

Pressione arteriosa (1)

- **Pressione esercitata dal sangue sulla parete delle arterie**
- **Dipende da: gittata cardiaca e resistenze periferiche (letto arteriolare)**
 - **P.A. max: vigente durante la sistole**
 - **P.A. min: vigente durante la diastole**
 - **P.A. differenziale: differenza tra la max e min**
- **Misurare a livello delle 2 braccia almeno una volta**
- **Il braccio deve essere lievemente flesso e appoggiato al tavolo o cuscino, all'altezza del cuore**
- **Applicare il bracciale non molto stretto né allentato**
- **Posizionare la campana dello stetoscopio sull'arteria brachiale e gonfiare il bracciale fino a 20-30 mmHg sopra la pressione palpabile**
- **Sgonfiare il bracciale lentamente: due battiti consecutivi indicano la pressione sistolica**

Pressione arteriosa (2)

- **Annotare il punto in cui i suoni scompaiono (pressione diastolica)**
- **La lettura fra i 2 arti può variare fino a 10 mmHg e tende ad essere maggiore nell'arto dx**
- **Poiché la pressione sistolica è più labile e facilmente influenzabile da un gran numero di stimoli fisici ed emotivi, l'ipertensione viene di solito stabilita in base alla pressione sistolica più stabile**
- **Se un paziente è in trattamento con antipertensivi o lamenta sincope o capogiri posturali, la pressione deve essere misurata in posizione eretta**
- **Passando dalla posizione supina ad eretta, la diminuzione della pressione sistolica è lieve o assente. In presenza di ipotensione posturale si può osservare una riduzione significativa della pressione sistolica > 15 mmHg, e della diastolica**

Alterazione della pressione arteriosa

- **Iperensione**
 - ➔ **Stabile**
 - ➔ **Labile**
- **Ipotensione**
- **collasso**

Ipertensione arteriosa stabile

- **Primitiva (fase eredo-familiare)**
- **Secondaria**
 - a) **Ipertensione renale (GNA e croniche)**
 - b) **Ipertensione reno-vascolare: stenosi dell'arteria renale che induce iperplasia dell'apparato iuxtaglomerulare con ipercreazione di renina che determina liberazione di angiotensina I (da una proteina circolante angiotensinogeno) da cui deriva l'angiotensina II responsabile dell'arteriolospasmo. L'ipercreazione di renina stimola una secrezione ↑ di aldosterone che determina un iperriassorbimento tubulo renale di Na⁺ con ritenzione di Na⁺ e H₂O che aggrava l'ipertensione**
 - c) **Ipertensione endocrina (feocromocitoma da ipercreazione di adrenalina e noradrenalina), Morbo di Conn (iperaldosteronismo primario) Morbo di Cushing (ipercreazione di mineralcorticoidi)**
 - d) **Ipertensione da cause neurologiche (tumori cerebrali per diretto interessamento dei centri vasomotori)**

Ipertensione arteriosa labile:

- » **primitiva: precede la stabile**
- » **secondaria: feocromocitoma**

**Gittata cardiaca = gittata sistolica (60-70 ml) x FC 5/6 litri
a frequenza di 70-80 b/min**

✓ Fattori di rischio

- » **Età: aumento**

Valutazione clinica

- **Confermare che esiste un aumento cronico della PA e determinarne l'entità**
- **Escludere o identificare le cause secondarie di ipertensione**
- **Determinare la presenza di danno d'organo e quantificarne la gravità**
- **Identificare la presenza di altri fattori di rischio cardiovascolare: obesità, dislipidemia, fumo**

Fondamentale l'anamnesi

- **Se vi sia familiarità per ipertensione A, diabete, dislipidemia, cardiopatia, ictus, nefropatie**
- **La durata e il grado di ipertensione presente nonché l'efficacia e gli effetti collaterali delle precedenti terapie antiipertensive**
- **La presenza in passato o attualmente di sintomi di cardiopatie coronaria, cerebrovasculopatie, vasculopatia periferica, diabete, gotta, dislipidemia**

Valutare le abitudini di vita

- **Consumo alimentare di grassi, sale e alcool, fumo**
- **Attività fisica**
- **Incremento ponderale**
- **Uso di farmaci e sostanze che possono aumentare la PA (contraccettivi orali, antinfiammatori (FANS), liquirizia, cocaina, amfetamine, cortisonici)**
- **Fattori psicosociali: situazione familiare, ambiente di lavoro**

Esame obiettivo

- **Misurazione attenta della PA**
- **Misurazione del peso e dell'altezza e calcolo dell'indice di massa corporea (BMI): peso in kg diviso per altezza in m²**
- **Esame del sistema cardiovascolare per valutare dimensioni del cuore, vasculopatia carotidea, renale o arteriosa periferica**
- **Presenza di rantoli, broncospasmo ai polmoni**
- **Lo studio sul fondo oculare**

