

Istituto di Anatomia Umana normale della R. Università di Modena.

Terminazioni nervose nella lingua del passero (*Passer Italiae*, VIEILL.) ed in quella del fringuello (*Fringilla coelebs*, LINN.). Nota preventiva del Dottor G. SPERINO, Professore straordinario di Anatomia Umana nella R. Università di Modena.

Con questa nota preventiva presento agli studiosi i risultati delle mie ricerche intorno alle terminazioni nervose di senso nella lingua del passero e del fringuello.

Tali risultati da una parte riguardano la struttura dei corpuscoli sensoriali e la loro distribuzione topografica nell'organo linguale; dall'altra si riferiscono alla parte che il tessuto elastico prende alla formazione dei corpuscoli sensoriali (di Herbst e di Meissner).

Il metodo di studio da me adoperato è consistito in due processi. Da prima ho allestito preparati per dissociazione di pezzi di lingua di passero e di fringuello preventivamente trattati col cloruro d'oro; poscia ho sezionato al microtomo, previa inclusione in celloidina, delle lingue intiere di questi uccelli, indurite o in alcool, o in liquido di Flemming, o in soluzione satura di acido picrico.

Le sezioni vennero in seguito colorate sia cogli ordinari colori nucleari (ematossilina Boehmer, picrocarmino), sia coll'orceina per mettere in evidenza il tessuto elastico, adoperando in quest'ultimo caso tanto il metodo del Livini, quanto quello dell'Unna-Tänzer (1). Ho pure colorate *in toto* alcune altre lingue col paracarmino Mayer e coll'ematossilina Kleinenberg.

Riferirò ora brevemente quanto mi venne fatto di osservare e senza il corredo delle necessarie figure, come lo comporta il carattere di una nota preventiva, riservandomi di presentare nel lavoro completo i disegni dimostrativi.

(1) V. G. SPERINO, *Sulla disposizione del tessuto elastico nel letto ungueale* (Giornale Reale Accad. di Medicina di Torino, 1893).

Corpuscoli tattili. — I corpuscoli tattili propriamente detti (di Meissner) sono numerosissimi nella lingua del passero ed in quella del fringuello, e risiedono nelle papille, specialmente situate ai margini, alla faccia dorsale della lingua e rivolte all'indietro. Nelle più piccole di queste papille si trova d'ordinario un solo corpuscolo, raramente due o tre; ma nelle maggiori, composte di due, tre e più punte, se ne riscontrano moltissimi, dieci, dodici e più. Essi non risiedono all'apice della papilla, occupano bensì lo spazio che sta fra la sua base ed i due terzi prossimali della sua altezza. Quando ne esistono molti in una sola papilla, si osserva un fascio di tubi nervosi, il quale penetrando dalla base percorre l'asse papillare e tosto si sfocchia a pennello, ciascuno dei suoi tubi dirigendosi verso la periferia della papilla e terminando in un corpuscolo. Questi ultimi presentano la struttura già nota in seguito agli studi di Kölliker, Merkel, Krause, Ranvier, Dogiel, Ruffini, ecc. ecc.; la loro dimensione è notevole e per lo più si presentano lobati.

In alcuni preparati ottenuti per dissociazione si osserva alla loro superficie uno scarso intreccio di fibrille colorate in nero dal cloruro d'oro. Queste fibrille, assai sottili, presentano nel loro decorso delle piccole varicosità ed alcune di esse terminano con un piccolo rigonfiamento; provengono, per successive suddivisioni, da alcune fibre che penetrano, separatamente dai tubi nervosi che vanno ai corpuscoli di Meissner, per la base della papilla e decorrono alla sua superficie. Per il loro aspetto e per la loro struttura queste fibrille sembrano di natura nervosa e in tal caso corrisponderebbero in parte ai rami papillari della rete amielinica descritti dal Ruffini (1); quelle specialmente che scorrono alla superficie della papilla.

In parte però non vi corrispondono, quelli in ispecie che si applicano sulla superficie del corpuscolo di Meissner e sembrano terminare nei suoi involucri. Queste ultime rappresenterebbero un'innervazione superficiale del corpuscolo sensitivo.

Nelle sezioni poi dei preparati colorati coll'orceina, si osserva sulle papille un fitto reticolo formato di sottili fibrille

(1) A. RUFFINI, *Sulla presenza di nuove forme di terminazioni nervose sullo strato papillare e subpapillare della cute dell'uomo*. Siena 1898.

colorate in violetto oscuro. Queste fibrille si rivelano di natura elastica e dipendono dalla rete elastica del derma.

Debbo aggiungere che nel passero e nel fringuello tutte le papille che contengono corpuscoli di Meissner sono provviste di reti vascolari, mentre non mi è stato dato di trovare papille esclusivamente vascolari; ma che nel pollo esistono alte e sottili papille (mm. $0,525 \times 0,034$) esclusivamente fornite di una lunga ansa vascolare semplice e prive di qualsiasi traccia di terminazioni nervose sensoriali.

