

拟推荐 2025 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	骨与软组织肉瘤精准化诊疗体系的建立与应用									
推荐单位/科学家	天津医科大学									
项目简介	骨与软组织肉瘤是来源于间叶组织的恶性肿瘤，患者预后差，死亡率高。为了提高患者的生存率及生活质量，建立骨与软组织肉瘤精准化诊疗体系迫在眉睫。 在骨与软组织肿瘤领域，本项目组依托于全国最早成立的骨与软组织肿瘤诊疗中心——天津医科大学肿瘤医院骨与软组织肿瘤科，历经多年的研究和探索，建立并完善了骨与软组织肉瘤精准化诊疗体系，为肉瘤保肢技术的建立、发展以及综合治疗手段的提高奠定了坚实的基础，有效提高了患者的预后和生活质量。本项目主要包括以下三个方面的内容： 1. 建立肉瘤精准外科保肢治疗技术体系：针对肉瘤患者保肢率低、生活质量差的难题，本项目组建立并完善了一些重要的肉瘤精准功能外科诊疗技术：如全国范围内最早提出肉瘤的不离体无水乙醇灭活神经技术、隔离肢体热灌注技术、带血管蒂自体骨移植及灭活瘤段骨移植技术等，使保肢率超过 95%，显著延长了无病生存和总生存；此外，组织间放射性粒子植入技术及后装放疗技术、软组织肉瘤术后缺损修复技术、模拟仿真技术、3D 打印技术等居国内领先地位。这些精准外科技术的建立和应用为全国肉瘤综合诊疗尤其是保肢技术的发展做出了重要贡献。 2. 建立肉瘤精准化非手术综合治疗方案：积极开展多个临床实验如肉瘤的靶向、免疫治疗等。其中阿帕替尼治疗肉瘤的临床研究中处于国际领先地位，显著延长了患者总生存，有效缓解了晚期肉瘤患者治疗手段不足的困境；探索 PD-1 抑制剂联合阿帕替尼治疗晚期肉瘤的生物标记物，证明了 PD-1 抑制剂联合抗血管生成是转移性肉瘤的有效治疗方法，且发现肿瘤内异质性（ITH）、单核细胞比值、肿瘤间质亚型、免疫相关信号通路的状态可能与肉瘤的抗 PD-1 治疗疗效有关；发现恩度联合化疗显著提高软组织肉瘤尤其是未分化多形性肉瘤的缓解率和无病生存期；建立全国最大、世界第四的韧带样瘤队列及预后预测模型；进行肉瘤流行病学的宏观统计等。这些综合治疗方法的应用丰富了肉瘤精准综合治疗手段，有效提高了晚期肉瘤患者的预后。 3. 建立肉瘤分子标记物筛选及转化研究体系：在骨肉瘤中首次发现骨肉瘤存在 2 个遗传学改变的热点区域，并首次报道人骨肉瘤特异频发融合基因 LRP1-SNRNP25 及 KCNM4-CCND3 可促进骨肉瘤细胞的侵袭迁移能力，并存在 VEGF 的扩增；在恶性周围神经鞘瘤中首次报道存在 IGF1R 及 TBX2 等信号通路的异常并可能是潜在的治疗靶点；对罕见的假肌源性血管内皮瘤（PHE）通过全基因组测序等发现 mTOR 信号通路相关 SKP2 基因突变并开展精准靶向治疗取得显著疗效；通过单细胞转录组测序揭示骨巨细胞瘤特殊的免疫浸润环境以及可能存在的免疫逃逸机制；对骨与软组织肿瘤科常见的恶性黑色素瘤也进行了全方位研究。为骨与软组织肉瘤的精准化诊疗策略奠定了坚实的基础。 本项目在 Journal of Hematology & Oncology、Cancer Communications 等国内外期刊上发表多篇论文，研究成果多次被 Nature、Nature Communications 等国际权威杂志引用。研究成果在复旦大学附属肿瘤医院、天津市肿瘤医院、浙江省肿瘤医院等多家知名三甲医院推广应用。									
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	通讯作者（含共同，国内作	检索数据	他引总次数	通讯作者单位是否	

					中文姓名)	者须填写中文姓名)	库		含国外单位
1	Recurrent LRP1-SNRNP25 and KCNMB4-CCND3 fusion genes promote tumor cell motility in human osteosarcoma	Journal of Hematology & Oncology	2014 Oct 10:7:76	29.9	杨吉龙, Matti Annala, Ping Ji, 王国文, 郑红, David Codgell, 杜晓玲, 方志伟, 孙保存, Matti Nykter, 陈可欣, Wei Zhang	杨吉龙, 陈可欣, Wei Zhang	SCIE	23	是
2	Clinicopathological features of pseudomyogenic hemangioendothelioma and precision therapy based on whole exome sequencing	Cancer Communications	2020 Apr;40(4):197-201	20.1	魏俊强, 廖智超, 赵纲, Nazmun Nahar, 张超, 路佳, 杨蕴, 杨吉龙	杨吉龙	SCIE	5	否
