

	2021
推荐奖种	医学科学技术奖
项目名称	提升进展期胃癌诊治效果和预后监测效率的技术体系
推荐单位	推荐单位：中国人民解放军总医院 推荐意见： 本项目立足于我国胃癌发病率高、分期晚、预后差的难题，在 20 余项课题支持下，围绕进展期胃癌诊断、治疗、预后判断、转移机制等关键问题开展系列研究，对进展期胃癌诊治的关键环节和核心技术进行优化和创新，取得以下成果： (1) 国际上率先确立 PET 在胃癌病期评估中的作用，研究结果被纳入国际 NCCN 胃癌指南；建立基于血液标本的 miRNA 和 lncRNA 诊断新方法。 (2) 国内率先开展腹腔镜和机器人胃癌根治术，创新淋巴结清扫技法，提出个体化脾门淋巴结清扫策略。 (3) 在 SOX 新辅助化疗、Gp96 免疫治疗、胃癌肝转移综合治疗等多方面开展大量工作，相关成果被 CSCO 胃癌指南引用为 I-B 类证据，治疗水平和效果处于国际领先水平。 (4) 建成 2.8 万例胃癌标本数据库，建立蛋白质组学云平台，绘制了小鼠模型全身器官转录因子蛋白质组图谱，揭示了胃发育与胃癌的关系，推动以临床问题为导向的转化研究。 (5) 国内最早从胃癌原代组织中分离、鉴定肿瘤干细胞，在探索胃癌侵袭转移机制、发现预后监测标记物等方向取得新进展。 (6) 培养原解放军总后勤部“优秀中青年技术专家”1 名，“全军高层次创新工程人才”2 名，“全军优博”1 名，“北京市科技新星”3 名。 (7) 代表性论文共 20 篇，最高影响因子 36.5，授权国家发明专利 12 项，国家软件著作权 1 项。 (8) 牵头和参与制定 20 部胃癌诊疗规范、指南和专家共识。 本项目关键技术被同行广泛认可和采纳，产生了显著的社会经济效益，推动了我国进展期胃癌诊疗水平整体提高。我单位认真审核项目填报内容，同意推荐其申报 2021 年中华医学科技奖。
项目简介	全球每年新发胃癌病例约 120 万，中国病例约占全球病例总数的 40%。在我国，胃癌的发病率和死亡率均居恶性肿瘤前三位，其中进展期胃癌患者超过 80%，5 年生存率低于 30%。因此如何提升进展期胃癌综合诊疗效果成为改善其预后的关键问题。本项目在国家科技支撑计划、国家自然科学基金、北京市和军队重点课题的支持下，历经 20 年临床科研攻关，围绕进展期胃癌的诊断、治疗、预后判断及转移机制等多个关键问题和核心技术进行优化和创新，取得系列突破性成果。 1. 国际上率先确立 PET 在胃癌病期评估中的应用价值，确认其在肿瘤复发、隐匿转移监测中的重要作用，研究成果连续 12 年被纳入国际 NCCN 胃癌指南；建立基于血液标本 miRNA 和 lncRNA 的诊断新方法，比临床常用肿瘤标志物诊断准确性提高 21%，授权国家发明专利 2 项。 2. 国内率先开展腹腔镜和机器人胃癌根治术，牵头制定我国首部机器人胃癌规范

	化手术专家共识；建立个体化脾门淋巴结清扫新策略，提出采用4组淋巴结转移情况预测10组脾门淋巴结转移的新方法，预测敏感度提升至93.1%，阴性预测值达98.1%，恰当地平衡手术质量和手术难度。 3. 国内最早评价替吉奥联合奥沙利铂（SOX）新辅助化疗方案的安全性和有效性，牵头新辅助化疗周期优化、新辅助联合术前免疫治疗等多项前瞻性临床研究，将进展期胃癌手术R0切除率提高15.0%，成果被纳入2020年CSCO胃癌诊治指南(I-B类证据)；牵头制定国内和国际首部胃癌肝转移诊断及综合治疗专家共识，创新胃癌肝转移综合诊疗新策略，依据该策略对特定人群进行个体化手术治疗，患者平均生存期延长12月，治疗效果处于国际领先水平；国内最早获批开展热休克蛋白(Gp96)胃癌免疫治疗，并在国际上首次证实其安全性和有效性，显著提升患者无病生存率，推动该疗法最终进入北京市新增医疗服务项目(2019年)。 4. 建成国内病例量最大的胃癌专病数据库(2.8万例)和国际IBBL认证的大型胃癌生物样本资源库，以此为基础建立蛋白质组学云平台，并在国际上首次绘制了小鼠模型全身器官转录因子蛋白质组图谱，揭示了胃发育与胃癌的关系，推动以临床问题为导向的转化研究。 5. 国内最早建立胃癌原代细胞培养技术体系，成功分离筛选纯度更高的肿瘤干细胞群体；发现CD44/CD54双阳性细胞更具有干细胞特性，为研发靶向肿瘤干细胞药物提供重要靶点；发现Lgr5、EphA3等一组判断预后的标志物，进一步提升进展期胃癌预后监测能力，具备较高临床转化潜能。 科研产出：发表代表性论文20篇，最高影响因子36.5，授权国家发明专利12项、国家软件著作权1项。 人才培养：培养原解放军总后勤部“优秀中青年技术专家”1名、“全军高层次创新工程人才”2名、“全军优博”1名、“北京市科技新星”3名、研究生81名。 推广应用：牵头和参与制定国家和行业标准、诊疗规范、指南和专家共识20部，在IGCC、ASCO-GI等国际学术会议报告28次、国内学术会议报告600余次，并在全国50余家单位推广应用，有力提升了我国进展期胃癌的综合诊疗水平。
--	---

