



1409

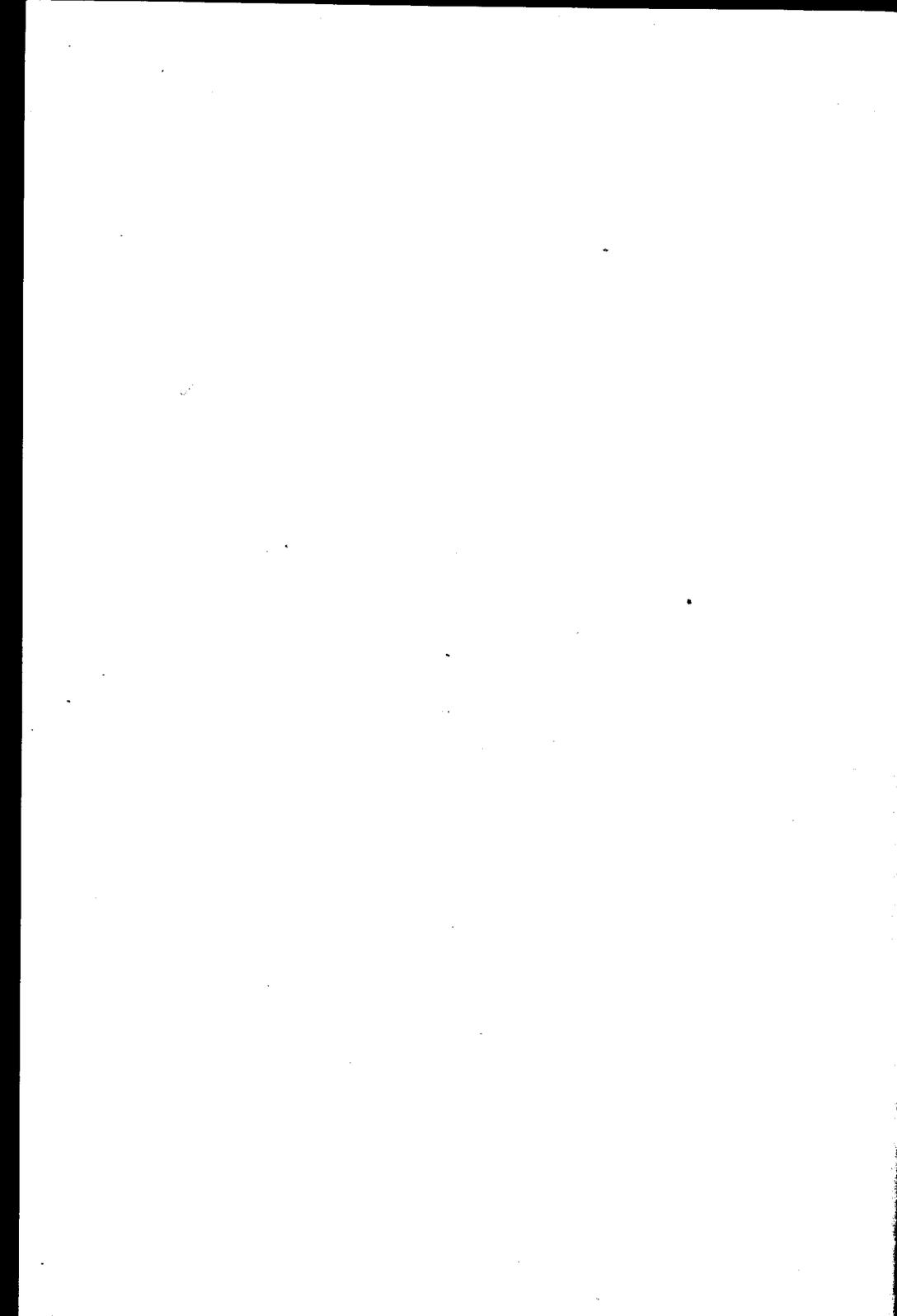
Prof. dott. EPAMINONDA SECONDARI

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. 9, del 15 maggio 1940 - XVIII



