

中华人民共和国国家卫生健康委员会主管

ISSN 1673-4181  
CN 12-1382/R

# 国际生物医学工程杂志

GUOJI SHENGWU YIXUE GONGCHENG ZAZHI

2019年10月 第42卷 第5期

原刊名：国外医学生物医学工程分册

中华医学会系列杂志 JOURNAL OF THE CHINESE MEDICAL ASSOCIATION

## International Journal of Biomedical Engineering

Volume 42 Number 5

October 2019



中华医学会

CHINESE  
MEDICAL  
ASSOCIATION

ISSN 1673-4181



9 771673 418195

万方数据

# 国际生物医学工程杂志

INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOMEDICAL ENGINEERING

双月刊 1978年2月创刊 第42卷 第5期 2019年10月28日出版

## 主管

中华人民共和国国家卫生健康委员会

## 主办

中华医学会  
100710,北京市东四西大街42号  
中国医学科学院生物医学工程研究所  
300192,天津市南开区白堤路236号

## 编辑

国际生物医学工程杂志编辑部  
300192,天津市南开区白堤路236号  
电话(传真):(022)87895652,87892617  
Email: guohjb@aliyun.com  
http://gjswygczz.paperopen.com

## 总编辑

李迎新

## 编辑部主任

马少怡

## 出版

《中华医学杂志》社  
有限责任公司  
100710,北京市东四西大街42号  
电话(传真):(010)51322059  
Email: office@cma.org.cn

## 印刷

天津市恒远印刷有限公司

## 发行

范围:公开  
国内:河北省廊坊市邮政局  
国外:中国国际图书贸易集团有限公司  
(北京399信箱,100044)  
代号 BM6573

## 订购

全国各地邮政局  
邮发代号 18-86

## 邮购

国际生物医学工程杂志编辑部  
300192,天津市南开区白堤路236号  
电话(传真):(022)87895652,87892617  
Email: guohjb@aliyun.com

## 定价

每期 20.00元,全年 120.00元

## 中国标准连续出版物号

ISSN 1673-4181  
CN 12-1382/R

## 2019年版权归中华医学会所有

未经授权,不得转载、摘编本刊文章,不得使用本刊的版式设计

除非特别声明,本刊刊出的所有文章不代表中华医学会和本刊编委会的观点

本刊如有印装质量问题,请向本刊编辑部调换

## 目次

### 卫生健康事业发展70年巡礼

中国卒中中心网络体系的建设 ..... 巢宝华 曹雷 涂文军 王陇德 363

### 论著

新疆野生一枝蒿粗多糖作为佐剂的免疫调节活性研究

..... 李泉晓 巴雪丽 冯双双 谭雅超 赵兵 罗小龙 张爱莲 367

京尼平交联脱细胞气管支架种植自体骨髓间充质干细胞的体内

原位移植研究 ..... 杨文龙 张思泉 张国中 肖远帆 史宏灿 375

miR-199a-3p对Th17细胞分化的调节及对重症支原体肺炎的影响

..... 苏超 383

D-二聚体和纤维蛋白原联合检测对恶性肿瘤合并深静脉血栓的

诊断价值 ..... 胡书生 王旭 杨瑞芳 王晓燕 任丽 388

SATB1在人喉鳞状细胞癌细胞株Hep-2侵袭转移中的作用及其

机制研究 ..... 李媛媛 393

基于数据库分析HK2基因在肾透明细胞癌中的表达及临床意义

..... 李伟 朱东生 398

基于微波测量技术的脑出血与脑缺血性卒中鉴别实验研究

..... 王凤 鲍俊林 李怀强 彭伟豪 许佳 庄伟 杨骏

张海生 宁旭 秦明新 陈明生 404

基于差分搜索优化最大类间方差的脑组织分割方法

..... 王硕 许春荣 相艳 邵党国 刘利军 张力 409

AFP、CCL2和HP在结直肠癌肝转移诊断中的临床应用研究

..... 彭文杰 414

### 综述

LincRNA-p21在肿瘤中的研究进展 ..... 吴静 李德冠 419

用于肿瘤化疗和免疫联合治疗的多功能纳米药物的研究进展

..... 马姝蕊 张航 陈宏洋 何琦 李星星 胡丹慧 李泉鑫 陈红丽 425

医用一氧化氮制取技术研究进展 ..... 李倩 张文露 王宏 王妍 沙洪

骨界面组织工程治疗韧带与肌腱损伤研究进展

..... 李稚君 张华峰 李晖 436

血液灌流治疗内毒素血症机理及研究进展

..... 李依宸 刘娟娟 郭红星 李涛 441

机械取栓器用于深静脉血栓治疗的研究进展

..... 陆立程 谷雪莲 韩建超 446

### 读者·作者·编者

本刊对缩略语的书写要求 ..... 382

本刊对统计学方法中结果表达的有关要求 ..... 418

欢迎订阅《国际生物医学工程杂志》 ..... 353

### 会讯

..... 封三

本刊稿约见本卷第1期94、第4期362

责任编辑 宋素梅 编辑 蒋丽琴 黄河 马少怡 英文审校 黄河 责任排版 赵立艳

---

---

# INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOMEDICAL ENGINEERING

Bimonthly      Established in February 1978      Volume 42, Number 5      October 28, 2019

