

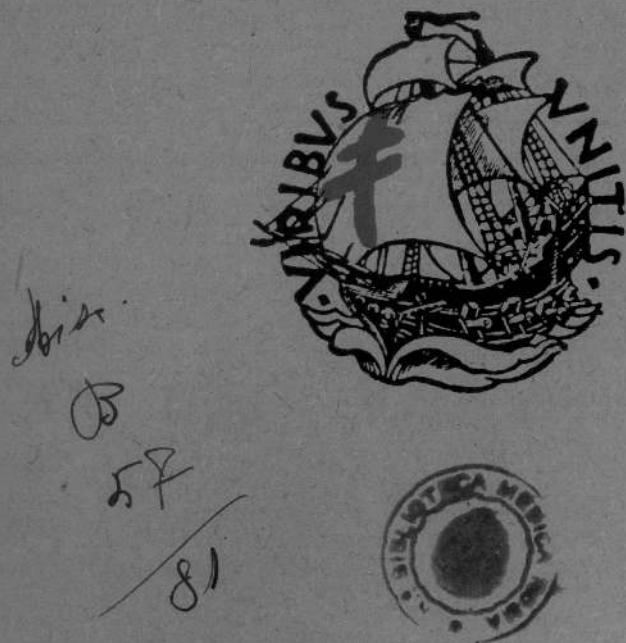
1812

ISTITUTO « CARLO FORLANINI »  
CLINICA TISIOLOGICA DELLA R. UNIVERSITA' DI ROMA  
Direttore: prof. E. MORELLI

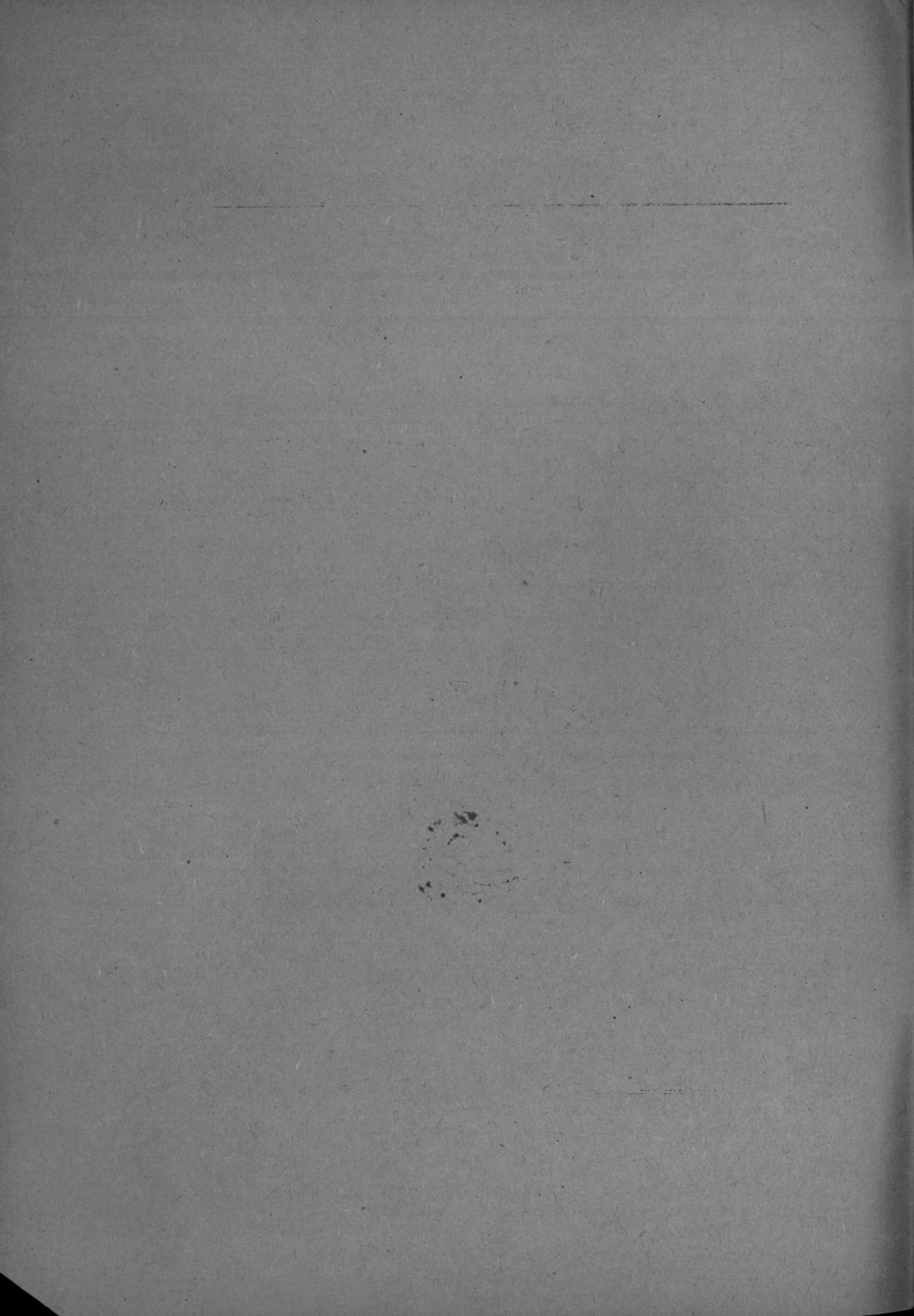
Dott. P. GUGLIELMETTI - Dott. R. FERRETTI

## *La condotta del pneumoperitoneo nelle sue varie applicazioni*

Estratto dalla Rivista « Lotta contro la tubercolosi » - Anno IX, n. 11, novembre 1938-XVII



STABILIMENTO TIPOGRAFICO « EUROPA » - ROMA



ISTITUTO « CARLO FORLANINI »  
CLINICA TISIOLOGICA DELLA R. UNIVERSITA' DI ROMA  
Direttore: prof. E. MORELLI

---

Dott. P. GUGLIELMETTI - Dott. R. FERRETTI

## *La condotta del pneumoperitoneo nelle sue varie applicazioni*

Estratto dalla Rivista « Lotta contro la tubercolosi » - Anno IX, n. 11, novembre 1938-XVII

---



STABILIMENTO TIPOGRAFICO « EUROPA » - ROMA



---

Il pnp. nasce come mezzo diagnostico nella patologia addominale applicato alla radiologia; è KELLING che nel 1902 in America lo usa per il primo a tale scopo, ma debbono passare dieci anni prima che il metodo si diffonda. LOREY nel 1912 lo riprende in Germania, e nel 1913 il GOLDWIN, pure americano, osserva la regressione dei sintomi in pazienti affetti da peritonite essudativa tubercolare ai quali aveva praticato insufflazioni di ossigeno nel cavo peritoneale dopo laparatomia.

Da allora molti AA. applicarono il metodo prevalentemente a scopo diagnostico nella patologia addominale e a scopo curativo nelle affezioni del peritoneo (De GIOVANNI, BAINBRIDGE, GOTZE, HEWARD e HEIN, MALTICK, NISSEGGI, LAUTE, SCHMIDT, PARTSCH, DISOFF, V. TEULEM, TESCHENDORFF, RILEDIAU, DUMAS, COLLIER, MOLUT, HAYES, GILBERT).

In Italia, P. ALESSANDRINI si servì largamente del pnp. diagnostico e nella terapia delle peritoniti essudative tbc. praticandolo in circa 200 casi senza rilevare alcun incidente di qualche entità.

Secondo questo A. in ogni forma morbosa cronica dell'addome, in cui il quesito diagnostico non può essere chiaramente risolto con l'osservazione clinica e i comuni metodi di indagine radiologica, si impone un'osservazione dopo pnp.

Tali indicazioni sono rappresentate da tumori dello stomaco, utero, prostata e retto e loro metastasi, spostamento degli organi ed eventuali aplasie, dai rapporti tra i vari visceri tra loro o delle neoformazioni addominali coi singoli visceri, ma soprattutto dalla ricerca di aderenze in ogni caso di oscuri dolori addominali. Le aderenze da processi flogistici e quelle post-operatorie rappresentano un campo in cui il metodo ci porta dei servigi reali. Così nello studio della regione subfrenica, per la netta separazione fra processi pleurici e subfrenici. Per quel che si riferisce al fegato si può stabilire l'esistenza di

tumori, gomme, cisti, cicatrici o di un processo di cirrosi. Il pnp. può essere utile anche nelle affezioni della cistifellea, nelle splenomegalie, per stabilirvi deformazioni, rapporti con altri organi, aderenze. Nella patologia renale può rivelare un'atrofia o un rene a ferro di cavallo e mettere in evidenza spostamenti o tumori. Molto utile è anche nello studio delle affezioni dei genitali femminili.

Le controindicazioni secondo ALESSANDRINI sono: tutte le affezioni acute infiammatorie del cavo addominale per il pericolo di rottura di aderenze che possono diffondere il processo (ascessi subfrenici, appendiciti, colicistite acuta); per le suppurazioni epatiche la controindicazione non è assoluta.

Un'altra controindicazione è rappresentata dal forte meteorismo dell'ileo, data la facilità con cui si determinano estese lacerazioni intestinali per la perdita del potere contrattile dell'intestino: la penetrazione dell'ago nell'intestino o nello stomaco in condizioni normali non rappresenta un serio pericolo.

Una terza controindicazione, ma solo relativa, è rappresentata dalle estese aderenze per i violenti dolori che si possono determinare. Infine egli ne sconsiglia l'applicazione nelle affezioni cardiache gravi per gli ostacoli al circolo o alla ventilazione polmonare che ne potrebbero seguire.

