

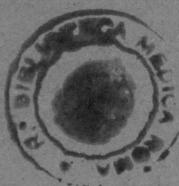
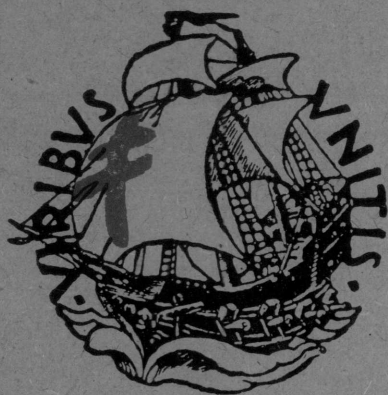
OSPEDALE SANATORIALE « BERNARDINO RAMAZZINI » DELL'I.N.F.P.S. - ROMA

Direttore: prof. FEDERIGO BOCCHETTI

Dott. RENATO D'AMBROSIO

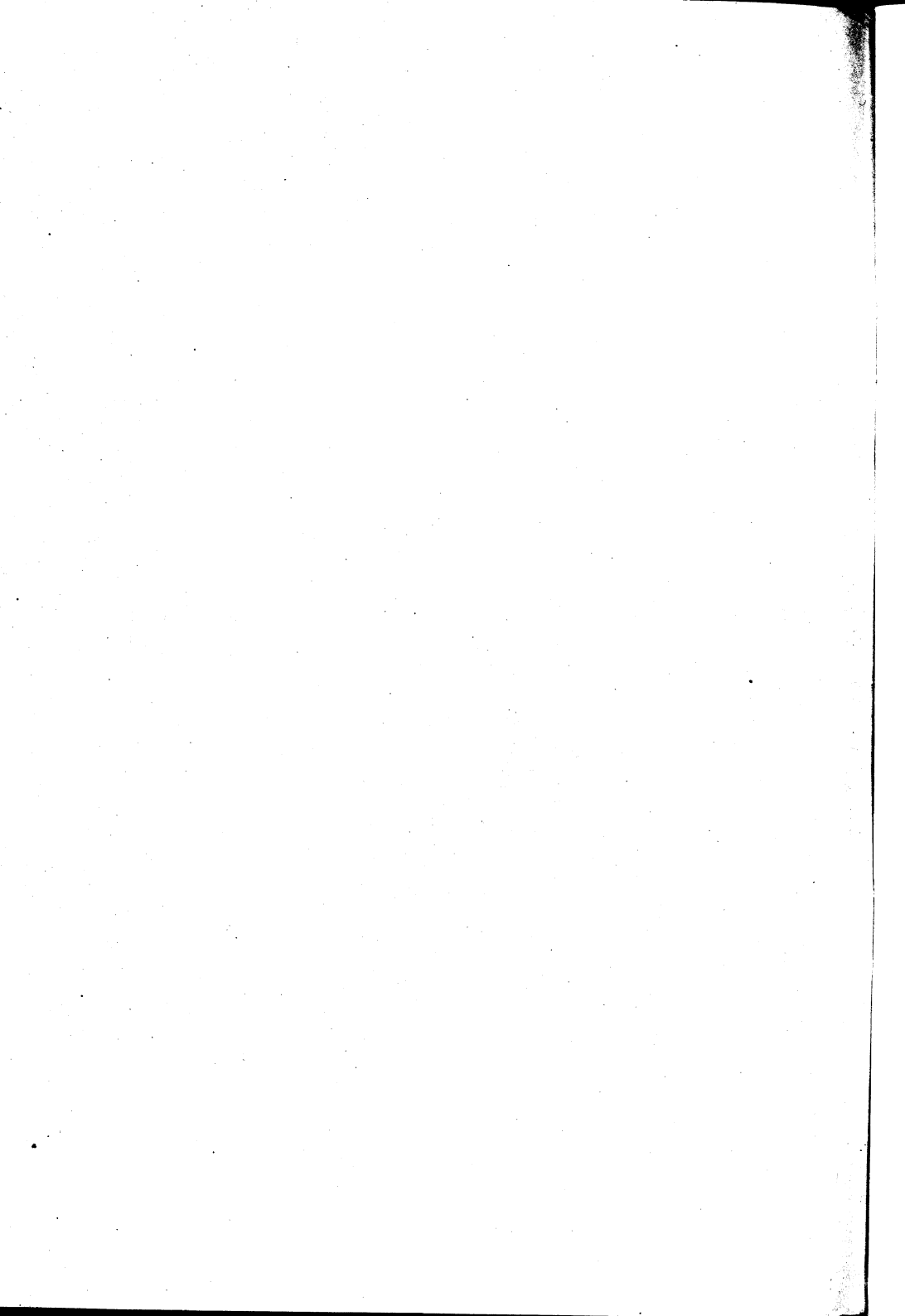
L'esame elettrocardiografico nei tubercolotici polmonari

Estratto dalla Rivista "Lotta contro la tubercolosi", - Anno IX, n. 8 - Agosto 1938-XVI



Bo. A.
B
57
73

STABILIMENTO TIPOGRAFICO «EUROPA» - ROMA





OSPEDALE SANATORIALE « BERNARDINO RAMAZZINI » DELL'I.N.F.P.S. - ROMA
Direttore: prof. FEDERIGO BOCCHETTI

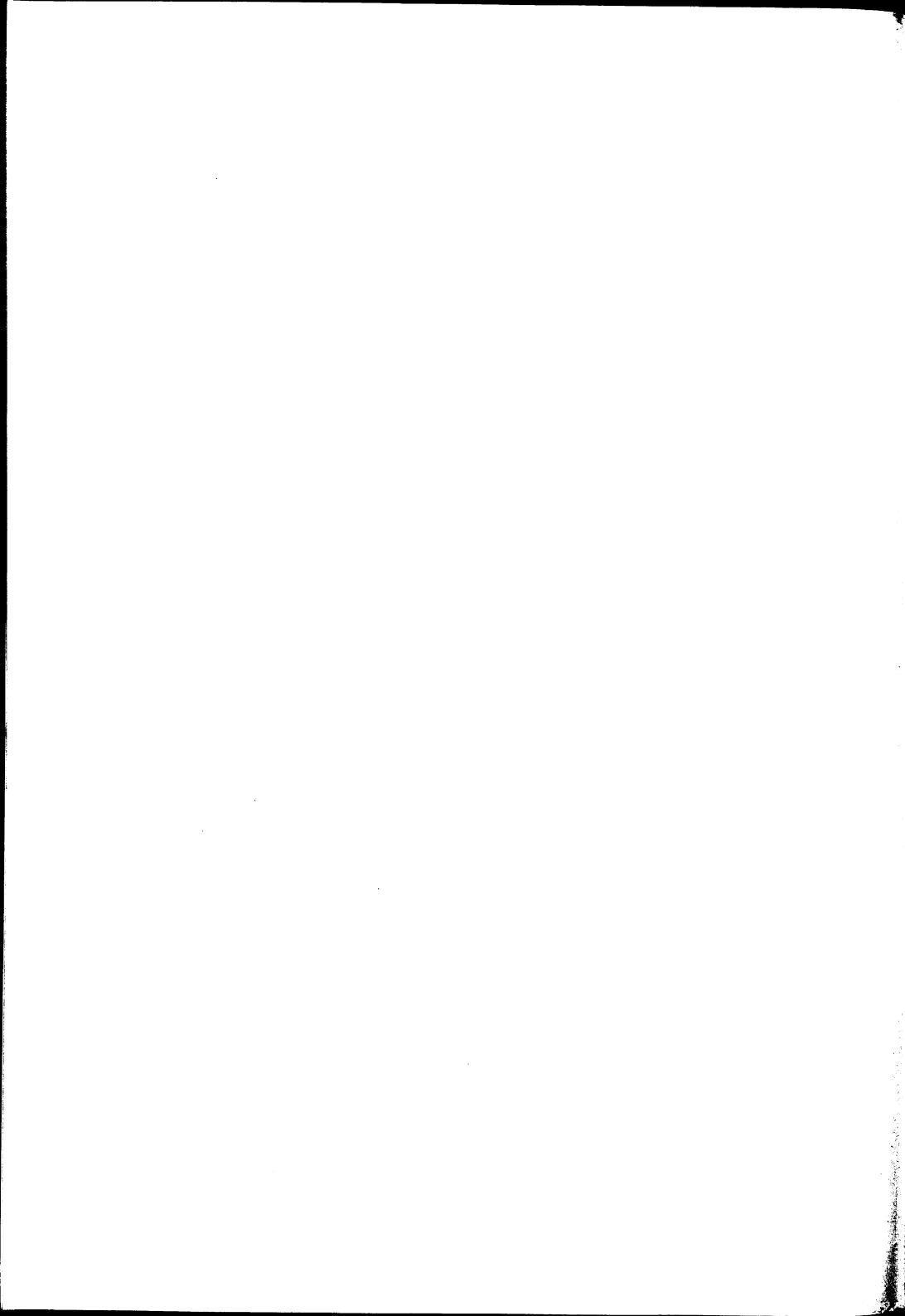
Dott. RENATO D'AMBROSIO

L'esame elettrocardiografico nei tubercolotici polmonari

Estratto dalla Rivista "Lotta contro la tubercolosi", - Anno IX, n. 8 - Agosto 1938-XVI



STABILIMENTO TIPOGRAFICO «EUROPA» - ROMA



L'esame elettro-cardiografico nei tubercolotici polmonari non è stato oggetto fino ad ora di lavori numerosi, ed allo stato attuale si può dire che la questione se la tubercolosi intesa come infezione e come malattia, sia per se stessa, sia mediante le sue sequele, determini lesioni cardiache o particolari condizioni fisiopatologiche rilevabili mediante l'elettrocardiologia, sia ancora *sub judice*.

Non è improbabile che la scarsità delle ricerche elettrocardiografiche dipenda in buona parte dal fatto che lo strumentario per questo genere di indagini sia poco in uso nei grandi centri fisiologici, il che permetterebbe di moltiplicare le ricerche in un ambiente favorevole. Occorre però tener presente che la constatata relativa scarsità dei risultati degli esami elettrocardiografici nei tubercolotici, è in gran parte legata al peculiare fatto dell'eccezionale riscontro di lesioni specifiche nell'apparato cardiaco dei tubercolotici polmonari (MAESTRINI). E' appena il caso di ricordare, per paragone, la differenza che si nota fra l'enorme frequenza delle alterazioni dell'ECG. che si riscontrano nel reumatismo articolare, malattia con spiccate localizzazioni pancarditiche, e l'effettiva scarsità di esse nei tracciati dei tubercolotici, nei quali le lesioni organiche del miocardio sono molto poco numerose come frequenza, di fronte a quelle funzionali dovute al carico del cuore o al risentimento tossico del miocardio, che proviene dai processi flogistici e necrotici tubercolari.

Se però per quanto riguarda l'attività aritmica del cuore, fatto che costituisce un rilievo clinico piuttosto raro nei tubercolotici, a priori dobbiamo attenderci scarsi risultati dall'indagine elettrocardiografica, per quanto riguarda invece l'attività ritmica in quei casi di osservazione tanto frequente nei quali il deficit funzionale del miocardio risulta evidentissimo, noi in realtà non sappiamo bene in che misura e con quali caratteristiche l'elettro-

cardiologia è in grado di fornirci dei dati utili dal punto di vista speculativo e pratico.

In questo campo quindi l'indagine elettrocardiografica oltre ad essere giustificata, sembra a noi necessaria, quando essa sia praticata con alcune limitazioni nei riguardi dell'indicazione per la ricerca stessa, per poter stabilire un certo numero di caratteristiche legate al cuore del tubercoloso, e per poter disporre con utilità di questo mezzo d'indagine per alcune contingenze della clinica fisiologica e sanatoriale.

Le ricerche degli AA. che si sono occupati dell'argomento, fra i quali citiamo LA FRANCA, MEYER, BOAS e MANN, SICILIANO, CECCHINI, BARBARA, CARRIÈRE, HURIEZ, DESMAREZ, LEPPERRE, CHRISTIAENS, HANSEN e KING, REHBERG, DUBROW, HANSEN e MALY, WITZENRATH, MASTER, ROBERT-LÉVY, PERRIN e DROUET, MECKLENBURG, BALLON, WILSON, SINGER e GRAHAM, LUCACER, NANNINI, FRANCAVIGLIA, NANNINI e CAVAZZUTI, AGNOLI, FORTUNATO, NATIN, PFEIFFER, KATZ e ROBINOW, KOGANAS, GOSSE e WINGFIELD, GANDOLFO e NATIN, non ci offrono però dei risultati univoci. Occorre però notare che alcune di queste ricerche sono state condotte con un criterio sperimentale, altre invece con finalità di ordine clinico, altre limitate ad alcuni aspetti della patologia polmonare tubercolare, o semplicemente ad alcune condizioni fisiopatologiche dell'apparato respiratorio stesso.

Infatti BARBARA, LA FRANCA, MEYER, BOAS e MANN, HOFMANN, WITZENRATH, KOGANAS, GOSSE e WINGFIELD eseguono elettrocardiogrammi nei tubercolotici, in genere gravi, senza limitare specificamente le loro ricerche ai soggetti trattati con pneumotorace o con altri interventi. HANSEN e KING, REHBERG, SICILIANO, NANNINI, MASTER, ROBERT-LÉVY, PERRIN e DROUET, KATZ e ROBINOW, CARRIÈRE e collaboratori, ed ancora NATIN, KOGANAS studiano l'aspetto dei tracciati elettrocardiografici nei pneumotoracizzati. HANSEN e MALY, FRANCAVIGLIA, NANNINI e CAVAZZUTI, BALLON e collaboratori, LUCACER, PFEIFFER, GANDOLFO e NATIN si occupano delle alterazioni elettrocardiografiche consecutive a frenico-exercisi. AGNOLI studia i soggetti sottoposti a frenico-scalenotomia. FORTUNATO pubblica i reperti notati nell'ernia mediastinica da pneumotorace. DUBROW, infine, dal punto di vista sperimentale, nota nei cani pneumotoracizzati una predominanza del ventricolo destro e l'onda T deformata.

Però per quanto non tutti gli esami condotti dagli AA. citati abbiano sempre avuto orientamenti analoghi, dai confronti che è lecito trarre, risultano notevoli differenze sia sul tipo delle alterazioni trovate, sia sulla frequenza con cui queste appaiono, sia infine nell'interpretazione di esse.

Mentre WITZENRATH trova un solo tracciato anormale in cento casi, GOSSE e WINGFIELD ne riscontrano il 50 % dei casi studiati.

LA FRANCA riscontra alcuni importanti disturbi della conduzione, che si manifestano talora come blocco seno-atriale ed altre volte come difficoltà di conduzione atrio-ventricolare; queste alterazioni appaiono, secondo l'A., come

«una depressione organica del potere dromotropo, ma non è raro il caso in cui si possono interpretare come una stanchezza, prodotta nel fascio già predisposto, dal passaggio degli stimoli numerosi nati nell'atrio; in altri termini, l'intervento del disturbo di conducibilità potrebbe in tali casi esser considerato come un tentativo di compenso al passaggio rapido degli stimoli abnormi, che si svolgono nell'atrio».

BARBARA, facendo indagini elettrocardiografiche in 19 bambini ereditari tubercolosi, non potè dimostrare nulla di interessante, all'infuori di una frequenza di aritmie respiratorie forse più facili ad osservarsi in quel gruppo di soggetti, di fronte a bambini normali.

Una differenza molto notevole si nota anche nei risultati ottenuti da BOAS e MANN, i quali hanno constatato nel 29% dei casi una preponderanza ventricolare sinistra, di fronte a quelli di KOGANAS che in 80 tracciati ne trova uno solo ed a quelli di PERRIN e DROUET che in 30 casi ne riscontrano due.

Anche per quanto riguarda la frequenza dei casi che presentano le caratteristiche ecgrafiche della preponderanza ventricolare destra, e l'interpretazione di essa, le opinioni non sono concordi.

I tracciati di questo tipo si riscontrano con discreta frequenza sia nei tubercolotici cronici e molto spesso anche nei soggetti sottoposti a collassoterapia, soprattutto pneumotoracica.

Esami ecgrafici nei pneumotoracizzati sono stati compiuti da un discreto numero di ricercatori.