Secondo le recenti linee guida

- **Ipereso PS 140 mmHg
PD 90 mmHg**
- **Si definisce ipertensione arteriosa una PS di 140 o più e/o una diastolica di 90 o più mmHg in soggetti che non assumono farmaci antiipertensivi**

Iperensione I° grado (lieve)

PAS 140-159 mmHg

PAD 90-99

II° grado

PAS 160-179

PAD 100-109

III° grado

PA \geq 180

PAD \geq 110

Sistolica

Ottimale <120

Normale <130

Normale-alta 130-139

Diastolica

<80

< 85

85-89

Ipersfigmia:

- **Ipertensione arteriosa sistolica con ↓ della pressione diastolica e aumento della differenziale (insufficienza aortica, tireotossicosi, arteriosclerosi)**

Iposfigmia:

- **Ipertensione diastolica con sistolica normale e differenziale diminuita (ipertensione decapitata: infarto o insufficienza cardiaca)**
- **Ipertensione da coartazione aortica: interessa i distretti arteriosi a monte della coartazione (arti superiori e il capo)**

La coartazione aortica è una malformazione congenita per cui l'aorta al di sotto dell'inserzione del canale di Botallo o a livello di detta inserzione si presenta ristretta tanto da non poter garantire un'apporto adeguato di sangue ai visceri addominali e agli arti inferiori.

Ipotensione arteriosa

- » **PS < 90 mmHg**
- » **PD < 60 mmHg**

Cause:

- » **pericarditi**
- » **miocarditi**
- » **stenosi mitralica**
- » **ipotiroidismo**
- » **Anemie**

Ipotensione ortostatica:

- **brusca caduta presso ria passando dalla posizione distesa a quella eretta**
- **forma idiopatica**
- **forma secondaria:**
 - » **convalescenti**
 - » **diabetici**
 - » **parkinson**
- **farmaci (antidepressivi, antiipertensivi)**

➤ **Conseguenze dell'ipertensione:**

- **ipertrofia ventricolare**
- **usura dell'albero arterioso**
- **organi bersaglio (cuore, rene, cervello)**

➤ **Collasso**

- **Ipotensione con valori sistolici < 80 mmHg**
- **Insorgenza acuta associata a torpore mentale, astenia, polso filiforme, pallore con cute fredda e coperta di sudore**
- **Per riduzione del ritorno venoso:**
 - **Emorragia > 1lt**
 - **Disidratazione (vomito e diarrea profuse, poliurie)**
 - **Per ristagno di sangue in periferia (shock)**
- **Per riduzione volume minuto (shock cardiogeno)**
 - **Per difetto di riempimento diastolico**
 - **Per insufficienza ventricolo sx (IMA)**
 - **Embolia polmonare**
 - **Tachicardia ventricolare e flutter ventricolari**

Ipertensione venosa

- **Un aumento della pressione venosa nel grande circolo comporta un turgore evidente delle giugulari:**
 - **fenomeni da stasi, da rallentato scarico del sangue delle grosse vene al cuore quale espressione di insufficienza cardiovascolare**
 - **fenomeno attivo di compenso emodinamico (ostacolato deflusso del sangue venoso nelle cavità cardiache dx (stenosi tricuspide, pericardite essudativa)).**

Nel 1° caso il turgore è un segno del quadro clinico generale dello scompenso (edemi, fegato da stasi); nel 2° caso è espressione di fenomeno di compenso.

Per differenziare le due forme si nota il comportamento delle giugulari in rapporto con gli atti respiratori.

- **Si invita il paziente a compiere una profonda inspirazione**
- **Il turgore, se è da stasi circolatoria, abitualmente scompare o si riduce notevolmente, per l'azione favorevole che la pressione negativa endotoracica, aumentata per l'inspirazione, esercita sul ritorno venoso al cuore destro.**
- **Se invece è dovuto ad ostacolo permanente al deflusso del sangue venoso dal grande circolo al cuore dx, il collabimento manca.**
- **In condizioni normali la pressione venosa è di 4-11 cm di H₂O**
- **Nell'ipertensione venosa attiva fino a 40 cm di H₂O (mediastino-paricarditi)**
- **Nell'ipertensione venosa passiva da stasi ~ 20 cm H₂O**

Pulsazioni delle giugulari

- **In condizioni normali sono presenti pulsazioni difficilmente rilevabili all'ispezione**
- **Pulsazioni visibili possono essere trasmesse dalle vicine carotidi o essere autoctone cioè da reali movimenti delle loro pareti**
- **Quelle trasmesse non variano coi movimenti di decubito**
- **Comprimendo la carotide subito al di sopra della carotide si da arrestare il deflusso di sangue nel suo interno, se le pulsazioni sono trasmesse queste scompaiono**
- **Appoggiando leggermente il dito in corrispondenza delle pulsazioni, se queste sono trasmesse, si avvertono come impulsi che sollevano il dito che palpa**
- **Le pulsazioni più evidenti delle giugulari si hanno in caso di polso venoso sistolico (insufficienza valvolare tricuspideale da dilatazione del ventricolo dx) per rigurgito di sangue dal ventricolo all'atrio dx, con ripercussione sulla pressione derivante da ogni sistole ventricolare nell'interno delle vene, che sboccano in tale atrio.**

