



CLINICA OTO-RINO-LARINGOIATRICA DELLA R. UNIVERSITÀ DI ROMA
DIRETTA DAL PROF. GHERARDO FERRERI.

Prof. GUGLIELMO BILANCIONI

Di alcuni fenomeni generali conseguenti alla stimolazione del labirinto non acustico

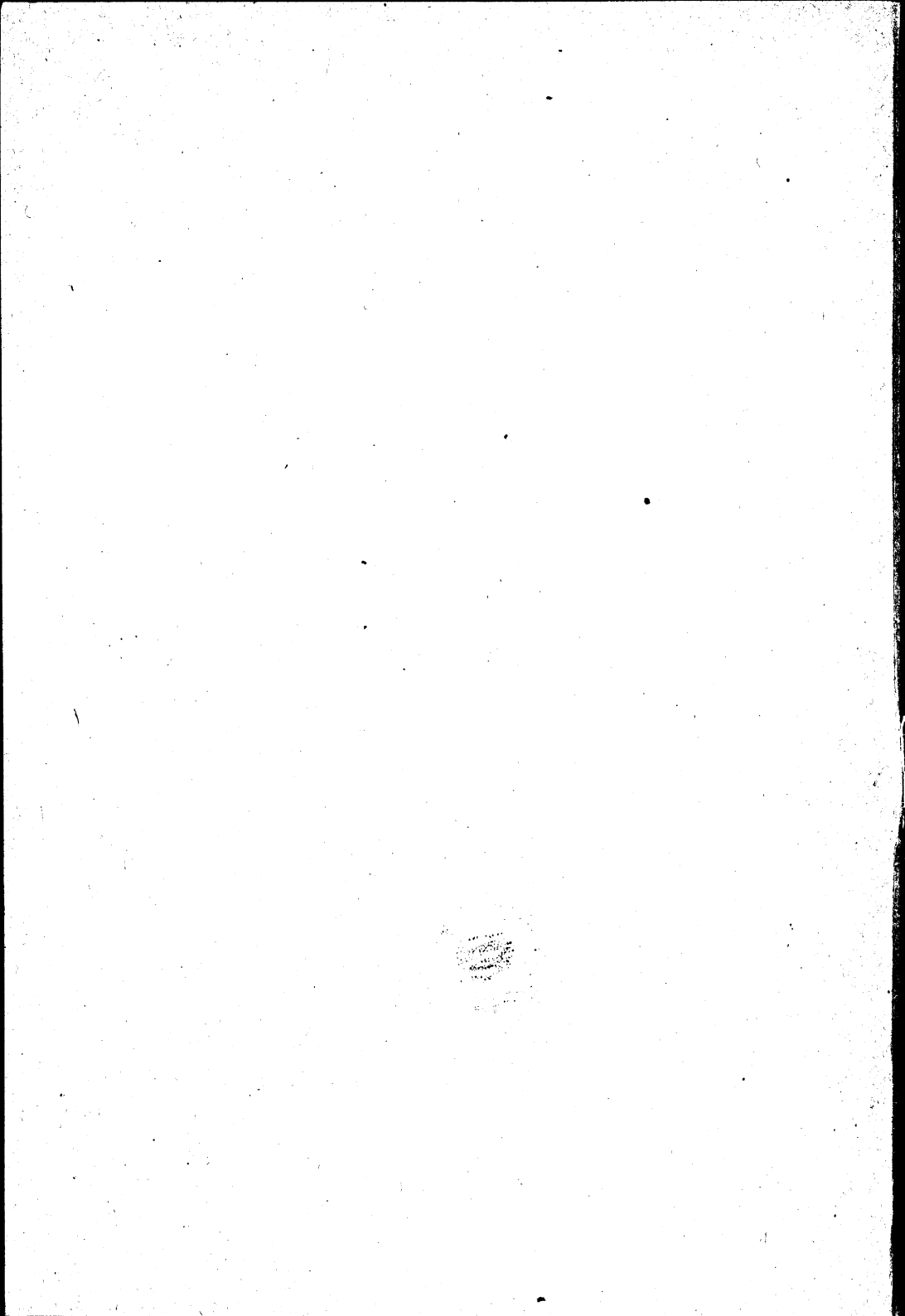
Estratto dagli *Atti della Clinica oto-rino-laringoiatrica*
della R. Università di Roma, Anno 1920



ROMA

TIP. « LE MASSIME » - GIUSEPPE FARRI
Via delle Tre File, 7

1921



CLINICA OTO-RINO-LARINGOIATRICA DELLA R. UNIVERSITÀ DI ROMA
DIRETTA DAL PROF. GHERARDO FERRERI.

Prof. GUGLIELMO BILANCIONI

Di alcuni fenomeni generali conseguenti alla stimolazione del labirinto non acustico

Estratto dagli *Atti della Clinica oto-rino-laringoiatrica*
della R. Università di Roma, Anno 1920



ROMA

TIP. "LE MASSIME" - GIUSEPPE FARRI
Via delle Tre Pile, 7

1921

Di alcuni fenomeni generali conseguenti alla stimolazione del labirinto non acustico.

Prof. GUGLIELMO BILANCIONI

« Noi viviamo entro un circolo di sensazioni, in mezzo a migliaia di piccole sensazioni provenienti dalla cute e dai mutamenti del tono muscolare. La nostra costituzione innata stabilisce perciò a cia scuno il proprio senso individuale della vita mediante particolari sensazioni, in virtù del quale nessuno mai sarà in grado di giudicare del senso intimo altrui ».

R. H. LOTZE, *Mikrokosmos*.

Nel chiudere le precedenti *Osservazioni sull'esame vestibolare dei candidati all'aviazione e dei piloti*, noi venivamo a proporre di dare un contenuto più esteso alla *neuro-otologia* dello Jones, nel senso che all'esame del labirinto sarà certamente riserbato grande e proficuo avvenire nel campo della medicina e chirurgia generale, poichè l'organo terminale dell'equilibrio è continuamente connesso con numerosi nervi e centri, che interessano e influenzano l'intero organismo. Quello consta, in ultima analisi, di due piccole cavità — il *sacculo* e l'*otricolo* — e dei tre canali semicircolari: dalle pareti di siffatte cavità partono di continuo impulsi tonici alle varie parti del sistema nervoso centrale e anche alla muscolatura di tutto il corpo. Il Bonnier, ad esempio, ha osservato in numerosi ammalati, colpiti da insufficienza labirintica brusca

un'esagerazione del riflesso rotuleo; mentre notò la diminuzione o anche la scomparsa del « fenomeno del ginocchio » in casi d'irritazione auricolare. Tali fatti possono restare unilaterali.

Questo *consensus partium*, tali correlazioni avvengono specialmente a traverso il sistema del vago e del simpatico. Sappiamo come il Langley abbia diviso — e lo richiamiamo qui, perchè questa divisione è fondamentale — il sistema nervoso vegetativo in una *sezione simpatica* in senso proprio, che risulta da fibre che invia alle cellule dei gangli della catena limitrofa la sostanza grigia del tratto dorso-lombare del midollo; e in *sezione autonoma*, corrispondente ai nervi della vita vegetativa del segmento mesencefalico, bulbare e sacrale del midollo.

Ambedue le sezioni risultano di fibre eccitatrici e di fibre inibitrici delle funzioni viscerali; anche normalmente esisterebbe fra le due sezioni un *antagonismo funzionale*, per cui il simpatico accelera l'azione cardiaca, il vago, autonomo, la rallenta; gli splanenici, simpatici, inibiscono la peristalsi intestinale, il vago, il glosso-faringeo, il pelvico la stimolano. Esistono delle sostanze farmacologiche che servono a mettere in eccitazione, meglio della corrente elettrica, l'una o l'altra delle due sezioni, stimolando in modo elettivo le terminazioni del sistema vegetativo senza interessare il sistema cerebro-spinale.

Dal prevalere costituzionale dell'una o dell'altra sezione deriva uno speciale « temperamento » individuale, che qualche volta raggiunge i confini della patologia o diviene veramente fonte di disturbi morbosi. Così sono state distinte due sindromi a seconda del predominio dei due ordini di fatti.

Gli autori ammettono che la sindrome simpaticotonica sia costituita da:

esoftalmo (protrusione del bulbo oculare per contrazione del m. orbito-palpebrale di Müller e del m. di Landström, innervati dal simpatico);

midriasi;

bocca secca per diminuzione della secrezione salivare;

tachicardia (nervi acceleratori del simpatico);
aumento della pressione sanguigna;
tremori;
eccitabilità psichica:
tendenza all'ipertermia;
dissociazione fra la temperatura delle cavità e quella cutanea (segno di Lucatello);
pallore notevole del volto e in genere dei tegumenti per aumento del tono dei vasi cutanei;
dermografismo persistente rosso e bianco;
modificazioni della formula leucocitaria (diminuzione assoluta e relativa dei neutrofili nei vasi periferici e aumento relativo dei mononucleati).

