

CONTRIBUTO ALLO STUDIO DELLA INNERVAZIONE
DELLE ANASTOMOSI ARTERO-VEBOSE
ED AL PROBLEMA DELLA ESISTENZA
DI UN PARASIMPATICO SPINALE^(*)

(Con una tavola fuori testo)

GENNARO PALUMBI

SUMMARIVM. — Auctor describit quomodo in ansere fibrae nervinae, motoriae vel sensoriae, in extrema sua parte se habeant iuxta artero-venosam membranae interdigitalis anastomosin; significat praeterea adesse nervinas sympathicas cellulas, quibus confirmari putat spinale parasymphaticum revera exsistere.

Per lo studio della innervazione delle anastomosi artero-venose o glomeruli vascolari degli uccelli, ho scelto quale materiale d'esame, la membrana interdigitale dell'oca che, come è noto, è abbondantemente provvista di tali formazioni vasali.

Ricordo anzitutto che nella membrana natatoria dell'oca le anastomosi artero-venose sono in maggior numero disposte in prossimità della sua porzione distale. In ciascuna di esse si possono essenzialmente distinguere tre segmenti:

1°) Il segmento iniziale, breve, rappresentato dall'arteria afferente del glomo, che si distacca spesso, ma non sempre, da una arteriola nel suo tratto preterminale. L'arteria afferente ha struttura identica a quella delle comuni arteriole.

2°) Il segmento intermedio il quale rappresenta il tratto più caratteristico di tutta la formazione e merita veramente il nome di

^(*) Nota presentata dall'Accademico Pontificio Antonio Pensa, nella Tornata del 20 febbraio 1942.

Lavoro eseguito nell'Istituto di Anatomia umana e di Istologia della R. Università di Pavia.

tratto anastomotico. Viene da alcuni autori indicato col nome di Canale di Suequet o anche di Suequet-Hoyer. Può essere semplice o anche formato da più branche. La parete di questo segmento manca di una elastica interna ed esterna (Popoff); è costituita da caratteristici elementi epitelioidi, disposti in più strati che, nel tratto iniziale del canale, determinano sollevamenti dell'endotelio a guisa di cuscinetti, che riducono il lume vasale ad una semplice fessura.

Secondo alcuni autori detti elementi epitelioidi non sarebbero altro che elementi muscolari che avrebbero subito una metamorfosi epitelioide (SCHUMACHER, CLARA). La metamorfosi può interessare un numero vario di elementi muscolari ed in ogni caso, sarebbe più completa nei canali a decorso molto tortuoso e complicato. Altri autori considerano le cellule epitelioidi quali elementi secernenti, di tipo paragangliare.

3°) Infine il settore terminale, rappresentato da una vena che raccoglie il sangue proveniente dal tratto precedente. La sua parete ha la caratteristica di essere molto ricca di elementi elastici.

Le formazioni glomerulari più complesse sono delimitate più o meno dall'ambiente circostante da un involucro di tessuto connettivo lasso.

In base alla osservazione diretta, per mezzo della camera trasparente di E. R. ed E. L. KLARK, del comportamento delle A. a. v. nell'animale vivente, in varie condizioni sperimentali, normali e patologiche, si è potuto stabilire che l'arteria afferente ed il segmento intermedio, indicati dal MASSON come « tratto arterioso » del glomo, si contraggono e si rilasciano bruscamente secondo un ritmo variabile ed indipendente dal ritmo di contrazione delle arteriole. Stimolazioni fisiche locali anche minime, (termiche, tattili, elettriche, irradiazioni di raggi ultravioletti) e varie sostanze chimiche influenzano il loro stato di contrazione. L'apertura delle anastomosi pone fuori circolo la rete capillare; la chiusura di esse provoca invece un riempimento del settore capillare ed un rallentamento del flusso sanguigno.

