



中国医学装备

韩启施

CHINA MEDICAL EQUIPMENT

主管：中国医学装备协会

主办：中国医学装备协会

2023 5

第20卷 总第225期5月

广告

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

ISSN 1672-8270



《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5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: zgzyxbzbs2004@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 | 13、前插十一 诺源 |
| 2、封二 安健 | 14、前插十二 鑫高益 |
| 3、前插一 微创 | 15、前插十三 杂志 |
| 4、前插二 新产业 | 16、前插十四 安科 |
| 5、前插三 新产业 | 17、前插十五 医知桥 |
| 6、前插四 万东 | 18、前插十六 杂志 |
| 7、前插五 万东 | 19、前插十七 英富曼 |
| 8、前插六 新华 | 20、目录对页1 康达 |
| 9、前插七 新华 | 21、目录对页2 晨伟 |
| 10、前插八 理邦 | 22、封三 明峰 |
| 11、前插九 宝润 | 23、封底 大医 |
| 12、前插十 东软 | |

责任编辑: 孟瑞雪 英文编辑: 刘宇



中国医学装备

Zhongguo Yixue Zhuangbei

2023年5月 第20卷 (总第225期) 第5期



学术论著

「技术评价研究」

基于CT图像的容积旋转调强放射治疗三维剂量验证定量分析*

郭静钰 齐宏亮 翟贺争 等(1)
两种不同调强放射治疗中全脑放射治疗的海马和下丘脑-垂体轴剂量学比较研究* 李伶 李淑慧 徐祖敏 等(6)
同步整合加量逆向调强放射治疗食管癌的剂量学参数及对放射性损伤的影响 苏王辉 安雷 李宇星 等(12)

VitalBeam直线加速器机房辐射屏蔽效果研究

王宇翔 高楠 刘志鹏 等(17)
let-7a靶向细胞因子信号传导抑制物1调控头颈部鳞状细胞癌免疫逃逸的作用机制研究* 陈飞 李俊 杨宏山 等(22)

¹⁸F-FDG PET/CT代谢参数预测初诊多发性骨髓瘤细胞遗传学分级的价值 苑克慧 刘恩涛 林欢 等(29)

可复用超声刀手术剪清洗工艺确认及有效性评价

张潇 段晓杰 赵岩 等(37)

胰岛素泵校准方法研究*

崔宏恩 张超 邢立腾 等(44)

基于机器学习的肝细胞癌多指标联合诊断模型开发及验证*

黄媛 崔悦 王冠华 等(50)

「转化医学研究」

S.T.O.N.E.肾结石评分系统和CT值在肾结石手术疗效的预测价值对比* 玉荣 王晓杰 宋东旭 等(54)

CT影像学特征联合肿瘤标志物对肺结核合并肺癌的诊断效果分析*

韩东梅 来守永 李莉 等(59)

CT、MRI与超声引导下细针穿刺活检诊断甲状腺结节良恶性的研究*

尹淑丹 张晖 连鹏 等(64)

1.5T磁共振成像与64排螺旋CT评价肝癌介入术后疗效研究*

唐鑫 敬方园 谢欢 等(69)

磁共振成像T2-mapping与3D-SPACE序列评估国际骨循环研究协会分期中2期及3A期股骨头坏死软骨损伤的差异化研究*

史珊 谢利民 方继良 等(72)

磁共振成像中T₂加权成像和弥散加权成像序列预测直肠癌患者淋巴结转移风险研究* 苏兰芳 王芳 李韩建 等(77)

青年肥胖合并代谢综合征患者颈动脉弹性变化及其危险因素分析*

史宪全 李尚 赵欣宇 等(82)

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者多普勒超声下颈动脉斑块特征与鼾声响度、低氧血症及咽腔结构的相关性研究* 黄乃磊 张继华 王娜(88)

超声乳腺影像报告和数据系统对乳腺硬化性腺病背景下乳腺癌的诊断价值*

黄镇 赵燕 江进 等(94)

三维能量多普勒血管成像测量子宫内腔容积及血流参数筛查子宫内腔癌的价值探究* 陈玉婷 黄冬花 邓书敏 等(98)

经阴道彩色多普勒超声联合磁共振成像检查在评估宫颈癌术前分期中的应用价值* 王庆 高勇 杨明霞(104)

【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 李春霞
孟祥水 沈劲松 杨海洪 杨琦

[管理与质量]

