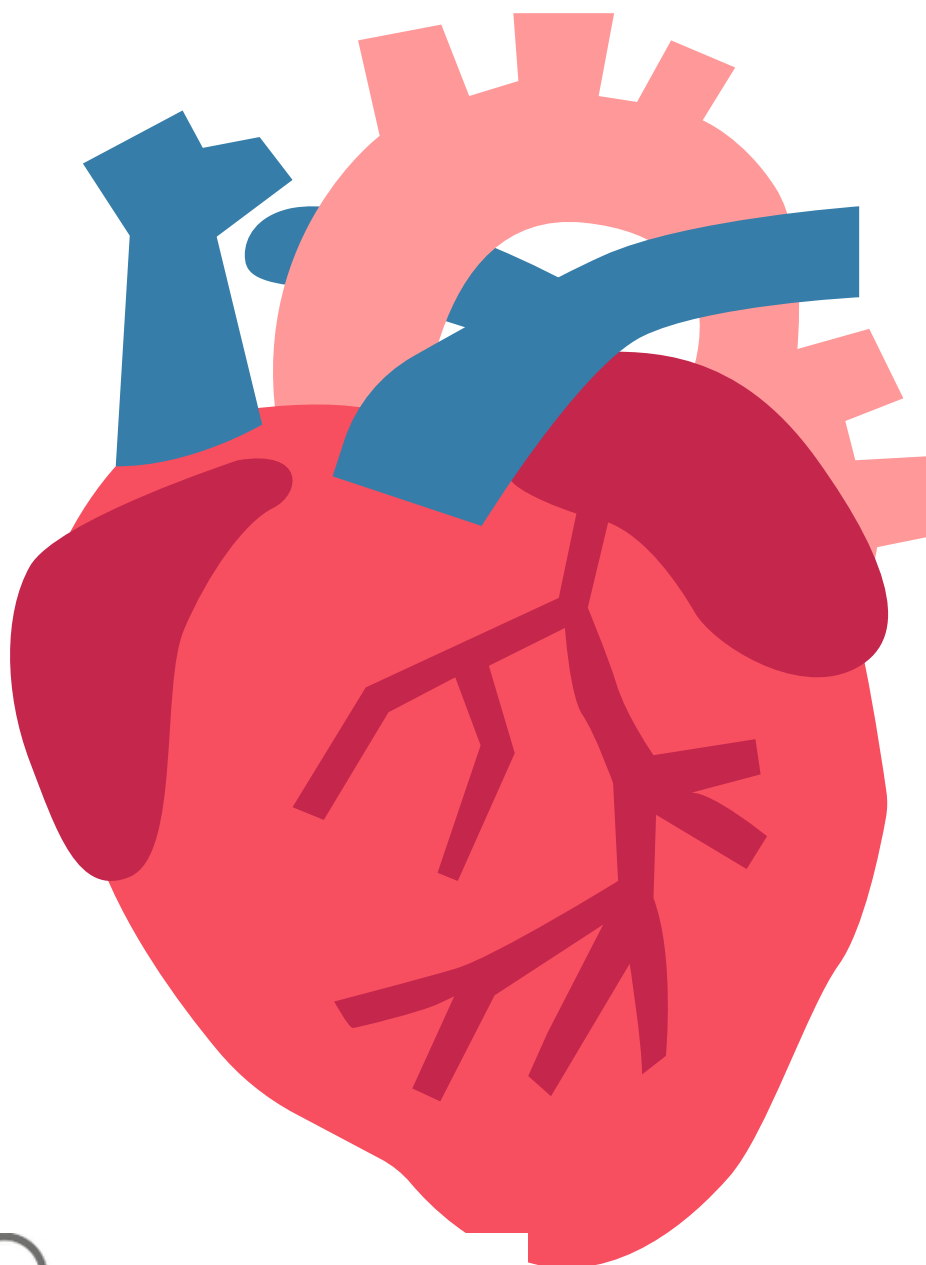


IL SISTEMA CARDIOVASCOLARE E LE MALATTIE DELL'AORTA



ARIS
associazione
ETS

AORTA | RESEARCH | INFORMATION | SUPPORT

AORTA
RICERCA
INFORMAZIONE
SUPPORTO



INDICE DEI CONTENUTI

01

Il sistema cardiovascolare

02

Malattie che possono colpire l'aorta

01 - IL SISTEMA CARDIOVASCOLARE

Lo sviluppo delle strutture cardiovascolari durante la vita fetale inizia al 18° giorno di vita.

