



中国医学装备

韩启德

CHINA MEDICAL EQUIPMENT

主管：中国医学装备协会

主办：中国医学装备协会

2023 9

第20卷 总第229期9月

让医疗之光造福人类

raykeen® 瑞柯恩

重点专精特新“小巨人”企业

上海市“质量标杆”企业

高新技术企业



微信公众号



视频号

上海瑞柯恩激光技术有限公司
Shanghai Raykeen Laser Technology Co., Ltd.

客户服务热线

400 648 0010

www.raykeen.com

广告

ISSN 1672-8270



9 771672 827233

《中国学术期刊综合评价数据库 (CAJCED)》统计源期刊
美国《乌希利期刊指南 (UPD)》数据库
《CNKI中国期刊全文数据库 (CJFD)》
《中文生物医学期刊文献数据库-CMCC》
WHO西太平洋地区医学索引 (WPRIM)
JST日本科学技术振兴机构数据库 (J) (2018)

收录
收录
收录
收录
收录
收录

RCCSE中国学术期刊
《中国核心期刊数据库》
《中国生物医学期刊引文数据库-CMCI》
《中文科技期刊数据库 (全文版)》
波兰《哥白尼索引》 (IC)

收录
收录
收录
收录
收录

目录 CONTENTS



刊名题字: 韩启德
全国人大常委会
副委员长

主管: 中国医学装备协会
主办: 中国医学装备协会
高级顾问: 陈亚珠 俞梦孙
名誉总编: 朱庆生
社长: 刘殿奎
总编: 崔泽实
副社长: 李宝山(常务) 李小刚
副主编: 邱杰 黄进
社长助理: 陆璐
编辑部主任: 孟瑞雪
出版: 《中国医学装备》杂志社
编辑: 《中国医学装备》杂志编委会
发行: 《中国医学装备》发行部
地址: 北京市西城区南纬路27号
邮编: 100050
编辑部电话: 010-63028803 010-63029869
广告部电话: 010-63026627 010-83164088
发行部电话: 010-63022992
传真: 010-63023003
承印: 北京博海升彩色印刷有限公司
国内发行: 北京市报刊发行局
邮发代号: 80-373
国外发行: 中国国际图书贸易总公司
(北京399信箱)
国外发行邮发代号: M1912
出版日期: 2023年9月15日
广告经营许可证号: 京西工商广登字第20170004号
定价: 国内每册18元 全年216元
国外每册10美元 全年120美元
中国标准连续出版物号(CSSN):
ISSN1672-8270
CN11-5211/TH
版权归中国医学装备杂志社所有
网址: www.yxzb.cbpt.cnki.net
邮箱: zgzyxbzss2004@163.com

版权所有, 未经许可, 严禁转载

广告目录索引

- | | |
|------------|--------------|
| 1、封面 瑞柯恩 | 14、前插十二 祥生 |
| 2、封二 安健 | 15、前插十三 科斯迈 |
| 3、前插一 微创 | 16、前插十四 科华 |
| 4、前插二 新产业 | 17、前插十五 赛诺威盛 |
| 5、前插三 新产业 | 18、前插十六 杂志 |
| 6、前插四 瑞柯恩 | 19、前插十七 年会展会 |
| 7、前插五 瑞柯恩 | 20、前插十八 杂志 |
| 8、前插六 新华 | 21、前插十九 公益广告 |
| 9、前插七 新华 | 22、目录对页1 康达 |
| 10、前插八 宝润 | 23、目录对页2 GE |
| 11、前插九 理邦 | 24、封三 鑫高益 |
| 12、前插十 万东 | 25、封底 大医 |
| 13、前插十一 东软 | |

责任编辑: 宁 鹏 英文编辑: 王占悦



中国医学装备

Zhongguo Yixue Zhuangbei

2023年9月 第20卷 (总第229期) 第9期



学术论著

「生物医学工程研究」

基于电性能特征的医疗设备故障识别方法研究*

..... 陈晓宇 郭海涛 王子洪 等(1)

