

Varietà delle circonvoluzioni cerebrali dell'uomo.

Contributors

Giacomini, C. 1840-1898.
Augustus Long Health Sciences Library

Publication/Creation

Torino : Celanza, 1881.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/hqwrv27h>

License and attribution

This material has been provided by This material has been provided by the Augustus C. Long Health Sciences Library at Columbia University and Columbia University Libraries/Information Services, through the Medical Heritage Library. The original may be consulted at the the Augustus C. Long Health Sciences Library at Columbia University and Columbia University. where the originals may be consulted.

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

COLUMBIA LIBRARIES OFFSITE
HEALTH SCIENCES STANDARD



HX64098419

QM455 .G342

Varieta delle circon

RECAP

QM455

G 342

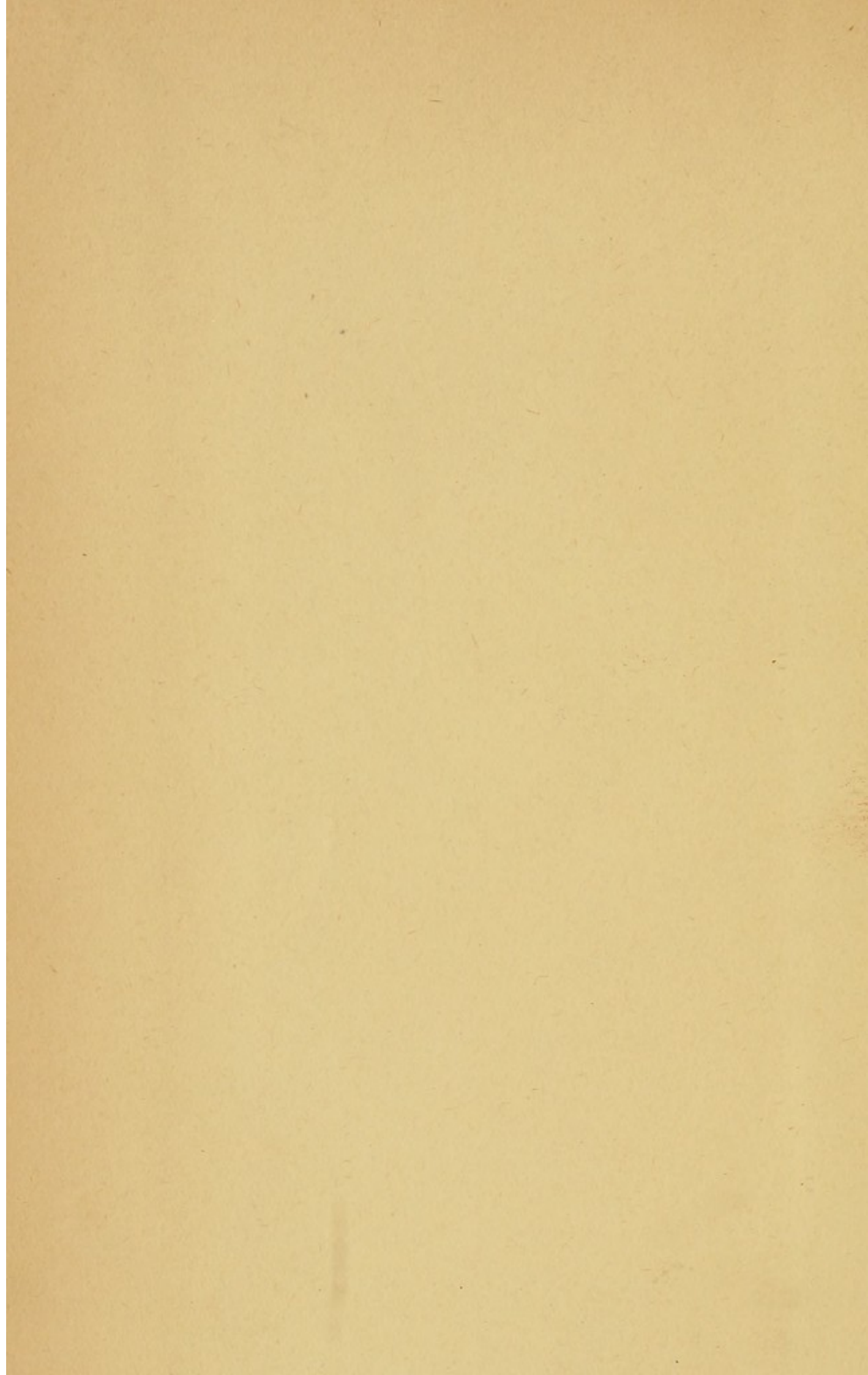
Columbia University
in the City of New York

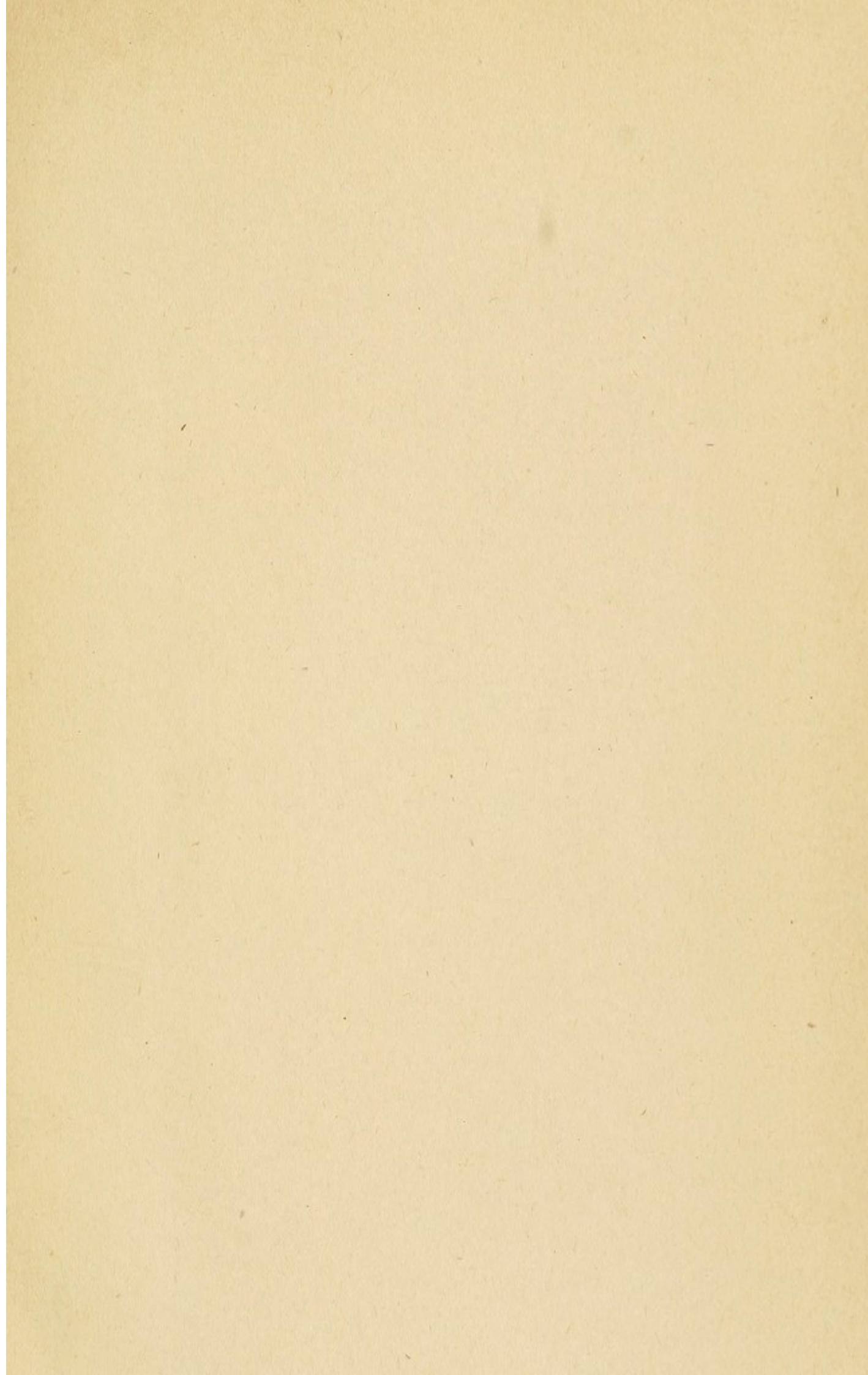
College of Physicians and Surgeons
Library

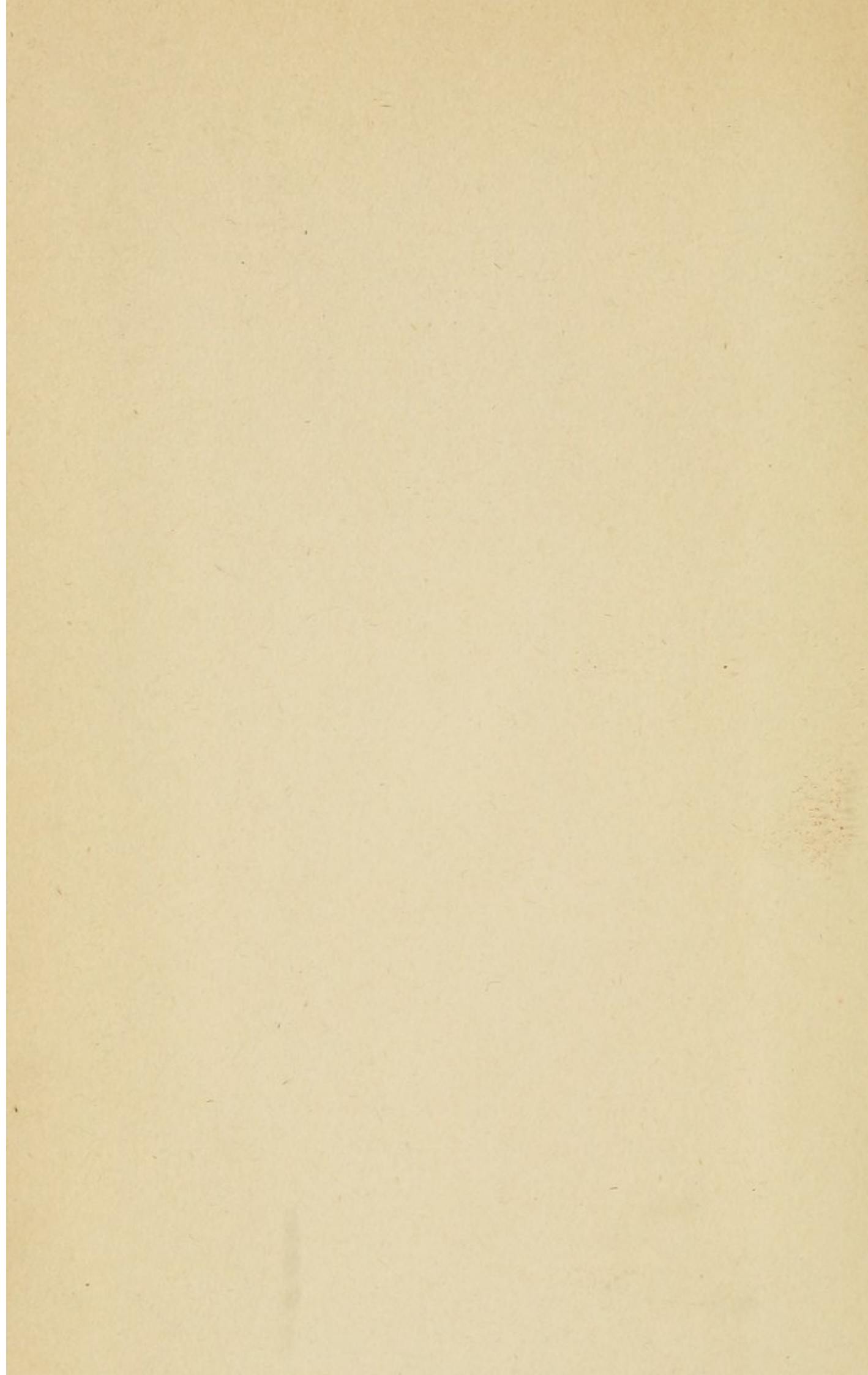




Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
Open Knowledge Commons







VARIETÀ
DELLE
CIRCONVOLUZIONI CEREBRALI
DELL' UOMO

PER

C. GIACOMINI

professore d'Anatomia nell'Università di Torino



TORINO 1881
TIPOGRAFIA CELANZA E COMP.

Via Doragrossa, N. 33,

2M455

G 342

MEMORIA

COMUNICATA ALLA R. ACCADEMIA DI MEDICINA DI TORINO

in seduta 13, 20 e 27 maggio 1881

VARIETÀ DELLE CIRCONVOLUZIONI CEREBRALI DELL'UOMO

Si è passando dall'osservazione al giudizio, dalla conoscenza di un fatto alla sua applicazione pratica, che l'uomo sta per entrare in una via ove l'attendono tutti i suoi nemici interni, l'immaginazione, l'impazienza, la precipitazione, l'amor proprio, la caparbia, la forma delle idee, le opinioni preconcelte, la pigrizia, la leggerezza, l'amore del nuovo, e mille altri ancora i cui nomi mi sfuggono. Essi sono tutti là in agguato, e sorprendono tanto l'uomo della vita pratica, quanto l'osservatore calmo e tranquillo che sembra al sicuro d'ogni passione.

GOËTHE, *Dell'esperienza.*

Il est dangereux, dans les sciences, de conclure trop vite. Quand on raisonne d'après un nombre insuffisant d'observations, il est facile avec un peu d'esprit d'imaginer quelque système auquel ces observations s'accordent, et, comme les génies diffèrent, il n'est pas rare de voir s'élever sur les mêmes faits cent hypothèses différentes.

GRATIOLET, *Memoire sur les plis cérébraux de l'homme.*

PROEMIO.