Nella simpaticotonia si è voluto vedere da alcuni un ricordo atavico di un gruppo di reazioni formate nel periodo in cui la lotta per l'esistenza era più vivace, reazioni alcune delle quali oggi si debbono considerare inutili e probabilmente destinate a scomparire. Lo stato simpaticotonico serve ad attivare il corpo per la lotta e ad aumentare i poteri di difesa; la pupilla si dilata, la rima palpebrale si allarga per aumentare il potere visivo; il cuore pulsa più presto e più energico per largire sangue ai muscoli; e vasi viscerali si contraggono per accrescere la pressione e deviare il sangue dall'area digestiva, la cui funzione è per alcun tempo inibita, in guisa che i muscoli dello scheletro, il cuore, i polmoni e il cervello siano in copia irrorati. Aumenta il circolo dello zucchero nel sangue affinché i muscoli siano riforniti della sostanza essenziale al loro compito, aumenta la coagulabilità del sangue, si deprime la soglia dell'eccitabilità muscolare, diminuisce la fatica. Il simpaticotono è il costituente fondamentale della reazione emotiva.

Naturalmente non sempre si trovano presenti ed in egual grado scolpiti i diversi segni clinici.

La sindrome vagotonica ha invece per caratteri propri:

sintomi oculari; apertura della rima palpebrale; aumento del tono del III paio (segno di Stellwag) e dell'elevatore della palpebra superiore (segno di Graefe); talora strabismo convergente; miopia e spasmo dell'accomodazione;

salivazione stimolo del *corda tympani*; lacrimazione (eccitamento del n. lacrimale del V p.);

forti pulsazioni cardiache ;
bradicardia, extrasistoli, aritmie respiratorie ;
riflesso oculo-cardiaco pronto e accentuato ;
diminuzione della pressione sanguigna ;
assenza di tremori ;
sonnolenza ;
tendenza all'ipotermia ;
rossore della cute del volto e dell'estremità con lieve cianosi
o sudore ;
tendenza alla cessazione temporanea del respiro (aumento
del tono del X p.) ;
asma bronchiale ;
vomito aumento della peristalsi gastrica, iperacidità ;
spasmi transitori dell'esofago, del cardias, del piloro, del de-
trusore della vescica . . . ;
dermografismo fugace, in prevalenza rosso ; discromie cutanee ;
eosinofilia.

Premesse queste nozioni generali, vediamo qual frutto
dobbiamo trarne.

*
* *

Ho più volte insistito sulla necessità per l'otologo di
coordinare le proprie conoscenze con la patologia generale ;
ed ora ribadisco un tale convincimento a proposito delle re-
lazioni tra lo stato del labirinto non acustico e quello del-
l'intero organismo.

Non starò a descrivere i risultati che si ottengono con
uno degli esami fondamentali del labirinto non acustico,
quello con la sedia girante, per i quali rimando a una
precedente comunicazione (1). Il Pieron ha sintetizzato tali
concetti dicendo: « L'excitation vive par un procédé quel-
conque (électrique, thermique, giratoire) des deux labyrinthes
ou d'un seul, dans son entier ou dans une de ses parties,
provoque un état d'étonnement, avec déséquilibre, nausées,
angoisse, sueurs froides, etc., dû à une irritation vagosym-
pathique ».

(1) G. BILANCIONI. — Osservazioni sull'esame vestibolare dei can-
didati all'aviazione e dei piloti, specialmente in riguardo al ni-
stagmo *Boll. d. R. Accad. Med. di Roma* XLIV, fasc. 5-8, 1919).

Oggi desidero intrattenermi su alcuni fenomeni generali dipendenti dalla stimolazione del labirinto non acustico, fenomeni che vennero trascurati dagli autori che si sono unicamente occupati del nistagmo, della vertigine, dei disturbi dell'equilibrio ecc. Tali osservazioni ho potuto compiere durante il servizio nell'Istituto psico-fisiologico di aviazione militare in Roma, in qualità di capo-reparto otoiatrico.

All'arresto della sedia con la prova della rotazione a tronco eretto o flessione in avanti, si hanno quasi sempre, talora molto imponenti, i seguenti fenomeni:

congestione del volto, specie dopo la seconda rotazione seguita da pallore e da sudore.

A carico dell'occhio si ha:

ammicciamento rapido, talora un vero spasmo clonico dell'orbicolare delle palpebre;

tremore delle palpebre;

strabismo convergente (talora intermittente) per paralisi transitoria di un muscolo retto esterno;

talora lacrimazione, di rado congestione della congiuntiva bulbare;

midriasi;

movimenti di deglutizione e di suzione; nausea, senso di peso all'epigastrio, vomito.

Si ha inoltre senso di ambascia, il respiro si fa più superficiale e frequente. Il polso diviene più frequente (di 10-15 pulsazioni), fuor del comune più raro.

A carico dell'apparato muscolare: movimenti clonici dei muscoli mimici, tremore del capo e degli arti, qualche movimento di reazione delle braccia, flessioni del capo e del tronco di lato.

Infine modificazioni psichiche, o un breve stato di stupore o di eccitamento mentale.

Si tratta, in gran parte, di fenomeni che interessano il dominio del vago e del simpatico; non tutti gli individui reagiscono egualmente, alcuni appaiono *simpatico-tonici* ed altri *vago-tonici*.

Alcuni di questi fenomeni -- oltre la caduta, i movimenti di reazione, il senso di vertigine -- specialmente la

congestione più o meno duratura del volto, si hanno molto più accentuati dopo la rotazione col capo flesso in avanti di 90°.

*
* *

L'insorgere di questi fenomeni dopo la stimolazione ad arte del labirinto trova un'analogia in quanto avviene per forti detonazioni di armi da fuoco: in tal caso come disturbi funzionali di ordine riflesso — per diffusione dal nucleo dell'acustico ai nuclei vicini del bulbo — si osservano il pallore del volto, le contrazioni dei muscoli mimici, la salivazione, le nevralgie dentarie, la sincope, le nausea, la cefalalgia, le vertigini.

Un altro campo che si presta a osservazioni consimili è dato dal *mal di mare*. In generale si ammette che esso consista in una vertigine di origine labirintica, dovuta ad abnorme accitamento dell'apparato vestibolare per i mutamenti incessanti e insoliti dell'atteggiarsi del corpo sulla nave in moto, vertigine esagerata ancora dal beccheggio e dal rullio.

Ma ciò che distingue questa « vertigine marina » dalle abituali vertigini, si è che non ha affatto la sua principale espressione nella sensazione di squilibrio, di « *dérobement* » degli arti inferiori o di spostamento dell'asse del corpo. Nella vertigine del mal di mare lo stimolo, che muove dai nervi vestibolari, si riflette piuttosto su dei nervi centrifughi della vita vegetativa, il che si traduce con la salivazione, i sudori freddi, la tendenza alle sincopi, le nausea, il vomito... Non v'è, d'altronde, che una differenza di grado, poichè tutte le vertigini possono avere le stesse ripercussioni quando siano intense e prolungate.

Queste reazioni, più o meno vivaci, degli organi della vita vegetativa si spiegano con l'irradiarsi dello stimolo, che dal ramo vestibolare tende a influenzare i nervi bulbari centrifughi prossimiori, cioè l'intermediario di Wrisberg, il glosso-faringeo e il vago.

Ora — osservava di recente il Nolf — *la maggior parte dei fenomeni che caratterizzano il mal di mare debbono attri-*

buirsi ad eccitamento del vago : lo stato di depressione più o meno profondo delle forze, con tendenza alla sincope, deriva dalla stimolazione del pneumogastrico cardiaco ; le nausea e i vomiti traducono l'eccitazione delle fibre addominali del X paio. Il vago infatti è il nervo motore e secretorio del tubo digerente dall'esofago fino alla parte terminale del grosso intestino, incluso.

Ed è un fatto singolare, che lo stato generale di un individuo colpito da mal di mare rassomigli così da presso a un modico avvelenamento da pilocarpina, da muscarina o da eserina.

Ogni stimolo un po' vivo del pneumogastrico sottodiaframmatico induce delle nausea e dei conati, anche quando questa eccitazione non interessi che le fibre centrifughe del nervo, come nel caso dell'intossicazione da pilocarpina e gli alcaloidi affini dal punto di vista farmaco-dinamico.

Le diverse manifestazioni del mal di mare possono dunque venire considerate come l'espressione di uno *stato transitorio di eccitabilità esaltata del sistema autonomo bulbare* e più specialmente del pneumogastrico, stato indotto dagli eccitamenti abnormi del ramo vestibolare.

Questo modo di considerare i fatti — che ha avuto una indiretta conferma dall'uso, praticato con successo dal Nolf, dell'atropina contro il mal di mare — permette anche di intendere perchè la sensibilità in discorso sia maggiore in alcuni soggetti. Esistono invero differenze individuali di *tono* del pneumogastrico ; e se dobbiamo riconoscere che l'eccitabilità pronta e talora esagerata in alcuni tocca tutto l'insieme del sistema nervoso della vita vegetativa, vi è d'altro canto certamente una predisposizione vagotonica o simpaticotonica a caratteri peculiari indiscentibili.

