



MONOGRAFIE MEDICO-CHIRURGICHE D'ATTUALITÀ

COLLEZIONE DEL "POLICLINICO",

62

62

Prof. GINO PIERI

Chirurgo Primario nell'Ospedale Civile di Udine

Fisiopatologia del simpatico nell'uomo

*Memoria premiata dal R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere
con il premio di fondazione Fossati*

Prefazione del Prof. CESARE FRUGONI

Direttore della Clinica Medica della R. Università di Roma

(con 41 illustrazioni originali nel testo)



:: ROMA ::

LUIGI POZZI, Editore

:: ROMA ::

Prof. GINO PIERI
Chirurgo Primario nell'Ospedale Civile di Udine

Fisiopatologia del simpatico nell'uomo

(con 41 illustrazioni originali nel testo)

Prefazione del Prof. CESARE FRUGONI

Direttore della Clinica Medica della R. Università di Roma



ROMA
Editore: **LUIGI POZZI**
N. 14 — Via Sistina — N. 14

PROPRIETÀ LETTERARIA

Roma. Stab. Tip. Armani di M. Courrier

PREFAZIONE

Gino Pieri persevera nella sua opera di sperimentatore, di biologo e di clinico; tre forme di procedimento mentale che si fondono in una armonia di fatti positivi e concreti, acquisiti attraverso metodica indagine in un campo tutt'ora pieno di zone opache e nascoste alla nostra conoscenza. La fisiologia stessa del simpatico (trattasi qui solo del periferico) è in gran parte ancora da fare specie poi sull'uomo, poichè l'invito alla collaborazione dei fisiologi coi clinici e l'augurio che i fisiologi dedichino la loro attenzione e studio direttamente all'uomo — il che darebbe maggiore diretto interesse al loro insegnamento per le facoltà di medicina almeno — sono rimasti purtroppo per ora quasi lettera morta.

E allora è il chirurgo che getta le basi di questo capitolo e che si fa sperimentatore e biologo col grande vantaggio di ricevere altresì dalla natura completamento di quadri e di nozioni attraverso la figurazione delle morbose innormalità.

L'autore al quale è universalmente riconosciuta alta competenza in questo campo e al quale già si devono larghi e interessanti contributi, ha studiato l'appassionante problema usufruendo di un grande materiale (oltre quattrocento casi). Egli metodicamente espone, sempre su materiale umano, gli effetti della stimolazione e delle paralisi del simpatico e le corrispondenti sindromi cliniche, creando altresì ex novo una fisiopatologia post-operatoria di estremo interesse.

Il procedimento e l'indirizzo mentale seguiti sono rigorosamente scientifici e squisitamente clinici, e i fatti accertati, i problemi impostati interessano tutti, biologi, medici e chirurghi.

La Scienza Italiana conta col libro di Pieri una nuova e forte affermazione del suo valore, della sua vitalità e del suo indirizzo.

Roma, 1° Novembre 1936-XV.

CESARE FRUGONI

RELAZIONE DELLA COMMISSIONE PER IL CONCORSO AL PREMIO DI FONDAZIONE FOSSATI DEL R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE

Al Premio « Fossati » hanno concorso tre candidati:

1) Degli opuscoli, dal titolo *Le fotosintesi vitali*, uno è intitolato « *Fisiopatologia del simpatico* »; ma il suo contenuto non merita nemmeno di esser preso in considerazione.

2) *Junior fui* — etenim *senui*. È un mediocre riassunto dell'anatomia dei gangli del simpatico, dei plessi simpatici, ecc. Quanto è riferito intorno alla vagotonia e alla simpaticotonia nulla contiene di originale. Viene anche enunciata una ipotesi ricavata dal confronto con quanto sembra prodursi in una corrente elettrica sotto l'influenza di cause perturbatrici. In complesso il lavoro non porta alcun contributo serio ed originale all'argomento messo a concorso.

3) Meglio oprando obliar. Lavoro di notevole mole, e di singolare valore. L'A. dimostra una conoscenza profonda dell'argomento. Soprattutto importanti sono le ricerche personali dell'A., tanto più meritevoli di considerazione in quanto esse formano un capitolo di fisiopatologia sperimentale del simpatico « sull'uomo »; ed è noto che se le nostre conoscenze riguardanti la fisiopatologia del simpatico negli animali sono abbastanza numerose, poche sono invece quelle che si riferiscono all'uomo.

Si tratta di circa trecento pazienti sottoposti a interventi nei più svariati settori del simpatico. La trattazione dell'argomento è svolta dal doppio punto di vista sperimentale e clinico: sono cioè accuratamente esposti i dati risultanti dalla stimolazione e dalla paralisi indotta sul simpatico dell'uomo e paragonati coi reperti clinici.

Meritano particolare ricordo le ricerche sugli effetti della stimolazione del n. carotideo interno e del plesso ipogastrico, e quelli della resezione del n. carotideo interno, del ganglio stellato e del cordone simpatico sottostante a questo ganglio. Le operazioni eseguite dal concorrente hanno fornito risultati molto interessanti sulla innervazione funzionale delle ghiandole sudoripare nelle diverse regioni cutanee, sui territori nervosi che presiedono al tono muscolare, e su quelli da cui dipende la sensibilità dolorosa dei vari visceri. L'autore reca una messe di acute osservazioni, molte delle quali nuove e originali, documentate da fotografie, da radiografie, da disegni molto dimostrativi.

Questo lavoro è degno della massima considerazione sia per la originalità e la novità di taluni interventi che hanno vero valore sperimentale col pregio di es-

sere stati praticati sull'uomo, sia perchè dimostra, da parte dell'A., oltrechè una conoscenza perfetta dell'argomento, una singolare perizia tecnica, quale esige la grande delicatezza degli interventi praticati. Va inoltre messo in evidenza, oltre che il valore di alcuni risultati originali e nuovi (quali quelli relativi alle forme di anidrosi provocate) la prudenza dei giudizi e delle conclusioni, che dimostrano il sano senso critico del quale l'A. è fornito.

La Commissione pertanto è unanime nell'assegnare il premio Fossati all'A. della memoria portante il motto « Meglio oprando obliar ».

Letta e approvata nell'adunanza del 19 dicembre 1935-XIV.

Venne conferito il premio al lavoro portante il motto: « Meglio oprando obliar » che risulta essere il prof. dott. GINO PIERI Primario dell'Ospedale di Udine.

I Commissari:

LIVINI, MONTE ACH., FOÀ, RONDONI, MEDEA (relatore)

INTRODUZIONE

Un notevole ostacolo allo studio della fisiopatologia del simpatico nell'uomo è indubbiamente rappresentato dalla incompletezza delle nozioni di fisiologia normale che attualmente possediamo. Tuttavia le nostre conoscenze in questo campo appaiono da alcuni anni essere in rapido aumento e progresso, non solo per la estensione sempre maggiore delle indagini sperimentali, ma anche a causa delle constatazioni eseguite dai chirurghi in occasione degli interventi da essi praticati nelle più svariate malattie che si suppone abbiano la loro radice in perturbazioni funzionali del sistema nervoso vegetativo.

È mio intendimento esporre sinteticamente in questa memoria le nostre attuali conoscenze sulla fisiopatologia del simpatico nell'uomo aggiornate colle nozioni più recentemente acquisite per opera dei neuropatologi e dei chirurghi, e aggiungere un contributo personale che si basa sulle osservazioni praticate in oltre trecento pazienti sottoposti a interventi nei più svariati settori del simpatico, osservazioni in parte ancora inedite.

Resta inteso che di questo studio sarà oggetto esclusivamente il simpatico diremo così periferico, e cioè la catena laterovertebrale con le fibre che la connettono ai nervi spinali e con i plessi che ne derivano. Non siamo ancora in grado di formulare dottrine di fisiopatologia dei centri simpatici esistenti nell'asse cerebrospinale, sulle cui localizzazioni e vie di collegamento le nostre conoscenze sono ancora molto scarse e imprecise.

La trattazione dell'argomento sarà da me svolta dal doppio punto di vista sperimentale e clinico, nel senso che saranno esposti i dati risultanti dalla stimolazione e dalla paralisi indotte nel simpatico dell'uomo e paragonati coi reperti clinici. Completerò tale esposizione con uno studio sulla fisiopatologia post-operatoria del simpatico che si può dire sia di nuova crea-

zione e che mette in rilievo fatti singolari e talora apparentemente paradossali, destinati a mio parere a gettare nuova e singolare luce su alcuni dei problemi che più ci interessano.

Ad evitare appesantimenti non necessari rinunzierò ad ogni cenno storico retrospettivo. La bibliografia sarà per quanto è possibile esauriente, pur non nascondendomi la difficoltà di redigere un elenco bibliografico completo.

Il contributo originale allo studio dei vari argomenti sarà nel testo stampato in carattere più piccolo; e ciò non tanto per mettere in evidenza l'opera personale di chi scrive, quanto per richiamare l'attenzione su dati che richiedono un ulteriore controllo.

Il lavoro di redazione di questa monografia (che è la prima del genere finora pubblicata) ha dimostrato all'autore di quante lacune e incertezze sia ancora disseminato il campo delle nostre conoscenze in fatto di fisiopatologia del simpatico. Non ci si deve dunque nascondere che, dato il rapido progresso di questo ordine di ricerche, data la oscurità che ancora regna su alcuni dati fondamentali in argomento, il valore di questo studio possa apparire relativo, direi quasi provvisorio; la stessa concezione anatomica e fisiologica del simpatico e del parasimpatico è forse destinata a modificarsi: la nuova dottrina dello Stöhr junior e altri, che concepisce funzionalmente il simpatico come un sincizio, non viene a scardinare radicalmente la teoria fin qui vigente del doppio neurone di Langley? le recentissime e importanti ricerche del Ken Kuré, non parrebbero dimostrare la esistenza di un parasimpatico spinale a fibre decorrenti col simpatico? e quelle dello Spadolini, non appaiono concludere per una tal quale analogia funzionale del simpatico col parasimpatico?...). Tuttavia io penso che lo stesso carattere essenzialmente, rigorosamente empirico delle osservazioni raccolte in questo studio varrà ad assicurare il valore del contributo, per modesto che sia, che esse portano allo studio dei problemi in questione: modificazioni che possano sopraggiungere nelle dottrine attualmente in vigore, potranno condurre ad una nuova interpretazione dei fatti, ma questi sussisteranno con tutta la loro importanza, con tutta la loro potenzialità di illuminare nuovi aspetti della fisiopatologia del simpatico.

Nelle nostre direttive di indagine vale più che altrove l'aforismo goethiano: «In principio era il fatto».

CAPITOLO I.

STIMOLAZIONE DEL SIMPATICO

Lo studio degli effetti della stimolazione del simpatico (come del resto della paralisi di esso) è ostacolato non solo dalla deficienza dei dati finora accertati, ma anche dal fatto che di solito non sempre ci si è preoccupati di riferire con precisione il punto di applicazione dello stimolo. Si parla ad esempio della stimolazione del simpatico cervicale senza considerare che gli effetti di essa sono diversi a seconda che lo stimolo si porti sui gangli, o sui tratti internodiali della catena, o sui rami che a questa giungono o da essa si partono, e anche sono diversi gli effetti quando lo stimolo si eserciti a livello dei singoli gangli.

Io mi sforzerò di portare, nei limiti del possibile, un po' di ordine e di precisione nel senso suaccennato, riferendo le osservazioni da altri finora praticate in argomento; ed è necessario che nelle ricerche future si proceda con rigore topografico di indagine, allo scopo di non accumulare dati scarsamente utilizzabili e di portar luce sui numerosi problemi ancora insoluti.

I. - SIMPATICO CERVICALE

La stimolazione del simpatico cervicale dà a carico dell'occhio: midriasi, sollevamento della palpebra superiore, esoftalmo, aumento della secrezione lacrimale (la sindrome midriasi, esoftalmo, allargamento della rima palpebrale viene dai neurologi designata come sindrome di Brown-Séquard). Fischer elettrizzando il simpatico cervicale di un giustiziato osservò la comparsa di una spiccata midriasi 10 minuti dopo l'esecuzione. Wölfflin stimolando il simpatico con il pizzicamento durante l'operazione osservò midriasi, ma non esoftalmo. Brüning constatò che la midriasi si verifica anche durante le manovre di isolamento del simpatico cervicale in occasione delle operazioni su di esso.

Sintomi oculari di stimolazione del simpatico si possono osservare anche in seguito a processi patologici, e tipicamente

in seguito allo sviluppo di tumori comprimenti e non distruggenti (fig. 1); l'affezione più frequente quale causa di questa sindrome eccitatoria è rappresentata dal gozzo (non entrero qui nella *vexata quaestio* della stimolazione del simpatico cervicale nel morbo di Basedow!), ma anche aneurismi (aneurismi arterovenosi dei grandi vasi del collo: Worster e Drouglet), aneurismi dell'arteria vertebrale (Hufschmidt), tumori, soprattutto



FIG. 1. — Sindrome oculare da stimolazione del simpatico cervicale destro (da linfoma).

delle ghiandole linfatiche (come nel caso di cui riporto la fotografia: fig. 1), ecc.

Si è molto discusso se l'eccitazione del simpatico cervicale possa determinare eterocromia dell'iride, nel lato senso che si stabilisca una decolorazione dell'iride del lato stimolato (Kauffmann, Curschmann); ma sembra si tratti di errore di interpretazione patogenetica, poichè in tali casi i sintomi di eccitazione si limitavano alla midriasi (Heine).

Recentemente è stata segnalata la sindrome oculosimpatica irritativa di Brown-Séquard sulle otomastoiditi acute: essa parrebbe dovuta all'azione dello stimolo vascolare sul simpatico pericarotideo, dato l'esile spessore della parete ossea del

canale carotideo a livello della cassa in corrispondenza dell'angolo promontorio carotideo (casi di Siebenmann, di Alexander, di Piquet e Couloma, di Petterino-Patriarca).

In seguito a stimolazione del simpatico cervicale possono osservarsi pallore e ipotermia della metà corrispondente del volto (per opera dei filetti vasocostrittori); se si stimola il ganglio stellato questi sintomi compaiono in modo molto evidente a carico dell'arto superiore corrispondente (Brüning).

Hahn osservò in seguito a stimolazione cronica del simpatico la secrezione di una saliva molto densa.

Poichè il simpatico contiene fibre sensitive centripete, la sua stimolazione provoca dolori: Leriche e Fontaine scoprendo nell'uomo in anestesia locale il cordone del simpatico cervicale e stimolandone i vari elementi, constatarono che la stimolazione del ganglio cervicale superiore determina dolori nel territorio del trigemino, e specie a livello della articolazione temporomandibolare e dell'arcata dentaria inferiore. Piccole differenze di irradiazione del dolore furono osservate, in seguito a stimolazione del ganglio cervicale superiore: alla base del cranio (Holmer: stimolazione elettrica del ganglio), alla base del cranio e alla lingua (Reid: stimolazione meccanica), alla radice della lingua (Brown e Coffey: stiramento sul ganglio). Probabilmente questa varietà di irradiazione del dolore dipende dal punto del ganglio in cui fu applicato lo stimolo e alla modalità di questo.

Più dettagliatamente sono state in seguito studiate le irradiazioni del dolore da Leriche e Fontaine stimolando con la elettricità il ganglio cervicale superiore: il dolore auricolare predomina tanto più su quello del mascellare quanto più vicino al suo polo superiore si eccita il ganglio; la elettrizzazione dei rami comunicanti 2° e 3° cervicale provoca la stessa sensazione penosa a livello dell'orecchio e dei denti della mandibola che la eccitazione del ganglio. «Se noi applichiamo i nostri elettrodi sul tronco stesso del simpatico e immediatamente al disotto del ganglio superiore noi otterremo un dolore che prenderà tutto il mascellare inferiore, ma di preferenza i denti, l'angolo del mascellare inferiore e l'articolazione temporomandibolare».

Se venga stimolato il ganglio stellato si suscitano dolori all'arto superiore, al torace, alla nuca, alla scapola (Leriche, Reid, Hesse). Diez nei suoi operati ha constatato che stirando

sul ganglio superiore si determinano dolori all'occhio e alla base del cranio, tirando sul ganglio cervicale medio insorgono dolori alla gola, tirando sull'inferiore il paziente avverte dolori a livello del cuore, dei polmoni, della regione interscapolare.

La dolorabilità da stimolazione del simpatico cervicale può verificarsi talora in clinica secondariamente a processi patologici e anche per stimoli abnormi di origine scheletrica: costole cervicali, scoliosi (Leriche e Fontaine).

Sui possibili effetti della stimolazione del simpatico sul labirinto possediamo solo finora la osservazione di Waitz, Kabaker e Conino d'Andrade che in un caso di male di Pott cervicale con compressione del simpatico trovarono ipereccitabilità labirintica che era particolarmente evidente alla temperatura di 27° c.

All'infuori dell'effetto dolorifico della stimolazione del simpatico cervicale, questa può, in particolari circostanze, determinare gravi effetti in rapporto alla intensità e al tipo di stimolazione: Laubry riferì il caso di un paziente di angina pectoris nel quale durante l'intervento a scopo terapeutico, procedendo all'anestesia del ganglio stellato, la puntura di questo fu seguita da morte immediata.

Chi scrive ha rivolto la sua attenzione, in occasione di alcune operazioni chirurgiche, al nervo carotideo interno, che si stacca dal polo superiore del primo ganglio cervicale rappresentandone il suo prolungamento, e penetra nella cavità cranica seguendo l'arteria carotidea interna; egli in tre casi ne ha praticato la stimolazione elettrica.

In un paziente la osservazione fu poco fruttuosa a causa della insifferenza del soggetto e del suo scarso senso critico, dal punto di vista della sensibilità soggettiva; però fu possibile osservare durante questi tentativi che il pizzicamento del nervo con una pinza di Kocher provocava midriasi a carico della pupilla corrispondente.

In un secondo caso, scoperto il nervo a sinistra, prima di reciderlo fu pizzicato con una pinza di Kocher, e si domandò all'operato se avvertisse dolore. « Egli (così è scritto nel protocollo operatorio) dice di avvertire dolori alla metà sinistra del capo; invitato a una maggiore precisione di designazione, a indicare con il dito la parte del capo dolente, egli tocca la regione frontoparietale sinistra ».

Nel terzo caso scoperto il nervo a destra, allorchè esso viene afferrato con una pinza di Kocher « la malata avverte dolori, del resto in apparenza non molto vivi, che essa riferisce alla regione temporo-parietale dello stesso lato (al disopra del padiglione auricolare) e al quadrante superointerno dell'orbita ». Nello stesso caso allorchè si procedette alla operazione a sinistra, prima di procedere alla se-

zione del nervo questo venne stimolato con la corrente faradica, e gli effetti di tale stimolazione sono così registrati nella storia clinica: « Coll'apposito dispositivo sterilizzato si stimola il nervo: la pupilla sinistra diviene immediatamente e spiccatamente midriaca (da un diametro di 2 millimetri raggiunge quello di 7 millimetri) e la paziente avverte vivi dolori che localizza alla regione frontoparietale corrispondente, con maximum al disopra dell'orecchio ».

La sindrome del simpatico cervicale posteriore.

In appendice al capitolo dei sintomi da stimolazione del simpatico cervicale ritengo utile riferire, perchè evidentemente legata a uno stato di irritazione di esso, la così detta sindrome del simpatico cervicale posteriore, descritta dal Barré nel 1925.

Essa viene determinata abitualmente da una artrite cronica delle vertebre cervicali, ed è caratterizzata dai seguenti sintomi:

1. Cefalea, prevalentemente occipitale, continua o sub-continua.
2. Vertigini, specie se il paziente inclina la testa anteriormente o lateralmente.
3. Paracusia lieve, ma continua, molestissima.
4. Parestesie faringee e laringee, con disturbi della deglutizione e della fonazione.
5. Disturbi vasomotori della faccia.
6. Disturbi oculari, caratterizzati da facile stanchezza, algie retrooculari, fosfeni.

Questi hanno attirato recentemente in special modo l'attenzione degli oculisti. Viallefont, che si è occupato particolarmente di questo capitolo della oftalmologia, constatò talora miiosi, ipoestesia corneale (in 3 casi egli osservò una cheratite ulcerosa ostinatamente recidivante) e in genere ipoestesia nel territorio del primo ramo del trigemino con dolore al punto di emergenza di esso; dati che furono recentemente confermati dal Puglisi Duranti, il quale constatò in 2 casi anche una diminuzione del visus che pensa riferibile ad alterazioni del circolo vasale. Il Ferreri, visto che la sindrome si può verificare anche in assenza di artrite vertebrale, pensa possa anche essere determinata da alterazioni a tipo cronico dei legamenti perivertebrali, e ritiene che in tale sindrome sia interessato non solo il nervo vertebrale, ma anche il plesso simpatico pericarotideo.

Euzière e Viallefont la ritengono dovuta a una sofferenza della regione laterale del tronco bulbo-protuberanziale, in seguito a perturbazioni dovute allo stiramento del nervo vertebrale.

2. - SIMPATICO DORSALE.

Scarsissime sono finora le osservazioni riferite in clinica di stimolazione del simpatico dorsale.

Bricker e Zemansky osservarono segni di irritazione vasomotoria unilaterale di esso in un caso di actinomicosi del polmone destro con diffusione alla parete.

Elzas in un teratoma del mediastino posteriore osservò sintomi oculari di stimolazione del lato corrispondente.

Sintomi oculari sono stati descritti nelle tubercolosi apicali dei polmoni (Souques: 1902) e interpretati come dovuti agli effetti della stimolazione da parte della diffusione del processo infiammatorio della cupola pleurica (Abadie pensa invece essi rappresentino il perturbamento del neurotono simpatico dipendente dalla tossi-infezione tubercolare); tali disturbi oculosimpatici nei tubercolosi sono stati studiati da Deherain, Pernot, e dal nostro Isola; questi studiando 177 infermi osservò sintomi oculari di irritazione simpatica nella seguente proporzione: midriasi in 9 casi (5,08 %), ampliamento della rimopalpebrale in 4 casi (2,26 %), esoftalmo in 2 casi (1,13 %).

Alessandrini ha descritto col nome di *sindrome sottostellata* una sindrome da lui osservata in tubercolosi con pleurite irritante i primi gangli del simpatico dorsale e caratterizzata da tachicardia (per stimolazione dei *nerri accelerantes*), iperplasia prevalentemente unilaterale della tiroide, e aumento del metabolismo basale (per stimolazione dei plessi simpatici destinati alla tiroide).

Schiassi e Sighinolfi hanno descritto un caso in cui un tumore (verosimilmente un neurinoma) sviluppato a livello del 7° ganglio simpatico dorsale di un lato, aveva determinato, in una striscia cutanea compresa fra la 6^a e la 8^a costola, una sindrome caratterizzata:

- 1) da una zona di acromia, più accentuata nella parte anteriore;

- 2) da una intensa secrezione sudorale che si accentuava con gli stimoli psichici;

- 3) da comparsa, spontanea e in seguito a stimoli meccanici vari, di cute anserina.

3. - SIMPATICO LOMBOSACRALE.

Anche più rare sono le osservazioni cliniche di stimolazione del simpatico lombosacrale.

Registrerò il singolare, anzi paradossale reperto di Hesse, il quale in seguito a una frattura della prima vertebra lombare vide, oltre ai fenomeni di paralisi a carico degli arti inferiori della vescica e del retto, stabilirsi sintomi di stimolazione del simpatico oculare (midriasi, dilatazione della rima palpebrale).

Chi scrive ha studiato gli effetti della stimolazione del plesso ipogastrico superiore dal punto di vista della sensibilità viscerale.