Il problema che occupò sempre la mente di coloro che si dedicarono allo studio dell'uomo si fu di trovare qualche carattere anatomico il quale servisse a distinguerlo dagli altri animali. Si passarono in rassegna tutti gli organi, si scrutarono con la lente le più intime particolarità di struttura dei diversi sistemi onde si compone l'organismo umano, ma si è sul cervello che si concentrò in principal modo l'attenzione degli studiosi in ogni epoca, essendochè esso fu ognora consi-

derato come il *substratum* dei fenomeni dell'intelligenza. Da tutti si ammette infatti una distanza grandissima tra le manifestazioni intellettuali dell'uomo e quelle degli animali, ma si voleva avere la prova materiale, visibile, palpabile, anatomica di questa distanza. Quindi la più lieve disposizione che d'alquanto s'allontanasse o nella forma, nello sviluppo o nei rapporti da ciò che si osserva negli animali, veniva tosto considerata come caratteristica, senza badare gran fatto al valore intrinseco di questa particolarità.

Da coloro poi che si applicarono allo studio comparativo dell'uomo nei suoi rapporti con la società e nelle sue svariate manifestazioni psichiche, si andarono cercando con pari ardore nel cervello disposizioni anatomiche le quali si potessero mettere in relazione col diverso carattere degli individui come pure con le svariate attitudini del loro spirito. Ed anche qui si considerarono le più comuni varietà siccome caratteri di primo ordine, le più semplici accidentalità d'esecuzione come modificazioni del tipo di costruzione, e tutto ciò causa la troppa precipitazione nel dedurre da scarse osservazioni, generalizzando il particolare, ed accordando a certe disposizioni un valore non reale, che vien perciò diversamente apprezzato e che non serve ad altro che a far nascere il dubbio e la diffidenza.

Allorquando noi ci troviamo in presenza di una grande quantità di cervelli umani, quale è quella che ho l'onore di presentare questa sera all'Accademia, appartenenti ad età ed a sessi differenti, noi siamo tosto colpiti dal diverso modo con cui essi si presentano al nostro esame. Gli uni molto allungati, altri tondeggianti, questi quasi del doppio più voluminosi di quegli altri, tutti poi molto diversi per il modo con cui si presenta la superficie, qui riccamente circonvoluzionata con solchi numerosi e stretti, là invece con scissure ampie e scarse. Per cui per un momento si può rimaner in dubbio se

essi appartengono tutti alla medesima razza oppure se tutti si trovano conformati sul medesimo tipo.

Però più attentamente osservando noi vediamo che in mezzo a questa grande varietà si riscontrano dei tratti costanti, che son quelli che caratterizzano il tipo comune di conformazione; ed essi sono come i muri maestri di una costruzione, che da soli bastano a sostenere tutto l'edificio, il resto non essendo che parti complementari che possono variare all'infinito, sempre subordinatamente alle essenziali.

Così per avere un'esatta conoscenza della conformazione del cervello e delle sue multiformi manifestazioni, non dovremo arrestarci sulle più lievi modificazioni, sopra i dettagli insignificanti che esso può presentare, ma bensì prendere atto delle parti fondamentali che sono sempre costanti in ogni cervello, e ad esse subordinare gli innumerevoli e svariati tratti secondarii.

Ma il saper distinguere l'essenziale dall'accessorio non è cosa facile, è qualche cosa di più dell'ordinaria osservazione, convien usare di un'analisi attenta ed accurata, di una critica sagace e severa. Operando diversamente noi non riusciremo mai a coordinare il nostro materiale di studio ed a trarre da esso qualche utile deduzione.

Si è per aver di troppo trascurata la subordinazione dei caratteri anatomici che la *Craniologia* non ha dato quei risultati che molti si aspettavano, ed ha così mal compensato gli studiosi che con tanta pazienza ed amore si affaticarono a raccogliere dati e cifre, che per non essere collegate da alcun principio, da alcuna legge, restano in gran parte come materiale arido ed infecondo.

Ed ora che una gran parte d'anatomici e d'antropologi, lasciata in disparte la scatola craniana, si sono gettati sulla superficie del cervello, sperando di trovare in essa quei caratteri che invano hanno cercato nell'involucro osseo, è a sperare che l'esempio servirà

d'insegnamento, e che non vorranno domandare alla superficie degli emisferi cerebrali di più di quanto essa possa dare.

In allora questa seconda fase nello studio dell'uomo, che potrà esser distinta col nome di Cerebrale, e che costituisce un reale progresso sulla prima che era limitata alla sola Craniologia, sarà di breve durata, per lasciar posto all'ultimo periodo, il solo che possa dare risultati utili e durevoli, che riguarderà la struttura intima del cervello e che perciò può venir distinto col nome di Istologico. Quest'ultima fase fu già iniziata da pochi ed arditi ingegni, ma il campo è così vasto, così irto di difficoltà e di pericoli che una legione di esploratori anche lavorando attivamente per tutta la vita, sarebbe appena sufficiente a dissodarne una parte, la quale non mancherebbe di dare frutti così rigogliosi da invogliare altri a ritentarne la prova.

Si è per portare un piccolo contributo alla seconda fase degli studi antropologici, per abbreviare se è possibile la sua durata, che io mi propongo in questa sera di comunicare all'Accademia le osservazioni da me fatte sopra le varietà delle circonvoluzioni cerebrali dell'uomo. Argomento questo già svolto da tutti gli autori che trattarono della superficie del cervello, ma da nessuno fatto oggetto speciale di studio.

Sarò lieto se con esso io potrò dimostrare che molte particolarità che si riscontrano nelle circonvoluzioni del cervello, ed alle quali venne data molta importanza considerandole quasi come deviazioni del tipo ordinario di struttura o come caratteristiche di particolari disposizioni mentali, minacciando così di sollevare gravissime questioni nel campo anatomico e psichico, non sono altro che semplici varietà individuali frequenti ad osservarsi, senza essere legate con attitudini speciali degli individui che le presentavano.

Per questo studio io ho esaminato attentamente e preso nota del modo di comportarsi delle pieghe cerebrali in 168 cervelli appartenenti ad individui di diverso sesso ed età ed a svariate condizioni sociali, di una gran parte dei quali io conoscevo i più prossimi precedenti. In essi sono compresi 22 cervelli d'individui pericolosi per la società morti alle carceri in parte fornitimi dalla amicizia del prof. Lombroso. Finalmente dalla gentilezza dell'egregio comm. dott. Colombini colonello medico e direttore del nostro Ospedale militare, mi si offerse l'opportunità di poter esaminare 35 cervelli di militari delle diverse regioni d'Italia, i quali furono per me preziosissimi per studii di confronto. Questo fu il mio materiale di studio; se esso non è troppo abbondante per trarre qualche deduzione, è però sufficiente per chiamare l'attenzione degli anatomici, essendochè io potei constatare la massima parte delle varietà già accennate dagli autori e trovarne altre non prima avvertite.

Tutto questo materiale fu da me raccolto a cominciare dal principio del passato anno. Non ho tratto partito in questo studio della ricca collezione di cervelli che già possedeva il nostro Museo e da me fatta, essendochè la grandissima maggioranza di essi mancavano di quelle informazioni che sono per me di grande utilità.

Al numero dei cervelli sopradetti devo aggiungerne otto di razza negra da me raccolti — quattro d'amputati di una estremità — uno di focomele — sei di microcefali e diversi d'idioti — l'interesse che presentano questi cervelli è tale che meritano, d'essere descritti a parte. In questo lavoro io non li ho utilizzati che per lo studio di quei punti che sono maggiormente controversi.

Prima di venire a dire delle varietà delle circonvoluzioni cerebrali, desidero far conoscere il metodo da me seguito nel fare le mie osservazioni, perchè l'esperienza mi dimostrò essere molto conveniente. Dopo aver pesato e misurata l'altezza del cadavere scelto per nostro

studio, l'encefalo col metodo ordinario era tolto dalla sua cavità, le sue membrane venivano tosto esaminate onde vedere se esse si trovavano nelle condizioni normali; indi veniva studiata la circolazione arteriosa e venosa della superficie cerebrale tenendo esatto conto delle varietà incontrate. In seguito con una sezione trasversale praticata sui peduncoli cerebrali tra l'origine del 3° paio e le eminenze candicanti, il cervelletto, il ponte di Varolio ed il bulbo venivano separati dal cervello propriamente detto; una seconda sezione antro-posteriore praticata sulla parte media del corpo calloso divideva il cervello ne' suoi due emisferi. Le tre parti così risultanti dell'encefalo dopo essere state separatamente pesate, erano immerse in una soluzione di cloruro di zinco, quella che io adopero per la conservazione dei cervelli. Dopo 2 giorni d'immersione, seguendo le norme da me stabilite in altro lavoro (1), gli emisferi cerebrali erano spogliati dall'aracnoide e pia madre, e quindi attentamente studiate le scissure e le circonvoluzioni, tenendo nota delle più minute particolarità che si allontanavano dal normale. Se gli emisferi non presentavano nulla di speciale erano utilizzati per la scuola di dissezione, se invece essi dimostravano qualche varietà venivano trattati con l'alcool e la glicerina secondo il mio processo e quindi conservati a secco. In tal modo ho raccolto un grandissimo materiale per lo studio delle diverse parti dell'encefalo, che ora utilizzo solo in parte, ed ho potuto fare una collezione di emisferi cerebrali, una gran parte dei quali io presento all'Accademia, che è forse l'unica che esista per ricchezza e varietà, oltrepassando essa il numero di 200, ed essendo in essa rappresentate tutte le varietà possibili.

Questa collezione servirà a dimostrare quanto io aveva l'onore di asserire a quest'Accademia allorquando

(1) *Nuovo processo per la conservazione del cervello.* Torino 1878.

comunicava il mio processo di conservazione del cervello, che cioè con esso si possono preparare su larga scala ed in breve spazio di tempo quella quantità di cervelli che uno desidera, la collezione essendo stata fatta nei primi sei mesi del passato anno.

Tutti i cervelli dell'uomo, io soggiungeva in allora, hanno un'impronta speciale, una fisionomia loro propria che li fa distinguere gli uni dagli altri, e se fu detto che non vi sono due individui che si rassomigliano, questo adagio può essere applicato in tutta l'estensione della parola ai rispettivi cervelli. Col procedimento da me descritto, i tratti proprii a ciascun cervello sono immobilizzati, e molti particolari che sarebbero sfuggiti ad un rapido esame o creduti di poco valore, acquistano ben sovente importanza quando si studiano diligentemente e ripetutamente, e vengano paragonati fra di loro.

E confesso il vero, io non avrei potuto apprezzare una gran parte delle cose che andrò comunicando questa sera all'Accademia, se non avessi avuto l'opportunità di avere continuamente sott'occhio i relativi cervelli e paragonandoli fra di loro scoprire le intime relazioni da cui sono legati, e dissipare tosto coll'osservazione dei preparati il più lieve dubbio, che sorge talora nella mente dalla lettura di una relazione anche la più esatta e la più minuta.

E per dimostrare come il processo di conservazione da me in allora proposto abbia dato risultati soddisfacenti e si meriti la fiducia di coloro che si occupano di studi sul sistema nervoso centrale, ripresento all'Accademia i preparati d'allora. Voi potete osservare come siano non solo in perfetto stato di conservazione, ma che essi nel frattempo di più di tre anni, non abbiano subito la benchè menoma alterazione nè nella forma, nè nel volume, nè nella colorazione. Per cui ora possiamo veramente sperare che esso potrà recare dei servizii non lievi nello studio comparativo dell'encefalo e che con-

tribuirà non poco ad abbreviare la fase in cui sono entrati gli studi anatomici ed antropologici.

E qui credo opportuno d'indicare alcuni miglioramenti che l'esperienza ha dimostrato utili nel mio processo di conservazione. Il primo riguarda la soluzione di cloruro di zinco. Quando io faceva i miei primi studi incontrava difficoltà non lievi onde avere una quantità considerevole del sale di zinco quale mi era necessaria, e non sempre esso si trovava nelle migliori condizioni di preparazione. Quindi io non poteva sempre avere la stessa norma per fare la soluzione e per non errare proposi in allora una soluzione satura. Più tardi essendomi procurato del cloruro di zinco puro e secco, e, fatto importantissimo, a prezzi immensamente inferiori, da fabbriche straniere, in allora osservai che la soluzione satura è troppo attiva, agisce troppo energicamente sulla sostanza cerebrale, e per la troppa concentrazione del liquido il cervello sporge al difuori di oltre la metà, per cui il preparato più difficilmente riesce perfetto. Invece ho trovato che la soluzione la più conveniente si è quella che segna da 20 a 22 gradi all'areometro di Beaumé. Per cui dovendo preparare un gran numero di cervelli si scioglie nell'acqua una quantità indeterminata del preparato di zinco, si filtra la soluzione, indi si misura il grado di densità, e se questo è superiore a 20 gradi si aggiunge la quantità d'acqua sufficiente a ridurlo alla densità voluta.

La seconda modificazione che desidero apportare al mio processo, riguarda l'inverniciatura. Questa è certamente utile per difendere i preparati dalla polvere, ma ha l'inconveniente gravissimo che essa aderisce alla parte che serve di sostegno al preparato, per cui dovendo smuoverlo, come occorre frequentemente di fare per ragione di studio, non solo la vernice resta aderente al sostegno, ma anche un tratto di

sostanza nervosa, per cui il preparato ne resta danneggiato. Per la stessa ragione se i preparati devono essere trasportati da una località in un' altra, dovendo essere involti in carta, questa aderisce a tutta la superficie del cervello, e non è possibile toglierla senza avarie.

Per questi inconvenienti io ho abbandonato completamente la inverniciatura, ed i preparati ci guadagnano molto nel loro aspetto, essendochè essi si presentano sempre con superficie umida, che ricorda il primitivo stato di freschezza. E quei cervelli che per le condizioni speciali in cui furono raccolti o per le alterazioni morbose che presentavano non han potuto sentire convenientemente l'azione de' reagenti chimici e si presentano perciò dopo alcuni mesi con superficie asciutta, converrà dopo qualche tempo ogni tratto pennellarli con glicerina. Nelle bacheche poi dove tali cervelli sono rinchiusi, tornerà opportuno di mantenere un po' di cloruro di calcio, onde sia tolto l'eccesso d'umidità ed impedire che essa si depositi sulla superficie dei cervelli.