SICILIANO, nel pnx. sinistro, avrebbe notato un allungamento di PR e contemporaneamente un raccorciamento di RT, senza assegnare a queste alterazioni alcun valore patologico. CECCHINI non ebbe invece mai a notare variazioni del tempo di propagazione dell'onda elettrica (variazione degli spazi TR e RT), ma sia nei pnx. di destra che in quelli di sinistra nota con una certa frequenza una meno netta prevalenza del ventricolo sinistro, il che potrebbe esser messo in rapporto con un maggior lavoro del ventricolo destro in conseguenza del pneumotorace. CARRIÈRE, HURIEZ, DESMAREZ, LEPPERRE e CHRISTIAENS hanno mostrato che i tracciati ecgrafici possono essere modificati sia da versamenti liquidi che dalla presenza di un pneumotorace. Questi AA. ritengono interessante il fatto da loro riscontrato, che quando scompare il versamento, l'ECG. riprende il suo aspetto primitivo. Secondo HANSEN e KING le modificazioni delle onde R₁ e R₃, nei casi di preponderanza ventricolare destra, che insorgono dopo interventi di collassoterapia, non dipendono nè dal tipo, nè dal lato dell'intervento. Secondo questi AA. le cause dei cambiamenti delle onde principali non devono essere considerate come la risultanza delle lesioni miocardiche, ma invece come conseguenza dello spostamento del cuore.

ROBERT-LÉVY, ispirandosi ed uniformandosi alle ricerche di MASTER, conclude, per l'insieme delle sue osservazioni, che è probabile che la mag-

gior parte delle affezioni che modificano la dinamica cardiaca per la loro immediata vicinanza, sono suscettibili d'influire sull'ampiezza dei tracciati. Inoltre le osservazioni di questo A. sembrano confermare le ricerche di OPPENHEIMER e MANN (citati da PERRIN) in ciò che concerne la frequenza della diminuzione di voltaggio nei versamenti pericardici. E' sembrato all'A. che quella modificazione dei complessi coincida spesso con l'esistenza di un versamento pleurico, anche quando il pericardio è libero. L'A. stesso fa notare però che la maggior parte delle sue osservazioni riguardano malati con insufficienza cardiaca larvata o manifesta, il che non rende possibile il poter affermare che la diminuzione del voltaggio non sia in relazione con la lesione cardiaca concomitante. Ad ogni modo ROBERT-LÉVY conferma con alcune riserve e con cautela le conclusioni di MASTER riferentisi alle osservazioni eseguite in sette casi di pneumotorace, dei quali cinque spontanei e due artificiali. In tre soggetti con sicurezza, e con probabilità in altri tre, MASTER riscontra alterazioni dei tracciati (specie nell'ampiezza dei complessi), tali da far supporre una lesione del miocardio; in tre volte, invece, il miocardio (cl clinicamente) risultava sano.

PERRIN e DROUET criticano la casistica di MASTER per quanto riguarda la validità e l'indennità del miocardio dei soggetti di questo A., e nello stesso tempo non sono favorevoli ad ammettere che i reperti ecografici con diminuzione di voltaggio e soprattutto con allargamenti di complessi debbano mettersi in relazione con lo spostamento del cuore, anzichè con una lesione del miocardio. Essi in 30 casi di pnx. (16 di pnx. destro, 13 di pnx. sinistro, 1 con pnx. bilaterale) non hanno mai riscontrato allargamenti dei complessi; hanno invece spesso trovato una diminuzione di voltaggio a carico di R e di T; escludono che per il fatto dell'esistenza del pneumotorace vi possano essere delle anomalie ecografiche che possano imporsi per un danno del miocardio. Quando il pneumotorace riesce a modificare l'ECG., e come crede MASTER mediante uno spostamento del cuore, PERRIN e DROUET ritengono che non si tratti altro che di una modificazione fisiologica. In conseguenza questi AA. concludono che quando i segni ecografici, tali come li hanno descritti CLERC (citato da PERRIN) e ROBERT-LÉVY (diminuzione del voltaggio, allargamento dei complessi, inversione di T) coincidono con un pneumotorace, occorre metterli in relazione non con la presenza e con la quantità del gas, ma con un'alterazione cardiaca, dando loro il valore prognostico che essi possono avere.

Oltre alla diminuzione di voltaggio di R e di T, PERRIN e DROUET hanno riscontrato, in un notevole numero di casi, dopo il rifornimento, la diminuzione dell'altezza di R₁ e l'aumento di R₃. In 8 casi di pnx. destro su 16, hanno riscontrato preponderanza ventricolare destra, ed in 2 casi di pnx. sinistro su 13, hanno invece rilevato preponderanza ventricolare sinistra.

NANNINI ha eseguito gli ECG. in 14 casi di pneumotorace, dei quali 8 a sinistra e 6 a destra. Per questo A. non esiste un particolare e costante

comportamento dell'ECG. nel pnx. artificiale; la fisionomia ecgrafica rilevabile a cura istituita è riferibile in genere alle condizioni ecgrafiche preesistenti. Sono incostanti e lievi le predominanze ventricolari sinistre negli pnx. di sinistra, e più evidenti e più facili a riscontrarsi le predominanze destre nei pneumotoraci di destra. Egli riscontra frequentemente piccoli indizi ecgrafici d'insufficienze miocardiche sia a carico di R che dell'onda finale: (T larga o arrotondata, invertita, difasica), ma ritiene che di regola il cuore offra una buona tolleranza al pnx. artificiale ed allo spostamento del mediastino che esso comporta.

Le ricerche di NATIN conducono l'A. ad ammettere che mentre il pnx. destro rende orizzontale il cuore, facendo deviare a destra l'asse elettrico, il pnx. sinistro rende verticale il cuore e fa deviare a sinistra l'asse. Quando il cuore non cambia posizione per aderenze pleuriche, l'asse elettrico non subisce variazioni. Il superlavoro del cuore destro può accentuare la deviazione dell'asse elettrico a destra nei pnx. di destra, o annullare la deviazione a sinistra dell'asse elettrico nei pnx. di sinistra, determinando in questi casi o l'assenza della deviazione a sinistra oppure finanche la deviazione a destra. Secondo questo A. ad un cuore orizzontale corrisponde deviazione a destra dell'asse elettrico, ad un cuore verticale deviazione a sinistra, inversamente a quanto si ammette classicamente. L'A. trova conferma di ciò in quello che ha osservato nei casi in cui ha sospeso il pneumotorace. Il pnx., inoltre, può essere un fattore che determina l'apparizione delle extrasistoli o la scomparsa di esse.

KATZ e ROBINOW studiano le modificazioni dell'ECG. in relazione alle posizioni del cuore nel torace. Hanno eseguito gli ECG. in 7 soggetti normali ed in 5 soggetti con pnx. destro. Furono imposte ai pazienti differenti condizioni: decubito dorsale e ventrale, laterale d. e s., posizione genu-pettorale, seduta, seduta e curva in avanti, tronco-verticale con testa in basso. In uno dei soggetti normali le radiografie frontali e laterali del torace furono prese per controllo in tutte le posizioni. I risultati di queste esperienze hanno mostrato agli AA. che la teoria del triangolo equilatero di Einthoven è spesso in difetto. Essi, oltre a modificazioni di voltaggio, notarono lievi alterazioni di P, T e del complesso ventricolare QRS. Gli spostamenti del cuore del torace, secondo questi AA., modificano i suoi rapporti con la parete del torace, il diaframma e la massa muscolare paravertebrale, che sono tutti buoni conduttori elettrici se paragonati ai polmoni, il cui potere di conducibilità è molto più ridotto.

KOGANAS, in base ai suoi rilievi ecgrafici ed alle risultanze dell'esame clinico e radiologico dei suoi malati, afferma di aver riscontrato tracciati con preponderanza ventricolare destra in 23 casi su 50. Egli ha notato queste alterazioni soprattutto nei malati affetti da forme croniche e mai nelle forme acute, tranne in un caso nel quale la lesione risultava essere un'affezione massiva della maggior parte di un polmone. Secondo questo A. le caratte-

ristiche ecgrafiche della preponderanza ventricolare destra rappresentano il segno dell'iperlavoro del cuore destro, impegnato per la circolazione del sangue nei tessuti patologici. Esse non dipenderebbero così dallo spostamento del cuore. KOGANAS, infatti, non ha riscontrato questa interdipendenza, poiché i suoi malati con preponderanza ventricolare D. presentavano irregolarmente uno spostamento cardiaco (asse elettrico) destro e sinistro, ed alcuni presentavano il cuore in posizione normale. Egli ha inoltre riscontrato ECG. normale in presenza di spostamenti cardiaci grossolani. E' in base a queste osservazioni cliniche che l'A. si ritiene autorizzato a credere che la preponderanza ventricolare destra sia il risultato dell'aumento del carico del cuore destro.

Nei portatori di pneumotorace questo A. ha riscontrato la preponderanza v. destra in 26 casi su 34 pneumotoracizzati uni- e bi-laterali, indipendentemente dal lato ove trovavasi il pnx. e così anche dalla presenza e dal grado dello spostamento del cuore. Egli quindi crede, in base alle sue considerazioni, che anche nei portatori di pnx. la preponderanza v. destra abbia lo stesso significato che nei malati cronici, e che cioè essa rappresenti l'aumento del lavoro del cuore destro, in relazione alla diminuzione del letto circolatorio nel parenchima polmonare lesa o compresso.

Occorre però notare che le alterazioni dei tracciati ecgrafici che vanno sotto il nome di preponderanza ventricolare destra e sinistra, oltre che a poter significare una modificazione nella massa e nella grandezza di singole parti del cuore (BODEN) o un maggior carico del cuore destro, ed oltre che a non coincidere sempre con uno spostamento o rotazione dell'asse elettrico e della posizione del cuore, non sono costantemente e necessariamente, nè in via transitoria nè definitiva, indice di una lesione miocardica, organica o tossica (HECHT, HANSEN e KING).

Per quanto riguarda la preponderanza ventricolare destra, che maggiormente ci interessa, data la sua reale frequenza nei tbc. polmonari, occorre dire che essa (tipo destro dell'ECG. secondo HECHT), oltre che nei soggetti malati (vizi congeniti di cuore, stenosi mitralica pura, enfisema polmonare), si riscontra anche nei cuori di soggetti normali senza lesione del miocardio (cuore a goccia, cuore degli astenici; il cuore dei giovani tende a tale tipo).

La differenziazione tra i casi col cuore sano e quelli con lesioni del miocardio non è agevole, come avviene invece nel tipo sinistro dell'ECG. HECHT considera decisivo il comportamento di P. Mentre nella semplice posizione destra P è normale, nell'ipertrofia destra, con lesione miocardica P è alterata: essa può essere ampliata, superiore a 10 secondi, oppure può presentare due punte soprattutto in I e III derivazione (P mitrale), oppure è nettamente iperelevata in II e III derivazione (P polmonare).

Le ricerche eseguite nei tubercolotici dopo l'intervento di frenico-exeresi hanno mostrato a NANNINI e CAVAZZUTI un certo numero di alterazioni il più spesso a carico dell'onda T che di R. Questi AA. hanno riscontrato l'au-

mento dell'altezza di T in 9 casi, dei quali 4 nelle tre derivazioni. L'aumento di T coesisteva quasi sempre con l'aspetto di punta più aguzza della norma. In 3 casi T era diminuita di ampiezza, in uno di questi però solo in terza derivazione. Hanno riscontrato inoltre T difasica due volte ed una volta invertita ma solo in D III. Le modificazioni più numerose sono state riscontrate dopo la frenico-exeresi di sinistra. Per quanto riguarda l'onda R questi AA. l'hanno riscontrata tre volte accentuata in derivazione I, senza contemporanea modificazione di S in derivazione III. NANNINI e CAVAZZUTI ritengono però che le alterazioni da loro riscontrate non hanno uniformità e che sono probabilmente di genesi nervosa e dovuti a strappamento di filetti vagali che non sempre, ma che talora, possono accompagnare il nervo frenico nel tragitto intratoracico.

Anche FRANCAVIGLIA ha ricercato le modificazioni ecgrafiche consecutive a frenico-exeresi. Nei suoi 18 casi ha notato varie alterazioni dei tracciati, prive di una frequenza percentuale significativa. In qualche soggetto ha notato una prevalenza v. sinistra trasformarsi in destra; in qualche altro caso ha riscontrato il fatto contrario. In un caso ha notato l'aumento di un uncinamento preesistente nella branca ascendente del complesso ventricolare. In un caso ha notato la comparsa di extrasistoli. In vari soggetti sono state riscontrate aumento o diminuzione di R e di S, isolate, o contemporanee, in tutte o in alcune derivazioni. Questo A. ritiene che le varie alterazioni da lui riscontrate, differenti sia nella forma che nell'entità, forse non costanti e non significative, certamente non sono attribuibili a spostamento dell'asse anatomico del cuore, determinato dall'innalzamento del diaframma, ma invece all'influenza di fattori nervosi.

BALLON, WILSON, SINGER e GRAHAM in 27 casi non hanno riscontrato modificazioni, all'infuori di variazioni nell'altezza delle onde in quattro soggetti, dei quali due con frenicectomia destra e due con frenicectomia sinistra.

LUCACER non riscontra segni di lesione cardiaca nè disturbi funzionali nei suoi soggetti frenicetomizzati. Inoltre in cinque frenicectomie a sinistra ottiene tre volte la deviazione dell'asse elettrico verso destra, in un caso verso sinistra, in un caso nessuna deviazione. In sei interventi praticati a destra, in tre casi si ebbe deviazione dell'asse elettrico verso sinistra, in un caso verso destra, in due casi nessuna deviazione.

HANSEN e MALY studiarono cento infermi nei quali erano assenti, dopo l'intervento, segni di lesione cardiaca o di disturbi funzionali. In 25 casi l'asse elettrico deviò a sinistra (24 frenicectomie a sinistra ed 1 a destra) ed in 10 casi l'asse elettrico ha deviato a destra (9 frenicectomie a destra ed una a sinistra).

PFEIFFER non ha riscontrato nessun segno patologico nè cambiamenti dell'asse elettrico in 15 casi di frenico-exeresi sinistra.

C. F. GANDOLFO e NATIN, dallo studio di 22 casi di frenicectomie, delle quali 12 a sinistra e 10 a destra, concludono, in modo analogo alle osser-

vazioni di LUCACER, che la frenicectomia destra rende verticale il cuore e fa deviare a sinistra l'asse elettrico, e che la frenicectomia sinistra rende orizzontale il cuore, facendo deviare a destra l'asse. Il sovraccarico del cuore destro, per la riduzione di volume e per la relativa immobilità del polmone dal lato dell'intervento, poche volte annulla la deviazione a sinistra dell'asse elettrico determinata dalla frenicectomia destra, oppure è causa della deviazione a destra dell'asse. Per il sovraccarico del ventricolo sinistro, questo (secondo gli AA.) si trova nelle condizioni di accrescere la «vis a tergo» per l'annullamento della pressione inspiratoria positiva endo-addominale, di tanta importanza per la circolazione venosa; per tal motivo il sovraccarico del ventricolo sinistro annulla spesso, in casi di frenicectomia sinistra la deviazione a destra dell'asse elettrico, fino al punto di provocare, alle volte, la deviazione a sinistra dell'asse.

AGNOLI studia l'ECG. in soggetti operati di frenico-scalenotomia. Furono studiati 16 casi nei quali l'intervento fu praticato a sinistra: in essi si riscontrò generalmente deviazione dell'asse elettrico a sinistra, in alcuni casi nessuna deviazione, in altri deviazione a destra. In due casi di frenico-scalenotomia destra non furono notate alterazioni ecgrafiche. Questo A. ritiene di attribuire le variazioni riscontrate, fra cui anche quelle riguardanti l'altezza di T, a modificazioni dell'asse elettrico e a disturbi dell'innervazione neuro-vegetativa.

FORTUNATO, dallo studio del tracciato ecgrafico in 8 casi di ernia mediastinica da pnx., giunge alle conclusioni che esistono spesso notevoli anomalie della funzionalità del miocardio. Le alterazioni ecgrafiche riscontrate consistevano in aritmie extra-sistoliche da extra-contrazioni per lo più del tipo ventricolare destro e più di rado auricolari, oppure in aspetti grafici dei vari complessi del tipo della preponderanza ventricolare destra. Secondo questo A. gli aspetti dei tracciati da lui ottenuti hanno importanza perchè tendono a mettere in luce il fatto che nell'ernia mediastinica i disturbi del piccolo circolo sono forse i più importanti di quanto l'osservazione clinica ha fino ora potuto ammettere.

