



ISTITUTO "CARLO FORLANINI",
CLINICA FISIOLGICA DELLA R. UNIVERSITÀ DI ROMA
DIRETTORE: PROF. E. MORELLI

R. FERRETTI

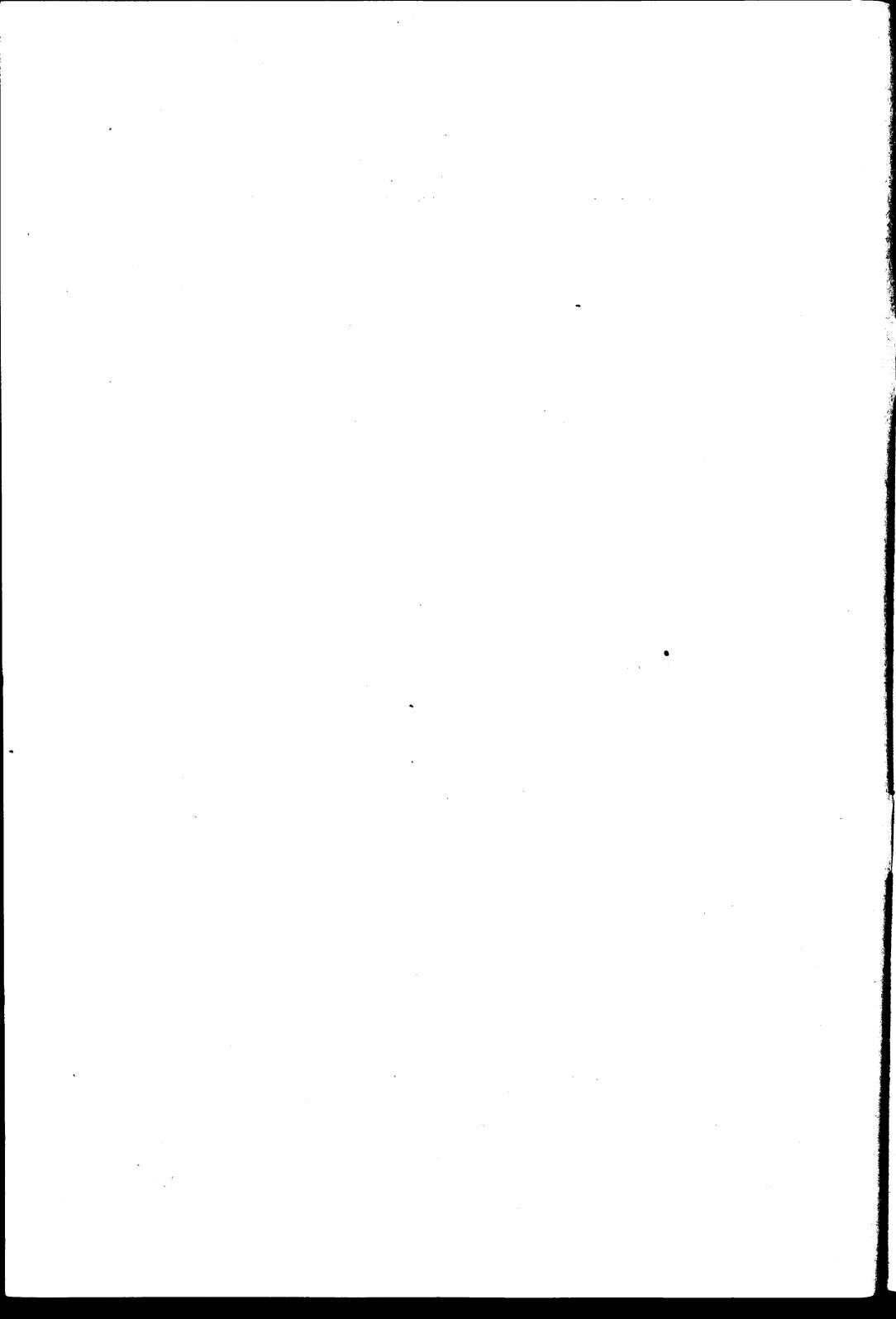
LA FISIONOMIA DEL DIAFRAMMA PARALIZZATO.
GENESI E SIGNIFICATO FISIOPATOLOGICO

Estratto da ANNALI DELL'ISTITUTO « CARLO FORLANINI »
Anno III, N. 5-6, Pag. 453-476



ROMA
TIPOGRAFIA OPERAIA ROMANA
Via Emilio Morosini, 17

1939-XVII



LA FISIONOMIA DEL DIAFRAMMA PARALIZZATO. GENESI E SIGNIFICATO FISIOPATOLOGICO

Doc. R. FERRETTI

È noto che in seguito ad una frenico-exeresi o ad una frenico-frassi l'emidiaframma paralizzato risolvendosi verso la cavità toracica presenti alle volte modificazioni della propria fisionomia o perché conserva alterazioni di essa già preesistenti alla paralisi, o perché queste se esistevano vengono a correggersi in seguito all'intervento, o infine per il costituirsi di fisionomie del tutto nuove diverse da quella normale.

Tra le varie configurazioni normali del diaframma, oltre a quella del profilo cupoliforme ad unica curvatura perfettamente liscia ritenuta un tempo essere la sola, viene oggi considerata come variante fisiologica anche quella del profilo ad arco doppio, rappresentata dalla così detta bozza o gobba antero-mediale che si riscontra a D. e che si ritiene (THOMAS) determinata da particolari caratteristiche anatomo-funzionali dei singoli fasci muscolari che prendono inserzione sulle diverse coste. Tale gobba antero-laterale si accentuerebbe in quelle forme patologiche che comportano un aumento della pressione negativa endopleurica (stenosi bronchiali o tracheali, sclerosi polmonare, ecc.) (HOFFBAUER, ASSMANN, FLEISCHNER, PAROSI, ecc.). Secondo FARAVELLI è invece improbabile e rara l'influenza dell'aumento dei valori negativi della pressione endopleurica nella determinazione delle mammellature diaframmatiche, egli infatti ha osservato la persistenza di profili doppi o multipli del diaframma in individui sottoposti a terapia pneumotoracica con pressioni endopleuriche positive, mentre ne ha notato la scomparsa rapida o graduale in seguito alla frenico-exeresi.

Un'altra varietà di doppio profilo sarebbe quella osservata da UDAONDO e VADONE avente il nome anch'essa di « doppio arco » le cui interpretazioni però sono discordanti ed ipotetiche (paralisi parziale dell'emidiaframma, ernia epatica, diverticolo del diaframma ecc.).

Secondo PIGORINI, altri fattori di carattere fisiologico che possono determinare anomalie della fisionomia diaframmatica sono rappresentati dai lobi accessori inferiori del polmone; dalla visualizzazione, eccezionalissimo reperto, dell'estremo inferiore laterale della grande scissura per anomalo orientamento sagittale di tale segmento con reperto di delta diaframmatico laterale; ed infine dalle digitazioni o comunque dalle componenti laterali costali del diaframma.

Ma le modificazioni del contorno del diaframma di gran lunga più frequenti sono quelle legate ad alterazioni patologiche e tra queste le più importanti sono rappresentate dalle aderenze pleuriche e dai processi di connettivazione del polmone. Se le aderenze sono molto diffuse e basali determinano un

appiattimento totale del diaframma che appare come una tavola rigida non mobile con i movimenti respiratori: quando invece sono localizzate in determinati punti della superficie diaframmatica provocano dentellature o sollevamenti a guisa di propaggini del diaframma stesso dovute al suo stiramento verso l'alto; il diaframma appare così pinzettato formando quel quadro che i tedeschi chiamano « formazioni di tende » (FLEISCHNER, MILANI). MILANI studiando la statica e la funzionalità del diaframma nella exeresi omolaterale del

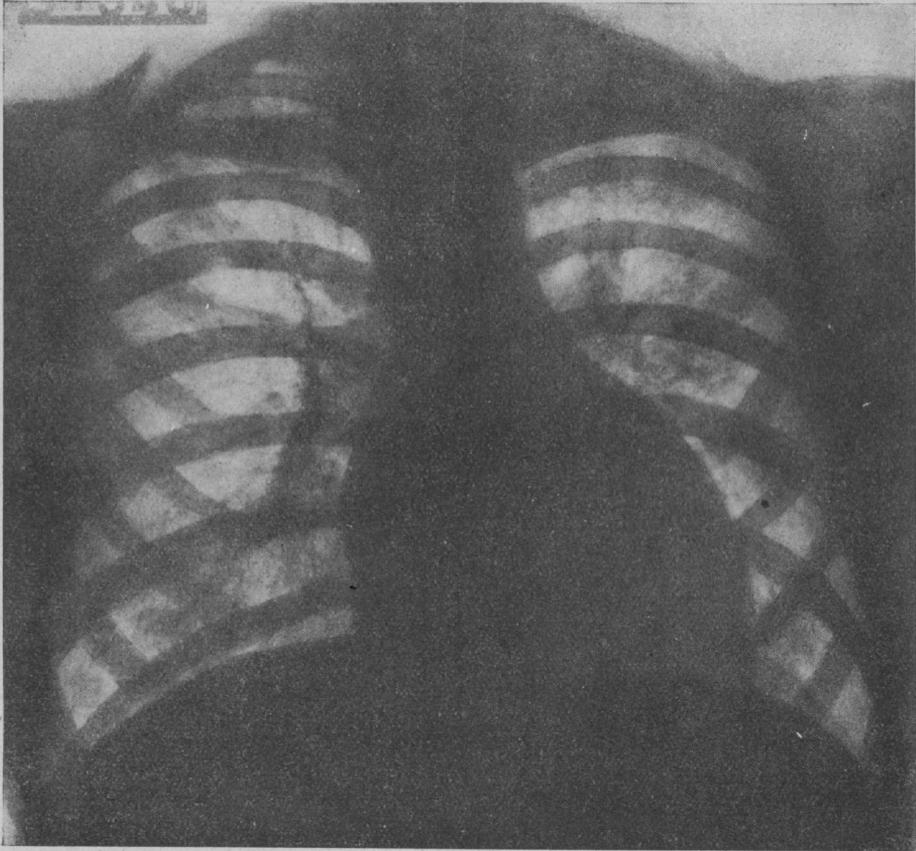


Fig. 1.

frenico per tbc. polmonare, osserva che le sinfisi pleuriche anche se imponenti e deformanti non influiscono sull'innalzamento del diaframma. Processi di raggrinzamento cicatriziale del parenchima, specie se circoscritti alle regioni basali, come anche cordoni fibrosi peribronchiali e perivascolari a partenza dall'ilo e giungenti fino al muscolo diaframmatico, determinando sollevamenti parziali di esso ne possono alterare il contorno (PIGORINI, SCORPATI, ALEXANDER, SAUBE, GLIOZZI). L'ELTORE, SCOZ e SCANZIANI hanno studiato la posizione assunta dal diaframma dopo pnp. concludendo che il pnp. in associazione alla frx. favorisce il risollevarlo del m. diaframmatico verso la cavità toracica.