Ma ripeto ancora qui, che chi desidera avere preparati il più possibile perfetti, egli è d'uopo che abbia continua cura di essi nel mentre subiscono l'azione dei diversi reagenti e segua scrupolosamente le norme che ho indicato. In principal modo si deve badare che la glicerina sia di buona qualità e non sia modificata nella sua costituzione per il lungo uso. Il soggiorno del preparato nella glicerina costituisce la parte più essenziale del processo da me proposto; gli altri atti a cui si sottopone il cervello, non sono che preparatorii e possono effettuarsi con diverse sostanze, delle quali nessuna potrà rivaleggiare col cloruro di zinco ed alcool. Si è per non aver compreso questo fatto che molti propongono modificazioni al mio processo, le quali veramente non sono tali, essendochè io aveva di già indicato una gran parte delle sostanze atte a dare maggiore consistenza alla sostanza nervosa centrale, ma questa non potrà libera-

mente esporsi all'aria senza inconvenienti se non quando avrà risentita l'azione della glicerina.

Così il Luys recentissimamente nel nuovo giornale *l'Encephale* chiama il mio processo del cloruro di zinco. Ma questo sale era già in uso fin dai tempi di Gratiolet, fu adoperato da Bischoff, da Ecker ed altri, ed ha reso dei grandi servizi, ma sempre per preparare cervelli per via umida, non fu mai però associato all'alcool ed alla glicerina per aver preparati essicati.

Il Luys nello stesso articolo descrive un processo di conservazione del cervello che egli chiama nuovo, il quale consiste nell'uso del bicromato di potassa, dell'acido fenico e della glicerina; fatta astrazione dell'acido fenico, che da me sperimentato non mi diede incoraggianti risultati, il processo di Luys non è che uno di quelli da me proposti.

Ma Luys nella descrizione del suo processo dimostra di non comprendere l'importanza dell'uso della glicerina, perchè lascia immerso in tale liquido il preparato solamente per pochi giorni e cerca poi di togliere l'eccesso di glicerina immergendolo nell'acqua ordinaria per 8 o 10 minuti. Questo atto è del tutto irrazionale. Se vi ha un nemico del quale dobbiamo temere l'azione per il buon esito dei nostri preparati, si è appunto l'acqua. Tutti i nostri sforzi sono diretti specialmente a toglier dalla sostanza nervosa la grande quantità d'acqua che essa contiene normalmente (88 per 100); e riesciremo ad avere preparati tanto più perfetti quanto maggiore sarà la quantità d'acqua che noi potremo estrarre e sostituire con altra sostanza non atta ad essere evaporata. Ed i reagenti che adoperiamo nel nostro processo (cloruro di zinco, alcool e glicerina) sono tutti fortemente avidi d'acqua. Il sottoporre quindi ad un bagno d'acqua il preparato dopo essere uscito da quello di glicerina è un voler distrurre in un momento i buoni

effetti che si sono ottenuti coll'azione prolungata dagli altri reagenti; con tal sistema non potremo giammai avere preparati che soddisfino. La glicerina non deve avere per oggetto di *ralentir la dissiccation*, come dice il Luys, ma bensì di impedirla; se il cervello si essicca, se la superficie si fa asciutta, non è ben preparato.

Il rimprovero più grave che venne fatto al mio processo si è d'essere troppo dispendioso. E questo dipendeva in gran parte dal prezzo molto elevato del cloruro di zinco, per cui alcuni, tra i quali il dottore Pelanda, han cercato di sostituirlo con reagenti meno costosi. Non voglio ora entrare in discussione sul merito di queste nuove sostanze, ma basti solamente che io dica, che le cose si sono di molto modificate dall'epoca in cui faceva i miei primi studi. Un chilogramma di cloruro di zinco io la pagava allora a Torino (e non sempre ben preparato) L. 9; ma dopochè mi provvedo dalle fabbriche germaniche, un chilogramma di cloruro di zinco puro e secco mi costa, comprese tutte le spese, L. 3. La differenza, come si scorge, è rilevante, e se prima un encefalo ben preparato poteva costare da 7 ad 8 lire, ora il prezzo si riduce alla metà. E credo che più oltre non si possa andare, essendochè l'alcool e la glicerina non possono in alcun modo essere con vantaggio sostituiti da altri reagenti. Questa circostanza contribuirà grandemente alla sua diffusione.

Ma ci si domanda: Durerà l'organo così preparato? E al caso quanto esso durerà? Alla prima domanda rispondono i cervelli che ripresento all'Accademia e gli altri molti che si trovano al Museo. Essi sono preparati da oltre 5 anni e si dimostrano con gli stessi caratteri che avevano nei primi mesi. Se debbo poi giudicare da questi saggi posso dire che sarà solo un futuro molto remoto che potrà rispondere alla seconda domanda.

Devo aggiungere per ultimo, che col mio processo si conserva ancora molto bene il sistema nervoso periferico,

ed il nostro Istituto possiede già una serie di preparati del sistema nervoso periferico fatti in questi ultimi anni dei nostri settori, preparati la cui bellezza è solo superata dall'utilità grandissima che essi hanno per gli studiosi che frequentano le sale del Museo. Se anche questa applicazione incontrerà il favore degli anatomici, oso sperare che essa produrrà una riforma generale nelle preparazioni che si conservano nei Musei d'anatomia a vantaggio sempre maggiore della realtà.

Mi sono esteso d'alquanto su questo punto perchè desiderava in primo luogo chiarire il concetto su cui è basato il mio processo di conservazione onde non lasciar luogo ad equivoci, poi perchè sono intimamente convinto che un buon processo di conservazione sia di grande aiuto, anzi sia assolutamente indispensabile per lo studio del sistema nervoso centrale dell'uomo e degli animali.

Di altro argomento convien che io parli prima di entrare in materia, ed esso riguarda la denominazione delle diverse parti della superficie cerebrale. Io seguirò a questo proposito precisamente quanto ho stabilito in un mio precedente lavoro. Le denominazioni quivi adottate essendo le più semplici e le più razionali, sono pur quelle che sono usate dalla grande maggioranza degli autori, ed è a sperare che finiranno per essere universalmente accolte. Alla mia *Guida delle Circonvoluzioni* rimando pure il lettore che desiderasse aver conoscenza della ricca sinonimia che possiede ciascuna scissura o circonvoluzione.

Ma non posso tacere di un lavoro del Broca che fu pubblicato dopo il mio e che tratta appunto della *Nomenclatura cerebrale* (1). In questo suo lavoro il Broca

(1) P. Broca. *Nomenclature cérébrale. Denomination des divisions et subdivisions des hémisphères et des anfractuosités de leur surface.* Paris 1878.

cerca di stabilire una precisione nei termini che vengono ordinariamente usati per la descrizione delle diverse parti del cervello. Ma in molti casi, volendo troppo precisare, viene allo scopo opposto generando confusione: per cui temo grandemente che molte denominazioni da lui propugnate, da sostituirsi ad altre già consacrate dall'uso, non saranno adottate dalla grande maggioranza degli studiosi, perchè mentre alcune di esse non presentano alcuna utilità, altre poi non esprimono esattamente, senza lasciar luogo a dubbio, ciò che vorrebbero indicare.

Lo scopo che si propone il Broca si è che ciascuna cosa abbia un nome, che non ne abbia che un solo, e che questo nome indichi una cosa sola. Questo principio deve in modo assoluto essere applicato alle principali modificazioni di conformazione del cervello, ma si deve poi lasciare un po' di libertà per indicare le minime particolarità che a priori non si potrebbero nemmeno tutte determinare. Così, per citare un solo esempio, il Broca per descrivere le scissure e depressioni di qualunque natura che si riscontrano sulla superficie degli emisferi, egli propone le seguenti parole, le quali tutte hanno un significato loro proprio e riferibile ad una sola particolarità: *Scissure, Sillon, Incisure, Fente, Rainure, Fosse, Vallée, Rigole, Fossette, Nervure.*

Seguendo questa via si dovrà formare un vocabolario apposito il quale dia il significato delle denominazioni usate, essendochè alcune di esse sono improprie ad esprimere le particolarità che l'autore ha intenzione di descrivere, siccome si vedrà più avanti.

Con questa molteplicità di nomi si corre poi il pericolo di confondere nella descrizione le cose principali con le secondarie o con quelle che in molte circostanze possono trascurarsi, e quindi più facile l'inconveniente di dimenticare nella descrizione quella subordinazione dei caratteri, che abbiamo veduto essere lo scoglio,

contro cui ha urtato la Craniologia. E non è certo a desiderare che allo studio del sistema nervoso vengano aggiunte altre difficoltà, a quelle già numerose inerenti alla natura del viscere; e malgrado esse sembrino di poco momento in molte circostanze si impongono. Seguendo tale sistema si potrà descrivere un cervello in tutti i suoi più minuti particolari, senzachè da questa descrizione ne risulti qualche cosa di caratteristico, che permetta di distinguere tosto questo cervello da altri.

Un altro scopo che molti si prefiggono nel creare nuove denominazioni, e tra questi il Broca, si è *pour désigner rapidement* le diverse parti. Ma io adotto la brevità, quando essa non sia di nocumento alla chiarezza; in caso contrario io amo essere prolisso, purchè si comprenda tosto la mia denominazione, e si comprenda senza aver bisogno di conoscere preventivamente come la pensi l'autore al riguardo. Così per riferire un esempio molto conosciuto, se parlando della faccia esterna del lobo frontale io dico *circonvoluzione frontale superiore*, è tosto localizzata la parte designata; mentre se dico *circonvoluzione frontale prima* (qui veramente l'economia è ben poca), bisogna che io sappia da qual punto l'autore fa partire l'enumerazione; senza di questa nozione rimarrà sempre un dubbio nella mente di chi legge, il quale ben sovente non avendo nè tempo, nè opportunità per dissiparlo, può ingenerare incertezza e confusione.

Finchè la nomenclatura anatomica sarà lasciata all'arbitrio degli autori e non sarà guidata da un principio generale, come si pratica in altre scienze, nella Botanica, e nella Chimica ad esempio; io credo più opportuno di sacrificare la concisione ed anche la eleganza, se esse non sono conciliabili colla chiarezza.

Due altri lavori pubblicati in questi ultimi anni trattano del modo di delimitare e denominare le parti

che si riscontrano alla superficie cerebrale. Il primo in ordine di data è quella di Pansch (1), il quale fondandosi sulla profondità dei solchi, stabilisce una divisione di questi che non è quella che è generalmente seguita. I suoi Solchi totali e quelli della corteccia, senza far grandemente avanzare le nostre cognizioni sulla Morfologia del cervello, contribuiscono a renderne complicato ed oscuro lo studio. Di più distruggendo l'autonomia dei lobi e delle circonvoluzioni, senza sostituire ad essi parti della corteccia egualmente definite e precise, produce sconforto ed incertezza. Per cui malgrado il nostro vivissimo desiderio di trovare una divisione della superficie cerebrale che abbia fondamento filogenetico ed ontogenetico, non possiamo seguire quella di Pansch, perchè il lavoro di questi ultimi anni nel diffondere le nozioni anatomiche del cervello andrebbe totalmente perduto; e la reazione che succederebbe a questo continuo mutarsi di denominazioni e di divisioni sarebbe tale, che gli autori sarebbero i soli a leggere ed a comprendere i loro lavori come avveniva appunto nei tempi andati. Onde impedire che questo inconveniente si riproduca, egli è d'uopo seguire una divisione, la quale per chiarezza e semplicità incontri il favore della maggioranza, cercando di correggerne gradatamente le imperfezioni — in tal modo i nostri studi potranno avere qualche pratica utilità.

E se riesce difficile cosa il descrivere il cervello, quando esso si considera nelle condizioni normali, le difficoltà aumentano a mille doppi quando si tratta di indicarne tutte le variazioni possibili, per cui egli è duopo evitare quanto può render complicato il nostro studio.

(1) Ad. Pansch. — *Die Furchen und Wülste am Grosshirn des Menschen*. Berlin 1879.

Anche il Calori (1), a proposito della descrizione di un cervello microcefalico, tenta di combattere la divisione del cervello da noi adottata; ma non aggiungendo alcuna valida ragione per sostenere la sua tesi, noi crediamo inutile di ripetere qui quanto abbiamo esposto in un altro lavoro sulle circonvoluzioni.

Nello studiare le varietà che presenta nella sua conformazione la superficie cerebrale egli è d'uopo d'aver sempre presente la condizione normale, quella vale a dire che venne constatata essere più frequente ad osservarsi. E quindi considereremo il cervello diviso nei due emisferi per mezzo della scissura interemisferica, e questi formati da cinque lobi che per i loro rapporti han preso il nome di frontale, parietale, occipitale, temporale e centrale od insula del Reil; e ciascun lobo composto delle rispettive circonvoluzioni. Però le due parti che saranno oggetto speciale di esame nel nostro studio sono le Scissure e le Circonvoluzioni. Come ben si comprende le varietà delle prime sono intimamente legate alle varietà delle seconde, essendo parti che si limitano a vicenda.

Nelle Scissure noi distinguiamo le primarie, quelle cioè che dividono i diversi lobi; le secondarie che servono di limite alle circonvoluzioni dei diversi lobi: e finalmente le terziarie che possono assumere forma diversa e sono quelle che si trovano nello spessore delle circonvoluzioni, concorrendo a renderne complicato e grandemente svariato l'aspetto.

Le Circonvoluzioni costituiscono le principali divisioni della superficie cerebrale. Ciascun lobo ne contiene un dato numero e sono tutte disposte con una

(1) S. Calori. — *Di una bambina Microcefalica e specialmente del suo cervello.* Bologna 1880.

data norma, che si può sempre ben riconoscere, malgrado la forma, il decorso e le complicazioni che presentano nella loro costituzione. Esse sono divise fra di loro per mezzo delle scissure secondarie. Ma se queste si presentassero costantemente continue senza interruzione alcuna, lo studio delle circonvoluzioni sarebbe abbastanza facile; ma invece ben soventi troviamo che le scissure sono interrotte da circonvoluzioni più semplici le quali congiungono fra loro due circonvoluzioni vicine, e quindi meritano veramente il nome di Circonvoluzioni o pieghe anastomotiche, sotto il quale sono conosciute.

Se è abbastanza frequente il vedere le Scissure secondarie interrotte dalle pieghe anastomotiche, altrettanto è raro il trovare questa disposizione nelle scissure primarie, siccome vedremo nel successivo studio. E quando ciò accade si è in ispecial modo nella scissura occipito-parietale che si osserva. In allora le circonvoluzioni anastomotiche, mettono in rapporto due lobi vicini o meglio due circonvoluzioni appartenenti a lobi diversi, e meritano perciò d'essere distinte dalle prime che uniscono solamente circonvoluzioni dello stesso lobo, e quindi invece d'essere chiamate semplicemente pieghe anastomotiche, ad esse può essere conservato il nome di Pieghe di passaggio, che il Gratiolet dava alle circonvoluzioni che congiungono il lobo parietale all'occipitale, interrompendo la scissura primaria occipito-parietale.