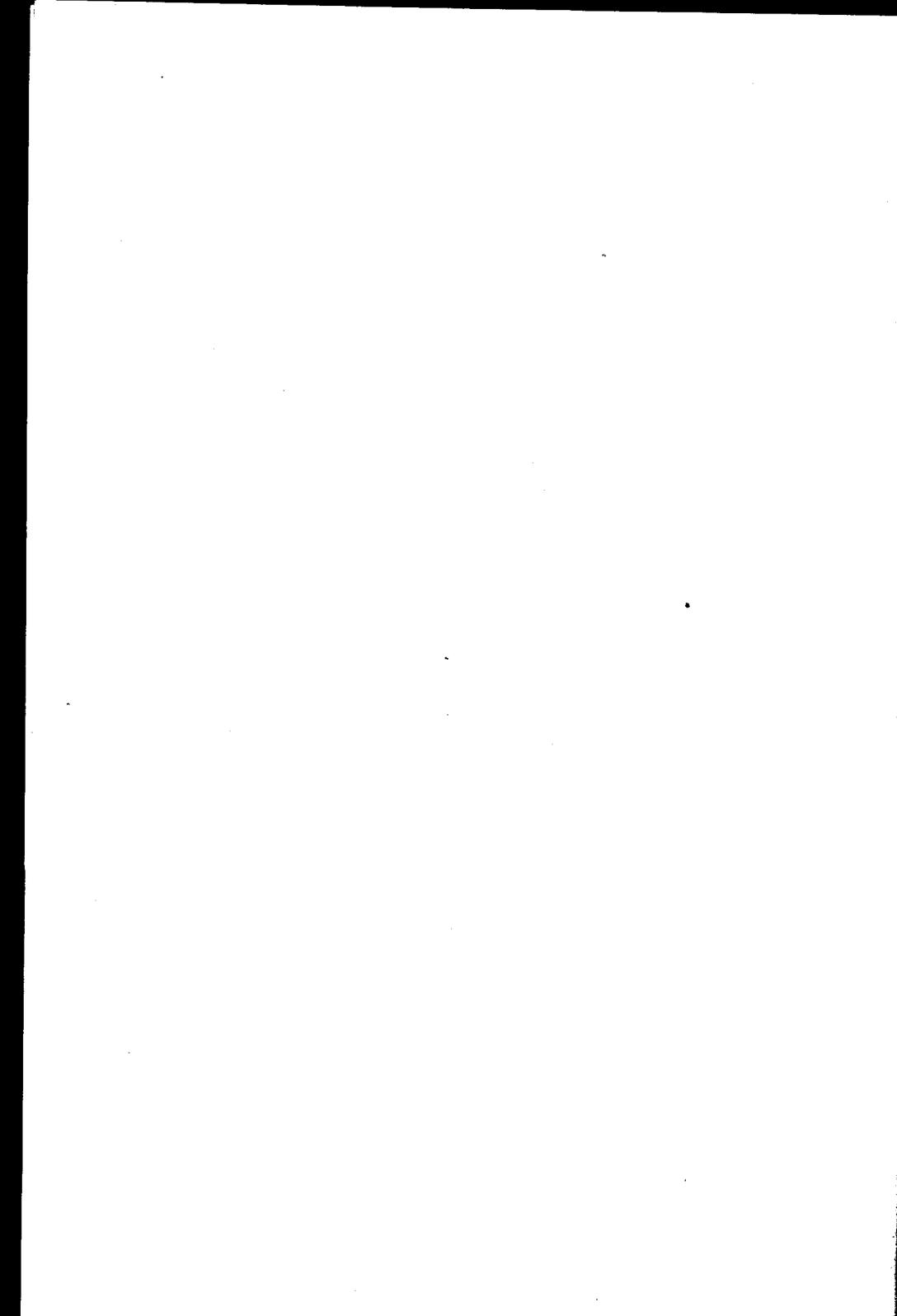
Prof. dott. EPAMINONDA SECONDARI

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. 9, del 15 maggio 1940-XVIII



Alterazioni del QRS.