Corpuscoli di Herbst. — — Nella lingua del passero e del fringuello non si trovano corpuscoli di Pacini. Le terminazioni sensoriali profonde hanno tutte la nota struttura rivelata dalle osservazioni di Herbst e specialmente da quelle di Leydig, Kölliker e Krause.

Fanno eccezione alcuni rari corpuscoli immediatamente situati al disotto del derma della faccia dorsale della lingua, i quali sembrano avere la conformazione dei corpuscoli di Pacini; ma le mie osservazioni a questo riguardo non sono abbastanza numerose e precise da potermi pronunciare con certezza.

Tutti gli altri corpuscoli situati o nel connettivo sottomucoso o nelle parti profonde dell'organo rivestono la forma del corpuscolo di Herbst. Questi corpuscoli, che sono veramente numerosissimi, hanno forma elissoidale, misurano in media mm. 0,270 di lunghezza e mm. 0,098 di larghezza. Risultano di un involucro capsulare formato di pochissime lamelle, tre o quattro al più, sulla faccia profonda delle quali si osservano nuclei appiattiti, specialmente sulla faccia libera della lamella più interna, ove tali nuclei formano delle leggiere sporgenze.

L'ampio spazio interposto fra la capsula e la clava nervosa centrale è occupato da un sistema di fibrille di una estrema sottigliezza, disposte per lo più circolarmente attorno alla clava centrale, ove esse sono fittamente stipate fra di loro, mentre perifericamente, cioè verso la faccia profonda della capsula, sono assai lassamente disposte, in modo da lasciare un vasto spazio circolare quasi assolutamente libero. Alcune di queste fibrille, specialmente di quelle più superficiali, decorrono anche longitudinalmente in modo da intrecciarsi con quelle circolari. Questa disposizione è assai bene evidente tanto

nelle sezioni che colpiscono i corpuscoli trasversalmente, quanto in quelle che li dividono longitudinalmente. Frammezzo a questo sistema di fibrille non si scorgono nuclei, e sembra lecito il pensare che *in vita* le lacune interposte alle fibrille sieno riempite da un liquido per la presenza del quale il corpuscolo si mantiene nella sua forma rigonfia.

La clava centrale del corpuscolo ha per lo più la forma di un bastoncino cilindrico, il quale risulta di due serie longitudinali, l'una opposta all'altra, di corpicciuoli rotondeggianti, regolarmente distanziati fra di loro, sebbene a piccolissimi intervalli, che colorandosi intensamente coi colori nucleari si possono ritenere, contrariamente a quanto ritenne Leydig (1), per nuclei.

La forma delle cellule alle quali questi nuclei appartengono non risulta abbastanza distinta.

Queste due serie di nuclei percorrono la superficie dell'asse nervoso del corpuscolo in tutta la sua lunghezza ed assumono dei rapporti coi due estremi della capsula del corpuscolo (colletto ed estremo distale) sui quali rapporti mi riservo di parlare nel lavoro completo.

Nelle sezioni trasversali dei corpuscoli, l'asse centrale si presenta di figura circolare, senonchè la sezione ottica delle due serie o file dei sopradetti nuclei forma due rilievi opposti che danno alla sezione dell'asse l'aspetto di una elissi (rafe del corpuscolo di Kölliker).

Immediatamente sotto le due serie di nuclei l'asse nervoso centrale è provvisto di una guaina speciale a struttura compatta, colorabile abbastanza intensamente colle soluzioni in uso di orceina.

L'estremo distale dell'asse nervoso termina spesso con un rigonfiamento sferico sostenuto da un sottile colletto; non sono rare però altre forme di terminazioni, sulle quali, come anche sulla presenza di corpuscoli bilobati, seriati, a corona di rosario, analoghi a quelli già descritti da Herbst, Leydig, Kölliker, Krause, Ruffini, Sfamèni, ecc., ritornerò nel lavoro completo.

(1) F. LEYDIG, *Ueber den Bau, insbesondere die Vater'schen Körper des Schnabels der Schnepfe* (Arch. f. Mikr., Bd. IV).

Venendo ora alla partecipazione del tessuto elastico nella costituzione di questi corpuscoli, dirò da prima che alla loro superficie esterna frequentemente si scorgono sottili ma distintissime fibrille intensamente colorate dalla orceina. Queste fibrille, per lo più ravvolte a spira e intrecciantisi fra di loro, evidentemente derivano dal tessuto elastico di sostegno della lingua, come con tutta certezza si osserva nei preparati ben riusciti.

Nelle poche lamelle che formano la vera capsula del corpuscolo, mai ho potuto vedere una fibrilla elastica; dirò anzi che nei preparati colorati coll'orceina le capsule dei corpuscoli spiccano per il loro colore assolutamente pallido.

