



王银松教授课题组《ACS Appl Mater Interfaces》研发用于治疗口腔鳞癌的智能纳米载体系统

发布时间：2018-09-19 浏览次数：772

天津医科大学药学院王银松教授课题组最近报道了一种能够对活性氧（ROS）产生快速响应的智能纳米载体系统，用于高效联合光动力与化疗治疗口腔鳞癌，相关研究成果于2018年9月发表在《ACS Appl Mater Interfaces》（2017年影响因子8.097，五年影响因子8.284），题目为“Reactive Oxygen Species-Responsive Nanoparticles Based on PEGylated Prodrug for Targeted Treatment of Oral Tongue Squamous Cell Carcinoma Combining Photodynamic Therapy and Chemotherapy”。该研究是和天津医科大学口腔医院联合完成，史澍睿博士为该论文的第一作者，王银松为共同通讯作者。

口腔鳞癌是一种常见的口腔恶性肿瘤，5年生存率仅约50%，严重威胁着人类生命健康。目前，临床口腔鳞癌的治疗方法存在诸多局限。传统的化疗会给口腔功能带来影响，并造成颜面部缺损，使患者产生严重的心理负担。放化疗对正常组织毒性大，长期化疗可诱发耐药，造成化疗疗效降低。光动力（PDT）是利用光化学效应进行肿瘤治疗的新技术，具有无创或微创、选择性杀伤肿瘤、不易产生耐药以及对正常组织损伤小等优势，特别适合口腔临床治疗。已有研究将PDT与化疗联合，表现出显著协同增效的抗肿瘤作用。然而，由于光敏分子疏水性强，肿瘤特异性识别能力弱，并且具有一定的毒性，给其在临床应用带来了局限。

为了克服这些局限，并且更加高效地联合PDT与化疗，课题组设计了一种结构简单、生物安全、具有显著靶向性与智能释药能力的纳米治疗体系用于口腔鳞癌的联合治疗。该纳米治疗体系以聚乙二醇PEG作为亲水骨架，RGD肽作为肿瘤靶向配基，ROS敏感键酮缩硫醇为智能开关，通过化学键合与物理包埋分别连接化疗药物阿霉素（DOX）与物理包埋光敏分子卟啉（HP），进而完成两种抗肿瘤药物的有效共载。该纳米治疗体系可通过实体瘤的EPR效应以及RGD肽的特异性识别作用，靶向递送药物至肿瘤病灶；随后光敏分子HP在激光照射下触发ROS的大量生成，造成酮缩硫醇断键，进而可控释药物DOX发挥协同抗肿瘤作用。实验结果证实该纳米治疗体系能够有效抑制口腔鳞癌的体内外生长，其作用机制与氧化破坏线粒体膜、诱导细胞凋亡、细胞周期进程、抑制血管生成以及调节肿瘤微环境相关。

王银松教授课题组近年来致力于智能纳米载体技术在光、声动力抗肿瘤治疗方向的应用研究，申请国家发明专利3项，并先后在《Biomaterial》、《Control Release》、《Acta Biomaterial》、《Int J Nanomedicine》等期刊发表多篇论文。

该研究得到国家自然科学基金面上项目、天津市自然科学基金重点项目及天津医科大学基础医学卓越人才计划等资助。

药学

论文链接：[Reactive Oxygen Species-Responsive Nanoparticles Based on PEGylated Prodrug for Targeted Treatment of Oral Tongue Squamous Cell Carcinoma by Combining Photodynamic Therapy and Chemotherapy.pdf](#)