人消化杂志》正文要求
- 1038 《世界华人消化杂志》栏目设置

封面故事

陈凤媛, 硕士, 主任医师, 硕士生导师, 上海市浦东新区浦南医院消化内科. 擅长肠道炎症性疾病诊治, 消化内镜技术以及循证医学在消化病诊断与治疗中的应用. 上海市闵行领军人才. 中华医学会内科学分会临床循证医学组委员、中华医学会消化病学分会临床流行病学协作组委员、上海市医学会消化系专科分会青年委员. 《世界华人消化杂志》编委. 《协和医学杂志》、*BMJ Open*等国内外十余家杂志审稿人. 主持和参与完成课题17项, 国内外期刊发表论文50余篇.

本期责任人

编务 张砚梁; 送审编辑 张砚梁; 组版编辑 张砚梁; 英文编辑 王天奇;
形式规范审核编辑部主任 李香; 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

(半月刊)

创 刊 1993-01-15

改 刊 1998-01-25

出 版 2022-12-08

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)

共同主编

党双锁, 博士, 教授, 研究员, 主任医师, 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

郭晓钟, 博士, 教授, 110840, 辽宁省沈阳市, 北部战区总医院消化内科

霍丽娟, 博士, 主任医师, 030001, 山西省太原市, 山西医科大学第一医院消化内科

江学良, 博士, 教授, 250001, 山东省济南市, 山东中医药大学第二附属医院消化中心

田艳涛, 博士, 教授, 主任医师, 100021, 北京市, 国

家癌症中心/中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院胰胃外科

王小众, 博士, 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, 博士, 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, 博士, 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:

<https://www.wjgnet.com/1009-3079/editorialboard.htm>

编辑部

王金磊, 主任

《世界华人消化杂志》编辑部

Baishideng Publishing Group Inc

7041 Koll Center Parkway, Suite 160, Pleasanton, CA 94566, USA

Telephone: +1-925-3991568

E-mail: wcjd@wjgnet.com<http://www.wjgnet.com>

出版

百世登出版集团有限公司

Baishideng Publishing Group Inc

7041 Koll Center Parkway, Suite 160, Pleasanton, CA 94566, USA

Telephone: +1-925-3991568

E-mail: bpgoffice@wjgnet.com<https://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: +86-10-85381901

《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. 本刊被国际检索系统《化学文摘(Chemical Abstracts, CA)》、《医学文摘库/医学文摘(EMBASE/Excerpta Medica, EM)》、《文摘杂志(Abstract Journal, AJ)》、Scopus、中国知网《中国期刊全文数据库(CNKI)》、《中文科技期刊数据库(CSTJ)》和《超星期刊出版平台(Superstar Journals Database)》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136.00元 全年24期3264.00元

© 2022 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.



Contents

Volume 30 Number 23 December 8, 2022

REVIEW

- 1009 Role of Paneth cells-associated Crohn's disease susceptibility genes in development of Crohn's disease

Ai LS, Yu YB

- 1016 Progress in diagnosis and treatment of surgery-related adhesive small intestinal obstruction

Chen B, Sheng WY, Ma BQ, Mei BS, Xiao T, Zhang JX

BASIC RESEARCH

- 1024 CircEIF4G2 promotes proliferation, migration, and invasion of colon cancer LoVo cells by targeting miR-144-3p

Pan JZ, Sun PP, Liu LP

CLINICAL RESEARCH

- 1032 Influence of interactive analysis model-based peer support model on disease cognition, discriminated mentality, and self-management ability in young hepatitis B patients

Wu LC, Huang LY, Yi HX

CLINICAL PRACTICE

- 1039 Application of different concentrations of sevoflurane with remifentanyl in surgery for radical gastrointestinal tumors: Effects on intraoperative hemodynamics and postoperative anesthetic recovery

Wang Y, Zhou WL, Feng DX

CASE REPORT

- 1046 Massive upper gastrointestinal bleeding caused by splenic artery pseudoaneurysm rupture: A case report

Zhou M, He L, Chen YQ, Zeng Y, Shen YM

Contents

World Chinese Journal of Digestology
Volume 30 Number 23 December 8, 2022

COVER

Editorial Board Member of *World Chinese Journal of Digestology*, Feng-Yuan Chen, Chief Physician, Department of Gastroenterology, Shanghai Pudan Hospital of Pudong New District, No. 279 Linyi Road, Pudong New District, Shanghai 200125, China. cfy429@163.com

Indexed/Abstracted by

Chemical Abstracts, EMBASE/Excerpta Medica, Abstract Journals, Scopus, CNKI, CSTJ and Superstar Journals Database.

RESPONSIBLE EDITORS FOR THIS ISSUE

Assistant Editor: *Yan-Liang Zhang*

Review Editor: *Yan-Liang Zhang*

Production Editor: *Yan-Liang Zhang*

English Language Editor: *Tian-Qi Wang*

Proof Editor: *Xiang Li*

Layout Reviewer: *Lian-Sheng Ma*

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

Founded on January 15, 1993

Renamed on January 25, 1998

Publication date December 8, 2022

NAME OF JOURNAL

World Chinese Journal of Digestology

ISSN

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

CO-EDITORS-IN-CHIEF

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

Xiao-Zhong Guo, Professor, Department of Gastroenterology, North Theater General Hospital, Shenyang 110840, Liaoning Province, China

Li-Juan Huo, Chief Physician, Department of Gastroenterology, The First Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, Shanxi Province, China

Xue-Liang Jiang, Professor, Digestive Center of The Second Affiliated Hospital of Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan 250001, Shandong Province, China

