



# S. Anna Hospital

## MAGAZINE

N. 5 - Anno 2010

Periodico trimestrale di informazione

postafargel magazine NAZ571/2009 - Autorizzazione del Tribunale di Catanzaro N.3 del 6 aprile 2009.



# Tavi: l'alternativa alla cardiocirurgia tradizionale



S. Anna Hospital Magazine  
Viale Pio X, 111-88100 Catanzaro  
Tel. 0961 5070456

Direttore Responsabile  
*Marcello Barilla*  
marcello.barilla@santannahospital.it

Direttore Editoriale  
*Giuseppe Failla*  
Direttore Generale  
S. Anna Hospital

Direttore Scientifico  
*Prof. Benedetto Marino*

Referente Medico  
*Mauro Cassese*  
Direttore Dipartimento  
Chirurgia Cardiovascolare  
S. Anna Hospital  
Progetto grafico  
Il segno di Barbara Rotundo  
ilsegno@email.it

Stampato in 25.000 copie presso  
Rubbettino srl  
Soveria Mannelli (CZ)

Registrazione  
Autorizzazione Tribunale di Catanzaro  
n. 3 del 6 aprile 2009

postatarget magazine NAZ/571/2009



[www.santannahospital.it](http://www.santannahospital.it)

Chi non desidera ricevere il  
S. Anna Hospital Magazine  
può comunicarlo all'indirizzo  
magazine@santannahospital.it

## Un autentico salto di qualità

La cardiocirurgia ha rappresentato sin dalle sue origini una potente spinta all'innovazione e all'approccio multidisciplinare. Essa ha posto problemi di natura farmacologica, clinica, tecnologica, che le varie discipline hanno risolto portando all'attuale stato dell'arte, che può essere definito come un "sistema complesso". Oggi stiamo già assistendo a un'ulteriore evoluzione della chirurgia del cuore, con l'introduzione di tecniche non invasive quali la mini toracotomia, tecniche endovascolari, chirurgia a cuore battente, senza cioè l'ausilio della circolazione extracorporea. Questa evoluzione cambierà progressivamente e ulteriormente lo scenario della cardiocirurgia. **La sala operatoria "ibrida"** è una sala operatoria completa, con tutti i sistemi più moderni di monitoraggio elettronico, gli apparecchi a ultrasuoni, la macchina per la circolazione extra corporea (Cec), ma ha la caratteristica di disporre di un tavolo operatorio completato da un'attrezzatura radiologica di ultima generazione. Il tavolo ha la possibilità di assumere tutte le posizioni chieste dall'operatore per avere immagini radiologiche con maggiore definizione e i quadri spaziali più convenienti. Nella sala ibrida, è possibile eseguire interventi endovascolari (sotto preciso controllo radiologico) per tutte le patologie trattabili con questa tecnica: aneurisma dell'aorta addominale, aneurisma dell'aorta toracica, patologia dei grossi vasi periferici, trattamento delle stenosi carotidiche e, di recente, **la sostituzione valvolare aortica**. Quest'ultimo intervento è attualmente in fase di avanzata applicazione, per via endovascolare o transventricolare. La tecnologia delle valvole da impiantare ha fatto importanti progressi. Esistono due tipi di valvole, ciascuna con proprie caratteristiche e la casistica mondiale ha raggiunto numeri altamente significativi. La tecnica transventricolare per i chirurghi è più semplice e naturalmente si comprende il beneficio di poter trasformare la sala ibrida in una sala operatoria convenzionale. Questa tecnica ha numerosi vantaggi: non si usa la Cec e non si apre il torace. Se si considera l'aumento della vita media della popolazione e, di conseguenza, l'aumento della patologia degenerativa della valvola aortica in pazienti che per età, patologie associate e condizioni cliniche deteriorate non avrebbero indicazione ad un intervento convenzionale a cuore aperto, ne risulta un aumento dell'uso di questa tecnica. Naturalmente è fondamentale la selezione accurata dei pazienti, con una cautela scientifica ed etica, nell'applicazione di questa metodica che al momento, in base ai risultati mondiali, è molto promettente. La sala ibrida introduce poi il modello di **un nuovo modo di stare in sala**. Il team di lavoro comprende infatti, oltre ai chirurghi, due cardiologi, un emodinamista particolarmente esperto, due ecocardiografisti, due anestesisti e la Cec in stand-by. Naturalmente, nella sala operatoria ibrida si applicano protocolli molto precisi di comportamento e si comprende il vantaggio che i giovani laureati specializzandi possano avere da tale esperienza. È degno di nota che il Sant'Anna Hospital, struttura ospedaliera accreditata, con un'attività cardiologica e cardiocirurgica consolidata negli anni sia per qualità di risultati che per volumi di prestazioni, si sia dotata di una moderna sala ibrida. È una scelta che si sviluppa sulla linea dell'aggiornamento tecnologico per assicurare al territorio il massimo delle competenze e delle possibilità operatorie disponibili nel mondo. Ed è maggiormente ammirevole che questo tipo di investimento sia stato fatto a prescindere dal numero di interventi eseguibili con questa metodica (relativamente basso) ma con lo scopo di formare ulteriormente il personale e innescare collaborazioni scientifiche fruttuose sia con l'Università, sia con altre istituzioni ospedaliere.

*Prof. Benedetto Marino*  
Direttore Scientifico S. Anna Hospital



# Una possibilità per chi non può essere operato

*Il TAVI, è un'alternativa all'intervento di cardiocirurgia classica e rappresenta la frontiera più avanzata nella cura della stenosi della valvola aortica*

**I TAVI**, *Transcatheter Aortic Valve Implant*, cui è dedicato questo numero del *Magazine*, è una procedura mini invasiva, che non prevede la sternotomia, si effettua cioè senza dover aprire lo sterno e che permette il trattamento della malattia di una struttura all'interno delle cavità cardiache ma senza che queste debbano essere aperte. Tale procedura ha lo scopo di curare la stenosi della valvola aortica calcifica in quei pazienti che, per ragioni di età e/o per le precarie condizioni generali di salute, sarebbero esposti al rischio di complicanze se venissero sottoposti a un intervento chirurgico tradizionale.

## **Che cos'è la stenosi aortica?**

La valvola aortica è una valvola unidirezionale che permette il flusso del sangue dal cuore a tutto l'organismo. Quando la valvola non si apre bene, si ha la cosiddetta stenosi, cioè un'ostruzione alla fuoriuscita del sangue dal cuore e quest'ultimo dovrà fare uno sforzo sempre maggiore per mantenere costante l'apporto di sangue all'organismo. La stenosi aortica è una patologia molto comune nei paesi occidentali, in special modo tra la popolazione anziana. Se non trattata, la naturale evoluzione della malattia sintomatica è causa di morte nel 50 % dei pazienti dopo un paio d'anni dall'inizio dei sintomi. La terapia chirurgica classica è il trattamento ottimale ma l'incidenza di complicanze postoperatorie nei pazienti anziani e fragili hanno determinato lo sviluppo di nuove metodiche alternative, meno invasive e che consentono un recupero migliore e più veloce: il Tavi.

