



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE

FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

Corso di Laurea in INFERMIERISTICA

**GESTIONE ASSISTENZIALE NEL PAZIENTE AFFETTO DA  
INFARTO MIOCARDICO ACUTO: RUOLO E COMPETENZE  
DELL'INFERMIERE**

Relatore: Chiar.ma

**Prof.ssa Lizzi Alfia Amalia**

Tesi di Laurea di:

**Canestrari Nicola**

A.A. 2019/2020

## INDICE

<b>Introduzione.....</b>	<b>1</b>
<b>1. Il cuore.....</b>	<b>2</b>
1.1 Anatomia del cuore.....	2
1.2 Fisiologia del cuore.....	4
1.3 Sindrome Coronarica Acuta.....	8
<b>2. Assistenza infermieristica in Emodinamica.....</b>	<b>14</b>
2.1 Cos'è l'Emodinamica.....	14
2.2 La presa in carico del paziente con IMA.....	14
2.3 Competenze e responsabilità infermieristiche durante l'angioplastica coronarica primaria.....	17
2.4 Criticità durante la PCI primaria.....	21
<b>3. Assistenza infermieristica nell'Unità di Terapia Intensiva     Coronarica.....</b>	<b>24</b>
3.1 Presa in carico del paziente post PCI.....	24
3.2 Ruolo e competenze dell'infermiere in UTIC.....	25
3.3 Gestione infermieristica delle complicanze da IMA.....	29
3.4 Gestione infermieristica del Contropulsatore aortico.....	31
<b>4. Il ruolo dell'infermiere nella riabilitazione cardiologica post IMA</b>	<b>34</b>
4.1 Cos'è la riabilitazione cardiologica.....	34
4.2 Ruolo e competenze dell'infermiere.....	35
<b>Conclusioni.....</b>	<b>38</b>
<b>Bibliografia e Sitografia.....</b>	<b>39</b>
<b>Ringraziamenti</b>	

## **Introduzione**

In questo elaborato ho voluto descrivere la figura infermieristica impegnata nell'assistenza alla persona affetta da infarto miocardico acuto. L'idea di trattare questo argomento nasce dopo il mio primo approccio al paziente cardiopatico ovvero a seguito dell'esperienza del tirocinio clinico svolta presso la SOD di Cardiologia Sub-Intensiva dell'ospedale di Torrette di Ancona.

I dati ISTAT rilevati negli ultimi anni definiscono questa patologia come prima causa di morte nel panorama italiano, infatti il 12% di tutte le morti è rappresentato da cardiopatie ischemiche e l'8% di queste dall'infarto miocardico acuto. Questa patologia vede la sua importanza non solo nel numero di eventi fatali (morte improvvisa) ma anche nel tasso di morbilità nella fase post-acuta e nella giovane fascia di età maggiormente colpita, ovvero la parte di popolazione compresa tra i 35 e i 74 anni.

L'obbiettivo principale della tesi è sottolineare l'importanza del ruolo dell'infermiere nella gestione del paziente che attraversa le fasi della malattia in ambito ospedaliero; dopo una breve introduzione della patologia si descrivono gli interventi compiuti dal professionista, vero protagonista di questa tesi, il quale opera in un ambito altamente specialistico, quindi determinante dalla fase acuta fino alla fase di riabilitazione cardiologica. Viene descritta la figura dell'infermiere di Emodinamica, membro di un'équipe che lavora nell'ambito della Cardiologia Interventistica e che si occupa della diagnosi vera dell'IMA con la coronarografia e della sua prima soluzione terapeutica con l'intervento di angioplastica percutanea primaria (PCI). Con il proseguimento clinico ed assistenziale del paziente viene presentata la figura dell'infermiere dell'Unità di Terapia Intensiva Coronarica, il quale si trova ad assistere da un punto di vista tecnico, strumentale, relazionale ed educativo un paziente critico ed in costante evoluzione. La degenza in UTIC è la fase centrale del percorso e la più delicata dove la gestione infermieristica del paziente assume un ruolo chiave per la sua stabilità clinica, la ripresa fisica e psicologica. L'infermiere è presente anche nella fase finale della riabilitazione, qui si apprezza il grande valore della multidisciplinarietà e dell'approccio globale al paziente infatti assistiamo a diverse collaborazioni tra professionisti. In tutte queste fasi all'infermiere viene richiesta un'ampia preparazione specialistica, grande competenza e responsabilità ed una buona dose di esperienza al fine di poter garantire alla persona un alto livello di assistenza.

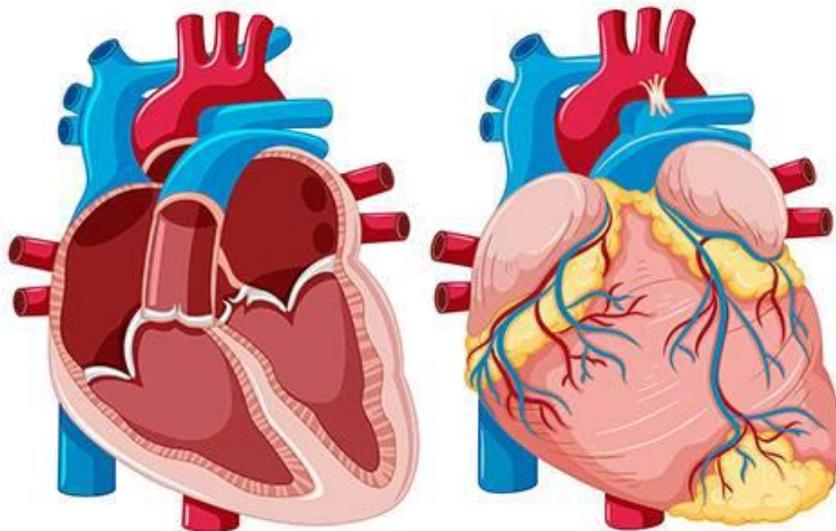
# Capitolo 1

## Il cuore

### 1.1 Anatomia del cuore

Il cuore è l'organo centrale dell'apparato cardiocircolatorio: grazie alla sua propulsione, data dall'alternanza delle contrazioni muscolari, conferisce al sangue la spinta necessaria per attraversare tutti i vasi sanguigni. È un organo impari e cavo, situato nella cavità toracica, nel mediastino anteriore precisamente tra i due polmoni sopra il diaframma e per due terzi spostato a sinistra. In base alla sua forma e alla sua ubicazione, possiamo distinguere una faccia anteriore o sterno-costale e una faccia postero-inferiore o diaframmatica. Il cuore è contenuto all'interno di un sacco connettivale, il pericardio, che si divide in una parte esterna chiamata pericardio fibroso e una parte interna detta pericardio sieroso. Il cuore possiede quattro cavità, due superiori e due inferiori rispettivamente denominate atri e ventricoli. Queste sono comunicanti tra loro, due a due, atrio con ventricolo (comunicazione verticale). Le due cavità di destra non comunicano con quelle di sinistra perché sono separate da una parete continua, il setto, che si divide in setto interatriale e interventricolare. Infatti possiamo parlare di cuore destro e sinistro. Sulla sua superficie possiamo notare dei solchi che delineano i confini delle cavità: il solco atrioventricolare o coronarico che decorre circolarmente e rappresenta la linea di confine tra la sezione atriale e quella ventricolare, e i solchi longitudinali, anteriore e posteriore, che vanno dal solco coronarico verso l'apice del cuore e segnano il confine tra il ventricolo destro e il ventricolo sinistro. Vediamo adesso nel dettaglio il percorso compiuto dal sangue all'interno delle quattro camere cardiache e la loro morfologia. La cavità dell'atrio destro riceve il sangue che refluisce dalla circolazione sistemica grazie alle due vene cave e al seno coronarico. In esso, infatti, sboccano la vena cava superiore, che raccoglie il sangue nel distretto sopradiaframmatico, la vena cava inferiore, che raccoglie il sangue nel distretto sottodiaframmatico e la grande vena coronaria o seno coronarico che raccoglie il sangue refluo dalle pareti del cuore. Da qui il sangue passa alla cavità sottostante, tramite l'orifizio atrioventricolare il quale presenta la valvola tricuspide, formata da tre lembi trapezoidali. La chiusura di questa assicura che il

sangue, una volta passato al ventricolo, non refluisca nuovamente nella sezione atriale. Nella base della cavità del ventricolo destro troviamo l'orifizio dell'arteria polmonare, primo vaso attraversato dal sangue venoso nella circolazione polmonare. L'orifizio dell'arteria polmonare presenta tre valvole semilunari che hanno una forma a nido di rondine a concavità superiore e separano il lume del vaso dalla cavità ventricolare. La cavità dell'atrio sinistro riceve, tramite le quattro vene polmonari, il sangue ossigenato proveniente dai polmoni. La parete inferiore dell'atrio sinistro è costituita dall'orifizio atrioventricolare, che analogamente a quanto descritto per il cuore destro, permette la comunicazione tra le due camere. L'unica differenza la troviamo nella morfologia della valvola la quale è costituita da due lembi trapezoidali per cui viene definita valvola bicuspidale o mitrale. Come nella parte destra del cuore la chiusura della valvola impedisce il reflusso di sangue dal ventricolo all'atrio. È nella parte anteriore del ventricolo sinistro che troviamo l'orifizio dell'aorta: primo tratto della circolazione sistemica.



La parete del cuore è costituita da tre tonache diverse sovrapposte; procedendo dall'esterno all'interno troviamo epicardio, miocardio ed endocardio. Questi tre tessuti assumono uno spessore diverso per ogni cavità cardiaca, soprattutto per quanto riguarda il miocardio il quale varia in base alla forza contrattile che ogni camera cardiaca deve esercitare per spingere il sangue: troviamo una parete più sottile a livello atriale mentre nei ventricoli risulta essere più spessa. Inoltre anche tra i ventricoli ci sono delle differenze: quello di sinistra ha uno spessore maggiore rispetto a quello di destra. L'endocardio è una membrana formata da una lamina endoteliale che riveste le cavità

del cuore aderendo internamente al miocardio. L'epicardio è il foglietto viscerale del pericardio sieroso, una sottile membrana connettivale rivestita da mesotelio che aderisce direttamente alla parete esterna del miocardio. Il miocardio è la componente muscolare del cuore e lo fa funzionare come una pompa, è composto per il 70% da fibre muscolari, mentre il restante 30% è costituito principalmente da tessuto connettivo e da vasi. È organizzato in modo da formare, per gli atri e per i ventricoli, due sistemi indipendenti tra loro grazie all'interposizione dello scheletro fibroso del cuore, dove le fibrocellule prendono attacco.

## **1.2 Fisiologia del cuore**

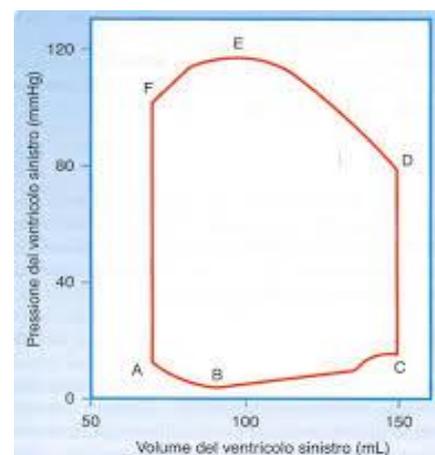
Il sistema di conduzione del cuore è prevalentemente costituito dal miocardio specifico, così denominato poiché è formato da cellule miocardiche che hanno perso la loro attività contrattile e hanno assunto una funzione di conducibilità elettrica, pertanto contengono meno fasci di miofibrille e appaiono più chiare rispetto alle cellule del miocardio comune. Il miocardio specifico ha una velocità di conduzione elevata, una frequenza spontanea e rappresenta la sede dove insorgono gli stimoli elettrici che si propagano poi in tutto il miocardio comune. Il sistema di conduzione del cuore può essere diviso in due settori: il sistema senoatriale (sistema SA) e il sistema atrioventricolare (sistema AV). Il sistema senoatriale è formato a sua volta dal nodo senoatriale (nodo SA), ovvero cellule miocardiche specifiche che si trovano nella parete superiore dell'atrio destro vicino allo sbocco della vena cava superiore. Questo viene definito pace maker naturale, in quanto è lui a generare gli impulsi elettrici che si propagano lungo il sistema di conduzione e il miocardio comune, generando la contrazione del cuore, in particolare determinando la contrazione atriale. L'impulso elettrico, una volta generato dal nodo senoatriale, passa al nodo atrioventricolare (nodo AV) tramite dei fasci internodali. Il nodo atrioventricolare dà inizio al sistema atrioventricolare, anch'esso formato da cellule miocardiche specifiche, situato nella parete mediale dell'atrio destro in corrispondenza dello sbocco del seno coronarico. Dal nodo atrioventricolare parte il fascio di His il quale raggiunge la porzione muscolare del setto interventricolare e si dirama in due branche: destra e sinistra ognuna delle quali continua il percorso nel setto interventricolare fino a raggiungere l'apice cardiaco per

poi risalire nei muscoli papillari. Una volta raggiunti queste due branche formano le reti del Purkinje, una serie di piccoli fasci che risale fino alla base di ciascun ventricolo. È grazie a queste che si verifica la contrazione ventricolare, quindi l'eiezione del sangue nelle rispettive arterie.

