

Quanta strada per avere un cuore nuovo

Pompe tridimensionali in silicone, sistemi meccanici, macchine artificiali: lo sforzo per creare percorsi alternativi al trapianto apre nuove prospettive. Frigerio: «C'è ancora molto da fare»

di Massimo Iondini

Un nuovo cuore artificiale ha preso a battere. Ma purtroppo soltanto per mezz'ora. L'annuncio è arrivato nei giorni scorsi, alimentando le speranze dopo lo stop a inizio anno a un altro cuore bio-tech che tende a imitare il cuore naturale, realizzato dall'azienda francese Carmat. I primi cinque pazienti, tutti con cardiopatia molto grave e non trapiantabili, sono deceduti a meno di un anno dall'operazione, ma per cause non sempre imputabili al dispositivo, per cui da maggio la sperimentazione è stata nuovamente autorizzata.

Intanto, a simulare il comportamento di un vero cuore – ma soltanto in laboratorio – c'è quello creato dai ricercatori del Politecnico federale di Zurigo: un cuore in silicone di 390 grammi, ottenuto con stampante 3D, ma in grado di resistere per non più di tremila battiti. I ricercatori elvetici sono consapevoli che la strada che porta all'uso clinico è lunga e incerta: il loro obiettivo è tracciare un percorso radicalmente innovativo nello sviluppo dei cuori artificiali. «L'esperimento di Zurigo apre una finestra su un futuro affascinante e forse possibile, ma non credo prossimo» dice ad *Avvenire* Maria Frigerio, direttore del De Gasperis Cardio Center dell'Ospedale Niguarda di Milano, tra i centri leader in Italia nel campo dei trapianti di cuore e dell'impiego dei sistemi meccanici di assistenza cardiaca. E proprio *La Voce del Cuore* è il nome della rivista (che si è appena rifatta il look entrando nel terzo decennio di pubblicazione) della Fondazione De Gasperis, presieduta da Benito Benedini, che da più di 50 anni sostiene la ricerca e la prevenzione in campo cardiovascolare, a fianco del Cardio Center, intitolato a un pioniere della cardiocirurgia.

«Si evidenzia ancora una volta che il nostro cuore lavora moltissimo e per farlo richiede molta energia – continua Frigerio –, Per questo se il cuore è molto malato e il trapianto non è praticabile o l'attesa si protrae troppo a lungo, i dispositivi più affidabili sono fatti di microtecnologie e materiali molto sofisticati, principalmente di metallo, impiantati nel torace, ma provvisti di un cavo elettrico per approvvigionarsi di energia tramite batterie esterne ricaricabili».

A vederlo, il cuore di Zurigo

assomiglia di più al cuore umano rispetto agli apparecchi autorizzati per l'uso clinico: si va dai "cuori artificiali" veri e propri (Tab, Total Artificial Heart) ai più diffusi dispositivi di assistenza cardiaca, pompe che non sostituiscono per intero il cuore malato, ma vi si affiancano per fare quello che il cuore non è più in grado di fare. «Sembra paradossale, ma al presente i sistemi più diversi dal cuore naturale sono gravati da meno complicanze e durano più a lungo (anche 6-7 anni): si tratta di pompe a flusso continuo, che spingono il sangue in modo costante».

Questione di ritmo e di cellule. «Quelle muscolari del cuore sono disposte in modo preciso e si contraggono e rilasciano in seguito al passaggio di un impulso elettrico, autogenerato da una sorta di "centralina" localizzata nel cuore stesso, e poi diffuso lungo traiettorie definite. Per questo – spiega la dottoressa Frigerio – l'utilizzo delle cellule staminali per ricostruire un cuore umano, o anche porzioni di tessuto muscolare cardiaco, è ancora lontano dall'essere una realistica opportunità di cura. Per molti cardiopatici sarà necessario ricorrere a un cuore artificiale o, meglio, a una pompa meccanica come terapia di lungo periodo e, magari, come "ponte" al trapianto di un cuore naturale».

L'aspettativa media di sopravvivenza dopo il trapianto è superiore a dieci anni, con la consapevolezza di godere di un tempo supplementare "donato". Anche qui l'aiuto viene da un altro rispetto a sé. «Tanto altro da richiedere una delicata terapia per contrastare il suo riconoscimento come corpo estraneo, da cui la reazione di rigetto – aggiunge Frigerio –, Tuttavia il trapianto e le cellule staminali, percepite come terapie "naturali" e di *self-repair*, sono più gradite ai pazienti rispetto al cuore meccanico, forse anche perché quest'ultimo necessita di un cavo di collegamento a componenti esterne. A oggi, le ricerche per una trasmissione *wireless* dell'energia non hanno portato a risultati trasferibili in clinica». Inesausta fame di energia, quella del nostro cuore. Con le malattie cardiovascolari, prima causa di morte nei Paesi occidentali, che sono in aumento. E di cuore si ammalano anche gli immigrati di etnie che nei paesi d'origine appaiono meno predisposti al rischio. «È il nostro stile di vita – conclude Frigerio – che fa ammalare il cuore: il fumo, le abitudini alimentari, la sedentarietà... Conviene pensarci prima, sostituire o ricostruire il cuore è molto difficile. Anche perché quello che il cuore fa circolare è un fluido con caratteristiche instabili come il sangue. Ed è dall'interazione tra il sangue e le superfici interne dei "cuori artificiali" che nascono i problemi: rischio di trombosi, necessità di terapia anti-coagulante, rischio di emorragie... Così come dalla interazione tra la parete dei vasi e il contenuto del sangue (le piastrine, il colesterolo, i mediatori dell'infiammazione...) nascono le placche e i trombi che portano all'infarto o all'ictus. In teoria, la rivoluzione più radicale sarebbe la produzione di un fluido alternativo al sangue...».