**In cosa consiste il TAVI** La procedura del TAVI consiste nell'inserimento di una bioprotesi valvolare

all'interno della valvola aortica nativa, con procedure transcaterete guidate con l'ausilio delle immagini su monitor (fluoroscopia e/o ecocardiografia transe-

sofagea). L'impianto della protesi viene eseguito in una sala operatoria particolare chiamata "sala operatoria ibrida". La bioprotesi valvolare è costituita da tessuto animale ed è montata su un apposito sistema in grado di posizionarla a cielo chiuso (senza cioè aprire lo sterno) e senza utilizzo di suture. Ad oggi, il Tavi è eseguito con due principali modalità di accesso al cuore: via transfemorale e via transapicale. La prima avviene attraverso l'arteria femorale mentre

la seconda, attraverso l'apice del muscolo cardiaco, raggiunto grazie a una piccola incisione sulla parte sinistra del torace sinistro (mini-toracotomia).

*Qualsiasi indicazione sul tipo di intervento da eseguire viene comunque data solo ed esclusivamente dall'equipe medica, alla luce di una visita e di determinati esami strumentali.*

## **Che cos'è una sala operatoria ibrida?**

La sala operatoria ibrida o multifunzione è una sala operatoria cardiocirurgica a tutti gli effetti in cui opera una equipe composta da diverse figure mediche, altamente specializzate e in cui sono presenti numerosi strumenti tecnologicamente avanzati. Questi rendono possibile nello stesso tempo la realizzazione di diagnosi, talora complesse, attraverso l'utilizzo di una serie di tecniche di *imaging* che possono anche guidare le procedure interventistiche e, al momento necessario, fornire anche un controllo immediato del risultato ottenuto senza che il paziente venga trasferito in più sale.



# Le indicazioni al Tavi

**L'**introduzione delle tecniche di cardiocirurgia mini invasiva al S.Anna (illustrate nel numero 4 del *Magazine*) ha rappresentato un salto di qualità notevole, nell'offerta di prestazioni sanitarie del centro di Alta Specialità del Cuore. Il Tavi fa compiere ora al S.Anna un ulteriore, significativo, passo in avanti.

«La procedura - racconta il professor **Mauro Cassese**, direttore del Dipartimento di Chirurgia Cardiovascolare - nasce tra la fine degli anni '90 e l'inizio degli anni 2000 grazie a due cardiologi francesi, Alain Cribier e Jean Claude La Borde, che separatamente hanno sviluppato due protesi valvolari di natura estremamente diversa tra di loro. L'applicazione clinica pratica è cominciata in Europa grazie ai primi impianti con entrambe le protesi, effettuati tra il 2003 e il 2005 e poi, definitivamente, nel 2007. Negli USA, la prima procedura è attesa per il 2011 con l'utilizzo, in particolare, di una sola delle due protesi e cioè quella conosciuta come Sapien. La nostra esperienza col Tavi, al S.Anna,

è iniziata sette mesi fa, alla fine del 2009. Per lo staff medico, essa costituisce indubbiamente un avanzamento sia dal punto di vista tecnologico sia da quello del lavoro in equipe per offrire una possibilità di cura a quei pazienti che fino a poco tempo fa non avrebbero potuto ricevere neppure l'operazione, visto l'elevato indice di rischio. Abbiamo eseguito fino ad oggi trenta procedure, utilizzando sia la protesi valvolare Sapien, sia quella CoreValve con ottimi risultati: l'indice di complicanze maggiori, che sono state comunque rimosse, è stato basso, nell'ordine del 7/8%; non ci sono stati in nessun caso problemi di accesso vascolare grazie all'attenzione prestata alle indicazioni e allo studio pre operatorio; due i decessi. Risultati complessivamente molto buoni, direi entusiasmanti e che ci portano a prevedere in futuro un impiego più ampio del Tavi»

## Le indicazioni all'intervento

«È bene chiarire subito - prosegue Cassese - che la procedura non può essere eseguita su qualsiasi paziente. Prima di tutto, la patologia deve essere





una stenosi della valvola aortica calcifica e quindi è esclusa, allo stato attuale, la semplice insufficienza valvolare. Egualmente, nell'ambito della stenosi, la valvola deve essere tricuspide perché la bicuspide, che è un difetto congenito, rappresenta ancora una controindicazione.

Va aggiunto inoltre che il Tavi, attualmente, non è una procedura applicabile su tutti i pazienti affetti da stenosi della valvola aortica calcifica ma solo su quelli per i quali, a causa dell'alto rischio operatorio, è controindicato l'intervento classico di cardiocirurgia. Questo perché nel trattamento di quella patologia l'intervento di sostituzione valvolare aortico cardiocirurgico rappresenta un *gold standard* a bassa mortalità, circa il 2%, e quindi, prima di sostituire la procedura chirurgica estremamente datata per l'efficacia, più di quarant'anni di applicazione, occorrerà innanzi tutto stabilire che la procedura transcateretere possa eguagliarne o migliorarne i risultati. In particolare - continua Cassese - i pazienti candidati al Tavi debbono essere malati inoperabili con un Logistic Euroscore superiore a 20 oppure un Sts Score superiore a 10, debbono cioè superare dei parametri, condivisi dalla comunità medico scientifica internazionale, che preannuncino un alto rischio operatorio per il paziente. Inoltre sono ammessi al Tavi pazienti anche al di fuori di questo score che abbiano delle particolari indicazioni, come ad esempio una cirrosi epatica oppure malati con toraci ostili per deformazioni osteoscheletriche o malattie neuromuscolari e comunque quella che gli americani chiamano una *frailty index*, cioè un indice di fragilità tessutale: un parametro scarsamente definibile ma

che riguarda comunque la capacità di mobilitazione del paziente anziano, la capacità nutrizionale e lo stato dei tessuti in generale. In futuro, ovviamente, lo spettro delle indicazioni potrebbe essere più ampio»

### Il rischio delle complicanze

«Dal punto di vista delle possibili complicanze legate al Tavi - spiega ancora Cassese - attualmente il rischio non è sicuramente pari a zero, anche se è comunque un rischio inferiore rispetto all'intervento standard. Le complicanze del Tavi possono essere legate sia agli accessi vascolari, quindi alle lesioni che si possono provocare al passaggio dei cateteri all'interno delle arterie, sia a problemi locali a livello dell'apice cardiaco dove viene inserito il catetere in caso di accesso transapicale. I rischi di mortalità di questa metodica, invece, si attestano attualmente attorno al 5/7% a distanza di circa un mese. Ecco perché il Tavi deve essere praticato in centri altamente specializzati, dove è garantita la presenza contemporanea di una serie di figure mediche professionali, che compongono il cosiddetto *team valvolare*: un emodinamista esperto di applicazione di protesi o di stent al livello dell'asse iliaco femorale, un cardiocirurgo, un cardioanestesista, un ecografista esperto per il monitoraggio transesofageo della procedura, un radiologo vascolare per l'*imaging* diagnostico pre impianto, essenziale per valutare la fattibilità della procedura e il rischio durante il passaggio dei cateteri e un chirurgo vascolare.