* * *

Con il presente lavoro ho voluto studiare quali sono le più comuni fisionomie che il diaframma assume dopo la sua paralisi ricercandone le probabili cause determinanti, e considerandone infine il significato fisiopatologico.

Le ricerche sono state condotte su 50 soggetti affetti da tbc. polmonare i quali a scopo terapeutico erano stati sottoposti a paralisi del diaframma, in

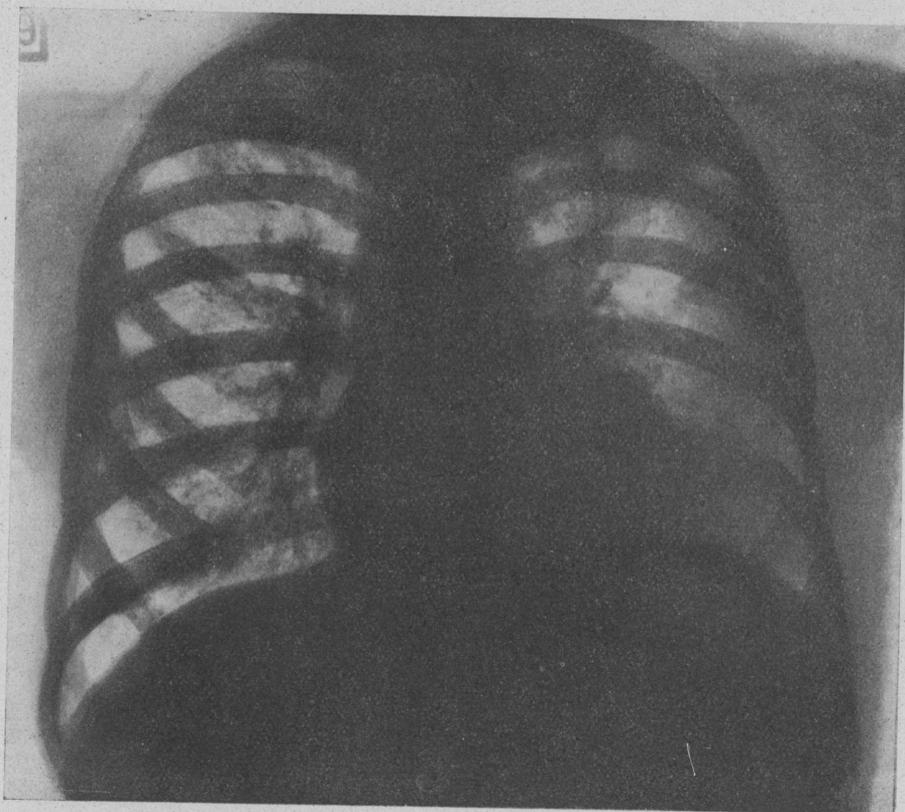


Fig. 2.

alcuni di essi all'intervento sul frenico ha fatto seguito un intervento di toracoplastica anterolaterale elastica. In tutti questi casi ho preso in considerazione la fisionomia del contorno del diaframma e la sua posizione prima, dopo e a distanza dalla paralisi del frenico; i caratteri delle lesioni parenchimali dal punto di vista anatomo-patologico, la loro distribuzione topografica e la loro estensione, lo stato del mediastino e la sua posizione; le condizioni della parete toracica (retrazioni, ravvicinamento degli archi costali), alcune condizioni addominali (fegato, colon e bolla gastrica, presenza di pnp.) Ho sistematicamente ricercato nelle anamnesi dei casi presi in esame, l'esistenza di pregresse pleuriti, il loro tipo e il trattamento terapeutico al quale erano state sottoposte: ho tenuto conto anche di precedenti trattamenti pneumotoracici e della maniera con la quale erano stati abbandonati.

Dallo studio dei casi raccolti ho notato che in via generale le modificazioni presentate dal contorno del diaframma dopo la sua paralisi avvengono secondo 4 principali modalità:

1° *Tipo.* — Risollevamenti che conservano una fisionomia uguale a quella che il diaframma presentava prima dell'intervento, sia che questa fosse normale, sia che fosse già modificata.

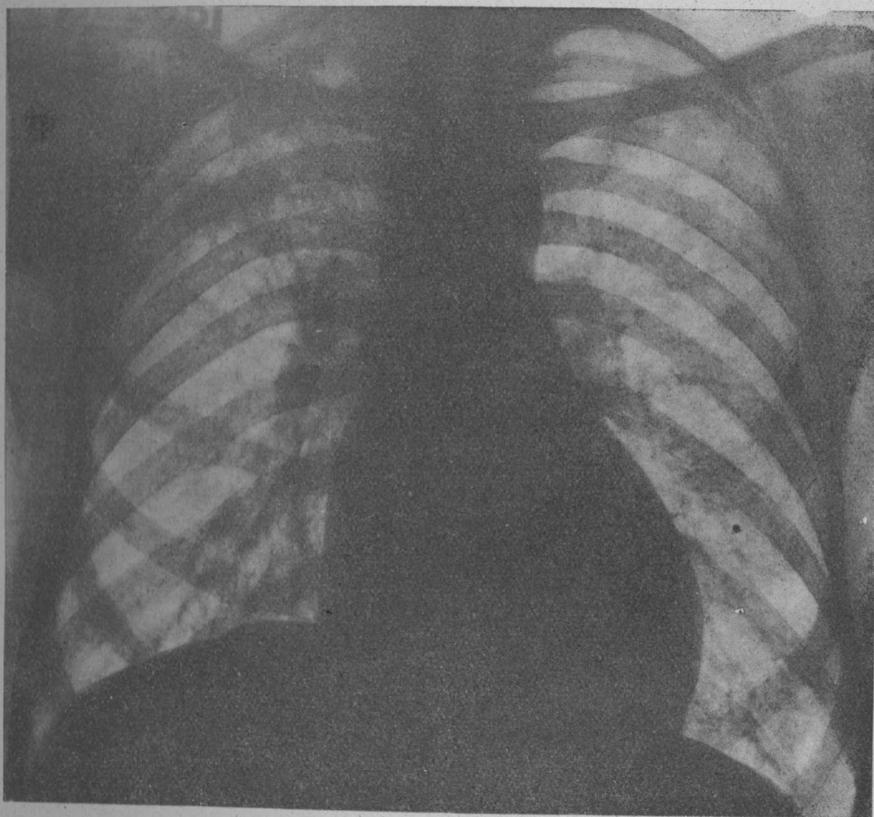


Fig. 3.

D. P. Mario.

Inizio della malattia nel marzo 1937 con emottisi abbondante. Entra in Istituto il 16 giugno 1937 con diagnosi di tbc. polmonare sotto forma di caverna *ScI.* sinistra da infiltrato tisiogeno con disseminazione micronodulare postemoftoica omolaterale (fig. 1). Essendo riuscito vano il tentativo di costituire un pnt. terapeutico il 30 giugno 1937, il paziente viene operato di frenico exeresi S.

Dopo l'intervento l'emidiaframma si risollewa conservando la propria fisionomia. A distanza di un mese circa la caverna mostra una certa riduzione nel diametro verticale (fig. 2). In seguito il paziente venne operato con esito favorevole di T.A.L.E. superiore.

2° *Tipo.* — Risollevamenti con contorno diaframmatico a lieve curvatura o pressochè pianeggiante (risollevamento a stantuffo).

Q. Leonardo, di anni 44.

Inizio della malattia nei primi del 1937 con sindrome tossiemica tosse ed espettorato. Entra in Istituto nell'ottobre 1937 con diagnosi di tbc. fibrocavernulare apico-sottapicale destra. Sinfisi pleurica D. (fig. 3).

Il 10 dicembre 1937 viene eseguita frenico exeresi D. Dopo l'intervento l'emidiaframma paralizzato risale sino al 4° spazio intercostale con fisionomia a lieve curvatura, le lesioni appaiono migliorate (fig. 4). Dopo circa 5 mesi si osserva un ulteriore sollevamento del diaframma che giunge fino alla 4ª costa ant. continua il miglioramento delle lesioni. In seguito il P. viene trasferito in altro Istituto.

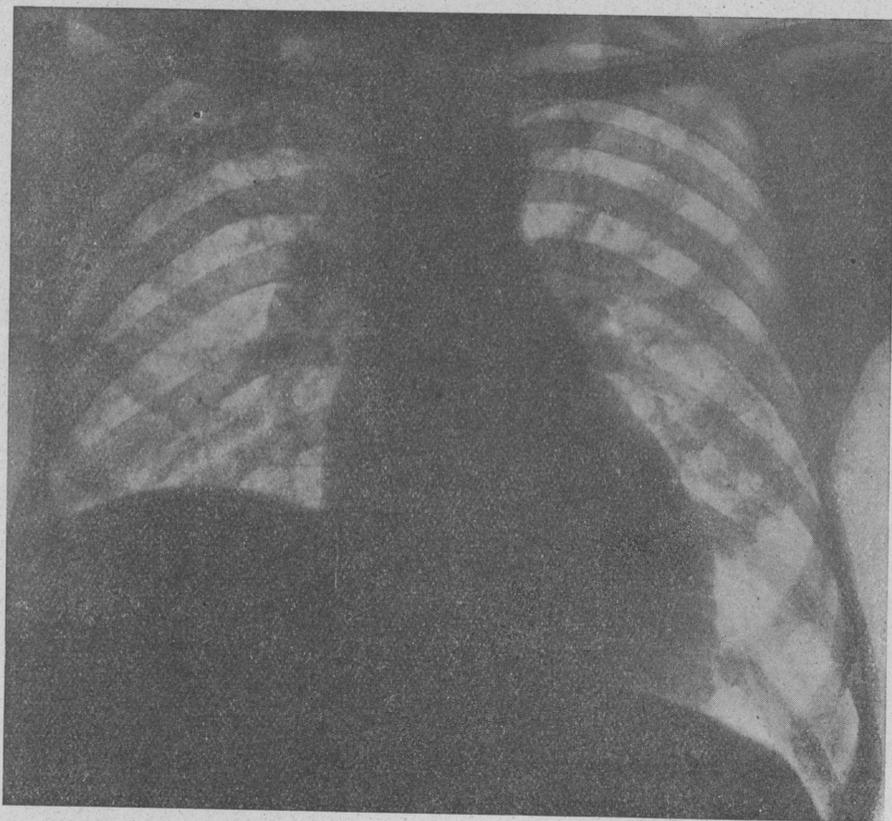


Fig. 4.

3° Tipo. — Risollevaramento con contorno diaframmatico ad andamento obliquo dall'interno all'esterno o viceversa, in ambedue le evenienze la fisionomia può essere o rettilinea o cupoliforme.

