



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

Corso di Laurea in Infermieristica

**L'infermiere di terapia intensiva
post- operatorio cardiocirurgico:
la gestione del paziente sottoposto ad intervento di
riparazione della valvola mitrale**

Relatore: Chiar.ma
Prof.ssa Alfia Amalia Lizzi

Tesi di Laurea di:
Federica Di Biase

A.A. 2020/2021

INDICE

Introduzione	p. 3
Capitolo 1-La valvola mitrale	p. 4
1.1 Anatomia e fisiologia della valvola mitrale.....	p. 4
1.2 Eziologia e meccanismo di rigurgito della valvola mitrale.....	p. 9
1.3 Fisiopatologia.....	p. 11
1.4 Diagnosi di insufficienza mitralica.....	p. 13
Capitolo 2- Intervento di riparazione della valvola mitrale	p. 17
2.1 Anuloplastica.....	p. 19
2.2 Mitraclip.....	p. 20
2.3 NeoChord.....	p. 24
Capitolo 3- L infermiere di terapia intensiva cardiocirurgica	p. 27
3.1 Gli Interventi infermieristici nel post-operatorio cardiocirurgico.....	p. 33
Capitolo 4- riabilitazione cardiologica	p. 35
4.1 L'attività fisica.....	p. 39
Conclusioni	p. 41
Sitografia	p. 43
Bibliografia	p. 45
Ringraziamenti	p. 46

*A mio nonno
Che da lassù illumina il mio cammino.*

*Alle donne della mia vita, mia madre e mia sorella
Per essere state la mia forza e la mia guida.*

Introduzione

La scelta della tematica di questo lavoro nasce dall'esperienza personale di tirocinio all'interno dell'AOU Azienda Ospedaliero Universitaria Ospedali riuniti di Ancona nella SOD di Anestesia e Rianimazione cardiocirurgica. È un elaborato, realizzato mediante una revisione dei libri e degli articoli recenti pubblicati in lingua inglese e si pone come obiettivo quello di valorizzare la figura dell'infermiere di terapia intensiva nelle fasi di gestione e di presa in carico del paziente cardiocirurgico oltre ad evidenziare la sua autonomia all'interno di questo setting assistenziale complesso. È inoltre approfondita la gestione delle varie complicanze che compaiono dopo l'intervento di riparazione della valvola mitrale ed i vari interventi infermieristici attuati. Altro obiettivo che si pone l'elaborato, è la rappresentazione dettagliata dell'intervento di riparazione della valvola mitrale, con le tecniche chirurgiche più appropriate ed innovative, applicate in base ai diversi fattori che caratterizzano il paziente, la patologia e il grado di severità della malattia. In Italia, la disparità del numero di interventi di alcune regioni rispetto ad altre, fa di questa, una patologia cardiaca sia poco diagnosticata che poco trattata, anche se la riparazione della valvola è diventato una valida alternativa chirurgica sistematicamente utilizzata in molti centri di cardiocirurgia.

CAPITOLO 1- LA VALVOLA MITRALE

1.1 Anatomia e fisiologia della valvola mitrale

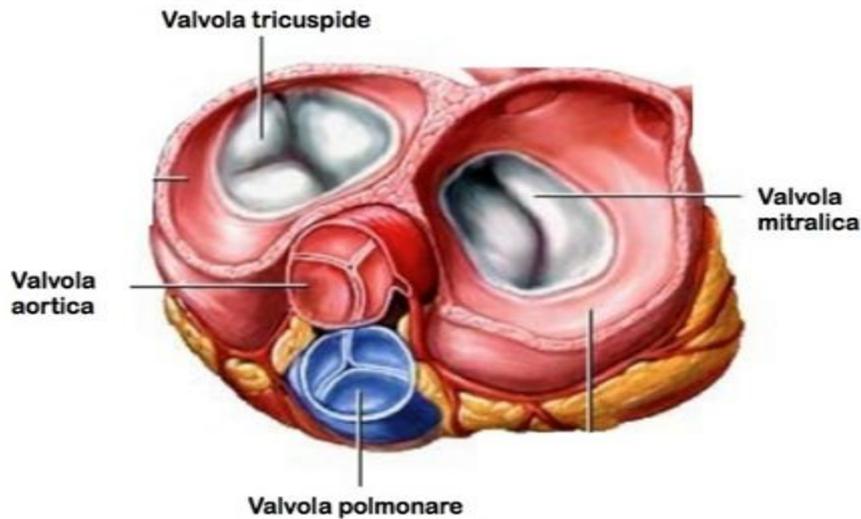


Figura 1. Anatomia della valvola mitrale

La valvola mitrale o bicuspidale, è una delle quattro valvole del cuore che permette al sangue di passare dall'atrio sinistro al ventricolo sinistro durante la sistole atriale, ma impedisce il reflusso del sangue dal ventricolo all'atrio durante la sistole ventricolare. Per la sua particolare struttura anatomica tridimensionale, è ritenuta la più "complessa" delle quattro valvole cardiache e il suo normale funzionamento può essere compromesso da cause che colpiscono le diverse strutture anatomiche che la compongono. La valvola mitrale è un'unità di cui fanno parte diverse componenti, incluse le strutture che vengono definite sottovalvolari (Corde tendinee, muscoli papillari e ventricolo sinistro), che interponendosi in rapporto con la valvola mitralica stessa vengono a costituire un'unica struttura sia dal punto di vista anatomo-funzionale che fisiopatologico, per cui è opportuno parlare di apparato valvolare mitralico.

L'apparato valvolare mitralico è composto da:

- Anulus;
- Lembi (anteriore e posteriore);

- Corde tendinee;
- Muscoli papillari;
- Ventricolo sinistro;

Anulus mitralico

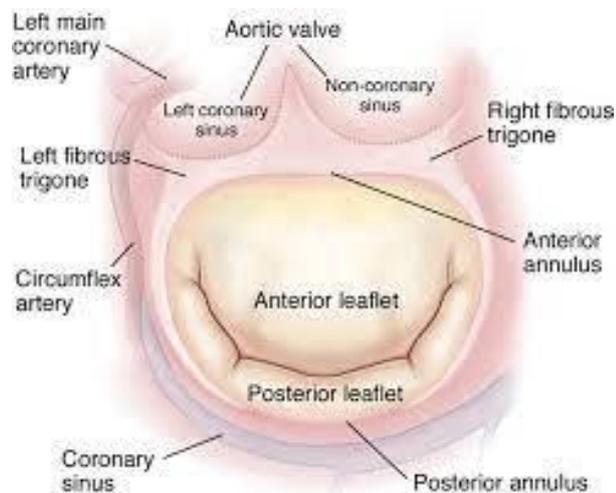


Figura 2.

L'anulus demarca la zona di inserzione dei lembi. Da un punto di vista tridimensionale si presenta con una forma leggermente a sella precisamente paraboloidi iperbolico con il punto più alto, cioè il più distante dall'apice del ventricolo sinistro, situato nella parte mediana dell'anulus anteriore. Il punto più basso si trova collocato antero-lateralmente e postero-medialmente in prossimità delle due commessure. Strutturalmente l'anulus è formato da tessuto fibroso e muscolare. La porzione posteriore, sulla quale si ancora il lembo posteriore della mitrale, rappresenta il segmento che più frequentemente va incontro a dilatazione rivestendo un ruolo importante non solo durante la normale attività cardiaca (durante la sistole la contrazione del ventricolo sinistro riduce l'area valvolare facendo avvicinare i lembi mitralici e quindi impedendo il rigurgito di sangue in atrio sinistro) ma anche in alcune patologie come la cardiomiopatia dilatativa che provoca un aumento dell'area valvolare impedendo la perfetta chiusura dei lembi e quindi causando l'insufficienza mitralica.

L'anulus raggiunge la sua massima dimensione assumendo una forma circolare durante la telediastole; invece durante la sistole assume una forma ellittica con un rapporto fra diametro maggiore e minore di 3 circa 0,75. La parete corrispondente alla regione posteriore ha rapporti diretti con le fibre muscolari della parete libera del ventricolo sinistro e rappresenta il segmento di anulus dilatabile. La parte muscolare dell'anulus corrisponde ai suoi 2/3 posteriori, ed è la porzione sulla quale si ancora il lembo mitralico posteriore. Per via della sua struttura risulta più flessibile e mobile dell'anulus anteriore (costituito da tessuto fibroso), essendo inoltre quest'ultimo ancorato a strutture, quali i trigoni fibrosi, che più difficilmente vanno incontro a dilatazione.

Lembi

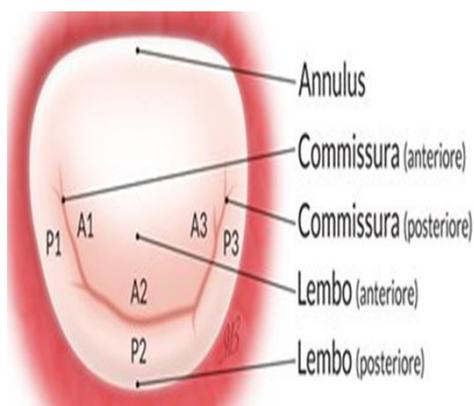


Figura 3.

La mitrale o bicuspidè viene definita tale per la presenza di due lembi valvolari e questi non sono completamente separati tra loro ma consistono in un velo continuo di tessuto, il cartilagineo libero che mostra numerose incisure, due di queste la commissura anterolaterale e posteromediale permettono la divisione in lembo anteriore e posteriore.

Nel lembo anteriore (detto anche aortico, settale, maggiore o anteromediale) la distanza base-margine libero è maggiore che in quello inferiore, mentre la lunghezza della base d'impianto del lembo posteriore è circa doppia (6 cm) rispetto alla base del lembo anteriore (3 cm). Il lembo anteriore ha una forma triangolare e copre circa 1/3 dell'orifizio valvolare

e si suddivide in tre porzioni non definite anatomicamente: A1- A2- A3. Il lembo posteriore (detto anche ventricolare, parietale, minore o posterolaterale) è diviso da due incisure in un settore intermedio (P2), relativamente ampio, e due settori più piccoli, commissurale anterolaterale e commissurale posteromediale (P1 e P3). Durante la telesistole i lembi collabiscono per un tratto di circa 2-3 mm. In questa fase del ciclo cardiaco il punto di coaptazione è nella sua posizione più vicina al piano dell'anello valvolare, senza comunque raggiungerlo, mentre l'anello stesso si trova nella sua parte più apicale. All'inizio della diastole i lembi si separano e velocemente si avvicinano alle pareti del ventricolo. Dopo aver raggiunto il maggior livello di separazione, la distanza tra l'apice dei lembi eccede il diametro dell'anello ed iniziano a muovere verso il centro del ventricolo avvicinandosi tra loro, posizione che mantengono durante il riempimento lento, mentre a causa dello svuotamento atriale l'anello muove posteriormente. La contrazione atriale determina una nuova separazione dei lembi, seguita, dopo il rilasciamento atriale, dalla chiusura. Durante la sistole ventricolare l'anello si muove verso l'apice e la linea di coaptazione dei lembi si avvicina ad esso progressivamente. All'esame monodimensionale la traccia del movimento del lembo anteriore mostra il caratteristico aspetto ad M. Il tracciato di un ciclo cardiaco viene contrassegnato da alcuni punti di riferimento individuati da lettere e ricordati con l'acronimo 6 DEFAC. Il punto A corrisponde alla massima escursione anteriore del lembo anteriore durante la sistole atriale; il punto B raramente visibile nel normale corrispondente alla posizione dei lembi all'inizio della sistole ventricolare; il punto C al collabimento dei lembi; il punto D all'inizio della diastole; il punto E alla massima escursione durante la fase di riempimento rapido; il punto F al massimo avvicinamento alla fine del riempimento rapido. Il terzo distale dei lembi è rugoso mentre i due terzi prossimali sono lisci. L'area rugosa, nella faccia ventricolare, dà inserzione alle corde tendinee.