*
* *

Oltre questi fatti di analogia, tratti da campi diversi, stanno per il nostro assunto i risultati delle scarse esperienze tentate in proposito, ma delle quali dobbiamo tenere il dovuto conto.

L'eccitazione elettrica del labirinto posteriore se raggiunge una certa intensità, si accompagna quasi sempre a modificazioni della frequenza e dell'ampiezza delle pulsazioni cardiache.

La eccitazione del labirinto mediante una corrente dell'intensità di 5-10 milliamper. della durata di un minuto, può produrre un rallentamento del polso o un acceleramento o infine non essere seguita da alcuna modificazione. Il più spesso allo stimolo galvanico del labirinto segue un rallentamento del numero delle pulsazioni che varia fra un minimo di 4 e un massimo di 30. Di solito questo rallentamento successivo all'eccitazione, è preceduto — durante il passaggio della corrente — da un acceleramento del numero dei polsi. Detto rallentamento susseguente alla eccitazione dura di regola un minuto o poco più. Eccezionalmente l'azione inibitrice si manifesta durante il passaggio della corrente.

Sperimentando su 40 soggetti normali il Neri ha osservato il rallentarsi del polso in 24; l'accelerarsi in 10; negli altri non si è modificato. L'iniezione sottocutanea un milligrammo di solfato di atropina abolisce il riflesso.

Nei sordo-muti il riflesso labirinto-cardiaco si comporta come nei normali quando esiste la vertigine galvanica; è abolito in quei sordo-muti in cui il passaggio della corrente non provoca nessuna inclinazione del capo e nessun senso di vertigine.

Il tracciato sfigmografico nella maggioranza dei casi mostra durante il passaggio della corrente un acceleramento del ritmo, una diminuzione dell'ampiezza delle pulsazioni che si compie a spese della base del tracciato, e, ad eccitazione finita, un rallentamento e una notevole ampiezza delle singole pulsazioni.

Neri, studiando la perturbazione della vertigine galvanica nelle lesioni del simpatico cervicale, ha veduto che esse consistono specialmente nella caduta del corpo in avanti o in dietro e nella rotazione del capo e del tronco. Esse attestano un'alterazione del labirinto posteriore e possono stare

Onde di Traube di 2° ordine.

Polso 92,3

107,1

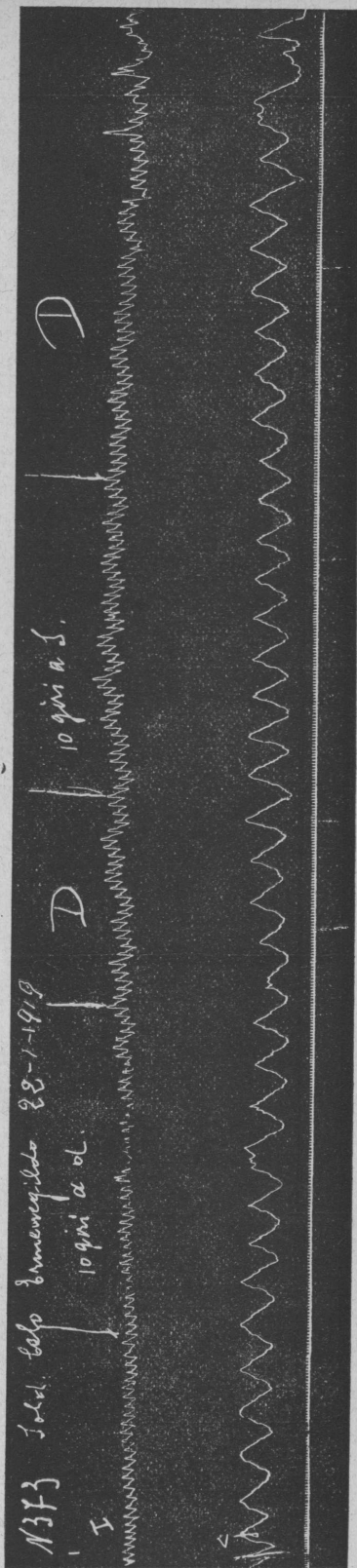
103,4

107,1

113,2

103,4

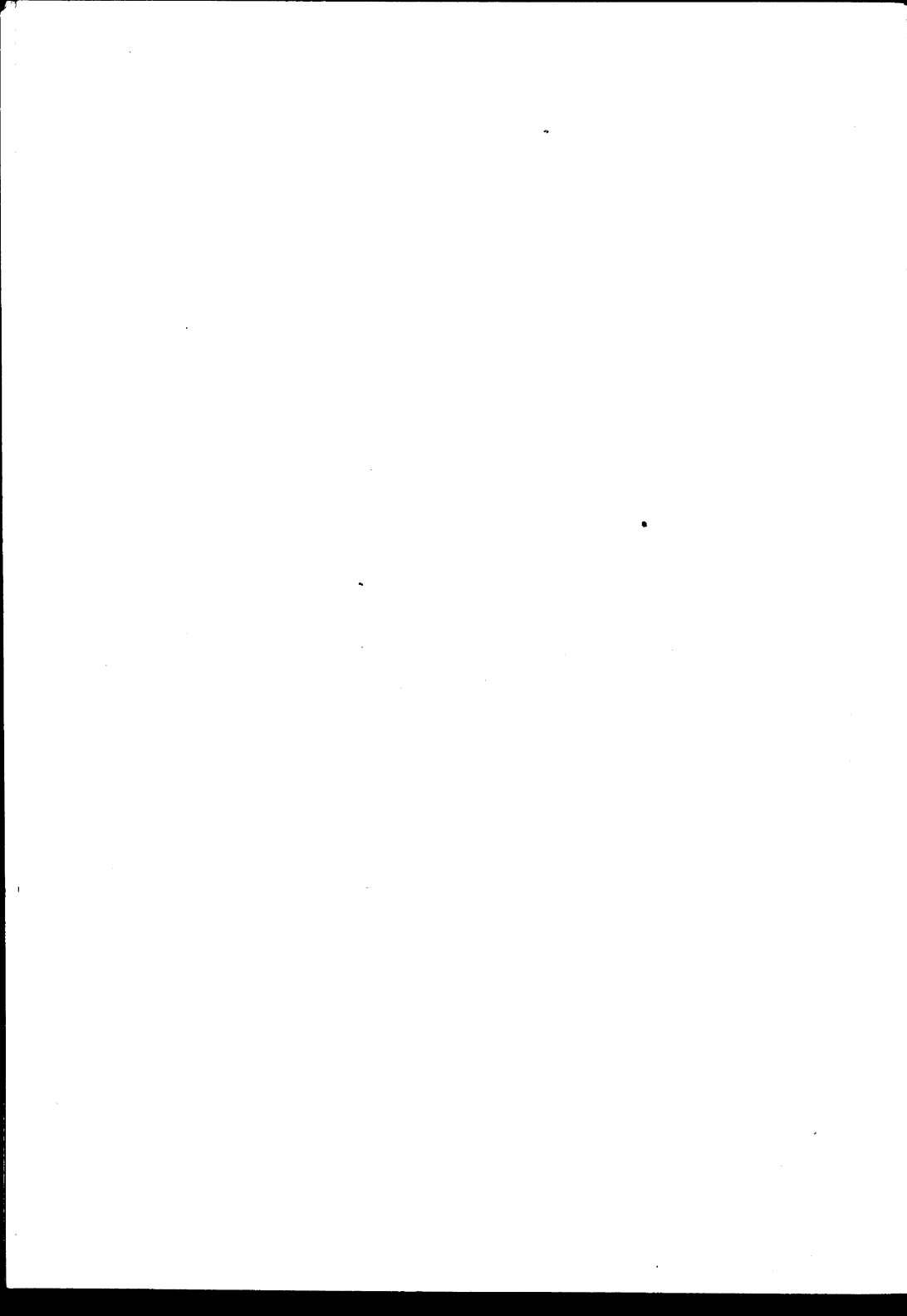
101,6



Esiste nistagno spontaneo orizzontale ampio nei due sensi.

Rotazione col capo eretto: contegno normale.

Nistagno più accentuato, dura 43", orizzontale, ampio, lento.



in rapporto con le turbe circolatorie prodotte da lesioni del simpatico.

Scarso lume ci arrecano le applicazioni elettriche eseguite sui nervi del collo nell'uomo, forse perchè non si può dirigere e circoscrivere lo stimolo come richiederebbe uno sperimento severo. Dalle ricerche dello Sgobbo risulta che nella galvanizzazione dei nervi del collo diverse sono le modificazioni circolatorie, in rapporto con la probabile varia azione che può spiegare lo stimolo elettrico sui detti nervi o con l'azione prevalente di questo su di un nervo più che sull'altro o sui vasi cervicali. Ammettendo tale diversa azione si possono spiegare i risultati vari ottenuti; le modificazioni circolatorie cerebrali sono invero talora maggiori quando il polo indifferente o è sullo sterno o sulla nuca, talora eguali tanto se agisce l'anodo quanto il catode oppure prevalenti solo con l'azione di quest'ultimo. L'aumento nell'ampiezza del polso può avvenire durante l'applicazione e dopo, ovvero si ha aumento solo nel passaggio della corrente e diminuzione dopo, oppure diminuzione durante l'applicazione e aumento dopo.

