



CLINICA DELLA TUBERCOLOSI E DELLE MALATTIE DELL'APPARATO
RESPIRATORIO DELLA R. UNIVERSITA' DI ROMA

Direttore: prof. on. E. MORELLI
REPARTO RADIOLOGICO Primario: prof. G. TORELLI

Dott. FILIPPO SORICELLI

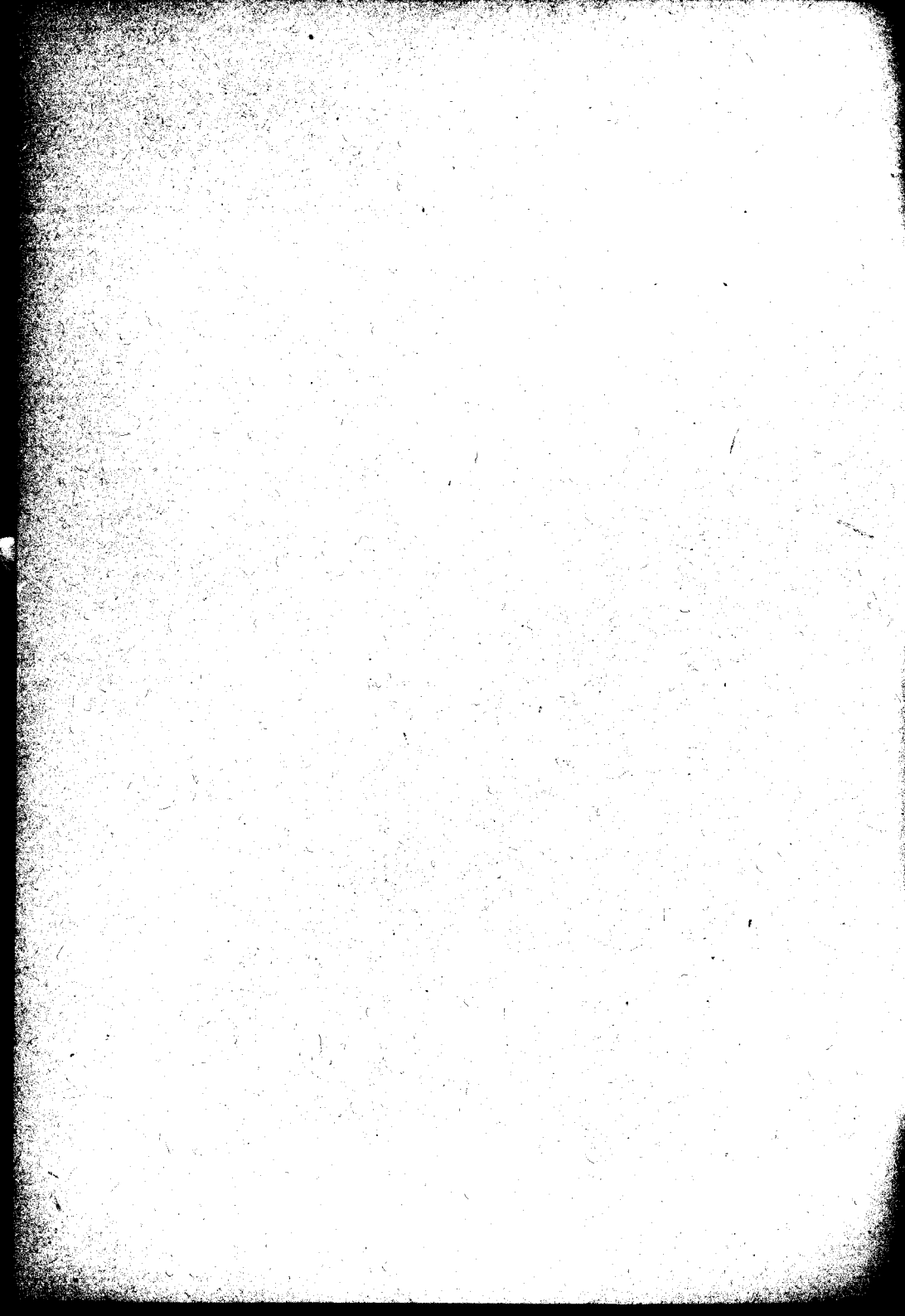
Le modificazioni di fisionomia e di sede delle caverne polmonari nella in- ed espirazione

Estratto dalla Rivista " Lotta contro la tubercolosi " - Anno IX, n. 5 - Maggio 1938-XVI



