

L'ECG NELLE TACHIARITMIE SOPRAVENTRICOLARI

A cura di:

Alessandro Guerra
Ospedale di Sassuolo



IL RITMO CARDIACO



Quando la depolarizzazione inizia nel nodo SA si dice che il cuore è in ritmo sinusale.

La depolarizzazione può, però, prendere origine anche in altri punti del cuore, in questi casi il ritmo cardiaco prende il nome dalla regione cardiaca dalla quale origina.

In questa condizione siamo però in presenza di un'**aritmia**.

DEFINIZIONE

Si definisce **tachicardia** un'aritmia caratterizzata da una frequenza > 100 bpm.

SOPRAVENTRICOLARE

QRS stretto

QRS largo

- preesistente blocco di branca;
- conduzione intraventricolare;
- aberrante preeccitazione ventricolare.

VENTRICOLARE

QRS largo

ARITMIE SOPRAVENTRICOLARI

- **Tachicardia sinusale**
- **Tachicardia da rientro nel nodo atrioventricolare (AVNRT)**
- **Tachicardia da rientro atrioventricolare (AVRT)**
- **Tachicardia atriale ectopica**
- **Flutter atriale**
- **Fibrillazione atriale**

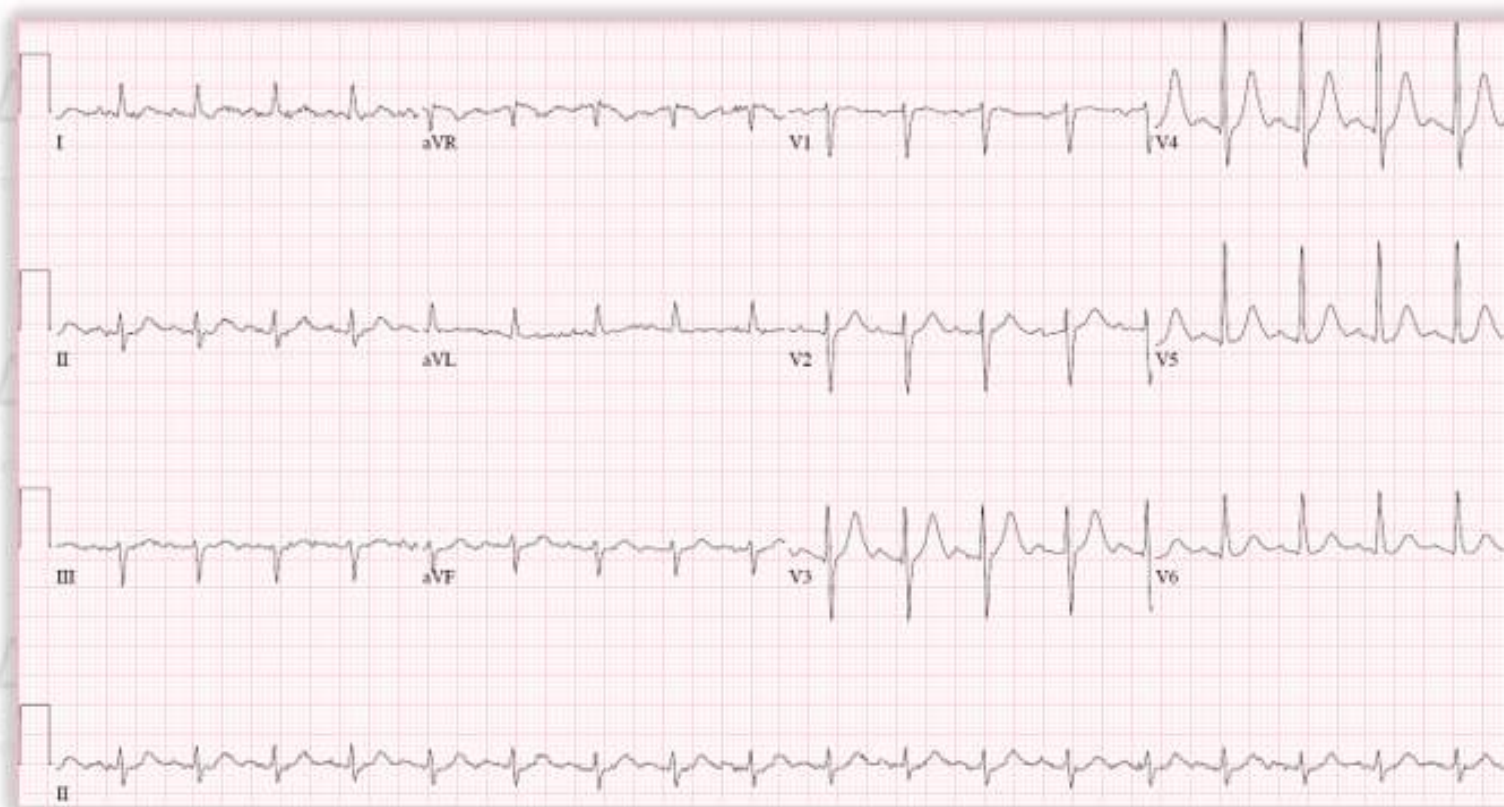
ARITMIE SOPRAVENTRICOLARI

Tachicardia sinusale

- Tachicardia ritmica.
- Onde P sinusali (positive in DII, nelle derivazioni inferiori, negative in AVR) che precedono il QRS.
- Aumentato automatismo del NSA.
- Insorgenza e regressione gradualì.
- Spesso provocata da attivazione del sistema nervoso adrenergico.
- Si può riscontrare in condizioni fisiologiche quali sforzo fisico, gravidanza, stress emotivi.
- Si può riscontrare in condizioni patologiche quali febbre, shock, sepsi, ipertiroidismo, scompenso cardiaco, embolia polmonare, ecc.