S. Mario, di anni 25.

Inizio della malattia nel 1932 con sindrome pseudo grippale. Fu istituito pnt. a S. che venne abbandonato dopo 4 introduzioni perchè inefficiente. Entra in Istituto il 22 luglio 1938 con diagnosi di fibrotorace totale sinistro cavitario; attrazione del mediastino a sinistra; blanda diffusione mediotoracica destra (fig. 5). Il 2 settembre 1936 viene eseguita frenico-exeresi S. Dopo 2 mesi dall'intervento l'emidiaframma paralizzato, si è portato al margine superiore dell'arco anteriore della IV costa; il risolleva-

mento è quasi esclusivamente a carico delle porzioni laterali e medie per cui il suo contorno acquista una fisionomia obliqua dall'esterno all'interno e dall'alto in basso. La immagine cavitaria si presenta ridotta a meno della metà; essendo la riduzione avvenuta in gran parte secondo il diametro longitudinale, ha conferito alla caverna una forma grosso modo triangolare il cui lato inferiore è orizzontale e il cui diametro maggiore è disposto in senso obliquo dall'alto in basso e dall'esterno all'interno). Dopo 10 mesi dall'intervento l'emidiaframma sin. si mantiene alla IV costa con fisionomia quasi parabolica; la caverna si è ancora notevolmente ridotta conservando la forma trian-

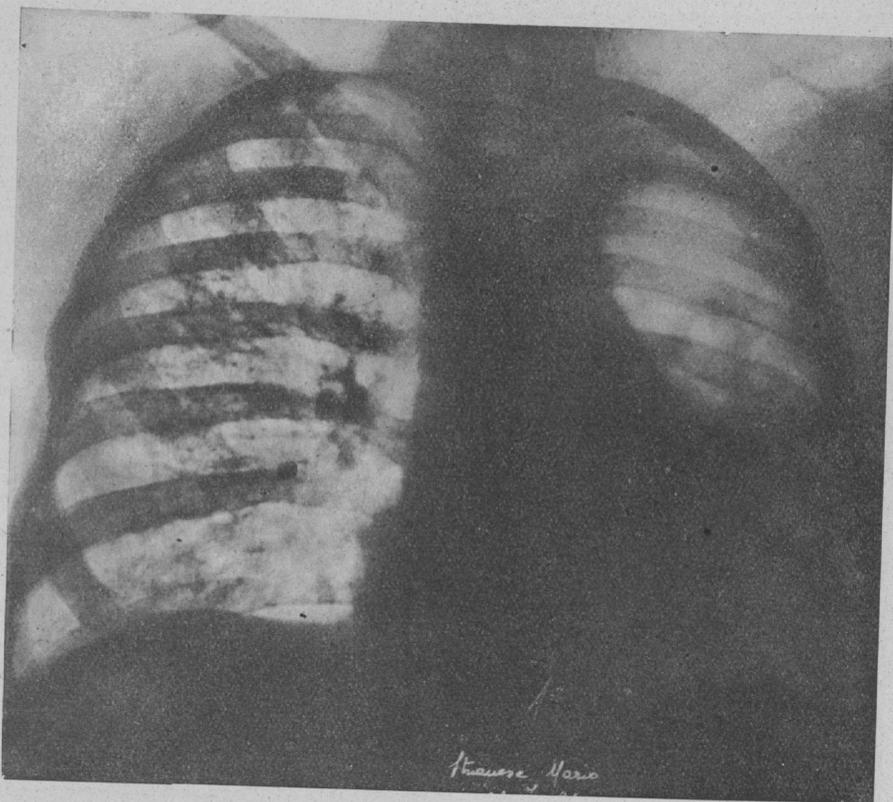


Fig. 5.

golare (fig. 6). La tosse e l'espettorato sono pressochè assenti, le condizioni generali sono migliorate. Il paziente viene dimesso. Durante la degenza in Istituto il p. è stato sottoposto a declivoterapia.

S. Teresa, di anni 32.

Nel 1929 pleurite essudativa sinistra, lasciata assorbire spontaneamente. Inizio della malattia nel 1934 con sindrome tossiemica e tosse. Entra in Istituto il 4 gennaio 1938 con diagnosi di tbc. polmonare dei lobi superiori con ulcerazioni in *ScI.* sin. (fig. 7). Il 14 gennaio 1938 viene eseguita frx. sinistra. Dopo l'intervento l'emidiaframma paralizzato si risolve fino al margine superiore dell'arco anteriore della VI costa all'incrocio con l'emicleaveare, il risollevarmento maggiore è a carico del 3° mediale che raggiunge l'arco anteriore della V costa, per cui esso assume una fisionomia obliqua dall'interno all'esterno. La caverna appare modicamente rimpicciolita di forma rotondeggiante spostata lateralmente (fig. 8).

4° Tipo. — Risollevari che portano alla attenuazione od alla scomparsa di irregolarità presentate dal diaframma prima dell'intervento.

S. Nunzio, di anni 51.

Inizio della malattia nella primavera del 1935 con sindrome tossiemica e modica emottisi. Entra in Istituto nell'agosto 1937 con diagnosi di tbc. polmonare sotto forma di grossa caverna (4 cm.) *Scl* destra. Sinfisi pleurica. Diaframma bilobato (fig. 9). Il



Fig. 6.

15 settembre 1937 viene eseguita frx. D. Dopo l'intervento l'emidiaframma paralizzato si risollewa notevolmente con fisionomia pianeggiante. Scomparsa della bilobatura. Elisione della caverna (fig. 10).

M. Maria, di anni 23.

Pleurite S. nel 1927. Inizio della malattia nel 1931 con sindrome tossiemica, tosse ed espettorato. Entra in Istituto il 9 gennaio 1935 con diagnosi di tisi cirrotica multicavitaria S. L'emidiaframma S. presenta una fisionomia pressochè angolata; in corrispondenza dell'angolatura si osserva la presenza di una pinzettatura (fig. 11). Il 5 ottobre 1935 la paziente viene operata di frx. S. Dopo l'intervento l'emidiaframma S. si risollewa notevolmente con fisionomia cupoliforme: la pinzettatura non è più visibile. Le lesioni rimangono pressochè invariate (fig. 12).

Volendo ora precisare dirò che in 26 dei 50 soggetti presi in considerazione la fisionomia del diaframma paralizzato non subisce alcuna modificazione rispetto a quella da esso presentata prima dell'intervento, o perchè conserva in profilo cupoliforme normale, o perchè vi permangono modificazioni del contorno già preesistenti alla paralisi (1° tipo).

In 9 casi invece la fisionomia assunta dal muscolo diaframmatico dopo il suo risollevarlo non è del tutto normale, essa infatti presenta un anda-

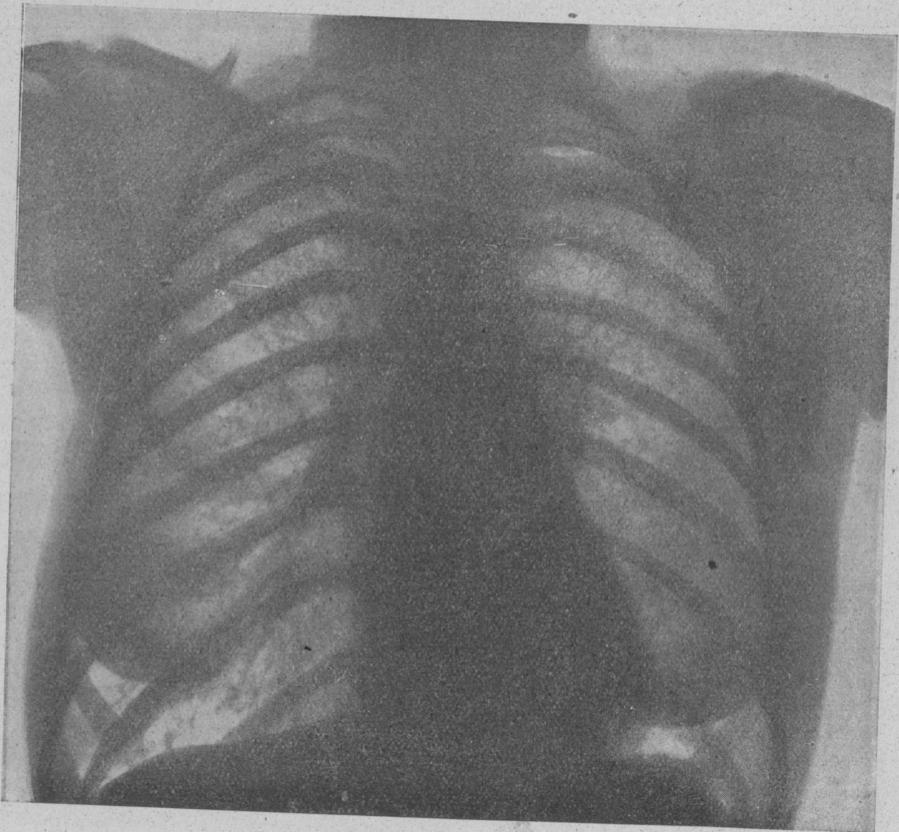


Fig. 7.

mento pianeggiante o a lievissima curvatura a contorno regolare e liscio; in questo gruppo si sono verificati dei notevoli risollevarlo, generalmente fino all'arco ant. della IV costa (2° tipo).

Dieci soggetti infine hanno mostrato le maggiori modificazioni della fisionomia diaframmatica: in 5 di essi il diaframma dopo la sua paralisi ha assunto un andamento obliquo dall'alto in basso e dall'esterno all'interno per un maggior risollevarlo verso la cavità toracica della sua porzione laterale rispetto alle altre che, o sono rimaste pressochè fisse o hanno subito scarsi spostamenti. Negli altri 5 casi al contrario sono le porzioni interne che si risollevarlo maggiormente mentre quelle medie e laterali risalgono solo di poco, per cui anche in questi la fisionomia assunta è obliqua ma con andamento dall'alto in basso e dall'interno all'esterno (3° tipo).

Inoltre in 5 casi che prima dell'intervento presentavano delle irregolarità del contorno diaframmatico, 4 per l'esistenza di pinzettature ed 1 per dia-

framma bilobato, con il risollevarlo del muscolo paralizzato, si sono attenuate o sono scomparse tali irregolarità (4° tipo).

Pur non volendo fare delle percentuali, queste prime osservazioni permettono di formulare alcune considerazioni:

1° Nella maggior parte dei casi il diaframma paralizzato non subisce dopo il suo risollevarlo modificazioni della propria fisionomia.