QRS rappresenta nell'elettrocardiogramma il passaggio dell'onda di attività a traverso le due branche del fascio di His: ogni lesione anatomica o funzionale di

a due quadratini e mezzo. Questo tempo si misura contando il numero dei quadratini che intercorrono tra il principio della prima onda e la fine di R o S, qualunque delle due sia presente. Le due linee che formano R o S si uniscono ad angolo fortemente acuto e sono

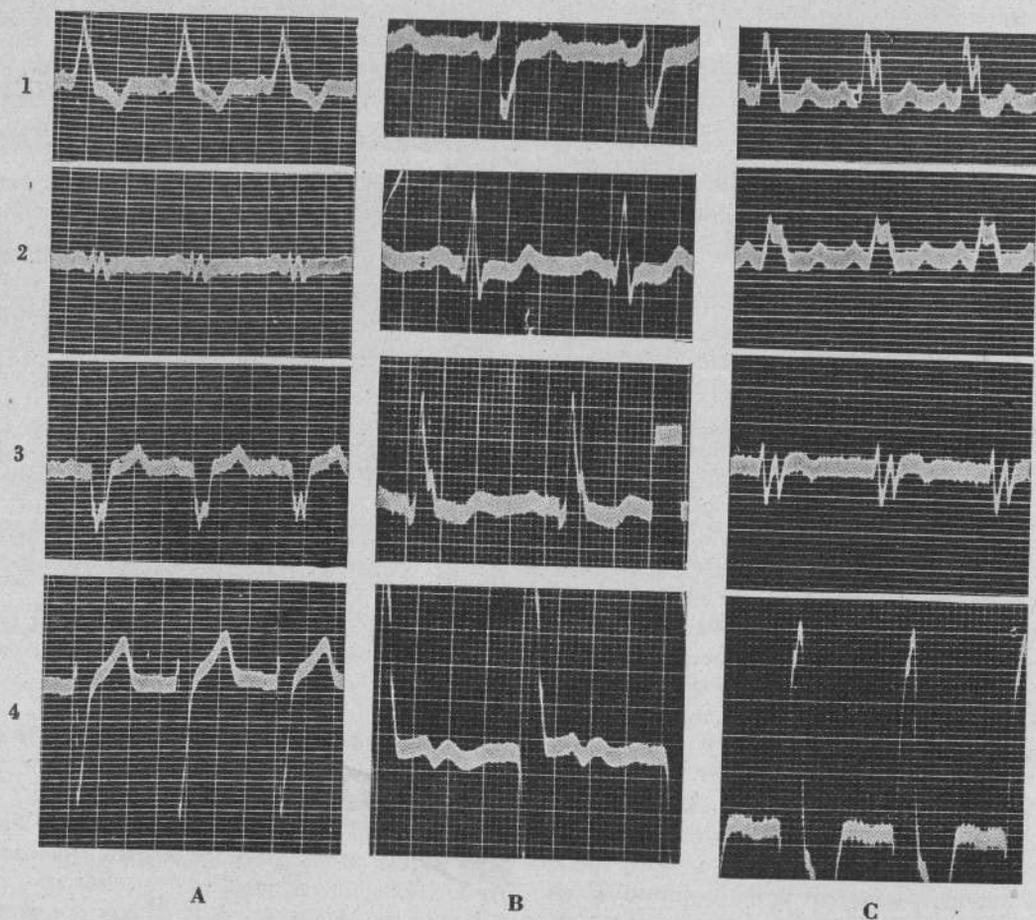


FIG. 23.

A - Blocco della branca sinistra del fascio di HIS. — Ispessimento e dentellatura del QRS la cui durata è di 0,18 di secondo. La T è in senso inverso alla maggiore deflessione del QRS.

