

年份	2022
推荐奖种	医学科学技术奖
项目名称	难愈创面治疗新策略与关键技术创新和应用
推荐单位	<p>推荐单位：广东省医学会</p> <p>推荐意见：我单位拟推荐下列候选项目/候选人申报 2022 年中华医学科技奖，特进行公示，公示期： 年 月 日至 年 月 日，公示期内如对公示内容有异议，请您向（推荐单位具体部门）反映。</p> <p style="text-align: center;">联系人及联系电话：</p> <p>随着社会的发展及社会老龄化进程，慢性伤口来源广泛，患者基数较大，中老年患者比例高，截肢、病变甚至死亡等严重并发症比例高，持续威胁公共卫生安全，已成为全球生物医学领域迫切解决的难题，因此探寻慢性难愈创面修复与再生的机理和关键技术，对提升“健康中国”目标具有重要的意义。本团队基于多年的研究基础，利用原位组织工程方法，以功能性天然或合成高分子材料为原料，研究其对干细胞、外泌体及关键促愈细胞因子及血管化的调控；研究其对创面炎症免疫调控；揭示其材料主要功能活性基团或分子链段的量效、构效关系及作用机制；明确了材料对创面组织微环境的调控和相互作用机制；研究了材料合成或提取制备过程对结构特征和功能活性的影响，开发了一类能够促进难愈创面组织修复的新型生物医用材料产品，并产生了重要的社会和经济效益。</p>

项目简介	<p>难愈性慢性溃疡已成为全球生物医学领域迫切解决的难题，因此探寻慢性难愈创面修复与再生的机理和关键技术，对提升“健康中国”目标具有重要的意义。慢性难愈创面由于炎症介质的持续过度产生和创面大量中性粒细胞的聚集，呈现病理性炎症反应状态。创面的愈合过程受到多种因素如感染、组织缺氧、坏死、渗出物和过量的炎性细胞因子等影响。现阶段对于难愈性创面的治疗缺乏有效药物，而外科手术后伤口再上皮化过程也会受到一定的影响，因此迫切需要开发新的技术和治疗手段。本团队基于前期多年研究基础，研究了创面炎症免疫调控，干细胞、外泌体及关键促愈细胞因子及血管化的关键调控机制，提出了利用组织工程技术进行难愈创面修复与再生的关键技术。</p> <p>本团队通力合作，构建了机理探索、功能设计、性能评价到产品开发等科技开发链条。通过临床数据和科研基础，材料和功能双设计、以功能性天然高分子水凝胶材料构建修复“融合平台”，集成药物控释、气体调控、干细胞治疗等方法，有序释药、产氧、释放一氧化氮及外泌体等。从材料结构、形态、分子、加工工艺设计，实现抑菌消炎、渗液自吸、免疫调控、愈创促生等功能。针对国内外市场难愈合创面促愈敷料类型、成分及优缺点，开发了海洋活性多糖材料为主要融合平台的复合系统，深入研究了主要功能活性基团或分子链段的量效、构效关系及作用机制；明确了水凝胶材料对创面组织微环境的调控和相互作用机制；研究了复合系统对创面炎症免疫调控，并开发一类能够促进难愈创面组织修复的新型生物医用材料产品，具有良好的生物相容性、抗菌性、组织防黏连性、自吸渗液性、促血管再生性能及皮肤组织再生性能，技术达到了国际领先。本技术近五年发表了论文 52 篇，授权发明专利 46 件，获得二类医疗器械注册证 3 个，三类医疗器械证 7 个，产品获得拥护使用好评，2020 年实现销售额取得了重要的社会价值和经济效益。</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	发明专利	中国	ZL2012101258331	2012	一种不对称双交联复合材料及其制备方法和应用	周长忍，李立华，叶碧华，陈洁，苏嘉豪，周宸

2	发明专利	中国	ZL201710461977.7	2017	聚乙烯醇/聚氧化乙 烯协同增强甲壳素 材料及制法和用途	周长忍, 钟声亮, 周霖, 焦 延鹏
3	发明专利	中国	ZL201611199517.3	2016	一种壳寡糖或其衍 生物修饰的聚氨酯 纤维敷料及制备方 法	罗丙红, 罗闯, 文 伟, 周长 忍
4	发明专利	中国	ZL201710846256.8	2017	一种聚氨酯/液晶复 合生物材料及其制 备方法、应用	李娜, 周 长忍, 李 立华
5	发明专利	中国	ZL201811485841.0	2018	一种可原位注射成 型的巯基化多糖基 水凝胶及其药物载 体的制备方法和应 用	李立华, 李日旺, 林振
6	发明专利	中国	ZL201510563468.6	2015	一种含抗菌促愈合 防粘连功能的医用 海绵及其制备方法	赵澎, 陈 良艳, 侯 长斌, 车 七石
7	发明专利	中国	ZL201610798295.0	2016	一种防粘连的海藻 酸盐敷料及其制备 方法	赵澎, 刘 献梅, 车 七石, 刘 少辉
8	发明专利	中国	ZL201611011760.8	2016	一种具有防粘连止 血功能的聚氨酯海 绵敷料及其制备方 法	张聪, 赵 澎, 钟经 德, 刘少 辉
9	发明专利	中国	ZL201710161013.0	2017	一种壳聚糖复合敷 料及其制备方法	黄海艳、 赵澎、车 七石