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	ZL201410025830.X	2016-09-28	一种免人工气腹球囊腔镜检查装置	陈凇;崔建新;卢灿荣;卫勃;王宁;郝洪庆
2	中国发明专利	中国	ZL201510740895.7	2018-11-09	胃癌的血浆miRNA生物标志物组合、其应用及胃癌早期诊断试剂盒	陈凇;张珂诚;郝洪庆;崔建新;吴晓松;卫勃;边识博;马连港;李佶阳
3	中国发明专利	中国	ZL2015109	201	腔镜用气腹无损伤吸引	卫勃;崔建新;

			39612.1	7-10-24	器头端装置	郝洪庆;陈志达;刘国晓;周思欣;陈凇
4	中国发明专利	中国	ZL201610550253.5	2019-12-06	胃癌相关的 LncRNA 标记物及其专用检测引物、检测方法、试剂盒与应用	张珂诚;郝洪庆;高云鹤;胡 翀;卫勃;吴晓松;彭正;王宁;陈凇
5	中国计算机软件著作权	中国	2018SR222832	2018-03-30	中国人民解放军总医院胃癌专病数据库系统	无
6	中国发明专利	中国	ZL201910775327.9	2021-02-05	一种 PDX 模型瘤体定量移植接种针组件	曹博, 卫勃, 刘国晓, 张旺, 张亚楠, 施亚娇
7	中国发明专利	中国	ZL201911082964.4	2021-02-05	一种胶囊内镜系统	卫勃, 曹博, 刘国晓, 施亚娇, 张旺, 周鑫
8	中国发明专利	中国	ZL201711453863.4	2021-01-12	一种一次性自加压式肠道吻合器配套工具及使用方法	陈凇;崔建新;郝洪庆;袁成龙;杨雅雄;卫勃;张珂诚
9	中国发明专利	中国	ZL201911053254.9	2021-02-09	一种普通外科临床手术用防渗漏引流装置	王鑫鑫, 郭欣, 谢天宇, 吴迪, 李硕, 李雄广, 孙学宏, 王立朋, 关达, 宋奇赢, 陈凇
10	中国发明专利	中国	ZL201911148439.8	2020-09-29	获取肿瘤尿蛋白标志物的方法及得到的肿瘤相关离群尿蛋白	秦钧, 甄蓓, 冷文川, 倪晓天, 路天元, 王广舜, 孙长青, 钟

							博文
--	--	--	--	--	--	--	----

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	Firmiana: towards a one-stop proteomic cloud platform for data processing and analysis	Nature Biotechnology	2017, 35(5): 409-412	36.553	秦钧, 石铁流, 丁琛	4	4	否
2	A Mouse Tissue Transcription Factor Atlas	Nature Communications	2017, 8, 15089	12.121	秦钧, 丁琛	21	22	是
3	A time-resolved multi-omic atlas of the developing mouse stomach	Nature Communications	2018, 9(1):4910	12.12	秦钧, 王毅	6	7	是
4	Isoproterenol regulates CD44 expression in gastric cancer cells through STAT3/MicroRNA373 cascade	Biomaterials	2016, 205, 89-101	10.317	付小兵, 王永安	11	13	否
5	Genome-Wide lncRNA Microarray Profiling Identifies Novel Circulating lncRNAs for Detection of Gastric Cancer	Theranostics	2017, 7(1), 213-227	8.579	陈凇, 卫勃	92	97	否
6	Effective and persistent antitumor activity of HER2-directed CAR-T cells against gastric cancer cells in vitro and xenotransplanted tumors in vivo	Protein Cell	2018, 9(10), 867-878, Epub 2017 Mar 10	10.164	陈凇, 韩为东	25	28	否