È solo da un team di esperti che nasce da un lato l'indicazione all'intervento, che è sì definita sulla base degli indici di rischio ma è definita anche dalla capacità del team stesso di identificare le problematiche e contemporaneamente anche di valutare a fondo il paziente, sia per stabilire la possibilità di fare il Tavi sia il tipo di accesso migliore, transapicale o transfemorale. Altrettanto indispensabile è che la procedura venga eseguita in un ambiente di sala operatoria ibrida, disponibile in pochi centri ancora ma che rappresenta un *gold standard* perché all'interno di questo ambiente è fruibile tutto quello che può essere contemporaneamente offerto al paziente in un laboratorio di emodinamica e in una sala operatoria di cardiocirurgia. Il Tavi richiede insomma un autentico passo in avanti: lavorare in squadra e disporre di un ambiente idoneo dove poterlo fare».



# Le protesi valvolari usate

**S**ono due le protesi valvolari attualmente utilizzate per effettuare il Tavi, entrambi americane: la Edwards Sapien e la CoreValve. «La Sapien - spiega

il dottor **Bindo Missiroli**, direttore del laboratorio di Emodinamica del S. Anna - si rifà direttamente all'esperienza del cardiologo francese Alain Cribier, padre di questa procedura. È montata su una cornice, come fosse uno stent e utilizza una lega metallica molto robusta così da potersi fissare sulla valvola nativa. All'interno, ha dei lembi di pericardio bovino che riproducono la funzione dei lembi valvolari nativi del paziente. Qui possiamo già osservare una differenza tra le due protesi valvolari utilizzate nel Tavi. Entrambi impongono

preventivamente di dilatare con un palloncino la valvola aortica nativa malata, attraverso la cosiddetta valvuloplastica. Ma mentre nel caso della protesi valvolare Sapien il palloncino sarà anche il mezzo attraverso cui la protesi stessa verrà impiantata, utilizzando la CoreValve il palloncino servirà solo alla dilatazione iniziale della valvola malata. La protesi valvolare, infatti, si espanderà autonomamente in quanto il materiale di cui è fatta la cornice ha una sua memoria termica. Infatti è realizzata con leghe che, all'interno dell'organismo, grazie alla temperatura di quest'ultimo, tendono a far assumere alla protesi stessa le dimensioni per le quali è stata progettata. La CoreValve, quindi, si espande per aderire bene alla parete aortica. Le due valvole, dunque, si differenziano molto dal punto di vista tecnico -

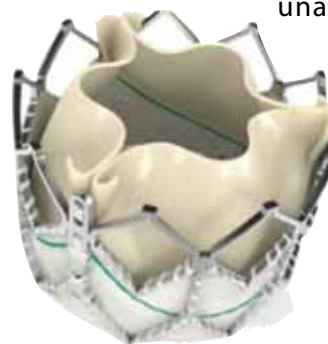
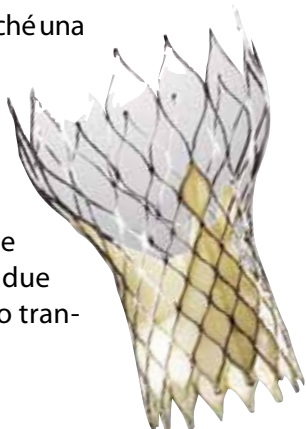
spiega ancora Missiroli - perché una ha bisogno di una procedura di impianto millimetrica, mentre l'altra aderisce progressivamente alla parete aortica durante il rilascio». Ma c'è una relazione tra i due tipi di valvole e le due modalità di accesso, quello tran-

sapicale e quello transfemorale? «Allo stato attuale - risponde ancora Missiroli - l'unica valvola impiantata chirurgicamente, per via transapicale attraverso

una mini incisione del torace, è la Sapien; per quanto riguarda invece la CoreValve, non è ancora possibile questo tipo di approccio e quindi la via di accesso per l'impianto della protesi valvolare sarà quella transfemorale; anche se, grazie a una scuola italo-francese, si sta facendo strada progressivamente la modalità di accesso per via succlavia». Dal punto di vista della relazione tra i due tipi di valvola e la patologia da curare, va ribadito che il Tavi è indicato specificamente per la stenosi della valvola aortica calcifica. «Ci sono

tuttavia - puntualizza Missiroli - delle condizioni anatomiche, come la massiva calcificazione dell'aorta ascendente e dell'arco, che fanno propendere per l'unica valvola impiantabile per via transapicale e cioè la Sapien. Così come vi sono altre e differenti implicazioni, in ordine alle dimensioni della valvola da impiantare: attualmente, la necessità di dimensioni maggiori fa propendere per l'utilizzo della CoreValve ma altre peculiarità di tipo anatomico, come la marcata dilatazione dell'aorta ascendente, la sconsigliano poiché la cornice che ospita la protesi valvolare è molto più lunga rispetto alla Sapien ed è previsto che si appoggi proprio sull'aorta ascendente. Se quest'ultimo tratto è troppo dilatato, manca il punto di appoggio per questa protesi e bisognerà eventualmente optare per l'altra. Si capisce a questo punto - conclude Missiroli - la ragione per cui il Tavi è

una procedura che impone l'integrazione tra le diverse figure mediche che, insieme, dovranno valutare molteplici aspetti e, insieme, decidere se e con quali modalità effettuare l'intervento».



