

国家自然科学基金资助项目批准通知

隋秉东 先生/女士：

根据《国家自然科学基金条例》规定和专家评审意见，国家自然科学基金委员会（以下简称自然科学基金委）决定资助您申请的项目。项目批准号：32000974，项目名称：间充质干细胞来源细胞外囊泡经修饰微管调控肝细胞倍体转换促进肝再生的效应与机制研究，直接费用：24.00万元，项目起止年月：2021年01月至2023年12月，有关项目的评审意见及修改意见附后。

请尽早登录科学基金网络信息系统（<https://isisn.nsfc.gov.cn>），获取《国家自然科学基金资助项目计划书》（以下简称计划书）并按要求填写。对于有修改意见的项目，请按修改意见及时调整计划书相关内容；如对修改意见有异议，须在电子版计划书报送截止日期前向相关科学处提出。

电子版计划书通过科学基金网络信息系统（<https://isisn.nsfc.gov.cn>）上传，依托单位审核后提交至自然科学基金委进行审核。审核未通过者，返回修改后再行提交；审核通过者，打印纸质版计划书（一式两份，双面打印），依托单位审核并加盖单位公章，将申请书纸质签字盖章页订在其中一份计划书之后，一并将上述材料报送至自然科学基金委项目材料接收工作组。电子版和纸质版计划书内容应当保证一致。**自然科学基金委将对申请书纸质签字盖章页进行审核，对存在问题的，允许依托单位进行一次修改或补齐。**

向自然科学基金委补交申请书纸质签字盖章页、提交和报送计划书截止时间节点如下：

1. **2020年10月14日16点**：提交电子版计划书的截止时间（视为计划书正式提交时间）；
2. **2020年10月21日16点**：提交电子修改版计划书的截止时间；
3. **2020年10月28日16点**：报送纸质版计划书（其中一份包含申请书纸质签字盖章页）的截止时间。
4. **2020年11月18日16点**：报送修改后的申请书纸质签字盖章页的截止时间。

请按照以上规定及时提交电子版计划书，并报送纸质版计划书和申请书纸质签字盖章页，未说明理由且逾期不报计划书或申请书纸质签字盖章页者，视为自动放弃接受资助；未按要求修改或逾期提交申请书纸质签字盖章页者，将视情况给予暂缓拨付经费等处理。

附件：项目评审意见及修改意见表

国家自然科学基金委员会
2020年9月18日

附件：项目评审意见及修改意见表

项目批准号	32000974	项目负责人	隋秉东	申请代码1	C100309
项目名称	间充质干细胞来源细胞外囊泡经修饰微管调控肝细胞倍体转换促进肝再生的效应与机制研究				
资助类别	青年科学基金项目		亚类说明		
附注说明					
依托单位	中国人民解放军第四军医大学				
直接费用	24.00 万元		起止年月	2021年01月 至 2023年12月	
通讯评审意见： <1>具体评价意见： 一、请针对创新点详细评述申请项目的创新性、科学价值以及对相关领域的潜在影响。 间充质干细胞通过组织再生改善损伤脏器结构和功能是近年来的热点，但干细胞注射后能否顺利聚集靶器官已成为干细胞研究的难点问题。近来的大量研究显示干细胞来源的细胞外囊泡可能是其发挥作用的主要机制。申请人拟通过研究外泌体经修饰微管调控肝细胞倍体转换促进肝再生修复效应，有较好的创新性，研究结果或许可对肝损伤的修复和重建有较好的指导价值。 二、请结合申请项目的研究方案与申请人的研究基础评述项目的可行性。 该申请项目，设计科学严谨，作者也进行了大量的前期相关研究工作，有扎实的干细胞和外泌体相关研究的经验和基础。但科学问题的提炼和梳理来源于对本领域深刻的理解和长期积累，申请人作为一直从事口腔专业的学者，拟进行肝细胞再生修复研究，并非不可，但需要在申请书给出两者有力的逻辑关联描述，建议加强完善，项目可行性较好。 三、其他建议 <2>具体评价意见： 一、请针对创新点详细评述申请项目的创新性、科学价值以及对相关领域的潜在影响。 该项目依据MSC来源EV的研究现状及申请人前期的相关研究工作基础，提出MSC来源EV携带微管乙酰化酶，被肝细胞摄取后可促进微管乙酰化修饰，维持四倍体肝细胞分裂并逆转成二倍体肝细胞的假设。该研究在揭示EV调控肝细胞倍体转化和肝稳态的维持作用方面具有创新性，研究结果有助与促进MSC来源EV在肝组织再生修复中的应用研究的深入开展。 二、请结合申请项目的研究方案与申请人的研究基础评述项目的可行性。 该项目研究内容涉及过多，拟解决的关键科学问题也太多，尽管研究方案详细，但依托青年基金支持要解决这么多科学问题，不具备完成项目所述内容的可行性。 三、其他建议 项目所述研究内容太多、预期成果较高，均超出了青年基金所承载的范围，建议研究内容控制在EV如何通过微管维持HC倍体逆转的机制研究方面，或申请面上及以上项目支持。 申请人的背景应缺乏肝组织器官的相关知识，建议组织肝组织器官组织生理学、病理学背景的团队开展相关工作。 MSC来源EV有助于促进多种组织器官的再生修复，相关研究已为大家所知，但如何利用MSC获得稳定、可靠的EV？ <3>具体评价意见： 一、请针对创新点详细评述申请项目的创新性、科学价值以及对相关领域的潜在影响。 项目在前期MSC治疗肝脏损伤并促进肝再生的研究基础上，提出细胞外囊泡介导的干细胞倍体转换可能是调控干再生的机制之一，并进而提出微管乙酰化酶可能是调控的关键分子。研究在MSC促进肝再生的机制研究方面，具有较好的创新性，并具有一定的临床转化前景。					