「技术评价研究」

MR-DWI表观弥散系数在局部晚期宫颈癌患者放化疗疗效评估中的价值研究*

..... 刘海凤 黄彬彬 刘述江 等(6)

四维CT剂量重建在立体定向放射治疗正常组织受照剂量评估研究*

..... 陈力 常晓斌 杨迪 等(11)

基于蒙特卡罗模拟的方舱CT辐射剂量空间分布研究

..... 乔磊 姚金鹏 董硕 等(16)

基于真实世界数据的乳腺超声人工智能诊断和X射线钼靶摄影检查在早期乳腺癌筛查中的对比研究

..... 宋鹏杰 王艳蕾 孙晨 等(20)

机器学习算法对术前肺癌患者纵隔淋巴结转移的预测研究*

..... 宋超玲 蒋磊 郭焱昂 等(24)

红外体温测量设备在预检分诊体温监测的准确性评估*

..... 张晨 骆金铠 孙萌 等(31)

「转化医学研究」

基于颅脑静息态功能性核磁共振成像的轻微肝性脑病的临床特征研究*

..... 程宁 林海燕 王园园 等(35)

钆塞酸二钠增强磁共振成像在肝脏局灶性病变诊断及评估肝细胞癌病理分化程度的价值研究*

..... 黄钰莹 陈奕杰 郝树 等(41)

头颅核磁共振联合脑电图对急性一氧化碳中毒后迟发性脑病的预测价值*

..... 白艳艳 李睿博 赵瑞 等(46)

儿童白血病中枢神经系统并发症CT和磁共振影像表现及其与血清生长分化因子15及骨桥蛋白的相关性研究*

..... 朱振国 郭雪梅 姜熈 等(50)

CT引导下单孔胸腔镜良性纵隔肿瘤术后不同胸腔引流液量时拔管的康复研究*

..... 张涛 王博 明怀德 等(56)

多层螺旋CT对慢性阻塞性肺病严重程度的评估价值及其与肺功能的相关性*

..... 雷应军 胡振红 夏飞 等(60)

基于PET/CT探讨汉族与维吾尔族2型糖尿病受检者肠道¹⁸F-氟代脱氧葡萄糖摄取差异及影响因素*

..... 沈荣芳 梅丽努尔·阿布都热西提 乃比江·阿布都西库(65)

实时三维超声心动图评价冷冻球囊消融联合左心耳封堵术对非瓣膜性心房颤动患者心脏结构和功能的影响*

..... 马媛 宋焱 马璞 等(71)

肺脏超声表现及相关评分在新生儿呼吸窘迫综合征临床定性中的研究*

..... 郑旭 赵红敏 张明哲 等(76)

实时剪切波弹性成像联合二维超声引导穿刺对乳腺癌诊断的临床价值研究*

..... 王洪 周宇微 公春丽 等(81)

高频超声评分联合血清相关指标在类风湿关节炎的诊断价值研究*

..... 张恒林 钟开义 李梅桂 等(85)

[郑重声明]

《中国医学装备》杂志社未授权任何单位及个人组约稿件, 相关投稿事宜请直接联系本刊编辑部。

编辑部电话: 010-63028803 010-63029869

目次 CONTENTS

第五届编委会委员名单(排名不分先后)

[产业政策]

主任编委 赵自林
副主任编委 欧阳劲松 孙晓伟
编委 董书魁 冯云 蒋海洪 李春霞
孟祥水 沈劲松 杨琦

[管理与质量]

主任编委 种银保
副主任编委 徐善东 张强
编委 戴林 丹谷 强
王皓 刘宏程 金伟 李玉坤
张郑 王魏建 刘胜林 王海东
张郑 王魏建 刘胜林 王海东
张郑 王魏建 刘胜林 王海东

[生物医学工程]

主任编委 许锋
副主任编委 冯靖 严汉民
编委 白玫 陈玉俊 付峰 江一峰
李成毅 刘景鑫 汪卓 王康松
张志强 杨德武 张和 张

[医学影像]