7	Aberrant expression of EphA3 in gastric carcinoma: correlation with tumor angiogenesis and survival	J Gastroenterol	2012, 47(7), 785-794	6.132	陈凜	32	33	否
8	Ring finger protein 43 associates with gastric cancer progression and attenuates the stemness of gastric cancer stem-like cells via the Wnt- β /catenin signaling pathway	Stem cell research therapy	2017, 8(1), 98	5.116	陈凜	13	13	否
9	Leucine-rich repeat-containing G-protein-coupled receptor 5 is associated with invasion, metastasis, and could be a potential therapeutic target in human gastric cancer	British Journal of Cancer	2014, 110(8), 2011-2020	5.791	陈凜	40	41	否
10	Hemolysis-free plasma miR-214 as novel biomarker of gastric cancer and is correlated with distant metastasis	Am J Cancer Res	2015, 5(2), 821-829	5.177	陈凜	26	27	否
11	Phase II Trial with Autologous Tumor-derived Gp96 Vaccination in Patients with Gastric Cancer of Adjuvant Immunotherapy	Journal of Cancer	2017, 8(10), 1826-1832	3.182	陈凜, 卫勃	16	16	否
12	Eph receptors and	J. Cell.	2012,	4.48	陈凜	66	69	否

	ephrins as targets for cancer therapy	Mol. Med.	16(12), 2894-2909.	6				
13	Sonic hedgehog pathway is essential for maintenance of cancer stem-like cells in human gastric cancer	PLOS ONE	2011, 6(3), e17687	2.74	陈凜， 裴雪涛	110	122	否
14	Robotic versus laparoscopic gastrectomy for gastric cancer: comparison of short-term surgical outcomes	Surgical Endoscopy	2016, 30(2), 574-580	3.149	陈凜， 黄晓辉	31	42	否
15	The value of vesicant 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography (18F-FDG PET) in gastric malignancies	Nuclear medicine communications	2004, 25(8): 825-31	1.334	田嘉禾	23	25	否
16	The Role of No. 10 Lymphadenectomy for Advanced Proximal Gastric Cancer Patients Without Metastasis to No. 4sa and No. 4sb Lymph Nodes	Journal of Gastrointestinal Surgery	2016, 20(7): 1295-1304	2.573	陈凜	3	4	否
17	Predictive factors improving survival after gastric and hepatic surgical treatment in gastric cancer patients with synchronous liver metastases	Chinese Medical Journal	2012, 125(002):165-171	1.585	陈凜	21	26	否

18	基于倾向性评分匹配的机器人和腹腔镜胃癌根治术的近期与远期疗效比较	中华外科杂志	2018, 56(01):47-51.	0	陈凇	1	6	否
19	SOX 方案新辅助化疗应用于进展期胃癌的有效性和安全性研究	中华胃肠外科杂志	2011, (02):104-106.	0	陈凇	11	90	否
20	腹腔镜下胃癌根治术三例	中华胃肠外科杂志	2004, 7(3), 175-176	0	陈凇	0	28	否

主要完成人和主要完成单位情况

主要完成人情况	姓名：卫勃 排名：1 职称：教授,主任医师 行政职务：普通外科医学部副主任 工作单位：中国人民解放军总医院 对本项目的贡献：负责项目的总体设计和实施，主要负责科技创新一、二、三、四、五的研究实施，主持了科技创新四的研究实施。负责 PET 在胃癌病情术前评估与随访中价值的研究实施；参与腹腔镜、机器人微创胃癌根治术的推广与应用，协助制定了微创胃癌根治术的技巧和规范；率先进行胃癌干细胞相关的分选、鉴定与培养工作。发表论文共 185 篇，SCI 论文 90 篇，主编/主译专著 5 部，获得国家级专利 13 项。 姓名：陈凇 排名：2 职称：教授,主任医师 行政职务：普通外科医学部主任 工作单位：中国人民解放军总医院 对本项目的贡献：负责设计和该项目的实施。主持完成科技创新一、二、三、四、五的研究。创建了胃癌微创手术技术体系及个体化淋巴结清扫策略。揭示了 PET 在胃癌病期评估价值。实施术前新辅助化疗 SOX 方案评价研究。创建更新了胃癌肝转移综合治疗策略。发现了一组胃癌预警及预后判断新型肿瘤标记物。建立了国家级胃癌诊疗规范、指南和共识。发表 SCI 论文 76 篇，主编/主译专著 13 部，获得国家级专利 12 项，登记国际计算机软件著作权 1 个。 姓名：郝洪庆 排名：3 职称：副教授,副主任医师 行政职务：普通外科医学部腹部创伤外科副主任 工作单位：中国人民解放军总医院
---------	---