Yan-Tao Tian, Professor, Chief Physician, National Cancer Center/Department of Pancreatic and Gastric Surgery, Cancer Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing

100021, 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 <https://www.wjgnet.com/1009-3079/editorialboard.htm>

EDITORIAL OFFICE

Jin-Lei Wang, Director

World Chinese Journal of Digestology

Baishideng Publishing Group Inc

7041 Koll Center Parkway, Suite 160, Pleasanton, CA 94566, USA

Telephone: +1-925-3991568

E-mail: wjcd@wjgnet.com

<https://www.wjgnet.com>

PUBLISHER

Baishideng Publishing Group Inc

7041 Koll Center Parkway, Suite 160, Pleasanton, CA 94566, USA

Telephone: +1-925-3991568

E-mail: bpgoffice@wjgnet.com

<https://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: +86-10-85381901

PRINT SUBSCRIPTION

RMB 136 Yuan for each issue

RMB 3264 Yuan for one year

COPYRIGHT

© 2022 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 <https://www.wjgnet.com/1009-3079/Nav/36>. If you do not have web access, please contact the editorial office.

不同浓度七氟烷瑞芬太尼静吸复合麻醉在消化道肿瘤根治术中应用及对术中血流动力学、术后麻醉恢复的影响

王莹, 周蔚蓝, 冯定祥

王莹, 周蔚蓝, 冯定祥, 金华市磐安县人民医院麻醉科 浙江省金华市 322300

王莹, 本科学历, 主治医师, 研究方向为麻醉学.

作者贡献分布: 王莹负责文章立题撰写; 冯定祥负责资料整理; 周蔚蓝负责数据统计.

通讯作者: 周蔚蓝, 副主任医师, 322300, 金华市磐安县安文镇螺山路1号, 金华市磐安县人民医院麻醉科. fenghe646@163.com

收稿日期: 2022-08-15

修回日期: 2022-09-24

接受日期: 2022-11-24

在线出版日期: 2022-12-08

Application of different concentrations of sevoflurane with remifentanyl in radical surgery for gastrointestinal tumors: Effects on intraoperative hemodynamics and postoperative anesthetic recovery

Ying Wang, Wei-Lan Zhou, Ding-Xiang Feng

Ying Wang, Wei-Lan Zhou, Ding-Xiang Feng, Panan County People's Hospital of Jinhua City, Jinhua 322300, Zhejiang Province, China

Corresponding author: Wei-Lan Zhou, Deputy Chief Physician, Department of Anesthesiology, Panan County People's Hospital of Jinhua City, No. 1 Luoshan Road, Anwen Town, Panan County, Jinhua 322300, Zhejiang Province, China. fenghe646@163.com

Received: 2022-08-15

Revised: 2022-09-24

Accepted: 2022-11-24

Published online: 2022-12-08

Abstract

BACKGROUND

The combination of remifentanyl and sevoflurane can

provide patients with sufficient analgesic and sedative effects. Anesthesia for gastrointestinal tumor surgery not only needs to reach the required depth of anesthesia for surgery, but also needs to reduce the surgical stress to ensure rapid recovery after surgery.

AIM

To explore the application of different concentrations of sevoflurane with remifentanyl in radical surgery for gastrointestinal tumors and the effects on intraoperative hemodynamics and postoperative anesthesia recovery.

METHODS

Eighty-six patients undergoing radical surgery for gastrointestinal tumors at our hospital from January 2020 to December 2021 were selected and divided into two groups by random number table method, with 43 cases in each group. Sevoflurane at a 1.0 minimum alveolar effective concentration (MAC) with remifentanyl was adopted in group A, and 1.5 MAC sevoflurane with remifentanyl was adopted in group B. The quality of anesthesia, intraoperative hemodynamics [mean arterial pressure (MAP) and heart rate (HR)], cerebral oxygen metabolism [cerebral oxygen uptake rate (CERO₂) and jugular venous oxygen content (SjvO₂)] at different time points, adverse events during anesthesia maintenance, and postoperative anesthesia recovery were recorded in the two groups.

RESULTS

During maintenance of anesthesia, the rate of adjustment of remifentanyl pumping rate was lower in group A than in group B (32.56% vs 67.44%, $P < 0.05$). There was no significant difference in HR or MAP at each time point between the two groups ($P > 0.05$), and both HR and MAP were within the normal range. There was no significant difference in CERO₂ or SjvO₂ at each time point between the two groups ($P > 0.05$); CERO₂ at T2, T3, T4, T5, and

T6 in both groups was lower than that at T1, and $SjvO_2$ was higher than that at T1 ($P < 0.05$). The incidence of hypotension during anesthesia maintenance in group A was lower than that in group B ($P < 0.05$). The times to open eyes on command, recovery of spontaneous breathing, extubation, and exit from the room during anesthesia awakening were shorter in group A than in group B ($P < 0.05$).

CONCLUSION

Both 1.0 MAC and 1.5 MAC sevoflurane can meet the demand for anesthesia maintenance in surgery for radical gastrointestinal tumors; however, 1.0 MAC sevoflurane can provide better quality of anesthesia maintenance with less effect on cerebral oxygen metabolism, which can significantly improve the quality of awakening and shorten the anesthesia awakening time, and is conducive to faster clinical turnaround.