Il sistema nervoso autonomo (SNA) coordina le funzioni vitali di tutti gli organi tramite il riflesso e il controllo di parte del sistema nervoso centrale (SNC), ma non attraverso il controllo consapevole. È diviso in due sezioni che assumono, relativamente all'apparato cardiocircolatorio, funzioni opposte ma ben definite; infatti abbiamo una parte del SNA che stimola l'attività cardiaca e una parte che la inibisce. Ognuna delle due sezioni può essere considerata come un sistema elettrico indipendente che controlla i propri recettori i quali modulano la funzione delle cellule. In generale il funzionamento e le modalità di trasmissione dello stimolo sono le stesse per entrambe le parti del SNA: lo stimolo parte dal SNA, viene trasmesso al ganglio delle cellule nervose secondarie e viene rielaborato. Qui lo stimolo passa poi alle estremità dei nervi dove troviamo un disco chiamato bouton, il quale comunica direttamente con la cellula cardiaca. La differenza tra queste due sezioni è data non solo dalla risposta cardiaca che vanno a provocare, ma anche da un utilizzo di due neurotrasmettitori diversi, i quali vengono riconosciuti da due recettori differenti presenti sulla membrana delle cellule cardiache. Vediamo adesso nel dettaglio come sono formate queste due sezioni e come funzionano. Il SNA è formato dal sistema simpatico e dal sistema parasimpatico. Entrambi secernono, dalla loro parte terminale (bouton), un particolare neurotrasmettitore che si lega ad un recettore cellulare specifico. I bouton dei nervi simpatici secernono Norepinefrina (N-epi) o Noradrenalina, che si lega ai recettori cellulari specifici chiamati recettori adrenergici. Diversamente funziona il sistema parasimpatico, in cui i suoi nervi terminali secernono Acetilcolina (ACh) che attiva i recettori colinergici. L'interazione di Norepinefrina e recettori  $\beta_1$  adrenergici, comporta effetti cardiaci stimolanti: aumento della frequenza di produzione degli impulsi, miglioramento della conduzione dell'impulso, aumento della forza di contrazione e infine un aumento dell'irritabilità dei focolai atriali e giunzionali. L'Acetilcolina, legandosi al proprio recettore, produce effetti inibitori: riduzione della frequenza di produzione degli impulsi, diminuzione della velocità di conduzione, diminuzione della forza di contrazione miocardica e riduzione dell'irritabilità dei focolai atriali e giunzionali. Il sistema nervoso autonomo

esercita anche un controllo sulla pressione sanguigna e il flusso di sangue tramite la dilatazione e contrazione delle arterie di tutto il sistema cardiocircolatorio. Questa azione, come la regolazione della frequenza cardiaca, si avvale dell'utilizzo di recettori e neurotrasmettitori: la Norepinefrina, legandosi ai recettori  $\alpha 1$  adrenergici, causa una costrizione delle arterie portando ad un aumento del valore della pressione arteriosa; l'Acetilcolina invece causa una riduzione della pressione arteriosa e del flusso sanguigno tramite la dilatazione delle arterie. Il controllo in maniera autonoma di queste due azioni regolatrici implica un ottimo equilibrio tra la stimolazione dei due sistemi al fine di mantenere l'omeostasi circolatoria.

Il ciclo cardiaco è l'alternanza di due momenti che si verificano nel cuore: la sistole, cioè la contrazione delle camere cardiache che favorisce l'eiezione del sangue e la diastole una situazione di rilasciamento che permette al sangue di tornare verso il cuore e di transitare poi da una camera all'altra. La sistole e la diastole sono quindi due eventi meccanici garantiti dal miocardio, ma ciò che gli consente di effettuare le contrazioni è un evento elettrico. Infatti nel cuore ogni evento meccanico è sempre preceduto da un evento elettrico che viene generato in situazioni fisiologicamente normali dal nodo SA e si propaga lungo tutto il tessuto muscolare. Si dice che il cuore sia un sincizio funzionale perché i citoplasmici delle cellule che lo costituiscono comunicano tra di loro tramite delle giunzioni gap, tubuli proteici che hanno una bassissima resistenza per cui l'impulso elettrico può propagarsi in maniera rapida a tutta la massa senza perdere troppa intensità. Oltre all'alternanza di questi eventi meccanici ciò che ci garantisce la corretta esecuzione del ciclo cardiaco è il gradiente pressorio, cioè una differenza di pressioni che si genera tra le camere cardiache, l'aorta e l'arteria polmonare durante il ciclo stesso con la variazione del volume. Facciamo riferimento alla legge di Boyle, una legge fisica che definisce costante il prodotto tra il volume occupato da un liquido o un gas e la sua pressione, quindi all'aumentare del volume diminuisce la pressione e viceversa. È possibile spiegare nel dettaglio il ciclo cardiaco facendo riferimento ad un diagramma pressione/volume il quale ci indica i valori delle pressioni e dei volumi che entrano in



gioco. L'area delimitata dal diagramma, assimilabile ad un rettangolo, è un'espressione di Lavoro, nello specifico parliamo del Lavoro compiuto dal ventricolo sinistro. Applicando la formula dell'area del rettangolo a questo diagramma, quindi il prodotto tra la base rappresentata dal Volume ( $\text{cm}^3$ ) e l'altezza rappresentata dalla Pressione ( $\text{N}/\text{cm}^2$ ), otteniamo il Lavoro.

- **Tratto A-B:** inizia la fase del riempimento ventricolare passivo: il sangue defluisce dall'atrio al ventricolo tramite la valvola atrioventricolare grazie ad un gradiente pressorio che si crea tra le due camere cardiache, la pressione all'interno dell'atrio sinistro è maggiore della pressione all'interno del ventricolo sinistro. Dal grafico si può notare che il volume di sangue va progressivamente aumentando mentre la pressione subisce un iniziale decremento in quanto il ventricolo sta attraversando la fase di diastole del ciclo precedente, poi avrà un lieve incremento dopo il punto B. Un'altra cosa che possiamo capire osservando attentamente il grafico è la quantità di sangue presente all'interno del ventricolo sinistro all'inizio della fase del riempimento passivo. Nel punto A il valore del volume è di circa 60ml, questa discreta quantità di sangue rappresenta il volume telesistolico, cioè il volume di sangue che rimane al termine della sistole ventricolare precedente.
- **Punto C:** nel punto C possiamo registrare un aumento dei valori pressori poiché coincide con la sistole atriale, un'ulteriore quantità di sangue viene spinta all'interno del ventricolo sinistro e si chiude la valvola AV. L'atrio sinistro arriva a riempirsi di sangue grazie ad una serie di modificazioni pressorie causate dall'attività del ventricolo sinistro. Dopo la sistole atriale passiamo subito alla fase di sistole ventricolare che possiamo dividere in due fasi: isovolumetrica ed isotonica. Nella prima fase della sistole ventricolare il ventricolo sinistro si contrae mantenendo costante il suo volume per cui causa una riduzione del volume atriale e un aumento della pressione al suo interno (Legge di Boyle:  $P \times V = k$ ) spingendo verso l'alto la valvola atrioventricolare e il setto atrioventricolare. La pressione all'interno dell'atrio sinistro cala bruscamente nel momento in cui il ventricolo sinistro passa alla sistole ventricolare isotonica. In questa fase è il volume del ventricolo a ridursi notevolmente e le corde tendinee che prima spingevano verso l'alto la valvola

AV e il setto AV ora si accorciano portandosi dietro le due strutture anatomiche causando di conseguenza un aumento del volume atriale: ciò permette un importante ritorno venoso al cuore.

- **Punto D:** in questo punto termina la contrazione isovolumetrica del ventricolo rappresentata nel grafico dal tratto CD. Guardandolo notiamo che il ventricolo sinistro ha un volume di circa 150ml e una pressione di circa 80 mmHg raggiunta grazie alla fase precedente. Ora abbiamo la contrazione isotonica del ventricolo che coincide con l'apertura della valvola semilunare aortica.
- **Tratto DE:** questo tratto rappresenta l'eiezione rapida, un primo passaggio del sangue, per la formazione di un gradiente pressorio dal ventricolo sinistro all'aorta. Infatti il volume del ventricolo si riduce per la sistole ventricolare e la pressione al suo interno aumenta superando la pressione dell'aorta. La pressione all'interno del ventricolo sinistro aumenta fino a raggiungere il picco di 120 mmHg rappresentato dal punto E nel grafico.
- **Tratto EF:** il tratto EF rappresenta la fase di eiezione lenta, il sangue continua a passare dal ventricolo sinistro all'aorta ma la pressione all'interno del ventricolo sta progressivamente diminuendo. Nel punto F si chiude la valvola semilunare aortica e il ventricolo entra nella fase di diastole, la pressione diminuisce per il rilasciamento della camera cardiaca e la quantità di sangue presente (volume telesistolico) rimane costante fino al punto A dove si aprirà la valvola AV e grazie al gradiente pressorio che si crea tra atrio e ventricolo il sangue passerà nel ventricolo dando inizio ad un altro ciclo cardiaco.

### 1.3 Sindrome Coronarica Acuta

La Sindrome Coronarica Acuta (SCA) rappresenta un insieme di manifestazioni cliniche della cardiopatia ischemica ovvero l'ischemia del tessuto miocardico dovuta all'instaurarsi di uno squilibrio tra l'apporto ematico in tale sede e la richiesta di ossigeno da parte del tessuto stesso. In questo insieme di patologie rientrano l'angina pectoris instabile e l'infarto miocardico acuto (IMA) che può presentarsi come STEMI o NSTEMI. Queste si differenziano in base all'entità del danno che causano e alla persistenza della stenosi. Nel caso dell'angina pectoris instabile abbiamo una ipoperfusione tissutale, condizione reversibile con la terapia farmacologica ed il riposo,

mentre nel secondo caso la perfusione del tessuto miocardico è completamente interrotta per cui si arriva ad una condizione di necrosi che rappresenta una condizione irreversibile quindi un danno permanente. L'infarto miocardico acuto è una patologia che coinvolge principalmente il ventricolo sinistro sebbene il danno possa estendersi anche al ventricolo destro. Ciò che causa una totale ostruzione della coronaria può essere di eziologia varia: una placca aterosclerotica, un vasospasmo, un trombo o un embolo. A seguito della rottura della placca aterosclerotica, formatasi nel tempo tramite dei depositi di colesterolo sulla parete interna del vaso, un frammento entrato in circolo attiverà i processi di coagulazione del sangue, i quali provvederanno alla formazione di un trombo che causerà una totale occlusione dell'arteria coronaria impedendo così un adeguato apporto di sangue e ossigeno al distretto miocardico irrorato dalla coronaria coinvolta. L'origine dell'occlusione potrebbe anche essere trombotica: si verifica la formazione di un trombo a seguito di una patologia (come la fibrillazione atriale), un trauma o un intervento chirurgico e raggiunta l'arteria coronaria tramite i vasi sanguigni la occlude. L'esito dell'infarto miocardico acuto dipende dalla grandezza del distretto miocardico colpito dalla necrosi e dall'instaurazione di circoli collaterali che possano comunque irrorare il miocardio. Quindi la capacità del cuore di mantenere la sua funzione di pompa è direttamente proporzionale all'entità del danno ischemico: se l'infarto risulta essere massivo l'esito potrebbe essere fatale (morte cardiaca improvvisa).

