

Un ragazzo di 17 anni giunge in PS per un'imponente sensazione di cardiopalmo insorta in modo improvviso circa mezz'ora prima, senza apparenti eventi scatenanti. Non fa uso, a suo dire, di sostanze illecite né di bevande energizzanti. In passato non aveva mai sperimentato una sintomatologia di questo tipo. L'esame clinico documenta solo un'attività cardiaca tachifrequente e non altri reperti patologici. L'ecocardiogramma è normale. Questo è l'ECG registrato all'ingresso (le derivazioni precordiali sono state acquisite alla sensibilità di 5 mm/mV).



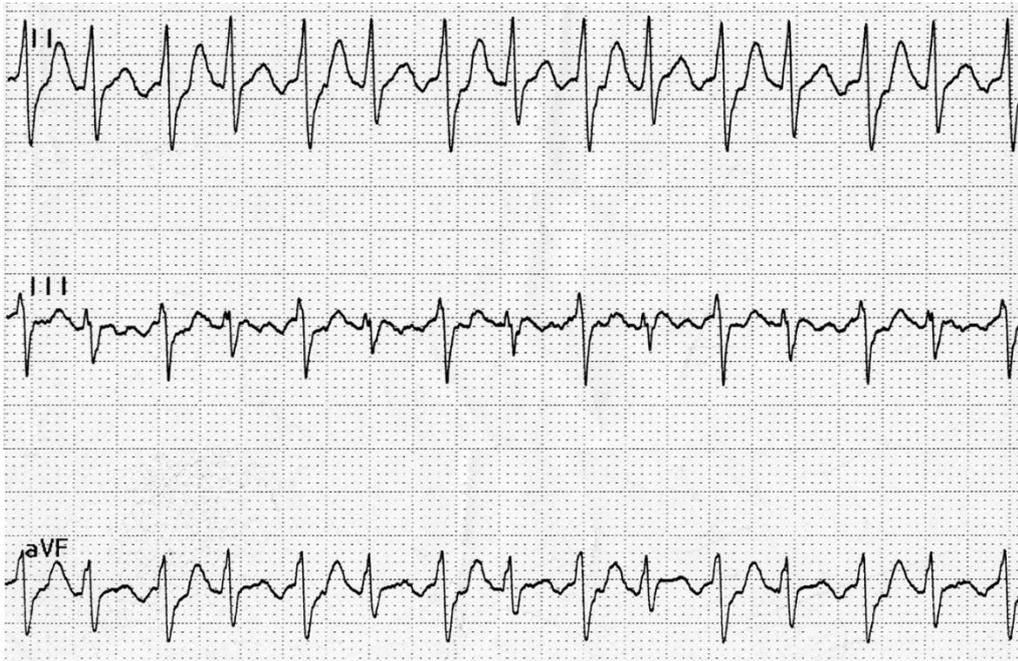
Qual è la diagnosi più verosimile?

<Sembrano 2 foci

<Tachicardia nodale con rientro per via non comune

<Flutter tipico a conduzione variabile condotto con un diverso grado di ritardo intraventricolare destro?

<Questo è un dettaglio delle derivazioni inferiori



<Gli ecg dimostrano una tachicardia con ciclo più breve alternato a ciclo più lungo. Il qrs con ciclo più lungo presenta una modesta aberranza il che vuol dire che l'attività elettrica percorre un segmento parzialmente refrattario come nelle preccitazioni con aberranza omolaterale alla via anomala. Quindi penso a una tachicardia reciprocante ortodromica da via anomala e conduzione nodale da fusione