Ritengo utile inoltre riferire sulle considerazioni di KOGANAS nei riguardi delle modificazioni di singole parti dell'ECG., specie di quelle a carico dell'onda QRS e dell'onda T, riscontrate in soggetti non portatori di pnx. In qualche caso questo A. riscontra abbassamento e scomparsa dell'onda T, ma non ha mai notato nei suoi tracciati l'inversione dell'onda finale come ha invece riscontrato HOFFMANN. La scomparsa dell'onda T oltre che come segno patologico unico si può riscontrare anche combinata a modificazioni di QRS. Al pari di LA FRANCA il quale, come sopra abbiamo accennato, riscontra talora alcuni importanti disturbi della conduzione come blocco seno-atriale e più spesso come difficoltà di conduzione atrio-ventricolare, anche KOGANAS, nella sua casistica, descrive un caso in cui poteva ammettersi l'esistenza di un blocco (d'arborizzazione): il tracciato mostrava in D.1 l'onda QRS seghettata e la distanza QS allungata. Da notare in questo caso la scom-



parsa completa delle alterazioni ecgrafiche, dopo alcuni mesi di degenza sanatoriale e dopo l'intervento di frenico-exeresi, seguiti da un reale successo terapeutico. Altre modificazioni degli ECG, consistono in fissurazione dell'onda QRS senza allungamento della sua durata, nella comparsa di piccoli nodi ed ispessimenti della parte superiore di QRS. In un caso questo A. ha notato in prima D. un nodulo della linea QR ed in D. 2 l'assenza dell'onda T; dopo miglioramento scomparsa del nodulo e riapparizione dell'onda T. In un altro caso ha notato spesso l'inversione di QRS in D. I e II.

Sembra quindi lecito a questo A. concludere che al pari di quanto avviene nel campo della patologia cardiaca non tubercolare, nella quale le descritte alterazioni delle onde QRS e T dei complessi ventricolari sono di rilievo frequente e banale in moltissimi stati patologici sia di natura tossica che degenerativa, il loro rilievo nei tubercolotici polmonari, quando non sia da riferire ad una concomitante etiologia non tubercolare, assuma ugualmente il valore specifico e diagnostico di una lesione bacillare, transitoria o definitiva del miocardio.

* * *

Quali conclusioni si è autorizzati a trarre dall'insieme dei dati ottenuti dalle ricerche degli autori citati? Noi crediamo che esse possono così riassumersi e stabilirsi:

- 1) La frequenza assoluta nei riguardi del riscontro di tracciati non normali nei tubercolotici è bassa.
- 2) Esistono pochissimi casi, riferibili ad una etiologia tubercolare, con alterazioni del tipo di blocco nel sistema specifico di conduzione a.-v., con o senza aritmia.
- 3) Sono stati descritti pochi casi presentanti le caratteristiche dell'extra-sistolia; questa può essere ventricolare ed anche, ma più raramente, atriale. Il pnx. può essere causa determinante l'extra-sistolia oppure può, al contrario, farla cessare.
- 4) Sono poco numerosi i tracciati con le caratteristiche della preponderanza ventricolare sinistra.
- 5) Sono, invece, molto numerosi i casi con le caratteristiche della preponderanza ventricolare destra; questa è l'alterazione ecgrafica di riscontro più frequente nei tubercolotici polmonari.
- 6) Le alterazioni ecgrafiche riscontrate nei soggetti pneumotoracizzati devono essere distinte in due gruppi:
 - a) casi nei quali la presenza del pneumotorace può considerarsi unicamente sotto l'aspetto fisio-patologico, potendo essere ravvicinato lo studio ecgrafico a condizioni puramente sperimentali; in questi casi si sono riscontrate alterazioni varie poco costanti e significative a carico di QRS, con una certa tendenza all'aspetto della preponderanza ventricolare destra, ed inoltre di T e del tratto PR (1);

(1) Cfr. anche le conclusioni delle ricerche di Natin.



b) casi nei quali la presenza del pneumotorace si accompagna ad un risentimento reale del miocardio, dovuto a cause indipendenti dall'esistenza del pneumotorace, nei quali lo studio ecografico si riavvicina piuttosto a condizioni clinico-patologiche. I pochi casi descritti ed interpretati come tali mostrano alterazioni significative dell'ECG., consistenti soprattutto in allargamento di QRS e nell'inversione di T, da mettersi in relazione piuttosto con fatti tossici miocardici anzichè con la presenza del pnx.

7) Nei soggetti trattati con frenico-exeresi si riscontrano alterazioni scarse e poco significative a carico di QRS e di T, probabilmente da mettersi in relazione con influenze nervose extra-cardiache. Su questo argomento esistono profonde divergenze. Alcuni AA. riscontrano che molto frequentemente lo spostamento del cuore si accompagna a deviazione dell'asse elettrico; altri AA. non sono di questo parere (1).

8) I tracciati che presentano le caratteristiche della preponderanza ventricolare destra si riscontrano quasi esclusivamente nei tubercolotici con forme polmonari croniche, portatori o non di pneumotorace. La preponderanza ventricolare destra deve esser posta in relazione meno sicuramente con lo spostamento del cuore e con molte maggiori probabilità con il superlavoro del cuore destro (ventricolo destro). Essa può essere scompagnata da lesioni del miocardio e può al contrario anche rivelare un risentimento reale del cuore. In quest'ultimo caso insorgono alterazioni a carico di P (Hecht) oppure di QRS e di T.

9) Esistono alterazioni dell'ECG. di natura tossica miocardica, per le quali è sicuramente assente una eventuale causa coadiuvante determinata dalla presenza del pnx. o di altri interventi sul torace. Esse consistono in alterazioni di T, più spesso scomparsa, meno spesso inversione, ed in alterazioni di QRS, come fissurazione, noduli, ispessimenti, inversione, oppure sdoppiamento dell'apice dell'onda principale.

* * *

Abbiamo voluto riprendere lo studio dell'argomento, nella sezione di elettro-cardiologia del Sanatorio « Ramazzini », dando alle nostre ricerche un orientamento fondamentalmente pratico, con la precisa intenzione di renderci particolarmente conto della reale importanza da attribuire all'esame elettro-cardiografico e per avere un'idea sull'utilità di questo metodo d'indagine nel campo della clinica sanatoriale.

Abbiamo perciò praticato l'ECG. in 100 soggetti affetti da tbc. polmonare in vario stadio ed evoluzione, sottoposti o no ad interventi di collassoterapia (pnx., frenico-exeresi, toracoplastica, apicolisi). Occorre però precisare che se per alcuni soggetti esisteva un'indicazione più o meno netta per

(1) Cfr. le conclusioni particolari di Gandolfo e Natin.

eseguire l'ECG. in base a particolari disturbi soggettivi riferibili all'apparato circolatorio, oppure a rilievi semeiologici, clinici e radiologici, attestanti un'alterazione funzionale od organica del cuore, in altri casi invece la ricerca, allontanandosi un po' dal vero campo di azione dell'elettrocardiologia, e cioè dalla patologia cardio-vascolare, era diretta ai soggetti nei quali le

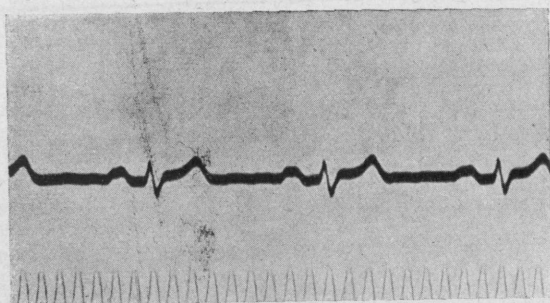


FIG. 1. - Prima derivazione. (Tempo: 1/10 di secondo).

lesioni tubercolari, sia per la loro estensione, sia per la loro durata, sia per lo stato di tossiemia da esse determinato, sia infine per alcune complicazioni o per particolari condizioni fisiopatologiche (interventi di collassoterapia) era da sospettarsi uno stato di sofferenza del miocardio.

Abbiamo così riscontrato un certo numero di alterazioni ecgrafiche, delle quali alcune trascurabili perchè fugaci, transitorie ed incostanti, o non patologiche e per ciò non significative, altre invece nettamente patologiche, tali quindi da dimostrarsi di notevole utilità, per quanto variabile, dal punto di vista clinico, diagnostico, terapeutico e prognostico.

Occorre aggiungere infine che questi esami ecgrafici si sono mostrati di particolare utilità in un altro speciale settore dell'attività del Sanatorio « Ramazzini », nel quale l'elettrocardiologia ha trovato un proficuo campo di azione.

Il Sanatorio « Ramazzini », infatti, oltre a una grande sezione sanatoriale vera e propria, presenta un'organizzazione particolare, « la sezione post-sanatoriale per la rieducazione al lavoro ».

E' noto come fin dal 1936 il prof. BOCCHETTI abbia creato « un reparto speciale per lavoratori »,

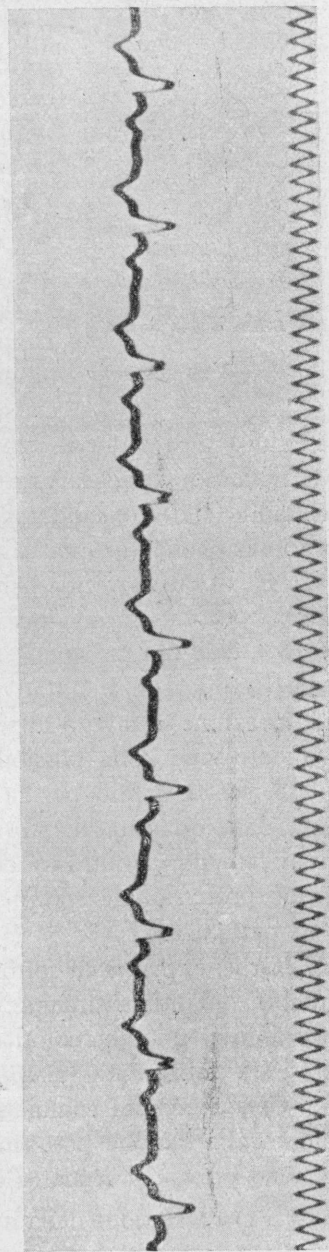


FIG. 2. - Prima derivazione.

in cui si opera intorno al problema del ritorno al lavoro del tubercolotico. E' anche noto (cfr. prof. FEDERIGO BOCCHETTI: *La terapia del lavoro sanatoriale e post-sanatoriale*, «Atti» del Congresso della previdenza sociale, Bologna 1935; *Il lavoro in funzione di terapia nel Sanatorio*

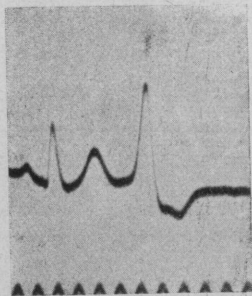


FIG. 3. - Terza derivazione.

«B. Ramazzini» a Porta Furba, «Lotta contro la tubercolosi», 7, 1936; dott. RENATO D'AMBROSIO: *Il lavoro sanatoriale e post-sanatoriale. Orientamenti e realizzazioni nel «Ramazzini»*, «Difesa Sociale», 1, 1938) come il lavoro venga dosato secondo l'appartenenza dei ricoverati ai gruppi 3°, 4° e 5° della classificazione Bocchetti, ed

eseguito in funzione di stimolo-terapia (gruppo 3°), di rieducazione al lavoro (gruppi 3°, 4° e 5°), di collaudo e di consolidamento di guarigione e di stabilizzazione (gruppi 4° e 5°).

E' direttiva fondamentale della nostra «sezione post-sanatoriale per la rieducazione al lavoro» che questo venga inteso in senso quantitativo più che qualitativo e nel senso di una rieducazione al lavoro in senso generico (raggiungimento cioè della possibilità e volontà di compiere, senza danno per la guarigione raggiunta, una data quantità di sforzi fisici eseguiti continuamente), piuttosto che verso una rieducazione professionale specifica (tranne s'intende in casi particolari).

Orbene, prima di sottoporre ad un lavoro valutabile quantitativamente, e cioè a una serie di sforzi fisici un tubercolotico convalescente (gruppo 3°) o stabilizzato (gruppo 4°) o guarito (gruppo 5°) viene posta molta cura all'esame del candidato alla sezione post-sanatoriale, per accertarsi se sono presenti i seguenti elementi di fatto:

- 1) regressione della malattia tbc. polmonare;
- 2) localizzazione della tubercolosi al solo apparato respiratorio;
- 3) assenza di note di intossicazione generale;

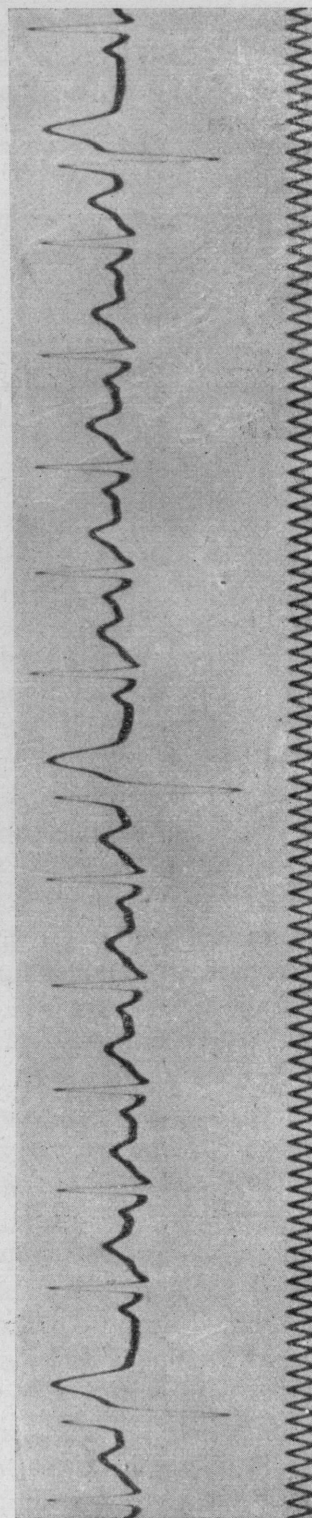


FIG. 4. - Prima derivazione.

4) integrità anatomica e funzionale degli altri organi ed apparati.

Per quanto riguarda l'apparato cardiaco, non v'è di meglio che concluderne l'esame fisico e funzionale, praticando l'ECG., anche se occorra ampliare un po' le indicazioni da quelle strettamente cliniche stabilite dai rilievi anamnestici ed obiettivi.

Specialmente nei malati cronici e stabilizzati (gruppo 4^o) questa ricerca è importantissima. In questi soggetti il rilievo di una semplice preponderanza ventricolare D. (o S.) è contro-indicazione più o meno assoluta al lavoro, cosa che invece nei pruppi 1^o e 2^o (malati gravi con lesioni evolutive) non determina sempre una speciale indicazione terapeutica. Altri notevoli risultati pratici si possono inoltre ottenere nei tubercolotici proposti per il lavoro, eseguendo, ad esempio, l'ECG. prima e dopo sforzi fisici, ottenendo conclusioni molto utili per il giudizio di vali-

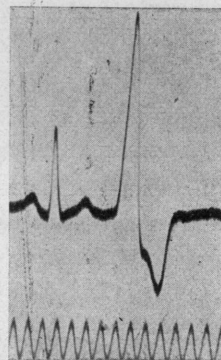


FIG. 5. - Seconda deriv.

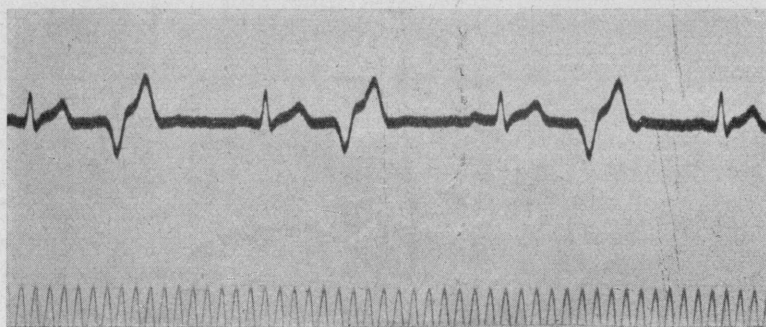


FIG. 6. - Prima derivazione.

dità e di integrità del miocardio. In altri casi infine si possono osservare delle alterazioni ecgrafiche, attestanti uno stato tossico, quando invece all'esame generale non si riesca a mettere in rilievo o non sia sospettabile una sindrome tossiemica.

In questo campo quindi l'elettrocardiologia, oltre che di utilità clinica, si conferma strumento notevole di medicina sociale anche in ambiente sanatoriale, soprattutto per la prevenzione dello sforzo e della fatica nei soggetti da sottoporre alla rieducazione al lavoro.

