



# 厚积薄发的中国眼科再生医学研究

刘奕志<sup>1\*</sup>, 周行涛<sup>2\*</sup>, 沈晔<sup>3\*</sup>, 戴建武<sup>4\*</sup>

1. 中山大学中山眼科中心, 眼科学国家重点实验室, 广州 510060;
2. 复旦大学附属眼耳鼻喉科医院, 上海市眼视光学研究中心, 上海 200031;
3. 浙江大学医学院附属第一医院, 杭州 310003;
4. 中国科学院遗传与发育生物学研究所, 北京 100190

\* 联系人, E-mail: [yizhi\\_liu@aliyun.com](mailto:yizhi_liu@aliyun.com); [doctzhouxingtao@163.com](mailto:doctzhouxingtao@163.com); [idrshen@zju.edu.cn](mailto:idrshen@zju.edu.cn); [jwdai@genetics.ac.cn](mailto:jwdai@genetics.ac.cn)

收稿日期: 2022-06-15; 网络版发表日期: 2022-07-05

再生医学是指通过使用包括生物材料、干细胞、再生因子等技术来修复或再造损坏的人体组织器官, 恢复其正常结构和功能。

眼科再生医学是再生医学的一个组成部分, 也是眼科学发展的一个重要方向。为了推动中国眼科再生医学的发展, 承蒙《中国科学: 生命科学》编辑部的鼎力支持, 我们组织了这期“眼科再生医学研究”专辑, 特别邀请了我国眼科再生医学研究领域的知名专家撰稿, 为中国眼科再生医学研究的交流提供一个展示平台。

本专辑重点关注中国眼科再生医学研究的现状和进展, 涵盖了包括干细胞移植、眼组织再生机制、眼类器官研究、视神经损伤修复、3D生物打印等内容, 并对眼科再生医学的未来发展趋势进行了展望。

人类获取外界信息主要依赖于眼睛。对于不可逆转的损伤导致视觉损害、视力丧失, 目前缺乏有效的治疗手段。再生医学在眼科领域的研究与应用备受关注, 利用眼科再生医学实现视觉功能康复, 将比以往任何时候都更接近现实。

眼科再生医学研究正不断改变临床眼病治疗尤其是致盲性眼病的防治策略, 为许多难治性疾病的诊治带来曙光。例如先天性白内障、晚期青光眼、晚期糖尿病性视网膜病、视网膜色素变性、黄斑变性等。全

球视力损伤的患者数量巨大, 再生医学研究的道路依然面临诸多挑战。我国眼科再生医学研究者迎难而上, 积极投身到眼科再生医学的研究与转化应用中, 从发现细胞诱导分化机制, 到实现晶体和视神经再生, 相关临床试验都取得了阶段性的突破。

以干细胞为基础的眼病治疗正从研究阶段走向临床应用阶段。2021年12月12~15日, 由中国细胞生物学会干细胞生物学会分会主办, 中山大学中山眼科中心、眼科学国家重点实验室和干细胞与组织工程教育部重点实验室(中山大学)承办的中国干细胞第十一届年会在广州召开, 近千名干细胞领域的顶尖学者齐聚一堂, 共话再生医学前沿。大会专门为眼科再生医学研究开辟了专场报告会, 为我国眼科再生医学的研究者提供了很好的交流平台。

特别值得一提的是, 2019年起中国科学院战略性先导科技专项对于眼科再生医学的发展给予了高度重视和支持, 其资助项目“胶原角膜透镜制备及屈光矫正临床转化研究”(XDA16040000, 由浙江大学医学院附属第一医院沈晔教授团队引领)对于人源“角膜基质透镜”的废物利用, 起到了推动作用。

2021年1月, 复旦大学附属眼耳鼻喉科医院、浙江大学医学院附属第一医院共同推动的中国角膜透镜再生转化联盟在上海正式成立。标志着原本作为医疗垃

引用格式: 刘奕志, 周行涛, 沈晔, 等. 厚积薄发的中国眼科再生医学研究. 中国科学: 生命科学, 2022, 52: 957-959  
Liu Y, Zhou X, Shen Y, et al. Accelerated development of ophthalmic regenerative medicine research in China (in Chinese). Sci Sin Vitae, 2022, 52: 957-959, doi: [10.1360/SSV-2022-0124](https://doi.org/10.1360/SSV-2022-0124)

圾被废弃的“角膜基质透镜”(全飞秒近视激光手术的产物)将重获新生, 它的再生利用取得了专家们的共识.

总之, 眼科再生医学研究正处在蓬勃发展阶段. 我

们坚信, 我国再生医学研究团队和眼科研究者们必定可以建立具有中国特色的眼科再生医学研究与应用体系, 并在致盲性眼病治疗上突破瓶颈, 改善患者的视觉健康, 从而助力健康中国建设.