L'infarto miocardico è la causa più frequente di mortalità e morbilità nel nostro paese seguito dai tumori e dagli incidenti cerebrovascolari, si stima che in un anno oltre 135 000 individui siano colpiti da un evento coronarico e che di questi 45 000 siano eventi fatali. In Italia la mortalità per cardiopatia ischemica rappresenta il 12% di tutte le morti (l'infarto acuto l'8%) nella popolazione di età compresa tra 35 e 74 anni quindi si deduce che la loro incidenza aumenta con l'età e l'Italia è sicuramente uno dei paesi più longevi. I risultati di studi condotti dall'ISTAT relativi all'anno 2001 indicano che più di 10 milioni di persone hanno più di 65 anni; la stima per il 2010 è che il 19.5% della popolazione avrà più di 65 anni e nel 2020 il 22.3%, con un 6% della popolazione con più di 80 anni. Quindi sicuramente la popolazione colpita da eventi cardiovascolari sarà sempre più ampia e una fetta consistente di pazienti sarà ultrasettantenne. Altri dati ISTAT relativi all'Italia nell'anno 2009 indicano le malattie cardiovascolari come prima

causa di morte, con 224.830 decessi, pari al 38,2% dei decessi totali. Questa categoria di patologie risulta essere importante anche per l'invalidità che causa nei pazienti che superano la fase acuta e per la spesa economica a carico della società: il 23,5% della spesa farmaceutica italiana è destinata a farmaci per il sistema cardiovascolare (Relazione sullo stato di salute del Paese, 2000).

I fattori di rischio per l'infarto del miocardio possono essere divisi in due gruppi: non modificabili e modificabili. Ciò che ci fa ben sperare è che la maggior parte dei fattori di rischio faccia parte del secondo gruppo, quindi risulta essere modificabile. Con un adeguato programma di prevenzione primaria, screening ed educazione alla salute è possibile ridurre notevolmente il rischio che si verifichi questa patologia.

<b>Fattori di rischio non modificabili</b>	<b>Fattori di rischio modificabili</b>
Familiarità	Fumo di sigaretta
Età	Abuso di alcool
Sesso	Vita sedentaria
	Dieta inadeguata
	Iperensione arteriosa
	Obesità
	Uso di droghe

Tra i fattori di rischio non modificabili troviamo la familiarità ovvero la presenza di malattie cardiache di tipo coronarico in genitori o fratelli. Abbiamo una differenza determinata dal sesso in quanto i maschi hanno una maggiore incidenza di cardiopatia ischemica ma solo rispetto alle donne in età fertile; gli estrogeni sembrano infatti esercitare un'azione protettiva nei confronti di questa patologia, le donne in post-menopausa, invece, hanno lo stesso rischio degli uomini. L'età infine pone a maggior rischio i soggetti che hanno superato i 45 anni.

Nel gruppo dei fattori di rischio modificabili troviamo degli indici che riguardano lo stile di vita e la gestione della salute della persona. Una dieta inadeguata e ricca di grassi può portare ad ipercolesterolemia quindi alti livelli di lipoproteine a bassa densità (LDL) che possono portare alla neoformazione di placche aterosclerotiche; anche

l'iperomocisteinemia, un aumento del dosaggio dell'Omocisteina nel sangue causato da un'inadeguata introduzione di proteine e grassi di origine animale, aumenta il rischio di patologie cardiovascolari. Il fumo di sigaretta soprattutto negli uomini che fanno parte della fascia di età più a rischio, tra i 45 e i 54 anni, aumenta il rischio di patologie cardiovascolari. Un altro fattore di rischio è l'ipertensione arteriosa: riscontro ripetuto di valori pressori uguali o superiori a 140 mmHg di pressione sistolica e 90 mmHg di pressione diastolica.

La sintomatologia che più rappresenta la Sindrome Coronarica Acuta è costituita dal dolore toracico retrosternale, localizzato al centro del torace o trasversale e viene percepito come un senso di oppressione e di peso. Altri sintomi che rappresentano questa patologia sono l'irradiazione del dolore toracico verso la mandibola, la gola, il braccio sinistro, oppure nella zona del dorso in mezzo alle scapole insieme alla presenza di dispnea, febbre, nausea, vomito e sensazione di malessere. Il dolore toracico se avvertito a seguito di uno sforzo fisico e regredisce spontaneamente con il riposo non rappresenta un sintomo della SCA ma dell'angina pectoris stabile. Si parla invece di SCA, quindi di angina pectoris instabile o infarto miocardico acuto, quando il dolore toracico ha un'intensità importante e una durata maggiore con un'insorgenza a seguito di un piccolo sforzo fisico o addirittura in una condizione di riposo.

La sensazione di dolore toracico non è uguale in tutti pazienti affetti da SCA, infatti alcuni possono svilupparla senza avvertire alcun dolore e spesso il dolore toracico viene scambiato per dolore epigastrico da indigestione soprattutto se accompagnato da altri sintomi come nausea e vomito. Purtroppo nessuno di questi segni e sintomi basta da solo per definire una SCA, infatti un intenso dolore toracico associato a dispnea e grave malessere può rappresentare altre gravi patologie come lo pneumotorace, la dissezione aortica o l'embolia polmonare.

Pertanto il sospetto di SCA fornito da segni e sintomi va verificato con un iter diagnostico-terapeutico specifico che comprende una serie di passaggi: un'attenta raccolta dei dati anamnestici, una buona valutazione clinica, elettrocardiogramma a 12 derivazioni e la ricerca dei biomarcatori di necrosi.

L'ECG a 12 derivazioni è l'esame chiave per la classificazione dei pazienti con SCA e dev'essere effettuato il prima possibile durante la valutazione iniziale. Il sopraslivellamento del tratto ST  $\geq$  1mm per le derivazioni periferiche e 2mm per la

derivazioni precordiali, ci presenta un quadro di SCA-STEMI che rappresenta la situazione di infarto più grave.

Un sottoslivellamento del tratto ST oppure l'inversione dell'onda T rappresenta un quadro di infarto meno grave ovvero la SCA-NSTEMI o l'angina pectoris instabile.



In presenza di SCA-STEMI è possibile individuare, osservando attentamente le derivazioni alterate nel tracciato, la parete cardiaca che è stata colpita dalla necrosi, infatti l'infarto può essere definito anteriore, laterale, inferiore o posteriore. L'infarto anteriore è localizzabile nelle derivazioni V1, V2, V3 e V4, quello laterale in DI, aVL, V5 e V6, quello inferiore in DII, DIII, e aVF infine quello posteriore si identifica leggendo in maniera speculare le derivazione dell'infarto anteriore (V1, V2, V3 e V4).

Un altro esame fondamentale per porre la diagnosi di infarto miocardico acuto è la ricerca dei biomarcatori di necrosi specifici per il cuore tramite gli esami ematici, cioè il riscontro di enzimi o proteine particolari rilasciate nel siero dalle cellule cardiache andate in necrosi. I marcatori più significativi sono la Creatinchinasi MB (CK-MB), le Troponine cardiache (TnI e TnT) e per la diagnosi tardiva la Latticodeidrogenasi (LDH). La CK-MB aumenta il dosaggio dopo 4-6 ore dalla necrosi e raggiunge il massimo della sensibilità dopo 12-16 ore, le Troponine invece sono dosabili nel sangue dopo 3-4 ore dalla comparsa dei sintomi e raggiungono il picco dopo 8-12 ore.

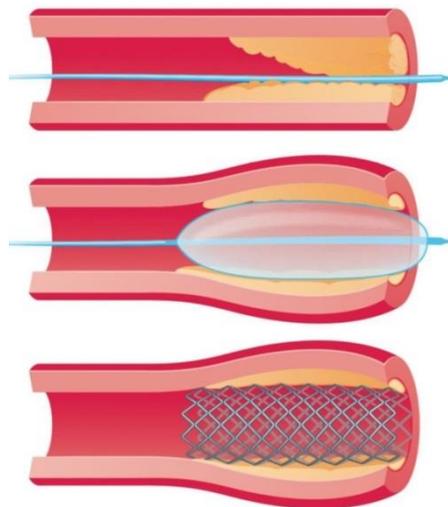
È di fondamentale importanza ripetere nel tempo l'elettrocardiogramma e gli esami ematici per aumentare la sensibilità, effettuare una diagnosi più precisa e soprattutto perché la depressione del tratto ST riscontrata nell'ECG ed un dosaggio elevato delle Troponine identifica un gruppo di pazienti con un elevato rischio di morte cardiaca improvvisa.

La SCA-NSTEMI e l'angina pectoris instabile evidenziano una categoria di pazienti a basso rischio di eventi avversi, per cui vengono trattate allo stesso modo con una terapia farmacologia conservativa. I farmaci che vengono somministrati sono antiaggreganti (clopidrogel o ticagrelor), antitrombotici (eparina o enoxaparina). Formano il gruppo di pazienti con rischio medio-elevato coloro che sono affetti da SCA-STEMI per cui

necessitano di un iter diagnostico-terapeutico più complicato che comprende la terapia fibrolitica, che va necessariamente somministrata entro 2-3 ore dall'evento, cioè dalla comparsa dei sintomi, per ottenere il massimo beneficio o una combinazione tra due esami come la coronarografia (CGR) e l'angioplastica coronarica (PCI).

La coronarografia è una procedura radiologica svolta in sala Emodinamica che, tramite l'iniezione di un mezzo di contrasto da un accesso radiale o femorale, permette lo studio e la visualizzazione delle arterie coronarie al fine di valutarne il decorso ed eventuali alterazioni. In caso di SCA-STEMI il passaggio del mezzo di contrasto all'interno della coronaria verrà ostacolato dalla stenosi e ciò sarà visibile dall'immagine radiografica. In questo caso si potrà procedere direttamente con la PCI.

L'angioplastica coronarica permette l'introduzione di un "catetere a palloncino" che, una volta giunto nel punto della stenosi coronarica grazie ad una guida metallica, viene gonfiato. Così facendo il palloncino modella o frantuma la placca aterosclerotica che occludeva la coronaria e restituisce al vaso un diametro adeguato al passaggio del flusso sanguigno. Per ridurre il rischio di restenosi, affinché la coronaria mantenga nel tempo un lume accettabile, è possibile, durante la PCI, applicare uno "stent". Questo supporto di rete metallica viene introdotto all'interno della coronaria in corrispondenza del palloncino e manterrà il vaso pervio dopo che questo verrà sgonfiato e rimosso.



Gli obiettivi di questo trattamento sono ricostituire la pervietà della coronaria e prevenire le aritmie cardiache più severe come la tachicardia ventricolare, la fibrillazione ventricolare o la bradicardia severa che rappresentano la prima causa di morte nelle prime 72 ore dall'evento. Inoltre preserva la funzione ventricolare sinistra, riduce l'estensione del danno miocardico e quindi il rischio di sviluppare uno scompenso cardiaco.

## Capitolo 2

### Assistenza infermieristica in sala Emodinamica

#### 2.1 Cos'è l'Emodinamica

La SOD di Emodinamica è una struttura ospedaliera dipartimentale che svolge attività invasiva diagnostica ed interventistica a favore di pazienti in ogni fascia di età, dal neonato all'anziano. L'Unità Operativa presenta due sale angiografiche dove si effettua la diagnosi e il trattamento delle malattie cardiovascolari, in particolare delle patologie coronariche, angioplastica coronarica con l'utilizzo di stent, malattie valvolari e cardiopatie congenite. Effettua attività diagnostica e interventistica, sia in elezione che in urgenza, svolta anche per pazienti degenti presso strutture cardiologiche di altri ospedali, nell'ambito della rete cardiologica regionale.



