

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCLXXXIX.

1892

SERIE QUINTA

RENDICONTI

PUBBLICATI PER CURA DEI SEGRETARI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME I.

1° SEMESTRE



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1892

Fisiologia. — *Ricerche sulla funzione delle capsule surrenali.*

Nota di MANFREDI ALBANESE, presentata dal Socio MOSSO.

- Una serie di esperienze da me intraprese fin dal principio di quest'anno, tendevano a stabilire quali potessero essere le sostanze che, formatesi nel nostro organismo, vengono dalle capsule soprarrenali modificate.

- Avrei voluto attendere che le mie ricerche su tale soggetto fossero complete prima di pubblicarne i risultati; ma una Nota dei dottori Sante e Francesco Marino-Zuco (1), mi spinge ad affrettarne la pubblicazione.

- Cercando di determinare quali sostanze venefiche vengano modificate dalle capsule soprarrenali, la mia attenzione si rivolse fin da principio alla neurina. È noto infatti come questo corpo sia contenuto sotto diverse forme in ogni organismo animale e vegetale, e come anche dalle capsule surrenali si sia estratta la neurina (2), la quale si presenta anche nelle urine di individui morti per morbo di Addison (3). Se a questi fatti si aggiunge la facilità con la quale la neurina si trasforma in prodotti molto meno venefici, come la colina e la trimetilammina, si comprenderà come la mia prima idea sia stata quella appunto di vedere come si comportino le capsule surrenali verso questo veleno.

- A tale scopo profittando delle ricerche di Abelous e Langlois (4), che pei primi studiarono gli effetti della distruzione delle capsule soprarrenali nelle rane, dopo averle ripetute, e constatata l'esattezza, cercai di vedere se le rane private delle loro capsule reagissero verso la neurina in modo diverso delle rane normali.

- È noto come le capsule surrenali nelle rane siano rappresentate da una specie di nastro di un giallo pallido che scorre ed è strettamente applicato sulla faccia ventrale di ciascun rene, nella sua parte mediana, un po' verso l'interno, questo nastro accompagna il rene quasi in tutta la sua lunghezza, ed è largo circa un millimetro. Abelous e Langlois distruggevano le capsule surrenali per mezzo di un filo di ferro arroventato al rosso, non potendo, stante la loro aderenza coi reni, pensare ad estirparle in altro modo. Anch'io ho usato lo stesso metodo, e ho potuto constatare che le conseguenze immediate di questa operazione sono nulle, e che appena slegate le rane saltano e reagiscono in tutto come animali normali. Quanto alla sopravvivenza è stata sempre più lunga di quello che non avessero constatato i predetti autori, e

(1) Riforma medica, 19 marzo 1892.

(2) Marino-Zuco, Rend. della R. Acc. dei Lincei, 1888.

(3) Marino-Zuco e Dutto, Bull. della R. Acc. Med. di Roma, 1890-91.

(4) Soc. de Biologie. Seduta del 28 nov. e 19 dic. 1891.

ciò è dipendente dal fatto che le mie esperienze sono state fatte in gennaio e a temperature che non superarono mai i 13-14° C. La sopravvivenza media delle rane da me operate e poi lasciate tranquille in un vaso fu di 5-6 giorni.

• Nelle esperienze sulla neurina, distruggevo le capsule surrenali e dopo aver lasciato passare qualche tempo, per eliminare qualunque dubbio sulle conseguenze immediate dell'operazione, iniettavo il veleno. Ho usato la neurina della fabbrica di Drommsdorff, che, come è noto è costituita da un miscuglio delle due basi ossitilica e vinlica.

Esperienza I. — 21 gennaio 1892.

A) Ad una rana di gr. 22 si distruggono alle 11 ant. le due capsule surrenali. Alle 11,30 l'animale è vivacissimo e si iniettano nei seni linfatici del dorso gr. 0,0005 di neurina in $\frac{1}{2}$ cc. di acqua. Dopo 25 minuti i movimenti ioidei erano già sospesi; si notava un certo grado di risoluzione muscolare; posto sul dorso l'animale tentava rivolgersi senza riuscirci. All'1,50 pom. la risoluzione muscolare si era fatta anche più marcata, i riflessi si conservavano normali. Alle 3,20 si aveva midriasi, e i riflessi erano indeboliti. Alle 4 45 la paralisi si era fatta completa, i riflessi debolissimi. Alle 5,45 i riflessi erano appena accennati, ed occorreva pizzicare fortemente e lungamente una zampa per suscitare una debole contrazione di qualche gruppo muscolare. Il giorno seguente alle 9 ant., l'animale sembrava morto, i riflessi erano completamente aboliti. Scoperto il cuore si notava qualche debolissima contrazione a lunghi intervalli.