Dal 23° giorno il cuore è già pulsante. Dal 26°-28° giorno inizia il processo di formazione delle varie strutture cardiache (setto interatriale, piano atrioventricolare, setto interventricolare, settazione del tronco arterioso), preludio alla futura circolazione in parallelo. Entro il 45° giorno di vita il sistema cardiocircolatorio è già operativo.



ANATOMIA CARDIACA

Il cuore è un organo muscolare cavo accolto nel torace che ha anche la funzione di protezione, di forma conoide tronca, parzialmente ricoperto dai polmoni; è collocato sul muscolo inspiratore diaframma.

Normalmente il cuore ha circa una lunghezza e una larghezza rispettivamente di 14 e 13 cm, il volume corrisponde a 600-800 ml ed il peso è di circa 300-350 grammi; questi valori possono cambiare notevolmente in funzione delle caratteristiche antropometriche soggettive (normotipo), del sesso, dell'età, di processi di adattamento allo sforzo (cardiomegalia da sforzo), oppure per la presenza di determinate patologie in grado di alterare la normale architettura dell'organo.

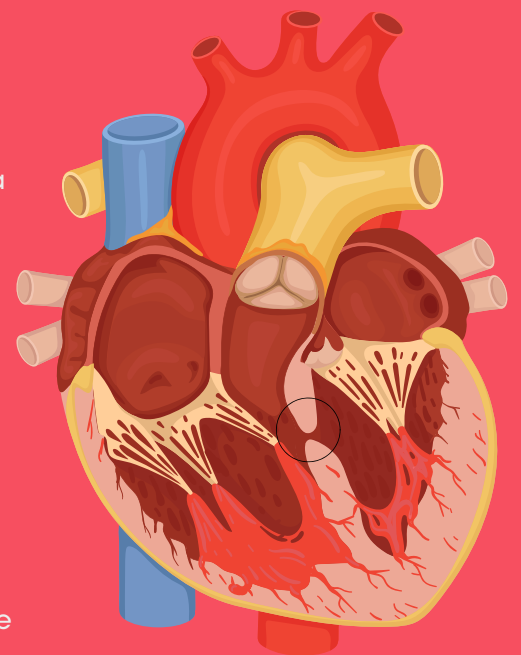
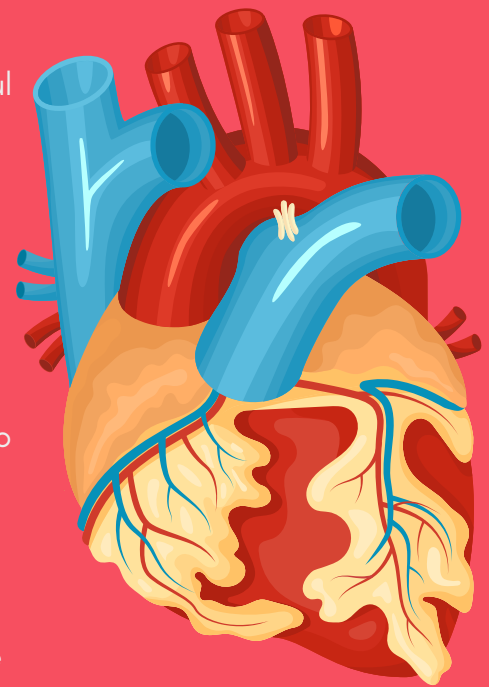
Il cuore presenta quattro cavità di diverse dimensioni: due atri e due ventricoli separati, rispettivamente da un setto interatriale e da un setto interventricolare.

Dal ventricolo sinistro parte l'aorta, con il quale comunica mediante una valvola che prende il nome di valvola aortica. Il cuore funziona come una doppia pompa; i ventricoli sono le vere pompe muscolari che sostengono la circolazione.

Il cuore è nutrito mediante delle arterie che prendono il nome di coronarie: destra e sinistra.

La coronaria di sinistra è costituita da un tronco comune che si biforca in due rami: l'arteria interventricolare anteriore che giunge sino l'apice cardiaco e l'arteria circonflessa che decorre lungo il solco atrioventricolare posteriore.