Le Pieghe di passaggio e le Pieghe anastomotiche sono quindi due varietà della medesima disposizione che concorrono a rendere complicata la costituzione della superficie cerebrale, modificando nello stesso tempo l'aspetto delle scissure e delle circonvoluzioni.

Nello stesso modo con cui le circonvoluzioni si mettono in rapporto fra di loro per mezzo delle pieghe di passaggio ed anastomotiche, così noi vedremo che tanto

le scissure primarie come le secondarie possono comunicare fra di loro per mezzo di Solchi anastomotici, i quali possono mettere in rapporto due scissure primarie (scissure di Rolando e del Silvio) ovvero una scissura primaria con una secondaria, oppur due scissure secondarie. Queste tre specie di solchi o scissure anastomotiche, non meritano nome speciale, ma possono essere distinte col nome di rami anastomotici considerando il loro punto di partenza dalla scissura principale. Queste scissure anastomotiche interrompono il decorso delle circonvoluzioni, però se attentamente si osserva si vedrà che esse non hanno mai la profondità delle scissure che congiungono, essendochè il fondo di esse è percorso da pieghe o circonvoluzioni che sono nascoste, depresse, e che pur sempre stabiliscono la continuità della circonvoluzione che superficialmente è interrotta.

Nello studio delle Scissure dovremo quindi avvertire la loro ampiezza, il loro decorso, l'interruzione per pieghe anastomotiche o di passaggio, le diramazioni diverse che da esse si distaccano per metterle in rapporto con le scissure vicine, la loro profondità e le pieghe che si trovano talora nascoste al loro fondo.

Nelle Circonvoluzioni dovremo notare la loro robustezza o gracilità, la semplicità o complicatezza, il decorso più o meno flessuoso, le scissure terziarie che le suddividono, i legami che contraggono per mezzo delle pieghe anastomotiche, le interruzioni che subiscono per le scissure anastomotiche od in altre parole il loro decorso superficiale o profondo.

In tal modo la disposizione normale e le molteplici varietà che si riscontrano nella superficie cerebrale sono ridotte al massimo grado di semplicità. Ammettiamo che in tutto ciò vi siano delle imperfezioni, o se si vuole anche un po' d'artificio, ma ci si concederà pur anche che così facendo noi rendiamo non solo accessibile lo studio

della corteccia cerebrale alla grandissima maggioranza degli studiosi, che è il fine a cui miriamo praticamente, ma potremo ancora coordinare il materiale di studio dei diversi osservatori a scopo scientifico, il che costituisce il desiderio di tutti.

Il primo fatto che dovrà richiamare la nostra attenzione alloraquando noi intraprendiamo lo studio di un cervello, si è la Conformazione esterna delle circonvoluzioni. Queste ordinariamente con il loro margine libero si presentano arrotondate, per modo da lasciare fra di loro uno spazio prismatico triangolare, colla base rivolta verso la superficie cerebrale, formata dall'aracnoide che passa a guisa di ponte tra l'una e l'altra circonvoluzione ed è in questi spazii che circola il liquido cefalo-spinale. Ma occorre non di rado di osservare che tale disposizione si trovi grandemente modificata in circostanze che di molto si avvicinano alla patologica. Così talora si osserva la superficie del cervello fortemente appiattita, come se esso più non potesse capire nella cavità ossea. In allora le circonvoluzioni si presentano appianate, con spigoli ben pronunciati e lo spazio che resta interposto fra una circonvoluzione e l'altra è ridotto ad una sottile rima, la quale appena ammette la duplicatura della pia madre, per cui rigorosamente parlando non esisterebbero spazii sottoacnoidei in corrispondenza delle scissure.

In tali emisferi i vasi sanguigni, tanto arteriosi che venosi, anche di calibro inferiore, lasciano un'impronta profonda sulla superficie del cervello, anche quando si studia allo stato fresco, che può esser confusa con le ordinarie scissure, quando si esaminino non troppo attentamente. Queste solcature che possono distinguersi col nome di Vascolari, dal Broca sono chiamate *nervures*. Denominazione la quale è impropria ad esprimere questi

solchi superficiali e leggermente ondulati per il decorso dei vasi, poichè *nervure* indica una rilevatezza anzichè una solcatura; poi perchè i solchi vascolari non sono continui, ma frequentemente interrotti, nei punti in cui i vasi arteriosi si nascondono nelle profondità delle scissure. Ed è quindi doppiamente inesatto il paragone che esso fa del complesso di questi solchi colle divisioni della *feuille de figuier*.

Però è raro, e per parte mia non l'ho mai osservato, che tale modo di presentarsi così appianato delle circonvoluzioni, si limiti ad un lobo o ad una parte di lobo. Esso si trova esteso a tutta la superficie dei due emisferi. Ed in questi casi si deve escludere affatto ogni dilatazione degli emisferi per raccolta di siero nei ventricoli laterali. Ed anzi a questo riguardo posso aggiungere che avendo avuto occasione di osservare casi di forti distensioni dei ventricoli laterali per idrocefalo intero, e nei quali la sostanza cerebrale era ridotta di molto nel suo spessore, le circonvoluzioni si presentavano ben poco modificate nella loro apparenza esterna, per cui si deve ammettere una vera esagerazione della massa degli emisferi, una vera ipertrofia cerebrale. L'emisfero che presento è veramente tipico di così fatta conformazione, esso appartiene ad una prostituta, la quale accusò disturbi cerebrali abbastanza gravi negli ultimi giorni della vita in rapporto evidentemente col modo con cui si trovò il cervello. Quindi questi casi devono essere considerati come fatti patologici, ed io non posso portare alcun nuovo elemento per decidere la questione, se in essi si tratti di moltiplicazione degli elementi essenziali, ovvero di quelli di sostegno. Nell'altro emisfero che ho sacrificato ho notato nulla all'esame macroscopico che si allontanasse dallo stato normale. La sostanza bianca e la grigia erano nelle volute proporzioni e non dimostravano alcuna alterazione.

In altre circostanze le circonvoluzioni si presentano grandemente assottigliate, molto distanti fra di loro, e le scissure che le dividono molto pronunciate, sempre aperte e contenenti sierosità abbondante e limpida. In allora gli emisferi cerebrali assumono l'aspetto di grande semplicità, meglio si scorgono le pieghe anastomotiche che decorrono al fondo delle scissure, e più facilmente si comprende il piano d'esecuzione. Questa disposizione costituisce una vera *Atrofia cerebrale*, si osserva contemporaneamente in ambedue gli emisferi, e non è troppo frequente ad osservarsi limitata ad una sola parte della superficie del cervello. Quando l'atrofia è generale essa è dipendente dall'età, è senile, e se non è troppo avanzata è compatibile con un regolare funzionare dell'organo. Io ho osservato diversi cervelli di individui che avevano oltrepassato l'età di 80 anni, i quali presentavano in modo evidentissimo una atrofia generale delle circonvoluzioni, senza che nelle loro facoltà intellettuali fosse avvenuto alcun disturbo, tranne il naturale indebolimento, dipendente dall'età ed evidentemente annesso alla modificazione che stiamo studiando.

Riguardo poi all'atrofia parziale a qualche lobo od a qualche circonvoluzione, fatta astrazione dei casi che essa dipenda da una condizione patologica, il che riesce abbastanza facile a constatarsi per il cangiamento di colorazione, di consistenza, per il raggrinzamento e per la completa scomparsa della sostanza nervosa, egli è d'uopo ritenere che occorre frequentemente di constatare circonvoluzioni gracili, assottigliate, le quali però costituiscono semplici varietà; come pure occorre di vedere depressioni e fossette contenenti cisticerchi, senza che durante la vita si siano manifestati sintomi, i quali indicassero d'essere in rapporto con la particolarità riscontrata.

E fermo l'attenzione sopra questo punto poichè oggidì, che si ha grande tendenza alla localizzazione, si può con molta facilità far dipendere un dato gruppo di fenomeni o una data imperfezione fisica dal particolar modo di presentarsi delle circonvoluzioni, esagerando così semplici varietà. Ed è tanto più da avvertirsi tale fatto, essendochè esso, secondo la mia osservazione, si riscontra frequentissimamente in quella parte del cervello, che sarebbe deputata a speciali funzioni, voglio dire all'area motoria.

Convieni adunque avere sempre presente alla mente, alloraquando si cercano sulla superficie cerebrale delle particolarità per mettere in rapporto a fenomeni riscontrati durante la vita, che le circonvoluzioni presentano delle grandissime varietà rispetto alla loro robustezza ed alle flessuosità che descrivono, e che a questo riguardo anche le circonvoluzioni le più costanti non possono paragonarsi fra di loro, nè è sempre possibile di descriverle in tutti i loro particolari. Di più alloraquando noi cerchiamo le modificazioni della superficie cerebrale, studiamo comparativamente i due emisferi. Ora noi sappiamo che i due emisferi sono asimetrici, e malgrado l'asimetria sia stata d'alquanto esagerata, essendochè noi vedremo più avanti che anche le varietà si ripetono in un gran numero di casi nei due lati, tuttavia i due dati che stiamo studiando, vale a dire il volume e le flessuosità delle circonvoluzioni, sono quelli che più frequentemente sfuggono alla legge di simmetria. E quindi se noi non teniamo conto di tutte queste circostanze, potremo trarre conclusioni dal nostro studio, le quali non corrispondano alla verità.

Quanto siam venuti dicendo, ripeto, non riguarda per nulla l'alterazione delle circonvoluzioni per causa patologica, che è facile a distinguersi dal semplice assottigliamento.

VARIETA' DELLE SCISSURE PRIMARIE.

Ed ora incominciamo il nostro studio dalle Scissure primarie, che costituiscono la parte più essenziale della superficie cerebrale e che noi sappiamo essere in numero di tre distinte col nome di Scissura di Silvio, di Rolando ed occipito-parietale.

La denominazione di primarie non deve applicarsi a queste scissure perchè esse dividono i diversi lobi degli emisferi cerebrali; ma piuttosto si deve considerare la cosa in senso inverso, vale a dire che la divisione in lobi della superficie cerebrale risulta dall'esistenza di tali scissure, le quali perciò traggono la loro importanza non da altro che dalla precocità del loro sviluppo, dalla costanza nell'esistenza e dalla loro profondità. E quindi non possiamo aderire alle parole del Broca, il quale scrive che *cette importance n'est pas déterminée par la profondeur ou par la longueur des anfractuosités mais par la nature des divisions qu'elles établissent*. Tanto è vera l'idea da noi sostenuta che la scissura di Rolando fu sempre considerata come scissura di 1° ordine anche da quegli anatomici, i quali non portano il limite posteriore del lobo frontale a questa scissura.

La conoscenza delle varietà di queste scissure ci semplificherà di molto lo studio delle varietà dei lobi e circonvoluzioni limitrofe.

VARIETA' DELLA SCISSURA DI SILVIO.

La più importante delle scissure primarie, si è quella di Silvio. Essa consta di due parti: della porzione basilare o trasversale che si osserva alla faccia inferiore del cervello e che divide la porzione orbitaria del lobo frontale dal lobo temporo-sfenoidale, e della porzione laterale che decorre sulla faccia esterna e si divide in due branche

distinte col nome di branca anteriore o verticale e branca posteriore od orizzontale della scissura di Silvio.

La porzione basilare presenta ben poche varietà a considerare; comincia dallo spazio perforato anteriore, trasversalmente si porta all'esterno per continuarsi nelle due branche. L'unica particolarità che ho osservato si è, che il margine posteriore della porzione orbitaria che limita anteriormente la scissura del Silvio non si trovi sul medesimo piano del resto del lobo a cui appartiene, ma si porti in dietro ed in basso per modo da sorpassare il margine posteriore delle piccole ali dello sfenoide e così congiungersi con l'apice del lobo temporale. In allora la porzione basilare si sposta in basso e non si troverebbe più in rapporto col margine posteriore delle piccole ali dello sfenoide le quali restano abbracciate dalla porzione orbitaria. In queste circostanze la scissura ha decorso un po' curvilineo con la convessità in basso, ed i due margini sono strettamente legati fra di loro delle meningi molli, per cui più difficilmente appare il decorso della scissura e riesce penoso l'aprirla. Questa disposizione è peraltro piuttosto rara, avendola osservata solamente poche volte in modo ben evidente.

La porzione basilare rimane generalmente estranea alla dilatazione che subisce la scissura di Silvio in cervelli mal conformati e degradati che ricordano uno stato fetale ed avvertiti da tutti gli autori; ma questa divaricazione si opera per il poco sviluppo delle circonvoluzioni limitrofe delle due branche ed in principal modo della circonvoluzione frontale inferiore che circonda la branca anteriore.

I due margini che limitano la porzione basilare, sono nella grandissima maggioranza dei casi regolari, non intaccati da solchi, per cui la scissura sarebbe ben individualizzata. Però talora occorre di osservare che qualche ramo della scissura orbitaria si prolunghi all'indietro per

andare amettere nella scissura del Silvio, oppure che l'incisura che divide l'estremità anteriore ingrossata della circonvoluzione dell'hippocampo dall'apice del lobo temporale si trovi grandemente pronunciata per modo che da una parte metta nella scissura del Silvio e dall'altra si prolunghi sulla faccia inferiore del lobo temporale arrestandosi dopo breve decorso, ovvero anastomizzandosi con altre scissure ed in specie con la scissura occipito-temporale interna. Nell'uno e nell'altro caso la porzione basilare contrae anastomosi con scissure secondarie o terziarie, ma il tratto anastomatico non è mai troppo profondo, siccome avviene sempre in tali circostanze.

Mentre alla prima anastomosi vien data nessuna importanza, la seconda invece avrebbe grande valore morfologico, essendo considerata come un residuo della grande scissura che sta attorno alla circonvoluzione del corpo calloso e dell'hippocampo negli animali in cui si trova grandemente sviluppato il lobo olfattorio e che studiata dal Broca è chiamata *scissure limbique*. Su questo punto dovremo ritornare parlando della faccia interna.