Nel 1927 T. LUCCHERINI riferisce su 19 casi di peritonite tbc. essudativa trattati con pnp. artificiale: i risultati furono in tutti ottimi; l'A. invece dell' $O_2$  adoprò aria filtrata introducendone, previa paracentesi, una quantità di circa la metà del liquido estratto; in 17 dei soggetti trattati fu sufficiente una sola introduzione per ottenere la guarigione clinica, in uno due introduzioni e in un altro infine tre introduzioni. L'A. notò anche in 4 dei soggetti, che oltre al versamento endoperitoneale presentavano anche versamenti pleurici e pericardici, migliorare notevolmente la sintomatologia extra-addominale tanto da aversi il riassorbimento dei liquidi pleurici in 20 giorni.

Nel 1924 lo ZANEG applica per la prima volta il pnp. artificiale in 2 soggetti portatori di enterite tubercolare; non ne trae però alcuna conclusione perchè per le gravissime condizioni dei pazienti questi vennero rapidamente a morte.

L'applicazione del pnp. artificiale alla tubercolosi intestinale si può considerare iniziata nel 1931 per opera di ANDREW e BANYAI in America e di MONALDI nella Clinica della tubercolosi in Roma diretta da E. MORELLI. Nel 1932 e negli anni successivi MONALDI, in seguito a tutta una serie di osservazioni cliniche e di ricerche sperimentali (MONALDI, SISTI, CATI, GUGLIELMETTI e FERRETTI, BOTTARI), estende l'indicazione del pnp. ad alcune disfunzioni respiratorie, ai perturbamenti funzionali susseguenti ad interventi operatori sul torace, nella ipermesia gravidica, nelle turbe addominali da versamento pleurico. BORTOLOTTI e BOTTARI trattano con pnp., ottenendo ottimi risultati, rispettivamente un caso di sindrome gastrocardiaca post-pneumotoracica e uno di enterocolite aspecifica. In seguito vari AA.

anche in Italia hanno applicato il metodo nella cura della tbc. polmonare.

Come si vede le indicazioni del pnp. artificiale in terapia sono molteplici ed è vanto della scuola di E. MORELLI quello di aver dato il maggior contributo allo studio di questo interessante capitolo ed alle derivanti applicazioni pratiche.

Questa scuola ha così precisato la tecnica del pneumoperitoneo:

Il punto di elezione per la introduzione dell'ago è a circa 2 dita al disotto e a sinistra dell'ombelico.

Per la prima introduzione si pratica generalmente anestesia locale novocaina, susseguentemente non si adopra nessuna anestesia o tutto al più si usa solo un po' di cloruro di etile. Si introduce un ago di calibro piuttosto grosso a punta smussa, dirigendosi con breve obliquità verso la linea mediana.

Non appena si penetra nel cavo peritoneale si ha la sensazione abbastanza netta di una resistenza che cessa bruscamente. A questo punto, e prima di procedere all'introduzione del gas, si esegue sempre lo specillamento dell'ago per avere la certezza di non essere in un vaso. Ciò fatto si introduce il gas a mezzo di un apparecchio da pneumotorace; generalmente nelle prime introduzioni non si hanno oscillazioni manometriche, in quelle seguenti, a pnp. già costituito si possono, ma non sempre, osservare.

In seguito alla istituzione del pnp. i pazienti avvertono senso di stiramento e di dolenzia agli ipocondri, dolori alle spalle, una certa difficoltà respiratoria: obiettivamente alla palpazione dell'addome si apprezza sensazione di cuscinetto d'aria, con la percussione si rileva lieve timpanismo addominale spostabile con le diverse posizioni del paziente e scomparsa dell'ottusità epatica e splenica. Radiologicamente si nota lo scollamento e il risollecvamento degli emidiaframmi, con abbassamento dei visceri sovrastanti; normalmente si ha anche facile mobilità della bolla gassosa in rapporto alle variazioni di posizione dei pazienti.

Tra i pericoli non è da prendere in considerazione quello d'infettare il cavo con la puntura dell'ago quando si osservino le solite regole dell'asepsi; il pericolo della perforazione dell'arteria epigastrica è più teorico che reale, giacchè l'arteria sfugge di regola davanti all'ago smusso; la perforazione dell'intestino normale è anch'essa assai difficile in quanto questo sfugge per una contrazione riflessa appena in contatto con la punta dell'ago: più frequente è un lieve enfisema dell'omento.

Passiamo adesso a trattare dei diversi quadri patologici nei quali il pnp. trova oggi le proprie indicazioni e a stabilirne la condotta in ciascuna di esse.

*Il pnp. diagnostico.* — Per questo abbiamo già detto quali sono le affezioni addominali nelle quali esso si è dimostrato utile e quando invece appare controindicato per inconvenienti che può procurare. In questa sua applicazione generalmente si pratica una sola introduzione di gas in quantità piuttosto abbondante da 500 a 1000 cc. adoprando a preferenza O<sub>2</sub>; si può però anche

usare aria filtrata. Alcuni ritengono necessarie forti quantità di gas, 1500-2000 cmc.; si è visto, al contrario, che quantità assai minori possono essere sufficienti per una completa esplorazione dell'ambito addominale purchè si abbia l'avvertenza di praticare esami parziali per settori distinti e adattando la posizione del paziente in modo che il gas introdotto vada a raccogliersi a preferenza nella parte da esaminare. L'introduzione di quantità modiche di gas rende il metodo del tutto scevro da pericoli e lo rende anche meno doloroso.

*Il pnp. nelle peritoniti essudative tubercolari.* — Il pnp. come cura delle peritoniti tubercolari essudative è stato usato con criteri alquanto diversi nel senso che mentre quasi tutti gli AA. sono d'accordo sulla necessità d'intervenire solo quando sia passato il periodo acuto, divergono sul numero dei rifornimenti e sulla quantità di ossigeno da introdurre nel cavo peritoneale dopo aver eseguito l'evacuazione di tutto o di una parte dell'essudato. Alcuni infatti (LUCCHERINI) hanno seguito il criterio di insufflare una quantità di O<sub>2</sub> eguale alla metà circa del liquido estratto, altri invece (CONTARINI) sono della opinione che sia meglio adoprare modiche introduzioni di O<sub>2</sub>, con un rapporto non superiore a 100 cc. per ogni litro di liquido estratto; altri dopo avere evacuato quasi tutto l'essudato consigliano insufflazioni di O<sub>2</sub> non superiori ai 150-200 cc. (MAESTRINI); infine ve ne sono di quelli che adoprano forti dosi di O<sub>2</sub> insufflandone un numero di litri eguale a quello dell'essudato estratto. ALESSANDRINI PAOLO ha ottenuto buoni risultati introducendo 100-200 cc. di O<sub>2</sub> facendoli gorgogliare nel liquido endoperitoneale che non estraeva.

Crediamo di poter concludere che la condotta del pnp. in questa che è una delle sue prime applicazioni non possa essere sempre uguale in ogni caso, ma sarà dettata volta per volta dal ritmo di riproduzione dell'essudato potendo essere sufficiente una sola introduzione di O<sub>2</sub>, mentre se il liquido si riproduce in maniera abbondante possono occorrerne un numero maggiore.

I criteri seguiti nell'Istituto «C. Forlanini» si avvicinano di molto alle direttive dettate da E. MORELLI nel trattamento delle pleuriti essudative. Quando l'essudato endoperitoneale è in piccola quantità si esegue il pnp. senza evacuazione del liquido aggrandosi la quantità di gas in ogni introduzione tra 200 e 300 cc. di O<sub>2</sub>; i rifornimenti si succedono con intervalli variabili dai 3 ai 5 giorni nei primi tempi e susseguentemente più distanziati. Si mantiene il pnp. fino a totale estinzione del processo flogistico. Quando esiste un versamento di medio grado si fa una estrazione dell'essudato praticando contemporaneamente pnp. attenendosi per le quantità di gas a quelle sopra descritte; il pnp. viene mantenuto fino alla totale regressione del processo ripetendo l'evacuazione del liquido se questo si riproduca o non abbia tendenza alla regressione. In presenza di forte quantità di essudato si deve avere l'accorgimento, durante le prime evacuazioni, di non creare violenti

squilibri; a tale scopo dopo eliminazione di una prima parte del versamento, ad esempio dopo mezzo litro, si introducono circa 200 cc. di gas, continuando poi il vuotamento si ripetono insufflazioni di 50-100 cc. di gas intervallate tra le singole evacuazioni. In tal modo alla fine del procedimento restano nel cavo addominale quantità di gas che complessivamente rappresentano circa un terzo del liquido evacuato. Si continua in seguito il trattamento con le norme precedenti. I vantaggi del pnp. in questa applicazione possono considerarsi per gran parte analoghi a quelli inerenti al trattamento della pleurite essudativa con pneumotoracentesi. A parte l'eliminazione del dolore, il migliore equilibrio funzionale dei visceri addominali, e lo spegnimento graduale del processo flogistico, il miglior vantaggio sembra aversi ai fini del tipo di guarigione in quanto la presenza del gas endoperitoneale impedirebbe o renderebbe difficile il formarsi di cordoni aderenziali che possono rappresentare il danno massimo per l'avvenire dei pazienti.

