



1004-714X
37-1206/R

中国辐射卫生

ZHONGGUO FUSHE WEISHENG

2023年2月 第32卷 第1期

Feb.2023 Vol.32 No.1

CJR

CHINESE JOURNAL OF RADIOLOGICAL HEALTH

国家卫生健康委员会主管
山东省医学科学院放射医学研究所 主办
中华预防医学会

WHO西太区医学索引 (WPRIM)收录期刊
国际核信息系统(INIS)收录期刊
美国《乌利希期刊指南》收录期刊
ScienceOpen 收录期刊
中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊)
中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊
中国引文数据库收录期刊

ISSN 1004-714X



9 771004 714231

万方数据

中华预防医学会系列杂志
SERIAL JOURNAL OF CHINESE PREVENTIVE MEDICINE ASSOCIATION

1
2023

中国辐射卫生

ZHONGGUO FUSHE WEISHENG

双月刊 1992 年 6 月创刊 第 32 卷 第 1 期 2023 年 2 月出版

主 管

国家卫生健康委员会
北京市西城区西直门外南路 1 号
100044

主 办

山东省医学科学院放射医学研究所
青岛路 6699 号
250117
中华预防医学会
北京市东城区广渠门内大街 47 号
楼雍贵中心 A 座 8 层 100062

编辑出版

《中国辐射卫生》编辑部
济南市青岛路 6699 号 250117
电话:(0531)59567177
E-mail:REDI@chinajournal.net.cn
http://www.zgfsws.com

总 编 辑 苏旭

编辑部主任 李海亮

广告发布登记编号

鲁广发登字 3700005204 号

印 刷

山东新社科印务有限公司

发 行

济南市邮局

邮发代号

24-094

订 购

全国各地邮局

邮 购

《中国辐射卫生》编辑部

定 价

每期 40 元,全年 240 元

中国标准连续出版物号

ISSN 1004-714X

CN 37-1206/R

2023 年版权归中华预防医学会和《中国辐射卫生》编辑部共同所有。

本刊刊出的所有文章不代表中华预防医学会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。

目 次

论 著

- 利用数字化仪实现 α 、 β 平面源表面粒子发射率的绝对测量
..... 路天翔,周倩倩,张明,拓飞,孔淑颖(1)
- 新疆某露天煤矿放射性水平调查及人员受照剂量评价 许慧萍,赵洋(6)
- 上海市医用电子直线加速器质量控制和防护水平检测结果分析
..... 蒋舟,姚杰,高林峰,卢顺琦,袁炜烨(10)
- 石岛湾核电站周边地表 γ 辐射水平调查及影响因素研究
..... 齐晨阳,张巍,张昱鹏,柳怡,凤志慧(15)
- 2018—2020 年参加全国个人剂量监测能力考核结果分析
..... 董倩倩,姜红梅,张兴晖,叶倩鸥,张颖(21)
- 十堰市城区居民室内氡浓度调查结果与分析
..... 李佩,周文珊,王芳,郭亮亮,杨少华,赵同强,吴家兵,孙荣斌(26)
- 某钢厂 450 名放射工作人员职业健康检查结果分析
..... 侯建武,张有忠,毛雪松,侯殿俊,马娅(30)
- 4D-CT 呼吸信号采集方式对运动肿瘤靶区勾画的影响
..... 刘倩倩,姚升宇,陈旭明,侯灵通,胡喆恺(35)
- OSMS 在左侧乳腺癌根治术后放疗中的临床应用
..... 邝倍,刘忠强,王惠,吴振明,叶锡渠,林耿贤(40)

分化型甲状腺癌骨转移的预后及影响因素	王燕, 郑容, 樊蓉, 林琳, 耿建华(46)
X 射线容积成像系统配准方式对中下段食管癌放疗体位验证的影响	
.....	刘豪佳, 王慧涛, 徐红卫, 郑安平, 孙晓东, 朱金峰(52)