© The Author(s) 2022. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Sevoflurane; Compound anesthesia; Remifentanyl; Gastrointestinal tumor

Citation: Wang Y, Zhou WL, Feng DX. Application of different concentrations of sevoflurane with remifentanyl in surgery for radical gastrointestinal tumors: Effects on intraoperative hemodynamics and postoperative anesthetic recovery. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2022; 30(23): 1039-1045

URL: <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v30/i23/1039.htm>
DOI: <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v30.i23.1039>

摘要

背景

瑞芬太尼、七氟烷复合能为患者提供充分的镇痛、镇静效果, 消化道肿瘤手术麻醉不仅需达到手术所需麻醉深度, 还需减轻手术应激, 保证术后快速苏醒, 本研究从不同角度对比不同浓度的七氟烷瑞芬太尼静吸复合麻醉的应用效果。

目的

探讨不同浓度七氟烷瑞芬太尼静吸复合麻醉在消化道肿瘤根治术中的应用及对术中血流动力学、术后麻醉恢复的影响。

方法

选取2020-01/2021-12我院行消化道肿瘤根治术患者86例, 随机数字表法分为两组, 每组43例。A组采取1.0最低肺泡有效浓度(minimum alveolar concentration, MAC)七氟烷瑞芬太尼静吸复合麻醉, B组采取1.5 MAC七氟烷瑞芬太尼静吸复合麻醉。观察两组麻醉质量、术中血流动力学[平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)和心率(heart rate, HR)]、不同时间点

脑氧代谢[脑氧摄取率($CERO_2$)、颈静脉血氧含量($SjvO_2$)], 统计麻醉维持期间不良事件及术后麻醉恢复情况。

结果

麻醉维持期间, A组瑞芬太尼泵注速度调整率32.56%低于B组调整率67.44%($P < 0.05$); A组、B组各时间点HR、MAP平均值相比, 无显著差异, 且HR、MAP均在正常范围内; 两组各时间点 $CERO_2$ 、 $SjvO_2$ 相比, 无显著差异, 两组T2、T3、T4、T5、T6时 $CERO_2$ 均低于T1时, $SjvO_2$ 高于T1($P < 0.05$); 麻醉维持期间A组低血压发生率低于B组($P < 0.05$); 麻醉苏醒期A组听从指令睁眼、自主呼吸恢复、拔管及出室时间均短于B组($P < 0.05$)。

结论

1.0 MAC、1.5 MAC七氟烷均能满足消化道肿瘤根治术的麻醉维持需求; 但1.0 MAC七氟烷能提供更好的麻醉维持质量, 以减少麻醉维持期间瑞芬太尼速度调整次数, 且脑氧代谢影响小, 可明显提高苏醒质量, 缩短麻醉苏醒时间, 有利于加快临床周转。

© The Author(s) 2022. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

关键词: 七氟烷; 复合麻醉; 瑞芬太尼; 消化道肿瘤

核心提要: 七氟烷瑞芬太尼静吸复合麻醉在消化道肿瘤根治术中具有重要的应用价值, 通过观察术中血流动力学、术后麻醉恢复情况可寻求一种最佳最低肺泡有效浓度, 为消化道肿瘤手术麻醉工作提供试验依据。

文献来源: 王莹, 周蔚蓝, 冯定祥. 不同浓度七氟烷瑞芬太尼静吸复合麻醉在消化道肿瘤根治术中应用及对术中血流动力学、术后麻醉恢复的影响. *世界华人消化杂志* 2022; 30(23): 1039-1045

URL: <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v30/i23/1039.htm>

DOI: <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v30.i23.1039>

0 引言

消化道肿瘤是目前威胁人类生命的主要疾病之一, 占全部肿瘤类型的30.29%^[1]。近年来, 消化道肿瘤根治术一直是主要治疗手段, 但该术操作时间长、手术刺激大、麻醉药物用量大, 且药物代谢缓, 引起麻醉苏醒延迟^[2,3]。瑞芬太尼、七氟烷是麻醉工作中常见麻醉药物, 二者复合能为患者提供充分的镇痛、镇静效果, 已在临床得以广泛应用^[4]。但该麻醉方案应用于消化道肿瘤及两种麻醉药物如何配伍能进一步提高麻醉质量, 临床研究较为匮乏。故本研究通过比较不同浓度七氟烷瑞芬太尼静吸复合麻醉对消化道肿瘤根治术患者术中血流动力学、术

后麻醉恢复的影响, 以期为临床应用和推广提供参考。

1 材料和方法

1.1 材料 研究经伦理委员会批准, 研究对象签署知情同意书。选取2020-01/2021-12我院行消化道肿瘤根治术患者86例。纳入标准: 病理学诊断为消化道肿瘤; 接受择期腹腔镜胃癌、食管癌、结直肠癌手术; ASA分级Ⅲ级以内; 智能精神状态>24分, 能与医师正常沟通交流。排除标准: 严重肝肾功能异常者; 高血压患者; 对七氟烷、芬太尼类过敏者。随机数字表法分为两组, 两组资料相比无统计学意义, 见表1。