Le corde tendinee

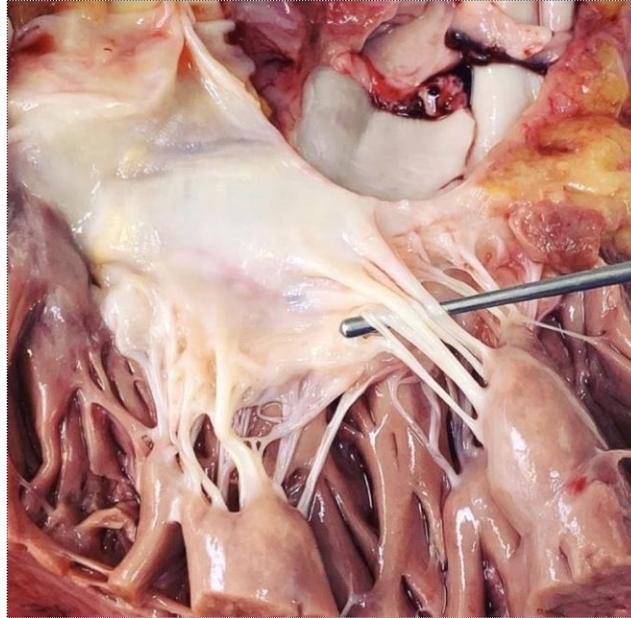


Figura 4. Organizzazione delle corde tendinee della valvola mitrale.

Le corde tendinee sono interposte fra i lembi valvolari ed i muscoli papillari. Vengono solitamente classificate come di **I, II e III ordine** a seconda della zona di inserzione sui lembi. Quelle di **I ordine** si inseriscono al margine libero, sono le più numerose e più sottili. Sono dette anche corde marginali ed hanno la funzione di impedire, durante la sistole, il prolasso in atrio sinistro del margine libero dei lembi. Le corde di **II ordine** si inseriscono sulla faccia ventricolare dei lembi in corrispondenza della zona rugosa. Hanno la funzione di ancorare la valvola; in particolare le corde principali, due per ogni muscolo papillare, hanno la funzione di impedire che i lembi valvolari assumano l'aspetto a cupola. Le corde di **III ordine** (dette anche basali o murali) si inseriscono solo sul lembo posteriore nella porzione basale, sono particolarmente corte originando direttamente dalla parete ventricolare o da trabecole. Esse hanno la funzione di contribuire al supporto della parte centrale dei lembi. Le corde del muscolo papillare posteromediale forniscono attacco alla metà mediale di ambedue i lembi, mentre quella del papillare anterolaterale alla metà laterale.

I muscoli papillari

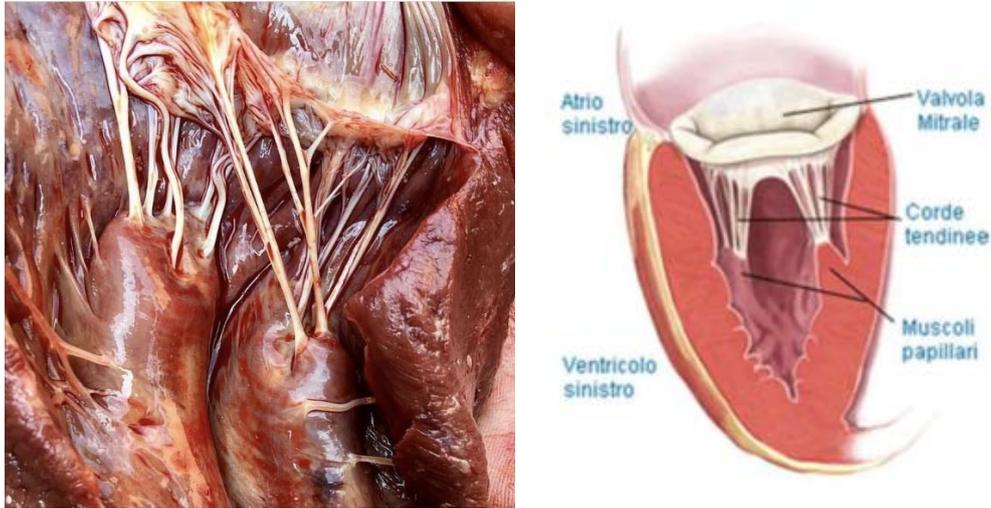


Figura 5. Muscoli papillari e corde tendinee.

I muscoli papillari sono due: l'anteriore (o anterolaterale) ed il posteriore (o posteromediale). Ambedue i muscoli papillari originano dalla parete libera del ventricolo sinistro, alla giunzione tra il terzo medio ed il terzo apicale dell'asse lungo ventricolare. La morfologia dei papillari è molto variabile, di regola il papillare anterolaterale è solitamente più sottile e consiste in un unico capo che protrude maggiormente nella cavità ventricolare. Il papillare posteromediale è più corto e consiste spesso in più capi con ampia base d'impianto alla parete libera del ventricolo. Il papillare posteriore è irrorato solo da rami della coronaria destra, quello anteriore invece è irrorato sia dall'arteria discendente anteriore che dall'arteria circonflessa.

1.2 Eziologia e meccanismo della valvola mitrale

Nonostante possano essere molteplici i meccanismi che possono portare ad una malattia valvolare nel corso degli ultimi decenni in Italia la causa più frequente di malattia della valvola mitralica è quella **degenerativa**, a discapito invece di una sostanziale riduzione della **malattia reumatica**. Quando queste patologie si verificano coinvolgono tutte le strutture anatomiche della valvola mitrale compromettendo il suo normale funzionamento e

determinando l'insufficienza mitralica (o rigurgito mitralico), considerata ad oggi la patologia più frequente che coinvolge le valvole cardiache ed affligge maggiormente pazienti anziani che hanno un'età maggiore ai **60 anni** ma nulla esclude che possa colpire anche soggetti più giovani. Si verifica perché la valvola mitrale è anatomicamente distorta o non funzionante.

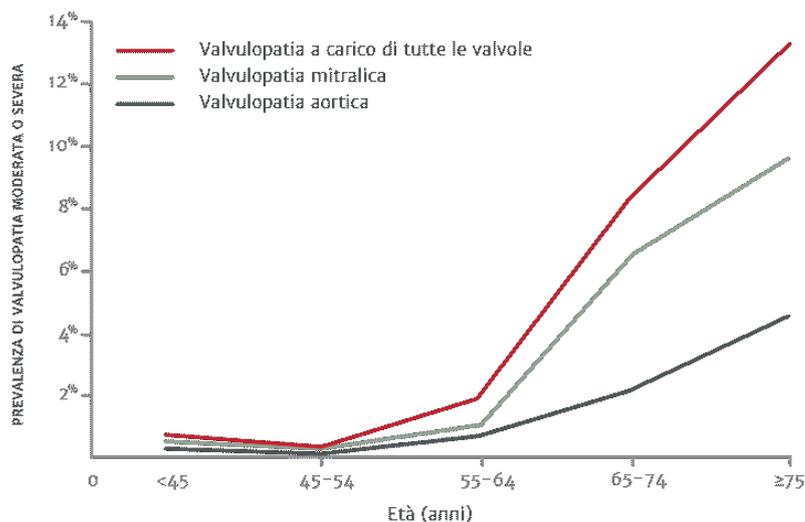


Figura 6.

L'insufficienza può essere:

- **L'insufficienza primaria:** dovuto al prolasso della valvola mitrale (protrusione dei lembi valvolari cardiaci durante la sistole) o alla malattia reumatica.
- **L'insufficienza secondaria:** l'insufficienza ventricolare o dilatazione dislocano i muscoli papillari legati ai lembi valvolari impedendone la corretta chiusura. Le cause possono essere: miocardico (insufficienza mitralica ischemica cronica secondaria) o a malattia miocardica intrinseca (insufficienza mitralica non ischemica secondaria cronica). Un meccanismo meno comune è la dilatazione anulare dovuta a fibrillazione atriale cronica con ingrandimento dell'atrio sinistro.

L'insufficienza può essere **cronica** o **acuta** la differenza fra le due è data dalla velocità con la quale si instaura la cardiopatia stessa.

Meccanismo dell'insufficienza mitralica

Alain Carpentier cercò di mettere ordine e definire i tre gradi dell'insufficienza della valvola mitrale:

- Tipo 1: consiste in un'insufficienza mitralica senza anomalie dei movimenti valvolari
- Tipo 2: consiste in una insufficienza mitralica con eccessivo movimento dei lembi valvolari
- Tipo 3: insufficienza mitralica con limitato movimento dei lembi valvolari

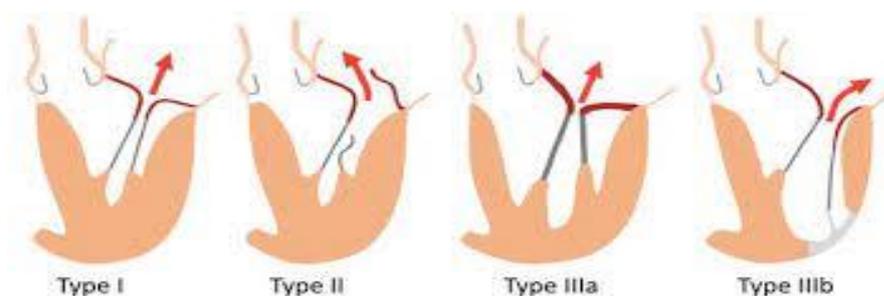


Figura 7. Tipi di insufficienza mitralica secondo Carpentier.

Questa classificazione è divenuta estremamente importante per diversi cardiocirurghi perché utilizzando la classificazione del professor Alain Carpentier hanno potuto definire le tecniche chirurgiche più adatte per correggere le alterazioni della valvola.

1.3 Fisiopatologia

La presenza di insufficienza mitralica di grado severo determina importanti effetti emodinamici soprattutto sulle camere ventricolari ed atriali di sinistra. In condizioni fisiologiche, quando si verifica la sistole ventricolare la valvola mitrale che ha la funzione di essere una valvola unidirezionale impedisce al sangue di poter refluire all'indietro, e di ritornare in atrio sinistro, di conseguenza il sangue viene pompato in aorta.

In caso di rigurgito mitralico, la complicanza maggiore si verifica nella sistole ventricolare; durante la sistole ventricolare, il sangue viene direzionato una quota all'interno dell'aorta l'altra torna indietro e si concentra all'interno dell'atrio sinistro. Da questo se ne deduce che se la valvola mitrale non si chiude del tutto in modo efficiente, la quota di sangue che raggiunge i tessuti e la volemia totale si riduce e maggiore è la quota di sangue che ritorna nell'atrio (frazione rigurgitata).

A livello dell'atrio a seguito dell'importante presenza di sangue tende a dilatarsi per ospitare la maggior quantità di sangue, questo comporta un aumento della pressione a livello delle vene polmonari. Durante la diastole, invece, quando i ventricoli e gli atri sono a riposo, il sangue presente nell'atrio tende a riversarsi nel ventricolo, a causa dell'apertura della valvola mitrale. Questo con il tempo, ha degli effetti negativi sul ventricolo sinistro, per aumento dei volumi e pressioni maggiori all'interno di quest'ultimo, complicanza che viene colmata nel tempo, con un aumento da parte del ventricolo sinistro, delle pareti ventricolari (Ipertrofia parietale) determinando dilatazione e con il susseguirsi del tempo, in modo lento, progressivo e spesso asintomatico, la perdita di forza del cuore. Quando si verifica ciò, e quindi il ventricolo riesce ad adattarsi ai continui cambiamenti, parliamo di insufficienza mitrale cronica, esso diventa ipertrofico per riuscire ad adeguarsi all'aumento della pressione all'interno di esso. Se quindi da una parte l'ipertrofia permette di controllare la pressione in aumento, dall'altra crea un progressivo deterioramento delle pareti, determinando una riduzione della gittata cardiaca. Nel caso in cui l'insufficienza mitralica da subito e in modo repentino determina tutti quegli aspetti patologici citati sopra, si parla di insufficienza mitralica acuta: il ventricolo non ha modo di adattarsi ai cambiamenti anatomici delle pareti, provocando un aumento delle pressioni a livello delle vene polmonari, dell'atrio sinistro ripercuotendosi nei distretti a monte, e provocando a livello polmonare una condizione definita come edema polmonare. (presenza di siero all'interno degli alveoli polmonari) compromettendo inesorabilmente gli scambi gassosi.