控制
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 宏 玮
张郑 王 程 新
张 强 科 喜
张 恩 科 喜

[生物医学工程]

主任编委 许锋
副主任编委 冯靖 严汉民
编委 白攻 陈玉鑫 付峰 江一峰
李成毅 刘景德 汪卓 王志康
许敏光 杨德武 张和 张松
张志强

[医学影像]

主任编委 高剑波
副主任编委 付海国 宋彬
编委 郝利真 洪梁 楠
李薛丹 薛 虹 宋 伟
薛 蓉 杨晓鹏

[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
编委 郭淑敏 胡向东 马相国 谭石林
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 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 吴峰 姚战江 徐浩
赵向飞 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
编委 陈献 费晓璐 冯世刚 梁会营
韦哲强 殷伟东 俞 赵鹏
赵志强

[生命支持]

主任编委 鲁超
副主任编委 丁梁 梁文彬
编委 王振琦 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 萍 王 薇 张捷
赵菁 周君



中国医学装备

Zhongguo Yixue Zhuangbei

2023年5月 第20卷 (总第225期) 第5期



剪切波弹性成像杨氏模量最大值联合甲状腺影像报告和数据系统对甲状腺小结节诊断价值分析*

..... 牟静 刘家开 徐可 等(109)

肌骨超声评估类风湿关节炎患者活动程度的价值分析*

..... 吴艳玲 付赞 周刚刚 等(114)

肺超声评估不同胎龄新生儿呼吸窘迫综合征及临床价值*

..... 顾华 王立波 马洪欣 等(118)

免疫分析仪检测新型炎症标志物联合心肌损伤标志物与CURB-65评分在社区获得性肺炎合并肺栓塞中预测价值*

..... 张长洪 冯改霞 曹亮 等(123)

扶正健脾抗癌汤联合针灸夹脊穴对乳腺癌患者化疗不良反应及细胞免疫功能的改善效果研究

..... 安富 于淑萍 谷凌云 等(128)

[卫生管理研究]

基于层次分析法的逼近理想解排序法—灰色关联度法对新建医院大型医用设备购置的决策分析*

..... 常晓毅 乔露 李悦彬 等(134)

基于证据理论的医疗器械不良事件风险分析方法研究

..... 戚霁 赵金币 徐勇超 等(141)

基于数据挖掘技术的CT设备故障预警研究*

..... 吴一未 张晔 王文杰 等(146)

医院资源规划系统在医疗设备全生命周期信息化管理中的效果分析

..... 王月波 周鹰 王卓 等(153)

手术室器械感染风险评估及失效模式与影响分析评价模型研究

..... 贺云霞 杨敏利 周婷 等(158)

腔镜手术器械模块化分类管理模式构建及效果研究

..... 范莉 周爱建 吉丽萍 等(163)

基于最小二乘法的医疗设备预防性维修管理研究

..... 郑亚 王玉保 顾永雯 等(168)

基于疾病诊断相关分组的医用耗材全生命周期管理研究

..... 查磊 蔡建强 张弘 等(173)

基于多元路径融合模式下人体生理学课程思政教学的实践研究*

..... 杜娟 李佳怡 白蓉 等(178)

大型医用设备检查适宜性评价体系构建

..... 王笛 田丰 熊伟 等(182)

综述

虚拟现实技术在心血管领域应用的研究进展*

..... 苑明川 王莉 王贺 等(187)

智能医用传感器及其在医疗领域应用研究进展*

..... 刘力宾 江梅 李丽萍 等(192)

维修工程

患者自控镇痛泵的质量控制检测与分析

..... 迟理文 井赛 潘旭 等(198)

神经外科手术机器人视觉导航定位模块的压力蒸汽灭菌适应性研究

..... 赵德朋 王娜娜 等(202)

集血袋联合称重器在经产妇剖宫产手术中出血量统计的应用研究*

..... 孙晶 闫秋菊 王云飞 等(207)

正电子发射计算机断层扫描系统原理分析与故障维修

..... 冯业兴 马军 等(212)

气动电控呼吸机的通气功能结构分析与故障处理*

..... 于哲 陈甜甜 张在爱 等(216)

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: May 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: ISSN1672-8270

CN11-5211/TH

Published by China Medical Equipment Publication

Station, all rights reserved.

