



203216

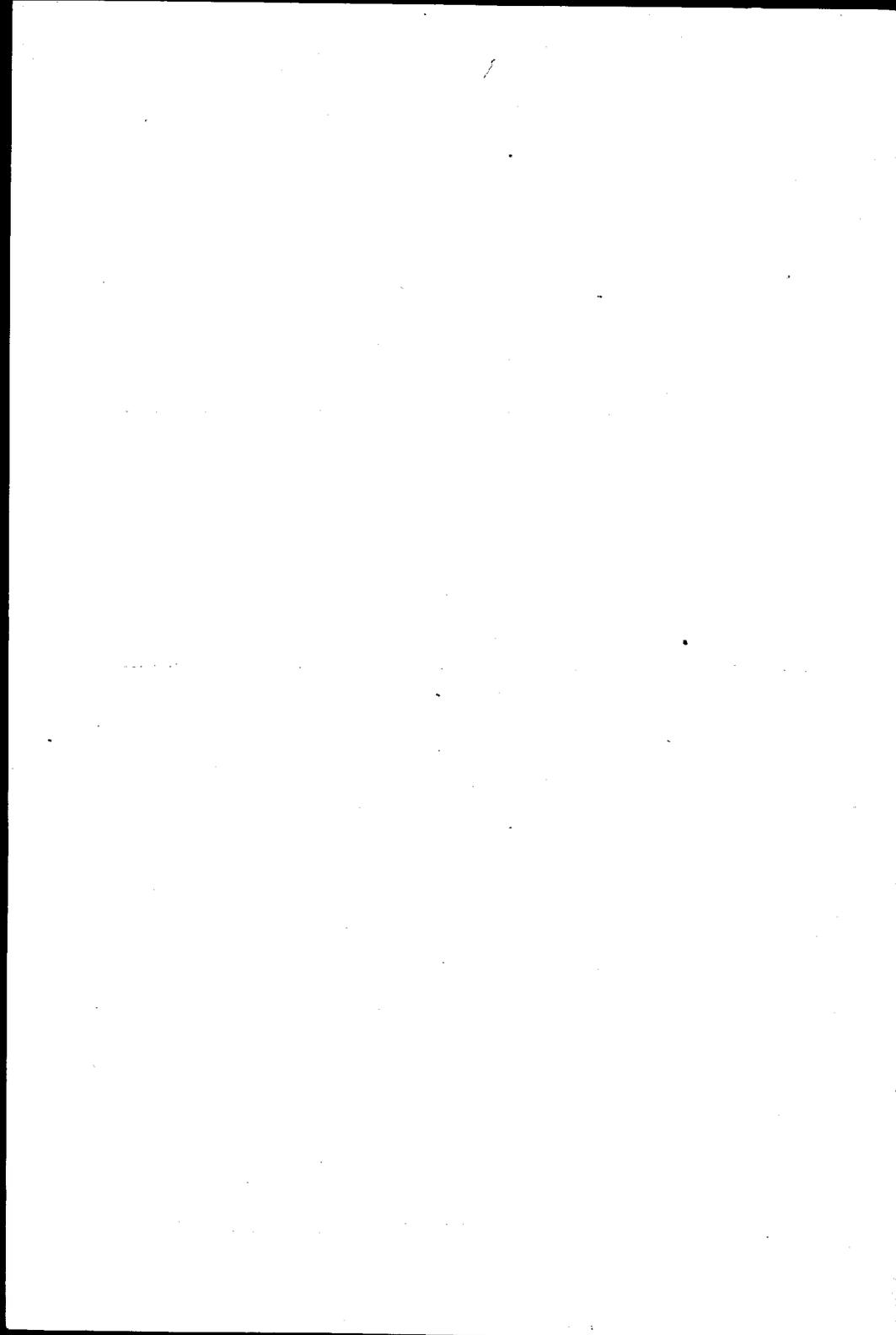
Prof. Dott. EPAMINONDA SECONDARI

*Docente nella R. Università di Roma
Primario medico nel « Columbus Hospital » di New York*

