

世界华人消化杂志®

**WORLD CHINESE
JOURNAL OF DIGESTOLOGY**

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

2021 年 11 月 8 日 第 29 卷 第 21 期 (Volume 29 Number 21)



21 / 2021

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。

述评

- 1207 肿瘤浸润淋巴细胞在胰腺癌中研究进展

祝文君, 胡湛斐, 袁周

临床研究

- 1215 热休克蛋白90联合甲胎蛋白在肝细胞癌早期诊断中的价值

阎春英, 付佐君, 刘贵生, 李江, 孙晨曦

- 1222 吗啉美辛、生长抑素单用或联用使用的选择适应征及其对高风险ERCP患者术后胰腺炎的预防作用

吴灶璇, 王桂良, 邱萍, 龚敏, 李兴, 文剑波

- 1230 自身免疫性胰腺炎19例临床特征分析并文献回顾

王苗苗, 王亚丹, 李莉, 吴静, 魏南, 王沧海, 郭春梅, 宿慧, 刘红

文献综述

- 1237 circRNAs在消化系肿瘤化疗耐药中的研究进展

林洁纯, 朱南星, 吴灵飞

- 1248 伏诺拉生治疗胃食管反流病的研究进展

许文涛, 许向波, 任天舒, 祁兴顺

- 1254 肝窦内皮细胞与非酒精性脂肪性肝病的研究进展

曹婕露, 严峻彬, 吴锦婷, 陈芝芸

临床实践

- 1261 含
- ω
- 3PUFA早期肠内营养对严重多发伤患者能量摄入、血糖波动、免疫状态及临床结局的影响

董晶, 王志宇, 裴奇松

消 息

- 1214 《腹痛的诊断、鉴别诊断与治疗》书讯
- 1229 《世界华人消化杂志》正文要求
- 1236 《世界华人消化杂志》栏目设置
- 1260 《世界华人消化杂志》性质、刊登内容及目标
- 1268 《世界华人消化杂志》参考文献要求

封面故事

梁颖, 副教授, 蚌埠医学院药学院. 1984年9月-1988年7月吉林化工学院化工系, 1992年4月-1999年3月长春市石油化工研究所从事胶粘剂研制工作, 1999年4月-2006年3月留学日本, 2002年3月获日本岐阜大学应用化学硕士学位, 同年考入名古屋工业大学, 开始立体规则性高分子设计合成研究. 2006年归国, 2007年4月进入蚌埠医学院药学院, 开始药物化学教学工作. 自2010年始, 开始疏水化多糖设计合成、载药与生物学活性的研究, 申请十余项现已授权4项国家发明专利. 所合成的疏水化多糖载体无毒且具有可生物降解性, 载药性释药性良好, 均可量产. 现担任《世界华人消化杂志》编委.

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 2021-11-08

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

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:

<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: wjgnet@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: +86-10-85381892

《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

© 2021 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.



Contents

Volume 29 Number 21 November 8, 2021

EDITORIAL

- 1207 Progress in research of tumor infiltrating lymphocytes in pancreatic cancer

Zhu WJ, Hu ZF, Yuan Z

CLINICAL RESEARCH

- 1215 Value of heat shock protein 90 combined with alpha-fetoprotein in early diagnosis of hepatocellular carcinoma

Yan CY, Fu JZ, Liu GS, Li J, Sun CX

- 1222 Selective indications of indomethacin and somatostatin, alone or in combination, and their preventive effects in patients at high risk for post-ERCP pancreatitis

Wu ZX, Wang GL, Qiu P, Gong M, Li X, Wen JB

- 1230 Clinical characteristics of autoimmune pancreatitis: Analysis of 19 cases and a literature review

Wang MM, Wang YD, Li L, Wu J, Wei N, Wang CH, Guo CM, Su H, Liu H

REVIEW

- 1237 Research progress of circRNAs in chemotherapy resistance of digestive system neoplasms

Lin JC, Zhu NX, Wu LF

- 1248 Vonoprazan for treatment of gastroesophageal reflux disease: Research advances

Xu WT, Xu XB, Ren TS, Qi XS

- 1254 Research progress of sinusoidal endothelial cells in nonalcoholic fatty liver disease

Cao JL, Yan JB, Wu JT, Chen ZY

CLINICAL PRACTICE

- 1261 Effect of ω -3 PUFA-containing early enteral nutrition on energy intake, blood glucose fluctuation, immune status, and clinical outcome in patients with severe multiple injuries

Dong J, Wang ZY, Qiu QS

Contents

World Chinese Journal of Digestology
Volume 29 Number 21 November 8, 2021

COVER

Editorial Board Member of *World Chinese Journal of Digestology*, Ying Liang, Associate Professor, School of Pharmacy, Bengbu Medical College, No. 2600 Donghai Road, Bengbu 233030, Anhui Province, China. liangyingasdf@aliyun.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 November 8, 2021

NAME OF JOURNAL

World Chinese Journal of Digestology

ISSN

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

EDITOR-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

Xue-Liang Jiang, Professor, Department of Gastroenterology, General Hospital of Jinan Military Command of Chinese PLA, Jinan 250031, Shandong 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 <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: +86-10-85381892

PRINT SUBSCRIPTION

RMB 136 Yuan for each issue

RMB 3264 Yuan for one year

COPYRIGHT

© 2021 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.