# I diversi ruoli dell'*imaging*

Le cosiddette tecniche di *imaging* come l'ecocardiografia, la TAC cardiaca e l'aortografia, svolgono un ruolo fondamentale nella selezione dei pazienti candidati al Tavi, nel monitoraggio dei pazienti stessi durante la procedura, nella valutazione del risultato finale e di eventuali complicanze precoci o tardive. «Le informazioni fornite dalle varie tecniche - dice la dottoressa **Rosa Maria Montesanti** - sono complementari e di fondamentale importanza per il successo della procedura. La sala ibrida, infatti, consente a cardiologi emodinamisti, cardiocirurghi e anestesisti di eseguire, monitorare e visualizzare passo dopo passo la procedura, guidati proprio dall'*imaging* ecografico transesofageo bidimensionale e tridimensionale in tempo reale e dalla visione diretta in fase di aor-



tografia, grazie alla presenza di tre grandi schermi a ripetizione, che permettono di visualizzare l'esame ecografico e l'aortografia, anche in questo caso in tempo reale. Si comprende facilmente come questo contesto nel quale si lavora permetta uno scambio costante di informazioni tra gli operatori esecutori dell'impianto e l'ecografista». Nei pazienti candidati al Tavi è indispensabile la conoscenza dettagliata dell'anatomia valvolare aortica, della radice aortica e del sistema vascolare periferico. Nella maggior parte dei casi, la valvola si presenta massivamente calcifica, tanto che l'area anatomica è assai ridotta (inferiore a un centimetro quadrato) e quindi è difficile da va-

lutare tramite ecografia in approccio transtoracico. «L'esame ecografico transesofageo a cui sottoponiamo tutti i pazienti nella fase di selezione e **screening preoperatorio** - aggiunge Montesanti - consente di valutare innanzitutto la morfologia della valvola, il grado e la distribuzione delle calcificazioni, l'entità della stenosi, cioè del suo restringimento. Consente inoltre di verificare se c'è una bicuspidia aortica congenita, che consiste nell'assenza di uno dei tre lembi (cuspidi) della valvola, con normale funzionamento degli altri due; si tratta di una verifica indispensabile perché la bicuspidia rappresenta attualmente una controindicazione al Tavi: in presenza di questo difetto congenito, infatti, potremmo avere una inadeguata espansione e un inadeguato ancoraggio dello stent protesico alle calcificazioni della valvola nativa e quindi il rischio di patologici rigurgiti residui.

Di fondamentale importanza, infine, è la misurazione ecografica, in un preciso momento del ciclo cardiaco, dell'anulus aortico su cui poggiano le cuspidi; ciò allo scopo di scegliere la protesi valvolare dalle dimensioni idonee per quel particolare paziente».

Successivamente allo screening preoperatorio, abbiamo il **monitoraggio procedurale** e l'**individuazione di eventuali complicanze**. «Il monitoraggio ecografico costante della procedura - spiega ancora Montesanti - è essenziale per guidare l'operatore nella fase di posizionamento e rilascio della protesi valvolare e per evitare o individuare precocemente le possibili complicanze dell'intervento. Il posizionamento della protesi valvolare può essere complicato dalla vicinanza degli osti coronarici, dalla stretta vicinanza del lembo anteriore mitralico e dalla contrattilità dell'area sottoaortica che può renderne difficile l'ancoraggio. Subito dopo che la protesi valvolare è stata rilasciata, ai cardiologi ecografisti spetta il compito di verificare la corretta apposizione dello stent protesico e l'eventuale rigurgito aortico residuo».



# Due gli accessi possibili

8

Il Tavi è una metodica mini invasiva, autenticamente rivoluzionaria, perché permette di trattare la malattia di una struttura interna alle cavità cardiache senza che queste debbano essere aperte. È possibile cioè curare pazienti estremamente fragili per età o per patologie concomitanti, evitando loro il trauma dell'intervento tradizionale nella sostituzione valvolare aortica, legato per il 90 % all'utilizzo della Cec e all'apertura delle cavità cardiache.

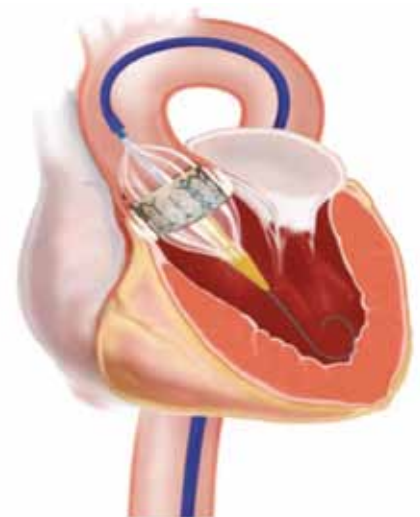
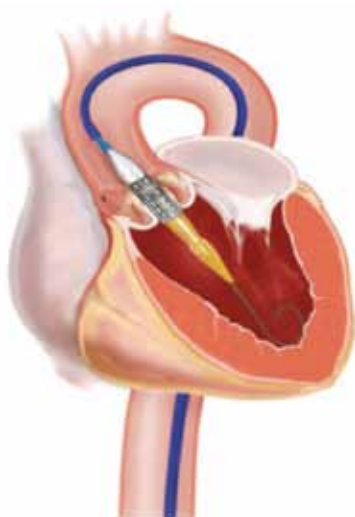
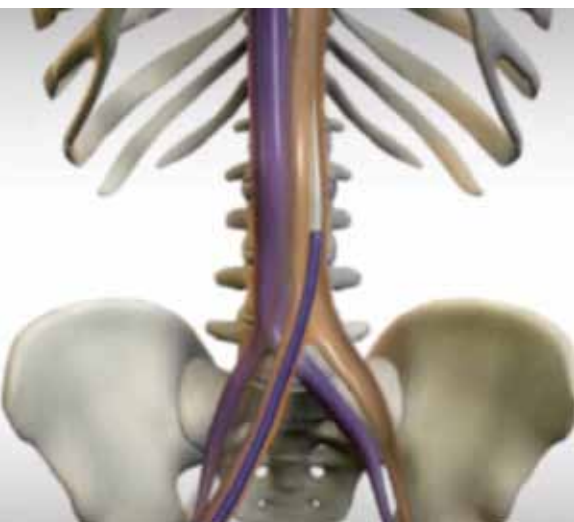
«È ovvio - spiega il dottor **Gian Luca Martinelli**, condirettore della Cardiocirurgia del S. Anna - che serve una modalità di accesso alternativa all'apertura delle cavità e questo costituisce uno degli aspetti più

delicati della Tavi. L'unico trauma chirurgico, infatti, consiste nell'accesso vascolare che permette il passaggio del materiale (guide, cateteri, protesi valvolare montata su uno stent) dall'esterno dell'organismo fino all'interno del cuore. L'**accesso transfemorale** è quello di prima scelta. Può essere effettuato il più delle volte attraverso una piccola incisione a livello dell'inguine; in alcuni casi però può essere fatto