In due donne in cui la resezione del plesso trovava la sua indicazione a causa di un processo metritico cronico doloroso, attraverso laparatomia eseguita in anestesia locale scopri il plesso: lo stiramento, lo schiacciamento di esso fra i morsi di una pinza di Kocher, determinavano dolori che le pazienti riferivano ai lombi, alla vescica, all'utero e al retto.

Inoltre allo scopo di controllare nell'uomo alcune ricerche sperimentali di Learmonth e Markowitz sulla influenza del plesso ipogastrico superiore sullo sfintere interno, egli in quattro soggetti di sesso femminile, in occasione di interventi di ordine ginecologico scopri il plesso e lo stimolò meccanicamente (stiramento, pizzicamento, sezione): il dito di un assistente introdotto nel retto non notò alcun mutamento di tono o contrazione a carico dello sfintere interno (ciò contraddirebbe alle osservazioni sperimentali degli autori suddetti).

4 - GRANDE SPLANCNICO.

Non esistono studi sugli effetti della stimolazione del grande splanchnico nell'uomo.

Chi scrive ha fatto qualche ricerca in questo argomento, nel senso che in alcuni dei suoi operati di splanchnicotomia ha provato a stimolare meccanicamente il nervo denudato per constatare quali sensazioni tale stimolazione producesse; questo studio sulla sensibilità dello splanchnico ha dato risultati concordi nel senso che le sensazioni dolorose così provocate avevano un punto di irradiazione e di riferimento costante. La stimolazione dello splanchnico fu praticata nel suo tratto terminale, immediatamente al disopra del ganglio semi-lunare.

Uomo di 56 anni, operaio il 12 maggio 1936 di resezione degli splanchnici di sinistra per ipertensione arteriosa, in rachianestesia (l'anestesia era completa fino, in alto, al territorio cutaneo di distribuzione della 9^a radice dorsale; ipoestesico il sovrastante dermatomero della 8^a radice). Scoperto il grande splanchnico *sinistro* si tira su di esso e si stringe con una pinza di Kocher, e sempre il malato ac-

cusa un violento dolore a sinistra; invitato a precisarne la localizzazione, dice: « sotto il cuore ».

Uomo di 43 anni, operato il 16 maggio 1936 di splanenicotomia per ipertensione, in rachianestesia (l'anestesia si inizia, in alto, sul territorio della radice 9^a dorsale; ipoestesico il territorio della 8^a). Scoperto il grande splanenco *sinistro*, quando si stringe fra i morsi di una pinza, e più quando si tira su di esso, il paziente accusa dolore all'emitorace sinistro; invitato a precisare la localizzazione del dolore, egli afferma ripetutamente e invariabilmente: « sotto il cuore ».

Uomo di 41 anni operato il 25 maggio 1936 di nefrectomia destra in rachianestesia (anestesia completa a cominciare dal territorio della 2^a radice lombare, ipoestesici i territori della 11^a e 12^a dorsale e della 1^a lombare). Scoperto il grande splanenco *destro*, quando si tira su di esso il paziente accusa dolore vivissimo alla base dell'emitorace destro, con un massimo che egli localizza nel punto di incrocio della arcata costale con la linea mammillare.

In un uomo di 28 anni, in occasione di una operazione eseguita in rachianestesia (anestesia pressochè completa fino all'ombelico: 10^a radice, e ipoestesia lieve fin sotto il capezzolo: 5^a radice) si stimola meccanicamente il grande splanenco *destro*, stringendolo fra una pinza emostatica nella sua parte terminale. Il paziente accusa dolore vivissimo che riferisce anteriormente a destra, sotto la mammella, presso il margine costale dell'ipocondrio.

In questo soggetto eseguii anche delle osservazioni circa l'effetto della stimolazione del grande splanenco sulla pressione sanguigna. Questa misurata prima della stimolazione coll'oscillometro del Pachon dava: massima 180, minima 90, indice oscillometrico 7 1/2. Stimolando per due minuti con trazioni ritmiche il moncone prossimale del nervo stretto fra una pinza, non si verificarono modificazioni della pressione arteriosa se non un lieve aumento dell'indice oscillometrico (da 7 1/2 a 8 1/2) e inoltre si constatò un aumento di frequenza delle pulsazioni cardiache. Un nuovo esame praticato mezz'ora dopo (per constatare l'eventuale effetto di possibili scariche adrenaliniche) fece constatare solo un abbassamento dell'indice oscillometrico (da 7 1/2 a 6).

CAPITOLO II.

PARALISI DEL SIMPATICO

Ripeto per la paralisi del simpatico quanto ho detto a proposito della stimolazione di esso: occorre discriminare e precisare (e ciò non sempre si è fatto finora, e si dovrà fare in avvenire) gli effetti a seconda del punto in cui cada la mutilazione praticata nel simpatico; e in più, nel caso in specie della paralisi, precisare la estensione della demolizione della quale si vogliano studiare gli effetti, che sono appunto largamente variabili in rapporto a tali fattori.

Per lo studio degli effetti della soppressione funzionale dei singoli segmenti del simpatico noi abbiamo un prezioso ausilio nella paralisi temporanea provocabile mediante l'azione degli anestetici; metodo di indagine che si può dire sia ancora agli inizi e che promette larga messe di preziose osservazioni.

Va infine richiamata la attenzione su un fatto: dopo interventi chirurgici sul simpatico si verificano due ordini di fenomeni: di deficit, che hanno un carattere per così dire normale, perchè si verificano costantemente e con lo stesso aspetto; l'altro è rappresentato da fenomeni abnormi che si osservano sporadicamente, incostantemente, la cui genesi non è chiara e il cui carattere appartiene più propriamente alla fisiopatologia; questo secondo ordine di fatti è il più difficile a interpretare, ma lo studio di essi appare evidentemente il più proficuo; sarà oggetto di un capitolo a parte in appendice (*Fisiopatologia postoperatoria del simpatico*).

1. - SIMPATICO CERVICALE

a) *Sintomi cutanei.*

Oltre l'arrossamento della cute (e della congiuntiva) che si osserva di solito in seguito a interventi chirurgici sul simpatico cervicale, e oltre l'aumento di temperatura cutanea (fatti che studieremo a proposito dei sintomi circolatori) si verificano la scomparsa della sudorazione e della piloarrezione, e talora disturbi trofici a carico della pelle.

L'anidrosi che si verifica dopo sezione o resezione del simpatico nell'uomo è stata studiata da Brüning, v. Braeucker, Hesse, e da chi scrive. Scompare sia il sudore spontaneo come quello provocato dal bagno a vapore; e così anche il sudore provocato dagli stimoli dolorosi (André Thomas), e quello che segue a iniezione di pilocarpina. Questa scomparsa della sudorazione parrebbe definitiva (Jonnesco afferma, forse inesattamente, che essa è invece di breve durata).

La anidrosi si arresterebbe alla linea mediana (Hesse, Brüning, Jonnesco); a chi scrive è sembrato invece che oltrepassi un poco in alcuni punti (sulla faccia) la linea mediana.

Importante e solo recentemente studiato è il problema del decorso delle fibre simpatiche per la sudorazione. In genere si era osservato che alle operazioni di resezione del simpatico cervicale (eseguite di solito per *angina pectoris*) seguì anidrosi della metà corrispondente del capo, del collo, oltrechè dell'arto superiore dello stesso lato. Ma il problema va stretto più d'avvicino.

Le ricerche praticate da chi scrive in occasione dei più svariati interventi sul simpatico cervicale hanno dimostrato che:

La resezione del nervo carotideo interno (che si stacca dal polo superiore del 1° ganglio cervicale per penetrare nella cavità cranica lungo l'arteria carotide interna) determina anidrosi del capo che anteriormente giunge in basso al solco ioideo, posteriormente al limite fra la regione parietale e occipitale (fig. 2).

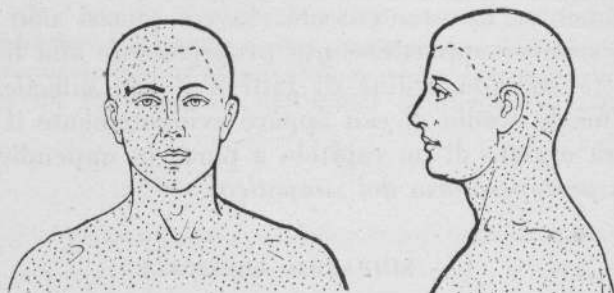


FIG. 2. — Anidrosi in seguito a sezione del nervo carotideo interno (a sinistra).

La resezione del ganglio cervicale superiore dà anidrosi del capo che in basso giunge anteriormente fino all'osso ioide, posteriormente fino a una linea che passa per la protuberanza occipitale e per il margine inferiore della mastoide (fig. 3).

La sezione del cordone del simpatico fra ganglio cervicale superiore e medio dà anidrosi del capo e del collo che si arresta in

basso scendendo anteriormente fino alla clavicola, posteriormente fino alle ultime apofisi spinose cervicali (fig. 4).

La resezione del ganglio stellato determina anidrosi della faccia, del collo (in basso, fino alla 2^a costola anteriormente e fino alla 1^a apo-

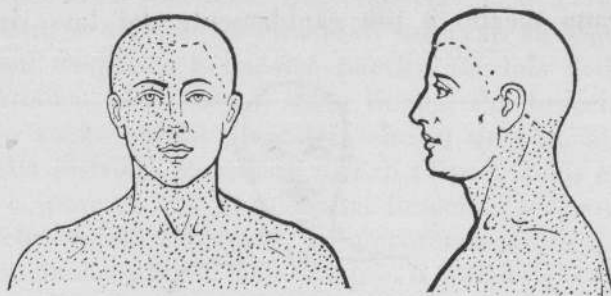


FIG. 3. — Anidrosi in seguito a resezione del primo ganglio cervicale (a sinistra).

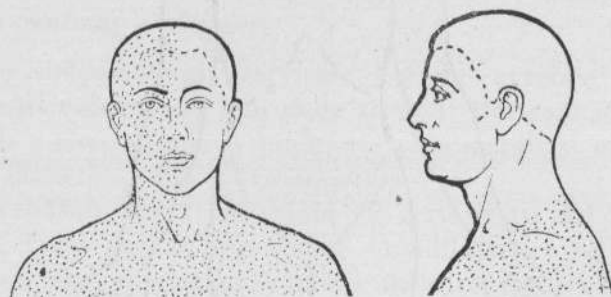


FIG. 4. — Anidrosi in seguito a sezione del cordone del simpatico fra ganglio cervicale superiore e medio (a sinistra).

fisi spinosa dorsale posteriormente), e dell'arto superiore (salvo la faccia interna del braccio) (fig. 5).

La sezione del cordone immediatamente al disotto del ganglio stellato dà anidrosi di identica estensione.

Per quanto riguarda la piloarrezione le ricerche di André Thomas sulle lesioni del simpatico hanno dimostrato che il riflesso pilomotorio è abolito, in seguito alle lesioni del simpatico cervicale, nella zona cutanea innervata da questo; il contrasto si rende più evidente, fra le due metà del corpo, in seguito a iniezione di pilocarpina che rende più evidente il riflesso sul lato sano.

Analogamente a quanto fu osservato negli animali di un più celere accrescimento dei peli dal lato simpatectomizzato, Saalfeld ha constatato in un caso di simpatectomia cervicale un più rapido accrescimento dei capelli.

Le ferite cutanee sembra guariscano più rapidamente dal lato simpatectomizzato: Leriche, Unger; ciò è contestato da Lehman.

Non è stato controllato nell'uomo se i trapianti cutanei attecchiscano meglio e più rapidamente dal lato simpatecto-

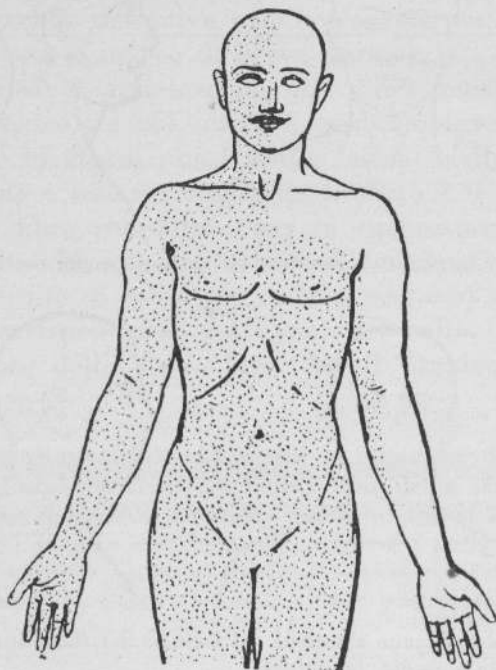


FIG. 5. — Anidrosi dopo resezione del ganglio stellato sinistro.

mizzato (ciò che sarebbe stato osservato negli animali da Tinozzi, Placitanu).

Dopo simpatectomie cervicali si verificherebbero talora, secondo Müller, disturbi trofici della pelle sotto forma di una atrofia che ricorda la sclerodermia.

b) Sintomi sensitivi.

Si sono constatate dopo interventi sul simpatico cervicale iperestesie cutanee che compaiono qualche giorno dopo l'operazione e persistono per 2 o 3 mesi (Diez), e in vari casi vere nevralgie che persistono per mesi o anni. A questo fatto torneremo con maggiori dettagli a proposito della fisiopatologia postoperatoria del simpatico.

c) Sintomi muscolari.

Se ed in quanto agli interventi sul simpatico segna diminuzione del tono muscolare è questione che sarà trattata a proposito delle paresi spastiche. Qui registreremo osservazioni isolate di disturbi accidentali muscolari osservati in seguito a interventi sul simpatico cervicale: paralisi facciale dello sternocleidomastoideo, dei muscoli della lingua, del braccio (Reid), ipotonia e anche atrofia muscolare che in un caso aveva i caratteri della distrofia muscolare di Erb (Kuré, Tsuji e Hatano), ipotonia e ipotrofia dei muscoli del braccio (Jonnesco), paralisi del velopendolo (Bartsch). L'interpretazione di questi fatti è difficile, anche perchè non sempre è possibile escludere la lesione accidentale, avvenuta durante la operazione, di altri nervi oltre il simpatico.

d) Sintomi endocrini.

Dopo simpatectomia cervicale Leriche avrebbe osservato riduzione di volume dei lobi della tiroide; Bertram in un caso in seguito a simpatectomia bilaterale vide stabilirsi una forma grave di diabete, a tipo parasimpatico.

È probabile che la resezione di certi tratti del simpatico cervicale, forse per la sua azione vasodilatatrice, o per altri meccanismi che ci sfuggono, possa influire riattivando l'attività endocrina delle tiroidi e paratiroidi (Leriche). Sembra parlare in questo senso il caso apparentemente incurabile di grave tetania infantile illustrato da Jung e Mathis, nel quale la resezione di un segmento della catena cervicale di destra (ganglio medio, origine del ganglio intermediario e suoi rami) determinò la guarigione (Leriche).

e) Sintomi circolatori.

Che alla simpatectomia segua vasodilatazione del territorio corrispondente è noto fin dai primi studi sperimentali di Cl. Bernard, ed è un dato ripetutamente controllato anche nell'uomo.

Alla resezione del simpatico cervicale segue vasodilatazione nel capo, nel collo, nell'arto superiore; nel volto ciò si manifesta con un lieve arrossamento non sempre apprezzabile, ma che diventa evidente nello stato di eccitazione. Questa vasodilatazione è di solito temporanea: essa ha la durata di qualche mese, raramente (Jonnesco, Hesse) di qualche anno.

Sembra che in questi casi non si verifichi una vasoparalisi (Leriche e Fontaine), ma una vasodilatazione con ipotonia, la quale secondo Christen sarebbe permanente; certo però alla stimolazione esercitata sul lato operato non corrisponde una contrazione vasale.

La vasodilatazione determina un aumento della temperatura cutanea. Questa negli interventi sul simpatico cervicale non è così cospicua come in quelli sul simpatico lombare (Royle e Hunter, Adson e Brown, Leriche, Brüning e Stahl, Hesse, Filatow). Tale aumento di temperatura compare di solito 1-2 ore dopo l'intervento sul simpatico; in qualche raro caso nel giorno seguente.

Sembra che nella resezione ganglionare questa influenza sulla temperatura cutanea sia meno spiccata che non dopo resezione dei rami comunicanti.

Dopo ramisezione cervicale alta (1^a-5^a cervicale) si verifica un lieve aumento di temperatura nel territorio cutaneo del capo, del collo, della parte alta dell'arto superiore; dopo ramisezione bassa (5^a cervicale-1^a dorsale) si ha un aumento della temperatura soprattutto a carico della mano (Filatow).

Il massimo della ipertermia a livello della mano si verifica quando si resechino i rami comunicanti 1^a e 2^a dorsale.

Leriche e Fontaine hanno constatato in un caso che la sezione del ramo anteriore dell'ansa di Wicussens aveva determinato nel territorio cutaneo dell'arto superiore corrispondente effetti circolatori equivalenti a quelli determinabili cogli interventi sul tronco del simpatico o sui rami comunicanti.

Chi scrive in 3 casi dopo resezione del nervo carotideo interno, esaminando la temperatura della faccia, del cavo nasale, del cavo orale, e del condotto uditivo, constatò che l'aumento di temperatura del lato operato era minimo e non sempre presente.

In alcuni casi si constatò il fenomeno singolare e difficilmente spiegabile di una ipertermia controlaterale dopo simpatectomia cervicale inferiore (Hesse: in un caso di Parkinsonismo) o della ramisezione (Leriche: in un caso di morbo di Raynaud).

Questa ipertermia (come la vasodilatazione che è la sua causa) si verifica solo se esiste normale permeabilità dei vasi: manca quindi nei casi di obliterazione arteriosa, di cangrena senile, ecc. Questo dato è stato utilizzato da Brown per stabilire il grado di facoltà di dilatazione delle arterie basandosi

sulla capacità di reazione ipertermica dell'organismo alla introduzione di eteroproteine (iniezione endovenosa di vaccino antitifico): nei soggetti normali nelle prime ore successive alla iniezione si ha un aumento di temperatura cutanea di 3-4 gradi, negli arti sofferenti per nevrosi vasali (spasmo) l'aumento è di 8-12 gradi, negli arti con arterie obliterate non si verifica alcun aumento di temperatura.

Circa la durata della ipertermia conseguente agli interventi sul simpatico i pareri sono discordi: secondo Reid essa scomparirebbe dopo qualche settimana, ma altri affermano che si mantiene per anni (Adson e Brown, Leriche, Hesse).

La vasodilatazione secondaria a simpatectomia è constatabile colla capillaroscopia (Filatow) e oltre la ipertermia cutanea e mucosa determina un abbassamento della pressione sanguigna, che di solito è di 3-3,5 mm Hg (Brüning, Coffey e Brown, Filatow, Carravetta); Leriche e Fontaine constatarono in alcuni casi di resezione dei rami comunicanti un aumento immediato e temporaneo della pressione sanguigna. Rowntree e Adson constatarono aumento della pressione sanguigna dopo gangliectomia cervicale, toracica e lombare bilaterale per morbo di Raynaud; su questo rilievo torneremo a proposito della simpatectomia lombare.

f) *Sintomi cerebrali.*

Sperimentalmente era stato affermato che alla resezione unilaterale del simpatico cervicale seguono vasoparalisi della corteccia (Orn e Sturack), riduzione di volume della metà del cervello corrispondente (Brown-Séquard); invece Bonardi e Tria non osservarono alterazioni regressive del cervello.

Neri ha descritto nei soggetti che avevano riportato ferite d'arma da fuoco del simpatico cervicale (e specie del ganglio cervicale superiore) una sindrome caratterizzata da sintomi iniziali commozionali con abolizione della coscienza, seguita allora da stato di eccitazione, con frequente esito in disturbi sensoriali e psichici sui quali tornerò fra poco.

g) *Sintomi oculari.*

Alla resezione del simpatico cervicale (come alla paralisi del simpatico dovuta a processi patologici: fig. 6) seguono sintomi oculari, di cui i più evidenti sono la miosi, la ptosi della palpebra superiore, l'enoftalmo (sindrome di Bernard Horner).

La miosi è dovuta alla paralisi del muscolo dilatatore della pupilla, ed è più evidente nell'oscurità che in piena luce.

La ptosi della palpebra superiore è dovuta a paralisi della muscolatura liscia delle palpebre (*musculus palpebralis tertius* di Landström); il massimo della ptosi si verifica 3-4 giorni dopo la operazione (vedremo come il Leriche proponga un'altra interpretazione sul meccanismo della ptosi).

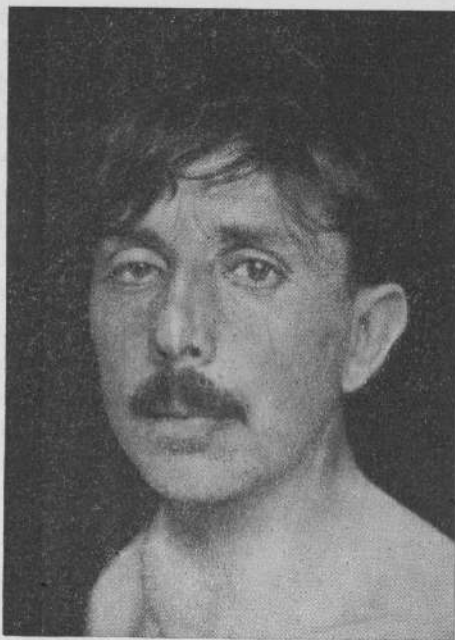


FIG. 6. — Sindrome oculare di paralisi del simpatico cervicale destro (da branchioma).

L'enoftalmo è dovuto alla paralisi della muscolatura liscia del cavo orbitario (muscolo di Müller); esso aumenta lentamente nei giorni successivi alla operazione.

La comparsa della sindrome di Bernard Horner è la prova della realmente avvenuta interruzione del simpatico dopo un intervento. In un caso di Hesse in cui tale sindrome non comparve dopo resezione del simpatico cervicale l'indagine ulteriore condusse a constatare la presenza di un doppio cordone del simpatico da ciascun lato. Forse questa è anche la interpretazione da darsi a quel caso di Jenkel in cui la sindrome di Bernard Horner non si verificò in seguito a resezione del ganglio superiore.

Si è discusso se la sindrome oculare da paralisi del simpatico sia temporanea o permanente. Alcuni sostengono che possa scomparire per influenza del simpatico controlaterale (Grekov, Sokolov e Jurasov). Ma la maggior parte degli osservatori ritiene che essa sia permanente, o almeno di lunga durata, anche se la ptosi palpebrale e l'enoftalmo tendano ad attenuarsi (Brüning, Kappis).

Chi scrive ha constatato la persistenza della sindrome di Bernard Horner nel caso di un ferito di guerra a distanza di 18 anni dalla lesione.

È pacifico che tale sindrome si determini dopo la interruzione o resezione della catena simpatica ganglionare cervicale in un punto qualsiasi. Si ritiene che le fibre la cui interruzione determina la sua comparsa penetrino nel ganglio stellato dal midollo (centro ciliospinale di Budge) attraverso il ramo comunicante corrispondente alla 1^a radice dorsale. Vedremo (a proposito del simpatico dorsale) come si è recentemente rilevato qualche fatto che potrebbe far nascere qualche dubbio in proposito.

Vale la pena di registrare, anche se non ancora sicuramente spiegabili, alcuni fatti relativi alla sindrome di Bernard Horner che insorge dopo interruzione del simpatico cervicale. Leriche propose la resezione del ganglio cervicale superiore nella cura della paralisi del facciale, coll'intendimento di correggere, con provocazione della sindrome di Bernard Horner, il lagofthalmo che si verifica in seguito alla paralisi di quel nervo. E i risultati ottenuti da Leriche e da altri che sperimentarono tale operazione furono in genere favorevoli (Patel, Santy, Novikov, Wertheimer, Bothereau Rousselle, Sicard Robineau e Haguenau, Jianu e Buzojanu, Roasenda e Dogliotti). Ma il singolare è che alcuni di questi autori (Leriche, Bothereau Rousselle, Jianu e Buzojanu) videro dopo tale intervento ricomparire anche qualche sintomo di motilità volontaria a carico dei muscoli mimici.

