

	2021
推荐奖种	医学科学技术奖
项目名称	宫颈癌精确放射治疗的技术创新和临床应用
推荐单位	<p>推荐单位：中华医学会北京分会</p> <p>推荐意见：</p> <p>放射治疗是宫颈癌的主要治疗方法之一。对局部进展期宫颈癌，同步放化疗是其标准治疗手段。目前宫颈癌的放射治疗已进入精准放疗时代，包括外照射调强放疗和三维近距离放疗。目前，子宫、宫颈等器官运动给外照射调强放疗的实施带来了很大挑战，三维近距离放疗同样存在靶区、操作不规范等问题。</p> <p>北京协和医院放疗科在宫颈癌精准放疗方面开展了大量研究，取得了丰硕的成果。他们建立了图像引导调强放疗的临床和质控标准流程；在国内率先系统性提出高危宫颈癌行腹膜后预防性放疗的理论；对近距离放疗技术进行了深入研究，创新性提出宫颈癌二维治疗的质控管理和三维治疗的靶区勾画方法；此外，他们搭建了细胞和实验动物的精准辐照平台，开展了大量的放射生物学研究。在该治疗模式的引导下，北京协和医院放疗科 1433 例局部进展期宫颈癌患者，总体 3 年 OS 为 83%，G3 及以上迟发性发生率不到 3%。IB1、IB2、IIA、IIB、IIIA、IIIB 和 IVA 期患者的 3 年 OS 分别为 91.7%、94.3%、92.6%、85.4%、69.1%、67.7% 和 50.0%。这一数据在国际上处于领先水平。近年来，该团队共发表宫颈癌调强放疗及质控相关文章 51 篇，其中 SCI 论文 28 篇，累积影响因子 88 分，获得发明和实用新型专利 9 项。</p> <p>北京协和医院放疗科团队在宫颈癌精准放疗方面的科研成果，已在全国三甲医院推广应用，大大提升了我国局部进展期宫颈癌诊治水平。</p> <p>我单位认真审核项目填报各项内容，确保材料真实有效，经公示无异议，同意推荐其申报 2021 年中华医学科技奖。</p>
项目简介	<p>放射治疗包括外照射和近距离治疗技术联合同步化疗是局部进展期宫颈癌的主要治疗方法。调强放疗技术是外照射的主流技术，要求精确的靶区定位和毫米级的精确的治疗实施。由于膀胱和直肠的充盈变化会造成病人子宫和宫颈的位置改变，给精确治疗的实施带来不确定性。近距离放疗技术的实施是局部进展期宫颈癌取得根治的重要因素，施源器位置的准确性影响局部的肿瘤控制和危及器官并发症的发生。放射治疗的具体技术的实施和流程的质控管理是取得宫颈癌良好治疗效果的关键。</p> <p>北京协和医院放疗科历时十余年时间，对宫颈癌的精确放射治疗技术进行了深入的探索和研究，通过技术的创新和严格的治疗流程的质控管理，给局部进展期宫颈癌病人带来较好的临床治疗效果。</p> <p>我们主要解决了以下问题：1、建立了图像引导的宫颈癌调强放疗流程，应用图像引导技术，在宫颈癌多分次外照射中进行在线和离线的靶区和危及器官的运动研究，研究了靶区变化的规律和 CTV 到 PTV 的合理外放，保证调强放疗的精确性；2、证实腹膜后预防性延伸野放疗能够改善这些高危患者的预后，国内率先系统性提出腹膜后预防性放疗概念；3、通过对近距离治疗技术的深入研究，创新性提出宫颈癌二维治疗的质控管理和三维治疗的靶区勾画方法，牵头制定并发布了《宫颈癌近距</p>

