



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

2019 4

第16卷 总第176期4月

沪械广审(文)第2019030943号

锋瑞®

掺铥光纤激光治疗机

适用于良性前列腺增生的治疗



钬 (Ho:YAG) 激光治疗机

用于泌尿系结石的碎石，泌尿系肿瘤的汽化和凝固；
皮肤科用于尖锐湿疣、肉芽肿、浅表肿瘤的汽化和凝固。



脉宽可调



一机多用



静音



细光纤高功率

上海瑞柯恩激光技术有限公司

中国(上海)自由贸易试验区龙东大道3000号1幢A楼1206A室

禁忌内容或操作注意事项详见说明书

锋瑞®掺铥光纤激光治疗机注册证编号：国械注准20163241450 Ho:YAG激光治疗机注册证编号：国械注准20173240598

● 400-648-0010

raykeer

ISSN 1672-8270



《中国学术期刊综合评价数据库(CAJCED)》统计源期刊
收录
美国《乌希利期刊指南(UPD)》数据库
收录
《CNKI中国期刊全文数据库(CJFD)》
收录
《中文生物医学期刊文献数据库-CMCC》
收录
WHO西太平洋地区医学索引(WPRIM)
收录

《中国核心期刊数据库》
收录
《中国生物医学期刊引文数据库-CMCI》
收录
《中文科技期刊数据库(全文版)》
收录
波兰《哥白尼索引》(IC)
收录
《CAJ-CD规范》执行优秀期刊

万方数据

目次 CONTENTS



中国医学装备

Zhongguo Yixue Zhuangbei

2019年4月 第16卷 (总第176期) 第4期



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: 王威琪 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: 2019年4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: zgyxzbzz@sina.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 | 17. 前插十五 东软 |
| 2. 封二 奥林巴斯 | 18. 前插十六 赛诺威盛 |
| 3. 前插一 柏斯速眠 | 19. 前插十七 万东 |
| 4. 前插二 迈瑞 | 20. 前插十八 汕头超声 |
| 5. 前插三 迈瑞 | 21. 前插十九 优利特 |
| 6. 前插四 科华 | 22. 前插二十 科斯迈 |
| 7. 前插五 科华 | 23. 前插二十一 鑫高益 |
| 8. 前插六 新产业 | 24. 前插二十二 安科 |
| 9. 前插七 新产业 | 25. 前插二十三 杂志 |
| 10. 前插八 鹰利视 | 26. 前插二十四 国药励展 |
| 11. 前插九 鹰利视 | 27. 前插二十五 协会年会 |
| 12. 前插十 蓝韵 | 28. 目录对页1 开立 |
| 13. 前插十一 蓝韵 | 29. 目录对页2 豪洛捷 |
| 14. 前插十二 理邦 | 30. 封三 杂志 |
| 15. 前插十三 力康 | 31. 封底 明峰 |
| 16. 前插十四 雅培 | |

责任编辑: 王晓凤

英文编辑: 吕宇莹

学术论著

「生物医学工程」

- 一种X射线机高频高压电源的设计* 张宪军 王梓 丁佳伟 等(1)
- 移动X射线机便携无线延时曝光控制器的研制 蔡雅玲 黄向东 洪范宗 等(4)
- 一种低成本高效率的PET闪烁晶体阵列时间性能检测方法与装置 汤进宇 张辉(7)
- 医用直线加速器三维电子倾角仪的设计与研制 袁夏冰 钱三杨 金燕 等(12)

