

拟推荐 2024 年中华医学科技奖候选项目/候选人
公示内容

推荐奖种	医学科学技术奖（非基础医学类）
项目名称	基于中国食管鳞癌特点精准放疗方案的关键技术创新与应用
推荐单位 /科学家	福建省医学会
推荐意见	<p>1.项目背景：我国食管癌发病率高，由于东西方患者组织病理等差异显著，为了解决我国沿用 30 多年的食管癌放化疗国际标准欧美方案中疗效差，毒副反应大的难题，项目组在国家 985 等重点项目支持下，历经 25 年艰苦攻关，取得了一系列创新性成果。</p> <p>2.项目成果：本项目发表论文 222 篇，其中 SCI 论文 156 篇，总影响因子 952.64 分，最高 50.8 分，总引用次数 16081 次。有 2 篇论文被美国 NCCN 指南引用、8 篇被中国指南引用，有 3 项技术被定为中国食管鳞癌标准治疗方案，获得国家发明专利 7 项，主编食管癌诊治相关的专著 4 部，培养了大批专业人才。本成果在国内 50 多家省级医院推广应用证实，明显提高食管癌治愈率。研究成果达到了世界领先水平，得到同行评审专家的高度肯定，获得了上海市科技进步一等奖和福建省科技进步一等奖。</p> <p>3.项目意义：本项目研究成果具有先导、引路性质的学术作用和价值，已达到了国际领先水平；在国内 100 多家医院推广应用，推动了本学科领域的科技进步，取得显著的社会和经济效益。</p> <p>4.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，推荐其申报 2024 年中华医学科技奖。</p>
项目简介	<p>我国食管癌发病率高，由于东西方患者组织病理等差异显著，为了解决我国沿用 30 多年的食管癌放化疗国际标准欧美方案中疗效差，毒副反应大的难题，项目组在国家 985 等重点项目支持下，历经 25 年艰苦攻关，取得了一系列创新性成果。</p> <p>1、首次系统揭示了中国人食管鳞癌基因谱的特点，并首次发现放疗增敏分子新机制和通路，为降低中国人食管鳞癌对放疗的抵抗和研发新型放疗增敏剂提供科学依据。成果发表在 Angew. Chem. Int. Ed (IF16.6) 和 Nat Commun (IF12.3) 等。</p> <p>2、首创食管鳞癌累及野放疗技术，建立了适合中国人食管鳞癌根治性放化疗的新方案，前瞻性全国多中心研究证实，与国际上欧美方案相比，降低了副反应，5 年生存率由 25%提高到 41%，使我国食管癌的放化疗技术达到世界领先水平。成果被美国 NCCN 指南和中国指南指定为标准方案，写入国家规划教材放疗教科书，并在临床广泛应用。成果发表在肿瘤学最著名 J Clin Oncol (IF50.8) 等杂志。</p> <p>3、首创食管鳞癌后加速放疗技术，显著降低了放射抵抗， 5 年生存率由常规的 15%提高到 34%。该技术被美国 NCCN 指南引用，并写入中华医学会《临床技术操作规范》，NCCN 称后加速技术使食管鳞癌放疗控制率达到新高度。在国际上首次研发了基于高原子序数金属纳米材料的新型放射增敏剂，极大提高肿瘤细胞的放射敏感性，降低放疗抵抗。成果发表在材料领域顶级期刊 Adv Mater (IF32.09) 等杂志上。</p> <p>4、首次创建了放疗标志物分子成像新技术，指导精准放疗。研发了肿瘤放疗过程中产生的 ROS 和凋亡酶响应性的光声/荧光双模态成像，可对两种标志物进行精准成像和定量监测，进而实时指导放疗。成功建立了肿瘤放疗效果标志物分子的产生与放疗疗效之间的关联机制，实现从分子水平对肿瘤放疗增敏效果的实时监测和疗效早评估，评估时间从临床常规 14 天缩短到 1 天左右。成果发表在 Adv. Mater (IF32.09)，Nat. Commun (IF16.6) 等国际知名期刊。</p> <p>5、创建我国食管鳞癌术后放疗精准靶区和预防性放化疗的新适应症，显著降低术后病死率，为全球食管鳞癌术后治疗提供了新策略。成果写入《中国临床肿瘤学食管鳞癌诊疗指南》和最新版</p>