Nè meno singolare è la osservazione di chi scrive, che in un caso di paralisi del facciale, pensando di ridurre al minimo la mutilazione anatomica riducendo la operazione alla semplice sezione del cordone del simpatico a livello del polo inferiore del ganglio cervicale superiore, colla certezza di interrompere ugualmente le fibre oculari; ora in questo caso non si verificò alcuna apprezzabile ridu-

zione di ampiezza della rima palpebrale (figg. 7 e 8). Come se la asportazione del primo ganglio cervicale non agisse in tali casi solo interrompendo le fibre simpatiche oculari, ma anche e soprattutto con un meccanismo ancora ignoto.

Si è discusso se la sindrome di Bernard Horner possa comparire anche dopo interventi sul simpatico periarterioso. Essa fu notata dopo simpatectomia periarteriosa a livello della ca-

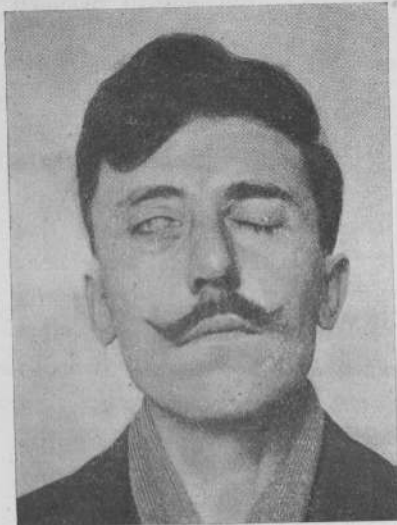


FIG. 7.

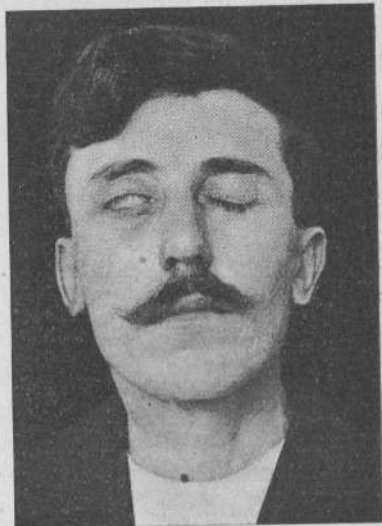


FIG. 8.

FIGG. 7-8. — Lagofthalmo secondario a paralisi facciale (7), immutato dopo sezione del cordone del simpatico fra ganglio superiore e medio (8).

rotide comune (Brüning, Leriche), della carotide interna, della succlavia (Leriche e Fontaine), e perfino dopo sezione della arteria vertebrale.

Leriche pensa che le fibre oculari del simpatico decorrano in massima parte lungo il cordone simpatico, in parte lungo la avventizia dei vasi del collo. La sindrome di Bernard Horner può non comparire dopo una resezione dei rami comunicanti quando si siano risparmiati i rami comunicanti bianchi.

Chi scrive ha veduto in 4 casi comparire una spiccata sindrome di Bernard Horner dopo la sezione del nervo carotideo interno (fig. 9).

È stata segnalata la comparsa della sindrome di Bernard Horner anche in seguito a anestetizzazione del ganglio sfenopalatino. Sluder descrisse un caso del genere nel quale si os-

servarono miosi e ptosi palpebrale dallo stesso lato dal quale era stata eseguita la cocainizzazione del ganglio. Lunedei in una donna nella quale (allo scopo di trattare una rinite vasomotoria) era stata praticata una iniezione di alcool e cocaina nella fossa pterigopalatina, osservò dopo 20 minuti una sindrome di Bernard Horner dallo stesso lato, che scomparve al 4° giorno. Per spiegare questo fatto egli formula l'ipotesi che l'anestetico abbia raggiunto le fibre simpatiche che staccandosi dal plesso pericarotideo penetrano nella cassa del timpano e seguirebbero per un certo tratto il nervo vidiano.

Oltre alla sindrome di Bernard Horner la interruzione del simpatico cervicale può determinare altri sintomi oculari quali lo abbassamento della pressione intraoculare, la iperemia della congiuntiva, della retina e dell'uvea.



FIG. 9. — Sindrome oculare di paralisi del simpatico cervicale dopo sezione del nervo carotideo interno (a destra).

L'abbassamento della pressione intraoculare fu controllato nell'uomo da Jonnesco, Leriche, Brüning; esso però non ha carattere permanente: la durata è di alcuni mesi.

Terrier e Camus affermano che dopo la simpatectomia si verifica un appiattimento della cornea; ciò non fu confermato da ulteriori osservatori (Hertel, Brüning e Stahl).

La iperemia della congiuntiva, della retina e dell'uvea fu descritta in seguito a simpatectomia da Metzner, Wölfflin, e rientrerebbe nel quadro generale della vasodilatazione per paralisi delle fibre vasocostrittrici.

Chi scrive non ha mai osservato iperemia congiuntivale in 4 casi di resezione del nervo carotideo interno. Per quanto riguarda la circolazione retinica, egli fece praticare la oftalmoscopia dal dottor Giovanni Ferrari (primario oculista dell'Ospedale Civile di Belluno) in 5 pazienti nei quali era stato praticato un intervento sul simpatico cervicale, consistente in un caso nella sezione del nervo carotideo interno, nel secondo in una resezione del ganglio cervicale superiore con la aggiunta della simpatectomia periarteriosa della carotide interna, nel terzo in una sezione del cordone subito al disotto del ganglio cervicale superiore, nel quarto in una sezione del cordone fra ganglio cervicale medio e inferiore, nel quinto nella resezione del ganglio stellato. In nessuno di questi casi si potè constatare una vasodilatazione dell'arteria retinica.

Un altro sintomo oculare di paralisi del simpatico è stato descritto recentemente da Metzger: il cambiamento di colore dell'immagine riflessa sulla cornea (egli consiglia di osservare sui due occhi le immagini della finestra prospiciente): dal lato paralizzato la immagine è più oscura; il che egli spiega con la diminuita secrezione lagrimale e la esagerata secrezione palpebrale consecutiva alla paralisi dei vasocostrittori.

Resta a parlare della decolorazione dell'iride osservabile in alcuni casi di paralisi del simpatico cervicale (l'iride in questi casi acquista un colorito tendente al grigio). È abbastanza frequente constatare soggetti i quali fin dalla nascita presentavano una sindrome di Bernard Horner alludente a una paralisi congenita del simpatico, nei quali esiste anche una decolorazione dell'iride dello stesso lato (vedi il recente lavoro di Lunedei, che pubblica anche due casi personali). Secondo Herrenschwand (che ha raccolto 32 casi del genere) si verifica tale fenomeno solo quando la lesione si verifichi prima del terzo anno di età. In realtà la questione è controversa.

Oltrechè da taluni è stata provocata sperimentalmente negli animali (Angelucci, Bistis), la generalità dei chirurghi che hanno praticato recentemente interventi sul simpatico non hanno mai osservato alterazioni secondarie del colore dell'iride; ma fatti del genere sono stati osservati da altri: Wardenberg (che osservò eterocromia dell'iride in 7 casi di lesioni del simpatico cervicale), Galezowsky, Mayou, Lampis. È possibile che tale eterocromia dell'iride non si verifichi tanto in seguito a interruzioni chirurgiche del simpatico, ma piuttosto in seguito ad alterazioni determinate in questo da processi patologici. Forse è anche più probabile che tale fenomeno si verifichi in seguito a lesioni congenite (o agenesie?) del simpatico cervicale.

Chi scrive osservò in una donna di 45 anni, senza precedenti patologici a livello del capo e del collo, una tipica sindrome di Bernard Horner a carico dell'occhio sinistro che si accompagnava ad evidente decolorazione dell'iride (fig. 10).



FIG. 10. — Decolorazione dell'iride e sindrome di Bernard Horner per paralisi congenita del simpatico cervicale (a sinistra).

Dopo interventi sul simpatico cervicale è stato osservato nei primi giorni che seguivano l'intervento epifora da aumento della secrezione lacrimale (Heiligenthal, Mendel) che potrebbe essere in rapporto alla vasodilatazione, come (Brüning, Kohler, v. d. Weth) alla interruzione delle fibre inibitrici della secrezione.

Chi scrive non ha mai osservato, in alcune decine di operati sul simpatico cervicale, tale epifora, neanche nei 4 casi in cui era stata praticata la resezione del nervo carotideo interno.

g) *Sintomi nasali.*

Iperemia delle fosse nasali in seguito a simpatectomia fu constatata da L. R. Müller. Undriz in 2 casi su 5 operati da

Hesse osservò dopo l'intervento sul simpatico cervicale una tumefazione della mucosa che determinava disturbi respiratori.

Rebattu e Proby in un caso in cui era stato resecato il ganglio cervicale medio osservarono, poche settimane dopo l'operazione, una occlusione nasale dal lato operato, non disturbi della secrezione mucosa, non modificazioni del riflesso nasale; in un secondo paziente che aveva subito la resezione del ganglio stellato non osservarono nulla di anormale a carico del naso.

i) Sintomi auricolari.

La otoscopia negli operati di simpatectomia cervicale può dimostrare iperemia dei vasi del timpano (L. R. Müller, Undritz).

Bilancioni in un ferito in cui una scheggia di granata aveva distrutto il ganglio cervicale superiore constatò una iperemia del timpano lungo il manico del martello.

Chi scrive non ha osservato questo fenomeno nei 4 casi operati di resezione del nervo carotideo interno.

Più interessante è lo studio della funzione labirintica nei casi di paralisi del simpatico cervicale.

Portmann e Terracol nei casi di simpatectomia della carotide comune e della carotide interna osservarono ipoeccitabilità calorica dal lato operato e nistagmo spontaneo battente verso il lato opposto.

Terracol iniettando novocaina e adrenalina nel ganglio cervicale superiore vide comparire (oltre alla sindrome di Bernard Horner) nistagmo rotatorio verso il lato iniettato; iniettando sola adrenalina, accanto alla ipoeccitabilità non poté osservare nistagmo; praticando in uno stesso paziente la simpatectomia della carotide interna e la sezione del ganglio cervicale superiore non ottenne alcun risultato.

Lunedei in due soggetti con paralisi congenita del simpatico cervicale ha esaminato la funzione vestibolare constatando uno stato di lieve ipereccitabilità dal lato paralizzato.

Cantele e Grahe in un caso di sezione del simpatico cervicale hanno constatato: con la eccitazione fredda si aveva diminuzione della frequenza e durata del nistagmo e prolungamento della latenza, mentre la eccitazione calda provocava i risultati opposti.

Cantele in tre malati in cui era stata praticata la simpatectomia periarteriosa del bulbo carotideo, constatò: a carico dell'apparato vestibolare, una modica diminuzione della reattività per l'allungamento del tempo di latenza, riduzione della durata e della frequenza del nistagmo alla prova fredda; a carico della funzione uditiva un aumento della percezione dell'orologio e una maggior durata di quella dei diapason a media frequenza. Non notò mai comparsa di scosse nistagmiche.

Brunetti in un uomo con una sindrome caratterizzata da disturbi dell'equilibrio e da uno stato vertiginoso praticò da un lato la simpatectomia della carotide interna e lo schiacciamento del ganglio cervicale superiore dallo stesso lato. Sei giorni dopo l'intervento osservò una ipereccitabilità labirintica dallo stesso lato.

Barré e Metzger in un caso di Pott cervicale osservarono una diminuzione dell'eccitabilità a freddo e un aumento della eccitabilità al caldo dal lato interessato. Altrettanto osservarono Patroni e Giaro in un caso di epitelionoma laringeo e metastasi cervicali, e nel quale sul lato destro (ove furono riscontrate le modificazioni funzionali labirintiche) esisteva una sindrome di Bernard Horner.

Waitz, Kabaker e Conino d'Andrade in un caso di spondilite tubercolare cervicale con compressione del simpatico trovarono ipereccitabilità labirintica, che era particolarmente evidente alla temperatura di 27° c.

l) Sintomi salivari.

È stata molto discussa la possibile influenza degli interventi sul simpatico cervicale sulla salivazione. Si sa che le ghiandole salivari hanno una innervazione simpatica che determina la secrezione di una saliva scarsa e densa, e una innervazione parasimpatica la cui stimolazione produce una saliva abbondante e fluida. In realtà dopo simpatectomie Jonnesco, Hesse osservarono un aumento del flusso salivare. Leriche osservò un aumento di volume delle ghiandole salivari, verosimilmente secondario al processo di iperemia.

m) Sintomi faringei.

Dopo simpatectomia cervicale si osserva di solito iperemia della mucosa faringea, e talora si verificano disturbi soggettivi molesti (senso di secchezza alla gola, lieve difficoltà

nella deglutizione: Coffey e Brown, Leriche e Fontaine...). Leriche osservò in un caso, dopo resezione dei rami comunicanti cervicali, una paresi dei costrittori del faringe. Egli e Fontaine hanno constatato che i disturbi faringei (e laringei) si verificano soprattutto in seguito a interventi che abbiano compromesso il ganglio intermedio (o cervicale medio). Jirasek in un caso osservò disturbi della deglutizione insorti al quarto giorno dall'intervento, e che durarono per due settimane: la radioscopia dimostrò una atonia dell'esofago.

n) Sintomi laringei.

È stata frequentemente osservata la insorgenza di disturbi laringei che possono andare da una lieve raucedine alla afonia; la laringoscopia in questi casi dimostra una iperemia della mucosa laringea. I disturbi laringei si verificano più spesso negli interventi sul segmento inferiore del simpatico cervicale.

Sembra che il centro della innervazione vasomotoria del laringe (come del resto anche del faringe) sia rappresentato dal ganglio cervicale medio: Leriche e Fontaine dopo resezione di questo osservarono una vasodilatazione attiva del laringe, del faringe e della lingua così intensa che ne seguì edema: questi fenomeni non sono stati osservati così intensi dopo resezione di tutta la catena cervicale (forse per la soppressione contemporanea di fibre antagoniste).

Ma altri singolari fenomeni sono stati osservati sporadicamente in seguito a simpatectomie cervicali. Reid e Eckstein videro trasformarsi in un caso il tono della voce, che da baritonale divenne soprano. Hesse in un caso di resezione dei rami comunicanti (dal 2° al 5° cervicale) e resezione del cordone dalla metà inferiore del ganglio superiore al ganglio medio (escluso) vide stabilirsi una afonia da paralisi del ricorrente. Seelig in un caso di angina pectoris nel quale fu resecato d'ambidue i lati il tratto del cordone corrispondente al ganglio cervicale superiore (che fu dovuto disseccare dal vago cui aderiva) e al ganglio cervicale medio, vide stabilirsi una paralisi delle corde vocali cui seguì atrofia di esse; l'autopsia praticata alcuni mesi dopo dimostrò integrità del ricorrente.

o) Sintomi polmonari.

Malgrado siano stati praticati numerosi interventi demolitivi sul simpatico per affezioni polmonari (e tipicamente, si può dire, e quasi esclusivamente per asma bronchiale) ben poca

luce è venuta da essi alla fisiopatologia del simpatico polmonare. Forse ciò è in rapporto con la scarsezza e con il carattere controverso delle nostre conoscenze sulla rispettiva importanza del simpatico e del vago in tali affezioni. Va poi tenuto conto del fatto della difficoltà di controllo e di indagine nell'uomo delle alterazioni funzionali che nel polmone si stabiliscono in seguito a interventi sul simpatico. Va infine messo in conto il fatto che l'intervento nei casi di asma bronchiale fu eseguito nel segmento cervicale del simpatico, che non appare essere quello in più diretto rapporto colla innervazione polmonare: dopo la simpatectomia cervicale le connessioni fra il plesso polmonare e il midollo restano integre.

I tentativi di Codina e di Alvarez di ottenere una vasodilatazione dei polmoni (in casi di tubercolosi polmonare) mediante lo stiramento dei rami comunicanti corrispondenti al 2°, 3° e 4° nervo intercostale vanno registrati a semplice titolo informativo, poichè non seguiti nè seguibili da controllo.

È possibile (ma tutt'altro che dimostrato) che gli interventi sul simpatico cervicale possano determinare edema polmonare, come afferma Danielopolu (egli cita due casi di Jonnesco e uno di Hofer), ma, se mai, solo in seguito a estesa demolizione bilaterale del cordone.

p) *Sintomi cardiaci.*

Gli effetti della paralisi del simpatico sul cuore sono stati studiati abbastanza completamente nell'uomo in seguito agli interventi praticati per angina pectoris, affezione che si ritiene con tutta probabilità legata in molti casi a uno stato di eccitazione del simpatico.

Dopo resezione del simpatico cervicale (si sa che ciascuno dei tre gangli cervicali dà rami al cuore, ma i più importanti sono i rami cardiaci inferiori provenienti dal ganglio stellato) non si osservano radiologicamente alterazioni di forma o di dimensione del cuore (Hesse ed altri).

Reid ritenne di aver messo in evidenza, dopo tale operazione, un lieve rallentamento del polso per prevalente azione del vago; ma la cosa non è stata confermata dagli altri che hanno fatto osservazioni consimili.

Grande importanza ha il simpatico nella sensibilità cardiaca: la dottrina di Wenckebach. Eppinger e Hofer sulla partecipazione del vago alla innervazione sensitiva del cuore (me-

dante il nervo depressore) sembra confutato dai risultati della simpatectomia nel trattamento della angina pectoris e da alcune osservazioni nell'uomo che hanno un vero carattere sperimentale (Hesse). È tuttavia possibile che per il depressore passino fibre simpatiche (Möllendorf, v. Braeucker, e altri), il che concilierebbe i due punti di vista.

Sembra che i nervi sensitivi del cuore decorrano prevalentemente nel simpatico sinistro (Danielopolu).

Tutto tende a far ritenere che alla resezione del simpatico cervicale (e soprattutto del ganglio stellato) segua anestesia del cuore, e che valgano per l'uomo i dati stabiliti da Singer che la resezione del ganglio stellato d'ambidue i lati dà anestesia del cuore e dell'aorta fino al distacco della succlavia sinistra. Leriche ha visto che bloccando con un anestetico il ganglio stellato nell'uomo, la sua stimolazione non determina più i tipici dolori riferiti al cuore; Leriche, Schittenhelm iniettando un anestetico nel ganglio stellato sinistro di pazienti al momento di un attacco di angina pectoris videro i dolori cessare immediatamente.

È probabile che la anestesia del cuore si verifichi anche in seguito alla semplice sezione dei rami comunicanti che dal ganglio stellato si dirigono verso le vicine radici spinali; a favore di questo dato parlerebbero le esperienze di Leriche e di chi scrive nel trattamento della angina pectoris.

Inoltre è possibile che la paralisi del simpatico secondaria a resezione, con la vasodilatazione che provoca, determini un abbassamento della pressione sanguigna; Danielopolu ritiene invece che tale abbassamento sia in rapporto all'indebolimento determinato nella muscolatura del cuore sinistro dalla soppressa innervazione. La resezione del ganglio stellato sopprime appunto anche i *nervi accelerantes*, che rappresentano la innervazione motoria del cuore; ciò sembra spieghi alcuni casi di morte precoce o tardiva di anginosi operati di simpatectomia (Schittenhelm, Kappis, Levit...); Jonnesco afferma invece che i *nervi accelerantes* influiscono solo sul ritmo cardiaco e non sulla efficienza del miocardio, che perciò non dovrebbe risentire danno dalla simpatectomia. Mandelstam esaminando 8 pazienti operati da Hesse constatò l'assenza di disturbi del ritmo cardiaco. Jonescu ritiene che al cuore giungono anche *nervi accelerantes* dai primi gangli dorsali (dal 2° al 5°) il che spiegherebbe la relativa innocuità, da questo punto di vista, della resezione del ganglio stellato.

L'indagine elettrocardiografica di soggetti in cui erano stati eseguiti interventi sul simpatico (di solito sofferenti per angina pectoris) ha dato risultati non univoci. Jonnesco non ha trovato deviazioni dalla norma; nei casi di Jonescu la onda negativa T era divenuta dopo l'operazione positiva, ciò che fu interpretato come dovuto a un miglioramento della irrorazione sanguigna. Singer in un caso in cui era stata eseguita la semplice resezione dei rami comunicanti poté dimostrare che l'onda negativa T sulla linea isoelettrica e la divisione dell'onda iniziale preesistente alla operazione era scomparsa. Alterazioni del reperto elettrocardiografico furono osservate in simpatectomizzati da Avezzù e Chini; Arrilaga osservò dopo resezione del ganglio stellato alterazioni nel complesso ventricolare, che d'altra parte sei mesi dopo erano scomparse.

È possibile (vedi gli studi sperimentali di Brandeburg) che il simpatico cervicale eserciti una azione trofica sul cuore, per cui la sua soppressione produca alterazioni istologiche dell'organo; è vero che tali ricerche sono state contraddette da altri sperimentatori (Jonescu, Goldscheider, Lampert); comunque tali reperti non sono stati finora controllati nell'uomo.

La sindrome traumatica del simpatico cervicale.

Ritengo opportuno riferire in appendice alla descrizione dei sintomi dovuti alla paralisi del simpatico cervicale la sindrome che il Neri nel 1926 descrisse in seguito alle osservazioni da lui praticate in 9 feriti della guerra mondiale nei quali si era verificata una lesione del simpatico cervicale (alcuni di questi dati furono constatati circa cinquanta anni prima da Weir Mitchell in un ferito della guerra americana di secessione).

In questi feriti si verificano di solito subito dopo il trauma gravi fenomeni di commozioni e quindi di eccitazione: «da questo punto di vista (osserva il Neri) il ferito del simpatico cervicale si ravvicina più al ferito cerebrale che al ferito del sistema nervoso periferico»; e tali fenomeni sono più gravi quando sia stato leso il ganglio cervicale superiore. Dileguato il periodo di eccitazione il ferito avverte: cefalea limitata alla metà della testa dello stesso lato, a tipo di dolore pulsante che si irradia all'occhio e si esacerba negli sforzi e per effetto della luce intensa; disturbi oculari consistenti in fotofobia, iperestesia oculare alla luce, fosfeni; disturbi labirintici caratterizzati da sensazioni vertiginose, accompagnati o no da ronzii; disturbi della circolazione della faccia, che il Neri definisce

«distermie» rivelati dalla termometria cutanea, e che furono descritti anche da Vulpian in feriti del simpatico cervicale.

In vari casi i disturbi suaccennati si accompagnarono con altri sintomi tipicamente cerebrali (come svenimenti frequenti, sindrome nevrasteniforme) che persistevano anche vari anni dopo la lesione.

In questi pazienti il Neri ha osservato inoltre delle perturbazioni della vertigine voltaica: durante il passaggio della corrente talora la testa si inclina dal lato malato, qualunque sia la direzione della corrente; talora stando l'anode dal lato lesio, si osserva una rotazione della testa; talora, nelle stesse condizioni, la testa cade indietro.

L'esame oftalmoscopico in questi malati, specie nei primi tempi dopo la lesione, mise in evidenza una congestione dei vasi della retina.

2. - SIMPATICO DORSALE.

Come ho detto a proposito dei fenomeni di eccitazione simpatica, le nostre conoscenze di fisiopatologia del simpatico dorsale sono scarsissime soprattutto per la scarsa accessibilità di questo tratto. Tuttavia le iniezioni paravertebrali di anestetici, e gli interventi diretti al trattamento di alcune affezioni prevalentemente funzionali hanno permesso di praticare delle constatazioni di notevole interesse sugli effetti della paralisi del simpatico dorsale.

