

La patologia della valvola aortica è attualmente la causa prevalente di ricovero e trattamento chirurgico e transcateretere in Italia e in Europa. La patologia aumenta di incidenza con l'età. La sintomatologia è spesso evidente in fase relativamente precoce e la diagnostica è spesso semplice e immediata. Le opzioni terapeutiche principali sono la chirurgia e la TAVI, a seconda della anatomia, dello stato clinico e le preferenze dei pazienti.

EPIDEMIOLOGIA E IMPORTANZA DEL SOSPETTO CLINICO

Epidemiologia e storia naturale

La stenosi aortica è la valvulopatia più frequentemente diagnosticata nell'anziano. Circa 1 su 8 persone oltre i 75 anni di età presentano stenosi aortica significativa, spesso su base degenerativa calcifica (valvola tricuspide degenerata) o congenita (valvola bicuspidale).¹ La storia naturale della SA è caratterizzata da una lunga fase asintomatica, ma dopo la comparsa dei sintomi classici (angina, sincope, dispnea da scompenso) la prognosi senza intervento diventa severa. La mortalità annua nella SA grave sintomatica non trattata è circa il 25%, con sopravvivenza media di soli 2-3 anni. Anche in assenza di sintomi, la SA severa comporta un rischio di morte improvvisa non trascurabile (~1% annuo).² Nei pazienti asintomatici, fattori predittivi di eventi avversi sono un rapido incremento della velocità del jet al color-Doppler, livelli elevati di BNP, ipertensione polmonare o un test da sforzo positivo (ipotensione o sintomi).

L'insufficienza aortica cronica è meno frequente e le cause includono valvola bicuspidale, malattie degenerative (dilatazione anulo-aortica, es. nella sindrome di Marfan), esiti reumatici, e meno spesso

endocardite o dissezione aortica (cause di IA acuta). Molti pazienti restano asintomatici nelle fasi iniziali. Tuttavia, in assenza di correzione, la storia naturale di una IA severa è sfavorevole: entro 10 anni circa il 75% dei pazienti andrà incontro a decesso o necessità di chirurgia, e l'83% avrà un evento cardiaco maggiore (morte cardiaca, scompenso, nuova fibrillazione atriale, ecc.).³ La comparsa di sintomi (esercizio limitato da dispnea, angina) o il deterioramento della funzione sistolica del ventricolo sinistro segnano un peggioramento prognostico netto.

Fattori di rischio e sintomi

Fattori di rischio e sintomi della stenosi aortica

Età avanzata, ipertensione, diabete e pregressa febbre reumatica sono i principali fattori di rischio per la stenosi aortica degenerativa. I segni clinici più comuni includono dispnea da sforzo, angina pectoris e sincope, mentre il soffio sistolico eiettivo costituisce il reperto essenziale. Inizialmente la sintomatologia può essere lieve e spesso scambiata per i normali effetti dell'invecchiamento, ritardando la diagnosi. Molti pazienti, soprattutto anziani, restano asintomatici riducendo progressivamente l'attività fisica (**Tab. 1.1**).

Fattori di rischio e sintomi dell'insufficienza aortica

Disturbi del connettivo, bicuspidia aortica, dilatazione dell'aorta ascendente o della radice aortica e malattia reumatica predispongono invece all'insufficienza aortica.³ La dispnea è il sintomo chiave e compare di solito nelle fasi avanzate, segnalando la

TAB. 1.I. In quali pazienti sospettare una stenosi aortica.