二、请结合申请项目的研究方案与申请人的研究基础评述项目的可行性。
申请者前期具有较为扎实的研究基础，研究的技术路线比较清晰，研究方案较为全面。为项目的可行性提供了保证。

三、其他建议

发表的综述文章建议标明。

<4>具体评价意见：

一、请针对创新点详细评述申请项目的创新性、科学价值以及对相关领域的潜在影响。
肝损伤严重影响了患者的生命及生活质量，是重大疾病，肝源有限，常规治疗手段效果不理想，大大限制了临床治疗的发展，干细胞为治疗肝损伤带来了希望，发展基于干细胞的新型治疗方法并明确其作用机理对于提高临床效果具有重要意义，本课题基于前期研究结果，研究间充质干细胞来源细胞外囊泡对肝损伤的治疗作用，以及探讨囊泡通过对微管进行乙酰化修饰进而调控肝细胞倍体转换的修复机制，具有一定的创新性和科学价值，同时对肝损伤的干细胞临床治疗具有很好的推动作用。

二、请结合申请项目的研究方案与申请人的研究基础评述项目的可行性。

该项目研究方案详细合理，技术路线清楚，项目组具有必要的研究条件和积累。申请人具有良好的研究经历，具有较多的前期研究基础和结果，该项目的可行性较高。

三、其他建议

建议考察不同代数干细胞的囊泡的质量差异，避免干细胞衰老产生的囊泡质量偏差，以制定质量控制标准，稳定实验结果。

<5>具体评价意见：

一、请针对创新点详细评述申请项目的创新性、科学价值以及对相关领域的潜在影响。
当前干细胞临床应用研究成为热点，申请人从旁分泌角度评估MSC促进肝损伤后再生启动的机制，不失为肝再生调控原理研究的新思路。申请人通过较为详细的分析，阐述了所要研究问题的关键，具有创新性。申请人旨在探索EV与肝再生的机制，有一定的临床应用价值。

二、请结合申请项目的研究方案与申请人的研究基础评述项目的可行性。

申请人以MSC来源细胞外囊泡（EV）为研究方向，旨在探讨MSC来源EV系统输注通过调控HC倍体逆转与肝再生功能的内在联系，具有重要的理论与实际应用意义。从总体上看，申请人前期工作具有较好的研究基础，积累丰富实验经验，具有承担自然科学基金的经验，实验条件完善，人员完备，发展潜力明显。研究计划详尽，项目组具有较好的工作基础，课题可行性高。

三、其他建议

修改意见：

生命科学部

2020年9月18日

国家自然科学基金资助项目批准通知

（预算制项目）

金钊 先生/女士：

根据《国家自然科学基金条例》、相关项目管理办法规定和专家评审意见，国家自然科学基金委员会（以下简称自然科学基金委）决定资助您申请的项目。项目批准号：82170988，项目名称：凋亡小体转运miR-21调控巨噬细胞极化促进牙周组织再生的效应与机制研究，直接费用：55.00万元，项目起止年月：2022年01月至2025年12月，有关项目的评审意见及修改意见附后。