*Il pnp. nelle turbe addominali da versamento pleurico.* — MONALDI fin dal 1932 partendo dal concetto dell'interdipendenza funzionale tra le due cavità toracica ed addominale, sostenuta da vari anni da E. MORELLI, aveva impostato lo studio dei rapporti funzionali tra torace ed addome. Nel vasto quadro di questo capitolo uno di noi (GUGLIELMETTI) ha precisato le varie sindromi addominali da versamento pleurico e le loro modificazioni dopo il pneumoperitoneo.

L'insorgenza di un versamento pleurico si accompagna assai spesso a disturbi dolorifici e funzionali della sfera addominale che variano in rapporto all'acuzie del processo, alla quantità dell'essudato ed alla sede del versamento. Tali turbe generalmente si manifestano con dolori in corrispondenza dei quadranti superiori dell'addome, più vivi dal lato del processo pleurico, e con perturbamenti gastrici consistenti in nausea, dolori gravativi, iporessia, digestione laboriosa, vomito sia alimentare che a digiuno. L'istituzione di un pnp. in soggetti che presentavano tali sindromi ha costantemente portato alla scomparsa di ogni manifestazione addominale anche quando non si procedeva all'estrazione del liquido pleurico.

Riportiamo qualcuno dei numerosi casi trattati:

*S. Ida, anni 25.* — Primi segni clinici della malattia nel dicembre 1936. Venne subito istituito pnt. sinistro che risultò efficiente e che si complicò nel marzo del 1937 con versamento riasorbitosi in seguito dopo trattamento di pneumotoracentesi. Nel novembre dello stesso anno torna a comparire modesto versamento pleurico a sinistra; contemporaneamente insorgono gravi turbe gastriche con senso di ripienezza, anoressia e nausea; il sintomo dominante però è dato dal vomito ripetuto ed ostinato sia dopo gli scarsi pasti che a digiuno. Non si procede all'estrazione del liquido. Permanendo immutata la sintomatologia suddetta si pratica una introduzione di 200 cc. di O<sub>2</sub> nel cavo peritoneale, dopo la quale si assiste alla completa e stabile scomparsa di ogni sindrome gastrica.

*B. Ferruccio, anni 19.* — Primi segni clinici della malattia nel dicembre del 1934. Nel gennaio 1937 viene istituito pnt. a destra e in tale trattamento entra in Istituto nel-

L'agosto successivo. Il 17 novembre con rialzi termici insorgono dolori alla base dell'emitorace destro più acuti in corrispondenza del quadrante addominale superiore omonimo; in pari tempo compaiono vomito alimentare a digiuno, gastralgie, nauseae ed anoressia. Si mette in evidenza un modico versamento alla base del cavo pleurico destro; il 19 novembre perdurando invariata questa sintomatologia si pratica pnp. di 250 cc. di O<sub>2</sub>. Le turbe dolorifche e funzionali regrediscono e scompaiono rapidamente e il versamento si riassorbe spontaneamente.

In questa, che è la più recente ed una delle migliori applicazioni del metodo del pnp. terapeutico, la condotta del trattamento è generalmente semplice. Infatti dalla larga casistica si rileva che nella quasi totalità dei casi è stata sufficiente una sola insufflazione di ossigeno per ottenere la scomparsa totale e definitiva di ogni sintomatologia addominale, semprechè i disturbi non siano legati alla presenza nel cavo pleurico di un'abbondante quantità di essudato; nel qual caso, qualora non si proceda all'estrazione del liquido pleurico o se questo si riproduce rapidamente in grande quantità, col riasorbirsi del gas introdotto nell'addome possono ricomparire le turbe suddesritte rendendo necessaria una nuova insufflazione. Nella casistica di GUGLIELMETTI in soli tre soggetti fu necessario praticare due rifornimenti di ossigeno. Circa la quantità di gas da introdurre si sono sempre dimostrati sufficienti 200-300 cc. Non riteniamo di poter stabilire quale sia il momento più opportuno per l'istituzione del trattamento, questo infatti si è mostrato egualmente efficace sia quando fu applicato all'insorgere delle prime manifestazioni morbose, anche nelle forme pleuriche più acute, sia quando l'applicazione venne iniziata a distanze varie dall'inizio della fenomenologia addominale.

*Sindromi addomialni susseguenti a interventi sul torace.* — Anche questa recente indicazione di MONALDI trova la sua base teorica negli stessi studi clinici e sperimentali di questo A. sui rapporti funzionali tra torace e addome che portarono all'applicazione del metodo in soggetti con manifestazioni asmatiche. Mentre in questo caso si cerca di modificare i rapporti di interdipendenza tra le due cavità, per quadri morbosi a carico del torace da cause addomialni, in questa indicazione si interviene per una sintomatologia gastrica respiratoria o mista in dipendenza di modificazioni della parete toracofdiaframmatica; si invertono cioè i fattori causali e sintomatologici.

E' facile osservare, dopo interventi di frx. isolata o associata a toracoplastica, specie se praticati sull'emitorace sinistro, l'insorgenza a distanza più o meno breve dall'atto operatorio, di perturbamenti funzionali che danno luogo a diversi quadri sintomatologici. MONALDI distingue una sindrome gastrica, una respiratoria ed una mista gastro-respiratoria; la prima si può presentare secondo tre aspetti diversi, caratterizzati rispettivamente da disturbi della sensibilità, da perturbamenti dell'alimentazione e digestione ed infine da turbe miste di questi due quadri associati.

Delle sindromi respiratorie ne considera una a carattere tossigeno ed un'altra a carattere asmatiforme.

Nel 1934 MONALDI per la prima volta trattò con pnp. dei soggetti che dopo interventi sul torace presentavano i perturbamenti suddescritti; da allora il metodo è stato regolarmente adottato con i più soddisfacenti risultati.

Riportiamo alcuni casi tipici:

**SINDROME GASTRICA - O. Antonio**, anni 48. — Entra in Istituto il 13 maggio 1933 con diagnosi di fibrotorace cavitario sinistro per cui si interviene con frx. e scalenotomia a sinistra. Fin dai primi giorni dopo l'intervento il paziente accusa disturbi gastrici consistenti in senso di pesantezza gastrica dopo i pasti, dolori crampiformi, digestione laboriosa, e saltuariamente vomito alimentare. Per tale sintomatologia viene istituito pnp. terapeutico con introduzione di 300 cc. di  $O_2$ . Segue un'immediata e stabile normalizzazione delle funzioni gastriche con totale scomparsa di ogni disturbo.

**M. Salvatore**, anni 34. — Entra in Istituto il 14 gennaio 1932 con diagnosi di tbc. fibrosa microcavernulare sinistra per la quale nell'ottobre 1934 è sottoposto a intervento di toracoplastica antero-laterale totale e frx. A pochi giorni di distanza insorgono notevoli turbe gastriche con nausea, senso di peso all'epigastro, dolenzia diffusa, iporessia, vomito alimentare. Accentuandosi l'intensità di tali disturbi, con grave sedimento dello stato generale del paziente per la insufficiente nutrizione, nel novembre 1934 si istituisce pnp. terapeutico con introduzione di 300 cc. di  $O_2$ . Immediatamente le manifestazioni morbose si attenuano notevolmente per scomparire dopo una seconda introduzione di 250 cc. di  $O_2$  praticata a 6 giorni di intervallo dalla prima.

**SINDROMI RESPIRATORIE - D. S. Renato**, anni 24. — Entra in Istituto il 26 gennaio 1934 con diagnosi di tbc. polmonare sinistra a tipo nodulare diffusa con caverna *sel* in cura di pnt. inefficiente, residui calcificati dell'infezione primaria a destra. Il 24 marzo 1934 viene operato di frenicofrassi e scalenotomia a sinistra. Subito dopo l'intervento il paziente comincia ad accusare iporessia, tosse insistente a tipo accessuale con emissione di abbondante espettorato mucoso. Gli accessi aumentano rapidamente d'intensità e di frequenza e si accompagnano in seguito a dispnea. Per tale sintomatologia il 4 aprile 1934 viene istituito pnp. terapeutico con introduzione di 300 cc. di  $O_2$  che immediatamente porta alla totale e stabile scomparsa degli accessi di tosse e della dispnea.

**S. Amelia**, anni 38. — Entra in Istituto il 14 aprile 1934 con diagnosi di tbc. polmonare fibro-ulcerativa sinistra. Il 10 maggio 1934 si esegue il primo tempo di toracoplastica antero-laterale elastica e frx. sinistra; l'intervento viene completato il 25 maggio con la resezione delle prime tre coste. Dopo qualche giorno dalla seconda operazione la paziente comincia ad avere accessi di tosse stizzosa senza espettorato, tachipnea e tachicardia. Il 30 maggio viene istituito pnp. terapeutico con introduzione di 300 cc. di  $O_2$  che porta immediatamente ad una sensibile riduzione della sintomatologia. Ricomparse le manifestazioni suddette s'interviene nuovamente con altre tre introduzioni rispettivamente con intervalli di 4, 6 e 12 giorni. Dopo di che la sintomatologia torna a scomparire definitivamente.

**SINDROMI MISTE GASTRO-RESPIRATORIE - S. Maria**, anni 22. — Entra in Istituto con diagnosi di tbc. polmonare sotto forma di caverna *sel* sinistra. Nel settembre 1934 toracoplastica antero-laterale e frx. sinistra. Subito dopo l'intervento compaiono dolori vivi all'epigastro con senso di ripienezza gastrica, nausea e vomito, accompagnati frequente-

mente da tosse stizzosa e accessi dispnoici. L'8 dicembre 1934 si pratica un'introduzione di 300 cc. di O<sub>2</sub> nel cavo peritoneale che porta alla totale e definitiva scomparsa della sintomatologia.