	对本项目的贡献：参与项目总体设计和具体实施。参与完成科技创新一、二、三、四的研究。参与创建淋巴结清扫技术和个体化脾门淋巴结清扫策略。研发球囊腔镜探查技术，实现床旁微创探查。实施了胃癌肝转移微创治疗研究。完成部分分子机制研究，发现与胃癌侵袭转移和血管生成标记物。牵头负责国内大型智能化万例胃癌专病数据库和生物样本资源库建设。发表 SCI 论文 37 篇，主编/主译专著 5 部，获得国家级专利 12 项。 姓名：秦钧 排名：4 职称：教授,研究员 行政职务：主任 工作单位：北京蛋白质组研究中心 对本项目的贡献：参与完成科技创新四的研究。依托胃癌数据和样本资源库，构建了国际首个蛋白组学分析云平台，国际上首次绘制了小鼠全身各器官转录因子蛋白质组图谱，描绘了小鼠胃发育过程中的蛋白质和 mRNA 水平的高蛋白质组覆盖率和高分辨率的全景图，证明了胃癌和胃发育之间存在相关性，为更好地了解胃发育和胃癌发生机制提供了新的线索和思路，为进展期胃癌患者选择个体化治疗方式，提高术后疗效奠定理论基础。 姓名：李冰 排名：5 职称：副主任医师 行政职务：无 工作单位：中国人民解放军总医院 对本项目的贡献：参与项目总体设计和具体实施。主要参与了科技创新二、三、四的研究实施。协助机器人胃癌等临床研究，参与制定胃癌肝转移治疗新策略。作为骨干成员参与建设胃癌专病数据库和临床生物样本库，并负责临床样本的质量控制。发表多篇 SCI 及中文核心论文。 姓名：王鑫鑫 排名：6 职称：副主任医师,副教授 行政职务：胃外科副主任 工作单位：中国人民解放军总医院 对本项目的贡献：负责设计和该项目的实施。主持完成科技创新二、三、四的研究。参与创建胃癌微创手术技术体系及个体化淋巴结清扫策略。作为主要负责人之一实施术前新辅助化疗 SOX 方案评价及相关前瞻性临床研究。参与创建胃癌肝转移综合治疗策略。发现了一组胃癌预警及预后判断新型肿瘤标记物。参与建立了国家级胃癌诊疗规范、指南和共识。发表论文 80 余篇，其中 SCI 收录 10 余篇,授权国家发明专利 2 项。 姓名：崔建新 排名：7 职称：副主任医师
--	---

	行政职务：无 工作单位：中国人民解放军总医院 对本项目的贡献：主要参与科技创新一、二、三的研究设计与实施。负责新型免气腹腹腔镜设备的研发、试用与改进，并积累了重要的临床应用经验；参与腹腔镜、机器人微创胃癌根治术的实施与规范制定；探索了 PET/CT 在胃癌术前诊断中的重要价值；发现了以血清 Her2 为代表的一系列的胃癌肿瘤标志物。发表 SCI 文章 7 篇，获得国家级专利 11 项，作为副主编/编者编写专著 5 部。 姓名：张珂诚 排名：8 职称：主治医师 行政职务：无 工作单位：中国人民解放军总医院 对本项目的贡献：主要参与科技创新二、三、四、五的研究实施，协助了科技创新一的实施。协助更新了胃癌肝转移综合治疗策略；发现了 gp96 联合化疗在进展期胃癌患者中的治疗获益；探索并发现了以 MicroRNA214、TINCR 为代表的一系列新型血清学肿瘤标志物，并证实其对胃癌患者诊断、治疗及预后的判断价值，设计并研发了两套胃癌血清学标记物试剂盒。并获得国家发明专利 2 项，发表 SCI 论文 10 篇。 姓名：梁文全 排名：9 职称：主治医师 行政职务：无 工作单位：中国人民解放军总医院 对本项目的贡献：主要参与了科技创新三、四、五的研究实施。发现了紫草素等药物对胃癌细胞的凋亡诱导和化疗增敏作用，并探究其机制；协助创建了大型胃癌临床数据库和生物样本资源库，并主要负责样本资源库的扩充与管理。发表 SCI 文章 5 篇，获得国家级专利 3 项。 姓名：曹博 排名：10 职称：医师 行政职务：无 工作单位：中国人民解放军总医院 对本项目的贡献：主要参与了科技创新二、三、四的研究实施。协助机器人胃癌等临床研究，授权发明专利 2 项，改进微创手术设备及技术。参与制定胃癌肝转移治疗新策略。作为骨干成员参与建设胃癌专病数据库和 临床生物样本库，并负责临床样本的质量控制。发表 SCI 论文 3 篇，中文核心期刊论文 2 篇。 姓名：崔昊 排名：11 职称：医师 行政职务：无
--	---