	<p>离腔内放疗二维治疗技术规范中国专家共识》和《宫颈癌图像引导三维近距离后装治疗中国专家共识》，规范了宫颈癌近距离治疗的质控流程；4、构建科研辐照平台，积极开展放射生物学、放射免疫相关的科学研究工作，为临床转化提供基础支撑。</p> <p>我们报道了 1433 例局部进展期宫颈癌患者根治性放疗的临床疗效，总体 3 年 OS 为 83%，G3 及以上迟发毒性发生率不到 3%。IB1、IB2、IIA、IIB、IIIA、IIIB 和 IVA 期患者的 3 年 OS 分别为 91.7%、94.3%、92.6%、85.4%、69.1%、67.7%和 50.0%。这一数据在国际上处于领先水平。团队共发表宫颈癌调强放疗及质控相关文章 51 篇，其中 SCI 论文 28 篇，累积影响因子 88 分，获得发明和实用专利 9 项。相关研究成果在国内三甲医院广泛推广，大大提升了我国局部进展期宫颈癌的治疗水平。</p>
--	--

知识产权证明目录

序号	类别	国别	授权号	授权时间	知识产权具体名称	发明人
1	中国发明专利	中国	ZL201510652324.8	2017-12-29	一种组合柱状多头施源驻留器	于浪、邱杰、胡克、张福泉
2	中国发明专利	中国	ZL201510650648.8	2018-06-22	一种施源驻留器阴道口固定装置	于浪、张福泉、邱杰、胡克
3	中国发明专利	中国	ZL201610472881.6	2018-03-06	一种妇科腔内放疗免填塞施源器	于浪、张福泉、胡克、邱杰
4	中国发明专利	中国	ZL201810258109.3	2020-06-26	一种放疗后装机质控装置	于浪、杨波、孙显松、胡克、邱杰、张福泉
5	中国实用新型专利	中国	ZL201320564893.3	2014-02-19	一种柱状施源器治疗装置	于浪、张福泉
6	中国实用新型专利	中国	ZL201420170946.8	2014-08-13	一种腔内近距离治疗质控模体	于浪、邱杰、胡克
7	中国实用新型专利	中国	ZL201520159039.9	2015-07-	一种宫腔内施源驻留器	于浪、胡克、邱杰、张福泉

				29		
8	中国实用新型专利	中国	ZL201520780870.5	2016-03-02	一种宫腔内开散式施源驻留器	于浪、胡克、张福泉、邱杰
9	中国实用新型专利	中国	ZL201921813423.X	2020-08-04	一种透液式阴道扩张冲洗器	侯晓荣、胡克、张福泉

代表性论文目录

序号	论文名称	刊名	年,卷(期)及页码	影响因子	通讯作者(含共同)	SCI他引次数	他引总次数	通讯作者单位是否含国外单位
1	Image-guided, intensity-modulated radiation therapy in definitive radiotherapy for 1433 patients with cervical cancer	Gynecologic Oncology	2018, 14(1): 444-8	4.623	张福泉、胡克	16	16	否
2	Prophylactic Extended-Field Irradiation for Patients With Cervical Cancer Treated With Concurrent Chemoradiotherapy: A Propensity-Score Matching Analysis	International Journal of Gynecological Cancer	2018, 28(8): 1584-91	2.095	张福泉、胡克	12	12	否
3	Nomogram for predicting para-aortic lymph node metastases in patients with cervical cancer	Archives of Gynecology and Obstetrics	2018, 298(2): 381-8	2.283	张福泉、胡克	10	10	否
4	Outcome and toxicity of radical radiotherapy or	BMC Cancer	2017, 17(1): 510	3.15	胡克、张福泉	24	24	否