B) Ad una rana di gr. 22 si iniettano alle 11,40 nei seni linfatici del dorso gr. 0,0005 di neurina in $\frac{1}{2}$ cc. di acqua. Dopo un quarto d'ora si aveva sospensione dei movimenti ioidei, e un certo grado di risoluzione muscolare. L'animale posto sul dorso tentava di rivolgersi senza riuscirci. All'1,50 pom., ritornando in laboratorio si trovò la rana completamente rimessa ed in tutto normale.

Esperienza II. — 23 gennaio 1892.

A) Ad una rana di gr. 29 $\frac{1}{2}$ si distruggono alle 11,15 ant. le due capsule surrenali; e alle 11,45, essendo vivacissima, si iniettano nei seni linfatici del dorso gr. 0,0005 di neurina in $\frac{1}{2}$ cc. di acqua. All'1,30 pom. si notava già un certo grado di paresi del treno posteriore per cui l'animale era incapace di spiccare dei lunghi salti, e stentava a ritirare gli arti posteriori dopo averli estesi. Alle 2 si aveva midriasi abbastanza marcata. La paresi degli arti posteriori era più marcata; anche gli anteriori erano rilasciati e poggiavano sulle faccie dorsali; posto l'animale sul dorso si rivolgeva a grande stento e dopo un certo numero di tentativi infruttuosi. I riflessi e i movimenti ioidei si conservavano normali. In tale stato rimaneva fino alle 7 pom. Il giorno seguente per tempo si notava ancora un certo grado di paresi degli arti posteriori, e solo alle 6,40 pom. poteva considerarsi interamente normale.

B) Ad una rana di gr. 29 $\frac{1}{2}$ si iniettano alle 11,45 ant., nei seni linfatici del dorso gr. 0,0005 di neurina in $\frac{1}{2}$ cc. di acqua. All'1,30 pom. si nota leggera midriasi, e un certo indebolimento degli arti posteriori; l'animale posto sul dorso si rivolge meno prontamente che in stato normale. Alle 2 questi fenomeni erano già scomparsi, e l'animale poteva dirsi interamente normale.

Esperienza III. — 24 gennaio 1892.

A) Ad una rana di gr. 28 si distruggono alle 2 pom. le capsule surrenali, e alle 2,30 si iniettano nei seni linfatici del dorso gr. 0,001 di neurina in 1 cc. di acqua. Alle 3 conservava la posizione dorsale facendo dei tentativi infruttuosi per rivolgersi; i riflessi erano

un po' indeboliti; estendendo gli arti posteriori l'animale non li ritirava; l'animale non poteva saltare: si aveva midriasi. Alle 3,30 la paralisi era completa, la rana posta sul dorso vi restava senza tentare di rivolgersi anche se stimolata. Dalle 3,30 alle 5 i riflessi si andavano facendo sempre più deboli. Alle 6,30 i riflessi erano appena accennati e si aveva discreta miopia. La mattina seguente l'animale fu trovato morto.

B) Ad una rana di gr. 28 si iniettano alle 2,30 nei seni linfatici del dorso gr. 0,001 di neurina in 1 cc. di acqua. Alle 3 cominciarono i noti fenomeni di paresi e alle 3,30 l'animale era in completa paralisi con indebolimento dei riflessi e dei movimenti ioidei, incapace di fare qualsiasi movimento. Questi fenomeni a poco a poco si andarono dilagando nello stesso ordine con cui erano apparsi, fin che alle 6 pom. si notava solo una leggera paresi del treno posteriore. Il giorno seguente di buon mattino l'animale era completamente normale.

* Si vede chiaramente, dalle esperienze riportate, come già gr. 0,0005 di neurina, dose insignificante per una rana normale, siano capaci di produrre dei gravi sintomi di avvelenamento in una rana a cui furono distrutte le capsule surrenali, e anche la morte se l'animale non è molto grosso. La dose di gr. 0,001 poi è sempre mortale. Questi risultati sembreranno tanto più interessanti quando si riflette che la dose minima mortale, per una rana normale di media grossezza, è di gr. 0,004 come risulta da numerose esperienze che per brevità non riporto.

