

中华放射医学与防护杂志[®]



CHINESE JOURNAL OF RADIOLOGICAL MEDICINE AND PROTECTION

月刊 1981 年 1 月创刊 第 44 卷 第 12 期 2024 年 12 月 25 日出版

主管
中国科学技术协会

主办
中华医学会
100710, 北京市东四西大街 42 号

编辑
中华放射医学与防护杂志编辑委员会
100088, 北京市德外新康街 2 号
电话: (010)62389620
Email: cjrmpp@cjrmpp.sina.net
http://www.cjrmpp.net

总编辑
孙全富

编辑部主任
郭鲜花

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@cmaph.org

印刷
北京博海升彩色印刷有限公司

发行
范围: 公开
国内: 中国邮政集团公司河北省报刊发行局
国外: 中国国际图书贸易集团有限公司
(北京 399 信箱, 100048)
代号 M 566

订购
全国各地邮政局
邮发代号 18-93

邮购
中华放射医学与防护杂志编辑部
100088, 北京市德外新康街 2 号
电话: (010)62389620

定价
每期 30.00 元, 全年 360.00 元

中国标准连续出版物号
ISSN 0254-5098
CN 11-2271/R

2024 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, 可向本刊编辑部调换

百种中国杰出学术期刊
中国精品科技期刊
中国科技期刊卓越行动计划入选项目

目次

放射生物学

- DNA 模型的核苷酸对间转角参数对质子放射生物学效应影响的模拟研究 991
- 华凌 赖有方 孔祥慧 黎田 林晨 胡俏俏 张艺宝
- 基于混合束 DNA 辐射损伤表征的碳离子放疗细胞生存预测研究 998
- 林洁 李永宝 周凌宏 宋婷

放射治疗

- 不同放疗模式对食管鳞癌患者预后影响的倾向评分匹配分析结果 1006
- 李曙光 李幼梅 赵小涵 许金蕊 邓文钊 闫可
- 祝淑钗 沈文斌
- 光学表面成像系统临床应用的验收测试 1013
- 周震 王贝 董婷婷 姜斐 朱斐宇 杨波 邱杰
- 螺旋断层治疗系统计划复杂度评分与剂量验证通过率的关联性研究 1020
- 金晓丽 王雪娜 郭睿 侯旭 兰越 赵晓杰
- 基于放射组学特征预测 γ 通过率的多中心研究 1027
- 陈路桥 倪千喜 吴宇 任欢 庞金猛 谭剑锋 骆龙军
- 吴智理 曹锦佳

放射卫生

我国直线加速器输出剂量核查的文献分析	1034
王红波 万香波 张钦富 程晓军 薛嫻 何志坚 程金生 郭跃信 孙全富	
《X、γ 射线立体定向放射治疗系统质量控制检测规范》(WS 582-2017) 标准实施评估	1043
陈维 鞠金欣 张志彬 马桥 曹兴江 范向勇 魏鑫荻 张子豪 田蓝岚 邱天元 王进	
源距变化对单光子发射计算机断层成像设备固有空间分辨力和固有空间线性影响的研究	1049
洪浩 耿建华 陈智文 苏雪松 王雪鹃 李静	
湖北省部分动物诊疗机构 X 射线诊断放射防护现状调查研究	1056
万力 喻洁 李红雨 孙刚涛 王芳 徐辉 唐振 周文珊	
真空排水技术在医院放射性废水排放系统改造中的应用初探	1063
沈水珍 黄中柯 赵徽鑫 王海华 廖燕	
我国室内氡致肺癌的疾病负担估算	1069
苗晓翔 苏垠平 武云云 王晨冉 卓维海 孙全富	

辐射剂量

⁹⁰ Y 树脂微球内放射治疗韧致辐射剂量水平测定与理论估算研究	1077
赵锡鹏 彭建亮 张震 陆见霏 路天翔 李玉文 梁婧 熊强 练德幸	

论 坛

美国保健物理学科教育认证体系概况及其对我国放射医学防护工作的启示	1083
吴文捷 胡宝文 王萧桐 薛波 黄律 潘昭邦 倪玥 阮丹浓 单国平	

综 述

p53 动力学：从细胞命运到炎症免疫	1090
杨益言 王卫东	

读者·作者·编者

本刊开设“在国外发表的 SCI 论文介绍”栏目	997
关于正文的有关规范	1026
本刊可直接使用缩写形式的常用词汇	1033
关于量和单位的规范	1042
作者投稿时语言文字上应注意的几个问题	1048
本刊对论文中化学元素与核素符号书写的要求	1055
本刊关于缩略语和参考文献的要求	1094