<Tachicardia da rientro AV con via accessoria destra

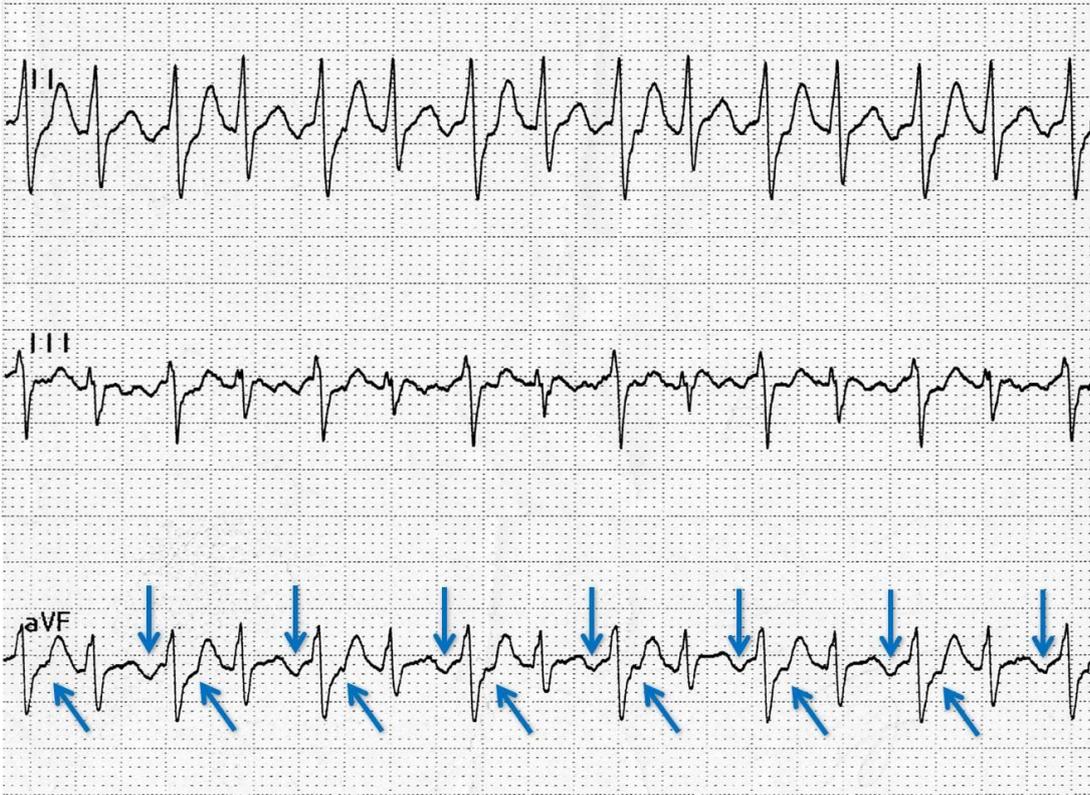
<Avrt ortodromica con alternanza elettrica ciclo lungo, breve e doppia via nodale?

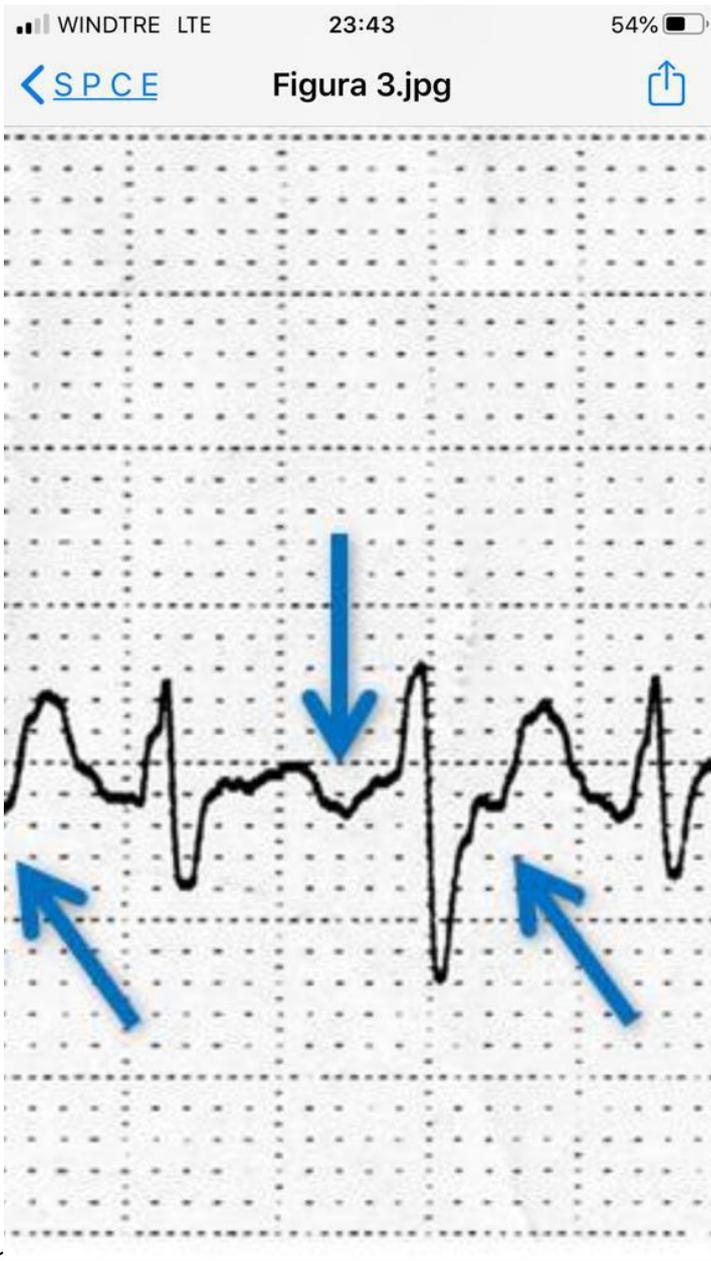
<Le ipotesi incentrate sulla TRAV sono sicuramente interessanti e sotto molti aspetti fondate, anche considerando le caratteristiche cliniche del paziente (età e assenza di cardiopatie strutturali). L'alternanza elettrica è una conseguenza dell'alternanza dei cicli R-R e, in presenza di una TRAV, l'unico meccanismo potenzialmente responsabile di bigeminismo ventricolare è la conduzione anterograda alternata lungo due distinte vie nodali, dovuta a un blocco 2:1 nella via rapida. Tuttavia, la diagnosi di TRAV richiede l'identificazione delle onde P. Il dettaglio delle derivazioni inferiori può consentire qualche ulteriore osservazione in merito a questo aspetto.

