

Nato nel 1982 per riaprire le coronarie chiuse dall'arteriosclerosi, lo stent fa progressi. Dopo quelli di metallo, in arrivo il modello riassorbibile. La sperimentazione internazionale in cento centri è coordinata da Antonio Bartorelli del Monzino di Milano

Cuore

Quel piccolo tubo che ridà il sangue al muscolo vitale

GIUSEPPE DEL BELLO

Dai primi antenati europei che risalgono all'82 ai modelli di oggi. Medicati e riassorbibili nel giro di due anni. Ne ha fatto di strada la ricerca tecnologica che investe sugli stent, le minuscole reti metalliche create per dilatare le coronarie (o altri vasi) ristrette da placche aterosclerotiche. E quindi a rischio infarto. Stavolta le novità sui device che spesso riescono ad evitare il bypass chirurgico, arrivano dall'emodinamica interventistica del Centro cardiologico Monzino diretta dal professor Antonio Bartorelli.

Si parte proprio dal BVS (*Bioresorbable vascular scaffold*), il nuovo stent riassorbibile messo a punto dalla Abbot che nell'Irccs lombardo è stato impiantato sperimentalmente con successo — prima volta in Italia — in quattro pazienti. Il dispositivo, incapsulato in un cateterino e da quest'ultimo guidato fin dentro la coronaria stenotica, nell'arco di due anni si dissolverà. E della sua presenza non resterà traccia. Bartorelli coordina il gruppo italiano in uno studio clinico internazionale che coinvolge 100 centri (Europa, Canada, Medio-Oriente, Australia e Nuova Zelanda) in cui i nuovi stent sono in sperimentazione su mille pazienti. Rigido come il metallo al momento del suo inserimento, lo scaffold è formato da un composto a base di acido polilattico, lo stesso polimero biocompatibile utilizzato nei fili di sutura. E, come una normale sutura, viene lentamente riassorbito, fino a scomparire del tutto. Simili ai predecessori, anche i nuovi device sono DES (*Drug eluting stent*), cioè "medicati": una volta inseriti nell'area stenotica (ri-

stretta), rilasciano un farmaco che impedisce la proliferazione di tessuto, responsabile, nel tempo, di una nuova occlusione (re-stenosi). Il vantaggio della riassorbibilità, commenta Bartorelli, si sintetizza nella «possibilità di trattare la coronaria senza rischi per il futuro. Abbiamo osservato che il vaso torna come prima, quando era sano e non tenuto aperto dallo stent. È un po' quello che avviene con una frattura: si applica il gesso, ma quando l'osso si è risaldato lo si rimuove. Il secondo beneficio è rappresentato da un follow-up più accurato: lo stent non riassorbibile ostacola l'esecuzione dell'angiogramma di controllo

perché l'immagine potrebbe risultare artefatta. E in questo caso non sarebbe possibile esaminare accuratamente il lume del vaso, come accade in assenza di stent».

Terapia valida per tutti? «Per ora il

BVS non è in commercio ed è riservato ai pazienti che hanno bisogno di stent lunghi e/o multipli da inserire in coronarie dalle caratteristiche anatomiche specifiche», risponde il docente, «I criteri di inclusione nel protocollo (in tutto il mondo ne sono stati impiantati 130) sono strettissimi: il device è prodotto in un'unica misura, con un diametro fisso di tre millimetri e una lunghezza di 18». In Italia altre due strutture sono al nastro di partenza per la sperimentazione: il centro cardiologico dell'università Magna Grecia di Catanzaro diretto da Ciro Indolfi e quello dell'ospedale di

Arezzo diretto da Leonardo Bolognese.

