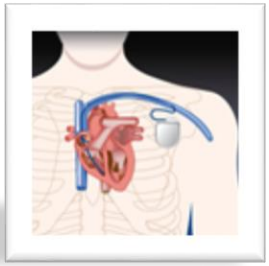
DEFIBRILLATORE



Il defibrillatore cardiaco impiantabile (*implantable cardioveter-defibrillator* o ICD) è un dispositivo elettrico che serve a trattare le aritmie ventricolari maligne.
Si tratta di un piccolo dispositivo che rileva costantemente l'attività elettrica del cuore ed interviene quando riscontra un'aritmia grave. Il defibrillatore è costituito da un generatore e da elettrocateteri.
La procedura di impianto, che avviene in regime di breve ricovero, prevede, come per l'impianto del PM, una piccola incisione sotto la clavicola in anestesia locale e il posizionamento degli elettrocateteri all'interno del cuore attraverso la vena succlavia.
In caso di aritmia ventricolare l'ICD in un primo momento interviene attraverso stimolazione ripetute per cercare di interrompere l'aritmia; se questa non si arresta l'ICD eroga quindi uno shock (impulso di corrente). L'ICD in ogni caso funziona anche come un normale pacemaker, attivandosi quando la frequenza cardiaca è troppo bassa.
Il corretto funzionamento dell'ICD viene valutato mediante periodici controlli ambulatoriali. La batteria ha una durata variabile (di anni) e la durata dipende dal tipo e dalla frequenza degli impulsi erogati.
Ai pazienti portatori di ICD viene consegnata una tessera che indica il tipo di device. E' utile portarla sempre con sé perché contiene informazioni importanti sul dispositivo impiantato.
Le complicanze e le precauzioni da adottare dopo l'impianto sono simili a quelle del pacemaker.
Il paziente in caso di arrossamento della ferita, di attivazione di un segnale di allarme da parte del dispositivo deve contattare il medico, mentre in caso di shock o trauma toracico deve contattare il 112.

Edizione 2019 – Opuscolo realizzato dagli infermieri e tecnici della Cardiologia Riabilitativa, approvato dal Responsabile della S.O.S. di Cardiologia Riabilitativa e dalla Direzione Sanitaria, con la ollaborazione del Sig. Giovanni Coccolo.

ASU FC Azienda sanitaria universitaria Friuli Centrale

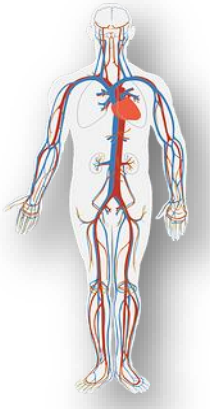
CARDIOLOGIA RIABILITATIVA
Istituto di Medicina Fisica e Riabilitativa

"IMFR" – GERVASUTTA

ANATOMIA DEL SISTEMA CARDIO-CIRCOLATORIO

SEGNI E SINTOMI CARDIOVASCOLARI

ANATOMIA DEL SISTEMA CARDIO-CIRCOLATORIO



Il cuore è un organo cavo di natura muscolare localizzato nel mediastino. Ha una forma grossolanamente conica, con la punta rivolta verso il basso e verso sinistra, delle dimensioni di un pugno.

L'organo si divide in due sezioni: la sezione sinistra dove circola sangue ossigenato e quella destra dove circola sangue venoso ricco di anidride carbonica. Ognuna di queste sezioni comprende una cavità superiore (atrio) e una inferiore (ventricolo).

Ciascun atrio è in connessione con il ventricolo sottostante per mezzo dell'orifizio atrioventricolare provvisto di una valvola cardiaca; a destra è presente la valvola tricuspide e a sinistra la valvola bicuspide o mitrale.

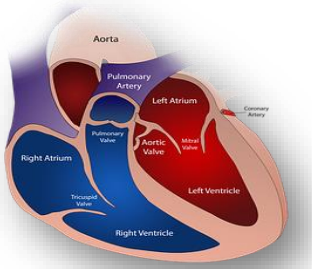
Il principale compito delle valvole cardiache è di impedire il reflusso del sangue verso gli atri durante la contrazione ventricolare (fase sistolica).