ARITMIE SOPRAVENTRICOLARI

Tachicardia sinusale



ARITMIE SOPRAVENTRICOLARI

Tachicardia da rientro nel nodo atrioventricolare (AVNRT)

- Tachicardia ritmica
- Onde P negative nelle derivazioni inferiori, positive in AVR e AVL, generalmente nascoste nel QRS ($RP' < 80$ ms)
- Rapporto tra onde P e QRS 1:1
- Aritmia da rientro il cui circuito è situato all'interno del NAV

ARITMIE SOPRAVENTRICOLARI

Tachicardia da rientro nel nodo atrioventricolare (AVNRT)

Tipo SLOW-FAST

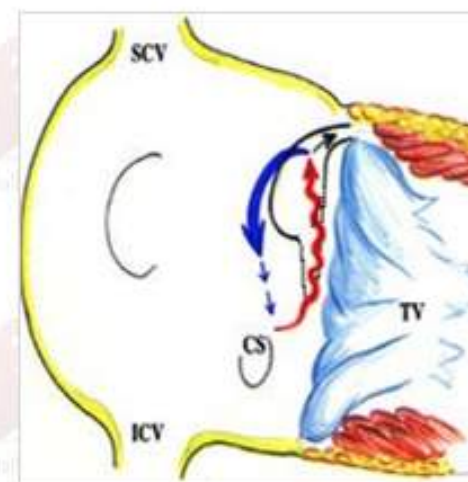
All'interno del NAV sono presenti 2 vie con caratteristiche elettrofisiologiche differenti:

1. via lenta ("slow") che conduce l'impulso lentamente ma ha un periodo refrattario breve;
2. via rapida ("fast") che conduce l'impulso velocemente ma ha un periodo refrattario lungo.

Si innesca con un'extrasistole, generalmente sopraventricolare.

L'impulso prematuro si blocca nella via rapida e viene condotto ai ventricoli tramite la via lenta.

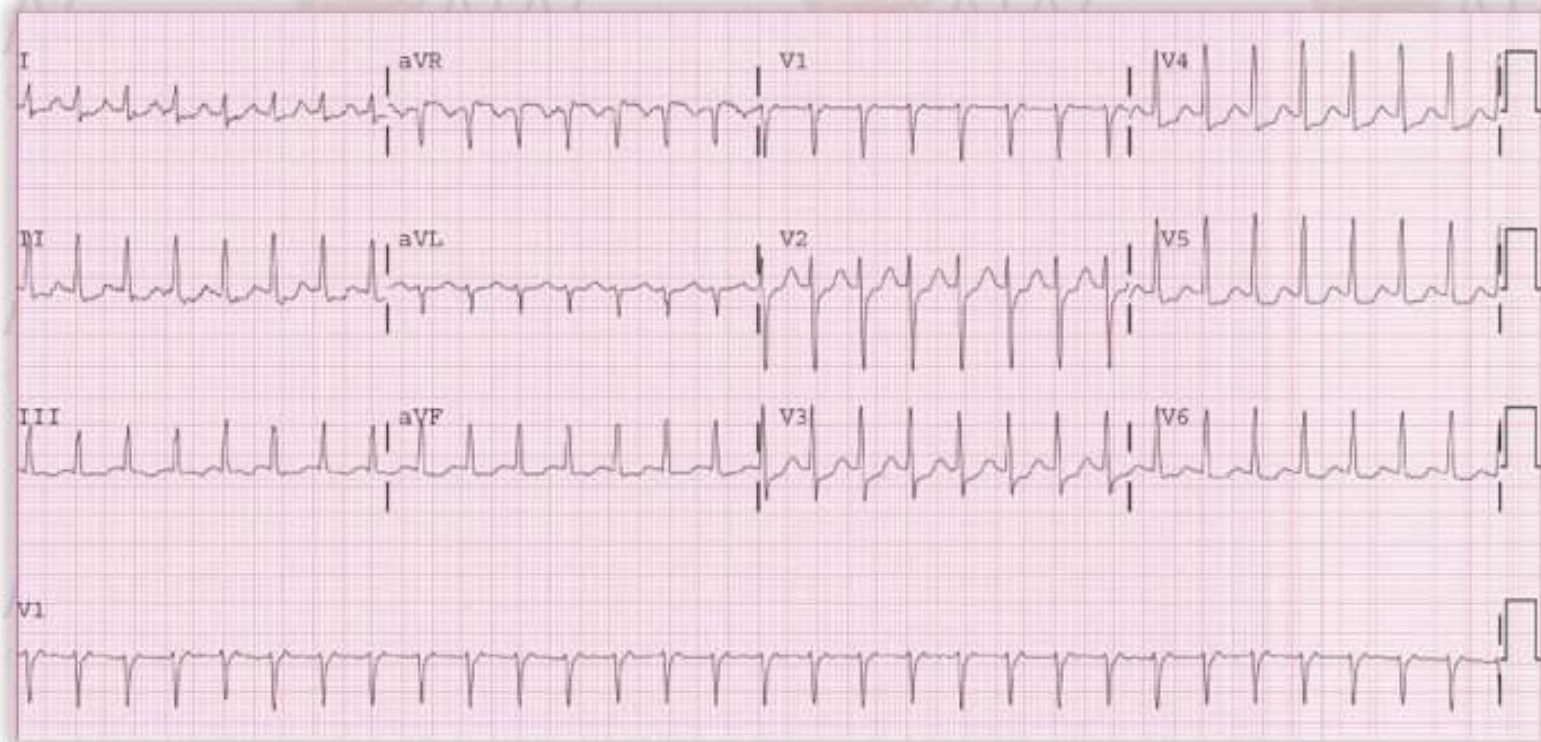
Dopo aver percorso la via lenta, l'impulso risale lungo la via rapida in senso retrogrado completando il circuito.