Altre volte l'esame ECG. trova indicazione sicura fra le ricerche preliminari di un intervento chirurgico. Anche in questi casi, specie quando il malato giunge tardi al chirurgo e le lesioni sono croniche ed estese, l'esame ECG. può fornire utili elementi sia per la legittimità dell'intervento nei riguardi di eventuali controindicazioni, sia per il tipo di anestesia e per la scelta del metodo operatorio.

Da quanto si è detto ci sembra ora interessante riferire brevemente sui casi oggetto della nostra osservazione. Essi, è evidente, non mostrano trac-

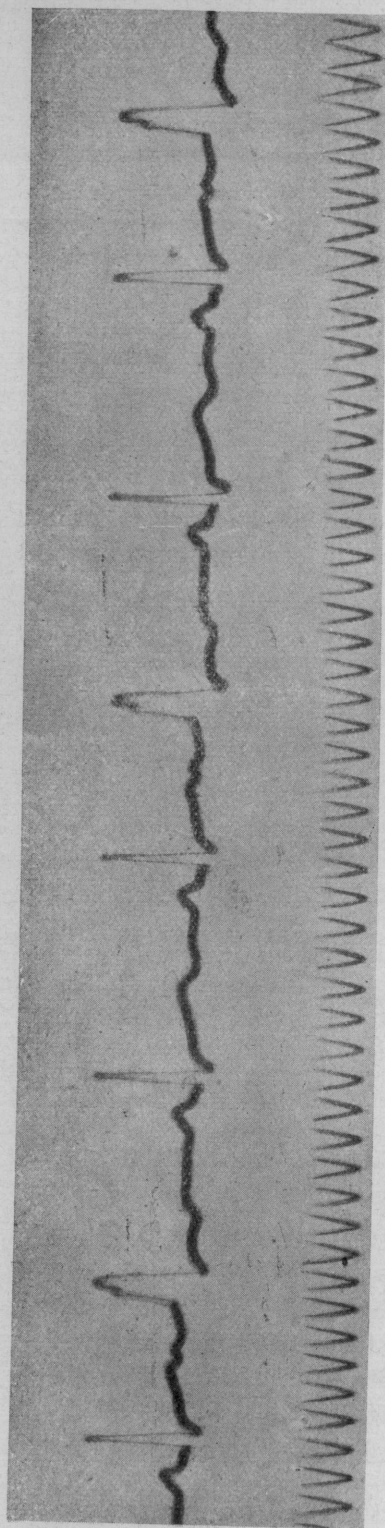


Fig. 7. - Seconda derivazione.

ciati di grande interesse scientifico, ma rappresentano la necessaria esposizione di quei rilievi che ci permetteranno di porre le nostre considerazioni sull'utilità dell'esame ECG. in un ambiente sanatoriale e su alcuni aspetti e caratteristiche dei tracciati che si ottengono nei tubercolotici polmonari.

* * *

1. - M. G., anni 29. E' affetto da tbc. polmonare bilaterale ad andamento cronicissimo (6 anni di malattia), a tipo micronodulare produttivo, estesa al terzo superiore dei due polmoni, con numerose

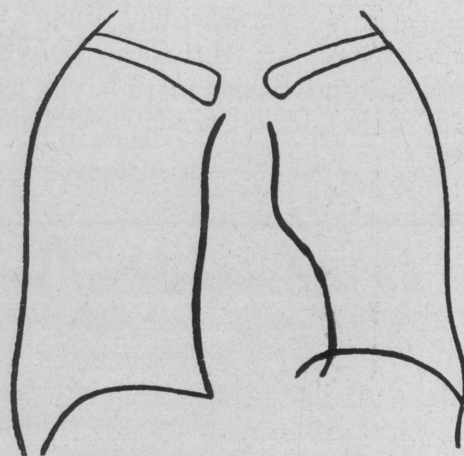


Fig. 7-bis.

cavernule specialmente evidenti a sinistra. Fase di stabilizzazione, clinicamente labile. La posizione del cuore è perfettamente normale. Vi sono però sufficienti motivi per ammettere l'esistenza di segni di tossiemia generale, poichè la frequenza del cuore aumenta notevolmente dopo una prova di sforzo leggero, e perchè esiste uno stato persistente di oligocitoemia, mentre soggettivamente il p. avverte nausea, astenia e spesso cefalea. L'esame ecg. è stato eseguito in base al rilievo del secondo tono sulla polmonare particolarmente vibrato, dell'ipotensione e di una dispnea da sforzo non giustificabile con la buona capacità vitale (2.000) e con le condizioni di stabilizzazioni delle lesioni.

L'ecg. presenta R₁ basso ed S₁ un po' profondo, ma R₃ è molto alta ed S₃ è appena accennata. Vi sono quindi elementi sufficienti, ma non assoluti (S₁ non è molto profonda) per far ammettere una preponderanza ventricolare D. E' da notarsi nel tracciato preso in D₁ (fig. 1) una evidente

alterazione a carico dell'onda P: essa è ampliata superiore a $0,10''$, e presenta due punte. Nelle altre derivazioni l'onda P era solamente ampliata.

I dati ecg. depongono quindi per un sovraccarico del cuore D. (ventricolo ed atrio), soprattutto per le alterazioni di P nelle tre derivazioni, oltre che per i segni della preponderanza ventricolare D.

2. - A. A., anni 37. E' ricoverato in sanatorio da circa tre anni; presenta attualmente tbc. sclerulcerosa dei due terzi superiori del polmone D. in fase di stabilizzazione. E' stato operato nel luglio del 1935 di frenico-exeresi e di toracoplastica anterolaterale D. con resezione parziale delle prime quattro costole. L'intervento ha ottenuto un esito locale molto buono, ed anche le condizioni generali sono soddisfacenti. Si può dire che da tre anni dall'intervento, non si sia manifestata nessuna riaccensione dei vecchi focolai. Da otto mesi circa l'assistito fa parte della « sezione post-sanatoriale per la rieducazione al lavoro ». Ma quando osservammo quel soggetto nel corso delle nostre ricerche, ci risultarono vari elementi importanti. L'assistito era persistentemente pallido ed avvertiva di tanto in tanto delle mancanze al cuore; si notava inoltre modico senso di affanno dopo sforzi (C. V. 2.200).

All'e. o., punta del cuore al sesto spazio, un po' all'interno dell'emoclaveare, margine destro ad un cm. dalla margino-sternale al quarto spazio, fascio vascolare sopracardiaco non debordante dai lati del manubrio dello sterno; azione cardiaca ritmica, toni netti, secondo tono polmonare forte.

Il telecardiogramma mostrava modico aumento dell'arco inferiore di D. e di S., con lieve aumento del diametro trasversale del cuore (mm. 130). Pressione arteriosa mx. 125, mn. 60. Esame dell'urine, negativo; azotemia gr. 0,30 per mille.

L'esame ecg. (fig. 2) ha mostrato una preponderanza ventricolare del tipo D. (S₁ bassa ed R₃ alta); inoltre in D₁ si nota una atipia dei complessi ventricolari consistente in irregolarità di RS, che mostra uno sdoppiamento dell'apice di S. Queste alterazioni ecg. possono riferirsi a fatti tossici a carico del miocardio; esse sono oltre che di grande importanza per stabilire lo stato funzionale ed anatomico del cuore, anche molto utili perchè esse devono richiamarci l'attenzione per spingerci ad eseguire una specie di controllo nei riguardi del giudizio di guarigione che noi abbiamo ritenuto lecito per questo soggetto. In realtà esse concordano molto bene col persistente pallore del nostro rico-

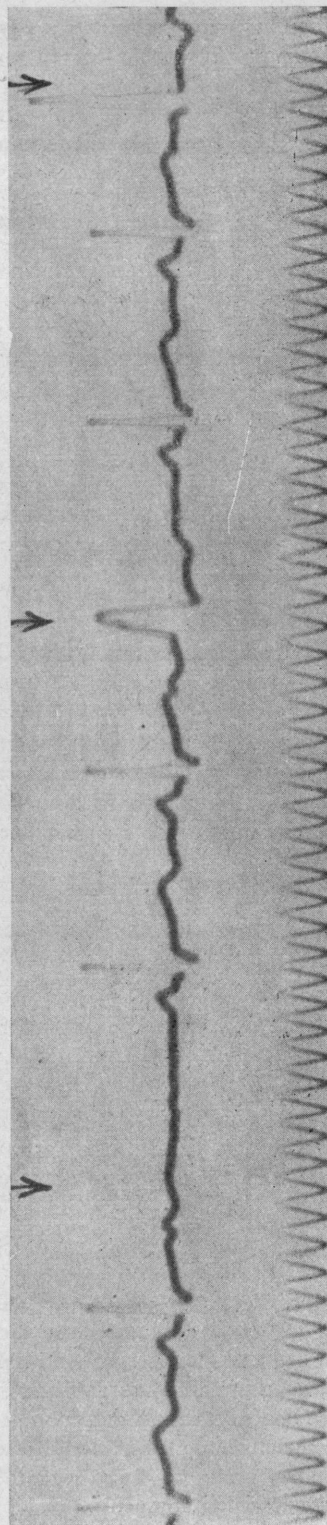


FIG. 8. - Seconda derivazione.

verato, la cui patogenesi tossiemica viene ad assumere una consistenza più netta. Riteniamo di concludere in questo caso che la regressione delle lesioni polmonari debba ritenersi ancora in fase di stabilizzazione labile, in funzione delle riscontrate note tossemiche generali e locali (miocardiche), al punto che il giudizio prognostico per questo soggetto è da ritenersi ancora riservato nei riguardi del destino della malattia

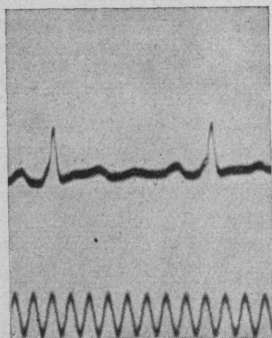


FIG. 9. - Prima derivazione.

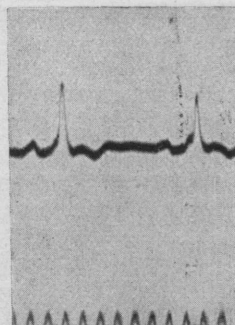


FIG. 10. - Prima derivazione.

tubercolare. E' naturale inoltre che le risultanze dell'esame dell'apparato circolatorio ci impongano provvedimenti per prevenire almeno allo stato attuale, lo sforzo fisico e pertanto questo soggetto ha sospeso qualsiasi attività lavorativa.

3. - C. C., anni 49. E' affetto da esiti di tbc. nodulare diffusa bilaterale produttiva; assenza di tosse e scarso espettorato, prova biologica negativa. Nega lues; reazione di W. negativa. In vista delle dimissioni l'assistito viene trasferito nel reparto lavoratori per esser sottoposto alla rieducazione al lavoro per il consolidamento della guarigione.

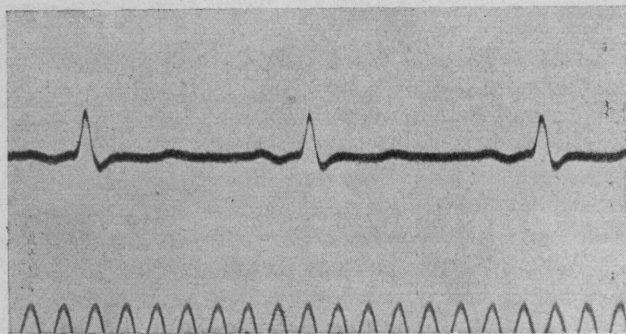


FIG. 11. - Seconda derivazione.

E' degno di rilievo però, anche in questo soggetto, un certo grado persistente di oligocitoemia e l'insorgenza di frequenti cefalee. Inoltre all'esame dell'apparato circolatorio sono emersi elementi tali da controindicare, per lo meno allo stato attuale o temporaneamente, sforzi fisici.

Benchè l'esame del cuore e dei grossi vasi, al pari dell'anamnesi nei riguardi dei precedenti non tubercolari, fosse del tutto negativo, è risultato invece facilmente che dopo la prova di sforzo leggero insorgeva una notevole tachicardia (100) accompagnata da extrasistoli frequenti,

L'ecg. (figg. 3 e 4) mostra la comparsa di extrasistoli del tipo D. e del tipo S. Per lunga estensione di un tracciato eseguito in D₁ abbiamo notato la comparsa ritmica di extrasistoli del tipo S., insorgenti ogni cinque complessi atrio-ventricolari normali. Questo reperto ci ha indotto a ridurre le ore del lavoro da sei a due, sottoponendo l'assistito ad una sorveglianza particolare dell'apparato circolatorio.

In questo soggetto esiste uno stato tossico generale che si riflette sul miocardio, al quale si può riferire il disturbo del ritmo, essendo del tutto assenti le comuni e banali cause de' extrasistolia.

4. - F. C., anni 29. Presenta un reperto elettrocardiografico quasi simile al caso precedente. Nell'ottobre 1934 pnx. terapeutico D. per tbc. fibro-ulcerosa apico-sottoapicale destra, ben presto complicato da versamento. Nel gennaio 1937 pio-pnx. D. accompagnato da notevoli segni generali, dominato dopo circa tre mesi. Esame dell'espettorato negativo dal marzo fino all'aprile 1938. Fino a quest'epoca le condizioni

generali furono sempre molto soddisfacenti. Nell'aprile 1938 è insorta modica tosse, espettorazione mucosa, febbricola. Ronchi, sibili ed espirazione prolungata si notavano su tutto l'ambito. L'esame dell'espettorato è divenuto Koch positivo. Durante questa sintomatologia, durata circa venti giorni, nulla si apprezzava all'esame dell'apparato circolatorio. Era residuo però un deperimento discreto delle condizioni generali ed

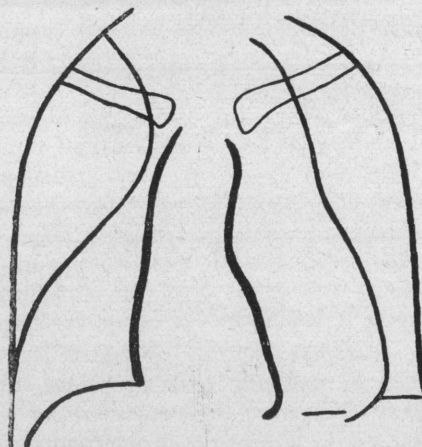


FIG. 12.

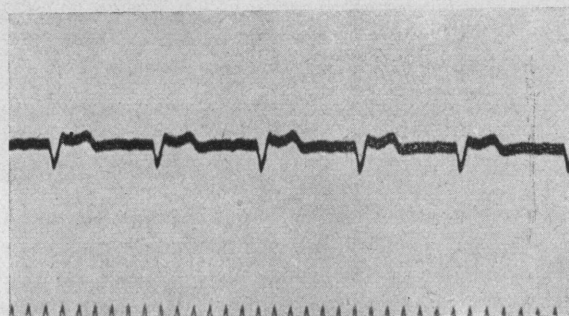


FIG. 13. - Prima derivazione.

una notevole astenia. Dopo qualche giorno, si notarono all'esame del polso la comparsa di rare extrasistoli, non avvertite soggettivamente dal paziente.

Il telecardiogramma e l'ortogliagramma mostravano solo un modico spostamento del cuore verso S. (pnx. D.). L'ecg. eseguito a riposo presentava alcune sporadiche extrasistoli ventricolari quasi tutte del tipo D. (fig. 5). Il tracciato eseguito dopo una prova di sforzo mostrò anche in questo soggetto, come nel caso precedente, la comparsa ritmica di extrasistoli ventricolari, del tipo S., le quali per molti minuti insorgevano regolarmente alternate a complessi atrio-ventricolari normali (fig. 6).

Si ha motivo di ritenere che la comparsa di questa aritmia sia legata prevalentemente allo stato tossico determinato dalla recente riaccensione evolutiva bronco-polmonare. Non è lecito allo stato attuale nessuna attività fisica per questo soggetto, che al contrario deve essere posto sotto stretta sorveglianza clinica,

5. - B. F., anni 32. Questo soggetto si presentò alla nostra osservazione quando era rilevabile alla radiale ed all'ascoltazione del cuore un'aritmia persistente. Molte sistoli cardiache erano frustanee, ed il polso mostrava un evidente *deficit* rispetto alla frequenza cardiaca.