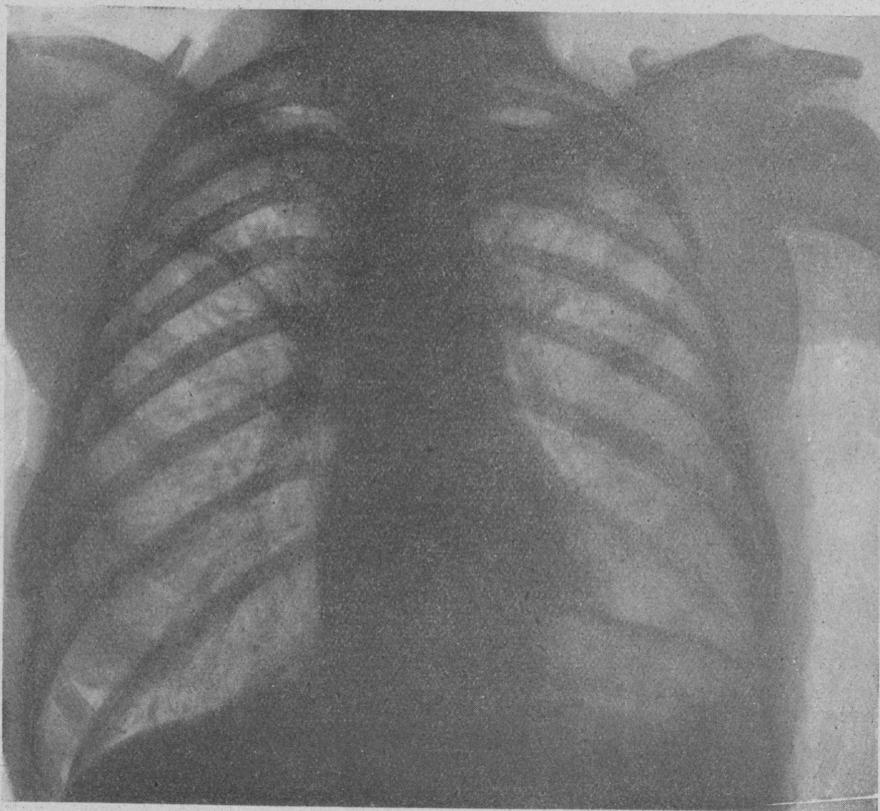


Fig. 8.

2° Che le modificazioni, quando si verificano, avvengono generalmente secondo due modalità, o pianeggiante (2° Tipo), od obliqua (3° Tipo), con andamento dall'alto in basso e dall'esterno all'interno, o viceversa.

3° Che in seguito alla paralisi del diaframma si può avere l'attenuazione o la scomparsa di irregolarità del suo contorno, siano queste legate ad alterazioni patologiche (pinzettature, immagini a tenda da campo, ecc.) o ad anomalie anatomiche (doppio profilo del diaframma).

Volendo ricercare le ragioni per le quali il diaframma paralizzato non sempre conserva la propria fisionomia dobbiamo esaminare quali sono gli elementi che associati o da soli possono in particolari circostanze agevolarne od ostacolarne il risollevarlo verso la cavità toracica.

In condizioni fisiologiche la fisionomia diaframmatica è legata al potere di adattamento e al potere di resistenza del muscolo (MONALDI): il primo,

che dipende dalla possibilità che il diaframma ha di spostarsi e di deformarsi, scaturisce dai rapporti che esso contrae con gli organi vicini ed è regolato principalmente dalla ventosazione polmonare (MORELLI); la pressione endoperitoneale e lo stato degli organi addominali debbono considerarsi solo come fattori secondari, nel senso che ne favoriscono lo spostamento verso la cavità toracica. Il potere di resistenza che il diaframma oppone alle azioni meccaniche che tendono a deformarlo, dipende dalla sua struttura anatomica, dalle sue inserzioni e principalmente dal suo tono; esso pertanto è deformabile

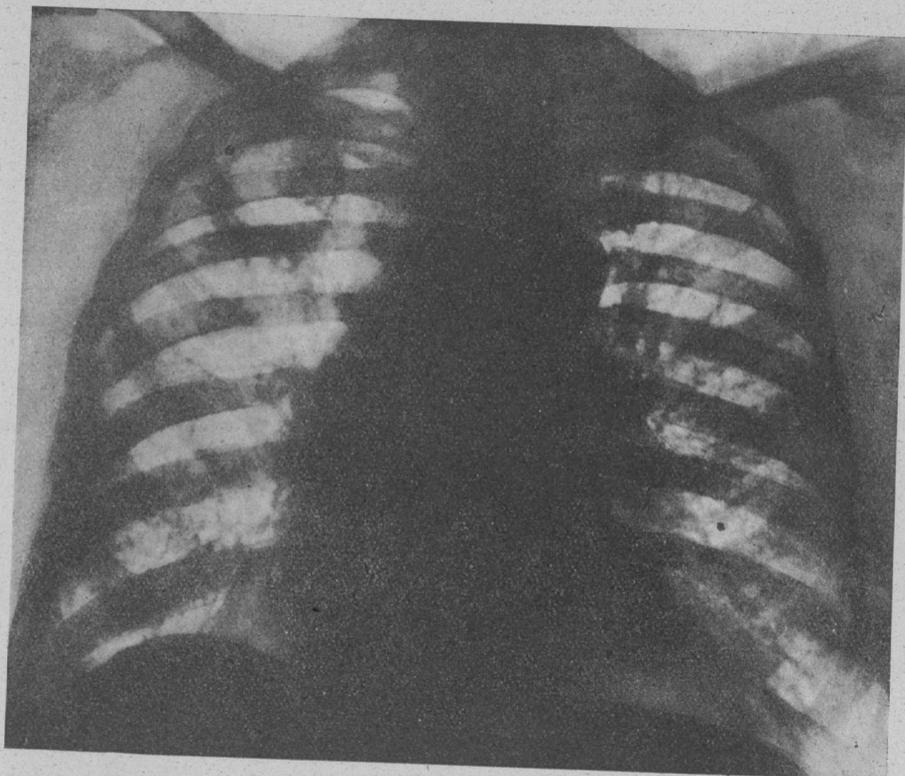


Fig. 9.

solo in corrispondenza della porzione muscolare che si origina dalle inserzioni costali.

In seguito alla frenico-exeresi il diaframma perdendo con il tono l'elemento più importante tra quelli che costituiscono il suo potere di resistenza, viene maggiormente a risentire nelle zone deformabili le azioni meccaniche esplicate dagli organi vicini; si avrà quindi, nel diaframma paralizzato, un aumento della sua deformabilità e quindi del suo potere di adattamento, che non saranno però completi ma ancora limitati dalle resistenze superstiti e cioè dalle inserzioni costali e dalla porzione tendinea rigida. Anche in questo caso la fisionomia diaframmatica sarà regolata fundamentalmente dalla ventosazione polmonare per l'azione della quale il muscolo si risolleverà verso la cavità toracica conservando immutato il proprio profilo.

Se passiamo dal campo fisiologico a quello patologico, tutti gli elementi e i rapporti finora presi in considerazione possono, per la presenza di processi

morbosi, presentare alterazioni della loro azione meccanica che potrà risulturne o esaltata o ridotta: inoltre accanto a quelle già considerate, potranno stabilirsi condizioni nuove, favorenti od ostacolanti le possibilità di adattamento e di deformabilità del diaframma sia che esso conservi la propria funzione, sia e maggiormente quando venga paralizzato.

Dall'equilibrio o dal prevalere dell'uno o dell'altro fattore potranno quindi derivarne modificazioni della fisionomia diaframmatica, modificazioni che per le ragioni già esposte saranno maggiormente possibili a diaframma paralizzato.

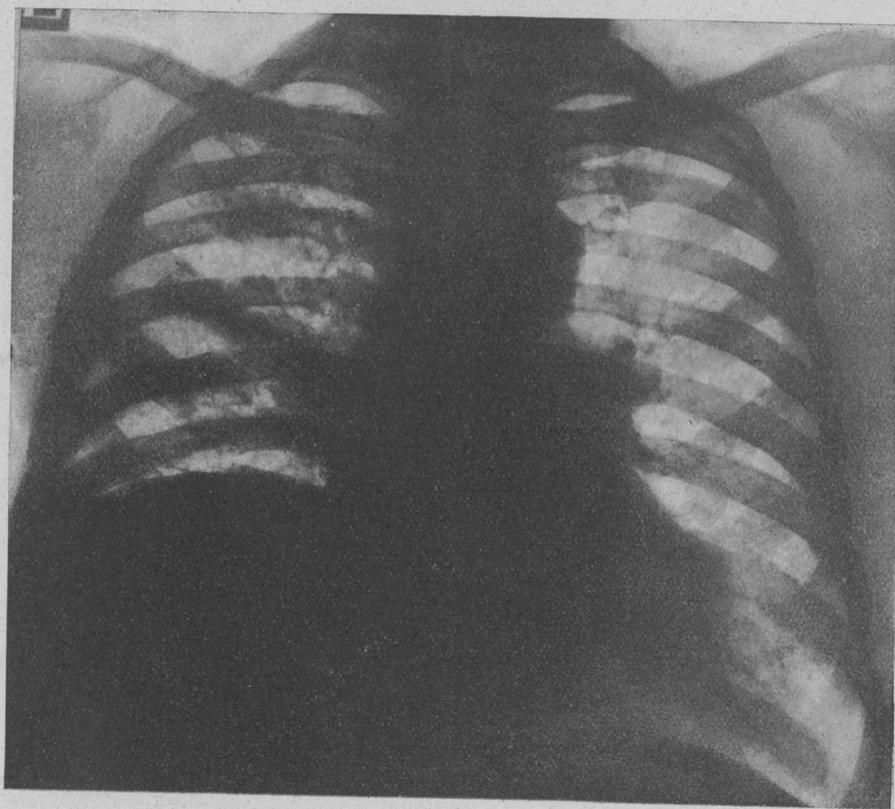


Fig. 10.

Le azioni esteriori che si ripercuotono sul muscolo diaframmatico nel senso di cimentarne o alterarne la resistenza e di esplicarne l'adattabilità abbiamo già detto che sono rappresentate da tutti i fattori meccanici che si svolgono nel torace e nell'addome. Tra i primi bisogna considerare l'azione ventosante del parenchima polmonare, l'eventuale presenza di aderenze pleuriche e infine lo stato funzionale della parete toracica.

Il potere di retrazione del polmone può presentare notevoli modificazioni in rapporto alla sede ed al tipo anatomo-patologico delle lesioni specifiche e quindi determinare ripercussioni diverse sul diaframma.

Così se per processi patologici alcuni distretti parenchimali accentuano la loro proprietà retrattile è facile che la maggiore ventosazione localizzata che ne consegue, se va a ripercuotersi sul diaframma possa, sempre che il

muscolo sia libero di spostarsi e di deformarsi e quindi di adattarsi alle nuove condizioni meccaniche, determinarvi modificazioni della fisionomia; ciò, per le ragioni già esposte, difficilmente si verifica per il diaframma funzionante, diventa invece possibile quando esso sia paralizzato.