ARITMIE SOPRAVENTRICOLARI

Tachicardia da rientro nel nodo atrioventricolare (AVNRT)

Tipo SLOW-FAST

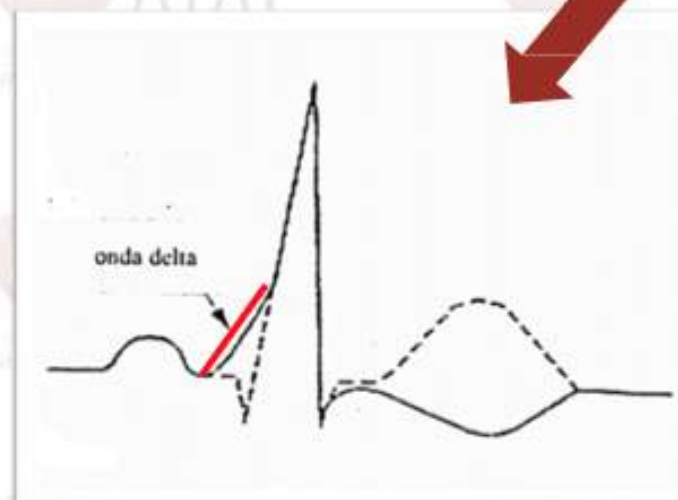
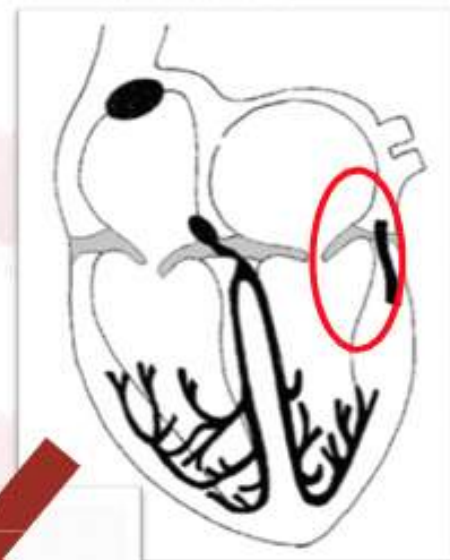


VIA ACCESSORIA ATRIO-VENTRICOLARE

È un fascio anomalo che determina una connessione elettrica tra atri e ventricoli che si aggiunge alla normale via di conduzione data dal nodo AV-fascio di HIS-fibre del Purkinje.

La via accessoria (detta anche Fascio di Kent) può avere la capacità di condurre l'impulso solo in senso anterogrado, solo in senso retrogrado (si parla di via accessoria occulta in quanto la sua presenza non si manifesta all'ECG di base), o in entrambi i sensi.

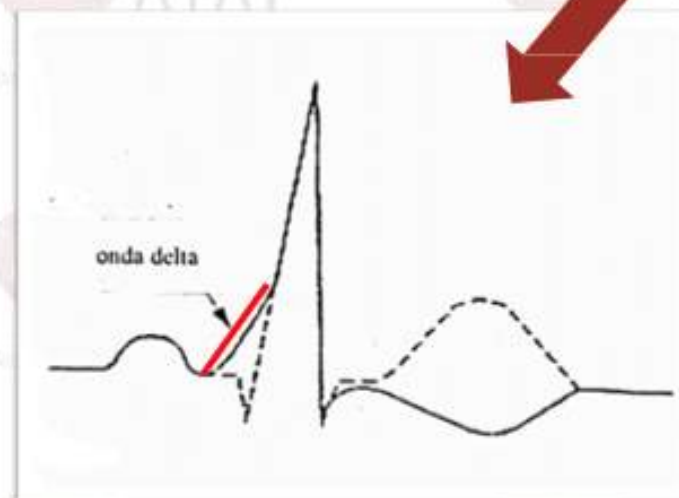
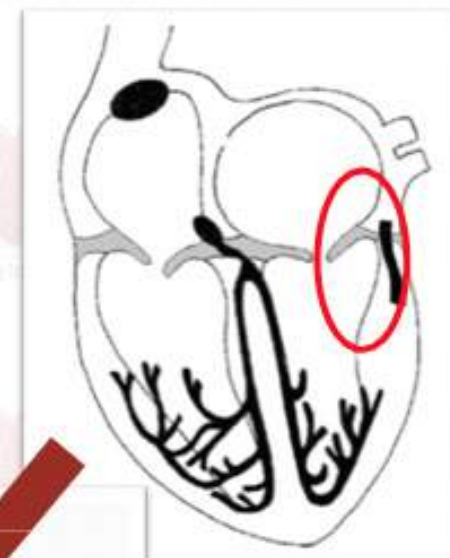
Quando la via accessoria è in grado di condurre l'impulso sinusale in senso anterogrado, la sua presenza può rendersi manifesta all'ECG di base con un PR corto e con un'onda delta che slarga il QRS nella sua componente iniziale (via accessoria manifesta).



VIA ACCESSORIA ATRIO-VENTRICOLARE

La presenza di un via accessoria atrio-ventricolare può determinare l'innesco di aritmie tra cui la tachicardia da rientro atrio-ventricolare (AVRT).