Elettrocardiografo ed elettrocardiogrammi

Estratto da "Le Forze Sanitarie", Anno IX - N. 5, del 15 marzo 1940-XVIII





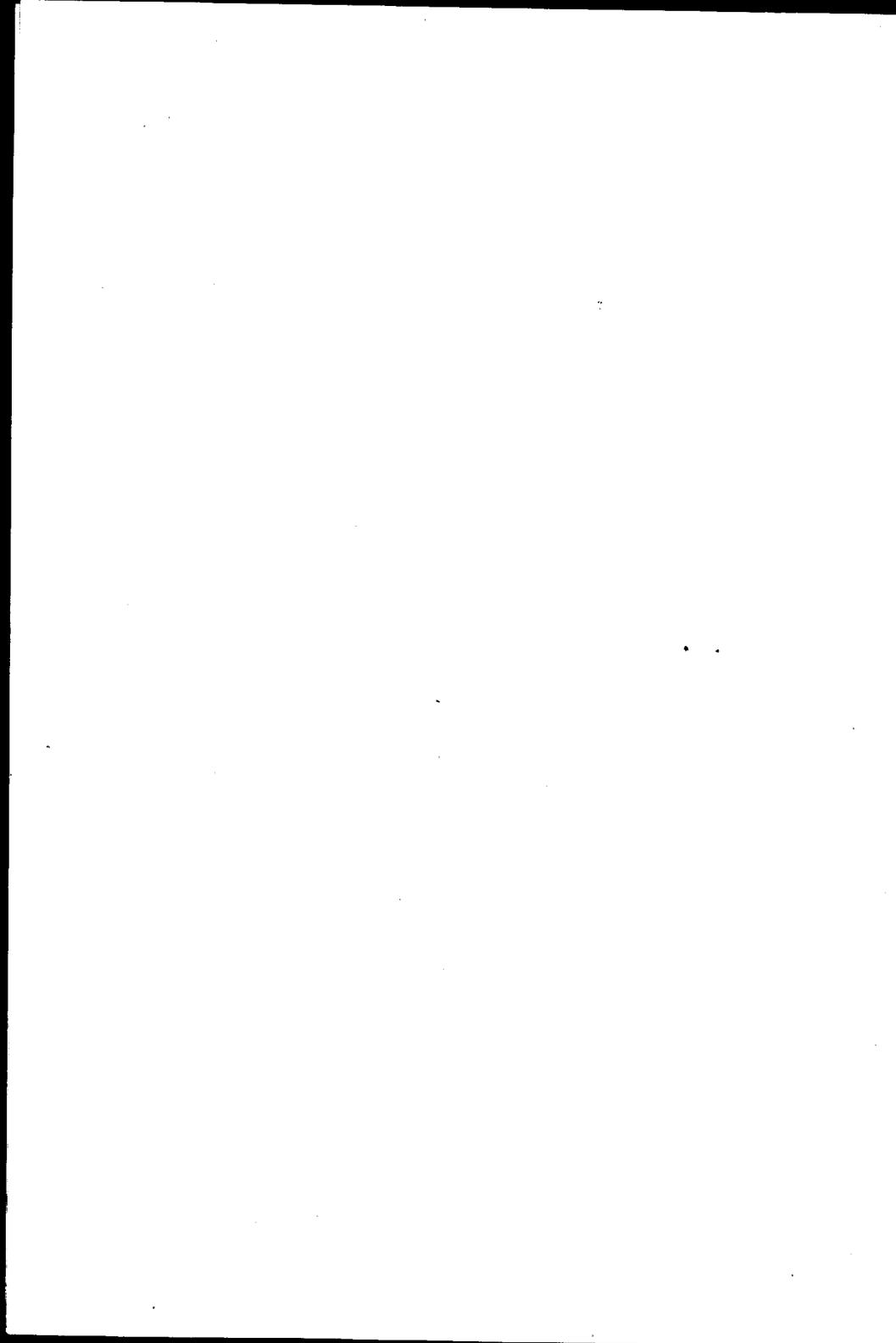
Prof. Dott. EPAMINONDA SECONDARI

*Docente nella R. Università di Roma
Primario medico nel « Columbus Hospital » di New York*

Elettrocardiografo ed elettrocardiogrammi

Estratto da "Le Forze Sanitarie", - Anno IX - N. 5, del 15 marzo 1940-XVIII





Blocco atrio-ventricolare.

L'allungamento del tratto P-R oltre 20 centesimi di secondo (cinque quadratini piccoli) costituisce, come abbiamo già visto, un primo grado di blocco atrio-ventricolare. Quando lo spazio P-R si allunga oltre un certo limite, la P non viene più seguita dal QRS,