La coronaria destra decorre lungo il solco atrioventricolare anteriore e termina con il ramo interventricolare posteriore, che perfonde la parete postero-basale del setto interventricolare.





ANATOMIA E ISTOLOGIA DELL'AORTA

L'aorta, non è semplicemente la via di transito passivo del sangue che esce dal ventricolo sinistro. Essa è dotata di elasticità che le consente, al pari del cuore, una diastole e una sistole. Con l'età, per il sopraggiungere di fenomeni involutivi quali aterosclerosi, calcificazione e fibrosi, l'aorta diventa via via un tubo rigido e questo spiega l'ipertensione arteriosa sistolica che pressoché di regola si registra nelle persone anziane.

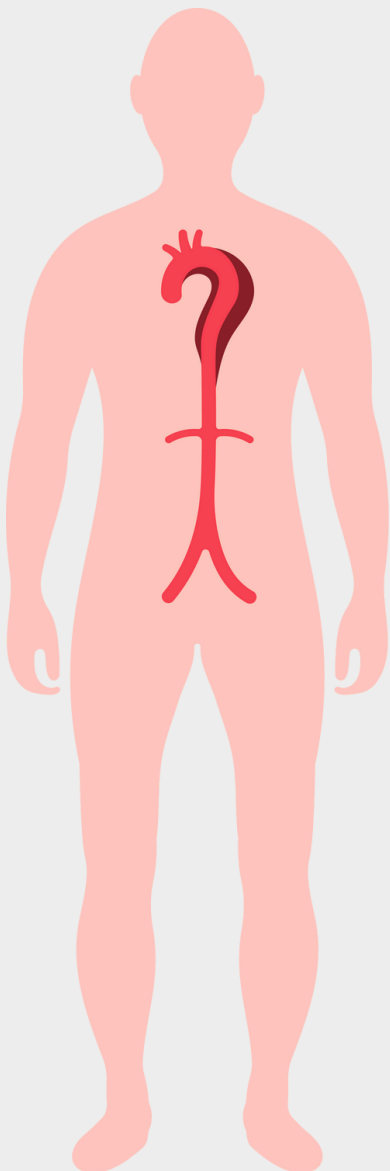
L'aorta è biologicamente un vero e proprio organo, costituito istologicamente da 3 tonache: intima, media e avventizia.

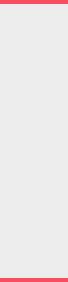
La tonaca intima, in età giovanile, è pressoché virtuale e consiste di uno strato endoteliale, che copre un sottile strato miointimale di cellule muscolari lisce e matrice interstiziale.

La tonaca media garantisce la funzione elastica dell'aorta e rappresenta il 90% dello spessore del vaso.

L'avventizia, ovvero il mantello esterno, è formata da un sottile strato di connettivo lasso con fibre collagene ed elastiche.

Nel suo decorso all'interno della cavità toracica l'aorta viene suddivisa in aorta ascendente, arco dell'aorta e aorta discendente (toracica ed addominale).





L'aorta ascendente ha una lunghezza di circa 5-7 cm ed è in comunicazione con il ventricolo sinistro (dal quale origina) mediante la valvola aortica.

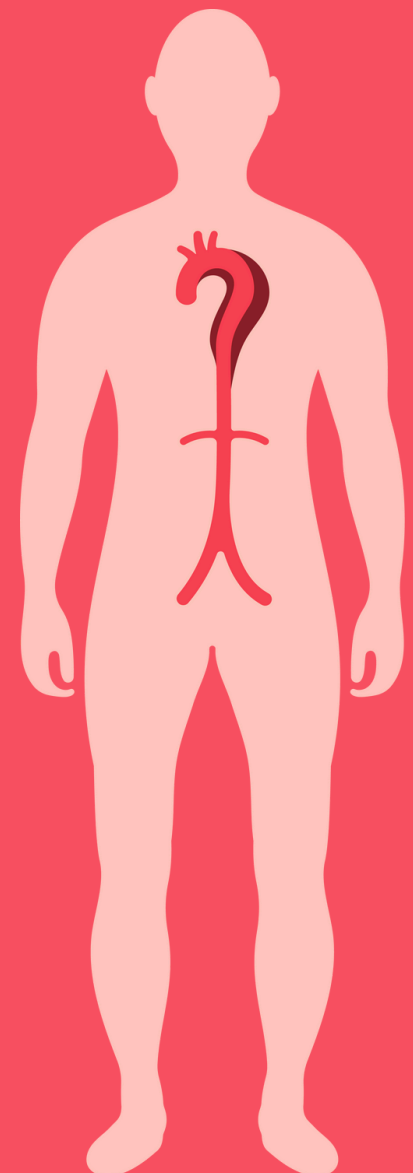
L'aorta ascendente si continua con l'arco dell'aorta. L'arco aortico è diretto da destra a sinistra e dall'avanti all'indietro, passando dal mediastino anteriore a quello posteriore e presentando, pertanto, una superficie anteriore sinistra ed una posteriore destra. Si continua nell'aorta toracica discendente