「技术评估」

- 基于Tomo HD的螺旋断层与断层径照技术在女性全中枢照射中不同计划方法剂量学比较研究* 丛小虎 解传滨 徐寿平 等(16)
- 二程放射治疗计划在肿瘤调强放射治疗中的可行性研究 谢辉 颜卓鑫 尹陈艳 等(20)
- 两种不同的射野方式对乳腺癌调强计划剂量学的影响 邓威 徐细明 周静(24)
- 自动勾画技术在前列腺癌自适应放射治疗中的临床应用研究 崔志强 邱杰 杨波 等(29)
- 医用电子直线加速器的性能测量及不同指形电离室对其剂量率的响应特性分析 胡志纲 任建 张红(34)
- PET/MR场所选址与布局设计* 耿建华 陈英茂 陈盛祖 等(37)
- 全自动免疫分析仪检测丙型肝炎抗体的性能评价* 孙梅 耿建利 曲业敏 等(42)
- 全自动尿沉渣分析仪计数体液细胞的性能评价 李春芸 陈春燕 陈彬(45)
- 医用钛合金微弧氧化和溶胶凝胶复合膜层的耐蚀性探讨 许正波 郎朗(48)

「转化医学」

- 超声弹性成像技术用于头颈部放射治疗前后血管弹性检测的相关研究* 梁志 李毅 戢炳金(52)
- 超声引导下淋巴结细针穿刺洗脱液球蛋白检测与细胞学检查的比较 李维生 钱林学 刘玉江(56)
- 超声目标导向监测在脑损伤患者围手术期液体管理中的应用 陈黎雄 罗艳(59)
- 重症超声联合被动抬腿试验在感染性休克患者液体复苏中的指导价值分析 程礼川 何修玉 吴泽华(62)
- 乳腺癌的多层螺旋CT征象与VEGF和CD34表达水平相关性研究 孔丹青 司文 王坤(66)
- 双源CT双能量真实平扫和虚拟平扫在脂肪肝诊断中的应用价值 骆泉湘 刘自建(70)
- 磁共振灌注成像在原发性肝癌诊断中的影像学特征分析 褚玲茹 郑晓君 孟凯龙 等(73)
- 椎弓根钉联合钢缆固定植骨术与空心加压螺钉固定术治疗成年人多节段腰椎峡部裂的临床疗效研究* 赵东东 李峰 吴耀 等(77)
- 关节镜下清理术联合臭氧对膝关节炎患者膝关节功能和复发率的影响 沈建成 丁小方 闫志刚 等(80)
- 宫腔镜下金属弯钩分离粘连术与常规电切术对宫腔粘连患者子宫内膜功能的影响* 纪武 朱根海 贺国丽 等(84)

「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



中国医学装备

Zhongguo Yixue Zhuangbei

2019年4月 第16卷 (总第176期) 第4期



第四届编委会委员名单 (排名不分先后)

[产业政策] 主任编委 副主任编委 编委

赵自林 孙晓伟 方鹏翥 张宁云
欧阳松 朱兆芳 谢小春 张冯
蒋海洪 沈玉成 李春霞

[管理与质量] 主任编委 副主任编委 编委

张强 种银保 林强 夏慧琳
张强 刘胜林 王成 王新
孙喜文 郑焜科 魏建 王新
金兴 张恩科 建建 王新
朱兴 张永寿 建建 王新
李徐 张谷 建建 王新
吴志 张凤勤 建建 王新

[生物医学工程] 主任编委 副主任编委 编委

高关 严汉民 刘景鑫
冯靖 蒋红兵 刚松强
许鲁 付峰 张少强
杨武 蒋成 张少强
李向东 李成 张少强

[医学影像] 主任编委 副主任编委 编委

陈敏 付海武 孙钢 郭佑民
宋彬 周纯虹 卢光明 程亮
洪伟 周长虹 李春利 程林
严福 薛华 郝国 程林
高薛 解刘 国 程林
方 方 方 程林

[超声医学] 主任编委 副主任编委 编委

钱林 学阳 李俊来 田家玮
温朝 阳涛 胡向东 王曼慧
开恒 涛风 向石 项明
赵军 国 王 星 杨林

[医学检验与IVD] 主任编委 副主任编委 编委

丛玉 隆春 童明庆 郭健 李洲
徐英 春 胡志东 黄杰 周洲
王远 胡志东 黄杰 周洲
曹颖 胡志东 黄杰 周洲
付红 胡志东 黄杰 周洲
周奇 胡志东 黄杰 周洲

