



IL CHIRURGO SUDAFRICANO CHRISTIAAN BARNARD (IL PRIMO A SINISTRA), CHE ESEGUÌ IL PRIMO TRAPIANTO DI CUORE IL 3 DICEMBRE 1967

# Quando serve il bisturi

**Sostituire le valvole con un foro. Curare lo scompenso con le nanotech. Semplificare il by-pass. Come cambia la sala operatoria**

DI FEDERICO MERETA

**I**l 21 settembre 1960 il cardiocirurgo americano Albert Starr impiantava con successo la prima valvola artificiale nel cuore di un paziente. Era un intervento rivoluzionario, che avrebbe poi salvato milioni di persone nel mondo, ma terribilmente demolitivo. Non è più così. E ciò che era possibile esclusivamente a "cuore aperto", oggi può essere fatto con un intervento poco invasivo, che permette al chirurgo di operare, con una piccola incisione nel torace, attraverso l'arteria femorale o l'apice del cuore. «Con i dispositivi attualmente disponibili possiamo affrontare la maggior parte delle malattie delle valvole cardiache con incisioni molto limitate (minitoracotomia, ministernotomia)», commenta Luigi Martinelli, direttore della Cardio-

chirurgia dell'Ospedale Niguarda di Milano. Ecco le principali novità già disponibili e in fase di sperimentazione.

**VALVOLA AORTICA.** Questa valvola regola il normale passaggio del sangue dal ventricolo sinistro all'arteria aorta, da cui poi il sangue stesso viene distribuito all'intero organismo. La Tavi (Transcatheter Aortic Valve Implantation), ovvero la sostituzione della valvola difettosa con una trasportabile nel cuore attraverso l'arteria femorale, ha dimostrato di poter sostituire l'intervento classico quando il paziente è ad alto rischio a causa dell'età o del suo stato di salute generale. Lo confermano i risultati dello studio Partner (Transcatheter versus Surgical Aortic-Valve Replacement in High-Risk Patients) pubblicato sul "New England Journal of Medicine". A un anno

dal trattamento, questa procedura si è rivelata efficace quanto la chirurgia a cuore aperto: in media dopo l'intervento con la Tavi, per complicanze ma anche per fallimento della procedura, muore il 24,2 per cento dei pazienti; dopo un intervento tradizionale, invece, ne muore il 26,8 per cento. Lo stesso andamento lo si riscontra a un mese dall'operazione: 3,4 per cento con Tavi, 6,8 per cento a cuore aperto.

«Una volta effettuati gli accertamenti preliminari, Tac ed ecocardiogramma, e verificate le buone condizioni generali del malato, possiamo programmare l'intervento in modo che il paziente sia ricoverato, sottoposto a Tavi entro 24 ore dal ricovero, possa tornare a casa in pochi giorni, e la settimana successiva sia pronto per tornare alle normali attività», commenta Paolo Rubino, direttore del Dipartimento Cardiovascolare della Clinica Monte Vergine di Mercogliano (Avellino): «La Tavi evita un atto invasivo come l'apertura del torace e il ricorso alla circolazione extracorporea del sangue. Inoltre, non è necessaria l'anestesia generale: si opera per via percutanea in anestesia locale, a paziente sveglio». Questo permette di poter risolvere nel giro di una settimana. Anche se bisogna ricordare che spesso questi interventi vengono effettuati su anziani debilitati, la cui gestione è più complicata, e questo allunga i tempi di degenza.

**VALVOLA MITRALICA.** La valvola mitralica (quella che collega l'atrio destro con il ventricolo sottostante) è formata da due lembi che si aprono e si chiudono e se la sua struttura si deforma, il sangue tende a rifluire all'interno dell'atrio. Se la valvola mitralica non lavora bene il sangue tende a tornare indietro e l'intera circolazione risulta alterata. Per affrontare questo problema, che interessa centinaia di migliaia di italiani, oltre all'intervento chirurgico classico, si può ricorrere a una tecnica miniinvasiva con delle microancore capaci di aderire alle pareti valvolari che il chirurgo aziona per sostituire la mitrale. In sintesi, le piccole ancore sono azionate per fissare le falde della valvola riducendone la mobilità. Il chirurgo, per raggiungere questo ri- ▶

## Scienze

### I misteri della placca

sultato, inserisce un catetere nei vasi e arriva al cuore; poi pratica un forellino fra atrio destro e sinistro e attraverso questo varco introduce la microancora, una sorta di graffetta multipla, che poi viene fatta passare attraverso la valvola mitrale per ancorarne i lembi. La procedura avviene con il cuore che batte e normalmente i giorni di ricovero sono pochissimi. A oggi, tuttavia, questo intervento è indicato per quanti non possono essere sottoposti alla classica operazione, e occorre che i lembi della valvola siano abbastanza vicini tra loro, in modo da consentire l'ancoraggio.

Anche nel caso si debba ricorrere al bisturi, comunque, «la tradizionale apertura dello sterno (sternotomia) non è più sempre necessaria. Basti pensare che la valvola mitrale si può sostituire con un'incisione sulla parete laterale del torace e gli aneurismi dell'aorta ascendente possono essere trattati con una piccola incisione anteriore», racconta Luigi Martinelli, dell'Ospedale Niguarda di Milano.