1.2 方法 A组采取1.0最低肺泡有效浓度(minimum alveolar concentration, MAC)七氟烷瑞芬太尼静吸复合麻醉, B组采取1.5 MAC七氟烷瑞芬太尼静吸复合麻醉, 具体如下: (1)入室后, 开放外周静脉, 生命体征监护仪(CARESCAPE Monitor B650型)监测生命体征, 面罩吸氧; (2)麻醉诱导: 依次静注(30-40) mg/kg盐酸右美托咪定、(0.2-0.4) μ g/kg舒芬太尼、0.15 mg/kg顺式阿曲库铵、(1.5-2.0) mg/kg丙泊酚, 通气5 min后经口插入导管, 连接呼吸机, 呼吸频率12次/min, 氧流量6.0 L/min, 潮气量8.0 mL/kg, 并根据呼气末二氧化碳($P_{ET}CO_2$)对其进行调节, 呼吸频率调节范围12-16次/min, 潮气量调节范围(6.0-10.0) mL/kg; (3)麻醉维持: 启动七氟烷挥发罐, 初设浓度8.0%, 待呼气末达预定浓度后, 按需对七氟烷挥发浓度进行调控, 使其维持预定浓度。A组 $C_{ET}Sev$ 为1.0 MAC, B组 $C_{ET}Sev$ 为1.5 MAC。氧流量调为2.0 L/min。泵注瑞芬太尼, 初设12 μ g/(kg/h), 按手术情况调节泵注速度, 范围4-20 μ g/(kg/h); (4)麻醉维持过程中, 若脑电双频指数(bispectral index, BIS)>60, 单次推注1.0 mg/kg丙泊酚, 并改为丙泊酚静吸复合麻醉。术毕, 关闭七氟烷挥发罐, 同时将氧流量调至6.0 L/min。

1.3 观察指标 (1)麻醉质量评价: 记录术中瑞芬太尼调整次数及对应患者数量。术中根据具体情况调节麻醉所用剂量和泵入速度, 当需要降压(如手术操作刺激增大)时, 可调节瑞芬太尼泵入速度; (2)血流动力学: 记录两组术前访视(T0)、麻醉诱导前(T1)、插管后(T2)、呼气末七氟烷达预设浓度后(T3)、切皮时(T4)、手术30 min时(T5)、拔管时(T6)的平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)和心率(heart rate, HR); (3)脑氧代谢: T1、T2、T3、T4、T5、T6时采集患者颈静脉血进行血气分析, 计算脑氧摄取率(cerebral O_2 extraction rate, $CERO_2$)、颈静脉血氧含量(blood oxygen saturation of jugular vein, $SjvO_2$)变化情况; (4)麻醉维持期间不良事件: 包括自主反应、心动过缓、高低血压、躯体反应、心动过速; (5)麻醉苏醒情况: 统计两组听从指令睁眼时间、自主呼吸恢复时间、

拔管时间、出室时间。

统计学处理 数据分析采用SPSS 23.0软件包, 计量资料(mean $\pm$ SD)表示, t 检验, 计数资料 $n(\%)$ 表示, χ^2 检验, $P<0.05$ 即差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术中瑞芬太尼调整情况 麻醉维持期间, A组瑞芬太尼泵注速度调整率32.56%低于B组调整率67.44%, 差异有统计学意义($P<0.05$), 见表2。

2.2 术中血流动力学变化 全身麻醉下A组、B组各时间点HR、MAP平均值相比, 无显著差异, 两组T2、T3、T4、T5时两组HR、MAP均低于T0时($P<0.05$), 且两组HR、MAP平均值均在正常范围内, 详见表3、图1。

2.3 脑氧代谢指标 A组、B组各时间点 $CERO_2$ 、 $SjvO_2$ 相比, 无显著差异, 两组T2、T3、T4、T5、T6时 $CERO_2$ 均低于T1时, $SjvO_2$ 均高于T1($P<0.05$), 详见表4、图2。

2.4 麻醉维持期间不良事件 两组心动过缓、高血压、心动过速发生率相比, 无显著差异, A组低血压发生率低于B组($P<0.05$), 见表5。且两组均无自主反应和躯体反应。

2.5 麻醉苏醒时间 A组听从指令睁眼、自主呼吸恢复、拔管及出室时间均短于B组, 差异有统计学意义($P<0.05$), 见表6。

3 讨论

消化道肿瘤手术操作时间长, 组织创伤面积大, 出血量多, 患者术中血流动力学变化明显^[5], 因此手术过程中麻醉不仅需达到手术所需麻醉深度, 还要稳定血流动力学, 减轻手术应激, 促使患者术后快速苏醒。

七氟烷是一种吸入性全麻药物, 血/气分配系数为0.63, 药物停止后可迅速苏醒, 并随年龄增加, MAC逐渐下降, 新生儿3.2%左右, 儿童2.5%, 成人仅2.0%左右^[6]。MAC属于吸入麻醉中的重要概念, 大气压下, 氧气与麻药同时吸入时, 能使1/2的病患在切皮刺激下无体动, 此刻肺泡内药物浓度即为最低肺泡有效浓度(MAC)^[7,8]。但MAC水平受多种因素影响, 如年龄、体温、 PaO_2 、 $PaCO_2$ 、酸碱平衡等^[9]。因此, 本研究纳入病例均为ASAⅢ级以内的无其他严重疾病的消化道肿瘤患者, 在麻醉维持期间, 本研究通过七氟烷浓度调节, 使A组呼气末浓度稳定在1.0 MAC(2.0%), B组稳定在1.5 MAC(3.0%), 期间行BIS、生命体征监测, 以综合评估麻醉深度和麻醉质量。术中两组患者BIS均维持于40-60间, 提示1.0 MAC、1.5 MAC七氟烷均能满足消化道肿瘤根治术要求的全麻镇静程度。同时, 在整个手术过程中, 本研究通过瑞芬太尼泵注速度调节和适当使用药物进行处

表 1 资料比较

项目	A组(n = 43)	B组(n = 43)	$u/t/\chi^2$	P
性别(男/女)	23/20	25/18	0.189	0.664
年龄(岁)	59.83 ± 9.10	62.00 ± 8.96	1.114	0.268
疾病类型			0.811	0.667
胃癌	18(41.86)	16(37.21)		
食管癌	15(34.88)	19(44.19)		
结直肠癌	10(23.26)	8(18.60)		
临床分期			2.279	0.131
II	18(41.86)	25(58.14)		
III	22(51.16)	21(48.84)		
身高(cm)	166.85 ± 7.10	168.36 ± 6.78	1.009	0.316
体重(kg)	63.65 ± 5.32	66.10 ± 6.69	1.857	0.067