Che la funzione dell'apparecchio vestibolare stia in intima relazione col sistema autonomo era stato posto in evidenza anche dal Camis, il quale — in seguito ad asportazione dei canali semicircolari — osservò vari fenomeni di *deficienza simpatica*:

- 1) inversione dei riflessi vasomotori negli arti;
- 2) vasodilatazione ed aumento di temperatura nel padiglione dell'orecchio, della durata di due o tre giorni;
- 3) miosi, paresi palpebrali e paralisi della terza palpebra, più o meno persistenti;
- 4) glicosuria, che perdura sino a una settimana (0,5-2 0/0).

Il Camis emise l'ipotesi che il nervo vestibolare procedesse dal centro encefalico del sistema autonomo, che avrebbe sede nei nuclei del cervelletto.

Jones ha dimostrato l'esistenza di relazioni dirette tra l'orecchio e i centri del X paio e del frenico.

*
*
*

Fermiamoci a considerare alcuni fatti.

A carico dell'occhio importante è la midriasi accentuata.

La clinica ci aveva edotto che le malattie dell'orecchio interno possono essere accompagnate da turbe pupillari: miosi, ritardo di accomodazione alla luce, paralisi di accomodazione a distanza. Talora si trova midriasi corrispondente all'orecchio malato. Nelle piolabirintiti acute è di comune reperto l'anisocoria (Pusateri).

Noi notammo, ponendoci nelle migliori condizioni di illuminazione, sovente la midriasi amplissima: questa constatazione, dopo la scoperta del Bovero di fibre simpatiche nella radice vestibolare dell'acustico, ha notevole importanza.

Appena ricordiamo che lo sfintere dell'iride e il M. ciliare sono innervati dall'oculomotore comune e il dilatatore dal simpatico. L'ampiezza della pupilla è la risultante del tono, centralmente conservato, dello sfintere dell'iride da un lato e del dilatatore dall'altro.

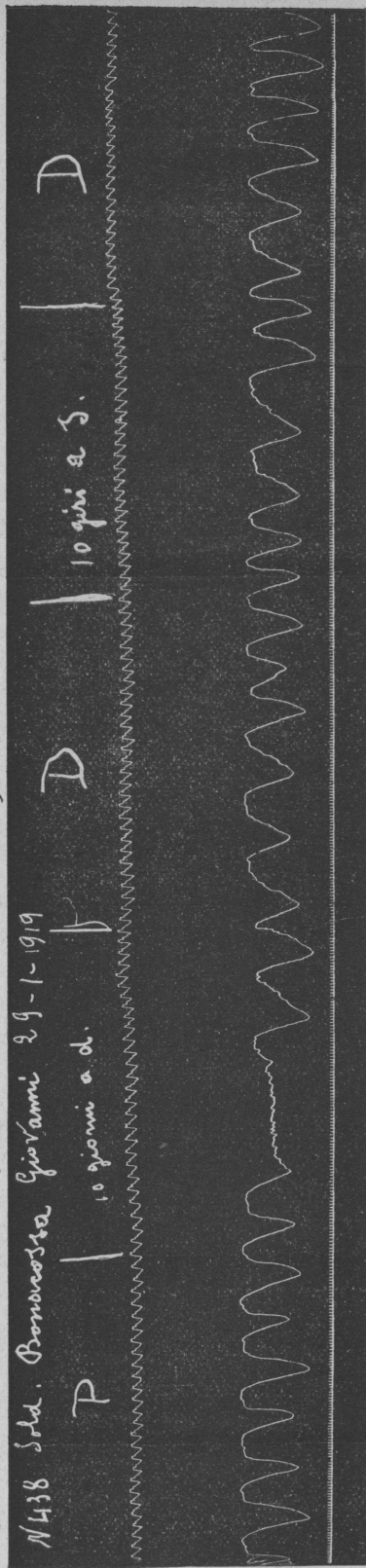
Il taglio del simpatico (g. cervicale superiore) produce rimpicciolimento della pupilla, mentre lo stimolo del simpatico dà midriasi.

Cyon aveva notato l'influenza dell'eccitazione dei canali semicircolari sul diametro della pupilla.

Camis negli animali operati di lesione o di distruzione dei canali semicircolari osservò la ristrettezza delle pupille dal lato operato e tale fenomeno durava 4-6 giorni nel cane, 3 nel coniglio. Ritenendo degno di studio il rapporto che passa tra il labirinto e i fenomeni iridei Camis scelse il gatto come animale da esperimento: qui la distruzione unilaterale del labirinto — oltre la rotazione verso il lato operato e il nistagmo — notò da quel lato la rima palpebrale ristretta, paralisi della III palpebra, miosi pronunciata (pupilla lineare). Tali fenomeni erano consimili nel gatto sottoposto a simpatetomia cervicale.

In base alle sue esperienze, Camis avendo osservato che la labirintectomia risvegliava un'eco sopra svariati sistemi

Onde di Traube di 3° ordine.



Inabile per il sistema circolatorio.

Rotazione a tronco eretto: nistagno orizzontale a scosse uguali: 28" verso D., 41" verso S.

Rotazione a tronco flesso in avanti: d'ambo i lati caduta di 35° con congestione del volto seguita da intenso pallore. Nistagno rotatorio vivace.



organici con effetti simili a quelli che si ottenevano da lesione o soppressione della rispettiva innervazione simpatica, fu indotto a pensare che l'VIII avesse nella radice vestibolare la sua radice simpatica.

Pinaroli con la cinematografia del nistagmo verificò che alla fase lenta di ogni escursione nistagmica corrisponde una leggera dilatazione; a quella rapida un leggero stringimento della pupilla.

Io ho potuto osservare che, durante il nistagmo, nella grande maggioranza dei casi, si dilatavano ambedue le pupille; la dilatazione per lo più era disuguale, nel senso che, dalla parte verso la quale era diretto il nistagmo, la dilatazione era maggiore.

La dilatazione delle pupille durava in genere quanto il nistagmo, mentre in alcuni persisteva più a lungo.

L'intensità della vertigine non stava in alcun rapporto col grado del nistagmo e della dilatazione delle pupille.

L'eccitamento del labirinto ha una grande influenza stimolante sui nervi dei muscoli oculari, fra cui anche sull'oculomotore. Come dunque lo sfintere pupillare — innervato dall'oculomotore — non partecipa di questo stato d'irritazione e non presenta una contrazione o restringimento, ma una dilatazione? Bisogna ammettere che il simpatico venga stimolato nell'eccitamento vestibolare e in grado tale che la sua influenza vinca quella antagonista dell'oculo-motore.

Durante la prova calorica nelle varie posizioni del capo si osservò da prima una lieve dilatazione pupillare (midriasi di media intensità) a cui succede nel momento in cui s'iniziano le scosse nistagmiche, un restringimento modico (di 30-40'') e poi le pupille riacquistano l'ampiezza che avevano prima dell'esperimento.

Udvarhelyi, a spiegare vari fenomeni che si verificano — contemporanei al nistagmo — nella vertigine auricolare provocata sperimentalmente con mezzi termici o meccanici (midriasi, sensazione di malessere, sudore, nausea, vomito, aumento della pressione sanguigna, diminuito numero delle pulsazioni...), invoca, oltre le eventuali connessioni centrali delle vie vestibolari con i nuclei del vago — già supposte

dal Rhese e dimostrate dal Tricomi-Allegra — anche delle connessioni periferiche fra il vestibolare e il sistema nervoso simpatico: queste connessioni si stabilirebbero a mezzo delle anastomosi fra il VII e l'VIII paio.

S. H. Mygind (*The Journal of laryng., Rhinol. and Otol.* 1918, n. 5) vide una donna in cui dopo due mesi di otorrea comparve d'improvviso forte vertigine. Nell'eseguire la toletta dell'orecchio sinistro suppurante si destava vertigine con nistagmo verso sinistra, ma non si poteva produrre il « sintoma della fistola » nel modo consueto. Vi era lieve nistagmo ed erano i *movimenti oculari sincroni col ritmo cardiaco*; l'A. fece compressione sulla carotide sinistra al collo per diminuire l'afflusso di sangue al labirinto sinistro e subito osservò un nistagmo orizzontale rotatorio verso destra, che dopo un poco cessò e ricomparve verso sinistra. Il fatto fu accompagnato da violenta vertigine. L'intervento operativo mostrò una fistola del canale semicircolare orizzontale.

*
* *

Merita di fermare la nostra attenzione anche il compartimento del respiro e del polso e in genere i fenomeni relativi all'apparato circolatorio.