10	发明专利	中国	ZL201710369730.2	2017	一种具有生物活性的医用敷料及其制备方法	车七石
----	------	----	------------------	------	---------------------	-----

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	基于胆固醇改性壳聚糖材料的蛋白吸附及细胞相容性评价.	暨南大学学报(自然科学与医学版)	2016年第2期 37卷,93-98页		丁珊、周长忍、李立华、罗丙红			否
2	海藻酸动态共价交联水凝胶的制备及其自愈合性能	高分子学报	2016年第3期,368-374页		鲁路、李立华、焦延鹏、周长忍			否

3	Sustained release of plasmid DNA from PLLA/POSS nanofibers for angiogenic therapy	Chemical Engineering Journal	2019, 365, 270-281	13.273	罗丙红、鲁路、周长忍		22	否
4	Experimental Study on Effects of Adipose-Derived Stem Cell-Seeded Silk Fibroin Chitosan Film on Wound Healing of a Diabetic Rat Model	Annals of Plastic Surgery	2018, 80(5)	1.539	焦延鹏		39	否
5	A gene-activating skin substitute comprising PLLA/POSS nanofibers and plasmid DNA encoding ANG and bFGF promotes in vivo revascularization and epidermalization	Journal of Materials Chemistry B	2018, 6 (43)	6.331	鲁路、周长忍		10	否

6	Influence of the structure of poly (L-lactic acid) electrospun fibers on the bioactivity of endothelial cells: proliferation and inflammatory cytokines expression	Journal of Biomaterials Science	2017, 28 (3)	3.517	焦延鹏、 周长忍		5	否
7	Antibacterial activity and cytocompatibility of chitooligosaccharide-modified polyurethane membrane via polydopamine adhesive layer	Carbohydrate Polymers	2017, 156	9.381	刘明贤、 周长忍		57	否
8	Chitosan-chitin nanocrystal composite scaffolds for tissue engineering	Carbohydrate Polymers	2016, 152	9.381	刘明贤、 周长忍		79	否
9	Influence of layer-by-layer assembled electrospun poly (L-lactic acid) nanofiber mats on the bioactivity of endothelial cells	Applied Surface Science	2016, 390	6.707	焦延鹏、 周长忍		16	否
10	Improved stability and cell response by intrinsic cross-	Biomacromolecules	2014, 15 (11)	6.988	周长忍		32	是

	linking of multilayers from collagen i and oxidized glycosaminoglycans							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

主要完成人和主要完成单位情况

主要完成人情况	<p>姓名：周长忍</p> <p>排名：1</p> <p>职称：教授</p> <p>行政职务：/</p> <p>工作单位：暨南大学</p> <p>对本项目的贡献：项目的总体规划</p> <p>姓名：李立华</p> <p>排名：2</p> <p>职称：教授</p> <p>行政职务：系主任</p> <p>工作单位：暨南大学</p> <p>对本项目的贡献：生物医学机理研究</p> <p>姓名：车干石</p> <p>排名：3</p> <p>职称：高级工程师</p> <p>行政职务：总经理/技术总监</p> <p>工作单位：广州润虹*</p> <p>对本项目的贡献：产品开发</p> <p>姓名：罗丙红</p> <p>排名：4</p> <p>职称：教授</p> <p>行政职务：/</p>
---------	--

工作单位：暨南大学

对本项目的贡献：材料系统设计

姓名：刘少辉

排名：5

职称：助理研究员

行政职务：副总经理

单位：广州润虹

对本项目的贡献：工艺转化与产品注册

姓名：刘明贤

排名：6

职称：教授

行政职务：/

工作单位：暨南大学

对本项目的贡献：材料活性设计

姓名：赵名艳

排名：7

职称：副教授

行政职务：/

工作单位：广东医科大学附属医院

对本项目的贡献：医学评价

姓名：陈良艳

排名：8

职称：助理研究员

行政职务：/

工作单位：广州润虹

对本项目的贡献：项目管理、技术分析

姓名：李红

排名：9

职称：教授

行政职务：副院长

工作单位：暨南大学

对本项目的贡献：水凝胶材料设计

姓名：鲁路

排名：10

职称：副研究员

行政职务：/

工作单位：暨南大学

对本项目的贡献：活性分子与功能研究

姓名：丁珊

排名：11

职称：副研究员

行政职务：/

工作单位：暨南大学

对本项目的贡献：生物学评价

姓名：田金环

排名：12

职称：高级实验师

行政职务：/

工作单位：暨南大学

对本项目的贡献：材料加工成型

姓名：于涛

排名：13

职称：教授

行政职务：/

工作单位：暨南大学

对本项目的贡献：产品设计与开发

姓名：张俊辉

排名：14

职称：广州润虹

行政职务：/

工作单位：暨南大学

对本项目的贡献：产品设计与开发

主要完成单位情况	<p>单位名称：暨南大学</p> <p>排名：1</p> <p>对本项目的贡献：难愈创伤修复策略与关键技术研究，以及材料和活性成分的设计</p> <p>单位名称：广州润虹生物医药科技股份有限公司</p> <p>排名：2</p> <p>对本项目的贡献：难愈创伤敷料产品的研发、生产及销售等</p> <p>单位名称：广东医科大学附属医院</p> <p>排名：3</p> <p>对本项目的贡献：临床医学研究</p>
----------	--