Indagini strumentali nello studio del cuore

Esame radiologico:

- In proiezione anteroposteriore
- In posizione latero-laterale
- In posizione obliqua anteriore dx e sx

Profilo radiologico normale (PA):

- **Margine dx: 2 archi**
 - il superiore corrisponde alla vena cava e al tratto iniziale dell'aorta ascendente
 - l'inferiore all'atrio dx
- **Margine sx: 3 archi**
 - il superiore costituito dall'arco aortico nel punto in cui trapassa nell'aorta discendente
 - il medio dall'arteria polmonare
 - l'inferiore dal ventricolo sx
- **Margine inferiore:**
 - si confonde con l'opacità epatica

E' possibile valutare i diametri cardiaci:

- diametro longitudinale: tra il punto di unione (1° e 2° arco fino alla punta: 13 cm)
- diametro trasverso: dall'emidiametro dx + emidiametro sx (ottenuti dalla medio sternale con punto più sporgente dell'arco inferiore dx e sx: media 12 cm)

Alterazioni del profilo cardiaco

- **Sporgenza del 1° arco di dx per aneurisma aortico**
- **Sporgenza del 2° arco a sx per dilatazione del tronco polmonare (ipertensione polmonare); una riduzione, invece, si ha per ipoplasia del tronco polmonare (sindrome di Fallott: incisura a colpo d'ascia)**
- **Aumento del 3° arco di sx per ipertrofia ventricolare sx (cuora a scarpa) o anche da ipertrofia ventricolare dx che spinge all'indietro il ventricolo sx (cuore a palla con ↑ del 2° arco a dx)**
- **Sporgenza del 2° arco a dx per ipertrofia ventricolare dx o cospicua dilatazione atrio sx**

Ombra cardiaca aumentata nelle miocarditi, scompenso cardiaco congestizio; “cuore a fiasca” nei versamenti pericarditi

Elettrocardiogramma

- **Rappresenta la registrazione grafica dell'attività elettrica nel corso del ciclo cardiaco sottoforma di onde specifiche.**

Registra due eventi fondamentali:

- la depolarizzazione che rappresenta la diffusione di uno stimolo attraverso il muscolo cardiaco.
- la ripolarizzazione che rappresenta il ritorno del muscolo cardiaco stimolato allo stato di riposo.

- **Derivazioni bipolari:**

- D1 (braccio dx-braccio sx)
- D2 (braccio dx-gamba sx)
- D3 (braccio sx-gamba sx)

- **Derivazioni precordali:**

- V1: IV spazio intercostale dx lungo la linea marginosternale
- V2: IV spazio intercostale sx lungo la linea marginosternale
- V3: intermedia tra V2 e V4
- V4: coincidente con l'itto della punta
- V5: intermedia tra la V4 e V6
- V6: al punto d'incrocio fra l'ascellare media e una linea perpendicolare ad essa a partire da V4

Nell'ECG si nota una serie di oscillazioni indicate con le lettere P, Q, R, S, T

- **Onda P**: espressione della depolarizzazione degli atri.
E' positiva verso l'alto seguita da un breve tratto orizzontale, sulla linea isoelettrica corrispondente al periodo precedente immediatamente la trasmissione dell'onda ai ventricoli.
Completata la depolarizzazione degli atri l'eccitamento arriva al nodo di Tawara e giunge attraverso il fascio di His e la sua biforcazione al tessuto purkiniano
- **Tratto PQ**: ripolarizzazione atriale
- **Intervallo PR**:
intervallo di tempo tra stimolazione iniziale degli atri e la stimolazione iniziale dei ventricoli (tempo di conduzione AV: 0,12-0,20")
- **Complesso QRS**:
diffusione dello stimolo attraverso i ventricoli (depolarizzazione ventricolare)
- **Segmento ST e onda T**:
ritorno del muscolo ventricolare stimolato allo stato di riposo (ripolarizzazione ventricolare)
- **Onda U**:
piccola deflessione talvolta osservabile appena dopo l'onda T, che rappresenta la fase finale della ripolarizzazione ventricolare

Anomalie dell'onda P:

- **P alta, ogivale o appuntita in II D e III D (enfisema polmonare: P polmonare)**
- **P larga in I D e II D nella stenosi mitralica: P mitralica**
- **P assente quando il ritmo sinusale è sostituito da un ritmo di fibrillazione**
- **La mancanza periodica di un'onda P e del complesso ventricolare corrispondente si osserva nel blocco seno-atriale**