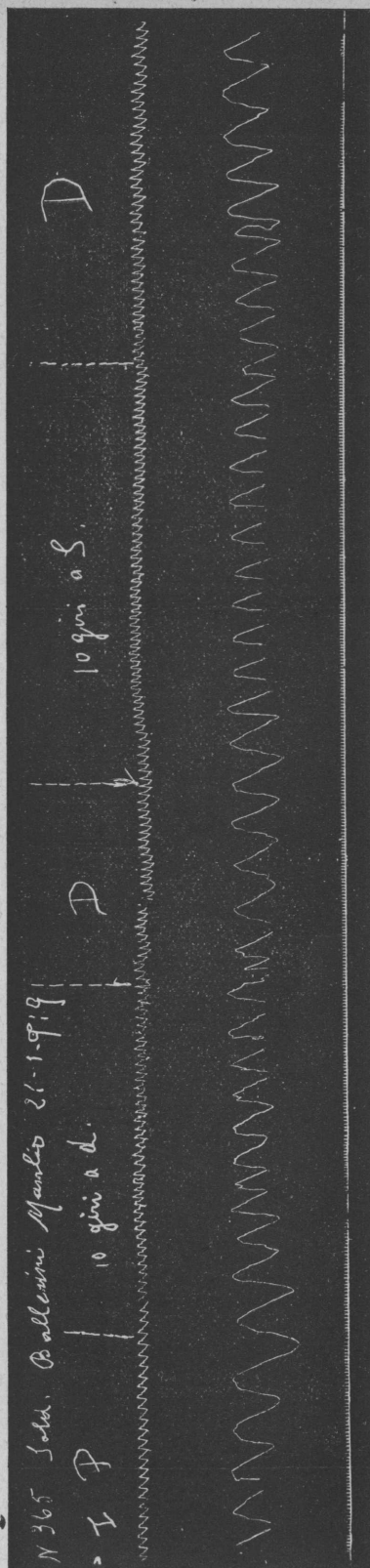
Riferiamo in una tabella le cifre riguardanti l'esame della pressione del sangue, praticato a mezzo dell'oscillografo del Pachon, sia nel riposo, sia dopo la rotazione a tronco eretto, sia dopo quella a capo flesso in avanti. Per queste determinazioni, per le cautele da seguire e per il significato da concedere ai risultati abbiamo tenuto presente il volume di Rubino (1).

Da uno sguardo d'insieme — in queste osservazioni le minime variazioni non hanno valore probativo — si vede una diversità di comportamento della pressione nei soggetti affetti da qualche turba del circolo e quelli idonei.

In questi ultimi in linea generale aumenta il valore delle cifre che riguardano la pressione massima specialmente. Un

(1) G. RUBINO — La sfigmomanometria e la sfigmografia in clinica, Roma, Bertero, 1914.

Polso 88,9 109 111,1 120 130,4 125 125 127,6 120 107,1



Inabile per il sistema circolatorio.

Rotazione a tronco eretto: contegno normale. Nistagno rapido, eguale, in media di 27".

Rotazione col capo flesso in avanti: verso D. caduta di 45°; verso S. caduta lieve con movimenti di nutazione del capo. Nistagno rotatorio rapido e di breve durata.

Movimenti di reazione delle braccia; congestione del volto e del collo.

Numero	DIAGNOSI MEDICA	Pressione con il Pachon prima della rotazione		Dopo la rotazione a fusto eretto		A capo flessso in avanti a 90°	
		mx.	mn.	mx.	mn.	mx.	mn.
3122	Idoneo - Breve soffio diastol. alla base.	150	75	160	95	160	95
3123	»	145	80	170	95	170	95
3124	»	115	95	140	115	145	110
448	»	120	85	125	85	130	85
450	»	140	75	160	90	155	85
454	»	125	80	120	90	120	90
457	»	135	85	125	90	130	100
458	»	135	80	120	95	120	80
459	»	140	80	135	85	130	90
460	»	120	80	145	100	130	105
461	»	140	100	140	115	140	100
464	« I tono impuro	120	85	120	90	120	95
465	»	125	75	140	105	140	85
466	»	135	90	130	90	120	90
467	»	145	95	160	105	130	100
469	»	150	100	140	120	140	100
470	»	140	75	140	85	140	90
475	»	125	95	125	100	125	95
476	»	140	90	150	100	140	90
479	»	130	85	150	105	155	100
480	»	135	75	150	85	150	82
482	»	145	85	155	90	160	90
484	»	175	70	160	90	165	90
485	»	150	80	150	50	160	65
495	»	140	75	140	95	150	95
490	»	150	85	180	105	175	95
488	»	160	70	160	110	160	90
474	»	140	30	140	85	160	90
492	»	160	80	160	90	160	90

Numero	DIAGNOSI MEDICA	Pressione con il Pachon prima della rotazione		Dopo la rotazione a fusto eretto		A capo flesso in avanti a 90°	
		mx.	mn.	mx.	mn.	mx.	mn.
496	Idoneo	140	83	160	105	—	—
499	»	140	60	160	110	150	100
503	»	160	65	140	100	130	90
504	»	130	80	160	85	130	80
451	Inabile per il sistema circolatorio	115	80	140	95	135	100
452	» » » »	110	75	125	95	110	95
433	Inabile per deperimento e albumi- nuria.	100	75	100	80	100	85
455	Inab. - rumore sistolico sulla pol- monare.	145	80	130	100	120	90
456	» » » su tutti i focolai.	115	70	130	95	110	90
462	Inab. - Rumore sistol. intensivo alla base.	140	80	130	90	130	90
463	Inab. - Rumore sistol. nella base.	155	35	130	100	140	100
468	Inab. - Rumore sistol. su tutti i focolai.	180	90	160	90	160	90
471	Inab. - Otite media cronica sini- stra purulenta in atto.	110	80	130	110	140	95
472	Inab. - per il sistema circolatorio	140	95	140	100	140	95
473	» » »	105	75	125	80	130	90
477	« » «	130	90	140	85	130	90
486	Inab. - Rumore sistol. su tutti i focolai.	150	80	160	110	150	105
489	Inabile per aritmia cardiaca.	155	80	160	90	160	90
491	Inabile per il sist. circolatorio.	160	80	160	90	150	90
494	» » »	160	75	160	85	160	85
497	» » »	160	80	150	90	180	90
498	» per albuminuria.	145	80	160	90	160	90
501	» circolatorio.	135	65	150	95	150	80
500	Inabile per adenoidismo.	150	85	160	30	160	90
505	» circolatorio.	140	95	150	100	150	90

6,06

10 giv a 3

A

Modica congestione del volto.

certo aumento si è avuto anche nei soggetti con vizi cardiaci o con turbe di circolo, ma meno accennato e costante, forse perchè in questi individui già la pressione Mx era più alta — sempre in linea generale — che non nei normali.

È bene tener presente che di norma sull'omero la pressione massima è di 100-150 e la minima di 70-95 mm. di mercurio. La pressione sanguigna si eleva fisiologicamente durante la digestione e dopo un lavoro muscolare. Patologicamente si ha aumento della pressione massima (*ipertensione massima*) per spasmo dei vasi costrittori (*morbo di Huchard*), nella simpaticotonia, nella ipertrofia cardiaca essenziale (*morbo di Corvisart*), nel periodo di compenso dei vizi cardiaci, nella arterio e cardiosclerosi, nella nefrite interstiziale, in alcuni avvelenamenti, nella gotta, nell'obesità, nel diabete; si ha diminuzione della pressione massima (*ipotensione massima*) nella insufficienza surrenale e cardiaca; nelle cardiopatie ostio-valvolari compensate (mitrale, cuore destro); così in molte malattie infettive acute (*tifo*), nel morbo di Flajani-Basedow, negli stati anemici, in alcune malattie del sistema nervoso centrale.

* *

La consueta maggior frequenza del polso e del respiro e le eventuali loro modificazioni durante e dopo la rotazione abbiamo potuto tradurre in grafiche — come non era mai stato fatto da alcuno — mediante l'uso di un piccolo chimografo sostenuto dal candidato in esame e, diremmo, reso solidale con esso. Le difficoltà da superare non furono poche nè lievi: ad ogni modo con minuziosa pazienza riuscimmo ad ottenere molti buoni tracciati, di cui ne riportiamo alcuni. Si applicava un doppio tamburo di Marey al collo, sulle carotidi primitive, e uno scudetto alla Verdin poco sopra l'epigastrio, per raccogliere il respiro toracico. Il piccolo cilindro rotante, con il suo apparecchio ad orologeria, veniva fissato, mediante una vite sottostante, a un'asta di legno, il cui estremo inferiore terminava a forcilla; così da poterlo sostenere verticalmente, impegnandola a una traversa della pedana della sedia rotante. Per evitare ogni in-

fluenza emotiva sul « paziente », lo si faceva assistere sempre all'esame di un altro candidato in modo che si rendesse pieno conto dei fatti; e inoltre si faceva qualche giro di prova, dopo il quale si lasciava riposare. Quindi, dopo essersi assicurati che gli apparecchi fossero ben collegati e i tamburi funzionanti, si procedeva alla rotazione nei due sensi; naturalmente, data la situazione delle capsule di Marey al collo e al torace, non si è potuto fare la prova a corpo flesso in avanti.