Criterio/caratteristica	Descrizione/indicazione
Età avanzata	> 65 anni: nella forma degenerativa calcifica della valvola aortica.
Sintomi classici	<ul style="list-style-type: none"> • Dispnea da sforzo: riduzione della tolleranza all'esercizio • Angina: dolore toracico da sforzo • Sincope: episodi di perdita di coscienza, soprattutto da sforzo
Soffio sistolico	Soffio eiettivo, di tipo crescendo-decrescendo, più intenso sul secondo spazio intercostale destro, spesso irradiato ai vasi del collo
Pulsazione radiale "tardiva e debole"	Polso periferico a piccola ampiezza e a lenta ascesa, indicativo di ostacolo all'efflusso ventricolare sinistro
Differenza pressione arteriosa ridotta	Pressione arteriosa sistolica <120 mmHg in presenza di riscontro di soffio sistolico suggestivo
Fattori di rischio associati	Iperensione, diabete mellito, ipercolesterolemia, tabagismo
Bicuspidia aortica	Nei pazienti più giovani, o con storia familiare: la bicuspidia accelera l'usura valvolare
Segni di scompenso cardiaco	Edemi declivi, turgore giugulare, dispnea a riposo o ortopnea
Storia di febbre reumatica	Rara causa di stenosi aortica, più comunemente associata a stenosi mitralica, ma da considerare in anamnesi

In presenza di uno o più di questi elementi sospetti, è raccomandato un approfondimento con ecocardiografia color-Doppler per escludere la diagnosi di stenosi aortica.

TAB. 1.II. In quali pazienti sospettare una insufficienza aortica.

Criterio/caratteristica	Descrizione/indicazione
Sintomi caratteristici	<ul style="list-style-type: none"> • Dispnea da sforzo o ridotta tolleranza all'esercizio • Palpitazioni • Fatica ingravescente
Soffio diastolico	Soffio diastolico in decrescendo, udibile al margine sterno-costale sinistro, più evidente con il paziente seduto, in espirazione e inclinato in avanti
Ampia pressione differenziale	Spesso si riscontra una significativa differenza tra pressione sistolica e diastolica (ad es. 140/50 mmHg)
Polso di Corrigan	Polso di ampiezza elevata e rapida ascesa, che può essere avvertito anche come "martellante" (Corrigan's pulse)
Segni di ipertensione sistolica	Valori elevati della pressione sistolica, spesso accompagnati da una marcata riduzione della pressione diastolica
Fattori di rischio o cause	<ul style="list-style-type: none"> • Endocardite (febbre, alterazioni emocolturali) • Bicuspidia aortica (anche in soggetti più giovani) • Patologie del tessuto connettivo (ad es. sindrome di Marfan) • Iperensione cronica
Storia di febbre reumatica	Possibile coinvolgimento valvolare multiplo, anche se più frequentemente associata a stenosi mitralica
Dilatazione dell'aorta ascendente	Nei pazienti con aneurisma dell'aorta ascendente o patologie annesse (ad es. aortite, sindromi connettivali), prestare particolare attenzione
Segni di scompenso cardiaco	Dispnea a riposo, ortopnea, edemi declivi, turgore giugulare

In presenza di uno o più di questi elementi sospetti, è raccomandato un approfondimento con ecocardiografia color-Doppler per escludere la diagnosi di insufficienza aortica.

dilatazione ventricolare da sovraccarico di volume e, spesso, l'insorgenza di un'insufficienza mitralica secondaria.

Sia la stenosi che l'insufficienza aortica evolvono gradualmente, ma i segni e i sintomi possono aggravarsi in modo rapido. In caso di endocardite acuta, ad esempio, l'insufficienza aortica può manifestarsi all'improvviso con dispnea severa fino all'edema polmonare. La diagnosi precoce è fondamentale per intervenire tempestivamente e migliorare la qualità di vita dei pazienti (Tab. 1.II).

DIAGNOSI E INDICAZIONI ALL'ECOCARDIOGRAFIA

L'ecocardiografia color-Doppler è l'esame di scelta in caso di sospetto diagnostico basato su segni (soffio sistolico) e sintomi (dispnea, angina, sincope).