Si è creduto che le A. a. v. abbiano il compito di regolare la temperatura di una determinata regione (BRANT, BLAND, CAMP, LEWIS, PRICHERING, KLARK, CLARA, NUZZI ed altri); quella di regolare la pressione sanguigna arteriosa (GROSSER) o quella venosa (SCHUMACHER); quella di determinare l'insorgenza di riflessi vasomotori locali atti a regolare la pressione interstiziale e la nutrizione dei tessuti, per mezzo delle loro strutture nervose: per MASSON sarebbero da considerare quali organi

neurovascolari. Gli intimi rapporti topografici esistenti fra A. a. v. e corpuscoli di MEISSNER e PACINI ha suggerito ad alcuni l'idea che potesse esistere tra le due formazioni un qualche rapporto funzionale. Infine alcuni autori le aggregano agli organi paragangliari feocromi, assegnando, come ho già ricordato, alle cellule epitelioidi la proprietà di secernere sostanze acetilcolino-simili.

Per quanto riguarda ora l'innervazione della A. a. v. i dati non sono molto numerosi.

MASSON ha dimostrato, per mezzo di metodi di impregnazione argentea, che i segmenti contrattili dei glomi cutanei del polpastrello e del letto ungueale delle dita, sono provvisti di manicotti nervosi alla cui costituzione concorrono fibre provenienti sia dai plessi nervosi vasali arteriosi e venosi, sia fibre mieliniche provenienti dai plessi nervosi del derma. In ciascun manicotto egli distingue uno strato esterno ove si trovano fibre mieliniche voluminose che presentano rigonfiamenti ed appiattimenti locali e successivi, alcune delle quali terminano sulla superficie o ai margini del manicotto nervoso con « arborizzazioni di indubbio significato tattile ».

L'Autore distingue nel manicotto nervoso uno strato medio ed uno interno a fibre esili circolari direttamente applicate allo strato esterno della tonaca media, derivanti dai rami di divisione delle fibre più esterne. Talora filetti molto esili penetrerebbero nella media e quivi, in parte si continuerebbero in un « velo reticolato » corrispondente al terminal reticolo di STÖHR e REISER; in parte terminerebbero liberamente fra le cellule epitelioidi.

Anche BROWN (1937) ha riscontrato che le A. a. v. della lingua del cane, sono provvedute di un ricco corredo nervoso che in alcuni casi maschera la formazione vasale. Secondo l'Autore le fibre più sottili, probabilmente amieliniche, dapprima circonderebbero il segmento anastomotico, quindi terminerebbero nella sua tonaca media; invece le fibre più grosse e mieliniche, apparentemente di natura recettoriale, terminerebbero con « massicce » espansioni nell'avventizia del segmento arterioso o nella sua immediata vicinanza.

Tanto MASSON che BROWN non hanno riscontrato, nel materiale da loro esaminato, cellule nervose annesse agli apparati da loro descritti.

I miei preparati, allestiti secondo il metodo BIELSCHOWSKY, nella mia modificazione, confermano, in linea di massima, i risultati degli

Autori ora citati. Le formazioni glomerulari più complesse sono spesso circondate da un plesso nervoso a larghe maglie costituito dall'intreccio di fibre mieliniche di vario spessore e di fibre amieliche provenienti in parte dai fasci nervosi che accompagnano i vasi arteriosi ed in parte dai tronchi nervosi che decorrono, in vario senso, in loro vicinanza. Vi partecipano anche rami collaterali di fibre grosse e mieliniche. Molte di queste presentano lungo il loro decorso improvvise variazioni di calibro; altre danno luogo a tipiche terminazioni sensitive talora molto vistose e capsulate, alla cui costituzione sembrano partecipare anche fibre fini ed apparentemente amieliniche. Queste si applicano a volte direttamente sul contorno del segmento arterioso di alcune anastomosi; in altri casi invece appaiono disposte nel connettivo periglomerulare (fig. 1).

Talora in immediata vicinanza delle formazioni glomerulari si riscontrano una o più cellule nervose multipolari che fra poco descriverò.

Dal plesso periferico si dipartono fibre in parte ancora provviste di sottile guaina mielinica che circondano direttamente, o per mezzo dei loro rami di divisione, l'unica o le singole branche del segmento anastomotico (fig. 2). Da questo plesso nervoso avventiziale, perivasale, si approfondano nello spessore della parete vasale, esili filamenti che danno luogo ad una delicata trama nervosa a diretto contatto con gli elementi epitelioidi.

Dati più precisi sul comportamento delle fibre nervose verranno forniti in altro lavoro più completo.

