

RENDICONTI DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali.

Estratto dal vol. XXVII, serie 6^a, 1^o sem., fasc. 2-3. - Roma, febbraio 1938-xvi

Il fenomeno dell'agevolazione nell'epilessia riflessa da stricninizzazione occipitale, sotto l'azione di stimoli luminosi condizionati.

NOTA

DI

G. MARTINO e E. FULCHIGNONI



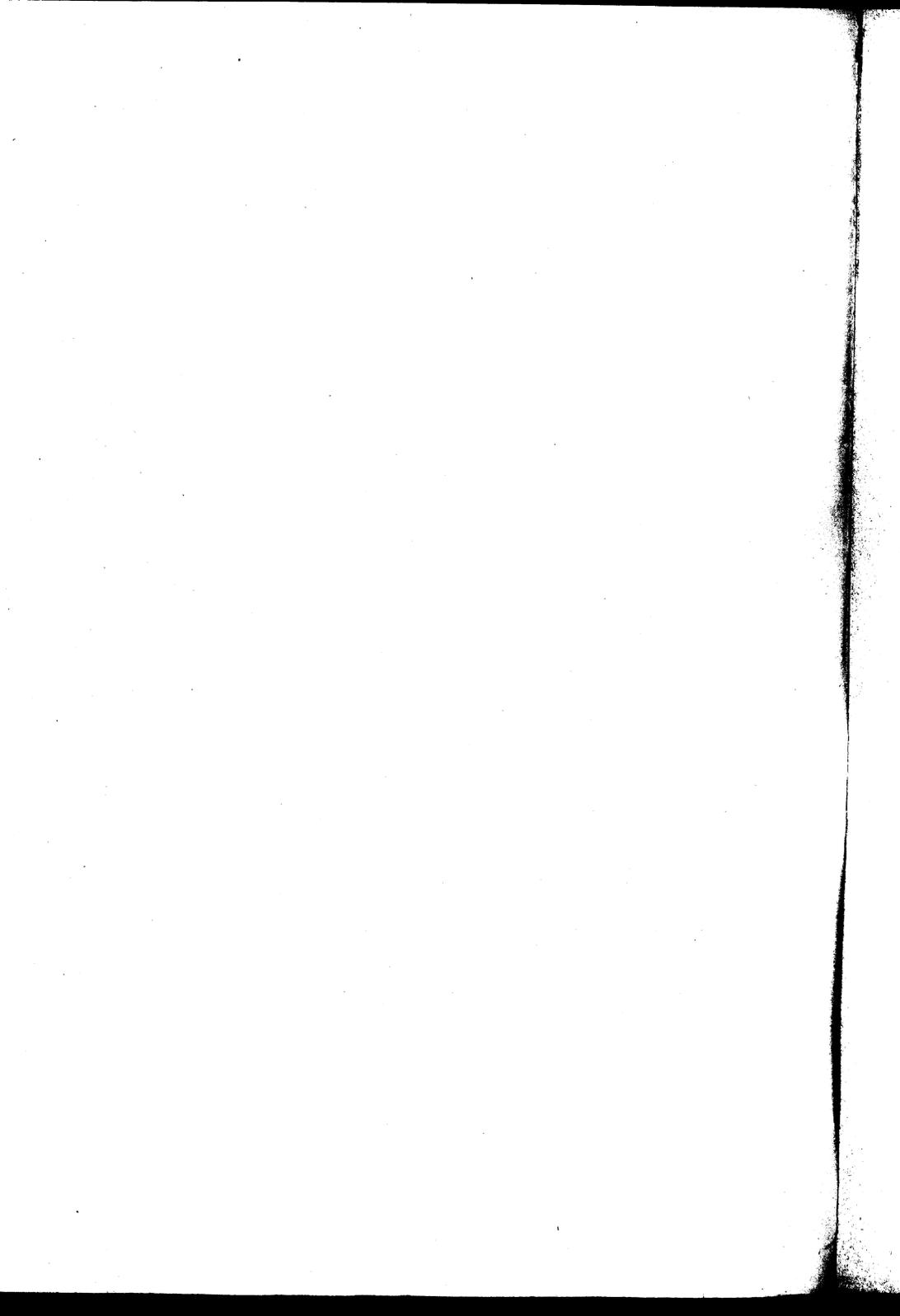
Nota
B
57
35

ROMA

DOTT. GIOVANNI BARDI

TIPOGRAFO DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

1938-xvi



Fisiologia. — *Il fenomeno dell'agevolazione nell'epilessia riflessa da stricninizzazione occipitale, sotto l'azione di stimoli luminosi condizionati*⁽¹⁾. Nota preliminare di G. MARTINO e E. FULCHIGNONI, presentata⁽²⁾ dal Corrisp. C. CIACCIO.

G. Martino e A. Alibrandi sono riusciti ad ottenere l'elaborazione, nel cane, del riflesso condizionato dell'ammiccamento per stimoli luminosi. Questo riflesso è posto sotto il dominio di uno dei centri sensitivo-motori del giro sigmoideo (il centro per la contrazione dell'orbicolare palpebrale) e, nella reazione assoluta o *incondizionata*, lo stato attivo di esso viene suscitato dagli eccitamenti centripeti che partono da una determinata e ben nota zona cutanea riflessogena, che con detto centro è funzionalmente connessa. Gli Autori hanno dimostrato che questi eccitamenti afferenti intervengono pure nella reazione *condizionata* per stimoli fotici; che anzi l'intervento di essi è condizione indispensabile per il manifestarsi della reazione associativa: ciò che li ha indotti a sostenere, che l'azione dello stimolo condizionato non consiste nel suscitare lo *stato attivo* del centro, ma piuttosto nell'esaltarne l'*eccitabilità*. In altri termini, gli effetti dell'agente senso-