Un dato che per la sua singolarità e il suo aspetto paradossale deve ritenere la nostra attenzione concerne la possibilità di insorgenza di *sintomi oculari*.

O. Fischer in un soggetto con ferita d'arma da fuoco all'altezza della 6^a vertebra dorsale osservò una sindrome di Bernard Horner. Sargent, J. de Massart e Benda osservarono un caso di lobite superiore destra con pleurite apicale in cui si osservava miosi dello stesso lato.

Zimmermann dopo aver sezionato coll'elettrocauterio una briglia pleurica situata presso il bronco destro, presso la vena azygos, vide comparire una sindrome di Bernard Horner dallo stesso lato, che interpretò come dovuta a una lesione del simpatico per il calore raggiante alla altezza della 6^a vertebra dorsale.

Chi scrive ha osservato un fatto anch'esso singolare: in una paziente con atonia gastrica fu praticata una resezione dei gangli dor-

sali 6°, 7°, 8° di sinistra; il 6° ganglio invece di essere asportato per escissione fu strappato; subito dopo l'intervento si notò una sindrome di Bernard Horner a sinistra, che si manteneva a oltre un anno di distanza.

Bardenheuer riferì di un soggetto che in vita aveva presentato una depigmentazione dell'iride e disturbi della sudorazione, e all'autopsia presentava distruzione dei corpi ver-

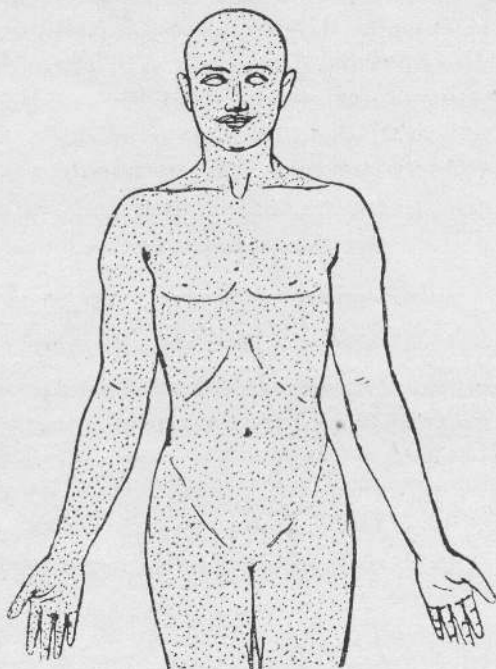


FIG. 11. — Anidrosi secondaria a sezione del simpatico dorsale fra 3^a e 4^a radice dorsale (a sinistra).

tebrali (dal 2° all'11° dorsale), e del cordone simpatico corrispondente.

Ciò fa pensare che forse il problema del decorso delle fibre oculari del simpatico sia destinato a subire una revisione.

Già Vulpian aveva richiamato l'attenzione sul fatto che nelle lesioni della colonna vertebrale e del midollo dorsale inferiore è possibile constatare sintomi di lesione simpatica a carico dell'arto superiore. Barré e Schaff sono tornati recentemente sull'argomento e hanno descritto in casi di paraplegia (da trauma, da spondilite) della metà inferiore del segmento dorsale del midollo dei disturbi di carattere prevalentemente

paralitico (vasomotori, sensitivi, motori) della metà ulnare della mano.

Il simpatico dorsale deve esercitare una importante azione trofica sulla *mammella*. Ernst ha visto atrofizzarsi la mammella in due soggetti di sesso femminile in cui in occasione di un ritocco per toracoplastica aveva lesi i gangli simpatici asportando il moncone prossimale delle costole; un controllo negli animali gli dimostrò che la mammella si atrofizzava quando asportava la parte alta del cordone simpatico dorsale fino in basso al ganglio corrispondente alla 5^a radice dorsale.

Nel simpatico dorsale decorrono fibre della *sudorazione*: la resezione dei rami comunicanti abolisce la secrezione sudorale nel metamero cutaneo corrispondente.

Chi scrive in un caso sezionando il cordone del simpatico nel tratto compreso fra i due gangli corrispondenti alle radici 3^a e 4^a

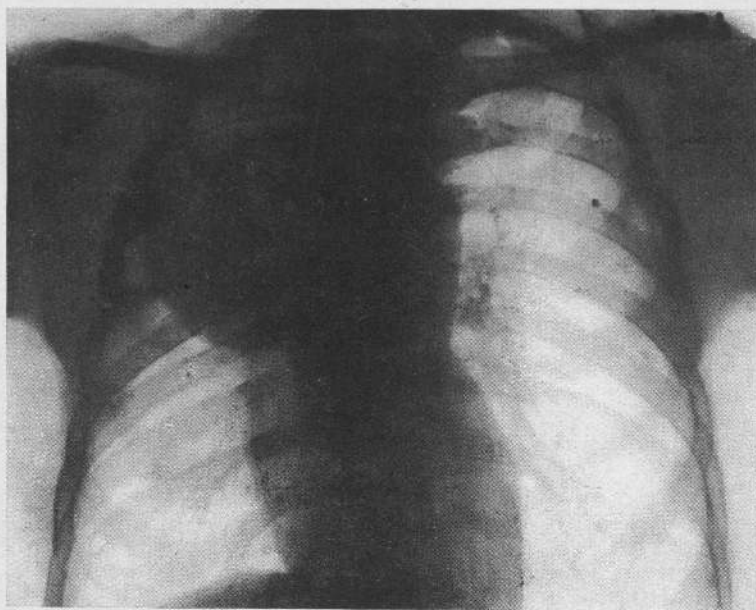


FIG. 12. — Tumore mediastinico (a destra).

dorsale vide comparire anidrosi nei primi due spazi intercostali e nell'intero arto superiore dello stesso lato (fig. 11).

Un'altra osservazione interessante è stata fatta da chi scrive nello studio di un soggetto portatore di un tumore (sarcoma?) del mediastino posteriore, che si estrinsecava verso destra, nella parte alta del torace: il centro del suo sviluppo appariva (dai segni clinici e radiologici) essere all'altezza della 5^a costola (fig. 12). Un esame della su-

dorazione con il bagno a vapore dimostrò anidrosi a destra, che giungeva alla linea mediana anteriormente e posteriormente, e comprendeva la parte mediale dell'arto superiore (nella mano la anidrosi si iniziava su una linea passante per il 4° spazio interdigitale) l'ascella, e la zona della parete toracica corrispondenti agli spazi intercostali 2°, 3° e 4° (fig. 13).

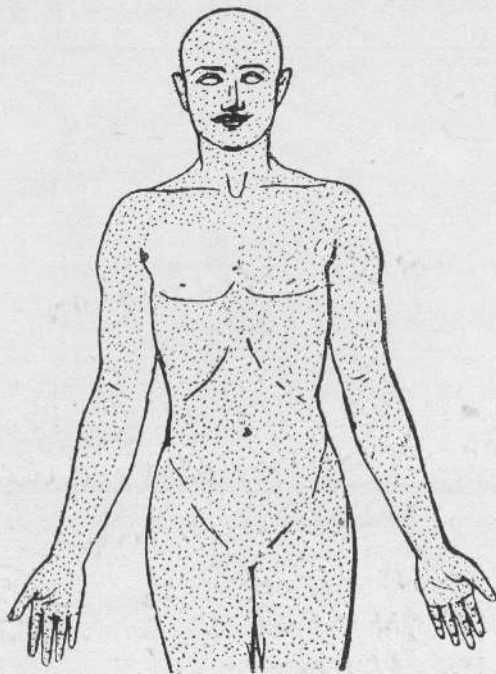


FIG. 13. — Anidrosi constatata nel soggetto portatore del tumore della fig. 12.

Non occorre sottolineare l'interesse di queste osservazioni ai termini dello studio del decorso delle fibre simpatiche della sudorazione.

Il simpaticodorsale provvede la innervazione allo *stomaco* attraverso le radici del grande splanchnico. Læwen stabili, mediante la iniezione paravertebrale, che le fibre sensitive destinate allo stomaco passano attraverso i rami comunicanti (e i gangli) corrispondenti alle radici 6^a, 7^a, 8^a dorsale. Questi dati furono confermati da ulteriori osservatori (Kappis, Gerlach, Kulenkampf ecc.).

Chi scrive ha potuto constatare (mediante la iniezione paravertebrale e mediante interventi diretti sui rami comunicanti in soggetti con affezioni gastriche dolorose), non solo che alla innervazione gastrica partecipano anche le fibre corrispondenti alle radici 4^a e 5^a

dorsale, ma anche: che l'innervazione simpatica dello stomaco ha carattere metameroico; che le fibre corrispondenti alle radici 4^a e 5^a innervano il corpo, e quelle corrispondenti alle radici 6^a 7^a e 8^a innervano la porzione antrale (fig. 14); e infine che le zone di innervazione metamerica si sovrappongono ai loro confini tanto più lungamente quanto più si procede verso il piloro (fig. 15). Cosicchè praticando il blocco colla iniezione paravertebrale, o resecando i rami corrispondenti, o i gangli ai livelli predetti si ottiene l'anestesia dello stomaco nelle zone corrispondenti.

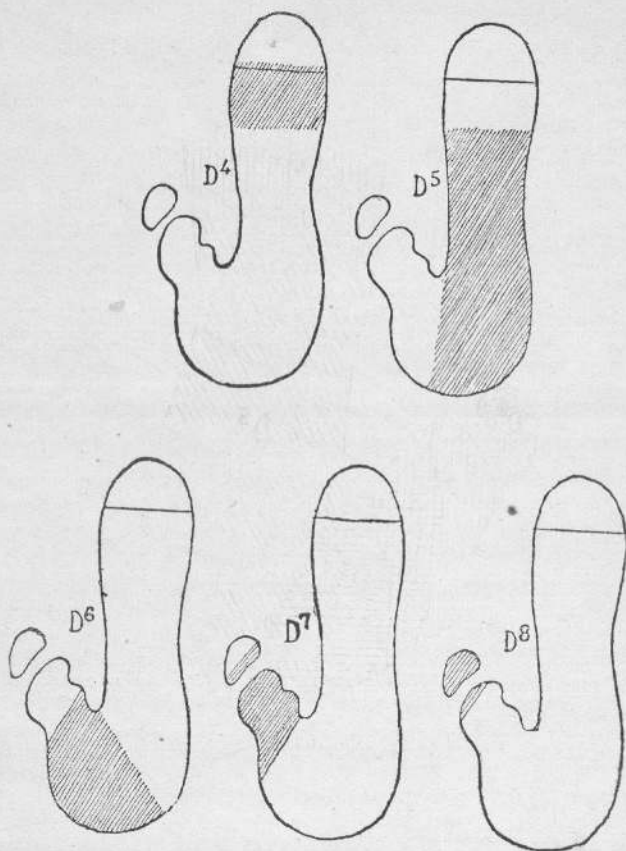


FIG. 14. — Innervazione metamerica dello stomaco (zone di anestesia che compaiono dopo il blocco anestetico delle singole radici).

Poichè il simpatico ha importanza anche sul tono e mobilità gastrica, in senso inibitorio, era logico pensare che la paralisi debba produrre modificazioni del tono e motilità dell'organo per la prevalenza della innervazione vagale.

Hess e Faltitschek bloccando con anestetici (mediante iniezione paravertebrale) le radici 7^a e 8^a dorsale d'ambedue i

lati osservarono alla radioscopia un aumento di tono e un più rapido vuotamento del viscere.

Chi scrive applicò allo studio della motilità dello stomaco le osservazioni praticate sulla sensibilità gastrica, e ha constatato che bloccando le radici 4^a e 5^a dorsale si verifica un aumento di tono (e una maggiore vivacità di peristalsi) a livello del corpo dello stomaco (fig. 16 e 17), mentre se si bloccano le radici 6^a, 7^a e 8^a dorsale si verificano aumenti di tono e maggiore vivacità di peristalsi a li-

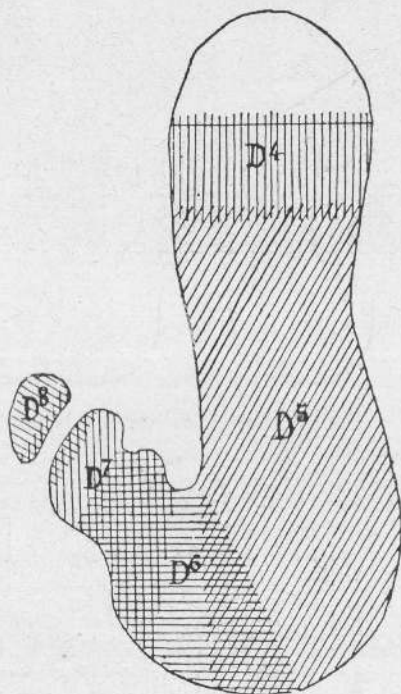


FIG. 15. — Embricatura marginale delle zone di anestesia.

vello della parte antrale dell'organo (fig. 18 e 19) (l'effetto sulla peristalsi è controllabile col metodo diagrafico di Lapenna: vedi fig. 20-23). Qualora si pratici il blocco bilaterale delle radici 4^a, 5^a, 6^a, 7^a e 8^a dorsale si vede ristabilirsi il tono in stomaci atonici (fig. 24 e 25).

Per quanto riguarda gli effetti sullo stomaco del blocco della innervazione simpatica, chi scrive, paragonando i risultati ottenuti mediante iniezione paravertebrale o mediante resezione dei gangli, con gli effetti ottenuti colla resezione dei rami comunicanti, ha potuto formulare la ipotesi che il centro simpatico di maggiore importanza per la motilità gastrica non sia il centro midollare, ma il centro ganglionare laterovertebrale; il che parrebbe in disaccordo con

la concezione del doppio neurone di Langley nella innervazione simpatica viscerale.

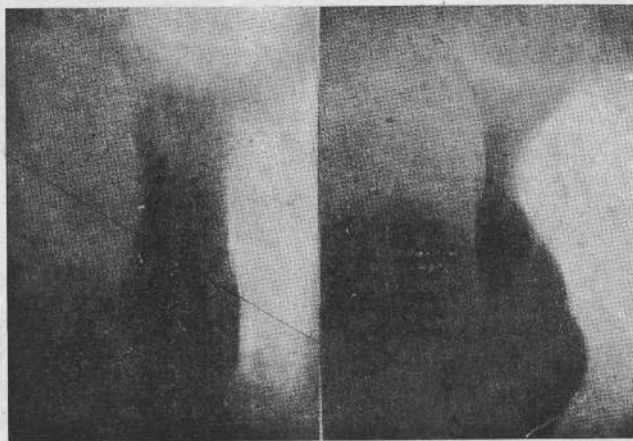


FIG. 16.

FIG. 17.

FIGG. 16-17. — Effetti del blocco anestetico delle radici 4^a e 5^a dorsale sul tono dello stomaco (comparsa della ipertonia del corpo).

Le ricerche praticate da chi scrive per studiare l'effetto della paralisi simpatica (ottenuta mediante iniezioni paravertebrali o in-

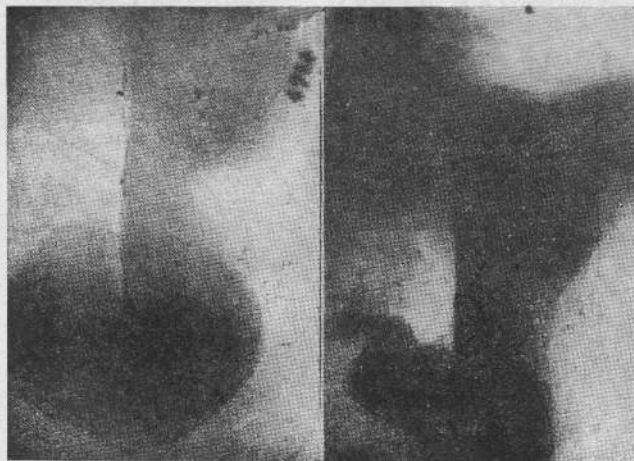


FIG. 18.

FIG. 19.

FIGG. 18-19. — Effetti del blocco anestetico delle radici 6^a, 7^a, 8^a dorsale sul tono dello stomaco (comparsa della ipertonia della parte antrale dello stomaco).

terventi chirurgici) sulla secrezione gastrica hanno dato risultati meno netti ed univoci. Esse parrebbero dimostrare una diminuzione di acidità e di potere peptico, come se il simpatico avesse una in-

fluenza stimolante sulla secrezione dello stomaco (e verosimilmente non sulla cosiddetta secrezione psichica o psicoriflessa, che è sotto l'influenza del vago, ma sulla cosiddetta secrezione chimica, per la

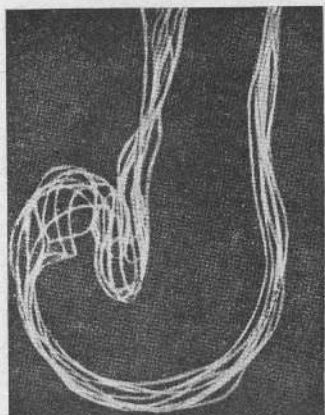


FIG. 20.

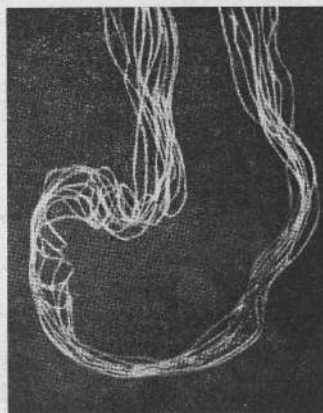


FIG. 21.

FIGG. 20-21. — Effetti del blocco anestetico delle radici 4^a e 5^a dorsale sulla peristalsi gastrica (ricomparsa della peristalsi a livello del corpo gastrico).

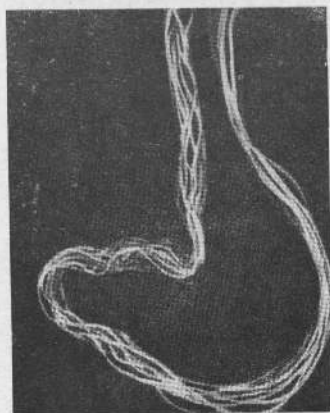


FIG. 22.

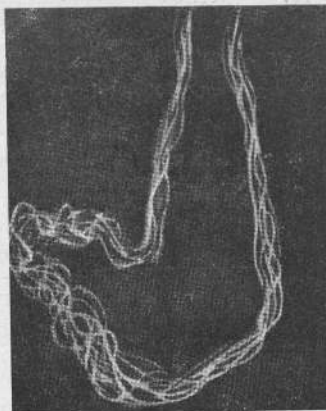


FIG. 23.

FIGG. 22-23. — Effetti del blocco anestetico delle radici 6., 7^a e 8^a dorsale sulla peristalsi gastrica (rinforzo della peristalsi nella porzione antrale).

quale finora era stata attribuita importanza solo alla innervazione intramurale).

Secondo ricerche praticate da Læwen colla iniezione para-vertebrale e confermata dagli osservatori successivi, le fibre per la sensibilità di *fegato* (e della cistifellea) decorrono attraverso i rami comunicanti 9° e 10° dorsale di destra.

Chi scrive sezionando tali rami comunicanti ottenne la anestesia di cistifellee dolenti apparentemente senza lesioni organiche. E resecando i gangli simpatici corrispondenti alle radici 9^a e 10^a dorsale, constatò, oltre la scomparsa del dolore, l'aumento del tono della cistifellea (fig. 26 e 27).



FIG. 24.

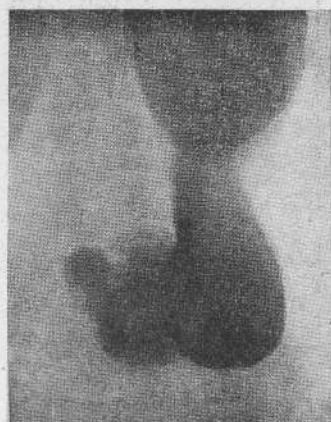


FIG. 25.

FIGG. 24-25. — Effetti del blocco anestetico delle radici 4^a, 5^a, 6^a, 7^a e 8^a dorsale sul tono dello stomaco (ricomparsa del tono in uno stomaco atonico).

Il decorso delle fibre della sensibilità del *pancreas* non è ancora stabilito con certezza: secondo Gerlach esse passerebbero per l'8^o ramo comunicante dorsale di sinistra per Popper esse corrisponderebbero ai rami comunicanti 8^o, 9^o e 10^o di sinistra.

Sempre secondo le ricerche praticate da Læwen mediante la iniezione paravertebrale è stato possibile stabilire che le fibre per la sensibilità del *cieco* e dell'*appendice* decorrono prevalentemente nei rami comunicanti corrispondenti alle radici 10^a e 11^a dorsale.

Chi scrive ha ottenuto la anestesia del cieco praticando la resezione dei rami comunicanti 10^a e 11^a dorsale, nei casi di dolore ciecale di origine apparentemente non organica.

Cleland recentemente ha constatato che il blocco del simpatico (mediante iniezione paravertebrale) all'altezza della 11^a e 12^a dorsale determina la anestesia dell'*utero*.

3. - SIMPATICO LOMBOSACRALE

All'infuori delle rarissime osservazioni cliniche di sindrome paralitica del simpatico lombare da affezioni patologiche

(come nel caso di Oppel di trofoneurite secondaria ad erisipela), gli effetti della paralisi del simpatico lombosacrale sono stati studiati in seguito a resezione ganglionare o ramisezione; essi si manifestano con svariati sintomi a carico dell'arto inferiore, della pelle, e di alcuni visceri.



FIG. 26.



FIG. 27.

FIGG. 26-27. — Effetti del blocco anestetico delle radici 9^a e 10^a dorsale di destra sul tono della cistifellea (ricomparsa del tono in una cistifellea ipotonica).

Negli arti inferiori si verifica anzitutto un aumento di temperatura cutanea (Adson e Brown, Leriche e Fontaine, Hesse, ecc.) che è evidentemente in rapporto con lo stato di vasodilatazione che si determina; e sembra che l'aumento di temperatura sia maggiore dopo sezione dei rami comunicanti che dopo resezione dei gangli. Tale aumento di temperatura è più spiccato a livello del piede, ed esso è più duraturo che non quello che segue agli interventi sul simpatico cervicale (Hesse).

Esercita la resezione del simpatico lombare una influenza sulla pressione sanguigna? Cannon ha osservato nel cane un aumento della pressione arteriosa della durata di circa 6 giorni.

Nell'uomo possiamo osservare osservazioni di Rowntree e di Adson i quali in un caso di morbo di Raynaud operato di gangliectomia cervicale e lombare bilaterale in cui si ebbe un aumento di pressione da 120-180 a 175-210 che si prolungò per 4 mesi.

La resezione dei gangli lombosacrali, la sezione dei rami comunicanti, la sezione del cordone in determinati punti produce la soppressione della secrezione sudorale in segmenti più o meno estesi dell'arto inferiore (Braeucker, André Thomas, Hesse).

Chi scrive ha studiato dettagliatamente questo problema in occasione di svariati interventi sul simpatico lombosacrale e ha potuto stabilire la estensione delle zone di anidrosi che compaiono in seguito alla interruzione del cordone del simpatico a livello dei vari punti (fig. 28, 29, 30 e 31).

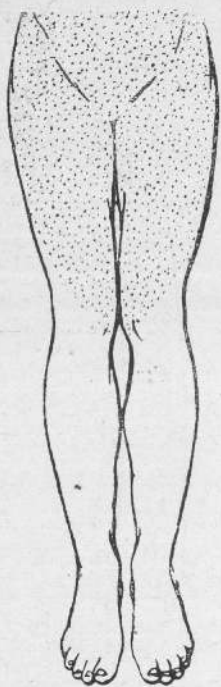


FIG. 28.