La sezione sinistra del cuore è separata da quella destra a livello atriale dal setto interatriale e a livello ventricolare dal setto interventricolare.

Il cuore è avvolto da una membrana detta pericardio.

La parete cardiaca è costituita da tre strati: uno strato più esterno, l'epicardio, uno strato intermedio più spesso, il miocardio, e uno strato interno, l'endocardio.

Nell'atrio destro sboccano le vene cave superiore e inferiore che portano il sangue non ossigenato (rappresentato di colore blu nel disegno) dai tessuti periferici al cuore. Dal ventricolo destro origina l'arteria polmonare che trasporta il sangue ricco di anidride carbonica ai polmoni per riossigenarsi. Nell'atrio sinistro sboccano quindi quattro vene polmonari che portano sangue ricco di ossigeno (colore rosso nel disegno) e dal ventricolo sinistro infine origina l'aorta che trasporta il sangue ossigenato ai tessuti.



DISPOSITIVI ELETTRONICI IMPIANTABILI

PACEMAKER

Il pacemaker (PM) è un piccolo apparecchio elettronico in grado di controllare continuamente il battito cardiaco e di supplire, quando richiesto, ad una sua disfunzione (rallentamento eccessivo della frequenza cardiaca o pause prolungate) emettendo degli impulsi elettrici che, a loro volta, provocano la contrazione cardiaca. Il PM è formato da un generatore, a cui vengono collegati degli elettrocateteri, inseriti all'interno del cuore.

Il Pacemaker viene impiantato durante un breve ricovero ospedaliero (solitamente due giorni). L'apparecchio viene posizionato, in anestesia locale, attraverso una piccola incisione sottocutanea al di sotto della clavicola. Gli elettrocateteri vengono inseriti attraverso una vena reperita nella stessa zona di incisione e posizionati nel cuore sotto la guida dei raggi X. Le complicanze sono rare e riguardano prevalentemente l'inserimento degli elettrocateteri (es. dislocazione degli elettrocatereri, pneumotorace, infezione della ferita, ematoma).

Il corretto funzionamento del PM viene valutato mediante periodici controlli ambulatoriali. In prossimità dell'esaurimento della batteria (dopo anni dall'impianto) il generatore viene sostituito.

Per i primi giorni e nelle successive settimane dopo l'impianto di pacemaker occorre adottare qualche precauzione e muovere con prudenza la spalla dove è stato posizionato il dispositivo, evitando di sovraccaricare di pesi eccessivi il braccio, ma poi lentamente si può tornare alle normali attività quotidiane.

Cosa fare in caso di perdita di coscienza?

Se hai presentato una sincope di probabile origine neuromediata rivolgiti in giornata al tuo medico di medicina generale o alla guardia medica.

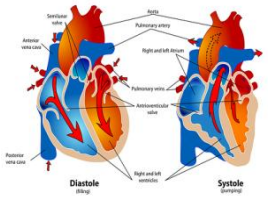
Se la sincope non è di chiara origine vasovagale **chiama il 112**.

Quali accorgimenti adottare per ridurre il rischio di sincope neuromediata?

- Evitare di rimanere a lungo in piedi in condizioni climatiche sfavorevoli (ambienti eccessivamente caldi e umidi)
- Cercare di passare dalla posizione seduta a quella eretta con calma, evitando movimenti bruschi
- Adeguata idratazione ed evitare pasti troppo abbondanti
- Verificare la pressione arteriosa in piedi (in particolare nei mesi estivi e in ogni caso se compare capogiro in stazione eretta)
- Evitare i digiuni prolungati
- Evitare di sottoporsi, per quanto possibile, a condizioni di stress emotivo
- Limitare l'assunzione di bevande alcoliche e la rapida assunzione di bevande ghiacciate
- Evitare il fumo
- Assumere la posizione supina in caso di sintomi premonitori

CICLO CARDIACO: SISTOLE E DIASTOLE

Il cuore alterna una fase di rilasciamento muscolare (diastole) a una fase di contrazione muscolare (sistole). Durante la diastole i ventricoli si riempiono di sangue, mentre nella sistole si contraggono e si svuotano parzialmente.