Per esaurire quanto riguarda la porzione basilare della scissura del Silvio aggiungeremo solo come l'apice del lobo temporale sia intaccato da solcature, le quali non provengono dalla parte superficiale del lobo, ma che sorgono dal fondo della scissura del Silvio, e sono prolungamenti di solchi che si interpongono a circonvoluzioni nascoste, che studieremo a momenti.

La porzione basilare della Scissura di Silvio, secondo gli studi del Broca, sarebbe il rappresentante della fossa del Silvio, la quale in quegli animali in cui la radice esterna olfattoria si trova essere molto sviluppata, la divide dalla porzione esterna che, è la vera scissura del Silvio. Nella specie nostra l'atrofia della radice bianca esterna olfattoria essendo giunta al suo massimo grado, le due parti si congiungono e sembrano costituire una porzione sola che nell'anatomia umana è

distinta col nome di scissura del Silvio. Però questa indipendenza si afferma in certo qual modo nelle varietà che possono subire queste due porzioni, l'una essendo in rapporto con parti della superficie cerebrale che in noi sono relativamente ridotte, è costante nel suo modo di presentarsi, l'altra invece essendo in rapporto con parti le più mobili degli emisferi che vanno assumendo grande sviluppo si comprende come debba subire variazioni molto pronunciate.

Varietà della porzione esterna della scissura del Silvio.

— Mentre adunque troviamo una certa costanza nella costituzione della porzione basilare, osserviamo invece grandissime varietà nelle due branche. In queste il fatto principale che noi troviamo si è che una grande quantità di prolungamenti si distaccano dalla parte superiore di esse, rendendo complicato il decorso delle vicine circonvoluzioni e contribuendo a mettere in relazione la scissura di Silvio con le circonvicine. I rami che sorgono si dirigono in alto; per cui più regolare si manifesta la circonvoluzione che sta alla parte inferiore della branca posteriore e che costituisce la circonvoluzione temporale superiore, ma vedremo che in casi non troppo rari anch'essa si presenta interrotta da rami che vanno a mettere nella scissura temporale superiore.

Branca anteriore. — Essa si dirige in alto ed in avanti e si trova limitata dalla circonvoluzione frontale inferiore superiormente e dalla parte più anteriore della circonvoluzione temporale superiore in basso. Le varietà di questa branca interessano tutte la prima di queste circonvoluzioni. Poche parti della superficie cerebrale presentano varietà così numerose e diverse, come quella della quale stiamo scorrendo.

Innanzi tutto dobbiamo premettere che la Circonvoluzione frontale inferiore trae origine dalla parte inferiore della Circonvoluzione frontale ascendente e nel portarsi in avanti gira attorno alla estremità inferiore della scissura prerolandica, come si scorge nella fig. I. Ora questo tratto che gira attorno alla scissura prerolandica è generalmente molto gracile e non sempre superficiale, ma ben soventi si approfonda per modo da lasciar comunicare la scissura prerolandica con la silviana.

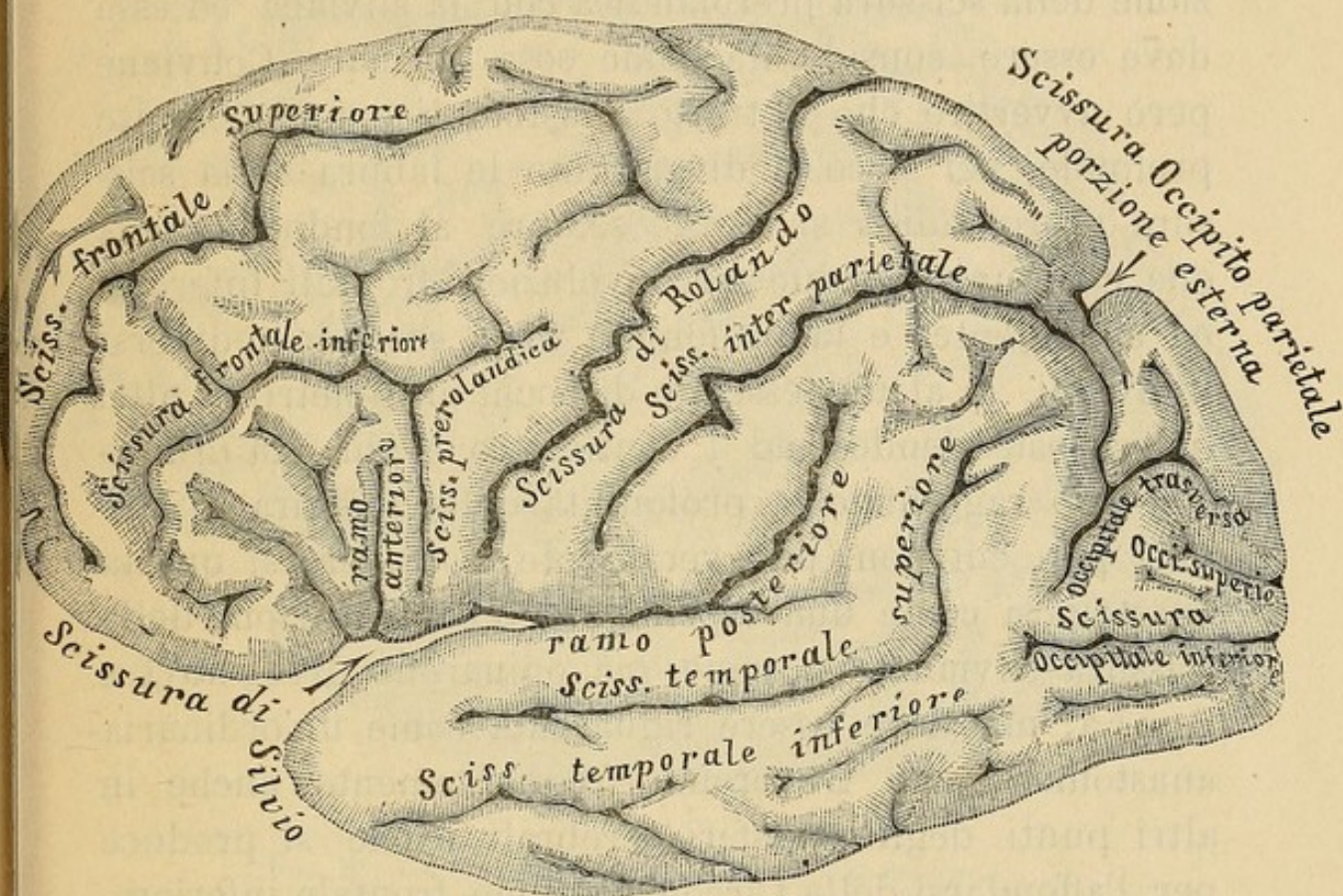


FIG. 1ª. — Scissure della faccia esterna.

Le due divisioni della parte esterna della scissura del Silvio sono indicate nella figura colla denominazione di *ramo anteriore* e *ramo posteriore* invece di *branca anteriore* e *posteriore* usate nel testo; Di più il solco segnato col nome di *ramo anteriore* costituirebbe il ramo posteriore della branca anteriore, il ramo anteriore della stessa branca che è ben evidente nella figura non porta indicazione alcuna.

Il primo fatto che noi dobbiamo cercare di stabilire si è il grado di frequenza di questa comunicazione onde vedere se essa piuttosto che una varietà non costituisca lo

stato normale, poichè a questo riguardo non sono ancora ben chiare le idee dei diversi autori.

Generalmente si considera come condizione normale quella che è rappresentata nella fig. I, vale a dire che la circonvoluzione frontale inferiore tragga origine con una radice superficiale dalla frontale ascendente. Disposizione, che il Vogt considerava come propria del cervello scimiatico. Dalle mie osservazioni invece risulterebbe il fatto opposto. Sarebbe molto più frequente la comunicazione della scissura prerolandica con la silviana ed essa deve essere considerata come cosa normale. Convieni però avvertire che il tratto anastomotico non è molto profondo, per poco si divarichino le labbra della scissura prerolandica si scorge sempre al fondo la piega che congiunge le due circonvoluzioni frontali inferiore ed ascendente; e la profondità varia secondo i diversi individui, in alcuni essendo di pochi millimetri, in altri invece estendendosi ad 1 centimetro e più. Ma in nessun caso raggiunge la profondità della scissura di Silvio, per cui non può veramente considerarsi questa anastomosi come una dipendenza o continuazione della scissura silviana, siccome già opinarono Bischoff e Broca, ma deve essere riguardata come un'ordinaria anastomosi, che troveremo frequentemente anche in altri punti degli emisferi cerebrali e che si produce per l'affondarsi della Circonvoluzione frontale inferiore. E questo fatto non sempre si opera all'estremità inferiore della scissura prerolandica, ma talora ha luogo in avanti ed in alto quando la Circonvoluzione frontale inferiore ha già descritto la sua curva attorno alla scissura prerolandica, per cui in tali casi si ha ancora una comunicazione tra le due scissure, ma essa non si fa più direttamente, ma si opera per mezzo della scissura frontale inferiore.

Dopo aver subito queste modificazioni la circonvoluzione frontale inferiore si porta in avanti e gira attorno

ai diversi rami della branca anteriore della scissura di Silvio, per andare a continuarsi con la porzione orbitaria e con la circonvoluzione più anteriore dell'insula; e questi rami essendo ordinariamente in numero di due ne risulta che tale circonvoluzione nel suo complesso assume la figura di un M leggermente inclinato in avanti come si può scorgere nella Fig. 2^a.

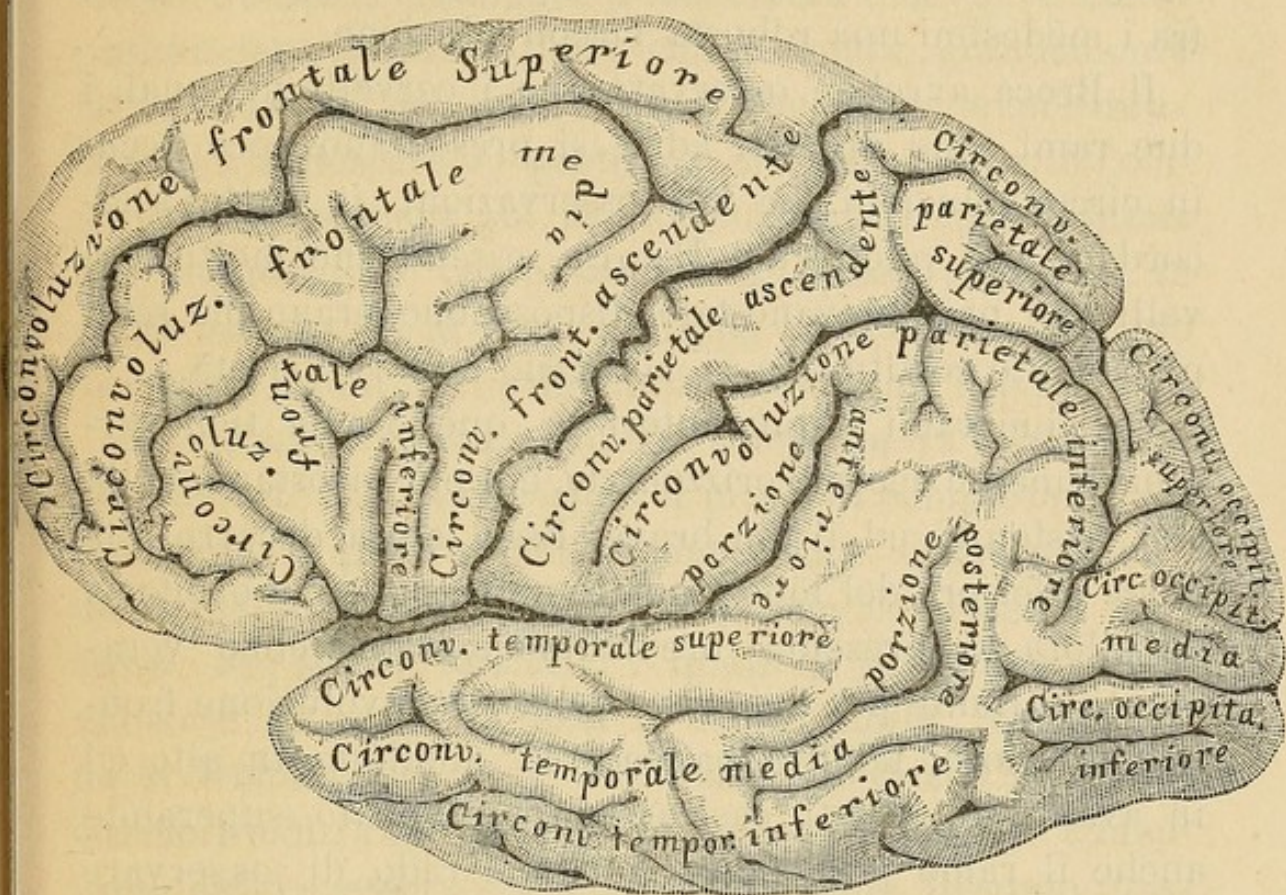


FIG. 2^a. — *Circonvoluzioni della faccia esterna.*

Emisfero sinistro ritratto di profilo. Esso presenta la comunicazione dell'estremità inferiore della scissura di Rolando con quella del Silvio, ed il lobo temporale molto complicato.

Questo paragone merita di essere conservato, in primo luogo perchè esprime veramente il modo di presentarsi della branca anteriore quando essa è di costituzione tipica, poi perchè ci sarà di giovamento nel descrivere le molteplici varietà di questa parte; dovremo infatti vedere l'estensione, l'inclinazione, la terminazione dei due rami e della circonvoluzione interposta.

Innanzi tutto convien notare che i due rami possono trarre origine dalla branca anteriore della scissura del Silvio con un tronco comune più o meno lungo, oppure originare separatamente a distanza più o meno grande. E si comprende facilmente come essa possa assumere aspetti diversi secondo i casi. Nel 1° caso avrebbe la forma di Y poi di un V e finalmente di un U quando l'origine dei due rami è distante e si interpone allora fra i medesimi una robusta circonvoluzione.

Il Broca avrebbe osservato che i cervelli nei quali i due rami sono disposti ad Y si presentano poco ricchi in circonvoluzioni. Le mie osservazioni in parte s'accordano con quelle del Broca, essendochè molti cervelli che presentavano tale disposizione erano più semplicemente costituiti e si notavano minori varietà.

