ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCVII.

1910

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XIX.

1° SEMESTRE.

ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1910

indolente. I gangli epitrocleari corrispondenti all'arto presentante il bottone sono duri, e d'una durezza lignea.

Questi caratteri indicavano nettamente il bottone d'Aleppo e noi abbiamo avuto la quasi certezza che si trattasse di questa malattia. Delle due forme cliniche colle quali avrebbe potuto essere confusa e cioè il tubercolo cutaneo e la gomma sifilitica non si doveva tenere gran conto sia per la nessuna eredità tubercolare del soggetto, rispetto alla prima; sia per la non avvenuta infezione sifilitica rispetto alla seconda.

A chiarire la situazione abbiamo fatto strisci col liquido raccolto dalla superficie ulcerosa, col sangue fatto sgorgare pungendo con ago sterilizzato la superficie stessa, e col sangue preso con siringa di Pravaz alla periferia del bottone. Fissati prima con alcool metilico e quindi colorati col Giemsa, abbiamo veduto numerosissime forme di *Leishmania*, che diciamo *tropica* perchè tale fu il nome datole da coloro che hanno studiato la malattia nei paesi tropicali. Essa appare forse più grande della L. Donovani (kala-azar) ed offre particolarità morfologiche sulle quali ci fermeremo lungamente nel lavoro che andiamo preparando.

Zoologia. — *Ancora delle ricerche sul numero degli Anofeli infetti nell'agro romano durante il periodo della cura e della profilassi contro la malaria, nell'anno 1909.* Nota del dott. Giovanni Noè, presentata dal Socio B. Grassi.

Questa Nota sarà pubblicata nel prossimo fascicolo.

Fisiologia. — *Dell'azione locale della temperatura sui vasi sanguigni* [1]. Nota del dott. Antonio Berti, presentata dal Socio Aristide Stefani.

Riferisco sopra una serie di esperienze, in base alle quali viene dimostrato uno speciale comportamento dei vasi sanguigni verso la temperatura, che spiega parecchi dei risultati apparentemente contradditorî, ottenuti dagli sperimentatori che mi hanno preceduto nello studio di questo argomento.

Riprendo lo studio, intorno all'azione locale della temperatura sui vasi, al punto nel quale era stato lasciato dal Lui [2], che eseguì le sue ricerche, nel 1894, in questo Istituto.

[1] Lavoro eseguito nell'Istituto di Fisiologia della R. Università di Padova, diretto dal prof. Aristide Stefani.

[2] *Dell'az. locale della temper. sui vasi sang.*, Rivista Veneta di Scienze mediche, 1894, n. 1; *Action locale de la température sur les vaisseaux sanguines*, Arch. it. de Biol., XXI, 3°, 1894.

Le esperienze del Lui si fondano sul principio, che quando la pressione sotto la quale viene fatta una circolazione artificiale con un determinato liquido, attraverso determinati vasi sanguigni, sia costante, l'efflusso deve essere proporzionale al lume dei vasi; cosicchè dalle variazioni dell'efflusso, nell'unità di tempo, si può dedurre lo stato dei vasi stessi.

Questo metodo delle circolazioni artificiali, applicato dallo Stefani, fino dal 1886, allo studio delle azioni locali sui vasi sanguigni, è preferibile a tutti gli altri, perchè — facendosi l'esperienza parecchi minuti dopo l'uccisione dell'animale — viene escluso l'intervento delle azioni dipendenti dalla pressione generale del sangue, e delle azioni dipendenti dai centri cerebrospinali e probabilmente anche dai gangli periferici; e i risultati che si ottengono possono quindi essere attribuiti esclusivamente ad un'azione diretta locale sui vasi e, con probabilità, ad un'azione esclusiva sulla fibra muscolare.

Il Lui — avendo fatta circolare per gli arti isolati di cani, alternativamente, soluzione fisiologica a 45° circa ed a 35° circa — ha concluso che « la modificazione locale prevalente e duratura dei vasi, prodotta dal caldo, è la costrizione, e quella prodotta dal freddo la dilatazione ». Questa conclusione, nei riguardi dell'azione locale, se collima con le conclusioni di alcuni autori, è in aperto contrasto con le conclusioni di altri. In parte, però, così il disaccordo come l'accordo sono soltanto apparenti, perchè gli appellativi di freddo e di caldo sono stati attribuiti dagli autori diversi a temperature diverse: al punto che talvolta si vede chiamata fredda da uno la temperatura che è considerata come calda da un altro.