In presenza di un pattern elettrocardiografico caratteristico della preeccitazione ventricolare (via accessoria manifesta) e di manifestazioni cliniche riconducibili a fenomeni aritmici si parla di sindrome di Wolff-Parkinson-White (sindrome WPW).



ARITMIE SOPRAVENTRICOLARI

Tachicardia da rientro atrioventricolare (AVRT)

Tachicardia ritmica.

Onde p diverse dalle p sinusali, seguono il QRS ($RP' > 80$ ms), attivazione atriale "eccentrica" che dipende dalla sede della via accessoria.

Rapporto tra onde P e QRS 1:1.

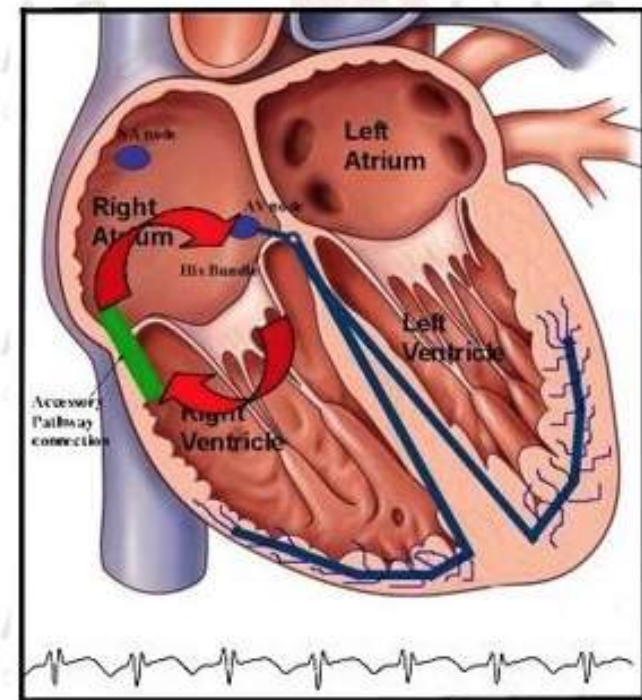
Aritmia da rientro il cui circuito coinvolge il NAV e una via accessoria (fascio di Kent) che può o meno avere capacità di conduzione bidirezionale dell'impulso.

ARITMIE SOPRAVENTRICOLARI

Tachicardia da rientro atrioventricolare (AVRT) ortodromica

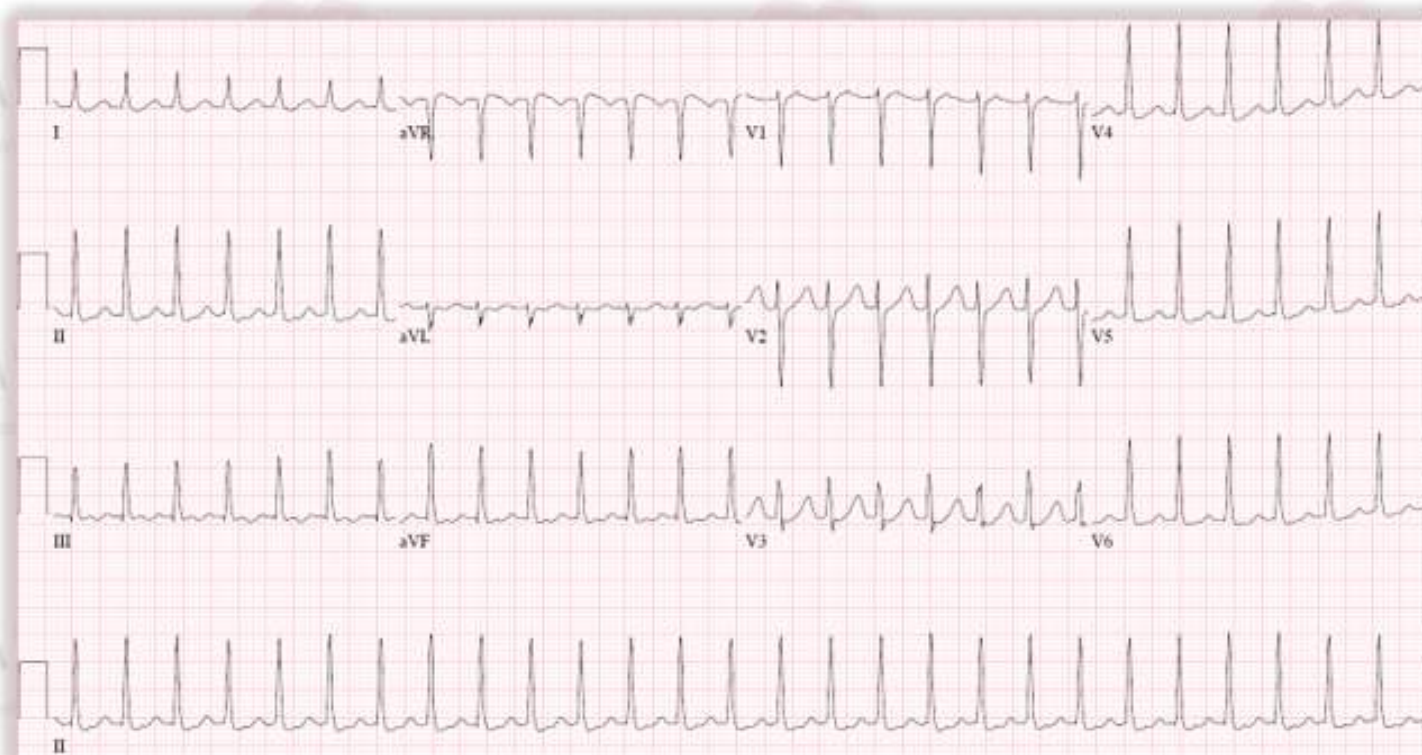
L'impulso viaggia in senso anterogrado attraverso il NAV e il fascio di HIS, attiva i ventricoli e si trasmette agli atri tramite la via accessoria.