Modificazioni di PQ:

- **Turbe della conduzione AV. E' allungato nelle turbe della conduzione AV (PQ da 0,12-0,14→0,30")**
- **Più frequentemente si osserva un allungamento progressivo del PQ fino a che non compare una P non seguita dal ventricolare (blocco AV con periodi di Lucani Wenckebach**
- **Altro blocco AV parziale è quello in cui ogni 2-3-4 o più stimoli sinusali uno non passa**
- **Nel blocco completo: le onde P si succedono aritmicamente mentre ogni 2-3 o più compare un complesso ventricolare**
- **Nel blocco di branca: si ha un allungamento del tempo di conduzione con allargamento di QRS da 0,12" in su e presenza di uncinature**

Modificazioni di ST e T:

- **Slittamenti evidenti sono espressione di turbe della nutrizione miocardica da insufficiente irrorazione coronaria: Max a carico della coronarica dx quando ST è sollevato in I e II D; Max a carico della coronarica sx quando ST è abbassato in I D è sollevato in III D**
- **Una T invertita in 2 derivazioni è sempre patologica.**
- **Importanti le modificazioni di ST e T nell'IMA: slittamento del tratto ST che progressivamente diminuisce mentre si evidenzia un'onda T invertita. Gli infarti si accompagnano anche a comparsa di un'onda profonda Q, che persiste a distanza di tempo e può rappresentare l'unico segno di pregresso IMA**
- **Extrasistoli ventricolari si riconoscono per la forma anomala dei complessi ventricolari e per l'assenza dell'onda P**
- **Tachicardia parossistica sopraventricolare è caratterizzata da complessi QRS non allargati a frequenza superiore ai 150 b/min. L'onda P quasi mai apprezzata**
- **Tachicardia ventricolare parossistica è caratterizzata da complessi QRS allargati e uncinati. Le onde P non sono apprezzabili.**

Ecocardiografia:

- **Utile pr studiare il volume delle camere cardiache, ispessimenti e motilità delle pareti, vegetazioni endocarditiche, versamenti pericarditi, mixoma atriale, informazioni dettagliate di strutture in movimento (valvole)**
- **Ecografia trasesofagea: per ottenere immagini ad altissima risoluzione**
Gli US sono riflessi in modo differente da strutture ad impedenza acustica differente mono-bi e tridimensionale

Cateterismo cardiaco:

- **utile per ottenere informazioni relative al gradiente pressorio intracardiaco o transvalvolare e alla gittata cardiaca**

Indicazione:

- **Rilievi dei gradienti pressori intracardiaci**
- **Misurazione della gittata cardiaca**
- **Valutazione cardiopatie congenite**
- **Esecuzione di angiografia**
- **Studio elettrofisiologico delle aritmie**
- **Esecuzione della biopsia endomiocardica**
- **Esecuzione dell'angioplastica coronaria percutanea**
- **Valvulotomia percutanea con palloncino**
- **Valutazione in fase prechirurgica**

L'accesso femorale venoso e arterioso sono preferibili per la cateterizzazione cardiaca dx e sx e per la coronarografia. Somministrare eparina prima del cateterismo del circolo arterioso per evitare rischi da trombosi

Angiocardiografia:

- **iniezione di mezzo di contrasto ed analisi radiografica della sua distribuzione nel lume vascolare (arteriografia) o nella camere cardiache**

Coronografia: indagine più accurata per lo studio coronarico

- **E' fondamentale per l'esecuzione dell'angioplastica percutanea e per la trombolisi coronarica e per selezionare i candidati alla rivascolarizzazione coronaria**

Indicazione

- **Angina dopo lieve sforzo, angina instabile, angina postinfartuale. Pazienti sintomatici sottosforzo e asintomatici a riposo**

Dopo la selezione del paziente e dopo aver creato un accesso arterioso (di solito femorale) si incannula l'albero arterioso coronarico e si per fonde con mezzo di contrasto. Sedare prima il paziente

Scintigrafia con Tc 99 o tallio:

- tessuto captante o ipocaptante (necrosi)**

Fonocardiogramma:

- registrazione dei toni cardiaci**

RMN:

- utile per valutare la funzione cardiaca e il rigurgito valvolare**

ECG di Holter:

- registrazione continua dell'ECG**

➤ Consente di :

- Diagnosticare aritmie pericolose in pazienti ad alto rischio di mortalità**
- Controllare la funzione di Pace-maker applicati per blocchi AV completi**
- Evidenziare specie nel sonno blocchi AV**
- Evidenziare manifestazione ischemiche transitorie in soggetti che non presentano dolore**
- Evidenziare gli episodi sincopali di natura cardiaca**