理, 术中A组、B组各时间点HR、MAP平均值相比, 无显著差异, 且HR、MAP均在正常范围内, 即MAP在(60-100) mmHg内, HR在(50-90)次/min, 血流动力学无大幅度波动, 且无自主、躯体反应发生。由此, 本研究证实, 1.0 MAC、1.5 MAC七氟烷均可满足消化道肿瘤根治术的麻醉维持需要, 达到了较为满意的手术麻醉维持效果。有研究指出, 外科手术采取全凭吸入麻醉时患者所需吸入性麻醉气体药物浓度通常为(1.5-2.0) MAC, 但也因患者病情及合并用药等因素出现一定差异^[10,11]。瑞芬太尼是临床应用较为广泛的 μ 受体激动剂, 其有效成分酯键会被血浆内非特异性酯酶快速水解, 药物清除率不受患者肝肾功能影响, 停药后药效消除快, 不会产生蓄积作用^[12,13]。以往研究发现^[14,15], 瑞芬太尼与催眠、镇静类药物联用可发挥协同作用, 尤其与吸入性麻醉药物配伍时, 能明显降低吸入性麻醉药MAC。因此, 在本研究麻醉方案中, 麻醉诱导时采用顺式阿曲库铵、舒芬太尼及盐酸右美托咪定, 在麻醉维持期间复合瑞芬太尼, 上述麻醉药物均能协同七氟烷发挥麻醉镇静、镇痛作用, 因此(1.0-1.5) MAC的七氟烷既能产生较好的麻醉维持效果。同时, 本研究也进一步证实, 1.0 MAC、1.5 MAC七氟烷均能达到消化道肿瘤根治术的麻醉维持要求。在此基础上本研究发现, 两组心动过缓、高血压、心动过速发生率相比, 无显著差异, 但B组低血压发生率高于A组($P < 0.05$), 通过血管活性药物使用或瑞芬太尼泵注速度调节, 低血压状态能在(30-60) s内被纠正, 术中低血压问题并未对患者产生不良影响。此外, 本研究发现, 麻醉维持期间, A组需调整瑞芬太尼泵注速度患者的占比32.56%明显低于B组67.44%($P < 0.05$)。由此可见, 1.0 MAC、1.5 MAC七氟烷均能满足消化道肿瘤根治术麻醉维持需求, 但相比1.5 MAC, 1.0 MAC的七氟烷麻醉质量更好。另外, 多数综合医院面临手术室资源缺乏、床位紧张状况^[16]。

本研究证实, 麻醉苏醒期A组听从指令睁眼、自主呼吸恢复、拔管及出室时间均短于B组($P < 0.05$), 进一步说明1.0 MAC七氟烷麻醉苏醒时间更短, 可缩短麻醉管理时间, 提升手术室利用率, 加速临床周转。

研究报道, 采用七氟烷麻醉患者, 术后不仅苏醒快, 还具有对颅内影响小等优点, 可在一定程度上保持患者脑血流的自主调节功能^[17,18]。不同浓度七氟烷度对患者脑代谢的影响是否存在差异需进一步探究。SjvO₂是脑代谢重要指标, 可准确反映全脑氧供需平衡, 而术中SjvO₂监测可及时发现患者脑组织缺血问题^[19]。通常认为, SjvO₂ < 50%即脑灌注不足, < 40%即全脑缺血^[20]。CERO₂是反映脑氧供的另一指标, 可反映人脑组织从血流中摄氧比例, 在吸入纯氧条件下, 患者脑氧供通常保持不变^[21]。本研究发现, 两组T2、T3、T4、T5、T6时CERO₂均低于T1时, SjvO₂高于T1($P < 0.05$), 且其各时间点CERO₂、SjvO₂相比, 无显著差异, 表明1.0 MAC、1.5 MAC七氟烷均可对消化道肿瘤根治术患者脑氧代谢发挥积极作用, 减轻手术或麻醉刺激对神经功能的影响。

4 结论

综上所述, 1.0 MAC、1.5 MAC七氟烷均能满足消化道肿瘤根治术的麻醉维持需求, 对脑氧代谢产生积极作用, 但1.0 MAC七氟烷能提供更好的麻醉维持质量, 可明显提高苏醒质量, 缩短麻醉苏醒时间, 有利于加快临床周转。但本研究存在一定局限, 如本研究纳入病例均为消化道肿瘤患者, 并未涉及其他部位肿瘤患者, 因此本研究结果并不全面, 对其他类型肿瘤人群还需进一步验证。

文章亮点

实验背景

消化道肿瘤根治术一直是主要治疗手段, 但该术操作时

表 2 术中瑞芬太尼调整情况 $n(\%)$

组别	n	1次	2次	3次	≥ 4 次	发生率
A组	43	9(20.93)	4(9.30)	1(2.33)	0(0.00)	14(32.56)
B组	43	15(34.88)	8(18.60)	4(9.30)	2(4.65)	29(67.44)
χ^2						10.465
P						0.001

表 3 两组生理指标比较(mean $\pm$ SD)