3	Efficacy and safety of the VEGFR2 inhibitor Apatinib for metastatic soft tissue sarcoma: Chinese cohort data from NCT03121846	Biomedicine & Pharmacotherapy	2020 Feb;122:109587	6.9	刘新月, 徐进, 李锋, 廖智超, 任志午, 朱磊, 史业辉, 赵纲, 白旭, 赵军, 邢汝维, 滕胜, 杨蕴, 杨吉龙	杨吉龙	SCIE	13	否
4	IGFBP2 regulates PD-L1 expression by activating the EGFR-STAT3 signaling pathway in malignant melanoma	Cancer Letters	2020 May 1:477:19-30	9.1	李婷, 张超, 赵纲, 张新伟, 郝梦泽, Shafat Hassan, Min Zhang, 郑红, 杨达, 刘亮, Farideh Mehraein-Ghomi, 白旭, 陈可欣, Wei Zhang, 杨吉龙	杨吉龙, Wei Zhang	SCIE	53	是
5	The efficacies and biomarker investigations of	Cancer Biology & Medicine	2021 Nov 25;19(6):910-930	5.6	路佳, 李婷, 廖智超, 余辉, 赵永田, 吴海啸, 任志午, 赵军, 邢汝维,	杨吉龙, Jonathan Trent	SCIE	3	是

	antiprogrammed death-1 (anti-PD-1)-based therapies for metastatic bone and soft tissue sarcoma				滕胜, 杨蕴, 李祥春, 陈可欣, Jonathan Trent, 杨吉龙				
6	Phase II trial of VEGFR2 inhibitor apatinib for metastatic sarcoma: focus on efficacy and safety	Experimental & Molecular Medicine	2019 Feb 28;51(3):1-11	9.5	廖智超, 李锋, 张超, 朱磊, 史业辉, 赵纲, 白旭, Shafat Hassan, 刘新月, 李婷, 邢培培, 赵军, 张瑾, 邢汝维, 滕胜, 杨蕴, 陈可欣, 杨吉龙	杨吉龙	SCIE	27	否
7	Clinical study of apatinib in the treatment of stage IV osteogenic sarcoma after failure of chemotherapy	Cancer Biology & Medicine	2020 May 15;17(2):501-512	5.6	廖智超, 李婷, 张超, 刘新月, 邢汝维, 滕胜, 杨蕴, 赵纲, 白旭, 赵军, 杨吉龙	杨吉龙, 赵军	SCIE	11	否
8	Clinicopathologic features, prognostic factors, and outcomes of visceral sarcomas: A retrospective 12-year single-center study	Frontiers in Oncology	2022 Nov 7;12:1029913	3.5	杨松巍, 廖智超, 李婷, 刘昊天, 任志午, 吴海啸, 赵军, 滕胜, 邢汝维, 杨蕴, 杨吉龙	杨吉龙	SCIE	1	否
9	Chemotherapy Combined With Recombinant Human Endostatin (Endostar) Significantly Improves the Progression-Free Survival of Stage IV Soft Tissue Sarcomas	Frontiers in Oncology	2022 Jan 3;11:778774	3.5	廖智超, 张超, 杨铁龙, 刘昊天, 杨松巍, 李婷, 邢汝维, 滕胜, 杨蕴, 赵军, 赵纲, 白旭, 朱磊, 杨吉龙	杨吉龙	SCIE	1	否
10	应用单细胞测序转录组分析骨巨	中华骨科杂志	2022, 42(21):	0	任志午, 张超, 刘俊阳, 谢越,	杨吉龙	北大核心	0	否

	细胞瘤的免疫环境特征及免疫逃逸机制		1441-1449.		廖智超, 李婷, 刘新月, 邢汝维, 宋建民, 杨吉龙		期刊		