Comunque, già fin d'ora, mi par di poter ammettere la esistenza, in rapporto con l'organello costituito dalla anastomosi artero-venosa, di una duplice innervazione: effettrice e recettrice per mezzo della quale sarebbe possibile, come ho fatto notare anche per il glomo carotideo, l'istituirsi di quei riflessi regolatori della circolazione che sono stati dimostrati dall'osservazione sperimentale.

Il fatto però che particolarmente ha attratto la mia attenzione e sul quale voglio soffermarmi per l'importanza che credo abbia per la conoscenza dell'apparecchio simpatico in generale, è la presenza, in rapporto con le anastomosi artero-venose della membrana interdigitale dell'oca, di piccole cellule nervose multipolari simpatiche. Se ne trovano sul percorso di fascetti di fibre mieliniche di piccolo calibro e di fibre amieliniche che accompagnano i vasi arteriosi; ma soprattutto in vici-

nanza delle aree occupate dalle anastomosi artero-venose. Alcune sono poste direttamente a ridosso del segmento arterioso di alcune anastomosi, fra le fibre del plesso avventiziale.

Il maggior numero di tali cellule presenta un corpo di forma globosa provvisto di un numero vario di prolungamenti brevi che terminano in laminette a struttura finemente neuro-fibrillare e di un unico prolungamento a lungo decorso che, per i suoi caratteri, si può ritenere rappresenti il neurite; sono cellule che, in altra occasione, ho definito come cellule di primo tipo. Il diametro del pirenoforo varia da 9 a 15 micron.

Altre, in minor numero, del tipo che ho definito come secondo tipo, oltre alle propaggini brevi presentano un numero vario di prolungamenti lunghi e aventi tutti uno stesso carattere che li fa ritenere tutti come aventi il significato di neuriti.

Esse sono generalmente isolate le une dalle altre; qualche volta si raccolgono in numero di tre o quattro a costituire un microganglio (fig. 3). Ho potuto constatare *de visu* che alcuni dei prolungamenti di tali cellule concorrono alla formazione del plesso nervoso avventiziale che circonda il segmento arterioso di alcune anastomosi.

Qualcuna delle cellule più grandi sembra delimitata da una delicatissima capsula con piccolissime cellule satelliti.

Attorno al pirenoforo di quasi tutti gli elementi cellulari si nota un intreccio, mai molto fitto, di fibrille di estrema delicatezza. Queste sembrano derivare dai più fini rami di divisione di piccole fibre midollate.

Talora le fibrille contraggono più intimi rapporti solo con le espansioni brevi e lamellari, a struttura neurofibrillare, di alcune cellule.

Cellule nervose simpatiche sono state spesso descritte nella guaina avventiziale dei grossi vasi arteriosi del collo, sul percorso dei nervi periavventiziali. Invece sono state molto raramente riscontrate nella parete delle arterie periferiche. Stöhr ha visto, una sola volta, nella avventizia di una arteria del plesso corioideo, una piccolissima vera cellula gangliare.

Gloser ha visto cellule simpatiche nell'avventizia e tessuto periavventiziale delle arterie della cavità toracica ed addominale.

In tutti questi casi si può evidentemente pensare che le cellule osservate, per la loro sede, possono essere elementi periferici del para-

simpatico rombencefalico perchè si trovano nel campo di distribuzione dei nervi romboencefalici.

Orbene la presenza di cellule da me notata nella membrana interdigitale dell'oca si riconnette invece con la questione della esistenza anche di un parasimpatico spinale (meglio cervico-dorso lombare) oltre al rombencefalico, al mesencefalico ed al pelvico.

Per questo appunto ritengo il mio reperto di particolare importanza.

Già nel 1876 STRICKER dimostrò che tagliando in un cane la VI e VII radice posteriore spinale e stimolandone il moncone periferico si provocava vasodilatazione nell'arto posteriore corrispondente.

La fondamentale scoperta dello STRICKER, confermata in seguito da BAYLISS e LANGLEY, fece sorgere il problema del come lo stimolo possa essere trasmesso alla periferia, attraverso le radici posteriori.

BAYLISS manifestò il parere che le fibre sensitive possano condurre gli stimoli non solo in senso centripeto ma anche in senso inverso ed indicò questo fatto col nome di « conduzione antidromica ». Molti fisiologi condividono ancora oggi questa veduta.

