
世界最小3D生物打印机有助医生修复声带

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/36330.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！

世界最小3D生物打印机有助医生修复声带

。受世界上最大陆地动物的启发，研究人员创造并测试了他们所称的世界最小的3D生物打印机。该设备配备了一个2.7毫米宽的打印头，安装在一个长而灵活移动的像象鼻一样的机械臂末端，也许有一天，该设备可以帮助医生在手术后输送具有修复功能的水凝胶。



声带手术有时是切除增生组织或囊肿所必需的。图片来源：Garo/Phanie/Science Photo Library

?

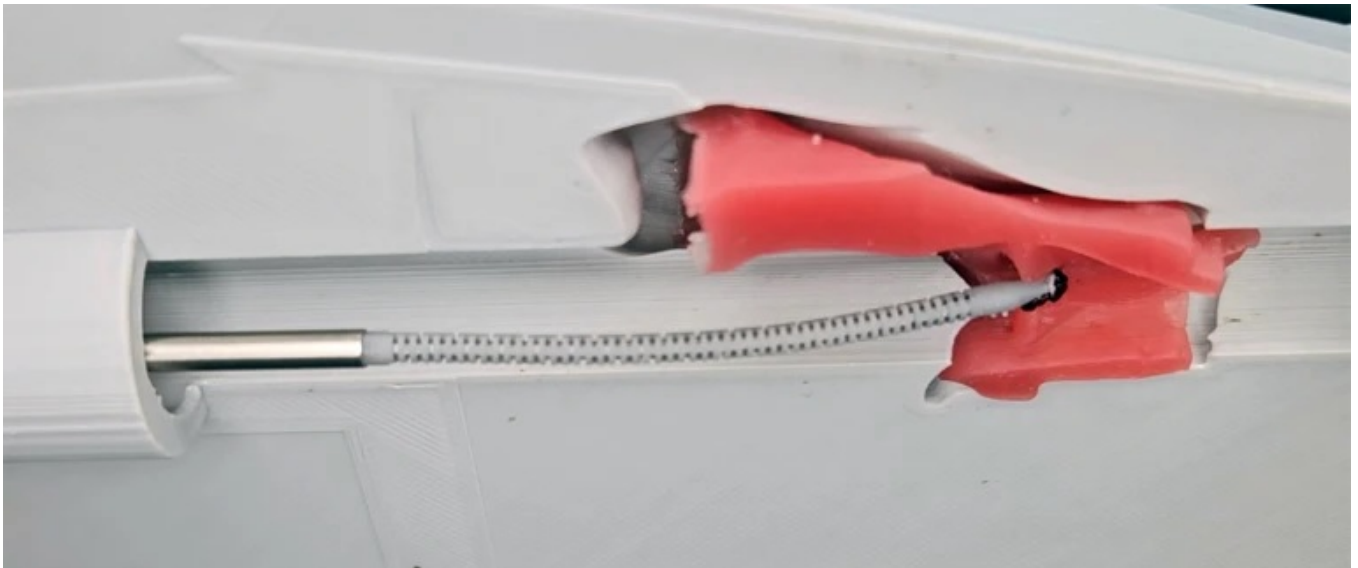
在10月29日发表于Device的报告中，研究人员证实该设备可通过医生的手术镜，将水凝胶沉积人造声带上。“这是我第一次见到适用于声带的生物打印技术。”

美国宾夕法尼亚州立大学大学的生物医学工程师Ibrahim Ozbolat表示，“生物打印通常从外部修复皮肤缺陷，而在体内触及损伤的修复一直是该领域的一个挑战。”

在接受声带囊肿或增生切除手术后，患者常因声带瘢痕化僵硬而出现发声困难。研究表明，注射水凝胶能显著促进愈合过程，因为这种水凝胶可以模仿声带的自然结构，并在新组织生长时支持新组织。但外科医生难以精确输送这种生物材料，因为他们对喉部的观察视野受限。

加拿大麦吉尔大学的生物医学工程师Sven Groen想知道，自然界能否为这一问题提供解决方案。他和同事首先设计了一个直径为8毫米的原型。然后，他们缩小了设计尺寸，使其能更易于穿过外科医生手术中使用的宽度为一厘米的内窥镜，并证明了它可以精确输送透明质酸基水凝胶并将其填充到人造声带的缝隙中——这类人造声带通常用于外科手术训练。“微型化工作耗费了大部分时间。” Groen表示。

目前，训练有素的操作员使用PlayStation控制器手动引导这台微型打印机。但随着团队推进临床试验阶段的设备测试，他们希望对生物打印机进行编程，使其能够在接收手术部位图像后，自主遵循预设的打印路径。



研究人员在外科医生培训模拟器中测试了这款微型3D生物打印机。设备从左侧穿过外科医生的内窥镜，在右侧的人工声带（粉色）上沉积水凝胶。图片来源：Sven Groen

?

Ozbolat好奇的是，该团队是否需要改变设计，以完成在人类临床试验之前需要进行的动物试验。他说，例如，研究人员可能需要为猴子或老鼠调整设备的大小。

通过进一步的改造和测试，该团队看到了该设备在声带修复之外的应用前景。例如，医生可能会使用这种机械臂来更精确地控制附加在其上的手术工具，包括手术刀和镊子，这些工具在狭窄空间内的操作灵活性远不及这种受大象启发的装置。

“这种多功能性将会非常有趣。”论文共同作者、麦吉尔大学的机械工程师Luc Mongeau说。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.device.2025.100973>

作者：文乐乐 来源：中国科学报

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

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