请您尽快登录科学基金网络信息系统（<https://isisn.nsfc.gov.cn>），**认真阅读《国家自然科学基金资助项目计划书填报说明》并按要求填写《国家自然科学基金资助项目计划书》（以下简称计划书）**。对于有修改意见的项目，请您按修改意见及时调整计划书相关内容；如您对修改意见有异议，须在电子版计划书报送截止日期前向相关科学处提出。

请您将电子版计划书通过科学基金网络信息系统（<https://isisn.nsfc.gov.cn>）提交，由依托单位审核后提交至自然科学基金委。自然科学基金委审核未通过者，将退回的电子版计划书修改后再行提交；审核通过者，打印纸质版计划书（一式两份，双面打印）并在项目负责人承诺栏签字，由依托单位科研、财务管理等部门审核、签章并在承诺栏加盖依托单位公章，且将申请书纸质签字盖章页订在其中一份计划书之后，一并报送至自然科学基金委项目材料接收工作组。纸质版计划书应当保证与审核通过的电子版计划书内容一致。**自然科学基金委将对申请书纸质签字盖章页进行审核，对存在问题的，允许依托单位进行一次修改或补齐。**

向自然科学基金委提交电子版计划书、报送纸质版计划书并补交申请书纸质签字盖章页截止时间节点如下：

1. **2021年10月22日16点**：提交电子版计划书的截止时间（视为计划书正式提交时间）；
2. **2021年10月29日16点**：提交修改后电子版计划书的截止时间；
3. **2021年11月5日16点**：报送纸质版计划书（其中一份包含申请书纸质签字盖章页）的截止时间。

4. 2021年11月25日16点：报送修改后的申请书纸质签字盖章页的截止时间。

请按照以上规定及时提交电子版计划书，并报送纸质版计划书和申请书纸质签字盖章页，未说明理由且逾期不报计划书或申请书纸质签字盖章页者，视为自动放弃接受资助；未按要求修改或逾期提交申请书纸质签字盖章页者，将视情况给予暂缓拨付经费等处理。

附件：项目评审意见及修改意见表

国家自然科学基金委员会

2021年10月12日

附件：项目评审意见及修改意见表

项目批准号	82170988	项目负责人	金钊	申请代码1	H1507
项目名称	凋亡小体转运miR-21调控巨噬细胞极化促进牙周组织再生的效应与机制研究				
资助类别	面上项目		亚类说明		
附注说明					
依托单位	中国人民解放军第四军医大学				
直接费用	55.00 万元		起止年月	2022年01月 至 2025年12月	
通讯评审意见： <1>具体评价意见： 一、该申请项目的研究思想或方案是否具有新颖性和独特性？请详细阐述判断理由。 该项目在前期研究基础上，结合“凋亡引导再生”的原理提出凋亡小体转运miR-21调控巨噬细胞极化促进牙周组织再生的假设，并多维验证其效应与机制，研究思想及方案均较新颖。 二、请评述申请项目所关注问题的科学价值以及对相关前沿领域的潜在贡献。 三、请评述申请人的研究基础与研究方案的可行性。 四、其他建议 <2>具体评价意见： 一、该申请项目的研究思想或方案是否具有新颖性和独特性？请详细阐述判断理由。 该项目拟评价MSC释放AB调控巨噬细胞极化与牙周再生的相关性，研究AB通过调控巨噬细胞促进宿主MSC和牙周再生的功能，AB转运miR-21调控巨噬细胞极化和牙周再生的机制。从凋亡小体调控巨噬细胞极化，促进牙周再生的角度探索促进牙周再生的新思路，新方法，有较好的原创性。 二、请评述申请项目所关注问题的科学价值以及对相关前沿领域的潜在贡献。 本项目揭示凋亡产物AB介导MSC移植促宿主MSC恢复和牙周再生的新功能及其中的新机制，并进一步探讨工程化AB调控巨噬细胞极化促炎性牙周再生的效应及可行性。有明确的创新内涵，及较好的临床转化应用前景。 三、请评述申请人的研究基础与研究方案的可行性。 申请人及其团队长期从事该领域研究，成果丰硕。本研究假设有依据，设计合理，平台可提供所需研究条件。可行性好。 四、其他建议 <3>具体评价意见： 一、该申请项目的研究思想或方案是否具有新颖性和独特性？请详细阐述判断理由。 该项目的研究思路与方案具有很强的新颖性和独特性。该项目关注干细胞研究领域热点、前沿问题，对于干细胞移植入体内后的命运和转归，凋亡细胞与组织再生的关系，凋亡小体对巨噬细胞极化和牙周再生的调控机制均进行了深入的探索，预期研究成果具有潜在的引领性。 二、请评述申请项目所关注问题的科学价值以及对相关前沿领域的潜在贡献。 干细胞治疗逐渐开始实现临床转化应用，但是还存在很多未知的问题，比如干细胞的命运与转归、干细胞的作用机制等。该项目关注MSC移植后细胞凋亡过程促进牙周组织再生的作用和机制，探索凋亡小体转运miR21调控巨噬细胞极化促进牙周再生的具体机制，以期揭示凋亡小体介导MSC移植促组织再生的原理，并且构建工程化凋亡小体精准调控分子靶点促进牙周再生。该项目创新性强，具有有重要科学研究价值和应用前景。					