Dopo avere ripetuto le esperienze del Lui e di essermi potuto accertare che realmente nel passaggio da 35° a 45° si ha una costrizione e nel passaggio da 45° a 35° una dilatazione, mi sono proposto di risolvere collo stesso metodo — cioè praticando circolazioni artificiali in territorî vascolari diversi di cani e di gatti da poco uccisi — i seguenti quesiti:

1°) Se lo sbalzo di un egual numero di gradi (10°), ma fra temperature diverse da quelle esaminate dal Lui, determini gli stessi risultati.

2°) Se la costrizione che Lui chiama « da caldo » e la dilatazione che Lui chiama « da freddo » siano effetto del rapido passaggio dall'una all'altra temperatura, o non siano invece l'effetto diretto della temperatura medesima, in modo che il lume dei vasi abbia ad essere in rapporto costante con questa.

3°) Se i vasi muscolo-cutanei reagiscano alla temperatura nel medesimo modo dei vasi viscerali.

A tale scopo ho esaminato anzitutto l'effetto, sui vasi degli arti, dello sbalzo di 10°, in più ed in meno, fra temperature notevolmente diverse da quelle esaminate dal Lui.

Quando lo sbalzo avveniva fra 10° e 20°, fra 15° e 25°, fra 20° e 30°, fra 25° e 35°, fra 30° e 40°, ottenevo una espansione vasale, e quando avveniva in senso opposto, cioè fra 20° e 10°, fra 25° e 15° ecc., una costrizione. Così, da questa prima serie di esperienze rimane dimostrato, che se la temperatura di 45° produce costrizione, produce costrizione anche la temperatura di 10°.

Partendo da questi dati, onde risolvere la seconda questione, ho creduto opportuno di ricercare come si comportassero i vasi sottoposti a circolazioni con soluzione fisiologica di temperatura regolarmente crescente o decrescente; ed ho costruito a tal fine un apparecchio, mediante il quale potevo appunto ottenere che la temperatura del liquido circolante regolarmente aumentasse o decrescesse.

Valendomi di questo apparecchio, ho determinato l'efflusso nell'unità di tempo, e quindi lo stato dei vasi, alle temperature del liquido circolante comprese fra 0° e 45°, ottenendo i risultati che seguono:

Irrorando i vasi con soluzione fisiologica a temperatura progressivamente crescente da 0° a 40°, i vasi progressivamente, ora più ed ora meno, si dilatano: e, più precisamente, si dilatano poco e con lentezza da 0° a 15° circa, notevolmente e con rapidità da 15° a 30° circa, e di nuovo con minore intensità e rapidità da 30° in su. Fenomeni inversi si ottengono irrorando i vasi con liquido di temperatura progressivamente decrescente da 40° a 0°.

Da 40° a 42°-44° i vasi continuano per lo più a dilatarsi; ma appena si sorpassano i 42°-44°, si costringono rapidamente e fortemente.

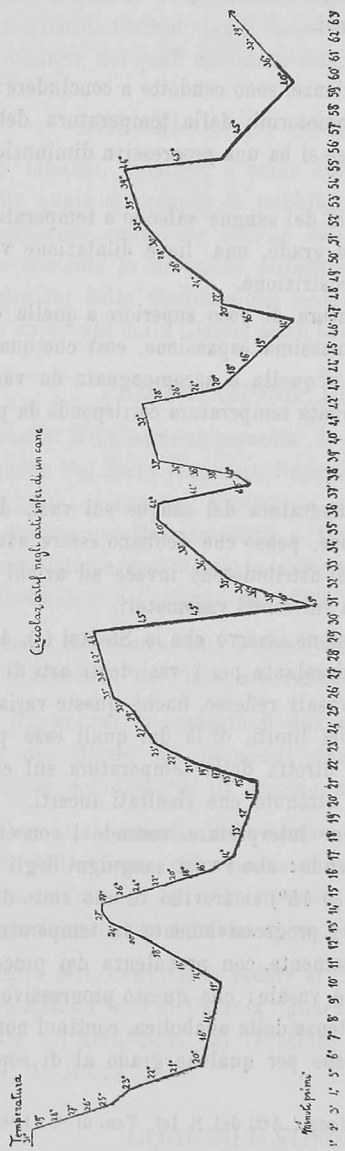
Questo speciale comportamento è dimostrato dall'annessa grafica, costruita mediante le cifre rappresentanti l'efflusso nell'unità di tempo, a temperature diverse (alternativamente crescenti e decrescenti), cifre ottenute in una esperienza di circolazione artificiale nel treno posteriore di un cane.