Handwritten notes:
Mik.
B
54
71

STABILIMENTO TIPOGRAFICO «EUROPA» - ROMA



CLINICA DELLA TUBERCOLOSI E DELLE MALATTIE DELL'APPARATO
RESPIRATORIO DELLA R. UNIVERSITA' DI ROMA

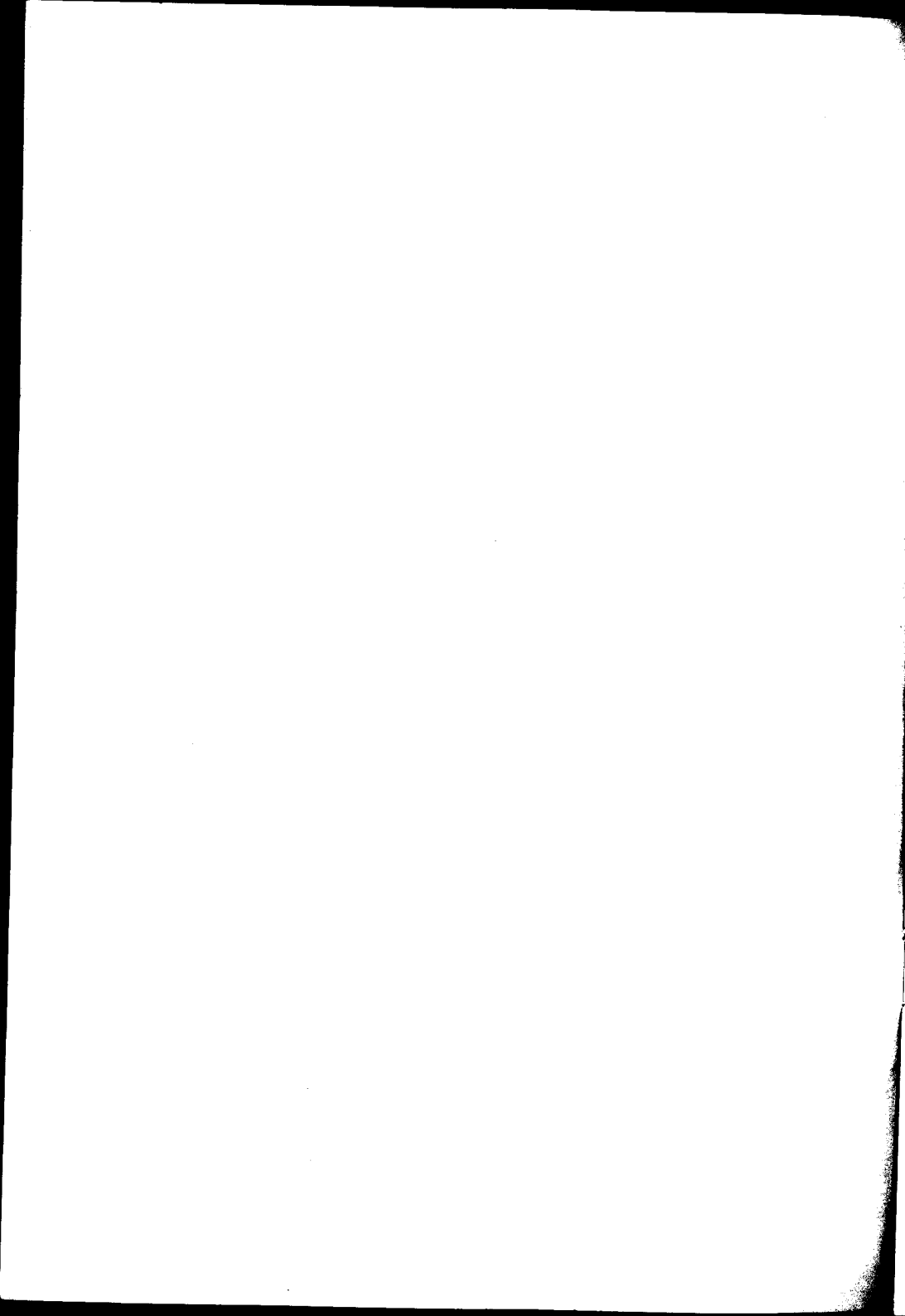
Direttore: prof. on. E. MORELLI
REPARTO RADIOLOGICO Primario: prof. G. TORELLI

Doti. FILIPPO SORICELLI

Le modificazioni di fisionomia e di sede delle caverne polmonari nella in- ed espirazione

Estratto dalla Rivista " Lotta contro la tubercolosi " - Anno IX, n. 5 - Maggio 1958-XVI

STABILIMENTO TIPOGRAFICO «EUROPA» - ROMA



In questo studio radiologico intendo prendere in considerazione le modificazioni di sede, di forma e di grandezza che le caverne polmonari assumono nelle fasi della respirazione.

Ho raggruppato perciò i casi studiati, secondo la sede, in caverne del terzo superiore, del terzo medio e del terzo inferiore.

Le radiografie si sono eseguite in posizione eretta ed in proiezione dorso-ventrale. All'uopo sono stati scelti dei soggetti portatori di lesioni cavitari del polmone, tubercolari o non, ed in questi si sono eseguiti due radiogrammi: uno in profonda inspirazione ed un altro in espirazione forzata.

Come ben si comprende era necessario eseguire radiogrammi usando una stessa tecnica: io, lasciando il paziente nella stessa posizione, nel minor tempo possibile ho cercato di eseguire il cambio delle pellicole, ottenendo così i radiogrammi desiderati. Per alcune radiografie di dettaglio ho usato un semplice seriografo a comando manuale.

Per studiare poi sotto quale azione si muove il parenchima polmonare o ancor meglio le immagini cavitari, sono ricorso alla Roentgenchimografia (R. K.).

Quest'ultimo metodo mi è servito quale controllo di quanto già mostravano i radiogrammi eseguiti in in- ed espirazione.

Non mi fermo alla descrizione dell'apparecchio usato, dirò soltanto che la griglia di piombo usata era composta di lamine larghe mm. 6 e ciò per ottenere una migliore visione del movimento del parenchima polmonare.

I margini della caverna hanno registrato movimenti sincroni a quelli costali e a quelli diaframmatici e ciò secondo che essi sono sotto l'influenza costale o diaframmatica. Con l'indagine roentgenchimografica si viene così a confermare quanto già si era studiato colla radioscopia e con radiografie sovrapposte.

La R. K. ha però su questi due metodi degli indiscutibili vantaggi tra

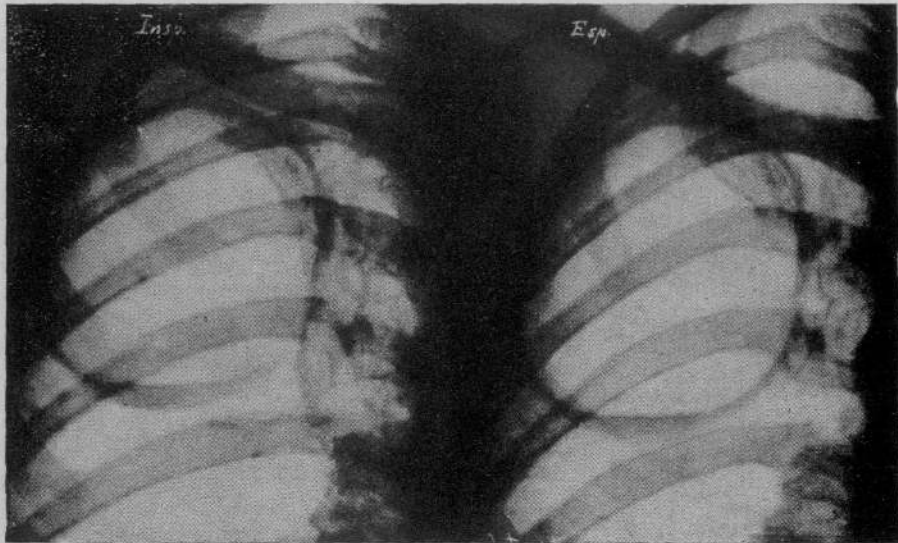


FIG. 1.