项目	组别	n	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6
MAP(mmHg)	A组	43	87.58 $\pm$ 7.10	91.36 $\pm$ 6.45	79.64 $\pm$ 5.33 ^a	73.58 $\pm$ 6.96 ^a	74.88 $\pm$ 7.10 ^a	72.69 $\pm$ 8.47 ^a	88.32 $\pm$ 7.39
	B组	43	89.10 $\pm$ 6.98	92.33 $\pm$ 7.97	80.65 $\pm$ 6.77 ^a	71.69 $\pm$ 7.35 ^a	72.33 $\pm$ 8.96 ^a	70.58 $\pm$ 7.12 ^a	89.35 $\pm$ 6.24
	t		1.022	0.896	0.785	1.224	1.463	1.250	0.698
	P		0.310	0.374	0.412	0.224	0.147	0.215	0.487
HR(次/min)	A组	43	79.32 $\pm$ 6.85	80.48 $\pm$ 7.35	73.89 $\pm$ 6.54 ^a	68.62 $\pm$ 7.35 ^a	69.25 $\pm$ 6.29 ^a	66.98 $\pm$ 6.17 ^a	80.32 $\pm$ 7.77
	B组	43	80.32 $\pm$ 7.54	81.98 $\pm$ 6.45	75.10 $\pm$ 8.35 ^a	66.97 $\pm$ 8.10 ^a	67.96 $\pm$ 7.56 ^a	64.99 $\pm$ 8.13 ^a	78.97 $\pm$ 7.94
	t		0.644	1.006	0.748	0.989	0.860	1.279	1.102
	P		0.522	0.317	0.457	0.325	0.392	0.205	0.289

^a $P < 0.05$, 与同组T0时相比; MAP: 平均动脉压; HR: 心率; T0: 术前访视; T1: 麻醉诱导前; T2: 插管后; T3: 呼气末七氟烷达预设浓度后; T4: 切皮时; T5: 手术30 min时; T6: 拔管时。

表 4 两组脑氧代谢指标比较(mean $\pm$ SD, %)

项目	组别	n	T1	T2	T3	T4	T5	T6
CERO ₂	A组	43	43.56 $\pm$ 6.47	40.65 $\pm$ 6.44 ^a	38.12 $\pm$ 7.85 ^a	36.21 $\pm$ 5.97 ^a	35.78 $\pm$ 6.10 ^a	40.85 $\pm$ 7.64 ^a
	B组	43	42.10 $\pm$ 7.32	40.10 $\pm$ 8.12 ^a	37.55 $\pm$ 6.96 ^a	35.15 $\pm$ 7.67 ^a	37.22 $\pm$ 8.10 ^a	39.64 $\pm$ 6.96 ^a
	t		0.980	0.346	0.356	0.715	0.931	0.768
	P		0.330	0.731	0.723	0.477	0.354	0.445
SjvO ₂	A组	43	53.24 $\pm$ 5.10	58.96 $\pm$ 6.77 ^a	73.24 $\pm$ 8.10 ^a	71.18 $\pm$ 7.26 ^a	72.96 $\pm$ 6.87 ^a	56.75 $\pm$ 7.12 ^a
	B组	43	55.01 $\pm$ 6.87	60.11 $\pm$ 7.69 ^a	72.98 $\pm$ 9.47 ^a	70.65 $\pm$ 6.87 ^a	73.20 $\pm$ 8.46 ^a	58.92 $\pm$ 6.74 ^a
	t		1.357	0.736	0.137	0.348	0.144	1.438
	P		0.179	0.464	0.892	0.729	0.886	0.154

^a $P < 0.05$, 与同组T1时相比; CERO₂: 脑氧摄取率; SjvO₂: 颈静脉血氧含量; T0: 术前访视; T1: 麻醉诱导前; T2: 插管后; T3: 呼气末七氟烷达预设浓度后; T4: 切皮时; T5: 手术30 min时; T6: 拔管时。

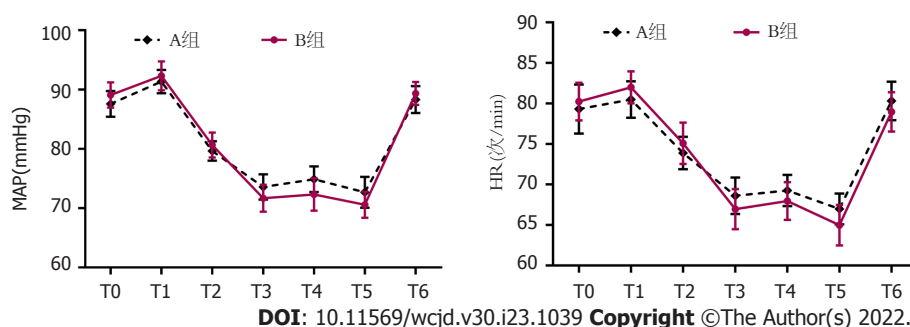


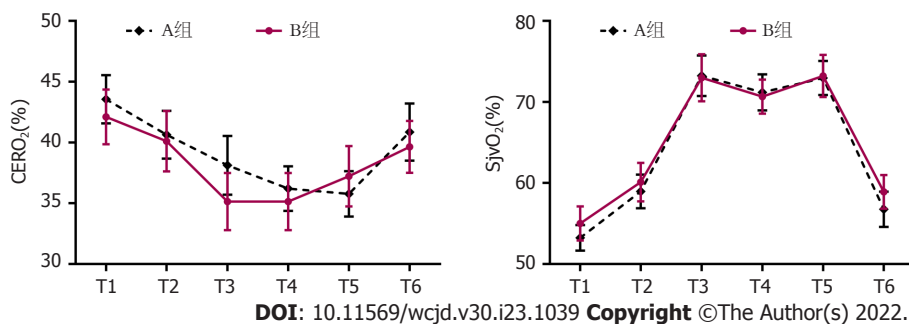
图 1 各时间点MAP、HR变化。MAP: 平均动脉压; HR: 心率。

表 5 麻醉维持期间不良事件发生情况, $n(\%)$

组别	n	心动过缓	高血压	低血压	心动过速
A组	43	7(16.28)	8(18.60)	11(25.58)	9(20.93)
B组	43	9(20.93)	7(16.28)	24(55.81)	9(20.93)
χ^2		0.307	0.081	8.142	0.000
P		0.579	0.776	0.004	1.000

