

# 利用“隐形眼镜”贴片治疗眼病 新加坡科学家是怎么做到的

来源: [新浪医药新闻](#) 2018-11-26A-A+

近日, 来自新加坡南洋理工大学 (NTU Singapore) 的科学家们开发出了一种“**隐形眼镜**”**贴片**, 这种贴片上覆盖有**生物可降解的微型针**, 针内可加载药物, 能以控释的方式将药物输送到眼睛里。在使用时, 只需将贴片短暂而温和地压到眼球表面, 就像戴隐形眼镜一样, 之后含有药物的微型针会自行分离并停留在角膜中, 并随着时间的推移逐渐溶解并释放出所含的药物。

研究人员已在小鼠上成功完成了这种贴片的概念验证试验。在角膜血管化小鼠模型中, 单次应用贴片与含药量多 10 倍的单次滴眼液相比, 在缓解疾病方面**有效性高出 90%以上**。该贴片有望为当前眼部疾病 (如**青光眼**和**黄斑变性**) 的治疗方法提供一种无痛和有效的**替代方案**。这项研究成果已于近日发表于《自然通讯》。



Article | [OPEN](#) | Published: 06 November 2018

## Self-implantable double-layered micro-drug-reservoirs for efficient and controlled ocular drug delivery

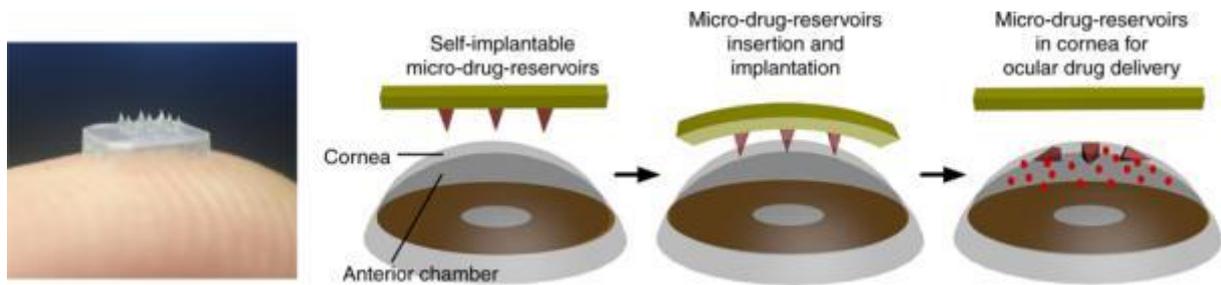
Aung Than, Chenghao Liu, Hao Chang, Phan Khanh Duong, Chui Ming Gemmy Cheung, Chenjie Xu , Xiaomeng Wang  & Peng Chen 

*Nature Communications* 9, Article number: 4433 (2018) | [Download Citation](#) 

目前的**局部治疗方案**, 会受到眼睛的生理和结构屏障的阻碍, 包括眨眼和眼泪, 它们会冲刷掉直接应用于眼睛表面的任何药物。因此, **局部用药物** (如眼药水和眼药膏), 需要重复使用高剂量, 因为每次只有**不到 5%**的药物被研究吸收, 而且药物会被眼睛迅速清除。**常规眼部注射**可以穿透表面屏障, 但是由于注射液的回流和随后的泪液冲刷, 面临同样的问题或药物滞留不良。除了有感染或永久性研究损伤的风险之外, 由于疼痛和需要频繁的门诊就诊, 患者的依从性很差。

这两种现有的方法只能在短时间内释放出药物，这是不理想的，特别是当治疗**慢性进行性眼病**（如青光眼）时，需要缓慢和持续的治疗。

为了解决这些问题，研究小组开发出了一个 2mm x 2mm 的微型贴片，上面布置有 9 根微型针，这些微型针可以装载药物。每根微型针比头发丝还细，形状为金字塔，以便于组织的最佳穿透。这种微型针由**透明质酸**制成，这是一种存在于眼睛里的物质，通常用于滴眼液。研究人员用一种改良版本的透明质酸制作了微型针的第二层，以减慢针的降解速度，确保药物以较慢的速度释放。



“隐形眼镜”贴片的作用原理

概念验证试验在角膜血管化小鼠模型中开展。**角膜血管化**是一种眼部疾病，由于缺氧，新的血管生长到角膜组织中。在试验中，研究人员将药物 DC101 加载至微型贴片，这是一种靶向促进血管形成的生长因子的抗体药物。

试验结果显示，在应用了这种微型贴片的小鼠中，单次 1 微克的治疗剂量可使血管面积减少 90%。相比之下，用 10 微克剂量的单次滴眼治疗没有明显的减少血管面积。一周后对小鼠的角膜进行检查发现，在应用微型贴片的小鼠角膜上**没有发现刺孔**，这表明这些微型针足够强壮，可以刺入角膜，同时也不会太硬，以至于刺穿整个角膜。

这种新颖的方法由 NTU 化学与生物医学工程学院 (SCBE) 生物技术专家 Chen Peng 教授带领的研究小组开发，临床见解来自新加坡国立眼科中心副教授 Gemmy Cheung。该研究小组已为这款微型贴片申请了专利，目前正在进一步的改进眼部贴片技术。研究小组还希望与临床科学家合作，研究进行人体医学试验的可行性。

Chen 教授表示，这种贴片可实现局部、持久、有效、无痛的眼部药物递送，具有良好的患者依从性，有望满足眼部疾病领域存在的未满足医疗需求。（新浪医药编译/newborn）

## 文章参考来源：

### 1、‘Contact lens’ patch used to treat eye diseases

## **2、 Self-implantable double-layered micro-drug-reservoirs for efficient and controlled ocular drug delivery**

\*声明：本文由入驻新浪医药新闻作者撰写，观点仅代表作者本人，不代表新浪医药新闻立场。