Grossa caverna che si allunga nella espirazione.

i quali il maggiore è quello di poter confrontare simultaneamente i movimenti del parenchima con quelli costali e diaframmatici; è inoltre un documento scritto obiettivo e particolareggiato.

Nei radiogrammi eseguiti in inspirazione ed espirazione mi era sembrato poter dissociare l'attività costale da quella diaframmatica e considerare quindi quale e quanta azione avesse ogni singola attività superstite nel comportamento della fisionomia delle caverne.

Per tale ragione ho studiato le modificazioni, in soggetti portatori di frenico-exeresi, considerandole in rapporto a quelle che avvengono in soggetti che, senza paralisi del diaframma, hanno caverne in sedi corrispondenti.

Per eliminare l'attività costale ho pensato di circondare strettamente il torace con cerotto adesivo, ma poichè i risultati così ottenuti non hanno valore assoluto, per l'impossibilità di escludere integralmente il movimento costale, non li ho presi in considerazione.

I radiogrammi eseguiti a torace libero sono stati ricalcati e al ricalco si è avuta la conferma delle modificazioni che apparivano di già osservando semplicemente i radiogrammi al negativoscopio.

I casi da me studiati sono 24; di questi, 10 sono da classificare per la sede (3° sup.) al primo gruppo; 10 al secondo (3° medio) e 4 infine al terzo gruppo.

Di ogni ammalato ho tenuto presente la storia clinica, sia per avere qualche dato probabile sull'età della caverna, sia infine per conoscere gli interventi collassoterapici già tentati o eseguiti. Ma poichè un'accurata anam-

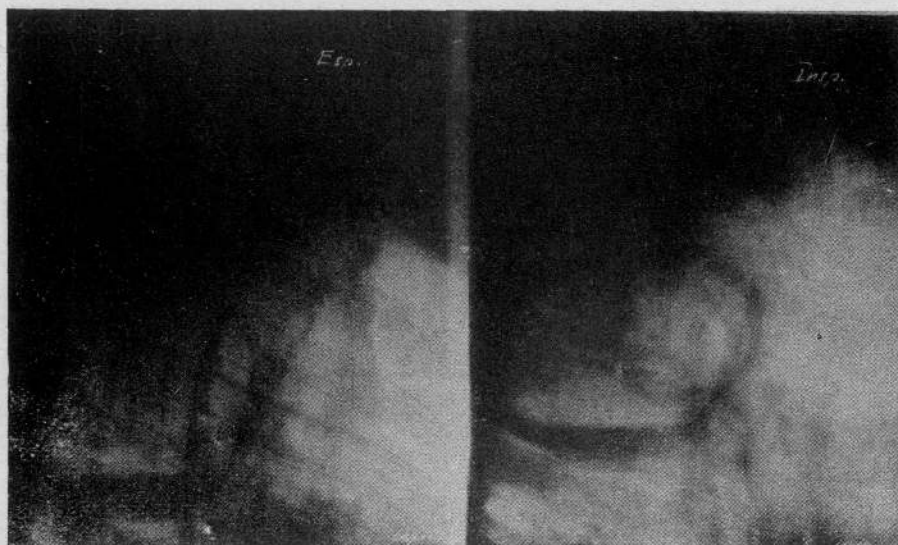


FIG. 2.

*La stessa caverna della fig. 1 in proiezione laterale.
Aumento del diametro antero-posteriore nella inspirazione.*

nesi spesso non riesce a far luce sul probabile inizio dell'escavazione polmonare, mi sono attenuto ai comuni segni radiologici che possono servire a differenziare le caverne recenti da quelle che datano da parecchio tempo e che fondamentalmente si riassumono nei concetti che esporrò.

Senza entrare nella trattazione della genesi, della frequenza, della sintomatologia e della terapia delle caverne, cercherò di riassumere alcune vedute anatomo-patologiche sulle caverne recenti e su quelle di antica data. Le caverne precoci sono rotondeggianti od ovalari, a margini sottili, a scarsa sintomatologia fisica e sono localizzate in mezzo a tessuto sano.

Successivamente intervengono fenomeni di organizzazione fibro-sclerotica della loro parete con formazione quindi di una capsula che può assumere anche notevole spessore.

Talchè la caverna in definitiva risulta così costituita: all'interno da un ammasso di tessuto necrotico e di sostanza caseosa, e all'esterno da una grossa parete connettivale, anfrattuosa in cui spiccano anse vascolari trombizzate. E' questa la cosiddetta membrana piogena che attraversa talora la cavità.

Molte sono le classificazioni anatomico-patologiche, radiologiche fatte dai vari autori (ASCHOFF, NICOL, GRAEFF, LETULLE, MONTI, ALEXANDER, COSTANTINI, OMODEI-ZORINI).

Assai importante è quella di JACQUEROD; questo autore ha accettato infatti di dare i caratteri distintivi delle cavità a secondo del differente stadio evolutivo. Egli le ha classificate in caverne di primo, secondo e terzo grado (1).

La classificazione che oggi è seguita dalla maggioranza degli autori è quella che distingue le caverne in precoci ed in tardive; le prime sono le

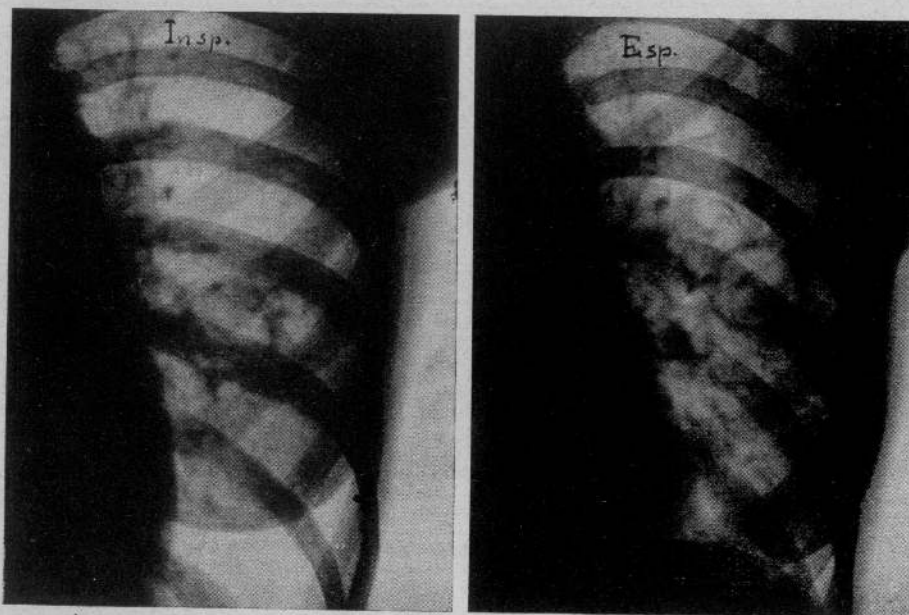


FIG. 3.

