

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCII.

1905

---

SERIE QUINTA

---

RENDICONTI

---

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

---

VOLUME XIV.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1905

Chimica. — *Sopra la preparazione di composti del carbonio con due doppi legami consecutivi*. Nota di ARRIGO MAZZUCHELLI, presentata dal Socio E. PATERNÒ.

Zoologia. — *Un Gefireo pelagico: Pelagosphaera Aloysii n. gen. n. sp.* Nota di PIO MINGAZZINI, presentata dal Socio F. TODARO.

Le Note precedenti saranno pubblicate nel prossimo fascicolo.

Fisiopatologia chirurgica. — *Sull'evoluzione della sensibilità nelle cicatrici*. Nota di GUIDO LERDA, presentata dal Socio A. Mosso.

I processi di riparazione alle perdite di sostanza dei tessuti superficiali del corpo sono stati finora, dalla maggioranza degli autori, studiati quasi sempre da un punto di vista strettamente istologico; ben pochi presero in considerazione il lato fisiopatologico della questione; pochissimi, e per lo più solo incidentalmente, studiarono, nelle riparazioni dei tessuti di rivestimento, il comportarsi degli organi di senso, della sensibilità.

Ed anche fra questi pochissimi, l'accordo è ben lungi dall'esser completo. Così ad esempio, noi potremo sentire dal Mauclaire (1) che « le cicatrici, quando sono recenti, conservano la loro sensibilità. È questo un fenomeno dei più curiosi, perchè prova che nuovi filuzzi nervosi si sono necessariamente riprodotti, ed hanno invaso questo tessuto cicatriziale. È facile constatare questo fatto: noi abbiamo osservato questa integrità della sensibilità al tatto, alla pressione ed al calore, su molte cicatrici amplissime, consecutive a scottature profonde ed estese. In alcuni casi v'ha però un leggero ritardo nella percezione delle sensazioni come abbiamo potuto riscontrare su cicatrici di ulcere varicose, ma qui la sensibilità di tutto il membro è alterata, e tale caso non si può paragonare alle cicatrici consecutive a ferite o a scottature ».

Ecco invece quanto scrive il Durante (2): « Nella cicatrizzazione per 2<sup>a</sup> intenzione . . . i vasi e i nervi nei loro monconi imbrigliati sulla cica-

(1) Mauclaire, in Richet, *Dictionnaire de Physiologie*, Paris, Alcan, 1898, art. Cicatrization.

(2) Durante, *Trattato di Patologia e Terapia chirurgica*, Roma, Soc. D. Alighieri, V. I, pag. 176.

trice si atrofizzano e degenerano. La degenerazione del moncone periferico si estende a tutte le diramazioni ».

D'altra parte il Minervini (1) in un recente studio sulle cicatrici, afferma aver trovato in esse qualche fibra mielinica ed altri filamenti nervosi sottilissimi, mai terminazioni nervose; e da osservazioni cliniche, di cui riporta due casi, trovò che « la sensibilità è in realtà notevolmente ridotta, e più di tutte la tattile ».

Hillairet et Gaucher (2) dicono che « se una cicatrice riunisce due parti lontane, la sensazione delle punte di Weber è sempre sentita separatamente, se le punte sono l'una da un lato, l'altra dall'altro della cicatrice ».

Agliardi (3) avendo studiato due cicatrici, una piccola datante da trent'anni, l'altra più ampia datante da due mesi, ottenuta mediante innesti alla Thiersch, osservò la mancanza della sensibilità al tatto ed al freddo, mentre per stimoli caldi rimaneva una sensazione diffusa di calore, fenomeno che, secondo l'autore, trova probabilmente la sua spiegazione nella conduttibilità dei tessuti.