<La diagnosi non è lontana. Vorrei solo invitarvi ad indicare l'attività atriale e, conseguentemente, il rapporto atrio-ventricolare. Ciò è fondamentale per "costruire" la diagnosi conclusiva. Riccardo, tu prima avanzavi un'ipotesi diagnostica che, tuttavia, è necessario completare con l'identificazione del ritmo atriale. Inoltre, bisogna comprendere la ragione della distribuzione bigemina dei ventricologrammi.

<Il ciclo atriale sembrerebbe di 0,08 sec ciclo ventricolare va da 0,32 quando è breve e 0,36 quando è lungo Insomma cicli brevissimi ad alta frequenza e non riesco a capire perché potrebbe esse 1:4 e 1:4,5 Mi arrendo. La variabilità del qrs potrebbe dipendere dall' avere una p all'interno del qrs

<Ci sei vicinissimo! Il ciclo atriale che tu hai individuato è sicuramente quello compreso tra le onde P negative (o positive-negative) che precedono due consecutivi complessi relativamente "tardivi" (quelli più negativi). Tale ciclo misura all'incirca 650 ms, quindi è molto più lungo di un ciclo ventricolare. Allora è del tutto evidente, come tu hai correttamente intuito, che deve esserci qualche altra onda P non immediatamente visibile.



