

## Ben Essere

# Al Rizzoli le ossa si stampano in 3D

di **Marina Amaduzzi**  
da pagina 11 a pagina 13

All'istituto ortopedico Rizzoli già realizzati cinque interventi  
Si tratta di pazienti, di età media 25 anni, con tumori maligni al bacino  
Presto in pronto soccorso dispositivi personalizzati al posto del gesso

# Le nuove ossa si stampano in 3D

di **Marina Amaduzzi**

Realizzare tutori personalizzati e traspiranti al posto del gesso. Ricostruire pezzetti di osso per riparare fratture o tumori ossei. Stampare ossa e organi per i trapianti. Tutto questo, ovvero le nuove frontiere in medicina offerte dalla stampa 3D, sta cominciando a diventare sempre più una realtà all'istituto ortopedico Rizzoli. E non solo come ricerca di altissimo livello nei laboratori.

Sono infatti già cinque i pazienti operati utilizzando protesi stampate in 3D. Pazienti giovani, di età media 25 anni, con le ossa del bacino compromesse a causa di un tumore maligno o dal fallimento di una protesi precedente, che mettono a rischio la possibilità futura di camminare. «In campo oncologico sono interventi fortemente innovativi, c'è solo un caso in Inghilterra a febbraio dell'anno scorso», sottolinea Pier Maria Fornasari, direttore della Banca del tessuto musco-

lo-scheletrico del Rizzoli.

La progettazione della protesi su misura si basa sui dati del singolo paziente, ricavati da tac e risonanza magnetica. A partire da questi viene realizzato un bacino virtuale e in esso identificato il pezzo di osso che va sostituito, differente per ogni paziente perché dipendente dalla sua anatomia e dalla estensione della malattia. La stampante 3D lo stampa come se fosse il pezzo mancante di un puzzle tridimensionale perché si incastra esattamente dove i chirurghi asportano la parte di osso malata. La protesi è in titanio trabecolare, riproduce cioè il tessuto osseo caratterizzato da una struttura che ricorda una trave.

La realizzazione tramite stampa 3D di dispositivi su misura fatti di sostanze biologiche rappresenta un ulteriore ambito di ricerca che il Rizzoli sta approfondendo. In particolare sta partendo un progetto pilota, presentato alla Regione, per realizzare in pronto soccorso tutori personalizzati sulla base delle radiografie e della scansioni laser del braccio, della gamba o della cavaglia su cui

intervenire. «Per ora — chiarisce Fornasari — produciamo tutori standard che poi vengono adeguati in pronto soccorso al paziente. Questo grazie all'utilizzo di un materiale termoplastico che, scaldato, diventa malleabile. L'obiettivo è produrre questi tutori già personalizzati in pronto soccorso».

Il terzo impiego fondamentale della stampa 3D riguarda invece la realizzazione di tette craniche sostitutive di quelle del paziente al quale vengono tolte per consentire l'espansione del cervello in caso di edema cerebrale. «Stiamo lavorando su biomateriali avanzati — prosegue Fornasari —, che devono essere biocompatibili e bio assorbibili».

Verrà poi attivata una piatta-



forma di Bioprinting per la fabbricazione di dispositivi su misura effettuata tramite l'acquisizione di immagini radiologiche da una tac dual Energy. I dispositivi saranno stampati in tri-dimensione usando diversi tipi di materiale, scelti in certi casi per la capacità di veicolare cellule al loro interno. Aprendo così la strada alle molteplici applicazioni in medicina rigenerativa. La piattaforma, del valore di oltre due milioni di euro, è stata acquistata dal Rizzoli grazie a un finanziamento congiunto del ministero della Salute e della Regione.

Non è quindi un caso che proprio il Rizzoli, alla luce di queste novità, promuova per venerdì 19 giugno una conferenza internazionale per varare l'Italian Digital Biomanufacturing Network. «La rete — conclude Fornasari, copresidente della conferenza — nasce con l'obiettivo di collegare a livello nazionale gli sperimentatori che hanno raggiunto i risultati più avanzati nell'applicazione della nuova tecnologia in diversi ambiti medici. E collegare loro con le associazioni dei tecnici coinvolti in queste produzioni e con le imprese. L'obiettivo

finale è quello che Obama ha definito la medicina di precisione. Daremo al paziente prodotti, o tessuti o dispositivi sempre più personalizzati al tipo di intervento richiesto». Una svolta vera per la medicina.

marina.amaduzzi@rcs.it

© RIPRODUZIONE RISERVATA



Si faranno anche teche craniche per sostituire le originali

L'obiettivo è dare al paziente dispositivi fatti in base alle sue esigenze