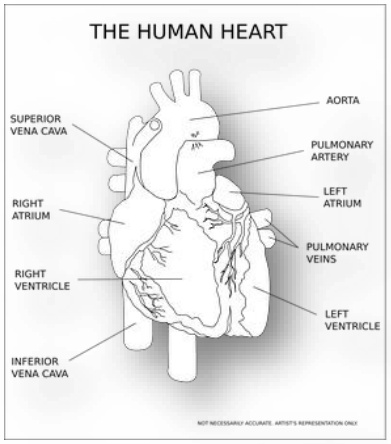


PICCOLA E GRANDE CIRCOLAZIONE

La <u>piccola circolazione (o polmonare)</u> è quella che collega il cuore ai polmoni con lo scopo di "ripulire" il sangue dall'anidride carbonica e rifornirlo di ossigeno. Essa inizia nel ventricolo destro e attraverso l'arteria polmonare raggiunge i capillari alveolari, dove scambia i gas e si conclude con le quattro vene polmonari che sboccano nell'atrio sinistro.
<u>La grande circolazione (o sistemica)</u> è quella che collega il cuore a tutti i tessuti del corpo per portar loro sangue ossigenato. Essa inizia nel ventricolo sinistro e attraverso l'aorta e le sue diramazioni raggiunge i capillari di tutti i tessuti, scambia i gas e si conclude con la vena cava inferiore e la vena cava superiore che sboccano nell'atrio destro.

VASCOLARIZZAZIONE DEL CUORE

Il cuore pompa il sangue in tutti i tessuti dell'organismo e compie questo lavoro incessantemente, contraendosi e rilassandosi ritmicamente. Per svolgere la sua funzione di pompa il muscolo cardiaco ha bisogno del continuo e ininterrotto apporto di sangue che riceve attraverso le arterie coronarie. Le coronarie (una destra e una sinistra) originano dal bulbo aortico e decorrono sulla superficie esterna del cuore. La coronaria sinistra dopo pochi centimetri si biforca dando origine all'arteria discendente anteriore e all'arteria circonflessa.



INNERVAZIONE DEL CUORE

Il cuore è innervato dal sistema nervoso simpatico e da quello parasimpatico.
Il sistema simpatico, attraverso il rilascio di adrenalina e noradrenalina (neurotrasmettitori), si comporta come un"acceleratore"; esso infatti si attiva durante situazioni di stress emotivo, fisico e di allarme, determinando:
- accelerazione del battito cardiaco
- aumento della pressione arteriosa
- aumento della sudorazione
- vasocostrizione periferica.

Il sistema parasimpatico funziona al contrario come un "freno" inducendo stati di rilassamento e di recupero dell'energia. La sua attivazione avviene tramite il rilascio di acetilcolina da parte delle terminazioni nervose del nervo vago e determina:
- rallentamento del battito cardiaco,
- riduzione della pressione arteriosa
- riduzione della sudorazione
- dilatazione dei vasi sanguigni.

SISTEMA DI CONDUZIONE DEL CUORE

Il sistema di conduzione del cuore è un tessuto che crea e conduce un impulso elettrico dagli atri ai ventricoli. Questo impulso è indispensabile per determinare la contrazione del cuore. Il sistema di conduzione è costituito da un pacemaker autonomo, il nodo seno atriale (nodo SA) che si trova nell'atrio destro, dal nodo atrioventricolare (nodo AV) e da un sistema di cellule muscolari specializzate alla conduzione dell'impulso elettrico (fascio di His e branche). Il nodo SA genera un impulso che si propaga attraverso gli atri fino a raggiungere il piano valvolare. A questo livello l'impulso viene trasmesso attraverso il nodo AV ai ventricoli. L'impulso si diffonde poi al fascio di His,

