
科学家发现原位再生耳蜗“声音放大器”新机制

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/15703.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！

科学家发现原位再生耳蜗“声音放大器”新机制。耳蜗外毛细胞是我们的声音放大器，其特异表达的马达蛋白Prestin能够显著提高我们对外界声音感知的灵敏度。中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心（神经科学研究所）刘志勇研究组，首次在成年小鼠耳蜗内实现了转分化支持细胞为Prestin阳性的外毛细胞。相关成果日前发表于eLife。

据介绍，各种耳毒性药物、噪音和衰老等因素均会造成外毛细胞的损伤。低等非哺乳类动物的毛细胞损伤后，其周边的支持细胞能够转分化产生新的毛细胞。但是，人类和其他哺乳类动物均丧失了自我再生毛细胞的能力，临床上外毛细胞损伤最终会导致严重的听力损伤。

Atoh1是耳蜗毛细胞发育过程的一个重要基因。虽然体内过表达Atoh1能把幼年小鼠支持细胞转分化为毛细胞，遗憾的是其无法将成年支持细胞转变为毛细胞。因此如何将小鼠成年支持细胞转分化为毛细胞，尤其是表达Prestin、有功能的外毛细胞一直是听觉领域的一个重要但悬而未决的科学问题。

Ikzf2是在耳蜗外毛细胞特异表达的一个基因，其功能突变导致外毛细胞发育障碍。刘志勇研究组提出一个研究假说，即同时过表达Atoh1和Ikzf2能够把成年小鼠支持细胞转分化为Prestin阳性的外毛细胞。

该假说最终被实验结果证实，虽然单独Atoh1或者Ikzf2均不能转分化成年小鼠支持细胞，但是Atoh1和Ikzf2一起可以成功地把成年小鼠支持细胞转变为Prestin阳性的外毛细胞。更令人鼓舞的是，Atoh1和Ikzf2协同转分化效率在外毛细胞损伤的模型中大大提高，达到16%~29%。

为了进一步确定新生外毛细胞的特征，研究人员进行了超高分辨率的扫描电镜和单细胞转录组分析。研究显示，新生的外毛细胞顶部不仅具有纤毛，而且其基因表达谱也与野生型外毛细胞相似，而与内耳其他类型的毛细胞有明显的差别。

这是首次在成年小鼠耳蜗内实现了转分化支持细胞为Prestin阳性的外毛细胞。eLife同行评议专家发表评论表示，这是耳蜗毛细胞再生领域的一个里程碑式的重要研究成果，其新生外毛细胞的成熟度大大超过了之前的研究，为临床治疗外毛细胞损伤提供了更深入的理论基础。（来源：中国科学报黄辛）

相关论文信息：<https://doi.org/10.7554/eLife.66547>

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：刘志勇等 来源：eLife

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://www.iikx.com)转发