I sintomi caratteristici sono:

- Dispnea da sforzo
- Edema polmonare
- Cardiopalmo
- Fibrillazione atriale

Uno studio recente, presentato all'ACC 2016 e pubblicato sul New England Journal of Medicine ha messo in evidenza come tra i sintomi caratteristici la fibrillazione atriale post-operatoria (POAF) è un'evenienza comune, che può interessare dal 20 al 50% dei pazienti sottoposti ad intervento cardiocirurgico, questo determina un peggioramento dell'outcome clinici sia a breve che a lungo termine. Dal punto di vista economico, l'insorgenza di fibrillazione atriale nel periodo post-operatorio cardiocirurgico può prolungare i tempi di degenza, riflettendosi sui costi di gestione del paziente.

1.4-Diagnosi

La diagnosi di insufficienza mitralica, è sottostimata, anche se è una diagnosi più diffusa rispetto alle altre valvole cardiache; mentre nell'ambito oncologico abbiamo diverse tipologie di screening, in ambito cardiovascolare sono pochi e di conseguenza pochi pazienti si rivolgono al cardiologo per effettuare un ecocardiogramma e quindi la patologia arriva al chirurgo tardi, determinando un danno irreversibile e anche la probabilità di non operare il paziente o l'operabilità ad alto rischio.



Figura 8. *Ecocardiografia transesofagea (ETE)*

Il gold standard è l'ecocardiografia transesofagea (ETE) che consente l'identificazione precisa della posizione anatomica e del meccanismo della insufficienza mitralica in pazienti sottoposti a chirurgia mitralica, essa consente di ottenere immagini delle strutture cardiache più precise rispetto alla tecnica tradizionale in cui la sonda è in stretta vicinanza della parete posteriore del cuore. L'ecocardiografia transesofagea presenta il fondamentale vantaggio di poter essere utilizzata in sala operatoria durante l'intervento, ciò che consente quindi di valutare e verificare in tempo reale il risultato della riparazione perché consente il controllo immediato della funzione della valvola prima e dopo l'intervento. Inoltre l'ecocardiografia transesofagea(TEE) è frequentemente richiesta in associazione all'ecocardiografia transtoracica. (TTE).

Con l'affermarsi dell'ecocardiografia transtoracica (TTE) e l'introduzione dell'uso sistematico dell'ecocardiografia transesofagea (TEE) vennero poste le basi per gli attuali criteri ecocardiografici impiegati nell'individuazione della patologia per cui il chirurgo si è spinto a realizzare ricostruzioni sempre più complesse.

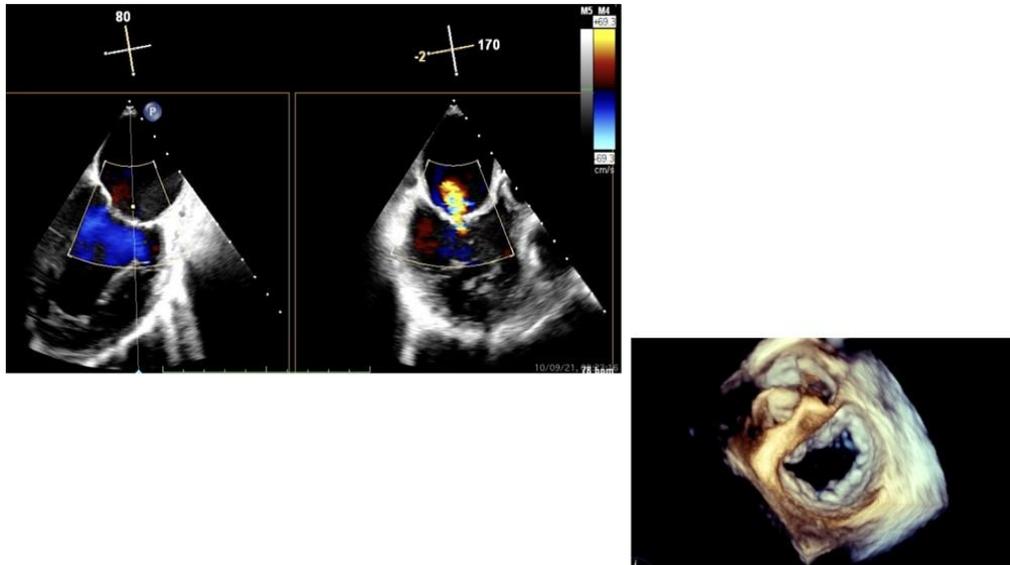


Figura 9.

L'ETE permette di studiare, anche mediante l'uso del color Doppler, la morfologia e la funzionalità delle camere cardiache e delle strutture valvolari. Mediante ecocardiogramma è possibile valutare il flusso di sangue attraverso la valvola mitralica, espressione della gravità dell'insufficienza valvolare che indirizza il medico nella scelta della modalità di trattamento più adeguata.

Altri metodi sono:

- **Elettrocardiogramma (ECG):** registra l'attività elettrica del cuore che può mostrare segni di sovraccarico, dilatazione e ingrandimento dell'atrio e del ventricolo sinistro
- **Radiografia del torace:** mostra l'eventuale ingrandimento del cuore e la presenza di segni di congestione polmonare mediante raggi X sul torace.
- **Cateterismo cardiaco:** è un'indagine diagnostica invasiva, che può essere richiesta in caso di indicazione all'intervento chirurgico. Mediante iniezione di mezzo di contrasto nel cuore permette di valutare l'entità del rigurgito mitralico.

- **Coronarografia:** consente di visualizzare le coronarie attraverso l'iniezione di mezzo di contrasto radiopaco al loro interno. La coronarografia è indicata quando si sospetta che l'insufficienza mitralica sia secondaria a una cardiopatia ischemica.

Criteri di inclusione

I criteri che permettono di stabilire se un paziente debba essere sottoposto ad intervento di riparazione sono:

- La severità dell'insufficienza e quanto questo abbia modificato l'anatomia atriale e ventricolare.
- La funzione contrattile.
- Le pressioni polmonari.
- Le possibilità di avere un buon risultato chirurgico.
- Le comorbidità.
- Il rischio operatorio.
- Il quadro clinico del paziente.

Il paziente viene monitorizzato con dei controlli periodici stabiliti dal cardiologo e quando si raggiungono segni di disfunzione ventricolare sinistra (frazione di eiezione < 60% o un diametro telesistolico > 45 mmhg) rappresentano dei segni d'indicazione all'intervento. Anche quando la funzione ventricolare sinistra è normale, la chirurgia è raccomandata in presenza d'ipertensione polmonare (> 50 mmHg) o fibrillazione atriale.

CAPITOLO 2

Interventi di riparazione della valvola mitrale

Due sono gli interventi chirurgici che permettono di trattare l'insufficienza mitrale: la sostituzione della valvola mitrale tramite l'utilizzo di protesi biologiche e la riparazione mediante correzione transcateretere per via percutanea.



Figura 10.

1. La sostituzione della valvola mitrale: Viene effettuata o a cielo aperto sternotomia mediana e si pone in circolazione extracorporea quando le condizioni del paziente sono a rischio, il paziente oppure con chirurgia mini invasiva. La circolazione extracorporea o macchina cuore polmoni è un dispositivo che sostituisce temporaneamente la funzione del cuore e dei polmoni. In tal modo, i chirurghi potranno operare il paziente con gli atri e i ventricoli senza sangue al loro intero. Contemporaneamente si garantisce al paziente una circolazione sanguigna artificiale e temporanea, deviandolo su un altro percorso altrettanto efficace. La sostituzione avviene con protesi che possono essere meccaniche o biologiche. Le protesi meccaniche richiedono, in parallelo, una terapia farmacologica anticoagulante. Le protesi biologiche durano 10-15 anni. Solamente in casi eccezionali si ricorre come primo tentativo alla sostituzione della valvola mentre si preferisce effettuare l'intervento di riparazione.

2. Riparazione della valvola mitrale: È un approccio indicato per insufficienze mitraliche dovute a modificazioni delle strutture valvolari: anello, cuspidi, corde tendinee e muscoli papillari. Anche in questo caso il paziente viene posto in circolazione extracorporea perché l'intervento deve avvenire a cuore fermo. Il chirurgo agisce in modo diverso, in base a dove risiede la lesione valvolare. Può essere effettuata una sternotomia convenzionale oppure può essere utilizzata una

chirurgia mini invasiva con un approccio alla cavità pleurica ottenuto mediante una minitoracotomia, con il grande vantaggio di ridurre il trauma chirurgico e rendere meno doloroso il post-operatorio. Tuttavia è bene ricordare che non tutti i pazienti possono essere sottoposti a riparazione valvolare con chirurgia miniinvasiva

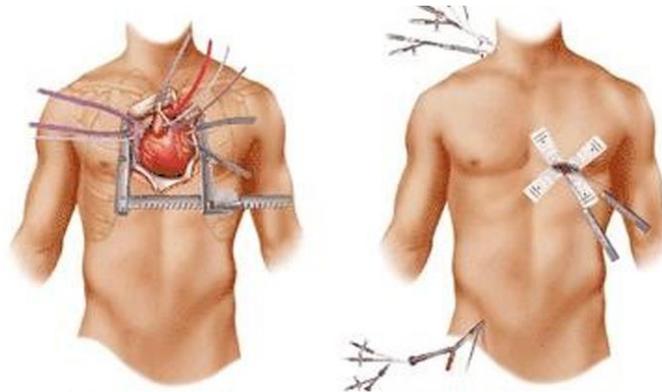


Figura 11. Esempio di sternotomia convenzionale ed esempio di chirurgia mini invasiva con minitoracotomia.

In letteratura esistono molti lavori che affermano quanto la riparazione della valvola mitrale è diventata l'approccio preferito per la gestione chirurgica dell'insufficienza mitralica rispetto alla sostituzione. I pazienti sottoposti a riparazione della valvola mitrale hanno costantemente dimostrato risultati migliori a breve e lungo termine rispetto ai pazienti che ricevono una protesi valvolare mitrale. Sicuramente grande contributo a tale inversione di tendenza è da attribuire al maturare dell'ecocardiografia transesofagea (ETE) intraoperatoria che ha avuto e continua ad avere un ruolo chiave nel migliorare e diffondere le tecniche riparative, rendendosi oggi indispensabile per questo intervento. I vantaggi dell'intervento di riparazione rispetto a quello di sostituzione valvolare includono: miglioramento della sopravvivenza, miglior preservazione della funzione ventricolare sinistra, minor rischio di endocardite infettiva, minor rischio di complicanze tromboemboliche ed emorragiche dovute alla terapia anticoagulante.

Per questi motivi, se possibile, è preferibile eseguire un intervento di riparazione piuttosto che di sostituzione valvolare anche se tale intervento chirurgico può presentare un rischio di recidiva di Insufficienza mitralica tardiva, ma tuttavia oggi questo rischio risulta essere notevolmente ridotto rispetto al passato grazie ad un maggior consapevole utilizzo dell'ETE

intraoperatorio capace di studiare meglio la lesione valvolare ed indirizzare meglio il tipo di riparazione da effettuare.¹

Alcuni interventi di riparazione che vengono effettuati sono:

- Anuloplastica
- Chirurgia mininvasiva con tecnica NeoChord.
- Tecnica “edge to edge” con sistema Mitraclip.