Poiché l'impulso viene condotto ai ventricoli attraverso la normale via nodo-Hisiana l'aritmia è a QRS stretto.



ARITMIE SOPRAVENTRICOLARI

Tachicardia da rientro atrioventricolare (AVRT) ortodromica

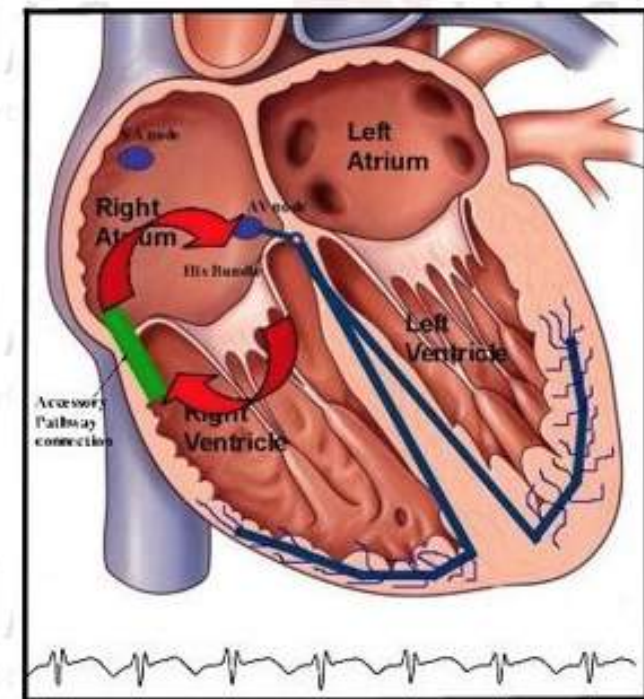


ARITMIE SOPRAVENTRICOLARI

Tachicardia da rientro atrioventricolare (AVRT) antidromica

L'impulso raggiunge i ventricoli attraverso il fascio di Kent e torna agli atri tramite la via nodale che viene quindi attraversata in senso retrogrado.

Poiché l'impulso viene condotto ai ventricoli attraverso la via accessoria, l'aritmia è a QRS largo (tachicardia preeccitata).



ARITMIE SOPRAVENTRICOLARI

Tachicardia atriale ectopica

Nella “tachicardia atriale” gli atri si contraggono ad una frequenza superiore a 150 battiti per minuto (bpm).

Il nodo AV non è in grado di condurre frequenze di scarica atriale superiori a 200 bpm per cui se la frequenza atriale supera questo valore compare un “blocco atrio-ventricolare” e alcune onde P non vengono seguite da complessi QRS.

Nella “tachicardia atriale” gli atri si contraggono ad una frequenza superiore a 150 battiti per minuto.