含 ω -3PUFA早期肠内营养对严重多发伤患者能量摄入、血糖波动、免疫状态及临床结局的影响

董 晶, 王志宇, 裘奇松

董晶, 王志宇, 裘奇松, 浙江省宁波市第一医院急诊内科 浙江省宁波市 315010

董晶, 主治医师, 主要从事危急重症研究。

作者贡献分布: 董晶负责文章立题设计, 文章撰写; 裘奇松负责资料收集; 王志宇负责文章润色。

通讯作者: 董晶, 主治医师, 315010, 浙江省宁波市柳汀街59号, 宁波市第一医院. yi88476371@163.com

收稿日期: 2021-04-14

修回日期: 2021-05-20

接受日期: 2021-10-08

在线出版日期: 2021-11-08

Effect of ω -3PUFA-containing early enteral nutrition on energy intake, blood glucose fluctuation, immune status, and clinical outcome in patients with severe multiple injuries

Jing Dong, Zhi-Yu Wang, Qi-Song Qiu

Jing Dong, Zhi-Yu Wang, Qi-Song Qiu, Department of Emergency Medicine, Ningbo First Hospital, Ningbo 315010, Zhejiang Province, China

Corresponding author: Jing Dong, Attending Physician, Ningbo First Hospital, No. 59 Liuting Street, Ningbo 315010, Zhejiang Province, China. yi88476371@163.com

Received: 2021-04-14

Revised: 2021-05-20

Accepted: 2021-10-08

Published online: 2021-11-08

Abstract

BACKGROUND

Patients with severe multiple injuries are in a high metabolic state and are prone to malnutrition. Early enteral nutrition

is particularly important. Omega-3 polyunsaturated fatty acids (ω -3 PUFA) can provide energy for the body, possibly by regulating the immune status, energy metabolism, and blood sugar levels of patients with severe multiple injuries to improve the clinical outcome.

AIM

To investigate the effect of ω -3 PUFA-containing early enteral nutrition on energy intake, blood glucose fluctuations, immune status, and clinical outcomes in patients with severe multiple injuries.

METHODS

Eighty-two patients with severe multiple injuries treated at our hospital from February 2019 to February 2021 were randomly and equally divided into a study group and a control group. The control group was given conventional early enteral nutrition and the study group was given ω -3 PUFA-containing early enteral nutrition for 7 d. Serum nutritional indexes [prealbumin (PA), albumin (ALB), and total protein (TP)] and inflammatory indexes [C-reactive protein (CRP), white blood cell count (WBC), and tumor necrosis factor (TNF- α)], immune indexes [immunoglobulin M (IgM), immunoglobulin A (IGA), immunoglobulin G (IgG), CD4⁺/CD8⁺], fasting blood glucose (FPG), mean amplitude of glycemic excursions (MAGE), and energy and protein intake were compared between the two groups 5 and 7 d after treatment, and clinical outcomes were recorded.

RESULTS

Serum levels of PA, ALB, and TP in the study group were significantly higher than those in the control group after 5 and 7 d of treatment ($P < 0.05$). Serum CRP, WBC, and TNF- α levels of the study group were significantly lower than those of the control group after 5 and 7 d of treatment, and serum IgM, IgA, IgG, and CD4⁺/CD8⁺ levels were

significantly higher than those of the control group ($P < 0.05$). The FPG and MAGE levels of the study group were significantly lower than those of the control group after 5 and 7 d of treatment, and the energy and protein intakes were higher than those of the control group ($P < 0.05$). The incidence of MOF and SIRS in the study group were lower than those in the control group, and the total hospital stay was shorter than that in the control group ($P < 0.05$).

CONCLUSION

ω -3 PUFA-containing early enteral nutrition can reduce the inflammatory response, increase energy and protein intake, improve the immune status and nutritional status, reduce blood glucose fluctuations, decrease the incidence of MOF and SIRS, and accelerate the recovery process in patients with severe multiple injuries.

© The Author(s) 2021. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Multiple injuries; ω -3 polyunsaturated fatty acids; Early enteral nutrition; Energy intake; Blood glucose fluctuations; Immune status; Clinical outcome

Citation: Dong J, Wang ZY, Qiu QS. Effect of ω -3 PUFA-containing early enteral nutrition on energy intake, blood glucose fluctuation, immune status, and clinical outcome in patients with severe multiple injuries. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2021; 29(21): 1261-1268
URL: <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v29/i21/1261.htm>
DOI: <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v29.i21.1261>

摘要

背景

严重多发伤患者处于高代谢状态, 易发生营养不良, 予以早期肠内营养尤为重要, ω -3多不饱和脂肪酸可为机体提供能量, 可能通过调节严重多发伤患者免疫状态、能量代谢、血糖水平等, 改善临床结局。

目的

探讨含 ω -3多不饱和脂肪酸(ω -3PUFA)早期肠内营养对严重多发伤患者能量摄入、血糖波动、免疫状态及临床结局的干预效果。

方法

选取2019-02/2021-02我院严重多发伤患者82例, 以随机数字表法按1:1比例分为研究组、对照组, 各41例。对照组给予早期肠内营养, 研究组给予含 ω -3多不饱和脂肪酸(ω -3 polyunsaturated fatty acids, ω -3PUFA)早期肠内营养, 均治疗7 d。对比两组治疗前、治疗5 d、7 d后血清营养指标[前白蛋白(prealbumin, PA)、白蛋白(albumin, ALB)、总蛋白(total protein, TP)]、炎症反应指标[C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、白细胞计数(white blood cell, WBC)、肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)、

免疫指标[免疫球蛋白M(immunoglobulin M, IgM)、免疫球蛋白A(immunoglobulin A, IgA)、免疫球蛋白G(immunoglobulin G, IgG)、CD4⁺/CD8⁺]、空腹血糖(fasting blood glucose, FPG)、日内平均血糖波动幅度(mean amplitude of glycemic excursions, MAGE)与治疗5 d、7 d后能量、蛋白质摄入量, 统计临床结局情况。