主任编委 高剑波
副主任编委 付海鸿 宋彬
编委 郝利国 洪楠 解传滨 李春媚
李真华 梁长虹 任宏伟 宋伟
薛丹 薛

[超声医学]

主任编委 钱林学
副主任编委 李俊来 田家玮 温朝阳 谭石林
郭君 胡向东 马相国 翟
王淑敏 王勇 杨金耀 翟
张晓林 赵军凤

[医学检验与IVD]

主任编委 徐英春
副主任编委 郭健 李明 童明庆
编委 曹颖平 邓新立 丁建文 付光宇
顾长春 黄杰 康可人 李琦
刘王 沈佐君 苏建荣 王贺
张小红

[放射及其他治疗]

主任编委 田嘉禾
副主任编委 李方康 康静波 王荣福
编委 耿建旗 吉爱峰 欧向明 曲宝林
徐寿平 王许 吴昊 徐浩
赵向飞 姚战江 岳保荣

[信息与人工智能]

主任编委 王有才
副主任编委 蒋红兵 沈崇德 王振洲 梁会营
编委 陈伟 费晓璐 冯世刚 赵鹏
韦哲强 殷伟东 俞刚

[生命支持]

主任编委 鲁丁
副主任编委 超帅 栗文彬
编委 梁振琦 漆家学 谭西平 王建禄
王 叶泽宇 赵奇侠 周金华

[新技术新材料临床应用]

主任编委 蔡葵
副主任编委 吕毅 武少杰
编委 陈楚晖 高静 胡坚 刘亚军
彭莲 沈柏用 孙卫星 颜志坚
于雪 张惠茅 张送根

[护理装备与材料]

主任编委 周力
副主任编委 钱蓓 王惠珍
编委 陈沉 高凤莉 李慧莉 刘莉
孙育红 王周 王 王 捷
赵菁



中国医学装备

Zhongguo Yixue Zhuangbei

2023年9月 第20卷 (总第229期) 第9期



四维彩超联合性激素水平诊断孕中期胎儿生长受限的价值研究*

张颖 李娟 冯小明 等(89)

超声引导下腹横筋膜阻滞在小儿先天性肾盂输尿管连接部梗阻手术中的麻醉效果分析*

张文博 万莉萍 姜静 等(94)

不同时间的连续性肾脏替代治疗终末期肾衰竭伴急性心肌梗死患者的临床效果对比*

麻冰 马丽 何帆 等(98)

全身振动训练仪在脑卒中恢复期患者血管弹性和上肢功能康复中的研究

王兆伟 沈聪 陈军 等(103)

[数字医学研究]

构建基于区块链的健康医疗大数据平台及其在耳鼻喉患者中的应用

段乃琪 孙海萍 汪旭 等(107)

[卫生管理研究]

基于层次分析法构建大型科研仪器设备申购论证评价体系研究*

蔡玥 付菲 宁顺利 等(112)

医疗设备安全运行管理风险预警模型构建研究

叶培民 李娜 何晓瑜 等(117)

医疗设备全过程协同管理在设备质量评估与质量控制中的价值分析

宓蓉 陈中建 胡鹏 等(123)

基于故障溯源路径的消化内镜质量控制研究

涂咏涛 王晶晶 田永昌 等(129)

输血输液加压仪和加温仪的质量控制方法研究*

黄靖 段傲文 李卫 等(135)

SMART目标管理方案结合程序化管理在骨科器械管理中的效果研究

吴瑶 孙文婷 高文婷 等(140)

智能化管理模式在医用耗材使用监督中的应用效果及对医用耗材配送效率的影响研究*

张媛 徐骏 赵蓉 等(144)

基于质量敏感指标的戴明循环管理模式在口腔复用诊疗器械消毒灭菌管理中的应用效果观察

白小丽 李颖 王静 等(148)