Da questi e da numerosi altri casi trattati (SISTI) si rileva come il pnp. abbia sempre portato in queste disfunzioni, anche se condotto per breve tempo, alla scomparsa definitiva di ogni sintomatologia morbosa. La sindrome gastrica è quella che quasi sempre cede immediatamente al trattamento. Infatti nella maggior parte dei casi basta una sola immissione di ossigeno per avere la totale cessazione di ogni fenomenologia; in rari casi la ricomparsa dei sintomi, che però si ripresentano quasi sempre molto attenuati, può richiedere la necessità, a distanza di circa una settimana, di un secondo rifornimento o al massimo di un terzo per il raggiungimento dell'effetto definitivo.

Più resistenti sono le forme respiratorie e quelle miste; in queste ultime è la componente respiratoria quella che presenta una maggiore tenacia mentre i sintomi gastrici si comportano come per la forma gastrica semplice. Però non si deve credere che esse non beneficino subito dell'intervento, infatti si assiste sempre, dopo ciascun rifornimento, alla regressione delle turbe funzionali che, quando tornano qualche volta a ricomparire, presentano in via generale una minore intensità. Questo fatto è da mettersi probabilmente in rapporto al riassorbimento del gas introdotto. Pertanto nei casi più resistenti può essere necessario prolungare il trattamento per periodi più lunghi fino a raggiungere in qualche caso i due mesi. Nei soggetti nei quali occorre protrarre la terapia gli intervalli fra i rifornimenti oscillano all'inizio fra i 4-5 giorni, in seguito vanno aumentando in rapporto al diradarsi delle manifestazioni morbose fino a 8-10 giorni. Le quantità di gas introdotte in ciascun rifornimento si aggirano anche per questa indicazione intorno ai 300 cc. di ossigeno. E' consigliabile un precoce inizio del trattamento fino dai primi segni delle diverse disfunzioni, ciò vale specialmente per quelle del tipo respiratorio e del tipo misto.

*Disfunzioni respiratorie con particolare riguardo all'asma bronchiale.* — MONALDI in un soggetto nel quale era stato istituito pnp. per enterite tubercolare notò la cessazione di tipici accessi asmatici in coincidenza di ciascuna introduzione di gas. In seguito a questa e ad analoghe osservazioni clinico-funzionali, l'A., intravedendo importanti rapporti tra apparato respiratorio ed apparato digerente, iniziò una serie di ricerche sperimentali «tendenti a dimostrare se esistano o possano determinarsi negli organi addomiali condizioni che valgano a interferire o comunque a modificare l'andamento della funzione respiratoria, la cui regolazione fino ad oggi si ritiene principalmente basata sulla dottrina dell'autogoverno già formulata da HERING e BREUER».

Queste ricerche portarono a identificare alcune zone riflessogene addomiali la cui stimolazione determinava nell'animale da esperimento turbe respiratorie caratterizzate talora da accessi tachipneici a tipo asmatico. Susse-

guentemente dallo stesso A. e collaboratori furono trattati con pnp. soggetti affetti da asma essenziale. SISTI li ha raccolti illustrandone il quadro clinico e le modificazioni di questo in seguito a trattamento di pnp. Dalla sua casistica stralciamo i due casi seguenti:

*G. Josef*, anni 23 (studente italiano). — Nulla di particolare nel gentilizio. Nella prima infanzia sembra abbia avuto bronco-polmonite. Nell'estate del 1931 viene a Roma a scopo di studio. Nel febbraio del 1932 incomincia ad accusare accessi asmatici che specialmente nelle ore notturne si presentano con maggiore violenza, dimostrandosi ribelli alle ordinarie cure. Durante il giorno si ha uno stato asmatico che impedisce al paziente qualsiasi lavoro. Gli accessi si ripetono quasi tutte le notti e permangono fino a tutto il maggio per scomparire insieme allo stato asmatico nel giugno. Tra la fine di febbraio e i primi di marzo dell'anno successivo la sintomatologia si ripresenta con gli stessi caratteri. Nell'aprile dello stesso anno perdurando immutati i disturbi respiratori viene istituito pnp. Subito dopo la prima introduzione tutto il quadro sintomatologico scompare completamente per ricomparire molto attenuato dopo 4 giorni, per cui si pratica una seconda introduzione al quinto giorno; ripetendosi successivamente un analogo andamento clinico si eseguono altri due rifornimenti di 250 cc. di O<sub>2</sub> con intervalli rispettivamente di 6 e di 8 giorni, dopo di che il paziente sta completamente bene per circa un anno. Nel marzo del 1934 si ripresenta un accesso asmatico di lieve entità, il giorno seguente si esegue una introduzione di 300 cc. di O<sub>2</sub> dopo la quale non si notano ulteriori manifestazioni morbose.

*A. Ines*, anni 19. — Gentilizio negativo. Dall'età di 4 anni soffre di disturbi dell'apparato respiratorio caratterizzati da tosse con escreto scarso, dispnea asmatiforme continua con forti accessi asmatici della durata di qualche ora che insorgono per lo più verso le prime ore del mattino, specie nella stagione estiva. Tali disturbi non risentirono mai giovamento dalla somministrazione degli ordinari anti-asmatici. Questo stato di cose si è protratto, con periodi alterni di miglioramenti e recrudescenze, fino al dicembre del 1933, epoca nella quale la paziente entra in Istituto. Il 18 dicembre, subito dopo l'insorgenza di un grave accesso, s'interviene con pnp. terapeutico di 250 cc. di O<sub>2</sub> che porta a distanza di pochi minuti alla cessazione della sintomatologia. Si praticano rifornimenti a giorni alterni con introduzioni di 250-300 cc. di O<sub>2</sub> ottenendo dapprima una semplice diminuzione dell'intensità e della frequenza degli accessi, che compaiono solo a intervalli di 2-3 giorni. Anche obiettivamente si osserva una progressiva riduzione dei rumori stenostanti. Nel marzo del 1934 per il miglioramento e per l'ulteriore diradarsi degli accessi, si praticano i rifornimenti solo una volta la settimana. La paziente prosegue a migliorare notevolmente tanto che nell'agosto la si rifornisce ogni 10-12 giorni, e, in seguito, una volta al mese. Nell'ottobre gli accessi scompaiono del tutto e nel novembre successivo si abbandona il trattamento. Da quell'epoca la sintomatologia asmatica non si è più ripresentata.

Riesce pressoché impossibile per questa indicazione consigliare precise norme per la condotta da adottare, dovendo per ogni caso tener conto di molteplici elementi quali l'età e l'entità della malattia, la frequenza, l'intensità e la durata degli accessi, l'esistenza o meno di uno stato asmatico nei periodi intervallari, l'eventuale presenza di affezioni concomitanti (enfisema, alterazioni cardio-circolatorie). Riteniamo pertanto di doverci limitare a indicare alcune linee generali. Così ci sembra opportuno evitare introduzioni di gas durante l'acme degli accessi specie in soggetti enfisematosi; meglio

intervenire qualche ora prima, quando è possibile conoscerne con una certa approssimazione il momento dell'insorgenza; se mai ai primissimi sintomi accessuali.

Peraltro ciò non va considerato in senso assoluto poichè in qualche soggetto l'introduzione praticata durante l'accesso, non solo non ha portato ad alcun inconveniente, ma ne ha abbreviato la durata e modificata l'intensità. Ciò può alle volte rendersi necessario qualora gli accessi durino molto a lungo con ripercussioni dannose sullo stato generale del paziente. Per quanto riguarda la quantità di gas da immettere in ciascuna introduzione essa oscilla anche in questi casi da 200 a 250 cc. La frequenza dei rifornimenti è spesso subordinata al ritmo di insorgenza degli accessi che, ove questi si ripetessero molto ravvicinati, si renderebbero necessarie insufflazioni del pari frequenti, anche a giorni alterni. In genere inizialmente i rifornimenti si praticano con intervalli di 2-4 giorni, distanziandoli in seguito gradualmente fino a 8-10 giorni e anche più nel periodo di abbandono. Ancora più difficile è lo stabilire in precedenza quale possa essere la durata del trattamento, essendo questa legata essenzialmente ai risultati clinici definitivi che possono essere raggiunti in periodi di tempo assai variabili da caso a caso.

*Il pnp. nel trattamento della tbc. intestinale.* -- Gli studi di questi ultimi anni sulla tbc. intestinale hanno modificato il concetto, prima molto diffuso, sulla gravità estrema di questa localizzazione, considerata da tutti gli AA. quale ultima tappa dell'evoluzione fatale di un processo tubercolare del polmone. Le nuove acquisizioni cliniche, il progresso della tecnica radiologica insieme all'ausilio del laboratorio, che oggi sempre accompagna l'osservazione clinica, hanno permesso di riferire a causa specifica molte sintomatologie gastro-intestinali che prima più facilmente si confondevano con quelle di natura aspecifica che spesso si osservano nel corso di una tubercolosi polmonare. La diagnosi precoce di queste forme, che decorrono anche in soggetti portatori di scarse e talora assintomatiche lesioni polmonari, permette d'istituire tempestivamente un'adatta terapia che può portare, come vedremo dall'illustrazione di qualche tipico esempio, fino alla loro completa guarigione. Il pnp. rappresenta in ogni caso la terapia di elezione, sia che ci si proponga di raggiungere finalità solo sintomatiche atte ad alleviare le molte sofferenze alle quali vanno soggetti questi malati, sia che la forma clinica autorizzi lo sperare in una vera e propria guarigione. E' nel dicembre del 1931 che MONALDI impone lo studio della tubercolosi intestinale nei suoi aspetti clinici e funzionali, e del suo trattamento con pnp. Da quell'epoca ad oggi i casi trattati sono numerosissimi e il metodo va largamente imponendosi per la semplicità della sua attuazione, e per i risultati soddisfacenti che ne conseguono sempre, qualunque sia l'entità morbosa che ne consiglia l'applicazione.