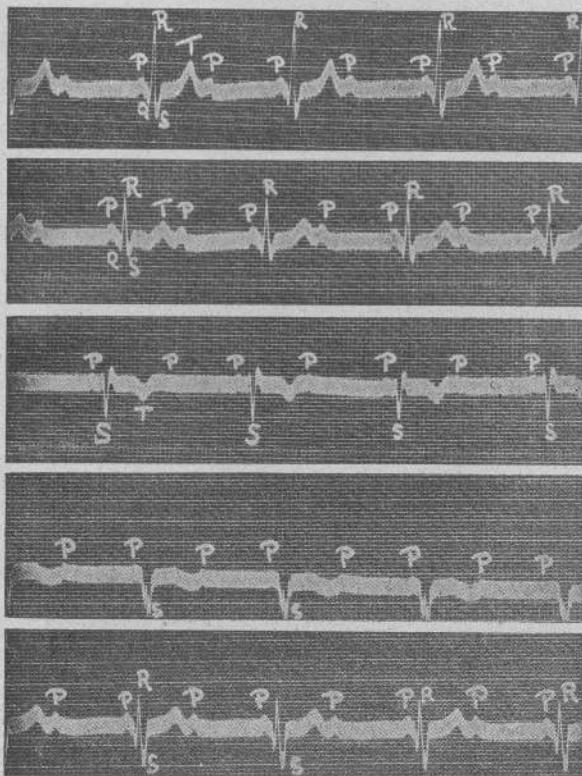


FIG. 14. - Blocco incompleto atrio-ventricolare.

In tutte le derivazioni si notano due P per ogni QRST: una P segue la T e rimane bloccata, la seconda è seguita dal complesso ventricolare. Si tratta di un blocco atrio-ventricolare incompleto, 2:1.

poiché l'onda di eccitamento che proviene dal nodo del seno ed ha già fatto contrarre le orecchiette, è bloccata al nodo atrio-ventricolare. Ciò costituisce ciò che si chiama « blocco parziale, blocco incompleto o blocco di secondo grado ».

Se voi esaminate un tracciato di questo tipo (fig. 14) noterete che solo una parte delle P è seguita da QRS; un certo numero di altre P è indipendente dal complesso ventricolare. Le P isolate cadono in un momento

in cui il blocco è tale che l'eccitamento non riesce a giungere ai ventricoli, a traverso il sistema di conduzione atrio-ventricolare.

Tanto in casi di blocco completo che incompleto le P possono fondersi sul tracciato con le T o i QRS, che appaiono deformate dalla sovrapposizione della nuova onda (fig. 15). Ciò avviene perchè la contrazione delle orecchiette, in questi casi di blocco, si produce contemporaneamente al momento in cui nei ventricoli si origina QRS o T.

Nel blocco completo atrio-ventricolare le P sono as-

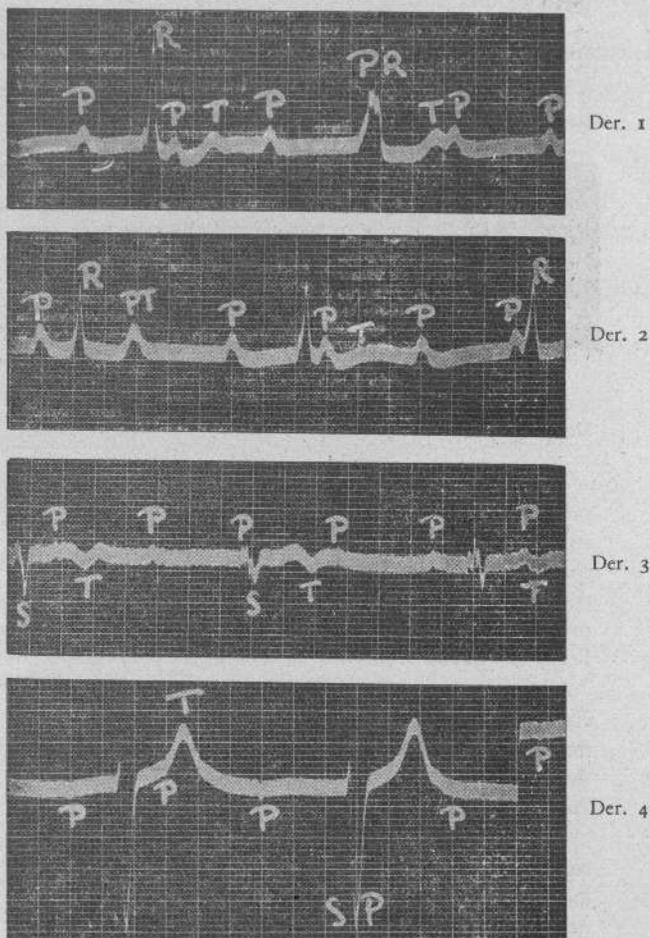


FIG. 15. - Blocco atrio-ventricolare completo.