E così, da questa seconda serie di esperienze rimane dimostrato, che, anche senza rapido sbalzo, a determinate temperature corrispondono determinate capacità del lume dei vasi.

Rilevato il comportamento dei vasi muscolo-cutanei, sono passato ad esaminare, se si comportino in eguale maniera i vasi viscerali, e precisamente i vasi dei polmoni, del fegato, del rene, della milza, praticando la circolazione artificiale attraverso detti organi; ed ho ottenuto i risultati seguenti:

Il comportamento dei vasi viscerali di fronte alle varie temperature è simile a quello dei vasi muscolo-cutanei, ma i vasi viscerali reagiscono più energicamente dei vasi muscolo-cutanei di fronte alle varie temperature e cominciano a restringersi a temperature meno elevate, cosicchè in generale si osserva, che quella temperatura di 42-43°, che per lo più non è ancora capace di determinare costrizione nei vasi muscolo-cutanei, è già capace di determinarla nei vasi viscerali, ed in particolar modo nei vasi renali. La maggiore reattività si manifesta con variazioni d'efflusso più pronte e più rapide.

Dopo di aver praticata un po' a lungo una circolazione artificiale con soluzione fisiologica a temperatura superiore ai 42-43°, determinante intensa



Grafica costruita mediante le cifre rappresentanti l'efflusso nell'unità di tempo, a temperature diverse (alternativamente crescenti e decrescenti), cifre ottenute in una esperienza di circolazione artificiale nel treno posteriore di un cane.

I numeri disposti verticalmente, a sinistra, indicano l'efflusso in un periodo di 20″; i numeri disposti trasversalmente, in basso, indicano i minuti primi decorsi dal principio dell'esperienza; i numeri lungo la curva indicano la temperatura del liquido circolante nei vasi.

vasocostrizione, riabbassando la temperatura del liquido circolante, i vasi di frequente non riprendono più il loro lume normale. Questo fatto, che con

probabilità è dovuto alla insorgenza della rigidità muscolare da caldo, ed al quale non è forse estranea anche la insorgenza degli edemi che non di rado si stabiliscono a simili temperature, si verifica più facilmente nei vasi viscerali in confronto ai muscolo-cutanei.

In base alle suesposte esperienze, sono condotto a concludere:

1°) Che, negli animali omotermi, dalla temperatura del sangue discendendo a temperature più basse si ha una progressiva diminuzione del lume dei vasi.

2°) Che dalla temperatura del sangue salendo a temperature superiori si ha sul principio, per qualche grado, una lieve dilatazione vasale, e poi una rapida e notevolissima vasocostrizione.

3°) Che ad una temperatura di poco superiore a quella del sangue i vasi si trovano nello stato di massima espansione, così che qualunque temperatura superiore od inferiore a quella è accompagnata da vasocostrizione.

4°) Che ad ogni determinata temperatura corrisponde da parte dei vasi un determinato lume.

All'azione locale della temperatura del sangue sui vasi, dimostrata da queste e da precedenti esperienze, penso che debbano essere attribuiti molti di quei fatti che comunemente si attribuiscono invece ad azioni reflesse o ad azione diretta della temperatura sui centri vasomotori.