Una prima azione benefica, che si manifesta generalmente fin dall'inizio del trattamento, è rappresentata dalla diminuzione notevole e rapida del nu-

mero delle scariche diarreiche, e dalla modificazione che subiscono le feci che da liquide o semiliquide assumono un aspetto di maggiore consistenza. Contemporaneamente si ottiene un altro grande vantaggio per il malato, e cioè l'attenuazione fino alla scomparsa di uno dei sintomi caratteristici dell'enterite tubercolare: il dolore. Con la regolarizzazione della motilità e della sensibilità intestinale si assiste, proseguendo il trattamento, ad un progressivo miglioramento dei reperti funzionali digestivi: si normalizzano la secrezione e la motilità gastrica, migliora l'assorbimento generale da parte dell'intestino con regressione e talora scomparsa dei processi di disassimilazione, per cui diminuiscono le fermentazioni spontanee, migliora l'assimilazione dei grassi e la funzione biliogenetica per aumento della quantità di bilirubina (SISTI). Di pari passo si manifesta una sensibile ripresa delle condizioni generali con aumento del peso corporeo, e modificazione della crasi sanguigna, scompaiono le profuse sudorazioni, si corregge la curva termica.

Riportiamo alcuni casi tipici e dimostrativi:

*G. Bruno*, anni 41. — Entra in Istituto il 28 aprile 1932. Negativo il gentilizio. Inizio della malattia nel 1917 con modiche emofoe ripetutesi negli anni seguenti. Nel 1925 iniziò una sintomatologia asmatica. Nello stesso anno comparvero disturbi dell'apparato digerente caratterizzati da dispesia gastrica, anorexia, vomito e turbe intestinali con periodi alterni di diarrea e stitichezza. Nei periodi diarreici aveva emissione di cinque, sei scariche quotidiane di feci semiliquide miste a sangue, muco e residui alimentari, accompagnate da dolori addominali prima lievi e diffusi, in seguito più intensi, localizzati in prevalenza alla regione ileocecale e accentuatisi dopo i pasti e durante le evacuazioni. Nei periodi di stoppi i dolori addominali erano molto più vivi e a tipo di crampi. Tale sintomatologia perdurò con remissioni e recrudescenze fino al 1930 anno in cui i disturbi intestinali aumentarono d'intensità; le scariche diarreiche divennero più frequenti fino a 20 al giorno, il paziente deperì notevolmente perdendo circa 20 kg. di peso. All'ingresso in Istituto le condizioni generali del malato erano notevolmente scadenti e le scariche alvine raggiungevano le 30-35 al giorno. Polmonarmente presentava un quadro di tbc. fibrosa diffusa, inoltre coesisteva una infiltrazione tubercolare del laringe.

All'esame delle feci, semiliquide e di odore fetido, si mise più volte in evidenza la presenza di sangue e del bacillo di Koch. All'esame radiologico del tubo digerente si notava un accelerato transito del pasto attraverso l'intestino con segni di spasmo del colon.

Il 23 maggio 1932 si istituisce pmp. terapeutico con introduzione di 400 cc. di O<sub>2</sub>. Il giorno seguente viene praticato un secondo rifornimento di 300 cc. e dopo un giorno di intervallo un terzo. Seguono introduzioni ogni 3-4 giorni per circa un mese, dopo il quale i rifornimenti vengono distanziati con intervalli di 5 e poi di 7 giorni fino alla metà di settembre. Dall'ottobre al dicembre i periodi intervallari si portano a 10-12 giorni; le quantità di gas introdotte per ciascun rifornimento oscillano intorno ai 350 cc. Già subito dopo la prima introduzione le scariche nelle 24 ore si riducono a tre e i dolori addominali si attenuano notevolmente; dopo la quinta introduzione l'alvo appare regolarizzato con una evacuazione giornaliera di feci ben formate e tale si mantiene per tutto questo primo periodo di trattamento, salvo fugaci recrudescenze per lo più in rapporto con alimentazione incongrua. La quantità complessiva delle feci nelle 24 ore, che raggiungeva prima dell'intervento uno e mezzo-due kg., scende a 500 gr. Lo stato generale migliora notevolmente, il peso del corpo aumenta di 14 kg. In queste condizioni il paziente lascia l'Istituto e riprende la sua vita ordinaria. Ben presto però le turbe intestinali si



riaccendono con tutto il corteo dei sintomi prima descritti: diarrea infrenabile con scariche frequenti, dolori violenti all'addome, disoressia, stato irregolarmente febbrile. Il peso del corpo in due mesi diminuisce di 10 kg. Nel marzo 1933 il paziente rientra in Istituto presentando dal punto di vista della funzione intestinale una spicata ipermotilità accompagnata a disassimilazione dei grassi, dei proteici e anche degli idrati di carbonio, deficienti le reazioni di Triboulet e di Schmidt; abbondanti nelle feci il muco, l'albumina solubile, sangue e indolo, presente il bacillo di Koch. Nell'aprile viene nuovamente ripreso il trattamento di pnp. con rifornimenti settimanali. Ad appena un mese di distanza la motilità migliora notevolmente con modificazione rapida e cospicua dei reparti microscopico e analitico delle feci, scomparsa dei grassi e dell'amido, migliorato l'assorbimento dei proteici, nettamente positiva la Triboulet e la Schmidt; il muco, l'albumina solubile, il sangue e l'indolo ridotti a tracce, assente il bacillo di Koch. Negli esami successivi si nota la scomparsa di ogni reperto patologico. Il 30 ottobre 1933 il paziente viene dimesso in ottime condizioni generali e locali per proseguire ambulatoriamente il trattamento di pnp. che viene definitivamente sospeso nel dicembre per la totale stabile scomparsa di ogni sintomatologia intestinale.

*P. Serafino*, anni 35. — Anamnesi familiare positiva per la tubercolosi. Primi segni clinici della malattia polmonare nel 1923 con sindrome tossicemica, tosse ed espettatorato. Da quell'epoca turbe intestinali con dolori diffusi all'addome e periodi alterni di diarrea e stipsi. All'ingresso in Istituto, nel marzo 1933 presenta sclerosi bicipale inattiva, alvo irregolare con 4-5 scariche giornaliere di feci semiliquide o poltacce, dolori addominali diffusi. L'esame della funzionalità intestinale mostra un notevole aumento della motilità; nelle feci muco, sangue e albumina solubile presenti, positiva la ricerca del bacillo di Koch. L'11 marzo 1933 s'istituisce pnp. con effetti benefici ed immediati. I rifornimenti di 300-350 cc. di O<sub>2</sub> vengono praticati i primi due con intervallo di 24 ore, il terzo ed il quarto a distanza di un giorno, il quinto dopo 3 giorni e i successivi con un periodo intervallare di 4-5 giorni. Nella terza decade del giugno successivo si sospende il trattamento per lo stabile miglioramento clinico e funzionale del paziente. Già dopo la prima settimana dall'istituzione del pnp. l'alvo si era regolarizzato, i dolori addominali erano scomparsi; due esami di feci eseguiti durante il trattamento avevano mostrato il graduale miglioramento della funzione intestinale: pressoché normale l'assorbimento dei grassi, scomparsa l'albumina solubile, il sangue ed il bacillo di Koch. Alla fine del trattamento le condizioni generali si erano completamente riprese, il peso del corpo era aumentato di 7 kg. e la temperatura che al momento dell'ingresso del paziente all'Istituto era irregolarmente febbrile permaneva costantemente normale.

*A. Giuseppe*, anni 26. — Negativa l'anamnesi familiare. Primi segni clinici della malattia polmonare nel gennaio 1930 con emoftoe. Nell'ottobre del 1931 febbreccola, decadimento progressivo dello stato generale, tosse con abbondante espettatorato e turbe gastro-enteriche con iporesia, alvo irregolare con lunghi periodi di stipsi, dolori addominali, più vivi prima dell'evacuazione. Entra in Istituto il 6 febbraio 1932 presentando tbc, ulcerocaseosa del polmone destro con diffusione acido-nodosa controlaterale e grave laringite ulcerata di natura specifica. Venne istituito pnt. bilaterale che però fu sospeso nel maggio per l'aggravarsi delle condizioni polmonari e generali del paziente. Contemporaneamente le turbe intestinali che si erano fino ad allora mantenute in limiti compatibili con una buona alimentazione e con una discreta funzionalità generale, si accentuarono; i dolori addominali divennero più vivi e diffusi, i periodi diarreici più frequenti con 12-16 scariche giornaliere di feci liquide fetide commiste a sangue e muco. La temperatura fortemente febbrile mostrò cuspidi più elevate al mattino. Più volte positiva la ricerca del bacillo di Koch nelle feci. Il 26 settembre 1932 venne istituito pnp. terapeutico condotto con tecnica eguale a quella dei casi precedenti. Durante il primo mese di trattamento

si ebbe un rapido miglioramento delle condizioni generali e delle funzioni digerenti, riconparve l'appetito, i dolori addominali si attenuarono fino alla totale scomparsa, l'alvo divenne perfettamente regolare con una sola evacuazione di feci ben formate. Tali condizioni si mantennero per tutto l'ulteriore periodo di trattamento. Il rilievo più importante fu il comportamento della temperatura che, già dopo la prima introduzione subì una caduta portandosi nelle ore del mattino al disotto dei 37° per raggiungere nel pomeriggio i 37°,5. Un esame di feci eseguito il 20 ottobre mostrò un buon miglioramento del potere di assimilazione da parte dell'intestino malgrado l'aggravarsi delle condizioni polmonari e laringee per le quali il paziente decedette il 6 dicembre 1932.