Non c'è alcun rapporto tra le P e i QRS. Notate come le P che precedono QRS sono tutte a distanze varie. Nel secondo ciclo della Der. 1 la P è fusa con QRS, nel primo ciclo della Der. 2 e nel secondo della Der. 3 la P è fusa con la T. Nel secondo ciclo della Der. 4 la P è fusa con S.

solamente indipendenti dai QRS, poichè i ventricoli funzionano con ritmo autoctono. Esse non hanno alcun rapporto di sequenza con i QRS che le seguono, e nel tracciato si allontanano o si avvicinano ai QRS:

sulla prima P e l'altra sulla P successiva. Poi, fissando la seconda punta del compasso e ruotando la prima, si cadrà sulla terza P, e così via. Le P, come abbiamo già detto, sono tutte alla stessa distanza, o con lieve

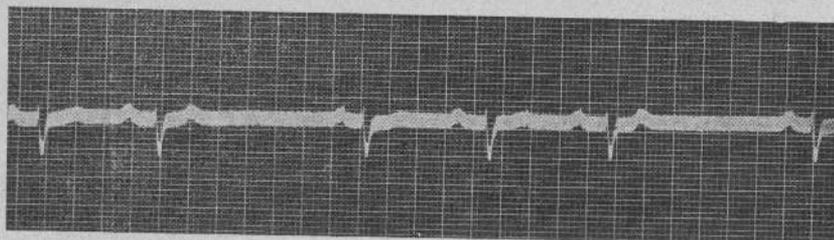


FIG. 16. - *Arresto del seno o, così detto, blocco seno-atriale.*

Il secondo e penultimo complesso sono seguiti da una lunga pausa. Il tratto che va dalla T alla P successiva è perfettamente orizzontale, senza alcuna onda. Durante questo periodo il cuore è fermo: l'impulso non si è prodotto nel nodo del seno o è stato bloccato nel suo passaggio al miocardio delle orecchiette.

nel blocco incompleto, dato che una eccitazione passa a traverso il fascio di His, una P è sempre seguita da QRS ad una distanza che può variare ben poco.

Il ritmo idio-ventricolare, come si chiama quello che si origina automaticamente nel nodo atrio-ventricolare o nelle vicinanze di questo, ha una frequenza che va dalle 30 alle 45 pulsazioni al minuto: ciò dà il polso

differenza, l'una dall'altra: esse si originano dal nodo del seno che ha un ritmo regolare ed una frequenza fissa. In questo modo potrete facilmente identificare le P che sono fuse con i QRS e le T.

I QRS sono sempre in numero minore, sia perchè si originano per ritmo autoctono ventricolare nel blocco completo (e questo ha una frequenza di 30-45 al mi-

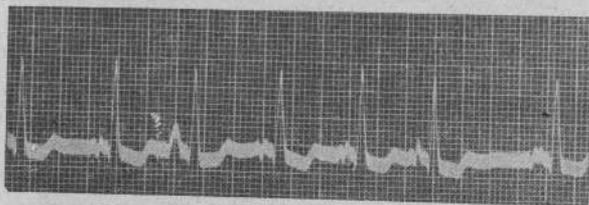


FIG. 17.

Modificazioni successive di forma della P dovute ad origine variabile dello stimolo.

raro permanente. La sindrome di Adams-Stokes, costituita da perdita di coscienza accompagnata o no da convulsioni, si manifesta quando il numero delle contrazioni ventricolari diminuisce grandemente o si ha un lungo arresto dei ventricoli. In questo caso nell'ecg. si vedono numerose P non seguite da QRS.

Giova qui ricordare che un arresto completo del cuore può aversi per un blocco più alto, tra il nodo del seno e le orecchiette, ossia un « blocco seno-atriale », durante il quale manca completamente una pulsazione (pausa sinusale) (fig. 16).

Questa pausa sinusale non è di grave significato come il blocco atrio-ventricolare di qualunque grado e si può osservare anche in individui normali, per quanto sia più frequente in malattie del miocardio, ipervagotonismo, iperfunzione del seno carotideo.

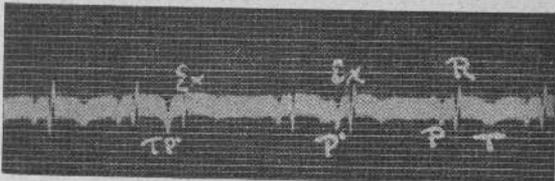
Per orizzontarsi nell'esame del tracciato elettrocardiografico, nei casi di blocco atrio-ventricolare, è bene incominciare col misurare la distanza tra due P consecutive. Si prende un compasso e si pone una punta



Der. 1



Der. 2



Der. 3



Der. 4

FIG. 18. - *Extrasistoli auricolari.*

Le extrasistoli sono notate nella figura con « Ex » e le P extrasistoliche con P*. Si noti l'aspetto anormale delle P* e la deformità delle T quando la P extrasistolica si fonde con essa.

nuto), sia perchè una parte degli stimoli è bloccata nel blocco incompleto e le contrazioni auricolari rimangono isolate. Tra il numero delle P e quello dei QRST, tanto nel caso di blocco atrio-ventricolare completo che incompleto, esiste sempre un rapporto numerico di frequenza (4:1, 3:1, 2:1), che indica il grado e le gravità del blocco stesso.