Altri invece, supposero nelle radici posteriori, la presenza di fibre efferenti spinali. CAYAL e LENHOSSÉK fornirono le prime prove morfologiche della loro esistenza, in embrioni di pollo.

CAYAL le indicò col nome di « fibres motrices des racines postérieures »; LENHOSSÉK col nome di « durchtretende Fasern ».

La scoperta di queste fibre suscitò vivo interesse ed in seguito numerosi autori, sia con metodi puramente morfologici ed embriologici, sia con metodo sperimentale, in parte dimostrarono in parte negarono la presenza di fibre efferenti spinali nelle radici posteriori.

Rimando per più ampie notizie sull'argomento, ai lavori fondamentali di BECCARI (1913 e 1914) e di TERNI (1921 e 1931). Quest'ultimo autore, nel 1935, ha riassunta la questione in termini molto chiari.

Mi limito a ricordare che attualmente, in base alle più recenti ricerche morfo-sperimentali, specialmente di LUGARO e di KEN KURÉ e collaboratori, si tende ad ammettere la presenza, nelle radici posteriori, di fibre centrifughe. Però, mentre LUGARO sostiene che non siano da considerare quali vere fibre pregangliari, il KEN KURÉ invece ammette per tali fibre il significato di pregangliari.

Questo autore ammise come cosa indubbia che in tutte le radici posteriori, decorrano, commiste alle fibre sensitive, fibre efferenti spinali, piccole e midollate⁽¹⁾, da uno a tre micron di spessore; che hanno il loro centro trofico in quasi tutti i segmenti del midollo spinale e precisamente, secondo NITTA, fra il corno anteriore e la sostanza gelatinosa del corno posteriore — fatto questo negato da GAGEL ed ammesso invece da FOERSTER e MÜLLER.

Secondo KEN KURÉ, parte delle fibre efferenti spinali raggiunge gli organi periferici seguendo la via dei nervi misti; parte invece, dalla radice posteriore va, attraverso al cordone limitante, agli organi interni e provvede alla innervazione parasimpatica di questi.

Queste fibre condurrebbero, attraverso le radici posteriori, l'impulso per la vasodilatazione dei vasi periferici, per la secrezione del sudore, per il riflesso pilomotore; condurrebbero inoltre impulsi tonici e trofici ai muscoli; impulsi trofici alla pelle, alle ossa ed alle articolazioni. Determinerebbero dilatazione dei vasi gastrici ed intestinali; costrizione dei vasi polmonari; mobilità gastrica ed intestinale. Pertanto rappresenterebbero vere fibre di natura parasimpatica. Al loro complesso il KEN KURÉ ha dato il nome di « parasimpatico spinale ».

Stabilita così l'esistenza di fibre efferenti spinali che sarebbero pregangliari di natura parasimpatica, il KEN KURÉ si prospettò subito la questione: dove risiedono le cellule intercalari di esse.

E qui purtroppo i dati forniti da questo autore non sono più così chiari.

In un primissimo tempo egli suppose che esse potessero trovarsi nei gangli spinali, quivi rappresentate da quelle cellule descritte da DOGIEL, provviste di plessi pericellulari e periglomerulari. Ma ben presto si è accorto che nei gangli spinali non sono in realtà differenziabili, nè con i comuni metodi istologici, nè con i metodi di sperimentazione fisiologica, cellule effettrici di natura simpatica. E pertanto ha cercato di risolvere il problema per altra via: studiando le alterazioni presentate dalle cellule gangliari spinali in seguito a sezione della rispettiva radice posteriore; sezione del nervo periferico, del nervo frenico, degli splancnici; asportazione del cordone limitante del simpatico.

(¹) Per KEN KURÉ non tutte le fibre piccole midollate sono di natura simpatica effettrice; alcune sarebbero di natura parasimpatica ma sensitiva.

Egli, sulla base di dati sperimentali, assieme a MURAKAMI ed OKINAKA (1934) ha enunciato il parere che le cellule intercalari - effettrici - del suo parasimpatico spinale si trovano nei gangli spinali commiste alle cellule sensitive; sarebbero quivi rappresentate dalle piccole cellule - 15-30 micron - che dopo la sezione della radice posteriore restano inalterate e che, invece, dopo la sezione del nervo periferico si alterano rapidamente. Suppone anche che esse non inviino un prolungamento centrale.