Tecnica riparativa	Frequenza
Anuloplastica con anello	96.3%
Anello aperto	88.9%
Anello chiuso	11.1%
Resezione triangolare	23.9%
Edge-to-edge	23.3%
Chiusura cleft	20.5%
Resezione quadrangolare	16.8%
Posizionamento di neo-corde	9.5%
Sliding e/o folding	8.9%
Sling	1.5%
Trasposizione di corde	1.4%

Tabella 1. *Tecnica riparative delle valvola mitrale insufficiente-casistica*

Operatoria di Maria Cecilia Hospital, anni 2010-2014

2.1 Anuloplastica.

Secondo i dati riportati nella **tabella 1**, l'intervento di anuloplastica con anello a cuore aperto, si esegue quando è necessario riparare i lembi valvolari in modo più ampio e sono necessarie suture per dare maggior supporto alla valvola. Dopo aver riparato il lembo si impianta un anello protesico intorno alla valvola in modo da fornire un supporto maggiore.

1.¹ Mitral valve re-repair vs replacement following failed initial repair: a systematic review and meta-analysis - PubMed (nih.gov). Journal of Cardiothoracic Surgery, Muthu Veerappan , Prashasth Cheekoty Faizus Sazza, Theo Kofidis (2020).

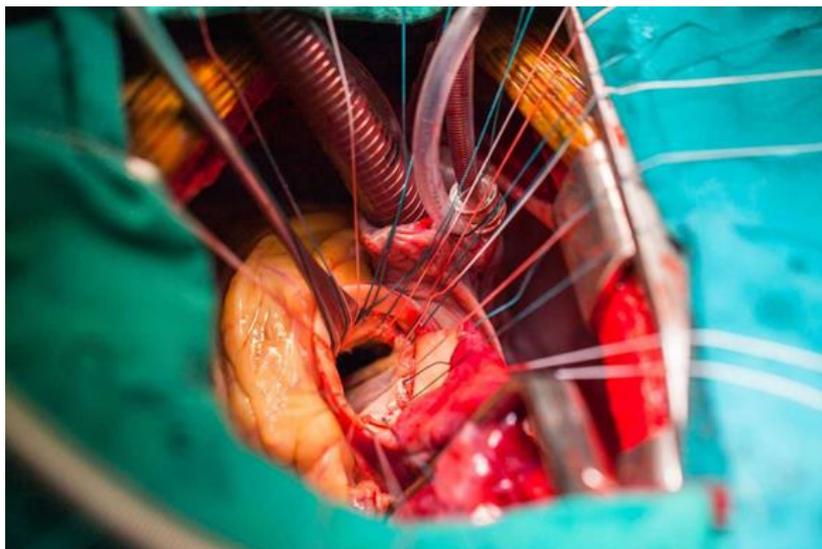


Figura 12.

2.2-II sistema Mitra clip: un sistema innovativo

Se fino a qualche decennio fa l'intervento di riparazione avveniva tramite accesso diretto alla cavità sternale e a cuore fermo era l'unica alternativa. Oggi, grazie ad una nuova metodica è possibile in alcuni casi evitare un intervento così invasivo, permettendo di ridurre i costi e soprattutto garantendo la possibilità di intervenire anche su pazienti che non potrebbero, per il loro stato di salute, essere sottoposti ad un intervento simile (come ad esempio pazienti con cardiopatia dilatativa con bassa frazione d'eiezione in attesa di trapianto). Il sistema **Mitraclip** è una procedura di riparazione della valvola mitralica per via percutanea che deriva dalla **tecnica chirurgica "edge-to-edge"**, la Mitraclip è un sistema percutaneo utilizzato ad oggi per trattare l'insufficienza mitralica ed ha cambiato il paradigma di cura di questa patologia. La tecnica è basata sull'impiego di una piccola protesi metallica (Mitraclip) che viene posizionata nel cuore attraverso angiografia radioscopica ed ecocardiografica transesofagea (ETE) ed avviene senza necessità di un intervento chirurgico tradizionale con apertura del torace e circolazione extracorporea in quanto tutto avviene, in anestesia generale introducendo un catetere per via venosa femorale destra che raggiunge l'atrio destro. Successivamente è necessario attraversare il setto interatriale (cateterismo transettale) con uno strumento particolare, l'ago di Brockenbrough, questo consente di arrivare dall'atrio sinistro e giungere nel ventricolo sinistro per permettere il rilascio di una clip, solamente quando gli operatori lo riterranno opportuno essa viene chiusa e la valvola

mitralica presenterà due orifizi idealmente con un risultato molto simile all'intervento progettato dal Prof. Ottavio Alfieri. Se la riduzione dell'insufficienza è ritenuta ottimale, la clip viene rilasciata; in caso contrario, è possibile riposizionarla più volte fino ad ottenere un risultato ottimale.

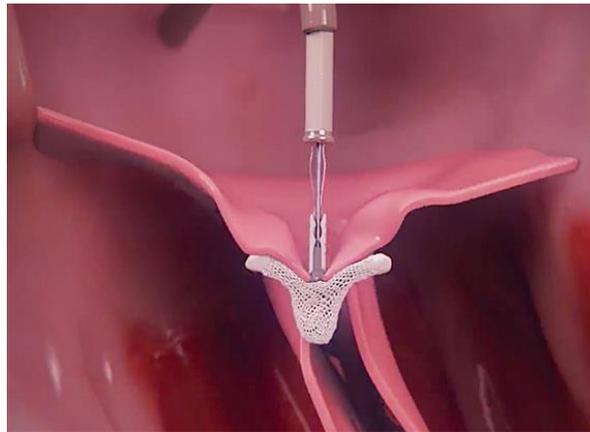


Figura 13. Posizionamento mitra clip

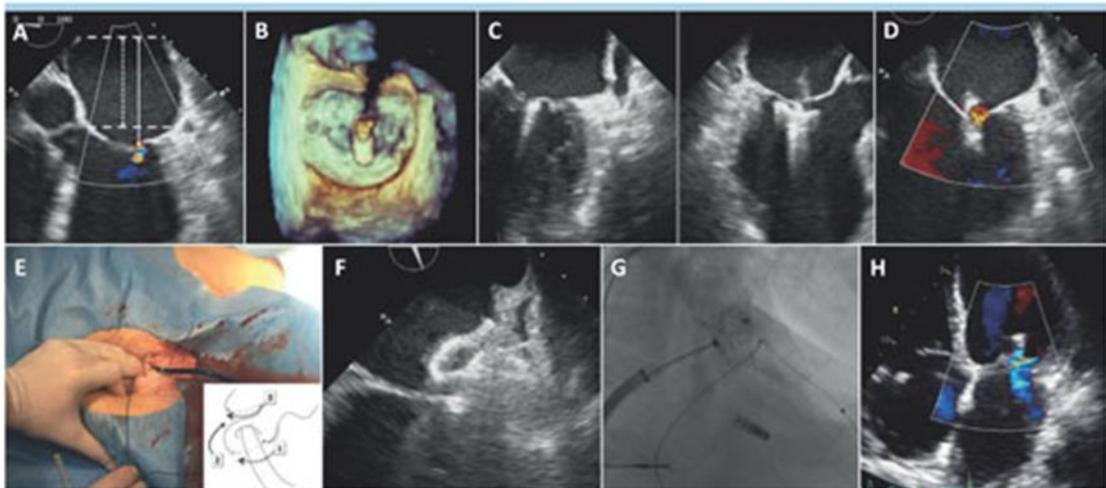


Figura 14. (A) ecocardiogramma transesofageo (B) l'ETE mostra l'avanzamento della mitra clip (G) corretto posizionamento e verifica tramite coronarografia,

Durante l'intervento viene effettuato l'ecocardiografia transesofagea, in quanto è essenziale per il successo procedurale: viene utilizzata nella valutazione pre-procedura, nella guida procedurale e nella valutazione post-procedura. Questa tecnica, secondo uno studio offre

numerosi vantaggi: bassi tassi di mortalità intra procedurale, ridotti tassi di complicanza intraoperatori, e non per ultimo un miglioramento della qualità della vita. In tutti i pazienti giovani e a basso rischio chirurgico i risultati sono eccellenti e il tasso di mortalità per Riparazione della valvola mitrale è basso con l'1,4%. Tuttavia, nei pazienti anziani con età >80 anni e nei pazienti ad alto rischio chirurgico la mortalità a 30 giorni è stata riportata essere sostanzialmente più elevata con 11,0 %. Il rischio di mortalità perioperatoria dipende invece dalle caratteristiche della valvola stessa e quindi dalla sua riparabilità, da concomitanti procedure chirurgiche come rivascolarizzazione miocardica mediante by-pass aorto coronarico, intervento su altra valvola, ablazione della fibrillazione atriale. L'outcome dopo chirurgia cardiaca dipende invece da fattori legati alle caratteristiche del paziente, dalla patologia di base e dal tipo di chirurgia. La mortalità post-operatoria precoce è notevolmente influenzata da età, presenza di sintomi prima dell'intervento, gravità dei sintomi e presenza di scompenso cardiaco e frazione di eiezione. Nella meta-analisi precedentemente riportata vengono anche esplicitate le complicanze post procedurali la complicanza è associata alla procedura più rilevante è stato il sanguinamento maggiore (che ha richiesto trasfusione) con il 9,7%. Altre complicanze maggiori sono ictus/attacco ischemico transitorio. Strettamente necessaria nel corso di procedura è la gestione infermieristica sia nelle fasi pre-operatorie con la preparazione del paziente, sia nel corso di procedura con il monitoraggio avanzato delle funzioni vitali, della pressione arteriosa cruenta e del tempo di coagulazione attivato. Nel post-operatorio continua il monitoraggio del paziente in terapia intensiva cardiologica avendo attenzione nel valutare tempestivamente l'insorgenza di complicanze e monitorando il punto di accesso femorale.

Il nodo della sostenibilità economica

In Italia vengono effettuati 1000 casi di riparazione della valvola all'anno con sistema Mitralclip. L'ostacolo che limitano l'intervento in Italia è economico: un intervento simile può costare alle casse del Servizio Sanitario Nazionale fino a ventimila euro. Ma lo sviluppo delle nuove tecniche percutanee e più in generale delle valvole cardiache, ha richiesto anni di investimento e soprattutto di ricerca e di costi. I dispositivi che si utilizzano oggi non sono quelli che si utilizzavano anni fa, ed investire nell'utilizzo di questi dispositivi rappresenta un investimento di salute a lungo termine che permette di condurre uno stile di vita migliore.

Un altro ostacolo rimanda alla disparità di accesso su base territoriale dai dati presentati nel grafico in **figura 14** in quanto è emerso che lungo la Penisola il maggior numero di interventi viene effettuato in **Lombardia**, in **Campania** e in **Sicilia**.

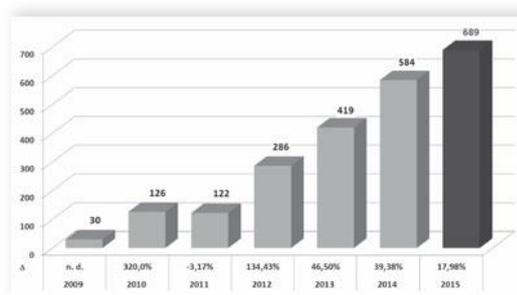


Figura 1. Interventi con MitraClip nel 2015 in Italia.
Fonte: GISE Dati di attività dei Laboratori di Emodinamica 2015.