B - Blocco della branca destra del fascio di HIS. — Ispessimento e dentellatura di QRS, la cui durata è 0,16 di secondo. La T è in senso inverso alla maggiore deflessione del QRS.

C - Blocco di branca atipico. — QRS a zig-zag la cui durata è di 0,15 di secondo. Il comportamento della T (vedi testo) esclude il blocco di branca classico.

queste si manifesta con una alterazione di forma o durata di questo complesso.

La durata di QRS corrisponde al tempo che l'onda di eccitamento impiega per attraversare, contemporaneamente, le due branche del fascio, e va da 6 a 10 centesimi di secondo, ossia da un quadratino e mezzo

dello stesso spessore in tutta la loro lunghezza. Un ispessimento verso la metà o la punta di una delle due linee, o una dentellatura, rappresenta una difficoltà al passaggio dello stimolo nelle fibre del sistema di conduzione.

Se questo ostacolo è di maggiore importanza lo sti-

molo impiega ancora più tempo a passare a traverso le fibre di uno o di ambo i fasci, e ciò si traduce con un prolungamento della durata di QRS oltre il limite di 10 centesimi di secondo.

Se la lesione non è grave l'aspetto generale di QRS non è alterato altro che nella durata, e la T è normalmente diretta in alto; ma se la lesione è tale da interrompere la conduzione di una branca del fascio si ha l'aspetto caratteristico del « *blocco di branca, destro o sinistro* ».

In questo caso lo stimolo, bloccato al punto leso, passa prima al ventricolo opposto ove la conduzione è normale, poi, per vie abnormi, a traverso il setto intra-ventricolare, al ventricolo bloccato. Questa contrazione non simultanea dei due ventricoli si manifesta, clinicamente, con uno sdoppiamento del primo tono e, nel tracciato elettrocardiografico, con una figura che rassomiglia o al sinistrogramma o al destrogramma, che abbiamo descritto nel nostro secondo articolo. La ragione di questo aspetto è chiara, dato che un ventricolo prevale e precede nella sistole cardiaca.

Nel blocco di branca tipico la T è in direzione opposta alla maggiore deflessione di QRS. Se la R è prominente la T è invertita; se la S è prevalente la T è diretta in alto: in ogni caso QRS presenta degli ispessimenti o indentature e la durata supera 10 centesimi di secondo. Nel blocco di branca sinistra la figura rassomiglia ad un sinistrogramma, in quello della branca destra ad un destrogramma.

Vi sono disturbi di conduzione che si chiamano « *intraventricolari* », in cui il blocco di branca non ha l'aspetto classico testè descritto: le alterazioni di QRS sono le stesse (prolungamento di QRS, dentellatura di R o S), ma la T non segue la regola generale. Essi sono classificati come blocchi di branca atipici o difetti di conduzione intraventricolare. (Vedi fig. 23).

Appartiene a questo gruppo anche il così detto « *blocco delle arborizzazioni (di Purkinje)* » che si presenta con QRS di basso voltaggio, grossolanamente ispessito e indentato. Esso indica una diffusa lesione miocardica.

Tanto clinicamente che dal punto di vista elettrocardiografico si distinguono due tipi di blocco di branca: uno che si produce gradualmente ed un altro che si manifesta improvvisamente. Il primo è dovuto ad un lento processo consecutivo alla estrema ipertrofia e dilatazione di un ventricolo, il secondo è conseguenza dell'occlusione di un ramo coronario.

Riandiamo, per un poco, alla prevalenza di uno dei ventricoli e prendiamo per esempio il ventricolo sinistro. In un caso di ipertensione o di insufficienza aortica l'ecg. nei primi tempi mostrerà una deviazione a sinistra dell'asse del tipo riportato nella fig. 7. In seguito si vede lo spazio R-T abbassarsi nella Der. 1 e 2 e quello S-T elevarsi nella Der. 3. La T da positiva diviene difasica nelle prime due derivazioni ed, in ultimo, si ha il quadro completo così costituito: depressione di R-T 1 e 2, inversione di T 1 e 2, elevazione di S-T 3, T 3 positivo.