表 6 麻醉苏醒时间(mean $\pm$ SD, min)

组别	n	听从指令睁眼	自主呼吸恢复	拔管	入室
A组	43	11.58 $\pm$ 1.36	10.12 $\pm$ 1.24	12.58 $\pm$ 1.48	36.14 $\pm$ 6.79
B组	43	15.98 $\pm$ 1.74	13.67 $\pm$ 1.48	18.10 $\pm$ 2.32	48.64 $\pm$ 6.10
t		13.065	12.057	13.154	8.980
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

图 2 各时间点CERO₂、SjoO₂变化. CERO₂: 脑氧摄取率; SjoO₂: 颈静脉血氧含量.

间长、手术刺激大、麻醉药物用量大, 且药物代谢缓, 引起麻醉苏醒延迟. 瑞芬太尼、七氟烷二者复合能为患者提供充分的镇痛、镇静效果. 但该麻醉方案应用于消化道肿瘤及两种麻醉药物如何配伍能进一步提高麻醉质量.

实验动机

本研究通过比较不同浓度七氟烷瑞芬太尼静吸复合麻醉对消化道肿瘤根治术患者术中血流动力学、术后麻醉恢复的影响, 以期为临床应用和推广提供参考.

实验目标

通过观察术中血流动力学、术后麻醉恢复情况寻求七氟烷瑞芬太尼静吸复合麻醉在消化道肿瘤根治术中最佳最低肺泡有效浓度(minimum alveolar concentration, MAC)浓度, 为消化道肿瘤手术麻醉工作提供试验依据.

实验方法

选取2020-01/2021-12我院行消化道肿瘤根治术患者86

例, 随机数字表法分为两组, 每组43例. A组采取1.0最低肺泡有效浓度(minimum alveolar concentration, MAC)七氟烷瑞芬太尼静吸复合麻醉, B组采取1.5 MAC七氟烷瑞芬太尼静吸复合麻醉. 观察两组麻醉质量、术中血流动力学[平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)和心率(heart rate, HR)]、不同时间点脑氧代谢[脑氧摄取率(cerebral O₂ extraction rate, CERO₂)、颈静脉血氧含量(blood oxygen saturation of jugular vein, SjoO₂)], 统计麻醉维持期间不良事件及术后麻醉恢复情况.

实验结果

麻醉维持期间, A组、B组均为维持各时间点HR、MAP、CERO₂、SjoO₂平稳; 但A组(1.0 MAC七氟烷)瑞芬太尼泵注速度调整率、低血压发生率均明显低于B组(1.5 MAC七氟烷); 1.0 MAC七氟烷组麻醉苏醒期患者听从指令睁眼、自主呼吸恢复、拔管及入室时间更有优势.

实验结论

1.0 MAC七氟烷能提供更好的麻醉维持质量, 以减少麻

醉维持期间瑞芬太尼速度调整次数, 且脑氧代谢影响小, 可明显提高苏醒质量, 缩短麻醉苏醒时间, 有利于加快临床周转。

展望前景

1.0 MAC、1.5 MAC七氟烷均可对消化道肿瘤根治术患者脑氧代谢发挥积极作用, 减轻手术或麻醉刺激对神经功能的影响, 但瑞芬太尼泵注速度调整率、低血压发生率、麻醉苏醒时间具有明显优势, 本研究设计合理, 数据详实, 尤其临床麻醉用药准确性和临床观察指标切合实际, 值得推广继承和研究。瑞芬太尼、1.0 MAC七氟烷二者复合能为患者提供充分的镇痛、镇静效果。该麻醉方案应用于消化道肿瘤及配伍方案能进一步提高麻醉质量, 对临床具有借鉴意义。

5 参考文献

- Saito J, Masters J, Hirota K, Ma D. Anesthesia and brain tumor surgery: technical considerations based on current research evidence. *Curr Opin Anaesthesiol* 2019; 32: 553-562 [PMID: 31145197 DOI: 10.1097/ACO.0000000000000749]
- Zhu Y, Wang F, Zhu T. Anesthesia and Circulating Tumor Cells: Comment. *Anesthesiology* 2021; 134: 506-507 [PMID: 33404624 DOI: 10.1097/ALN.0000000000003668]
- Wang W, Xiao J, Shen S, Wang S, Chen M, Hu Y. Emerging effect of anesthesia on post-operative tumor recurrence and metastasis. *J Int Med Res* 2019; 47: 3550-3558 [PMID: 31296069 DOI: 10.1177/0300060519861455]
- 宋村笛, 姜虹. 七氟烷复合瑞芬太尼对腹腔镜子宫切除术患者应激指标与麻醉效果的影响. *医学综述* 2020; 26: 2070-2074, 2080 [DOI: 10.3969/j.issn.1006-2084.2020.10.038]
- 王东琴, 霍浩然, 张欣, 韩新峰, 房婷平. 腹腔镜消化道肿瘤根治术及腔内热灌注化疗联合术后生物免疫治疗对消化道肿瘤患者安全性和生活质量的影响. *临床和实验医学杂志* 2021; 20: 1283-1287 [DOI: 10.3969/j.issn.1671-4695.2021.12.014]
- 吴振宇, 杨洋, 林夏妃, 朱宇航, 张超, 朱昭琼. 七氟烷对衰老模型大鼠认知功能及海马 α 7nAChR 的影响. *医学研究生学报* 2020; 33: 341-347 [DOI: 10.16571/j.cnki.1008-8199.2020.04.002]
- Reed R, Doherty T. Minimum alveolar concentration: Key concepts and a review of its pharmacological reduction in dogs. *Res Vet Sci* 2018; 118: 27-33 [PMID: 29421482 DOI: 10.1016/j.rvsc.2018.01.009]
- 白玉, 李长生, 卢锡华, 周一, 缪长虹. 地氟烷和七氟烷麻醉对长时间肿瘤手术后苏醒的影响. *中华医学杂志* 2020; 100: 2278-2282 [DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20200422-01273]