	工作单位：中国人民解放军总医院 对本项目的贡献：主要参与了科技创新二、三、四的研究实施。协助机器人及腹腔镜胃癌，微创手术消化道重建选择等方面临床研究，协助参与授权 1 项发明专利，参与制定胃癌肝转移治疗新策略。参与建设胃癌专病数据库和 临床生物样本库，并负责临床样本的质量控制。发表 SCI 论文 2 篇，中文核心期刊论文 5 篇。 姓名：高云鹤 排名：12 职称：主治医师 行政职务：无 工作单位：中国人民解放军总医院 对本项目的贡献：主要参与科技创新三、四、五的研究实施。协助进行胃癌干细胞的分离、鉴定及培养，发现了 Lgr5/RNF43-Wnt 通路对胃癌干细胞特性的影响；发现了以 APC 甲基化为代表的循环肿瘤 DNA 对胃癌诊断和预后判断的重要价值，发表 SCI 文章 8 篇。 姓名：黄锡坚 排名：13 职称：其他 行政职务：总经理 工作单位：深圳市康尔诺生物技术有限公司 对本项目的贡献：主要参与了科技创新三的研究实施：负责 gp96 个体化免疫治疗标准化车间建立，主导了 gp96 个体化免疫治疗技术与多家三甲医院的协议转化，产生经济效益 1600 余万元，同时参与 gp96 个体化免疫治疗在胃癌中临床应用开展，并参与论文撰写发表。
主要完成单位情况	单位名称：中国人民解放军总医院 排名：1 对本项目的贡献：作为项目的第一完成单位，解放军总医院在项目设计实施、科研场地设备支持、人才培养、应用推广方面做出了主要贡献，主持完成科技创新一、二、三、四、五的研究。体现在：国际上率先确立 PET 在胃癌病期评估中的应用价值；国内率先引进腹腔镜及机器人手术系统，创建了胃癌微创手术技术体系及个体化脾门淋巴结清扫策略；国内较早开展和建立 SOX 新辅助化疗、（热休克蛋白 96）gp96 胃癌术后免疫治疗、胃癌肝转移综合等一体化的胃癌综合治疗模式；建成国内病例量最大的质控体系健全、高智能的万例胃癌专病数据库，构建国际首个蛋白组学分析云平台，绘制小鼠模型全身器官转录因子蛋白质组图谱，将发育生物学与高通量组学有机结合，揭示哺乳动物胃发育与胃癌的相互关系，推动以临床问题为导向的应用转化研究；国内最早从胃癌原代组织中分离、鉴定肿瘤干细胞，在胃癌侵袭转移、血管生成机制、新型肿瘤标记物等方面研究取得新的进展，有效提升进展期胃癌综合诊治效果。 单位名称：北京蛋白质组研究中心 排名：2 对本项目的贡献：主要实施了科技创新四的研究，依托解放军总医院智能化胃癌专

	病数据库和胃癌生物样本库，构建了蛋白组学分析云平台。在国际上首次绘制了小鼠全身各器官转录因子蛋白质组图谱，揭示了转录因子在小鼠各个不同器官的表达情况，为蛋白质组学研究填补了该领域的空白；国际首次描绘了小鼠胃发育过程中的蛋白质和 mRNA 水平的高蛋白质组覆盖率高时间分辨率的全景图，证明了胃癌和胃发育之间存在相关性，为更好地了解胃发育和胃癌发生机制提供了新的线索和思路。 单位名称：深圳市康尔诺生物技术有限公司 排名：3 对本项目的贡献：主要参与科技创新三的研究，协助解放军总医院建立健全胃癌外科综合治疗体系，主要负责：1.gp96 个体化免疫治疗标准化车间建立；2.主导 gp96 个体化免疫治疗技术与多家三甲医院的协议转化，产生经济效益 2700 万元；3.参与 gp96 个体化免疫治疗在胃癌中临床应用开展，并参与论文撰写发表。
--	---