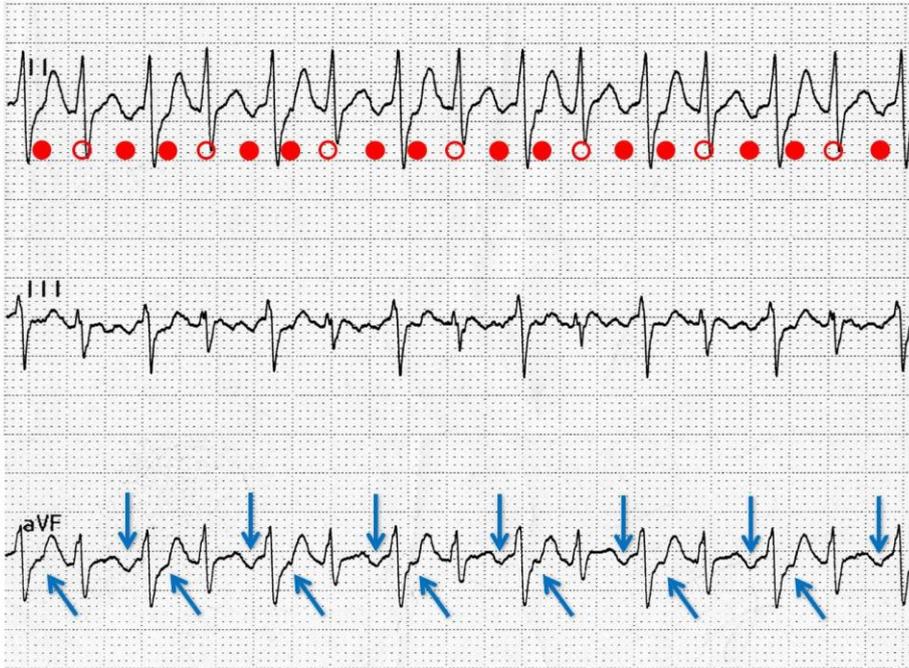


< Manca una P e a questo punto dovrebbe essere nel complesso più piccolo. La R ha una 'anomalia' che potrebbe essere una P.

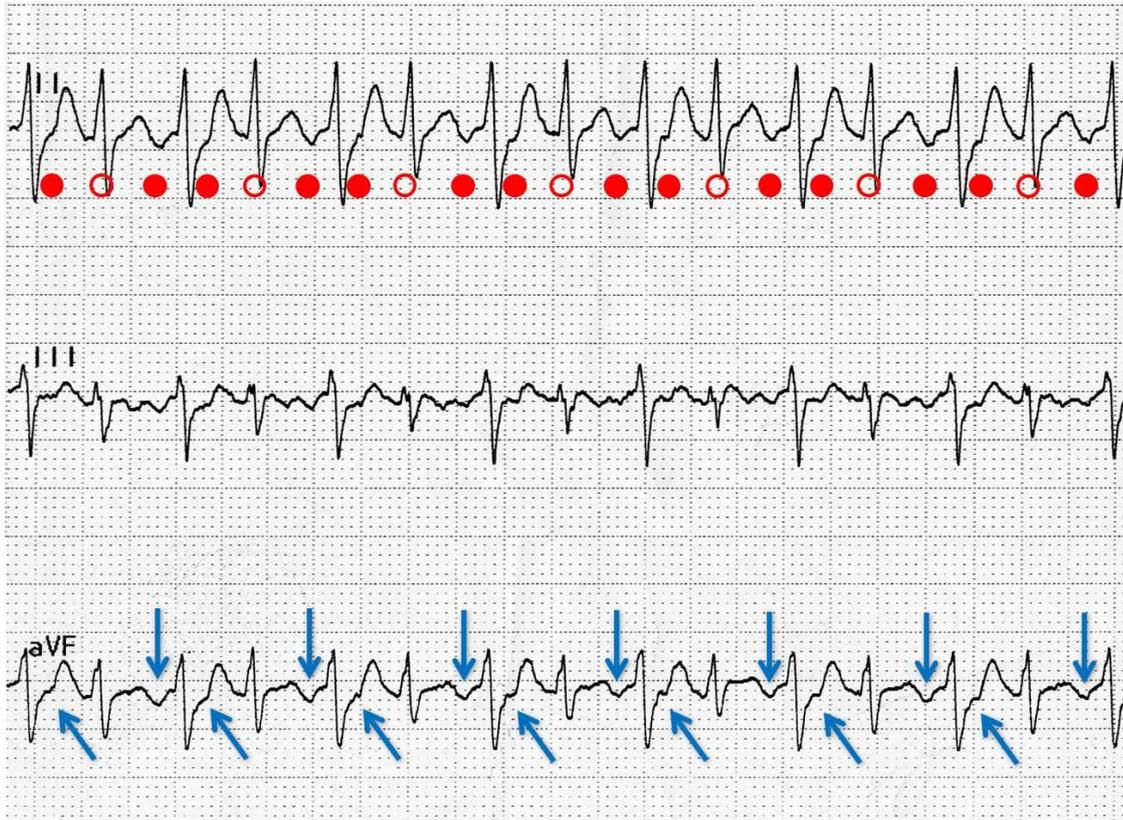
<Nella Figura le frecce azzurre sulla derivazione aVF indicano gli atriogrammi che con un'attenta osservazione possono essere riconosciuti senza grosse difficoltà. Il secondo atriogramma della Figura, quello che precede il complesso più tardivo, mostra una caratteristica morfologia "a dente di sega" bifasica, suggerendo la diagnosi di flutter atriale tipico comune. L'atriogramma successivo presenta identica morfologia, ma è in gran parte immerso nel QRS (che ne risulta parzialmente deformato), emergendone solo nella sua "coda" negativa, evidenziata dalla freccia obliqua. Il ciclo atriale compreso tra queste 2 onde F misura circa 215 ms, il che corrisponde a una frequenza atriale di 280 ms. Se dividiamo quell'intervallo F-F di 650 ms (che è un multiplo del ciclo di flutter) per 1 ciclo di flutter (215 ms) otteniamo un rapporto di 3: ciò significa che oltre alle 2 onde F evidenziate dalle frecce deve esistere una terza onda F, che evidentemente risulta totalmente "oscurata" dal QRS che chiude il ciclo R-R più breve.