Nell'estrema prevalenza del ventricolo destro la depressione di R-T e l'inversione della T si ha nelle Der. 2 e 3. I complessi sono sempre di alto voltaggio.

Da questo quadro che gli americani chiamano « *left e right ventricular strain* », indicando così uno sforzo estremo dei ventricoli, si passa gradatamente al blocco di branca per allungamento del tempo di durata di QRS oltre i 10 centesimi di secondo: in questi

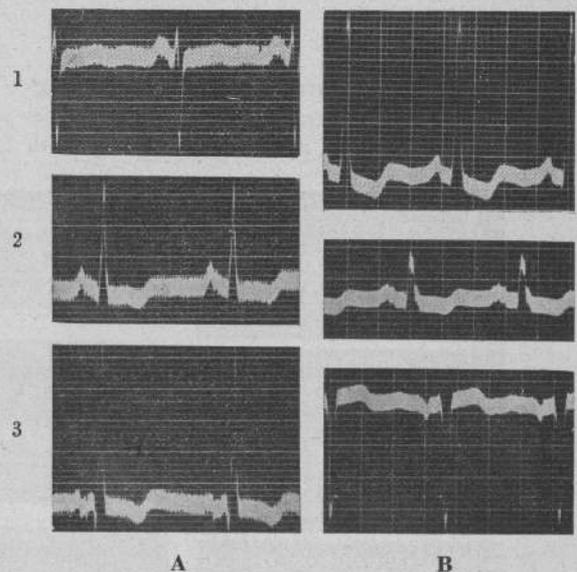


FIG. 24.

ESTREMA PREVALENZA VENTRICOLARE DESTRA E SINISTRA.

A - Destra (« *Right ventricular strain* »). Profonda S in Der. 1, alta R in Der. 3. R-T depresso in Der. 2 e 3, T invertita in Der. 2 e 3. La durata di QRS è normale.

B - Sinistra (« *Left ventricular strain* »). Alta R in Der. 1, profonda S in Der. 3. Il tratto R-T è depresso in Der. 1 e 2; lo spazio S-T è elevato in Der. 3. L'onda T è invertita in Der. 1 e 2. La durata di QRS è nei limiti normali.

casi gli ispessimenti e le dentellature di QRS non sono molto marcate.

In altri casi, improvvisamente, si manifesta il reperto clinico ed elettrocardiografico di blocco di branca in seguito ad occlusione di un ramo coronario che irrorava il setto interventricolare.

Tutti i casi atipici in cui la T non è opposta alla direzione di QRS vengono considerati come dovuti a ritardo di conduzione, che può essere anche di origine funzionale, o a lesione parziale di una branca.

Il blocco di branca si vede negli ipertesi di lunga durata, nei coronarici, meno frequentemente nei reumatici (stenosi e insufficienza aortica di lunga durata), nei sifilitici (insufficienza aortica).

Il blocco di branca può essere presente con un ritmo normale del seno, come può essere un reperto accompagnato dalle più varie aritmie: blocco atrio-ventricolare, fibrillazione auricolare, ecc. La stessa lesione che ha prodotto l'aritmia è causa del blocco della branca del fascio di His.

Extrasistoli ventricolari.

Vi accadrà spesso, esaminando un tracciato elettrocardiografico, di osservare dei complessi *isolati* del tipo dei blocchi di branca testè descritti: queste sono le extrasistoli ventricolari. Esse rassomigliano al blocco

pulsazioni, compresa l'extrasistole, è eguale alla durata di due cicli normali. Misurate con un compasso la distanza che intercorre tra l'R che precede e quello che segue l'extrasistole e vedrete che è eguale a quella che passa tra un R ed il secondo successivo (due cicli).

Ricerche sperimentali hanno dimostrato che le extra-

sistoli del ventricolo sinistro hanno una S profonda nella Der. 1 ed una R alta nella Der. 3, e che quelle del ventricolo destro sono l'inverso: R alta in Der. 1, S profonda in Derivaz. 3 (vedi figure 27 e 28).