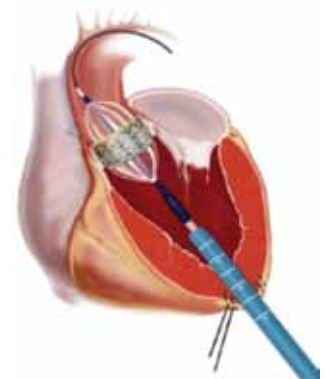
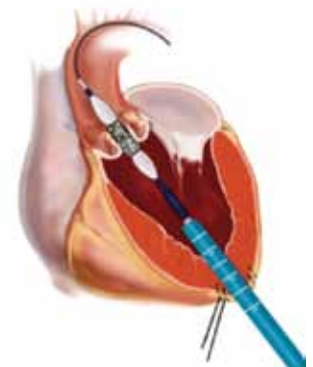
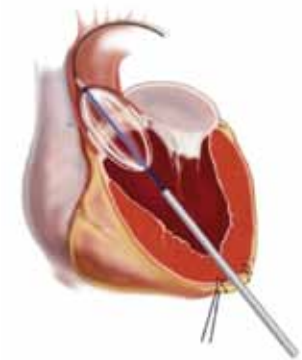
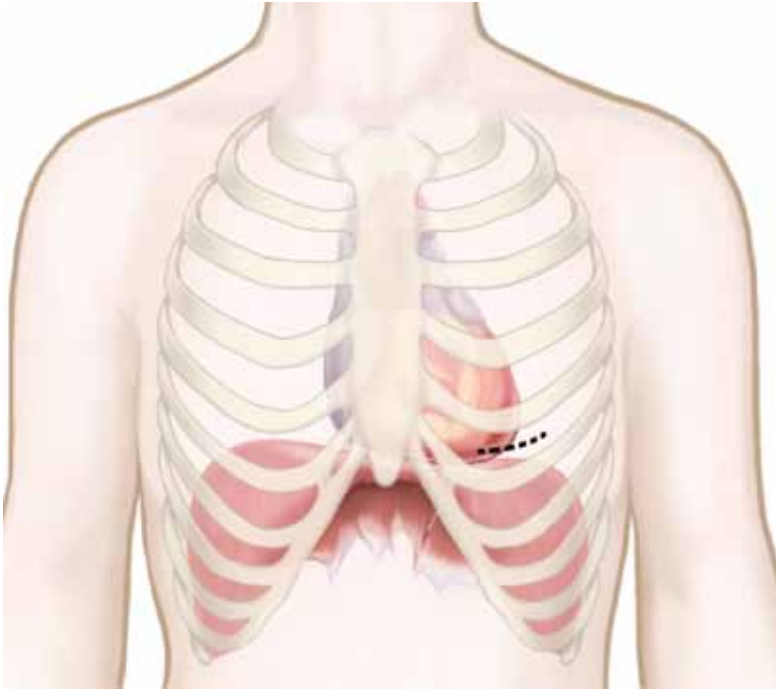
anche per via percutanea, cioè attraverso la pelle. L'incisione garantisce l'esposizione chirurgica del vaso femorale, necessaria perché una volta finita la

procedura e rimosso l'introduttore della protesi valvolare, rimane sostanzialmente un "buco" che può essere suturato chirurgicamente. Esiste da qualche anno, poi, la possibilità di sutura attraverso un sistema relativamente semplice di posizionamento di fili per via percutanea. Rimuovendo dall'esterno l'introduttore della protesi, alla fine dell'intervento e senza aver inciso la cute, i fili di sutura già posizionati vengono richiamati all'esterno della cute stessa e annodati. L'accesso transfemorale ha il vantaggio della facile esecuzione.

Attraverso una piccola incisione dell'arteria femorale viene posizionato l'introduttore, una sorta di tubo lungo trenta centimetri, attraverso il quale far passare il materiale che serve per eseguire la Tavi. La scelta dell'asse femorale, destro o sinistro ma anche la valutazione sulla sua utilizzabilità viene fatta in fase pre operatoria, attraverso una tac ad alta risoluzione con mezzo di contrasto, che permette un'analisi







accurata dei vasi femorali, iliaci, addominali e toracici per escludere la presenza di patologie restrittive, degenerazione calcifica, estreme tortuosità, che potrebbero rendere pericoloso l'accesso transfemorale. Non è un caso, infatti, che le complicanze più importanti della Tavi sono legate proprio alla via di accesso. Per questo, visto che spesso il paziente è anziano e quindi presenta dei vasi malati, sono state individuate anche delle vie alternative, più vicine al cuore. Quella che ha il vantaggio di essere vicinissima al cuore e quindi alla valvola aortica malata è la via di **accesso transapicale**. Esso avviene attraverso una piccola incisione praticata all'altezza del quinto o sesto spazio intercostale; ci troviamo quindi immediatamente di fronte all'apice del cuore e per la precisione di fronte alla parete dell'antero laterale del muscolo, sulla quale verrà praticato un foro. Inserita la guida, attraverso di essa si fa passare un introduttore adeguato, dal quale passiamo tutto il materiale necessario ad effettuare la procedura. Finita la procedura e controllato che l'impianto è avvenuto come previsto, si rimuove l'introduttore e l'apice del cuore viene suturato per via chirurgica attraverso due borse rinforzate con del feltro. La vicinanza con la valvola aortica malata rappresenta una possibilità di maggiore precisione dell'impianto, perché l'operatore ha un controllo più immediato e più diretto. La delicatezza dell'accesso transapicale, oltre alla necessità di incidere il torace sia pure con un taglio di pochi centimetri, è l'incisione della punta del cuore. L'accesso è comunque semplice e ripetibile ma soprattutto non ha presentato al momento grandi complicanze, a differenza di quello transfemorale. La scelta della via di accesso, che è una scelta fondamentale, viene stabilita con estrema attenzione da tutta l'équipe medica. Vengono valutate le immagini della TAC pre-

operatoria, per capire nei dettagli l'accesso vascolare del paziente, la funzione respiratoria che potrebbe rendere meno tollerabile la minitoracotomia, i rapporti anatomici della valvola stenotica e l'aorta ascendente con l'aortografia. Il giorno prima dell'intervento tutta l'équipe medica, si riunisce per decidere la strategia chirurgica. La via transfemorale, come abbiamo visto, è la prima scelta. Spesso però è controindicata oppure è ad alto rischio per una concomitanza di una patologia degli assi iliaci femorali. L'accesso alternativo è il transapicale, in apparenza più invasivo; non dimentichiamo però che si tratta di una procedura cardiocirurgica e che l'obiettivo ultimo è il trattamento della stenosi aortica che è una patologia con una prognosi a breve termine molto negativa. La gravità della malattia giustifica un eventuale invasività del trattamento che comunque è minima rispetto all'importanza della malattia stessa».

# L'anestesia più indicata

## L'USO DELL'ANESTESIA GENERALE NEL TAVI

«Se l'equipe medica decide di eseguire su un paziente il Tavi - spiega il dottor **Mario Portolan**, condirettore della Terapia intensiva del S. Anna - l'approccio meno aggressivo comporta che anche l'anestesia

debba avere il minor impatto possibile. Questo perché si ha di fronte un organismo reso fragile dall'età e la scarsa capacità di tutti gli organi (oltre al cuore, l'apparato respiratorio, il rene, il sistema nervoso centrale) di tollerare l'intervento.