Dalla convessità dell'arco dell'aorta originano i suoi rami collaterali. Che sono:

- Il tronco anonimo o brachiocefalico che a sua volta si divide in arteria succlavia destra (che nutre il braccio destro) e l'arteria carotide comune destra
- L'arteria carotide comune sinistra
- Arteria succlavia sinistra (che nutre il braccio sinistro)

L'aorta discendente toracica decorre, nella cavità toracica. Nel suo decorso è in stretto rapporto con la colonna vertebrale.

Le arterie collaterali dell'aorta discendente toracica si possono suddividere in rami viscerali, per l'irrorazione delle strutture viscerali contenute nella cavità toracica, e rami parietali, per la vascolarizzazione delle strutture di parete. I rami viscerali sono le arterie bronchiali, pericardiche, mediastiniche, ed esofagee. I rami parietali sono le arterie intercostali posteriori e le freniche superiori. L'aorta discendente continua nella parte addominale;

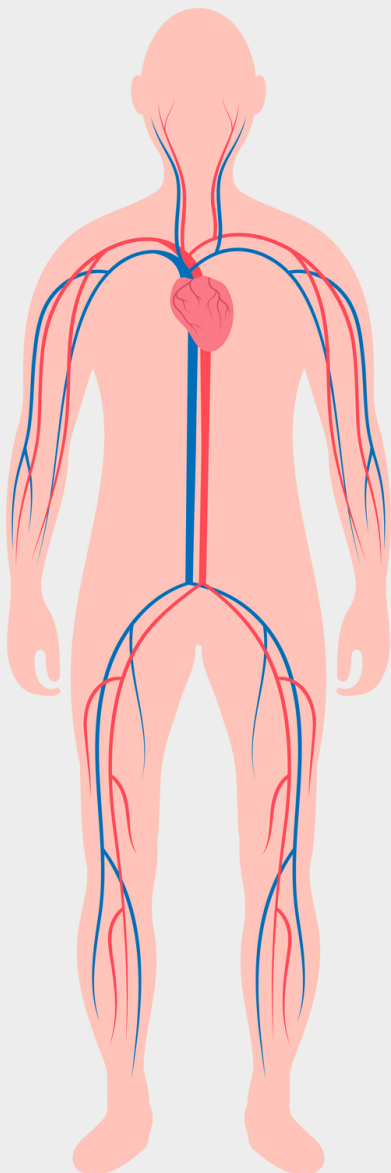




COME FUNZIONA IL SISTEMA CARDIOVASCOLARE

L'apparato circolatorio è la rete di vasi che porta il sangue ed altre sostanze in ogni cellula del corpo umano.

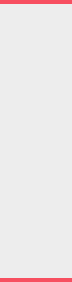
Come l'intreccio delle strade di una città che si dirama dal centro alla periferia, il sistema di vasi sanguigni si snoda lungo un percorso di 96.000 km, quasi 2 volte e mezzo la circonferenza terrestre. L'apparato circolatorio in un adulto contiene fino a 6 litri di sangue.



Percorre il corpo in tutta la sua estensione, in profondità e in superficie, dagli organi interni, come il fegato o l'intestino, fino alla cute. Alcune parti del corpo, però, sono estranee alla circolazione: la cornea dell'occhio, i peli, i capelli, le unghie e lo smalto dei denti.

Il motore della circolazione sanguigna è il cuore. Il cuore pompa 7200 l in 24 ore. In 24 ore sarebbe in grado di produrre un quantitativo di energia che sarebbe in grado di sollevare 1 tonnellata a 10 metri ed in 70 anni una portaerei a 3 mt di altezza.