三、请评述申请人的研究基础与研究方案的可行性。
申请人的前期研究基础雄厚、扎实，研究方案科学、严谨，可行性高。

四、其他建议
研究人员时间分配应该更合理一些。

修改意见：

医学科学部
2021年10月12日

国家自然科学基金资助项目批准通知

金岩 先生/女士：

根据《国家自然科学基金条例》和专家评审意见，国家自然科学基金委员会（以下简称自然科学基金委）决定批准资助您的申请项目。项目批准号：81930025，项目名称：Gli1+间充质干细胞诱导H型血管新生在牙颌缺损修复再生中的作用机理研究，直接费用：297.00万元，项目起止年月：2020年01月至2024年12月，有关项目的评审意见及修改意见附后。

请尽早登录科学基金网络信息系统（<https://isisn.nsf.gov.cn>），获取《国家自然科学基金资助项目计划书》（以下简称计划书）并按要求填写。对于有修改意见的项目，请按修改意见及时调整计划书相关内容；如对修改意见有异议，须在电子版计划书报送截止日期前向相关科学处提出。

电子版计划书通过科学基金网络信息系统（<https://isisn.nsf.gov.cn>）上传，依托单位审核后提交至自然科学基金委进行审核。审核未通过者，返回修改后再行提交；审核通过者，打印纸质版计划书（一式两份，双面打印），依托单位审核并加盖单位公章，将申请书纸质签字盖章页订在其中一份计划书之后，一并将上述材料报送至自然科学基金委项目材料接收工作组。电子版和纸质版计划书内容应当保证一致。

请注意：依托单位应在邮寄纸质版计划书时，补交获资助的青年科学基金项目、优秀青年科学基金项目和重点项目申请书的纸质签字盖章页（A4纸），其签字盖章的信息应与电子申请书保持一致。自然科学基金委将对申请书纸质签字盖章页进行审核，对存在问题的，允许依托单位进行一次修改或补齐。

向自然科学基金委补交申请书纸质签字盖章页、提交和报送计划书截止时间节点如下：

1. **2019年9月11日16点：**提交电子版计划书的截止时间（视为计划书正式提交时间）；
2. **2019年9月18日16点：**提交电子修改版计划书的截止时间；
3. **2019年9月26日16点：**报送纸质版计划书（其中一份包含申请书纸质签字盖章页）的截止时间。
4. **2019年10月18日16点：**报送修改后的申请书纸质签字盖章页的截止时间。

请按照以上规定及时提交电子版计划书，并报送纸质版计划书和申请书纸质签字盖章页，未说明理由且逾期不报计划书或申请书纸质签字盖章页者，视为自动放弃接受资助；未按要求修改或逾期提交申请书纸质签字盖章页者，将视情况给予暂缓拨付经费等处理。