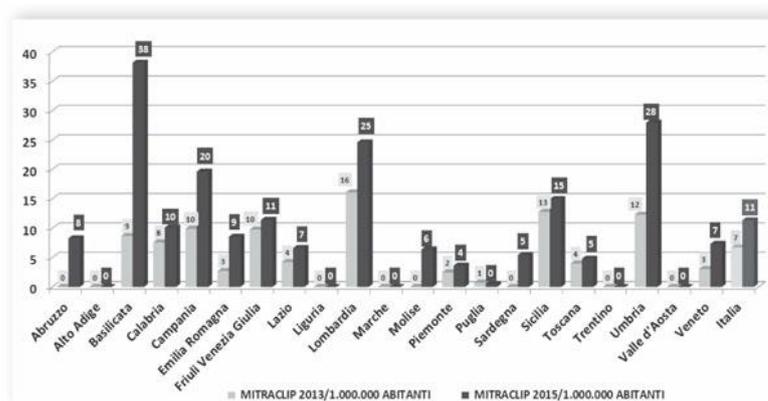


Figura 15. Accesso al trattamento con Mitraclip nelle diverse regioni. Fonte Gise Dati di attività dei laboratori di emodinamica 2015.

2.3- TECNICA NEOCHORD

“LOOP GORE -TEX (“tecnica del loop”).

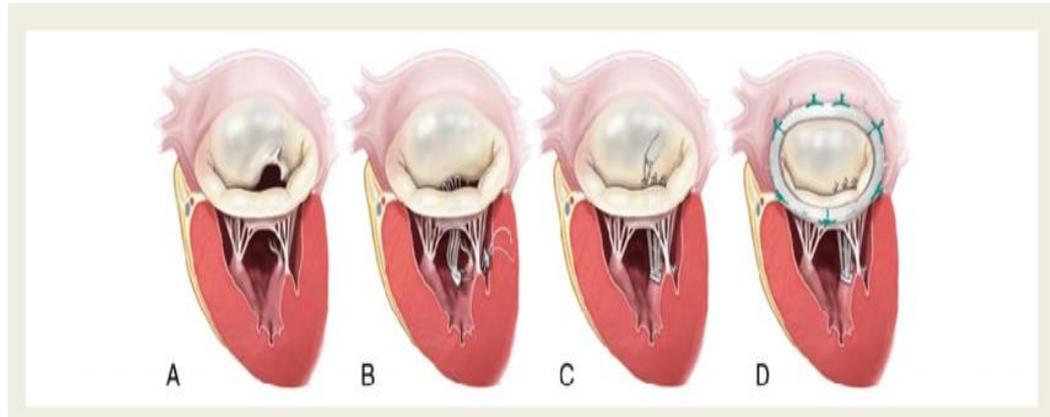


Figura 16.

L'insufficienza mitralica può essere dovuta anche all'indebolimento delle cosiddette “corde tendinee”, strutture che sostengono la valvola e che ne consentono la dinamica e la regolare apertura. La valvola mitrale ha lembi ancorati e sorretti da corde che la tengono in posizione. Quando la valvola si ammala, per cause di origine degenerativa o ischemica, le sue corde iniziano a deteriorarsi: tendono a rompersi, a prolassare o ad allungarsi in modo innaturale impedendo la completa tenuta valvolare (da qui il reflusso di sangue dal ventricolo sinistro all'atrio sinistro). Oggi tra gli interventi di cardiocirurgia più innovativi per trattare l'insufficienza mitrale, c'è la tecnica NeoChord, una metodica finalizzata alla sostituzione delle corde tendinee, non più idonee, che nella valvola originaria sana mantengono stabili le cuspidi della mitrale.

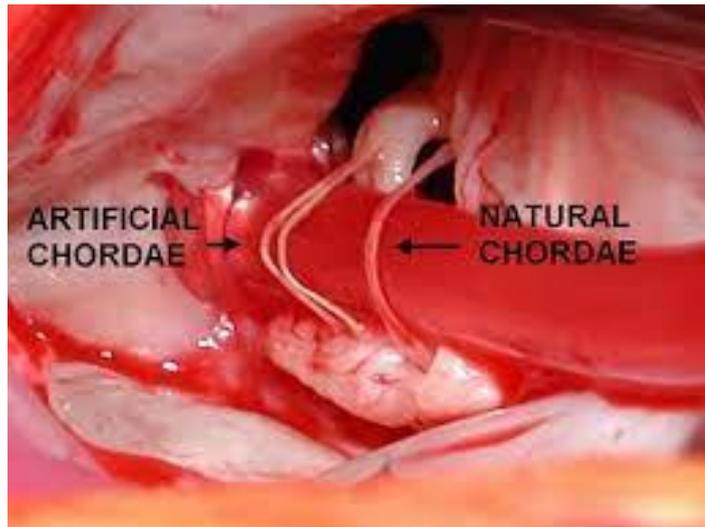


Figura 17.

Mediante questa tecnica il margine libero dei lembi prolapsanti viene ancorato ai muscoli papillari con dei punti di sutura in Gore-Tex che vengono a sostituire le corde tendine. Le corde artificiali in Gore-Tex sono state introdotte clinicamente a metà degli anni '80 per il trattamento della insufficienza mitralica da prolasso dei lembi rotti.²

Tale tecnica ha ottenuto una rapida e ampia diffusione in tutto il mondo e si può affermare che essa ha permesso di estendere l'indicazione alla riparazione dell'insufficienza mitralica.

In associazione all'impiego delle corde tendinee artificiali, la riparazione della valvola mitrale viene sistematicamente completata con l'impianto di un anello che, consolidando la struttura dell'anulus mitralico, ne stabilizza la morfologia garantendo risultato a distanza della riparazione della valvola.

1. ² Early and mid-term results of mitral valve repair using premeasured Gore-Tex loops ('loop technique')



Figura 18. Anello mitralico

È un nuovo metodo di trattare l'insufficienza della valvola mitrale senza sottoporre il paziente a circolazione extracorporea. La procedura, in anestesia generale, prevede una mini incisione toracica di circa 4 cm e la successiva introduzione di un catetere attraverso cui vengono rilasciate e ancorate alla valvola una o più corde artificiali in "Gore-Tex".

L'intervento viene eseguito sotto la guida di un ecocardiogramma tridimensionale, a garanzia non soltanto del corretto posizionamento ma anche di un'adeguata lunghezza delle nuove corde. Secondo uno studio, fino ad oggi i protocolli di sperimentazione clinica HARPOON Beating Heart MVRS hanno escluso pazienti con comorbidità significative, come ipertensione polmonare grave, disfunzione ventricolare destra e/o sinistra grave e insufficienza o stenosi aortica significativa. Ma poiché la procedura è minimamente invasiva e non richiede bypass cardiopolmonare o arresto della funzione del cuore, si può prevedere che i medici potrebbero voler applicarla a pazienti con queste e altre comorbidità man mano che si acquisisce ulteriore esperienza³. Inoltre ritengono che l'esperienza porterà a tempi di procedura di routine inferiori a 1 ora e percorsi di cura che potrebbero bypassare completamente la degenza in reparto di terapia intensiva.

1. ³ Giornale italiano di cardiologia, trattamento transcateretere dell'insufficienza mitralica per i pazienti non eleggibili, all'intervento chirurgico: epidemiologia equità di accesso, diagnosi ed impatto economico, Febbraio 2017, Vol. 18.

CAPITOLO 3

L'infermiere di terapia intensiva post-operatorio cardiocirurgico

Nel post- operatorio il paziente che subisce un intervento di riparazione della valvola mitrale, per la complessità dell'intervento e per le complicanze che ne possono derivare verrà accolto in un setting altamente specializzato di terapia intensiva cardiocirurgica per essere seguito da personale esperto medico e infermieristico.

La terapia intensiva è collocata vicino al PS e il blocco operatorio per facilitare l'accesso immediato in caso di emergenza o /e di riaperture chirurgiche (emorragia, tamponamento cardiaco). Il personale infermieristico è rapportato da un infermiere per due pazienti data la complessità e l'impegno assistenziale.

Anche se la distanza è breve dalla sala operatoria alla terapia intensiva il paziente deve essere sempre monitorizzato (FC, ECG a tre derivazioni, Spo2) ed un defibrillatore portatile.

La terapia intensiva cardiocirurgica è dotata di:

- Il materiale necessario per il posto letto.
- Il materiale necessario per il supporto ventilatorio (broncospio, caschi, ventilatore)
- Il materiale per il supporto cardiocircolatorio (pompe di infusione, monitoraggio avanzato).
- Il materiale per il supporto renale.

Il paziente arriva intubato, sedato e curarizzato nella maggior parte delle volte, ed accompagnato in terapia intensiva da un chirurgo, un anestesista, e un infermiere.

Quello che caratterizza principalmente questo luogo consiste nel supporto intensivo del paziente a 360 gradi, e comprende il controllo delle funzioni respiratorie, cardiovascolari, neurologiche, nefrologiche, e il controllo dell'omeostasi e delle infezioni, tutto al fine di ripristinare le sue funzioni fisiologiche.

L'Infermiere di Terapia Intensiva, inoltre, si impegna per:

- il mantenimento di un elevato livello di competenza;
- il contenimento dei fattori di rischio;

- la qualità delle prestazioni e dei servizi sanitari erogati

Figura 19.



La definizione di area critica inevitabilmente necessita di revisionare anche la figura dell'infermiere di terapia intensiva, che si delinea come un professionista in grado di garantire a un paziente, con gravi criticità potenziali o reali, un'assistenza completa e globale

anche con l'utilizzo di strumenti e presidi ospedalieri di grande componente tecnologica. Quindi, non avremmo solamente un infermiere specializzato in Rianimazione, Cardiologia, Nefrologia, etc, ma un infermiere dotato di competenze che lo rendono in grado di assistere il paziente nelle situazioni critiche di qualunque origine esse siano. Il contesto lavorativo della Terapia Intensiva implica alti livelli di conoscenza, esperienza e specializzazione. Tra le competenze necessarie, il pensiero critico è determinante in un ambito così complesso, dove non bastano le conoscenze e l'aggiornamento continuo per garantire sicurezza e qualità assistenziale ai malati se ne deduce che gli infermieri di Terapia Intensiva devono attingere ad un complesso repertorio di conoscenze specifiche tra le quali spiccano le competenze, l'esperienza e la valutazione del cambiamento di salute del paziente.

L'assistenza infermieristica nell'immediato post-operatorio è finalizzata al mantenimento o al raggiungimento della stabilità emodinamica continua ed il risveglio dall'anestesia generale proprio come qualsiasi altro paziente che ha subito un intervento di cardiocirurgia.

Dopo aver accolto il paziente si avvia la VAM collegando, tramite corrugato, il tubo endotracheale al ventilatore, l'ideale prevede l'estubazione in sala operatoria o entro 4 h dall'arrivo in terapia intensiva o sala di risveglio; si collega il pulsossimetro avendo cura di evitare i distretti corporei poco vascolarizzati e monitorare in continuo la SpO2 e riferire immediatamente eventuali diminuzioni dei valori al medico. Se questo è possibile, una volta giunto in terapia intensiva, l'infermiere si occupa di svezzare il paziente dalla VAM, tenendo conto dei valori respiratori e metabolici valutati tramite EGA, dei volumi respiratori, della FR, dei parametri vitali quali PA, PVC, FC, TC, ECG.

Cambiando modalità al respiratore automatico, l'infermiere con attenzione, responsabilità e in collaborazione con l'anestesista, decide il momento più opportuno per estubare il paziente. È auspicabile che l'infermiere, quando il paziente riprende coscienza, valuti i parametri relativi al suo stato emotivo e psicologico poiché potrebbe assumere un comportamento di rifiuto o di depressione. Dopo l'estubazione l'infermiere deve valutare lo stato neurologico e mentale di base.