Il secondo successo del Monzino si deve invece ad Alessandro Lualdi, anche lui docente dell'università di Milano ed emodinamista al Monzino. Premiato col "Best challenging case award" al congresso mondiale di emodinamica di Washington, Lualdi ha inventato la Bent-Wire (letteralmente: "filo piegato"), una tecnica che risolve definitivamente i problemi di posizionamento dello stent in sedi particolarmente difficili da trattare. Per lo specialista spesso risulta difficile impiantare lo stent nell'area anatomica in cui è presente la lesione. Difficoltà che nascono dalle oscillazioni che subisce il catetere a causa del flusso di sangue nell'aorta (l'arteria da cui si accede ai vasi coronarici) e dalla sede, quando la lesione è localizzata all'origine del vaso coronarico. «Per ovviare a questi problemi», spiega Lualdi, «ho pensato di associare al catetere destinato a introdurre lo stent nella coronaria un secondo filo guida, appositamente modificato e piegato, in modo che possa segnalare con precisione l'imbocco dell'arteria e fungere d'appoggio per il catetere stesso. In questo modo la procedura è più rapida e al paziente viene risparmiato del mezzo di contrasto, a tutto vantaggio della funzionalità renale».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

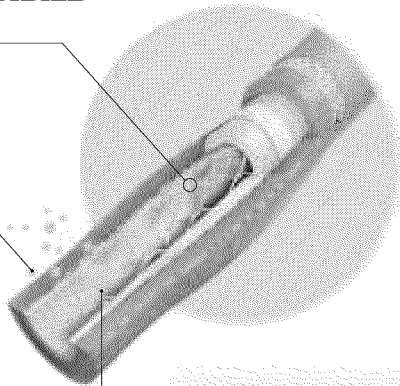
È fatto di acido polilattico un materiale molto resistente ma che si dissolve completamente in due anni, esaurita la sua funzione

STENT RIASSORBIBILE

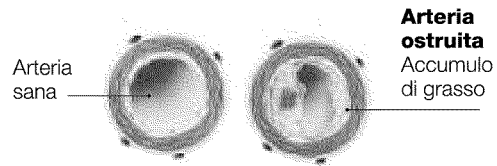
La struttura dello stent è riassorbibile perché è costituito da acido polilattico

Il farmaco anche lo stent riassorbibile libera un farmaco che frena la crescita del tessuto ed evita così la chiusura dell'arteria

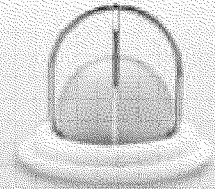
L'organismo l'assorbe in 1-2 anni



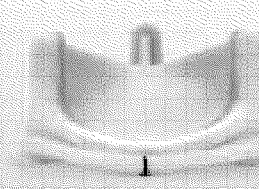
ATEROSCLEROSI



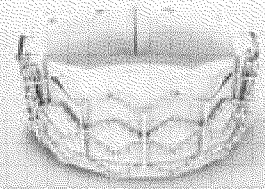
L'EVOLUZIONE DELLE VALVOLE



STARR-EDWARDS
Prima valvola impiantata con successo nel 1960



CARPENTIER-EDWARDS
È la valvola biologica attualmente utilizzata in cardiocirurgia



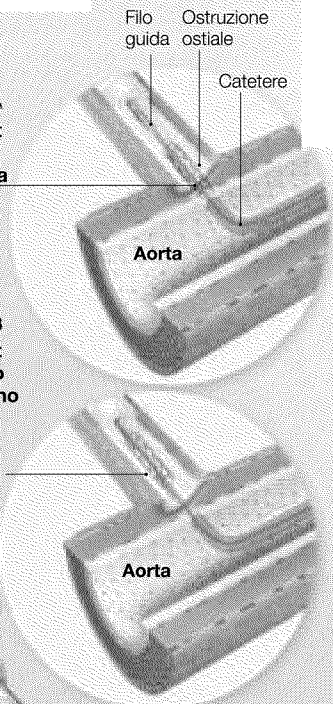
EDWARDS SAPIEN
Valvola innovativa che viene impiantata via catetere

TECNICA TRADIZIONALE

Durante le manovre il filo guida oscilla in aorta a causa dei movimenti cardiaci; il posizionamento dello stent è approssimativo e talvolta non dilata in modo adeguato l'ostruzione