Dall'esposizione di questi casi, che vogliono rappresentare tipici esempi dei diversi andamenti evolutivi di un profondo tubercolare a localizzazione intestinale, appare evidente l'impossibilità di stabilire un'unica norma di condotta terapeutica nel trattamento con ppn. Così la durata della cura appare l'elemento più vario essendo essa in rapporto allo stato clinico delle varie localizzazioni e quindi in dipendenza degli obiettivi terapeutici che si vogliono raggiungere in ogni singolo caso. Con una prima fondamentale suddivisione distinguiamo un gruppo di soggetti nei quali la malattia intestinale, rappresentando la fase terminale di una tubercolosi polmonare grave, comporta un trattamento di ppn. a solo valore sintomatico. La condotta è in relazione ai sintomi principali, in genere dolore e diarrhoea; pertanto i rifornimenti non potranno mai essere molto distanziati variando gli intervalli da 2-3 giorni nelle prime applicazioni, a 5-6 giorni al massimo nelle successive; le quantità di gas da introdurre volta per volta si aggirano in media intorno ai 250-350 cc. di O<sub>2</sub>. In un secondo gruppo vanno considerati i casi che, pure avendo localizzazioni intestinali di varia entità, presentano dal punto di vista polmonare lesioni di media o scarsa importanza ad andamento cronicizzante. Per essi occorre in ogni caso protractare a lungo il trattamento data la necessità di avviare le alterazioni anatomiche intestinali verso la fase riparatrice; è quindi opportuno, anche quando si abbia la remissione totale dei sintomi, non illudersi di aver raggiunto un definitivo risultato, ma insistere nella terapia pneumoperitoneale magari con rifornimenti distanziati per un certo periodo di tempo. Ciò è dimostrato dall'osservazione clinica che ci insegna come questi malati vadano soggetti a periodi alterni di remissioni e di recrudescenza susseguentisi anche a lunghi intervalli di tempo. Esistono tuttavia casi nei quali è sufficiente un trattamento anche di durata relativamente breve come in uno di quelli da noi riportati; crediamo però che essi debbano considerarsi del tutto rari, essendo legati a condizioni particolarmente favorevoli: inizio del tutto recente del processo, lesioni scarse e circoscritte, facile tendenza alla regressione.

In linea generale non è necessario che i rifornimenti siano molto ravvicinati; già dopo le prime introduzioni, che richiedono intervalli di 2-4 giorni, possono essere distanziati e praticati ogni 8-10 giorni. Può rendersi però necessario di abbreviare tali distanze qualora, come a volte abbiamo osservato, tornino a ricomparire riacutizzazioni della sintomatologia. Nel periodo di

abbandono i rifornimenti vengono praticati ad intervalli maggiori di 15-20 giorni; è consigliabile però fare ripetuti esami delle feci onde sorvegliare il comportamento della funzione intestinale. La quantità di gas da insufflare è la medesima che per i casi precedenti.

Altre applicazioni ha trovato il pnp. in casi di iperemesi gravidica (MONALDI, PRALORAN, BOTTARI), in una sindrome caratterizzata da accessi di soffocazione, conati di vomito e spasmi gastrici, ricorrente dopo rifornimento di pnt. (BORTOLOTTI). BOTTARI ha descritto un caso di enterocolite aspecifica cronica resistente alla comune terapia, trattato con pnp. Per tutte queste forme, che peraltro hanno avuto un andamento molto soddisfacente, non appare possibile stabilire norme precise di condotta, basterà rilevare che il quantitativo di gas si è sempre aggirato intorno ai 250-350 cc. di ossigeno per ciascuna insufflazione e che il ritmo dei rifornimenti è stato sempre dettato dal decorso sintomatologico delle relative sindromi.

Nel 1933 VAJDA consiglia l'applicazione del pnp. come cura dell'emotisi, altri autori (FERRARI) riferiscono di aver ottenuto l'arresto di emotissi anche gravissime con immissioni nel cavo peritoneale di 800-1000 cc. di O<sub>2</sub> o di aria filtrata. Recentemente da altri numerosi autori viene adoperato il metodo del pnp. nella terapia di lesioni tubercolari del polmone con risultati non ancora ben precisabili, per cui appare prematura ogni considerazione in merito. Qualche autore (DE MICHELI) consiglia, in casi di pazienti affette da tubercolosi polmonare, ad evitare dannosi squilibri meccanici che susseguono al parto, di intervenire subito dopo questo con pnp. prolungando il trattamento per due o tre mesi.

\* \* \*

Da questa dettagliata esposizione possiamo dedurre, con una prima considerazione di carattere generale, che appare difficile, per ognuna delle indicazioni ricordate, stabilire una costante condotta di cura in quanto questa è in ogni caso legata allo studio accurato dei diversi aspetti clinico-funzionali presentati da ogni singolo soggetto. E' possibile peraltro fissare alcuni elementi che abbiamo visto ripetersi immutati per ciascuna delle applicazioni del metodo e che sembrano connessi direttamente al meccanismo d'azione dell'intervento. Così per quanto riguarda le quantità di gas introdotte in ogni insufflazione, che nel pnp. terapeutico differiscono sensibilmente da quelle usate nel pnp. diagnostico, si può dire che esse non presentano variazioni nelle diverse indicazioni considerate, oscillando in limiti molto ristretti fra i 250-350 cc. di O<sub>2</sub>. E' da aggiungere a questo proposito che si tende piuttosto a ridurre che ad aumentare tali valori. Altro elemento che subisce scarse variazioni è rappresentato dalla opportunità di praticare rifornimenti ravvicinati nel primo periodo di trattamento per ognuna delle forme morbose.

Questo sembra in rapporto con la facilità che ha il gas di essere rapidamente riassorbito all'inizio della istituzione del pnp. In più di una indicazione però è quasi sempre sufficiente una sola introduzione, raramente presentandosi la necessità di intervenire una seconda o al massimo una terza volta; così nelle sindromi addominali da versamento pleurico e nella forma gastrica delle sindromi susseguenti a interventi sul torace. Come abbiamo già visto non è possibile stabilire gli intervalli tra i rifornimenti in casi a più lungo decorso, essendo l'intensità e la frequenza delle manifestazioni sintomatologiche delle diverse sindromi a guiderne la condotta.

Circa la durata della cura dobbiamo distinguere le indicazioni ove l'applicazione del pnp. è richiesta da particolari disfunzioni non direttamente sostenute da alterazioni anatomiche (asma, sindromi addominali da interventi sul torace e da versamenti pleurici), da quelle invece nelle quali il quadro sintomatologico è a riferirsi all'esistenza di vere lesioni viscerali (tubercolosi intestinale e polmonare). In queste ultime la durata è legata alla evoluzione delle alterazioni anatomo-patologiche che, ove queste acquistino un andamento cronicizzante, può protrarsi per un lungo periodo di tempo. Nei casi invece di disturbi prevalentemente funzionali abbiamo già visto come il trattamento sia quasi sempre breve e talora consistente in uno o due interventi.

Per rendersi perfettamente conto delle ragioni che stanno a base della condotta della cura, e quindi di quelle norme sia comuni per tutte le indicazioni, sia diverse in rapporto alle caratteristiche proprie di ciascuna di esse, è necessario richiamarsi al meccanismo d'azione del pnp. Pertanto è opportuno accennare brevemente a quelli che sono i concetti più recenti sulle interdipendenze funzionali tra torace e addome.

Già nel 1918 E. MORELLI sosteneva che la ventosazione polmonare non si esauriva a livello del setto diaframmatico ma, superando in parte tale barriera, andava a ripercuotersi sugli organi addominali influendo sulla loro posizione, forma e funzione. Tale asserto trova la sua conferma nelle numerose sindromi da noi già descritte che dimostrano come la loro comparsa sia in relazione ad alterazioni dei normali rapporti tra cavità toracica e cavità addominale. Il diaframma, oltre ad essere il più potente muscolo inspiratorio, esplica anche la funzione di setto divisorio; esso però non si comporta come una parete rigida, ma per la sua costituzione anatomica e per il suo tono è dotato di un potere di resistenza e di un potere di adattamento i quali fanno sì che lo stato meccanico di una delle grandi cavità non vada a ripercuotersi per intero sull'altra, ma si esaurisca parzialmente a livello del muscolo diaframmatico. Questo vale principalmente nei riguardi dell'azione ventosante dei polmoni sugli organi addominali, mentre molto relativa è l'influenza esercitata da questi ultimi sulla cavità toracica. È solo quando il diaframma perde con il suo tono il potere di resistenza (frx.), che viene a mancare a questa funzione in quanto, essendo divenuto un setto inerte, non ha più la capacità di ridurre le ripercussioni meccaniche che il polmone imprime normalmente.

sui visceri dell'addome. Ciò si verifica quando il potere retrattivo del polmone non si esaurisce completamente su un sufficiente adattamento del muscolo paralizzato, per cui le residue trazioni continuano a ripercuotersi sui visceri sottodiaframmatici. Oltre alle interferenze meccaniche ora ricordate tra la cavità toracica e quella addominale, esistono attraverso il diaframma connessioni di natura nervosa dimostrate in clinica dalla sintomatologia dolorifica toracica da quadri morbosi addominali e viceversa. Inoltre MONALDI, con numerose ricerche sperimentali, ha messo in evidenza zone riflessogene addominali la cui stimolazione determina alterazioni della funzione respiratoria.