Altre volte invece il potere di retrazione può essere diminuito per la presenza in corrispondenza delle regioni basali di vaste zone d'infiltrazione massiva, per un esteso processo di connettivazione, per caverne circondate da tessuto atelettasico o da parenchima infiltrato; in tal caso se questo di-

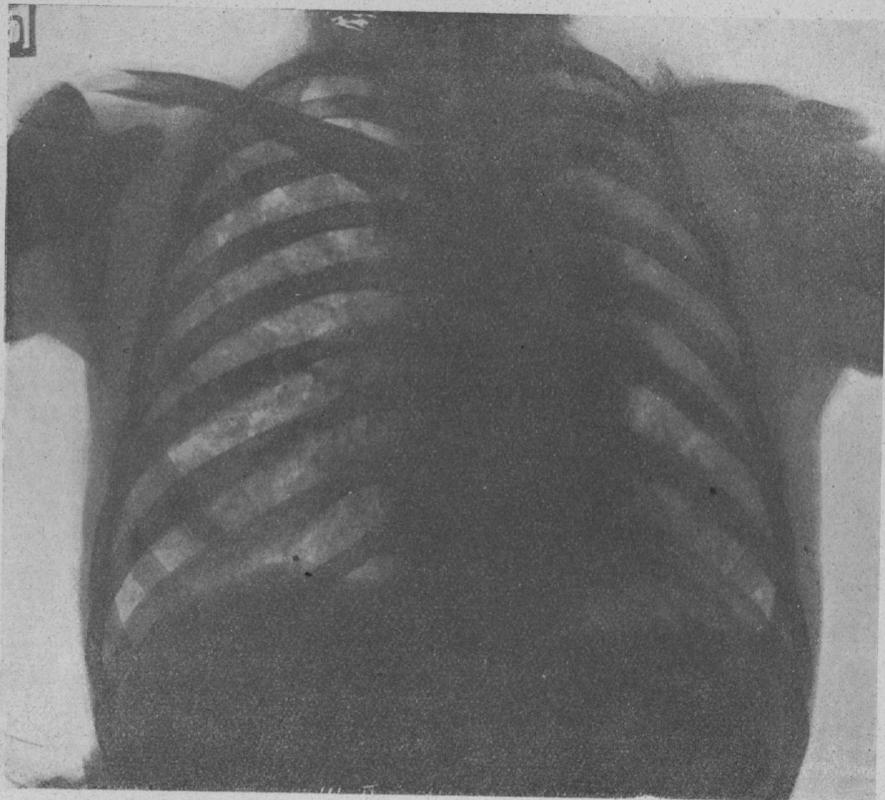


Fig. 11.

minuito potere di retrazione si fa risentire fino al diaframma, per il prevalere dell'azione normalmente ventosante delle altre zone parenchimali, possono dopo una frenico exeresi verificarsi modificazioni della fisionomia diaframmatica.

Ciò vale anche per quelle pinzettature del contorno diaframmatico che sono date da zone polmonari in maggior retrattibilità; se dopo una frenico exeresi tutto il parenchima entra in più forte retrazione e quindi le zone prima meno ventosanti diventano egualmente ventosanti, si avrà la eliminazione di dette pinzettature.

Dunque, in rapporto alle lesioni polmonari possiamo dire, che quando esse determinano una diversa ventosazione dei singoli territori del polmone che vanno a ripercuotere la propria azione sul diaframma paralizzato e sempre

che non esistano particolari elementi di resistenza, possono essere la causa di modificazioni della fisionomia diaframmatica.

Del valore degli elementi ora esposti si ha conferma nel comportamento del diaframma paralizzato associato a pnt. Quando la bolla gassosa è a ridosso di quasi tutta la superficie diaframmatica la fisionomia del muscolo rimane ad un dipresso quella normale e ciò evidentemente perchè su di esso si viene ad applicare una forza aspirante omogenea per cui le caratteristiche di fisionomia rimangono prevalentemente legate ai superstiti poteri di resi-

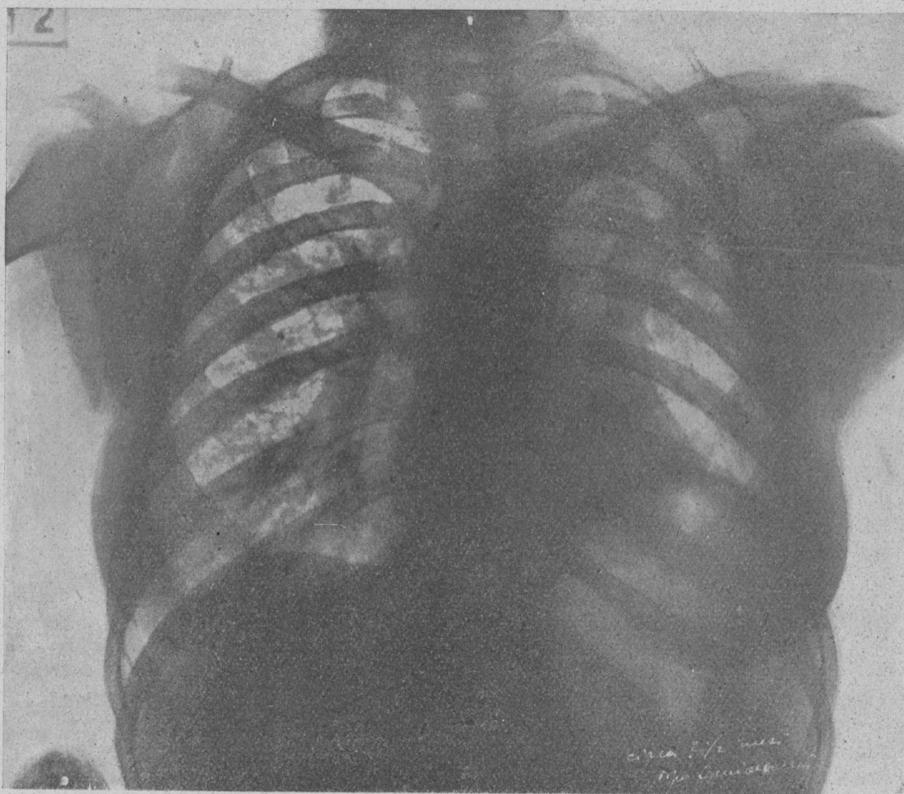


Fig. 12.

stenza o alle eventuali azioni addominali. Quando invece la bolla gassosa solo parzialmente si porta sul diaframma e in essa domina un regime tensivo negativo superiore all'azione ventosante della parete polmonare adesa al muscolo, si possono avere caratteristiche fisionomiche sensibilmente differenti nei vari settori. Le figg. 13, e 14 danno un esempio tipico di tale comportamento.

U. Concetta, di anni 30.

Inizio della malattia nel 1933 con emottisi. Ricoverata in Sanatorio le fu istituito pnt. D. al quale venne associato poco dopo frx. dallo stesso lato. Il pnt. venne mantenuto e condotto con pressioni oscillanti intorno allo zero. In seguito all'intervento sul frenico l'emidiaframma paralizzato si risollevò notevolmente con fisionomia normale (fig. n. 13). Avendo il pnt. raggiunta da più mesi l'efficienza clinica, nel luglio 1939 venne



modicamente deteso e continuato con regime tensivo prevalentemente negativo. In tali condizioni la fisionomia diaframmatica andò gradatamente modificandosi fino ad assumere un andamento obliquo dall'esterno all'interno e dall'alto in basso (fig. 14).

Le aderenze pleuriche rappresentano certamente la causa più frequente delle alterazioni del contorno diaframmatico anche quando il muscolo non sia paralizzato, quelle diffuse gli conferiscono generalmente un aspetto spianato quasi di tavola, mentre per quelle circoscritte gli aspetti possono essere

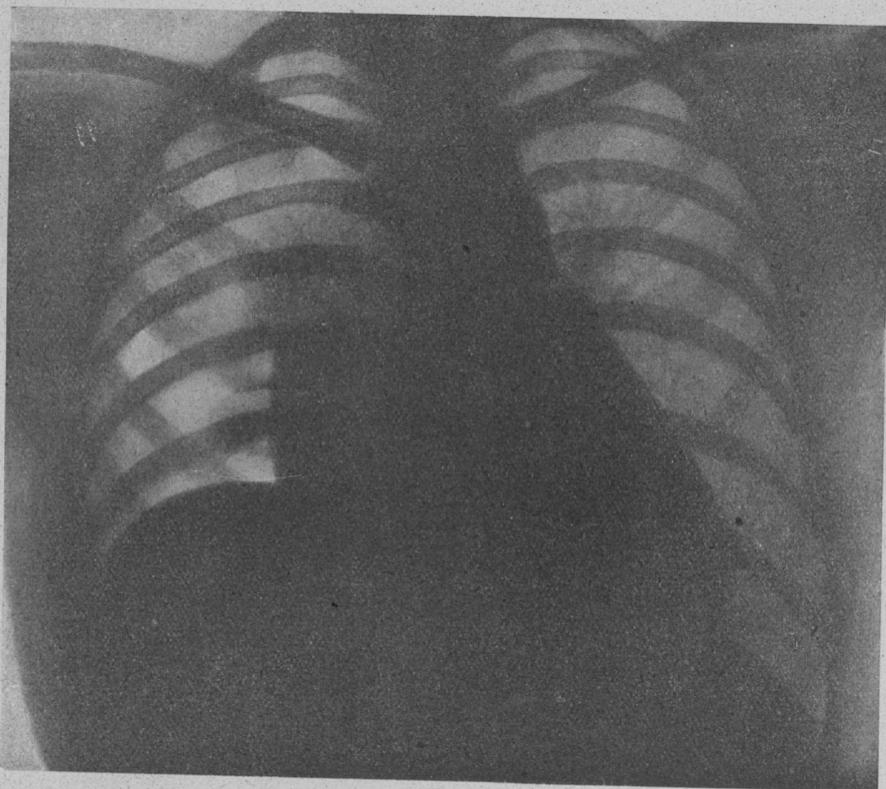


Fig. 13.

vare a seconda della loro localizzazione (pinzettature, immagini a tenda, opacamento del seno costodiaframmatico, modificazioni del contorno mediastinico, ecc.).

Pertanto le fisionomie che un diaframma totalmente o parzialmente aderente può presentare dopo la sua paralisi, sono diverse dipendendo dall'estensione e dalla localizzazione della sinfisi. Così nelle forme diffuse in via generale esso conserva il proprio profilo che abbiamo visto essere quasi sempre spianato e si risollewa scarsamente. Quando invece esistono tenaci aderenze laterali che fissano il diaframma alla parete, la porzione esterna del muscolo può rimanere fissa o subire solo uno scarso spostamento verso l'alto mentre le altre zone sollecitate dalla ventosazione polmonare potranno portarsi verso la cavità toracica, risultandone così per il diaframma paralizzato una fisionomia obliqua verso l'esterno. Al contrario se il diaframma è aderente

ad un mediastino fisso, saranno le porzioni esterne a risollevarsi, mentre quella interna o rimarrà fissa o si sposterà di poco; anche in questo caso la fisionomia del muscolo assumerà un andamento obliquo ma spiovente verso l'interno.

In quanto alle pinzettature diaframmatiche dovute a cordoni aderenziali connettivali che da un punto del polmone si portino sul diaframma, abbiamo visto che esse possono, dopo una frenico exeresi, eliminarsi e attenuarsi e questo perchè per il risollevaramento del muscolo le aderenze vengono a perdere il loro potere traente.