Il cuore funziona come una pompa peristaltica. La contrazione cardiaca è chiamata **SISTOLE** mentre la fase di rilasciamento è denominata **DIASTOLE**. Il ciclo cardiaco è il periodo compreso tra l'inizio di una sistole (o di una diastole) e l'inizio della successiva. La frequenza media di contrazione di un individuo sano a riposo e non allenato equivale a circa 70 battiti/min e diminuisce progressivamente con l'età; a questa frequenza la sistole dura circa 270 ms e la diastole 530 ms.



Il ciclo cardiaco può essere diviso in quattro fasi susseguenti che vengono qui descritte a partire dalla diastole:

- 1) Riempimento ventricolare
- 2) Contrazione isovolumetrica
- 3) Eiezione
- 4) Rilasciamento isovolumetrica

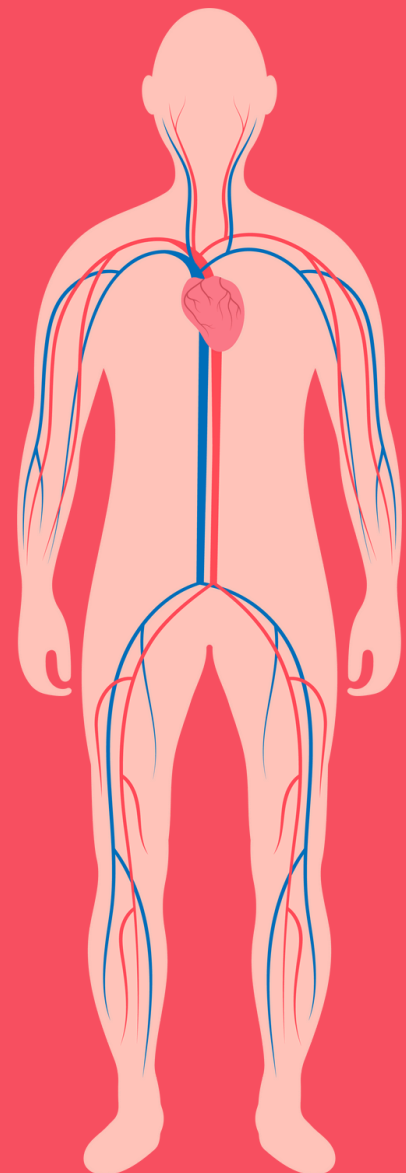
Il sangue spinto dalla pompa cardiaca compie due diversi percorsi:

- Circolazione sistemica, o grande circolazione
- Circolazione polmonare, o piccola circolazione.

La grande circolazione parte dal lato sinistro del cuore e raggiunge ogni punto dell'organismo attraverso vasi sanguigni molto elastici chiamati arterie. Quindi torna al lato destro del cuore attraverso le vene, una rete di vasi meno elastici delle arterie.

Le arterie portano sangue arterioso, cioè ricco di ossigeno. Dirigendosi verso la periferia del corpo, si assottigliano fino a diventare capillari. Sono così sottili poiché raggiungono ogni cellula dell'organismo e vi rilasciano l'ossigeno e le sostanze nutritive. Il sangue in uscita dalle cellule, carico di anidride carbonica e sostanze di scarto confluisce, attraverso il sistema di vene, nel lato destro del cuore.

Da qui si immette nella piccola circolazione che collega il cuore ai polmoni. Nei polmoni il sangue viene pulito, cioè nuovamente ossigenato. Quindi torna al lato sinistro del cuore, pronto per riprendere il viaggio verso le cellule. Il flusso circolatorio svolge anche altre funzioni: trasporta le piastrine, che producono la cicatrizzazione delle ferite, e gli anticorpi e i globuli bianchi, che difendono l'organismo dalle malattie.



02- MALATTIE CHE POSSONO COLPIRE L'AORTA



Come dicevamo all'inizio l'aorta è biologicamente un vero e proprio organo e come tutti gli organi invecchia, avendo una perdita progressiva di fibre elastiche ed un aumento della sostanza fondamentale, che conferiscono all'aorta una relativa fragilità e rigidità: questo spiega l'ipertensione arteriosa sistolica che pressoché di regola si registra nelle persone anziane. Le malattie dell'aorta le possiamo dividere in **acute** (insorgenza improvvisa) e **croniche** (a lento sviluppo).