Conformemente a ciò, lo stesso KEN KURÉ, assieme a TATSUO SANO, in seguito ad esperimenti di sezione intracranica del nervo facciale e sezione di questo stesso nervo fra ganglio genicolato e punto di emergenza della corda del timpano, ha espresso il parere che le cellule intercalari delle fibre parasimpatiche del nervo intermediario di WRISBERG non sono situate, come comunemente ammesso, nel ganglio sottomandibolare, ma nel ganglio genicolato, omologabile ai gangli spinali.

Però le deduzioni del KEN KURÉ non sono state ritenute decisive; sono in contrasto con quanto sembra debba ritenersi fondamentalmente dimostrato sulla costituzione dei gangli sensitivi e sulla morfologia delle cellule simpatiche in confronto con quella dei gangli sensitivi; contrastano anche con i dati forniti da altri autori che, nello stesso intento di identificare nei gangli sensitivi cellule di natura simpatica, hanno eseguito esperimenti di sezione identici a quelli praticati dal KEN KURÉ stesso. Infatti WARRINGTON e GRIFFITH considerarono le cellule piccole e piccolissime dei gangli spinali in un primo tempo quali elementi viscerosensitivi; in un secondo tempo quali rappresentanti dei vasodilatatori. ELLINGER ed HIRT presumono invece che le piccole e medie cellule dei gangli spinali D12 e L1 esplicino una influenza vasocostrittrice sui vasi renali. Per il KISS infine le cellule simpatiche effettrici, nei gangli spinali, sarebbero rappresentate da cellule scure, multiangolari, di grandezza intermedia fra quelle grandi chiare e quelle piccole.

Orbene, io credo che niente di meglio e di più dimostrativo delle piccole cellule simpatiche da me riscontrate nella membrana natatoria dell'oca, possa essere considerato come rappresentante delle cellule intercalari di un parasimpatico spinale (cervico-dorso-lombare). Tali cellule si trovano infatti intercalate sul percorso delle piccole fibre midollate senza dubbio provenienti dal midollo spinale (probabilmente

segmento lombare); fibre che, per i loro molto intimi rapporti topografici con le guaine dei vasi arteriosi e con le anastomosi artero-venose, indicano chiaramente la loro natura vasomotrice - con ogni probabilità vasodilatatrice -.

Questo mio reperto indicherebbe che il così detto « parasimpatico spinale » è costituito sullo stesso schema fondamentale che contraddistingue gli altri settori, mesencefalico, rombencefalico e pelvico del parasimpatico: e cioè che gli elementi cellulari intercalari sono, anche per il parasimpatico spinale, di tipo simpatico e disposti perifericamente.

Ho in corso ulteriori ricerche per decidere se la presenza di queste piccole cellule è un fatto sporadico, esclusivo della membrana interdigitale dell'oca o se piccole cellule dello stesso tipo e con identici rapporti con fibre piccole midollate perivasali, esistano anche in altri segmenti periferici del corpo dello stesso o di altri animali.

Bisogna ad ogni modo tener presente che, connesse ai reticoli nervosi periferici del simpatico, esiste, in tutti gli organi periferici, un gran numero di piccolissime cellule da alcuni autori ritenute gangliari a tipo neuroblastico, indicate dal SEREBRIACOW col nome di « cellule micronervose a tipo embrionale » e da altri autori invece considerate quali cellule interstiziali di CAYAL; che dal BOEKE e MEIJLING sono ritenute di natura nervosa; da altri autori invece sono omologate a quelle cromaffini o alle cellule di SCHWAN. Non è improbabile che anche questi elementi rappresentino cellule intercalari del parasimpatico spinale di KEN KURÉ.

