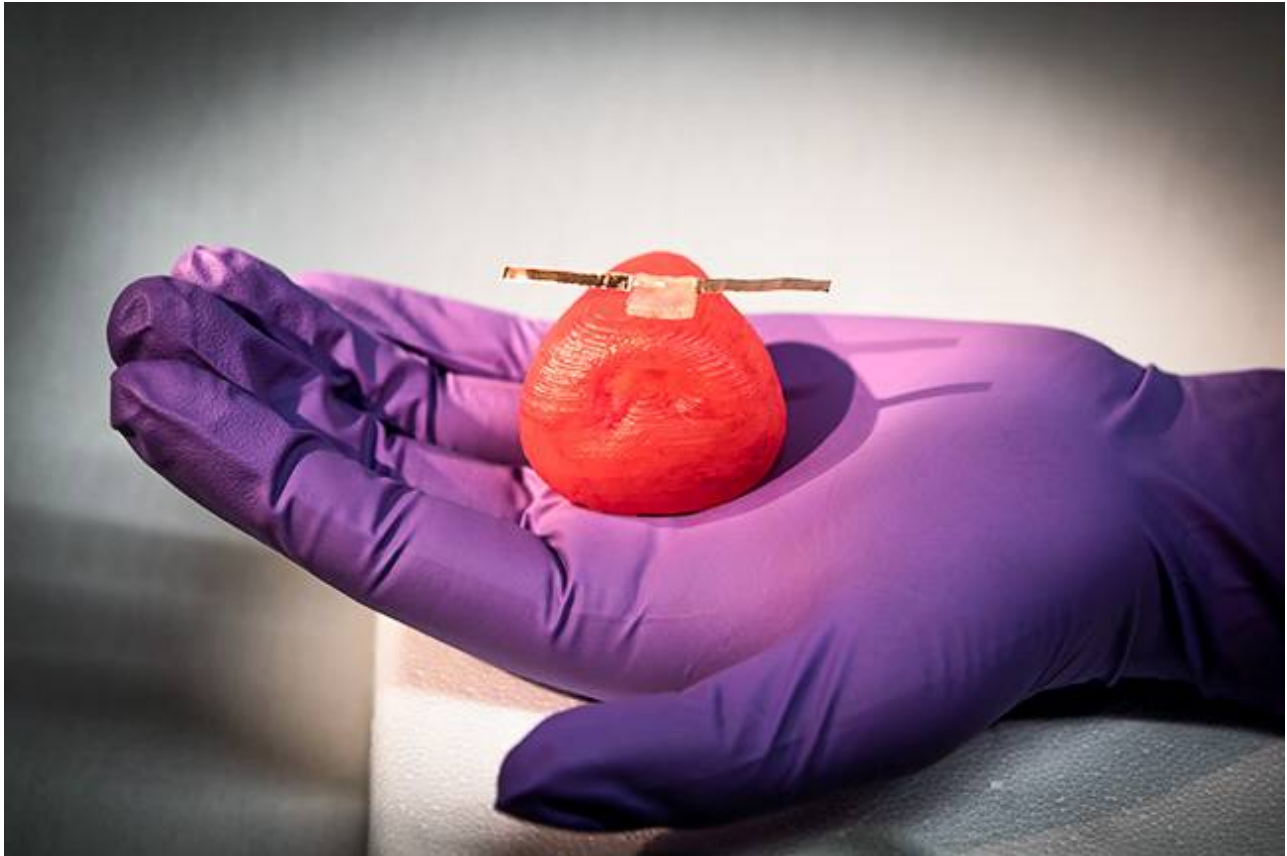


Onderzoekers 3D-printen levensechte kunstmatige oefenorganen

15 december 2017



Er zijn op maat gemaakte 3D-printers ontwikkeld om de levensecht lijkende orgaanmodellen te printen, vertelt onderzoeksleider Michael McAlpine, professor in machinebouw aan College of Science and Engineering van de UvM. Hij hoopt dat de nieuwe modellen kunnen helpen om levens te redden door het aantal medische fouten tijdens operaties te verminderen. De onderzoekers hebben patent op de technologie aangevraagd.

Beperkte toepassingen

Tot nu toe bestaan de meeste 3D-geprinte modellen van organen uit hard plastic of rubber. Dit beperkt de toepassingsmogelijkheden voor een accurate voorspelling van hoe een orgaan zich zal gedragen tijdens een operatie. Er zijn grote verschillen met hun biologische wederhelften. Snijden of dichtnaaien kan lastig zijn. Bovendien is er weinig feedback beschikbaar.

Om tot beter modellen te komen, hebben de onderzoekers van de UvM MRI-scans en orgaanmonsters gebruikt van drie mensen met prostaatkankers. Er zijn siliconengebaseerde inkt ontwikkeld die aangepast konden worden aan de mechanische eigenschappen van de weefselmonsters. Deze unieke inktsoorten werden vervolgens gebruikt om het orgaanmodel te printen, waarbij zachte, 3D-geprinte sensors toegevoegd werden. Daarna werden de reacties van de modellen gevolgd tijdens compressieproeven en het gebruik van diverse chirurgische instrumenten.

Realtime-feedback

De sensors gaven realtime-feedback van hoeveel kracht chirurgen konden uitoefenen op organen tijdens operaties zonder het weefsel te beschadigen, vertelt onderzoeker Kaiyan Qiu. Daarmee kan de nieuwe methode een verandering brengen in hoe chirurgen denken over personalized medicine en over pre-operatief oefenen.

Verder hopen de onderzoekers in de toekomst ook meer complexe organen te kunnen printen met diverse soorten inkt, bijvoorbeeld een orgaan met een tumor of vervorming. Voor de nog verdere toekomst voorziet men toepassingen zoals bionische organen voor transplantaties.