Lussana (4) riferisce che il Weber aveva intrapreso lo studio di una vasta piaga, proponendosi di seguire in essa l'evoluzione della sensibilità, proposito che non potè realizzare, limitandosi a concludere che: i muscoli sentono meno che la pelle; il caldo ed il freddo non vi sono sentiti; le temperature elevate danno qualche dolore; la sensazione di pressione non si può dire se sia riferibile ai muscoli, perchè si ripercuote anche sui punti d'appoggio del membro. Dopo ciò Lussana soggiunge che, dall'osservazione di una larga cicatrice da scottatura, sul lato esterno della gamba, datante da 35 anni, crede poter concludere che: dove manca il corpo papillare non ci sono cerchi tattili; il senso di semplice contatto non può aver luogo senza sensazione tattile distinta; il dolore può esser sentito dagli altri tessuti anche più distintamente che dalla pelle; il senso termico è meglio sentito dalla cute; la distruzione della pelle non influisce sul senso muscolare. Le conclusioni di Lussana sono però incriminabili dal fatto, riferito dall'autore, che al di sotto della cicatrice v'era una larga zona di cute normale in cui la sensibilità era lesa, ciò che fa supporre una lesione dei rami nervosi destinati a quella regione.

Con questi crediamo aver citato i principali e più attendibili autori che si occuparono della sensibilità dei tessuti di riparazione, argomento di cui

(1) Minervini, *Sulla evoluzione delle cicatrici*, Boll. della R. Accad. Medica di Genova 1903, A. XVIII, n° 2.

(2) Hillairet et Gaucher, *Traité des maladies de la peau*, 1881.

(3) Agliardi, *Ricerche intorno al senso della temperatura*, Giornale della R. Accad. di Med. di Torino, 1899, n° 5.

(4) Lussana, *De la sensibilité des parties privées de la peau*, Archives italiennes de Biol. 1883, T. IV, pag. 286.

non è fatto cenno, nè negli antichi e classici lavori di Haller *Sulla natura sensibile ed irritable* (1) che suscitarono allora tanta copia di dispute e di esperienze (2), nè nel recente libro del Richet *Recherches sur la sensibilité* (3).

\* \* \*

Convinto dell'importanza dell'indagine psico-fisiologica in questo campo in cui, attraverso a gravi difficoltà tecniche, l'istologia non può dare che risultati incompleti, su proposta del prof. Kiesow, direttore della Sezione di Psicologia sperimentale dell'Istituto fisiologico di Torino — cui mi è caro porgere gli atti della mia riconoscenza — risolsi di esaminare da questo punto di vista quante più cicatrici mi fosse possibile.

Nel riparto chirurgico del prof. L. Isnardi — al quale rendo vive grazie per avermi concesso lo studio dei casi — ho avuto, in circa due anni, occasione di osservare un buon numero di esiti dei più svariati casi di traumatologia: mi sono intrattenuto particolarmente su quelli in cui ero ben sicuro che non vi fossero lesioni dei tronchi nervosi destinati alla regione della soluzione di continuo, e scelsi quelle cicatrici che avevano una tale estensione da poter essere più facilmente studiate, a partire da quelle di 2-3 cm. di lato, fino ad alcune dell'ampiezza di 1-2 decimetri quadrati. Pur senza uscire da un campo strettamente clinico, ho cercato di usare metodi di ricerca, per quanto mi fosse possibile, conformi ai precetti della moderna psicologia sperimentale.

Per la ricerca della sensibilità tattile feci uso dell'estesimetro di von Frey (4).

Specie per le ampie cicatrici usai pure l'estesimetro a molla di Kiesow (5) di cui avevo due esemplari di potenza diversa, muniti di un'opportuna graduazione e di un disco stimolatore di 1 mm. di raggio. Così, sia per l'estesimetro di von Frey, sia per l'apparecchio di Kiesow, io ero sempre in grado di determinare con notevole esattezza l'intensità dello stimolo adoperato.

Quanto alla *sensibilità dolorifica*, bastando a me di accertarne o meno la presenza, mi servivo di aghi finissimi ed acuminati.

Per la *sensibilità termica* mi servivo di piccole provette ripiene di acqua e tenute in recipiente pieno d'acqua a temperatura nota (0°-55°), oppure di stili metallici raffreddati o riscaldati.

(1) Haller, due dissertazioni inviate alla R. Società delle Scienze di Gottinga nel 1752 e 1755.