Website: www.yxzb.cbpt.cnki.net

E-mail: zgzyxbzbs2004@163.com



中国医学装备

Zhongguo Yixue Zhuangbei

Volume 20 Number 5 (Sum 225) May 2023



Academic Papers

- Quantitative analysis of 3D dose verification of VMAT based on CT^{*}..... GUO Jing-yu, QI Hong-liang, ZHAI He-zheng, et al(1)
- Study on the dosimetric comparison of hippocampus, HT-P axis of whole brain radiotherapy between two different kinds of IMRT^{*}..... LI Ling, LI Shu-hui, XU Zu-min, et al(6)
- Dosimetry parameters of SIB-IMRT of esophageal cancer and the influences of that on radiation injury..... SU Wang-hui, AN Lei, LI Yu-xing, et al(12)
- Analysis of shielding effect of the radiation of the machine room of VitalBeam linear accelerator..... WANG Yu-xiang, GAO Nan, LIU Zhi-peng, et al(17)
- Study on the effect and mechanism of let-7a targeted cytokine signaling inhibitor 1 in regulating the SCCHN immune escape^{*}..... CHEN Fei, LI Jun, YANG Hong-shan, et al(22)
- The value of ¹⁸F-FDG PET/CT metabolic parameters in predicting cytogenetic grading of multiple myeloma of initial diagnosis..... YUAN Ke-hui, LIU En-tao, LIN Huan, et al(29)
- Evaluation of validation and effectiveness evaluation of cleaning process for reusable ultrasonic scalpel surgical scissors..... ZHANG Xiao, DUAN Xiao-jie, ZHAO Yan, et al(37)
- Research on the calibration method of insulin pumps^{*}..... CUI Hong-en, ZHANG Chao, XING Li-teng, et al(44)
- Development and validation of a model of the combined diagnosis with multiple indexes for HCC on the bases of machine learning^{*}..... HUANG Yuan, CUI Yue, WANG Guan-hua, et al(50)
- Comparison of the predictive values of S.T.O.N.E. kidney stone scoring system and CT value to the curative effect of the surgery for kidney stone^{*}..... YU Rong, WANG Xiao-jie, SONG Dong-xu, et al(54)
- Analysis on the diagnostic effects of CT imaging features and tumor markers combined with CT for the pulmonary tuberculosis complicated with lung cancer^{*}..... HAN Dong-mei, LAI Shou-yong, LI Li, et al(59)
- Clinical values of CT, MRI and ultrasound-guided FNAB in the diagnosis of benign and malignant thyroid nodules^{*}..... YIN Shu-dan, ZHANG Hui, LIAN Peng, et al(64)
- Evaluation of postoperative efficacy of liver cancer interventional surgery using 1.5T magnetic resonance imaging and 64-slice spiral CT^{*}..... TANG Xin, JING Fang-yuan, XIE Huan, et al(69)
- Study on the difference of MRI T2mapping and MRI 3D-SPACE sequence in assessing cartilage injury of femoral head necrosis at stage 2, stage 3A as the ARCO staging^{*}..... SHI Shan, XIE Li-min, FANG Ji-liang, et al(72)
- Study on T₂WI and DWI sequence in predicting the risk of lymph node metastasis of patients with rectal cancer^{*}..... SU Lan-fang, WANG Fang, LI Han-jian, et al(77)
- Analysis on the change of carotid artery elasticity and its risk factors of patients with youth obesity complicated with metabolic syndrome^{*}..... SHI Xian-quan, LI Shang, ZHAO Xin-yu, et al(82)
- Correlational study between the characteristics of carotid plaques under the Doppler ultrasound and snoring loudness, hypoxemia and pharyngeal cavity structure in patients with OSAHS^{*}..... HUANG Nai-lei, ZHANG Ji-hua, WANG Na(88)
- The diagnostic values of ultrasound combined with BI-RADS for breast cancer under the background of the breast SA^{*}..... HUANG Zhen, ZHAO Yan, JIANG Jin, et al(94)
- Exploration on the value of measured EV and blood flow parameters by 3D-PDA in screening EC^{*}..... CHEN Yu-ting, HUANG Dong-hua, DENG Shu-min, et al(98)
- Application value of transvaginal 3D ultrasound combined with MRI in assessing preoperative staging of cervical cancer^{*}..... WANG Qing, GAO Yong, YANG Ming-xia(104)
- Analysis on the diagnostic value of the maximum value of SWE Young's modulus combined with TIRADS for small thyroid nodules^{*}..... MOU Jing, LIU Jia-kai, XU Ke, et al(109)
- Analysis on the value of musculoskeletal ultrasound in assessing the activity level of RA patients^{*}..... WU Yan-ling, FU Zan, ZHOU Gang-gang, et al(114)
- The value of lung ultrasound in lung assessment and clinical treatment of neonatal respiratory distress syndrome of different gestational ages^{*}..... GU Hua, WANG Li-bo, MA Hong-xin, et al(118)
- Predictive value of new inflammatory markers detected by immunoassay analyzer combined with myocardial injury marker and CURB-65 scores in CAP complicated with PE^{*}..... ZHANG Chang-hong, FENG Gai-xia, CAO Liang, et al(123)
- Study on the improvement effect of Fuzheng Jianpi anti-cancer decoction combined with acupuncture and moxibustion at Jiaji acupuncture point on the side effects of chemotherapy and cellular immune function of patients with breast cancer..... AN Fu, YU Shu-ping, GU Ling-yun, et al(128)
- Analysis of purchasing decision of large-scale medical equipment in newly-built hospitals by technique for order preference by similarity to ideal solution - grey relational degree method based on analytic hierarchy process^{*}..... CHANG Xiao-yi, Qiao Lu, LI Yue-bin, et al(134)
- Study on the risk analysis method of medical device adverse events based on evidence theory..... QI Ji, ZHAO Jin-bi, XU Yong-chao, et al(141)
- Research on fault early warning of CT equipment based on data mining technology^{*}..... WU Yi-wei, ZHANG Ye, WANG Wen-jie, et al(146)
- Effect analysis of hospital resource planning system in the information management of medical equipment in the whole life cycle..... WANG Yue-bo, ZHOU Ying, WANG Zhuo, et al(153)
- Practice research of operating room instrument infection risk assessment system and failure mode and effects analysis evaluation mode..... HE Yun-xia, YANG Min-li, ZHOU Ting, et al(158)
- Construction and effect research of modular classification management model for endoscopic surgical instruments..... FAN Li, ZHOU Ai-jian, JI Li-ping, et al(163)
- Study on preventive maintenance management of medical equipment based on least square method..... ZHENG Ya, WANG Yu-bao, GU Yong-wen, et al(168)
- Research on the whole life cycle management of medical consumables based on diagnosis related groups..... ZHA Lei, CAI Jian-qiang, ZHANG Hong, et al(173)
- Practice research on ideological and political teaching of human physiology course based on multi-path integration mode^{*}..... DU Juan, LI Jia-yi, BAI Rong, et al(178)
- Construction of the of suitability evaluation of large medical equipment examination..... WANG Di, TIAN Feng, XIONG Wei, et al(182)