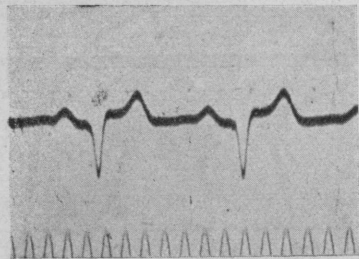


FIG. 14. - Prima derivazione.

Le crisi di tachicardia divennero poi meno frequenti; esse determinavano nel p. un senso di malessere e di agitazione, ma non gli imponevano un'immobilità assoluta. Anzi col ripetersi degli accessi si era stabilita come un'assuefazione, al punto che il p. non sentiva la necessità di interrompere gli abituali atti della sua vita di relazione.

Quando il p. fu ricoverato al « Ramazzini » (terzo ricovero) le lesioni polmonari si

Il p. si ammalò nel gennaio 1934 mediante improvvisa emottisi. Precedenti anamnestici negativi. R. W. negativa. Pnx. terapeutico S. nel marzo 1934; frenico-exeresi S. nel novembre 1934, data l'inefficienza del pnx. e l'andamento evolutivo delle lesioni.

Dopo alcuni mesi dall'intervento il p. avvertì, dopo uno sforzo, l'insorgenza di una crisi di palpitazione cardiaca, accompagnata da senso di angoscia precordiale e retrosternale. Nei giorni successivi le crisi si ripeterono numerose, ed esse duravano da pochi minuti a qualche ora. Fu notato che la frequenza del polso era molto aumentata e ritmica.

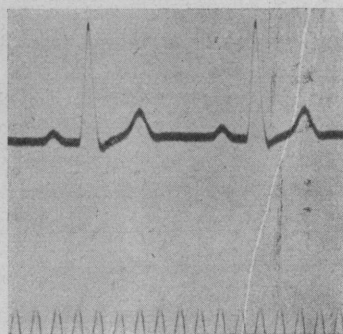


FIG. 15. - Seconda derivazione.

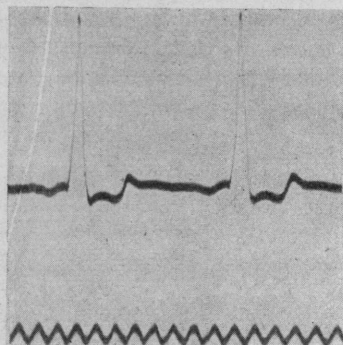


FIG. 16. - Terza derivazione.

erano molto estese e lo stato generale era gravemente compromesso. Era evidente un marcato stato di tossiemia, il fegato e la milza erano ingranditi e molto duri (prova del Rosso Congo per l'amiloidosi positiva).

Gli accessi di tachicardia non si presentavano più da molti mesi, mentre ogni sforzo fisico, anche di lieve entità, determinava un ulteriore aumento della abituale tachicardia. Le vene del collo erano distese e rigonfie anche in posizione seduta ed erano animate da movimenti pulsatori lievi ed irregolari.

Il telecardiogramma e l'ortodiagramma (fig. 7-bis) mostravano un modico ingrandimento dell'arco medio di S., confermato nella proiezione O.A.S. Pressione arteriosa: mx. 85, mn. 45. Lievi edemi pretibiali. All'ascoltazione del cuore si notava una aritmia continua, malamente determinabile.

L'esame ecg. (figg. 7 e 8) mostrò un interessante reperto. Il susseguirsi dei complessi atrio-ventricolari denota un'azione cardiaca fondamentalmente ritmica. Però con una sequenza molto regolare, risulta nel tracciato che ogni due complessi atrio-ventricolari sono seguiti da un complesso profondamente alterato al quale devono attribuirsi le caratteristiche dell'extra-sistolia atriale. La fig. 7 mostra le seguenti alterazioni: l'onda P

dei complessi atrio-ventricolari che possono considerarsi, fino ad un certo punto, normali, presenta infatti uno sdoppiamento costante dell'apice di P. Intervallo PR è regolare. L'onda QRS non mostra particolari alterazioni. L'onda finale T (D. 2°) è un po' piana. Nei punti dove è rilevabile l'extra-sistolia atriale il tracciato mostra profonde alterazioni: P. è difasica, la distanza PR trovasi ai limiti fisiologici massimi, QRS è molto allargata, l'onda QR presenta un uncinamento ed un ispessimento nella sua parte più alta, T è negativo. E' facile notare che quando compare l'extra-sistolia, i complessi ventricolari (oltre che quelli atriali) mostrano una profonda atipia, per blocco funzional'e dello stimolo nelle diramazioni del sistema specifico a.v.; la comparsa di questo blocco funzionale non avviene però sempre con le identiche modalità. Nella fig. 8 si possono infatti osservare tre modi differenti riguardanti questo blocco. Nei tre punti segnati dalle frecce si nota, nel primo l'onda P extra-sistolica non seguita dal corrispondente complesso ventricolare (blocco completo), nel secondo il complesso atriale P seguito da un complesso ventricolare anormale simile a quello della fig. 7, nel terzo l'onda P è seguita da un complesso ventricolare di differente aspetto, nel quale evidentemente il blocco funzionale dello stimolo è avvenuto in una diversa diramazione del sistema specifico a.v.

In questo caso l'ecg. ha messo in evidenza una grave alterazione del cuore da porsi sicuramente in relazione con uno stato tossico e degenerativo (amiloidosi?) a carico del miocardio.

6. - M. A., anni 20. Negativa l'anamnesi personale. E' ricoverato da circa due anni per tbc. nodulare produttiva della metà superiore del polmone sinistro. Tali lesioni però sono allo stato attuale in completa regressione. Presenta inoltre esiti di pregressa pleurite essudativa che ha determinato una discreta attrazione del cuore verso sinistra. Sul focolaio della polmonare si apprezza un soffio sistolico discretamente intenso senza particolari propagazioni. Il secondo tono polmonare è un po' riportato e sdoppiato.

Il p. non ha tosse, nè espettorato. E' afrebbile; soffre però di facile affanno. Le condizioni generali sono ottime. Pressione arteriosa: mx. 130, mn. 65.

Si è praticato l'ecg. in riposo e dopo la prova di sforzo vigoroso. L'ecg. eseguito a riposo (fig. 9) mostra un ispessimento nodulare di QR ed un T piano; l'ecg. eseguito dopo la prova di sforzo (fig. 10) mostra invece, oltre al persistere dell'ispessimento di QR, l'inversione di T.

E' ammesso che l'inversione dell'onda T dopo uno sforzo fisico vigoroso, anche quando sia transitoria, possa rappresentare il segno di una lesione più o meno grave del miocardio. Ma non per questo abbiamo ritenuto illecito far compiere un lavoro a questo soggetto. Abbiamo invece provveduto ad assegnarlo ad un servizio che comporti scarsi sforzi fisici (naturalmente tenendo in considerazione anche lo spostamento del cuore).

Noi possiamo presumere dall'osservazione del decorso della malattia che questo soggetto tenda con molte probabilità alla guarigione delle lesioni tubercolari e noi abbiamo la necessità di collaudare il suo stato di guarigione nei riguardi delle lesioni polmonari. Quando noi dovessimo avere altri elementi, e più probativi, per un reale deficit, definitivo o transitorio del miocardio, non vi è dubbio allora che occorra orientare questo soggetto verso una vera rieducazione professionale specifica, e cioè verso una nuova occupazione che non comporti dispendio di energie fisiche; fatto questo che può esser facilitato dalla giovane età di questo assistito.

7. - Le stesse considerazioni possono esser fatte per l'assistito C. M. di anni 20, ammesso alla terapia del lavoro da cinque mesi.

Ricoverato da quattro anni in Sanatorio, questo soggetto presenta attualmente pnx. terapeutico d. per tbc. fibro-ulcerosa apico-sottoapicale d. e sclerosi ulcerosa apico-sottoapicale s. in regressione. Difterite a sei anni, parotite a 12 anni. L'assistito ha avuto un

passato sanatoriale molto travagliato. Ha superato imponenti crisi evolutive e periodi di aggravamenti. Nel 1936 è stato sottoposto a collassoterapia bilaterale. Allo stato attuale le lesioni locali sono da tempo in avanzata regressione. Non vi è febbre, tosse ed espettorato assenti, stato generale buono; è presente solo un certo grado di astenia.

Dopo quattro anni di vicende sanatoriali, si ha molto interesse a stabilire un collaudo della stabilizzazione raggiunta da questo assistito. All'esame del cuore si nota però un lieve aumento dei diametri trasversali; l'itto della punta è aumentato d'intensità e forza, vi è pulsazione della regione mesocardiaca in corrispondenza del terzo spazio intercostale s. sulla margino-sternale. Il primo tono alla punta ed il secondo tono sul focolaio del polmonare sono rinforzati; si apprezza soffio diastolico (protodiastolico) con focolaio di massima ascoltazione sul margine s. dello sterno. Esiste modica cianosi dei polmelli e delle labbra. Pressione arteriosa massima 110, minima 60.

Il telecardiogramma non mostra alcuna alterazione del profilo cardiaco, tranne un modico aumento di tutti i diametri. Non si nota né configurazione aortica e neppure una configurazione mitralica. Le proiezioni oblique non offrono rilievi importanti.

L'esame ecg. (fig. 11) mostra i segni della preponderanza ventricolare d., P allargato in derivazione 1 e 2 ed anche difasica in D₃.

Si sono quindi constatate delle alterazioni ecg. a carico sia dei complessi atriali che ventricolari, le quali sono molto sospette per un sovraccarico ed un superlavoro di tutta la sezione d. del cuore.

Esistono per ciò elementi di ordine clinico obiettivo ed elettrocardiografico i quali certo ci impongono una limitazione dello sforzo fisico assieme alla stretta sorveglianza dell'apparato circolatorio.

L'individualità di ordine clinico e medico-sociale di questo assistito rassomiglia molto a quella del caso precedente.

8. - B. R. anni 27 è ammalato dal marzo 1935. Presenta attualmente pnx. bilaterale per tbc. ulcero-fibrosa della metà superiore dei due polmoni. Il pnx. è elettivo a d., efficiente a s. Esame dell'espettorato Koch positivo. Velocità di sedimentazione 15-40. Le lesioni polmonari sono di antica data; la collassoterapia è in atto da due anni. L'andamento della malattia tubercolare allo stato attuale può considerarsi in fase di labile stabilizzazione. Esistono note evidenti di tossiemia.

L'esame dell'apparato circolatorio ha mostrato i seguenti rilievi: ipotensione (mx. 100, mn. 55) ed un'accentuazione del secondo tono polmonare; dopo la prova di sforzo leggero, aumento della frequenza del polso da 82 a 115.

Il telecardiogramma e l'ortodiagramma mostrano (fig. 12) una palese accentuazione dell'arco medio di s. L'ecg. (fig. 13) denota preponderanza ventricolare d. (S₁ bassa ed R₃ alta) ed inoltre una negatività persistente dell'onda P in D₁.

L'esame elettrocardiografico depone, quindi, anche in questo caso per un sovraccarico del cuore d.

9. - Una preponderanza ventricolare d. (figg. 14, 15 e 16) presenta l'ecg. di A. P. di anni 27, affetto da tbc. nodulare bilaterale del terzo superiore dei due polmoni, con cavernule apicali sia a d. che a s. Inoltre P₃ è negativa e T₃ è difasica. L'intervallo QRS è normale. Il cuore è leggermente ingrandito nel suo diametro trasversale (mm. 128; il soggetto è un normotipo). Le condizioni generali sono ottime; non tosse, non espettorato. Velocità di sedimentazione 12-22. La durata della malattia è relativamente recente e probabilmente essa deve riferirsi ad un periodo di tempo non superiore ad un anno, epoca cioè dei primi disturbi soggettivi a carico dell'apparato respiratorio.

Elemento obiettivo di una certa importanza consiste nella presenza di un discreto grado di cifosi accompagnata da una notevole scoliosi toracica superiore, con corrispondente deformità toracica e sternale.

Molto probabilmente l'alterazione ecg. deve essere riferita al superlavoro del cuore destro, sostenuto da un duplice ordine di fatti: dalle lesioni polmonari, e forse in grado maggiore, dalle modificate condizioni circolatorie determinate, mediante le ripercussioni sulla statica e sulla dinamica toracica, dalla deformazione della colonna vertebrale.

Si comprende facilmente che nei riguardi del ritorno al lavoro di questo soggetto, provvedimento che sarebbe quanto mai indicato date le condizioni di stabilizzazione clinica, occorre, per la presenza di quei rilievi a carico dell'apparato circolatorio, una certa prudenza.

Abbiamo classificato questo soggetto al terzo gruppo della classificazione Bocchetti, e gli abbiamo perciò consentito solo l'attività limitata, in funzione soprattutto di stimoloterapia, ed a carattere prevalentemente manuale. Da notare in questo caso l'assenza di qualsiasi spostamento cardiaco.

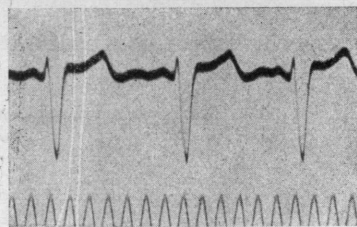


FIG. 17. - Prima derivazione.

10. - Una preponderanza ventricolare del tipo D. molto ben manifesta (figg. 17 e 18) si osserva anche nell'assistito P. F., il quale per il tipo e per lo stato evolutivo delle lesioni polmonari (tbc. infiltrativa dei due terzi superiori del polmone sinistro con numerose cavernule recenti) appartiene al gruppo 2° della classificazione Bocchetti, e pertanto soggetto esclusivamente alla cura del riposo. A differenza però del caso precedente si nota che P₃ è positiva, mentre T₃ è anche difasica; fatto di una certa importanza è che l'intervallo di tempo in cui avviene QRS si trova ai limiti sub-massimali della normalità, e cioè di 0,10", o di pochissimo superiore.

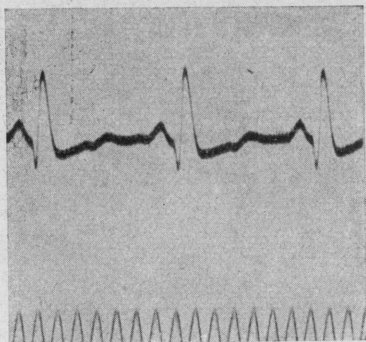


FIG. 18. - Terza derivazione.

L'inizio della malattia di questo giovane assistito (anni 28) è avvenuto nel giugno 1937 mediante emottisi improvvisa ed imponente verificatasi in pieno benessere. Attualmente il p. presenta spiccato senso di astenia, anoressia, dimagrimento, febbre persistente, tosse ed espettorazione notevole. Si nota cianosi diffusa al volto, cianosi delle estremità, dita a bacchetta di tamburo. Il p. riferisce però di aver notato nel passato, specie negli ultimi quattro o cinque anni, delle sofferenze soggettive che noi possiamo con sicurezza riferire a turbe dell'apparato circolatorio. Esse consistevano nell'insorgenza, in occasione

di sforzi fisici più o meno imponenti (il p. è un rurale) nella comparsa di crisi di tachicardia, accentuazione del colore quasi ceruleo del volto e delle estremità, malessere intenso. Tali disturbi però erano di breve durata. Ma già fin dai primi anni di vita dell'infanzia il p. aveva sentito dire dalla madre di essere colpito da una malattia cardiaca manifestatasi fin dalla nascita. Questa però non provocò al p. nessun disturbo soggettivo fino a quattro o cinque anni fa e non influì molto sul suo normale sviluppo somatico; al contrario le condizioni di sviluppo psichico di questo p. sembrano in ritardo.

Le crisi di cianosi, di tachicardia e di palpitazione insorgono ora, dopo lo stabilirsi della malattia tubercolare, anche per cause occasionali molto modeste, impedendo al p. qualsiasi attività.

All'esame obiettivo del cuore si nota, alla palpazione della regione precordiale, un fremito sistolico rude, particolarmente intenso, rilevabile su una grande estensione e cioè su tutto il lato sinistro dello sterno.

All'ascoltazione i toni sono netti; soffio sistolico rude, forte, prolungato per tutta

la sistole, ben apprezzabile nel terzo e quarto spazio intercostale sinistro, con una propagazione regolarmente eccentrica. Pressione arteriosa: mx. 110, mn. 75. R. W. negativa.