Dei due rami il più anteriore quello che tiene ordinariamente decorso orizzontale, è il più incostante nella sua esistenza, ed il più breve. Esso talora decorre alla parte inferiore del lobo frontale nella porzione orbitaria ed allora si presenta brevissimo e stabilirebbe veramente il limite più anteriore della circonvoluzione frontale inferiore; tal'altra ha decorso obbliquo in alto ed in avanti. In questi casi è più sviluppato superando anche il ramo posteriore, e non è rado di osservare la sua estremità biforcata, rendendo così molto tortuosa la circonvoluzione frontale inferiore.

L'altro ramo, il posteriore, verticale è più lungo, più costante e presenta delle varietà abbastanza numerose nella sua costituzione; e per il modo di comportarsi colla sua estremità superiore riesce molto complicato e difficile a distinguersi. Così allorquando l'origine della circonvoluzione frontale inferiore gira intorno alla scissura Prerolandica mantenendosi sempre superficiale, può avvenire che tale circonvoluzione si deprima più in alto mentre gira attorno all'estremità superiore del ramo verticale in allora questa si estende più in alto andando

ad anastomizzarsi con la scissura frontale inferiore, oppure può essere accompagnato da due pieghe le quali vanno ad unirsi con la circonvoluzione frontale media per cui la scissura frontale inferiore si potrebbe dire scomparsa.

Talora tale ramo ha uno sviluppo molto grande senza intaccare la circonvoluzione frontale inferiore. In allora questa è obbligata a descrivere una curva molto pronunciata, e questo fatto compromette grandemente la costituzione del lobo frontale, nel quale è più difficile di riconoscere le parti che ordinariamente lo compongono. Vedremo più avanti studiando il lobo frontale che la maggiore complicatezza di questo si trovi in molti casi legata al vario sviluppo ed al diverso decorso di questo ramo verticale della scissura di Silvio.

La circonvoluzione che resta compresa fra i due rami, più o meno robusta secondo il modo di comportarsi dei medesimi, è generalmente cuneiforme. Quando è mediocrementemente svolta, la sua superficie si presenta percorsa da solchi terziarii, i quali in molti casi attraversano il limite di essa e vanno nella Silviana o nella frontale inferiore. Si incontrano difatti in alcuni emisferi molti rami oltre ai due normali, che si addentrano nello spessore della circonvoluzione frontale inferiore in specie quando questa è pronunciata nel suo sviluppo; ma per tosto riconoscere se essi siano veri prolungamenti della branca anteriore della scissura di Silvio o piuttosto scissure terziarie che vengono in essa a terminare, basta osservare la loro profondità. Quelli che costituiscono una dipendenza della scissura di Silvio hanno la sua stessa profondità, gli altri invece sono sempre molto superficiali. Quindi anche nei casi, abbastanza frequenti, nei quali la circonvoluzione frontale inferiore si presenti fortemente complicata per ricchezza di rami che la interessano, si avrà un buon dato per distinguere le parti essenziali dalle accessorie.

Si è generalmente nei punti di convegno dei due rami che la scissura di Silvio si presenta più ampia e si è in questo punto che essa comincia ad aprirsi nei cervelli non normalmente conformati, lasciando così scorgere, le circonvoluzioni brevi più anteriori dell'insula.

Da studi d'Anatomia comparata, dall'esame vale a dire di cervelli d'Antropoidi, essendochè nelle scimmie più inferiori i rami mancano affatto, il Broca è condotto a credere che il ramo più costante ad osservarsi negli animali e quindi il più importante sia l'orizzontale. Nei cervelli umani però il ramo verticale presenta maggiore interesse sia per lo sviluppo, sia per i rapporti che contrae; e quando esiste un solo ramo, questo ha tutti i caratteri del verticale.

Lo studio comparativo di questa parte della superficie cerebrale diede ancora origine a lunghe discussioni e si volle trovare nella costituzione a due rami della branca anteriore della scissura di Silvio un carattere proprio della specie nostra. Conclusione che a mio giudizio e per quanto n'abbiamo detto più sopra è un po' troppo avanzata.

Occorre ancora di osservare un ramo accessorio il quale proviene dallo sdoppiarsi di uno dei rami ordinarii. Talora troviamo che tre rami di eguale lunghezza e profondità traggono origine da un punto comune, per cui assumono l'aspetto di tanti raggi che partono da un centro e la circonvoluzione frontale inferiore gira regolarmente attorno ad essi.

Ecco il grado di frequenza delle varietà sopradescritte:

Comunicazione tra la branca anteriore della scissura di Silvio e la scissura prerolandica,

74	volte	esisteva	in	amb	i	lati	148	emisferi
33	«	»		a	sinistra		33	id.
30	»	»		a	destra		30	id.

e così in totale la comunicazione si faceva in 211 emisferi. In un quarto di essi la comunicazione era piuttosto superficiale non oltrepassando i 2 o 3 millimetri.

In 7 casi contemporaneamente alla comunicazione della branca anteriore con la prerolandica, esisteva una comunicazione con la scissura frontale inferiore.

Comunicazione con la scissura frontale inferiore

4 volte in ambo i lati		8 emisferi
12 »	a destra	12 id.
15 »	a sinistra	15 id.

—
35

Nel massimo numero dei casi la comunicazione si operava per mezzo del ramo verticale, in pochi esisteva un solco accessorio posteriore al verticale il quale stabiliva la comunicazione. In queste circostanze la comunicazione avveniva nel punto di congiunzione tra la prerolandica e la scissura frontale inferiore.

Nell'emisfero sinistro dell'Oss. 107 (militare di Parma) si trovano 4 comunicazioni della branca anteriore della scissura di Silvio, 2 con la scissura frontale inferiore per mezzo di due rami accessori, i due rami ordinari esistendo ma ridotti molto in lunghezza; e 2 con la prerolandica per il biforcarsi di questa alla sua estremità inferiore, modificando così il decorso più inferiore della scissura di Rolando.

Se ci siamo d'alquanto dilungati sopra la branca anteriore della scissura di Silvio, egli è non solo perchè le sue modificazioni interessano il più importante dei lobi cerebrali, ma piuttosto perchè essa corrisponde ad un tratto della corteccia nella quale prima ancora che i fatti sperimentali venissero a dar fondamento scientifico alle localizzazioni cerebrali, era riposta la sede del linguaggio

articolato. E tornerebbe opportuno di poter esaminare un certo numero di cervelli di sordo-muti onde vedere se questa circonvoluzione subisca qualche modificazione nella sua costituzione e quale essa sia. Il Calori a pagina 103 del suo lavoro sulle circonvoluzioni (1), scrive: — Ho veduta ben sviluppata la circonvoluzione sopraciliare in due giovani idioti di nascita senza favella ed ancora nei sordo-muti.

Io ho avuto solamente occasione di esaminare tre cervelli di sordo-muti, l'uno d'anni 16, un altro d'anni 17, e un terzo di 22, che tengo nella mia raccolta (Oss. 63, 108 e 142).

Nel più giovine non vi esiste comunicazione con la prerolandica a destra, si trova invece a sinistra, da ambo i lati manca il ramo anteriore orizzontale. Le due circonvoluzioni frontali sono più piccole ed intaccate da solchi terziari. Nel secondo ho trovato che non vi esiste comunicazione con la scissura prerolandica, che esiste invece una comunicazione ben pronunciata con la scissura frontale inferiore. A sinistra il solco che stabilisce questa comunicazione si protende in alto interessando la massima parte dello spessore della circonvoluzione frontale media. I due rami poi della branca anteriore della Silviana sono pochissimo sviluppati e presentano nel loro insieme la figura di un Y. — Nel più vecchio non esiste comunicazione con la scissura prerolandica, nè con la frontale inferiore: solo a destra è appena accennata la comunicazione con l'estremità inferiore della prerolandica ed anche qui i due rami sono brevi e si congiungono con la scissura del Silvio con tronco comune, come nel 2° caso.

E realmente la circonvoluzione frontale inferiore in questi sei emisferi si presenta più piccola, meno tortuosa e ben limitata alla parte superiore.

(1) Del cervello nei due tipi brachicefalo e dolicocefalo italiani memoria del prof. Calori 1870.

Questo poco sviluppo è compensato dall'esistenza di una circonvoluzione frontale medra molto cospicua, la quale nell'Oss. 63, in avanti si biforca in due circonvoluzioni secondarie.

Senza voler tosto riferire questo modo di presentarsi della circonvoluzione frontale inferiore col vizio congenito della mutezza, dobbiamo però non trascurare queste osservazioni quando si presenta l'opportunità di farle, potendo esse recare elementi per rischiarare il difficile problema.

Anche i cervelli d'idioti e di Microcefalici sono interessanti per lo studio della parte della quale stiamo discorrendo, essendochè quando il cervello subisce un arresto nel suo sviluppo, si è principalmente nella branca anteriore della scissura di Silvio che si manifesta, e quindi nella circonvoluzione frontale inferiore. Ma devierei d'alquanto dal mio scopo, se io volessi qui riferire le particolarità riscontrate nei molti cervelli, così degradati, da me raccolti, spero di poter più comodamente ciò fare in altra occasione. Passiamo ora allo studio delle varietà della branca posteriore.

Branca posteriore. — È molto più lunga della anteriore, si dirige in alto ed all'indietro, limitata in avanti dalle due circonvoluzioni ascendenti, che unendosi circoscrivono l'estremità inferiore della scissura di Rolando, più indietro dalla circonvoluzione parietale inferiore ed inferiormente dalla temporale superiore. Nello studio di questa branca dobbiamo badare alla sua obliquità, ed ai prolungamenti che essa da nello spessore delle circonvoluzioni limitrofe interrompendone ben sovente il decorso.

Avvertiamo innanzi tutto che nel grado di inclinazione che presenta questa branca si volle trovare un carattere proprio del cervello umano. Nella specie nostra si avvicina di molto all'orizzontale, per cui è detta branca orizzontale, mentre negli animali più vicini la

sua inclinazione diminuisce. Lasciando per un momento in disparte il decorso che essa tiene nelle scimmie, credo opportuno di far notare che nell'uomo l'inclinazione sua presenta delle oscillazioni abbastanza grandi in rapporto probabilmente colla diversa forma del cervello. Di più nel suo decorso non conserva sempre il medesimo grado di inclinazione. La parte sua terminale è quella che soffre maggiore variazioni, la più pronunciata delle quali sta nel suo incurvarsi in avanti, abbracciando nella sua concavità l'origine della Cir. parietale inferiore. Ma senza che le cose siano così pronunciate, si trova però sempre un cangiamento rapido di direzione nella sua estremità, per cui possiamo veramente distinguere in questa branca un tratto orizzontale più sviluppato ed un altro ascendente. Talora appena oltrepassato la Cir. parietale ascendente cambia bruscamente direzione per modo da formare un angolo quasi retto col primitivo suo decorso e questo tratto ascendente si può estendere per oltre 3 centim. parallellamente alla scissura di Rolando. L'estremità si trova nelle condizioni normali abbracciata dalla parte anteriore della Cir. parietale inferiore, che in basso e dietro di essa si continua con la circonvoluzione temporale superiore. In alcuni casi però può continuarsi in alto interrompendo la circonvoluzione parietale per andare ad anastomizzarsi con la scissura interparietale, siccome vedremo più avanti.

Da questa branca si distaccano una grande quantità di rami; i quali in molte circostanze terminano nello spessore delle circonvoluzioni limitrofe, ma non raramente si estendono oltre le medesime, andando a congiungersi con altre scissure. Le scissure che stanno attorno alla branca posteriore della silviana e che talora si trovano unite alla medesima, sono la *scissura di Rolando*, la *postrolandica*, la *interparietale* e la *temporale superiore*.

Con queste la scissura del Silvio si anastomizza, e noi dobbiamo anche qui vedere il modo con cui queste anastomosi avvengono ed il grado di frequenza.

Notiamo tosto come in più della metà degli emisferi da me studiati esisteva una o più anastomosi; e negli altri nei quali non si osservava questa particolarità, le circonvoluzioni presentavano diverse intaccature, le quali non erano altro che i rudimenti di quei rami che sviluppandosi maggiormente avrebbero prodotto le anastomosi. Fra i rami che rimangono generalmente chiusi, due meritano d'essere ricordati per la loro posizione e per le proporzioni che talora assumono. Questi rami sono quelli che si insinuano nello spessore della estremità inferiore delle due circonvoluzioni frontale e parietale ascendenti. Quando questo fatto si avvera, allora troviamo le estremità inferiori delle circonvoluzioni ascendenti molto robuste.

La loro profondità è sempre molto pronunciata, essendochè sembra che essi sorgano dal fondo della scissura del Silvio. Varia però la loro lunghezza, potendo estendersi da pochi millimetri fino a 3 centimetri e più. In due emisferi infatti la lunghezza raggiungeva fino 5 centimetri, interessando la circonvoluzione per tutta la metà inferiore. Quando si presentavano molto pronunciati, le circonvoluzioni ascendenti erano suddivise in due pieghe, delle quali quelle in rapporto con la scissura del Rolando si congiungevano in basso per chiudere l'estremità inferiore di questa scissura, le altre invece si continuavano con la circonvoluzione frontale inferiore e con la parietale inferiore per cui l'origine di queste due circonvoluzioni non più si faceva dalla estremità inferiore delle circonvoluzioni che limitano la scissura di Rolando, ma avveniva più o meno in alto ed assumevano un decorso più lungo e tortuoso.

Talora questi rami alla loro estremità superiore non sono chiusi, ma deviano in avanti ed all'indietro,

andando a terminare nelle scissure vicine, che sono la prerolandica, la rolandica e a postrolandica, contribuendo a metterle in rapporto con la silviana. Così nell'emisfero sinistro dell'oss. 14 troviamo un ramo della lunghezza di 2 $\frac{1}{2}$ cent. nello spessore della circonvoluzione frontale ascendente, il quale in alto si divide e va a mettere nella scissura di Rolando e nella prerolandica.

Una coincidenza che ho potuto rilevare dallo studio comparativo dei cervelli che presentavano questa disposizione, si è che in quelli che presentavano il ramo della circonvoluzione frontale ascendente non esisteva comunicazione con la prerolandica, mentre in quelli dove si trovava il ramo della circonvoluzione parietale ascendente si riscontrò solo in due casi la comunicazione della silviana con la postrolandica, potendo questi rami considerarsi come un primo grado di sviluppo delle predette comunicazioni. Le circonvoluzioni frontale inferiore e parietale inferiore, si mantenevano perciò superficiali nel mentre giravano attorno all'estremità inferiore delle sopradette scissure.