CRONICHE

- Patologia degenerativa
 - Aterosclerosi:
 - Medionecrosi Cistica
 - Aneurismi aortici
- Dissezione aortiche croniche
- Patologia infiammatorie
- Patologia Neoplastica

ACUTE

- Dissezione aortica acuta
- Ulcera Penetrante
- Ematoma Intramurale
- Rottura aortica post-traumatica

PATOLOGIE CRONICHE

Patologia degenerativa

Aterosclerosi

Ha una più frequente manifestazione nell'aorta addominale ma non risparmia l'aorta toracica. La lesione elementare è costituita dall'ateroma. Si può immaginare l'aterosclerosi delle arterie come una tubatura dell'acqua invasa da incrostazioni di calcare. Una serie di complicanze della placca rende l'aterosclerosi aortica sintomatica e minacciosa per la vita.

L'aorta è la fonte più frequente nell'anziano di embolie periferiche, con il materiale atero-trombotico che si stacca da placche complicate. La stessa aorta ascendente può essere fonte di embolie cerebrali e causa di ictus.

Riassumendo, le complicanze a rischio dell'aorta aterosclerotica sono l'assottigliamento della parete e la rottura, l'ulcerazione e la dissezione, l'aterotrombosi e l'embolia.





Medio-necrosi cistica

La medionecrosi cistica è un fenomeno degenerativo proprio della tonaca media e caratterizzato da una perdita di elasticità dell'aorta che si indebolisce e può andare incontro a due complicanze:

- la dissezione aortica acuta
- la dilatazione con allargamento dell'aorta ascendente, compresa la porzione tubulare, e insufficienza aortica (aneurisma)

La dissezione aortica è un processo di slaminamento della tonaca media, generalmente nel suo terzo esterno. Essa si verifica per una penetrazione di sangue nelle tonache dell'aorta attraverso una breccia intimale abitualmente situata nell'aorta intrapericardica, sopra il piano valvolare aortico, ma anche nell'aorta toracica discendente, subito dopo l'arteria succlavia di sinistra.



La dissezione aortica viene classificata in tre tipi secondo De Bakey: **tipo I**, ad inizio dall'aorta intrapericardica ed estensione nell'aorta toraco-addominale; **tipo II**, limitata all'aorta intrapericardica; **tipo III**, coinvolgente l'aorta toracica discendente e addominale, mentre è risparmiata l'aorta toracica ascendente. Il tipo I e tipo II presentano rischi di rottura entro il sacco pericardico, mentre il tipo III nel cavo pleurico di sinistra.

Una semplificazione è costituita dalla classificazione di **Stanford** che distingue le dissezioni aortiche in **tipo A**, se è coinvolta l'aorta ascendente, o in **tipo B**, se è coinvolta solo l'aorta discendente.



Nel caso in cui la dissezione coinvolga l'arco aortico, ma non l'aorta ascendente viene definita come dissezione aortica non A e non B

La dissezione aortica viene a creare due lumi di percorso per il sangue: uno vero (l'originale) e uno falso (l'ematoma dissecante). Quest'ultimo può rientrare nel lume vero attraverso una breccia intimale (rientro). L'aorta assume un aspetto a "doppia canna di fucile". Dal momento però che la dissezione corre negli strati più esterni della tonaca media, vi è un elevato rischio di rottura esterna con emopericardio o emotorace, generalmente fatali. Al di là del rischio di rottura esterna, le complicanze della dissezione aortica sono legate al coinvolgimento, durante l'estensione della dissecazione, di vasi e strutture vitali.

L'ipertensione, associata a fattori predisponenti, rappresenta nella maggioranza dei casi (80-85%) la principale causa della rottura dell'aorta. Una crisi ipertensiva, infatti, è spesso alla base della rottura della tunica intima, con la formazione di una breccia che permette al sangue di entrare e causare la dissezione





Aneurismi

Gli aneurismi aortici si possono distinguere anche per la loro forma: **fusiformi** e **sacciformi** (più frequentemente di natura aterosclerotica); si parla di dilatazione aneurismatica fusiforme quando il diametro aortico supera i 4 cm, esso coinvolge la parete del vaso in maniera circonferenziale. Un'aneurisma sacciforme interessa solo parzialmente la parete aortica e può misurare qualsiasi calibro

Patologia Infiammatoria

Le cosiddette aortiti possono essere la conseguenza di malattie infettive dell'aorta, quali la sifilide e gli aneurismi micotici, e malattie non infettive di verosimile natura autoimmune, quali l'arterite di Takayasu, l'arterite a cellule giganti e l'aneurisma infiammatorio dell'aorta addominale

Patologia Neoplastica

Anche l'aorta, sebbene eccezionalmente, può essere coinvolta da processi neoplastici. Il carcinoma dell'esofago, per gli stretti rapporti topografici di quest'ultimo con l'aorta toracica discendente, può nel suo processo di crescita infiltrare e penetrare nel lume aortico venendo a costituire una comunicazione (fistola) fra esofago ed aorta.