L'impianto di valvola per mezzo di catetere introdotto in un'arteria o attraverso l'apice del cuore risponde all'esigenza di ridurre al minimo i rischi. D'altro canto, il compito primario dell'anestesia rimane la protezione dell'organismo dall'inevitabile effetto di tutte le manovre invasive e la garanzia del massimo comfort al paziente (il dolore e le sensazioni di fastidio in generale aumentano il rilascio di adrenalina sottoponendo tutto l'organismo ad uno stress importante). Queste esigenze implicano l'utilizzo di farmaci che

bloccano il dolore, inducono il sonno e modulano la funzione della muscolatura scheletrica, garantendo le condizioni ottimali per la ventilazione con ossigeno. L'anestesia generale - spiega ancora Portolan - rimane l'unica alternativa possibile in alcuni casi o per motivi tecnici legati alla procedura, come nel caso dell'accesso transapicale o per la necessità di un monitoraggio attraverso il posizionamento di una sonda ecocardiografica nell'esofago. In altri casi, come l'impianto transfemorale, si può decidere, eventualmente insieme con il paziente e in base alle sue preferenze, il tipo di anestesia che può anche essere un misto di anestesia locale o regionale combinata con sedazione senza la necessità che il paziente stesso venga intubato. È chiaro che ogni tipo di anestesia ha delle caratteristiche desiderabili e allo stesso tempo degli svantaggi rispetto all'altro. L'anestesia generale necessita di ventilazione meccanica con tubo endotracheale o maschera; la fase di risveglio può essere a volte rallentata nell'anziano e caratterizzata da sopore, ci può essere nausea, peraltro ben controllata con i nuovi farmaci antiemetici. Di contro, essa garantisce la totale assenza di fastidio o dolore nel corso dell'intervento. Nel caso in cui la scelta cada sulla narcosi - aggiunge Portolan - bisogna dire che il S. Anna dispone di tutti i mezzi tecnici e dei farmaci di ultima generazione, che permettono di mettere in atto un'anestesia generale "bilanciata" (utilizzando diversi farmaci contemporaneamente i cui effetti desiderati si potenziano a vicenda, mentre quelli negativi vengono ridotti al minimo). Il dosaggio viene modulato in maniera tale da offrire la massima protezione durante l'intervento ed il risveglio più rapido possibile dopo la fine dell'intervento stesso. Il paziente viene trasferito dal reparto nella sala operatoria "ibrida" dove, in uno spazio dedicato alla preparazione, gli vengono posizionati, in anestesia locale, dei piccoli cateteri: venosi per la somministrazione di farmaci e in un'arteria per la misurazione continua della pressione. Dopo il posizionamento sul tavolo operatorio e dopo che è stato istituito il monitoraggio (ECG, saturazione di ossigeno nel sangue, pressione arteriosa) il paziente viene addormentato e

10





intubato o viene posizionata una piccola maschera che copre il laringe e a differenza del tubo non entra in trachea. Si procede poi al posizionamento di un catetere venoso centrale a livello del collo e della sonda dell'eco transesofageo. Queste manovre, che potrebbero risultare fastidiose da sveglio - conclude Portolan - vengono fatte quando il paziente è sotto anestesia. Una volta finito l'intervento, il paziente è trasferito in terapia intensiva ancora anestetizzato; qui verrà svegliato dopo il minor tempo possibile e quando sarà raggiunta la completa stabilità della funzione del cuore e saranno assenti le sensazioni spiacevoli di dolore o freddo».

#### L'USO DELL'ANESTESIA LOCALE NEL TAVI

Nella procedura denominata Tavi, il ruolo dell'anestesista inizia alcuni giorni prima dell'intervento con una accurata valutazione anestesiológica e uno studio approfondito del cuore, dei reni e in particolare dell'apparato respiratorio. Questo apparato modifica in maniera rilevante la struttura e la funzione in rapporto all'età e anche alla presenza di patologia ostruttiva cronica, che è un fattore di rischio significativo specialmente negli interventi cardiocirurgici, toracici e addominali alti. È utile ricordare che l'anziano è un soggetto che presenta problematiche particolari, per cui l'approccio anestesiológico per forza di cose deve differenziarsi da quello comunemente utilizzato. «Non va ricercata, infatti, la patologia del singolo organo - spiega il dottor **Pietro De Fiores** - ma è fondamentale quantificare la riserva funzionale dei vari organi, che si riduce lentamente e progressivamente con l'avanzare degli anni; quindi anche se l'età non è di per se una malattia, sicuramente nei soggetti in età avanzata occorre considerarla come un fattore di rischio indipendente». Alla luce di ciò, per l'impianto con accesso transfemorale si preferisce un impatto anestesiológico, il meno aggressivo possibile e quindi una anestesia combinata loco-regionale con sedazione. «Posizionato il

paziente nel letto operatorio - continua De Fiores - si inizia il monitoraggio (elettrocardiogramma, saturazione di ossigeno del sangue, pressione arteriosa), si posiziona in seguito in una vena giugulare, previa anestesia locale, un catetere venoso a tre vie per la misurazione della pressione venosa centrale e per l'infusione di farmaci, cercando di rendere queste manovre il meno fastidiose possibile. Per tutta la durata dell'intervento il paziente rimane sveglio e contattabile; egli verrà sedato solo per pochi minuti nel momento in cui verrà posizionata la valvola. Questo è il momento più delicato dell'intervento, in quanto, attraverso un pace-maker temporaneo si induce una stimolazione ventricolare ad alta frequenza (180-200 battiti al minuto)

che rende inefficace la contrazione ventricolare: in pratica è come se il cuore si fermasse per qualche minuto. È proprio questa manovra, però - spiega De Fiores - che permette di posizionare la valvola in modo preciso. Di estrema importanza inoltre, proprio per il tipo di patologia che viene trattata, è mantenere un adeguato volume intravascolare; si deve prevenire infatti una diminuzione eccessiva della pressione arteriosa, che può causare una ipoperfusione delle coronarie e quindi anche l'insorgenza di fenomeni ischemici. Vorrei concludere - chiude l'anestesista - dicendo che anche se le migliori conoscenze fisiopatologiche, l'impiego di farmaci a più breve durata d'azione ma, soprattutto, un controllo post operatorio intensivo hanno reso al giorno d'oggi l'anestesia generale molto sicura, nei pazienti anziani con gravi compromissioni dello stato generale, nell'approccio trans femorale di sostituzione della valvola aortica, quando è possibile è preferibile eseguire questo intervento in anestesia locale, anche perché, a fine intervento, il paziente viene inviato in terapia intensiva sveglio, perfettamente cosciente e soprattutto senza dolore».





# La sala operatoria "ibrida"

12

I Tavi, come abbiamo visto, ha introdotto un nuovo concetto: quello di team cardiovascolare, in grado di gestire e trattare patologie sempre più complesse attraverso un approccio multi disciplinare, in cui ogni specialista mette a disposizione del paziente le proprie conoscenze e le proprie capacità.