Le P in caso di blocco non sono alterate nel loro contorno, se ciò non è dovuto ad una lesione auricolare prodotta dalla malattia cardiaca fondamentale.

sempre la stessa forma nella stessa derivazione: se essa cambia successivamente di forma significa non solo che essa è anormale; ma che l'anormalità non è la stessa in ogni ciclo. In questi casi, infatti, la P non ha origine dal nodo del seno; ma da focolai diversi che ne hanno usurpato la funzione.

Si tratta di lesioni cicatriziali nelle vicinanze del nodo del seno che hanno creato delle zone irritabili e che si sostituiscono al nodo del seno nella funzione di «segna tempo» (*pacemaker*).

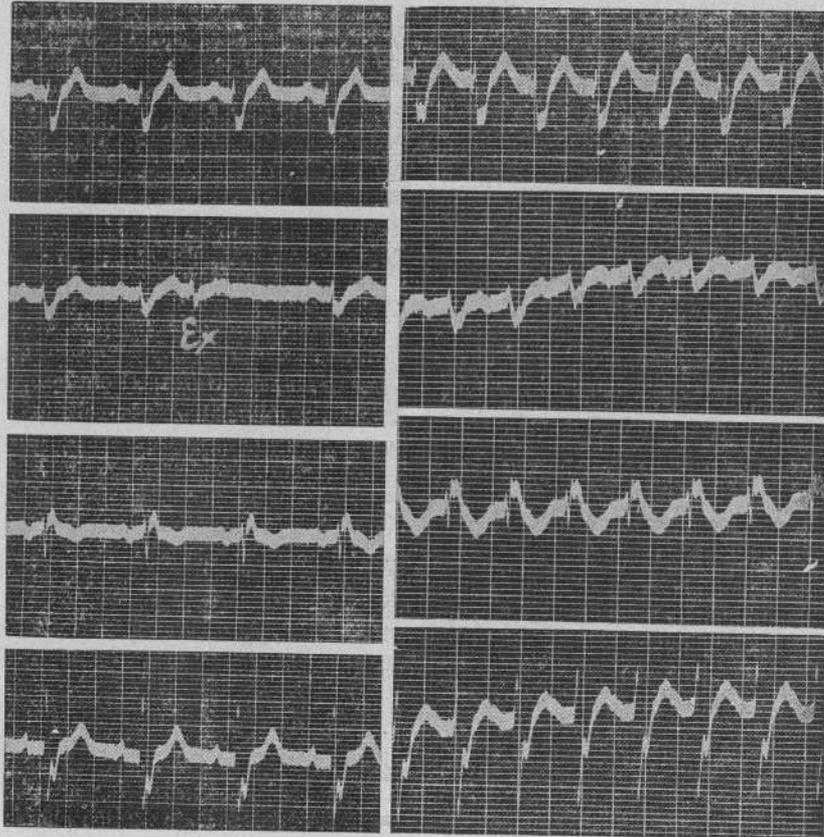


Fig. 19. - *Tachicardia auricolare parossistica.*

A) Il terzo ciclo della Der. 2 è una extrasistole auricolare. Durante la presa del tracciato il paziente ha avuto un attacco di tachicardia parossistica, registrato in B). I complessi ventricolari non sono alterati per ciò che riguarda QRS, ma la T appare deformata per la sovrapposizione della P extrasistolica. Ciò appare chiaramente nelle Der. 2, 3, 4.

Tutte le P riconoscibili sono identiche. I QRS hanno un aspetto normale perchè sono prodotte con normale meccanismo.

Extrasistoli auricolari - Tachicardia parossistica auricolare.

Abbiamo già visto come una lesione delle orecchiette produca un'alterazione di forma della P.

Vi sono dei casi in cui la P cambia di forma successivamente nei diversi complessi che si seguono. A che è dovuto ciò? Noi sappiamo che la P normale ha

Ciò, in genere, non avviene in tutta la lunghezza del tracciato ed in tutte le derivazioni, il che significa che il nodo del seno mantiene la sua prevalenza e che i nuovi focolai di stimolo entrano in funzione solo sotto certe determinate circostanze.

I focolai che determinano queste variazioni di forma della P possono, in certi periodi, dare origine a contrazioni indipendenti dal ritmo regolare, che si sostituiscono a quelle normali e ne disturbano la regolarità di successione. A queste contrazioni prendono parte tanto le orecchiette che i ventricoli e costituiscono le cosiddette «*extrasistoli auricolari*».