结果

研究组治疗5 d、7 d后血清PA、ALB、TP水平均高于对照组($P < 0.05$); 研究组治疗5 d、7 d后血清CRP、WBC、TNF- α 水平均低于对照组, 血清IgM、IgA、IgG、CD4⁺/CD8⁺水平均高于对照组($P < 0.05$); 研究组治疗5 d、7 d后FPG、MAGE水平均低于对照组, 能量、蛋白质摄入量均高于对照组($P < 0.05$); 研究组MOF发生率、SIRS发生率较对照组低, 总住院时间较对照组短($P < 0.05$)。

结论

含 ω -3PUFA早期肠内营养可减轻严重多发伤患者炎症反应, 提高能量、蛋白质摄入量, 进一步改善其免疫状态、营养状况, 减少血糖波动, 降低MOF、SIRS发生率, 加快患者康复进程。

© The Author(s) 2021. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

关键词: 多发伤; ω -3多不饱和脂肪酸; 早期肠内营养; 能量摄入; 血糖波动; 免疫状态; 临床结局

核心提要: 含 ω -3PUFA早期肠内营养应用于严重多发伤患者, 可加快严重多发伤患者康复进程, 调节机体免疫状态、营养状况, 促使血糖平稳, 改善临床结局。

文献来源: 董晶, 王志宇, 裴奇松. 含 ω -3PUFA早期肠内营养对严重多发伤患者能量摄入、血糖波动、免疫状态及临床结局的影响. *世界华人消化杂志* 2021; 29(21): 1261-1268

URL: <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v29/i21/1261.htm>

DOI: <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v29.i21.1261>

0 引言

多发伤指在相同的机械损伤因素下, 导致两个及以上解剖部位或身体器官发生创伤^[1,2]。严重多发伤患者受创伤等应激影响, 机体在应激状态下处于高代谢状态, 能量大量消耗, 蛋白分解增加, 易导致营养不良, 因此, 加强营养支持已成为严重多发伤患者一项重要治疗措施^[3]。临床上已认识到早期肠内营养在危重患者救治过程中具有重要作用, 对防治肝肠功能衰竭、肠源性感染等不良并发症, 以及改善全身状况具有积极意义^[4]。 ω -3多不饱和脂肪酸(ω -3 polyunsaturated fatty acids, ω -3PUFA)为人体必需脂肪酸, 可为机体氧化代谢提供能量, 还具有降

低机体过度应激反应、调控炎症介质释放等作用, 但予以严重多发伤患者含有 ω -3PUFA的早期肠内营养, 能否进一步改善其免疫状态、能量代谢、血糖水平以及临床结局, 目前研究报道较少^[5,6]。本研究采用随机对照临床研究, 探究含 ω -3PUFA早期肠内营养对严重多发伤患者能量摄入、免疫状态、临床结局等的影响, 旨在为严重多发伤患者营养治疗方案的制定提供参考。具体分析如下。

1 材料和方法

1.1 材料 选取2019-02/2021-02我院严重多发伤患者82例, 以随机数字表法按1:1比例分为研究组、对照组, 各41例。两组患者年龄、体质量、性别、急性生理学及慢性健康状况评分系统II (acute physiology and chronic health evaluation scoringsystem, APACHE II) 评分、损伤严重程度 (injury severity score, ISS) 评分及致伤原因均衡可比 ($P>0.05$), 表1。

纳入标准: 至少有两个解剖部位或脏器损伤, ISS评分 ≥ 16 分; 具有鼻饲管喂养指征; 入院后24-48 h行肠内营养治疗; 意识清楚; 知情本研究并签署同意书。

排除标准: 精神障碍性疾病; 鼻咽部疾病病史; 消化道疾病史; 对肠内营养液不适应; 伴有先天性或获得性免疫缺陷性疾病; 伴有肝硬化、活动性肝炎等严重肝脏疾患; 6 mo内曾使用过损伤或加强免疫功能药物者, 或曾补充 ω -3脂肪酸制剂; 处于妊娠或哺乳期; 糖尿病史; 入院7 d内死亡或入院7 d内恢复口服饮食。

1.2 方法 两组均根据病情予以纠正水电解质紊乱、抗感染、抗休克等对症干预措施。

应激早期 (多数在1周内) 20-25 kcal/(kg·d); 2-3 wk 25-30 kcal/(kg·d); >3 wk 30-35 kcal/(kg·d)。根据患者体质量给予基本热能需要量, 研究组给予含 ω -3PUFA早期肠内营养, 配置肠内免疫营养制剂[5.4 kJ/mL, 渗透压390 mmol/L, 含蛋白质29.3 g(18%)、碳水化合物52.0 g(32%)、脂肪36.0 g(50%), 其中脂肪内含 ω -3PUFA(华瑞制药有限公司, 国药准字: J20150040)1.5 g]。对照组给予早期肠内营养, 配置肠内免疫营养制剂[5.4 kJ/mL, 渗透压390 mmol/L, 含蛋白质29.3 g(18%)、碳水化合物52.0 g(32%)、脂肪36.0 g(50%)]除未含 ω -3PUFA外, 其他营养成分与研究组基本类似, 未添他其他品种脂肪酸。均由本院营养科参照相关EN指南推荐的多发伤患者肠内营养能量供给原则制备, 伤后24-48 h内留置鼻胃管, 采用营养泵经胃管持续泵入, 根据患者耐受情况逐步加量。两组均治疗7 d。

1.3 观察指标 分别于治疗前、治疗5 d、7 d后评估患者血清营养指标、炎症反应指标、免疫指标、空腹血

糖(fasting blood glucose, FPG)、日内平均血糖波动幅度(mean amplitude of glycemic excursions, MAGE)以及能量、蛋白质摄入量, 统计临床结局情况。

1.3.1 血清营养指标: 采集患者5 mL空腹静脉血2份, 1份以3500 r/min转速离心10 min, 取血清, 保存于-80 °C冰箱, 待检。采用日本BECKMANCOULTERAU 640型号的全自动生化仪测定血清前白蛋白(prealbumin, PA)、白蛋白(albumin, ALB)、总蛋白(total protein, TP)水平。