<p>国家规划教科书《肿瘤放射治疗学》；成果发表放疗最顶尖杂志 Int J Radiat Oncol Biol Phys 和 Radiother Oncol 等。</p> <p>本项目发表论文 222 篇，其中 SCI 论文 156 篇，总影响因子 952.64 分，最高 50.8 分，总引用次数 16081 次。有 2 篇论文被美国 NCCN 指南引用、8 篇被中国指南引用，有 3 项技术被定为食管鳞癌标准治疗方案，获得国家发明专利 7 项，主编食管癌诊治相关的专著 4 部，培养了大批专业人才。本成果在国内 50 多家省级医院推广应用证实，明显提高食管癌治愈率，推动了本学科领域的科技进步。研究成果达到了世界领先水平，取得显著的社会和经济效益。得到同行评审专家的高度肯定，获得了上海市科技进步一等奖和福建省科技进步一等奖。</p>									
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	全部作者（国内作者须填写中文姓名）	通讯作者（含共同，国内作者须填写中文姓名）	检索数据库	他引总次数	通讯作者单位是否含国外单位
1	Comparing Paclitaxel Plus Fluorouracil Versus Cisplatin Plus Fluorouracil in Chemoradiotherapy for Locally Advanced Esophageal Squamous Cell Cancer: A Randomized, Multicenter, Phase III Clinical Trial	J Clin Oncol	2019, 37 (20): 1695-1703	50.739	陈赟, 叶劲军, 朱正飞, 赵伟新, 周嘉良, 吴朝阳, 唐华荣, 樊旻, 李玲, 林勤, 夏怡, 李云海, 李建成, 贾慧珣, 陆赛全, 章真, 赵快乐	赵快乐	SCI、PubMed、万方	142	否
2	X-ray-Controlled Bilayer Permeability of Bionic Nanocapsules Stabilized by Nucleobase Pairing Interactions for Pulsatile Drug Delivery	Adv Mater	2019, 31 (37):e1903443	32.086	邓宏章, 林立森, 王生, 喻国灿, 周子健, 刘奕静, 牛刚, 宋继彬, Chen Xiaoyuan	宋继彬, Chen Xiaoyuan	SCI、PubMed、万方	50	是
3	Comparative genomic analysis of esophageal squamous cell carcinoma between Asian and Caucasian	Nat Commun	2017, 8(1): 1533	17.694	赵邓家营, Chen Hu (美国), 周代占, 张军华, 陈赟, 刘琪, 艾沓杉, 朱晗婷, 储黎, 任文佳, 张晓斐, 夏怡, 孙	刘赟, Han Liang (美国), 赵快乐	SCI、PubMed	82	是

	patient populations				孟红, 张慧文, Li Jun (美国), Peng Xinxin (美国), 李梁, 韩冷, 林慧, 蔡秀军, 相加庆, 陈苏峰, 孙艺华, 张亚伟, 张杰, 陈海泉, 张世建, 赵毅, 刘赞, Han Liang (美国), 赵快乐				
4	Number and location of positive nodes, postoperative radiotherapy, and survival after esophagectomy with three-field lymph node dissection for thoracic esophageal squamous cell carcinoma	Int J Radiat Oncol Biol Phys	2012, 82 (1): 475-82	8.013	陈俊强, 潘建基, 郑雄伟, 朱坤寿, 李建成, 陈明强, 王捷忠, 廖仲星	潘建基	SCI、PubMed、万方	160	否
5	Postoperative radiation therapy with or without concurrent chemotherapy for node-positive thoracic esophageal squamous cell carcinoma	Int J Radiat Oncol Biol Phys	2013, 86 (4): 671-677	8.013	陈俊强, 潘建基, 刘健, 李建成, 朱坤寿, 郑雄伟, 陈明强, 陈明, 廖仲星	刘健	SCI、PubMed、同方、万方	119	否
6	In Vivo X-ray Triggered Catalysis of H ₂ Generation for Cancer Synergistic Gas Radiotherapy	Angew. Chem. Int. Ed	2021, 60 (23), 12868-12875	16.823	吴颖, 苏礼超, 袁萌, 陈涛, 叶稼闽, 江翊凡, 宋继彬, 杨黄浩	宋继彬, 杨黄浩	SCI、PubMed、万方	41	否
7	GSH-Responsive Radiosensitizers with Deep Penetration	Adv. Funct. Mater	2021, 31(24): 2101278	19.924	林夏辉, 朱榕, 洪中柱, 张璇, 陈珊, 宋继彬, 杨黄浩	宋继彬, 杨黄浩	SCI	67	否