Se dopo l'arrivo in terapia intensiva non è possibile da subito svezzare il paziente dal ventilatore, viene monitorizzato e impostati tutti i valori respiratori (Fio2, Peep, Pip, volume/minuto, trigger inspiratorio, FR, volume corrente)

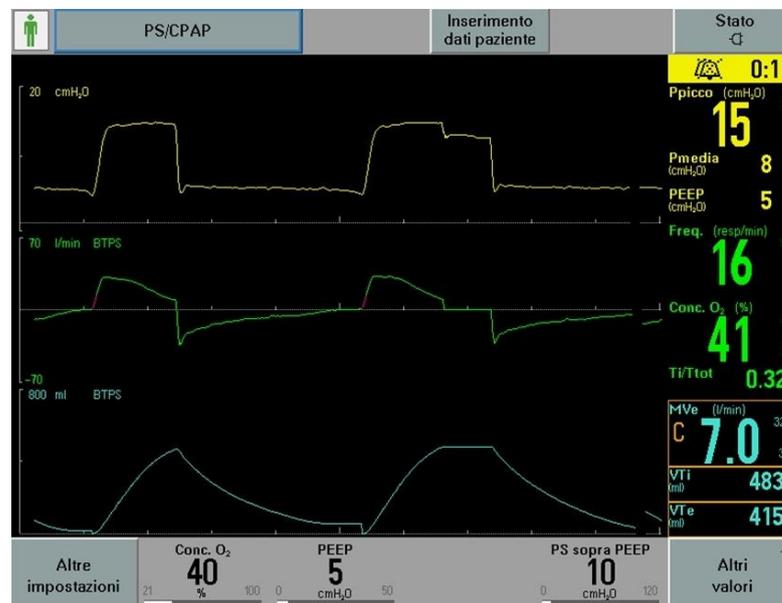


Figura 20.

Bisogna monitorizzare il paziente dal punto di vista emodinamico pertanto:

- Verificare la tenuta delle medicazioni dei cateteri intravascolari ed assicurare prolunghe e deflussori per evitare pieghe e trazionamenti.
- In previsione dell'effettuazione di esami su letti radiologici, applicare adeguate prolunghe alle linee infusive per evitare trazionamenti durante gli spostamenti.
- Controllare che la pressione applicata dallo spremisacca sulle soluzioni di lavaggio dei cateteri centrali arteriosi sia adeguata.

- Monitorizzare la traccia dell'ECG in continuo avendo cura di assicurare gli elettrodi con cerotto; rilevare artefatti, alterazioni della frequenza cardiaca ed aritmie, avvisando immediatamente il medico.
- Se è presente catetere di Swan Ganz, ma non è previsto il monitoraggio in continuo della pressione arteriosa polmonare, in collaborazione procedere al ritiro e al fissaggio in sicurezza del catetere.
- Applicare dove necessario, bracciale per NIBP e programmare se è possibile i tempi di misurazione ad intervalli stretti in base alle richieste del medico.

Si mettono in aspirazione i drenaggi toracici facendo attenzione alla quantità di drenato, la maggior parte dei pazienti avrà un drenaggio pleurico sinistro in aspirazione (dovrebbe essere rimosso non appena non sussistono problemi di sanguinamento) e assicurarne le connessioni con cerotto, evitare che si formino pieghe a gomito e porre i sistemi di raccolta in modo tale da evitare trazionamenti o reflusso del contenuto. Si controlla il posizionamento del SNG e si collega alla borsa del drenato; monitorizzare tutti i fluidi per qualità e quantità che fuoriescono dai drenaggi ed annotarli.

Rilevare la temperatura corporea (possibilmente centrale); se indicato, monitorizzare la temperatura mediante sonda interna. Nel paziente normo o ipotermico, prevenire per quanto possibile le perdite di calore mediante l'utilizzo di coperte di lana e dispositivi specifici quali le metalline; se il paziente è ipertermico applicare borse di ghiaccio sui distretti maggiormente vascolarizzati evitando di toccare le zone limitrofe al saturimetro. Nelle due ore successive all'intervento, l'infermiere si preoccupa di accertare con attenzione le condizioni neurologiche, le condizioni cardiache (FC, PA, PVC, toni cardiaci, drenaggio dal tubo toracico e mediastinico, funzionamento e parametri di impostazione del pace-maker etc); le condizioni respiratorie (espansione degli emitoraci, suoni respiratori, parametri di impostazione del respiratore, frequenza respiratoria, pressione ventilatoria, valori dell'emogasanalisi arteriosa, ad intervalli di due ore o quando necessario, si esegue un prelievo arterioso, per valutare la funzionalità respiratoria e allo stesso tempo, l'assetto metabolico in quanto la misura dei parametri di PO₂, PCO₂, ph, nel sangue arterioso consente di evidenziare la presenza di un'insufficienza respiratoria e/o di uno squilibrio metabolico singoli o associati e di definire la gravità. Valutare costantemente la saturazione percutanea

in ossigeno, anidride carbonica espirata, drenaggio pleurico) le condizioni vascolari periferiche (polso periferico, colore della cute, del letto ungueale e delle mucose la temperatura cutanea, l'eventuale presenza di edemi e condizioni delle medicazioni e delle vie infusive); la funzionalità renale, il bilancio idro-elettrolitico correggendo eventuali squilibri; il dolore (qualità, tipo, sede, durata, condizioni scatenanti, risposta ad analgesici); la cardiectomia infatti può essere causa di psicosi, i cui segni caratteristici sono le percezioni illusorie transitorie, le allucinazioni visive e uditive, il disorientamento spazio-temporale e le manie paranoide.

La terapia farmacologia prevede:

- Acido acetilsalicilico (aspirina) 325 mg per via enterale somministrata il primo giorno postoperatorio (a condizione che non vi siano problemi di sanguinamento) e poi continuata per tutto il periodo postoperatorio.
- Antibiotici
- Gastroprotettori
- Eparina a basso peso molecolare,
- Insulina,
- Inotropi e vasopressori.

3.1- Gli interventi infermieristici nel post - operatorio cardiocirurgico.

L'infermiere di Terapia Intensiva ha un ruolo molto importante che non si limita al solo svolgimento di interventi meccanici e ripetuti, ma si estende all'accertamento continuo del paziente per rilevare precocemente l'insorgere di eventuali complicanze, riconoscendone

Precocemente i segni e i sintomi per applicare misure che ne impediscano il progredire.

Un intervento cardiocirurgico comporta sempre il rischio di una diminuzione della gittata cardiaca, che può dipendere da diverse cause, una di queste è l'alterazione del precarico a causa di ipovolemia, emorragia, tamponamento cardiaco o sovraccarico di liquidi.

Per questo è fondamentale trattare l'Ipovolemia: l'infermiere deve occuparsi di monitorare segni e sintomi di ipovolemia, tra cui frequenza cardiaca aumentata con pressione arteriosa normale o diminuita, tachipnea, diminuzione della pressione venosa centrale, riduzione della diuresi (<25ml/h) per ridotta circolazione a livello renale; ogni ora si calcola il bilancio idrico valutando le entrate e le uscite.

L'infermiere valuta la cute che si può presentare fredda, calda, umida, cianotica, questo si potrebbe verificare a seguito del fatto che abbiamo una riduzione del volume circolante che comporta una diminuzione della perfusione tissutale, cianosi o macchie della mucosa orale, labbra, letto ungueale e lobi auricolari perché sono aree riccamente vascolarizzate.

Il sanguinamento deve essere monitorizzato tramite i drenaggi e non dovrebbe superare i 200ml/h nelle prime 4-6 ore successive all'intervento in quanto è una complicanza frequente che si può verificare nell'ora successiva all'intervento, questo oltre al trauma chirurgico può essere causato dall'utilizzo dell'eparina, dalla CEC che causando una riduzione piastrinica possono determinare anomalie della coagulazione e perdita eccessiva di sangue, quando l'infermiere si trova di fronte un'emorragia, deve monitorare i parametri vitali (polso rapido e debole) respirazione rapida e superficiale, ipotensione, cute pallida e fredda, sudorazione abbondante, agitazione , irrequietezza, diuresi <25ml/h, diminuzione dell'ematocrito e dell'emoglobina, posiziona il paziente in Trendelemburg, si infondono liquidi in continuo ,ed eventualmente emoderivati e protamina. I liquidi che vengono somministrati, possono però, se non somministrati correttamente portare ad un sovraccarico di liquidi, i cui segni sono un aumento della PVC, della pressione diastolica e della pressione arteriosa di incuneamento WEDGE (se è posizionato un catetere di Swan Ganz). L'infermiere,

auscultando il paziente valuta la presenza di crepitii e monitorizzando il bilancio idrico valuto un eccesso delle entrate; autonomamente può ridurre la velocità di infusione endovenosa di liquidi e su ordine medico somministra i diuretici. L'infermiere di Terapia Intensiva dovrà valutare ogni minimo cambiamento nello stato di salute del paziente per capire precocemente complicanze o alterazione della frequenza cardiaca (aritmie) per questo deve controllare: il ritmo , la frequenza alterata, l'ipotensione, la presenza di cardiopalmi e alterazioni elettrocardiografiche , devono essere valutati gli elettrolitici sierici che possono causare aritmie(sodio, potassio, calcio, magnesio ,fosfato inorganico) valutare i valori e fare delle correzioni in autonomia riferendolo successivamente al medico. L'infermiere può aumentare in autonomia la percentuale di ossigeno per aumentare l'ossigeno circolante e somministrare su prescrizione farmaci antiaritmici. Su prescrizione l'infermiere somministra vasopressori quelli che vengono usati più spesso, in ordine decrescente di frequenza, sono noradrenalina / norepinefrina e fenilefrina. Va tenuto presente che i farmaci antiaritmici sono a loro volta aritmogeni e l'uso di cocktail di farmaci antiaritmici o dosi elevate di un solo farmaco può causare depressione miocardica e ipotensione che a loro volta aggravano l'aritmia.

La complicanza più frequente di un paziente che subisce un intervento cardiocirurgico riguardano anche la contrattilità miocardica, il cuore non riesce a svolgere la sua azione di pompa, e le camere cardiache non si svuotano completamente. L'infermiere si troverà di fronte ad una caduta pressoria media ed un aumento delle pressione polmonare diastolica, riscontrerà tachicardia crescente, cianosi periferica, dispnea, edemi. Potrebbe anche verificarsi un infarto del miocardio, la necrosi cellulare del tessuto miocardico che diminuisce la contrattilità. In questo caso l'infermiere rileva: ipotensione, polso debole, tachicardia, la traccia elettrocardiografica, poiché il tratto ST e l'onda T saranno alterati e ci sarà presenza di aritmie e tachicardia; il paziente sarà agitato e avrà sudorazione, dolore oppressivo al torace che si irradia in zona sternale, al braccio sinistro, alle scapole, alla mandibola o alla bocca dello stomaco per non meno di 15 minuti.

La presenza di tubo endotracheale aumenta la produzione di muco e il dolore della ferita compromette gli scambi gassosi; valutare tramite emogasanalisi i valori respiratori, contemporaneamente valutare la cute fredda, pallida o cianotica per capire che si sta parlando di ipossiemia (riduzione di ossigeno nel sangue arterioso); in questo caso occorre somministrare ossigeno, idratare il paziente, incentivare la respirazione profonda e la tosse

efficacie. Se il paziente è intubato adeguare i parametri della ventilazione e procedere alla bronco aspirazione.

Altre complicanze a livello respiratorio che l'infermiere deve valutare tramite segni e sintomi sono:

- Atelectasia: presenza di tachicardia, tachipnea, dolore toracico, tosse produttiva.
- Pneumotorace: presenza di dolore toracico, intenso, e diminuzione dello stato di coscienza, dispnea. Si somministra ossigenoterapia, EGA, analgesici per alleviare il dolore, si informa il paziente circa la possibilità di svolgere un RX A/P del torace.
- Embolia polmonare: presenza di dolore toracico intenso, diminuzione SPO₂, tachipnea, tosse. Tachicardia, aritmie. Si valuta ECG, diuresi per avere informazioni riguardo il volume circolatorio, ossigeno terapia per aumentare il livello di ossigeno circolante, somministrare su prescrizione la terapia trombolitica (urochinasi) per ridurre la lisi degli emboli, migliorare la perfusione polmonare.
- Edema polmonare: tachicardia, diminuzione della Spo₂, tachipnea, dispnea; si somministra ossigenoterapia su prescrizione, diuretici per diminuire il precarico, vasodilatatori per diminuire il post carico, inotropi per migliorare la contrazione ventricolare.