«Assodata la necessità di cooperazione tra le diverse figure professionali - spiega il dottor **Andrea Antonazzo**, cardiocirurgo del S.Anna - per ottimizzare le prestazioni è necessario adeguare l'ambiente lavorativo in cui quelle stesse figure sono chiamate ad operare insieme. Nasce così un nuovo concetto di sala, non più solo operatoria, non più solo emodinamica ma *sala operatoria ibrida o multifunzione*, che rappresenta il fulcro intorno a cui ruoteranno sempre più le attività di chirurgia cardiaca e vascolare. Molto semplicisticamente, si potrebbe pensare ad un ambiente in cui si fondono una sala operatoria e una sala di emodinamica ma non è così.



La sala operatoria ibrida è una sala operatoria a tutti gli effetti in cui sono presenti numerosi strumenti altamente tecnologici, che rendono possibile allo stesso tempo diagnosi, talora complesse, attraverso l'utilizzo di una serie di tecniche di *imaging* in grado anche di guidare le procedure interventistiche e, al momento necessario, fornire altresì un controllo immediato del risultato ottenuto senza che il paziente venga trasferito in altre sale».

A parte tutti gli elementi che compongono una sala operatoria cardiocirurgica standard, sono due i componenti fondamentali, essenziali a definire e caratterizzare una sala ibrida:

- Un tavolo chirurgico in carbonio radiotrasparente
- Un complesso di strumenti per *imaging* che comprende:
  - Amplificatore di brillantezza (Arco a "C")
  - Apparecchiatura ecocardiografica transesofagea
  - Ecocardiografia tridimensionale 3D *real time*





- Apparecchiatura per ecografia intravascolare
- Videoscopia

«La presenza di tutto ciò che normalmente caratterizza una sala operatoria cardiocirurgica adeguatamente attrezzata - spiega ancora Antonazzo - è indispensabile per la definizione stessa di sala ibrida. Disporre di tutte le attrezzature che si trovano in una normale sala cardiocirurgica è necessario al fine di poter convertire in qualsiasi momento e in sicurezza ogni tipo di procedura emodinamica o cardiocirurgica, eseguita con tecnica mini invasiva, in un intervento chirurgico tradizionale. L'altro elemento che caratterizza la sala operatoria ibrida è la presenza di un Arco a C, che permette di realizzare tutti gli esami angiografici (arteriografia, aortografia, coronarografia) e l'esecuzione di tutte le procedure interventistiche normalmente eseguite in un laboratorio di emodinamica. Mentre la strumentazione cardiocirurgica è ormai standardizzata (ad eccezione del tavolo radiopaco), la scelta della tipologia dell'Arco a "C" costituisce una differenza sostanziale. Fra un dispositivo mobile o portatile e uno fisso, quest'ultima soluzione è sicuramente preferibile. La presenza di una struttura radiologica fissa, come nel caso della sala ibrida del S.Anna, resta la condizione ottimale sia dal punto di vista delle potenzialità diagnostiche, sia per la possibilità di movimenti intorno al tavolo operatorio. Tale sistema di diagnostica interventistica comporta altresì la presenza di una cabina di comando a vista della sala da cui vengano gestiti, oltre alle strumentazioni radiologiche, anche i monitor ripetitori presenti all'interno. Questi monitor guideranno gli

operatori nella fase diagnostica ma soprattutto nella parte interventistica sostituendo quella che fin ora è stata la normale visione diretta che il chirurgo aveva del campo operatorio. La strumentazione della sala ibrida non si limita all'angiografia ma si completa con l'ecografia: transesofagea, in 3D e tramite l'lcus. Al fine di un più appropriato approccio mini invasivo - conclude Antonazzo - la sala ibrida è dotata anche di un sistema di videoscopia, che permette l'esecuzione di interventi cardiocirurgici in mini toracotomia videoassistita. Tali sistemi (ecocardiografia e videoscopia) rendono la sala operatoria ibrida estremamente versatile, idonea cioè sia per interventi cardiaci, sia vascolari di ogni tipo. Questa tecnologia è essenziale per guidare la mano del chirurgo, laddove la radiologia diagnostica e la visione diretta non lo permettono. In altre parole, all'interno della sala ibrida anche la vista dell'operatore è ibrida, ovvero mediata da numerose apparecchiature che permettono la ricostruzione di strutture complesse in tempo reale. Viene quindi a mancare la classica visione diretta dell'organo o del vaso; questa viene rigenerata dalle strumentazioni diagnostiche in diversi modi e secondo diversi modelli che vengono analizzati ed elaborati dall'operatore che lavora non più guardando le sue mani ma i monitor su cui vede muoversi i suoi strumenti»

13





# Il decorso post operatorio

14

L'accesso transfemorale e quello transapicale, comportano approcci anestesiológicos differenti: il primo può prevedere un tipo di anestesia locale con sedazione, quindi con paziente in qualche caso sveglio, il secondo necessita dell'anestesia generale, perché l'approccio è sul torace, quindi chirurgico e perché per monitorare il paziente si utilizza la sonda dell'ecocardiogramma transesofageo. «Il decorso post operatorio del paziente sottoposto a Tavi - spiega il dottor **Andrea Cuccio**, direttore della Terapia Intensiva del S. Anna - è meno complicato di quello del paziente che ha subito un intervento di cardiocirurgia classico, cioè con sternotomia e supporto

della circolazione extra corporea, la Cec. Il paziente che riceve l'impianto di una protesi valvolare per via transfemorale, infatti, molte volte è già sveglio, vanno controllati i suoi parametri emodinamici ma non deve essere svezzato dal respiratore automatico. Quando il Tavi è stato invece effettuato per via transapicale, quindi col paziente in anestesia generale, è necessario che egli venga svegliato in terapia intensiva, dopo aver stabilizzato i parametri emodinamici. Oltre a non comprendere l'anestesia generale - prosegue Cuccio - il Tavi per via transfemorale comporta un limitato ricorso alle trasfusioni ed esclude, come detto, l'ausilio della Cec, quindi la risposta infiammatoria dell'organismo è assai ridimensionata; per questo, i tempi di degenza in terapia intensiva sono ridotti. Il paziente transfemorale in prima giornata post operatoria viene già trasferito in reparto, senza drenaggi e la mobilizzazione avviene già nelle prime 24/36 ore. Al paziente su cui il Tavi è stato praticato per via transapicale, invece, vengono rimossi i drenaggi a distanza di 24 ore e dopo 36 egli può essere mobilizzato. Per questo tipo di paziente, il decorso postoperatorio è più semplice che se avesse subi-



to un intervento tradizionale ma è un decorso più complesso rispetto al paziente che ha ricevuto il Tavi per via transfemorale. In terapia intensiva, infatti, egli dovrà fare una terapia contro il dolore, dovrà essere riscaldato, bisognerà stabilizzargli i parametri emodinamici e infine svezzarlo dal ventilatore, che serve per monitorare la sua attività respiratoria. Sotto anestesia generale, il paziente è sedato e curarizzato; è in terapia intensiva che verrà svegliato e svezzato dalla macchina fino a portarlo in una situazione di respiro spontaneo, anche se con la mascherina, il cui uso si protrarrà, salvo controindicazioni o problemi, fino alle 24/36 ore successive, quando il paziente stesso