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			
无									
完成人情况表									
姓名		排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务			
杨吉龙		1	天津医科大学肿瘤医院	天津医科大学肿瘤医院	教授,主任医师	科副主任			
对本项目的贡献		在本研究项目中起主导作用。在科技创新一建立肉瘤精准外科治疗技术体系（肉瘤术后组织缺损修复技术、术中放疗、医学影像三维可视化技术、3D 打印技术的研发及应用等）、科技创新二建立肉瘤精准化非手术综合治疗方案（开展阿帕替尼及 PD-1 临床试验、恩度联合化疗、精准治疗预测模型的建立）、科技创新三建立可靠的肉瘤分子标记物的筛选及转化研究体系（骨肉瘤频发融合基因 LRP1-SNRNP25 及 KCNM4-CCND3、假肌源性血管内皮瘤等罕见病进行二代测序指导下的精准治疗）中发挥主要作用，所有文章、专著均参与撰写及发表（附件 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6,1-7,1-8, 1-9,1-10）。							
姓名		排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务			
宋金纲		2	天津医科大学肿瘤医院	天津医科大学肿瘤医院	教授,主任医师	无			
对本项目的贡献		在科技创新一建立肉瘤精准外科治疗技术体系方面（不离体无水乙醇灭活神经技术、隔离肢体热药灌注技术、后装放疗、术中放疗、组织间放射性粒子植入等非手术保肢技术、带血管蒂自体骨移植及灭活瘤段骨移植技术、肉瘤术后组织缺损修复技术）有突出贡献，参与文章发表、专著编写。本人工作量占项目的工作量 70%。							
姓名		排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务			
杨蕴		3	天津医科大学肿瘤医院	天津医科大学肿瘤医院	教授,主任医师	无			
对本项目的贡献		在课题申请、课题实施、结论总结、文章撰写发表、课题结题等各个环节均投入了大量精力，在科技创新一建立肉瘤精准外科治疗技术体系、科技创新二建立肉瘤精准化非手术综合治疗方案（开展阿帕替尼及 PD-1 临床试验、恩度联合化疗）中起重要作用，本人工作量占项目的工作量 60%，并参与对研究生的培养及人才培养及带教（附件 1-2, 1-3, 1-5, 1-6, 1-7, 1-8, 1-9）。							
姓名		排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务			
邢汝维		4	天津医科大学肿瘤医院	天津医科大学肿瘤医院	副主任医师	科主任			
对本项目的贡献		在科技创新一建立肉瘤精准外科治疗技术体系（不离体无水乙醇灭活神经技术、隔离肢体热药灌注技术、后装放疗、术中放疗、组织间放射性粒子植入等非手术保肢技术、带血管蒂自体骨移植及灭活瘤段骨移植技术、肉瘤术后组织缺损修复技术、模拟仿真技术、医学影像三维可视化技术、3D 打印技术的研发及应用等）、科技创新二建立肉瘤精准化非手术综合治疗方案（开展阿帕替尼及 PD-1 临床试验、恩度联合化疗）中起重要作用，并参与对研究生的培养及人才培养及带教（附件 1-3, 1-5, 1-6, 1-7, 1-8, 1-9）。							
姓名		排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务			
赵军		5	天津医科大学肿瘤医院	天津医科大学肿瘤医院	主任医师	无			

对本项目的贡献	在科技创新一建立肉瘤精准外科治疗技术体系（不离体无水乙醇灭活神经技术、隔离肢体热药灌注技术、组织间放射性粒子植入等非手术保肢技术、带血管蒂自体骨移植及灭活瘤段骨移植技术、肉瘤术后组织缺损修复技术、模拟仿真技术、医学影像三维可视化技术、3D 打印技术的研发及应用等）、科技创新二建立肉瘤精准化非手术综合治疗方案（开展阿帕替尼及 PD-1 临床试验、恩度联合化疗）中起重要作用，并参与对研究生的培养及人才培养及带教（附件 1-3，1-5，1-6，1-7，1-8，1-9）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