Una delle preoccupazioni maggiori è stata quella di eliminare qualunque scossa trasmessa dalla sedia girante al chimografo; come pure a evitare che la forza centrifuga allontanasse le penne scriventi durante la rotazione. E' avvenuto infatti più volte che le penne, non segnassero i tracciati per un piccolo spostamento laterale subito nel moto della sedia girante.

Il tracciato si legge da sinistra a destra. In alto è il polso, quindi viene il respiro toracico, in basso è la divisione del tempo.

Dopo un segmento di tracciato raccolto in quiete (P), si compiono i consueti dieci giri a destra in 20''; segue un breve periodo di riposo (D): vengono quindi i dieci giri a sinistra, a cui segue un nuovo riposo (D).

In genere la frequenza del polso aumenta con la stimolazione arrecata dalla prima rotazione: da 92 va ad esempio a 107, da 86 a 109, a 111, a 120; diminuisce un poco nel riposo; per risalire durante la seconda rotazione in senso inverso e di solito per superare la cifra del primitivo aumento.

Così da 92, va a 107 e a 113 nella seconda rotazione. Si seguano le grafiche attentamente e risulteranno questi fatti con evidenza.

Nel riposo definitivo il numero delle pulsazioni va decrescendo, la differenza tra il numero iniziale e quello di massima frequenza può raggiungere anche le 44 pulsazioni: questo cospicuo aumento non può essere dato dal *modesto lavoro muscolare* che il soggetto compie nel tenersi sulla sedia rotante. Inoltre tale modificazione del polso avviene

Polso 85,3 90,9 98,3 105 107,1 111,1 115,3 122,4 96,7

1380 Sella Colombo Primo 23-1-1919

P

10 giorni e d.

D

10 giorni a S.

D



Inabile per il sistema circolatorio.

Rotazione a troneo eretto verso D, si ha nistagno che dura 28''; verso S. 37'', ampio, rapidissimo.

Rotazione col capo flesso in avanti di 90°; verso D. caduta di 26'', nistagno rotatorio verso S. di 19'', congestione intensa del volto.

Verso S. caduta di 15'' con nistagno rotatorio verso destra più ampio.

troppo rapido, in coincidenza con la stimolazione arrecata dal moto rotatorio, così che si deve pensare a un meccanico regolatore nervoso, più che ad un influsso dato dall'aumento di lavoro del cuore. Il variare del polso segue poi nel suo andamento una curva che riproduce le varie fasi della stimolazione; soltanto in qualche caso si vede che l'aumento di frequenza si prolunga nel periodo di riposo oppure è anche maggiore all'iniziarsi di questo, facendo così pensare a una risposta tardiva oppure all'accumularsi dello stimolo.

Degne del massimo interesse sono in molti di questi tracciati i periodi di Traube-Hering (1): abbiamo mostrato queste grafiche al Prof. Giovanni Galli, che con particolare amore e competenza si è dedicato agli studi di cardiologia, ed egli ha confermato la loro presenza in modo spiccato ed evidente.

Egli ritiene che le oscillazioni sfimiche — di 1°, 2°, 3° grado — che vanno sotto il binomio di Traube-Hering siano di genesi bulbare. La prova principale di tale opinione fonda sulla possibilità di provocare queste oscillazioni con l'atropina, la quale non solo ha la proprietà di rendere paretico il centro del vago, ma di esaltare i centri vasomotori. Il Galli ritiene quindi che il valore clinico delle oscillazioni in discorso sia quello d'indicare una funzione molto

(1) TRAUBE (*Med. Centr.*, 1865) nel cane curarizzato e a vago-simpatici recisi notò che se si sopprime la respirazione artificiale si osservano ancora delle oscillazioni periodiche nella pressione sanguigna. Hering (*Sitzungsber. d. Wien. Akad.*, 1869) riteneva che queste oscillazioni corrispondessero ai movimenti respiratori compiuti dall'animale non paralizzato; ma non potè dimostrare a quale fase della respirazione corrisponda l'elevamento o abbassamento della pressione, dato che sperimentava su cani curarizzati. Fredericq, usando l'anestesia morfo-cloroformica, giunse a ben precisare la relazione tra le curve di Traube-Hering e i movimenti respiratori; nel cane anestetizzato si apre largamente il torace dopo aver legato la trachea a un soffiutto; si tagliano i frenici e si apre pure la cavità addominale; praticando una ventilazione polmonare anche moderata, l'animale non tarda ad essere in *apnea*. Si vede

attiva dei centri vasomotori ed una diminuzione dell'azione frenatrice del X paio.

Accenno brevemente — avendone trattato in modo più ampio il Camis nel suo libro sul meccanismo delle emozioni — al fatto che alcuni hanno considerato le onde di Traube-Hering quale esponente di processi psichici. Galloway vide che la lunghezza di queste onde aumenta sia per stimoli piacevoli che sgraditi.

Shepard riguardo alla loro relazione con stati emotivi, osservò che nell'attenzione concentrata v'è tendenza nelle onde respiratorie a scomparire e forse lo stesso accade per sensazioni olfattive sgradevoli.

*
* *

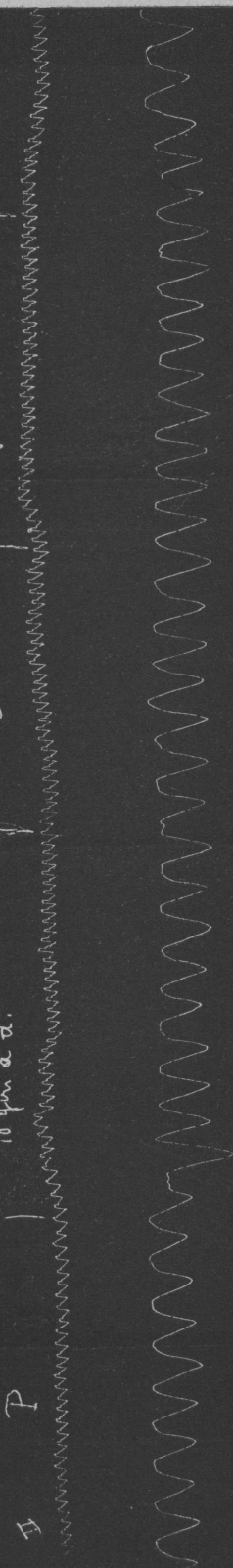
Un altro ordine di fatti da prendere in considerazione si riferiscono al comportamento dei soggetti che presentavano una ipertrofia della glandola tiroide. Questo aumento di volume dell'importante organo endocrino, non sappiamo se si accompagni ad un aumento della normale funzione della glandola oppure sia espressione di una deviazione patologica, di una vera disfunzione. In alcuni casi l'ipertrofia tiroidea era a carico di parte o di tutto il corpo glandolare, senza altri fenomeni organici; in altri casi si univano dei segni di basedowismo più o meno spiccato, sintomi di turbe circolatorie o anche di un vero vizio cardiaco.

allora che ad ogni inspirazione corrisponde un elevarsi della pressione arteriosa, dovuto all'ostacolo del circolo polmonare. Se si sospende la respirazione artificiale la riserva di O_2 è presto spesa; la venosità del sangue eccita il centro vasomotore, la pressione della carotide aumenta, i piccoli vasi si contraggono, come può vedersi sul mesentere, al tempo stesso i centri respiratori entrano in azione e il cane comincia a respirare.