(2) V. ad es. Fabri G. B., *Sulla insensività ed irritabilità*; Halleriana, opuscoli di vari autori (tra cui i succitati di Haller, altri di Zimmermann, Castell ecc.). In tre Vol., MDCCCLVII.

(3) Richet. *Recherches expériment. et cliniques sur la sensibilité*, Paris, Masson, 1877.

(4) M. von Frey, *Leipzig Abhandl. Bd. XXIII, III, 1896.*

(5) Kiesow, *Zeitschr. für Psychol. u. Physiol. der Sinnesorgane*, XXXV, pag. 14.

Avevo cura di cercare che la durata dello stimolo fosse press'a poco sempre la stessa. Come termine di paragone della sensibilità prendevo le parti circostanti alla cicatrice e le regioni simmetriche. Inoltre, per eliminare ogni dato suggestivo, bendavo gli occhi del soggetto da esaminare, e ripetevolo più volte ogni saggio.

Durante le mie ricerche ho avuto agio di esaminare parecchie volte tessuti cruenti e ferite granuleggianti, e potei di leggieri convincermi che le granulazioni delle ferite sono perfettamente insensibili a qualsiasi stimolo, cosa del resto già nota (v. per es. Marchand, op. cit., pag. 237). Le pressioni considerevoli che possono determinare una sensazione, la determinano senza dubbio perchè agiscono sui tessuti sottostanti. A questo proposito, ho potuto notare che tale pressione, necessaria a determinare una sensazione, varia non solo a seconda della qualità del tessuto sottostante, ma anche a seconda della parte dove sta la ferita. Così il valore di soglia è assai minore per le piaghe corrispondenti ad un muscolo, che per quelle corrispondenti ad un osso; ma i risultati ottenuti non possono essere paragonati se non sono stati ricavati da regioni analoghe, perchè per queste pressioni notevoli, a seconda delle regioni, alla sensibilità tattile può venire ad aggiungersi l'articolare delle giunture più vicine.

La cute dei bordi delle ferite mi apparve talora stupefatta, talora iperestesica, probabilmente in rapporto alle lesioni degli ultimi filuzzi nervosi cutanei, o all'intensità della reazione infiammatoria.

Da questa cute, in prosieguo di tempo, ha origine il sottile orlo epiteliale che si avvanza verso il centro della ferita. Pur seguendo il cammino dell'epitelio, le terminazioni sensitive non si avanzano con eguale rapidità, per modo che, nel periodo di evoluzione delle cicatrici, si può ordinariamente notare un orlo epiteliale centrale, talora di parecchi millimetri, insensibile o quasi, mentre perifericamente la sensibilità esiste e può anch'essere discretamente evoluta: ciò è tanto più evidente quanto più rapido è stato il processo di riparazione. Notevole inoltre è il fatto che la sensibilità dolorifica e, più ancora, la termica, non si estendono, per solito, fino al limite a cui si può constatare un discreto grado di sensibilità tattile (valori di 3-4 g/mm).

Nelle frequenti occasioni di innesti dermoepidermici alla Thiersch ho avuto spesso occasione di osservare i postumi di estese lesioni degli strati superficiali della cute, nei luoghi da cui si erano esportati i lembi dermoepidermici da innestare, e vidi che di solito non si hanno lesioni importanti della sensibilità, che in breve si presenta normale, come normale ritorna la costituzione morfologica della regione: lo stesso potei constatare in alcune scottature di primo grado ed in alcune abrasioni traumatiche.

Passando ora alle cicatrici propriamente dette, senza rigenerazione dei bulbi piliferi e delle ghiandole, potei studiarne diciotto, prodotte da varie cause — scottature di 2° e 3° grado, traumi, flemmoni, ecc. — tutte inte-

ressanti per lo meno la cute e parte del connettivo sottocutaneo, e datanti da un periodo di tempo variabile tra un minimo di pochi giorni ed un massimo di 43 anni.

In linea generale ho potuto convincermi che la sensibilità si ristabilisce progressivamente, ma lentamente dai bordi della cicatrice; solo in casi eccezionali ho potuto osservare aree sensibili circondate da una zona insensibile, isolate od unite all'orlo della cicatrice da un istmo sensibile. La soglia di sensibilità tattile va di regola crescendo dai bordi verso la parte centrale, ove raggiunge spesso valori molto alti.