CASO A
Lo stent sporge nell'aorta

CASO B
Lo stent è troppo all'interno rispetto alla lesione



ANGIOPLASTICA IN CIFRE

IN ITALIA Dati 2009

135mila

ANGIOPLASTICHE ESEGUITE

20% in corso di infarto acuto

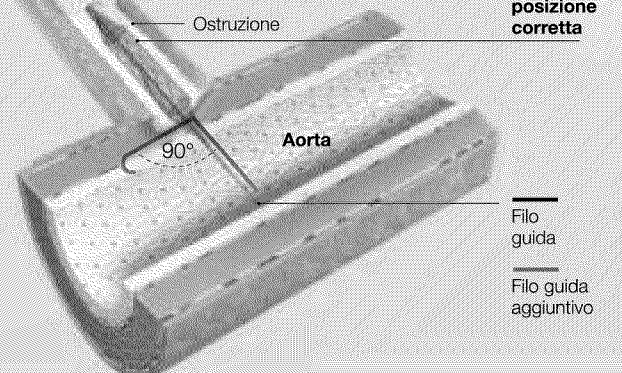
124mila

ANGIOPLASTICHE ESEGUITE CON IMPIANTO DI STENT

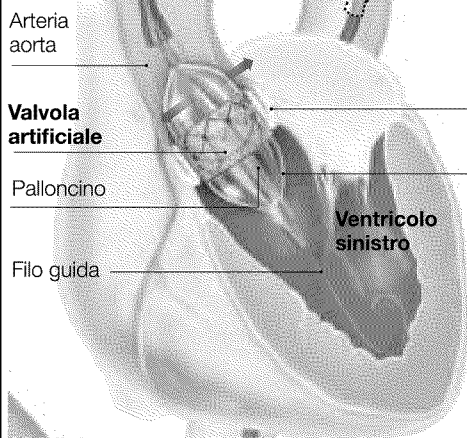
TECNICA "BENT WIRE"

Propone l'utilizzo di un **secondo filo guida aggiuntivo** che aiuta il catetere nel corretto posizionamento: offre un riferimento su cui allineare il catetere con lo stent

Arteria coronaria



VISIONE
DEL CUORE
IN SEZIONE
VERTICALE



VALVOLA ARTIFICIALE TRANSFEMORALE

1 Un catetere con un palloncino sgonfio viaggia fino alla valvola difettosa

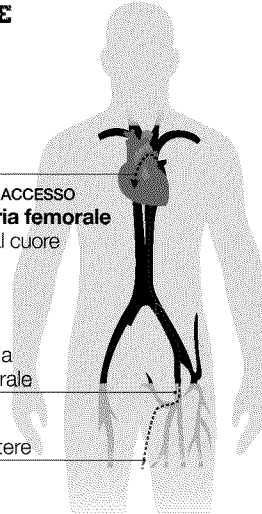
Valvola aortica (difettosa)

2 Il palloncino si gonfia per allargare la valvola e inserire, al suo posto, la valvola artificiale

VIA DI ACCESSO
Arteria femorale
fino al cuore

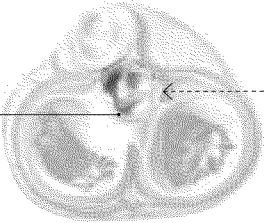
Arteria femorale

Catetere



VALVOLA NATURALE

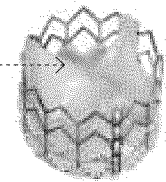
Valvola aortica



VALVOLA ARTIFICIALE

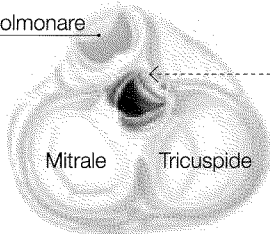
AORTICA CHIUSA

VALVOLA CHIUSA



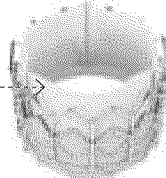
SEZIONE ORIZZONTALE DEL CUORE VALVOLE DALL'ALTO