Ciò posto passiamo ad esaminare quale può essere il meccanismo generico di azione del pnp.

E' evidente che la presenza nel cavo peritoneale di un elemento facilmente deformabile come il gas, richiamato dallo stato detensivo polmonare al disotto del diaframma, vada a costituire un cuscinetto a livello del quale potranno esaurirsi le trazioni polmonari che si ripercuotono dannosamente sui visceri addominali. D'altra parte, la presenza del gas può ridurre sia il grado di eccitabilità di formazioni nervose addominali, sia l'intensità degli stimoli agenti su di esse. Già da queste premesse di carattere generale si intravede quale sia l'azione esplicativa del pnp. in ciascuna delle sue applicazioni. Non si può però, nella genesi delle varie sintomatologie che comportano una indicazione di pnp., distinguere nettamente quanto sia determinato da fattori meccanici e quanto da fattori di indole nervosa; possiamo solo parlare della prevalenza degli uni o degli altri per ciascuna sindrome.

Così la presenza della bolla gassosa va a compensare squilibri di origine prevalentemente meccanica determinati da interventi sul torace (frx. isolata o associata a toracoplastica), ristabilendo l'equilibrio tensivo toraco-addominale e, permettendo, per quanto prima si è detto, un più rapido e completo adattamento del diaframma, porta alla scomparsa immediata della sintomatologia morbosa. Questo spiega come in questi casi sia sufficiente una sola o poche insufflazioni di gas, quando il rapido adattamento del diaframma porti alla totale detensione delle corrispondenti parti del polmone.

Anche nella tubercolosi intestinale il fattore meccanico appare il preponderante nella genesi della sintomatologia ad essa legata. Ogni movimento respiratorio del diaframma e della parete addominale, agendo direttamente sulle zone lese, vi mantiene un continuo stato di movimento traumatizzante «alterandone susseguentemente la circolazione, impedendo la riparazione dei processi distruttivi, facilitandone la progressione, esaltando con irritazione continua delle terminazioni nervose la peristalsi e la sensibilità, favorendo spasmi da contatto» (MONALDI). Oltre al fattore meccanico intervengono però anche elementi di natura nervosa rappresentati da riflessi che si ripercuotono dannosamente sulle sezioni intestinali lese. Il gas endoperitoneale, costituendo uno smorzatore dei movimenti respiratori toraco-addominali ed eliminando

gli abnormi stimoli nervosi, determinerà condizioni favorevoli allo svolgersi dei processi riparativi delle lesioni specifiche. Pertanto esso dovrà essere mantenuto fino a che la totale e stabile normalizzazione delle funzioni intestinali non faccia presupporre la regressione delle lesioni anatomiche.

Di origine prevalentemente nervosa riteniamo, invece, quella serie di turbe respiratorie che abbiamo visto spesso regredire fino alla totale scomparsa dopo un trattamento di pnp. Questo, dovendo eliminare la formazione di stimoli abnormali di origine addominale determinati o esaltati probabilmente dalla compressione dei visceri su particolari zone riflessogene sia direttamente che a causa dell'azione diaframmatica e della parete addominale, dovrà quasi sempre protrarsi per un certo periodo di tempo onde permettere ai detti centri, iperexcitati dalla continuità degli stimoli, di riacquistare il loro equilibrio.

Nelle sindromi addominali susseguenti a versamento pleurico occorre distinguere quelle secondarie a processi acuti, nelle quali appare prepondente un fattore nervoso, da quelle che seguono alle pleuriti ad insorgenza subdola con essudato abbondante, nelle quali l'elemento meccanico sembra stia a base principale del loro determinismo. Mentre nelle prime la durata del trattamento è in rapporto all'acuzie del processo, nelle altre è legata alla permanenza e alla quantità dell'essudato nel cavo pleurico.

Da questa rassegna appare tutta l'importanza del pnp. in terapia e come se ne sia andato allargando il campo delle applicazioni. Ciò specialmente per opera della Scuola di E. MORELLI che, attraverso una lunga serie di indagini scientifiche, ha aperto la via a nuove applicazioni, dando con il pnp. un prezioso contributo terapeutico in forme morbose di fronte alle quali in precedenza ben poco si poteva fare all'infuori delle comuni cure sintomatiche.

#### BIBLIOGRAFIA

- ALESSANDRINI: *Ricerche fisiopatologiche sul pnp. artificiale*. « La Radiologia Medica », n. 2, febbraio 1921.
- *Le iniezioni di O<sub>2</sub> nella cura della tubercolosi delle sievie*. « Comunicazione alla R. Acc. Med. di Roma », seduta 20 gennaio 1926.
- *Il pneumoperitoneo*. « Trattato diagnostica radiologica », 1928.
- ANDREW e BANYAI: « Amer. Rev. of Tub. », 1931.
- BAINBRIDGE W. S.: *The intra-abdominal administration of oxygen*. « Amer. Surg. », 49, 305, 1919.
- BERNARD, GAUTHIER, VULLARS e THOYER: *Les accidents gastriques consécutifs à la phrénoctomie gauche*. « La Presse Médicale », aprile 1933.
- BESTA: *Quadro anatomo-patologico nelle enteriti tubercolari*. « Lotta contro la Tbc. », 1933.
- BORTOLOTTI: *Sindrome spastica post-pneumotoracica trattata con pneumoperitoneo*. « Croce Rossa », 6 giugno 1934.
- BOTTARI: *Un caso di enterocolite cronica trattato con pneumoperitoneo*. « Atti del Congr. Soc. Med. Interna » Roma, ottobre 1935.
- *Caso di vomito granulico trattato con pnp*. « Comunicaz. VIII Congr. Sez. Laz. lotta contro la tubercolosi », 1938.
- BURNAND e PERRET: *Sur la sémiologie, le diagnostic précoce et le traitement opératoire des formes dites médicales de la tuberculose intestinale*. « Revue de la Tuberc. », 1929.
- BUSI: *Tecnica e diagnostica radiologica*. 1933.
- CASTELLI: *La frenicoexeresi*. « Arch. Ist. Biol. Ital. », 1933.

- CATTI: *Saggi di funzionalità gastrica nelle enteriti tubercolari e successive modificazioni in corso di pneumoperitoneo.* «Lotta contro la Tbc», marzo 1934.
- CENTONI e LENCI: *Cura della tubercolosi intestinale col pop.* - Contributo clinico. «Minerva Medica», anno XXVI, vol. I, n. 5, 3 febbraio 1935.
- CENTOSCUDEI: *Il pneumoperitoneo nella cura della tubercolosi polmonare cronica.* Ed. Cooperat. Poligrafica, Cortina d'Ampezzo, 1935.
- CHIERICI: «Riforma Medica», n. 51, 1932.
- COMMISSATI: *La tubercolosi intestinale.* «Riv. Ital. della Tubercolosi», 1935.
- CONTARINI: *Insufflazioni di O<sub>2</sub> nella peritonite esudativa tubercolare.* «Tubercolosi», fasc. 9, settembre 1935.
- DE MARTINI: *L'esplorazione radiologica del diaframma con pneumoperitoneo sub-frenico.* «Accademia Medica», n. 14, 1930.
- DURANTE: *Stenosi di posizione susseguente a frenectomia destra.* «Il Policlinico - Sezione Pratica», n. 49, 1934.
- FERRARI: *Il pneumoperitoneo nella tubercolosi polmonare bilaterale.* «Minerva Medica», vol. I, 1936.
- *Il pneumoperitoneo nella terapia dell'emottisi.* «Minerva Medica», vol. I, n. 19, maggio 1936.
- FERRARI e BALESIERI: *Il pneumoperitoneo nella terapia dell'emottisi.* «Boll. Soc. Med. Chir. di Pavia», fasc. 3, 1936.
- FERRARI e BERTOLA: *Ricerche sul meccanismo d'azione del pneumoperitoneo.* «Boll. Soc. Med. Chir. di Pavia», fasc. 5, 1936.
- FERRETTI: *Come il pneumoperitoneo modifica le ripercussioni della ventosazione polmonare - Contributo alla conoscenza dei rapporti funzionali tra torace e addome.* «Comunic. V Congr. Naz. lotta contro la tubercolosi», Roma 1935.
- FICI: *Pneumotorace terapeutico bilaterale - Pneumoperitoneo.* «Riv. Med. Soc. della tubercolosi», anno XI, fasc. 2°, marzo-aprile 1932.
- GARBAT A. L.: *Pneumoperitoneum in exudative tuberculous peritonitis.* «Y. Am. M. Ars», 1937.
- GASHARRINI: *Studi clinici sul tono muscolare I. Sul tono muscolare dello stomaco.* «Arch. di Patol. e Clin. Med.», 1922.
- GILBERT: *Pneumoperitoneum treatment of tuberc. peritonitis.* «Amer. Rev. Tuberc.», VIII, 479, 1924.
- GOTZ: *Die Roentgenologische Differentialdiagnose der Abdominalerkrankungen mittels des Pneumoperitoneums.* In GRÖDEL: «Lehrbuch der Roentgendiagnostik», 4, 1924.
- GUGLIELMETTI: *Sindromi addominali susseguenti a versamenti pleurici - Rapporti funzionali tra torace e addome.* «Il Giornale di Fisiologia», 1937.
- *Il comportamento delle funzioni secretorie e motorie dello stomaco prima e dopo pneumotoracentesi.* «Comunicazioni alla Soc. Laziale della Fed. Naz. Facc. per la lotta contro la tbc», seduta del 29 luglio 1937.
- *Le disfrazioni gastriche nelle sindromi addominali da versamento pleurico (Rapporti funzionali tra torace e addome).* «Annali dell'Istituto Carlo Forlanini», n. 5, 1937.
- *Il pneumoperitoneo nelle turbe addominali da versamento pleurico.* «Annali dell'Istituto Carlo Forlanini», n. 7-8, 1938.
- HOTZ: *Pneumoperitoneum, in SCHUZ: «Lehrbuch der Roentgendiagnostik», 1928.*
- JURGENS: *Sindrome gastro-cardiaca in frenico-exeresi sinistra.* «Riv. di Patol. e Clin. della Tubercolosi», n. 4, 1932.
- KLOPSTOCK e SCHÜLER: *Das pneumoperitoneum als Behandlungsmethode der Darmtuberkulose.* «Beitr. zur Tbk.», Ra. 83, H. I, 1933.
- KRUSZEWSKA e WIERKEUTLIN: *Contribution à l'étude du diagnostic de la tbc. intestinale.* «Revue de la Tbc.», novembre 1931.
- L'ELTORE, SCOZ e SCANZIANI: *Sulla posizione del diaframma dopo la rottura delle adesioni con gli organi addominali mediante pneumoperitoneo.* «Annali dell'Istituto C. Forlanini», anno I, n. 6.
- LO PRESTI e SEMINERIO: *La pneumoterapia nella peritonite tubercolare infantile.* «La Cultura Medica Moderna», n. 16, 1926.
- LOREY, RILDELL e ROSENTHAL: «Lehrbuch der Roentgendiagnostik», 2, 1925.
- LUCCHERINI: *Il pneumoperitoneo terapeutico nella peritonite tubercolare a forma esudativa.* «Il Policlinico - Sezione Pratica», 1927.
- MAESTRINI: *Intorno ad un nuovo metodo di cura della peritonite tubercolare esudativa (pnp).* «Riforma Medica», n. 35, 1925.
- *Sull'azione dell'ossigeno nella peritonite tubercolare esudativa.* «Riforma Medica», n. 35, settembre 1926.
- MALTICK: *Intrapertitoneal oxygen inflation in the treatment of ascitic tub. peritonitis.* «Amer. Rev. of Tub.», 8, 473, 1924.
- MENNA CONDORRELLI: «Spallanzani», 1892.
- MINGUZZI: *La pneumoperitoneesi nelle peritoniti tubercolari ascitogene. (Nota preventiva).* «Giornale di Medicina Militare», fasc. I, 1926.
- MITRA: *La terapia della peritonite tubercolare - Rivista sintetica.* «Morgagni», n. 34, 1925.