滕胜	6	天津医科大学肿瘤医院	天津医科大学肿瘤医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	在科技创新一建立肉瘤精准外科治疗技术体系（不离体无水乙醇灭活神经技术、隔离肢体热药灌注技术、后装放疗、术中放疗、组织间放射性粒子植入等非手术保肢技术、带血管蒂自体骨移植及灭活瘤段骨移植技术、肉瘤术后组织缺损修复技术、模拟仿真技术、医学影像三维可视化技术、3D 打印技术的研发及应用等）、科技创新二建立肉瘤精准化非手术综合治疗方案（开展阿帕替尼及 PD-1 临床试验、恩度联合化疗）中起重要作用，参与文章发表、专著编写（附件 1-3，1-5，1-6，1-7，1-8，1-9）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
廖智超	7	天津医科大学肿瘤医院	天津医科大学肿瘤医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	在本项目的研究中，在课题申请、课题实施、实验操作、结果分析、结论总结、文章撰写发表、课题结题等各个环节均投入了大量精力。在科技创新一建立肉瘤精准外科治疗技术体系（肉瘤术后组织缺损修复技术、术中放疗）、科技创新二建立肉瘤精准化非手术综合治疗方案（开展阿帕替尼及 PD-1 临床试验、恩度联合化疗）、科技创新三建立可靠的肉瘤分子标记物的筛选及转化研究体系（假肌源性血管内皮瘤等罕见病进行二代测序指导下的精准治疗、肉瘤生物样本库的建立）中发挥重要作用。人才培养过程中也发挥了指导、培训等作用（附件 1-3，1-5，1-6，1-7，1-9）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
任志午	8	天津医科大学肿瘤医院	天津医科大学肿瘤医院	主治医师	无
对本项目的贡献	在科技创新一建立肉瘤精准外科治疗技术体系、科技创新二建立肉瘤精准化非手术综合治疗方案方面发挥重要作用，并参与对研究生的培养及人才培养及带教（附件 1-3，1-5，1-8，1-10）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
吴海啸	9	天津医科大学肿瘤医院	天津医科大学肿瘤医院	主治医师	无
对本项目的贡献	在课题申请、课题实施、结论总结、文章撰写发表、课题结题等各个环节均积极参与，在科技创新一建立肉瘤精准外科治疗技术体系、科技创新二建立肉瘤精准化非手术综合治疗方案方面发挥重要作用，本人工作量占项目的工作量 30%，并参与对研究生的培养及人才培养及带教（附件 1-5，1-8）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李婷	10	天津医科大学肿瘤医院	天津医科大学肿瘤医院	教授	无
对本项目的贡献	在科技创新一建立肉瘤精准外科治疗技术体系、科技创新二建立肉瘤精准化非手术综合治疗方案方面发挥重要作用（附件 1-4，1-5）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张超	11	天津医科大学肿瘤医院	天津医科大学肿瘤医院	医师	无
对本项目的贡献	在科技创新一建立肉瘤精准外科治疗技术体系、科技创新二建立肉瘤精准化非手术综合治疗方案方面发挥重要作用（附件 1-4，1-7，1-9）。				

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
刘昊天	12	天津医科大学肿瘤医院	天津医科大学肿瘤医院	医师	无
对本项目的贡献	在课题申请、课题实施、结论总结、文章撰写发表、课题结题等各个环节均积极参与，在科技创新一建立肉瘤精准外科治疗技术体系、科技创新二建立肉瘤精准化非手术综合治疗方案方面发挥作用（附件 1-9）。				
完成单位情况表					
单位名称	天津医科大学肿瘤医院			排名	1
对本项目的贡献	天津医科大学肿瘤医院拥有病理室、中心实验室、生化及分子生物学研究所、基因芯片室、肿瘤流行病学研究室、免疫室、实验动物研究室，拥有包括激光显微切割仪、比较基因组工作站、蛋白纯化工作站、流式细胞仪、荧光定量 PCR 仪、基因芯片扫描仪、血细胞分离仪、核酸定量检测仪、高效液相色谱仪、实验室图像分析系统、彩色病理图像分析系统、FISH 工作站等大型仪器设备，具备从整体水平、细胞水平到基因和蛋白等分子水平的研究能力。 以杨吉龙教授为首的研究组，继承了天津市肿瘤医院骨与软组织肿瘤科建科 40 余年来在肉瘤诊疗方面积累的宝贵经验，建立并完善了一些重要的肉瘤精准化诊疗体系的技术和理论，积极开展多项临床试验，同时运用遗传组学及生物信息学方法，对常见肉瘤进行研究，筛选肉瘤相关生物标记，寻找肉瘤特异性治疗靶点，在骨肉瘤、恶性周围神经鞘瘤及恶性黑色素瘤等常见骨与软组织肿瘤遗传组学研究方面，取得了丰厚的研究成果，处于国际领先地位。 本单位为该项目研究提供了配比经费和研究所需标本及临床资料，提供了大量技术支持及资金支持，在文章发表、人才培养、研究生教育、专著出版、成果鉴定等方面均提供支持。				