Polmonare



AORTICA APERTA

VALVOLA APERTA

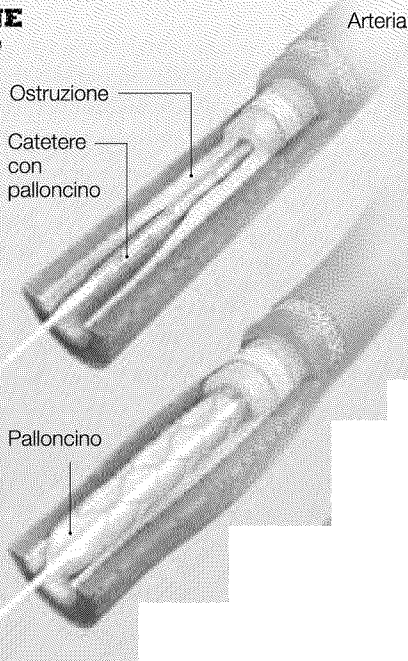


APPLICAZIONE DELLO STENT

La procedura si fa sotto anestesia locale

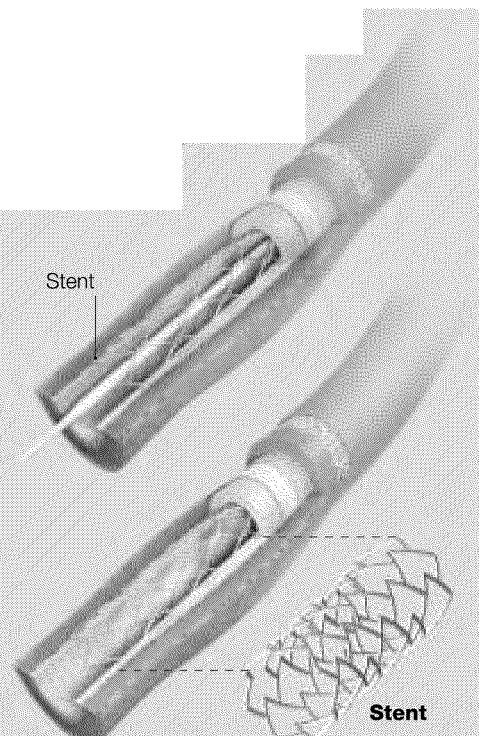
1 Con l'aiuto di un filo guida si introduce un catetere nel vaso interessato. Il catetere contiene un palloncino sgonfio e lo stent

