



广州生物院阐明维生素C对肾癌细胞选择性杀伤作用产生的机理

文章来源：广州生物医药与健康研究院

发布时间：2014-07-02

【字号： 小 中 大 】

中国科学院广州生物医药与健康研究院Miguel博士的研究团队发现了维生素C对肾癌细胞产生细胞毒性以及其选择性杀伤作用产生的机理，该研究成果于2014年2月发表在*Journal of Biological Chemistry* (JBC)上。

维生素C在癌症治疗中的作用已经被研究了几十年，临床研究显示静脉注射高浓度的维生素C可以对癌症治疗产生积极作用，且体外实验显示癌细胞比正常细胞更容易被维生素C杀死，然而维生素C的细胞毒性以及这种选择性杀伤作用产生的机理至今不明。

该研究团队以肾透明型肾癌细胞（CCRCC）作为肿瘤细胞研究模型，通过研究维生素C对肾癌细胞产生细胞毒性的机理，发现维生素C可以通过依赖低氧诱导因子（HIF）介导细胞死亡，且这一现象也被广泛发现于其他癌细胞中。以此为切入点进一步发现，HIF阳性的肾癌细胞可以通过肿瘤细胞普遍高表达的葡萄糖受体GLUT1在胞内累积更多的维生素C，并与胞内的铁离子反应产生更多的活性氧基团（ROS），进而诱发严重的DNA损伤。细胞对DNA损伤的修复会大量消耗胞质内的NAD⁺，由于HIF阳性的肾癌细胞通过“Warburg 效应”依赖低效率的糖酵解途径获取能量，其对NAD⁺骤降的缓冲能力较弱，细胞因此不可逆地走向了坏死。

该研究对于肿瘤的选择性治疗具有重要意义，填补了该项领域的诸多空白。