(1) Lavoro eseguito nell'Istituto di Fisiologia umana della R. Università di Messina.

(2) Nella seduta del 6 febbraio 1938.

riale condizionato si ritroverebbero in processi di agevolazione (o facilitazione, o *Bahnung*). Infatti la soppressione degli eccitamenti centripeti, partenti dall'ordinaria zona riflessogena (quella del riflesso assoluto), ottenuta mercè l'energica stovainizzazione della cute, basta ad impedire la comparsa della reazione condizionata ⁽¹⁾. Inoltre, in una serie di recenti osservazioni sperimentali, gli stessi Autori hanno potuto dimostrare che l'eccitabilità faradica del centro sigmoideo dell'orbicolare si eleva, in seguito all'azione dell'agente sensoriale condizionato; e che, sotto l'azione dello stesso agente sensoriale risulta notevolmente agevolata la provocazione del clono riflesso (per stricninizzazione corticale localizzata e circoscritta), nonché dell'accesso epilettiforme da eccitamenti afferenti ⁽²⁾. Nel riflesso condizionato per stimoli fottici si produrrebbe quindi un collegamento funzionale tra la corteccia sensoriale (occipitale) ed il centro sensitivo-motore del giro sigmoideo: questo collegamento renderebbe possibile appunto il riflesso dell'ammiccamento (per fatti di *Bahnung*). Analogo collegamento funzionale tra le due predette zone corticali è stato ammesso da uno di noi (E. Fulchignoni) nel meccanismo dell'*epilessia riflessa per stimoli luminosi*.