医源性感染控制策略在口腔设备规范化管理中的实践研究

吴毅 刘剑锋 张奕昭 等(153)

医疗器械在临床整形治疗中的系统风险管理对策研究*

叶钦 付育兴 陈红 等(158)

综述

机器学习在手术室管理中的研究与应用进展*

韩小凤 谷禹 毛新宇 等(163)

不同尿沉渣分析仪在尿液有形成分检测中的应用进展

张琪琪 张彬瑶 金晶 等(168)

维修工程

一种快捷可穿戴的虚拟现实-脑电一体化设备的设计与实现

韦坤妮 王一凡 闫聪 等(174)

无创呼吸机三级质量控制管理研究及实践*

麦达成 肖翔 劳婉仪 等(180)

基于功能结构分析的磁共振梯度系统常见故障维修

施靖 迟玉刚 等(185)

Artis Zee III Floor型数字减影血管造影故障案例分析

牟强善 曹杰 等(189)

脑电双频指数麻醉深度监测系统的工作原理及常见故障处理

王志伟 杨晓宇 张恩平 等(192)

目次 CONTENTS



SOURCE JOURNAL FOR
CHINESE SCIENTIFIC AND
TECHNICAL PAPERS AND
CITATIONS

Responsible

China Medical Equipment Association

Sponsor

China Medical Equipment Association

Advanced Adviser

CHEN Ya-zhu, YU Meng-sun

Honorable Editor-in-Chief

ZHU Qing-sheng

Proprietor

LIU Dian-kui

Managing Editor

CUI Ze-shi

Deputy President

LI Bao-shan(Executive), LI Xiao-gang

Associate Editor

QIU Jie, HUANG Jin

President Assistant

LU Lu

Director of Editorial Office

MENG Rui-xue

Publishing

China Medical Equipment

Editing

Editorial Board of China Medical Equipment

Distributor

Distribution Department China Medical Equipment

Address: No.27, Nanwei Road, Xicheng District, Beijing,

China

Postcode: 100050

Editorial Office Telephone: (86)-10-63028803, (86)-10-63029869

Advertising Office Telephone: (86)-10-63026627, (86)-10-83164088

Publishing Office Telephone: (86)-10-63022992

Fax: (86)-10-63023003

Printed by: Beijing BOHS Colour Printing Co., Ltd.

Domestic Distributor

Beijing Municipal Periodicals Publication Bureau

Issue Code 80-373

Domestic Distribution Beijing Postal Bureau

Overseas Distributor

China International Book Trade Corporation (Box 399, Beijing)

Issue Code Abroad M1912

Publication Date: September 15, 2023

Advertisement Licence Number

Xicheng business Advertisement licence No.20170004

Price: RMB ¥18 per copy RMB ¥216 all-year (China)

USD 10.0 per copy USD 120 all-year (Overseas)

ISSN: 1672-8270

CN11-5211/TH

Published by China Medical Equipment Publication

Station, all rights reserved.