Caverna del terzo medio che nella espirazione si rende più visibile.

caverne delle forme essudative, le caverne tardive sono proprio delle forme produttive.

Le caverne precoci hanno di solito un'immagine un po' evanescente che

(1) Al primo gruppo apparterebbero quelle caratterizzate radiologicamente da un'immagine a contorno circolare, poco marcato e di cui l'interno è leggermente chiaro; questa rappresenterebbe la prima parte del processo di eliminazione di un focolaio caseoso.

Al secondo gruppo appartengono le caverne che radiologicamente si presentano come un'immagine anulare, a contorno ben disegnato, circoscrivente uno spazio uniformemente chiaro.

Le pareti di queste caverne sono anatomicamente costituite da tessuto polmonare molle, di infiltrazione recente, senza membrana fibrosa organizzata; esse sono irregolari, anfrattuose e si afflosciano giacchè non sono rigide.

Le caverne di terzo grado hanno invece le pareti costituite da un guscio fibroso organizzato, più o meno ispessito, che radiologicamente dà un'immagine circolare fortemente opaca, per lo più localizzata in mezzo a tessuto polmonare di trasparenza normale.

ferma l'attenzione solo perchè nell'area da essa occupata viene bruscamente a smorzarsi il disegno polmonare senza che il cerchio periferico abbia creato tutto intorno un netto contrasto. Per creare tale contrasto basta alle volte un eventuale pneumotorace per cui la caverna, retratta nei suoi contorni, assume un sufficiente risalto.

Le caverne, come è noto, possono avere la sede in qualsiasi parte del campo toracico.

Come *frequenza* esse si trovano in maggior percentuale nelle parti alte, in minore nel terzo medio, ancor meno nelle regioni basali.

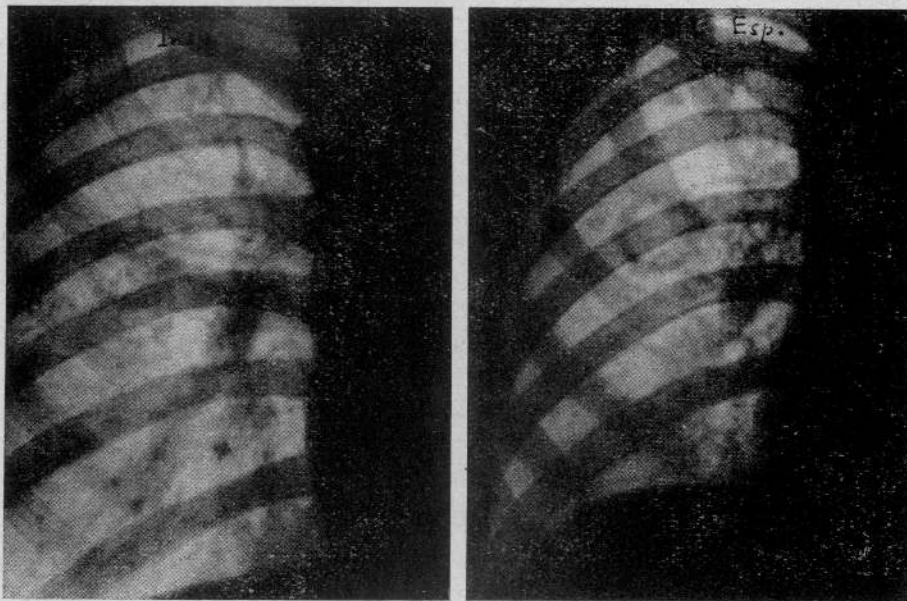


FIG. 4.

Caverna del terzo medio più visibile nella espirazione.

La *morfologia* delle caverne è molto varia e dipende sia dalla loro genesi che dalla loro evoluzione.

Spesso esse sembrano avere, nei radiogrammi, una forma circolare mentre invece anatomicamente sono anfrattuose e poliedriche. Questi fatti non sono contraddittori poichè per poco che la forma sia sferica, anche se le pareti presentano delle anfrattuosità, la immagine radiologica sarà circolare o rotondeggiante. Ciò in virtù del fatto che la radiografia non dà un'immagine di uno solo strato (stratigrafia) ma dà la somma delle ombre di tutto ciò che si trova lungo il percorso dei raggi.

Senza fermarmi sulle pseudo-caverne, dirò quindi che le caverne si presentano nelle forme più varie (rotonde, ovalari, a racchetta da tennis, a clava, rettangolari, a pera, ecc.).

La grandezza delle caverne è molto varia; esse infatti possono occupare un intero lobo onde il nome di caverna lobare o gigante. Le caverne ingrandendosi, da centrali possono divenire corticali e confinare colla pleura corrispondente che viene ad essere colpita da un processo sinfisario dei due foglietti; in simili casi un tratto della parete della caverna può essere rappresentato solo dalla pleura ispessita senza alcuna traccia di tessuto polmonare.

E' possibile osservare alcune volte, nell'immagine anulare, la presenza di livello liquido che si deposita a fondo e che si sposta coi cambiamenti di posizione. Il liquido intracavitario è dovuto a poca o a nessuna pervietà del bronco di drenaggio la cui visibilità radiologica è un evento raro.

Passo ora ad interpretare i risultati delle mie indagini prendendo in considerazione le variazioni morfologiche e di sede a seconda della ubicazione delle caverne e traendone poi delle deduzioni di ordine generale.