#### 2.2 La presa in carico del paziente con IMA

In questa patologia il tempo entro il quale avviene la presa in carico del paziente da parte dell'equipe di Emodinamica gioca un ruolo fondamentale per la limitazione del danno al muscolo cardiaco e quindi per la ripresa del paziente stesso. È perciò di assoluta importanza che, una volta diagnosticato l'infarto miocardico acuto, avvenga quanto prima il trasporto in sala di Emodinamica per disostruire la coronaria coinvolta e ripristinare l'afflusso di sangue al tessuto miocardico.

Il paziente può giungere in sala Emodinamica attraverso i seguenti percorsi

- **Pronto Soccorso:** il paziente arriva in Pronto Soccorso autonomamente presentando i tipici sintomi dell'IMA: dolore toracico che si irradia al braccio sinistro e alla mandibola, dispnea, nausea e sensazione di malessere. In questo caso entro 10 minuti va verificata la diagnosi per poi attivare l'equipe di

Emodinamica che provvederà alla disostruzione dell'arteria tramite l'angioplastica coronarica primaria (PCI).

- **Territorio:** nel caso in cui la diagnosi di infarto venga fatta sul territorio, quindi in ambito extra-ospedaliero, il paziente viene trasportato direttamente in sala Emodinamica senza passare per il Pronto Soccorso della struttura ospedaliera. È la Centrale Operativa del 118 che fa da ponte tra il territorio e l'ospedale attivando l'equipe di emodinamisti. Questo percorso permette un grande guadagno in termini di tempo perché si risparmiano circa 20 minuti saltando lo step del Pronto Soccorso, effettuando quindi un accesso diretto all'Emodinamica.
- **Strutture esterne:** il paziente può giungere in Emodinamica tramite una struttura territoriale. Un esempio è il Pronto Soccorso di un ospedale senza la SOD di Cardiologia Interventistica scelto come punto di primo soccorso dal paziente, che vi giunge in maniera autonoma, o dal soccorso territoriale che ha bisogno di un supporto per la diagnosi. In questo caso il tempo che dev'essere impiegato per trasportare il paziente da un ospedale all'altro, per effettuare l'angioplastica coronarica, non deve superare i 30 minuti (door-in to door-out time).

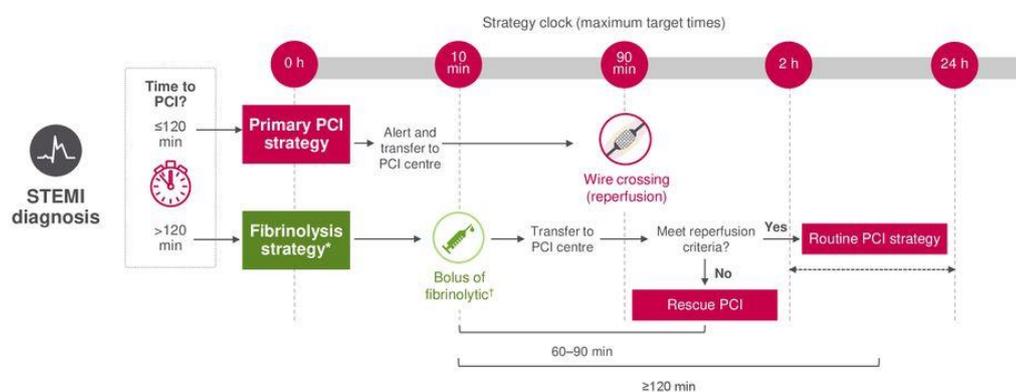
L'angioplastica coronarica rappresenta la prima scelta nella strategia ripercussionale per quei pazienti che giungono alla prima osservazione entro 12 h dall'esordio dei sintomi e deve essere necessariamente effettuata entro 120 minuti dalla diagnosi di infarto, anche se gli ultimi aggiornamenti raccomandano la CGR entro un'ora (*golden hour*), infatti più è grande l'intervallo di tempo che intercorre tra la diagnosi e la riapertura della coronaria (*door to balloon interval*) maggiore sarà il danno causato al paziente.

L'ESC Guidelines del 2017 descrive, in merito al trattamento dell'infarto miocardico acuto, una linea del tempo dove sono ben definiti i tempi entro i quali vanno effettuati i passaggi per la terapia e la presa in carico della persona affetta da questa patologia. Come già detto il tempo zero è rappresentato dalla diagnosi di SCA-STEMI, effettuata entro 10 minuti dal primo soccorso al paziente tramite l'ECG a 12 derivazioni associato ai sintomi, da questo momento partono i 120 minuti in cui deve essere effettuata l'angioplastica coronarica primaria.

Nel caso in cui la PCI primaria non si possa effettuare in 120 minuti si procede con la seconda scelta della strategia riperfusionale: la terapia fibrinolitica. Se si sceglie di procedere con la terapia fibrinolitica l'obiettivo è quello di iniettare un bolo di fibrinolitici entro 10 minuti dalla diagnosi. Questa strategia terapeutica viene presa in considerazione quando c'è un ritardo nella formulazione della diagnosi oppure dopo una valutazione dei tempi di trasporto in ambito territoriale.

Questa soluzione terapeutica non sostituisce la procedura di PCI ma copre un intervallo di tempo, che ha come limite superiore il valore di 90 minuti, necessario per il trasporto del paziente in un centro dove sarà possibile effettuare una PCI primaria a seguito di una rivalutazione con esito negativo per la riperfusione tissutale cardiaca, presenza di aritmie o instabilità emodinamica. Anche se la fibrinolisi avesse avuto esito positivo va effettuata una PCI tra le 2-24 h in quanto questa procedura garantisce una riduzione del rischio di restenosi.

## ESC 2017: Maximum target times depend on chosen reperfusion strategy



\*If fibrinolysis is contraindicated, use primary PCI strategy regardless of time to PCI

†10 min is the maximum target delay time from STEMI diagnosis to fibrinolytic bolus administration, however it should be given as soon as possible

Ibanez B et al. Eur Heart J 2018;39:119–77. Adapted and reproduced with permission of Oxford University Press on behalf of the European Society of Cardiology. Please see slide notes for full reference information

Il trattamento ideale della SCA-STEMI si basa su un'ottima comunicazione tra strutture ospedaliere di livello diverso e il territorio collegati da un servizio di soccorso territoriale prioritario ed efficiente. Tutte le figure devono collaborare per raggiungere l'unico obiettivo comune: diminuire i ritardi al fine di migliorare i risultati clinici. Per far sì che tutto questo sia possibile c'è bisogno di:

- Chiara definizione delle aree geografiche di responsabilità.

- Condivisione di protocolli scritti basati sulla stratificazione del rischio, il trasporto appropriato con ambulanze ed eliambulanze e la presenza di personale medico ed infermieristico qualificato.
- Adeguato triage pre-ospedaliero per poter indirizzare il paziente verso il giusto centro specializzato.
- Adeguato percorso intra-ospedaliero per bypassare il Dipartimento di Emergenza e raggiungere direttamente la SOD di Cardiologia Interventistica subito dopo l'arrivo in ospedale.
- Assistenza adeguata e specializzata per i pazienti che attendono il trasporto in un centro adatto per la PCI primaria.

### **2.3 Competenze e responsabilità infermieristiche durante l'angioplastica coronarica primaria**

Il paziente che giunge in sala di Emodinamica viene preso in carico dall'équipe di Emodinamica, la quale è formata da un medico, due infermieri, un tecnico di radiologia medica e un ausiliario.

Nella fase che precede l'arrivo del paziente in sala gli infermieri collaborano e hanno responsabilità riguardanti il controllo del corretto funzionamento delle apparecchiature, la preparazione della sala dove avverrà la procedura, la preparazione dei farmaci e l'allestimento del campo sterile con il materiale necessario. Vediamo ora nello specifico queste attività:

- Accensione, controllo e preparazione delle apparecchiature e della sala
  - defibrillatore
  - trasduttore di pressione e premisacca con soluzione fisiologica eparinata
  - iniettore del mezzo di contrasto
  - apparecchi per il monitoraggio dei parametri vitali
  - erogatore di ossigeno
  - aspiratore
  - apparecchio per ACT (Tempo di Coagulazione attivato)

- pompe da infusione
  - Contropulsatore aortico (IABP)
  - Console Impella
  - stimolatore temporaneo
  - apparecchio per l'aspirazione dei trombi
  - ventilatore meccanico
  - carrello emergenze
- Preparazione dei farmaci d'urgenza e di routine
    - Atropina 1 mg
    - Urbason 20 mg
    - Nitroglicerina 5 mg

Una volta che il paziente è giunto in Emodinamica, subito prima dell'inizio della procedura, le responsabilità infermieristiche vertono sulla giusta preparazione di quest'ultimo da un punto di vista tecnico prima di tutto con il giusto posizionamento del paziente sul lettino, controllo o esecuzione della tricotomia nella zona inguinale bilaterale e dei polsi, il monitoraggio dei parametri vitali e del tracciato elettrocardiografico in continuo tramite il monitor ed il posizionamento di due accessi venosi; inoltre la fase di preparazione consiste anche nel tranquillizzare il paziente, rassicurarlo ed informarlo perché spesso si presenta con un forte stato d'ansia e sensazione di morte imminente per il forte dolore toracico. Questa fase viene effettuata direttamente all'interno della sala angiografica per guadagnare tempo ed iniziare quanto prima la procedura così da ristabilire le condizioni vitali e limitare il danno cardiaco.

- In sala l'infermiere procede a:
  - posizionamento il paziente sul lettino angiografico e stabilizzazione degli arti in base all'accesso arterioso scelto per la procedura
  - rimozione degli indumenti e di eventuali protesi mobili
  - posizionamento delle piastre adesive e collegamento al defibrillatore
  - ECG a dodici derivazioni
  - Monitoraggio dei parametri vitali

- rilevazione e gestione del dolore
- somministrazione dell'ossigeno terapia (cannule nasali, VentiMask, maschera CPAP)
- posizionamento di un secondo accesso venoso e controllo del corretto funzionamento dell'accesso già presente
- eventuale posizionamento di catetere vescicale
- prelievo di un campione ematico per esami urgenti
- somministrare la terapia farmacologica su prescrizione medica, con eventuale terapia desensibilizzante nel caso in cui il paziente riferisca allergie
- rimozione di eventuali protesi mobili
- tricotomia bilaterale della regione inguinale e della regione radiale
- informare il paziente sulla procedura e tranquillizzarlo
- ottenere il consenso informato

Tutto il personale sanitario presente all'interno della sala durante la procedura indossa i dispositivi di protezione individuale per l'esposizione ai raggi X ovvero occhiali schermati, camice e collare piombati e i dispositivi di protezione individuale per la prevenzione del rischio biologico: copricapo, mascherina chirurgica con visiera e guanti. I due infermieri, che precedentemente collaborano nella attività sopra descritte, hanno competenze e responsabilità differenti durante l'angioplastica; infatti un infermiere indossa anche camice e guanti sterili sopra gli altri DPI per poter lavorare sul campo sterile e collaborare direttamente con il medico che effettua la procedura. L'altro infermiere presente nella sala di Emodinamica non è vestito sterilmente ma ha la responsabilità della somministrazione dei farmaci, del monitoraggio delle condizioni cliniche del paziente e del passaggio del materiale necessario sul campo sterile. Vediamo elencate di seguito le specifiche responsabilità divise nei due ruoli.