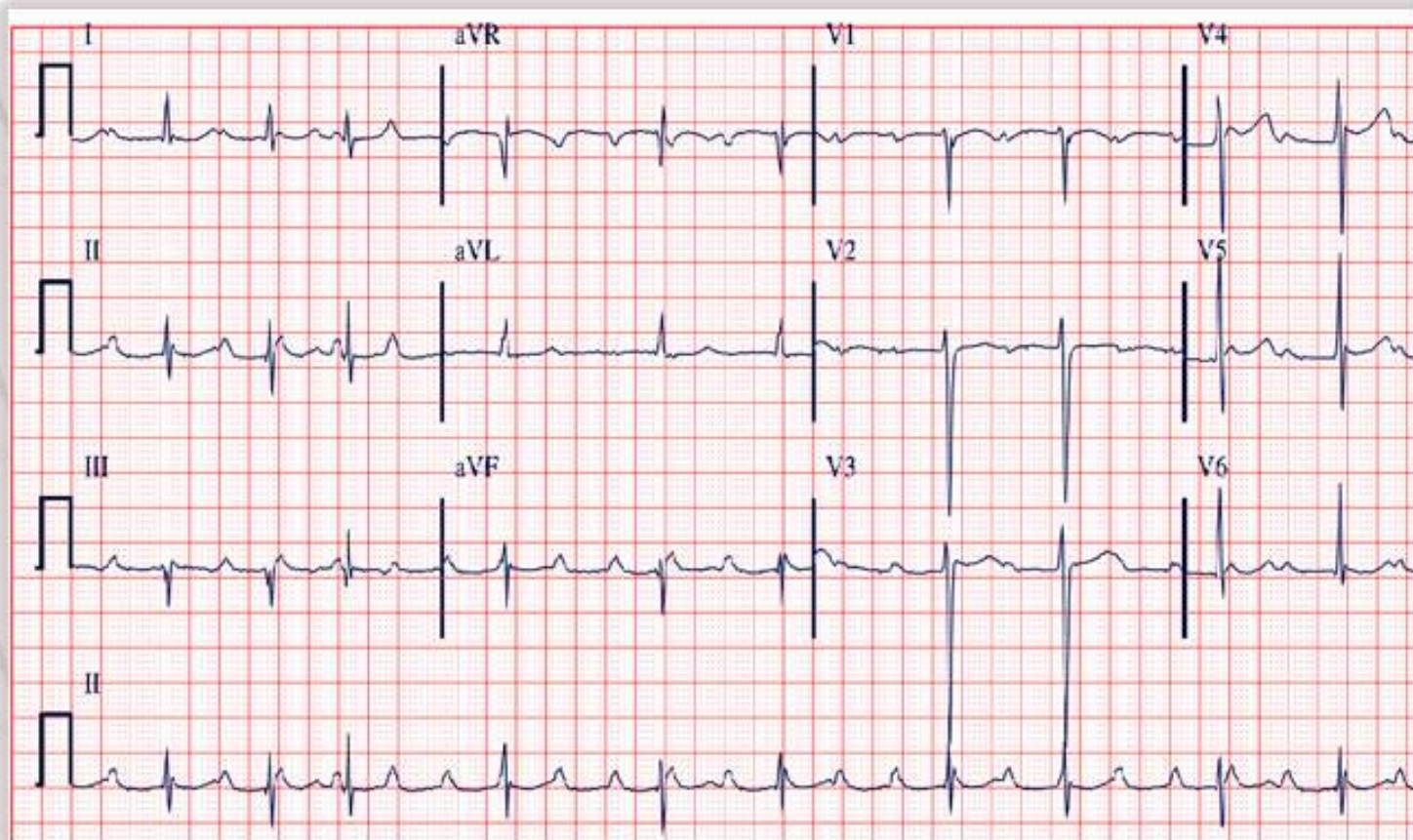
TACHICARDIA ATRIALE



Nota: dopo 3 battiti sinusali, si sviluppa una tachicardia atriale a frequenza di 150 battiti per minuto. È possibile osservare le onde P sovrapposte alle onde T dei battiti precedenti mentre i complessi QRS possiedono la stessa forma di quelli sinusali normali.

ARITMIE SOPRAVENTRICOLARI

Tachicardia atriale ectopica



ARITMIE SOPRAVENTRICOLARI

Flutter atriale

In caso di blocco atrio-ventricolare, quando la frequenza atriale supera i 250 bpm e non si rileva alcuna linea di base piatta nel tracciato elettrocardiografico siamo in presenza di un "flutter atriale".

Il Flutter si può dividere in:

- **comune** (caratteristico aspetto a "denti di sega" asimmetrici nelle derivazioni inferiori);
- **non comune** (caratteristico aspetto a "denti di sega" simmetrici nelle derivazioni inferiori);
- **atipico**, con morfologia delle onde non a "denti di sega" ed eventualmente con una linea isoelettrica interposta.

FLUTTER ATRIALE (4:1)



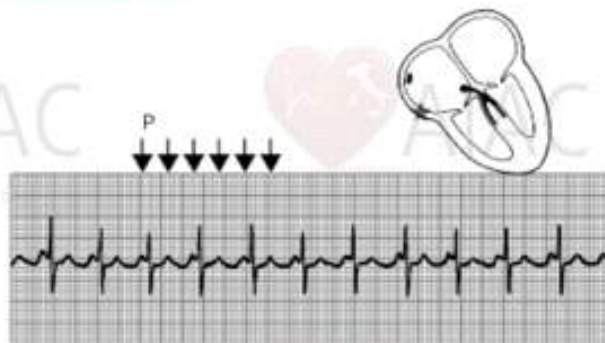
Nota: è possibile identificare le onde P a frequenza di 300 battiti per minuto, il che fornisce al tracciato un aspetto a "dente di sega"; si osservano in questo caso 4 onde P per ogni complesso QRS e l'attivazione ventricolare è perfettamente regolare ad una frequenza di 75 battiti per minuto.

ARITMIE SOPRAVENTRICOLARI

Flutter atriale

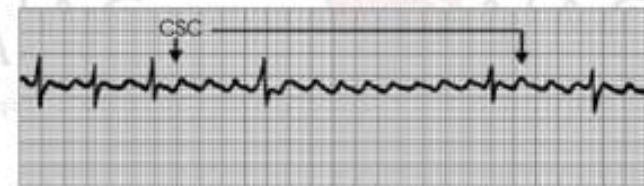
Quando la tachicardia atriale o il flutter atriale si associano ad un blocco 2:1, è necessario osservare attentamente la presenza di onde P aggiuntive.

FLUTTER ATRIALE (2:1)



Nota: flutter atriale con frequenza di 300 battiti per minuto e blocco atrio-ventricolare 2:1, il che determina la presenza di una frequenza ventricolare di 150 battiti per minuto. La prima delle 2 onde P associate a ciascun complesso QRS può essere confusa con l'onda T del battito precedente ma le onde P possono essere identificate per la loro regolarità. In questo tracciato le onde T invece non possono essere chiaramente identificate.

FLUTTER ATRIALE CON COMPRESSIONE DEL SENO CAROTIDEO (CSC)



Nota: in questo caso, la pressione del seno carotideo (applicata durante il periodo indicato tra le frecce) ha aumentato il blocco tra gli atri ed i ventricoli ed ha reso più evidente che il ritmo sottostante è costituito da un flutter atriale.

ARITMIE SOPRAVENTRICOLARI

Flutter atriale tipico comune

Attività atriale regolare caratterizzata dalla presenza di onde f con morfologia “a dente di sega”, negative in DII, DIII, AVF, V5-V6, positive in V1.