Si riteneva, dopo le ricerche di A. Clementi, che la zona sensoriale visiva della corteccia occipitale del cane si comportasse nell'*epilessia sperimentale riflessa* per stimoli luminosi (cioè dopo diretta stricninizzazione della corteccia occipitale) in modo analogo a quello della sensitivo-motrice del giro sigmoideo; che essa potesse rivelarsi, come questa, epilettogena, nelle adatte condizioni sperimentali. Il Fulchignoni ha potuto localizzare sulla corteccia occipitale degli emisferi cerebrali un *centro*, per la cui stricninizzazione era possibile ottenere (in cani *predisposti*) lo scoppio dell'accesso epilettiforme riflesso da stimoli luminosi. Questo centro è situato tra il giro *sopraspleniale*, il giro *spleniale posteriore* ed il giro *ectolaterale*.

Una serie di risultati sperimentali, ottenuti colla cloroformizzazione o cauterizzazione dei centri del giro sigmoideo o colla stovainizzazione della cute riflessogena, ha inoltre dimostrato che nell'*epilessia da stimoli luminosi* (da stricninizzazione occipitale) necessariamente partecipa il centro sigmoideo dell'orbicolare, cogli organi periferici (di senso e di moto) ad esso corrispondenti; cioè che il *centro riflesso* non è rappresentato dalla corteccia visiva, ma da quella sensitivo-motrice. È precisamente il centro sigmoideo dell'orbicolare palpebrale che dev'essere considerato responsabile dell'accesso epilettiforme per stricninizzazione occipitale (e contemporanea stimolazione della retina oculare). Il riflesso si verifica col medesimo meccanismo come nella *epilessia riflessa* (descritta da G. Amantea) da stricninizzazione della corteccia sigmoidea. Anche nel caso dell'*epilessia sperimentale riflessa* da stimoli luminosi, si verificano dunque processi di *Bahnung*, corrispondenti

(1) G. MARTINO e A. ALIBRANDI, « Boll. Soc. It. Biol. sper. », 11, 763, 1936.

(2) G. MARTINO e A. ALIBRANDI, « Arch. di Fisiol. », 37, 533, 1937.

a quelli descritti da Martino e Alibrandi: corrispondenti collegamenti funzionali tra le medesime zone della corteccia cerebrale⁽¹⁾.

È ovvia allora l'ipotesi, che gli stimoli luminosi *condizionati* (per il riflesso dell'orbicolare palpebrale) possano riuscire ancora più efficaci degli stimoli luminosi *indifferenti* (di pari intensità), per la provocazione dell'accesso epilettiforme da stricninizzazione occipitale: per quelli infatti già esiste un collegamento funzionale tra corteccia occipitale e giro sigmoideo (tra centro sensoriale e centro sensitivo-motore); per quelli è dunque già aperta la via che gli eccitamenti retinici necessariamente devono seguire per ripercuotersi sul centro sigmoideo dell'orbicolare ed elevarne l'eccitabilità. È questa appunto l'ipotesi di lavoro che ha guidato le presenti ricerche.

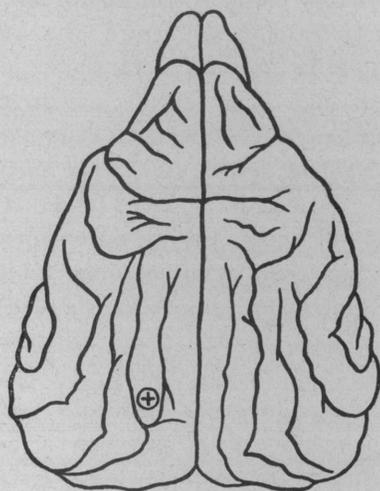


Fig. 1. — La croce indica l'ubicazione del centro identificato da E. Fulchignoni.

Su di un giovane cane venne esplorata anzitutto la spontanea disposizione all'epilessia sperimentale riflessa (al fenomeno di G. Amantea), dopo stricninizzazione diretta e circoscritta del centro sigmoideo dell'orbicolare. Il cane risultò debolmente predisposto all'epilessia da eccitamenti afferenti.