Forme bizzarre di extrasistoli ventricolari si producono a seconda del punto in cui esiste l'extra-stimolo ed in questi casi è difficile dire quale sia il ventricolo a cui appartengono; ma la pausa compensatoria è quella che ci suggerisce l'origine ventricolare.

Esiste, talvolta, un certo ritmo nella comparsa delle extrasistoli, che insorgono dopo ogni battito, o dopo due o tre pulsa-

zioni, per tutta la durata del tracciato. Ciò era stato già osservato dai vecchi clinici che hanno definito queste aritmie con i nomi di « polso bigemino, trigemino, quadrigemino ».

Vale per le extrasistoli ventricolari ciò che abbiamo detto per le extrasistoli auricolari. Durante speciali condizioni d'iperexcitabilità del miocardio il ritmo cardiaco può spostarsi dal nodo del seno al focolaio extrasistolico e produrre una tachicardia, che può raggiungere 200 battiti al minuto; ma che generalmente si aggira tra 160 e 180 al minuto. E' la « tachicardia parossistica ventricolare », prodotta da un continuo rinnovarsi di extrasistoli che sostituiscono completamente il ritmo del seno. A differenza della tachicardia auricolare, la tachicardia parossistica ventricolare è di grave significato, può divenire permanente, e si presenta in miocardi fortemente lesi, specie negli infarti del cuore dovuti ad occlusione delle coronarie. Dalla tachicardia ventricolare si può passare alla « fibrillazione ventricolare », analoga nella patogenesi alla fi-

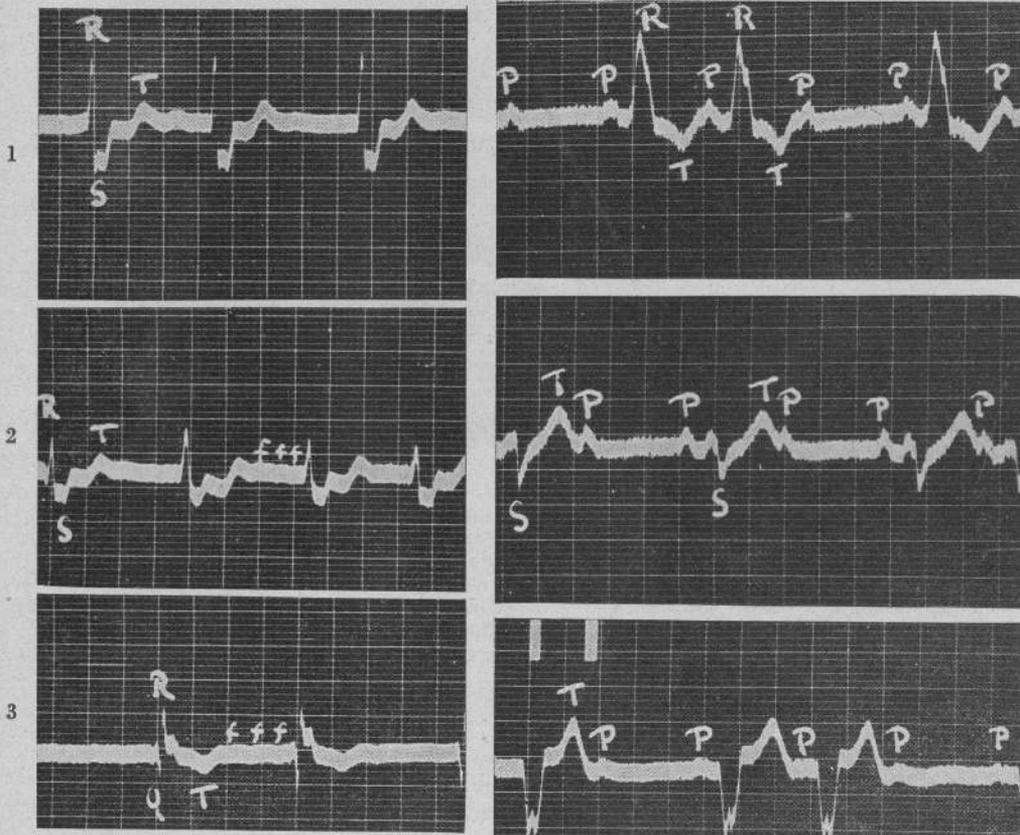


FIG. 25.