< 🍌🍌 Bravo, Carlo, ci siamo sincronizzati! In effetti proprio nel dettaglio che tu hai inviato è riconoscibile anche l'estremità terminale negativa della terza onda F, appena prima dell'ultimo complesso piccolo (quella

che ha l'apparenza di una q). Sono i complessi più ampi ad essere deformati dalla prima componente, quella positiva, delle onde F. La comune frequenza di un flutter atriale è 300/minuto, quindi ci sta tutta.



<In questa Figura sotto la II derivazione vengono indicate le onde F visibili (i cerchi pieni) e quelle quasi totalmente nascoste (i cerchi vuoti). Il ciclo di flutter, come si vede, è perfettamente regolare.



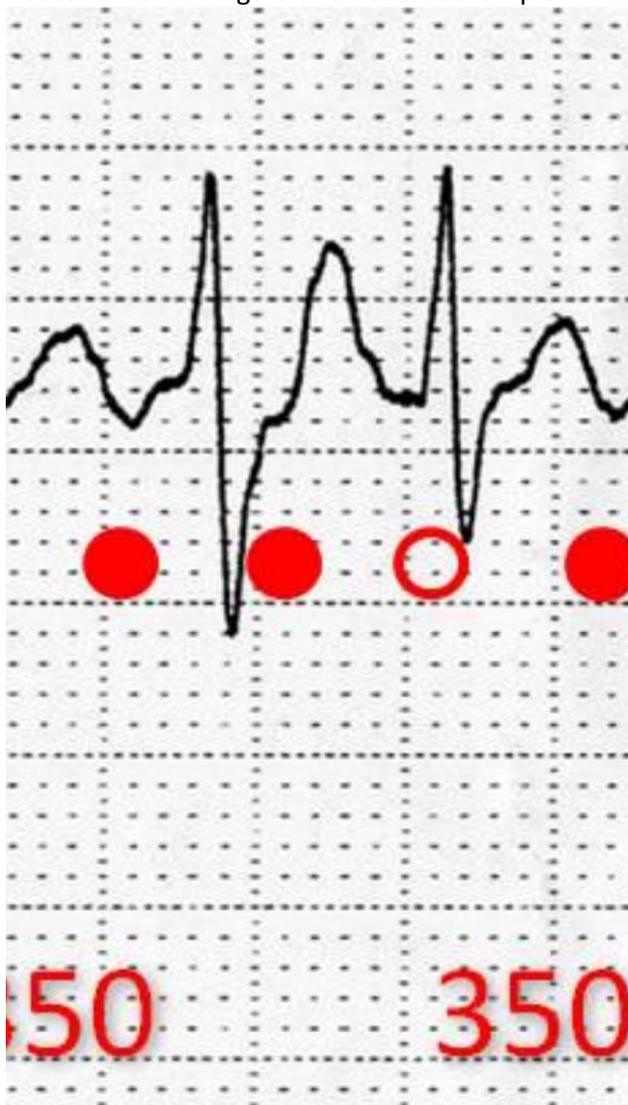
Qui, invece, sono rappresentati anche gli intervalli R-R, in ms. E' del tutto evidente la distribuzione bigemina dei complessi QRS. Ora dobbiamo pronunciare la diagnosi articolata e conclusiva: qual è il meccanismo alla base del bigeminismo ventricolare?

<Mah, quello che mi viene in mente è una possibile differenza di refrattarietà delle branche. Quindi il complesso più ampio è dovuto all'attivazione retrograda della branca destra. Nel battito successivo, la branca recupera e la conduzione migliora. una delle branche e inoltre la differenza di ciclo 300/350 potrebbe essere dovuta ad una dissociazione longitudinale del nodo per cui l'impulso scende alternativamente lungo la via rapida e la via lenta. La fantasia al potere.