《中华放射医学与防护杂志》稿约见本卷第 1 期第 78~80 页、第 7 期第 642~644 页

《中华放射医学与防护杂志》第十一届编辑委员会成员名单见英文目次后

本期执行主编 卓维海 刘立业

本期特邀专家 党旭红 拓飞 周光明 田野 蔡璟 孙晓蓉 葛英辉 牛延涛 郭秋菊 肖德涛
邹剑明 刘德明 杜江锋 李险峰 曹建忠 邢晓汾 金晓丽

责任编辑 张庆 英文编辑 郝建中

CHINESE JOURNAL OF RADIOLOGICAL MEDICINE AND PROTECTION

Monthly Established in January, 1981 Volume 44, Number 12 December 25, 2024

Responsible Institution

China Association for Science
and Technology

Sponsor

Chinese Medical Association
42 Dongsi Xidajie, Beijing 100710, China

Editing

Editorial Board of Chinese Journal
of Radiological Medicine and
Protection
2 Xinkang Street, Dewai, Beijing 100088,
China
Tel: 0086-10-62389620
Email: cjrm@cjrm.sina.net
http://www.cjrm.net

Editor-in-Chief

Sun Quanfu (孙全富)

Managing Director

Guo Xianhua (郭鲜花)

Publishing

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

Printing

Beijing BOHS Color Printing
Co., Ltd.

Overseas Distributor

China International Book
Trading Corporation
P. O. Box 399, Beijing 100044, China
Code No. M566

CSSN

ISSN 0254-5098
CN 11-2271/R

**Copyright © 2024 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

Radiological Biology

A simulation study on the impact of nucleotide dihedral angles in DNA models on proton radiobiological effects	991
<i>Hua Ling, Lai Youfang, Kong Xianghui, Li Tian, Lin Chen, Hu Qiaoqiao, Zhang Yibao</i>	
Cell survival prediction in carbon-ion radiotherapy based on DNA radiation damage characterization of mixed beam	998
<i>Lin Jie, Li Yongbao, Zhou Linghong, Song Ting</i>	

Radiotherapy

Propensity score matching analytical results of the impacts of different radiotherapy modalities on the prognosis of patients with esophageal squamous cell carcinoma	1006
<i>Li Shuguang, Li Youmei, Zhao Xiaohan, Xu Jinrui, Deng Wenzhao, Yan Ke, Zhu Shuchai, Shen Wenbin</i>	
Clinical acceptance tests of an optical surface imaging (OSI) system	1013
<i>Zhou Zhen, Wang Bei, Dong Tingting, Jiang Fei, Zhu Feiyu, Yang Bo, Qiu Jie</i>	
Correlation between plan complexity scores and dose verification pass rates in helical tomotherapy system	1020
<i>Jin Xiaoli, Wang Xuena, Guo Rui, Hou Xu, Lan Yue, Zhao Xiaojie</i>	
A multicenter study on the prediction of gamma passing rate based on radiomic features	1027
<i>Chen Luqiao, Ni Qianxi, Wu Yu, Ren Huan, Pang Jinmeng, Tan Jianfeng, Luo Longjun, Wu Zhili, Cao Jinjia</i>	

Radiological Hygiene

Literature analysis of output dose verification for linear accelerators in China	1034
<i>Wang Hongbo, Wan Xiangbo, Zhang Qinfu, Cheng Xiaojun, Xue Xian, He Zhijian, Cheng Jinsheng, Guo Yuexin, Sun Quanfu</i>	
Evaluation of current status in implementation of WS 582-2017 Specifications for testing of quality control in X and γ ray stereotactic radiotherapy system	1043
<i>Chen Wei, Ju Jinxin, Zhang Zhibin, Ma Qiao, Cao Xingjiang, Fan Xiangyong, Wei Xindi, Zhang Zihao, Tian Lanlan, Qiu Tianyuan, Wang Jin</i>	
Study on impact of source distance changes on the intrinsic spatial resolution and linearity of single photon emission computed tomography equipment	1049
<i>Hong Hao, Geng Jianhua, Chen Zhiwen, Su Xuesong, Wang Xuejuan, Li Jing</i>	
A survey study of radiation protection for pet diagnosis and treatment institutions in Hubei province	1056
<i>Wan Li, Yu Jie, Li Hongyu, Sun Gangtao, Wang Fang, Xu Hui, Tang Zhen, Zhou Wenshan</i>	