• Il dubbio che potrebbe sorgere sull'esattezza di queste conclusioni, è che essendo le capsule surrenali strettamente legate e aderenti al rene, la loro distruzione per mezzo del ferro rovente, potesse portare una distruzione della parenchima renale, di tal fatta che quest'organo non funzionasse più come in condizioni normali, e che quindi l'eliminazione del veleno iniettato fosse meno pronta e meno completa in modo che la diminuzione delle dosi tossiche fosse legata più ad una diminuita eliminazione per alterazioni renali, anziché alla mancanza delle capsule soprarrenali. Non trattenendomi a fare osservare come queste possibili alterazioni del rene siano di pochissima entità, per il fatto della piccolezza delle capsule soprarrenali e quindi del piccolo territorio di parenchima reale che potrebbe essere eventualmente leso, ho cercato di eliminare questo dubbio, sperimentando con altre sostanze. È chiaro che se le aumentate sensibilità della rana al veleno fosse dovuta ad una diminuita eliminazione, dovrebbero con qualunque altro veleno osservarsi gli stessi fenomeni che si mostrano per la neurina. A tale scopo ho istituito delle ricerche con la stricnina e con l'atropina. Non sto qui a riportare in dettaglio le esperienze fatte, dirò solo che entrambi questi alcaloidi mostrano la stessa attività nelle rane normali ed in quelle prive di capsule surrenali, e che nessuna differenza apprezzabile vi è tra la dose mortale per una rana priva delle sue capsule surrenali e quella per una rana normale.

• Il piccolo numero delle esperienze da me fatte nello stesso senso sui conigli non mi permettono di pronunziarmi ancora in un modo assoluto; posso però fin d'ora accennare che questi animali si comportano nello stesso modo

delle rane, benchè le differenze non siano così grandi e così marcate come in queste ultime.

• Da quanto sono venuto esponendo si vede che anch'io, benchè con mezzi e risultati assai differenti, sono giunto alle stesse conclusioni dei dottori Marino-Zucco, che cioè probabilmente le capsule soprarrenali siano deputate a modificare la neurina prodottasi nell'organismo; e posso dire che le nostre ricerche si completano a vicenda. Proseguendo le mie esperienze cercherò di provare in altro modo questa trasformazione, e di vedere di qual natura essa sia.

• Aggiungo la tabella seguente dove riporto per sommi capi i risultati delle esperienze fatte.

DATA	DOSE DI NEURINA INIETTATA	PESO DELLA RANA	OSSERVAZIONI	ESITO
21 genn.	gr. 0,0005 in $\frac{1}{2}$ cc. di H ₂ O	gr. 22	Priva di caps. soprarrenali	Morta dopo 24 ore
" "	" " " " " " " "	" "	Normale	Rimessa dopo 3 ore
19 genn.	gr. 0,001 in 1 cc. H ₂ O	gr. 27	Priva di caps. surrenali	Morta dopo 7 ore
" "	" " " " " " " "	" "	Normale	Rimessa dopo 6 ore $\frac{1}{2}$
9 genn.	gr. 0,001 in 1 cc. H ₂ O	gr. 25	Priva di caps. surrenali	Morta dopo 5 ore
" "	" " " " " " " "	" "	Normale	Rimessa dopo 8 ore
23 genn.	gr. 0,0005 in $\frac{1}{2}$ cc. H ₂ O	gr. 29 $\frac{1}{2}$	Priva di caps. surrenali	Rimessa dopo 31 ore
" "	" " " " " " " "	" "	Normale	Rimessa dopo 2 ore
24 genn.	gr. 0,001 in 1 cc. H ₂ O	gr. 28	Priva di caps. surrenali	Morta in meno di 17 ore
" "	" " " " " " " "	" "	Normale	Rimessa dopo 4 ore circa
27 genn.	gr. 0,001 in 1 cc. H ₂ O	gr. 28 $\frac{1}{2}$	Priva di caps. surrenali	Morta dopo 10 ore
" "	" " " " " " " "	" "	Normale	Rimessa dopo 5 ore
4 febb.	gr. 0,002 in $\frac{1}{2}$ cc. H ₂ O	gr. 23	Normale	Rimessa dopo 24 ore
7 febb.	gr. 0,003 in 1 cc. H ₂ O	gr. 23	Normale	Rimessa dopo 72 ore
8 febb.	gr. 0,004 in 1 cc. H ₂ O	gr. 22 $\frac{1}{2}$	Normale	Morta dopo 48 ore
6 febb.	gr. 0,004 in 1 cc. H ₂ O	gr. 24	Normale	Morta dopo 52 ore

Zoologia. — *Nuova specie di Sporozoi.* Nota del dott. P. MINGAZZINI, presentata dal Socio TODARO.

Questa Nota verrà pubblicata nel prossimo fascicolo.