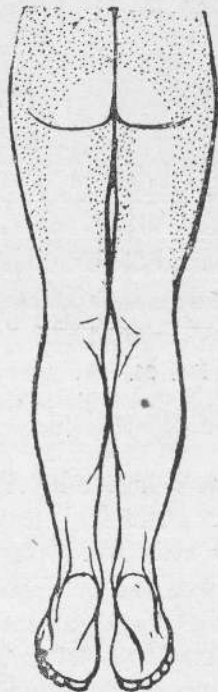


FIG. 29.

FIGG. 28-29. — Anidrosi consecutiva alla sezione bilaterale del cordone del simpatico a livello del disco intervertebrale fra 3ª e 4ª lombare.

Sezionando il cordone a livello del disco intervertebrale fra 3ª e 4ª lombare cessa la secrezione sudorale su una zona che comprende tutte le gambe e la faccia esterna e posteriore delle cosce.

Sezionando il cordone a livello del disco fra 4ª e 5ª lombare cessa la secrezione sudorale a livello delle gambe (salvo che sulla faccia mediale fino al malleolo) del piede e della faccia posteriore della coscia.

Sezionando il cordone a livello del promontorio si abolisce la sudorazione sulla metà esterna del piede e della gamba e sulla fac-

cia posteriore della coscia (specie nella parte mediana). La sezione del cordone di un lato ha effetto, anche se meno spiccato, anche sull'altro lato.

Molto discusso è se la demolizione più o meno estesa del simpatico lombo-sacrale influisca sul tono muscolare. La questione è stata sollevata (come del resto per l'arto superiore) da Royle e Hunter, i quali partendo dalle premesse dottrinali di Sherrington (che afferma essere sotto il controllo del simpatico il *postural tone* dei muscoli striati) proposero e praticarono la

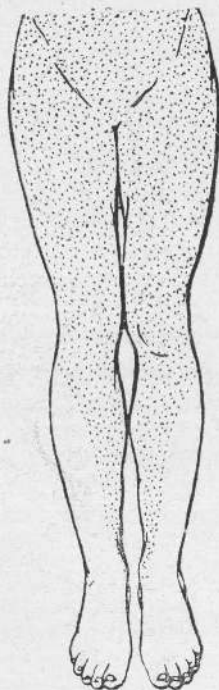


FIG. 30.

FIG. 30. — Anidrosi consecutiva alla sezione bilaterale del cordone del simpatico a livello del disco intervertebrale fra 4ª e 5ª lombare.



FIG. 31.

FIG. 31. — Anidrosi consecutiva alla sezione bilaterale del cordone del simpatico a livello del promontorio.

resezione del simpatico nei casi di paresi spastica; sugli effetti di questo intervento non si è ancora raggiunto l'accordo fra i vari ricercatori.

Chi scrive non ha, di regola, osservato risultati apprezzabili, in 8 casi operati, da tale intervento sul grado di ipertonìa.

La possibile influenza della resezione del simpatico lombare sulla cronassia è stata studiata da Gonzales-Aguilar; i risul-

tati sono stati sempre negativi: nel lato operato le cronassie dimostrarono valori normali, e la relazione fra flessori e estensori apparve essere approssimativamente da 1 a 2, il che appare corrispondere alla norma.

Nel simpatico lombare decorrono fibre sensitive per determinati visceri. Låwen ha stabilito mediante iniezione paravertebrale che le fibre per la sensibilità del rene decorrono attraverso i rami comunicanti 12° dorsale e 1° lombare.

Chi scrive ha praticato la resezione dei rami comunicanti (12^a dorsale e 1^a e 2^a lombare) in 7 soggetti con dolori renali o dovuti a alterazioni funzionali o a condizioni patologiche che non permettevano la nefrectomia, e vide in realtà stabilirsi la anestesia dell'organo.

È probabile che le fibre sensitive per la ghiandola genitale passino per il ramo comunicante 2° lombare.

Ciò risulterebbe dalle ricerche di chi scrive: egli in soggetti con violenti dolori da epididimite acuta, praticando la iniezione paravertebrale a vari livelli poté stabilire che la cessazione dei dolori si verificava solo quando l'anestetico era stato iniettato a livello della 2^a radice lombare dallo stesso lato. Egli praticò anche in 4 casi la resezione del ramo comunicante 2° lombare in soggetti con dolori testicolari o ovarici apparentemente *sine materia*.

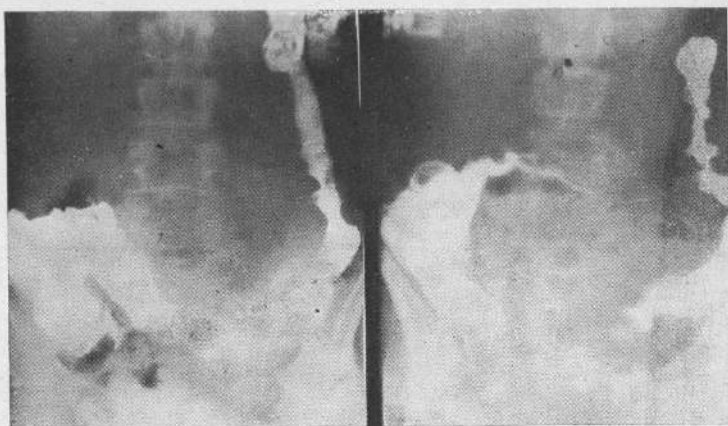


FIG. 32.

FIG. 33.

FIGG. 32-33. — Effetti della resezione del simpatico lombare sul tono e sulla peristalsi del colon (radiografie eseguite a 36 ore di distanza dall'ingestione del pasto opaco: nella fig. 33 è aumentato il tono, più evidentemente a livello del colon trasverso, e la colonna opaca ha raggiunto il sigma).

Circa gli effetti della paralisi del simpatico lombare sulla funzione dell'intestino e soprattutto del colon (è verosimile che l'ileo sia innervato da fibre provenienti dal simpatico dorsale) le nostre nozioni sono pressochè nulle.

Chi scrive ha praticato in vari casi resezioni più o meno estese del simpatico lombare (in casi di stipsi atonica) e ha constatato che il tono del colon sembra in questi casi aumentare, e con esso il vuotamento accelerarsi (fig. 32 e 33); tali risultati apparvero transitori.

4. - PLESSI SIMPATICI

Dalla catena ganglionare simpatica si distaccano plessi dei quali i più importanti sono rappresentati dai nervi splanchnici, dai plessi celiaco e lomboartico (con la derivazione dei plessi epatico, pancreatico, splenico, renale e spermatico), dai plessi mesenterici (superiore e inferiore) e dai plessi ipogastrici (superiore e inferiore).

La struttura e origine di questi plessi non è (di solito) esclusivamente simpatica: ad esclusione, pare, degli splanchnici, in tutti gli altri alle fibre simpatiche sono commiste anche le fibre provenienti dalla innervazione parasimpatica.

a) *Nervi splanchnici.*

Nell'uomo la resezione dei nervi splanchnici è operazione ancora all'esordio.

Chi scrive ha praticato per il primo (aprile 1927) la resezione del grande splanchnico, finora con due indicazioni: la atonia gastrica e la ipertensione arteriosa.

Circa gli effetti sulla pressione sanguigna, nelle osservazioni praticate in soggetti operati per atonia gastrica (la cui pressione era normale o inferiore alla norma) egli ha osservato che in realtà si verificò dopo la resezione del grande splanchnico (in un caso del grande e del piccolo) un abbassamento più o meno spiccato della pressione che si manteneva anche a distanza. Se ciò avvenga per la vasodilatazione determinata dalla sezione delle fibre vasocostrittrici in un vasto territorio viscerale, o se si verifichi in seguito a influenze sulla ghiandola surrenale dello stesso lato, non siamo ancora in condizioni di stabilire.

Il blocco del grande splanchnico di sinistra con anestetici determinerebbe, secondo le ricerche di Ciceri e Gabrielli, una inibizione della attività funzionale del surrene per cui si verifica una brusca caduta della pressione arteriosa, e anche una ipoglicemia (per il prevalere dell'ormone insulinico).

Chi scrive ha cercato di stabilire, con la collaborazione del prof. L. Mencarelli, l'effetto della resezione dei nervi splanchnici sull'equilibrio glicoregolatore, in due pazienti operati per ipertensione arteriosa.

In un soggetto nel quale era stata praticata la resezione dei due splancnici di sinistra, 15 giorni dopo l'intervento era possibile con-

D.S. Daniele (ipertensione)

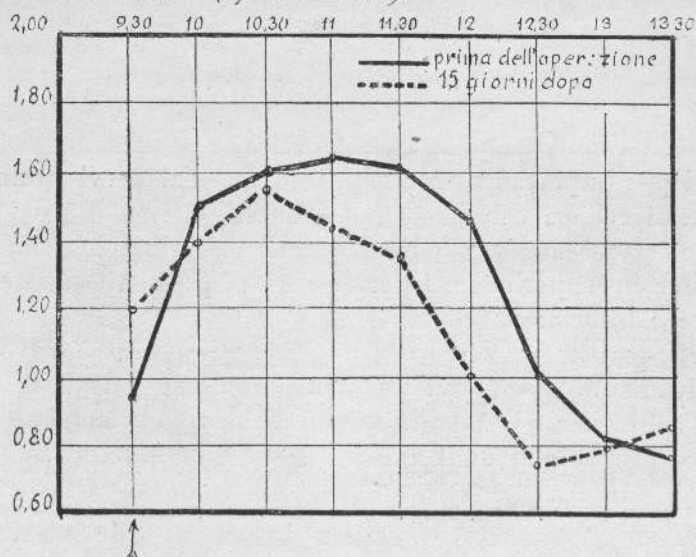


FIG. 34. — Effetti della resezione dello splancnico sinistro sulla curva glicemica.

T. Giuseppe (ipertensione)

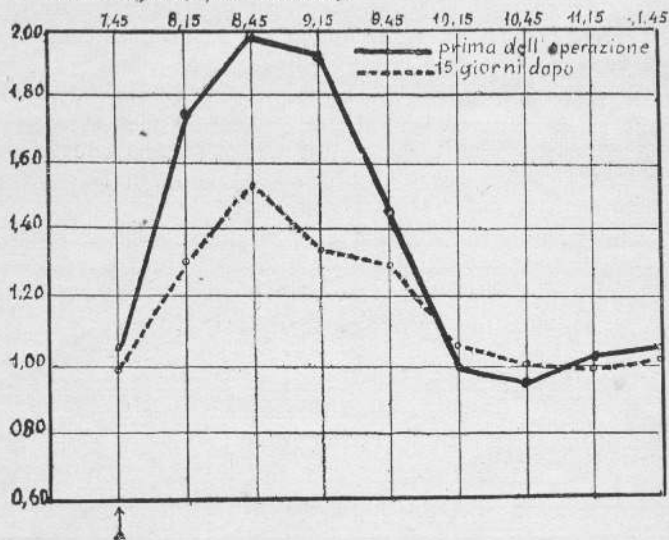


FIG. 35. — Effetti sulla curva glicemica della resezione dello splancnico destro in soggetto nel quale era stata asportata la surrenale sinistra.

statare che, in confronto alla curva glicemica preceduta alla operazione, quella postoperatoria presentava una altezza minore e una più rapida discesa (fig. 34).

Anche più istruttiva è l'osservazione praticata in un secondo paziente, il quale aveva subito precedentemente la surrenalectomia a sinistra: in esso la splancnicotomia del lobo opposto realizzò una esperienza di eccezionale valore, influenzando la unica surrenale residuale: in questo l'acme della curva glicemica 15 giorni dopo l'operazione era disceso dal 2 ‰ all'1,57 ‰ (fig. 35).

Lo splanenco ha influenza (inibitoria) sulla motilità gastrica.

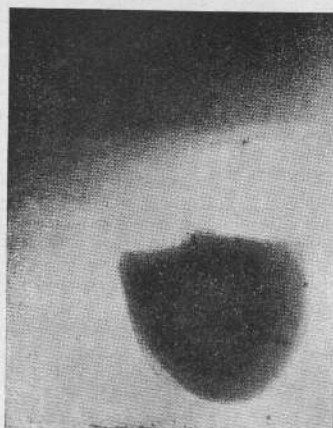


FIG. 36.

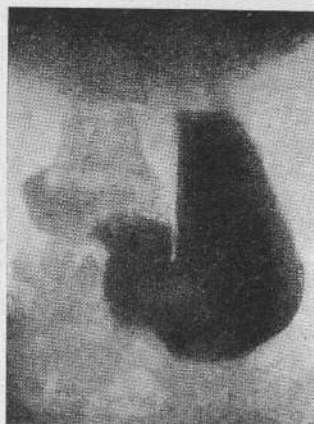


FIG. 37.

FIGG. 36-37. — Effetti della resezione dello splanenco sinistro sulla funzionalità gastrica: ricomparsa del tono e aumento della peristalsi in uno stomaco atonico.

Altro effetto della paralisi dello splanenco in seguito a resezione è, come ha constatato chi scrive, quello che si verifica sulla funzionalità gastrica: aumento di tono della muscolatura, accentuazione della peristalsi, acceleramento del vuotamento del viscere (fig. 36 e 37).

La sezione del piccolo splanenco di destra fu proposta e praticata da chi scrive (marzo 1927) per i casi di sindromi dolorose ciecali, allo scopo di sopprimere la dolorabilità e aumentare il tono viscerale (partendo dalla premessa anatomofisiologica che il piccolo splanenco è costituito da due radici originantisì dal 10° e 11° ganglio dorsale, cui, come abbiamo scritto, corrispondono le vie della sensibilità ciecale); il risultato sembrò raggiunto.

b) *Plesso renale.*

La resezione di questo plesso (enervazione renale) dovrebbe determinare la anestesia del rene; a tale scopo fu proposta e praticata da Papin in sindromi renali dolorose con alterazioni organiche scarse o nulle. Ma è verosimile che altre azioni necessarie dannose essa eserciti sulla struttura e funzione renale (constatazioni anatomopatologiche di Legueu).

c) *Plessi mesenterici.*

Chi scrive ha praticato la resezione del *plesso mesenterico inferiore* in numerosi casi di dolorabilità della metà sinistra del colon (specie coliti) e in realtà sembrò che essa avesse una netta influenza sul sintoma dolore, come se avesse abolito o almeno diminuita la sensibilità della metà sinistra del colon (specie del sigma); non furono constatati effetti accessori apprezzabili sul tono e sulla peristalsi.

La resezione del plesso ileocolico, derivazione del *plesso mesenterico superiore* (corrisponde ai fasci nervosi che circondano i vasi ileocolici, o colici inferiori di destra, che irrorano la ultima ansa dell'ileo, l'appendice, il cieco e la parte iniziale dell'ascendente) è stata praticata da chi scrive in sindromi dolorose ciecali croniche; in realtà si verificò di regola la scomparsa dei dolori.

d) *Plesso ipogastrico superiore (n. presacrale).*

La resezione di questo plesso è operazione entrata per iniziativa di Cotte nella pratica chirurgica corrente come terapia delle sindromi dolorose croniche dell'utero.

Chi scrive la ha praticata in varie decine di soggetti con risultati clinici abitualmente soddisfacenti. Ma dal punto di vista fisiologico è difficile dire se essa raggiunga completamente lo scopo di abolire la sensibilità uterina; registrerò in passivo la constatazione da me ripetutamente fatta della dolorabilità della prima o delle prime mestruazioni successive. Ciò fa dubitare che l'utero sia provvisto anche di fibre sensitive che passino attraverso i gangli sacrali, decorrendo nei legamenti uterosacrali.

Mi conferma in questa supposizione la constatazione, da me recentemente praticata, in due donne che erano state operate di resezione del plesso ipogastrico superiore, che essendosi stabilito alcuni mesi dopo l'intervento un processo metritico, ricomparve dolorabilità uterina localizzata esclusivamente a carico del collo uterino. Va dunque tenuta presente la ipotesi che il collo uterino possa esser innervato da fibre provenienti dai gangli sacrali.

Alla resezione del plesso ipogastrico superiore della donna segue la comparsa del flusso mestruale al secondo e terzo giorno dall'operazione (Cotte).

Chi scrive ha potuto confermare questo dato, e constatare che tale fenomeno si verifica anche se a tale operazione si accompagna la resezione bilaterale dei plessi ovarici.

Poichè il plesso ipogastrico superiore fornisce fibre sensitive e motorie anche alla vescica, chi scrive propose (marzo 1926) la sua resezione nelle cistiti dolorose (tipicamente nella cistite tubercolare) partendo dal principio che con essa non solo vengono ad essere interrotte in massima parte le fibre sensitive della vescica, ma viene

ad essere influenzato favorevolmente il vuotamento di essa turbando l'equilibrio fra detrusore e sfintere (viene ad essere enervato lo sfintere e quindi agevolata la funzione del detrusore).

Questi dati furono confermati successivamente da Reynard e Michon, Viannay, Ferey, Suermondt, Petrescu, Learmonth, Perrin, Pepi, Canavero.

La resezione del plesso ipogastrico superiore parrebbe portare un notevole miglioramento in alcuni casi di paresi vescicale (Richer, Learmonth, Bailey).

e) *Plesso ipogastrico inferiore.*

È stato resecato più o meno vastamente da Rochet (1913) nelle gravi cistiti tubercolari allo scopo di ottenere l'anestesia della vescica malata; il che pare fosse ottenuto, ma con grave danno (come era da attendersi) della motilità di essa, perchè alla vescica giungano attraverso il plesso ipogastrico inferiore non solo fibre sensitive, ma anche motorie.

CAPITOLO III.

FISIOPATOLOGIA POSTOPERATORIA DEL SIMPATICO

È questo un capitolo di nuova creazione: in esso raccoglierò alcune osservazioni eseguite da altri e da me in seguito ad interventi sul simpatico, osservazioni rilevanti fatti singolari, direi quasi paradossali, in quanto in apparenza mal comprensibili sulla base delle nostre attuali cognizioni in materia, e spiegabili solo con ipotesi delle quali quella che invoca uno stato irritatorio abnorme legato al processo di cicatrizzazione parrebbe la meno arbitraria.

È forse superfluo rilevare che la indagine e la spiegazione di questi singolari dati di osservazione appaiono per la conoscenza della fisiopatologia del simpatico anche più interessanti che non l'osservazione delle normali reazioni dei singoli tessuti ed organi ai fattori eccitanti o paralizzanti del simpatico.

1. - DOLORI

In quanto il simpatico è vettore di fibre centripete della sensibilità si direbbe che gli interventi su di esso siano destinati a fare scomparire stati di eventuale dolorabilità esistenti in determinati territori di innervazione simpatica. Il che è vero, tanto che i chirurghi hanno ideato interventi sul simpatico per la cura di determinate sindromi dolorose a carico dei visceri e degli arti. Ma si può purtroppo verificare un altro fenomeno: che agli interventi sul simpatico segua inopinatamente l'insediarsi di una sindrome di sofferenza algica in determinati territori che ha il carattere di una nevralgia atipica, sui generis. Questa sindrome compare alcuni giorni o settimane dopo l'operazione, e persiste per mesi o anni. La patogenesi ne è oscura: per Leriche, Hesse, essa va ricercata nel formarsi di neuromi (espressione forse impropria) all'estremità dei monconi simpatici sezionati, per Ishiyama essa è in rapporto a una vasodilatazione patologica...

Dopo resezione del ganglio cervicale superiore si possono verificare dolori alla metà corrispondente del capo e del volto

(più di rado alla nuca e alla fronte: Leriche, Hesse). Dopo estirpazione del ganglio stellato i dolori della nevralgia si irradiano all'arto corrispondente e alla scapola (Jonnesco, Reid e Eckstein, Bacon, Jirasek, Leriche, Pette, ecc.); talora furono osservati dolori nel mangiare, specie nel movimento di aprire la bocca, più intensi specie con cibi acidi o salati (Cuttler, Elliot e Fine, Reid e Hesse). In qualche caso si osservarono cefalee con localizzazione non precisa, dovuta forse a iperemia cerebrale (Leriche).

La comparsa di queste nevralgie viene valutata con la frequenza del 20-25 % dopo interventi sul simpatico cervicale. Dalle statistiche raccolte da Fontaine (nel suo studio sulla cura chirurgica dell'angina pectoris) risulterebbe che dopo le simpatectomie totali esse si verificherebbero nel 18.9 % dei casi; dopo la resezione della parte superiore del simpatico (e cioè il tratto al disopra del ganglio stellato) nel 26.6 % dei casi, e dopo asportazione del solo ganglio cervicale superiore nel 36 % dei casi. Secondo Leriche la frequenza dopo resezione dei rami comunicanti sarebbe minore (15 %).

Anche Danielopolu segnala dolori sordi ed ostinati dopo una simpatectomia cervicale destra per epilessia (e anche dopo una simpatectomia pericarotidea per morbo di Basedow) e li spiega invocando uno stato infiammatorio a livello dei filetti simpatici recisi.

Chi scrive osservò dolore cervicale a sede prevalentemente retromandibolare con irradiazioni all'orecchio in un caso di angina pectoris in cui era stata eseguita la resezione dei rami comunicanti del ganglio stellato e la sezione del cordone fra questo e il ganglio soprastanti; questi dolori si mantenevano, anche se un poco attenuati, alla distanza di oltre due anni dall'intervento.

Per quanto riguarda possibile insorgenza di dolori dopo interventi sul simpatico dorsale, non trovo nulla nella letteratura (probabilmente anche perchè interventi su questo argomento sono stati finora scarsi).

A me è capitato più di una volta di vedere pazienti che avevo operato sul simpatico dorsale, tornare lamentandosi di dolori molesti, lancinanti, urenti, che si irradiavano a cintura dallo stesso lato dell'emitorace; ma rimasi sempre in dubbio che potesse trattarsi dell'effetto degli stiramenti praticati sui nervi intercostali nelle manovre operatorie dirette a scoprire i rami comunicanti o i gangli.

L'insorgenza di dolori a tipo nevralgico dopo resezione del simpatico lombare deve essere una eventualità eccezionale.

Hesse riferisce un caso del genere su 20 interventi praticati: in esso egli osservò per alcune settimane dolori del tipo di una nevralgia del plesso lombosacrale. Chiasserini, su 66 pazienti osservò in alcuni casi dolori nevralgici localizzati soprattutto nel territorio del *cutaneus femoris lateralis*, e che in un caso persistevano a distanza di un mese e mezzo dall'operazione.

Chi scrive su 53 interventi praticati sul cordone del simpatico lombosacrale e sui suoi rami comunicanti, ha osservato disturbi analoghi in un solo caso, un soggetto operato per morbo di Raynaud, nel quale pochi giorni dopo l'operazione si stabilirono dei dolori nella parte posteriore della coscia e della gamba, che persistevano due mesi dopo l'operazione.

Va notato che alla resezione del plesso ipogastrico superiore possono seguire disturbi a carattere nevralgico (plessalgie) descritte da Cotte e Dechaume, i quali riferirono su 22 casi del genere, nei quali essi praticarono un nuovo intervento: in un caso fu trovato un neuroma a livello del moncone superiore del nervo; negli altri 21 casi, in 11 non si riscontrarono lesioni a livello del nervo resecato, in 10 invece furono constatate alterazioni, anche se non avevano l'aspetto di neuromi (stato congestivo del nervo, emorragie microscopiche, distensione edematosa delle cavità perinervose, sclerosi...). Anche Canavero ha osservato la recidiva di sindromi dolorose dopo resezione del plesso ipogastrico superiore.

2. - PTOSI PALPEBRALE

Una constatazione singolare è stata fatta da Leriche e Fontaine in una malata nella quale un mese e mezzo dopo la sezione dei rami comunicanti cervicali inferiori e l'estirpazione del ganglio cervicale superiore sinistro si sviluppò dallo stesso lato una ptosi talmente pronunziata che la palpebra superiore finì col ricoprire la quasi totalità del globo oculare, il che era per la paziente causa di grande disagio. Un nuovo intervento dimostrò la presenza di un piccolo nevroma sviluppato a spese del moncone superiore del simpatico cervicale.