- MONALDI: *Il pneumoperitoneo nel trattamento della tbc. intestinale.* «Bull. e Atti R. Acc. Med.», Roma, 1932.
- *Il diaframma nella regolazione dei rapporti tra torace e addome.* «Baglivi», n. 5, settembre-ottobre 1933.
  - *Sulla tubercolosi intestinale - Trattamento con pneumoperitoneo: risultati e meccanismo d'azione.* «Lotta contro la Tbc.», n. 10, ottobre 1933.
  - *Rapporti funzionali tra torace e addome - Tentativi di applicazioni terapeutiche in alcune disfunzioni respiratorie.* «Lotta contro la Tbc.», marzo 1934.
  - *Disfunzioni gastriche e respiratorie susseguenti a interventi sull'emitorace sinistro - Loro trattamento con pneumoperitoneo.* «Comunic. al Congr. della F.I.N.E.», Venezia, 1934.
  - *Perturbamenti funzionali susseguenti a interventi operatori sull'emitorace sinistro e loro trattamento.* «Lotta contro la Tbc.», n. 9-10, settembre-ottobre 1934.
  - *Fisiopatologia dell'apparato respiratorio nella tubercolosi polmonare.* II ediz. Edit. Armanni Courier, dicembre 1936.
- MONALDI e PIAIORI: *Un caso di ipermesesi gravida trattato con ppn.* «La Clinica Ostetrica», 1935.
- MONALDI e SISTI: *Su alcune applicazioni del ppn. in terapia.* «Forze Sanitarie», n. 22, 1935.
- MONALDI, SISTI e CATTI: *Rapporti funzionali tra torace e addome (I Serie di ricerche sperimentali).* «Lotta contro la Tbc.», n. 7, marzo 1934.
- *Rapporti funzionali tra torace e addome (II Serie di ricerche sperimentali) - Sedi riflessogene respiratorie addominali e vie nervose di trasmissione.* «Lotta contro la Tbc.», n. 9-10, settembre-ottobre 1934.
  - *Rapporti funzionali tra torace e addome (III Serie di ricerche sperimentali) - Le ripercussioni della depressione pleurica nel campo addominale.* «Lotta contro la Tbc.», n. 1, gennaio 1935.
- MORELLI: *La cura delle ferite toraco-polmonari.* Edit. Cappelli, 1918.
- «Comunic. al XIX Congr. di Med. Int.», 1923.
  - *Frenicotomy e pneumotórax artificiale.* «Comunic. al XXX Congr. di Med. Int.», 1924.
  - *Il pneumoperitoneo in terapia.* «Atti del Congr. Scz. Laz. per la lotta contro la tbc.», Roma, 1936.
- PARI: *La tubercolosi intestinale.* In *Dosso*, vol. IV, 1931.
- PARISET: *La sindrome diaframmatica delle infezioni croniche di appendicite e coleistite.* «Riforma Medica», n. 10, 1933.
- PIGORINI: *Stomaco e frenico-exeresi.* «Diario Radiol.», gennaio-febbraio 1934.
- RIEDER: *Die Pneumatoses des Magen.* «Münch. Med. Wochs.», n. 42, 1917.
- SANTAROSA: *Contributo al trattamento della peritonite tbc. acutica col ppn.* «Il Policlinico - Sezione Pratica», fasc. 18, maggio 1927.
- SISTI: *Disfunzioni intestinali nelle enteriti tubercolari e successive modificazioni in corso di pneumoperitoneo.* «Lotta contro la Tbc.», n. 4, 1934.
- *Perturbamenti funzionali dopo interventi sul torace e loro trattamento con ppn.* «Rinnovamento Medico», 1936.
  - *Il pneumoperitoneo nella terapia dei perturbamenti funzionali susseguenti a interventi sul torace.* «Giornale di Fisiologia», 1936.
  - *Il pneumoperitoneo nel trattamento dell'asma bronchiale (Contributo clinico).* «Il Policlinico - Sezione Pratica», 1936.
  - *Su alcune caratteristiche cliniche della tbc. intestinale.* «Croce Rossa», 1936.
- SORGO e FRITZ: *Treatment della peritonite esudativa col ppn.* «Med. Klinik», n. 50, 1921.
- STEIN: *Insufflazioni della cavità peritoneale con  $O_2$  nella peritonite tbc. essudativa.* «The Journal of the Am. Med. Ass.», vol. LXVIII, n. 10, 1932.
- STEWART: *Thesis of intestinal tuberculosi.* «Amer. Rev. of Tub.», 18, 588, 1927.
- TESEI: *Trattamento della tubercolosi intestinale con pneumoperitoneo.* «Riv. di Patol. dell'app. respiratorio», 1935.
- TORELLI: *Lo stomaco dopo la frenico-exeresi.* «Lotta contro la Tbc.», n. 5, 1933.
- *Il quadro radiologico della tubercolosi intestinale.* «Lotta contro la Tbc.», 1933.
- TRENTERRA: *Il ppn. curativo nella tbc. essudativa.* «Riforma Medica», n. 24, 1926.
- VON TEULEM: *Klinische Ergebnisse des Pneumoperitoneums.* «Fortsch. a. D. Geb. D. Roentgenst.», 30, 215, 1932.
- ZANEG: *The pneumoperitoneum treatment of tuberc. enterocolitis.* «Amer. Rev. of Tuberc.», 1934.

## RIASSUNTO

Gli AA., dopo alcuni richiami letterari, fanno una rassegna delle varie applicazioni del pneumoperitoneo in terapia. Sulla scorta di osservazioni cliniche espongono le direttive generali di condotta nelle singole sindromi morbose precisandole con ragguagli sul meccanismo di azione.

## RESUME

*Après avoir brièvement résumé la littérature, les auteurs passent en revue les diverses applications du pneumopéritoneum thérapeutique. Sur la base des observations cliniques ils exposent les principes généraux sur les mesures thérapeutiques dans chaque syndrome morbide, en les précisant avec des explications de leur mécanisme d'action.*

## SUMMARY

*After a brief review of the literature on this argument, the authors describe the various applications of therapeutic pneumoperitoneum. Founding their observations on clinical experience they expose the general therapeutic principles for the various syndromes while explaining their different actions.*

## ZUSAMMENFASSUNG

*Die Verfasser geben, nach Erwähnung einiger Arbeiten der einschlägigen Literatur, eine Uebersicht über die verschiedenen Anwendungen des Pneumoperitoneum in der Therapie. Auf Grund ihrer klinischen Beobachtungen erörtern sie die allgemeinen Richtlinien bei den einzelnen Symptomkomplexen und erläutern deren Wirkungsmechanismus.*

~~327219~~

55498