- L'infermiere strumentista (vestito in campo sterile) si occupa di:
  - preparare il campo sterile sul carrello servitore
  - disinfezione dell'area corrispondente all'accesso arterioso prescelto; la regione inguinale viene sempre preparata in modo che sia già pronta in caso di complicanze

- posizionare il telo sterile sul paziente
- copertura delle apparecchiature esterne a contatto con il campo sterile con le apposite cuffie sterili
- collegare la linea per iniezione e monitoraggio al trasduttore di pressione e all'iniettore di mezzo di contrasto e riempimento di tutte le vie
- collaborare con il medico operatore durante la procedura diagnostica e la successiva PCI e, dove si renda necessario, nel posizionamento di altri dispositivi (pallone di contropulsazione aortica, catetere Impella, catetere PMK temporaneo)
- L'infermiere circolante (infermiere di sala) si occupa di:
  - assistenza al paziente nelle sue necessità
  - controllare il paziente al fine di rilevare tempestivamente la comparsa di segni e sintomi significativi (dolore, vomito, sudorazione, emorragie, dispnea)
  - somministrare i farmaci su prescrizione medica
  - collaborare con l'anestesista nel caso in cui ne sia richiesto l'intervento
  - rifornimento del campo sterile del materiale richiesto
  - eseguire l'esame per ACT e ossimetrico
  - predisposizione e gestione delle apparecchiature necessarie per l'esecuzione di tecniche complesse per la ricanalizzazione coronarica (Rotablator, Laser, Shock Wave), per il supporto del circolo (Contropulsatore aortico, Impella) e impostazione spm del PMK temporaneo
  - compilare la scheda PCI, il foglio di scarico del materiale d'uso, la scheda infermieristica e inserimento dei dati relativi alla procedura sul sistema informatico aziendale

Per quanto riguarda la terapia farmacologica, oltre all'uso di Eparina che viene dosata in base ai valori dell'ACT ad intervalli regolari durante tutta la procedura, vediamo da un punto di vista infermieristico la gestione e la somministrazione di un altro farmaco: l'Abciximab. La terapia antiaggregante è un indispensabile fattore protettivo per la riduzione delle complicanze ischemiche dei pazienti sottoposti a PCI primaria e la somministrazione dell'Abciximab, inibitore delle GP IIB/IIIa, consente una notevole

diminuzione delle complicanze relative alla trombosi endovasale e assumono un ruolo importante nella prevenzione del *No Reflow* (assenza o peggioramento del flusso anterogrado dopo PCI). La somministrazione di questo farmaco si divide in due fasi: una prima fase un bolo di farmaco puro da somministrare in un minuto (0.25 mg/kg), e una seconda fase con l'infusione del farmaco diluito in soluzione fisiologica per un massimo di 12 ore con una pompa-siringa da 50 ml (0.125 µg/kg/min). Essendo derivato da un anticorpo, l'Abciximab, prima di venire infuso, deve essere filtrato e, per la somministrazione, necessita di una via venosa separata da quella in cui vengono infusi gli altri farmaci.

Un altro farmaco antiaggregante utilizzato in alternativa all'Abciximab è il Cangrelor (Kengrexal), la sua somministrazione, così come per l'altro farmaco, prevede una via venosa separata, quindi un bolo di farmaco puro (30 µg/kg) seguito da un'infusione del farmaco diluito in soluzione fisiologica (4 µg/kg/min) generalmente per un massimo di 2 ore. L'infermiere di sala che si occupa della somministrazione di questi farmaci ha la responsabilità della gestione e del controllo di eventuali emorragie e reazioni allergiche. È importante il precoce riconoscimento di segni e sintomi significativi, la tempestiva segnalazione e la messa in atto delle azioni necessarie al trattamento e risoluzione di eventuali complicanze.

## **2.4 Criticità durante la PCI primaria**

Le criticità che possono presentarsi durante la procedura di angioplastica primaria sono dettate dalla marcata ed evolutiva instabilità clinica del paziente su vari scenari: sintomi dell'IMA, stato emodinamico, ritmo cardiaco, agitazione e ansia. L'infermiere che assiste il paziente deve riconoscere queste problematiche, prevenirle quando possibile o saperle gestire.

Una prima criticità è rappresentata dal paziente agitato e non collaborante per la paura, la sensazione di morte imminente e per il dolore toracico. La PCI richiede una forte collaborazione del paziente nel mantenere il giusto posizionamento sul lettino e nell'eseguire le indicazioni del personale sanitario, quindi tra le competenze dell'infermieristiche rientrano una buona comunicazione, informazione ed educazione del paziente al fine di tranquillizzarlo e raggiungere un livello di collaborazione tale da permettere il completamento della procedura. Oltre ai tipici sintomi dell'IMA, dolore

toracico e dispnea, il paziente potrebbe presentare nausea e vomito i quali vanno gestiti in modo tale da garantire un adeguato posizionamento del paziente, la sterilità del telo di copertura e del materiale predisposti per la procedura e una corretta somministrazione dei farmaci. L'infermiere posiziona il capo del paziente girato, in posizione di anti soffocamento, nel lato opposto all'operatore che esegue la procedura e al carrello servitore, posiziona un telino assorbente sotto di esso; la comparsa di vomito può essere associata anche alla somministrazione di Morfina per il controllo del dolore. Il peggioramento dell'emodinamica del paziente può portare al posizionamento di alcuni dispositivi specifici per il supporto e il miglioramento di quest'ultima, tra questi citiamo l'Impella ed il Contropulsatore aortico (IABP).

L'Impella è una micropompa assiale intravascolare a supporto del sistema circolatorio del paziente e viene inserita per via retrograda trans-aortica attraverso l'arteria femorale e genera un flusso continuo ed indipendente dall'attività cardiaca. Il suo funzionamento prevede la produzione di una pressione negativa che consente di aspirare il sangue dal ventricolo sinistro (*area di inflow*) e di rigettarlo in aorta bypassando la valvola aortica (*area di outflow*). Gli obiettivi principali di questo device sono il supporto ed il ripristino dell'emodinamica e la riduzione della superficie di infarto, per cui il suo posizionamento è indicato nella PCI ad alto rischio con bassa frazione di eiezione, nello shock cardiogeno post IMA e nelle miocarditi. Le responsabilità infermieristiche nel posizionamento dell'Impella riguardano la corretta preparazione dell'apparecchiatura, del materiale necessario e del catetere eseguendo correttamente le fasi di montaggio e avviamento secondo procedura guidata, ed inoltre il controllo del corretto posizionamento del dispositivo attraverso l'osservazione dei grafici trasmessi sulla console ed il riconoscimento di eventuali allarmi. È importante che in tutte le fasi ci sia un'efficace e coordinata collaborazione tra gli infermieri e il medico operatore.

Il Contropulsatore aortico (IABP) è un catetere endovasale utilizzato per assicurare un sostegno circolatorio meccanico in pazienti con insufficienza cardiaca. Presenta un palloncino, della capacità di 30-55 ml, posto all'estremità del catetere a livello dell'aorta toracica viene gonfiato e sgonfiato aumentando la perfusione coronarica in diastole e riducendo il post-carico. Il catetere è dotato di due lumi: quello centrale consente l'introduzione di una guida per il posizionamento, l'altro lume è collegato ad una pompa che gonfia il pallone con gas inerte (elio) durante la diastole e lo svuota

durante la sistole. Vediamo il suo posizionamento nei pazienti affetti da IMA o shock cardiogeno perché i suoi effetti permettono di ridurre il lavoro cardiaco, aumentare il flusso coronarico, migliorare la gittata cardiaca e un miglioramento del bilancio tra richiesta e consumo di ossigeno. Le responsabilità infermieristiche sono diverse tra l'infermiere strumentista e l'infermiere di sala: il primo estrae sterilmente il catetere dall'involucro, effettua il lavaggio del lume centrale ed esegue l'aspirazione del pallone con apposita siringa secondo procedura, collabora con il medico nel posizionamento e fissaggio dell'introduttore ed effettua una medicazione sterile nel punto di inserzione del catetere che deve garantire la stabilità del corretto posizionamento dell'introduttore e del pallone; il secondo infermiere posiziona gli elettrodi per ECG e collega il relativo cavo all'apparecchio da contropulsazione, apre la bombola di elio, accende e programma il Contropulsatore su prescrizione medica, collega con la specifica prolunga il pallone IABP all'apparecchio, attiva il pulsante per l'avvio della contropulsazione spm, controlla il corretto funzionamento e riconosce eventuali allarmi.

## **Capitolo 3**

### **Assistenza infermieristica nell'Unità di Terapia Intensiva Coronarica**

#### **3.1 Presa in carico del paziente post PCI**

I pazienti affetti da IMA dopo essere stati sottoposti all'angioplastica coronarica primaria, cioè il posizionamento di un stent per risolvere l'occlusione della coronaria, vengono dimessi dall'Emodinamica e proseguono il loro percorso clinico e assistenziale nell'Unità di Terapia Intensiva Coronarica, un reparto specializzato nella gestione del paziente critico affetto da patologie cardiache acute che richiedono un costante monitoraggio. La PCI non rappresenta la soluzione definitiva dell'IMA ma è l'inizio di un percorso clinico con una prognosi non ben definita a causa delle diverse conseguenze a cui potrebbe portare questa patologia, ad esempio sul fronte emodinamico o respiratorio, e alle possibili alterazioni delle condizioni vitali del paziente. C'è bisogno quindi di un'assistenza mirata, specifica e di grande competenza che sappia prevenire il peggioramento del paziente tramite una attenta lettura ed interpretazione dei segni e dei sintomi che questo potrebbe presentare.

Il paziente che accede all' UTIC viene preso in carico da un'équipe di quattro infermieri e un medico, le responsabilità infermieristiche sono divise tra i professionisti che seguono il ricovero e riguardano la parte burocratica, quindi l'inserimento dei dati anagrafici del paziente, l'accertamento infermieristico e la compilazione delle scale di valutazione con cui definisce il grado di assistenza, i rischi ed i problemi assistenziali, un'altra è la monitoraggio del paziente, la rilevazione dei parametri vitali e l'esecuzione dell'elettrocardiogramma. L'infermiere controlla inoltre la pervietà degli accessi venosi ed eventualmente ne posiziona dei nuovi, le medicazioni degli accessi arteriosi usati per la PCI, ed eventualmente il corretto posizionamento dell'introduttore del Contropulsatore precedentemente posizionato, e somministra la terapia, infine un'ultima responsabilità infermieristica è l'esecuzione dei prelievi venosi che vengono effettuati secondo lo schema di routine per ogni nuovo accesso e riguardano l'emocromo, la coagulazione (PT e PTT), la chimica che principalmente prevede enzimi cardiaci (Troponina I e CK-MB), il dosaggio della Mioglobina, funzionalità renale (Creatinina e Azotemia) e gli elettroliti (Sodio e Potassio). In aggiunta a questi esami di

routine possono essere inseriti l'emogasanalisi e il dosaggio del fattore di scompenso (BNP) nel caso in cui l'IMA fosse complicato o associato allo scompenso cardiaco.

### **3.2 Ruolo e competenze dell'infermiere in UTIC**

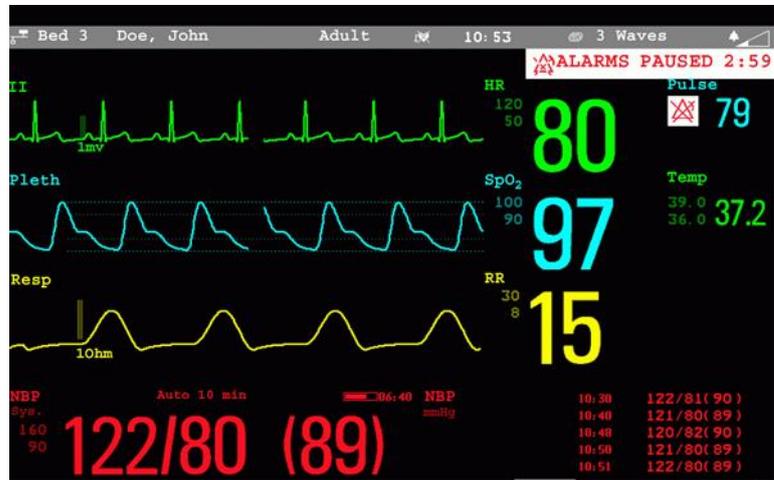
L'assistenza infermieristica all'interno della Terapia Intensiva Coronarica guarda al paziente in maniera olistica preoccupandosi dei bisogni che esso presenta in ogni sfera assistenziale, essa possiede dunque specifiche caratteristiche tecniche, doti relazionali ed educative e in alcuni casi anche riabilitative. Il paziente coronarico che ha subito una PCI ha nella maggior parte dei casi uno stato clinico instabile che potrebbe evolvere in diverse situazioni già nelle prime 48 ore dopo la procedura, è quindi competenza dell'infermiere prevenire le complicanze, prevenire le infezioni correlate all'assistenza ed allestire e saper gestire le linee di monitoraggio continuo fondamentali per un adeguato controllo del paziente, in particolare del suo stato emodinamico.