I GRUPPO - Immagini cavitare localizzate nel terzo superiore del polmone.

Le dieci immagini cavitare così localizzate si presentano nei radiogrammi eseguiti in inspirazione ed espirazione sotto varia forma, che resta pressochè invariata durante le due fasi respiratorie, mentre invece si nota, in quasi tutti i casi, una modificazione di grandezza e precisamente in 9 soggetti essa diminuisce in espirazione, in uno (caso n. 10), essa invece aumenta. Come conseguenza si osserva una modificazione del maggior asse dell'immagine cavitaria che nell'espirazione viene spesso a presentarsi diretto nel senso verticale (casi 1, 2, 5, 7, 8), mentre nella inspirazione era prevalentemente orizzontale, salvo nei rimanenti casi i cui diametri permangono uguali.

Le modificazioni più accentuate della forma si sono riscontrate a carico del gruppo delle caverne che in base ai segni clinici e radiologici sono da ritenere ad inizio recente, il che depona a favore di una maggiore elasticità delle formazioni cavitare stesse.

Lo spostamento di sede è stato in genere sempre scarso; prevale lo spostamento, sia pure modico, verso l'alto e verso l'esterno nella inspirazione; il contrario si ha nella espirazione.

I livelli liquidi endo-cavitari, rilevati soltanto in tre casi (3, 8, 10) nei radiogrammi eseguiti in inspirazione, aumentano lievemente in altezza nell'altra fase respiratoria; mentre nel caso 2, il liquido non visibile nel radiogramma eseguito in inspirazione si mette in evidenza in quello eseguito in espirazione.

Nei riguardi della visibilità dei contorni cavitari si è visto che in 5 casi essi sono più netti nella fase inspiratoria; il contrario avviene negli altri 5.

Ho infine costantemente rilevato che tali modificazioni di volume, sede e forma sono tutte da attribuire all'azione costale, in quanto, come è risultato per ogni singolo caso, gli spostamenti osservati sono omologhi a quelli costali.

II GRUPPO - Immagini cavitare localizzate nel terzo medio del polmone.

Le immagini cavitare situate nel terzo medio, presentano varietà di forma che si allontanano più o meno da quella rotondeggiante e che tendono a subire maggiori modificazioni nelle fasi respiratorie a differenza di quelle del primo gruppo.

Nell'inspirazione la grandezza permane immutata in due casi (16-17); in un caso (15) aumenta; negli altri sette casi diminuisce. Anche qui le imma-

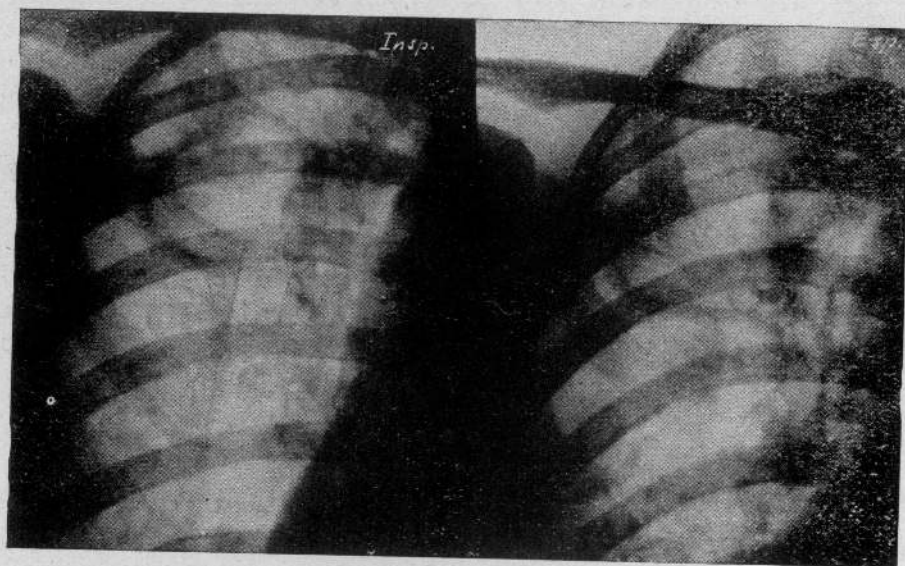


FIG. 5.

Caverna del terzo superiore più visibile nella inspirazione.

gini riferibili a caverne precoci sono state quelle che hanno subito maggiori modificazioni nelle due fasi respiratorie.

Non è facile potersi esprimere sulle modificazioni di direzione del maggiore asse cavitario in quanto che troppo piccole sono le differenze riscontrate ed anche perchè spesso si è avuto aumento dell'asse maggiore nella stessa direzione primitiva.

Il livello liquido endo-cavitario nei casi 14 e 17 si è messo in evidenza nei soli radiogrammi eseguiti in espirazione.

Le modificazioni subite da queste immagini sono dipendenti dalla sola azione costale nei casi 13, 15 e 17 e dalla sola attività diaframmatica nei casi 12, 16 e 20.

Nei rimanenti quattro casi invece le modificazioni sono sotto l'azione combinata delle due attività.

Interessante è stato il comportamento dei contorni cavitari: essi in otto

casi si sono resi più netti in espirazione. In tre di questi (11, 12 e 18) i contorni erano tanto sfumati nei radiogrammi eseguiti in inspirazione da non essere possibile fare diagnosi di caverna.

III GRUPPO - Immagini cavitric localizzate nel terzo inferiore del polmone.

Debbo notare che delle quattro immagini cavitric studiate, solo due sono di natura tubercolare e di formazione recente; una è di natura ascessuale e l'ultima è una cisti da echinococco aperta nei bronchi.

Le caverne tubercolari (casi 22, 23) nei radiogrammi in inspirazione hanno forma ovalare a maggiore asse verticale; una di queste (caso 23) nella espirazione diventa rotonda, l'altra (22) diventa ovalare a maggior asse trasversale. Per le altre due cavità tubercolari la forma è mal definita perchè i contorni sono sfumati.

Anche i contorni nei casi 21 e 24 sono mal delimitabili, negli altri due casi invece sono più netti nella fase espiratoria.

Nel radiogramma in inspirazione del caso 22 è visibile un piccolo livello liquido; questo invece manca nell'altro radiogramma.