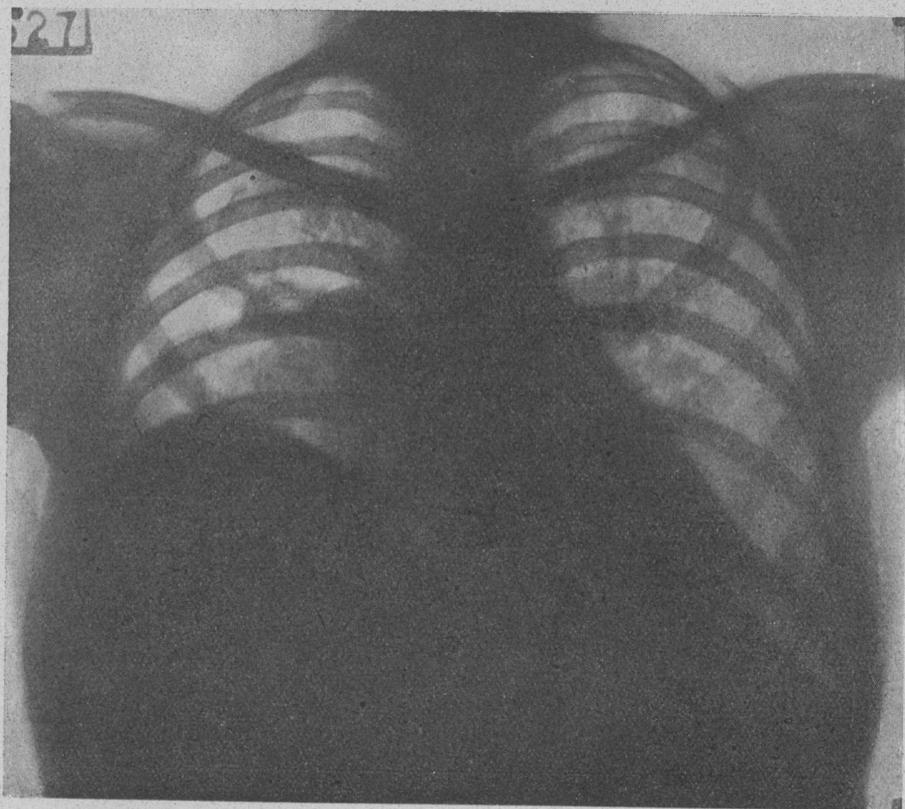


Fig. 14.

Dunque, la presenza di aderenze diaframmatiche può determinare nel diaframma paralizzato fisionomie diverse da quelle normali, come anche con la paralisi del muscolo possono correggersi quelle irregolarità del suo contorno che dipendono da processi aderenziali circoscritti.

Un altro elemento, la cui azione ripercuotendosi sul diaframma paralizzato può determinarvi alterazioni della fisionomia, è rappresentato dallo stato funzionale della parete toracica (resistenze costali). L'esistenza di costole embriate molto ipomobili e rigide a livello delle regioni basali, può costituire un ostacolo al risollevaramento delle porzioni laterali del diaframma, per cui, se il resto del muscolo in seguito alla paralisi viene richiamato verso la cavità toracica, ne potrebbe derivare anche in questo caso una fisionomia diaframmatica obliqua.

L'evenienza opposta potrebbe invece verificarsi per un esaltato movimento parietale delle regioni basali, che creando una maggiore ventosazione delle regioni periferiche polmonari corrispondenti, può determinare un maggior risollelamento delle porzioni esterne del diaframma quando il muscolo venga paralizzato.

Così una notevole ipomobilità delle regioni parietali basali senza rigidità costale, non cimentando completamente la proprietà retrattile del parenchima polmonare, in quanto dinamicamente poco attive, permetterà al viscere di

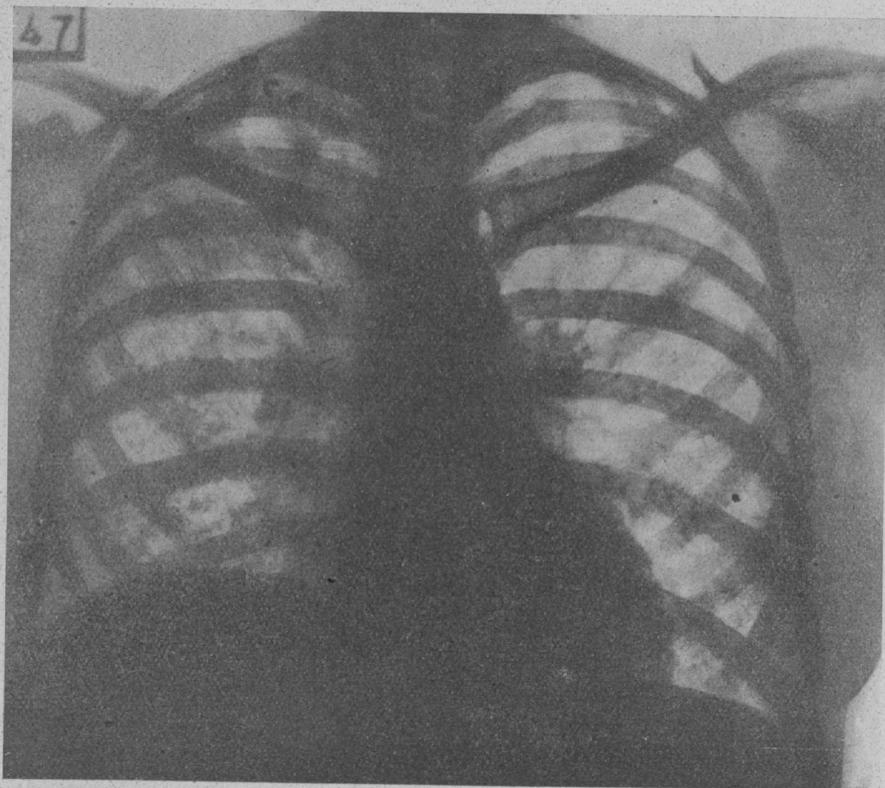


Fig. 15.

esercitare un più potente richiamo del diaframma paralizzato verso la cavità toracica. Pertanto il muscolo meno ostacolato dalle resistenze costali potrà risollevarsi notevolmente ed assumerà una fisionomia pianeggiante o a lieve curvatura (2° Tipo).

Questa nostra interpretazione trova conferma nel fatto che nei casi nei quali, alla frenico-exeresi è seguito un intervento di toracoplastica anterolaterale elastica, si è quasi sempre avuto un ulteriore innalzamento del diaframma dopo quest'ultimo intervento.

P. Pasqua, di anni 34.

Inizio della malattia nel marzo 1936 con sindrome tossiemica tosse ed espettorato. Entra in Istituto l'11 novembre 1937 con diagnosi di « tbc. polmonare D. sotto forma di grossa caverna infraclaveare ». Il 19 novembre 1937 viene sottoposta ad intervento

di frx. D. Dopo l'operazione l'emidiaframma paralizzato si risollewa con fisionomia a lieve curvatura fino all'arco posteriore della IX costa (fig. 15). Il 29 novembre 1937 viene eseguita toracoplastica [antero-laterale elastica a D. con resezione della III, IV e V costa, in seguito alla quale si assiste ad un ulteriore risollewamento dell'emidiaframma D. che acquista una fisionomia pianeggiante (fig. 16).

Una fisionomia eguale a quella precedente, potrà essere assunta dal diaframma paralizzato quando una più intensa azione ventosante delle zone periferiche del polmone riesca a vincere le resistenze costali.

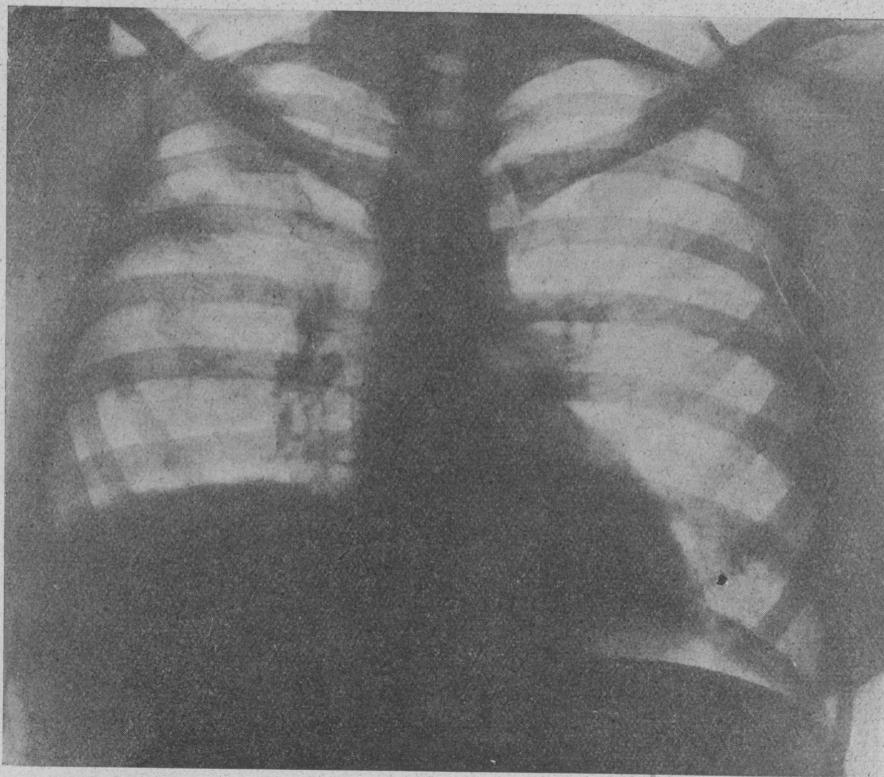


Fig. 16.

Tale fatto è reso particolarmente evidente dalle modificazioni che il diaframma può subire in rapporto all'epoca dell'intervento e in rapporto alle modificazioni intervenute nel polmone per effetto di regressioni o di aggravamenti dei processi morbosi.

Con l'esaltarsi del potere retraente del polmone per eliminazione di fenomeni essudativi o per graduale elisione di processi cavitari, molto frequentemente si può osservare una variazione sia della sede che delle caratteristiche morfologiche del muscolo. Non è improbabile che un'ulteriore risalita del diaframma, manifestantesi via via che ci si allontana dall'intervento, possa anche essere dovuta alla esaltazione delle forze traenti superiori che, come ricorderemo in seguito, possono almeno in parte portarsi sul diaframma paralizzato.