Le aritmie severe rappresentano la prima causa di morte entro le prime 72 ore dall'infarto per cui è necessario un continuo monitoraggio ed una costante valutazione del tracciato elettrocardiografico e della frequenza cardiaca su monitor; le competenze infermieristiche in questo campo riguardano la predisposizione delle apparecchiature, il controllo del loro funzionamento e connessione, la preparazione del paziente tramite la tricotomia e detersione del torace così da far aderire bene gli elettrodi alla cute, i quali vanno posizionati seguendo dei precisi punti di repere in zone meno soggette a tremori o movimenti al fine di ridurre gli artefatti. L'infermiere ha inoltre delle competenze e responsabilità nel rapido riconoscimento delle principali alterazioni elettrocardiografiche che possono presentarsi sul monitor o risultare dall'elettrocardiogramma a 12 derivazioni, effettuato regolarmente durante il ricovero.

Gli elettrodi vengono posizionati nei seguenti punti:

- C1: sulla linea medio-sternale all'altezza del primo spazio intercostale
- C2: sulla linea medio sternale all'altezza del quinto spazio intercostale
- C3: sulla linea ascellare sinistra all'altezza della penultima costa
- C4: sulla linea ascellare destra all'altezza della penultima costa
- C5: sulla linea ascellare sinistra all'altezza dell'ultima costa

La rilevazione della pressione arteriosa viene effettuata in modo invasivo, ovvero tramite il cateterismo di un'arteria, solitamente quella radiale, collegata ad un traduttore di pressione che converte la pressione intravascolare in onda elettrica visibile sul monitor. Il monitoraggio invasivo è preferito a quello non invasivo perché consente la sorveglianza continua dei valori, la verifica dei provvedimenti terapeutici ed eventuali manovre rianimatorie, la diagnosi e il riconoscimento



precoce di fenomeni che indicano il peggioramento della funzione cardiocircolatoria. Le competenze infermieristiche riguardano l'interpretazione dell'onda pressoria, il posizionamento e la gestione dell'accesso arterioso. L'infermiere, nella fase che precede l'inserimento del catetere arterioso, è responsabile della preparazione del materiale necessario, del mantenimento dell'asepsi nel collegamento delle vie di trasduzione e nel lavaggio del set con soluzione fisiologica 0,9% montata su apposito spremi-sacca, nella fase di posizionamento è garante dell'asepsi tramite il lavaggio antisettico delle mani, i dispositivi individuali di protezione (mascherina chirurgica con visiera e copricapo), un telo fenestrato guanti sterili e inoltre esegue l'antisepsi cutanea con soluzione di clorexidina > 0.5% o iodio povidone al 10%. La gestione infermieristica dell'accesso arterioso, anch'essa asettica, prevede la medicazione del sito di inserzione o con garze sterili e cerotto da rinnovare ogni 48 ore oppure con cerotti in poliuretano trasparenti da rinnovare ogni 7 giorni, entrambe le medicazioni vanno sostituite ogni qualvolta si presentino sporche, bagnate o staccate al controllo quotidiano; mentre le vie di trasduzione vanno sostituite ogni 96 ore. Gli interventi infermieristici in questo ambito sono rivolti alla prevenzione delle complicanze più comuni ovvero infezioni locali, emorragie, trombosi ed ischemie.

La pressione arteriosa cruenta viene rilevata dall'infermiere tramite la lettura dei valori numerici i quali vanno integrati con l'onda pressoria, la quale garantisce la veridicità di questo parametro vitale e fornisce informazioni sullo stato clinico del paziente in base

alla sua morfologia; l'infermiere effettua dunque un'analisi quantitativa con la rilevazione della pressione arteriosa e un'analisi qualitativa con lo studio morfologico dell'onda. Le pressioni vascolari sono misurate in relazione ad un valore di riferimento che è la pressione atmosferica, per valutare solo le variazioni attribuibili a cambiamenti fisiologici è necessario dunque sottrarla attraverso l'azzeramento. Questa manovra prevede l'esposizione all'aria della colonna contenente la soluzione fisiologica, attraverso una via del trasduttore, seguita da una regolazione elettronica così che la pressione atmosferica rappresenti il valore iniziale o zero.

L'accesso arterioso viene utilizzato dal personale infermieristico per effettuare i prelievi ematici che vengono prescritti dal medico giornalmente, associati alla somministrazione di farmaci o a dei protocolli. Al paziente che è stato sottoposto alla PCI primaria viene somministrata in continuo per diverse ore una terapia antiaggregante al fine di ridurre il rischio di restenosi della coronaria, lo schema di somministrazione di questi farmaci prevede un monitoraggio dei valori ematici, tramite 4 prelievi nelle prime 12 ore di ricovero in UTIC, sulla base dei quali viene modificata la velocità di somministrazione del farmaco; come descritto nel capitolo precedente i farmaci che trovano maggior impiego sono l'Eparina, la quale prevede un controllo del PTT, e l'Abciximab che viene associato ad un controllo dell'emocromo. Vengono fatti inoltre dei prelievi ematici seriati della chimica per tenere sotto controllo il movimento enzimatico, quindi oltre ai valori sopra descritti vengono dosati anche gli enzimi cardiaci: Troponina I e CK-MB.

Nel paziente ricoverato in UTIC che ha subito una PCI è di grande importanza rilevare e monitorare il dolore, oltre ai parametri vitali emodinamici (FC e PA), infatti questo parametro rappresenta il primo sintomo della restenosi coronarica; l'infermiere ha come responsabilità quella di valutare il dolore del paziente in tutte le sue caratteristiche: intensità, localizzazione, qualità e durata. Effettua questa indagine tramite l'osservazione del paziente, l'esame obiettivo, il colloquio e l'utilizzo di scale di valutazione, le quali cambiano a seconda dello stato di coscienza del paziente: la scala numerica (NRS) e la scala verbale (VRS) vengono utilizzate con il paziente vigile e collaborante il quale riferisce in maniera soggettiva, tramite un numero o una parola, l'intensità del dolore provato, mentre nei pazienti non collaboranti l'infermiere utilizza una scala che è in grado di fornire un valore oggettivo tramite l'osservazione di altri parametri vitali, l'espressione facciale del paziente e i suoi movimenti.

L'assistenza infermieristica al paziente con IMA prevede la gestione ed il controllo del bilancio idrico, poiché la funzionalità renale è strettamente collegata a quella cardiaca sia per il volume di liquidi all'interno del sistema circolatorio che per la concentrazione degli elettroliti, infatti un'alterazione di questo parametro fornisce importanti informazioni sullo stato clinico ed assistenziale del paziente. Il bilancio idrico viene calcolato giornalmente sottraendo il volume dei liquidi persi con l'urina, al volume delle entrate: acqua e terapia endovenosa. Oltre al controllo del bilancio idrico nelle 24 ore l'infermiere è responsabile del monitoraggio della diuresi oraria tramite l'utilizzo di un urinometro posto nella sacca di raccolta del catetere vescicale, la diuresi ed i parametri vitali vengono monitorati e registrati nella cartella infermieristica ogni 2 ore.

La terapia farmacologica, solitamente prevista per questa tipologia di pazienti, necessita di un'accurata e precisa gestione da parte del personale infermieristico in quanto i farmaci utilizzati potrebbero variare notevolmente i loro effetti, benefici e collaterali, in base al dosaggio e alla velocità di somministrazione i quali dipendono dal monitoraggio continuo dei parametri vitali e dello stato clinico del paziente. Gli antiaggreganti prevengono l'aggregazione delle piastrine e quindi la formazione di trombi o coaguli all'interno del sistema cardiocircolatorio, la gestione infermieristica di questa classe farmaceutica consiste nella prevenzione delle emorragie e nel monitoraggio dei valori ematici della coagulazione tramite prelievi venosi seriati. I farmaci antiaritmici vengono impiegati nel trattamento delle aritmie severe ricorrenti, nel momento in cui l'infermiere somministra questo tipo di farmaci deve valutare attentamente la traccia elettrocardiografica del paziente, la frequenza cardiaca e la pressione arteriosa cruenta perché come effetti collaterali potrebbero presentarsi altre alterazioni del ritmo, bradicardia ed ipotensione. Le amine vasoattive sono sostanze in grado di agire sui centri nervosi deputati al controllo della motilità vasale, per tanto hanno effetti di vasocostrizione o vasodilatazione; è molto importante che nei pazienti che effettuano questa terapia sia monitorata la pressione arteriosa cruenta in maniera accurata e che la somministrazione venga effettuata in maniera costante, con un dosaggio regolare ed una velocità di infusione controllata tramite una pompa-siringa, opportunamente gestita dall'infermiere, poiché gli effetti di questi farmaci sono estremamente dipendenti dai parametri sopra citati. I farmaci antipertensivi vengono impiegati nel controllo dell'ipertensione arteriosa poiché vanno ad agire sui meccanismi fisiologici che

regolano questo parametro, è dunque responsabilità infermieristica il monitoraggio emodinamico e respiratorio del paziente. Tra i farmaci antipertensivi possono essere inseriti anche i diuretici, altra classe farmaceutica che potremmo vedere impiegata nel trattamento di questi pazienti. I diuretici stimolano la secrezione di acqua ed elettroliti dai reni incentivando così la diuresi, oltre ai controlli emodinamici l'infermiere valuta attentamente il bilancio idrico ed il dosaggio degli elettroliti, il cui cambiamento potrebbe causare alterazioni del ritmo. I  $\beta$ -bloccanti vengono impiegati nel controllo della frequenza e regolarità del battito cardiaco riducendo così il carico di lavoro; gli effetti collaterali che potrebbero causare riguardano dunque la riduzione della frequenza cardiaca e l'insorgenza di aritmie ipocinetiche, pertanto l'infermiere ha competenza nella prevenzione di queste complicanze tramite la lettura delle alterazioni elettrocardiografiche, il controllo del polso e della pressione arteriosa.

Nella gestione di questi farmaci l'infermiere deve controllare periodicamente non solo la pervietà degli accessi venosi, ed eventualmente posizionarne dei nuovi, ma anche la loro sede di inserzione; infatti un loro posizionamento in prossimità delle articolazioni o a ridosso della piega antecubitale del gomito potrebbe formare un inginocchiamento della cannula, per i movimenti effettuati dal paziente, e un'alterazione nella somministrazione, come ad esempio l'infusione di boli. È molto importante quindi che la somministrazione rimanga costante nel tempo e non vengano iniettati boli perché potrebbero causare effetti collaterali importanti come ipertensione, tachicardia, aritmie, nausea o vomito.

### **3.3 Gestione infermieristica delle complicanze da IMA**

Il danno miocardico causato dall'IMA al ventricolo sinistro o al ventricolo destro porta ad uno scompenso del ventricolo opposto poiché questo cerca di compensare la parte danneggiata aumentando il proprio lavoro, ma riesce a farlo solo in una prima fase iniziale.