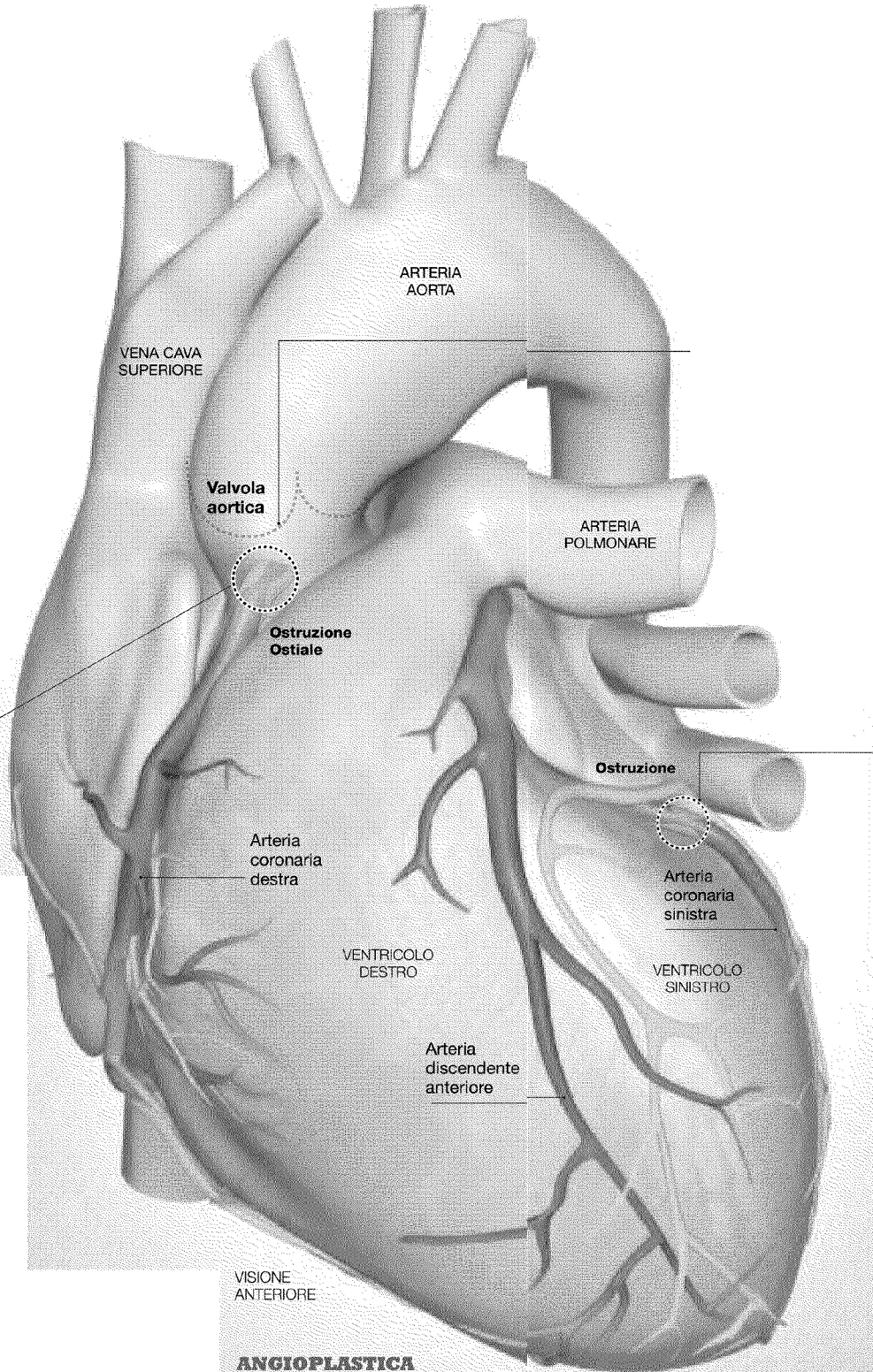
2 Nella sede della placca viene gonfiato il palloncino che dilata l'arteria ostruita e lo stent



3 Il palloncino viene sgonfiato lasciando nel suo posto lo stent, una maglia metallica che comprime l'ostruzione

4 Il catetere e il filo guida vengono ritirati





VISIONE ANTERIORE

ANGIOPLASTICA IN CIFRE

IN ITALIA Dati 2009

135mila

ANGIOPLASTICHE ESEGUITE

20% in corso di infarto acuto

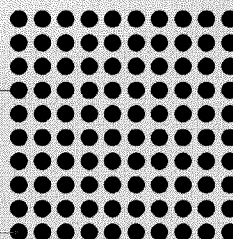
124mila

ANGIOPLASTICHE ESEGUITE CON IMPIANTO DI STENT

STENT IMPIANTATI Totale **93.142**

88%
Stent
metallici

12%
Stent
metallici
medicati



La protesi, che ha la stessa funzione di quella naturale, si impianta all'origine dell'aorta. Il trasporto avviene con un catetere inserito in un'arteria della gamba

E la valvola si "cambia" senza aprire il torace

SILVIA BAGLIONI

MILANO

Molti pazienti affetti da un'ostruzione severa della valvola aortica non possono essere curati perché hanno patologie concomitanti, oppure non sopporterebbero un'operazione a cuore aperto. Recentemente, però, una ricerca pubblicata sul *New England Journal of Medicine* in concomitanza con i 60 anni della prima valvola impiantata, ha dimostrato che un gran numero di queste persone può essere curata grazie ad un impianto non invasivo della valvola aortica artificiale (TAVI).