M. Maria, di anni 34.

Inizio della malattia nel novembre 1936 con tosse ed espettorato, febbricola. Ricoverata in un Ospedale nel marzo 1937 le fu iniziato pnt. terapeutico a D. che venne quasi subito abbandonato perchè inefficiente. Entra in Istituto il 10 aprile 1937 con diagnosi di tbc. polmonare cronica bilaterale con vasta caverna infraclaveare D. e sinfisi pleurica. Blanda disseminazione fibronodulare controlaterale. Il 16 giugno 1937 si

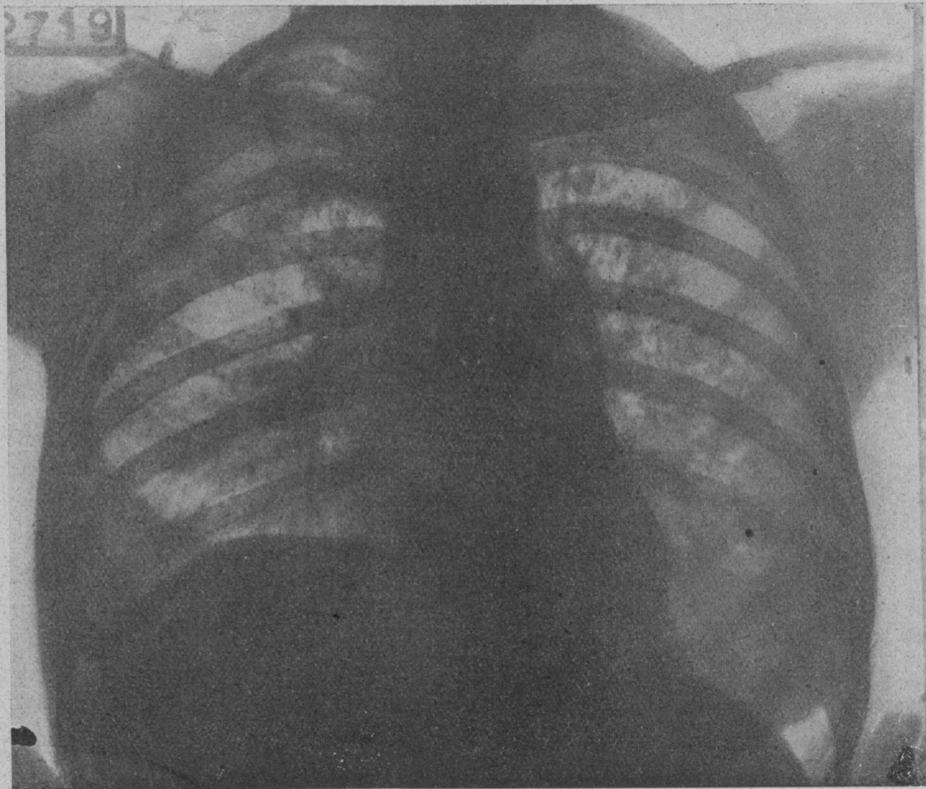


Fig. 17.

esegue frx. D. Dopo l'intervento l'emidiaframma D. risale nella sua metà interna mentre quella esterna rimane pressochè fissa, per cui all'inizio si presenta con fisionomia angolata (fig. 17). Dopo circa 8 mesi anche le porzioni esterne si sono notevolmente risollevate quelle interne si sono ulteriormente innalzate e il muscolo che ha raggiunto si può dire in blocco, il margine superiore dell'arco anteriore della IV costa, ha assunto una fisionomia a lievissima curvatura pressochè pianeggiante. La grossa caverna appare completamente elisa (fig. 18). La p. ha praticato anche declivoterapia.

Volendo ora considerare le azioni meccaniche esplicate dai visceri addominali che sono in rapporto con il diaframma, possiamo dire che solo in particolari condizioni esse possono rappresentare dei fattori nel determinismo di fisionomie anomale assunte dal muscolo diaframmatico dopo paralisi. Così un fegato aderente che non si lasci spostare verso l'alto può rappresentare un ostacolo al risollevamento dell'emidiaframma D. Al contrario un colon od

una bolla gastrica ipertesi, aumentando la pressione endoaddominale e quindi lo squilibrio tra questa e il regime tensivo negativo del torace, sono condizioni che favoriscono il risollevamento del diaframma paralizzato. Ben più efficace è l'azione di un pnp. che liberando il diaframma dall'azione meccanica dei visceri addominali in rapporto con esso, gli permette un maggior adattamento all'azione ventosante del polmone, favorendo così notevolmente il risollevamento dopo la paralisi.

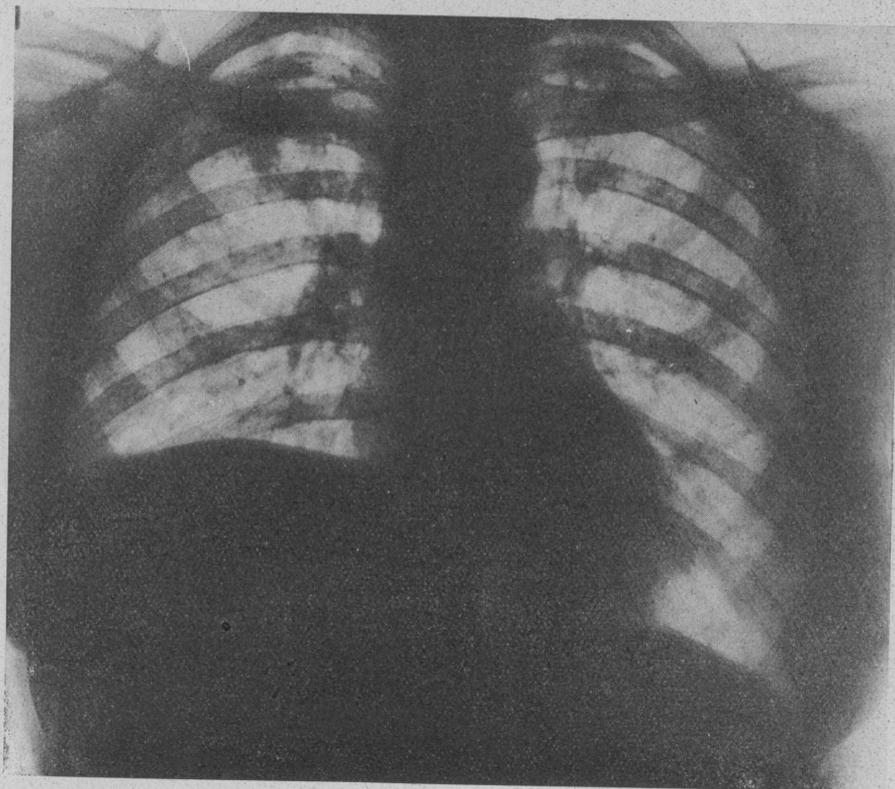


Fig. 18.

D. Giovanni, di anni 40.

Inizio della malattia nel 1931 con sindrome tossiemica, tosse ed espettorato. Entra in Istituto il 5 novembre 1935 con diagnosi di « tbc. cirrotica cavernulare del lobo sup. D. Sinfisi pleurica omolaterale ». Il 7 febbraio 1936 viene eseguita frx. D. In seguito all'intervento l'emidiaframma paralizzato si risollewa notevolmente con fisionomia normale (fig. 19). Nell'ottobre successivo viene istituito pnp. che determina un ulteriore innalzamento dell'emidiaframma D. (fig. 20).

Dunque riepilogando possiamo dire che le variazioni di fisionomia che il diaframma può presentare dopo frenico exeresi dipendono in via generale da 4 ordini di fattori:

a) Diversa ventosazione dei singoli territori polmonari che vadano a ripercuotere la propria azione sul diaframma paralizzato.

- b) Fatti aderenziali pleuro-diaframmatici e pleuro-parietali, circoscritti o diffusi.
- c) Resistenze toraciche.
- d) Resistenze o facilitazioni addominali (fegato aderente, presenza di pnp., colon e bolla gastrica ipertesi).

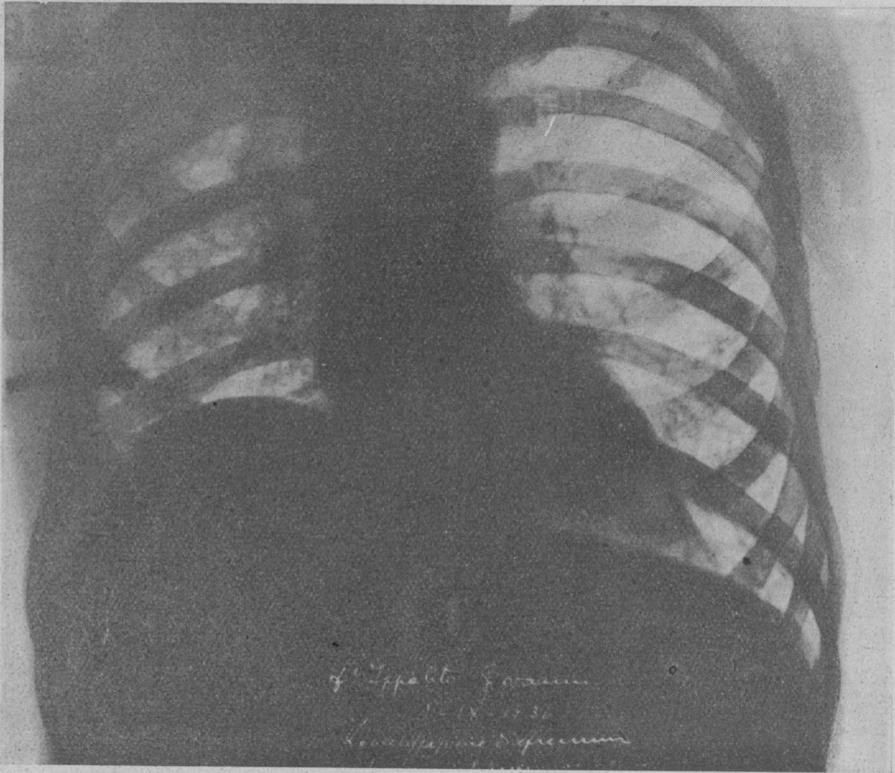


Fig. 19.

* * *

Dalla disamina e dalla valutazione dei vari fattori, principali o secondari, all'azione dei quali sono legati il risollevaramento e la fisionomia del diaframma paralizzato, si possono trarre alcune deduzioni di carattere generale.

Nei soggetti, nei quali dopo la paralisi il diaframma si risollewa secondo le modalità descritte per il 1° tipo, permangono più accentuate, almeno in gran numero di casi, le stesse azioni deformanti che si svolgono allo stato fisiologico e pertanto il muscolo conserva la propria fisionomia.

Nei casi appartenenti al 2° tipo le resistenze costali diminuiscono o sono vinte da una più intensa azione ventosante delle zone laterali o meglio periferiche del polmone, per cui il diaframma paralizzato subisce notevoli risollevaramenti ed acquista una fisionomia pianeggiante od a lieve curvatura.

Nei casi nei quali dopo la paralisi il diaframma assume una fisionomia obliqua bisogna fare due distinzioni: quando l'obliquità discende verso l'esterno, permangono tenaci le resistenze periferiche laterali, resistenze che pos-

sono essere di origine costale o aderenziale; nell'obliquo opposto cedono invece le resistenze laterali o esiste fissità mediastinica.

