

---

# 科研人员创建硒化神经干细胞外泌体

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/35417.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！**

## 科研人员创建硒化神经干细胞外泌体

。创伤性中枢神经损伤属于危重急症，具有高死亡率、高致残率等特点，亟待针对其复杂病理机制发展创新治疗制剂。

近日，中国科学院过程工程研究所联合深圳市第二人民医院，设计并创建硒化神经干细胞外泌体SeNExo，能够缓解神经元凋亡、恢复胶质稳态、重塑胶质-神经网络，在小鼠脑损伤和脊髓损伤模型中获得良好疗效。

科研团队基于生物剂型工程研究成果，提出硒化神经干细胞外泌体治疗新策略。基于外泌体磷脂与硒相互作用，团队发展出细胞膜表面超小纳米硒结晶成核新技术。基于上述技术创建的SeNExo，可以保留神经干细胞外泌体的生物活性组分，并能够借助超小纳米硒形成的Se-O键，更高效清除活性氧自由基。在创伤性脑损伤小鼠模型中，SeNExo静脉注射后，通过APOE\_LRP1配受体相互作用，跨越血脑屏障后抵达损伤灶，纳米硒清除活性氧自由基，神经干细胞外泌体发挥神经元修复功能。通过上述协同作用，小鼠损伤灶面积减少，其空间学习和记忆能力得到提高。

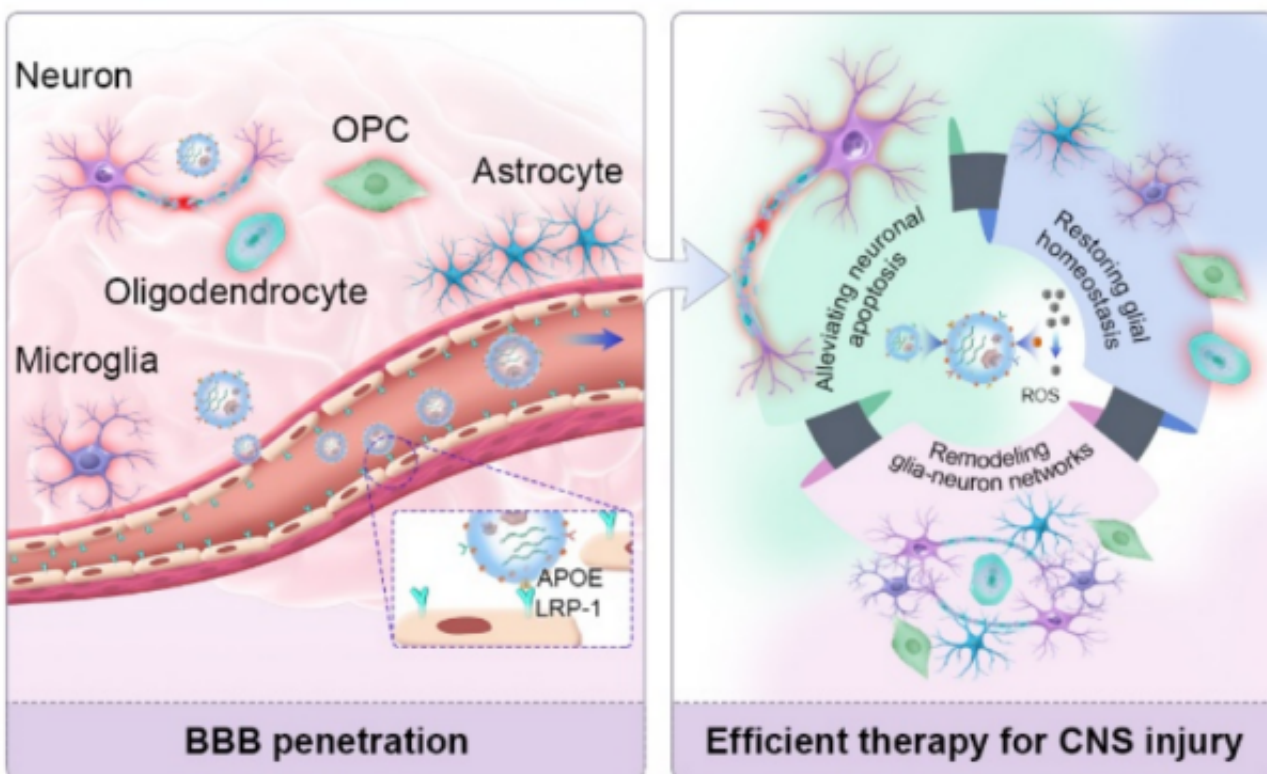
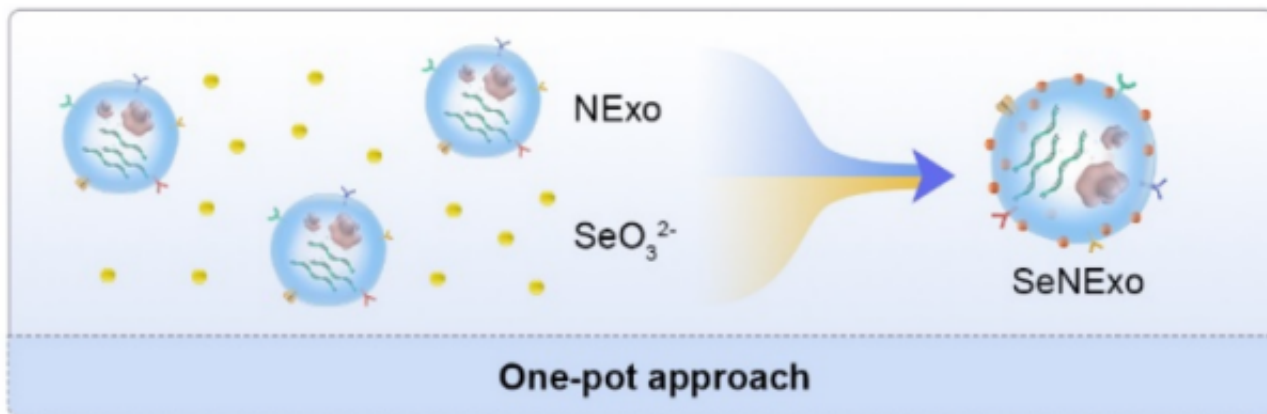
研究发现SeNExo在重塑损伤微环境中的作用机制。多组学测序分析显示，SeNExo可下调神经元内氧化应激相关基因及促凋亡基因表达；下调胶质细胞激活相关促炎基因表达，促进胶质细胞恢复稳态；上调神经元与胶质细胞间的神经修复互作信号，下调炎症激活和胶质增生互作信号。

研究进一步将SeNExo治疗应用拓展到创伤性脊髓损伤小鼠模型。静脉给药后，SeNExo跨过血脊屏障抵达小鼠损伤灶，降低损伤灶内活性氧水平，抑制胶质细胞过度激活。步态分析结果表明，SeNExo治疗能够延长小鼠前足步幅，增加后足的足印面积和触地强度，改善其运动学功能。

SeNExo生物相容性高，仅包含源于体内天然微量元素硒和干细胞外泌体组分，具有可冻干、水化复溶的优异稳定性。目前，上述成果处于动物水平临床前研究阶段，临床疗效有待进一步研究。

8月28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和中国科学院相关项目等的支持。

[论文链接](#)



SeNExo的制备、跨血脑屏障递送和协同神经修复示意图

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