«Sino a pochi anni fa — spiega Giulio Guagliumi, presidente della Società italiana di cardiologia invasiva — i pazienti con restringimento severo della valvola aortica che riduce l'afflusso di sangue al corpo avevano due opzioni: l'intervento a cuore aperto, o la terapia medica. I pazienti inoperabili hanno una prognosi molto severa, una mortalità elevata e una

pessima qualità della vita. A questi noi dobbiamo una risposta, e la TAVI potrebbe essere quella giusta. In Italia, dal 2009 a oggi sono stati fatti oltre 2000 interventi trans-cateterali di valvola aortica. Il nostro Paese è in linea con la media europea, solo la Germania è più avanti con 5000 impianti l'anno».

L'intervento consiste nel mettere la valvola artificiale all'interno di quella naturale danneggiata, per mezzo di un catetere che arriva al cuore passando, quando possibile, dall'arteria femorale, oppure attraverso un piccolo taglio nel torace.

«Lo studio Partner, appena pubblicato — spiega Antonio Colombo, direttore del Dipartimento di cardiologia interventistica ed emodinamica del San Raffaele di Milano — sostiene che, in sette casi su dieci la TAVI è un salvavita, anche se le condizioni di questi pazienti sono tali per cui il rischio di mortalità resta, soprattutto per cause indipendenti dalla valvulopatia».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

I NUMERI

IN ITALIA 135 MILA ANGIOPLASTICHE 5 MILA PER LESIONI ALL'IMBOCCO

Minuscoli tubicini che permettono di dilatare i restringimenti delle coronarie o di altri vasi. Sono gli stent, i dispositivi composti da una sottile rete metallica (lega di cobalto e cromo) che, nel tempo, costituiscono un corpo estraneo nel vaso. Con la conseguenza di non poterli più rimuovere. Le stenosi localizzate in corrispondenza dell'imbocco di un'arteria coronarica rappresentano il 4-5 per cento di tutti i casi di ostruzione che necessitano di angioplastica. In Italia nel 2009 sono state eseguite 135 mila angioplastiche, di cui oltre 5000 riguardano lesioni localizzate all'origine del vaso.

(g. d. b.)

Per saperne di più

L'ipertensione/1

IL GENE CHE PROTEGGE DALLA PRESSIONE ALTA

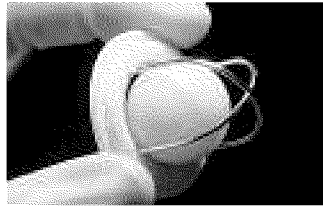
Uno studio internazionale coordinato dall'Istituto Auxologico italiano di Milano e dall'università di Glasgow, pubblicato su *Plos Genetics*, ha scoperto una variante del Dna associata a un minor rischio di pressione alta e attacchi cardiovascolari. Questa parte del dna codifica una proteina renale chiamata uromodulina, coinvolta nel metabolismo del sodio. La ricerca quindi "inchioda" definitivamente l'abuso di sale come una cattiva abitudine per il cuore e apre la possibilità di mettere a punto nuovi farmaci



L'ipertensione/2

I SETTANTENNI DI OGGI SONO PIÙ INTELLIGENTI

Grazie ad un miglior controllo dell'ipertensione e di altri fattori nocivi per il cervello, i settantenni di oggi sono più intelligenti, e soffrono meno di demenza, rispetto a quelli di 30 anni fa. Lo rileva il confronto con i settantenni esaminati nel 1971 fatto da uno studio pubblicato su *Neurology* da un gruppo di ricercatori dell'Università di Gothenburg (Svezia), guidati dalla psichiatra Simona Sacuiu del Sahlgrenska University Hospital



Il congresso

CARDIOCHIRURGIA 40 MILA INTERVENTI

Ogni anno in Italia si eseguono presso i 107 centri di cardiocirurgia abilitati circa 40.000 interventi sul cuore. Di questi, più della metà riguarda la riparazione o la sostituzione di valvole cardiache, il 35% circa sono interventi di by-pass aorto-coronarico, mentre il restante 15% è rappresentato da chirurgia dell'aorta, trapianti cardiaci e dalla cardiocirurgia pediatrica. Se ne discuterà dal 6 al 9 novembre a Roma (Congresso Società Italiana di chirurgia cardiaca)