All'asportazione del neuroma seguì immediata guarigione della ptosi. Ma alcuni mesi dopo la ptosi a poco a poco si riprodusse, accompagnata, di tanto in tanto, a sensazioni di bruciore intraoculare che facevano soffrire la malata.

Un terzo intervento, consistente nella resezione del ganglio intermediario col galvanocauterio dopo iniezione di alcool (allo scopo di evitare la possibile formazione di un neuroma)

fu seguito da scomparsa della ptosi, che però non tardò a ricidivare.

La iniezione anestetica a livello del ganglio stellato produsse la scomparsa della ptosi per alcune ore.

Allo scopo di spiegarsi quest'ultimo fatto Leriche e Fontaine in altri tre pazienti che in seguito a un intervento sul simpatico presentavano una sindrome di Bernard Horner, praticarono il blocco del ganglio stellato con una soluzione anestetica, e poterono constatare che mentre la miosi restava immutata, la ptosi scompariva temporaneamente. Ne conclusero che negli interventi sul simpatico cervicale la ptosi è dovuta a stimoli che partono dal focolaio di cicatrizzazione delle fibre nervose sezionate, stimolo che per via riflessa provoca la caduta della palpebra superiore (questo sarebbe dunque un fenomeno attivo, e non la conseguenza di una paralisi del muscolo di Müller).

3. - IPERIDROSI

All'intervento demolitore da gangli e rami comunicanti segue abitualmente (come è logico che avvenga secondo le nostre nozioni di fisiologia del simpatico) la abolizione della secrezione sudorale nel territorio cutaneo corrispondente.

Io ho però avuto occasione di osservare la deviazione da questa norma, in tre casi.

Il primo caso concerne una ragazza di 16 anni, che fu operata di resezione bilaterale di gangli simpatici ultimo lombare e 1° e 2° sacrale per paraparesi spastica secondaria a spandilite tubercolare.

Fin dai giorni successivi alla operazione si notò che il piede destro sudava continuamente.

Tre mesi e mezzo dopo l'operazione questa abnorme sudorazione persisteva.

Praticata la prova del bagno a vapore si constatò che l'arto inferiore sinistro sudava sulla faccia anteromediale della coscia e sul lato mediale della gamba; a destra, oltre la sudorazione (che non presentava alcun carattere di abnorme abbondanza) di questi territori, si verificava una spiccata iperidrosi in tutto il piede, salvo che alle dita.

Il secondo caso riguarda una ragazza di 22 anni la quale presentava fin dall'età di 14 anni una emiparesi spastica destra quale manifestazione di un parkinsonismo postencefalitico. Nel dicembre 1935 allo scopo di attenuare lo spasmo a carico dell'arto superiore (ove era più spiccato), resecai il ganglio stellato dello stesso lato.

Seguì immediatamente la sindrome di Bernard Horner; ma più singolare fu il fatto che, mentre in seguito all'intervento si era stabilita una anidrosi che si estendeva alla metà destra della faccia e

del collo e all'arto superiore dello stesso lato, salvo la faccia mediale del braccio e l'ascella, pochi giorni dopo l'intervento a livello della ascella si iniziò una sudorazione continua e abbondante, che divenne sempre più pronunciata nelle settimane successive.

Davanti a questo fatto decisi di intervenire nuovamente allo scopo di rimediare alla iperidrosi, e il giorno 25 gennaio 1936 scoprii dalla via mediastinica posteriore i gangli 2°, 3° e 4° dorsale di destra e li resecai. Potei in questo intervento fare la interessante constatazione che il tronco del simpatico che si distaccava dal polo superiore del 2° ganglio per perdersi nel tessuto cicatriziale residuo al precedente intervento, non era sottile come abitualmente (di solito come un filo da cucire) ma fortemente ed uniformemente ingrossato: esso aveva assunto lo spessore di un ferro da calza.

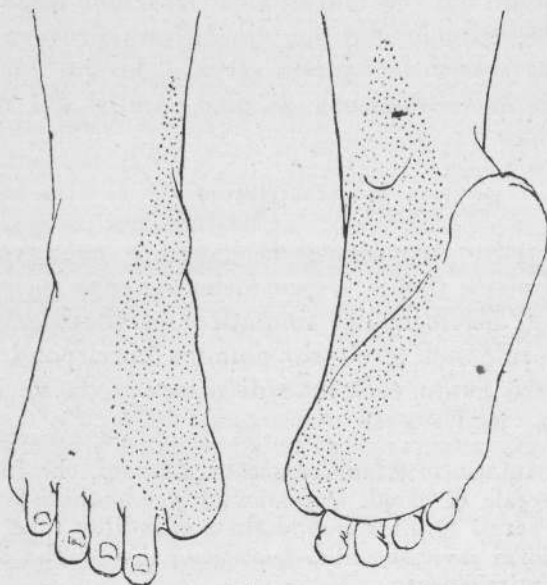


FIG. 38. — Iperidrosi secondaria a resezione dei gangli lombosacrali per endoarterite obliterante.

Formulai l'ipotesi che l'iperidrosi sopraggiunta al primo intervento potesse rappresentare la manifestazione di uno stimolo di eccitazione abnorme legato a una abnormità nel processo di cicatrizzazione del moncone inferiore del simpatico resecato.

La scomparsa dell'iperidrosi immediatamente dopo il secondo intervento mi confermò nella verosimiglianza di questa ipotesi.

Una terza osservazione del genere è stata da me praticata in un soggetto di 32 anni, al quale avevo eseguito la resezione bilaterale dell'ultimo ganglio lombare e del primo sacrale per gravi disturbi circolatori da endoarterite obliterante a carico dell'arto inferiore destro, che avevano già costretto all'amputazione dell'alluce. Pochi giorni dopo l'operazione il paziente richiamò l'attenzione sul fatto che il piede destro sulla sua faccia mediale sudava profusa-

mente e continuamente. In realtà tale sudorazione anormale si osservava su una zona cutanea che posteriormente giungeva a una verticale passante per il margine posteriore della tibia, superiormente oltrepassava in alto il malleolo interno, medialmente sulla faccia dorsale raggiungeva l'asse del piede, e sulla faccia plantare una linea passante per il 2° metatarso, distalmente giungeva al margine della perdita di sostanza cutanea residuale alla amputazione dell'alluce (fig. 38). Tale condizione si mantiene a nove mesi di distanza dalla operazione. /

4. - IPERCHERATOSI

Una singolare osservazione è stata da me praticata incidentalmente in un caso di intervento praticato non a scopo terapeutico, ma allo scopo di studiare il decorso delle fibre sudorali nel simpatico lombare, prendendo occasione da altra operazione richiesta dalle condizioni patologiche del paziente.

Un giovane di 24 anni viene operato da me nel febbraio 1931 per calcolosi ureterale sinistra. Scoperto per via intraperitoneale l'uretere, ed estratto attraverso incisione di esso il calcolo, si sutura l'uretere. Quindi si incide il peritoneo posteriore sul margine destro

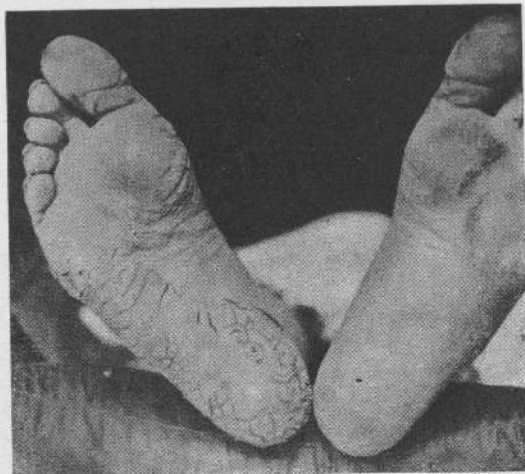


FIG. 39. — Ipercheratosi comparsa dopo sezione del cordone del simpatico lombare fra 3^a e 4^a vertebra lombare (a destra).

della vena cava a livello del disco intervertebrale fra 3^a e 4^a vertebra lombare; si reclina medialmente la vena cava, e sul disco, presso l'attacco dell'arcata corrispondente dello psoas, si seziona e si asporta per circa 2 centimetri la catena destra del simpatico (si ha la impressione che ad una parte del cordone resecato corrisponda un segmento del ganglio: 3° o 4° lombare).

Il decorso operatorio fu normale: fin dai primi giorni dopo l'operazione si poteva constatare che a livello del piede destro (e della parte posteroesterna della gamba e posteriore della coscia) la sudorazione mancava, ed essa era notevolmente diminuita anche a livello del piede sinistro.

Dopo 9 mesi dalla operazione il paziente tornò a farsi rivedere, e con meraviglia constatò che tutta la cute della pianta del piede destro presentava una spiccata ipercheratosi, con notevole ispessimento della parte cornea e numerosi crepacci, mentre la cute plantare del piede sinistro appariva del tutto normale (fig. 39). Tale ipercheratosi persisteva, anche se lievemente diminuita, in una seconda visita praticata circa 3 anni dopo l'intervento.

Recentemente Gonzales-Aguilar nella sua relazione al 10° Congresso della Società internazionale di chirurgia (dicembre 1935) riferisce di aver osservato in seguito alla simpatectomia lombare delle alterazioni della pelle della pianta del piede analoghe a quelle da me sopra descritte, che egli definisce ittiosi e attribuisce alla soppressione della sudorazione. La interpretazione appare poco persuasiva anche per il fatto che tali alterazioni se in realtà dovute alla abolita secrezione sudorale dovrebbero verificarsi come regola in tutti i casi di resezione del simpatico, e non eccezionalmente.

5. - DISTROFIE VASCOLARI DELLA PELLE.

Alla resezione del simpatico lombosacrale possono seguire disturbi trofici dei vasi cutanei degli arti inferiori, come sembrerebbe dimostrare la seguente osservazione fatta in un mio operato.

Un uomo di 44 anni da 4 anni accusava dolori accessionali alle manie ai piedi che sembravano parlare per una sindrome di Raynaud; per questa nel luglio 1934 fu da un altro chirurgo praticata la simpatectomia periarteriosa della femorale destra, che determinò una guarigione temporanea. Ma essendo seguita recidiva dei disturbi, che si accompagnavano anche a una cospicua ipertensione arteriosa, chi scrive praticò nel luglio 1935 la resezione bilaterale dell'ultimo ganglio lombare e del 1° e 2° ganglio sacrale, e tre settimane dopo l'asportazione della surrenale sinistra.

Poichè la ipertensione non aveva ricevuto benefici apprezzabili dalla surrenalectomia nel maggio 1936 fu praticata la resezione degli splancnici di destra.

Riveduto nel settembre 1936 riferì che da molti mesi ha visto comparire delle macchie scure sulla pelle delle gambe e dei piedi. In realtà nella metà inferiore delle gambe e nei piedi la cute appare morezzata per una fine striatura di un colorito in alcuni punti pavonazzo in altri rossastro o brunastro (fig. 40 e 41); la consistenza

della pelle e la sua elasticità appaiono pressochè normali. Queste distrofie non si accompagnano a fenomeni dolorosi.



FIG. 40.



FIG. 41.

FIGG. 40-41. — Distrofie vascolari della pelle dopo resezione del simpatico lombosacrale.

6. - DISTURBI DELLA FUNZIONE SESSUALE

Che gli interventi sul simpatico lombare possano determinare disturbi della funzione sessuale è stato da me sospettato da vari anni e mi fu dato di dimostrarne sperimentalmente la realtà e i caratteri in singolari circostanze.

Si trattava di un giovane nevropatico ossessionato da una grave forma di spermatorrea, il quale venne da me proponendomi di « legargli le vie del seme ». Tenendo presente la fisiologia del riflesso della eiaculazione e le vie da questo riflesso seguite, io pensai fosse possibile abolire la eiaculazione interrompendole a livello della via efferente, e ciò sezionando il plesso ipogastrico superiore. Mi feci rilasciare dal paziente dichiarazione scritta della sua volontà di sottoporsi a tale operazione, che praticai nel novembre 1933. L'effetto ricercato fu raggiunto: le perdite involontarie dello sperma cessarono immediatamente, e il paziente dopo l'operazione durante l'orgasmo sessuale avvertiva, a suo dire, « scosse » nel perineo, ma non si verificava la fuoriuscita di sperma.

Questa osservazione deve dunque farci concludere che la resezione del plesso ipogastrico superiore, che si pratica correntemente nella donna e senza apparenti danni nelle sindromi dolorose uterine, può nell'uomo determinare la abolizione della eiaculazione.

Ma sembra che qualche mutilazione funzionale sessuale si verifichi anche in seguito alla resezione della catena ganglionare simpatica lombare (evidentemente per la soppressione dei gangli

superiori): tale dannosa conseguenza è stata recentemente segnalata da Torkildsen e da Hurst. Vale la pena di controllare il fatto nei soggetti nei quali si è fatta recentemente con tanto entusiasmo e con tanta larghezza la demolizione del simpatico lombare, soprattutto nei soggetti con disturbi circolatori degli arti inferiori (nei quali a mio parere si potrebbe e dovrebbe limitarci alla resezione dell'ultimo ganglio lombare e dei due primi sacrali).

7. - CANGRENA DEGLI ARTI.

Alla resezione del simpatico segue di regola vasodilatazione del territorio corrispondente, il che spiega come la simpatectomia sia stata proposta come trattamento nei processi patologici che determinano ischemia degli arti, sia questa dovuta a vasocostrizione temporanea, come nel morbo di Raynaud (Leriche), oppure a oblitterazione definitiva del lume vasale, come nell'endoarterite oblitterante (Diez).

Però può verificarsi che in seguito alla resezione del simpatico invece di un miglioramento del regime circolatorio dell'arto in deficit, succeda un peggioramento di esso che conduca alla gangrena dell'arto stesso. Ciò è stato constatato da me in due casi di endoarterite oblitterante degli arti inferiori nei quali il processo era molto esteso (risaliva alle arterie iliache): in uno di essi avevo praticato la sezione dei rami comunicanti dei gangli ultimo lombare e primo e secondo sacrale, e nell'altro la resezione degli stessi gangli.

Un uomo di 53 anni, sofferente da alcuni mesi per dolori e parestesie al piede destro, vide comparire gangrena dell'alluce; le ricerche cliniche e oscillografiche dimostrarono assenza di pulsazioni nelle arterie degli arti inferiori. Praticata la resezione dai rami comunicanti provenienti dai gangli ultimo lombare e primo e secondo sacrale d'ambidue i lati, si iniziarono violenti dolori alla gamba e al piede destro, e si rese evidente la gangrena di essi. Morte 7 giorni dopo l'operazione. L'autopsia dimostrò lesioni endoarteritiche che si iniziavano dall'aorta diaframmatica, divenendo tanto più gravi quanto più si procedeva verso il basso. Non trombosi.

Un uomo di 51 anni da tre anni soffriva di dolori e parestesie al piede destro che si esacerbavano nel cammino; l'esame clinico e oscillografico dimostrò che le arterie femorali pulsano debolmente al triangolo di Scarpa; nella metà inferiore della coscia e nel resto dell'arto assenza di pulsazioni. Eseguita la resezione bilaterale dei gangli lombosacrali (ultimo lombare, 1° e 2° sacrale) nel giorno successivo si constatarono segni di gangrena a livello della gamba e piede sinistro.

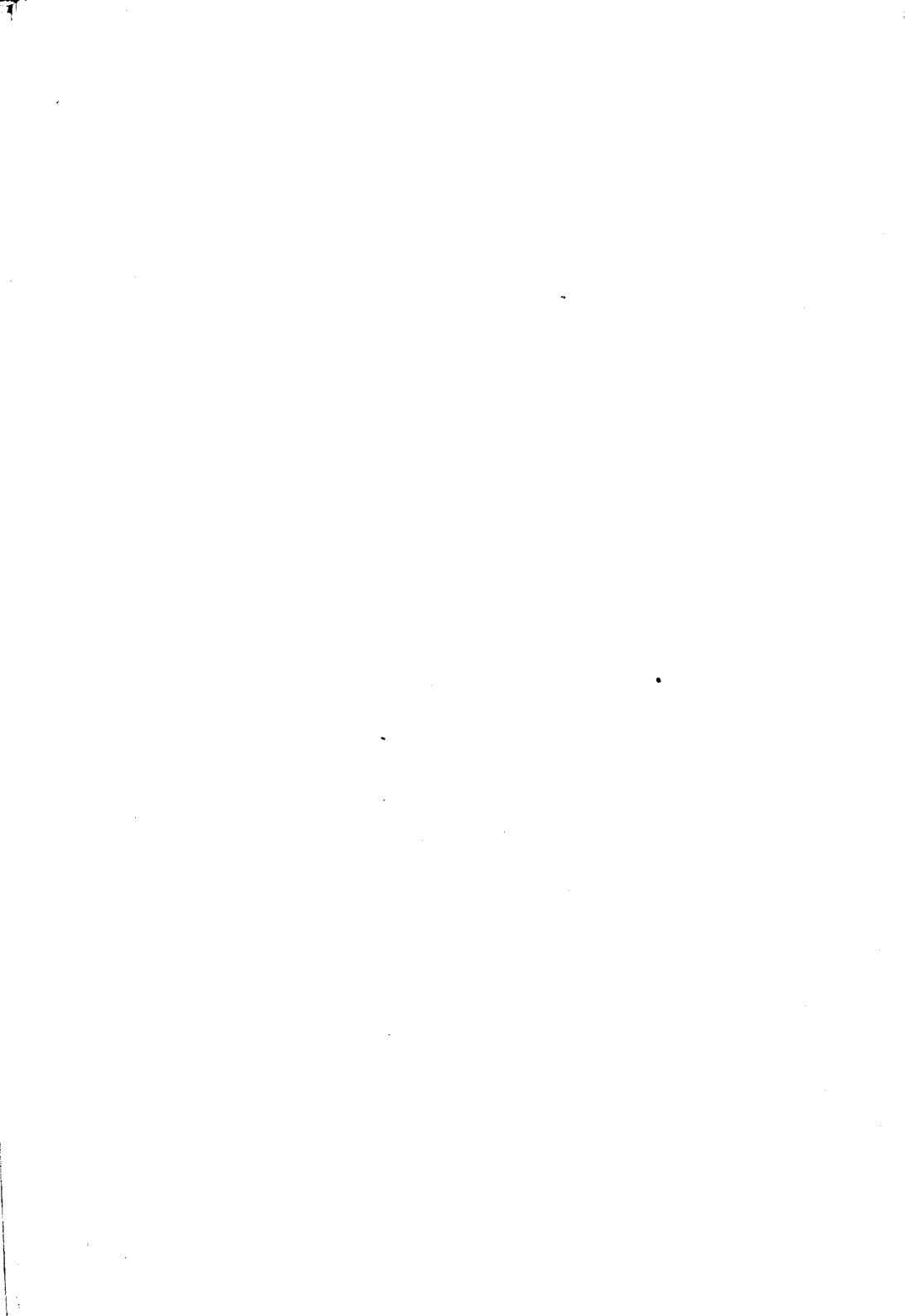
Morte al terzo giorno dall'operazione. L'autopsia dimostrò cangrena di ambedue gli arti inferiori, processo endoarteritico che obliterava l'arteria iliaca sinistra, e le sue diramazioni, mentre a destra il processo endoarteritico si iniziava due centimetri sotto la biforcazione.

La interpretazione di questi fatti non è agevole. Io ritenni che la sopraggiunta gangrena potesse esser dovuta a fenomeni di vasocostrizione verificatisi in seguito all'intervento (stimolazione del simpatico nelle manovre operatorie di trazione, pressione, sezione, stimoli ulteriori partenti dai tronchi distali di sezione del simpatico stesso...) per i quali il circolo di compenso che ancora manteneva, sia pure a stento, in vita gli arti, venne compromesso.

Il Donati pensa che tali fenomeni di deficit circolatorio acuto postoperatorio possano essere dovuti all'estensione dei fatti trombotici in seguito all'atto operatorio stesso; questa interpretazione sembrerebbe non valida per i casi da me riferiti, nei quali l'autopsia non dimostrò trombosi recenti nei vasi iliaci.

Il Leriche pensa invece che queste possibili cangrene postoperatorie in arti a regime circolatorio minimo siano dovute alla ipotensione secondaria alla simpatectomia, che rende bruscamente insufficiente una circolazione già in deficit.

La ipotesi da me addotta (della vasocostrizione iniziale quale causa della cangrena) sembrerebbe trovare conferma nei recenti studi sperimentali di Sacchi e Foà, i quali nel cane constatarono che nei primi giorni successivi alla eseguita simpatectomia lombosacrale unilaterale si osservava una vasocostrizione dell'arto inferiore dello stesso lato che era spiccata fino al 4° giorno, diminuiva fino all'8° giorno, dopo di che si stabiliva una vasodilatazione.