1.3.2 炎症反应指标: 取血清标本, 采用酶联反应吸附测定法检测血清肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)水平, 试剂盒购自上海瓦兰生物科技有限公司; 取全血标本, 采用免疫透射比浊法检测C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)水平, 试剂盒购自上海西格生物科技有限公司, 采用XT-4000i新型多功能全自动血细胞分析仪测定白细胞计数(white blood cell, WBC)水平。

1.3.3 免疫指标: 采用免疫比浊法检测免疫球蛋白M(immunoglobulin M, IgM)、免疫球蛋白A(immunoglobulin A, IgA)、免疫球蛋白G(immunoglobulin G, IgG)水平, 试剂盒均由上海恒斐生物科技有限公司提供, 采用流式细胞仪(FACS Calibur, 美国BD公司)测定CD4⁺/CD8⁺水平。

1.3.4 血糖水平: 采用血糖检测仪和试纸每2 h测1次指尖血糖, 记录日内平均血糖波动幅度(mean amplitude of glycemic excursions, MAGE)、空腹血糖(fasting plasma glucose, FPG), 因治疗需要而额外测定的血糖值不纳入MAGE计算。

1.3.5 能量、蛋白质摄入量及临床结局: 统计记录患者三大营养素中能量、蛋白质摄入量, 患者ICU治疗时间、总住院时间、全身炎症反应综合征(systemic inflammatory response syndrome, SIRS)、多器官衰竭(multiple organ failure, MOF)发生情况, 以及入院28 d内病死例数。

统计学处理 数据处理采用SPSS 22.0软件, 计数资料以例数描述, 采用 χ^2 检验, 计量资料以mean \pm SD描述, 两组间比较采用独立样本 t 检验, 不同时间、组间交互作用下指标采用重复测量方差 F 分析, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 血清营养指标水平 整体分析显示, 两组血清PA、ALB、TP水平组间、不同时间点及交互作用相比, 差异有统计学意义($P<0.05$), 研究组血清PA、ALB、TP水平提高幅度更大。进一步两两比较, 组间比较, 两组治疗前血清PA、ALB、TP水平比较, 差异无统计学意义, 研究

表 1 一般资料

组别	例数	年龄(岁)	体质量(kg)	性别男/女例	APACHE II 评分(分)	ISS评分(分)	致伤原因				
							高处坠伤	交通事故	刀刺伤	挤压伤	其他
研究组	41	19-74 (46.89 ± 10.13)	45-85 (65.29 ± 7.15)	23/18	15-25 (20.45 ± 2.06)	17-30 (23.28 ± 3.09)	10 (24.39)	12 (29.27)	5 (12.20)	7 (17.07)	7 (17.07)
对照组	41	20-76 (45.33 ± 11.07)	46-83 (66.32 ± 6.86)	19/22	16-27 (21.26 ± 1.85)	16-31 (22.54 ± 3.25)	9 (21.95)	14 (34.15)	6 (14.63)	8 (19.61)	4 (9.76)
$t/\chi^2/u$		0.666	0.666	0.781	1.873	1.057			0.285		
P		0.508	0.508	0.377	0.065	0.294			0.776		

APACHE II: 急性生理学及慢性健康状况评分系统 II; ISS: 损伤严重程度.

表 2 两组治疗前后血清营养指标水平比较(mean ± SD)

组别	例数	PA(mg/L)			ALB(g/L)			TP(g/L)		
		治疗前	治疗5 d后	治疗7 d后	治疗前	治疗5 d后	治疗7 d后	治疗前	治疗5 d后	治疗7 d后
研究组	41	119.38 ± 10.63	134.25 ± 13.72 ^{ab}	150.48 ± 17.50 ^{ab}	28.26 ± 3.17	37.57 ± 4.04 ^{ab}	39.16 ± 4.52 ^{ab}	49.53 ± 5.18	62.16 ± 6.27 ^{ab}	65.69 ± 7.14 ^{ab}
对照组	41	116.72 ± 12.04	124.06 ± 14.27 ^b	128.02 ± 15.84 ^b	29.14 ± 2.75	33.08 ± 3.52 ^b	35.24 ± 3.96 ^b	50.64 ± 4.32	55.79 ± 5.38 ^b	59.17 ± 6.52 ^b
F 组间, P 组间		$F = 8.322, P = 0.014$			$F = 7.588, P = 0.021$			$F = 6.897, P = 0.041$		
F 时间, P 时间		$F = 11.034, P < 0.001$			$F = 12.984, P < 0.001$			$F = 8.065, P = 0.025$		
F 交互, P 交互		$F = 7.458, P = 0.019$			$F = 8.159, P = 0.017$			$F = 6.541, P = 0.046$		

与同时间点对对照组比较, ^a $P < 0.05$; 与本组治疗前比较, ^b $P < 0.05$; PA: 前白蛋白; ALB: 白蛋白; TP: 总蛋白.