Infine l'aorta, specie quella toracica, può essere sede di neoplasie maligne primitive, sia leiomiosarcoma ad origine nella tonaca media, sia sarcomi intimali.





PATOLOGIE ACUTE

Le patologie acute dell'aorta sono raccolte con una unica definizione: "sindrome aortica acuta".

Della dissezione aortica abbiamo già parlato nella parte riguardante la patologia degenerativa della medionecrosi cistica.

Ulcera Penetrante

L'ulcera aortica corrisponde a una placca arteriosclerotica ulcerata. È un'erosione dell'intima e della membrana elastica interna con susseguente penetrazione di sangue nella tunica media attraverso una placca aterosclerotica. Un'ulcera aortica penetrante non trattata può portare a una dissecazione aortica, a un aneurisma dell'aorta o a una rottura dell'aorta.

Ematoma intramurale

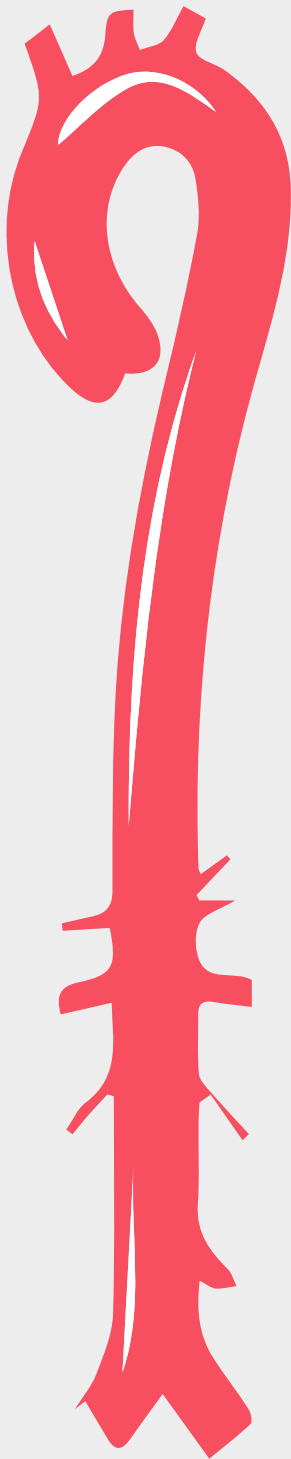
Si differenzia dalla vera e propria dissezione per l'assenza di una rottura o di un falso lume; consiste in un'emorragia all'interno della parete aortica, che può essere causata o dalla rottura dei vasa vasorum della media oppure dall'ulcerazione emorragica di una placca aterosclerotica. È possibile che un ematoma receda spontaneamente sebbene in alcuni casi possa evolvere in un aneurisma. Rappresenta circa il 15% delle sindromi aortiche acute.

Patologia Traumatica

Traumi toracici, per lo più chiusi ("blunt trauma"), possono esitare in lacerazioni dell'aorta con rotture anche fatali. Si tratta abitualmente di una lacerazione a tutto spessore, localizzata nel segmento istmico dell'aorta, che dà origine a pseudo-aneurismi con dissezione ematica limitata in regione istmica e localizzata fra media e avventizia e rottura in due tempi. È un meccanismo di rottura aortica nettamente diverso dalle dissezioni spontanee di tipo III, nel quale la lacerazione è spontanea, localizzata a livello della media e con estesa propagazione distale.



LA STORIA DI ARIS



Tutto ebbe inizio con un incontro tra un cardiocirurgo e alcuni pazienti, che, uniti da uno spirito comune, decisero di condividere le proprie esperienze per affrontare le sfide offerte dalla patologia dell'aorta. Nell'ottobre del 2016 nasce così l'Associazione A.R.I.S. - Aorta Ricerca Informazione Supporto.