Si riconoscono 2 grandi categorie patogenetiche di sincopi:

a. Le sincopi neuromediate

La sincope neuromediata più frequente è la sincope vasovagale o "sincope riflessa". Questa si manifesta in seguito a un' inappropriata stimolazione dei riflessi del nervo vago ed è caratterizzata da un abbassamento della frequenza cardiaca e della pressione arteriosa causata da un'improvvisa vasodilatazione. La sincope vasovagale è causata solitamente da particolari situazioni di affaticamento o stress psicofisico, di lunga permanenza in piedi in ambienti eccessivamente caldi e umidi, da digiuno prolungato, da forti emozioni, paura o dolore intenso. Le sincopi vasovagali sono quasi sempre precedute da sintomi premonitori.
Tra le sincopi neuromediate esiste anche la "sincope da ipotensione ortostatica" che può manifestarsi per problemi di insufficienza autonomica ma più spesso è dovuta all'effetto secondario dei farmaci ipotensivi e/o disidratazione.

b. Le sincopi cardiogene

Le sincopi cardiogene sono provocate invece da aritmie cardiache troppo lente o troppo veloci o da cause meccaniche (ostruzioni valvolari o cardiache) che possono determinare una riduzione del flusso di sangue pompato dal cuore al cervello. Queste spesso si manifestano improvvisamente senza segni premonitori. Talvolta si possono manifestare sotto sforzo.
Le sincopi cardiogene hanno una prognosi più infausta se non riconosciute e opportunamente trattate. Solitamente le sincopi cardiogene si manifestano in pazienti cardiopatici. Pertanto in caso di sincope improvvisa senza segni premonitori in un paziente cardiopatico deve essere ricercata una possibile aritmia cardiaca.

- nel caso di un sintomo noto: quando diventa più frequente, ha una durata maggiore o se il sintomo è mal tollerato con comparsa ad esempio di calo pressorio e/o sensazione di svenimento

In caso di palpitazione lenta (FC < 40 bpm) o rapida (FC > 120 bpm) **ad inizio improvviso e sintomatica chiama il 112.**

Come comportarsi in caso di palpitazione?

In caso di extrasistoli isolate o di incremento transitorio e ben tollerato della frequenza cardiaca ad inizio e fine graduali, in particolare se scatenate da sforzo, o in corso di febbre o emozioni (rabbia o ansia), parlane con il tuo medico curante.

SINCOPE

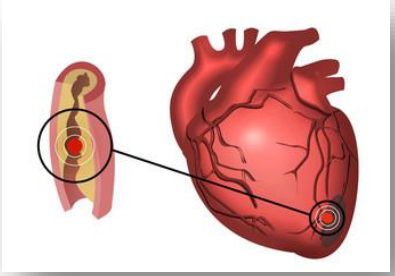
La sincope è una perdita di coscienza di breve durata con risoluzione spontanea, rapida e completa. Essa si associa a compromissione del tono posturale ed è sostenuta da una brusca e severa riduzione della perfusione celebrale.
Si definisce pre-sincope la fase premonitrice della sincope non accompagnata da vera e propria perdita di coscienza.

L'episodio sincopale a secondo della sua eziopatogenesi può insorgere improvvisamente o essere preceduta da una serie di sintomi premonitori (prodomi) come capogiri, sudorazione, nausea, astenia, pallore, disturbi della vista, perdita di equilibrio, ronzii alle orecchie (acufeni), ….

che si divide in due branche, una destra e una sinistra, dirette agli apici dei ventricoli e attraverso le fibre di Purkinje attraversa la massa muscolare del ventricolo e determina la contrazione del miocardico.
L'attività elettrica del cuore viene registrata dall'elettrocardiogramma (ECG).