表 3 两组治疗前后血清炎症反应指标水平比较(mean ± SD)

组别	例数	CRP(mg/L)			WBC($\times 10^9/L$)			TNF- α (pg/mL)		
		治疗前	治疗5 d后	治疗7 d后	治疗前	治疗5 d后	治疗7 d后	治疗前	治疗5 d后	治疗7 d后
研究组	41	47.06 ± 9.85	16.85 ± 5.03 ^{ab}	10.14 ± 3.16 ^{ab}	15.38 ± 2.74	6.79 ± 1.46 ^{ab}	6.27 ± 1.02 ^{ab}	12.04 ± 2.83	6.93 ± 1.58 ^{ab}	5.89 ± 1.25 ^{ab}
对照组	41	45.74 ± 11.79	29.86 ± 6.95 ^b	16.05 ± 4.08 ^b	14.60 ± 3.28	9.12 ± 2.25 ^b	7.43 ± 1.38 ^b	11.39 ± 3.46	8.65 ± 2.06 ^b	7.25 ± 1.61 ^b
F 组间, P 组间		$F = 10.156, P < 0.001$			$F = 6.598, P = 0.040$			$F = 10.597, P < 0.001$		
F 时间, P 时间		$F = 13.795, P < 0.001$			$F = 8.603, P = 0.011$			$F = 13.798, P < 0.001$		
F 交互, P 交互		$F = 11.321, P < 0.001$			$F = 7.020, P = 0.032$			$F = 11.025, P < 0.001$		

与同时间点对对照组比较, ^a $P < 0.05$; 与本组治疗前比较, ^b $P < 0.05$; CRP: C反应蛋白; WBC: 白细胞计数; TNF- α : 肿瘤坏死因子- α .

组治疗5 d、7 d后上述血清指标水平均高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 组内比较, 两组治疗5 d、7 d后上述血清指标水平均较本组治疗前提高, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 表2.

2.2 炎症反应指标水平 整体分析显示, 两组血清CRP、WBC、TNF- α 水平组间、不同时间点及交互作用相比, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 研究组血清CRP、WBC、TNF- α 水平降低幅度更大. 进一步两两比较, 组间比较, 两组治疗前血清CRP、WBC、TNF- α 水平比较, 差异无统计学意义, 研究组治疗5 d、7 d后上述血清指标水平

均低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 组内比较, 两组治疗5 d、7 d后上述血清指标水平均较本组治疗前降低, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 表3.

2.3 血清免疫指标水平 整体分析显示, 两组血清IgM、IgA、IgG、CD4⁺/CD8⁺水平组间、不同时间点及交互作用相比, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 研究组血清IgM、IgA、IgG、CD4⁺/CD8⁺水平提高幅度更大. 进一步两两比较, 组间比较, 两组治疗前血清IgM、IgA、IgG、CD4⁺/CD8⁺水平比较, 差异无统计学意义, 研究组治疗5 d、7 d后上述血清指标水平均高于对照组, 差异有统计

表 4 两组治疗前后血清免疫指标水平比较(mean \pm SD)

组别	例数	IgM(g/L)			IgA(g/L)			IgG(g/L)			CD4 ⁺ /CD8 ⁺		
		治疗前	治疗5 d后	治疗7 d后	治疗前	治疗5 d后	治疗7 d后	治疗前	治疗5 d后	治疗7 d后	治疗前	治疗5 d后	治疗7 d后
研究组	41	0.76 \pm 0.28	1.32 \pm 0.36 ^{ab}	1.57 \pm 0.39 ^{ab}	1.36 \pm 0.26	1.81 \pm 0.35 ^{ab}	1.98 \pm 0.40 ^{ab}	7.96 \pm 0.83	9.63 \pm 1.12 ^{ab}	10.05 \pm 1.29 ^{ab}	1.16 \pm 0.32	1.68 \pm 0.37 ^{ab}	1.79 \pm 0.41 ^{ab}
对照组	41	0.80 \pm 0.25	1.04 \pm 0.30 ^b	1.26 \pm 0.34 ^b	1.43 \pm 0.23	1.59 \pm 0.29 ^b	1.71 \pm 0.37 ^b	8.24 \pm 0.76	8.86 \pm 0.93 ^b	9.47 \pm 1.06 ^b	1.27 \pm 0.28	1.45 \pm 0.32 ^b	1.58 \pm 0.37 ^b
<i>F</i> 组间, <i>P</i> 组间		$F = 7.025, P = 0.033$			$F = 10.485, P < 0.001$			$F = 6.598, P = 0.040$			$F = 7.102, P = 0.028$		
<i>F</i> 时间, <i>P</i> 时间		$F = 7.952, P = 0.020$			$F = 12.163, P < 0.001$			$F = 7.154, P = 0.030$			$F = 7.952, P = 0.020$		
<i>F</i> 交互, <i>P</i> 交互		$F = 6.987, P = 0.039$			$F = 10.966, P < 0.001$			$F = 6.320, P = 0.048$			$F = 7.511, P = 0.022$		

与同时间点对照组比较, ^a $P < 0.05$; 与本组治疗前比较, ^b $P < 0.05$; IgM: 免疫球蛋白M; IgA: 免疫球蛋白A; IgG: 免疫球蛋白G。

表 5 两组治疗前后FPG、MAGE水平比较(mean \pm SD, mmol/L)

组别	例数	FPG			MAGE		
		治疗前	治疗5 d后	治疗7 d后	治疗前	治疗5 d后	治疗7 d后
研究组	41	9.75 \pm 2.38	6.24 \pm 0.97 ^{ab}	5.39 \pm 0.72 ^{ab}	4.49 \pm 1.16	2.73 \pm 0.81 ^{ab}	2.29 \pm 0.64 ^{ab}
对照组	41	9.06 \pm 2.69	6.93 \pm 1.15 ^b	6.18 \pm 0.84 ^b	4.18 \pm 1.27	3.69 \pm 1.03 ^b	3.17 \pm 0.86 ^b
<i>F</i> 组间, <i>P</i> 组间		$F = 11.518, P < 0.001$			$F = 13.021, P < 0.001$		
<i>F</i> 时间, <i>P</i> 时间		$F = 14.895, P < 0.001$			$F = 15.987, P < 0.001$		
<i>F</i> 交互, <i>P</i> 交互		$F = 12.037, P < 0.001$			$F = 12.644, P < 0.001$		

与同时间点对照组比较, ^a $P < 0.05$; 与本组治疗前比较, ^b $P < 0.05$; FPG: 空腹血糖; MAGE: 日内平均血糖波动幅度。

表 6 两组治疗5 d、7 d后能量、蛋白质摄入量比较(mean \pm SD)