Quando è indicato un esame ecocardiografico

L'ecocardiografia rappresenta il gold standard per la diagnosi della stenosi e dell'insufficienza aortica.⁴ Le principali indicazioni per l'esecuzione di un'ecocardiografia includono:

- soffio sistolico sospetto, identificato durante auscultazione dei toni cardiaci, soprattutto se associato a sintomi quali angina, dispnea o sincope da sforzo;
- sintomi (dispnea, affaticabilità, angina, sincope) suggestivi di disfunzione valvolare, anche in assenza di soffio cardiaco all'auscultazione;
- screening nei pazienti con fattori di rischio (età avanzata, ipertensione, storia familiare di malattia valvolare aortica);
- monitoraggio della progressione della malattia nei pazienti con stenosi o insufficienza aortica lieve o moderata.

Ecocardiogramma Doppler

L'ecocardiografia Doppler transtoracica consente la diagnosi di malattia valvolare aortica e la sua quantificazione in forma lieve, moderata o severa.^{5, 6} Questo esame permette di determinare in modo non invasivo:

La severità della lesione valvolare

- Nella stenosi aortica, l'area valvolare aortica viene valutata in modo diretto con misura planimetrica, se la finestra acustica è ottimale, oppure, più spesso, in modo indiretto con i calcoli emodinamici direttamente ottenibili durante l'esame. Un'area valvolare $<1 \text{ cm}^2$ è indicativa di una stenosi aortica severa. Inoltre, sarà fondamentale misurare il gradiente pressorio transvalvolare: un gradiente $>40 \text{ mmHg}$ è indicativo di una stenosi severa. Tuttavia, in caso di concomitante stato di "basso flusso transvalvolare", ad esempio per disfunzione ventricolare sinistra avanzata, il gradiente transvalvolare può essere $<40 \text{ mmHg}$ in presenza di una stenosi aortica severa quando l'area valvolare è $<1 \text{ cm}^2$: in questo caso, andranno fatti esami di secondo livello in un centro d'eccellenza come ecocardiografia stress con dobutamina o TC cardiaca per confermare la severità della stenosi aortica.
- Nell'insufficienza aortica, la quantificazione del rigurgito in grado lieve, moderato o severo e delle sue conseguenze emodinamiche, in particolare la dilatazione del ventricolo sinistro.

La morfologia valvolare

Distinguere fra valvola aortica tricuspide e bicuspidale è fondamentale per il timing, il planning preoperatorio e la decisione tra intervento chirurgico o transcateretere.

La funzione ventricolare

Le dimensioni e l'eventuale presenza di disfunzione contrattile del ventricolo sinistro.

Il coinvolgimento di altre strutture cardiache

In particolare di concomitanti vizi valvolari significativi e le dimensioni dell'aorta ascendente.

Criteri di invio a centri di eccellenza

Nei casi dubbi o quando si pensa che sia arrivato il tempo di un intervento, è opportuno riferire il pa-

ziente a un centro di eccellenza per una valutazione specialistica avanzata:

- indicazione e timing operatorio in pazienti con sospetto di patologia severa;
- dubbi diagnostici non risolvibili con ecocardiografia transtoracica standard, in particolare sulla quantificazione della severità della valvulopatia aortica;
- pazienti candidati a intervento valvolare, per scegliere tra la sostituzione chirurgica o la procedura transcateretere (TAVI): un centro di riferimento avrà l'esperienza e la competenza necessarie per la migliore scelta terapeutica o gestionale per il paziente;
- progressione rapida della malattia valvolare, in particolare in caso di nuova comparsa di sintomi correlabili alla valvulopatia aortica severa;
- valutazione avanzata con risonanza magnetica cardiaca o tomografia computerizzata, in casi di anatomia valvolare complessa o sospetto coinvolgimento dell'aorta o di concomitante malattia coronarica o per una valutazione più completa delle conseguenze morfo-funzionali della valvulopatia aortica sul ventricolo sinistro.

INDICAZIONI AL TRATTAMENTO NEL VALVE CENTER

Il valve center svolge un ruolo fondamentale nei pazienti che richiedono un trattamento o nei casi dubbi in cui sia necessario eseguire un approfondimento diagnostico per diagnosi differenziale o per procedere ad una scelta cruciale nel percorso diagnostico terapeutico, particolarmente nei casi complessi, nei pazienti con comorbidità o età avanzata.