< 😊😄 La morfologia alternante dei complessi QRS dipende sicuramente dalla sequenza ciclo lungo-ciclo breve, con conseguente caduta dell'impulso atriale su un tessuto ventricolare alternativamente più o meno responsivo. A ciò si deve aggiungere la coincidenza delle onde di flutter, alternativamente nella loro componente positiva e negativa, con l'onda R, che ne risulta, rispettivamente, aumentata o ridotta di voltaggio. Rimane, però, da spiegare il bigeminismo ventricolare. La conduzione alternata lungo due vie nodali può essere invocata solo in presenza di un rapporto A/V 1:1. Ma in questo ECG qual è il rapporto atrio-ventricolare?

<Mah, è un flutter 2:1

<Osserva bene la Figura 5. Ci sono 2 cerchi pieni + 1 cerchio vuoto ogni 2 complessi QRS.



<Allora...la prima F rossa conduce con quell'intervallo F-QRS (diciamo 80 msec). La seconda F rossa conduce il QRS scendendo per la via lenta con un F-QRS di 160 msec. La F Bianca è bloccata. Mi sono fissato con la dissociazione longitudinale del nodo.

<Possibile che in un flutter atriale con ritardo di conduzione destra compaiono extra ventricolari bigemine che essendo a partenza del ventricolo DX restringono il qrs?

<Potrebbe spiegare l'alternanza di durata dei cicli RR e la diversa morfologia qrs?

<Certo, è possibile, ma in assenza di extrasistoli ventricolari "pure" a partenza dal ventricolo destro questo meccanismo non può essere ipotizzato. Senza contare, poi, il fatto che in questo tracciato l'alternanza elettrica viene soddisfacentemente spiegata con l'alternanza dei cicli ventricolari e con la sovrapposizione alle onde R di diverse componenti dell'onda F.

<I QRS (anticipati) che si sovrappongono alle onde atriali indicate con cerchietto chiaro non potrebbero essere extrasistoli?

<No, se fossero extrasistoli così sensibilmente anticipate non sarebbero telediastoliche e, di conseguenza, non potrebbero generare battiti di fusione, che sono il meccanismo alla base della normalizzazione/attenuazione di un blocco intraventricolare. Carlo, ma perché ti sei fissato con la doppia via nodale? Non è un'assunzione necessaria, ma di fatto la diagnosi ce l'hai sulla punta della lingua!

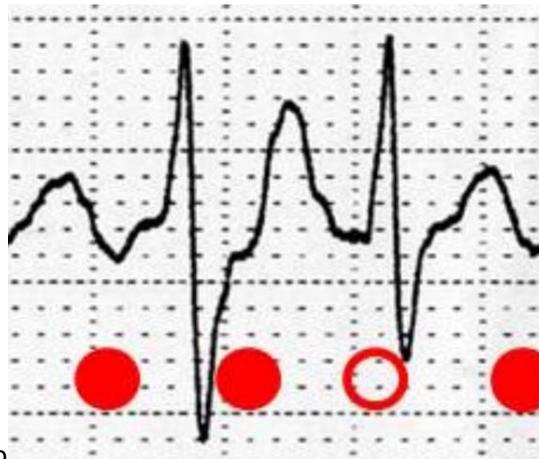


<Allora resta la possibilità' che l'onda atriale conduce con intervallo che si allunga ed è solo apparentemente bloccata

<Quale onda atriale?

<In quando conduce al QRS successivo

<Ma a quale onda atriale ti riferisci?