组别	例数	能量摄入量(kJ)		蛋白质摄入量(g)	
		治疗5 d后	治疗7 d后	治疗5 d后	治疗7 d后
研究组	41	4675.64 \pm 615.49	5518.72 \pm 697.46	35.94 \pm 6.39	41.59 \pm 7.83
对照组	41	3161.53 \pm 576.42	3927.29 \pm 739.18	30.57 \pm 5.75	36.04 \pm 6.97
<i>t</i>		11.497	10.027	4.000	3.390
<i>P</i>		< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.001

学意义($P < 0.05$); 组内比较, 两组治疗5 d、7 d后上述血清指标水平均较本组治疗前提高, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 表4、图1。

2.4 FPG、MAGE 整体分析显示, 两组FPG、MAGE水平组间、不同时间点及交互作用相比, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 研究组FPG、MAGE水平降低幅度更大。进一步两两比较, 组间比较, 两组治疗前FPG、MAGE水平比较, 差异无统计学意义, 研究组治疗5 d、7 d后FPG、MAGE水平均低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 组内比较, 两组治疗5 d、7 d后上述指标水平均较本组治疗前降低, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 表5。

2.5 治疗5 d、7 d后能量、蛋白质摄入量 研究组治疗5 d、7 d后能量、蛋白质摄入量均高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 表6。

2.6 临床结局情况 两组病死率、ICU治疗时间相比, 差异无统计学意义; 研究组MOF发生率、SIRS发生率较对照组低, 总住院时间较对照组短, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 表7。

3 讨论

据统计, 近年来因建筑、交通、意外伤害等造成的多发伤患者逐年增加, 创伤死亡位于我国死亡原因第5位, 在西方发达国家, 多发伤已成为<40岁青壮年死亡首位原因^[7,8]。报道显示, 严重多发伤患者若未得到及时正规治疗和营养支持, 病死率将有所增加^[9,10]。因此, 加强严重多发伤治疗护理, 尤其营养支持尤为重要。

营养支持指予以营养制剂(肠内或肠外途径)保证营养供给, 通过补充多种营养素和蛋白质, 阻挡病原微生

表 7 两组临床结局情况比较

组别	例数	病死率(%)	MOF发生率(%)	SIRS发生率(%)	ICU治疗时间(d)	总住院时间(d)
研究组	41	3(7.32)	4(9.76)	7(17.07)	5.08 ± 1.59	34.32 ± 8.27
对照组	41	5(12.20)	12(29.27)	15(36.59)	5.52 ± 1.83	41.15 ± 9.74
t/χ^2		0.139	4.970	3.976	1.462	3.423
P		0.710	0.026	0.046	0.249	0.001

MOF: 多器官衰竭; SIRS: 全身炎症反应综合征; ICU: 重症监护室。

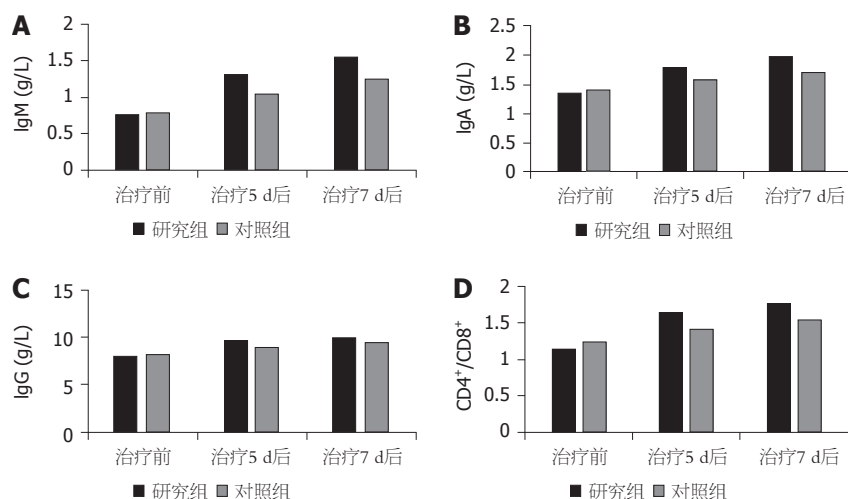


图 1 两组治疗前后血清免疫指标水平比较. A: 两组治疗前后血清IgM水平比较; B: 两组治疗前后血清IgA水平比较; C: 两组治疗前后血清IgG水平比较; D: 两组治疗前后血清CD4⁺/CD8⁺水平比较. IgM: 免疫球蛋白M; IgA: 免疫球蛋白A; IgG: 免疫球蛋白G.

物及代谢产物侵犯, 增强机体防御能力, 进而促进疾病转归^[11]. 既往研究表明, 伤后24-48 h内早期营养支持, 不但可提供机体所需能量, 还可改善胃肠道血液循环, 保护其胃肠道黏膜屏障功能完整性, 预防胃肠道内菌群失调及应激性溃疡发生^[12]. 尽管早期肠内营养有诸多优点, 但严重多发伤患者在创伤应激状态下, 机体组织对能量、营养等需要量明显增加, 若未及时补充, 可能影响机体恢复及预后^[13]. 基于此, 本研究尝试将含 ω -3PUFA早期肠内营养应用于严重多发伤患者, 数据显示, MOF发生率、SIRS发生率显著降低, 总住院时间有所缩短, 可见, 在常规早期肠内营养基础上, 添加含 ω -3PUFA可加快严重多发伤患者康复进程, 改善临床结局. 有研究指出^[14], 多发伤患者早期营养的供给量同目标能量越接近, 全身感染等并发症发生率越低, 有助于减少病死率, 改善预后. 本研究结果显示, 研究组治疗5 d、7 d后能量、蛋白质摄入量, 以及血清营养指标PA、ALB、TP水平平均高于对照组($P < 0.05$), 说明含 ω -3PUFA早期肠内营养可为严重多发伤患者提供更多营养及能量, 有益于患者康复. 原因在于, ω -3PUFA是一种长链脂肪酸, 主要包括 α -亚麻酸、二十二碳六烯酸和二十碳五烯酸, 是肠黏膜细胞、肾小管细胞、淋巴细胞等快速生长细胞的能量底

物, 在早期肠内营养基础上补充 ω -3PUFA, 能够促进机体组织蛋白质合成, 提高能量、蛋白质摄入量, 进而改善患者营养状态^[15,16].