Timing delle indicazioni chirurgiche e interventistiche

Le malattie della valvola aortica, la stenosi aortica e l'insufficienza aortica, sono una condizione comune che richiede una valutazione attenta e un intervento tempestivo. I medici di medicina generale, gli internisti e i cardiologi del territorio sono essenziali nella valutazione e nella gestione dei pazienti con questa condizione. Comprendere quando avviare il trattamento può influenzare significativamente la prognosi.

Stenosi aortica: quando intervenire

La decisione di intervenire in caso di stenosi aortica si basa su diversi fattori chiave.⁷

- **Gravità della stenosi:** il grado di severità viene determinato principalmente tramite ecocardiografia. Un parametro fondamentale è l'area valvolare aortica (AVA); quando questa scende sotto 1,0 cm², si parla di stenosi severa, indipendentemente dall'impatto funzionale.
- **Presenza di sintomi:** il criterio più rilevante per indicare l'intervento chirurgico è l'insorgenza di sintomi quali dispnea, angina o sincope. Nei pazienti con stenosi aortica severa sintomatica, è fortemente raccomandata la sostituzione della valvola aortica, che può avvenire con chirurgia tradizionale (SAVR) o con tecnica transcateretere (TAVR). L'indicazione a intervenire nella stenosi aortica severa in assenza di sintomi, pur se dibattuta, viene supportata da dati recenti che evidenziano un rischio elevato di progressione e di eventi (incluso l'ictus) nell'attesa di intervento.
- **Funzione ventricolare sinistra:** la valutazione della funzione del ventricolo sinistro è cruciale nel processo decisionale. Se la frazione di eiezione (LVEF) scende sotto il 50%, aumenta significativamente il rischio di insufficienza cardiaca, rendendo l'intervento particolarmente indicato.

Tempistica dell'intervento

INTERVENTO TEMPESTIVO

È essenziale che i pazienti con stenosi aortica severa vengano indirizzati senza ritardi a un centro specializzato, soprattutto se manifestano sintomi. Anche in assenza di sintomi, l'intervento va preso in considerazione se emergono segni di ipertrofia ventricolare sinistra o di ridotta funzione ventricolare sinistra. Recenti dati del trial Early TAVR dimostrano che l'intervento precoce in pazienti anche asintomatici con stenosi aortica severa si accompagna a importanti benefici clinici e prognostici.

APPROCCIO PREVENTIVO

I pazienti asintomatici con stenosi aortica severa presentano comunque una prognosi peggiore rispetto alla popolazione generale. Per questo motivo, devono essere monitorati attentamente. Se un

test da sforzo risulta anomalo o si osserva un deterioramento della funzione cardiaca, l'intervento diventa un'opzione da valutare per prevenire danni irreversibili al ventricolo sinistro.

Insufficienza valvolare aortica: quando intervenire

La decisione di intervenire in caso di insufficienza aortica si basa su diversi fattori chiave.⁷

GRAVITÀ DELL'INSUFFICIENZA

La severità dell'insufficienza aortica viene determinata principalmente attraverso l'ecocardiografia, adottando un approccio multiparametrico basato su parametri sia qualitativi sia quantitativi (ad esempio vena contracta ed EROA misurata con PISA). In situazioni dubbie, la risonanza magnetica cardiaca può fornire ulteriori dettagli per definire con precisione il grado di insufficienza.

SINTOMI E FUNZIONE VENTRICOLARE SINISTRA

Come per la stenosi aortica, la presenza di sintomi può suggerire l'indicazione chirurgica. Nei pazienti

con insufficienza aortica severa e sintomatica, l'intervento risulta generalmente indicato. Tuttavia, anche in assenza di sintomi evidenti, un quadro di IA severa non deve essere sottovalutato: astenia e riduzione progressiva della tolleranza allo sforzo possono emergere in modo subdolo.