Lo scompenso cardiaco di sinistra causa la stasi della circolazione polmonare e quindi di conseguenza la formazione dell'edema polmonare che va ad aggravare lo stato respiratorio del paziente. L'infermiere deve saper riconoscere in maniera precoce i segni e i sintomi presentati dall'assistito così da poter intervenire prima dello sviluppo di complicanze irreversibili, gli interventi infermieristici che permettono al professionista

di individuare questa complicanza sono la rilevazione della frequenza respiratoria e della saturazione, il controllo della pressione arteriosa, il controllo degli scambi gassosi tramite l'emogasanalisi ed il monitoraggio della diuresi oraria e bioraria in quanto il paziente con edema polmonare acuto cardiogeno presenta tosse, ipertensione arteriosa, tachipnea, dispnea, ipossiemia e oliguria. Nella gestione di questa complicanza l'infermiere ha responsabilità nella somministrazione dei farmaci e nell'assistenza ventilatoria con il posizionamento della maschera del casco CPAP, considerato d'elezione come soluzione terapeutica strumentale. La ventilazione assistita in modalità CPAP (*Continuos Positive Airway Pressure*) consiste nel mantenimento di una pressione positiva costante all'interno delle vie respiratorie, sia in fase inspiratoria che in fase espiratoria tramite la valvola PEEP (*positive end expiratory pressure*), la quale garantisce all'interno degli alveoli polmonari una pressione positiva al termine dell'espirazione, indipendentemente dal flusso erogato, impedendo così il loro collasso; inoltre riduce il lavoro respiratorio compiuto dal paziente, migliora l'ossigenazione, aumenta la capacità residua polmonare, riduce il pre-carico ed il post-carico migliorando la gittata cardiaca. È controindicata nei pazienti non coscienti e non collaboranti, nei pazienti che richiedono un controllo maggiore delle vie aeree, in presenza di pneumotorace, pressione arteriosa sistolica <90 mmHg ed instabilità emodinamica.

Lo shock cardiogeno rappresenta una grave complicanza dell'IMA perché nel caso in cui non venga riconosciuto e trattato nella fase iniziale porta il paziente a subire danni irreversibili a vari organi. Possono essere identificate tre fasi cronologiche dello shock le quali presentano una gravità crescente: nella prima fase lo shock è compensato dai meccanismi circolatori i quali consentono ancora un'omeostasi cardiocircolatoria per cui non è riscontrabile l'ipotensione del paziente, nella seconda fase i meccanismi che favorivano l'omeostasi vengono meno e ci troviamo davanti ad una situazione di scompenso cardiocircolatorio acuto con segni di insufficienza multiorgano, dovuti alla bassa portata della circolazione sistemica, ancora reversibili ed infine la terza ed ultima fase presenta un peggioramento generale della funzione degli organi per cui i danni ormai subiti sono irreversibili, anuria da necrosi tubulare, coma da ipoperfusione cerebrale e grave insufficienza respiratoria. I segni e sintomi che l'infermiere deve saper riconoscere prima che il paziente giunga alla fase finale dello shock cardiogeno sono

l'ipotensione arteriosa, l'ipertensione polmonare, sudorazione profusa, tachicardia, edemi declivi, oliguria e innalzamento dei markers della funzionalità renale; è dunque responsabilità infermieristica il monitoraggio della pressione arteriosa cruenta, della pressione venosa centrale, della frequenza cardiaca, del bilancio idrico nelle 24 ore e della diuresi oraria e bioraria, una corretta esecuzione degli esami ematici, la somministrazione della terapia farmacologica che in questo caso prevede l'utilizzo di amine vasoattive e strumenti specifici.

### **3.4 Gestione infermieristica del Contropulsatore aortico**

Nei pazienti in cui stato posizionato uno stent durante la PCI potrebbe essere posizionato il Contropulsatore aortico, un presidio che, opportunamente integrato alla terapia antiaggregante, riduce il rischio di restenosi della coronaria e ne garantisce un'ottima perfusione. Come descritto nel capitolo precedente il Contropulsatore agisce tramite il gonfiaggio e lo sgonfiaggio di un pallone posto al termine di un catetere endoarterioso in prossimità dell'arco aortico, la fase di gonfiaggio avviene durante la diastole mentre quella di sgonfiaggio durante la sistole pertanto l'apparecchio deve essere sincronizzato al paziente per alternare le fasi correttamente. La sincronizzazione ci è garantita dal collegamento di due cavi: uno registra la traccia elettrocardiografica, essendo collegato direttamente agli elettrodi sul paziente o al monitor, mentre l'altro è collegato all'accesso arterioso per cui trasmette i valori pressori.

Le responsabilità infermieristiche sono divise tra il monitoraggio del paziente ed il monitoraggio del Contropulsatore, le vediamo qui sotto descritte nel dettaglio.



- Monitoraggio del Contropulsatore: l'infermiere è responsabile del giusto funzionamento del macchinario pertanto controlla che la batteria sia carica o collegata alla corrente, che la bombola d'elio sia correttamente connessa al

catetere e sia sufficientemente piena; viene impiegata una bombola di elio perché è un gas inerte quindi non presenta il rischio di embolia se dovesse entrare in circolo a causa della rottura del pallone. Inoltre l'infermiere verifica sul monitor del Contropulsatore, tramite la traccia elettrocardiografica o la pressione arteriosa, che il gonfiaggio del pallone avvenga in maniera sincrona alla diastole cardiaca e che i cavi elettrici siano correttamente collegati al paziente o al monitor.

- **Monitoraggio del paziente:** per quanto riguarda il controllo del paziente, l'infermiere ha la responsabilità della gestione dell'introduttore arterioso, del corretto posizionamento del pallone e del riconoscimento precoce di segni o sintomi dell'ischemia intestinale o agli arti inferiori, possibili complicanze correlate al posizionamento di questo presidio. L'infermiere effettua una medicazione compressiva del sito di inserzione con garza e cerotto sia per prevenire le emorragie sia per garantire l'ancoraggio del catetere, il quale non deve spostarsi all'interno dell'arteria, infatti un suo dislocamento potrebbe favorire l'occlusione di alcuni rami della aorta causando così ischemie nei vari distretti del corpo. L'ischemia intestinale viene riconosciuta dall'infermiere tramite il monitoraggio dell'alvo del paziente, la palpazione dell'addome e la rilevazione del dolore, infatti il paziente con questa complicanza potrebbe presentare alterazioni dell'alvo, addome teso e duro alla palpazione e potrebbe riferire dolore addominale. Nella prevenzione dell'ischemia agli arti inferiori l'infermiere trova la sua responsabilità nella valutazione della perfusione dell'arto tramite la rilevazione dei polsi periferici e del dolore, il colore della cute, la temperatura dell'arto e la sua sensibilità poiché se fosse presente un'occlusione il paziente potrebbe riferire dolore, i polsi periferici appaiono filiformi alla palpazione, la cute appare pallida, fredda e se fosse in uno stato avanzato si potrebbe riscontrare anche la perdita di sensibilità.

Oltre ai numerosi benefici, il Contropulsatore comporta anche dei problemi collaborativi nella gestione del paziente, in quanto questo deve rimanere in posizione clinostatica senza effettuare nessun tipo di movimento poiché potrebbe causare il dislocamento del pallone. È responsabilità dell'infermiere il

mantenimento di questa posizione da parte del paziente soprattutto durante l'igiene personale, dove avviene la mobilitazione senza l'abduzione delle anche ed il corpo mantenuto in asse, e durante i pasti quando il paziente viene messo in posizione di anti-Trendelenburg così che possa mangiare con l'aiuto di un operatore senza andare incontro a complicanze.

## Capitolo 4

### Il ruolo dell'infermiere nella riabilitazione cardiologica post IMA

#### 4.1 Cos'è la riabilitazione cardiologica

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha definito la Cardiologia Riabilitativa (CR) come un processo multifattoriale, attivo e dinamico, che ha come fine quello di favorire la stabilità clinica, di ridurre le disabilità conseguenti alla malattia e di supportare il mantenimento e la ripresa di un ruolo attivo nella società, con l'obiettivo di ridurre il rischio di successivi eventi cardiovascolari, di migliorare la qualità della vita e di incidere complessivamente in modo positivo sulla sopravvivenza; inoltre la CR è ora riconosciuta come il modello standard per il trattamento globale del paziente cardiopatico in fase post-acuta o cronica e, in particolare, costituisce il modello più efficace per la realizzazione di una prevenzione secondaria strutturata e a lungo termine. Solo negli ultimi anni sono stati rivolti i programmi della riabilitazione cardiologica, con esito estremamente positivo, ai pazienti con IMA complicato da scompenso cardiaco o aritmie severe, mentre i primi anni la CR ha visto il suo maggior impiego in pazienti sopravvissuti ad un infarto miocardico non complicato ed avviati all'esercizio fisico tardivamente rispetto alla fase acuta della malattia. Questa nuova apertura nell'ambito della CR ha fatto sì che anche lo scenario cardiologico di riferimento si modificasse infatti grazie alla progressiva riduzione della durata dell'ospedalizzazione integrata con un piano di riabilitazione precoce il deterioramento fisico è, ad oggi, nella maggior parte dei casi minimo, per cui una degenza esclusivamente orientata alla soluzione del problema acuto non consente un adeguato intervento di stratificazione del rischio residuo, valutazione funzionale e globale, ottimizzazione terapeutica, educazione-informazione sanitaria e la ripresa di un'adeguata attività fisica in regime di sicurezza. È possibile dunque individuare tre fasi della riabilitazione cardiologica:

- **Fase 1:** si svolge durante la degenza ospedaliera del paziente, in piena fase acuta della malattia.
- **Fase 2:** si svolge sempre in un setting ospedaliero dopo che il paziente ha superato la fase acuta della malattia, quindi nella fase finale della degenza.

- **Fase 3:** comprende il mantenimento a lungo termine dell'attività fisica e del cambiamento nello stile di vita.

## **4.2 Ruolo e competenze dell'infermiere**

La Cardiologia Riabilitativa ha un approccio multidisciplinare grazie ad un'équipe formata da vari professionisti sanitari che individuano il focus del loro operato nel paziente, infatti la riabilitazione ha obiettivi che guardano in modo olistico la persona e che sono divisi tra i ruoli e le competenze di: infermieri, fisioterapisti, dietisti e psicologi. Di seguito vediamo elencati gli obiettivi che l'équipe pone, a seguito di una valutazione globale, per il paziente:

### Gli obiettivi nel breve termine sono

- raggiungere la stabilità clinica
- limitare le conseguenze fisiologiche e psicologiche della malattia
- migliorare globalmente la capacità funzionale e implementare il grado di autonomia, indipendenza e, quindi, la qualità della vita.

### Gli obiettivi nel medio e lungo termine sono

- ridurre il rischio di successivi eventi cardiovascolari
- ritardare la progressione del processo aterosclerotico, della cardiopatia sottostante ed il deterioramento clinico
- ridurre morbilità e mortalità

L'infermiere è parte integrante ed attiva dell'équipe che si occupa della CR, grazie alle sue conoscenze e competenze fornisce un importante contributo per la ripresa fisica del paziente, per la sua educazione sanitaria e dei propri familiari. Si possono individuare interventi infermieristici in tutte le fasi della riabilitazione cardiologica, dalla fase acuta della malattia, integrati con l'assistenza tecnica e specialistica, fino alla dimissione protetta dove l'infermiere assume competenze educative, informative e relazionali. Vediamo ora nello specifico gli interventi infermieristici divisi nelle tre fasi della riabilitazione cardiologia:

- **Fase 1:** l'infermiere assiste la persona nel raggiungimento della stabilità clinica, emodinamica e nella prevenzione delle possibili complicanze. Programma un piano assistenziale personalizzato che comprenda interventi terapeutici finalizzati alla riduzione del rischio, al cambiamento dello stile di vita e fin da subito collabora con il fisioterapista nella formulazione di un progetto riabilitativo principalmente formato da mobilizzazione attiva, passiva e attività fisica così da ridurre le disabilità conseguenti alla cardiopatia, migliorare la capacità funzionale e favorire il recupero fisico. Oltre all'attività clinica e assistenziale è di fondamentale importanza fin da questa prima fase un'attività di counseling infermieristico, la quale prevede l'informazione e l'educazione sanitaria circa i pregiudizi sulla malattia, le conseguenze, le complicanze e i tempi di recupero al fine di migliorare la conoscenza e ridurre l'ansia sia del paziente che dei suoi familiari.
- **Fase 2:** in questa fase vengono attuati dal professionista infermiere interventi di prevenzione secondaria. Oltre all'attività fisica e la gestione del rischio il paziente viene assistito anche tramite un percorso educativo e psicologico il quale si esplica nella valutazione e modificazione del suo stile di vita. Gli interventi infermieristici comprendono l'educazione comportamentale, la cancellazione delle credenze errate sulla malattia e l'incoraggiamento alla sospensione del fumo e l'aderenza alla terapia; anche in questa fase la multidisciplinarietà è garantita dal fatto che l'infermiere collabora con la figura della dietista nella programmazione di un piano alimentare che aiuti il paziente a raggiungere e mantenere il peso corporeo ed il body mass index (BMI) idonei. Viene programmata una dimissione protetta integrata ad un follow-up adeguato che garantisca un supporto specifico del cardiologo, dell'infermiere, dello psicologo, del fisioterapista e del dietista. Inoltre viene prescritto al paziente un programma di attività fisica da continuare in ambito extra-ospedaliero che consenta la riduzione delle morbilità e favorisca il reinserimento lavorativo.
- **Fase 3:** in questa ultima fase l'infermiere ha delle responsabilità all'interno del follow-up con degli interventi volti al mantenimento a lungo termine dello stato di salute raggiunto e alla consolidazione dei risultati ottenuti. Come descritto dalle Linee Guida nazionali, partecipare ad un gruppo locale di supporto

cardiaco o di auto-sostegno, che comprenda attività fisica da svolgere in una palestra o un centro ricreativo, potrebbe contribuire a mantenere l'attività fisica ed uno stile di vita sano. L'infermiere in questo ambito può intervenire in un regime di continuità assistenziale monitorando i risultati ottenuti dal paziente in fase post-acuta ed il suo stato di salute raggiunto.