Website: www.yxzb.cbpt.cnki.net

E-mail: zgyxzbzss2004@163.com



中国医学装备

Zhongguo Yixue Zhuangbei

Volume 20 Number 9 (Sum 229) September 2023



Academic Papers

- Research on the method of fault identification based on the features of electrical performance of medical equipment*
CHEN Xiao-yu, GUO Hai-tao, WANG Zi-hong, et al(1)
- Clinical value of MR-DWI ADC in assessing the curative effect of radiochemotherapy for patients with locally advanced cervical cancer*
LIU Hai-feng, HUANG Bin-bin, LIU Shu-jiang, et al(6)
- Application research of 4DCT dose reconstruction in the SBRT assessment for the exposure dose of normal tissue*
CHEN Li, CHANG Xiao-bin, YANG Di, et al(11)
- Study on the spatial distribution of radiation dose in shelter CT based on Monte Carlo simulation
QIAO Lei, YAO Jin-peng, DONG Shuo, et al(16)
- A comparative study of AI diagnosis of ultrasound based on the real-world data and X-ray mammography examination for breast in the screening of early breast cancer
SONG Peng-jie, WANG Yan-lei, SUN Chen, et al(20)
- Study on the prediction of machine learning algorithm for mediastinal LNM of preoperative patients with lung cancer*
SONG Chao-ling, JIANG Lei, GUO Ye-ang, et al(24)
- Discussion on the accuracy of infrared temperature measuring equipment in temperature monitoring of pre-examination triage*
ZHANG Chen, LUO Jin-kai, SUN Meng, et al(31)
- Study on the clinical characteristics of mild hepatic encephalopathy based on fMRI of craniocerebral resting state
CHENG Ning, LIN Hai-yan, WANG Yuan-yuan, et al(35)
- Study on the value of MRI-enhanced with gadoxetate disodium in diagnosing focal liver lesions and evaluating HCC pathological differentiation degree*
HUANG Yu-ying, CHEN Yi-jie, HAO Shu, et al(41)
- Predictive value of MRI combined with EEG on brain for delayed encephalopathy after acute carbon monoxide poisoning*
BAI Yan-yan, LI Rui-bo, ZHAO Rui, et al(46)
- Study on the CT and MRI features of CNSCL in childhood with leukemia and the correlation of that with serum GDF-15 and OPN*
ZHU Zhen-guo, GUO Xue-mei, JIANG Man, et al(50)
- Rehabilitation study of extubation of different thoracic drainage volume after surgery of benign mediastinal tumors by using single hole thoracoscopy under CT guidance*
ZHANG Tao, WANG Bo, MING Huai-de, et al(56)
- Assessed value of MSCT for the COPD severity and the correlation of that with lung function*
LEI Ying-jun, HU Zhen-hong, XIA Fei, et al(60)
- Exploration of the differences of the 18F-FDG uptake in intestine between Han and Uighur nationalities subjects with T2DM and the influence factor of that based on PET/CT*
SHEN Rong-fang, MELINUR Abdu-resiti, NABIAN Abdu-shiku(65)
- Evaluation of the effect of cryoballoon ablation combined with left atrial appendage occlusion on cardiac structure and function of patients with non-valvular atrial fibrillation by real-time 3D echocardiography*
MA Yuan, SONG Ye, MA Ying, et al(71)
- Study of ultrasound manifestation of lung and the related scores in clinically qualitative analysis of neonatal RDS*
ZHENG Xu, ZHAO Hong-min, ZHANG Ming-zhe, et al(76)
- Clinical value of real-time SWE combined with 2D ultrasound-guided puncture in the diagnosis of breast cancer*
WANG Yang, ZHOU Yu-wei, GONG Chun-li, et al(81)
- Study on the diagnostic value of high-frequency ultrasound scoring combined with serum related indicators for RA*
ZHANG Heng-lin, ZHONG Kai-yi, LI Mei-gui, et al(85)
- Value of four-dimensional color Doppler ultrasound combined with sex hormone level in diagnosing fetal growth restriction in the second trimester of pregnancy*
ZHANG Ying, LI Juan, FEN Xiao-ming, et al(89)
- Analysis of anesthesia effect of ultrasound-guided abdominal transverse fascial block in the surgery for congenital obstruction of the ureteropelvic junction of children*
ZHANG Wen-bo, WAN Li-ping, JIANG Jing, et al(94)
- Comparison of CRRT clinical effect of different times in treating patients with end-stage renal failure complicated with acute myocardial infarction*
MA Bing, MA Li, HE Fan, et al(98)
- Applied research of whole body vibration training instrument in the rehabilitation of vascular elasticity and upper limb function of patients with cerebral apoplexy in convalescent
WANG Zhao-wei, SHEN Cong, CHEN Jun, et al(103)
- Application of the construction of healthy and medical big data platform based on blockchain in patients with diseases related to ear, nose and throat
DUAN Nai-qi, SUN Hai-ping, WANG Xu, et al(107)
- Research on the construction of large-scale scientific research instrument and equipment purchase argumentation evaluation system based on analytic hierarchy process*
CAI Yue, FU Fei, NING Shun-li, et al(112)
- Research on the construction of risk early warning model for medical equipment safe operation management
YE Pei-min, LI Na, HE Xiao-yu, et al(117)
- Value analysis of the whole-process collaborative management in quality assessment and control of medical equipment
MI Rong, CHEN Zhong-jian, HU Peng(123)
- Practice research on quality control management of digestive endoscope based on fault traceability path
TU Yong-tao, WANG Jing-jing, TIAN Yong-chang, et al(129)
- Research on quality control method of blood transfusion and infusion pressurization (heating) equipment*
HUANG Jing, DUAN Ao-wen, LI Wei, et al(135)
- Research on the effect of SMART program combined with programmed management in the management of orthopedic instruments
WU Yao, SUN Wen-ting, GAO Wen-ting, et al(140)
- Study on the application effect of intelligent management mode in the supervision of the use of medical consumables and its influence on the efficiency of medical consumables distribution*
ZHANG Yuan, XU Jun, ZHAO Rong, et al(144)
- Observation on the application effect of PDCA cycle management mode based on quality sensitive indicators in the management of disinfection and sterilization of oral reusable medical instruments
BAI Xiao-li, LI Ying, WANG Jing, et al(148)
- Practice analysis of iatrogenic infection control strategy in the standardized management of oral equipment
WU Yi, LIU Jian-feng, ZHANG Yi-zhao, et al(153)
- Systematic risk management countermeasures of medical devices in clinical plastic therapy*
YE Qin, FU Yu-xing, CHEN Hong, et al(158)