AUTORI CITATI

- AGDUHR E., « Verh. d. Akad. v. Wetensch. », Amsterdam, vol. 20, 1920.
- BEGGARI N., « Arch. Ital. di Anat. e di Embriol. », vol. 11, pag. 299, 1913; *ibidem*, vol. 13, pag. 1, 1914.
- BAYLISS W. N., *Principles of general Physiol.*, N. York, 1918.
- *The vaso-motor system.*, London (Longmans, Green and Comp.), 1923.
- BROWN M. E., « The Anat. Record », vol. 69, pag. 287, 1937.
- CAJAL S. R., « Anat. Anz. », Bd. 5, pag. 85, 1890.
- CLARA M., « Erg. Anat. », Bd. 27, pag. 246, 1927.
- *Die arterio-venösen Anastomosen.* J. A. Barth, Leipzig, 1939.
- CLARK R. and CLARK E. L., « Americ. J. Anat. », vol. 54, pag. 229, 1934.
- « Americ. J. Anat. », vol. 55, pag. 47, 1934.
- « Americ. J. Anat. », vol. 55, pag. 407, 1934.
- DOGIEL A. S., *Der Bau der Spinalganglien des Menschen u. d. Säugetiere.* Jena, 1908.
- ELLINGER u. HIRT., « Arch. f. Exp. Pathol. u. Pharmakol. », Bd. 106, 1925.
- GROSSER O., « Arch. Mikrosk. Anat. », Bd. 60, pag. 191, 1902.
- GRANT R., « Heart », vol. 15, pag. 281, 1931.
- GRANT R. and BLAND E., « Heart », vol. 15, pag. 385, 1931 e vol. 16, 1932.
- GAGEL O., « Zeit. Neurol. », Bd. 126, 1930.
- HINSEY J. C., « Journ. of comp. Neur. », vol. 59, 1934.
- KEN-KURÉ e collaboratori, « Quart. Journ. exper. Physiol. », vol. 18 (1928); vol. 20 (1930); vol. 21 (1931); vol. 22 (1931).
- « Pflügers Arch. », Bd. 218, H. 5/6, 1928.
- « Z. Zellf. », Bd. 9, pag. 229 (1929), Bd. 9, pag. 245 (1929); Bd. 13, pag. 249 (1931); Bd. 13, pag. 276 (1931); Bd. 17, pag. 453 (1933); Bd. 17, pag. 467 (1933).

- KEN-KURÉ, MURAKAMI u. OKINAKA, «Z. Zellf.», Bd. 22, pag. 54, 1934-1935.
- KEN-KURÉ u. SANO, «Z. Zellf.», Bd. 23, pag. 495, 1935-1936.
- KISS F., «Journ. of Anat.», vol. 66, pag. 488, 1932.
- LANGLEY J. N., «Erg. Physiol.», 1903.
- «Journ. of Physiol.», vol. 30, 1904.
- *Trattato*, parte I, Cambridge, 1921.
- LENHOSSÉK (von) M., «Anat. Anz.», Bd. 5, pag. 360, 1890.
- LOWRY A., LEWIS T. and PICKERING S., *Heart*, vol. 16, pag. 33, 1931.
- LUGARO E., «Arch. Suisse de Neur. et Psych.», vol. 31, 1933.
- «Riv. Pat. nervosa e mentale», vol. 43, 1934.
- MASSON P., «Bull. d'Histol. appliquée», tomo 13, pag. 209, 1936.
- *Les glomus neuro-vasculaires*, Paris, 1937.
- MÜLLER L. R., *Lebensnerven und Lebenstriebe*, J. Springer, Berlin, 1931.
- NUZZI O., «Ric. di Morfol.», vol. 18, pag. 5, 1940.
- PALUMBI G., «Anat. Anz.», Bd. 87, pag. 257, 1939.
- «Z. Anat.», Bd. 109, pag. 396, 1939.
- POPOFF N. W., «Bull. d'Histol. appliquée», tomo 12, 1935.
- SCHUMACHER S., «Arch. f. mikr. Anat.», Bd. 87, pag. 309, 1915.
- «Z. Mikr. Anat. Forsch.», Bd. 43, 1938.
- STÖHR PH. JR., *Mikroskopische Anatomie des vegetativen Nervensystems*, J. Springer, Berlin, 1929.
- «Erg. d. Anat.», Bd. 32, pag. 1, 1938.
- STRICKER, *Lezioni di patologia generate sperimentale*, ed. Fr. Vallardi, Milano.
- TERNI T., «Arch. Ital. di Anat. e di Embriol.», vol. 20, pag. 433, 1923.
- «Z. f. Anat. u. Entw.», Bd. 96, pag. 289, 1931.
- «Boll. Soc. Ital. di Biol. speriment.», vol. 10, pag. 994, 1935.
- WATZKA M., «Z. Mikr. Anat. Forsch.», Bd. 39, 1936.
- «Verh. 10 Tagg. dtsch. Ges. Kreislaufforsch.», 171, 1937.
- WARRINGTON and GRIFFITH, *Brain*, vol. 27, 1904.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE DELLA TAVOLA I.