综 述

实用量的最新进展及其影响	刘澜涛, 尉可道(58)
成像流式细胞术在辐射生物剂量学指标自动分析中的研究进展	刘晓明, 程娇, 崔双双, 党旭红, 董娟聪(62)
正电子发射断层扫描/计算机断层扫描 (PET/CT) 成像在肿瘤筛查中的应用进展 ...	陆晓骞, 宗凌燕, 沈琪(66)
基于多模态 MRI 对颈动脉狭窄患者脑网络研究进展	宫文儒, 吕文成, 崔谊(70)
MSCT 增强扫描用于原发性实性小肠肿瘤诊断研究进展	陈盈秀, 刘浅浅, 姬慧君, 陈琪, 顾梦瑶, 李万湖(75)
SlowflowHD 在超声产前筛查中的应用进展	彭钰洁, 孔庆锋(81)

专家解析

PET/CT 受检者的受照剂量知多少	耿建华, 刘嘉宁(87)
--------------------------	--------------

新书介绍

核或辐射突发事件卫生应急准备与响应	雷翠萍(92)
-------------------------	---------

责任编辑 李海亮, 赵婉兵, 牛增赞

CHINESE JOURNAL OF RADIOLOGICAL HEALTH

Bimonthly Established in June, 1992 Volume 32 Number 1 Feb, 2023

Responsible Institution

National Health Commission
of the People's Republic of
China
1# Xizhimenwai Nanlu, Xicheng
District, Beijing 100044

Sponsor

Institute of Radiation Medicine,
Shandong Academy of Medical
Sciences
6699 Qingdao Road, Jinan 250117
Chinese Preventive
Medicine Association
8th Floor, Yonggui Center A Building,
No. 47 Guangqumennei Street,
Dongcheng District, Beijing 100062,
P. R. China

Editing and Publishing

Editorial Department of Chinese
Journal of Radiological Health
6699 Qingdao Road, Jinan 250117
Tel: (0531) 59567177
E-mail: REDI@chinajournal.net.cn.
http://www.zgfsws.com

Editor-in-chief

SU Xu

Managing Director

LI Hailiang

Printing

Shandong Social Science
Printing House

Distributor

Jinan Post Office

Subscription

Local Post Office

Mail-order Distributor

Editorial Department of Chinese
Journal of Radiological Health

CSSN

ISSN 1004 - 714X
CN 37 - 1206/R

万方数据

CONTENTS IN BRIEF

Original Articles

Absolute measurement of surface particle emission rates from α and β plane sources using a digitizer LU Tianxiang, ZHOU Qianqian, ZHANG Ming, TUO Fei, KONG Shuying (1)

Investigation of radioactivity level in an open-pit coal mine in Xinjiang, China and evaluation of personnel exposure dose XU Huiping, ZHAO Yang (6)

Analysis of quality control and protection level test results of medical electron linear accelerators in Shanghai, China JIANG Zhou, YAO Jie, GAO Linfeng, LU Shunqi, YUAN Weiye (10)

Terrestrial gamma radiation level around Shidaowan nuclear power plant, China and influencing factors QI Chenyang, ZHANG Wei, ZHANG Xianpeng, LIU Yi, FENG Zhihui (15)

Analysis of results of national personal dose monitoring ability assessment in China, 2018—2020 DONG Qianqian, JIANG Hongmei, ZHANG Xinghui, YE Qianou, ZHANG Ying (21)

Investigation and analysis of indoor radon concentration of urban residents in Shiyan, China LI Pei, ZHOU Wenshan, WANG Fang, GUO Liangliang, YANG Shaohua, ZHAO Tongqiang, WU Jiabing, SUN Rongbin (26)

An analysis of occupational health examination results of 450 radiation workers in a steel mill HOU Jianwu, ZHANG Youzhong, MAO Xuesong, HOU Dianjun, MA Ya (30)

Influence of 4D CT-based respiratory signal acquisition methods on delineation of moving tumor targets LIU Qianqian, YAO Shengyu, CHEN Xuming, HOU Lingtong, HU Zhekai (35)