BIBLIOGRAFIA

1. ADSON e BROWN. *Treatment of Raynaud's disease by lumbar ramisection.* Journal of the American medical Association, LXXXIV, 1925.
 2. ID. *The Treatment of Raynaud's disease by resection of the upper thoracic and lumbar sympathetic ganglia and trunks.* Surgery Gynec. and Obstetrics, XLVIII, 1929, n. 5.
 3. ALESSANDRINI. *La sindrome sottostellata.* Bollettino ed Atti della R. Accademia Medica di Roma, anno LII.
 4. ALVAREZ. *Nuovi punti di vista per la cura chirurgica della tubercolosi polmonare per mezzo della simpatectomia toracica* (spagnuolo). Semana medica, XXVII, 1920, n. 1402.
 5. ANDRÉ-THOMAS. *Le reflexe pilomoteur. Etude anatomoclinique sur le système sympathique.* Parigi, 1924.
 6. ANDRÉ-THOMAS e KUDELSKI. *Syndrome de la chaîne sympathique lombaire.* La Presse médicale, 1932, n. 4.
 7. ANGELUCCI. *Immagine di sindrome di eccitazione del simpatico cervicale.* Archivio di oftalmologia, XXXII, 1925, n. 6.
 8. ARRILAGA. *Comptes rendus des seances de la Société de Biologie*, XCI, 1924 e XCIII, 1925.
 9. AVEZZÙ e CHINI. *Intorno al significato clinico di alcuni reperti elettrocardiografici negli anginosi.* Cuore e circolazione, XI, 1927.
 10. BARRÉ J. A. *Un nouvel aspect neurologique de l'arthrite cervicale chronique: le syndrome sympathique cervicale postérieure.* Congresso della Società francese otoneurooftalmica, Strasburgo, 1925.
 11. BARRÉ e METZGER. *Etat discordant des reactions caloriques.* Presse médicale, 1930, n. 1.
 12. BARRÉ e CHARBONNEL. *Crises de vertiges violents avec lypothymies et arthrite cervicale traumatique.* Soc. d'otoneuroophthalmologie de Strasbourg, 24 marzo 1935.
 13. BARRÉ e SCHRAFF. *Troubles sympathiques (sensitifs, moteurs et vasomoteurs) des membres superieurs dans les affections de la région dorsale moyenne ou inferieure de la moelle.* Revue neurologique, 1920, n. 3, (marzo).
 14. BAYLEV. *Resection of the praesacral nerve in vesical paresis.* The Practitioner, 1933, n. 4.
 15. BERTRAM. *Ein Fall von Diabetes mellitus nach doppelseitiger Sympathectomie.* Verhandlungen der Nordwestdeutschen Gesellschaft für innere Medizin in Rostok, 1924.
 16. BILANCIONI. *Ferita della lingua da scheggia di granata con interessamento del simpatico cervicale sinistro.* Atti della Clinica otorinolaringoiatrica della R. Università di Roma, 1917.
 17. BOTHEREAU ROUSSELLE. *Traitement de la paralysie faciale par la resection du ganglion cervical superieur du sympathique.* Bulletin et mémoires de la Société nationale de Chirurgie, LII, 1926, n. 27.
- 5 - PIERI. *Fisiopatologia sul simp.*

18. v. BRAEUCKER, *Die experimentelle Erzeugung des Bronchialasthma und seine operative Beseitigung*. Archiv für klinische Chirurgie, CXXXVII e CXXXIX, 1926.
19. Id. *Der Brustteil des vegetatives Nervensystems und seine klinische chirurgische Bedeutung*. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose, LXVI, n. 1, 1927.
20. Id. *Das vegetative Nervensystem*. Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde, CVI, 1928.
21. Id. *Die Innervation der Schweißdrüsen und die chirurgische Behandlung der Hyperhidrosis*. Archiv für klinische Chirurgie, CXLIX, 1928.
22. BRANDSEURG, *Le alterazioni istopatologiche della muscolatura cardiaca dopo simpatectomia (russo)*. Russkaja Klinika, IV, 1925, n. 16.
23. BROWN e ADSON, *Calorimetric studies of the extremities following lumbar sympathetic ramisection and ganglionectomy*. American Journal of the medical Science, CLXX, 1925, n. 2.
24. Id., Id. *Physiologic studies on the vasomotor changes after lumbar sympathetic ganglionectomy and perivascular neurectomy*. Annals of clinical medicine, V, 1926, n. 2.
25. Id. Id. *The treatment of peripheral vascular disturbances of the extremities*. Journal of the American medical Association, LXXXVII, 1926.
26. Id., Id. *Calorimetric studies of the extremities. Clinical data on normal and pathologic subjects with localized vascular diseases*. Journal of clinical investigation, III, 1926.
27. BROWN e COFFEY, *Surgical treatment of angina pectoris*. Archiv of internal Medicine, XXXIII, 1923 e XXXIV, 1924.
28. BROWN e HENDERSON, *The diagnose and treatment of arterial vascular diseases*. Journal of bone surgery, IX, 1927.
29. BROWN e ROWNTREE, *Vasodilatation following sympathetic neurectomy*. American Heart Journal, 1925.
30. BRUNETTI, *Les opérations sur le sympathique cervical dans quelques syndromes auriculaires*. Acta oto-larinologica, XX, 1934, nn. 1-2.
31. BRÜNING e STAHL, *Die Chirurgie des vegetativen Nervensystem*. Springer, edit., Berlino, 1924.
32. CANAVERO, *Contribuzione clinico-operatoria alla resezione del nervo detto pre-sacrale*. Archivio italiano di Chirurgia, XXX, n. 4, novembre 1931.
33. CANTELE, *Effetti sul labirinto degli interventi sul simpatico cervicale dell'uomo*. Il Valsalva, 1933.
34. Id. *Vertigini e interventi sul simpatico cervicale*. Comunicazione tenuta al Raduno del Gruppo otologico delle tre Venezie, Padova, 12 marzo 1934.
35. CARRAVETTA, *Intorno al trattamento chirurgico dell'angina pectoris ecc*. Napoli, 1927.
36. CHAVANT, *Syndrome sympathique cervical postérieur, maladie de Barré Lieou*. La Presse médicale, 1924.
37. CHIASSERINI, A. *Sulla chirurgia del simpatico*. Rivista Italiana di Endocrinologia e Neurochirurgia, I, n. 1, 1935, pag. 53.
38. CICERI e GABRIELLI, *Effetti del blocco anestetico dello splancnico sulla curva glicemica e sulla pressione arteriosa ecc*. Archivio italiano di chirurgia, XXXV, n. 1, gennaio 1934.
39. CLELAND, *The paravertebral anaesthesia in obstetrics*. Surgery Gynecology and Obstetrics, luglio 1933.

40. CODINA. *Un nuovo metodo operatorio per la guarigione della tubercolosi polmonare* (spagnuolo). Revista de medicina y quirurgia de Madrid, 1913, n. 1258.
41. COTTE. *Chirurgie du sympathique pelvique en gynécologie*. Masson, édit., Parigi, 1932.
42. COTTE e DECHAUME. *Les plexalgies hypogastriques*. La Presse médicale, XXXIX, n. 2, 14 marzo 1931.
43. CURSCHMANN. *Ueber intermittierende neurogene Eterochromie der Iris*. Klinische Wochenschrift, 1922, n. 46, p. 1231.
44. CUTTLER. *Excision of the superior cervical ganglion of the sympathetic for simple glaucoma*. Medical News, 1905.
45. DANIELOPOLU. *L'angine de poitrine et l'angine abdominale*. Parigi, 1927.
46. ID. *L'état actuel du traitement chirurgical de l'angine de poitrine*. La Presse
47. ID. *Sur les troubles sensitives qui apparaissent après les interventions sur le sympathique*. Société médicale des Hôpitaux de Bucarest, n. 7, luglio 1926. médicale, XXXVIII, n. 104, 27 dicembre 1936, pag. 1789.
48. DIEZ. *La chirurgia del sistema nervoso vegetativo* (spagnuolo). Archivos de la confer. de medicina del hospital Ramos Mejia, X, 1926.
49. ID. *Traitement des affections trophiques et gangreneuses des membres par la resection des chaînes sympathiques cervico-thoraciques et lombosacrées*. Archives franco-belges de chirurgie, XXVIII, 1925, n. 10.
50. DONATI e VANNUCCI. *La chirurgia del simpatico viscerale*. Relazione al XXXIV Congresso della Società Italiana di Chirurgia. Padova, 25-28 ottobre 1926.
51. EPPINGER. *Angina pectoris*. Wiener medizinische Wochenschrift, 1929, n. 16.
52. ERNST. *Experimentelle Untersuchungen und Klinische Beobachtungen über Entnervung der weiblichen Brustdrüse*. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, CCXV, pag. 302.
53. FERRY. *Nouvelles indications de la resection du nerf presacrée*. Presse médicale, 1927, n. 15.
54. FERRERI G. *Sulla sindrome simpatico-cervicale posteriore*. Rivista otoneurooftalmologica, 1920, pag. 541.
55. FILATOV. *Ricerche cliniche e sperimentali sulle oscillazioni della temperatura cutanea in rapporto con gli interventi sul simpatico* (russo). Zurnal sovr. chirurgii, 1930.
56. GALEZOWSKY. *Hétérochromie de l'iris, cataracte et troubles du sympathique*. Société d'Ophthalmologie de Paris, marzo 1911.
57. GERLACH. *Weitere Mitteilungen zur differentialdiagnostische und therapeutische Verwertung der Paravertebralanästhesie*. Münchener medizinische Wochenschrift, 1925, n. 26.
58. GOLDSCHIEDER. *Klinische Wochenschrift*, 1925, p. 2425.
59. GONZALES-AGUILAR. *Effetti fisiologici delle gangliectomie simpatiche lombari* (spagnuolo). Anales de Medicina interna, II, n. 11, novembre 1933.
60. GONZALES-AGUILAR J. *Cirugia del simpatico lumbar*. Relazione al X Congresso della Società internazionale di chirurgia, Cairo, 30 dicembre 1935.
61. GREKOW. *Sulla cura operatoria dell'asma bronchiale o dell'angina pectoris* (russo). Resoconto del 17° Congresso della Società russa di Chirurgia, 1925.
62. HAHN. *Die chirurgie des vegetativen Nervensystems*. Lipsia, 1925.
63. HEINE. *Gibt es eine neurogene Heterochromie der Iris?* Klinische Wochenschrift, II, 1923, n. 8, pag. 345.

64. HERRENSCHWAND. *Ueber verschiednen Arten von Heterochromie der Iris*. Klin. Monatsblätter für Augenheilkunde, LX, 1918.
65. HERTEL. *Ueber die Folgen der Extirpation des Ganglion cervicalen Supremum bei jüngere Tieren*. Archiv f. vergleich. Ophtalmologie, XLIX.
66. HESS e FALTITSCHKEK. *Studien über Mobilität und Sekretion des Magen*. Wiener Klinischen Wochenschrift, XXVII, 1926, n. 44, 45, 46.
67. HESSE. *Die Chirurgie des vegetativen Nervensystems*. Edizione di Stato. Mosca-Leningrado, 1930.
68. HOFER. *Die chirurgische Behandlung der Angina pectoris*. Wiener Klinische Wochenschrift, 1924, n. 28 e 1928, n. 10-11.
69. HUNTER. *The influence of the sympathetic nervous system in the genesis of the rigidity of striated muscles ecc.* British medical Journal, 1925, n. 3 e seguenti.
70. HURST A. F. *Sterility and psiconevrotic following lumbar sympathectomy*. The Lancet, CCXXXIII, n. 5823, 6 aprile 1935, pag. 805.
71. ISOLA. *Sui segni simpatici oculopupillari nell'apicite tuberculare*. Pesaro, 1921.
72. JIANU e BUZOJANU. *La simpatetomia cervicale nella paralisi facciale periferica traumatica (rumeno)*. Revista Stingelo med., XVI, 1927, n. 2.
73. JIRASEK. *Effetti della resezione del simpatico cervicale (ceceo)*. Casopis Lékaruv českich, LXIV, 1925, 44.
74. JONNESCO. *Le sympathique cervi thoracique*. Parigi, 1925.
75. Id. *La résection du sympathique dans l'angine de poitrine*. La Presse médicale, 1923, n. 44.
76. KAPPIS. *Die Chirurgie des Sympathicus*. Ergebnisse der innere Medizin und Kinderheilkunde, XXV, 1924, n. 25.
77. Id. *Die diagnostische und therapeutische Verwertung der paravertebrale Novokaineinspritzung*. Therapie der Gegenwart, luglio 1925.
78. KAPPIS e GERLACH. *Die differential diagnostische Bedeutung der paravertebalen Novokaineinspritzung*. Medizinische Klinik, XIX, n. 35, 2 settembre 1923.
79. KAUFMANN. *Neurogene Heterochromie der Iris*. Klinische Woch., 1922, n. 39.
80. KOHLER e v. d. WETH. *Wirkung der cervicalen Sympathectomie auf die Angina pectoris ecc.* Zeitschrift f. Klinische Medizin, XC, 1923.
81. KURÉ, JSUJI, HATANO. *Die Muskeldystrophie nach der Estirpation des Hals-sympathicus*. Zeitschrift f. d. ges. exper. Medizin, XCVIII, 1926.
82. JUNG A. e MATHIS M. *Un cas de tétanie infantile des extrémité et du pylore traité avec succès par la sympathectomie cervicale (réactivation parathyroïdienne)*. Bulletins et Mémoires de la Société Nationale de Chirurgie, LX, n. 34, 22 dicembre 1934, pag. 1835.
83. LÄWEN. *Ueber segmentäre Schmerzaufhebung durch paravertebrale Novokaininjektion zur Differentialdiagnose intraabdominaler Erkrankungen*. Münchener medizinische Wochens., LXIX, n. 40, 6 ottobre 1922.
84. Id. *Weitere Beiträge zur Sakralanästhesie und zur Paravertebralnästhesie für diagnostische und operative Zwecke*. Münchener medizinische Wochens., 1925, n. 15, pag. 1441.
85. LAMPERT. *La desimpatizzazione del cuore a distanza (russo)*. Zurnal sovr. Chirurgii, III, 1928.
86. LAMPIS. *Sindrome di Claude Bernard-Horner*. Bollettino di oculistica, VIII, 1929, p. 237.

87. LEARMONTH. *Neurosurgery in the treatment of diseases of the urinary Bladder*. The Journal of Urology, XXVI, n. 2, agosto 1931.
88. LEARMONTH. e GLAS. *A contribution to the neurophysiology of the urinary Bladder in Man*. Brain, LIV, giugno 1931.
89. LEARMONTH. e MARKOWITZ. *Studies on the Function of the lumbar sympathetic Outflow*. The American Journal of Physiology, LXXXIX, n. 3, ag. 1929.
90. LEGUEU e FLANDRIN. *Enervation du rein*. La Presse médicale, 1923.
91. LERICHE. *Traitement de la lagophtalmie permanente dans la paralysie faciale définitive par la section du sympathique cervicale*. Ibid., 1919, n. 22.
92. Id. *Les effets de la sympathectomie péricarotidienne interne chez l'homme*. Ibid., 1920, n. 31.
93. Id. *Essai sur la chirurgie des cénesthésies douloureuses et perverses*. Lyon chirurgical, 1926.
94. Id. *Surgery of the sympathetic system. Indication et results*. Annals of Surgery, LXXVIII, 1928, pag. 449.
95. Id. *Quelques aspects de la chirurgie du sympathique* Acta chirurgica scandinavica, LXIV, 1928.
96. Id. *La chirurgie du sympathique lombaire*. Relazione al X Congresso della Società internazionale di Chirurgia. Cairo, 30 dicembre 1935.
97. LERICHE e FONTAINE. *Sur la sensibilité de la chaîne sympathique*. Gazette des Hôpitaux, XCVIII, 1925, n. 36.
98. Id. Id. *De quelques faits physiologiques nouveaux, touchants les fibres oculopupillaires du sympathique cervicale*. La Presse médicale, XXXIV, n. 84, 20 ottobre 1926.
99. Id., Id. *Faits chirurgicaux touchants l'innervation sympathique du larynx et du pharynx: rôle physiologique du ganglion cervical moyen*. Ibid., 1926, n. 76.
100. Id., Id. *De quelques phénomènes observés après la section des derniers rameaux communicants cervicaux et du premier dorsal*. Journal de chirurgie, XXVII, 1926.
101. Id., Id. *Les modifications de la pression artérielle consécutives aux ramicotomies cervicales inférieures*. Archive des maladies du coeur, des vaisseaux et du sang, XIX, 1926.
102. Id. Id. *De la discordance existante entre les hyperthermies locales consécutives aux neurotomies sympathiques et les résultats de l'étude de la circulation artérielle dans ces cas*. La Presse médicale, 1927, n. 63.
103. Id., Id. *Quelques constatations nouvelles touchant le rôle du sympathique cervical en physiologie oculaire*. Ibid., 1928, n. 66.
104. Id., Id. *De l'influence de l'ablation du ganglion cervical supérieur du sympathique sur le diabète insipide traumatique*. Ibid., 1928.
105. Id., Id. *Rôle du ganglion étoilé gauche dans le déterminisme de la crise d'angine de poitrine*. Gazette des hôpitaux, 1929.
106. Id., Id. *Sur le rôle du ganglion étoilé comme centre des réflexes dans certains syndromes viscéraux*. Revue de chirurgie, LXVII, 1929, n. 5.
107. Id., Id. *Contribution à la physiologie de l'anneau de Vieussens*. Archives des maladies du coeur ecc., 1929, n. 4.
108. Id., Id. *L'anesthésie isolée du ganglion étoilé*. La Presse médic., 1934, n. 41.
109. LUNEDI. *Manifestazioni simpatico paralitiche congenite e significato della eterocromia dell'iride associata alla sindrome di Bernard Horner*. Rivista di clinica medica, XXX, 1929, n. 17.

110. ID. *Sull'influenza delle stimolazioni extralabirintiche sopra le reazioni da da stimolazione labirintica e sull'influenza dei riflessi vasomotori sopra la reattività vestibolare, ecc.* Rivista oto-neuro-oftalmologica, VI, gennaio-febbraio 1929.
111. ID. *Sindrome di Cl. Bernard-Horner in seguito ad anestezizzazione del ganglio sfeno-palatino.* Lo Sperimentale, LXXXIII, n. 4, 1929.
112. MANDELSTAMM. *Das Elektrokardiogramme bei ein- und zweizeitigen Sympathectomie.* Beiträge zur klinischen Chirurgie, CXXXVI, 1926.
113. MANDEL. *Ueber die paravertebrale Iniektion auf Grund neuer Erfahrungen und Berichte Ergebnisse der gesamten Medizin.* Urban e Schwarzenberg edit., Berlino e Vienna.
114. MAYOU. *Paral. of the sympat. with slight eterochr. iridis.* Ophthalmoscope, 1916.
115. METZGER. *Klinische Wochenschrift*, V, n. 45, 5 novembre 1926.
116. METZNER e WÖLFFLIN. *Klinische und experimentelle Untersuchungen über Halsympathicuslähmung.* Archiv f. Ophthalmologie, LXXXIX e XCI.
117. MÜLLER. *Die Lebensnerven.* Berlino, Springer edit., 1924.
118. NERI. *Les troubles cérébrales au cours des blessures du sympathique cervical.* Revue Neurologique, XXXIII, n. 4, aprile 1926.
119. NOVIKOW. *L'ablazione del ganglio cervicale superiore del simpatico nella cura della paralisi facciale ecc. (russo).* Vracebnaje Obozrenije, 1923, n. 7.
120. PAPIN. *De l'énervation des reins dans les affections douloureuses de cet organe.* Archives franco-belges de chirurgie, 1923.
121. PATRONI e GJARTO. *Contributo allo studio del labirinto posteriore nella sindrome di Bernard Horner.* Valsalva, XI, n. 1, gennaio 1935.
122. PEPI. *Contributo alla cura delle cistiti croniche dolorose con interventi sulla innervazione simpatica della vescica.* Giornale veneto di scienze mediche, VI, n. 10, ottobre 1932.
123. PERRIN. *Résultats de la section du nerf presacré dans certaines cystalgies.* Société de chirurgie de Lyon, 6 febbraio 1936. Rif. in Presse médicale, XXXVIII, n. 15, pag. 257.
124. PETRESCU. *Chirurgische Behandlung der chronischen hartnäckigen und schmerzhaften Blasenkatarrhe.* Zentrablatt f. Chirurgie, LVII, n. 9, 1° marzo 1930, pag. 510.
125. PETTE. *Das Problem der wechselseitigen Beziehungen zwischen Sympathicus und Sensibilität.* Deutsche Zeitschrift f. Nervenheilkunde, C, 1927.
126. PETERINO PATRIARCA A. *Sindrome oculare di Brown Séquard causata da otomastoidite acuta.* Rivista oto-neuro-oftalmologia e radioneurochirurgia, XII, n. 2, marzo-aprile 1933, pag. 234.
127. PLACITIANU. *Ricerche sulla guarigione delle ferite e sui trapianti dopo sympatectomia (rumeno).* Spitalul, XLIII, 1923.
128. PIERI e LAPENNA. *Simpatico e sensibilità gastrica.* La Riforma medica, 1930, n. 28.
129. ID., ID. *Simpatico e motilità gastrica.* Ibid., 1932, n. 1.
130. PIERI e TANFERNA. *Simpatico e secrezione gastrica.* Ibid., 1932, n. 8.
131. PIERI. *Sulla innervazione sensitiva della ghiandola genitale.* Ibid., 1933, n. 22.
132. ID. *Il nervo carotideo interno.* Ibid., 1933, n. 37.
133. ID. *La cura chirurgica delle nevrosi gastriche.* Belluno. Istituto Veneto di Arti grafiche, 19.
134. ID. *Contributi clinici alla chirurgia del sistema nervoso vegetativo.* Belluno, Istituto Veneto di Arti grafiche, 1934.

135. ID. *Incognite, pericoli e danni della chirurgia del simpatico*. Rivista Ospedaliera, maggio 1934.
136. ID. *Chirurgia della innervazione intestinale*. Arch. italiano di chirurgia, 1935.
137. POPPERT. *Paravertebrale Iniektion bei Pancreatitis*. Zentralblatt f. Chirurgie, LX, n. 35, 1933.
138. PORTMANN. *Les spasmes vasculaires en otologie*. Relazione al Congresso della Società Francese d'oto-neuro-oftalmologia, Marsiglia, giugno 1928.
139. PORTMANN e MAISANOIRE. *Considerations à propos de l'action du sympathique sur l'oreille interne*. Revue de Laryng., d'Otol. et de Rhinologie, 1928, n. 1, pag. 291.
140. PUGLISI-DURANTI GIOVANNI. *Sulle manifestazioni oculari della sindrome simpaticocervicale posteriore*. Rivista otoneuro-oftalmologica e radio-neurochirurgica, XII, n. 4, luglio-agosto 1935, pag. 565.
141. REID. *Cervicothoracic sympathectomy*. Journ. med. Cincinnati, 1928.
142. REYNARD e MICHON. *Ulcus vésical tuberculeux et cystite rebelle, cinq interventions successives, guérison*. Journal d'Urologie, XXIII, n. 1, genn. 1927.
143. REBATTU e PROBY. *Les modifications des réflexes sympathiques de la face chez deux malades ayant subi l'ablation du ganglion cervical moyen et du ganglion étoilé*. Société de Laryngologie des hôpitaux de Paris, 19 febbraio 1934; Annales d'oto-laryngologie, 1934, n. 5, pag. 529.
144. RICHER. *Atonie colovesicale; resection des nerfs hypogastriques*. Société de chirurgie de Lyon, 6 giugno 1929.
145. ROASENDA e DOGLIOTTI. *Risultati della resezione del ganglio cervicale superiore del simpatico in un caso di paralisi facciale*. Rivista sanitaria siciliana, XXII, 1934, n. 17.
146. ROCHET. *Traitement chirurgical des cystites douloureuses*. Lyon Chirurgical, XVII, n. 4, luglio-agosto 1921.
147. ROWNTREE e ABSON. *Hypertermia after cervical sympathectomy*. Journal of the american medical Association, XCIII, p. 179.
148. ROYLE. *Sympathetic transection. A new operation for Raynauds disease and spastic paralysis of the upperlimb*. Medical Journal of Australia, 1928.
149. RUSSI. *Contributo allo studio dei disturbi dell'orecchio ecc. nella sindrome di Bernard Horner*. Citato da PETRONI e GIARTO.
150. SARGENT, J. DE MASSART e BENDA. *Inhibition unilatérale du sympathique cervical et du phrenique au cours d'une lobite sclereus superioure droite*.
151. SAALFELD. *Sympathectomie und Haarwachstum*. Dermatol. Wochenschrift, LXXIX, 1924.
152. SACCHI e FOÀ. *Temporanea vasocostrizione da simpatectomia gangliare nel cane*. Atti e Memorie della Società Lombarda di Chirurgia, II, n. 20, seduta del 21 dicembre 1934, pag. 2087.
153. SCHIASI F. *A proposito delle sindromi irritative nella patologia del simpatico*. Bollettino e Memorie della Società Emiliana-Romagnola di Chirurgia, II, n. 6 (seduta dell'11 luglio 1936), pag. 468.
154. SCHITTENHELM e KAPPIS. *Weitere Erfahrungen mit der chirurgischen Behandlung der Angina pectoris*. Münchener medizinische Woch., 1925, n. 19.
155. SOKOLOV e JURASOV. *Sulla anatomia del segmento cervicale del simpatico in of nervosus and mental Diseases*, 1918, pag. 447.
156. SEELIG. *A critique of the operative therapy of angina pectoris based on a case of vocal cord paralysis following sympathectomy*. American Journal of Surgery, III, 1927, n. 14.