## **Conclusioni**

In questo elaborato è stata descritta la figura infermieristica impegnata nell'assistenza al paziente affetto da infarto miocardico acuto, si è visto come questa sia molto presente, determinante in ogni fase della malattia e quanto il suo ruolo sia specifico e ben definito in un setting multidisciplinare.

Nella gestione del paziente affetto da IMA l'infermiere si muove con un buon grado di autonomia e autorevolezza grazie alle sue conoscenze, spesso acquisite con una formazione post-base soprattutto per quanto riguarda la gestione di presidi impiegati solo in questo campo, alle sue competenze e responsabilità che vengono ampliate dal contesto in cui si trova a lavorare, dalla criticità del paziente e dell'assistenza specialistica che esso richiede sotto ogni punto di vista. L'infermiere andrebbe dunque stimolato affinché possa approfondire le sue conoscenze sia sull'aspetto clinico che assistenziale del paziente in modo tale da potersi evolvere, migliorare e portare la qualità dell'assistenza ad un livello più alto; una formazione più approfondita e specialistica porterebbe anche dei benefici al professionista stesso, il quale si sentirebbe sempre più appagato, realizzato e soddisfatto vedendo il grande contributo che può dare per la ripresa del paziente.

Il professionista che si trova ad assistere pazienti cardiopatici potrebbe non reggere il peso della responsabilità che gli è affidata, potrebbe non trovarsi a suo agio in un ambiente chiuso come l'UTIC o in uno estremamente dinamico come quello dell'Emodinamica. L'infermiere quindi è sottoposto ad una buona dose di stress psicofisico, legato non solo all'ambiente lavorativo, ma anche alla criticità della patologia e tipologia di paziente poiché appartengono ad una fascia di età relativamente giovane. Un'ultima criticità è rappresentata dai termini del contratto lavorativo e dai pochi investimenti fatti nella formazione del personale, all'infermiere non è riconosciuta la specificità dell'assistenza che eroga, la responsabilità nella gestione delle apparecchiature e le conoscenze cliniche che acquisisce con la formazione supplementare. Tutto ciò rappresenta un grande ostacolo per la specializzazione dei professionisti, la loro autonomia lavorativa, la loro realizzazione e soprattutto per il miglioramento degli standard assistenziali e quindi dello stato di salute dei pazienti.

## Bibliografia e Sitografia

- Ambrosi G., Cantino D., Castano P., Correr S., D'Este L., Donato R. F., Familiari G., Fornai F., Gulisano M., Iannello A., Magauidda L., Marcello M. F., Martelli A. M., Pacini P., Rende M., Rossi P., Sforza C., Tacchetti C., Toni R., Zummo G., *Anatomia dell'uomo*, Edi-Ermes s.r.l. II edizione, Milano, 2008.
- Ansaloni P., *Competenze e responsabilità dell'infermiere nella preparazione e nell'assistenza al paziente sottoposto ad indagini emodinamiche*, UO di Cardiologia, Ospedale Maggiore Bologna, disponibile in: <http://www.anmco.it/uploads/u/cms/media/2014/12/9de70e8fcf8fc56a00a25fe74f27f603.pdf>
- Battagli E., Amici R., *Fisiologia per le professioni sanitarie*, Mc Graw Hill, II edizione.
- Casella G., *L'ABC nel trattamento dello STEMI*, Firenze, 2006, disponibile in: <http://www.anmco.it/pages/entra-in-anmco/aree-anmco/area-emergenza-urgenza/infermiere-in-emergenza>
- Chiaranda M., *Urgenze ed Emergenze*, IV edizione, PICCIN, 2016.
- Chiuppani A., Bambagioni Tuberi M., *Il Contropulsatore aortico*, UO di Cardiologia, Ospedale Maggiore Bologna, disponibile in: <http://www.anmco.it/pages/entra-in-anmco/aree-anmco/area-emergenza-urgenza/infermiere-in-emergenza>
- Corradini C., *Assistenza infermieristica al paziente sottoposto a PTCA nel laboratorio di Emodinamica*, Ospedale Maggiore, Bologna, disponibile in: <http://www.anmco.it/pages/entra-in-anmco/aree-anmco/area-emergenza-urgenza/infermiere-in-emergenza>
- Cosentini R., Aliberti S., Brambilla A. M., *L'ABC della ventilazione meccanica non invasiva in urgenza*, II edizione, Mc Graw Hill, 2010.
- Cruciani F., *Monitoraggio emodinamico invasivo e non invasivo in terapia intensiva cardiologica- il ruolo dell'infermiere*, UTIC Ospedali Riuniti Ancona.
- Dubin D., *Interpretazione dell'ECG*, VI edizione, Monduzzi Editoriale, 2018.
- Giammaria M. *Basi fisiopatologiche della contropulsazione aortica*, 44° Congresso Nazionale di Cardiologia ANMCO, Firenze 2013.

- Griffo r., Urbinati S., Giannuzzi P., Jesi A. P., Sommaruga M., Sagliocca L., Bianco E., Tassoni G., Iannucci M., Sanges D., Baldi C., Rociola R., Carbonelli M. G., Familiari M. G., *Linee guida nazionali su cardiologia riabilitativa e prevenzione secondaria delle malattie cardiovascolari: sommario esecutivo* 2008, disponibile in: <https://www.giornaledicardiologia.it/archivio/652/articoli/7614/>
- Ibanez B., James S., Agewall S., Antunes M. J., Bucciarelli-Ducci C., Bueno H., Caforio A. L. P., Crea F., Goundevenos J. A., Halvorsen S., Hindricks G., Kastrati A., Lenzen M. J., Prescott E., Roffi M., Valgimigli M., Varenhorst C., Vranckx P., Widimský P., *2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation*, 2017.
- ISTAT, *Relazione sullo stato di salute del Paese, 2000*, disponibile in: <https://www.epicentro.iss.it/cardiovascolare/>
- Manieri A., *L'interpretazione delle curve di monitoraggio del contropulsatore aortico*, 44° Congresso Nazionale di Cardiologia ANMCO, Firenze 2013.
- Nicolini E., *Il supporto meccanico al circolo con Sistema Impella*, Corso Dipartimentale Ospedali Riuniti Ancona, 2016.
- Perugini E., Maggioni A. P., Boccanelli A., Di Pasquale G., *Epidemiologia delle sindromi coronariche acute in Italia*, Ottobre 2010, disponibile in: <https://www.giornaledicardiologia.it/archivio/561/articoli/6658/>
- Squadroni D., *Problematiche gestionali in Emodinamica*, Congresso regionale ANMCO, Urbino 2006.
- Sweis R. N., *Infarto acuto del miocardio*, Luglio 2020, disponibile in: <https://www.msmanuals.com/it-it/professionale/disturbi-dell-apparato-cardiovascolare/malattia-arteriosa-coronarica/infarto-acuto-del-miocardio>
- Sweis R. N., *Panoramica sulle sindromi coronariche acute*, Luglio 2020, disponibile in: <https://www.msmanuals.com/it-it/professionale/disturbi-dell-apparato-cardiovascolare/malattia-arteriosa-coronarica/panoramica-sulle-sindromi-coronariche-acute>

## **Ringraziamenti**

Il mio primo ringraziamento va alla Relatrice, la professoressa Lizzi Alfia Amalia, la quale mi ha aiutato nella stesura di questo elaborato con grande competenza e professionalità. Vorrei ringraziarla inoltre perché ha saputo trasmettermi, tramite le sue lezioni, la passione, l'orgoglio e la fiducia che ripone in questa professione.

Un ringraziamento speciale va a due grandi professionisti, Squadroni Donatella, infermiera dell'Emodinamica e Cruciani Francesco infermiere dell'UTIC dell'ospedale di Torrette di Ancona. Non li ringrazierò mai abbastanza per il tempo che mi hanno dedicato, per la pazienza e per i consigli che hanno saputo darmi. Spero anch'io di arrivare un giorno al loro livello di professionalità e competenza.

Ringrazio di cuore i miei genitori per avermi sopportato e accompagnato fino a qui. Questo traguardo che raggiungo oggi è anche loro, ci sono riassunti tutti i sacrifici che hanno fatto e che continuano a fare ancora oggi, spero di averli in parte ripagati. Grazie a Giulia ed Anna perché a modo loro sono state sempre presenti e vicine a me in questo percorso, spero di essere per loro un esempio ed uno stimolo. Grazie alla grande famiglia di cui faccio parte, siete stati anche voi un sostegno importante lungo questo cammino.

Ringrazio i miei amici perché con voi sono cresciuto, ho affrontato tappe importanti della vita e la forte amicizia che abbiamo costruito in questi anni è stata per me un appiglio importante in questo viaggio. Oggi sono davvero contento di poter condividere questa gioia con voi.

Grazie a Gianmarco ed Agnese, con i quali ho condiviso gran parte di questo viaggio e che spero di ritrovare come colleghi. Grazie a Simone e Valerio, noi tre insieme abbiamo condiviso tutte le gioie e le ansie di questi tre anni dal primo all'ultimo giorno. Siete stati la parte più divertente e non so se ci incontreremo di nuovo, in reparto magari, ma se succederà saprò cosa aspettarmi.

Questa tesi è stata fin dall'inizio una questione di cuore e non posso non rivolgere il mio più grande e sincero grazie a chi il cuore lo ha messo in ogni singolo istante di questo percorso: grazie Ilaria. Tu sei stata lo stimolo, la forza e la spinta più grande che mi ha

permesso di arrivare in fondo e raggiungere questo obiettivo. Con il tuo amore, la tua pazienza e la tua costante presenza mi hai sostenuto, supportato, sopportato e incoraggiato, mi hai dato testimonianza del fatto che accanto a me ho una persona davvero speciale, sulla quale potrò sempre contare e fare affidamento soprattutto nei momenti difficili. Sei stata davvero fondamentale perciò è per me un piacere ed un onore poter condividere con te questo traguardo che è mio quanto tuo, inoltre oggi ho avuto la conferma che ogni sfida che affronteremo insieme diventerà un successo.

Infine grazie a questa professione perché senza pretese e con umiltà si è presentata in silenzio, si è fatta conoscere in tutti i suoi dettagli, si è resa credibile in tutte le sue sfumature ed è entrata a far parte di me plasmandomi la testa ed il cuore. Spero di essere un suo degno e valoroso rappresentate da ora in avanti e di poter ripagare tutto ciò che mi donerà.