Il nome, ormai comune, di « extrasistole » significa sistole aggiunta, il che non è esatto. La moderna cardiologia cerca di sostituire il termine più esatto di « pulsazioni premature », poichè si producono prima del tempo dovuto.

Queste pulsazioni premature o extrasistoli auricolari si originano, come abbiamo detto, in un punto

La P, come abbiamo detto, è deformata, perchè di origine anormale, ed il suo aspetto dipende dal punto in cui lo stimolo si produce. Molte volte la P extrasistolica è fusa con la T precedente che ne risulta alterata nel contorno. In altri casi essa rassomiglia alla P normale perchè la sua origine è molto prossima al nodo del seno.

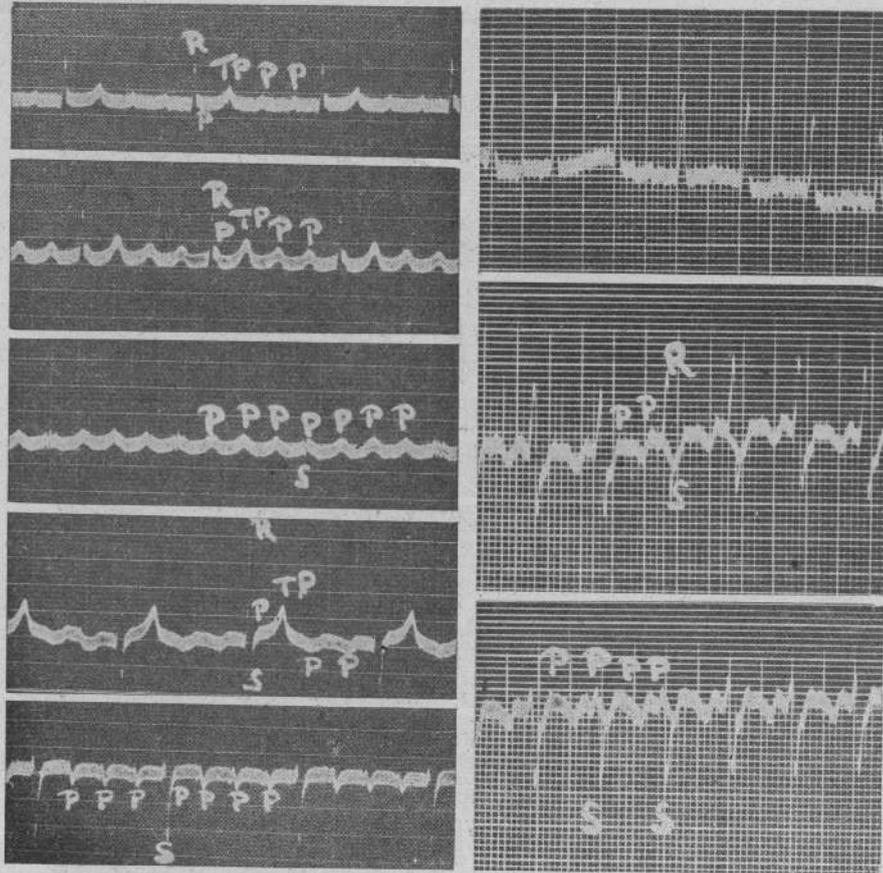


FIG. 20. - Flutter auricolare.

A. Rara forma di flutter 4:1. Il numero delle pulsazioni ventricolari è 62, quello delle contrazioni auricolari è 250. L'ultima derivazione è la toracica destra di Roth che mostra distintamente la forma delle P, che è irregolare.

B. Classico flutter 2:1. Le P nella Der. 1 sono rappresentate da piccole dentature: nelle Der. 2 e 3 esse hanno una forma che si avvicina alla triangolare. Una P è sempre fusa con la T, che non si può distinguere, ed un'altra con QRS. Ho riunito le branche di R ed S in due cicli delle Der. 2 e 3 per mostrare la continuità delle P, che si seguono regolarmente senza interruzione.

diverso dal nodo del seno e si sostituiscono al ritmo normale. La zona in cui si producono è più irritable e determina uno stimolo prima che il nodo del seno inizi il suo prossimo ciclo di attività. L'onda di eccitamento, dopo aver prodotto la contrazione prematura delle orecchiette, passa regolarmente a traverso il sistema di conduzione atrio-ventricolare ed è seguita, nella gran maggioranza dei casi, da una contrazione ventricolare normale, quindi da un complesso QRST normale.

L'extrasistole auricolare è seguita da una pausa che non ha un carattere compensatorio, ossia non ha la lunghezza di due cicli normali: alcune volte delle extrasistoli compaiono a gruppi e la pausa avviene dopo l'ultima extrasistole.

