寨卡病毒特异性治疗可保护胎鼠大脑

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/16586.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！

寨卡病毒特异性治疗可保护胎鼠大脑。一项研究发现，一种基因沉默疗法可以防止寨卡病毒从怀孕母鼠传播给胎儿。这种疗法利用小细胞外囊泡（sEV）纳米颗粒进行药物输送，能穿过胎盘和血脑屏障，极大降低病毒对胎儿的神经损伤，包括脑萎缩。相关进展11月11日发表于《分子治疗》。

我们的实验表明，通过改良的sEV靶向给药，是传统给药方法的一个有前途的替代方案，特别是对于治疗脑病毒感染。论文通讯作者、南京大学教授吴稚伟说，提高sEV的产量和效率以及开发针对其他组织的sEV，将拓宽它们的应用，并将扩大这种传递技术的适用范围。

2015~2017年，寨卡病毒席卷亚太地区，至今仍是全球健康威胁。这种病毒会导致先天性神经系统疾病，如小头症，即婴儿的头比预期小。它还可以穿过胎盘和血脑屏障。

血脑屏障是由密集细胞组成的血管和组织网络，控制中枢神经系统和血液之间的物质交换，能阻止有害物质到达大脑。目前，很少有药物专门针对脑组织，而且大多数具有毒性，且不能有效地穿过血脑屏障。

目前，还没有针对寨卡病毒的治疗方法或疫苗。吴稚伟说，迫切需要安全有效的抗病毒药物，特别是预防小头症。

目前，使用寡核苷酸的基因沉默疗法在临床中显示出独特的优势，但将药物运送到细胞中仍然是一个主要挑战。一种潜在的解决方案是利用sEV——一种天然的、可生物降解的纳米颗粒，能从细胞中释放出来，并且是细胞间通讯的重要介质。

于是，吴稚伟团队和合作者利用sEV穿越胎盘屏障传递抗病毒分子，以抑制小鼠胎儿中的寨卡病毒感染。在这项新研究中，研究人员首次证明，sEV可以输送抗病毒药物，实现对胎儿中枢神经系统寨卡病毒感染的靶向抑制，并控制神经损伤。

为了锁定神经元，研究人员设计了在表面表达狂犬病毒糖蛋白（RVG）的sEV，并将其装入寨卡病毒特异性小干扰RNA，再注射到怀孕的小鼠体内。

研究人员表示，RVG改良的sEV可以穿过胎盘屏障和血脑屏障，防止寨卡病毒传播给胎儿。它们集中在胎儿的大脑中，并在那里抑制了感染，减少了炎症和神经损伤，包括小头畸形和小脑区域缺陷。

而且，这一发现与最近的另一项研究相呼应，后者表明RVG修饰的sEV可以穿过小鼠的血脑屏障，治疗帕金森病。我们的治疗方法扩大了静脉注射sEV在治疗脑部病毒感染中的应用范围。吴稚伟说。

尽管结果令人鼓舞，但仍存在许多问题。例如，研究人员同时提供病毒和第一剂治疗，因此尚不清楚感染一段时间后的治疗是否也会有效。在病毒感染后，延迟注射时间可能为这项研究能否转化为人体试验提供更多证据。吴稚伟说，然而，我们的研究为这种可能性概念提供了证明。

接下来，研究人员计划研究sEV穿透胎盘和血脑屏障的分子机制。他们还将确定sEV穿透的精确速度，并确定控制输送效率的因素。由于细胞外小泡是生物来源的，它们可以成为安全的药物传递载体。吴稚伟说，然而，目前的研究仍处于初步阶段，还有许多问题需要解决。对我们而言，还有很长的路要走。（来源：中国科学报晋楠）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.ymthe.2021.10.009

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：吴稚伟等 来源：《分子治疗》

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转发