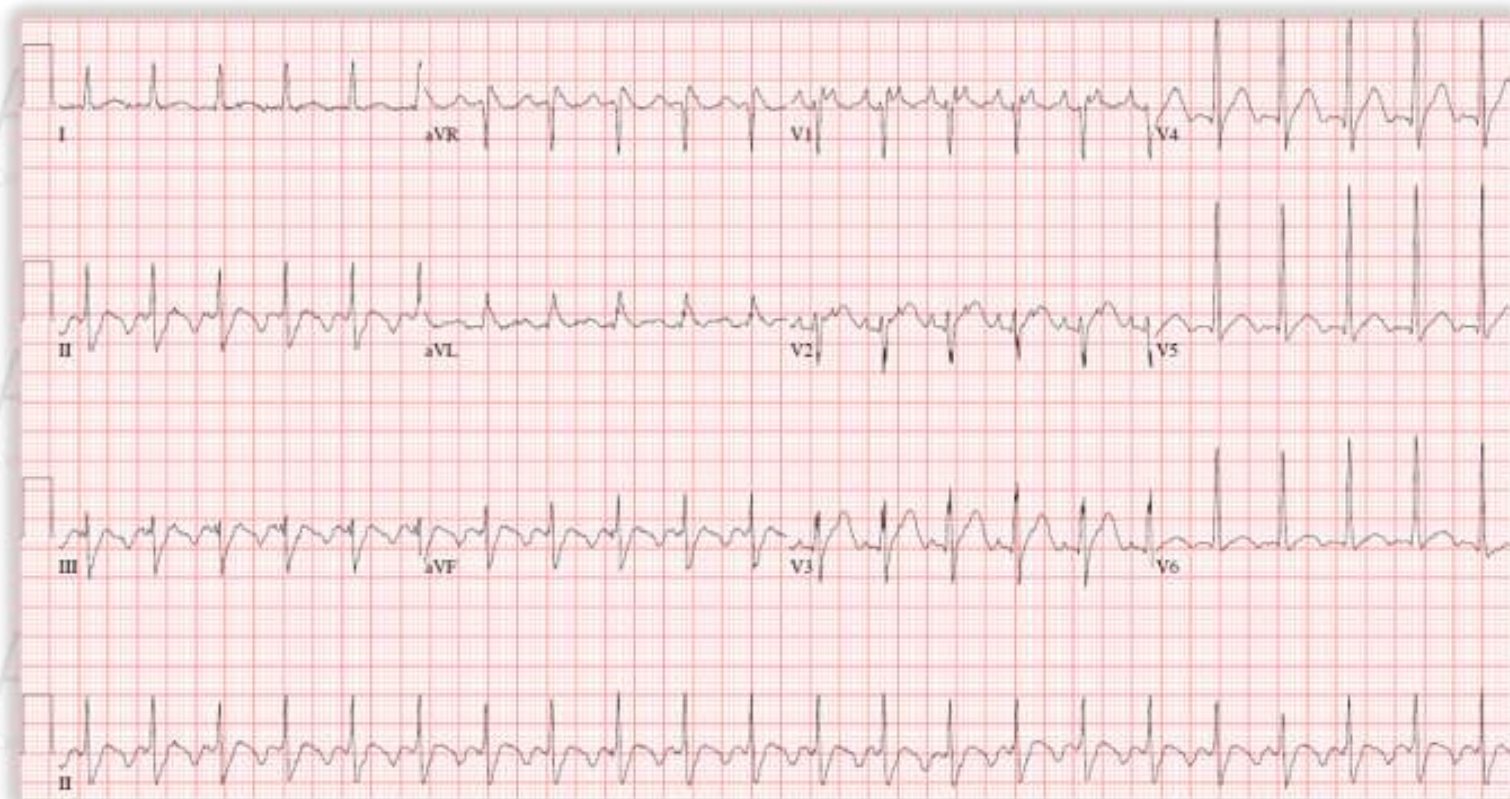
Assenza di linea isoelettrica tra le onde F.

Macrocircuito di rientro che comprende l'atrio destro e l'anello tricuspidalico (flutter atriale istmo-dipendente), attivazione antioraria.



ARITMIE SOPRAVENTRICOLARI

Flutter atriale tipico comune



ARITMIE SOPRAVENTRICOLARI

Flutter atriale

La frequenza ventricolare dipende dall'attività di filtro del NAV

Il rapporto di conduzione più frequente è 2:1; può essere anche 3:1, 4:1 oppure variabile (Raramente 1:1)

L'attività ventricolare pertanto può essere "ritmica" (conduzione AV 2:1, 3:1, 4:1) oppure aritmica (conduzione AV variabile)

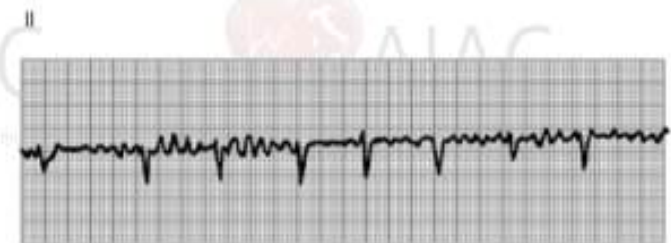
ARITMIE SOPRAVENTRICOLARI

Fibrillazione atriale

- Attivazione caotica del miocardio atriale dovuta alla presenza simultanea di multipli fronti d'onda.
- Assenza di onde P (l'attività atriale caotica è elettrocardiograficamente evidente sotto forma di onde di fibrillazione irregolari).
- Presenza di intervalli RR irregolari (solo alcuni impulsi atriali riescono ad attraversare il NAV e vengono condotti ai ventricoli).

