

CHIRURGIA 3D

# La luce crea l'organo dentro al corpo

Non serve il bisturi. E non si danneggiano i tessuti circostanti. Un esperimento pionieristico mostra che è possibile ricostruire parti malate

**La parola chiave è fotosensibilità. Di sostanze che iniettate possono prendere varie forme**

di SANDRO IANNACCONE

**U**no studio appena pubblicato sulla rivista *Nature Biomedical Engineering*, a firma di un gruppo di ricercatori dell'Università di Padova e dell'Istituto Veneto di medicina molecolare (**Vimm**), ha mostrato che è possibile "stampare" in 3D un oggetto solido all'interno del corpo senza ricorrere al bisturi e senza danneggiare i tessuti circostanti. Un risultato che auspicabilmente consentirà, per esempio, di "ricostruire" parti mancanti di organi o rimarginare lesioni e ulcere in modo quasi o totalmente non invasivo.

«Le tecniche tradizionali di biostampa 3D - spiega Nicola Elvassore, uno degli autori della ricerca, professore al dipartimento di Ingegneria industriale dell'Università di Padova - sono abbastanza invasive, dal momento che richiedono l'accesso diretto al tessuto dove è necessario intervenire, mediante un'operazione chirurgica. Noi abbiamo cercato un approccio alternativo, provando a capire se fosse possibile stampare direttamente all'interno del corpo senza necessità di intervenire chirurgicamente». Per riuscirci, gli scienziati hanno fatto appello a una proprietà molto particolare di alcune sostan-

ze, la cosiddetta fotosensibilità, ovvero la caratteristica di cambiare forma e struttura in presenza dell'esposizione alla luce.

L'idea è iniettare nel paziente una soluzione fotosensibile e poi di illuminarla con della luce laser per far sì che questa si solidifichi. Ma non è stato così facile: «Il problema principale - racconta ancora Elvassore - è che il tipo di luce che innesca la reazione che desideriamo non è in grado di penetrare nel corpo. Abbiamo allora dovuto ingegnarci a cercare molecole che reagissero con la luce infrarossa, che invece non viene bloccata dai tessuti molli. Ne abbiamo trovate due, e siamo riusciti a coniugarle chimicamente con un polimero: illuminando questo composto con la luce infrarossa, abbiamo finalmente ottenuto la reazione di solidificazione che cercavamo». In parole più semplici, funziona così: al paziente viene iniettata la soluzione fotosensibile in forma liquida, che poi viene illuminata da luce infrarossa emessa da un laser appoggiato sulla pelle e mosso micrometricamente da un motore di precisione. La luce funziona insomma come una sorta di "guida", che fa solidificare la soluzione nei punti in cui la colpisce, permettendo così di dare al gel la forma desiderata. «In questo modo - dice ancora lo scienziato - siamo riusciti a creare strutture solide sotto la cute, sotto i muscoli e persino tra le meningi. Perfezionando la tecnica, ci aspettiamo che sarà possibile eseguire operazioni di microneurochirurgia non invasive, per esempio per orientare e ricollegare particolari aree del cervello, o rimarginare lesioni o ulcere in tessuti superficiali, come ad esempio la cornea».

© RIPRODUZIONE RISERVATA



## LA TECNICA