[放射及其他治疗] 主任编委 副主任编委 编委

田嘉禾 王荣福 徐浩平 吉爱兵
康静波 耿建林 徐浩平 吉爱兵
曲宝峰 黄任 徐浩平 吉爱兵
赵向飞 赵向飞 徐浩平 吉爱兵

[信息与人工智能] 主任编委 副主任编委 编委

王有 王振洲 殷伟东 冯世强
沈崇 费晓璐 计虹 赵志
韦哲 梁会 计虹 赵志
俞永 会 计虹 赵志

[生命支持] 主任编委 副主任编委 编委

鲁超 栗文彬 周金华 梁振
丁建 王璋 赵奇侯 漆家
王胡 王宇 王宇 漆家

[新技术新材料临床应用] 主任编委 副主任编委 编委

蔡强 张强 武少杰 刘亚军
戴军 陈绍良 于雪 张送
杨进 陈良 于雪 张送
蔡海 陈良 于雪 张送
魏战 陈良 于雪 张送

宫腔镜及超声检查在子宫内膜病变诊断中的价值*

杨秀梅 刘洋 邵迎华 等(88)

一次性气管插管在末端回肠自闭式肠造口术中的应用

孙兴华 杨世平 钱斌 等(91)

深呼吸训练器大负荷吸气肌训练对稳定期COPD患者肺功能和运动耐力的影响

李洁 刘蕊 陈葆青(95)

常规苏木精-伊红HE染色与环保试剂HE染色的效果对比

郑建华 金玉兰 邹泽阳(99)

[数字医学]

基于大数据的医院信息集成平台建设与应用*

黄跃 魏岚 张蕾(103)

区域医疗器械计划预算管理平台的设计与应用

邓勋 韩超(106)

[管理科学]

基于医院信息数据挖掘的信息化临床路径在临床医疗费用监控中的应用

王培勋 李冲 刘晓欢(110)

医院磁共振成像设备成本效益分析*

刘燕 潘宇 胡先玲 等(113)

输血管理信息系统在智能数字化手术室建设中的应用

林秀华 苏增标 施美蓉 等(117)

手术室高值耗材管理现状调查

王惠珍 牛荣 行辰 等(120)

手术室医疗设备预见性维修应用效果分析

张沿 谭欣(124)

基于预防性维护的手术显微镜临床使用故障分析及对策

李德华 郭大为 刘东岩 等(127)

基于高效运营系统的医用低值耗材二级库建设*

白玲 马莉 郭晓伟(130)

基于物联网技术的消毒供应中心无菌物品自助发送系统及应用评价*

顾宇峰 舒红梅 江华(134)

智能化药品闭环管理在药品管理流程优化的应用体会*

邢鲁民 徐民 李潇(137)

开放式生物化学与分子生物学实验室安全管理

郭琳娜 崔传珏 张雪燕(141)

[实验科学]

超声微泡运载基因磁性脂质造影剂联合磁感应热疗对肝癌HepG2细胞增殖活性的影响

王锦亮 刘军 李金 等(144)

综述

磁共振成像设备的经济学评价及管理政策回顾*

谢富香 朱兆芳(148)

构建以物联网技术为基础的智能远程医疗系统

肖杨 彭雯 叶梅(153)

医用直线加速器的辐射危害与防护*

岱钦 高关心 夏慧琳 等(157)

维修工程

Clinac IX型直线加速器启动电路的原理及故障检修

刘旭红 陈晓 李文辉(161)

超导核磁共振水冷系统的原理与故障维护

于同萧(163)

西门子1.5T磁共振成像系统的故障分析与维修解决方案

张毅 王立艳 贾卫伟 等(165)

数字乳腺机的故障维修案例分析

王力伟 张超(167)

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

WANG Wei-qi, CHEN Ya-zhu, YU Meng-shun

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: April 15, 2019

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)

ISSN1672-8270

CSSN: CN11-5211/TH

Published by China Medical Equipment Publication Station, all rights reserved.