	Ability for Multimodal Imaging-Guided Synergistic Radio-Chemodynamic Cancer Therapy								
8	Three-dimensional conformal radiation therapy for esophageal squamous cell carcinoma: is elective nodal irradiation necessary?	Int J Radiat Oncol Biol Phys	2010, 76 (2):446-451	8.013	赵快乐, 马金波, 刘冠, 吴开良, 施学辉, 蒋国梁	蒋国梁	SCI、PubMed、万方	185	否
9	Postoperative radiotherapy improved survival of poor prognostic squamous cell carcinoma esophagus	Ann Thorac Surg	2010, 90 (2):435-442	5.113	陈俊强, 朱冀, 潘建基, 朱坤寿, 郑雄伟, 陈明强, 王捷忠, 廖仲星	潘建基	SCI、PubMed、万方	182	否
10	The pattern and prevalence of lymphatic spread in thoracic oesophageal squamous cell carcinoma	Eur J Cardiothorac Surg	2009, 36 (3):480-486	4.534	陈俊强, 柳硕岩, 潘建基, 郑雄伟, 朱坤寿, 朱冀, 肖景榕, 应敏刚	应敏刚	SCI、PubMed、万方	160	否

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	全部发明人
1	中国发明专利	中国	ZL 2009 1 0014888.3	2011-03-30	一种两亲嵌段共聚物及其纳米粒子以及他们的制备方法	鲁在君; 宋继彬; 张广照
2	中国发明专利	中国	CN 105030393 B	2017-06-06	纳米金膜记忆合金食管支架及其制备方法	陈小元 宋继彬 胡皓
3	中国发明专利	中国	ZL 2021 1 0721642.0	2022-05-24	一种纳米硫化铜涂层修饰的记忆合金食管支架及其制备方法	张璇; 吴颖; 苏礼超; 宋继彬
4	中国发明专利	中国	CN 112156186 B	2022-07-05	红外染料敏化氮化碳三元异质结构纳米材料及其制备方法和应	李磊 代家勇 杨黄浩 宋继彬 张展

					用	
5	中国计算机软件著作权	中国	软著登字第11303278号	2023-02-21	食管癌复发患者治疗的精准预后模型的建立软件V1.0	林智忠；许元基；陈元美；林宇；陈俊强
6	中国计算机软件著作权	中国	软著登字第11692588号	2023-03-10	早期可切除食管癌患者的肿瘤转移精准预后模型的建立软件V1.0	陈元美；许元基；林智忠；翁贵斌；朱坤寿
7	中国计算机软件著作权	中国	软著登字第12616307号	2023-05-10	食管癌患者根治性放疗预后分析系统V1.0	许元基；林智忠；陈元美；林宇；陈俊强