L'ortodiagramma (fig. 19) dimostra bene un ingrandimento totale del cuore, spe-

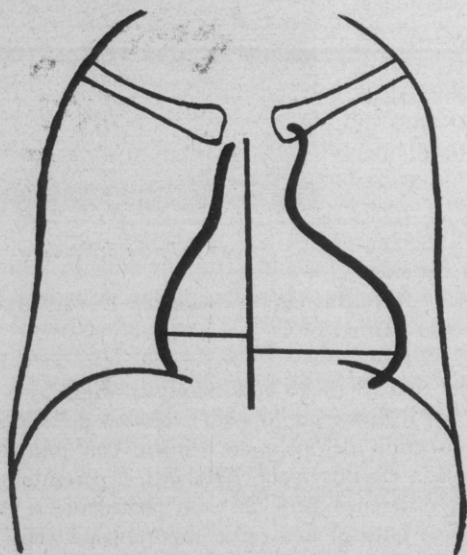


FIG. 19.

cialmente evidente a carico delle cavità destre, con aumento notevole del diametro trasversale (mm. 139). Nulla a carico dell'aorta.

L'ecg. in D₂ (fig. 20) mostra, inoltre, in perfetta concordanza con lo stato tossico del soggetto, complessi ventricolari atipici per una seghettatura dell'onda principale particolarmente bassa. Risulta chiaramente l'atipia del complesso ventricolare per fatti tossici che si riflettono sul miocardio, in un cuore che presenta note evidenti di un vizio congenito.

11. - L'ecg. (fig. 21) di questo soggetto, R. A., mostra l'insorgenza frequente di extrasistoli nodali, costituite cioè da un complesso ventricolare normale non preceduto dall'onda P.

Trattasi di un soggetto di 58 anni affetto da tbc. bilaterale u'cero-fibrosa del terzo superiore dei due polmoni e da esiti di costotomia bilaterale per pregresso empiema bilaterale metapneumonico (15 anni fa). Il p. è anche affetto da lues: R. W. positiva, R. Citochol positiva, M. K. R. II positiva. Il cuore è aumentato di volume, il diametro trasversale del fascio sopracardiacò è superiore al normale e l'immagine radiografica dell'aorta è iperopaca. Secondo tono aortico accentuato e vibrato; soffio sistolico rude sul focolaio aortico, con diffusione verso l'alto. Fre-

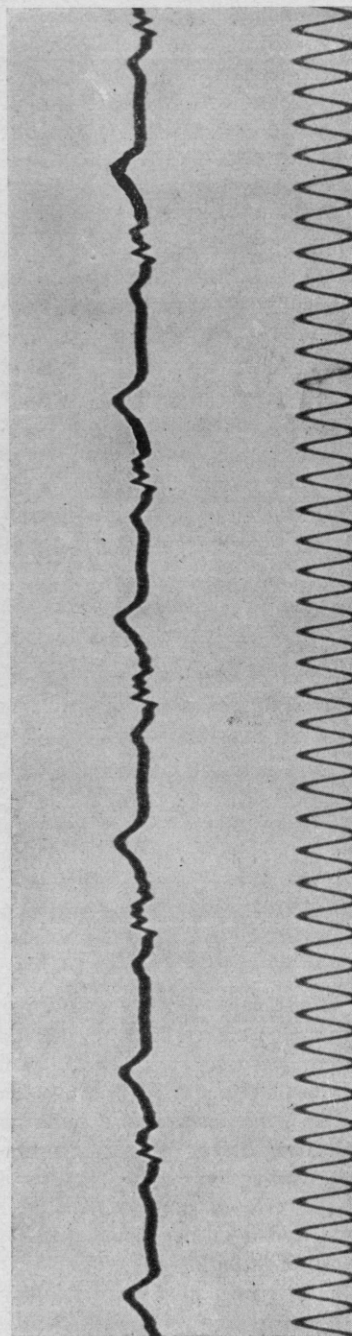


FIG. 20. - Seconda derivazione.

quenza cardiaca 72. L'azione cardiaca è aritmica per la comparsa di extrasistoli frequenti. Queste non sono avvertite soggettivamente dal p. ed aumentano di frequenza dopo la prova di sforzo leggero. I dati clinici depongono in questo caso per una grave aortite e miocardite di natura luetica.

12. - B. G., anni 54, bracciante. Secondo ricovero. E' affetto da tbc. polmonare cronica fibrosa apicale destra, con caverna inattiva infraclavicolare. E' un soggetto in condizioni generali buone, senza note apparenti di tossiemia, che volentieri, malgrado la sua età avanzata, vorremmo ammettere alla sezione post-sanatoriale per la rieducazione al lavoro. Però un primo elemento sfavorevole è rilevabile dall'anamnesi. Infatti durante il primo ricovero (cure sanatoriale e mediche generali) si ebbe un aumento

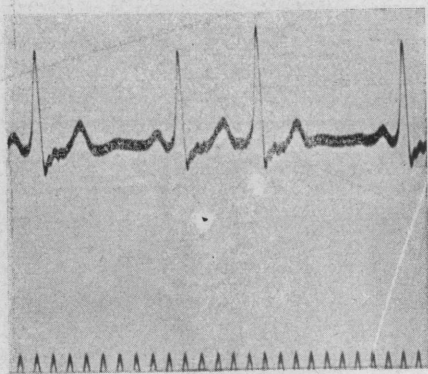


FIG. 21. - Seconda derivazione.

di 20 kg. di peso corporeo; alle dimissioni ripresa intensiva del lavoro, che l'assistito dovette sospendere dopo soli tre mesi per riaccensione della cronica lesione polmonare, con deperimento notevole delle condizioni generali. Una seconda decisiva controindicazione per il ritorno al lavoro è rilevabile dall'esame dell'apparato circolatorio. Il diametro trasverso del cuore è un po' superiore alla norma (mm. $52 + 95$); si nota inoltre un'aorta ingrandita ed iperopaca (R. W. negativa). Pressione arteriosa mx. 90, mn. 55, al R. R.; il secondo tono sul focolaio aortico è accentuato.

L'ecg. praticato a riposo non mostra nulla di particolare; praticato dopo aver fatto eseguire uno sforzo fisico, mostra (fig. 22) l'insorgenza di numerose extrasistoli atriali le quali in seconda derivazione mostrano P negativa e l'intervallo PQ riaccurciato. E' evidente che vi sono molti elementi che controindicano l'interruzione della cura del riposo. Esiste

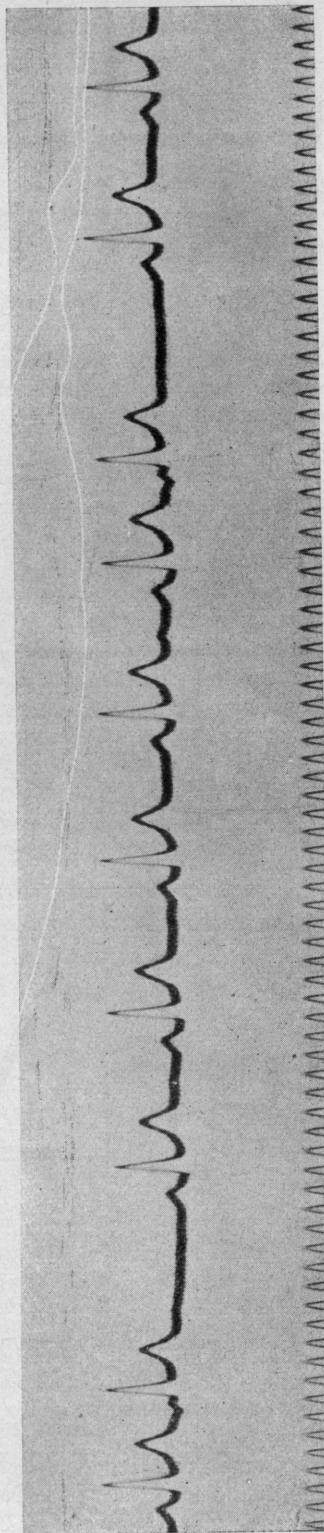


FIG. 22. - Seconda derivazione.

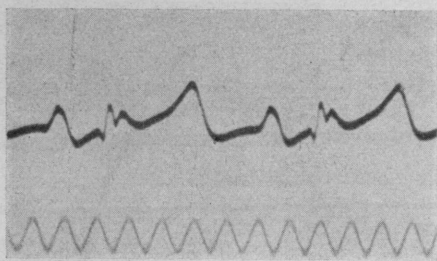


FIG. 23. - Seconda derivazione.

una grossolana lesione dell'aorta di natura arteriosclerotica; ad essa si aggiunge una alterazione del ritmo cardiaco che l'ecg. rivela per una extrasistolia atriale.

Può sussistere, fino a certi limiti, il dubbio se occorra interpretare questa extrasistolia come un segno precursore di una fibrillazione auricolare la cui insorgenza dal punto di vista prognostico non è da escludersi in questo soggetto di età avanzata, data la presenza di segni che possono far sospettare l'associazione dell'arteriosclerosi con processi degenerativi miocardici senili, o se riavvicinare l'aritmia ad uno stato tossiemico

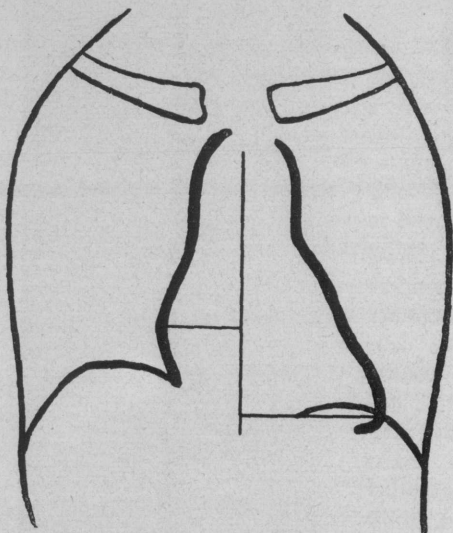


FIG. 24.

tuberculare, fatto meno probabile, data l'assenza completa di rilievi obbiettivi e di segni soggettivi favorevoli a questa supposizione.

Bisogna comunque concludere che le alterazioni riscontrate non rendono lecito allo stato attuale in questo soggetto il poter compiere sforzi fisici e l'applicazione al lavoro.

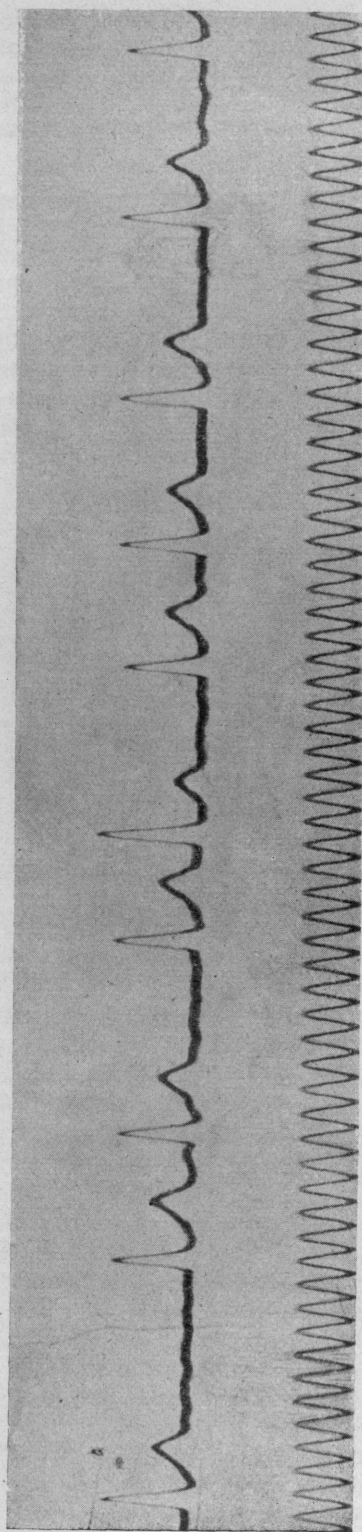


FIG. 25. - Prima derivazione.

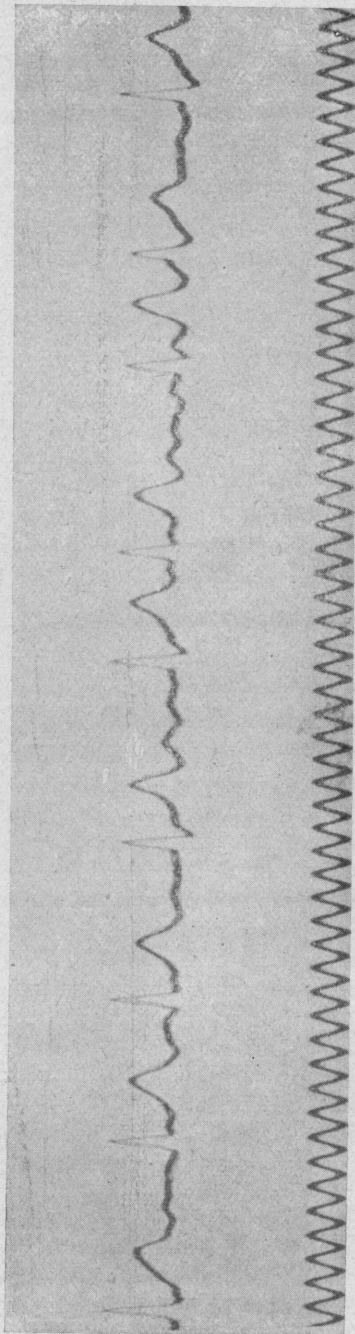


FIG. 26. - Seconda derivazione.

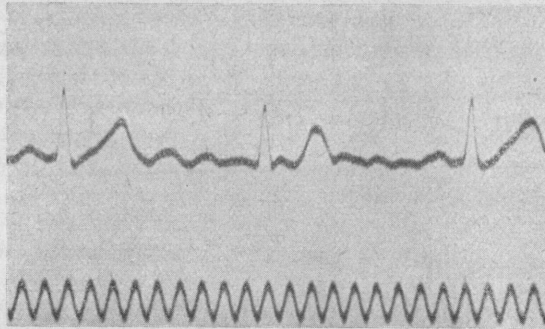


FIG. 27. - Seconda derivazione.

13. - L'assistito B. G., di anni 42, affetto da estese lesioni tbc. ulcero-caseose in fase di lenta evoluzione, e che presenta un evidente risentimento tossiemico generale, aveva colpito la nostra attenzione non tanto per un lieve ingrandimento totale del cuore, quanto per l'insorgenza di una spiccata tachicardia dopo sforzi anche molto lievi. Pressione arteriosa mx. 100, mn. 60; frequenza del polso 72 a riposo, 115 dopo dieci flessioni del tronco. L'ecg. (fig. 23) mostra S₁ basso ed R₃ alto (preponderanza ventricolare destra); in seconda de-

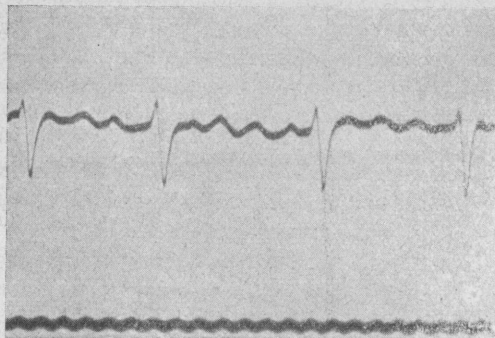


FIG. 28. - Terza derivazione.

rivazione si nota P molto alta (P polmonare) ed il tratto S_T al di sopra della linea isoelettrica.

Queste alterazioni ecgrafiche fanno ammettere oltre alla preponderanza ventricolare destra (sovraccarico ventricolare D.) anche un'atipia dei complessi atriali (in 2 derivazione) e dei complessi ventricolari, riferibili questi ultimi molto probabilmente a fatti tossici e degenerativi a carico del miocardio.

14. - La ricoverata B. M. di anni 62 è costretta al riposo assoluto perchè affetta da tbc. evolutiva a tipo infiltrativo apico-sottoapicale destra ed apicale sinistra, e da infiltrazione a noduli confluenti a tipo bronco-pneumonico parailare destra. Lo stato tossiemico è evidentissimo.

L'inizio soggettivo della malattia tubercolare rimonta al marzo 1937, mediante un episodio tumultuoso acuto febbrile di breve durata; nell'ottobre 1937 nuovo episodio evolutivo con sintomatologia bronco-pneumonica, che determinò il ricovero in sanatorio.

Precedenti anamnestici: febbre tifoide a 10 anni, p'eurite secca destra nel 1903, benessere fino al marzo 1937. Nessun disturbo riferibile all'apparato cardio-vascolare è stato mai notato soggettivamente dalla p. la quale però anche in completo benessere è stata sempre un po' astenica, facile all'esaurimento ed alla stancabilità.