	concurrent Chemoradiotherapy for elderly cervical cancer women							
5	Extended-field intensity-modulated radiation therapy combined with concurrent chemotherapy for cervical cancer with para-aortic lymph nodes metastasis	Japanese Journal of Clinical Oncology	2018, 49(3): 263-9	1.914	张福泉、胡克	5	5	否
6	Patterns of lymph node metastasis in locally advanced cervical cancer	Medicine	2016, 95(39) : e4814	1.552	张福泉	15	15	否
7	How much margin do we need for pelvic lymph nodes irradiation in the era of IGRT?	Journal of Cancer	2018, 9(20): 3683-9	3.565	胡克	2	2	否
8	Comparison of treatment outcomes between squamous cell carcinoma and adenocarcinoma of cervix after definitive radiotherapy or concurrent chemoradiotherapy	Radiation Oncology	2018, 13(1): 249	2.817	张福泉	22	22	否
9	Escalated radiation and prophylactic extended field nodal irradiation are beneficial for FIGO IIIB cervical cancer patients' prognosis	Radiation Oncology	2018, 13(1): 223	2.817	胡克、张福泉	2	2	否
10	Efficacy and toxicity of image-guided	Oncotarget	2017, 8(61):	5.168	胡克、张福泉	5	5	否

	intensity-modulated radiation therapy combined with dose-escalated brachytherapy for stage IIB cervical cancer		10296 5-73					
11	3D 打印技术在 CT 引导宫颈癌术后阴道残端肿瘤近距离治疗中的应用	中华放射肿瘤学杂志	2016, 25(9): 965-7	0	邱杰	0	13	否
12	宫颈癌腔内放疗分次间靶区及 OAR 剂量研究	中华放射肿瘤学杂志	2017, 26(9): 1045-9	0	张福泉	0	2	否
13	以 CT 图像为基础的宫颈癌三维腔内放疗	中华放射肿瘤学杂志	2014, 23(3): 377-81	0	张福泉	0	24	否
14	后装治疗机放射源驻留位置及计时器精度的质量控制检测	中华放射肿瘤学杂志	2018, 27(6): 598-600	0	邱杰	0	1	否
15	高精度科研辐照平台的建立及辐射场参数测量	协和医学杂志	2016, 7(6): 421-5	0	张福泉	0	0	否
16	固定铅门尺寸技术在宫颈癌容积调强计划设计中的应用	协和医学杂志	2014, 5(2): 184-8	0	邱杰	0	6	否
17	HT 在宫颈癌术后盆腔放疗的优势探讨	中华放射肿瘤学杂志	2014, 23(6): 523-6	0	邱杰	0	5	否
18	宫颈癌九野均分与角度优化 IMRT 计划剂量学比较	中华放射肿瘤学杂志	2014, 23(3): 232-4	0	邱杰	0	8	否
19	The value of squamous cell carcinoma antigen (SCCa) to determine the lymph nodal	PLoS One	2017, 12: e0186165	2.74	张福泉、胡克	13	13	否

	metastasis in cervical cancer: A meta-analysis and literature review							
20	The clinical value of PET and PET/CT in the diagnosis and management of suspected cervical cancer recurrence	Nuclear Medicine Communications	2018, 39: 97-102	1.334	胡克	11	11	否

主要完成人和主要完成单位情况

主要完成人情况	<p>姓名：张福泉 排名：1 职称：主任医师 行政职务：科主任 工作单位：中国医学科学院北京协和医院 对本项目的贡献：1.主持立项和基金申请，负责项目的总体研究设计和结果总结； 2.带领和指导研究生参与课题实验，指导课题方案； 3.对本项目所有创新点均有领导重要贡献； 4.作为通讯作者发表课题相关论文 28 篇，是 13 篇代表性论文的通讯作者，8 项专利的完成人。</p> <p>姓名：胡克 排名：2 职称：主任医师 行政职务：科副主任 工作单位：中国医学科学院北京协和医院 对本项目的贡献：1.协助本项目总体研究设计，参加立项和基金申请 2.协助指导研究生参与课题实验，指导课题方案 3.对本项目所有创新点均具有重要贡献，是前瞻性研究的主要 PI 4.作为第一和通讯作者发表课题相关论文 24 篇，是 10 篇代表性论文的通讯作者,7 项专利的完成人。</p> <p>姓名：邱杰 排名：3 职称：研究员 行政职务：处长 工作单位：中国医学科学院北京协和医院 对本项目的贡献：1.协助本项目总体研究设计，参加立项和基金申请； 2.协助指导研究生参与课题实验，指导课题方案； 3.对本项目 1、3、4 创新点具有重要贡献，特别是建立健全精准放疗质控体系方面；</p>
---------	---