Fibrillazione auricolare associata a blocco atipico di branca.

FIG. 26.

Blocco incompleto atrio-ventricolare associato a blocco di branca sinistra.

di branca perchè la sistole cardiaca incomincia da un ventricolo che si contrae prima dell'altro.

Queste pulsazioni non si producono per uno stimolo che nasce dal nodo del seno e si diffonde per le vie normali; ma insorgono da un punto qualunque di un ventricolo in cui esiste un focolaio di eccitamento (extra-stimolo). Il ventricolo eccitato si contrae prima dell'altro e l'eccitamento si diffonde alle altre parti del cuore per vie anormali: questo asincronismo delle contrazioni ventricolari produce un complesso che rassomiglia al blocco di branca. A seconda della sede dell'extra-stimolo il complesso extrasistolico assume una forma diversa, e ciò, se avviene nello stesso tracciato, ci permette di dedurre che esistano più focolai e quindi più punti lesi.

Terminata la pulsazione extrasistolica, il cuore si trova in fase refrattaria e lo stimolo del successivo ciclo normale non si produce subito dopo; ma alla fine della fase refrattaria stessa: ciò determina la cosiddetta « pausa compensatoria ». Infatti la durata di due

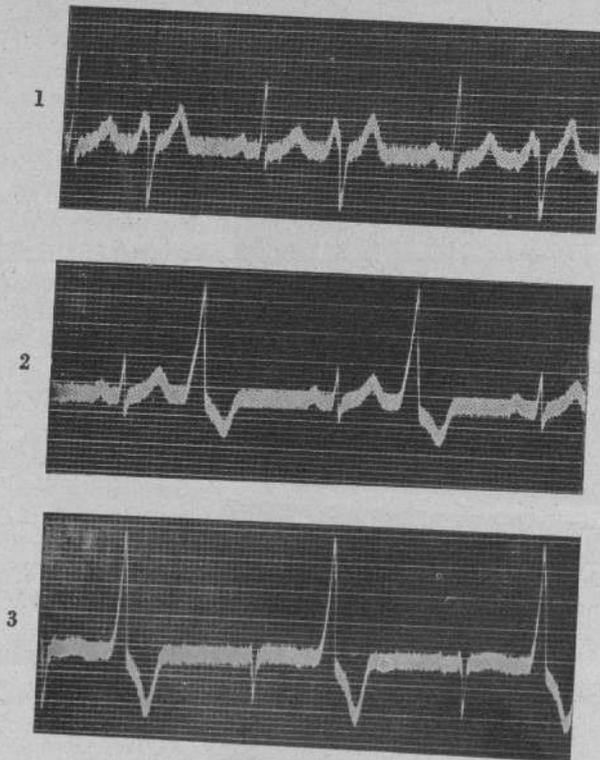


FIG. 27.

Polso bigemino da extrasistoli ventricolari sinistre. Ricordare che le extrasistoli ventricolari sinistre ricordano il «destrogramma» secondo le ultime osservazioni, e le destre il «sinistrogramma».