Ho infine osservato che la sede e la fisionomia di queste caverne che hanno genesi diversa, si modificano per azione esclusiva del movimento diaframmatico.

* * *

Sintetizzando ora le osservazioni dei singoli gruppi, è necessario dire anzitutto che le modificazioni osservate sono dipendenti in massima parte dalla sede che le caverne occupano e dalla fase respiratoria nella quale si eseguono le radiografie.

Se ne deduce quindi che il trauma respiratorio (MORELLI) si ribatte costantemente, ma con intensità diversa, sulle lesioni polmonari ovunque esse siano localizzate.

Tenendo presente che il parenchima polmonare è mosso da attività meccaniche (costale e diaframmatica) occorre vedere quale influenza abbiano singolarmente queste attività nel determinismo delle variazioni di fisionomia delle caverne a seconda della sede.

E' ormai accertato che l'attività meccanica toracica, che è in dipendenza del movimento costale e diaframmatico, si manifesta diversamente a seconda dei distretti parietali che si prendono in considerazione.

Gli studi di MONALDI hanno difatti rilevato la esistenza di particolari direzioni fondamentali del movimento parietale, da lui denominate «dominanti» che sono in numero di quattro ed esplicano la loro attività rispettivamente verso l'alto (dominante superiore), verso il basso (dominante inferiore legata all'attività diaframmatica), lateralmente (dominante laterale trasversa) e dall'indietro all'avanti (dominante postero-anteriore).

I GRUPPO: Caverne localizzate nel terzo superiore del torace.

CASO	DIAGNOSI	FORMA		ASSE		GRANDEZZA		LIVELLO LIQUIDO		CONTORNI		ATTIVITA'
		INSPIRAZIONE	ESPIRAZIONE	INSP.	ESP.	INSP.	JSP.	INSPIRAZIONE	ESPIRAZIONE	INSPIRAZIONE	ESPIRAZIONE	
I	Lobite escavate D.	ovale	ovale	∧	I	+	—	assente	assente	— netti	+ netti	costale
II	Infiltrato sottoclavare D. escavato	rotonda	ovale	=	I	+	—	assente	accenno	irregolari	netti	costale
III	Tbc. fibro-ulcerosa D.	rettangolare	rettangolare	—	—	+	—	presente	presente	+ netti	— netti	costale
IV	Infiltrazione fibro-ulcerosa lobo superiore D.	rotonda	rotonda	=	—	+	—	assente	assente	sfumati	+ netti	costale
V	Tbc. fibro-ulcerosa lobo superiore D.	quadrilatera	quadrilatera	—	I	+	—	assente	assente	sottili	+ netti	costale
VI	Accesso polmonare lobo superiore D.	ovale	ovale	—	—	+	—	assente	assente	+ netti	— netti	costale
VII	Tbc. fibro-ulcerosa lobo superiore D.	rotonda	ovale	=	I	+	—	assente	assente	sfumati	netti	costale
VIII	Grossa caverna lobo superiore D.	rotondeggiante	ovale	=	/	+	—	presente	presente	+ netti	— netti	costale
IX	Tbc. fibrosa biapicale	ovale	ovale	∧	∧	+	—	assente	assente	netti	sfumati	costale
X	Tbc. fibro-ulcerosa apicale D.	ovale	ovale	/	/	—	+	presente	presente	netti	— netti	costale

II GRUPPO: Caverne localizzate nel terzo medio del torace.

XI	Tbc. bilaterale; caverna medio-toracica S.	rotondeggiante	rotonda	=	=	+	—	assente	assente	sfumati	netti	cost. diafr.
XII	Tbc. ulcero-fibrosa D.; caverna recente a S.	rotonda	ovale	=	—	+	—	assente	assente	sfumati	netti	diaframm.
XIII	Infiltrato ulcerato medio-toracico D.	ovale	rotonda	=	—	+	—	assente	assente	netti	netti	costale
XIV	Lesione tbc. cavitaria S.	rotonda	ovale	=	I	+	—	assente	accenno	sottili	+ netti	cost. diafr.
XV	Caverna medio-toracica D. trattata con frx.	ovale	ovale	I	I	—	+	presente	presente	netti	netti	costale
XVI	Tbc. ulcero-fibrosa	ovale	rotonda	I	I	=	=	presente	presente	— netti	+ netti	diaframm.
XVII	Infiltrato ulcerato S. trattato con frx.	quadrangolare	quadrangolare	I	I	=	=	assente	assente	sottili	+ netti	costale
XVIII	Caverna recente parilare D.	rotonda	rotonda	=	—	+	—	assente	assente	sfumati	netti	diafr. cost.
XIX	Tbc. ulcerosa S.	rotonda	rotonda	=	—	+	—	assente	assente	sfumati	netti	cost. diafr.
XX	Tbc. cavitaria medio-torace S.	rettangolare	rettangolare	—	—	+	—	presente	presente	netti	+ netti	diaframm.

III GRUPPO: Caverne localizzate nel terzo inferiore del torace.

XXI	Cisti suppurate aperte nei bronchi	ovale	rotonda	—	—	+	—	presente	presente	—	—	diaframm.
XXII	Caverna precoce ovale S.	ovale	ovale	I	—	+	—	presente	assente	— netti	+ netti	diaframm.
XXIII	Tbc. ulcero-fibrosa D.	ovale	rotonda	I	=	+	—	assente	assente	— netti	+ netti	diaframm.
XXIV	Accesso sopra-diaframmatico D.	rotonda	?	—	—	+	—	presente	presente	—	—	diaframm.

Sotto l'azione di queste attività motorie il polmone viene sollecitato ad espandersi, ne consegue che le formazioni cavarie, a seconda della loro ubicazione potranno, in particolari condizioni di cedevolezza delle loro pareti e in assenza di fatti aderenziali, risentire l'azione di queste dominanti e subire delle modificazioni di sede e di forma.

La conferma di tale concezione ci viene dagli studi sulla cavernogenesi eseguiti da SISTI nel nostro Istituto e dalle osservazioni di TORELLI che colla R. K. ha visto spostarsi in modo differente le formazioni normali (piccola scissura) o patologiche (caverne, calcificazioni) del polmone, a seconda della prevalenza del movimento costale o diaframmatico.