Se le condizioni del miocardio auricolare, per ragioni nervose, tossiche o funzionali sono tali da favorire questa aritmia, le extrasistoli si sostituiranno per un periodo più o meno lungo al ritmo del seno e si avrà una successione di pulsazioni a grande frequenza.

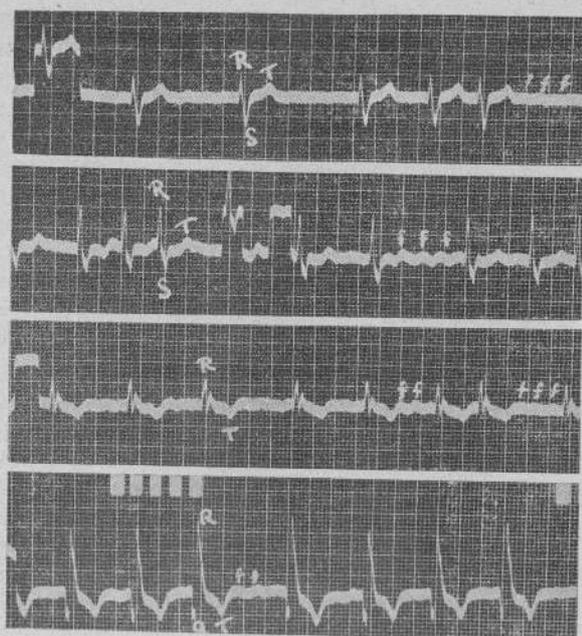


FIG. 21. - Fibrillazione auricolare.

Le P sono assenti e sono sostituite, come si vede bene nelle Der. 2 e 3, da ondulazioni irregolari del tratto che precede QRS (ffff). I complessi ventricolari sono a distanze varie l'uno dall'altro.

(150-250 al minuto). Queste pulsazioni rappresentano una salve di extrasistoli auricolari e l'attacco si chiama: «Tachicardia parossistica auricolare».

Tra le tachicardie parossistiche quella auricolare è la più frequente: essa insorge improvvisamente ed improvvisamente cessa. La compressione delle carotidi o un accesso di vomito provocato la fanno cessare in moltissimi casi.

Flutter e fibrillazione auricolare.

Se lo stato di irritabilità del miocardio auricolare è maggiore si può stabilire ciò che si chiama «*circus movement*» o movimento circolare, perchè l'onda di contrazione, invece di seguire le solite vie, corre circolarmente attorno alle orecchiette partendo dal punto anormale (ectopico) di origine. Questa onda si propaga velocemente e ritorna sempre al focolaio irritato determinando una frequenza di contrazioni auricolari che può giungere fino a 350 al minuto.

I ventricoli non possono rispondere ad ogni contrazione delle orecchiette e si stabilisce una specie di blocco che lascia passare uno stimolo ogni 4-3-2 contrazioni auricolari. Ciò costituisce il «*flutter auricolare*» o «*palpitazione auricolare*».

Il flutter raramente dura per molto tempo; in genere, sia spontaneamente che per azione della digitale, che è il rimedio sovrano, passa al ritmo normale o alla «*fibrillazione auricolare*».

In questa aritmia le orecchiette non hanno delle vere sistoli, come nel flutter; ma sono in preda a

contrazioni fibrillari durante le quali gli atti rimangono in uno stato di semi-diastole. Il numero delle fibrillazioni auricolari può superare 400 al minuto.

Anche qui si stabilisce uno stato di blocco, per il quale solo un certo numero di stimoli passano ai ventricoli.

Nel tracciato elettrocardiografico del flutter le P si riconoscono facilmente: una delle P è sempre fusa con la QRS ed è rappresentata da un ispessimento di una o di tutte e due le branche di R o S. Se, idealmente, uniamo la P precedente alla seguente a traverso la QRS (vedi fig. 20) con un'onda della stessa forma, avremo un aspetto festonato, che è caratteristico del flutter.

Come ho già detto, nel flutter vi può essere tra le pulsazioni auricolari e le ventricolari il rapporto 4:1, 3:1, 2:1; ma il più frequente è quello 2:1, che dando luogo ad una tachicardia notevole costituisce una grande fatica per il cuore.