附件：项目评审意见及修改意见表

国家自然科学基金委员会

2019年8月16日

附件：项目评审意见及修改意见表

项目批准号	81930025	项目负责人	金岩	申请代码1	H14
项目名称	Gli1+间充质干细胞诱导H型血管新生在牙颌缺损修复再生中的作用机理研究				
资助类别	重点项目		亚类说明		
附注说明					
依托单位	中国人民解放军第四军医大学				
直接费用	297.00 万元		起止年月	2020年01月 至 2024年12月	
通讯评审意见： <1>具体评价意见： 一、请评述申请项目研究思想或方案的新颖性、独特性或引领性。 目前虽已实现了牙颌缺损单一组织的修复再生，但尚未有效解决复杂结构组织联合再生的血管化难题，且目前发现Gli1+间充质干细胞影响骨缺损修复与H型血管生成。此项目拟通过揭示Gli1+间充质干细胞调控H型血管生成的机理，明确Gli1+间充质干细胞对牙颌缺损修复的重要作用以及调控H型血管生成的机理。首次提出了基于间充质干细胞进行牙颌组织缺损的联合重建策略，其中涉及的研究思想较为新颖和独特，有很好的引领性。 二、请评述申请项目所提出问题的科学价值及对相关领域发展的影响。 此项目不仅致力于揭示干细胞调控血管化的分子机理，同时也致力于建立基于间充质干细胞联合血管化的牙颌缺损修复重建新策略，此项目对认识间充质干细胞和血管再生的关系奠定了一定基础，有望建立起高效的修复重建技术体系，实现牙颌联合再生修复的临床转化；同时也有望为其他器官再生的血管化问题提供指导和借鉴。 三、请评述申请项目研究方案的可行性。 此项目研究内容和研究目标清晰，研究重点合理，研究思路新颖独特，研究方案较为细致可行。 四、请评述申请人与参与者的研究水平及与本项目相关的前期工作基础。 项目组进行了较多与本课题相关的研究工作，前期工作基础扎实良好，此项目是前期工作的有效深入和延续，项目申请人和研究组成员具有较好的科研能力，分工合理。 五、其他建议 Gli1间充质干细胞对牙颌缺损修复再生的影响部分实验方案可进一步补充完善 <2>具体评价意见： 一、请评述申请项目研究思想或方案的新颖性、独特性或引领性。 该课题利用原创的干细胞聚合体技术，提出建立基于间充质干细胞的联合血管重建促进牙颌组织缺损再生修复的策略。利用遗传小鼠模型，研究Gli+间充质干细胞诱导H型血管形成的协同作用以及间充质干细胞来源外泌体对其的调控方式，为解决血管化难题提供新的思路和实验数据。研究结果可望为建立更有效的牙颌组织重建再生治疗技术提供理论基础，对其他组织器官的再生修复的研究也将有重要的借鉴意义。该课题有很强的独特性和引领性。 二、请评述申请项目所提出问题的科学价值及对相关领域发展的影响。 该课题根据前期研究结果，提出假说，认为牙颌缺损修复再生过程中，Gli+间充质干细胞将被动员，通过分泌外泌体，调控H型血管内皮细胞的活化，诱导H型血管的生成，进而实现牙颌缺损修复。研究结果可望明确Gli+间充质干细胞在牙颌缺损再生修复中的功能，揭示其H型血管新生和再生修复过程血管化的细胞和分子机制，同时通过细胞聚合体和小分子化合物的结合使用的研发，可望建立新的牙周、牙根及颌骨联合再生修复的策略，对该领域的研究水平有一个					

重大的促进和提升，具有极其重要的科学价值。

三、请评述申请项目研究方案的可行性。

课题研究内容明确，重点突出，逻辑性强。技术路线合理可行，具备该研究所需的遗传小鼠模型。完全具备可行性。

四、请评述申请人与参与者的研究水平及与本项目相关的前期工作基础。

申请者主持了多项国家级重点重大项目，发表了高水平的系列论文并获得各类奖励，与本课题密切相关的前期工作发表在高水平的学术期刊上。有很好的前期研究工作和数据的支撑，是以往研究的进一步深入，可望达到预期目标。

五、其他建议

<3>具体评价意见：

一、请评述申请项目研究思想或方案的新颖性、独特性或引领性。

该项目利用其前期原创的干细胞整合体技术，探讨基于干细胞促进牙合组织缺损联合重建的策略。此外，围绕Gli1+间充质干细胞诱导H型血管新生的分子机理，利用转基因模式动物首次从体内真正明确干细胞与微血管形成的协同作用，并阐明间充质干细胞来源外泌体的调控方式，为血管化的难题提供新的解决思路和依据。该项目具有很强的科学前沿性，关注干细胞与微血管形成间的相互作用，有望取得干细胞再生应用中的关键突破。

二、请评述申请项目所提出问题的科学价值及对相关领域发展的影响。

该项目探索Gli1+间充质干细胞调控H型血管生成的机理，揭示H型血管对Gli1+间充质干细胞促牙合缺损修复的意义，在此基础上，拟建立基于Gli1联合簇H型血管生成的牙合缺损的修复方法。该项目的开展能够对认识间充质干细胞对血管生成的影响提供进一步的理论依据，对开展间充质干细胞在牙合组织再生修复中的临床转化应用具有重大的指导意义和参考价值。