---

## Responsible Institution

National Health Commission of the  
People's Republic of China

## Sponsor

Chinese Medical Association  
42 Dongsi Xidajie, Beijing 100710, China  
Institute of Biomedical Engineering,  
Chinese Academy of Medical  
Science  
236 Baidi Road, Nankai District,  
Tianjin 300192, China

## Editing

Editorial Department of International  
Journal of Biomedical Engineering  
236 Baidi Road, Nankai District,  
Tianjin 300192, China  
Tel (Fax): 0086-22-87892617  
Email: guohjb@aliyun.com  
http://gjswyxgz.zzz.paperopen.com

## Editor-in-Chief

LI Ying-xin(李迎新)

## Managing Director

MA Shao-yi(马少怡)

## Publishing

Chinese Medical Journals  
Publishing House Co., Ltd.  
42 Dongsi Xidajie, Beijing 100710, China  
Tel (Fax): 0086-10-51322059  
Email: office@cma.org.cn

## Printing

Hengyuan Printing Company Ltd.,  
Tianjin

## Overseas Distributor

China International Book  
Trading Corporation  
P.O.Box 399, Beijing 100044, China  
Code No.BM6573

## Mail-Order

Editorial Department of International  
Journal of Biomedical Engineering  
236 Baidi Road, Nankai District,  
Tianjin 300192, China  
Tel (Fax): 0086-22-87892617  
Email: guohjb@aliyun.com

## CSSN

ISSN 1673-4181  
CN 12-1382/R

## Copyright © 2019 by the Chinese Medical Association

No content published by the journals  
of Chinese Medical Association may  
be reproduced or abridged without  
authorization. Please do not use or  
copy the layout and design of the  
journals without permission.

All articles published represent the  
opinions of the authors, and do not  
reflect the official policy of the Chinese  
Medical Association or the Editorial  
Board, unless this is clearly specified.

## CONTENTS IN BRIEF

### CHINA'S 70 YEARS OF HEALTH SERVICES DEVELOPMENT

- Construction of national stroke center network system** ..... 363  
*Chao Baohua, Cao Lei, Tu Wenjun, Wang Longde*

### ORIGINAL ARTICLES

- Immunomodulatory activity of wild *Artemisia rupestris* L. crude polysaccharide as an adjuvant** ..... 367  
*Li Quanzhao, Ba Xueli, Feng Shuangshuang, Tan Yachao, Zhao Bing, Luo Xiaolong, Zhang Ailian*
- Genipin cross-linked decellularized scaffold for allogenic transplantation in situ** ... 375  
*Yang Wenlong, Zhang Siqian, Zhang Guozhong, Xiao Yuanfan, Shi Hongcan*
- Regulation of miR-199a-3p on Th17 cells differentiation and the effect on severe mycoplasmal pneumonia** ..... 383  
*Su Chao*
- Diagnostic value of combined detection of D-dimer and fibrinogen for malignant tumor with deep vein thrombosis** ..... 388  
*Hu Shusheng, Wang Xu, Yang Ruifang, Wang Xiaoyan, Ren Li*
- Role of SATB1 in invasion and metastasis of human laryngeal squamous cell carcinoma cell line Hep-2 and its mechanisms** ..... 393  
*Li Yuanyuan*
- Discovery of the expression of HK2 gene in clear cell carcinoma of the kidney and its clinical significance based on database analysis** ..... 398  
*Li Wei, Zhu Dongsheng*
- Identification of the stroke type of hemorrhage and ischemic based on microwave measurement technique** ..... 404  
*Wang Feng, Bao Junlin, Li Huaqiang, Peng Weihao, Xu Jia, Zhuang Wei, Yang Jun, Zhang Haisheng, Ning Xu, Qin Mingxin, Chen Mingsheng*
- Brain tissue segmentation method based on maximum between-cluster variance optimized by the difference search algorithm** ..... 409  
*Wang Shuo, Xu Chunrong, Xiang Yan, Shao Dangguo, Liu Lijun, Zhang Li*
- Clinical application of AFP, CCL2 and HP in the diagnosis of liver metastasis from colorectal cancer** ..... 414  
*Peng Wenjie*
- REVIEW ARTICLES**
- Research progress of LincRNA-p21 in tumors** ..... 419  
*Wu Jing, Li Deguan*
- Research progress in multifunctional nanomedicine for the combination of tumor chemotherapy and immunotherapy** ..... 425  
*Ma Shurui, Zhang Hang, Chen Hongyang, He Qi, Li Xingxing, Hu Danhui, Li Quanzhao, Chen Hongli*
- Research progress of medical nitric oxide production technology** ..... 430  
*Li Qian, Zhang Wenlu, Wang Hong, Wang Yan, Sha Hong*
- Research progress in bone interface tissue engineering for ligament and tendon injury** ..... 436  
*Li Zhijun, Zhang Huafeng, Li Hui*
- Mechanism and research status of hemoperfusion in endotoxemia treatment** ..... 441  
*Li Yichen, Liu Juanjuan, Guo Hongxing, Li Tao*
- Research progress in mechanical thrombectomy device for deep venous thrombosis treatment** ..... 446  
*Lu Licheng, Gu Xuilian, Han Jianchao*