Review

- Progress for research and application of machine learning in the management of operating room*
HAN Xiao-feng, GU Yu, MAO Xin-yu, et al(163)
- Application progress and prospect of different urine sediment analyzer in detecting visible components of urine
ZHANG Qi-qi, ZHANG Bin-yao, JIN Jing, et al(168)

Maintenance Engineering

- Design and realization of a fast "VR-EEG" integrated equipment
WEI Kun-ni, WANG Yi-fan, YAN Cong(174)
- Research and practice on three-level quality control management of non-invasive ventilators based on clinical needs*
MAI Da-cheng, XIAO Xiang, LAO Wan-yi, et al(180)
- Functional structure and common troubleshooting of magnetic resonance gradient system
SHI Jing, CHI Yu-gang(185)
- Failure case analysis of Artis Zee III Floor digital subtraction angiography
MOU Qiang-shan, CAO Jie(189)
- Working principle and common troubleshooting of bispectral index anesthesia depth monitoring of electroencephalogram
WANG Zhi-wei, YANG Xiao-yu, ZHANG En-ping(192)

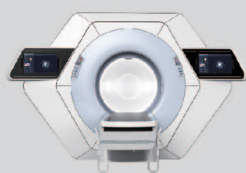
国之重器

高端国产放疗设备创新【智造者】

战胜癌症 · 服务健康

CONQUER CANCER FOCUS ON HEALTH

www.ourunited.com



TAICHI

NMPA：国械注准20223050973
多模式一体化放疗治疗系统
“十三五”重点研发专项重大成果
医工融合开放创新科研平台



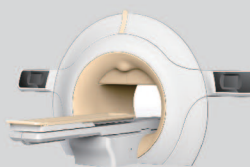
CyberMAT®

FDA：K193207
获得美国FDA许可的国产医用直线加速器
先进大孔径平台+一站式科研临床解决方案
“十三五”重点研发专项重大成果



AimRay®

NMPA：国械注准20203050441
影像引导头部伽玛刀
无创伤免头架精确放射外科治疗
入选科技部“创新医疗器械产品目录”
入选“优秀国产医疗设备产品目录”



大医刀®

NMPA：国械注准20153050576
影像引导体部伽玛刀
智慧便捷的体部精确立体定向放射治疗
入选“优秀国产医疗设备产品目录”

广告