**IL BYPASS.** L'apertura dello sterno può non rivelarsi necessaria anche in caso di bypass, l'intervento che prevede la creazione di uno o più "ponti" in grado di scavalcare il tratto di un'arteria coronaria irrimediabilmente ostruita da un coagulo di sangue. Quando non è praticabile l'angioplastica coronarica, ovvero il trattamento con il palloncino che dilata il vaso e che spesso viene associato al posizionamento di un "condotto" (lo stent) che lo mantiene aperto, l'operazione può anche essere eseguita senza la sternotomia e la circolazione extracorporea effettuata da una macchina esterna all'organismo.

Tradizionalmente il bypass prevedeva la circolazione extracorporea e l'utilizzo di lunghi segmenti venosi con dolorose ed antiestetiche incisioni alle gambe. Oggi, invece, lo si può eseguire utilizzando le due arterie mammarie e, se è necessario, un segmento di vena safena (quella che corre lungo la gamba), che viene prelevata con tecnica endoscopica, attraverso

All'origine di un infarto c'è spesso una placca che si forma sulla parete interna dell'arteria coronarica. Tuttavia ci sono lesioni che rimangono tali senza modificarsi e dare segni della loro presenza per decenni, mentre in altri casi arrivano a scatenare la crisi cardiaca. Occorre quindi capire come mai si verifichi questa trasformazione, e le ricerche più recenti dimostrano che un ruolo importante potrebbe essere giocato dal sistema immunitario, e in particolare da un'alterazione nell'azione di particolari globuli bianchi, i linfociti. Alcune ricerche indicano infatti che lo sviluppo dell'aterosclerosi possa essere legato a infezioni virali pregresse. Alcuni cardiologi hanno quindi aggiunto ai fattori di rischio noti - come il fumo, il colesterolo, il diabete e l'ipertensione arteriosa - anche la possibilità che un errore del sistema immunitario possa essere un cofattore all'origine dell'aterosclerosi, che dipenderebbe quindi da un attacco alle cellule della parte interna delle arterie operato dal nostro stesso organismo. Per questo diversi studi stanno esplorando il ruolo dell'immunità nella genesi della patologia aterosclerotica e dell'infarto, e nel futuro potremmo avere nuovi bersagli terapeutici da colpire. F.M.



LO STENT, UTILIZZATO DAI CHIRURGI PER APRIRE LE ARTERIE OSTRUITE

due piccole incisioni di un centimetro sulla coscia. Se l'intervento può poi essere limitato alla coronaria sinistra (spesso il blocco alla circolazione interessa due o tre arterie e in questi casi si ricorre alla tradizionale operazione) può essere eseguito con una piccola incisione sulla parete laterale del torace.

**LO SCOMPENSO.** La vera sfida per il futuro è però quella di trovare una soluzione chirurgica per la malattia del "cuore stanco", lo scompenso cardiaco, che è sempre più frequente a causa dell'aumento dell'età media della popolazione. Il muscolo cardiaco delle persone affette da questa condizione non è più in grado di pompare normalmente il sangue. Normalmente si affida, allora, ai farmaci il compito di sostenere il cuore, ma, a volte, le medicine possono non essere sufficienti. È allora possibile pensare di sostituirlo con una macchina?

Le strade sono diverse, e dipendono dalla causa dello scompenso e dalla si-

tuazione anatomica ad esso correlata. A volte può essere indicata la cosiddetta Terapia di Risincronizzazione Cardiaca (Crt), che sfrutta un dispositivo in grado di trasmettere stimoli elettrici al cuore, favorendone l'attività e allo stesso tempo migliorando la sua azione di pompa. Questo strumento può essere affiancato anche a un defibrillatore impiantabile, quando è particolarmente elevato il rischio di aritmie.

Altri interventi, come ad esempio la sostituzione della valvola mitralica, possono migliorare i sintomi dello scompenso. Ma a volte non resta che mettersi in fila per un trapianto cardiaco, che, comunque, si può fare solo in pochissimi casi. Per questo i sanitari ritengono di particolare interesse i moderni sistemi di assistenza ventricolare (Vad) che possono essere impiegati nelle forme gravi di malattia. «Attualmente utilizziamo correntemente il sistema Hertmate II che si è dimostrato affidabile nel tempo e che rimane ancora l'unico approvato dall'Fda americana», fa sapere Martinelli: «Ma molte novità sono allo studio, e abbiamo utilizzato con successo un dispositivo innovativo che permette la miniaturizzazione di tutti i componenti impiantabili a sostegno dell'attività cardiaca. E ci attendiamo un'ulteriore evoluzione, con dispositivi di dimensioni e peso sino a dieci volte più piccole, che oggi sono nelle prime fasi di sperimentazione».

È in corso, insomma, un'altra rivoluzione hi-tech che metterà a disposizione dei cardiocirurghi una reale alternativa artificiale al trapianto di cuore. ■