大量研究证实^[17,18], 严重创伤后, 机体处于应激状态, 一方面表现为过度的炎症反应状态, 另一方面表现为抗感染免疫防御能力低下, 易发生细菌感染. 因此, 对严重多发伤患者进行早期治疗过程中, 抑制过度炎症反应以及调节机体免疫状态尤为重要. 由本研究数据可知, 研究组治疗5 d、7 d后血清CRP、WBC、TNF- α 水平较对照组低, ω -3PUFA属于人体必需氨基酸, 所含二十二碳六烯酸、二十碳五烯酸具有免疫营养, 甚至抑制肿瘤细胞增殖作用. 有文献表明^[19], ω -3PUFA可减少来源于 ω -6多不饱和脂肪酸介导的促炎活性高的炎症介质释放, 减少创伤后炎症因子合成, 有效减轻创伤后机体炎症反应, 同本研究结果一致. 本研究还对不同治疗方案患者免疫指标进行对比, 发现采用含 ω -3PUFA早期肠内营养治疗者血清IgM、IgA、IgG、CD4⁺/CD8⁺水平得到显著提升, 可能与上述治疗方案可减轻炎症因子毒性作用有关, 可降低肠黏膜上皮细胞水肿、坏死损伤程度, 早期恢复正常肠道通透性, 促进受损的肠黏膜屏障功能修复, 进而增强机体免疫功能, 预防肠源性感染等并发症发生. 既

往研究显示^[20], 严重创伤早期主要是过强的神经-内分泌反应和应激激素产生, 机体持续处于高代谢状态, 极易发生血糖波动和高血糖, 治疗重点为及时中断造成持续损害的相关因素, 设法控制过强的应激反应, 以减少血糖波动造成的不良危害。本研究将含 ω -3PUFA早期肠内营养应用于严重多发伤患者, 可减轻创伤后应激性炎症反应, 降低治疗后FPG、MAGE水平, 抑制炎症反应可改变应激性高血糖造成的糖代谢障碍, 但具体作用机制较为复杂, 尚需大样本量的前瞻性研究来进一步验证。

4 结论

综上, 含 ω -3PUFA早期肠内营养可抑制严重多发伤患者全身性炎症反应程度, 保护机体免受过度炎症反应损伤, 有效控制血糖水平波动, 调节机体免疫状态, 增加能量、蛋白质摄入量, 改善机体营养状况, 降低病情恶化风险, 促进患者恢复健康。本研究结果初步表明 ω -3PUFA补充对严重多发伤患者的应用价值, 但本研究受试者人数偏少, 还有待进一步扩大人群及干预时间进行深入验证。

文章亮点

实验背景

严重多发伤患者具有较高病死率, 在西方发达国家, 多发伤已成为<40岁青壮年死亡首位原因, 加强严重多发伤患者疾病管理, 对改善患者临床结局具有重要意义。

实验动机

本研究将含 ω -3多不饱和脂肪酸(ω -3 polyunsaturated fatty acids, ω -3PUFA)早期肠内营养应用于严重多发伤患者, 拟减轻机体炎症损伤, 改善机体营养状况, 以避免病情进一步恶化, 造成不良临床结局。

实验目标

本研究主要目标是调节严重多发伤患者机体营养状况、免疫情况, 促进严重多发伤患者恢复健康, 将含 ω -3PUFA早期肠内营养应用于严重多发伤患者, 通过增加能量、蛋白质摄入量, 对患者免疫及营养状况进行有效调节, 有助于患者恢复健康, 对降低严重多发伤患者不良临床结局具有重要意义。

实验方法

本研究为达到目标 = 以随机数字表法按1:1比例分为研究组、对照组, 开展临床试验。

实验结果

本研究将含 ω -3PUFA早期肠内营养应用于严重多发伤患者达到实验目标, 减轻机体炎症反应损伤, 有效控制血糖水平波动, 调节机体免疫状态, 改善机体营养状况, 促进患者恢复健康。

实验结论

本研究尝试对严重多发伤患者进行含 ω -3PUFA早期肠内营养治疗, 发现可减少血糖水平波动, 增加机体能量、蛋白质摄入量, 对机体免疫状态、营养状况均具有良好改善, 可加快患者康复进程, 对改善临床结局具有指导意义。