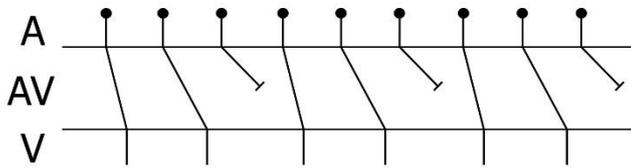
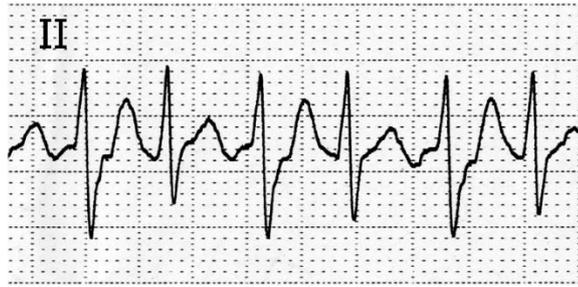
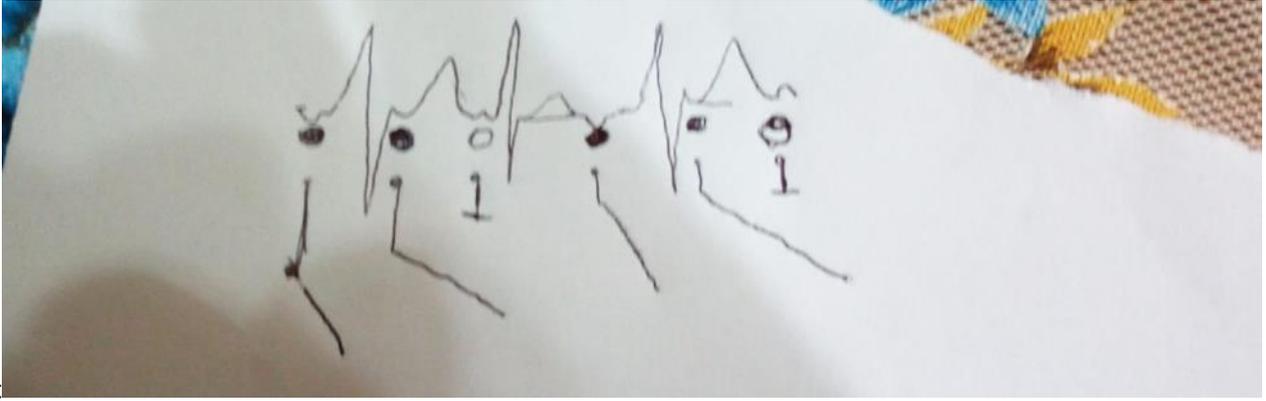
<Quella del secondo cerchietto rosso

Non è bloccata, ma

conduce il QRS anticipato

<Certo! È quello che diceva Carlo. La seconda F è condotta con un intervallo F-R più lungo e correla con il QRS un po' anticipato. Ragazzi, prima delle 2:00 vogliamo la diagnosi 🤔🤔

<



<BINGO!!!

<Flutter atriale tipico comune condotto con meccanismo di Wenckebach 3:2, responsabile del raggruppamento bigemino dei ventricologrammi con conseguente alternanza elettrica. Il paziente è stato sottoposto a SEF endocavitario, che ha confermato il flutter atriale tipico comune (antiorario), che è stato trattato con ablazione con RF dell'istmo cavo-tricuspidale. Ora rimane da chiarire la genesi del flutter in un ragazzo di 17 anni, che non è proprio una cosa così comune. Siamo in attesa di RMN cardiaca, per valutare l'eventualità di una patologia atriale non riconoscibile all'ecocardiogramma.

<O forse e' dovuto che a una conduzione AV più' lunga migliora la conduzione in tra ventricolare e il QRS si restringe?

<Ciò che conta ai fini della conduzione intraventricolare è il ciclo R-R. Almeno 2 meccanismi coesistenti sono in grado di spiegare l'alternanza elettrica (ma volutamente non mi ero dilungato su questo tema alquanto complesso perché mi premeva giungere alla diagnosi dell'aritmia e della conduzione AV). I complessi appena più precoci sono più piccoli e stretti perché il 2° impulso atriale della sequenza di Wenckebach cade in una sezione di ventricolo in cui si esprime una fase di conduzione supernormale (che, come sai, è una fase transitoria e prematura durante la quale la capacità conduttiva di quella struttura cardiaca è meno alterata), esitando in un complesso QRS di morfologia più prossima alla normalità. Il secondo meccanismo è la "contaminazione" morfologica dei complessi ventricolari da parte delle onde F ad essi sovrapposte. I complessi più ampi coincidono con la fase di transizione delle onde F dalla massima positività alla massima negatività, sicché sia l'onda R che l'onda S risultano più alte. I complessi più piccoli, invece, coincidono con la parte terminale negativa dell'onda F, risultandone di voltaggio ridotto.