Con questa disposizione si collegano altre varietà della scissura di Rolando. Così talora il ramo che si trova nello spessore delle circonvoluzioni ascendenti, non si apre nella scissura di Silvio, mentre invece superiormente può comunicare con quella di Rolando; in allora sembra che quest'ultima scissura nella sua estremità inferiore si biforchi. Ma divarcando le labbra della scissura si scorge tosto per il diverso grado di profondità, quale sia il ramo anormale e quale quello che costituisce la continuazione della scissura di Rolando.

Grado di frequenza dei rami sopradetti:

Ramo nello spessore della circonvoluzione parietale ascendente

18 volte in ambo i lati	36 emisferi
19 id. a destra	19 id.
21 id. a sinistra	21 id.

Totale emisferi 76

I rami più brevi oltrepassavano di poco il mezzo centimetro. La grande maggioranza oscillava fra 1 a 2 cent. di lunghezza.

Ramo nello spessore della Circ. frontale ascendente

3 volte in ambo i lati	6 emisferi
14 id. a destra	14 id.
2 id. a sinistra	2 id.

Totale emisferi 22

Questo ramo non si trovò mai così esteso come il precedente. — Sopra 4 emisferi destri ed 1 sinistro si trovavano contemporaneamente i due rami. — Sopra 6 cervelli da un lato esisteva una varietà, dal lato opposto l'altra.

Studiamo ora più di proposito i rami che servono a mettere in rapporto la scissura del Silvio con le circonvicine, e cominciamo dalla più anteriore, vale a dire *dall'anastomosi della scissura di Silvio con quella di Rolando*. Le due circonvoluzioni ascendenti che limitano la scissura di Rolando con la loro estremità inferiore, si congiungono ed intercettano ogni ulteriore decorso alla medesima. Ma talora il punto di congiunzione invece di essere superficiale si fa più o meno profondamente, ed allora noi abbiamo un'anastomosi fra le due scissure primarie soprannominate.

È questa una disposizione piuttosto rara, che fu notata da pochi autori. Io l'aveva di già accennata nella mia Guida, ed essa si opera nel modo indicato dalla fig. 1. Nei cervelli da me ora esaminati questa varietà mi si presentò nel seguente modo:

3 volte in ambo i lati	6 emisferi
7 id. a destra	7 id.
8 id. a sinistra	8 id.

—

Totale emisferi 21

In una gran parte dei casi il tratto anastomotico era molto superficiale, ed appena si allontanavano le labbra della scissura, si scorgeva la piega che congiungeva le due circonvoluzioni ascendenti, ed anche nei pochi, nei quali l'anastomosi era profonda, la profondità non oltrepassava un centimetro. Nei casi di cui sto discorrendo fu trovata superficiale la comunicazione nei seguenti casi:

3 volte in ambo i lati	6 emisferi
2 id. a destra	2 id.
5 id. a sinistra	5 id.

—

Totale emisferi 13

La congiunzione si operava propriamente con l'estremità inferiore della scissura di Rolando. Ma l'anastomosi può farsi in altro modo, per qualcuno cioè di quei rami che abbiamo veduto insinuarsi nello spessore delle due circonvoluzioni ascendenti e principalmente della parietale, in queste circostanze il ramo anastomotico metteva nella scissura di Rolando ad una distanza più o meno grande dalla sua estremità inferiore, e teneva un decorso irregolare. Ho riscontrato 8 casi di questa ultima varietà 4 volte a destra ed altrettante a sinistra.

Procedendo all'indietro noi troviamo una seconda anastomosi, la quale riguarda la scissura postrolandica. Questa è la varietà più frequente ad osservarsi in tutte quelle della branca posteriore della scissura del Silvio. Essa si produce nel medesimo modo con cui abbiamo veduto farsi l'anastomosi della branca anteriore con la scissura prerolandica. Si sa infatti che la circonvoluzione parietale inferiore trae la sua origine dalla parte infe-

riore della parietale ascendente. Ora questa radice nel momento stesso in cui si distacca dalla sopradetta circonvoluzione si fa profonda e lascia in tal modo comunicare la scissura di Silvio con la postrolandica. Anche per questa anastomosi troviamo delle grandissime varietà riguardanti la profondità, il decorso più o meno regolare, talora molto tortuoso, ed il punto in cui si opera. E non credo prezzo dell'opera d'insistere maggiormente sopra di esse.

Io ho potuto esaminare questa disposizione sopra 98 emisferi così distinti.

21 volte in ambo i lati	42 emisferi
26 id. a destra	26 id.
30 id. a sinistra	30 id.

— —

Totale emisferi 98

La comunicazione era superficiale in 23 casi.

Esisteva contemporaneamente la comunicazione della silviana con la prerolandica e postrolandica nei seguenti casi:

12 volte in ambo i lati	24 emisferi
16 id. a destra	16 id.
26 id. a sinistra	26 id.

— —

Totale emisferi 66

Quando la scissura postrolandica non è chiusa all'indietro e si continua con la scissura interparietale, la silviana comunica indirettamente con quest'ultima. Ma un'altra comunicazione più diretta si riscontra talvolta tra le due scissure sopradette e questa si è quando l'estremità più posteriore della silviana si prolunga in alto interessando la circonvoluzione parietale inferiore per modo da giunger fino alla scissura interparietale.

In questi casi, che sono i più rari che si riscontrano, il tratto anastomatico è sempre superficiale sotto forma

di una rima, molto ristretta, e ad un esame superficiale si potrebbe confondere con uno dei solchi che producono le diramazioni più posteriori dell'arteria silviana allorché sorgono dal fondo della scissura. Dodici sole volte mi occorre di vedere tale fatto, una volta in ambo i lati, tre volte a destra, e 7 a sinistra.

Nell'emisfero sinistro dell'oss. 76 la scissura si divideva alla sua estremità in due rami, i quali andavano ambedue a mettere nella interparietale, l'anteriore con decorso più profondo.

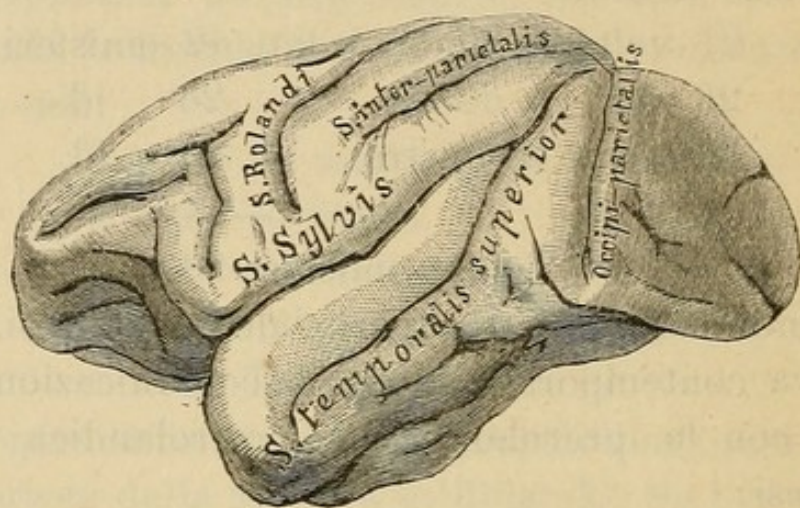


FIG. 3^a. — *Faccia esterna dell'emisfero sinistro di un Macacus.*

Questa figura dimostra che il *sulcus temporalis superior* posteriormente si congiunge con il *sulcus Sylvi* e dimostra pure la grande estensione del *sulcus occipito-parietalis* nella sua porzione esterna.

L'anastomosi che la branca posteriore della scissura di Silvio può contrarre con la scissura temporale superiore è doppia, ed a questo riguardo egli è d'uopo entrare in certi particolari che dimostrano l'importanza ed il valore di queste comunicazioni, per cui hanno significato diverso da quello che possono avere le anastomosi che siamo andati fino ad ora studiando. Esse si fanno generalmente nei medesimi punti, l'una infatti ha luogo là, dove la branca posteriore sta per cangiare direzione, l'altra verso la metà del decorso della circonvoluzione temporale superiore.

Se noi prendiamo ad esaminare il cervello di un *Macacus* (Fig. 3^a), noi troviamo che la circonvoluzione temporale superiore nel portarsi all'indietro ed in alto per andare a congiungersi con la circonvoluzione parietale inferiore, si assottiglia, e quindi scompare approfondendosi nella scissura di Silvio, lasciando così comunicare questa scissura con la sua parallela o scissura temporale superiore. Per questo fatto ne viene ancora che la circonvoluzione parietale inferiore invece di essere distinta in due porzioni, l'una anteriore che gira attorno alla scissura del Silvio, e l'altra posteriore che chiude la circonvoluzione temporale superiore, le due scissure essendo posteriormente congiunte insieme, noi troviamo la circonvoluzione parietale inferiore più semplicemente costituita e ridotta ad una sola curva. Si è forse questa la ragione per cui il Gratiolet ha proclamato la porzione anteriore della circonvoluzione parietale inferiore da lui chiamata lobulo della piega curva, caratteristica del cervello umano. Ma ciò non sta poichè tale porzione se non così complicata come nell'uomo, esiste nelle scimmie più superiori, siccome lo dimostrano le figure del suo atlante.

D'altra parte non convien dare troppa importanza ad una disposizione che può riscontrarsi e mancare non solo delle diverse specie del medesimo genere, ma ancora nel medesimo cervello; io tengo sott'occhio infatti un cervello di *Cercopiteco* nel quale a destra la circonvoluzione temporale superiore è profonda, mentre dal lato opposto tende a farsi superficiale.

Ora se non in modo così spiccato come si osserva nelle scimmie, si può veder ripetuta questa disposizione nel cervello dell'uomo. In allora la scissura di Silvio si prolunga all'indietro in direzione più o meno orizzontale, andando a contrarre rapporti non solo con la scissura temporale superiore, ma con altri solchi che suddividono la circonvoluzione parietale inferiore: ed

in un caso (osser. 4^a) la vidi portarsi indietro ed in alto andando a congiungersi con la parte più posteriore della scissura interparietale; ed in un altro dare un ramo orizzontale che si portava all'indietro per andare ad unirsi con la scissura occipitale inferiore. Il tratto anastomotico è sempre pronunciato con decorso un po' irregolare, ed appena è divaricato si scorge tosto al fondo una cospicua piega, continuazione della circonvoluzione temporale superiore. Convien avvertire che nel punto in cui la branca posteriore della scissura di Silvio sta per cambiare direzione, troviamo costantemente un'arteria cospicua la quale sorgendo dalla scissura del Silvio si porta all'indietro attraversando ad angolo retto la circonvoluzione temporale superiore. Ora in molti casi tale arteria lascia una impronta sulla circonvoluzione, tanto più pronunciata, quanto più lungamente il cervello soggiornò nei liquidi conservatori senza essere spogliato delle sue membrane. In ogni circostanza però riescirà facile la distinzione.

La circonvoluzione parietale inferiore lungi dal presentarsi semplice per la congiunzione delle dette scissure, assumeva sempre nei casi da me osservati, un carattere molto complesso, era cospicua e percorsa da numerosi solchi terziari.

Mi fu dato di osservare tale varietà 16 volte sempre sopra emisferi sinistri. Una sola volta la osservai sull'emisfero destro (Oss. 30), ma in questo caso simulava un solco vascolare, non vi era propriamente un affondamento della circonvoluzione temporale superiore.

L'altra comunicazione che la silviana contrae con la scissura temporale superiore non è meno singolare, nè meno importante. Se in un cervello normalmente costituito noi divarichiamo la scissura di Silvio abbassando in principal modo il labbro inferiore, o lobo temporale per modo da mettere alla scoperta l'insula in quasi tutta la sua estensione, noi vediamo che dalla

parte media della circonvoluzione temporale superiore, dalla faccia che guarda la scissura di Silvio, parte costantemente una circonvoluzione ben distinta, la quale si dirige in alto ed all' indietro approfondandosi sempre più nella scissura di Silvio, finchè termina assottigliandosi nella parte più profonda e più posteriore della medesima. Però se più attentamente osserviamo ed abbiamo sott'occhio un cervello a circonvoluzioni ben

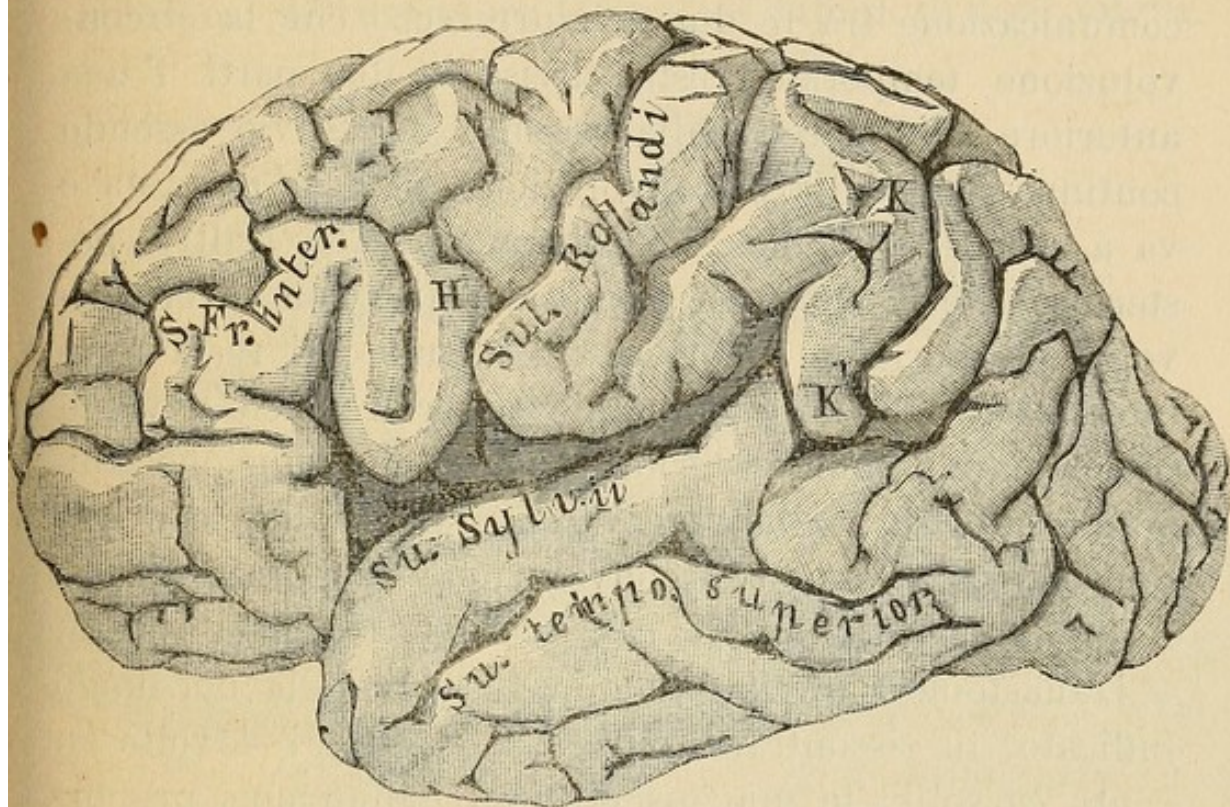


Fig. 4.^a

In questo emisfero (Osser. 14^a) si trova la continuazione all' indietro della scissura del Silvio andando a comunicare con la scissura interparietale K'K. — Troviamo ancora la comunicazione delle scissura di Rolando con la silviana e la comunicazione della prima con la prerolandica per mezzo del tratto anastomatico H.