FRAZIONE DI EIEZIONE E DILATAZIONE VENTRICOLARE SINISTRA

Valori di frazione di eiezione (LVEF) al di sotto del 55% o un aumento significativo delle dimensioni end-diastolica (>70 mm) ed end-sistolica (>50 mm) del ventricolo sinistro rappresentano criteri di intervento, con l'obiettivo di scongiurare danni miocardici irreversibili.

Tempistica dell'intervento

MONITORAGGIO REGOLARE

Nei pazienti con IA moderata e asintomatici, sono raccomandate valutazioni ecocardiografiche periodiche (circa una volta all'anno) per monitorare l'evoluzione della malattia, in particolare le dimensioni e la funzione del ventricolo sinistro.

TAB. 1.III. Raccomandazioni per i Medici di Medicina Generale nel sospetto o in presenza di valvulopatia aortica.

Raccomandazione	Azioni suggerite
Valutazione completa	Eseguire anamnesi accurata, esame obiettivo (ascoltazione di soffi, rilievo di polsi periferici) e monitoraggio periodico dei sintomi Richiedere ecocardiogramma per confermare diagnosi o sospetto di valvulopatia Ripetere l'ecocardiogramma a intervalli regolari (in base alla severità e ai sintomi)
Approccio multidisciplinare	Collaborare con cardiocirurghi, cardiologi interventisti ed esperti di imaging (TAVI/TAVR) per valutare l'eventuale indicazione a procedure mini-invasive In caso di comorbidità (diabete, ipertensione, scompenso cardiaco), coinvolgere specialisti competenti (diabetologi, internisti, nefrologi, ecc.)
Educazione del paziente	Spiegare i sintomi-chiave che richiedono rivalutazione immediata (dispnea, sincope, dolore toracico) Istruire sulla necessità di un follow-up regolare, anche in assenza di peggioramenti evidenti Fornire indicazioni su stili di vita (dieta, esercizio fisico moderato) e sull'importanza dell'aderenza terapeutica
Adesione alle linee guida	Consultare regolarmente le linee guida ESC/ACC e le raccomandazioni nazionali Inviare precocemente il paziente a un centro specializzato ("Valve Center") in caso di peggioramento clinico, severità anatomica o dubbi diagnostici Mantenere aggiornate le conoscenze su nuove terapie e procedure interventistiche

Questa collaborazione tra medico di famiglia, cardiologo del territorio e centri specialistici garantisce un percorso di cura ottimizzato, con un attento bilanciamento tra le opzioni terapeutiche disponibili e le necessità del singolo paziente.

È consigliabile almeno una valutazione presso un “Valve Center” di riferimento, così da definire con precisione il programma di follow-up.

Considerazione per la chirurgia o la TAVI

Quando si osservano variazioni significative delle dimensioni o della funzione ventricolare sinistra, oppure quando insorgono sintomi anche lievi, diventa fondamentale prendere in seria considerazione l'intervento, evitando ritardi che potrebbero compromettere il recupero (Tab. 1.III).

Sceita dell'intervento

Gli interventi possibili includono l'intervento chirurgico di sostituzione valvolare aortica e la TAVI (impianto percutaneo). La chirurgia comprende la riparazione valvolare aortica nel caso della insufficienza valvolare e la sostituzione con protesi biologica e meccanica. La chirurgia può essere eseguita con procedure mininvasive. La TAVI viene eseguita con protesi di varia forma e funzione che si dividono in protesi autoespandibili e protesi con palloncino. La TAVI viene eseguita per via transfemorale nella maggioranza dei casi, e per vie alternative in circa 5-10% dei pazienti. La scelta fra TAVI e chirurgia può essere molto complessa e coinvolge il paziente e il medico curante (shared decision making), dopo un processo strutturato che comprende spesso un percorso diagnostico multimodale che comprende in gran parte dei casi la TAC cardiaca e angiotac addome e pelvi. La scelta del tipo di intervento per la valvola aortica dipende dalla patologia specifica (stenosi o insufficienza), dall'anatomia valvolare e vascolare periferica, dalla gravità della condizione, dall'età del paziente, dalle comorbidità e dalle preferenze del paziente.