SEGNI E SINTOMI CARDIACI

L'aterosclerosi è un processo lento, progressivo e diffuso che coinvolge tutte le arterie (coronarie, carotidi, arterie degli arti inferiori). All'origine vi è un danno dello strato interno della parete dei vasi (intima), favorito dalla presenza di vari fattori di rischio come il fumo, l'ipertensione arteriosa, il diabete, la dislipidemia. La lesione tipica dell'aterosclerosi è l'ateroma, una placca fibrosa ricca di colesterolo. L'aterosclerosi è all'origine di patologie cardiovascolari (angina pectoris, infarto del miocardico), cerebrovascolari (ictus cerebrale) e vascolari periferiche (arteriopatia obliterante degli arti inferiori).



La placca restringe lentamente l'arteria, riducendo la quantità di sangue che passa. Finchè l'ostruzione non raggiunge una certa entità (concetto di "placca critica" che per le coronarie corrisponde ad una stenosi superiore al 70%) i tessuti possono essere sufficientemente perfusi e il paziente può rimanere completamente asintomatico. A volte la placca può infiammarsi e fissurarsi; la rottura della placca scatena dei processi coagulativi che possono portare alla rapida occlusione del vaso (trombosi) e quindi all'infarto.

ANGINA PECTORIS

L'angina pectoris è il tipico dolore al petto causato da una riduzione del flusso di sangue al cuore.

Localizzazione: retrosternale, braccia, spalla, collo, mandibola, stomaco
Tipo di dolore: sensazione di peso/oppressione, costrizione, morsa, bruciore
Sintomi associati: mancanza di respiro (dispnea), nausea, sudorazione

L'angina pectoris si distingue in:

- ***angina stabile***: angina da sforzo o da emozioni nota e stabile (stessa soglia del dolore) da almeno due mesi. Questa condizione è dovuta solitamente ad una stenosi coronarica critica ma con placca integra (placca stabile).
- ***angina instabile***: angina da sforzo o da emozione di recente insorgenza (< 2 mesi) spesso ingravescente. Questa condizione spesso è dovuta ad una placca che si sta fissurando (placca instabile). Se non riconosciuta in tempo può portare all'occlusione del vaso con conseguente infarto del miocardio.

Classificazione della severità dell'angina secondo la Canadian Cardiology Society (CCS): viene usata dal Cardiologo per quantificare la limitazione funzionale e valutare l'evoluzione del sintomo nel tempo

CLASSE CCS	***SOGLIA DEI SINTOMI***
I	"***Le attività abituali non provocano angina".*** Insorgenza di angina solo durante sforzo intenso o prolungato
II	***"Moderata limitazione all'esercizio fisico".*** Insorgenza di angina durante uno sforzo moderato (camminare in salita, fare le scale rapidamente), dopo pranzo, con il freddo, per stress emotivo o nelle prime ore del mattino.
III	***"Marcata limitazione delle attività fisiche abituali".*** Insorgenza di angina camminando in piano per uno o due isolati o salendo un piano di scale
IV	***"Impossibilità a svolgere qualunque attività fisica senza dolore"*** o ***"angina a riposo".***

Dove rilevare il polso:

- a livello *radiale* in corrispondenza del polso (vedi figura …)
- a livello *brachiale* in corrispondenza della faccia anteriore della piega del gomito

E' possibile anche rilevare il polso a livello *carotideo,* in corrispondenza del collo tra la trachea e il muscolo sternocledomastoideo. Tale sito è più affidabile per misurare il polso nel caso in cui la pressione sia molto bassa. Tuttavia è **SCONSIGLIATA L'AUTOVALUTAZIONE** del polso carotideo, in quanto la pressione esercitata dalle dita, può stimolare il seno carotideo determinando un brusco calo della pressione arteriosa, rallentamento del battito cardiaco con conseguente svenimento.

La frequenza cardiaca normale è compresa tra 60 e 100 bpm.
Si definisce bradicardia una frequenza cardiaca inferiore a 60 bpm e tachicardia una frequenza cardiaca superiore 100 bpm.
Rilevare una frequenza cardiaca <60 bpm o > 100 bpm non è sinonimo di artimia.