Application of vacuum drainage technology in the renovation of radioactive wastewater treatment system in a hospital	1063
Shen Shuizhen, Huang Zhongke, Zhao Zhixin, Wang Haihua, Liao Yan	
Estimation and evaluation of disease burden of indoor radon-induced lung cancer in China	1069
Miao Xiaoxiang, Su Yinping, Wu Yyunyun, Wang Chenran, Zhuo Weihai, Sun Quanfu	
Radiation Dosimetry	
Measurement and theoretical estimation of bremsstrahlung doses in selective internal radiation therapy using ⁹⁰ Y resin microspheres	1077
Zhao Xipeng, Peng Jianliang, Zhang Zhen, Lu Jianfei, Lu Tianxiang, Li Yuwen, Liang Jing, Xiong Qiang, Lian Dexing	
Forum	
Certification system for health physics education in the United States: overview and implications for protection in radiation medicine in China	1083
Wu Wenjie, Wu Poman, Wang Xiaotong, Xue Bo, Huang Lyu, Poon Chiubong, Ni Yue, Ruan Dannong, Shan Guoping	
Review	
p53 dynamics: from determining cell fate to inflammation and immune regulation	1090
Yang Yiyao, Wang Weidong	

《中华放射医学与防护杂志》第十一届编辑委员会组成人员名单

顾问：程天民 柴之芳 于金明 尉可道

名誉总编辑：苏旭

总编辑：孙全富

副总编辑：曹建平 卓维海 周平坤 刘青杰 刘晓冬 王军平 刘强 刘立业
王俊杰 戴建荣

(以下按姓氏汉语拼音排序)

编辑委员：(含总编辑、副总编辑)

白彦灵	柏森	曹国全	曹建平	陈明	程晓军	戴建荣	党旭红
邓小武	高玲	高林峰	高献书	耿建华	郭文	郭鲜花	哈日巴拉
何侠	胡克	胡超苏	胡伟刚	黄丽华	黄晓延	惠周光	吉艳琴
江其生	金风	金晶	金献测	康敏	兰晓莉	雷子乔	李静
李强	李蓉	李惠民	李建彬	李君利	李真林	梁莉	林勤
刘聪	刘刚	刘强	刘建香	刘立业	刘青杰	刘晓冬	刘玉龙
刘圆圆	马永忠	门阔	牛延涛	庞青松	邱睿	邵春林	史春梦
孙亮	孙全富	唐亚梅	涂彧	拓飞	万香波	王晖	王进
王军	王军平	王俊杰	王若雨	王若峥	王维虎	王志成	王治东
吴昊	吴君心	吴李君	谢聪颖	邢力刚	徐志勇	杨坤禹	杨文峰
杨彦勇	易俊林	尹勇	于静萍	曾昭冲	翟振宇	张江虹	张力元
张舒羽	赵仁	赵风玲	周福祥	周光明	周菊英	周美娟	周平坤
朱建国	朱茂祥	卓维海	邹剑明	吴嘉明(中国台湾)			

Jing Cai(美国)	Lu Cai(美国)	Jing Chen(加拿大)	Xiongxian Dai(加拿大)
Jian-Jian Li(美国)	Weibo Li(德国)	Zuofeng Li(美国)	Jiade Lu(美国)
Bing Wang(日本)	Ning Yue(美国)	Daohong Zhou(美国)	

通讯编委：

蔡尚	曹建忠	曹志飞	邓君	丁桂荣	付庆国	巩贯忠	郭跃信
郝玉徽	胡彩容	胡文涛	焦暘	李辰	李爽	李峰生	李光俊
李小波	刘晖	罗辉	马红兵	倪千喜	亓昕	邱海静	沈文斌
苏垠平	王坚	王培	王伟	王锋超	王静波	王颖杰	王鑫宏
夏春潮	徐辉	杨珂	杨瑞杰	杨志勇	尹红霞	余飞	袁智勇
张烨	张富利	张宏涛	张耀文	张艺宝	赵路军		