157. SICARD, ROBINEAU e HAGUENAU. *Paralysie faciale et ablation du ganglion superieure du sympathique cervicale*. Société de Neurologie, 3 marzo 1927.
 158. SIGHINOLFI P. *Sindrome irritativa del simpatico toracico da tumore (neurinoma?) intratoracico*. Bollettino e Memorie della Società Emiliana-Romagnola di Chirurgia, II, n. 6 (seduta dell'11 luglio 1936), pag. 468.
 159. SINGER. *Experimentelle Studien über die Schmerzempfindlichkeit des Herzan*. Wiener Archiv f. innere Medizin, XIII, 1926 e XIV, 1927.
 160. SOKOLOV e JURASOV. *Sulla anatomia del segmento cervicale del simpatico in rapporto con la operazione per l'angina pectoris e l'asma bronchiale* (russo). Russkaia Klinika, VII.
 161. SUERMONDT. *Resektion des N. praesacralis*. Verhandlungen des LII Kongresses der deutschen Gesellschaft f. Chirurgie, 1928.
 162. TERRACOL. *Nystagnus et sympathique cervical*. Società d'oto-neuro-oculistica di Strasburgo, 1927.
 163. TORKILDSEN A. *Neurosurgical treatment of essential hypertension*. Acta psychiatrica et neurologica, IV, 1934, n. 3-4, pag. 489.
 164. VIALLEFONT. *Lesions cornéennes et syndrome sympathique cervicale postérieur*. Bulletins et Memoires de la Société française d'Ophthalmologie, 1833, p. 205.
 165. ID. *Les manifestations oculaires du syndrome sympathique cervical postérieur*. Archive d'Ophthalmologie.
 166. VIANNAY. *Du traitement des cystites douloureuses ecc.* Archives franco-belges de chirurgie, 1927, n. 3.
 167. VULPIAN. *Leçons sur l'appareil vasomoteur*, 1875.
 168. WAARDENBURG. *Ueber ungleiche Färbung bei Lähmung des N. sympathicus*. Neederlands Tijdschrift voor Geneeskunde, 1930.
 169. WAITZ, KABAKER e CONINO D'ANDRADE. *Comunicazione alla Soc. oto-neuro-oftalmologica de Strasburgo*, dicembre 1932.
 170. WENCKEBACH. *A lecture of angina pectoris ecc.* British medical Journal, 1924, n. 3306.
 171. WERTHEIMER. *Traitement de la paralysie faciale peripherique par la resection du ganglion sympathique cervicale superieure*. Bulletin et mémoires de la Soc. national de chirurgie, LIX, 1933.
 172. WÖLFFLIN. *Zur Frage der experimentellen Halssympathicusreizung*. Klin. Monatschrift f. Augenheilkunde, LXVIII, 1922.
 173. ZIMMERMANN in O. M. MISTRAL. *Les complications nerveuses pouvant se produire au cours de la section des adhérences pleurales*. La Presse médicale, XLIV, n. 4, 11 gennaio 1936, pag. 73.
-

INDICE DEGLI AUTORI

Pag.	Pag.	Pag.
Abadie 14	Denicopolu . . . 32, 33,	Holmer 11
Adson 22, 23, 45	34, 35, 55	Hufschmidt 10
Alessandrini 14	Dechaume 56	Hunter 22, 47
Alexander 11	Deherain 14	Hurst 62
Alvarez 33	Diez 11, 20, 62	Isola 14
André Thomas . . . 18, 19, 46	Dogliotti 25	Ishiyama 52
Angelucci 28	Donati 63	Jenkel 24
Arrilaga 35	Drouglet 10	Jianu 25
Avezzu 35	Eckstein 32, 55	Jirasek 32, 55
Bacon 55	Elliot 55	Jonescu 31, 34
Bailey 53	Elzas 14	Jonnesco 18, 21, 27
Bardenheuer 37	Eppinger 33	31, 33, 34, 35, 55
Barré 13, 31, 37	Ernst 38	Jung 21
Bartsch 21	Euzière 13	Jurasov 25
Benda 36	Faltitschek 40	Kabaker 12, 31
Bernard 21	Ferey 53	Kappis 25, 34, 39
Bertram 21	Ferrari 28	Kauffmann 10
Bilancioni 30	Ferreri 13	Köhler 29
Bistis 28	Filatow 22, 23	Kulenkamps 39
Bonardi 23	Fine 55	Kuré Ken 8, 21
Bothereau Rousselle . 25	Fischer 9, 35	Lampert 35
v. Braencker . . . 18, 34, 46	Foà 64	Lampis 28
Brandeburg 35	Fontaine 11, 12, 23	Langley 8, 39
Brieker 14	26, 32, 45, 55, 56, 57	Lapenna 39
Brown 11, 23, 32, 45	Gabrielli 49	Laubry 12
Brown-Séguard . . . 9, 10, 23	Galezowski 28	Läwen 39, 43, 44, 48
Brunetti 31	Gerlach 39, 44	Learmonth 15, 53
Brüning 9, 11, 18, 23	Grahe 30	Legueu 51
25, 26, 27, 29	Gjarto 31	Lehman 20
Buzoianu 25	Goldscheider 35	Leriche 11, 12, 20
Camus 27	Gonzales Aguilar . . 47, 60	21, 22, 23, 24, 25, 27
Canavero 53, 56	Grekow 25	31, 32, 34, 44, 54, 55
Cannon 45	Haguenau 25	56, 57, 62, 63
Cantele 30, 31	Hahn 11	Levit 34
Carravetta 23	Hatano 21	Lunedei 27, 28, 30
Chiasserini 56	Heiligenthal 29	Mandelstam 34
Chini 35	Heine 10	Markowitz 15
Christen 22	Herrenschwand 28	Massart (de) 36
Ciceri 49	Hertel 27	Mathis 21
Cleland 44	Hess 40	Mayou 28
Codina 33	Hesse 11, 15, 18	Mencarelli 49
Coffey 11, 23, 32	21, 22, 23, 24, 30	Metzner 27
Conino d'Andrade . . 12, 31	31, 32, 33, 34, 45	Metzger 28, 31
Cotte 52, 56	46, 54, 55, 56	Mendel 29
Couloma 11	Hofer 33, 34	Michon 53
Cuttler 55		
Curschmann 10		

	Pag.		Pag.		Pag.
Möllendorf	34	Reynard	53	Sturack	23
Müller	19, 30	Richer	53	Suermondt	53
		Roasenda	25		
Neri	23, 35, 36	Robineau	25	Terracol	30
Novikow	25	Rochet	53	Terrier	27
		Rowntree	23, 45	Tinozzi	20
Orn	23	Royle	22, 47	Torkildsen	62
Oppel	45			Tria	23
		Saalfeld	19	Tsuji	21
Papin	51	Sacchi	64		
Patel	25	Santy	25	Undriz	29, 30
Patroni	31	Sargent	36	Unger	20
Pepi	53	Schaff	37		
Pernot	14	Schiassi	14	Viallefont	13
Perrin	53	Schittenhelm	34	Viannay	53
Petrescu	53	Seelig	32	Vulpian	36, 37
Pette	55	Sherrington	47		
Petterino-Patriarca	11	Sicard	25	Waitz	12, 31
Piquet	11	Siebenmann	11	Wardenberg	28
Placitanu	20	Sighinolfi	14	Weir Mitchell	35
Popper	44	Singer	34, 35	Wenckeback	33
Pormann	30	Sluder	26	Wertheimer	25
Proby	30	Sokolow	25	Weth (v. d.)	29
Puglisi Duranti	13	Souques	14	Worster	10
		Spadolini	8	Wölfflin	9, 27
Rebattu	30				
Reid	11, 21, 23	Stahl	22, 27	Zemanski	14
	32, 33, 55	Stöhr	8	Zimmermann	36

INDICE DELLE ILLUSTRAZIONI

	<i>Pag.</i>
Fig. 1. - Sindrome oculare da stimolazione del simpatico cervicale destro (da linfoma)	10
Fig. 2. - Anidrosi in seguito a sezione del nervo carotideo interno (a sin.) . .	18
Fig. 3. - Anidrosi in seguito a resezione del primo ganglio cervicale (a sin.) .	19
Fig. 4. - Anidrosi in seguito a sezione del cordone del simpatico fra ganglio cervicale superiore e medio (a sinistra)	19
Fig. 5. - Anidrosi dopo resezione del ganglio stellato sinistro	20
Fig. 6. - Sindrome oculare di paralisi del simpatico cervicale destro (da branchioma)	24
Fig. 7-8. - Lagofthalmo secondario a paralisi del facciale (7), immutato dopo sezione del cordone del simpatico fra ganglio superiore e medio (8) . .	26
Fig. 9. - Sindrome oculare di paralisi del simpatico cervicale dopo sezione del nervo carotideo interno (a destra)	27
Fig. 10. - Decolorazione dell'iride e sindrome di Bernard Horner per paralisi congenita del simpatico cervicale (a sinistra)	29
Fig. 11. - Anidrosi secondaria a sezione del simpatico dorsale fra 3 ^a e 4 ^a radice dorsale (a sinistra)	37
Fig. 12. - Tumore mediastinico (a destra)	38
Fig. 13. - Anidrosi constatata nel soggetto portatore del tumore della fig. 12 .	39
Fig. 14. - Innervazione metamERICA dello stomaco (zone di anestesia che compaiono dopo il blocco anestetico delle singole radici)	40
Fig. 15. - Embricatura marginale delle zone di anestesia	41
Fig. 16-17. - Effetti del blocco anestetico delle radici 4 ^a e 5 ^a dorsale sul tono dello stomaco (comparsa della ipertonìa del corpo)	42
Fig. 18-19. - Effetti del blocco anestetico delle radici 6 ^a , 7 ^a , 8 ^a dorsale sul tono dello stomaco (comparsa della ipertonìa della parte antrale dello stomaco)	42
Fig. 20-21. - Effetti del blocco anestetico delle radici 4 ^a e 5 ^a dorsale sulla peristalsi gastrica (ricomparsa della peristalsi a livello del corpo gastrico)	43
Fig. 22-23. - Effetti del blocco anestetico delle radici 6 ^a , 7 ^a e 8 ^a dorsale sulla peristalsi gastrica (rinforzo della peristalsi nella porzione antrale) .	43
Fig. 24-25. - Effetti del blocco anestetico delle radici 4 ^a , 5 ^a , 6 ^a , 7 ^a e 8 ^a dorsale sul tono dello stomaco (ricomparsa del tono in uno stomaco atonico)	44
Fig. 26-27. - Effetti del blocco anestetico delle radici 9 ^a e 10 ^a dorsali di destra sul tono della cistifellea (ricomparsa del tono in una cistifellea ipotonica)	45
Fig. 28-29. - Anidrosi consecutiva alla sezione bilaterale del cordone del simpatico a livello del disco intervertebrale fra 3 ^a e 4 ^a lombare . . .	46

	<i>Pag.</i>
Fig. 30. - Anidrosi consecutiva alla sezione bilaterale del cordone del simpatico a livello del disco intervertebrale fra 4 ^a e 5 ^a lombare	47
Fig. 31. - Anidrosi consecutiva alla sezione bilaterale del cordone del simpatico a livello del promontorio	47
Figg. 32-33. - Effetti della resezione del simpatico lombare sul tono e sulla peristalsi del colon	48
Fig. 34. - Effetti della resezione dello splanchnico sinistro sulla curva glicemica	50
Fig. 35. - Effetti sulla curva glicemica della resezione dello splanchnico destro in soggetto nel quale era stata asportata la surrenale sinistra	50
Figg. 36-37. - Effetti della resezione dello splanchnico sinistro sulla funzionalità gastrica: ricomparsa del tono e aumento della peristalsi in uno stomaco atonico	51
Fig. 38. - Iperidrosi secondaria a resezione dei gangli lombosacrali per endoarterite obliterante	58
Fig. 39. - Ipercheratosi comparsa dopo sezione del cordone del simpatico lombare fra 3 ^a e 4 ^a vertebra lombare (a destra)	59
Figg. 40-41. - Distrofie vascolari della pelle secondaria a resezione dei gangli lombosacrali per morbo di Raynaud	61

INDICE

	Pag.
PREFAZIONE DEL PROF. CESARE FRUGONI	3
RELAZIONE DELLA COMMISSIONE PER IL CONCORSO AL PREMIO DI FONDAZIONE FOS- SATI DEL R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE	5
INTRODUZIONE	7
CAPITOLO I. - Stimolazione del simpatico	9
1. <i>Simpatico cervicale</i>	9
La sindrome del simpatico cervicale posteriore	13
2. <i>Simpatico dorsale</i>	14
3. <i>Simpatico lombosacrale</i>	15
4. <i>Grande splenico</i>	15
CAPITOLO II. - Paralisi del simpatico	17
1. <i>Simpatico cervicale</i>	17
a) Sintomi cutanei	17
b) Sintomi sensitivi	20
c) Sintomi muscolari	21
d) Sintomi endocrini	21
e) Sintomi circolatori	21
f) Sintomi cerebrali	23
g) Sintomi oculari	23
h) Sintomi nasali	29
i) Sintomi auricolari	30
l) Sintomi salivari	31
m) Sintomi faringei	31
n) Sintomi laringei	32
o) Sintomi polmonari	32
p) Sintomi cardiaci	33
La sindrome traumatica del simpatico cervicale	35
2. <i>Simpatico dorsale</i>	36
3. <i>Simpatico lombosacrale</i>	44
4. <i>Plessi simpatici</i>	49
Nervi splanchnici	49
Plesso renale	51
Plessi mesenterici	52

Plesso ipogastrico superiore (n. presacrale)	52
Plesso ipogastrico inferiore	53
CAPITOLO III. - Fisiopatologia postoperatoria del simpatico	54
1. Dolori	54
2. Ptosi palpebrale	56
3. Iperidrosi	57
4. Ipercheratosi	59
5. Distrofie vascolari della pelle	60
6. Disturbi della funzione sessuale	61
7. Gangrena degli arti	62
BIBLIOGRAFIA	65
Indice degli autori	73
Indice delle illustrazioni	75

61019



LUIGI POZZI, editore - Via Sistina, 14 - ROMA

Volimi delle Collane: Manuali e Monografie del "Policlinico",:

MANUALE DI CHIRURGIA. (Prof. R. ALESSANDRI). Opera dedicata al Maestro nel suo XXX anno di insegnamento dagli allievi: Ascoli M., Baggio C., Bianchini A., Brancati R., Cermenati A., Chiasserini A., Crainz S., Dominici L., Ferreri G., Ghiron V., Gussio S., Jura V., Lozzi V., Marino Zucco C., Matronola G., Mingazzini E., Pacetto G., Stefanini P., Valdoni P. Prezzo della intera opera in quattro volumi, uno dei quali, il secondo, in due grosse parti, tutti rilegati in tela, di complessive pagine 4004, con 2414 illustrazioni nel testo delle quali 109 in tricromia, L. 390.

CHIRURGIA DEL TORACE. (PARETI - MEDIASTINO - TIMO - PERICARDIO - CUORE - ESOFAGO - PLEURA - POLMONI E DIAFRAMMA) (Prof. M. ASCOLI). Volume di pagine 252, con 144 figure nel testo, 20 delle quali in tricromia. Prezzo L. 56.

COMPENDIO DI TRAUMATOLOGIA E ORTOPIEDIA. (FRATTURE IN GENERALE - LUSSAZIONI - TRAUMI DELLE ARTICOLAZIONI - ESITI DI ALCUNI TRAUMI ARTICOLARI - DEFORMITÀ CONGENITE E ACQUISITE DEGLI ARTI). (Proff. V. GHIRON - V. LOZZI - C. MARINO ZUCCO). Volume di circa 300 pagine, con 267 figure nel testo. Prezzo L. 45.

PICCOLA CHIRURGIA E CHIRURGIA D'URGENZA. (Prof. L. DOMINICI). Prefazione del Prof. ALESSANDRI. Volume elaborato con criteri di assoluta praticità, di pagg. IV-452, con 225 figure nel testo, rilegato in tela. Prezzo L. 56.

COMPENDIO DI SEMEIOTICA CHIRURGICA. (Prof. L. DOMINICI). Prefazione del Prof. R. ALESSANDRI. Seconda edizione aggiornata e notevolmente ampliata. Volume di pagg. XVI-466, con 216 figure nel testo in nero ed in tricromia. Prezzo L. 56.

NUOVE NOTE E LEZIONI DI CHIRURGIA PRATICA. (Prof. D. TADDEI). Volume di pagg. IV-280, con figure nel testo. Prezzo L. 36.

NOZIONI ELEMENTARI SOPRA LA RETRATTILOTERAPIA CHIRURGICA DELLA TUBERCOLOSI POLMONARE. (Prof. G. GUCCI). Volume di pagine 112, con 60 figure su carta patinata. Prezzo L. 18.

SULLA CHIRURGIA DELL'APPENDICITE NEL PERIODO INTERMEDIO. *Contributo clinico, radiologico, istopatologico.* (Dott. F. GRAZIANI). Volume di pagine 72, con 14 figure nel testo. Prezzo L. 12.

SULLE CISTI DEL MESENTERE. (Dott. A. BONACCORSI). Volume di pagine 180, con 7 figure nel testo. Prezzo L. 20.

FISIOPATOLOGIA DELL'OPERATO. (Dott. Prof. M. BUFALINI). Prefazione del Prof. D. TADDEI. Volume di pag. XVI-280. Prezzo L. 30.

LA CHIRURGIA DELL'INTESTINO ILEO-TERMINALE. *Contributi.* (Dott. E. FIORINI). Volume di pag. 246, con numerose figure schematiche nel testo e molte fuori testo. Prezzo L. 24.

L'APPENDICITE CRONICA. *Studio anatomico patologico e clinico.* (Dott. E. FIORINI). Volume di pag. 120, con 18 figure su tavole fuori testo. Prezzo L. 14.

GASTROPATIE E GASTROENTEROSTOMIA. *Studio clinico radiologico operativo.* (Prof. P. GILBERTI). Volume di pag. 125, con 4 radiografie e 6 disegni semischematici originali di Anatomia chirurgica, nonché la Storia e la Bibliografia sull'argomento. Prezzo L. 15.

L'IMPORTANZA DELLE PARATIROIDI SECONDO LE ODIERNE VEDUTE. (Dott. V. GHIRON). Volume di pagg. VIII-125, con 25 figure nel testo. Prezzo L. 14.

MENS AGITAT MOLEM. « IN ARGOMENTO DI ULCERA GASTRICA ». (Prof. BENEDETTO SCHIASSI). Volume stampato in carta patinata, di pagine 88, in formato di cm. 25x31, illustrato con 14 splendide figure. Prezzo L. 15.

L'INCHIODAMENTO SOTTOCUTANEO DELLE FRATTURE DI COLLO FEMORALE. (Prof. G. EGIDI). Volume di pagg. IV-92, con 86 illustrazioni, su carta patinata, nel testo. Prezzo L. 18.

Per ottenere quanto sopra inviare Vaglia Postale o Bancario all'editore LUIGI POZZI, Via Sistina, 14, Roma.

LUIGI POZZI, editore - Via Sistina, 14 - ROMA

Volumi delle Collane: Manuali e Monografie del "Policlinico",;

ATLANTE DI CHIRURGIA DELLO STOMACO (Prof. G. EGIDI) in XXX Tavole contenenti 59 nitidissime figure in fototipia, con testo esplicativo delle medesime in separato quinterno. Il tutto è racchiuso in artistica custodia di tela. Prezzo L. 35.

ATLANTE SCHEMATICO DI PUNTI E NODI CHIRURGICI (Prof. G. EGIDI) in 25 Tavole, contenenti 66 nitidissime figure, racchiuse, ma snodate e tenute ferme con due perni d'ottone, in elegante album rilegato alla bodoniana. Prezzo L. 30.

TRATTAMENTO DELLE LESIONI CRANIO-CEREBRALI TRAUMATICHE ESCLUSE QUELLE DA ARMA DA FUOCO. *Atlante dimostrativo*, (Prof. G. EGIDI) con 12 pagine di Premessa e di 62 nitidissime figure, tutte con rispettiva spiegazione, stampate su 30 tavole racchiuse, ma snodate e collegate con due perni d'ottone, in elegante Album rilegato alla bodoniana. Prezzo L. 30.

NEUROPATOLOGIA E PSICHIATRIA.

LA TERAPIA DELLE MALATTIE NERVOSE E MENTALI (Prof. G. FUMAROLA e Prof. G. MÖGLIE) con la collaborazione dei Proff. C. ENDERLE, D. Pisani, F. SABATUCCI. (Prefazione del Prof. Ugo CERLETTI). Volume di pagg. XVI-760 con 47 figure nel testo. Prezzo L. 75.

DIAGNOSTICA DELLE MALATTIE DEL SISTEMA NERVOSO. (Prof. G. FUMAROLA). *PARTI GENERALE*. Prefazione e due capitoli del prof. GIOVANNI MINGAZZINI. Vol. di pagg. VIII-352, con 175 figure nel testo, più 8 tavole, fuori testo, a colori. *PARTI SPECIALE*, in tre puntate: 1^a SISTEMA NERVOSO PERIFERICO, di pag. 242, con 67 figure nel testo. 2^a SISTEMA NERVOSO CENTRALE: MIDOLLO SPINALE, di pag. 238, con 66 figure nel testo. 3^a SISTEMA NERVOSO CENTRALE: IL CERVELLO, di pag. 350, con 66 figure nel testo. Prezzo dell'opera completa (*Parte generale e Parti speciali*) L. 145.

MANUALE DI TECNICA PER LA RICERCA MICROSCOPICA DEL SISTEMA NERVOSO. (Prof. W. SPIELMEYER dell'Università di Monaco di Baviera). Quarta edizione tedesca, accresciuta. Traduzione italiana del Dott. GUGLIELMO LIPPI FRANCESCONI con prefazione del prof. G. B. PELLIZZI. Volume di pagg. VIII-208. Prezzo: in brochure L. 22; rilegato in tela L. 28.

SAGGIO DI FISIOLOGIA DEL LIQUIDO CEREBRO-SPINALE. (Dott. B. DISERTORI). Prefazione del Prof. CARLO BESTA. Volume di pagine 180, con 22 figure e 5 tabelle nel testo. Prezzo L. 24.

COMPRESSIONI MIDOLLARI. RILIEVI CLINICI E GUIDA DIAGNOSTICA. (Prof. G. BOSCHI e D.Ssa M. CORI). Volume di pagg. VIII-128, con 28 figure in nero e 2 a colori nel testo. Prezzo L. 18.

I DISTURBI DEL SONNO E LORO CURA. (Prof. A. ROMAGNA MANOJA) con Prefazione del Prof. G. MINGAZZINI. Volume di pagg. VIII-196, con 12 figure nel testo ed una riuscitissima illustrazione sulla copertina. Prezzo L. 18.

I FANCIULLI EPILETTICI. *Note patogenetiche, cliniche, di assistenza e di terapia*. (Prof. A. ROMAGNA MANOJA). Volume di pagg. VIII-188, con 47 figure nel testo. Prezzo L. 22.

MANUALE DI PSICHIATRIA. (Prof. GIULIO MÖGLIE) *ad uso dei medici pratici* con prefazione del Prof. SANTE DE SANCTIS. Volume di pagg. XVI-420, con 68 figure nel testo. Prezzo L. 56.

LA PSICANALISI. (Dott. G. DRAGOTTI). Seconda edizione accuratamente riveduta, ampliata e corredata del ritratto (in formato di mm. 90x135) di S. FREUD. Volume di pagine VIII-96. Prezzo L. 14.

LE MERAVIGLIE DELL'ETEROSCOPIA. LE CATENE LINEARI DEL CORPO E DELLO SPIRITO DAVANTI ALLA METAPSICOLOGIA. (Prof. G. CALLIGARIS). Volume di pagine 365, con 43 figure nel testo. Prezzo L. 30.

LA FABBRICA DEI SENTIMENTI SUL CORPO DELL'UOMO. (Prof. G. CALLIGARIS). Volume di pagg. XVI-1058, con 125 figure intercalate nel testo. Prezzo L. 70.

LE MERAVIGLIE DELL'AUTOSCOPIA. LE CATENE LINEARI DEL CORPO E DELLO SPIRITO DAVANTI ALLA METAPSICOLOGIA. (Prof. G. CALLIGARIS). Volume di pagg. XVI-602, con 88 figure intercalate nel testo. Prezzo L. 40.

Per ottenere quanto sopra inviare Vaglia Postale o Bancario all'editore LUIGI POZZI, Via Sistina, 14, Roma.

PREZZO L. 14