Clinical application of optical surface monitoring system in radiotherapy after radical mastectomy for left breast cancer	
..... KUANG Bei, LIU Zhongqiang, WANG Hui, WU Zhenming, YE Xiqu, LIN Gengxian (40)	
Outcomes and prognostic factors of differentiated thyroid cancer with bone metastasis	
..... WANG Yan, ZHENG Rong, FAN Rong, LIN Lin, GENG Jianhua (46)	
Effects of X-ray volume imaging registration methods on position verification for radiotherapy in treatment of middle/lower-segment esophageal cancer	
..... LIU Haojia, WANG Huitao, XU Hongwei, ZHENG Anping, SUN Xiaodong, ZHU Jinfeng (52)	
Review Articles	
Latest development of operational quantities and their impact	LIU Lantao, WEI Kedao (58)
Research progress of imaging flow cytometry in automatic analysis of radiation biodosimetric indicators	
..... LIU Xiaoming, CHENG Jiao, CUI Shuangshuang, DANG Xuhong, DONG Juancong (62)	
Progress in application of positron emission tomography/computed tomography (PET/CT) imaging in tumor screening	
..... LU Xiaoqian, ZONG Lingyan, SHEN Qi (66)	
Advances in multimodal MRI-based study of brain networks in patients with carotid artery stenosis	
..... GONG Wenru, LV Wencheng, CUI Yi (70)	
Advances in the diagnosis of primary solid small bowel tumors by contrast-enhanced multislice spiral CT	
..... CHEN Yingxiu, LIU Qianqian, JI Huijun, CHEN Qi, GU Mengyao, LI Wanhua (75)	
Application progress of SlowflowHD in prenatal ultrasound screening	PENG Yujie, KONG Qingfeng (81)
Expert Comments	
How much exposure dose does a patient receive in PET/CT examination?	GENG Jianhua, LIU Jianing (87)



北京伟核科技有限公司

Beijing WeiHe Science and Technology Co., Ltd.

口腔CBCT性能模体



DigiDent CBCT

剂量面积乘积仪



KermaX plus IDP

热释光剂量仪



WH-2000

符合WS 818-2023《锥形束X射线计算机断层成像（CBCT）设备质量控制检测标准》。

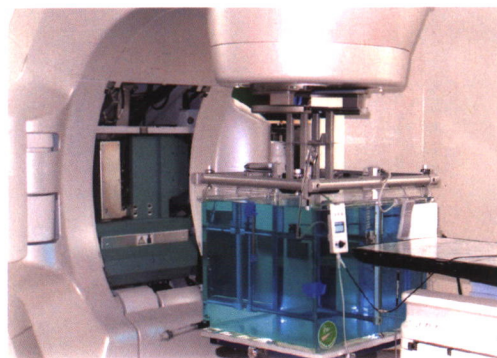
大三维/小三维/二维扫描水箱

扫描范围：

大三维扫描水箱：扫描范围480mm×480mm×410mm

小三维扫描水箱（TOMO水箱）：扫描范围520mm×140mm×215mm

二维扫描水箱：扫描范围478mm×410mm



参考级放射治疗剂量仪

显示屏：10英寸高清触摸屏

电荷（剂量）分辨率：1fC

电流（剂量率）量程：600fA~24μA，分辨率：1fA

长期稳定性：<0.2 %

非线性：0.25 %

重复性：0.18% pm 0.05%

可以通过Wi-Fi或以太网连接

提供如下整体解决方案

- 放射卫生整体解决方案(诊断 / 放疗 / 核医学质控)
- 个人剂量热释光测量系统
- 便携式辐射仪器仪表
- 核应急整体解决方案
- 实验室测量设备整体解决方案
- 核保障系统
- 电子学插件/核探测器



北京伟核科技有限公司
Beijing WeiHe Science and Technology Co., Ltd.

联系人：朱红伟

邮箱：31627577@qq.com

网址：<https://www.bjweihekeji.com>

地址：北京市大兴区兴华大街三段88号院万科天地2号楼1单元605房间

手机/微信：18600983382

电话：010-89293035

扫一扫



ISSN 1004-714X

CN 37-1206/R

万方数据

广告发布登记编号：鲁广发登字3700005204号

邮发代号：24-094

定价：40.00元

全年：240.00元