Inoltre, data l'azione antagonista tra la dominante superiore e la inferiore, se ne intuisce facilmente uno scambievole annullamento in una zona intermedia polmonare: anche qui lo studio della fisionomia delle caverne dà la conferma della esistenza di tale zona che TORELLI ha potuto, in base a ricerche R. K., localizzare al livello del VII spazio intercostale posteriormente.

Recentemente OMODEI-ZORINI ha portato un altro contributo alla nozione della differente influenza delle attività motorie parieto-diaframmatiche sulle caverne, distinguendo queste in « caverne statiche » e « caverne dinamiche »; le prime site o all'apice o nella doccia para-vertebrale o nella zona paramediastinica; le seconde site invece nella parte anteriore e laterale del torace, osservandosi la indeformabilità di quelle, anche in base a ragioni anatomiche e invece la facile deformabilità di queste.

Talchè risulta ormai accertata l'influenza della sede e dell'attività respiratoria (che esalta le ripercussioni delle dominanti nella fase inspiratoria) sulla fisionomia delle caverne.

E i risultati delle mie ricerche ne danno piena conferma. Anzitutto ho osservato come le caverne più recenti, situate in zone sottoposte direttamente all'azione delle varie dominanti, rispondenti cioè al concetto di caverne dinamiche secondo OMODEI-ZORINI, sono quelle in cui si possono osservare le maggiori modificazioni di forma e di grandezza.

Generalmente le caverne impiccioliscono durante l'espiazione (segno di Menenow) retraendosi omogeneamente come fa il parenchima durante questa fase dell'attività respiratoria; solo in due casi ho osservato il contrario, e questo fa pensare alla probabile esistenza di aderenze anteriori e posteriori che nella inspirazione stirano la cavità, allungandola e quindi riducendone la grandezza nella proiezione sagittale. Ne risulta anche la esplicazione della maggiore visibilità del cercine nella fase espiratoria per il riavvicinamento che si verifica di tutte le sue formazioni delimitanti che vengono ad essere quindi più continue o talora sovrapposte dando maggiore opacità ai raggi, specialmente se il parenchima circostante è indenne. In qualche raro caso ho visto verificarsi però il contrario: questo fatto può spiegarsi tenendo presente lo stato del parenchima circostante alla caverna, il quale, se è parzialmente infiltrato, diverrà più aereato durante l'inspirazione, conferendo maggior contrasto al cercine delimitante che così viene a spiccare di più.

Studiando ora più particolarmente le modificazioni di grandezza ho potuto nettamente constatare che le modificazioni si verificano prevalentemente sotto l'influenza del movimento costale per le caverne site nel terzo superiore del polmone e sotto l'azione diaframmatica per quelle del terzo inferiore. Agevolmente si chiarisce così il meccanismo per cui l'asse maggiore di una caverna cambia direzione, invertendosi talora (dalla direzione orizzontale alla verticale o viceversa): conseguenza diretta della modificazione di grandezza delle caverne che si manifesta con le peculiarità ora esposte; d'altra parte anche le modificazioni di sede sono in diretta relazione e si esplicano a seconda della influenza che le varie dominanti hanno su di loro così come conferma la R. K.

In quei casi di caverne medio-toraciche in cui la modificazione di forma non avviene secondo una direzione precisa, bisogna pensare all'influenza contemporanea delle due attività costale e diaframmatica che si compongono tra di loro ed hanno per risultato una modificazione nel senso della forza prevalente.

Per la visibilità più o meno netta del liquido endo-cavitario bisogna distinguere se questo è già percettibile o no nel radiogramma eseguito in inspirazione. Nel 1° caso la maggiore evidenza che si verifica in espirazione è legata alla concomitante riduzione di grandezza della caverna, per modo che il livello liquido viene ad essere rialzato; per il 2° caso bisogna pensare che la fase espiratoria ostacoli il deflusso della secrezione attraverso il bronco di drenaggio facendola refluire nella caverna, ove si può rendere così visibile.

* * *

Volendo sintetizzare i risultati delle mie ricerche posso affermare che:

1) le caverne si modificano nella grandezza, forma e sede durante gli atti respiratori e in modo differente a seconda della loro ubicazione, in rapporto all'influenza delle differenti attività motorie parietali e diaframmatiche che su di esse vengono ad agire;

2) in base a tali differenti azioni sono applicabili la maggiore o minore visibilità del cerchio cavitario e del livello liquido endocavitario durante le fasi respiratorie;

3) tali complesse modificazioni sono anche in diretto rapporto con lo stato e soprattutto con l'età delle caverne, manifestandosi più nettamente in quelle precoci (caverne dinamiche di Omodei-Zorini), ma sempre sotto la azione dell'attività motoria delle coste e del diaframma, come è controllato dalla R. K.;

4) ne risulta in definitiva chiarita la influenza della sede delle lesioni cavitarie per le ripercussioni che le « linee dominanti » di Monaldi hanno su di esse in relazione alle diverse fasi dell'attività respiratoria e quindi del movimento toracico.

BIBLIOGRAFIA

- ACCORIMBONI: *Le caverne tubercolari del polmone*. «Sanatorium», n. 31 e 33, 1936.
- BALLI: *Radiodiagnostica della tubercolosi pleuro-polmonare*. Ediz. Wasser mann. Milano.
- BUSI: *Tecnic e diagnostica radiologica*.
- JACQUEROD: *Etude clinique et radiologique des cavernes tuberculeuses*. Masson, 1928.
- MONALDI: *Fisiopatologia dell'apparato respiratorio nella tubercolosi polmonare*.
- OMODEI-ZORINI, CERUTTI e SCORPATI: *Atlante anatomico-radiologico del polmone*.
- OMODEI-ZORINI: *Caverne statiche e caverne dinamiche*. Comunicazione alla seduta del 28 maggio 1936 della Sezione Laziale della Federazione per la lotta contro la tubercolosi.
- SERGET: *Exploration radiologique de l'appareil respiratoire*.
- SISTI: *Su alcuni fattori meccanici della cavernogenesi*. Comunicazione alla seduta del 28 maggio 1936 della Sezione Laziale della Federazione per la lotta contro la tubercolosi.
- STEPHANI: *La tuberculose pulmonaire vue aux rayons X*, 1928.
- TORELLI: *La deformazione ad arco della piccola scissura è segno di aderenza?* «Giornale di Tisiologia», XI, 1933.
- *La Roentgenchimografia applicata allo studio della fisiomeccanica polmonare*. «Annali di Radiologia», 1935.