È competenza dell'infermiere valutare se ci sono alterazioni del bilancio idro- elettrico, una diminuzione della diuresi è indice di diminuita funzionalità renale, tachicardia, diminuzione della pressione sistolica, edemi periferici, distensione delle vene giugulari.

Su prescrizione medica si somministrano diuretici a effetto rapido e farmaci per favorire la funzionalità renale con effetto inotropo positivo per favorire l'adeguata gittata cardiaca e della perfusione renale.

L'infermiere provvede a valutare la presenza di acidosi metabolica/respiratoria (valutando valori tramite EGA) e anche trombosi venosa profonda (posiziona calze elastiche e incoraggerà il paziente). Valutare la ferita chirurgica per la presenza di eventuali sanguinamenti, potrebbe essere considerato una comorbilità o co-fattore che inibisce la guarigione delle ferite. Ci sono centinaia di condizioni mediche specifiche che possono

inibire o ritardare la guarigione di una ferita. L'infezione del sito chirurgico è definita dal Sistema NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance) del CDC (Center for Disease Control), in accordo con le definizioni abitualmente utilizzate anche in Europa, come qualsiasi stato morboso caratterizzato da segni locali e/o generali di infezione insorto entro 30 giorni o entro un anno se sono state inserite delle protesi. Relativamente ad uno studio, la figura dell'infermiere in terapia intensiva diventa di particolare importanza ed è significativa sulle condizioni fisiche e psicologiche del paziente in terapia intensiva, sulla sua sicurezza, sulla riduzione delle complicanze e sui costi complessivi. Il paziente critico, viene definito tale non solo per le caratteristiche della propria condizione clinica, e per le quelle relative all'ambiente in cui si trova ricoverato, ma anche perché è portato a sviluppare stress e disagio psicologico e questo può essere aumentato dal fatto che il paziente al risveglio in Terapia intensiva, si ritrova da solo in un ambiente che non riconosce, circondato da persone estranee.

CAPITOLO 4

Riabilitazione cardiologica

Superata la fase della terapia intensiva, il paziente deve essere sottoposto ad un lungo periodo di riabilitazione cardiologica. Il paziente viene dimesso con la prescrizione di un programma di lavoro (esercizi ginnici e cammino su percorso misurato) da eseguirsi domiciliariamente e con scadenza mensile il paziente è sottoposto a controllo ambulatoriale. La riabilitazione cardiologica è una parte fondamentale della gestione clinica delle malattie cardiovascolari, e si intende quella disciplina che si occupa del recupero clinico, funzionale, psicologico dei pazienti che hanno avuto un evento cardiologico con l'obiettivo di migliorare la qualità di vita e la prognosi mediante la stabilizzazione clinica, l'ottimizzazione della terapia farmacologica, la gestione delle comorbilità, il trattamento delle disabilità, la prosecuzione e il rinforzo degli interventi di prevenzione secondaria e il mantenimento dell'aderenza alla terapia, ridurre il rischio di nuovi eventi cardiovascolari.



Figura 21. Esempio di centro riabilitativo

Ha una storia relativamente recente, è sorta da tre decenni e si è imposta gradualmente come terzo momento (quello della prevenzione secondaria) nella lotta contro le malattie cardiovascolari accanto al momento preventivo primario e a quello diagnostico-curativo.

Dalla letteratura è emerso come la riabilitazione cardiologica non è applicata allo stesso modo dappertutto, uno studio cita le Linee Guida per i Paesi europei di lingua tedesca nella quale si forniscono indicazioni per ottimizzarne la diffusione e per renderle uniformi nella maggior parte dei paesi del mondo. Sempre secondo questo studio i pazienti con malattia coronarica rappresentano la stragrande maggioranza dei pazienti che partecipano alla riabilitazione cardiovascolare, seguiti dai pazienti dopo la riparazione della valvola cardiaca. Al contrario, i pazienti con insufficienza cardiaca cronica, malattie dell'aorta, malattie delle arterie periferiche e altre potenziali indicazioni rappresentano solo una minoranza.

TABELLA 2 –Indicazione alla riabilitazione cardiologica⁴

1. Pazienti con cardiopatia ischemica
 2. Pazienti sottoposti ad intervento
 3. Pazienti con scompenso cronico
 4. Pazienti con trapianto di cuore o cuore/polmone
 5. Pazienti operati con cardiopatie congenite
 6. Pazienti arteriopatia cronica obliterante periferica
 7. Pazienti portatori di pacemaker o defibrillatori
-

L'equipe di Riabilitazione Cardiologica è composta da:

- Medico cardiologo
- Infermiere.
- Fisiatra.
- Fisioterapista.
- Psicologo clinico.
- Dietologo.

Tutte queste figure professionali, collaborano in modo sincrono applicando le loro competenze specifiche, per far raggiungere al paziente un buono stato di salute ed evitare peggioramenti, complicanze o il ripresentarsi della patologia.

1.⁴ Linee guida ANMCO-SIC-GIVFRC sulla riabilitazione cardiologica, Settembre 1999



Figura 22. Riabilitazione postoperatoria 1h dopo l'intervento; la paziente è stata estubata e lavoro con la fisioterapista in presenza del familiare e del chirurgo (AOU Ospedali Riuniti di Ancona, S.O.D Anestesia e Rianimazione Cardiochirurgica).

I protocolli riabilitativi secondo le linee guida internazionali esistenti sono: la farmacoterapia, l'informazione, la motivazione, il cambiamento dello stile di vita (abolizione del fumo, dieta appropriata, controllo del peso corporeo) il supporto e l'intervento psicologico, nonché il supporto per recuperare e/o mantenere l'integrazione sociale e professionale. In base alla complessità assistenziale e clinica, i pazienti che devono effettuare riabilitazione cardiologica sono suddivisi in pazienti a basso ed alto rischio clinico e avranno dei programmi riabilitativi di durata variabile.

La RC ha portato innumerevoli vantaggi come:

- Riduzione delle degenze ospedaliere in fase acuta
- Migliorata e gestione corretta del paziente cardiologico
- Riduzione dell'ansia
- Riduzione della depressione
- Riduzione dell'invalidità
- Più frequente ritorno al lavoro

Per quanto riguarda i problemi psicosociali, in letteratura è stata evidenziata l'importanza da parte degli infermieri che lavorano in ambito cardiologico, relativamente al supporto psicologico dei pazienti che si sottopongono ad interventi cardiocirurgici.

In uno studio è emerso come 18 pazienti e 7 infermieri consideravano il supporto psicologico fondamentale per una buona riabilitazione cardiaca.

I risultati hanno evidenziato come i pazienti che avessero subito un intervento avvertivano l'effetto negativo e significativo e immediato che un evento cardiaco può avere sul benessere mentale di un individuo. Hanno anche mostrato che i pazienti apprezzavano gli infermieri che si occupavano della loro salute mentale e fisica e sentivano che questo era essenziale per il loro recupero generale. Gli infermieri si sono impegnati a fornire supporto psicologico, in quanto ritenevano che fosse vantaggioso per i pazienti e sostenevano che questo supporto fosse fornito all'interno di programmi di riabilitazione cardiaca piuttosto che all'interno di un servizio sanitario parallelo. Tuttavia avevano limiti di tempo e trovavano difficile fornire assistenza psicologica all'interno dei loro carichi di lavoro esistenti.

4.1- Attività fisica

Premettendo che l'attività fisica è considerata non solo fondamentale per tutta la comunità ma in modo particolare è una componente essenziale per la riabilitazione cardiologica. Le attività raccomandate sono quelle di tipo aerobico (marcia, bicicletta, jogging, nuoto ecc.), ma il programma dovrebbe prevedere anche esercizi di potenziamento muscolare, al 30-50% della massima contrazione volontaria. L'obiettivo dell'attività fisica in pazienti che hanno subito un intervento cardiocirurgico o che presentano una cardiopatia è quello in primo luogo quello di migliorare la capacità funzionale asintomatica, lo stato psico-sociale e possibilmente ridurre la successiva mortalità e morbilità. Le modalità organizzative dell'attività fisica prevedono programmi "advised", autogestiti a domicilio, e "supervised", controllati in ambiente sanitario⁵. Nel programma 'Advised' il paziente esegua un programma di allenamento secondo le indicazioni fornite al momento della dimissione

1.⁵ CORTINI S: Metodologia generale del training fisico e protocolli di intervento nel post-infarto. In: FATTIROLLI F (ed): Aggiornamenti in riabilitazione del cardiopatico. Roma, Marrapese Ed, 1990: 61-76

utilizzando sistemi di controllo della risposta allo sforzo o in maniera autonoma, mediante la rilevazione del polso, o attraverso la trasmissione dell'ECG con un cardiotelefono al Centro di riabilitazione. Il metodo si è dimostrato efficace e sicuro, consentendo una decisa riduzione dei costi e dell'impegno assistenziale delle strutture sanitarie. Tuttavia mancando il rapporto diretto con lo staff sanitario, vengono disattesi alcuni tra gli scopi centrali della riabilitazione stessa, dal momento che non sono concretizzabili i programmi di counseling e di educazione sanitaria e viene meno il rapporto psico-terapeutico, considerati fondamentali per realizzare concrete e persistenti modificazioni dello stile di vita del paziente. Nel programma "supervised": sono effettuati in ambito ospedaliero o nei Centri di riabilitazione, con differenti tipologie organizzative che possono prevedere il ricovero in degenza tradizionale, il day-hospital o il trattamento in forma ambulatoriale. Il programma prevede fondamentalmente l'attuazione di protocolli di esercizio atti a determinare un effetto di allenamento attraverso l'applicazione di modalità di training fisico che rispondano agli specifici requisiti descritti di seguito:

- Esercizio fisico per un totale di 2-3 accessi settimanali almeno per otto settimane
- Un periodo di riscaldamento e di esercizi respiratori per almeno 15 minuti
- Un periodo di raffreddamento di 10 minuti
- Un periodo di rilassamento e stretching di 5-10 minuti



Figura 23.

Per tanto tutti i pazienti che hanno subito un intervento di riparazione della valvola cardiaca, si raccomanda che la riabilitazione fornisca un dettagliato check-up cardiovascolare non invasivo che includa un test da sforzo eseguibile intorno alla 20a settimana e un ecocardiogramma all'inizio della riabilitazione cardiologica. Bisogna comunque tenere presente che in questa fase il test ha un forte limite perché si potranno avere delle alterazione dell'ECG che derivano dal recente intervento. Per questo per avere dei risultati veritieri in termini prognostici a medio e lungo termine bisogna effettuare una valutazione (eco, test da sforzo), a 3-6 mesi dall'intervento in modo tale da azzerare tutte quelle sequenze (anomalie elettrocardiografiche, tachicardia di base, difetti della cinetica del setto, ecc.) che sono dipendenti soltanto dal recente intervento. Si raccomanda a tutti i pazienti dopo la riparazione della valvola cardiaca di essere informati sulla profilassi dell'endocardite e se appropriato, sulle conseguenze dell'anticoagulazione e della toracotomia. Inoltre, si raccomanda che tutti i pazienti dopo la riparazione della valvola cardiaca siano valutati rispetto alla loro "qualità della vita correlata alla salute", potenziali "comportamenti a rischio" e "problemi psicosociali" come base per un supporto terapeutico, psicologico e/o professionale individualizzato durante riabilitazione cardiologica.