完成人情况表					
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陈俊强	1	福建省肿瘤医院	福建省肿瘤医院	主任医师,教授	科室副主任
对本项目的贡献	项目总负责人，承担了项目设计、组织、监督、推广等工作，参与和具体实施了本项目的主要研究内容，主持完成食管鳞癌术后预防性放（化）疗适应症的相关工作（创新点五）；作为全国多中心单位之一，协助完成建立了符合中国食管鳞癌特点的根治性放化疗方案（创新点二-1）包括上海方案的建立和后程加速分割方案（创新点三-1）的技术验证。对主要科技创新一、二、三、四、五均作出了重要贡献，在项目研究中投入的工作量占本人工作量的60%。先后帮助55家医院开展个体化治疗，在促进项目成果交流和推广应用方面做了大量的工作。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
赵快乐	2	复旦大学附属肿瘤医院	复旦大学附属肿瘤医院	主任医师,教授	科主任
对本项目的贡献	作为本项目的主要完成人之一，阐明了我国食管鳞癌的独有的基因组学特征（创新点一-1）；建立了符合中国食管鳞癌特点的根治性放化疗方案（创新点二），并首创食管鳞癌“后加速”放疗技术，显著降低了食管鳞癌对放疗的抵抗（创新点三-1）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
宋继彬	3	福州大学	北京化工大学	教授	无
对本项目的贡献	作为项目主要完成人之一，首次发现放疗增敏分子新机制和通路，在分子通路方面的系统创新工作，为设计新型放疗增敏剂提供了重点参考（创新点一-2）；针对临床乏氧肿瘤严重制约放疗疗效的瓶颈问题，开发了基于贵金属纳米材料的新型放射增敏剂，显著克服食管癌放疗抵抗（创新点三-2）；首次创建了放疗标志物分子成像新技术，指导食管癌精准放疗（创新点四）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
吴颖	4	福州大学	北京化工大学	讲师	无
对本项目的贡献	1.开创多种新型有机无机杂化放射增敏剂，极大增强了放射增敏性能； 2.提出“双增敏”放疗的概念，降低乏氧的肿瘤放疗抵抗性； 3.放疗增敏分子新机制和通路主要研究者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
施学辉	5	复旦大学附属肿瘤医院	复旦大学附属肿瘤医院	主任医师,教授	无

对本项目的贡献	参与完成累及野放疗技术的建立和推广，优化放化疗方案（创新点 2-1），首创食管癌后期加速放疗分割技术，显著降低了食管鳞癌对放疗的抵抗（创新点 3-1）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
蒋国梁	6	复旦大学附属肿瘤医院	复旦大学附属肿瘤医院	主任医师	无
对本项目的贡献	主要参与完成食管肿瘤的运动规律，食管淋巴结 CT 分区系统和累及野，后期加速峰放疗技术的建立。研究成果是建立复合中国食管鳞癌特点的根治性放化疗方案的重要组成部分（创新点 2）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陈赞	7	复旦大学附属肿瘤医院	复旦大学附属肿瘤医院	主任医师,副教授	无
对本项目的贡献	参与完成食管鳞癌“累及野”放疗技术，优化放化疗方案，具体参与完成试验方案的撰写、样本量的计算、设计入选和排除标准等；自 2012 年开始入组患者，严格按照入排标准遴选可入组患者，并进行随机化分组，建立该试验、临床信息数据库，课题 2015 年入组完成；参与完成该临床试验的数据分析工作，论文发表在 JCO 杂志（创新点二-1）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
邓家营	8	复旦大学附属肿瘤医院	复旦大学附属肿瘤医院	副主任医师,副教授	无
对本项目的贡献	参与完成了人种之间食管鳞癌基因组差异的比较（创新点一 -1）。本人负责收集接受根治性手术患者的临床资料，并对患者生存做随访，协助完成测序，参与论文撰写和数据处理，成果发表于 < < N ature Communications > > (IF=12.3)				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陈明秋	9	福建省肿瘤医院	福建省肿瘤医院	主任医师,副教授	科室副主任
对本项目的贡献	为项目主要参与者之一，参与项目设计、实施、推广等工作，设计和实施课题的主要内容，在促进项目成果的推广应用方面做了大量工作。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李晴晴	10	福州大学	福州大学（在读博士生）	其他	无
对本项目的贡献	开发了放疗标志物分子响应性活体成像新技术，实现了对放疗效果的实时成像和早评估。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
林宇	11	福建省肿瘤医院	福建省肿瘤医院	主任医师,副教授	无
对本项目的贡献	主要负责本项目的具体实施、收集病例、撰写论文、协助项目负责人进行课题的质量控制、技术推广等，对主要科技创新的第 5 项作出了贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
许元基	12	福建省肿瘤医院	福建省肿瘤医院	副主任医师,副教授	无
对本项目的贡献	参与本项目的实施、收集病例、撰写论文，建立了食管癌患者根治性放化疗预后分析系统、和食管鳞癌复发患者治疗的精准预后模型，并取得了计算机软件著作权。				
完成单位情况表					
单位名称	福建省肿瘤医院			排名	1