RIASSUNTO

L'A. ha preso in considerazione le modificazioni di sede, di forma e di grandezza che le caverne polmonari assumono nelle fasi della respirazione. All'uopo sono stati scelti dei soggetti portatori di lesioni cavitare, tubercolari o non, ed in questi si sono eseguiti radiogrammi in in- ed espirazione. Per confermare sotto quale azione si muovevano le immagini cavitare, l'A. ha inoltre ricorso alla Roentgenchimografia (R. K.).

I casi trattati sono 24; di questi, 10 sono da classificare per la sede ad un primo gruppo, comprendente le caverne localizzate nel terzo superiore del torace; 10 sono da classificare al secondo gruppo (caverne localizzate nel terzo medio) e 4 casi infine da classificare al terzo gruppo (caverne localizzate nel terzo inferiore del torace).

Le modificazioni osservate sulla forma, sulla direzione del maggior asse, sul cambiamento di sede, sulla grandezza, sul livello liquido, sulla visibilità dei contorni delle immagini cavitare sono state dall'A. messe in rapporto alle differenti attività motorie parietali e diaframmatiche che agiscono sulle caverne prese in considerazione. Tali complesse modificazioni sono anche in diretto rapporto con lo stato e soprattutto coll'età delle caverne, manifestandosi più nettamente in quelle precoci (caverne dinamiche di Omodei-Zorini).

Questo studio infine conferma i concetti di fisiomeccanica polmonare sulle «linee dominanti» di Monaldi e dà più precise direttive su eventuali interventi collasoterapici del polmone.

RESUME

L'auteur étudie les variations du siège, de la forme et de la grandeur des cavernes pulmonaires pendant les diverses phases de la respiration sur des sujets avec des lésions cavitaires, tuberculeuses ou non-tuberculeuses, en faisant des radiographies pendant l'inspiration et pendant l'expiration. Il fit des roentgenchimographies pour voir quelle était l'action qui causait le mouvement des images cavitaires.

Parmi les 24 cas observés, 10 appartiennent à un premier groupe de sujets avec des cavernes situées dans le tiers supérieur du thorax; 10 au second groupe (cavernes localisées dans le tiers moyen); et 4 au troisième groupe (cavernes situées dans le tiers inférieur du thorax).

Les modifications observées sur la forme, sur la direction de l'axe majeur, sur le changement de siège, sur la grandeur, sur le niveau liquide, sur la visibilité des contours des images cavitaires ont été mises en rapport avec les différentes activités motrices pariétales et diaphragmatiques qui agissent sur les cavernes prises en considération.

Ces modifications complexes dépendent de l'état et surtout de l'âge des cavernes, et se manifestent d'une façon plus nette dans les cavernes précoces (cavernes dynamiques de Omodei-Zorini).

L'étude de Soricelli confirme les conceptions physico-mécaniques sur les « lignes dominantes » de Monaldi et donne des normes plus précises sur les interventions collapsothérapeutiques éventuelles du poumon.

SUMMARY

The author discusses the changes of position, form and size which the pulmonary cavities assume during the different stages of respiration. For this purpose the author chose subjects with cavernous lesions, tuberculous or non tuberculous, of which he made X-ray pictures during in- and expiration.

In order to be able to ascertain which is the action under which the images of the cavities are moving, the author resorted to roentgencinografia (R. K.).

The cases treated amount to 24; the author classifies ten of these in the first group which comprises the caverns which are localized in the upper third of the thorax. 10 cases are classified in the second group (caverns situated in the middle third) and finally 4 cases are classified in the third group (caverns situated in the inferior third of the thorax).

The observation on the modification of form, on the direction of the longest axis, on the change of position, on the size, on the liquid level, on the visibility of the boundaries of the cavitory images, according to the author depend on the various movements of the walls and diaphragma; which influence the cavities in question. These complicated changes stand in direct relationship with the state and especially with the age of the cavities, and are manifested more distinctly in the early ones (Omodei-Zorini's dynamic cavities).

The present study confirms the physio-mechanic conceptions on the dominating lines by Monaldi and gives us more precise indications on eventual collapsotherapeutic interventions of the lung.

ZUSAMMENFASSUNG

Verf. erläutert die Veränderungen des Lage, Form und Grösse der Lungenkavernen während der verschiedenen Phasen der Aus- und Einatmung. Zu diesem Zweck wählte er Kranke mit kavernösen Läsionen tuberkulöser oder nicht tuberkulöser Natur.

Von diesen machte er Roentgenaufnahmen während der Aus- und Einatmung. Um festzustellen unter welcher Wirkung sich die die Kavernenbilder bewegten, bediente sich Verf. der Roentgenkinographie (R. K.).

Die 24 beobachteten Fälle teilte er folgendermassen ein: 10 zählte er zur ersten Gruppe von Kavernen die sich im obersten Thoraxdrittel befinden; 10 zählte er zur zweiten Gruppe (im mittleren Drittel gelegene Kavernen) und 4 Fälle zählte zur dritten Gruppe (Kavernen, die im untersten Thoraxdrittel liegen).

Die beobachteten Veränderungen der Form, die Beobachtungen über die Richtung der Hauptachse, über die Veränderung der Lage, der Grösse, des Flüssigkeitsniveaus, über die Sichtbarkeit der Umrisse der Kavernenbilder, wurden vom Verfasser mit den verschiedenen Bewegungen der Wände und des Diaphragmas in direkte Verbindung gesetzt.

Diese komplizierten Veränderungen stehen auch in Beziehung zum Zustand und Alter der Kavernen, welche Veränderungen sich besonders in Frühkavernen bemerkbar machen (Omodei-Zorinische dynamische Kavernen).

Diese Studie bestätigt endlich die Begriffe von der Physiomechanik der Lunge über die « herrschenden Linien » und gibt uns genauere Angaben über eventuelle kollaps-therapeutische Eingriffe der Lunge.



~~1000~~