La Missione di ARIS

Gli obiettivi principali di ARIS comprendono:

- ***Assistenza Sociale e Socio-Sanitaria:***

ARIS si dedica a fornire assistenza sociale e socio-sanitaria a individui colpiti da patologie aortiche, patologie gravi e rare che causano notevoli disagi fisici, relazionali e psicologici. L'obiettivo è garantire supporto e tutela a coloro che ne hanno bisogno.

- ***Attività di Informazione e Monitoraggio:***

L'associazione si impegna in attività di informazione e monitoraggio delle patologie aortiche, al fine di fornire supporto ai pazienti e alle loro famiglie.

- ***Attività di Divulgazione:***

ARIS si dedica anche alla diffusione della conoscenza sulle patologie aortiche, al fine di aumentare la consapevolezza pubblica su tali patologie.



Le Attività di ARIS

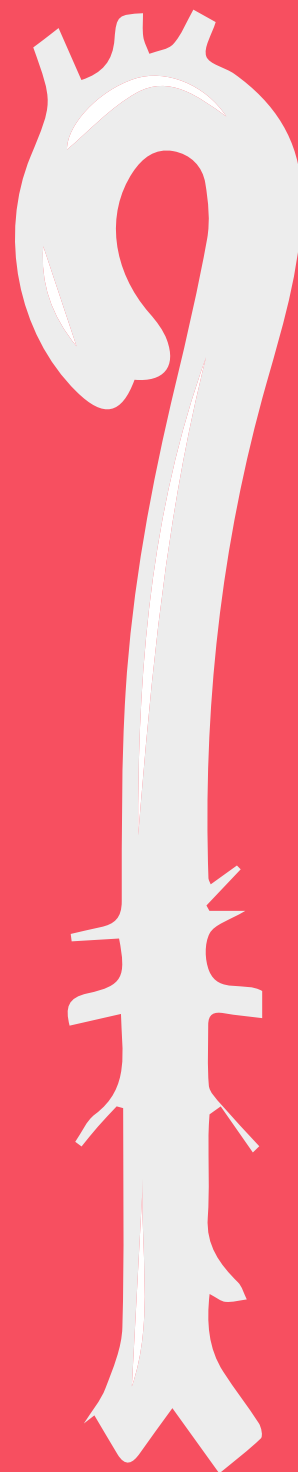
Per perseguire i suoi scopi, ARIS organizza:

- Convegni, eventi e incontri a tema aperti a medici, operatori del settore, associati e chiunque sia interessato.
- Incontri mensili, sia in presenza che in videoconferenza, in cui i pazienti e le loro famiglie condividono esperienze personali, opinioni e idee sui temi associativi. Questi incontri coinvolgono anche medici di medicina generale e specialisti.

Talvolta le patologie che interessano l'aorta necessitano di interventi chirurgici in regime di urgenza-emergenza; veri e propri interventi "salvavita". Molto spesso i pazienti, specialmente se giovani, una volta superata la fase acuta, non sanno come affrontare le numerose problematiche psicosociali che influiscono sulla loro qualità di vita. In particolar modo per quanto riguarda l'alimentazione, lo sport, l'attività fisica e il lavoro.

È importante che gli operatori sanitari, oltre a monitorare l'aspetto clinico-anatomico, siano di aiuto al paziente perché possa riprendere una vita il più normale possibile e per valorizzare la sua partecipazione attiva nella gestione della patologia, creando una vera e propria alleanza.

Per questo, ARIS ha tra gli obiettivi principali un'attività di informazione, prevenzione e monitoraggio delle patologie dell'aorta e vuole essere di supporto, non solo ai pazienti e ai loro familiari, ma anche alle istituzioni sanitarie e sociali per contribuire a costruire un futuro migliore per tutti





Puoi destinare il 5x1000 nella tua dichiarazione dei redditi, firma e scrivi il codice fiscale

95130660244.

Le erogazioni liberali sono detraibili/deducibili sia dai privati che dalle aziende.

Puoi donare a mezzo bonifico con causale "Erogazione liberale Ass. ARIS ETS" IBAN: **IT 29**

R050 3460 3600 0000 0001 470

AUTORI:

Riccardo Magagna, Francesco Magagna

RESPONSABILE SCIENTIFICO:

Dr. Paolo Magagna - Cardiochirurgo