Al esame dell'apparato cardiovascolare si è notato: stesi delle giugulari esterne, che presentano evidenti pulsazioni ondulatorie aritmiche; con edemi, cianosi modica delle

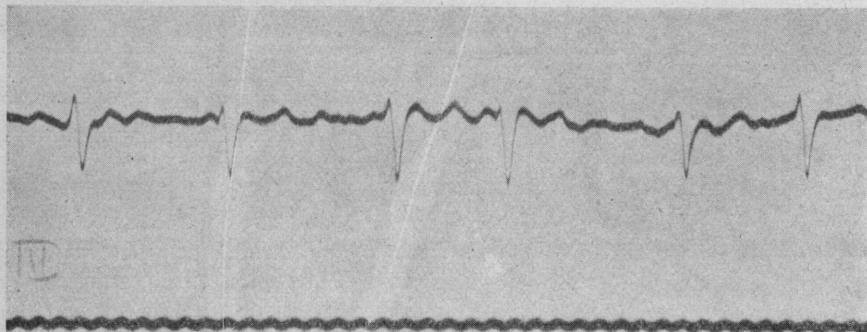


FIG. 29. - Terza derivazione.

labbra. Aritmia completa sia al polso radiale che all'ascoltazione del cuore. Polso variabile da 100 a 115 pulsazioni al minuto. Si apprezzano numerose sistoli cardiache fruste. L'ortodiagramma mostra oltre ad un lieve aumento del diametro trasversale del fascio vascolare, anche un aumento del diametro trasversale del cuore (mm. 120). Inoltre sono aumentati gli archi inferiore e medio di sinistra, e specialmente quest'ultimo (orecchietta sinistra); la punta del cuore è spostata in basso ed all'esterno (fig. 24).

L'esame delle arterie periferiche mostra indurimento e serpiginosità dei vasi accessibili alla palpazione. Pressione arteriosa: mx. 100, mn. 55. Esame delle urine negativo; azotemia gr. 0.24 per mille.

L'ecg. mette in evidenza numerose alterazioni. Il tracciato preso in prima derivazione (fig. 25) mostra complessi ventricolari del tutto aritmici. Si osservano ancora irregolarità dei complessi ventricolari specie dell'onda finale T e dei tratti ST. L'onda R₁ è positiva, mentre S₃ è molto bassa; esiste quindi preponderanza ventricolare sinistra. I complessi ventricolari non sono preceduti come di norma dai complessi atriali (onda P). Però i tratti isoelettrici TR sono animati da piccolissime oscillazioni (fibrillazione auricolare). Le irregolarità delle T e dei tratti ST si spiegano bene se si tien conto dei tracciati in 2^a e 3^a derivazione; esse sono spesso in relazione con la comparsa di irregolari onde P atriali. Nel tracciato preso in 2^a derivazione (fig. 26) si notano ancor meglio le caratteristiche della fibrillazione auricolare. Si vedono infatti piccoli sollevamenti nei tratti TR appena accennati ed irregolari per forma e per ritmo. In alcuni punti si notano però delle onde P molto ben evidenti e ritmiche. In un tracciato preso nella stessa seduta (fig. 27), si notano delle onde P che si susseguono con bella regolarità, la frequenza degli atri è di 375. La fig. 28 mostra il tracciato in terza derivazione preso a qualche minuto dal precedente: esso si riavvicina alle caratteristiche del flattern atriale ma con blocco atrioventricolare irregolare (3:1, 4:1) e con una frequenza atriale di circa 375. La fig. 29 mostra un tracciato in terza derivazione ottenuto sempre nella stessa seduta, nel quale non è più riconoscibile il flattern, bensì invece la fibrillazione auricolare.

E' probabile che il processo polmonare tubercolare evoluto ed i fatti tossiemici abbiano facilitato l'insorgenza della grave alterazione cardiaca riscontrata in questa paziente. Non si ha però nessun elemento per poter ammettere l'interdipendenza dei due fatti morbosi (non si riesce a scoprire neanche l'epoca dell'inizio dei disturbi cardiaci). Al contrario esistono molti segni per riferire questo caso di fibrillazione auricolare a processi vasali di natura arteriosclerotica ed a processi degenerativi senili del miocardio, aggravati probabilmente, ma solo in via presuntiva e secondaria, da processi tossici determinati dalle lesioni evolutive tubercolari.

15. - P. V., di anni 55. Presenta un evidente passato di cardiopatia. Sofferente di struma cervicale (gozzo fibroso), in seguito all'intervento chirurgico presentò segni imponenti di insufficienza miocardica, che lo costrinsero ad un lungo ricovero in ospedale. Dal punto di vista polmonare presenta un processo di sclerosi specifica microcavitaria, limitata alle due regioni apicali.

La fisionomia patologica e clinica attuale del p. è soprattutto cardiaca, perchè egli presenta un polso raro persistente ed aritmico, ipertensione (pmx. 160, pmn. 90), aumento notevole dei diametri cardiaci sia a destra che a sinistra e della larghezza del fascio vascolare sopracardiaco, lievi edemi malleolari, tumefazione del fegato, segni di stasi alle basi polmonari, oliguria. All'ascoltazione del cuore si nota soffio sistolico rude, prolungato ed aspro sul focolaio aortico, con diffusione verso la clavicola; toni deboli, impuri, accentuazione notevole del secondo aortico che è squillante e metallico. Il polso alla radiale è duro, ma non è nè lento, nè tardo. Il telecardiogramma mostra una notevole ectasia dell'aorta ascendente ed un forte ingrandimento dei confini cardiaci D. e S.

L'ecg. (figg. 30, 31 e 32) mostra che i complessi ventricolari si susseguono senza ritmo e con una frequenza media di 60 al minuto. I complessi ventricolari non sono preceduti dai complessi atriali; non si riscontra anzi una vera attività atriale, ma solo minime oscillazioni nei tratti TR.

I tracciati quindi corrispondono alle caratteristiche della fibrillazione auricolare, forma lenta. Non vi sono infatti difficoltà per ammettere, a base di questa varietà lenta, un grado piuttosto grave di blocco atrio-ventricolare, per una lesione organica del fascio a-v.; l'etiologia (arteriosclerosi), la sindrome clinica, la grandezza del cuore possono esser tenuti in buon conto, oltre, dal punto di vista ecgrafico, la netta preponderanza ventricolare sinistra e l'aspetto

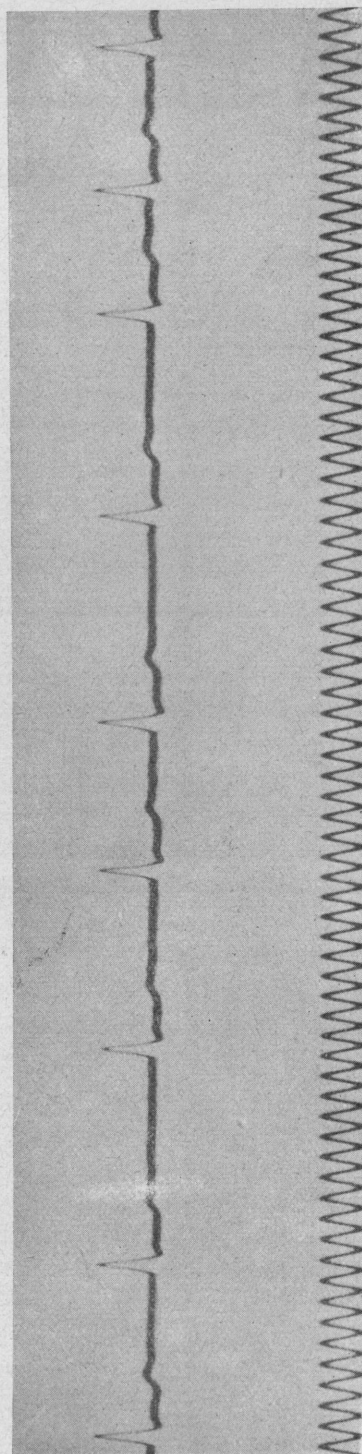


FIG. 30. - Prima derivazione.

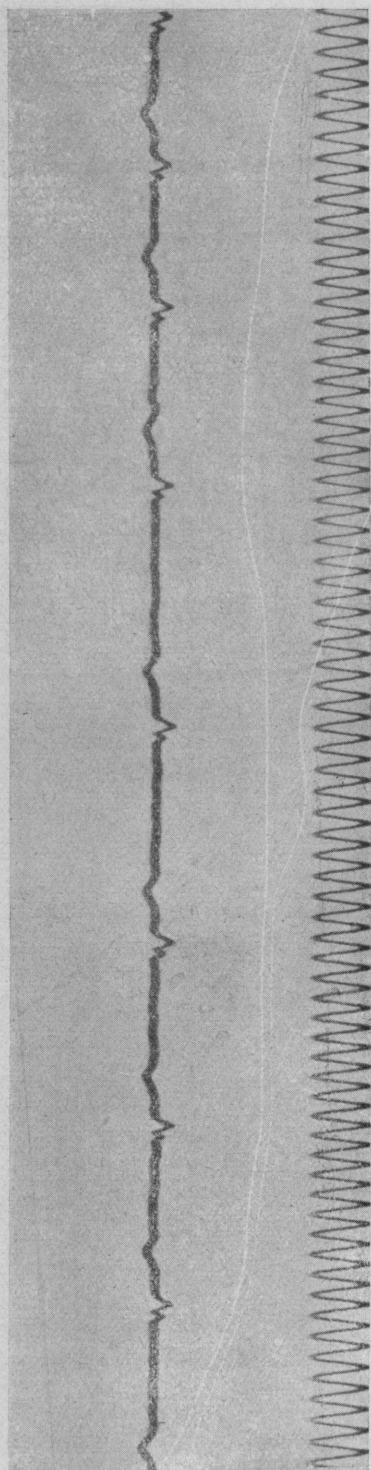


FIG. 31. - Seconda derivazione.

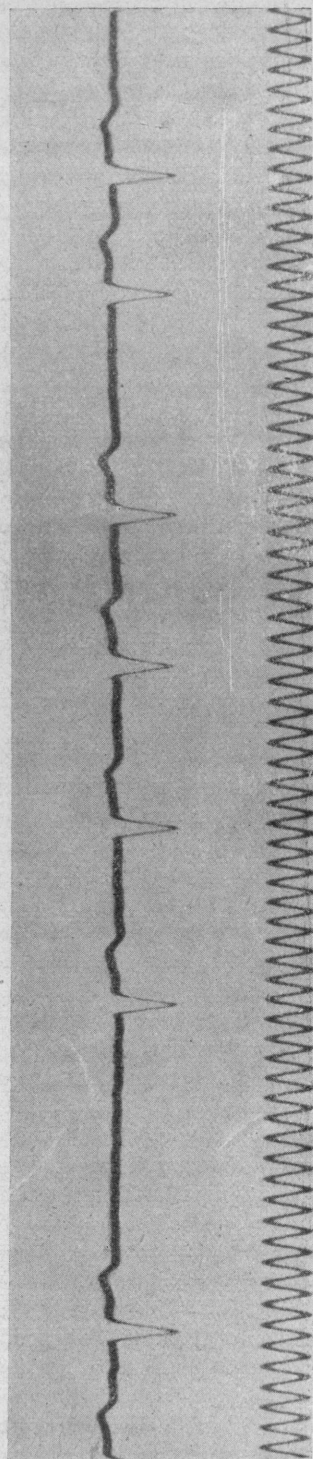


FIG. 32. - Terza derivazione.

dei complessi ventricolari, i quali mostrano T₁ tendente all'aspetto difasico, e T₃ discordante con S₃. Tutti questi elementi si accordano bene con i rilievi obiettivi per ammettere l'esistenza di una grave lesione a carico del miocardio.

CONSIDERAZIONI

Nei cento soggetti da noi studiati, i tracciati anormali, i quali per le loro particolari alterazioni hanno permesso di trarre conclusioni d'ordine clinico e che pertanto si sono dimostrati utili, sono stati 15.

Abbiamo inoltre riscontrato 8 ECG, i quali dimostravano alterazioni di singole parti del tracciato o non significative (inversione isolata di P o di T in terza derivazione, 4 casi), oppure transitorie e fugaci (aumento dell'altezza di R₁, un caso; diminuzione di R₁ e di R₂, un caso; di T₃, un caso; aumento di T₃, un caso), alterazioni queste ultime notate dopo rifornimenti pneumotoracici particolarmente e volutamente abbondanti.

Questi casi ritenuti non utili dal punto di vista clinico (e tali lo sono forse anche dal punto di vista scientifico) non sono stati esposti, e non saranno oggetto delle nostre conclusioni.

Dei 15 tracciati patologici in 9 casi la tubercolosi sia per se stessa sia per particolari condizioni ad essa legate, poteva considerarsi come causa diretta o indiretta delle alterazioni cardiache rilevate mediante l'ECG.; in due casi (9, 10) le cause di queste potevano riferirsi sia alla tubercolosi che ad una etiologia non tubercolare; in 4 casi l'etiologia non era tubercolare (11, 12, 14, 15). Di questi ultimi 6 casi, solo in uno (10) la compartecipazione della malattia tubercolare per lo stabilirsi dell'alterazione cardiaca può esser sicura, il che porta a concludere che sono complessivamente dieci i tracciati patologici che possono essere oggetto di queste considerazioni.

La frequenza, quindi, delle alterazioni elettrocardiografiche riscontrate nei soggetti da noi studiati, è stata del 10 %.

Ma per la giusta valutazione di questa cifra, occorre ricordare che il gruppo dei 100 malati nei quali abbiamo eseguito l'ECG. era costituito:

a) da soggetti nei quali pur mancando disturbi soggettivi e rilievi obiettivi, si poteva sospettare almeno uno stato di sofferenza del miocardio;

b) da soggetti nei quali, essendo presente un disturbo soggettivo particolare, ed essendo rilevabili alterazioni semeiologiche a carico dell'apparato circolatorio, esisteva o un fondato sospetto o la certezza di una lesione cardiaca.

Bisogna per ciò mettere in evidenza il fatto, che non sono stati esaminati tubercolotici nei quali non esistevano le possibilità di un deficit del miocardio. Pertanto è più giustificato concludere che i tracciati elettrocardiografici patologici si riscontrano nei tubercolotici polmonari sospetti di lesioni miocardiche riferibili alla tubercolosi, con la frequenza del 10 %.

A questo riguardo è opportuno riferire quanto segue, sui rilievi clinici notati nei 10 soggetti in questione:

a) disturbi soggettivi riferibili all'apparato cardiaco sono stati riscontrati in 7 casi su 10;

b) alterazioni semeiologiche all'esame obiettivo del cuore sono state riscontrate in 9 casi su 10;

c) alterazioni all'esame del polso della radiale si sono notati in 3 casi su 10 (da queste alterazioni sono state escluse quelle riferentisi alla tachicardia ed all'ipotensione);

d) alterazioni all'esame radiologico del cuore in una o più proiezioni (telecardiogramma) riguardanti l'ingrandimento di una o più sezioni del cuore o le modificazioni del profilo di esso sono state riscontrate in 5 casi su 10;

e) alterazioni radiologiche riferentisi ad uno spostamento del cuore dalla sua normale posizione sono state riscontrate in 2 casi su 10 (per pnx. D., caso 4; per esiti di pleurite S., caso 6).

Abbiamo quindi riscontrato elettrocardiogrammi patologici in soggetti affetti da tubercolosi polmonare in differente stadio ed evoluzione e gravità, nei quali con notevole frequenza erano presenti alterazioni varie dell'apparato cardiovascolare soggettive e più spesso obiettive.

Anche nella tbc. polmonare la condizione necessaria per ottenere un tracciato anormale deve risiedere quindi in una alterazione cardio-vascolare più o meno evidente e tale da rendersi molto spesso manifesta ai comuni mezzi d'indagine clinica.

Occorre però subito notare che, allo stesso modo di quanto avviene in qualsiasi altra manifestazione patologica cardiaca, non tutti i tubercolotici che presentino alterazioni dell'apparato circolatorio (bisogna sempre escludere la ipotensione e la tachicardia isolata), debbano necessariamente presentare un ECG. patologico.

Se si vuole approfondire l'esame per determinare quali debbano essere le condizioni particolari che al tempo stesso siano la causa delle alterazioni semeiologicamente riscontrabili e della anormalità dei tracciati, crediamo che sia importante tener conto delle seguenti considerazioni.