Website: www.yxzb.cbpt.cnki.net

E-mail: zgxyzbzz@sina.com



中国医学装备

Zhongguo Yixue Zhuangbei

Volume 16 Number 4 (Sum 176) April 2019

第16卷第4期



Academic Papers

- A design of high-voltage power supply with high-frequency of X-ray machine* ZHANG Xian-jun, WANG Zi, DING Jia-wei, et al(1)
- Research and development of portably wireless delay exposure controller of mobile X-ray machine CAI Ya-ling, HUANG Xiang-dong, HONG Fan-zong, et al(4)
- A measurement method and device of time performance of PET scintillation crystal array with low cost and high efficiency TANG Jin-yu, ZHANG Hui(7)
- Design and development of 3D electronic inclinometer of linear accelerator YUAN Xia-bing, QIAN San-yang, JIN Yan, et al(12)
- Study on dosimetric comparison between different planning methods of helical tomotherapy and tomotherapy technique based on Tomo HD in CSI for female patients* CONG Xiao-hu, XIE Chuan-bin, XU Shou-ping, et al(16)
- Study on the feasibility of the second radiotherapy plan in IMRT for cancer XIE Hui, YAN Zhuo-xin, YIN Chen-yan, et al(20)
- The effects of two kinds of radiation fields on dosiology of IMRT planning of patients with breast cancer DENG Wei, XU Xi-ming, ZHOU Jing(24)
- Study on clinical application of automatic delineation technique in adaptive radiotherapy of prostatic cancer CUI Zhi-qiang, QIU Jie, YANG Bo, et al(29)
- Performance measurement of medical electron linear accelerator and analysis on response characteristics of different thimble ionization chambers to its dose rate HU Zhi-gang, REN Jian, ZHANG Hong(34)
- In establishment of PET/MR section of hospital: site selection and layout design* GENG Jian-hua, CHEN Ying-mao, CHEN Sheng-zu, et al(37)
- Evaluation on performance of full-autoimmune analyzer in detecting antibody of HCV* SUN Mei, GENG Jian-li, QU Ye-min, et al(42)
- Performance evaluation of full-automatic urinary sediment analyzer counting body fluid cells LI Chun-yun, CHEN Chun-yan, CHEN Bin(45)
- Exploration of corrosion resistance of MAO and sol-gel composite film layer of medical titanium alloys XU Zheng-bo, LANG Lang(48)
- The correlation research of ultrasound elastography in the detection of vascular elasticity of the head and neck before and after radiotherapy* LIANG Zhi, LI Yi, JI Bing-jin(52)
- Comparison on detection of FNA-Tg of lymph node under guidance of ultrasound and cytological examination LI Wei-sheng, QIAN Lin-xue, LIU Yu-jiang(56)
- The application of ultrasonic target oriented monitoring in the perioperative liquid management of patients with brain injury CHEN Li-xiong, LUO Yan(59)
- Analysis on the guiding value of critical ultrasound combined with PLR test in fluid resuscitation of patients with septic shock CHENG Li-chuan, HE Xiu-yu, WU Ze-hua(62)
- Research of correlation between multi-slice spiral CT signs and the expressions of VEGF and CD34 in patients with breast cancer KONG Dan-qing, SI Wen, WANG Kun(66)
- The application value of dual source CT double energy TNC and VNC in the diagnosis of fatty liver LUO Quan-xiang, LIU Zi-jian(70)
- Analysis on the imaging features of magnetic resonance perfusion imaging in diagnosis of primary hepatic carcinoma CHU Ling-ru, ZHENG Xiao-jun, MENG Kai-long, et al(73)
- Study on clinical effects of pedicle screw combined with immobilized implantation bone by wirerope and hallow compression screw immobilization in treating spondylolysis of lumbar vertebra of multiple segments of adults* ZHAO Dong-dong, LI Feng, WU Yao, et al(77)