- Columbano N, Duffee LR, Melosu V, Scanu A, Dore S, Sotgiu G, Driessen B, Careddu GM. Determination of minimum alveolar concentration and cardiovascular effects of desflurane in positive-pressure ventilated sheep. *Am J Vet Res* 2018; 79: 727-732 [PMID: 29943635 DOI: 10.2460/ajvr.79.7.727]
- 陈冠文, 杨广生, 梁金华, 梁万益, 陈秋成, 黄肖娟. 七氟醚吸入麻醉和丙泊酚全凭静脉麻醉对单肺通气患者脑氧饱和度及血流动力学的影响. *中国药物与临床* 2020; 20: 4003-4005 [DOI: 10.11655/zgywylc2020.23.056]
- 陶文辉, 丁盼盼, 涂茂勇, 张庆. 亚临床剂量氯胺酮在小儿麻醉中对七氟烷MAC和拔管EC50的影响. *广东医学* 2020; 41: 1811-1813, 1817 [DOI: 10.13820/j.cnki.gdyx.20193552]
- Armenian P, Vo KT, Barr-Walker J, Lynch KL. Fentanyl, fentanyl analogs and novel synthetic opioids: A comprehensive review. *Neuropharmacology* 2018; 134: 121-132 [PMID: 29042317 DOI: 10.1016/j.neuropharm.2017.10.016]
- Saiz-Rodríguez M, Ochoa D, Herrador C, Belmonte C, Román M, Alday E, Koller D, Zubiaur P, Mejía G, Hernández-Martínez M, Abad-Santos F. Polymorphisms associated with fentanyl pharmacokinetics, pharmacodynamics and adverse effects. *Basic Clin Pharmacol Toxicol* 2019; 124: 321-329 [PMID: 30281924 DOI: 10.1111/bcpt.13141]
- Sun S, Wang J, Bao N, Chen Y, Wang J. Comparison of dexmedetomidine and fentanyl as local anesthetic adjuvants in spinal anesthesia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Drug Des Devel Ther* 2017; 11: 3413-3424 [PMID: 29238167 DOI: 10.2147/DDDT.S146092]
- 李真, 杨海龙. 单纯靶控输注不同浓度瑞芬太尼对Narcotrend脑电监测结果的影响. *实用临床医药杂志* 2018; 22: 10-13 [DOI: 10.7619/jcmp.201819003]
- 贺吉群, 谢伏娟, 彭罗方, 肖映平, 林莉, 闫晓晨, 成鹏飞. 新型冠状病毒肺炎疫情期间综合医院手术室的规范化管理. *护理学杂志* 2020; 35: 31-33 [DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2020.14.031]
- Liang TY, Peng SY, Ma M, Li HY, Wang Z, Chen G. Protective effects of sevoflurane in cerebral ischemia reperfusion injury: a narrative review. *Med Gas Res* 2021; 11: 152-154 [PMID: 34213497 DOI: 10.4103/2045-9912.318860]
- 刘勇攀, 龚小芳. 右美托咪定对七氟醚吸入麻醉诱导行颅脑手术围术期脑保护作用的影响: 随机对照试验. *中国组织工程研究* 2020; 24: 5688-5694 [DOI: 10.3969/j.issn.2095-4344.2928]
- 袁华平, 刘艳军, 陈春, 侯俊. 七氟烷和丙泊酚麻醉对体外循环脑氧代谢及术后认知功能的比较. *医药导报* 2016; 35: 349-352 [DOI: 10.3870/j.issn.1004-0781.2016.04.006]
- 幸泽艇, 王梅, 王万辉, 彭道珍, 钟茂林, 叶军明. 原发性肝癌切除术中短时间控制性低中心静脉压应用效果及对患者脑代谢的影响. *山东医药* 2020; 60: 67-70 [DOI: 10.3969/j.issn.1002-266X.2020.20.018]
- Yu Y, Yang Y, Tan H, Boukhali M, Khatri A, Yu Y, Hua F, Liu L, Li M, Yang G, Dong Y, Zhang Y, Haas W, Xie Z. Tau Contributes to Sevoflurane-induced Neurocognitive Impairment in Neonatal Mice. *Anesthesiology* 2020; 133: 595-610 [PMID: 32701572 DOI: 10.1097/ALN.0000000000003452]

科学编辑: 张砚梁 制作编辑: 张砚梁





Published by **Baishideng Publishing Group Inc**
7041 Koll Center Parkway, Suite 160, Pleasanton,
CA 94566, USA
Telephone: +1-925-3991568
E-mail: bpgoffice@wjgnet.com
https://www.wjgnet.com



ISSN 1009-3079