Nella fibrillazione auricolare, invece, la P è assente ed il tratto che precede i complessi QRS è spesso indentato da onde irregolari, in numero di 400-500 al minuto, che vengono chiamate «ffff» (fibrillazioni). Queste si vedono bene con la derivazione toracica destra di Roth, nella quale l'elettrodo esploratore è

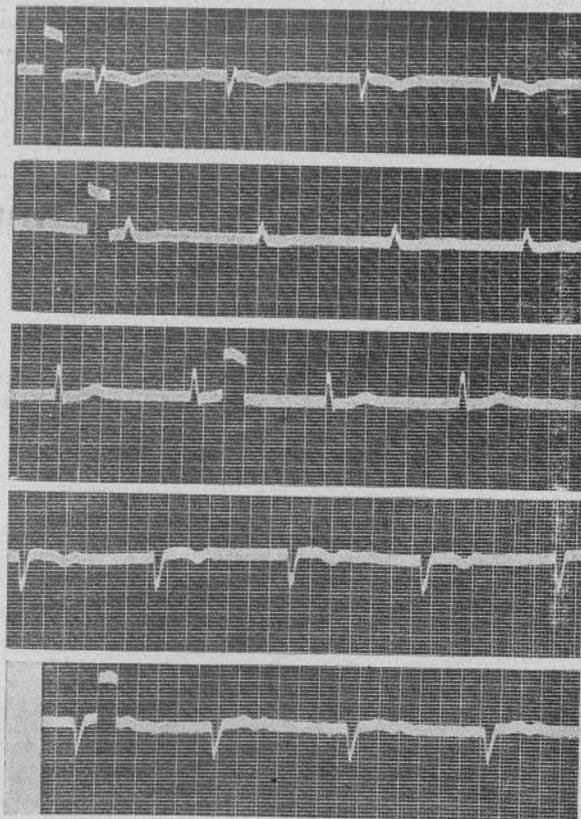


FIG. 22. - Fibrillazione auricolare e blocco completo atrio-ventricolare.

La frequenza ventricolare è 45 al minuto; il ritmo ventricolare è regolare. Manca la P, e nell'ultima derivazione (toracica destra di Roth) si notano delle fffff.

posto a destra dello sterno verso il quarto spazio intercostale (regione auricolare).

Nella fibrillazione auricolare le QRS non sono tutte della stessa altezza, ma ineguali, come pure irregolari ed ineguali per forza sono le contrazioni ventricolari, di cui molte non arrivano al polso. Siccome la permeabilità, diremo così, del sistema di conduzione atrio-ventricolare differisce nei diversi momenti, il ritmo della fibrillazione auricolare è continuamente irregolare, « *aritmia perpetua* ».

Per quanto possa sembrare strano, si hanno dei casi di fibrillazione auricolare con ritmo ventricolare lento e regolare, e quindi con polso lento permanente. In questi casi i ventricoli funzionano indipendentemente dalle orecchiette, perchè, oltre alla fibrillazione auricolare, esiste anche un blocco completo tra gli atri ed i ventricoli, che entrano in funzione per il ritmo autotono del nodo atrio-ventricolare o del Fascio di His. Clinicamente noi osserviamo un polso raro, con frequenza di 30-45 al minuto: potrebbe trattarsi di un blocco atrio-ventricolare completo, semplice.

L'esame elettrocardiografico risolve assai facilmente il problema: esso mostra (fig. 22) un'assenza assoluta della P e la eventuale presenza di onde « fffff ».

Nella fibrillazione auricolare la digitalizzazione aumenta lo stato di blocco tra le orecchiette ed i ventricoli e riduce il numero delle risposte ventricolari con grande risparmio della riserva cardiaca. Il numero delle pulsazioni ventricolari (ascoltate sul cuore) deve

essere ridotto a 60-70 al minuto e mantenuto così con una dose unica giornaliera di digitale (dose di mantenimento), che va da 10 a 20 centigrammi. Questa dose può essere continuata illimitatamente, sotto il controllo del medico: se viene interrotta, senza ragione, l'aritmia riprende il suo primitivo carattere e la cura deve essere ricominciata da capo. Non si spera e non si tenta di riportare il ritmo normale, nei casi di fibrillazione che non hanno il carattere parossistico e che sono incominciati da tempo. Le orecchiette sono piene di coaguli e si potrebbe determinare un'embolia polmonare fatale. Questo tentativo è giustificato solo in quelle forme che, a conoscenza del medico, sono incominciate da pochi giorni e non si accompagnano a dilatazione cardiaca e, specie, auricolare. Si usa in questi casi la Chinidina che diminuisce l'eccitabilità del miocardio e ristabilisce il ritmo normale del seno. In casi recenti è di grande utilità; ma il suo uso deve essere consigliato e guidato dal cardiologo, dopo uno studio accurato e completo del paziente. Voi, generalmente, avrete occasione di curare malati con fibrillazione di lunga durata, che sono i più comuni: date la digitale e vedrete il paziente migliorare progressivamente, a mano a mano che il numero delle pulsazioni ventricolari si avvicina a 60-70 al minuto. La fibrillazione non scomparirà, infatti il polso sarà sempre irregolare; ma i ventricoli potranno compiere il loro lavoro in modo tale da permettere al malato una vita utile.

59032

330052