4.作为第一和通讯作者发表课题相关论文 10 篇，是篇 5 篇代表性论文的通讯作者，7 项专利的完成人。

姓名：侯晓荣

排名：4

职称：副主任医师

行政职务：主任助理

工作单位：中国医学科学院北京协和医院

对本项目的贡献：1.协助本项目总体研究设计，参加立项和基金申请

2.协助指导研究生参与课题实验，指导课题方案

3.对本项目 1、2、3 创新点有重要贡献，主要参与近距离放疗方面研究

姓名：杨波

排名：5

职称：主管技师

行政职务：主任助理

工作单位：中国医学科学院北京协和医院

对本项目的贡献：1.协助本项目总体研究设计，参加立项和基金申请

2.协助指导研究生参与课题实验，指导课题方案

3.对本项目 1、2、3 创新点有重要贡献，主要参与放疗质量控制方面研究

姓名：晏俊芳

排名：6

职称：主治医师

行政职务：无

工作单位：中国医学科学院北京协和医院

对本项目的贡献：1.协助本项目总体研究设计，参加立项和基金申请

2.协助指导研究生参与课题实验，指导课题方案

3.对本项目 1、2、3 创新点有重要贡献，主要参与近距离放疗方面研究

姓名：刘志凯

排名：7

职称：副主任医师

行政职务：无

工作单位：中国医学科学院北京协和医院

对本项目的贡献：1.协助本项目总体研究设计，参加立项和基金申请

2.协助指导研究生参与课题实验，指导课题方案

3.对本项目 1、4 创新点有重要贡献，主要进行宫颈癌靶区勾画及辐照平台研究

姓名：于浪

排名：8

职称：主管技师

行政职务：无

工作单位：中国医学科学院北京协和医院

对本项目的贡献：1.负责本项目发明及实用新型专利整理申报

2.对本项目创新点3有重要贡献，负责近距离放疗质控研究

姓名：孙帅

排名：9

职称：主治医师

行政职务：无

工作单位：中国医学科学院北京协和医院

对本项目的贡献：1.负责本项目数据收集与整理

2.对本项目1、2创新点有贡献，主要进行宫颈癌调强放疗方面研究

姓名：马佳彬

排名：10

职称：主治医师

行政职务：无

工作单位：中国医学科学院北京协和医院

对本项目的贡献：1.负责本项目数据收集与整理

2.对本项目1、2创新点有贡献，主要进行腹膜后延伸野放疗方面研究

姓名：孟庆宇

排名：11

职称：主治医师

行政职务：无

工作单位：中国医学科学院北京协和医院

对本项目的贡献：1.负责本项目数据收集与整理

2.对本项目1、2创新点有贡献

姓名：王伟平

排名：12

职称：医师

行政职务：无

工作单位：中国医学科学院北京协和医院

对本项目的贡献：1.负责本项目数据统计分析

2.对本项目1、2创新点有贡献

姓名：刘晓亮

排名：13

职称：医师

行政职务：无

工作单位：中国医学科学院北京协和医院（在读博士）

对本项目的贡献：1.负责本项目数据统计分析

2.对本项目1、2创新点有贡献

姓名：周子琦

排名：14

职称：医师

行政职务：无

	<p>工作单位：中国医学科学院北京协和医院（在读博士）</p> <p>对本项目的贡献：1.负责生物学实验部分</p> <p>2.对本项目 4 创新点有贡献</p>
主要完成单位情况	<p>单位名称：中国医学科学院北京协和医院</p> <p>排名：1</p> <p>对本项目的贡献：北京协和医院是项目的直接主管单位，整个课题研究过程得到医院的重视和大力支持，科研处参与课题计划的制订及组织实施，医院从技术、经费或设备等方面给与很多帮助，在开发、实施、应用的推广过程中，均起到了领导监督和随时提供政策及技术上的全面支持的关键作用</p>