A conferma di questa opinione osservo che lo Stefani (1), dai mutamenti della temperatura del liquido circolante per i vasi degli arti di animali vivi, non ha potuto ottenere azioni vasali reflesse, finchè queste variazioni di temperatura non oltrepassavano quei limiti, di là dai quali esse producono dolore, e che riguardo all'azione diretta della temperatura sul centro bulbare vasocostrittore, egli (2) non ha ottenuto che risultati incerti.

I fatti surriferiti si possono interpretare, secondo i concetti già sviluppati dallo Stefani (3), ammettendo: che i vasi sanguigni degli animali omotermi, alle basse temperature (0-15°) si trovino in uno stato di metabolismo torpido, latente, e che, elevando progressivamente la temperatura, il metabolismo si intensifichi progressivamente, con prevalenza dei processi anabolici, donde la progressiva espansione vasale; che questo progressivo aumento dell'attività metabolica, con prevalenza della anabolica, continui non solo fino alla temperatura del corpo, ma anche per qualche grado al di sopra; e che un

(1) *Dell'az. vasomot. refl. d. temp.*, Atti del R. Ist. Ven. di Sc., Lett. ed Arti, t. VI, ser. VII, 1894-95.

(2) *Az. d. temp. sui centri bulb. del cuore e dei vasi*, Atti del R. Istit. Ven. di Sc., Lett. ed Arti, t. VI, ser. VII, 1894-95.

(3) *Della irritabilità*, Atti del R. Istit. Ven. di Sc., Lett. ed Arti, t. LVIII, p. II, 1898-99; *Az. locale della stricnina sui vasi sang.*, Id., t. LXI, p. II, 1901-02.

aumento ulteriore della temperatura provochi invece una prevalenza dei processi catabolici, finchè presso ai 50° si stabilisce la morte dei vasi.

Nel chiudere questa Nota desidero esprimere viva riconoscenza al mio maestro, prof. Aristide Stefani, per il benevolo interessamento a queste esperienze per i consigli, dei quali ha voluto essermi largo.

RELAZIONI DI COMMISSIONI

Il Socio Grassi, relatore, a nome anche del Socio Golgi, legge una relazione colla quale si propone la pubblicazione della Memoria: *Sui mitocondri e apparato reticolare interno delle cellule spermatiche e relative modificazioni durante la divisione cellulare,* del dott. A. Perroncito.

Le conclusioni della Commissione esaminatrice, messe ai voti dal Presidente, sono approvate dalla Classe, salvo le consuete riserve.

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario Millosevich presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando quelle dei Soci: Naccari, Berlese, Giglioli, Issel, Silvestri, Howard Darwin, Lacroix, Penck; e quelle dei signori: prof. Calderini, ing. Borgnini, Damianovich e Hayford. Fa inoltre particolare menzione di un volume contenente la relazione sulle Onoranze tributate al prof. Luigi Cremona, nel giugno del 1909.

Il Presidente Blaserna, offre a nome dell'autore prof. E. Herrero Ducloux dell'Università di La Plata, una raccolta di Memorie, dandone notizia.

Il Socio Capellini fa omaggio di due sue Memorie a stampa: *Le Cicadee fossili del Museo di Bologna*; *Avanzi di una Balenottera nelle marne mioceniche dei dintorni di Ancona*, e ne discorre.

Il Socio Ciamician presenta il 3° volume degli Atti della Società italiana per il progresso delle scienze, col resoconto dei lavori del Congresso che si tenne in Padova nell'ottobre dell'anno scorso, e dà notizia di quanto nel volume è contenuto, e particolarmente dei discorsi inaugurali e delle principali relazioni.

Il Segretario Millosevich fa vedere ai Colleghi tre diapositive ottenute all'Osservatorio Astro-Fisico di Catania riguardanti la cometa *1910 a* e espressamente inviate all'Accademia dal Direttore di quell'Osservatorio il Corrispondente prof. A. Riccò.

CORRISPONDENZA

Il Presidente Blaserna comunica una cortese lettera colla quale S. A. S. il Principe di Monaco invita l'Accademia a farsi rappresentare da un suo delegato alla inaugurazione del Museo Oceanografico in Monaco. La rappresentanza accademica viene affidata al Socio senatore B. Grassi.