verrà mobilizzato completamente. Dunque i tempi dell'immediato decorso post operatorio rispetto agli accessi transapicale e transfemorale sono sostanzialmente sovrapponibili; la differenza sta nell'assistenza meccanica ventilatoria che il paziente transapicale ha in più. Se non ci sono problemi, egli torna a casa in 4/5 giorni. Anche perché il recupero respiratorio è molto più rapido. Poiché il Tavi è meno aggressivo e meno invasivo rispetto all'intervento tradizionale - conclude Cuccio - non cambia nulla rispetto alle procedure di monitoraggio del paziente in Terapia Intensiva. Sicuramente, però, il rischio di complicanze neurologiche, renali e respiratorie nel caso del Tavi si riduce di gran lunga rispetto all'intervento tradizionale. Neurologiche perché il paziente affronta addirittura da sveglio l'intervento; renali perché si riducono le trasfusioni e si riducono i farmaci, a cominciare da quelli anestetici; respiratorie perché non essendoci la classica ferita sternale il recupero della funzionalità respiratoria è molto più rapido in considerazione del fatto che nell'accesso transapicale l'incisione è ridotta a pochi centimetri, mentre nel transfemorale non c'è affatto».



**TAVI: UN PRIMO, SINGOLARE, FOLLOW UP POSITIVO**

**S**ono stata operata al S. Anna il 2 febbraio 2010. Mando questa raccomandata in sostituzione della visita di controllo che dovrei effettuare a breve. In questi giorni, mi sono recata nella vicina Polistena e ho fatto nel reparto cardiologico i due controlli suggeriti dal dottore Martinelli e che sono stati eseguiti dal cardiologo Francesco Terranova. Ho fatto pure l'emocromo e tutto va per il meglio. Io mi sento benissimo, sono allegra, festosa e con una grande energia addosso. Mi gestisco da sola e lavoro qui attorno anche per ore e con mia grande meraviglia non ho più accusato quell'affanno che mi rendeva tutto così difficile. Vado a piedi con il mio carrellino a fare la spesa. Pensare che nelle ultime settimane ho ripreso pure ad andare a messa e la chiesa dista da dove vivo un chilometro e mezzo, che diventano tre, considerato il ritorno. Non è meraviglioso? Ricordo quando sono venuta la prima volta al S. Anna ed ero sulla sedia a rotelle. Non riuscivo a stare in piedi neanche un po'... Ero sola, una povera vecchia e tanto malata... Voi tutti avete compiuto questo grande miracolo! Sono ancora qui e posso ammirare la natura che mi circonda; sentire il calore del sole, curare i miei fiori, ma più ancora gioire della voce dei figli e dei nipotini. Poter stare in compagnia di amici e amiche che, in questi mesi, mi hanno colmato di calorosissime attenzioni. Il merito di tutto questo va a tutti voi. Alla vostra competenza e professionalità, fatta anche di vigilante dedizione e di bravura oltre ogni dire. Un plauso particolare va a tutti gli infermieri, questi giovani sempre pazienti e sorridenti con noi malati. Che corrono instancabili da mattina a sera, che hanno mani dolci come ali di farfalla, pronti a lenire il nostro male fisico che, noi malati, spesso non riusciamo a soffocare. Grazie a tutti, in particolare al dottor Cassese; al dottor Martinelli, che mi ha operato, al dottor Roscitano e al suo vice che si sono prodigati in occasione del mio aneurisma. Alla dottoressa De Donatis, per la sua simpatia e attenzione. Infine al caro dottor Sciangula che mi ha accolto per primo e che si è reso subito conto della gravità del mio caso. Io prego perché l'Altissimo vi ricompensi con mille benedizioni. Gesù ha detto in una pagina del suo Vangelo: «Ciò che voi fate al più piccolo di questi lo fate a me stesso».

Con tutta la stima e l'amore del mio vecchio cuore, vi stringo tutti quanti in un grandissimo abbraccio. Con gioia vi dico ancora: evviva tutti voi.

**Maria Rosetta Gerace**, Cittanova (RC)

**I**ntendo ringraziare l'equipe medica, paramedica, e tutti i collaboratori della struttura, che nel giugno del 2007 mi hanno ridato la vita. Sono arrivato al S. Anna dopo otto giorni di ricovero all'ospedale Pugliese di Catanzaro in condizioni gravissime. Solo grazie alla vostra professionalità e bravura ho avuto la possibilità di ritornare a una vita normale, dopo un delicatissimo intervento chirurgico di rivascolarizzazione miocardica. Ringrazio dunque il dottor Martinelli, che mi ha ispirato fiducia sin da subito consigliandomi al meglio, nonché i dottori Baraldi e De Fiores. Con incommensurabile affetto e stima.

**Mario Pascuzzo**, Catanzaro

**D**esidero ringraziarvi per l'invio del magazine e suggerirvi di divulgarlo il più possibile, per far conoscere il lavoro medico che svolgete con professionalità e dedizione. Sono stato un vostro paziente: nell'agosto 2009, infatti, mi è stato applicato un by-pass dall'equipe del dottor Martinelli, che ringrazio anche per l'affetto e la fiducia che hanno saputo trasmettermi dopo la mia "grande paura". Sono stati tutti bravi e all'altezza del compito. Nel rinnovarvi i miei complimenti e nell'esprimervi la mia sincera gratitudine, vi esorto a rimanere umili e semplici e a continuare nel migliore dei modi il vostro lavoro.

**Damiano Cingone**, S. Demetrio Corona (CS)

**O**gni volta che ricevo il S. Anna Hospital Magazine, si rinnova in me l'apprezzamento per l'iniziativa ma soprattutto si rinnova la stima verso il presidio ospedaliero nel quale sono stato ospite a fine Agosto 2005 per essere sottoposto ad intervento chirurgico di rivascolarizzazione miocardica mediante by-pass aorto-coronarico. A distanza di anni, poiché il ricordo dei giorni trascorsi nella struttura è stato accompagnato da amorevoli, squisite ed apprezzate cure, non posso esimermi, ancora una volta dall'esprimere ringraziamento e riconoscimento al personale medico. Continuare a sentirvi vicini e disponibili per ciò che avete fatto e continuate a fare per la pregevole attività del vostro lavoro ci fa sentire più tranquilli.

**Giovanni Rosa**, Rocca Bernarda (KR)

CHIARIMENTI, PROPOSTE, OPINIONI?  
SCRIVI AL GIORNALE



**S. Anna Hospital Magazine**  
Redazione: V.le Pio X, 111 Catanzaro  
Mail: [magazine@santannahospital.it](mailto:magazine@santannahospital.it)