
研究发现膜片种植体调控半桥粒形成新机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/23910.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！

研究发现膜片种植体调控半桥粒形成新机制。

尽管种植体骨结合在临床实践中已取得巨大成功，但种植体周围的软组织疾病，例如种植体周围炎，可影响种植体周围的软组织和硬组织，最终导致种植体失败。如何在种植体和牙龈上皮之间形成良好的生物学封闭，以促进种植体周围软组织的有效整合仍然是一个巨大的挑战。

图为 PI3K-AKT- CREB3L2

信号轴在牙龈间充质干细胞膜片修饰纯钛表面调控半桥粒形成中的作用机制示意图(课题组提供)

近日，《牙科研究杂志》发表浙江大学医学院附属口腔医院杨国利、王莹团队的最新研究成果。

通讯作者杨国利教授告诉《中国科学报》，本研究聚焦于如何建立良好的牙龈上皮附着和生物学封闭从而提高牙种植体的长期成功率这一科学问题，创新性探究了干细胞治疗在种植体周围软组织整合和生物学封闭形成中的潜在功能以及分子机制，为干细胞治疗在再生医学中的应用提供了新的见解和思路。

目前常见的治疗策略是改变种植体表面形貌，或者用层黏连蛋白332来源的嵌合肽修饰纯钛表面。虽然体外研究证实这些策略能够促进上皮细胞粘附，但种植体基台表面的微沟槽设计易引起菌斑堆积，从而导致种植体周围炎症的发生；而基台表面蛋白修饰也存在涂层稳定性、降解快速、不良免疫反应和价格昂贵等问题。

研究表明间充质干细胞移植可以改善种植体周围牙龈上皮的生物学封闭性能。因此，研究团队联合干细胞治疗和细胞膜片技术构建了软组织水平的膜片种植体，通过共培养技术探讨干细胞膜片在调控牙龈上皮细胞半桥粒形成中的综合作用，并通过高通量测序技术富集上调的信号通路和关键靶基因，为干细胞膜片增强种植体周围上皮封闭形成的分子机制提供科学依据。

研究人员发现牙龈组织来源的干细胞膜片修饰纯钛表面能显著促进牙龈上皮细胞粘附的数量和形态铺展，并增强半桥粒相关基因和蛋白的表达水平。半桥粒的形成在增强种植体周围上皮封闭中起关键作用。

此外，研究人员通过转录组测序技术发现牙龈间充质干细胞膜片显著上调PI3K/AKT信号通路，通过验证发现转录因子CREB3L2在牙龈上皮细胞中的表达下调。用PI3K通路抑制剂LY294002处理后，CREB3L2的基因和蛋白表达水平上调。进一步的实验表明，CREB3L2的过表达或敲低可分别显著抑制或促进半桥粒相关基因和蛋白的表达。研究证实CREB3L2是PI3K/AKT信号通路下游的转录因子，并且参与牙龈间充质干细胞膜片调控半桥粒的形成。

该团队通过建立大鼠早期种植模型，发现牙龈间充质干细胞膜片的体内存活时间与牙龈上皮的愈合时间相当，阐明牙龈间充质干细胞膜片种植体系统的应用可以促进种植体-牙龈上皮界面上半桥粒形成，并减少辣根过氧化物酶在种植体和牙龈上皮之间的渗透距离。同时，牙龈间充质干细胞膜片减少了种植体周围上皮上CREB3L2蛋白表达的长度。

浙江大学医学院附属口腔医院为该论文的第一通讯单位。论文的通讯作者还有牙体牙髓科的王莹副主任医师，第一作者为李勇正博士后、张晶副主任医师和蔡温晋博士后。

此研究工作得到了国家自然科学基金和浙江省科技厅重点研发项目的资助。(来源：中国科学报 崔雪芹)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1177/00220345231176520>

作者：杨国利等 来源：《牙科研究杂志》

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

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