- Effects of arthroscopic debridement combined with medical ozone on knee joint function and recurrence rate of patients with KOA SHEN Jian-cheng, DING Xiao-fang, YAN Zhi-gang, et al(80)
- Effects of hysteroscopic metal hook separation adhesion and conventional electrocoagulation on endometrial function in patients with intrauterine adhesions* JI Wu, ZHU Gen-hai, HE Guo-li, et al(84)
- The value of hysteroscopy and ultrasonography in the diagnosis of endometrial lesions* YANG Xiu-mei, LIU Yang, SHAO Ying-hua, et al(88)
- Application of disposable tracheal intubation in spontaneously closed enterostomy of terminal ileum SUN Xing-hua, YANG Shi-ping, QIAN Bin, et al(91)
- Effects of inspiratory muscle training with heavy load of deep breath trainer on lung function and exercise endurance of patients with COPD at stable phase LI Jie, LIU Rui, CHEN Bao-qing(95)
- Effect contrast of conventional HE staining and HE staining of environmental protection reagent ZHENG Jian-hua, JIN Yu-lan, ZOU Ze-yang(99)
- Construction and application of information integration platform of hospital based on big data* HUANG Yue, WEI Lan, ZHANG Lei, et al(103)
- Design and application of budget management platform of regional medical device plan DENG Xun, HAN Chao(106)
- The application of informatization clinical pathway on the basis of information data mining of hospital in the monitoring of clinical medical expenses WANG Pei-xun, LI Chong, LIU Xiao-huan(110)
- Investigation and analysis of cost-benefit of magnetic resonance imaging equipment of hospital* LIU Yan, PAN Yu, HU Xian-ling, et al(113)
- The application of information system of blood transfusion management in the construction of operating room with intelligent digital LIN Xiu-hua, SU Zeng-biao, SHI Mei-rong, et al(117)
- Investigation on the current management situation of consumables with high value in operating room WANG Hui-zhen, NIU Rong, XING Chen, et al(120)
- Analysis on the application effect of predictive maintenance for medical equipment in operating room ZHANG Yan, TAN Xin(124)
- The failures and corresponding countermeasures of operation microscope in clinical use on the basis of preventative maintenance LI De-hua, GUO Da-wei, LIU Dong-yan, et al(127)
- The construction of secondary warehouse of medical low-cost consumables based on efficient operation system* BAI Ling, MA Li, GUO Xiao-wei(130)
- Self-help delivery system of sterility materials of sterilization and supply center based on IOT technique and its application evaluation* GU Yu-feng, SHU Hong-mei, JIANG Hua(134)
- Experience of application of intelligent drug closed-loop management in optimization of drug management process* XING Lu-min, XU Min, LI Xiao(137)
- Safety management of biochemistry and molecular biology laboratory under opening mode GUO Lin-na, CUI Chuan-jue, ZHANG Xue-yan(141)
- Effects on the combination of magnetic lipid contrast agent of ultrasound micro-bubbles with carrier gene and magnetic induction hyperthermia on proliferation of HepG2 cells of hepatocellular carcinoma WANG Jin-liang, LIU Jun, LI Jin, et al(144)

General Review

- Economics evaluation and management policy review for large medical equipment: MRI* XIE Fu-xiang, ZHU Zhao-fang(148)
- Research and construction of intelligent telemedicine system on the basis of IOT technique XIAO Yang, PENG Wen, YE Mei(153)
- Radiation hazard and protection of medical linear accelerator* DAI Qin, GAO Guan-xin, XIA Hui-lin, et al(157)