
工程化外泌体治疗视网膜缺血再灌注损伤研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32792.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

工程化外泌体治疗视网膜缺血再灌注损伤研究获进展

。视网膜缺血再灌注损伤是视网膜静脉阻塞、糖尿病视网膜病变等视网膜缺血性疾病的典型病理生理过程。视网膜激光光凝术等传统疗法治疗视网膜病变已有多多年但疗效有限，可能产生视野缩窄、视神经萎缩等副作用。因此，亟需开发新型高效的视网膜缺血再灌注损伤治疗策略。

视网膜缺血再灌注损伤是多种视网膜疾病的共同病理机制。近日，中国科学院院士、过程工程研究所研究员马光辉与北京朝阳医院眼科主任陶勇团队合作，基于大量眼内液临床样本，设计并创制了工程化神经干细胞外泌体CataKNexo，在动物模型上通过病灶部位的精准靶向以及抗氧化损伤-神经保护的双效协同，为视网膜缺血再灌注损伤的治疗提出了新思路。

基于临床发现，该团队提出了工程化外泌体治疗视网膜缺血再灌注损伤的新策略。团队通过大量视网膜缺血再灌注损伤患者的玻璃体液样本研究发现，这些样本的过氧化氢水平升高且过氧化氢酶活性降低，二者失衡程度高于其他氧化应激指标，这为团队提供了抗氧化应激损伤的靶标。在小鼠模型中，团队进一步验证了上述发现，并观察到视网膜外核层是氧化应激损伤最严重的区域。在此基础上，团队创新设计了聚赖氨酸（ K_{10} ）修饰和过氧化氢酶表达的神经干细胞外泌体CataKNexo。经玻璃体腔注射后，CataKNexo能够富集到视网膜节细胞层，进而借助 K_{10} 的渗透作用以到达外核层，利用过氧化氢酶的抗氧化功能和神经干细胞外泌体的神经保护作用，实现协同治疗。

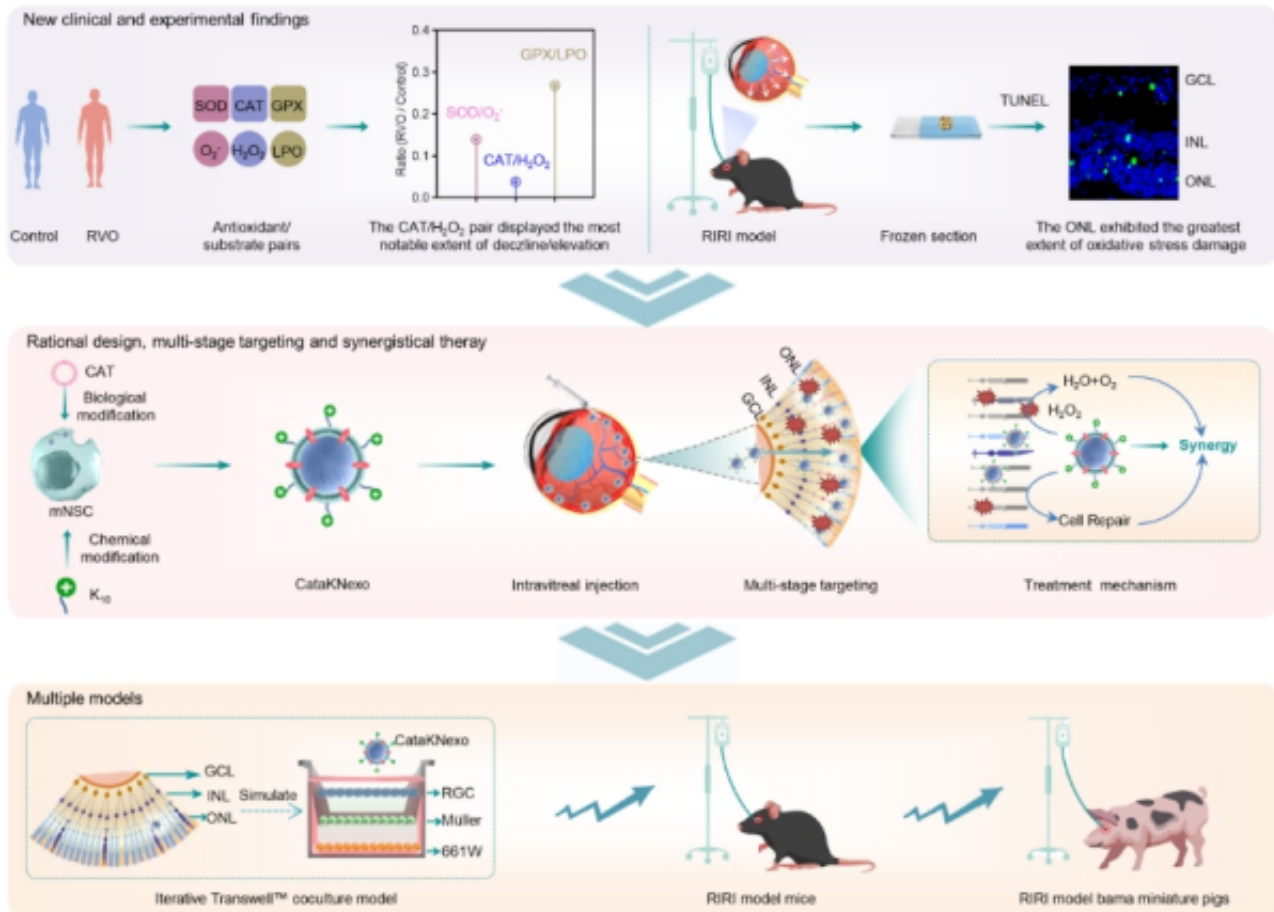
为验证CataKNexo的作用机制和疗效，该团队构建了多种体内/外模型。在体外模拟的视网膜三层结构的Transwell模型中，CataKNexo通过 K_{10} 介导的转胞吞作用以到达外核层。在视网膜缺血再灌注损伤小鼠模型中，CataKNexo抑制视网膜因过氧化氢引起的细胞死亡，并发挥神经保护作用，使小鼠视网膜功能得到部分恢复。同时，团队还构建出视网膜缺血再灌注损伤小型猪模型，CataKNexo同样展现出抗氧化和视神经保护作用。

CataKNexo的研发，为治疗视网膜缺血再灌注损伤提供了新的思路和方法，其精准靶向和协同治疗特性在眼科领域具有科学意义和临床潜力。上述成果尚处于动物水平的临床前研究阶段，实际临床疗效有待进一步研究。

4月15日，相关研究成果发表在《细胞报告-医学》（Cell Reports Medicine

）上。研究工作得到国家自然科学基金、中国科学院稳定支持基础研究领域青年团队计划、北京市自然科学基金等的支持。

[论文链接](#)



CataKNexo理性设计、制备与协同治疗效应示意图

研究团队单位：过程工程研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发