Gli elementi diagnostici indicativi sono:

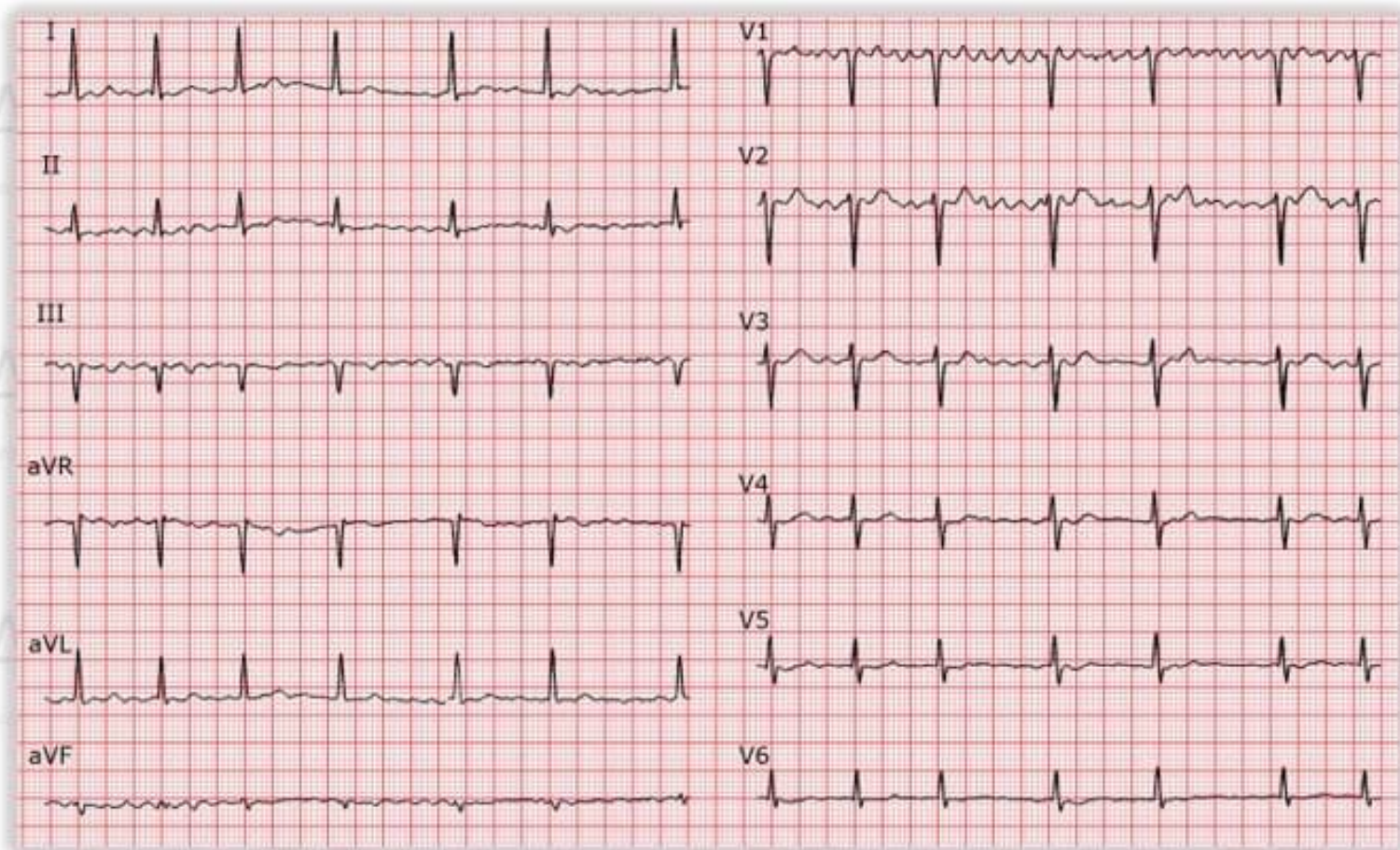
- assenza dell'onda P;
- irregolarità dell'intervallo RR.



Nota: assenza di onde P - linea di base irregolare; complessi QRS ad intervalli irregolari; complessi QRS di morfologia normale; nella derivazione V₁ è possibile osservare una certa somiglianza delle onde rispetto a quelle osservate nel flutter atriale - fenomeno questo comune in corso di fibrillazione atriale.

ARITMIE SOPRAVENTRICOLARI

Fibrillazione atriale



SINTOMATOLOGIA

La FA può essere asintomatica o sintomatica:

- complicanza embolica (ictus, TIA, embolia sistemica);
- palpitazioni;
- dolore toracico;
- dispnea;
- affaticamento;
- sincope (++) associata a disfunzione del nodo del seno o a ostruzione emodinamica come nella stenosi valvolare aortica, nella cardiomiopatia ipertrofica o nella patologia cerebrovascolare);
- poliuria (rilascio di ANP).

I sintomi variano con la frequenza cardiaca, con lo stato funzionale sottostante, con la durata della FA e con la percezione individuale del paziente.

CLASSIFICAZIONE DELLA FA

- **PAROSSISTICA:** a risoluzione spontanea.
- **PERSISTENTE:** necessita di cardioversione per la sua interruzione.
- **PERMANENTE:**
 - resistente alla cardioversione farmacologica e/o elettrica;
 - decisione clinica di non cardiovertire.



Associazione Italiana Anestesiologia e Cardiointensivazione



Associazione Italiana Anestesiologia e Cardiointensivazione



Associazione Italiana Anestesiologia e Cardiointensivazione



Associazione Italiana Anestesiologia e Cardiointensivazione

L'ECG NELLE TACHIARITMIE SOPRAVENTRICOLARI

Fine del modulo



Associazione Italiana Anestesiologia e Cardiointensivazione



Associazione Italiana Anestesiologia e Cardiointensivazione



Associazione Italiana Anestesiologia e Cardiointensivazione



Associazione Italiana Anestesiologia e Cardiointensivazione