## Accelerated development of ophthalmic regenerative medicine research in China

LIU Yizhi<sup>1</sup>, ZHOU Xingtao<sup>2</sup>, SHEN Ye<sup>3</sup> & DAI Jianwu<sup>4</sup>

*1 State Key Laboratory of Ophthalmology, Zhongshan Ophthalmic Center, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510060, China;*

*2 Shanghai Research Center of Ophthalmology and Optometry, Eye & ENT Hospital, Fudan University, Shanghai 200031, China;*

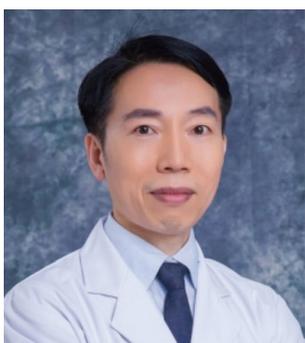
*3 The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310003, China;*

*4 Institute of Genetics and Developmental Biology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China*

doi: [10.1360/SSV-2022-0124](https://doi.org/10.1360/SSV-2022-0124)



**刘奕志**, 教授, 中山大学中山眼科中心主任, 眼科医院院长, 眼科学国家重点实验室主任, 中华医学会眼科分会副主任委员, 国家自然科学基金创新群体项目学术带头人, 国家重点基础研究发展计划首席科学家. 实现了人类晶状体原位再生, 开拓了用内源性干细胞治疗疾病的新方向, 曾以通讯作者身份在*Nature*发文, 并被*Nature Med*杂志评为“2016年度全球医学八大突破性进展”. 创新了多个白内障诊治技术, “扭动”模式白内障粉碎技术在全球广泛应用, 研发出的白内障1类新药化合物已获多个国家的发明专利. 曾在*Science*, *N Engl J Med*, *Lancet*, *BMJ*杂志发表临床述评和技术标准. 曾获“何梁-何利”科技进步奖、国家科技进步二等奖、全国“五一”劳动奖章等荣誉.



**周行涛**, 教授, 主任医师, 博士生导师, 复旦大学附属眼耳鼻喉科医院院长, 上海市眼视光学研究中心主任. “国家卫生健康突出贡献中青年专家”、上海市“领军人才”、上海市优秀学科带头人、上海市“十佳医师”、“上海工匠”、上海市“银蛇奖”获得者. 亚太近视眼学会常务委员兼学术秘书、中华医学会激光医学专业委员会副主任委员、中国民族卫生协会眼科学分会副主任委员、中华医学会眼科学会视光医师协会委员、国家健康科普专家库专家. 国际上第一个开展近视全飞秒SMILE-CCL技术、角膜营养不良表面镜术、圆锥角膜表面镜术等. 曾获国家技术发明二等奖、国家科技进步二等奖、教育部一等奖以及上海市科技进步二等奖、上海市科学技术普及一等奖、上海市科普教育贡献奖一等奖.



**沈晔**, 教授, 主任医师, 博士生导师, 浙江大学医学院附属第一医院眼科学科带头人、浙江大学司法鉴定中心主任. 中国研究型医院学会罕见病分会副会长、眼科学和视觉科学专业委员会副主任委员, 中国老年医学学会眼科学专业委员会常委, 民族医学会眼科学屈光学组副组长, 浙江省激光医学分会原主任委员、眼科学分会副主任委员, 浙江省医师协会眼科医师分会副会长. 以光环境与近视发病机理、眼科再生医学为主要研究方向. 亚洲最早开展有晶状体眼后房型人工晶状体矫正近视ICL手术, 推动了国内“加法”屈光手术发展. 引导团队关注眼病谱变迁, 全球最早报道新冠病毒角结膜炎, 相关学术论文影响力位居全国前列.



**戴建武**, 研究员, 中国科学院遗传与发育生物学研究所再生医学研究中心主任. 2001年中国科学院“百人计划”杰出人才, 2006年国家杰出青年科学基金获得者, 中国细胞生物学会干细胞分会副理事长兼秘书长, 英国*Biomedical Materials*杂志主编. 主要研究方向: 组织器官再生修复产品研发、组织器官制造研究. 团队发明了能与组织再生因子特异结合以及与干细胞特异结合的两大类智能生物材料核心技术. 在国际期刊发表科研论文270余篇, 申请国内外发明专利100余项. 领导了包括脊髓损伤再生修复、子宫内膜再生、卵巢再生、生物人工肝、心肌再生、声带再生、生物人工肝及肺纤维化再生修复等多个人体组织器官再生修复的临床研究. 脊髓损伤再生修复、子宫内膜再生及卵巢再生等成果入选国家改革开放40周年科技成果展.