Altrettanto può dirsi del contenuto fibrillare del corpuscolo, il quale resta completamente scolorato di fronte all'azione della orceina. L'unica parte del corpuscolo che coll'orceina assuma una tinta alquanto carica è la guaina dell'asse nervoso, ma non in modo tale da permettere di affermare che alla sua costituzione prenda parte dell'elastina.

Come si vede, col metodo da me usato non si possono confermare i risultati ottenuti dal Tartuferi, col noto suo metodo, nei corpuscoli di Pacini. Fra questi corpuscoli e quelli di Herbst esisterebbe una notevolissima differenza in questo senso che, mentre questi ultimi si sono rivelati a me, col metodo dell'orceina, come affatto privi di tessuto elastico, i corpuscoli di Pacini ne sarebbero, secondo il Tartuferi, abbondantemente provvisti.

Distribuzione topografica dei corpuscoli. — I corpuscoli tattili sono situati in papille che si elevano dal derma della faccia dorsale e dei margini della lingua; ricoperte di uno spesso strato di epitelio corneo non sporgono liberamente dall'organo, eccettuato che in corrispondenza dei margini, ove specialmente sono sviluppate in rapporto del punto di unione della parte rigida colla parte carnosa della lingua. A questo punto le papille dermiche sono altissime, dirette lateralmente ed all'indietro, e l'epitelio a vece di mascherarle, come fa delle papille più piccole, le riveste uniformemente. La parte dermica di queste papille è provvista di parecchie punte tutte nascoste però da un astuccio comune di epitelio.

Oltre ai corpuscoli tattili propriamente detti si trovano nel derma della faccia dorsale della lingua anche delle forme di passaggio ai corpuscoli di Grandry e dei veri corpuscoli di Grandry. Queste ultime forme, invece di trovarsi profondamente situate nell'interno della papilla, si trovano nella parte superficiale del derma, all'altezza della *lamina vitrea*, e molte volte anzi sembrano avanzarsi dentro all'epitelio. Anche essi sono circondati da un delicato intreccio di fibrille elastiche.

Venendo ai corpuscoli di Herbst si è già detto che sono fit-tissimi nella parte profonda della lingua, mancano assolutamente nella punta dell'organo, non solo in quella parte che consta quasi esclusivamente dell'astuccio epiteliale cheratinizzato, ma anche ove compaiono le parti molli assili.

I corpuscoli incominciano a comparire ove le due corna dell'osso entoglossale si riuniscono anteriormente, quivi essi formano un accumulo numerosissimo lungo il margine ventrale delle due corna riunite. I corpuscoli sono disposti in tutte le direzioni come fossero avviluppati.

In alcune sezioni frontali di lingua se ne enumerano fino a 30: più scarsi in avanti, essi raggiungono il massimo numero a livello del punto in cui le due corna entoglossali cominciano a disgiungersi.

Nella regione della lingua in cui i due cerato-hjali sono disgiunti, i corpuscoli di Herbst si osservano in una sezione trasversa distribuiti in sei gruppi, dei quali due impari e quattro simmetrici. Un gruppo impari, centrale, situato fra i margini inferiori dei due cerato-hjali, il quale si potrebbe considerare come formato da due gruppi laterali in reciproco contatto. Esso risulta di 24 e più corpuscoli, simmetricamente disposti rispetto al piano sagittale mediano; i più mediali sono i più piccoli, la loro direzione è parallela al maggiore asse della lingua.

Un gruppo impari ventrale, situato proprio lungo la faccia inferiore della lingua, in uno sdoppiamento della aponeurosi consta di pochi corpuscoli, 5 o 6, disposti in senso trasversale, diretti cioè da un margine all'altro della lingua.

Due gruppi simmetrici in corrispondenza di ciascun margine superiore dei cerato-hjali, i quali constano di 7 od 8 corpuscoli diretti longitudinalmente.

Due gruppi laterali, infine, formati di 2 o 3 corpuscoli al più, collocati fra le faccie laterali dei due cerato-hjali e la mucosa dei margini della lingua. I corpuscoli hanno direzione talora longitudinale, tal'altra verticale o dorso-ventrale rispetto alle faccie dell'organo.

Procedendo verso l'indietro, andando cioè verso il punto in cui i due cerato-hjali si riuniscono nel basi-hjale nel centro della porzione molle della lingua, i corpuscoli di ciascun gruppo diventano sempre più scarsi e, primo di tutti, scompare il gruppo impari centrale. I rimanenti gruppi si avvicinano fra di loro per modo che in corrispondenza del basi-hjale, abbracciano tutto intorno lo scheletro osseo della lingua meno che nella sua faccia dorsale.

In tal momento però i corpuscoli in questione sono diventati scarsissimi e ben presto scompaiono affatto, cosicchè le sezioni della porzione molle della lingua ne sono completamente sprovviste.

Maggiori e più esatti particolari, sia riguardo alla struttura dei diversi corpuscoli terminali nervosi di cui si è parlato, sia intorno alla loro topografia, nonchè le indicazioni bibliografiche saranno riferiti in lavoro più esteso.

Ottobre 1900.