FIG. 1. — Membrana interdigitale dell'oca.

Espansione sensitiva terminale disposta nel connettivo che circonda il segmento arterioso di una anastomosi artero-venosa.

Metodo Bielschowsky-Palumbi (Ingr. 375 \times).

FIG. 2. — Membrana interdigitale dell'oca.

1 - arteriola in sezione longitudinale con plesso nervoso.

2 - segmento intermedio di una anastomosi artero-venosa in sezione trasversale con plesso nervoso avventiziale.

3 - piccola cellula nervosa multipolare, sul percorso di un fascetto nervoso che accompagna l'arteriola.

4 - espansione sensitiva terminale.

Metodo Bielschowsky-Palumbi (Ingr. 500 \times).

FIG. 3. — Membrana interdigitale dell'oca.

Gruppetto di piccole cellule nervose multipolari riscontrate sul percorso di fascetti nervosi periarteriosi in prossimità di anastomosi artero-venose.

Metodo Bielschowsky-Palumbi. (Ingr. 900 \times).

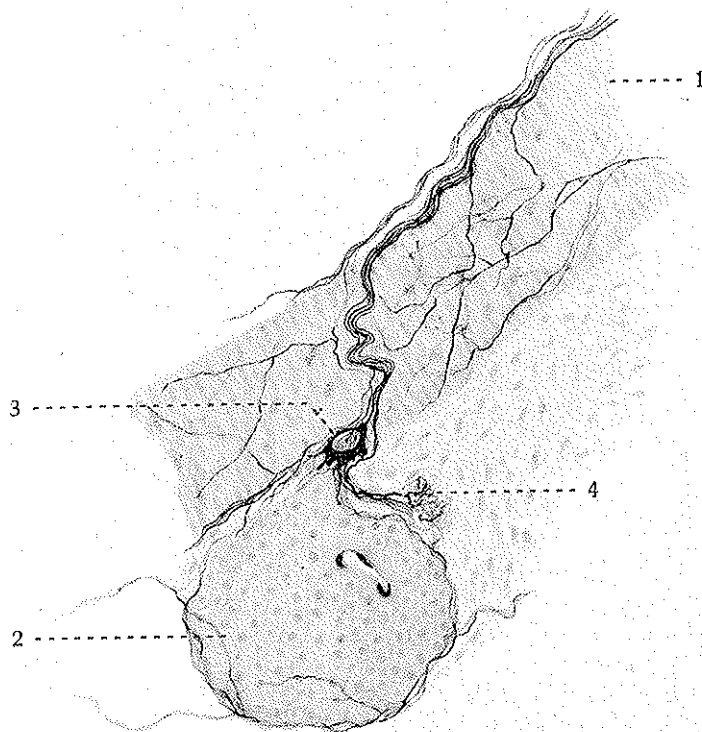


FIG. 2.

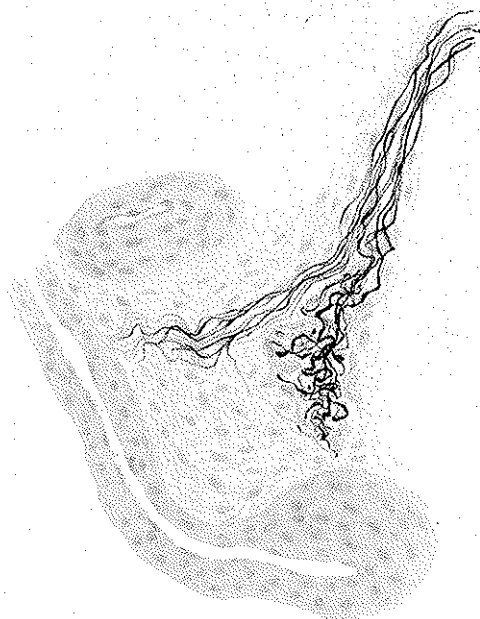


FIG. 1.



FIG. 3.