Successivamente, operatasi la perfetta guarigione della ferita chirurgica, si provocò l'elaborazione di due distinti riflessi condizionati dell'ammicciamento: coll'occhio sinistro per azione d'una lampada rossa, coll'occhio destro per una lampada violetta. L'intensità luminosa delle due lampade colorate era di pari grado. Ottenuti questi due riflessi associativi in forma stabile, si passò allo studio della loro rispettiva efficacia nella provocazione dell'accesso epilettiforme per stricninizzazione occipitale. L'animale venne dapprima operato di craniectomia sull'emisfero di sinistra, e si applicò sul centro identificato da E. Fulchignoni (fig. 1) un dischetto di carta da filtro di

(1) E. FULCHIGNONI, « Riv. di Pat. nerv. e ment. » (in corso di stampa).

3 mm. di diametro, imbevuto di una soluzione di stricnina all'1 %. Si esplorò quindi l'efficacia della luce rossa e della luce violetta per la provocazione di scosse cloniche riflesse dell'orbicolare destro, per l'aumento d'intensità e di frequenza di esse, ed infine per lo scoppio dell'accesso epilettiforme. Per effetto delle ritmiche stimolazioni con luce rossa, comparvero contrazioni dell'orbicolare di sinistra; per azione della luce violetta, contrazioni dell'orbicolare di destra. Queste ultime erano però, già dopo le prime prove, molto più energiche delle prime. Pochi minuti dopo dell'applicazione corticale della stricnina, sotto l'azione della luce violetta, insorsero rapide e fugaci scosse cloniche dell'orbicolare di destra; la cute riflessogena corrispondente al rispettivo centro sigmoideo dell'orbicolare si dimostrava iperestesica, per lievi stimolazioni tattili, in confronto con quella omologa dell'altro lato. Si rinnovò la stricnina sul centro. Le stimolazioni con luce rossa provocavano sempre la normale contrazione riflessa dell'orbicolare sinistro, ma non esercitavano alcun effetto sull'attività dell'orbicolare di destra; invece la stimolazione con luce violetta determinò l'immediata ricomparsa del clono dell'orbicolare destro, con scosse forti e frequenti. Ripetendo la stimolazione ritmica con la luce rossa, si ottennero ritmiche contrazioni dell'orbicolare di sinistra, senza evidenti effetti sull'attività motoria del muscolo di destra; ripetendo le stimolazioni ritmiche con luce violetta, si ottennero energiche contrazioni tonico-cloniche dell'orbicolare di destra, e, successivamente, lo scoppio di un accesso epilettiforme generalizzato e completo.

Dopo un riposo di circa mezz'ora, l'animale venne operato sull'emisfero destro. Dopo l'applicazione della stricnina sul noto centro, si eseguì la solita stimolazione ritmica con la luce rossa e con la luce violetta. Questa volta la luce rossa provocava contrazioni dell'orbicolare di sinistra molto più energiche di quelle provocate (nell'orbicolare di destra) dalla luce violetta.

Poco dopo, la solita illuminazione con la lampada rossa provocò l'insorgenza del clono nell'orbicolare di sinistra. Le luce violetta non parve sostanzialmente modificarne l'intensità nè la frequenza; la rossa, invece, determinò subito lo scoppio di un accesso epilettiforme generalizzato e completo. Alla fine di questo l'animale morì.

Risulta evidente da queste osservazioni la diversa efficacia dei due stimoli luminosi nella provocazione del clono e dell'accesso epilettiforme da stricnizzazione occipitale: infatti lo stimolo *condizionato* si manifestava sempre notevolmente più efficace di quello *indifferente*. L'agevolazione del riflesso sigmoideo risultava nettamente più forte nel primo caso, molto più debole nel secondo. Ciò conferma da un lato le osservazioni e deduzioni di Martino e Alibrandi sul meccanismo del riflesso associativo dell'ammiccamento; d'altro lato anche quelle di E. Fulchignoni sul meccanismo dell'epilessia sperimentale riflessa per stimoli luminosi.

54694

~~322737~~