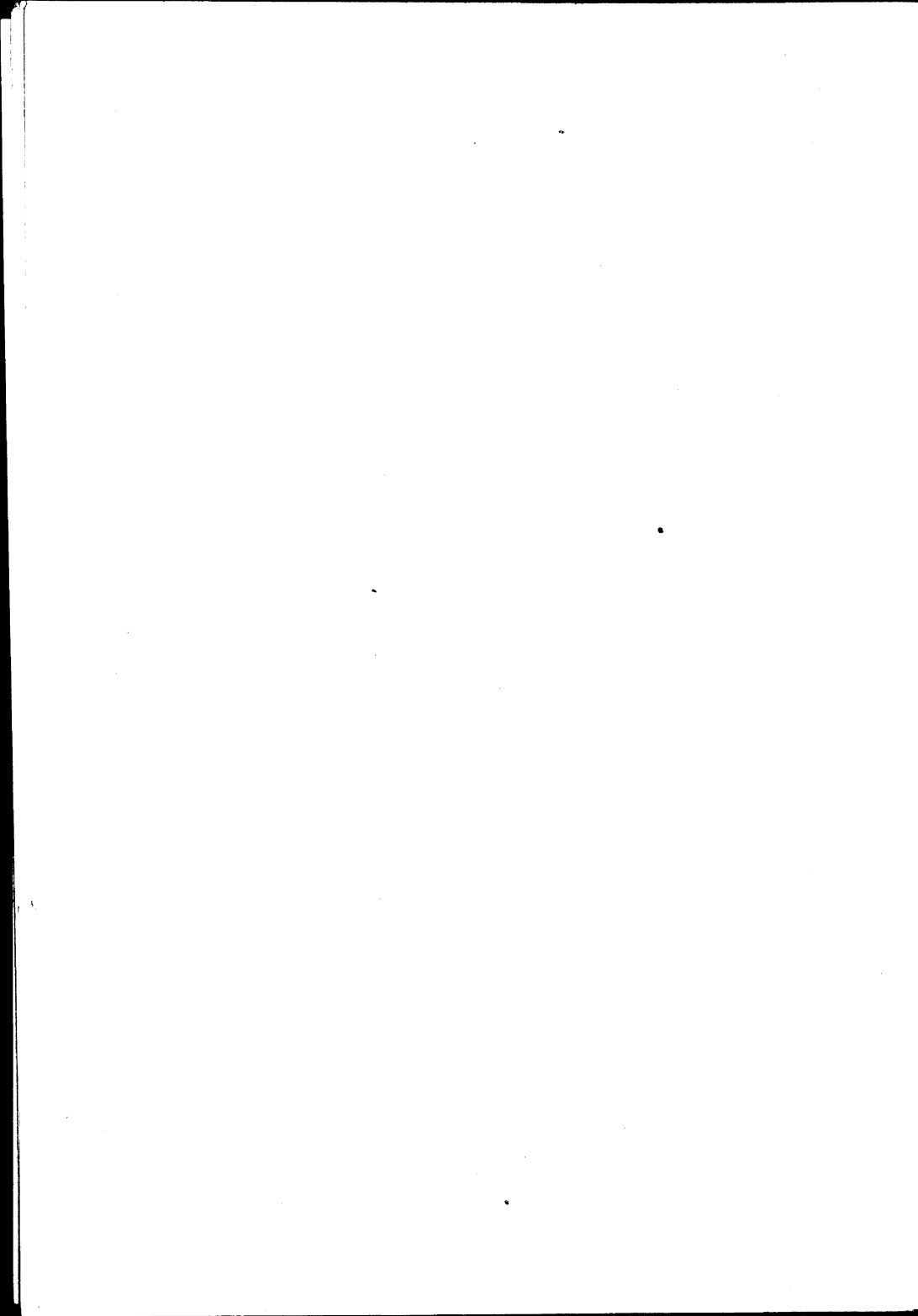
Questi movimenti non hanno alcuna influenza sul polmone nè sulla circolazione del torace o dell'addome, essendo queste cavità beanti. In tali condizioni appaiono le *curve* o *periodi di Traube-Hering* ed è agevole notare che ogni inspirazione si accompagna un innalzamento della pressione, mentre l'abbassarsi di questa coincide con l'inspirazione.

Polso 78.9

10 June 1.



Rotazione col tronco flesso in avanti: caduta di 25° con tentennamento del tronco, movimenti di reazione degli arti, congestione del volto.



In pochi casi vi era nistagmo spontaneo. Riferiamo un breve riassunto di alcune storie (precedute dal numero d'ordine) raccolte nell'istituto psico-fisiologico di aviazione militare.

2477. — Cuore normale. Ipertrofia della tiroide *in toto*.

Polso in posizione orizzontale 76, verticale 88. Pressione col Riva Rocci 122 (dopo dieci flessioni sulle ginocchia 140).

Rotazione a tronco eretto: verso D. nistagmo 32'' orizzontale, ampio, lento, eguale; verso S. 31'' orizzontale, lento, ampio.

Prima della rotazione polso 92, dopo 88.

Rotazione a tronco flessa: verso D. si ha caduta di oltre 45°, nistagmo orizzontale e rotatorio verso S. Correzione del contegno in 20''.

Verso S. Caduta dallo stesso lato, di 45°, scosse di nistagmo verso D.

Prima della rotazione polso 96, dopo 100.

Emotività discreta.

Tempi di reazione: visivo 162, acustico 132.

1883. — Ipertrofia della tiroide, soprattutto del lobo destro, con segni di basedowismo. Sdoppiamento del II tono sulla polmonare.

Leggeri tremori delle dita a mani protese; Moebius presente; accenno al Graefe; assente lo Stellwag.

Polso in decubito orizzontale 64; in stazione verticale 72. Pressione col Riva-Rocci 130.

Rotazione a tronco eretto: verso D. nistagmo per 31'' rapido, facilmente esuaribile;

Verso S. 39'' rapidissimo, orizzontale, a gruppi. Contegno normale.

Polso prima della rotazione 66, dopo 76.

Tempi di reazione: visivo 161, acustico 136.

2223. — Lieve ipertrofia della tiroide.

Esiste qualche scossa di nistagmo spontaneo nei due sensi.

Polso orizzontale 76; verticale 100.

Riva Rocci 125 (170 dopo 10 flessioni).

Rotazione a tronco netto: verso D. nistagmo di 55'' molto rapido, orizzontale, a scosse brevi; verso S. 58'' a scosse brevi, rapidissimo. Modica congestione del volto.

Polso prima della rotazione 90; dopo 96.

Emotività discreta.

Tempi di reazione: visivo 181, acustico 138.

2159 — Lieve ipertrofia di tutta la tiroide.
Discreti tremori a mani protese. Tendenza al Moebius con deviazione del globo oculare S.
Emotività forte, specie per la reazione cardiaca.
Polso orizzontale 58, verticale 62.
Riva Rocci 103; dopo 10 flessioni 115. Pachon Mx 125, Mn 70.
Rotazione a tronco eretto: verso D. nistagmo di 29'' orizzontale, rapido, a scosse brevi, eguali; verso S. 44'' orizzontale, ampio, rapido. Contegno buono.
Polso prima della rotazione 60, dopo 68.
Tempi di reazione: visivo 160, acustico 128.

2195. — Modica ipertrofia della tiroide a carico del lobo medio. Primo tono impuro. Otite media iperplastica S. con ipoacusia.
Polso orizzontale 72, verticale 80.
Riva Rocci 149.
Rotazione a tronco eretto: verso D. nistagmo di 42'' orizzontale, rapido, eguale; verso S. di 47'' orizzontale, rapido, ampio. Stupore, vertigine, leggera deviazione a S.
Polso prima della rotazione 68, dopo 72.
Emotività discreta.
Tempi di reazione: visivo 179, acustico 139.

2222. — Discreta ipertrofia della tiroide. Il cuore supera il margine sternale a destra di circa un cm.
Rumore sistolico col massimo d'intensità al *centrum cordis*.
Polso orizzontale 80, verticale 92.
Riva Rocci 155 (dopo 10 flessioni 160).
Pachon Mx 175, Mn 95.
Rotazione a tronco eretto: verso D. nistagmo di 32'' orizzontale, ampio, rapido; verso S. 45'' orizzontale, rapido, ampio.
Contegno normale.
Polso prima della rotazione 76, dopo 86.
Tempi di reazione: visivo 200, acustico 196.
Emotività discreta.

2025. — Ottusità cardiaca che supera a destra il margine sternale di mezzo cm. Toni alla punta oscuri. Intenso soffio sistolico alle base.

Ha subito intervento di uranoplastica per palatoschisi congenita. Ha sofferto di otite media purulenta bilaterale. Voce a timbro nasale.

Esame otoscopico: O. D. cicatrici multiple nel quadrante antero-inferiore.

O. S. larga perforazione nel quadrante posterior-superiore a margini irregolari; aderenze cicatriziali al promontorio.

Polso orizzontale 92; verticale 112.

Riva Rocci 160.

Pachon Mx 180; Mn 90.

Rotazione a tronco eretto: verso D. nistagmo di 53'' orizzontale, rapido, ampio; verso S. di 63'' con gli stessi caratteri.

Contegno normale. Deviazione a D. nella deambulazione a occhi chiusi. Prova statica buona.

Polso prima della rotazione 92, dopo 106.

Tempi di reazione: visivo 170, acustico 150.

Emotività discreta

2207. — Modica ipertrofia della tiroide. Lieve rumore sistolico alla punta; secondo tono sulla polmonare sdoppiato e rinforzato.

Albuminuria

Polso orizzontale 72; verticale 88.

Riva Rocci 153.

Pachon Mx 160, Mn. 90.

Rotazione a tronco eretto: verso D. nistagmo di 33'' rapido, orizzontale, a scosse brevi; verso S. scarse scosse, mentre persiste verso D. Contegno normale. Leggera deviazione a S.

Polso prima della rotazione 92, dopo 88.

Emotività debole.

Tempi di reazione: visivo 179, acustico 148.

2218 — Cuore deborda a destra di mezzo cm. Tendenza al ritmo di galoppo.

Polso orizzontale 80, verticale 100.

Riva Rocci 138 (dopo 10 flessioni 160).

Pachon Mx 165, Mn. 85.

Esiste nistagmo spontaneo nei due sensi, rapido, accentuato.

Rotazione a tronco eretto: verso D. nistagmo di 48'' ed oltre, rapidissimo, orizzontale, a scosse brevi eguali.

Verso S. 59'' rapidissimo, orizzontale a scosse brevi.

Midriasi, congestione del volto.

Polso prima della rotazione 82, dopo 76.

Tempi di reazione: visivo 165, acustico 131.