展望前景

本研究受试者人数偏少, 还有待进一步扩大人群及干预时间进行深入验证, 对减轻创伤后应激性炎症反应具体作用机制尚未能进行明确阐述, 将在未来研究中进一步深入探讨。

5 参考文献

- 1 Fitschen-Oestern S, Lippross S, Lefering R, Besch L, Klüter T, Schenzer-Hoffmann E, Seekamp A, TraumaRegister Dgu. Missed foot fractures in multiple trauma patients. *BMC Musculoskelet Disord* 2019; 20: 121 [PMID: 30909889 DOI: 10.1186/s12891-019-2501-8]
- 2 都定元, 王建柏. 中国创伤外科发展现状与展望. *创伤外科杂志* 2018; 20: 161-165 [DOI: 10.3969/j.issn.1009-4237.2018.03.001]
- 3 李雪, 梁伍今, 殷宝月. 间歇与持续输注法在多发伤患者中营养改善效果分析. *长春中医药大学学报* 2020; 36: 1314-1316 [DOI: 10.13463/j.cnki.cczyy.2020.06.063]
- 4 赵世君, 王宝军, 李月春, 耿尚勇, 赵新惠, 王伟, 解利红, 王雨微, 薛慧, 李艳. 早期肠内营养支持对重症脑血管病患者营养指标的影响. *中华临床营养杂志* 2020; 28: 232-237 [DOI: 10.3760/cma.j.cn115822-20200716-00175]
- 5 Pradelli L, Mayer K, Klek S, Omar Alsaleh AJ, Clark RAC, Rosenthal MD, Heller AR, Muscaritoli M. ω -3 Fatty-Acid Enriched Parenteral Nutrition in Hospitalized Patients: Systematic Review With Meta-Analysis and Trial Sequential Analysis. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2020; 44: 44-57 [PMID: 31250474 DOI: 10.1002/jpen.1672]
- 6 刘玉猛, 张新胜, 刘钊, 陶扬, 刘鹿, 徐庆, 张永, 刘英华. 含 ω -3多不饱和脂肪酸的肠内营养对胃癌患者营养状况及生活质量的影响. *中华临床营养杂志* 2020; 28: 151-157 [DOI: 10.3760/cma.j.cn115822-20200609-00145]
- 7 Ahmed N, Mathew RO, Kuo YH, Md AA. Risk of severe acute kidney injury in multiple trauma patients: Risk estimation based on a national trauma dataset. *Injury* 2020; 51: 45-50 [PMID: 31757466 DOI: 10.1016/j.injury.2019.11.008]
- 8 支少敏, 郝剑, 房国祥, 龚晓亮, 刘力华, 闫江. 多发伤急救患者生存状况分析. *贵州医药* 2019; 43: 1242-1244 [DOI: 10.3969/j.issn.1000-744X.2019.08.019]
- 9 史科佳, 叶森, 史丹宁, 汪正权, 李子龙. 谷氨酰胺颗粒复合肠内营养对严重多发伤患者免疫功能及预后的影响. *浙江临床医学* 2018; 20: 64-65
- 10 邵迪群, 严峰, 杨建兵. 早期肠内营养支持对严重多发伤患者营

- 11 养状况影响的临床观察. 中国现代医生 2017; 55: 15-18
- 12 朱明炜, 崔红元, 曹伟新, 董碧蓉, 韦军民. 新型冠状病毒肺炎老年患者的医学营养支持专家意见. 中华临床营养杂志 2020; 28: 129-134 [DOI: 10.3760/cma.j.cn115822-20200403-00083]
- 13 Zhang H, Wang Y, Sun S, Huang X, Tu G, Wang J, Lin Y, Xia H, Yuan Y, Yao S. Early enteral nutrition versus delayed enteral nutrition in patients with gastrointestinal bleeding: A PRISMA-compliant meta-analysis. *Medicine (Baltimore)* 2019; 98: e14864 [PMID: 30882688 DOI: 10.1097/MD.00000000000014864]
- 14 王丽娟, 赵兰菊, 杨小娟, 马希刚. 比较IC法和HB法对多发伤患者能量消耗的差异及其影响因素研究. 中华急诊医学杂志 2020; 29: 573-577 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2020022.013]
- 15 王丽娟, 朱金源, 赵兰菊, 马国荣, 马希刚. 能量代谢值在多发伤机械通气患者预后中的预测作用. 中华急诊医学杂志 2020; 29: 670-674 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2020.05.012]
- 16 刘金霞, 陈祥荣, 黄天造, 董碧丽, 蔡玉新, 胡伟鹏. 含 ω -3多不饱和脂肪酸肠内免疫营养支持对重型颅脑损伤机械通气患者呼吸相关性肺炎的影响. 中华临床营养杂志 2018; 26: 267-271 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-635X.2018.05.002]
- 17 胡抢, 孙元水, 王峰勇, 唐智亮. ω -3不饱和脂肪酸肠内营养与普通肠内营养对胃癌术后患者免疫功能的影响. 中华临床营养杂志 2017; 25: 189-190 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-635X.2017.03.011]
- 18 刘涵, 陈翔宇, 黄崧, 张元松, 邓文君, 刘明华. 乌司他丁对严重多发伤患者早期炎症及T淋巴细胞免疫反应的影响及其临床价值. 第三军医大学学报 2019; 41: 1666-1671 [DOI: 10.16016/j.1000-5404.201906077]
- 19 Stortz JA, Hawkins RB, Holden DC, Raymond SL, Wang Z, Brakenridge SC, Cuschieri J, Moore FA, Maier RV, Moldawer LL. Cell-free nuclear, but not mitochondrial, DNA concentrations correlate with the early host inflammatory response after severe trauma. *Sci Rep* 2019; 9: 13648 [DOI: 10.1038/s41598-019-50044-z]
- 20 陈祥荣, 王翠娥, 谢宝缘, 朱蓉蓉, 刘金霞, 黄天造, 胡伟鹏. 含 ω -3多不饱和脂肪酸肠内免疫营养支持对重型颅脑损伤患者伤后炎症反应和肠黏膜屏障功能的影响. 中华临床营养杂志 2018; 26: 17-21 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-635X.2018.01.003]
- 21 伍羿, 王德宇, 赵祥庚. 急诊多发伤患者血糖变化与院内死亡率的关系研究. 中国全科医学 2019; 22: 3623-3626 [DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2019.00.081]

科学编辑: 张砚梁 制作编辑: 张砚梁



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 © 2021 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.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.jsp>)和World Journal of Gastroenterology(<http://www.wjgnet.com/1007-9327/index.jsp>).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**
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