对本项目的贡献	<p>作为主要完成单位，福建省肿瘤医院编制床位 1600 张，年收治肿瘤病人 7 万余人次，其中放射治疗科有医护人员 187 人，病床数 332 张，为国内医护人员最多和规模最大的放疗中心之一。每年收治约 1100 例初诊食管癌，病人资源充足，为本项目的研究（创新项目一、二、三、五）提供了必要的条件。</p> <p>项目主要完成人陈俊强教授是全国肿瘤放射治疗学和食管癌学科带头人，我院对该项目非常重视，为相关科室配备了世界先进的治疗和研究设备，拨出充足的学科建设经费，在人力、物力、财力等多方面给予了全面的大力支持。</p> <p>在项目研究过程中，我院及时举行专家讨论会对立项、选题进行评价和修正，定期进行学术交流和成果鉴定，保证项目研究成果的顺利转化。此外，每年在国家级学术会议进行相关成果交流 5-6 次，先后帮助全国 50 多家三甲医院开展食管鳞癌放化疗方案优化。使该研究成果在国内外获得积极反响并得到较快地推广应用。对项目一、二、三、四、五项做出了重要贡献。</p>		
单位名称	复旦大学附属肿瘤医院	排名	2
对本项目的贡献	<p>作为主要完成单位之一，创新点一第 1 点、创新点二、创新点三第 1 点均依托在复旦大学附属肿瘤医院开展。我们所在的放射治疗科，每年诊治患者数量占上海放疗患者的 50% 以上。充足的样本量是我们开展后程加速放疗、累及野照射以及放化疗方案疗效对比等临床试验的条件，也是 III 期临床试验的保证。</p> <p>复旦大学附属肿瘤医院作为国内前三的专科医院，在国内具有较高的学术地位，有助于我们作为发起单位，联合国内多家研究中心开展前瞻性 III 期临床研究。科室受卫生部委托，面向全国招收放射治疗进修医师，在培养放疗专业医师的同时，推广</p> <p>了我们开展的累及野技术和同期放化疗方案对比研究（创新点二和创新点三第 1 点）。</p> <p>肿瘤医院建设有自己的组织库平台，较好的保存了手术组织，为我们开展人种差异比较的基因测序研究提供了良好的条件（创新点一第 1 点）；肿瘤医院有统计教研室，能够帮助我们解决临床试验中的设计、统计等问题；肿瘤医院有两个肿瘤研究所，是我们开展转化研究的保证。本单位对本项目的创新点一、二、三均有重要贡献。</p>		
单位名称	福州大学	排名	3
对本项目的贡献	<p>作为主要完成单位之一，创新点一第二点、创新点二第二点、创新点四均依托福州大学开展。福州大学作为国家“双一流”建设一流学科建设高校，分析化学学科更是“211 工程”重点建设学科。学院对该项目非常重视，积极配合为项目研究工作的开展提供实验基地和先进平台，提供了研究场所、充足的建设经费，并配备了世界先进的成像和治疗设备。同时积极组织医校合作，为加深合作，建设了医工交叉学科研究中心，扩大了项目研究的视野和广度。同时学校测试中心拥有开展实验所需的各种大型仪器以及专业的技术人员，保证了本项目从材料制备、表征到生物应用的顺利进行，为项目研究出各个创新点提供了充足的保障。在项目研究过程中，学院定期举行专家研讨会和国内国际学术会议等，为项目进展提供帮助和建议，拔高项目创新点和未来临床转化的潜力，提高了项目研究成果在国内外的影响力。本单位对本项目的创新点一、二、四均有重要贡献。</p>		