Emotività discreta.

2190. — Primo tono impuro, rinforzo e sdoppiamento del secondo sulla polmonare.

Ipertrofia della tiroide, lobo medio.

Polso orizzontale 84, verticale 92.

Riva Rocci 148.

Pachon Mx 160, Mn 90.

Rotazione a tronco eretto: verso D. nistagmo di 32'', orizzontale, ampio, rapido; verso S. 4'' con gli stessi caratteri.

Contegno normale.

Polso prima della rotazione 74, dopo 78.

Tempi di reazione: visivo 201, acustico 161.

Emotività debolissima.

2192. — Notevole ipertrofia della tiroide *in toto*. Cuore supera il margine sternale a destra di mezzo cm. Rumore sistolico più intenso alla punta con scomparsa del primo tono; rinforzo e sdoppiamento del secondo sulla polmonare.

Polso orizzontale 76, verticale 92.

Riva Rocci 135.

Pachon Mx 160, Mn 80

Note di adenoidismo.

Rotazione a tronco eretto: verso D. nistagmo orizzontale rapido; verso S. 43'' orizzontale, rapido, ampio.

Contegno normale.

Polso primo della rotazione 74, dopo 72.

Tempi di reazione: visivo 159, acustico 144.

Emotività discreta.

2019. — Rumore sistolico di media intensità più forte sulla polmonare, dove il primo tono ne è quasi completamente coperto. Secondo sulla polmonare rinforzato, tende allo sdoppiamento. Il cuore deborda a destra di mezzo cm.

Polso orizzontale 78, verticale 90.

Riva Rocci 140.

Rotazione a tronco eretto: verso D. nistagmo di 42'' orizzontale di media ampiezza, a gruppi; verso S. di 43'' orizzontale, ampio, a scosse eguali.

Vertigine passeggera. Deambulazione a occhi chiusi normale, titubazione su ambedue gli arti inferiori nella stazione eretta.

Polso prima della rotazione 60, dopo 60.

Tempi di reazione molto superiori al normale: visivo 202, acustico 221.

Emotività discreta.

1878. — Toni deboli; secondo sulla polmonare sdoppiato.

Polso orizzontale 60, verticale 68.

Riva Rocci 119.

Rotazione a tronco eretto: verso D. nistagmo di 43'' orizzontale, rapido, ampio; verso S. 50'' con gli stessi caratteri.

Congestione del volto seguita da pallore, dopo la seconda rotazione.

Tendenza a S. nella deambulazione a occhi bendati.

Polso prima della rotazione 70, dopo 82.

Tempi di reazione: visivo 185, acustico 169.

Emotività discreta.

2060. — Toni forti, soffio sistolico alla base.

Polso orizzontale 96, verticale 105.

Riva Rocci 165.

Pachon Mx 170, Mn 90.

Rotazione a tronco eretto: verso D. 37'', orizzontate, a gruppi;
verso S. 40'' con gli stessi caratteri, ma più ampio.

Lieve congestione del volto.

Polso prima della rotazione 102, dopo 86.

Tempi di reazione: visivo 182, acustico 180.

Emotività debole.

2472. — Rumore sistolico su tutti i focolai.

Polso orizzontale 88, verticale 100.

Pachon Mx 150, Mn 80.

Rotazione a tronco eretto: verso D. nistagmo di 51'' orizzontale, ampio, rapido; verso S. 43'' con gli stessi caratteri.

Col corpo flessa in avanti verso D. si ha caduta di oltre 45°; nistagmo verso S. orizzontale. Correzione del contegno in 18''.

Verso S. si ha caduta verso S. di 45°, con nistagmo rotatorio verso D. Correzione del contegno in 25'', Notevole congestione del volto.

Polso prima della rotazione 80, dopo 64; dopo la seconda 96

Tempi di reazione: visivo 178, acustico 144.

Emotività debole.

2347. — Rumore sistolico breve sulla polmonare.

Polso orizzontale 92, verticale 104.

Riva Rocci 160 (dopo 10 flessioni 172).

Rotazione a tronco eretto: verso D. nistagmo di 38'' ampio, orizzontale, regolare, eguale; verso S. 57'' ampio, orizzontale, a gruppi. Polso prima 96, dopo 102.

Rotazione col capo flessa in avanti: verso D. caduta di 45° nistagmo rotatorio da ambo i lati, prevalente a S., per 32''. Tempo di correzione del contegno 18''.

Verso S. caduta dallo stesso lato di 45°, nistagmo rotatorio prevalente verso S. per 35''. Correzione in 20''.

Polso prima della seconda rotazione 108, dopo 104.

Tempi di reazione: visivo 147, acustico 128.

Emotività debole.

Le storie che abbiamo riassunto si presterebbero a lungo discorso, soprattutto volendo analizzarle dal punto di vista della fisio-patologia vascolare. Quello che si nota subito alla loro lettura si è che in tutte appare qualche elemento anormale: sia rispetto al comportarsi del polso o della pressione sanguigna, sia per le manifestazioni a carico del labirinto non acustico, sia per i tempi di reazione a stimoli visivi od acustici, sia per l'emotività.

*
*
*

Queste osservazioni, raccolte in una nota preliminare, verranno completate da ulteriori ricerche in soggetti sani e ammalati: a me importa specialmente indagare il contegno dell'organismo durante e dopo la stimolazione del labirinto non acustico usando i più raffinati mezzi della semeiologia del sistema endocrino-simpatico e in particolar modo le sostanze stimolatrici o inibitrici, ad esempio la pilocarpina, che è farmaco vagotropo per eccellenza, mentre l'atropina paralizza o abbassa il tone del X paio.

Da queste prime osservazioni risulta intanto che tutto l'organismo risponde all'eccitamento del segmento labirintico dell'orecchio interno; ciò non era stato ancor così ribadito e documentato *ad abundantiam* come è avvenuto dalle nostre ricerche.

Nuova prova, se pur necessaria, di quella intima colleganza fra i diversi sistemi organici, onde l'Alighieri poteva, con l'aquilino intuito del genio, scrivere nel *Convivio*: « ogni tutto si fa delle sue parti, ed è alcuno tutto che ha una essenza semplice colle sue parti; siccome in un uomo è una essenza di tutto e di ciascuna parte sua: e ciò che si dice nella parte, per quello medesimo modo si dice essere in tutto » (IV, 29).

2096



BIBLIOGRAFIA

- Air Service Medical. — War Department: Air Service Division of Military Aeronautics. — Washington, 1919 (volume, di 446 pag., di relazioni mediche sull'esame degli aviatori americani).
- BONNIER P. — Variations du réflexe patellaire dans certaines affections labyrinthiques (*C. R. de la Soc. de Biol.*, 1 febr. 1893).
- BOVERO A. — Connessioni simpatiche del ganglio vestibolare del nervo acustico. (*Arch. ital. di otol.*, XXV, 1911, 41).
- CAMIS M. — Contributi alla fisiologia del labirinto. Nota III: effetti della labirintectomia nel cane, particolarmente sulla innervazione vasomotoria. (*Folia neuro-biologica*, 1912, VI, n. 2-3).
- Il meccanismo delle emozioni. (Storia, critica, esperimenti). Torino, Bocca, 1919.
- CAZAMIAN P. — Du mal de mer: étude clinique, pathogénique et thérapeutique. (*Bull. et Mém. de la Soc. méd. des Hôp. de Paris*, 27 juin 1919).
- JONES I. H. — Equilibrium and Vertigo, Philadelphia and London, Lippincott, Cy, 1918.
- MONSELISE A. — Morfologia del gran simpatico e sue funzioni nell'umano organismo, Milano. Treves, 1897.
- NERI V. — Il riflesso labirintico cardiaco. (*Soc. med. chir. di Bologna*, 1911, 330).
- Perturbazione della vertigine galvanica nelle lesioni del simpatico cervicale. (*Soc. med. chir. di Bologna*, 4 febbraio 1920).
- NOLF P. — Nature et traitement du mal de mer. (*Bull. de l'Acad. R. de méd. de Belgique*, 31 juillet 1920).
- PIÉRON H. — Les fondements de la séméiologie labyrinthique: signification des épreuves cliniques (*La Presse Méd.*, XXVI, 1918, 439).
- PRON E. — Sur le mal de mer et son traitement. (*Journ. de méd. de Paris*, 2) janvier 1920).
- PUSATERI G. — L'anisocoria nelle otolabirintiti. (*Arch. ital. di otol.*, XXVI, 1915, 417).
- STORBO F. P. — Modificazione del polso cerebrale nell'uomo durante l'applicazione della corrente galvanica sul capo e sul simpatico al collo (*Annali di Neurologia*, 1892).
- Altre ricerche sulle modificazioni del polso cerebrale nell'uomo nell'applicazione della corrente galvanica sul capo ed al collo (*Rivista Ospedaliera*, VIII 1918, n. 4).
- UDVARHELYI K. — Vestibulaire Nerven-Verbindungen. (*Zeitschr. für Ohrenheilk. und für die Krankh. d. Luftwege*, LXVII, 1913).