È fondamentale un invio precoce ad un “Valve Center” di riferimento dove un approccio collaborativo tra cardiologi, cardiocirurghi e altri specialisti è fondamentale per pianificare la migliore opzione di follow up o trattamento, seguendo le linee guida e le evidenze cliniche secondo i seguenti punti nodali.

Anatomia

L'esame TAC cardiaco è essenziale per determinare la fattibilità, per valutare il rischio di un interven-

to TAVI e per pianificare la procedura (scelta della protesi e accessi).

Nell'era moderna è essenziale anche per pianificare gli interventi chirurgici con approccio mininvasivo.

Età

I pazienti più giovani possono beneficiare di valvole meccaniche grazie alla loro longevità e di interventi di cardiocirurgia a cuore aperto, mentre i pazienti più anziani possono preferire valvole biologiche per evitare la necessità di anticoagulazione e a TAVI per la minore invasività. Fattore determinante è quindi l'età biologica del paziente, che non necessariamente coincide con l'età anagrafica.

Stato di salute e comorbidità

Le condizioni di salute generali e le malattie concomitanti influenzano le opzioni chirurgiche. Alcune comorbidità possono avere un ruolo fondamentale nell'orientare la scelta come nel caso di patologie che controindicano l'uso di anticoagulanti orali (nella scelta fra protesi biologica o meccanica), e la presenza di una patologia coronarica (nella scelta fra chirurgia e TAVI).

Stile di vita e preferenze del paziente

Discutere le aspettative riguardo alla qualità della vita e le restrizioni delle terapie post-operatorie e nel lungo termine da un lato e la possibilità di degenerazione protesica (più rapida nei giovani) con la possibilità di un re-intervento dall'altro. Importante ricordare come sia possibile trattare per via percutanea la futura degenerazione di una bioprotesi chirurgica tramite intervento di TAVI (“Valve in Valve”), anche se con alcune limitazioni a dubbi sulle conseguenze future (accesso coronarico e funzione valvolare).

OPZIONI TERAPEUTICHE

Oggi la terapia della stenosi aortica si avvale di tre potenziali trattamenti complementari: la valvuloplastica percutanea, la TAVI e la chirurgia.

Interventi chirurgici convenzionali

La chirurgia permette di trattare tutte le patologie valvolari aortiche utilizzando tecniche diverse a seconda del caso specifico.

La sostituzione con protesi è l'intervento chirurgico più eseguito sulla valvola aortica, sia in caso di stenosi che di insufficienza aortica, grazie alla sua semplicità, riproducibilità e versatilità (Fig. 1.1).

Essa prevede la rimozione della valvola nativa del paziente e l'impianto di una protesi (le protesi moderne rappresentano la 5°-6° generazione di protesi testate da anni di sperimentazioni). L'intervento viene eseguito tramite l'apertura del torace, la circolazione extracorporea e l'arresto del cuore, sempre più spesso mediante approcci mini-invasivi (minitoracotomia o ministernotomia) attraverso incisioni di ridotte dimensioni (circa 5-8 cm) che consentono, oltre ad un più gradito risultato estetico dal parte del paziente, di ridurre il sanguinamento, la degenza ospedaliera e i tempi di recupero post-operatori.⁸ Nei pazienti "a basso rischio" (giovani e senza co-pa-

tologie) i risultati intra-ospedalieri sono eccellenti, con un rischio di mortalità e di ictus attorno all'1%.⁹

Ad oggi, la sostituzione valvolare per via chirurgica continua ad avere alcuni vantaggi:

- la rimozione della valvola nativa e l'impianto tramite suture della protesi permettono di ripristinare un'anatomia ed una funzione ottimale (senza stenosi né insufficienza residue, preservata pervietà e accesso alle coronarie), potendo anche allargare l'anello valvolare nativo in caso sia di piccole dimensioni;
- un tasso di impianto di pace-maker ridotto rispetto alla TAVI;
- in caso di endocardite, la chirurgia consente di rimuovere il materiale infetto facilitando la guarigione dell'infezione;
- in caso di patologie cardiache associate, tipicamente dell'aorta ascendente ma anche coronaropatia, altre valvulopatia, aritmie è possibile intervenire sulle suddette durante il medesimo intervento;
- la chirurgia consente inoltre di impiantare sia protesi meccaniche che biologiche. Le protesi meccaniche hanno durata illimitata ma necessità di terapia anticoagulante con inibitori della vitamina K per elevato profilo trombotico. Le protesi biologiche invece avendo basso rischio di trombosi richiedono una terapia con singolo antiaggregante ma hanno una durata limitata, tanto più breve quanto più giovane è il paziente.¹⁰ La scelta della protesi deve essere fatta considerando i desideri del paziente, cercando in base all'età il miglior rapporto tra durabilità della bioprotesi e i rischi di trombosi/sanguinamento delle protesi meccaniche. Con l'avvento delle procedure transcateretere e la prospettiva di poter reintervenire su una protesi degenerata evitando il reintervento chirurgico, è aumentata la percentuale di pazienti trattati con una protesi biologica, così come si è ridotta la loro età. Attualmente le linee guida americane¹¹ ed europee⁷ suggeriscono entrambe l'uso di protesi biologiche in posizione aortica al di sopra dei 65 anni mentre consigliano differenti cut-off al di sotto dei quali preferire l'uso delle meccaniche: <50 anni in America, <60 anni in Europa.

I risultati a lungo termine della sostituzione valvolare aortica sono intrinsecamente legati al tipo di protesi impiantata ma rimangono di difficile valu-

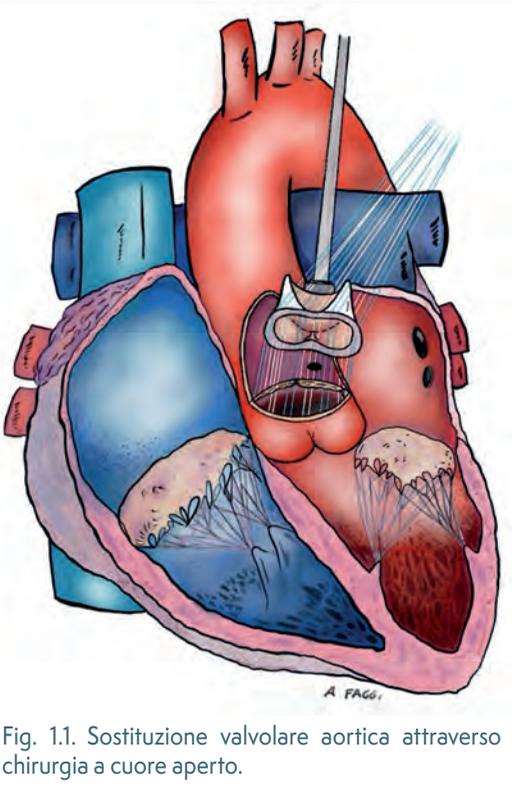


Fig. 1.1. Sostituzione valvolare aortica attraverso chirurgia a cuore aperto.

tazione dati i molti fattori confondenti, tra cui il rischio competitivo di mortalità e degenerazione protesica nei pazienti anziani e il fatto che gli studi disponibili sono datati e non più rappresentativi delle tecnologie attuali.

La riparazione valvolare aortica è riservata a casi adeguatamente selezionati: pazienti con insufficienza valvolare aortica con buona qualità dei tessuti valvolari, giovani che non desiderano l'impianto di una protesi. Spesso viene eseguita in concomitanza di patologia aneurismatica dell'aorta ascendente e in caso di bicuspidia. Tecnicamente è più complessa della sostituzione e meno riproducibile ma in centri esperti si associa a basso rischio procedurale e buona durabilità a distanza.⁷

Tecniche interventistiche

Attualmente la valvola aortica può essere trattata in maniera interventistica tramite l'impianto di valvola aortica transcateretere (TAVI) o tramite valvuloplastica.