Abbiamo studiato i nostri 10 casi nei riguardi della durata della loro malattia tubercolare e dell'estensione delle lesioni.

La tubercolosi polmonare era da considerarsi cronicissima (oltre i tre anni dall'inizio della malattia) in 7 casi; cronica (da uno a due anni dall'inizio dei sintomi morbosi) in due casi.

L'estensione delle lesioni polmonari era molto notevole in sette casi, superiore, mediante un grossolano giudizio fondato sull'osservazione dei radiogrammi, alla metà della superficie respiratoria; un po' meno notevole in 3 casi.

Tenendo conto di questi rilievi riteniamo lecito aggiungere alle considerazioni finora riportate che:

A base dei fattori etiogenetici capaci di determinare una compartecipazione del miocardio per il manifestarsi delle alterazioni funzionali e miocar-

diche del cuore e dell'ECG., abbiamo riscontrato processi tubercolari di lunga durata e di grande estensione.

Un'altra considerazione ci sembra indispensabile porre, riguardante la presenza di una sintomatologia tossiemica, perchè essa ci è apparsa di notevole frequenza. Abbiamo preso in considerazione per determinare la presenza della sindrome tossiemica i seguenti disturbi: oligocitoemia, astenia, anoressia, cefalea, malessere, febbre, alterazioni della cenestesi. Questi disturbi erano presenti in otto casi su dieci. L'importanza di questa sindrome tossica apparirà maggiormente nello studio particolare dei tracciati ECG. corrispondenti ai singoli soggetti; ma è molto importante stabilire la particolare frequenza del suo riscontro.

Per quanto riguarda le alterazioni ecgrafiche da noi riscontrate, crediamo opportuno riferire subito sui due casi che presentavano spostamento del cuore (4, 6). In essi si notava uno spostamento bene apprezzabile del cuore verso sinistra. In nessuno dei due casi si sono avute alterazioni del tracciato riferibile alla preponderanza ventricolare D. o S.

Negli altri casi non abbiamo mai riscontrato i segni ecgrafici della preponderanza ventricolare S.

Le alterazioni dei complessi ventricolari caratteristiche della preponderanza ventricolare D. sono state trovate invece con una frequenza relativamente notevole e cioè in 6 casi su 10. Esse erano presenti nettissime anche in un altro soggetto (9), che noi abbiamo escluso dalle nostre considerazioni, avendo ritenuto che la tubercolosi non fosse l'unico elemento etiologico determinante l'alterazione del tracciato.

Nessuno dei sei casi presentava unicamente le caratteristiche della preponderanza ventricolare D.; oltre queste, si notavano alterazioni dei complessi atriali attestanti un superlavoro atriale (quattro casi) oppure alterazioni ulteriori dei complessi ventricolari di natura tossica.

Per quanto riguarda la genesi della preponderanza ventricolare D. bisogna notare che:

- a) in nessun caso vi era spostamento del cuore;
- b) in un caso (7) vi era pnx. D., in un altro (8) vi era pnx. bilaterale, sempre senza spostamento del cuore;
- c) i processi pleuro-polmonari erano di lunghissima durata in 5 casi su 6;
- d) una sindrome tossiemica più o meno accentuata era presente in 5 casi su 6;
- e) l'estensione delle lesioni era notevole in tutti i 6 casi.

Per quanto riguarda le nostre osservazioni, dobbiamo concludere che ci sembra lecito ravvicinare effettivamente la preponderanza ECG. ventricolare D. ad un superlavoro del ventricolo D., determinata sia dalla cronicità del processo tubercolare, sia dall'estensione delle lesioni ad una parte sempre notevole dell'apparato respiratorio; che occorre distinguere la semplice pre-

ponderanza ventricolare D. con alterazioni ECG. limitate all'altezza delle onde R ed S dei complessi ventricolari, dai casi in cui si aggiungono anche alterazioni dei complessi atriali; e che quindi allorché compaia o allargamento di P, o sdoppiamento, o negatività o l'aspetto difasico o infine l'aumento dell'altezza (P polmonare), il significato clinico della preponderanza ventricolare D. deve tener conto sia della compartecipazione funzionale od organica del superlavoro atriale, sia dei fatti tossici, i quali, verificandosi a carico del miocardio, vengono a render compartecipe anche l'atrio alle accresciute varie necessità dell'emodinamica circolatoria (P mitrale, P polmonare).

I casi 2 e 9 nei quali, oltre alle modificazioni dell'altezza di R e di S, si aggiungono altre particolari alterazioni dei complessi ventricolari, saranno trattati a parte.

Un'altra alterazione da noi riscontrata in tre casi riguarda l'insorgenza di un'aritmia extra-sistolica. In due casi (3, 4) si trattava della comparsa di aritmia extra-sistolica del tipo ventricolare D. e S. In un caso (5) l'aritmia era atriale. Questi tre casi hanno alcuni importanti elementi in comune. Dal punto di vista ecografico è singolare il fatto che l'extrasistolia insorgeva spesso ritmicamente dopo un certo numero di complessi atrio-ventricolari normali. L'extrastimolo compariva nei casi 3 e 4 in punti differenti del sistema di conduzione ventricolare; nel caso 5 avveniva sempre nel medesimo punto della muscolatura atriale. Da notare che in tutti i tre casi esistevano disturbi riferibili ad una sindrome tossiemica; inoltre nel caso 5, oltre ad una spiccatissima sintomatologia tossica, vi erano molti motivi per poter ammettere anche una lesione definitiva del miocardio a tipo degenerativo, convalidata se non altro dal riscontro radiologico dell'aumento persistente dell'atrio sinistro.

Bisogna intanto concludere che nei soggetti nei quali sono rilevabili fatti tossici, abbiamo riscontrato, per quanto raramente, aritmie extra-sistoliche sia a tipo ventricolare che atriale; e che queste possono manifestarsi ravvicinate e frequentissime, ed anche ritmicamente alternate a complessi atrio-ventricolari normali.

Occorre far cenno ora ad un gruppo di alterazioni ecografiche riscontrate a carico dei complessi ventricolari, riferentisi all'atipia delle onde QRS e T, alterazioni che abitualmente vengono riferite ad una lesione o per lo meno ad un disturbo funzionale grave del miocardio ventricolare.

Si tratta di complessi ventricolari atipici riscontrati nei casi 2, 5, 10, 13. I tracciati mostravano: sdoppiamento dell'apice di S nel caso 2; allargamento di QRS, nodulo in QR, T negativo nel caso 5; seghettatura di QRS, con tratto QS di larghezza submassimale nel caso 10; tratto ST al di sopra della linea isoelettrica nel caso 13.

Queste anomalie dei tracciati trovano una perfetta corrispondenza nelle condizioni funzionali ed organiche dell'apparato circolatorio dei soggetti studiati. Specialmente nei casi 5, 10, 13, lo stato tossico era molto spiccato, e lo stato funzionale del miocardio era molto depresso.

Quest'ultimo rilievo, insieme alle risultanze dell'esame clinico, permette di porre un'altra considerazione:

Nei soggetti presentanti una grave sindrome tossiemica e nei quali esiste un deficit funzionale evidente del miocardio, abbiamo notato la comparsa nel tracciato ecgrafico di anomalie varie riferentisi specialmente ad atipie dei complessi ventricolari, e traducenti molto probabilmente una lesione piuttosto grave del miocardio soprattutto del tipo tossico-degenerativo.

Per il caso 2 rimandiamo alle considerazioni fatte nella esposizione del caso clinico.

E' importante notare ancora nel caso 5 il comportamento della conduzione dello stimolo; nei punti ove compare l'extra-sistolia atriale, si nota, come è stato riferito, l'insorgenza di un blocco funzionale dello stimolo nelle diramazioni del sistema specifico a-v., fatti rilevabili dalla atipia sia dei complessi atriali che ventricolari, alterazione che in un punto si è manifestata anche con il blocco completo della conduzione atrio-ventricolare.

Occorre in ultimo far rilevare l'importanza del particolare comportamento del caso 6, nel quale si è notato dopo la prova di sforzo fisico vigorosa l'inversione dell'onda T in via transitoria, fatto da interpretarsi come il segno di un danno più o meno grave del miocardio.

Non insisteremo sull'importanza clinica, diagnostica, prognostica e terapeutica dei dati ecgrafici che si possono riscontrare nei tubercolotici polmonari.

Ci sembra interessante però notare che è sembrato dai nostri casi che il riscontro di elettrocardiogrammi utili per il comune servizio clinico-sanatoriale è tanto meno infrequente, quanto maggiori e più importanti sono i segni clinici, oltre la tachicardia e l'ipotensione, della compartecipazione del miocardio alla malattia ed alla tossiemia tubercolare.

Alle volte, ma raramente, si possono riscontrare alterazioni ecgrafiche in soggetti nei quali un disturbo funzionale od organico del cuore più o meno grave era insospettabile; in questi casi, quando il tracciato mostra alterazioni di ordine tossico, la ricerca ecgrafica è veramente importante perchè ci fornisce elementi esatti equivalenti per orientarci verso un esatto giudizio diagnostico e prognostico.

Infine l'esame ecgrafico ci sembra importantissimo nei soggetti da sottoporre alla rieducazione ed al collaudo del lavoro, sia come esame sistematico preliminare, sia come controllo periodico, per sorvegliare lo stato del miocardio di fronte alle nuove esigenze della vita post-sanatoriale.

A questo riguardo dobbiamo aggiungere che in 5 assistiti del reparto post-sanatoriale per la rieducazione al lavoro, l'esame ecgrafico ha fornito elementi tali da permetterci un orientamento esatto sia sulla indicazione stessa della terapia del lavoro, sia sulle modalità dell'applicazione di essa che sulla dose dell'ergoterapia.

I casi di alterazioni ecgrafiche di etiologia non tubercolare (9, 11, 12,

14, 15) vengono d'altra parte ad aggiungere un'importanza generica all'utilità specifica, al metodo di ricerca il quale anche in ambiente sanatoriale mostra spesso tutto il suo valore per i risultati che se alle volte possono essere solamente utili, talvolta invece devono considerarsi anche necessari.

CONCLUSIONI

La tubercolosi polmonare è in grado di conferire all'ECG., mediante un risentimento di varia natura sul miocardio, alterazioni che risultano di scarsa frequenza e piuttosto uniformi.

Il danno che viene a subire il miocardio di fronte alle lesioni polmonari, si avvera particolarmente nelle forme estese e croniche e che spesso determinano una sindrome tossiemica.

Quando sono presenti queste condizioni, il ventricolo D. viene sottoposto ad un superlavoro che si traduce nell'ECG. mediante la preponderanza ventricolare destra.

Se al sovraccarico del ventricolo destro si aggiunge il superlavoro dell'atrio sia per necessità emodinamiche, sia per fatti tossici che si riflettono sul miocardio, si possono osservare alterazioni dei complessi atriali, che abbiamo riscontrato solo nei casi di preponderanza ventricolare destra.

Lo stato tossiemico può determinare degli extrastimoli, che si manifestano sia mediante l'extrasistolia ventricolare (D. e S.) che atriale.

Quando la sindrome tossiemica trova condizioni particolari per stabilire nel cuore uno stato di miocardite tossica o degenerativa, questa può conferire all'ECG. alterazioni dei complessi ventricolari nei quali l'atipia è rilevabile con varie anomalie a carico di QR, RS, QRS, T e del tratto ST.

Raramente si notano, quando è giustificato il sospetto di uno stato di degenerazione piuttosto grave del miocardio, i segni del blocco funzionale della conduzione atrio-ventricolare.

Il riscontro di alterazioni ecgrafiche nei tubercolotici è molto raro; è meno infrequente nei soggetti nei quali è sospettabile un deficit del miocardio; è piuttosto frequente nei tubercolotici i quali oltre ai sintomi di debolezza funzionale del miocardio, presentano segni più o meno numerosi, clinici e radiologici, di una alterazione organica di singole parti del cuore.

BIBLIOGRAFIA

- AGNOLI: « Minerva Medica », pag. 43, 14 luglio 1934.
BALLON, WILSON, SINGER, GRAHAM: « Arch. of Surgery », dicembre 1930.
BARBARA: *La costituzione degli eretotubercolotici*, Ed. Cappelli, 1927.
BOAS e MANN: « Arch. of Int. Medic. », n. 1, 1921.
CROGHINI: *L'opera Giuseppe Ronzoni*, « Boll. spec. med. chir. », pag. 401, 1927.
CARRIÈRE, HURIEZ, LEPPER e CHRISTIAENS: « Echo Méd. du Nord », 15 aprile 1933.
DUBROW: « Amer. Med. Assoc. », vol. XC, n. 17.
DUCHOSAL ed HENRY: « Archiv. des maladies du cœur, etc. », agosto 1937.

- FORTUNATO: «Folia medica», n. 20, ottobre 1936.
FRANCaviglia: «Cuore e circolazione», pag. 547, novembre 1932.
GANDOLFO e NATIN: «Catedra de Pat. y Clin. de la Tuberc.», pag. 17, marzo, aprile, maggio 1938.
GOSSE e WINGFIELD: «The Brit. Journ. of Tub.», vol. XXXI, n. 2, aprile 1937.
HANSEN e MALY: «Amer. Rev. of Tuber.», vol. XXX, pag. 527, 1934.
HANSEN e KING: «Amer. Rev. of Tuber.», vol. XXII, n. 3.
HECHT: «Deutsche Mediz. Wochensch.», pag. 441, 1937.
KATZ e ROBINOW: «Amer. Journ. of the Med. Sc.», ottobre 1936.
KOGANAS: «Revue de la tuberculose», n. 8, pag. 927, ottobre 1937.
LA FRANGA: «Archiv. ital. di Phis.», (citato da Maestrini), 1924.
LUCACER: «Rivista di patologia e clin. della tuberc.», pag. 1073, 31 dicembre 1932.
MAESTRINI: *Il cuore del tubercoloso*, ed. Pozzi, 1930.
MASTER: «The Amer. Heart Journ.», vol. III, pag. 472, 1928.
MECKLENBURG: «Tuberkulose», pag. 246, ottobre 1937.
MEYER: «Deutsche Mediz. Wochensch.», n. 2, 1920.
NANNINI: «Cuore e circolazione», pag. 409, agosto 1932.
NANNINI e CAVAZZUTI: «Cuore e circolazione», pag. 501, settembre 1933.
NATIN: «La Semana Medica», n. 52, 1935.
PERRIN e DROUET: «Arch. des maladies du coeur, etc.», pag. 387, 1930.
PFEIFFER: «Med. Klin.», pag. 813, 21 giugno 1935.
ROBERT-LÉVY: «Thèse de Paris», (citato da Perrin), 1929.
SCHLONKA e SOPP: «Klinisch. Wochensch.», tomo 16, n. 2, pag. 47, gennaio 1937.
SICILIANO: «Cuore e circolazione», 1925.
WITZENRATH: «Beit. zur Klin. der Tbk.», Bd. 82, 6.

RIASSUNTO

L'A., dopo un'ampia rassegna bibliografica sull'elettrocardiologia nei tubercolotici polmonari, portatori o non di pneumotorace, nei frenicectomizzati, ecc., esegue l'esame ecgrafico in 100 soggetti ricoverati nella sezione sanatoriale e nella sezione postsanatoriale per la rieducazione al lavoro nell'Ospedale Sanatoriale «B. Ramazzini». Sono stati esaminati soprattutto soggetti nei quali lo studio clinico mostrava i segni di una sofferenza soggettiva o i segni obbiettivi riferibili ad un disturbo funzionale od organico dell'apparato circolatorio. L'A. riscontra 15 tracciati patologici, dei quali solo 10 sono riferibili ad una etiologia tubercolare, diretta o indiretta. L'alterazione più frequentemente riscontrata è stata la preponderanza ventricolare destra (S1 profondo ed R3 alto) che l'A. ritiene dover riferire ad un superlavoro del ventricolo destro, piuttosto che al semplice spostamento della posizione del cuore in rapporto a pnx., frenico-exeresi, ecc. La presenza di una sindrome tossiemica ha grande importanza per stabilire un'altra serie d'alterazioni ecgrafiche, come quelle riferentisi alle alterazioni dei complessi atriali, all'extra-sistolia ed alle atipie dei complessi ventricolari. L'elettrocardiologia trova, in base a queste ricerche, importanza oltre che dal punto di vista clinico generale, anche per determinare un esatto concetto diagnostico e prognostico nei riguardi dell'apparato circolatorio per quei soggetti nei quali è indicata la rieducazione al lavoro.

55490



100