Informazioni utili (da riferire al medico) in caso di cardiopalmo

- la palpitazione inizia e finisce improvvisamente o gradualmente?
- quando dura?
- con quale frequenza si presenta?
- passa con alcune manovre o con alcuni farmaci? *(nei casi in cui il paziente sia stato già educato a fare determinate manovre o assumere farmaci al bisogno*)
- qual è il valore di pressione arteriosa e di polso?

Quando è opportuno preoccuparsi?

- quando la palpitazione ha una durata protratta o è ripetitiva
- quando è associata a sintomi come mancanza di respiro (dispnea), dolore toracico, sincope o pre-sincope
- quando porta ad un'alterazione marcata dei parametri vitali (calo pressorio e frequenza cardiaca > 120 bpm)

Cosa fare in caso di dispnea?

Le caratteristiche della dispnea che devono mettere in allerta il paziente sono:

- dispnea improvvisa o rapidamente ingravescente
- dispnea per sforzi lievi
- dispnea da sforzo associata alla comparsa di edemi declivi ed incremento di peso (segni indiretti di scompenso cardiaco)
- dispnea associata ad altri sintomi quali dolore toracico, palpitazione, febbre e tosse

In questi casi bisogna consulta immediatamente il medico e/o chiama il 112
Ricorda: se la **dispnea è associata a dolore toracico chiama subito il 112**.

CARDIOPALMO

Il cardiopalmo (o palpitazione) è la sensazione di un battito cardiaco "anomalo" (battito accelerato e protratto, battito forte e isolato, battito mancante, battito irregolare, farfallio ...) ed è spesso descritta come sensazione di *cuore in gola.*
Solitamente il battito cardiaco non viene avvertito dal soggetto e, per questo motivo, le palpitazioni sono spesso causa di forte apprensione nella persona che le percepisce.
L'aritmia invece è una condizione clinica nella quale vi è un'alterazione della regolarità del ritmo cardiaco.
La palpitazione non è sinonimo di aritmia.

Come e dove rilevare il polso arterioso

Il polso è la pulsazione dell'arteria causata dall'onda di pressione generata dalla contrazione del cuore. Per rilevare il polso si usano i polpastrelli delle dita indice e medio, con i quali si esercita una leggera pressione. Il conteggio delle pulsazioni avvertite in un minuto definisce la frequenza cardiaca (battiti cardiaci per minuto: bpm). Se il polso è regolare si può contare il numero di battiti per 30 secondi e moltiplicarli per 2. Se il polso è irregolare è meglio contare il numero delle pulsazioni per un minuto intero.

Cosa fare in caso di angina pectoris?

Se avverti un dolore toracico sospetto per angina, mettiti seduto o disteso e assumi subito un nitrato sublinguale (es. trinitrina, carvasin, ...).

I nitrati sono potenti vasodilatatori che dilatano le coronarie e aumentano il flusso del sangue.
Esistono diversi tipi di nitrati: la nitroglicerina (Trinitrina, Natispray) o l'isosorbide-dinitrato (Carvasin). I farmaci sublinguali una volta sciolti, entrano in circolo tramite la mucosa orale, consentendo così un assorbimento più rapido rispetto alla tradizionale assunzione per via orale.
La perla di Trinitrina, diversamente dalla compressa di Carvasin, deve essere spezzata con i denti. Entrambe **non devono essere masticate, succhiate o deglutite** perchè questo riduce e rallenta l'effetto del farmaco.
In Italia è disponibile una formulazione di nitroglicerina in spray (il Natispray): uno spruzzo sotto la lingua equivale ad una perla di **t**rinitrina.
Man mano che il nitrato si scioglie sotto la lingua (2-3 minuti), il dolore solitamente si attenua per scomparire nell'arco di alcuni minuti.

