



科学家研发出“安全有效”的口服胰岛素

日期：2019年03月22日 07:57 来源：科技部

1922年至今，糖尿病患者主要通过胰岛素注射治疗，给广大糖尿病患者带来很多不便。近百年来，科学家们一直尝试研发口服型胰岛素制剂，来减轻患者每日注射的繁琐，但在该领域却一直未有成效。2019年，《Science》期刊最新发表了一篇文章，关于可用于递送口服型胰岛素的药物胶囊的研究新进展。



RESEARCH

REPORT

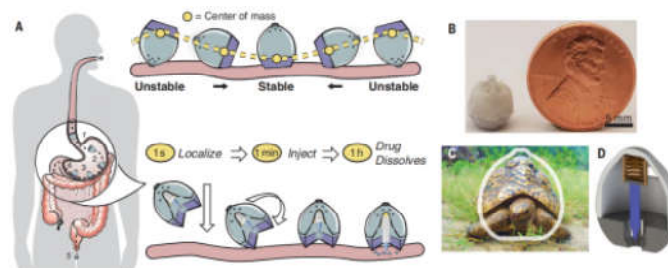
BIOMEDICINE

An ingestible self-orienting system for oral delivery of macromolecules

来自美国麻省理工学院和丹麦诺和诺德公司的研究人员研发出一种口服型胰岛素的药物胶囊（SOMA胶囊），这一特殊的口服药物胶囊大概有蓝莓那么大，胶囊内部含有一根由压缩胰岛素制成的小针，并连有一个由糖片压住的弹簧装置。这种药物胶囊到达胃部后，糖片在胃酸的刺激下溶解，触动弹簧装置并促使胰岛素小针刺入胃壁中注射胰岛素，最终释放胰岛素进入血液治疗糖尿病。

SOMA胶囊的结构为“龟壳”形状，由Giovanni Traverso和药物输送专家Robert Langer及其团队参考豹纹陆龟（leopard tortoise）的壳设计而成。这种龟壳结构特点为“高而陡峭”，底盘稳定。研究团队将胰岛素SOMA胶囊设计成“龟壳”形状，容易被人接受的可以自我定向和自行定位的毫米级胰岛素小针，在刺入胃壁中并能够保持正确的方向。

在安全性方面，与0.1-2mm厚的肠壁相比，胃壁的厚度达到了4-6mm，因此提供了更宽厚的保护层和更多的空间利于胰岛素小针的插入。另外，胃组织可以快速再生，黏膜屏障的流动性可封堵胃内膜上的暂时缺损。胃肠病学专家使用5mm 25-gauge Carr-Locke针进行胃肠道注射的常规程序为该研究的安全性提供了强有力的临床证据。SOMA胶囊一种可吸收的自定向毫米尺给药载体，它能自动将载胰岛素的毫米小针插入胃粘膜释放药物。而动物组织学研究显示，胰岛素小针刺入并没有持续损伤的迹象。研究团队将进一步研究并确保长期SOMA胶囊，胰岛素小针在胃中产生的微小的穿孔不会给患者带来的健康隐患。



在有效性方面，该研究通过大鼠和猪的动物试验证实，SOMA胶囊能够递送足够多的胰岛素，降低血糖水平的效果与通过皮肤注射胰岛素降低血糖水平的效果相当。研究过程中发现，SOMA胶囊只有在猪空腹时才能发挥运输胰岛素的作用。

糖尿病患者体内的胰岛素不足, 容易发生酮症酸中毒, 必须用胰岛素进行治疗, 否则将危及生命。据统计, 全球目前有3600万一型糖尿病患者, 并且正以每年3%的速度增长。受制于胰岛素自身易被胃酸降解, 难以发挥疗效等因素影响, 口服胰岛素的研发一直是这一领域公认的难题, 口服胰岛素一旦研发成功将极大地改善胰岛素依赖型糖尿病患者的生活质量。

扫一扫在手机打开当前页

打印本页

关闭窗口



版权所有：中华人民共和国科学技术部

地址：北京市复兴路乙15号 | 邮编：100862 | 地理位置图 | 京ICP备05022684 | 网站标识码bm06000001