Nei soggetti del 4° tipo le pinzettature presentate dal contorno diaframmatico, o erano dovute a fattori funzionali o a fattori anatomici: le prime sono date da zone polmonari in maggior retrattibilità, le seconde da cordoni

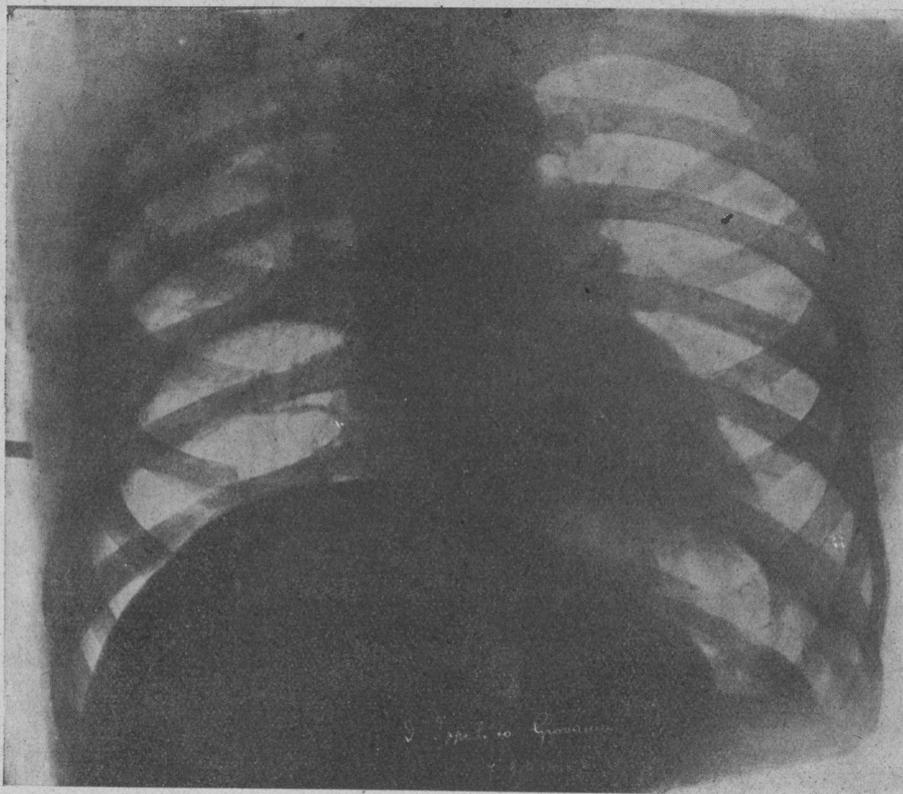


Fig. 20.

aderenziali che da un punto del polmone si portano sul diaframma. L'attuazione o la scomparsa di tali pinzettature in seguito ad una frenico exeresi, sono dovute nel primo caso al fatto che tutto il parenchima entra in una più forte retrazione e quindi le zone prima meno ventosanti diventano egualmente ventosanti; nel secondo caso per il risollevarlo del muscolo le aderenze perdono la loro azione traente.

* * *

Recenti nozioni di fisiopatologia e studi sul meccanismo di azione degli interventi sul torace nel trattamento della tubercolosi polmonare portano ad attribuire alla paralisi del diaframma tre azioni precipue: la prima è diretta e consiste nell'eliminazione del potere traente dovuto al tono e al potere contrattile del muscolo.

Una seconda è conseguente alla perdita di resistenza del diaframma per cui risollevarlo e subendo movimenti passivi permette al polmone di retrarsi. Una terza è conseguente alle modificazioni che subiscono direttamente

e nei riflessi del polmone le trazioni parietali superstiti dopo eliminazione della componente diaframmatica.

La prima azione si verifica sempre e nello stesso senso e nella stessa entità qualunque sia la fisionomia assunta dal diaframma. Le altre due azioni invece possono assumere valore differente.

Per rendercene conto bastano semplici richiami. Se il diaframma paralizzato rimanesse nella sua sede e immobile il polmone, pur non subendo più la sua azione traente, sarebbe costretto a rimanere disteso nello stesso grado che lo è in condizioni normali nel momento del riposo respiratorio.

Considerando ora l'evenienza opposta, cioè quando il diaframma si sposta in blocco e notevolmente verso l'alto ne consegue che il polmone può retrarsi largamente e omogeneamente in tutta la parte inferiore in proporzione alla riduzione dal basso in alto del cavo emitoracico. Si deduce da ciò che questa fisionomia è quella che realizza la detensione più omogenea del polmone.

Al contrario, considerate in questo senso, le fisionomie oblique sono quelle che danno il riposo più eterogeneo, poichè il polmone è costretto a rimanere disteso a ridosso della parete diaframmatica rimasta più bassa mentre si detende in quella che maggiormente si solleva.

Per il valore della fisionomia del diaframma paralizzato nei riflessi dell'equilibrio meccanico parietale non è qui in gioco l'entità in senso assoluto delle forze, ma le ripercussioni di esse su i vari territori polmonari. Senza addentrarci in dettagli l'importanza si può intravedere in due fatti principali. Se il polmone nella parte latero-basale è retratto per risollevarlo della parte periferica del diaframma le azioni parietali provenienti dalle coste inferiori non possono più portarsi nel viscere, fatto invece che si può verificare in alto grado se a livello delle dette coste il polmone è disteso per mancato sollevamento del diaframma.

Un altro fenomeno è indiretto e legato al valore di compenso che ha il diaframma paralizzato (velario di compenso secondo E. MORELLI), in quanto su di esso possono portarsi le trazioni di altri territori parietali che cadano verticalmente sulla sua superficie. Ed è in questo senso secondo lo schema di MONALDI che possono venire neutralizzate le trazioni provenienti dai territori toracici superiori. Ora se il muscolo è pianeggiante essendo l'apertura toracica superiore meno estesa della superficie diaframmatica tutte le trazioni possono venire parzialmente assorbite: se invece il diaframma assume una posizione obliqua è evidente che solo una parte di dette trazioni potranno essere neutralizzate.

La nostra casistica e le nostre osservazioni cliniche sono insufficienti per valutare la portata terapeutica degli elementi ora considerati. Ma non è improbabile che ad essi si debbano alcuni particolari risultati della frenico exeresi che non troverebbero sufficiente spiegazione negli schemi fin ora conosciuti e ai quali viene rapportato il meccanismo d'azione dell'intervento.

RIASSUNTO.

L'A. ha studiato quali sono le più comuni fisionomie che il diaframma assume dopo la sua paralisi. Dall'esame di 50 soggetti rileva come le modificazioni presentate dal contorno diaframmatico dopo la paralisi del muscolo avvengono secondo quattro principali modalità, ne esamina quindi le cause determinanti e il significato fisiopatologico.

RESUMÉ.

L'auteur a étudié l'aspect le plus fréquent que prend le diaphragme après sa paralysie. De l'examen de 50 cas, il montre que les modifications présentées par le contour diaphragmatique après paralysie du muscle se groupent en quatre types principaux. Puis il en examine les causes et la signification physio-pathologique.

ZUSAMMENFASSUNG.

Verf. untersuchte häufigsten Physiognomien die das Zwerchfell nach seiner Lähmung annimmt. Aus der, an 50 Individuen aufgeführten, Untersuchung geht hervor, dass die Modifikationen des Zwerchfellrandes nach der Lähmung des Muskels in vier verschiedenen Weisen erfolgen. Verf. untersuchte daher die auslösenden Gründe sowie die physiologische Bedeutung derselben.

SUMMARY.

The author studied the most common appearance, the diaphragm shows after paralysis. In 50 subjects he found that the modifications presented by the paralysed diaphragm follow 4 different principles. The author studies the determining causes and the physiopathological significance.

RESUMEN.

El A. ha estudiado cuales son las fisionomias mas comunes que asume el diafragma en lan radiografia despues de su parálisis. Del examen de 50 sujetos deduce que las modificaciones que presenta el contorno diafragmático despues de la parálisis del muscolo, se presentan en cuatro modalidades principales; examina luego sus causas determinantes y el significado fisiopatológico.

HIBLIOGRAFIA.

- ALEXANDER. — « Congrès allemand de la Tbc » 1932.
CHÖLER. — Limiti del normale ed inizi del patologico in roentgen-diagnostica.
FLEISCHNER. — « Roentgenpraxis » 1931, Hoft, 20.
GLIOZZI S. M. — Rilievi sul profilo ed in particolare sulle cosiddette pinzettature del diaframma « Arch. Radiologia » 1936, vol. II.
L'ELTORE - SCOZ - SCANZIANI. — Sulla posizione del diaframma dopo la rottura della adesione con gli organi addominali mediante pup. « Ann. Ist. C. Forlanini » Anno I, n. 6.
MILANI A. — Stati e funzionalità del diaframma nella exeresi monolaterale del frénico per tbc. polmonare. « Boll. della Soc. Med. Chir. », Pavia, 1928.
MONALDI. — Il diaframma nella regolazione dei rapporti tra torace e addome. « Rivista Arg. de Tuberculosis - Buenos Aires, Junio Julio 1937.
MONALDI. — Fisiopatologia dell'apparato respiratorio. Stab. Tipografico Pitta Armani, 1937.

- MORELLI. -- Sulla cura delle ferite toraco-polmonari. Cappelli, Bologna, 1918.
- MORELLI. -- Il taglio del nervo frenico nelle malattie dell'apparato respiratorio. « Boll. Soc. Med. e Chir. » Pavia 1924 fasc. 5.
- MORELLI. -- Frenicotomia e punt. artificiale. Comunicazione al XXX Congr. di Med. Int. 1924.
- MORELLI. -- Il pnp. in terapia « Atti congresso Sez. Laz. contro la Tbc. » 1936.
- PIGORINI. -- « La radiologia medica » luglio 1933.
- PIGORINI. -- « Radiologia e fisiologia medica » nuova serie, vol. I, sez. 1, fasc. IV.
- SAUBE. -- Röntgen, « Praxis », vol. 10 n. 10.
- SCORPATI. -- « Atti del Congresso Sez. Laziale F. I. N. F. per la lotta contro la tbc. » marzo 1933.
- SCORPATI - BERTHET. -- Etude radiologique ed anatomique de certaines images simulatrices d'adhérences pleurales « La Presse Médicale » aprile 1935.
- SICILIANO. -- Il diaframma ed il mediastino nel trattato di diagnostica radiologica. Taddei, Ferrara, 1928.
- TAVARELLI. -- « Ann. di Radiol. e Fis. Med. », 1934, I.
- THOMAS. -- « Dent. Med. Woch. » 1922, pag. 688.
- TORRELLI. -- Valore della Roentgenchimografia applicata allo studio delle sinfisi pleuriche. « Lotta contro la Tbc. », Anno VI, 1935.
- TORRELLI. -- Sul significato del diaframma poliarcuato. « Ann. Ist. C. Forlanini », Ann. III, n. 4.
- UDAONDO E VADONE. -- « Arch. Arg. de Enferm. del appar. resp. », agosto 1933.

59083

~~59083~~