Se il dolore persiste **dopo 5 minuti** dall'assunzione del nitrato, **assumi un'altra compressa** di Carvasin (o perla di Trinitrina).
Se dopo 10 minuti il dolore non passa, <u>chiama il 112</u>.

NON USARE L'AUTO PER ANDARE IN PRONTO SOCCORSO.

Se il dolore toracico regredisce con il nitrato sublinguale ma il sintomo appena accusato è di nuova insorgenza o ingravescente (possibile "angina instabile") rivolgiti al Pronto Soccorso per una valutazione clinica.

Dove tenere i nitrati?

E' consigliabile avere un porta pillole, da portare sempre con sé, in cui tenere 3 perle di Trinitrina o 3 compresse di Carvasin. Queste vanno sostituite ogni mese.

L'intera confezione del nitrato sublinguale va conservata in luogo fresco e asciutto, controllando la data di scadenza.

Effetti collaterali dei nitrati

L'effetto collaterale più comune provocato dai nitrati è il mal di testa. Essi inoltre possono determinare un rapido abbassamento della pressione arteriosa, motivo per cui si consiglia di assumere il farmaco in posizione seduta o distesa.

"Il tempo è muscolo e vita": slogan per rendere l'idea che un intervento precoce e tempestivo in caso di dolore toracico può salvare la vita e risparmiare molte cellule miocardiche, che altrimenti morirebbero per l'assenza di ossigeno.

DOLORE TORACICO NON CARDIACO

Quando si avverte un dolore al torace, di qualunque entità esso sia, il primo timore è senza dubbio quello che possa trattarsi di un problema al cuore**.** Esistono tuttavia molte altre cause, non correlate al cuore, che possono provocare un dolore al petto.

Fra le cause non cardiache di dolore toracico si riconoscono i problemi a carico dell'apparato digerente (reflusso gastroesofageo, disturbi dell'esofago, ernia iatale **…**), i dolori di origine muscolo-scheletrica, i problemi respiratori (pleurite ed embolia polmonare), le patologie psicosomatiche, i disturbi d'ansia …. Un attacco di panico può infatti provocare una sensazione di forte dolore al torace, simile al dolore dell'infarto.

I dolori toracici non cardiaci hanno spesso caratteristiche diverse dal dolore anginoso: variazioni del sintomo con la digitopressione, con il respiro, con i colpi di tosse e/o con il movimento della gabbia toracica.Di fondamentale importanza è la valutazione delle caratteristiche del dolore per comprendere se possa essere di origine cardiaca o meno. Nel caso di dubbi è consigliabile farsi accompagnare in pronto soccorso per una valutazione clinico-strumentale.

DISPNEA

La dispnea è la difficoltà di respirare che si traduce soggettivamente in una sensazione sgradevole di fame d'aria.

Si tratta di un sintomo normale quando si compie uno sforzo pesante, ma diventa patologico se si verifica in situazioni inaspettate. Nell'85% dei casi è dovuto ad asma, polmonite, ischemia cardiaca, malattia polmonare interstiziale, insufficienza cardiaca congestizia, broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO), stenosi laringo-tracheale o cause psicogene. Il trattamento dipende in genere dalla causa.

Le più comuni cause cardiovascolari di dispnea sono l'Infarto Acuto del Miocardio e lo Scompenso Cardiaco Congestizio. Attraverso la classificazione NYHA (New Heart Association) si identificano quattro classi funzionali di dispnea in rapporto alle attività che il paziente è in grado di effettuare:

CLASSE	*SINTOMI*
Classe I	Nessuna limitazione. L'attività fisica abituale non provoca dispnea
Classe II	Lieve limitazione dell'attività fisica. Benessere a riposo, ma l'attività fisica abituale provoca affaticamento e dispnea
Classe III	Grave limitazione dell'attività fisica. Benessere a riposo, ma attività fisiche di entità inferiore a quelle abituali provocano sintomi
Classe IV	Incapacità a svolgere qualsiasi attività senza disturbi. Dispnea a riposo o per minimi sforzi (parlare, vestirsi, lavarsi..)