È importante notare che le varie specie di sensibilità non procedono quasi mai di pari passo, ma che assai spesso si può constatare che la sensazione del dolore segue, ad una distanza che può anche essere di parecchi millimetri, quella di un valore di tensione di 3-4 g/mm. Meno costantemente mi è stato dato di notare una differenza sicura tra l'estensione del campo di sensibilità dolorifica e quella di sensibilità termica: però, dal complesso delle osservazioni, risulta che il campo di termoanestesia è spesso più ampio di quello di analgesia. In qualche caso poi, riscontrai delle zone in cui il calore era percepito a preferenza del freddo, non solo, ma uno stimolo tattile o frigorifero poteva dare l'impressione di calore.

Se si pensi ai casi di dissociazione corticale della sensibilità che vennero descritti in varie malattie del sistema nervoso centrale, ed a quelli di dissociazione della sensibilità da lesione di tronchi nervosi periferici — di cui vennero descritti vari casi da Nothnagel, Berger, Ziehl, Pick, Cavazzani (1), Manca e Ferrari (2) — si vedrà che l'osservazione della dissociazione della sensibilità nei processi di riparazione delle ferite — che, finora, non venne fatta da altri che dallo Stransky (3) riguardo agli innesti cutanei alla Krause — viene a stabilire una terza categoria di dissociazioni della sensibilità, dissociazioni dovute a lesioni delle terminazioni nervose periferiche, o degli ultimi tratti di fibrille nervose che a queste si riferiscono; cosa non priva di interesse, specie per le illazioni che ne deriverebbero in rapporto alle specificità delle terminazioni nervose tattili, dolorifiche e termiche. Debbo però notare che, se talora la cosa mi si mostrò con una evidenza tale da farmi rimpiangere di non poter esportare qualche pezzetto dei tessuti osservati per tentare di individualizzare istologicamente le terminazioni nervose specifiche, non sempre la cosa mi apparve colla medesima evidenza. Così, in qualche caso, la sensibilità dolorifica mi parve più sviluppata della tattile, in qualche altro la sensibilità termica, specie al calore.

(1) Cavazzani, Giorn. della R. Accad. di Med. di Torino, 1893, pag. 110. *Sul differenziamento degli organi della sensibilità termica da quelli del senso di pressione.*

(2) Ferrari, *Alterazione della sensibilità tattile e termica, in seguito a lesione d'un ramo volante del mediano*, Rivista Sper. di Freniatria, 1900, pag. 35.

(3) Marchand, op. cit. pag. 420.

pareva sopravanzasse la dolorifica e la tattile, oppure tutte mi parvero egualmente sviluppate.

Riguardo alla rapidità con cui la sensibilità si ristabilisce, essa varia a seconda della località e della gravità della lesione, non solo, ma anche a seconda dell'aderenza della cicatrice ai tessuti circostanti. Tutto induce a credere che lo stimolo funzionale e la vitalità dei tessuti (irrorazione sanguigna, ecc.), abbiano sulla rigenerazione delle terminazioni sensoriali un'influenza notevolissima.

Così potei osservare un ritorno abbastanza rapido della sensibilità (2 mesi circa) in cicatrici della cute delle mani di estensione notevole (5-6 cm. di lato), mentre in altre parti del corpo (tronco, coscie, ecc.) in un ugual lasso di tempo la sensibilità tattile (3-4 g/mm) non si estende per solito oltre 1-1,5 cm. dai bordi della cicatrice.

In due cicatrici da osteomielite della tibia, aderentissime all'osso sottostante, anche dopo 5-6 mesi permaneva una perfetta insensibilità di tutto l'ambito cicatriziale, salvo un esilissimo bordo di 2-3 mm.; in esse, oltre a completa anestesia termica e dolorifica, ed a mancanza di reazione vasale, la sensibilità tattile era così torpida che non solo non si otteneva una percezione stando nei limiti di 4-5 g/mm attribuibili alle terminazioni cutanee, ma anche pressioni considerevolissime passavano inosservate. È bene notare che una di queste cicatrici, dopo qualche mese, si ulcerò in gran parte, unicamente per cause distrofiche.