Review

- Application progress of VR technique in cardiovascular field^{*}..... YUAN Ming-chuan, WANG Li, WANG He, et al(187)
- Research progress of intelligent medical sensors and applications in medical field^{*}..... LIU Li-bin, JIANG Mei, LI Li-ping, et al(192)

Maintenance Engineering

- Quality control testing and analysis of patient-controlled analgesia..... CHI Li-Wen, JING Sai, PAN Xu(198)
- Research on Autoclave sterilization of visual navigation and positioning module of neurosurgery robot..... ZHAO De-ming, WANG Na-na(202)
- Application research of blood collection bag combined weigher in bleeding statistics during cesarean section of multipara^{*}..... SUN Jing, YAN Qiu-ju, WANG Yun-fei, et al(207)
- Principle analysis and troubleshooting of Siemens positron emission tomography/computed tomography..... FENG Ye-xing, MA Jun(212)
- Analysis of ventilating function structure and troubleshooting of pneumatic electronic controlled ventilator^{*}..... YU Zhe, CHEN Tian-tian, ZHANG Zai-ai, et al(216)

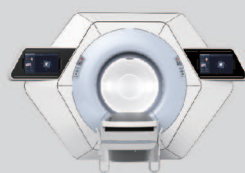
国之重器

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
多模式一体化放射治疗系统
“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



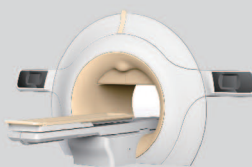
CyberMAT®

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”