Conclusioni

Le linee guida della Società europea di cardiologia e dell'Associazione europea di chirurgia Cardiotoracica dicono che in caso di **insufficienza della valvola mitralica**, si dovrebbe procedere alla riparazione della valvola in almeno il 95% dei casi. Ma questo non accade nella maggior parte dei casi, difatti in Italia vengono effettuati solamente 5000 mila interventi di riparazione all'anno. Si dovrebbero avere maggiori centri cardiocirurgici e una multidisciplinarietà del team seguita dalla possibilità di accedere a tecniche di diagnostica per immagini particolarmente sofisticate, per arrivare a indagini interne su mortalità e complicazioni, tassi e durata della riparazione e tasso di reintervento con un follow-up minimo di un anno. Si dovrebbe nella maggior parte dei casi preferire la riparazione alla sostituzione perché come è stato trattato in precedenza offre una miglior qualità di vita e di sopravvivenza, inoltre la terapia transcateretere, utilizzata sono in casi selezionati, è un metodo meno invasivo e più sicuro della chirurgia tradizionale. Ma siamo ancora lontani

dall'obiettivo di un accesso omogeneo al trattamento difatti, procedure come la MitraClip entrate nella pratica clinica non sono nemmeno adeguatamente rimborsate. Ad oggi il Servizio sanitario nazionale non soddisfa pienamente la domanda potenziale di queste procedure mininvasive, delineando un quadro di sostanziale sottotrattamento e disparità di accesso alle cure. Il GISE, società italiana di Cardiologia Interventistica, si impegna nel garantire percorsi appropriati e omogenei, evitando che i pazienti che potrebbero beneficiare di questa terapia non vengano indirizzati ai centri di riferimento. Per questo penso sia fondamentale sensibilizzare la società su questa tematica che è un problema con un impatto sociale e sanitario di vasta portata. Quando l'intervento viene portato a termine, la figura dell'infermiere è di assoluta importanza in Terapia Intensiva, per l'elevata complessità del paziente critico, per il ruolo dell'infermiere che si esplicita nell'attenta osservazione del paziente, nel monitoraggio costante nelle 24 ore, nell'utilizzo di strumenti per la raccolta e la registrazione dei dati operatori, per l'applicazione di tecniche di elevata complessità e di strumentazione tecnologica che permette un tempestivo riconoscimento di complicanze. L'infermiere, che in questo ambito porta il peso di una notevole responsabilità ed autonomia, necessità inevitabile, oltre ad una formazione base che si acquisisce durante il percorso di studio, anche di un corso mirato professionalizzante per infermieri di Rianimazione e Terapia intensiva, rivolto non solo all'assistenza di base ma anche all'assistenza avanzata, con formazione farmacologica, tecnologica e pratica. Inoltre ho potuto constatare come il tempo da dedicare anche alla formazione professionale, sia del neo assunto che del neo inserito, sia insufficiente per apprendere al meglio tutte le conoscenze, le competenze e le abilità richieste ad un infermiere di Terapia Intensiva, il coordinatore in questo, dovrebbe essere parte integrante della formazione professionale dell'infermiere per renderlo un professionista abile e autonomo operativamente.

Sitografia

1. The Evolution of Reparative Techniques for the Mitral Valve David L. Nunley, M.D., and Albert Starr, M.D,1984
2. ANATOMY Clinical anatomy of the aortic root, Robert H Anderson, n 24 July 2006
3. Systematic Transesophageal Echocardiographic Examination in Mitral Valve Repair
4. The Evolution of a Discipline into the Twenty-First Century, Anesthesia & Analgesia: June 1999
5. Ecocardiographic assesment in minimally invasive mitral valve surgery, April 2005
6. Cardiac Arrest After Cardiac Surgery: An Evidence-Based Resuscitation Protocol Author(s): Patrick Michaelis, BSN, RN, Richard J. Leone, MD, PhD
7. Cardiac surgery and the acute care nurse practitioner-“the perfect link” George L. Hicks, Jr, MD, Rochester, N.Y
8. Atrial fibrillation and the postoperative cardiac surgery patient
9. Mitral Valve Clip for Treatment of Mitral Regurgitation: An Evidence-Based Analysis,may 2015
10. Management of postoperative atrial fibrillation and subsequent outcomes in contemporary patients undergoing cardiac surgery: insights from the Society of Thoracic Surgeons CAPS-Care Atrial Fibrillation Registry, 2014
11. Endovascular Edge-to-Edge Mitral Valve Repair,6 Oct,2003
12. Mitral Prosthetic Valve Assessment by Echocardiographic Guidelines, Cardiol Clin 31 (2013) 287–309,2013
13. Echocardiography with Doppler is the most widely used imaging modality for the assessment of
14. Munkholm-Larsen S, Wan B, Tian DH, et al. A systematic review on the safety and efficacy of percutaneous edge-to-edge mitral valve repair with the MitraClip system for high surgical risk candidates. Heart 2014;100:473-8
15. Cardiac Rehabilitation: BEGINNING AT THE BEDSIDE : Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention, February 2013,Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention.
16. Cardiac Rehabilitation in German Speaking Countries of Europe—Evidence-Based Guidelines from Germany, Austria and Switzerland LLKardReha-DACH—Part 1

- (nih.gov) J Clin Med. 2021 May; 10(10): 2192. Published online 2021 May 19. doi: 10.3390/jcm10102192
17. Nuove opportunità di trattamento transcateretere di patologie multiple: un caso clinico paradigmatico | Giornale Italiano di Cardiologia - Organo ufficiale di Italian Federation of Cardiology e Società Italiana di Chirurgia Cardiaca (giornaledicardiologia.it)
 18. Post-intensive care syndrome: A concept analysis | Elsevier Enhanced Reader Basic Competence of Intensive Care Unit Nurses: Cross-Sectional Survey Study
 19. Basic Competence of Intensive Care Unit Nurses: Cross-Sectional Survey Study, 2015
 20. Echocardiographic guidance for transcatheter mitral valve repair using edge-to-edge clip.
 21. Early and mid-term results of mitral valve repair using premeasured Gore-Tex loops ('loop technique').
 22. Cardiovascular Outcomes Assessment of the MitraClip in Patients with Heart Failure and Secondary Mitral Regurgitation: Design and rationale of the COAPT trial
 23. Intensive Care and Anesthesia Management for HARPOON Beating Heart Mitral Valve Repair.
 24. Trattamento transcateretere dell'insufficienza mitralica per i pazienti non eleggibili all'intervento chirurgico: epidemiologia, diagnosi, equità di accesso ed impatto economico, Febbraio 2017
 25. Il-trasferimento-intraospedaliero-del-paziente-critico-adulto-responsabilita-ed-interventi-infermieristici.pdf.
 26. Linee-guida-AIAC-fibrillazione-atriale-2013
 27. Mechanisms, Prevention, and Treatment of Atrial Fibrillation After Cardiac Surgery, 26 Febbraio ,2008
 28. Re-engineering cardiac rehabilitation programmes: considering the patient's point of view - Pâquet, Journal of Advanced Nursing - Wiley Online Library, 2005
 29. Re-engineering cardiac rehabilitation programmes: considering the patient's point of view.
 30. Mitral valve re-repair vs replacement following failed initial repair: a systematic review and meta-analysis .
 31. The art of repair, Aortic Symposium: Aortic Root Editorial|, volume 153, March 07, 2017

32. Linee guida ANMCO-SIC-GIVFRC sulla riabilitazione cardiologica, Settembre (1999)
33. CORTINI S: Metodologia generale del training fisico e protocolli di intervento nel post-infarto. In: FATTIROLLI F (ed): Aggiornamenti in riabilitazione del cardiopatico. Roma, Marrapese Ed, 1990: 61-76
34. Dentro il cuore. Interventi più sicuri e meno invasivi, è la medicina di precisione, Repubblica, (2018)
35. Feldman T, Kar S, Rinaldi M, et al. Percutaneous mitral repair with the MitraClip system: safety and midterm durability in the initial EVEREST (Endovascular Valve Edge-to-Edge REpair Study) cohort. J Am Coll Cardiol (2009)
36. <https://www.cardiochirurgiasancamillo.it/36/chirurgia-meno-invasiva.html>

Bibliografia

37. Trattato di Anatomia umana, quarta edizione, Volume primo, Edi Ermes
38. Gianfranco REBORA, Renato RUFFINI, La gestione del personale degli enti locali, Roma, Il Sole 24 ore
39. Urgenze ed emergenze, Piccini, quarta edizione, Maurizio Chiaranda,

Ringraziamenti

Desidero ringraziare il mio relatore di tesi, la prof.ssa Lizzi per avermi accompagnata in questo percorso di elaborazione, dispensandomi ottimi consigli ed appoggiando le mie idee.

Questi anni sono stati per me molto più che trentasei esami, sono stati anni di crescita, di sfide e cambiamenti, un vero e proprio percorso, ricchissimo di salite e discese. Se potessi farei vedere alla Federica di tre anni fa, in lacrime e con il mal di pancia questa tesi per dirle “continua così, sei sulla strada giusta”. Vorrei ringraziarla per non aver mollato, per aver creduto che niente è definitivo, e che c'è uno spiraglio di luce, per cambiare quello che non ci fa stare bene. Ti auguro di ritrovarti in mezzo a tutto questo caos, di riconoscere il male nei finti perbenisti e di scovare nei diffidenti tutto quello che cerchi. Ti auguro di soffrire ancora una volta nella vita, perché ti renderà meno vulnerabile e meno timorosa. Ti auguro di emozionarti guardando le stelle, di piangere per ciò che trasmette una canzone e di continuare a realizzare tutti i tuoi sogni.

In questo percorso non sono mai stata sola: sarò sempre profondamente grata a Gianni per aver amato la Federica di allora e di aver intuito quello che sarai potuta essere; GRAZIE per la presenza costante, per la sicurezza inimmaginabile che mi hai dato, mi hai regalato amore, risate e ricordi memorabili di questi lunghi anni insieme. Durante questi anni mi hai aiutato, hai condiviso con me i miei pianti, le mie gioie e mi hai sostenuto con estrema pazienza e amore e grazie a te ho scoperto che esistono davvero le anime gemelle.

Grazie alla mia Famiglia: Pasquale, mamma e mia sorella, siete per me la mia prima sostenitrice, a volte turbolenta, ma sempre presente. In questi anni avete rispettato le mie insicurezze e perdonato la mia sbadataggine.

A Mariachiara. La tua presenza mi accompagna da tutta la vita nelle cose stupidissime e in quelle non tanto stupide, mi ricorda che non c'è nessuno ostacolo che non siamo in grado di superare a patto di non smettere mai di avere fede in noi nella vita e nel nostro futuro. Grazie per avermi aiutato a superare me stessa tutte le volte che incontravo i miei limiti, ed aver creduto in me prima ancora che lo facessi io.

Mamma non ti ringrazierò mai abbastanza mi hai insegnato l'importanza di essere una donna indipendente da tutto e da tutti, per avermi cresciuta combattiva con tanta forza di volontà insegnandomi a non accontentarmi mai, ti ringrazio per avermi portato in salvo e per avermi

dato l'opportunità di un futuro migliore, che ora è un presente nella mia vita e della quale sono molto soddisfatta ed io in cambio, da qui ti dedico tutti i miei successi.

Alle mie amiche tutte, che hanno condiviso con me questo percorso e mi hanno sostenuta, mai scontata dovrebbe essere un'amicizia come la vostra io voglio impegnarmi a conservare questo gioiello prezioso.

A *Chiara e Martina* per essere state al mio fianco quando ne avevo più bisogno, con la vostra tenacia mi avete insegnato che dopo ogni caduta ci si può rialzare più belli e più forti di prima.

Alle amiche di una vita, *Mery, Cristiana, Maria, Federica* le ringrazio perché queste quattro ragazze sono state il mio punto di riferimento ed anche a distanza so che per me ci saranno sempre.

Dedico queste ultime righe ad un ringraziamento speciale per ricordare chi mi ha lasciato, chi non ha potuto vivere e condividere con me quest'emozione fino alla fine, chi da lassù è stato costantemente presente nel mio cuore. Ai miei nonni, non so dove siete, non so se riuscite a guardarmi ed ascoltarmi, ma se così dovesse essere, spero di avervi reso fieri di me.