Anche il grado della sensibilità va progressivamente evolvendosi, come ebbi ad osservare direttamente su alcune cicatrici che esaminai ripetutamente a distanza di qualche mese, e come d'altronde potevo indurre dalla differenza di sensibilità fra le cicatrici antiche e le recenti. Infatti, in parecchi casi di esami ripetuti sulla medesima cicatrice, ho potuto notare che, mentre ad es. la parte centrale in un primo esame aveva un valore di soglia di 4-6 gr/mm, dopo 5-6 mesi la stessa parte poteva assumere una soglia di 3-3,5 g/mm. Ciò deve evidentemente mettersi in rapporto col moltiplicarsi delle terminazioni nervose nel tessuto cicatriziale; e a questo progressivo moltiplicarsi si deve anche attribuire la scomparsa di quel ritardo nella percezione delle varie impressioni specifiche, che è comune nelle cicatrici recenti.

Ad ogni modo, un ritorno completo della sensibilità non osservai che a capo di un periodo di tempo relativamente assai lungo: in una cicatrice all'avambraccio di circa 5 per 3 cm. di lato, dopo quindici mesi ho trovato, nei tessuti sani circostanti una soglia tattile di circa 2 g/mm, sui bordi della cicatrice 2,60-2,90 g/mm con sensibilità termica e dolorifica, alla parte centrale da 4 a 4,50 g/mm con anestesia termica e dolorifica. In un'altra cicatrice di 4 anni, mentre la pelle circostante era sensibile ad uno stimolo di 1,60 g/mm, gli orli della cicatrice ne percepivano uno variabile tra 2,20 e 2,50, il centro da 3 a 4 g/mm; salvo qualche piccola area centrale dubbia,

la sensibilità dolorifica e termica erano presenti, sebbene alquanto ottuse. In due altre cicatrici amplissime del tronco, datanti dalla prima infanzia, l'una di nove, l'altra di quarantatré anni, dovute entrambe a scottature presumibilmente di 3° grado, perchè guarite l'una in tre mesi, l'altra in otto, ho potuto riscontrare un ristabilimento perfetto, o quasi, delle varie sensibilità.

\* \* \*

Dal complesso delle mie osservazioni risulterebbe insomma che:

- 1° Il tessuto di granulazione è insensibile a qualsiasi stimolo.
- 2° Le abrasioni cutanee ledono poco considerevolmente le sensibilità specifiche che in brevissimo tempo ritornano alla norma.
- 3° Lungi dall'atrofizzarsi — come vogliono parecchi trattati di patologia chirurgica — le cicatrici vanno evolvendosi, e, se non giungono a fornirsi di peli e di ghiandole, possono però lentamente conseguire un buon grado di sensibilità.
- 4° La sensibilità nelle cicatrici si ristabilisce procedendo, nella grande maggioranza dei casi, unicamente dai bordi.
- 5° Nel ritorno delle sensibilità, molto frequentemente si può osservare una dissociazione della medesima, per modo che la sensibilità tattile sopravanza la dolorifica, e talora questa la termica. In qualche caso mi parve certa una dissociazione della sensibilità pel calore da quella pel freddo.
- 6° Il restauro della sensibilità non raggiunge il grado primitivo di perfezione, che attraverso ad un tempo lunghissimo: per le lesioni d'una certa estensione sono necessari talora parecchi anni. Sul decorso di tale processo esercita benefico influsso lo stimolo funzionale.

*Patologia. — Sui fenomeni di temporaneo scompenso funzionale nel decorso del gozzo endemico.* Nota del dott. LUIGI MURNARON, presentata dal Socio B. GRASSI.

Questa Nota sarà pubblicata nel prossimo fascicolo.

#### PERSONALE ACCADEMICO

Il Presidente BLASERNA dà il doloroso annuncio della morte del Corrispondente prof. AUGUSTO PICCINI, mancato ai vivi il 15 aprile 1905; apparteneva il defunto Corrispondente all'Accademia sino dal 17 luglio 1894.