La valvuloplastica aortica prevede la dilatazione della valvola con un pallone per aumentare l'apertu-

ra dei lembi ed alleviare quindi una stenosi aortica. L'efficacia della procedura ha una durata limitata e per questo viene eseguita raramente oggi, in situazioni di emergenza in cui la TAVI non sia rapidamente fattibile o come *bridge-to-decision* in casi in cui l'indicazione ad eseguire la TAVI sia dubbia (ad es. pazienti oncologici con prognosi infausta).

La TAVI consiste nell'impianto di uno stent valvolato all'interno della valvola aortica nativa del paziente (Fig. 1.2).

Lo stent apre i lembi valvolari e si ancora ad essi oltre che all'anello per forza radiale mentre la valvola all'interno dello stent sostituisce la funzione della valvola nativa. Le protesi TAVI possono essere autoespandibili (in nitinolo) o a pallone (stent in leghe metalliche che vengono espanse con pallone).

Lo stent viene portato in posizione attraverso cateteri attualmente delle dimensioni di circa 5 mm attraverso il torrente vascolare e in più del 95% dei casi la procedura è condotta per via transfemorale.¹²

Nella maggior parte dei pazienti la procedura è eseguita senza anestesia generale, dura meno di un'ora e richiede 2-4 giorni di degenza post-operatoria in reparto al termine della quale il paziente torna al domicilio, con terapia con singolo antiaggregante.

Nel corso degli anni la TAVI è stata confrontata con la chirurgia in pazienti anziani progressivamente ad alto, medio e basso rischio dimostrando risultati sovrapponibili o migliori a breve termine in termini di mortalità e ictus quando viene eseguita per via transfemorale.¹³ Inoltre, il rapido sviluppo tecnologico e di esperienza negli anni ha consentito di ridurre alcune delle complicanze tipiche di queste procedure come il leak paravalvolare, i disturbi del ritmo e le complicanze vascolari.¹² Per questo motivo la TAVI è attualmente il trattamento di scelta nei pazienti anziani (età superiore a 74 anni) con anatomia favorevole e in tutti i pazienti a rischio chirurgico aumentato, dopo discussione in Heart-Team,^{7, 14} (Tab. 1.IV).

Anche la bicuspidia aortica, l'insufficienza aortica pura e la degenerazione di una pregressa bioprotesi aortica (valve-in-valve) possono essere trattate con la TAVI, benchè la valutazione dell'anatomia tramite tomografia computerizzata di ogni singolo caso sia fondamentale per confermare la fattibilità della procedura.¹⁵

Essendo la TAVI una tecnologia di recente applicazione in popolazione giovane, alcuni aspetti

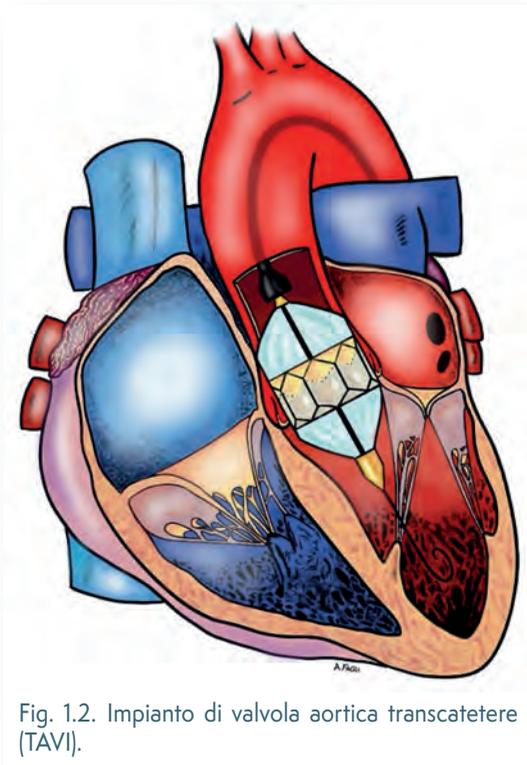


Fig. 1.2. Impianto di valvola aortica transcateretere (TAVI).