三、请评述申请项目研究方案的可行性。

该项目研究方案设计合理完善，技术路线清晰，具体可行。能够很好地回答拟解决的科学问题。

四、请评述申请人与参与者的研究水平及与本项目相关的前期工作基础。

项目申请人课题组前期研究基础扎实，已对牙周、牙髓、牙根及颌骨等牙合缺损修复、H型血管和Gli1+间充质干细胞的生物学特性进行了详实的前期研究，且取得了不错的研究成果。项目团队研究实力强，曾主持了多项国家级重点项目，并顺利完成，研究成果丰厚。前期工作基础一方面证实了该项目立题依据可行，另一方面为后续研究的开展也奠定了很好的基础。

五、其他建议

无

<4>具体评价意见：

一、请评述申请项目研究思想或方案的新颖性、独特性或引领性。

本项目针对间充质干细胞特异性分子标记问题，基于前期研究基础提出Gli1+的间充质干细胞群可能通过外泌体方式影响H型血管形成，从而参与调控牙颌缺损的修复再生。干细胞为一群异质性的细胞全体，不同亚型之间的生物学行为有差异，通过特定分子标记物的分选可以更精准的调控干细胞的命运选择，从而更有效的参与组织再生修复。本项目选题基于前期大量的研究基础，新颖性好。

二、请评述申请项目所提出问题的科学价值及对相关领域发展的影响。

干细胞的分选问题是影响干细胞治疗有效性和安全性的关键因素之一，本项目的实施拟确定对牙颌缺损更有效的干细胞群体，通过体内外实验对其修复能力和机制进行验证，将对干细胞用于牙颌骨缺损的临床治疗提供科学依据和实验数据，对骨组织工程再生具有重要的意义。

三、请评述申请项目研究方案的可行性。

本项目研究方案设计合理，严谨科学，层次清楚，通过5部分实验从Gli1+细胞与H型血管共定位表达，到Gli1+细胞的体内外生物学表型，到其分子机制的探究，到动物实验的验证，层层递进，可行性强。

四、请评述申请人与参与者的研究水平及与本项目相关的前期工作基础。

申请人在干细胞研究和组织工程再生方面具有长期大量的研究经验和积累，并承担过国家自然科学基金委重点课题，研究团队合理，前期工作基础扎实，且与本项目关系密切，能为本项目的顺利实施提供基础保障。

五、其他建议

<5>具体评价意见：

一、请评述申请项目研究思想或方案的新颖性、独特性或引领性。

牙颌缺损修复中的血管化问题是牙颌复杂组织结构重构的关键问题，是本领域的关键科学问题。能够找到新的有效促进组织修复中血管化的方式，将为解决复杂结构组织缺损修复提供关键理论支持和实践方案。

二、请评述申请项目所提出问题的科学价值及对相关领域发展的影响。

该项目创新性的从H型血管的调控角度，探讨特殊亚型Gli1阳性干细胞亚群对于牙颌缺损的影响，并进一步分析是否通过外泌体来实现对于H型血管生成的调控。该研究预期成果将创新性的阐释特定亚型的干细胞类型对于血管再生的促进作用和调控机制，对于复杂结构的组织血管化提供新思路新方法，对于帮助解决颌面部复杂组织结构再生提供帮助。

三、请评述申请项目研究方案的可行性。

研究创新性强，以H型血管为靶点，通过特定亚型的干细胞的外泌体机制调节其分化的作用研究，阐释组织再生中血管化的促进因素及相关机理，技术路线成熟可靠，实验方法先进合理，前期研究基础均有高水平研究结果支持。通过多种动物模型研究相关问题，通过外泌体、小分子化合物调控、蛋白芯片分析结合多种基因和细胞干预小鼠模型，能够较系统地阐释以H型血管为重点的血管化在组织再生中的意义。团队在相关研究领域积累了丰富经验和技能，发表了代表性的研究成果，基于此可以判断本研究可以顺利展开。

四、请评述申请人与参与者的研究水平及与本项目相关的前期工作基础。

申请人在本研究领域做出了大量原创性研究工作，获得了代表性的研究成果、科技奖励和科研项目，团队组织合理，团队协作能力较强，研究平台技术设备完备，动物实验经验丰富，能够支持本课题的完成。

五、其他建议

无

修改意见：

医学科学部

2019年8月16日