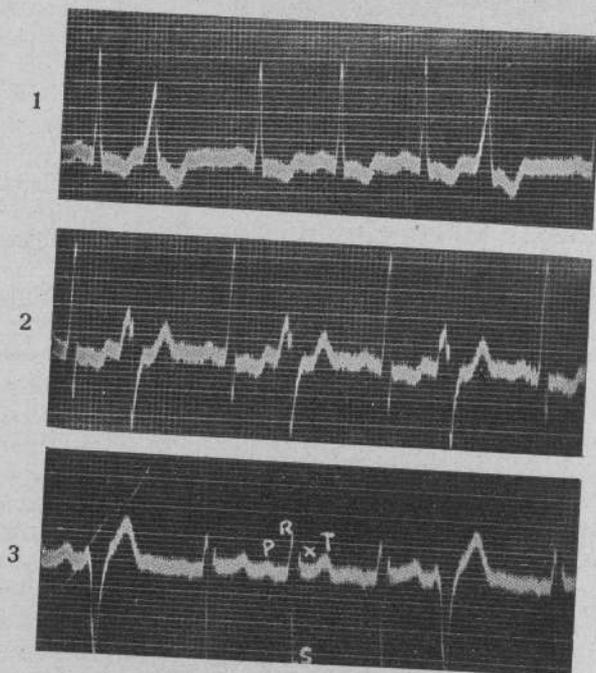


FIG. 28.

Extrasistoli ventricolari destre a ritmo quadrigemino nella Der. 1 e 3 e bigemino in Der. 2.

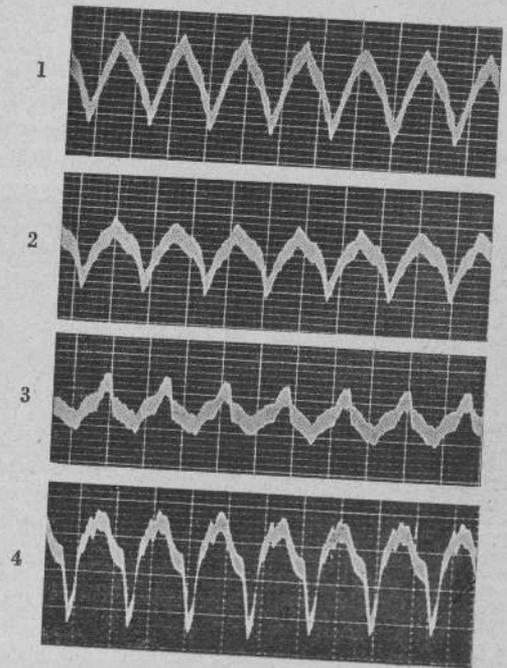


FIG. 29.

Caso tipico di tachicardia parossistica ventricolare. Frequenza delle pulsazioni 190 al minuto. Si tratta di una serie di extrasistoli ventricolari, nelle quali, data la frequenza, non si distinguono nettamente le diverse onde. Questo elettrocardiogramma rappresenta un episodio di una trombosi coronaria. L'attacco fu vinto con l'uso della Chinidina.

brillazione auricolare; ma, mentre in quest'ultima i ventricoli, pur contraendosi aritmicamente, mantengono il circolo, nella fibrillazione ventricolare il circolo del sangue si arresta e si ha la morte, se l'aritmia non cessa.

La presenza di extrasistoli ventricolari non è, per sé stessa, una cosa grave. Non è difficile trovare in individui nervosi ciò che gli ammalati chiamano «intermittenze», le quali corrispondono alla pausa compensatoria delle extrasistoli. L'uso del caffè, il tabacco e molte altre droghe possono dare un'aritmia extrasistolica che cessa col rimuovere della causa.

Lo stesso polso bigemino, trigemino e quadrigemino può essere presente in individui il cui cuore non mostra segni di malattia.

Le extrasistoli ventricolari hanno invece importanza patologica quando si manifestino in malati arteriosclerotici e specialmente durante il corso di una trombosi coronaria. In quest'ultimo caso esse sono *signum mali omnis* e possono precedere un attacco di tachicardia ventricolare o la fibrillazione ventricolare, che significa la fine. E' quindi prudente, in malati con trombosi coronaria, somministrare della Chinidina appena compaiano le extrasistoli: in questo modo noi avremo fatto quanto è possibile per evitare una delle più gravi complicazioni.