spiccate noi scorgiamo che tale piega non finisce in questo punto, ma dopo una brusca riflessione si rialza e sembra continuarsi con la circonvoluzione parietale ascendente. Ben soventi troviamo due circonvoluzioni che così si comportano divise tra di loro da un solco ben manifesto, il quale giunge fino alla faccia superficiale della circonvoluzione temporale superiore, producendo quivi una leggera intaccatura. Quando la

circonvoluzione è unica il solco si trova situato alla parte superiore e posteriore della circonvoluzione e si comporta nel medesimo modo con la circonvoluzione temporale superiore. Ora l'intaccatura prodotta da questo solco sulla predetta circonvoluzione può esagerarsi d'alquanto, interessare la circonvoluzione per un terzo o per metà del suo spessore, può interessarla in tutta la sua estensione ed ecco che allora noi abbiamo una comunicazione tra le due scissure, ecco che la circonvoluzione temporale resta divisa in due parti l'una anteriore che sorge dalla scissura del Silvio essendo continuazione della circonvoluzione in essa nascosta e va a costituire l'apice del lobo temporale, l'altra posteriore che si continua come al solito con la circonvoluzione parietale inferiore. In alcuni casi resta pure interrotta la scissura temporale superiore, e ciò avviene perchè la porzione posteriore della circonvoluzione temporale superiore alla sua origine si congiunge con una robusta piega con la circonvoluzione temporale media. Ma nella maggioranza dei casi questo fatto non si avvera.

L'anastomosi tra la silviana e la parallela nel luogo indicato, fu riscontrata pure dal Calori 4 volte su cento cervelli; le mie osservazioni danno una proporzione molto più elevata; Infatti io ho osservato questa varietà sopra 31 emisferi, 1 volta in ambo i lati, 25 volte a sinistra, 4 a destra. In cinque emisferi esistevano contemporaneamente le due anastomosi tra le due scissure silviana e parallela (V. fig. 5), ed in tre di questi esistevano ancora le comunicazioni con la prerolandica e la postrolandica.

Un fatto che tosto richiamò la mia attenzione si fu quello di trovarsi tale varietà quasi costantemente sul lato sinistro. E non potei credere ad una pura accidentalità avendo veduto che i 4 casi del Calori erano pure tutti dal lato sinistro. E si accrebbe ancora la mia sorpresa quando esaminando nuovamente i cinque

emisferi destri che presentavano questa particolarità, vidi come essi d'alquanto si allontanassero dal modo di comportarsi degli altri, per cui potevano già considerarsi come varietà delle varietà. E diffatti in uno, (osser. 10) le due circonvoluzioni che si affondavano nella scissura del Silvio erano fra di loro congiunte verso la metà del loro decorso da una piega trasversa per cui era interrotto il solco divisorio e la parte anteriore della scissura temporale superiore non poteva

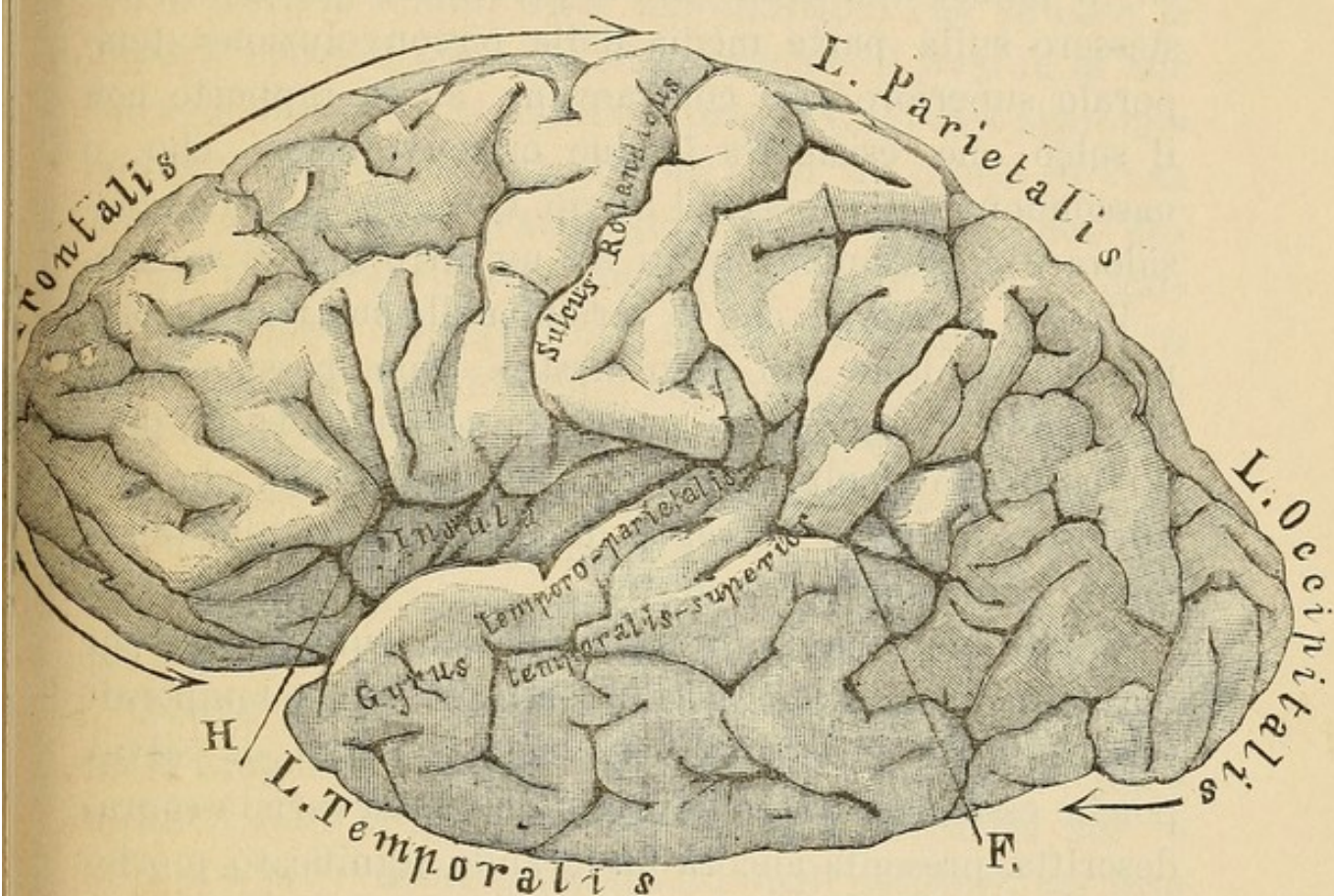


FIG. 5ª. — (Osserv. 68ª).

Questa figura dimostra le due comunicazioni che può contrarre la scissura di Silvio con la scissura temporale superiore. La scissura di Silvio è leggermente divaricata onde vedere il decorso delle pieghe temporo-parietali divise da un solco che prolungandosi sulla circonvoluzione temporale superiore stabilisce la comunicazione anteriore con la scissura temporale superiore. In *F* esiste la comunicazione posteriore la quale si estende fino alla scissura inter-parietale. *H* indica un ramo accessorio della branca anteriore della scissura di Silvio. In questo emisfero si trova pure la comunicazione fra la scissura di Silvio e quella di Rolando.

raggiungere il fondo della scissura del Silvio. Nel secondo (osserv. 50) l'anastomosi avveniva alla parte posteriore delle due circonvoluzioni, era superficiale, trasversale, rassomigliando alla depressione che produce il decorso della vena grande anastomotica, per cui essendo rigorosi non si potrebbe tale caso comprendere fra le varietà che stiamo descrivendo. Anche negli altri tre emisferi le comunicazioni si operavano in modo diverso dall'ordinario. Esse erano dirette dall'avanti all'indietro ed in basso, non erano molto profonde e malgrado esistessero sulla parte media della circonvoluzione temporale superiore non contraevano alcun rapporto con il solco che esiste fra le due circonvoluzioni che si nascondono nella fossa del Silvio. Quindi si possono considerare come appartenenti ad un altro tipo di varietà.

Da ciò si scorge che la varietà nella sua forma tipica non si manifesta sul lato destro. Non possiamo per ora renderci ragione di questa circostanza, egli è però un fatto che risulta da tutto il nostro studio, che l'emisfero sinistro si presenta in alcuni punti più variamente conformato del destro.

Ora desidero ritornare un momento sulla piega che normalmente si distacca dalla circonvoluzione temporale superiore, per affondarsi tosto nella scissura di Silvio, poichè essa oltre al renderci ragione della varietà sopra descritta, presenta ancora un grande significato morfologico; e malgrado si presenti sempre più o meno sviluppata in tutti i cervelli, non fu data ad essa molta importanza, non venendo nemmeno accennata dagli autori che trattarono delle circonvoluzioni cerebrali.

Se noi consideriamo questa piega nel suo insieme e per rispetto all'insula del Reil, noi vediamo come essa decorra parallela alla circonvoluzione lunga dell'insula, dalla quale però si trova distinta per mezzo di un solco ben pronunciato, e sembra costituire una dipendenza di questa parte della superficie cerebrale.

Se poi noi la consideriamo rispetto ai lobi che circondano la scissura di Silvio, essa ha tutto il carattere di una piega di passaggio, di una piega nascosta, la quale serva a congiungere due lobi vicini il temporale ed il parietale, e merita perciò il nome di piega di passaggio temporo-parietale profonda che le applicò il Broca.

E veramente essa può essere considerata sotto questo duplice aspetto, come una dipendenza dell'insula e come piega di passaggio, ma per ciò dimostrare egli è d'uopo ricorrere allo studio delle modificazioni che subisce la superficie cerebrale nella serie animale. Il Broca in uno dei suoi ultimi lavori (1), in cui prese a studiare l'anatomia comparata delle circonvoluzioni sotto un punto di vista nuovo e fecondo di grandi applicazioni, al quale noi dovremo più volte ricorrere in questo nostro studio, considera la fossa del Silvio che si presenta superficiale in molti animali (pachidermi e ruminanti) occupata da un lobo che egli chiama sotto-Silviano, e questo risulterebbe di due pieghe delle quali l'una serve a congiungere il lobo temporale al frontale (pli temporo-frontal), l'altra congiunge il temporale con il parietale (pli temporo-parietal).

Queste pieghe subiscono modificazioni grandissime nella lunghezza, nella direzione, nella complicatezza a seconda delle fasi che percorre la fossa di Silvio per lo sviluppo più o meno pronunciato degli emisferi, ma esse esistono sempre. Nei primati e nella specie nostra dove la fossa del Silvio è chiusa completamente, troviamo al fondo di essa l'insula e dietro la piega della quale abbiamo discorso più sopra.

L'insula sarebbe la parte omologa alla piega temporo-frontale degli animali, la quale si trova semplice nel punto che sta per mettersi in rapporto con il lobo tem-

(1) Le grand lobe limbique et la scissure limbique dans la série des mammifères. — Paris 1878.

porale e costituisce l'apice del triangolo insulare, mentre invece è molto più estesa verso il lobo frontale avendo questo subito un grandissimo sviluppo nella specie nostra e da questo lato perciò si risolve in 5 o 7 circonvoluzioni, le quali si continuano con le inflessioni della circonvoluzione frontale inferiore e dell'origine della frontale ascendente. Se osserviamo infatti il lato dell'insula che corrisponde al lobo frontale e che costituisce la base, noi vediamo che esso non si presenta regolare, ma disposto a zig zag per il reciproco incastonarsi delle pieghe, e troviamo che la circonvoluzione più anteriore la più breve dell'insula si continua direttamente con il termine della frontale inferiore, mentre la più posteriore il *gyrus longus insulae* andrebbe a continuarsi con l'origine della circonvoluzione frontale ascendente. Se adunque l'insula si allontana grandemente per la sua forma, direzione e per la costituzione dalla semplice piega temporo-frontale che si osserva negli animali, egli è che il lobo frontale con cui si mette in rapporto superiormente ha subito un grande sviluppo portando delle radicali modificazioni sopra tutti i punti della superficie cerebrale.

La piega posteriore all'insula la temporo-parietale fatta astrazione dalla direzione, conserva meglio i caratteri primitivi, però si trova in ragione inversa di sviluppo dell'insula. Essa infatti si distacca abbastanza cospicua dalla circonvoluzione temporale superiore, generalmente doppia, ma quanto più si affonda nella scissura di Silvio si fa più gracile, le due si fondono in una sola, per continuarsi con la parietale ascendente. E questa disposizione è pure in rapporto col poco sviluppo che avrebbe il lobo parietale nella specie nostra, relativamente agli altri lobi. Rappresentando questa piega una parte che si trova più evidente in molti animali, comprendiamo perchè essa sia costante nella sua esistenza.

Il solco poi che divide queste due parti che occupano la scissura di Silvio si porta anch'esso in alto e termina

in corrispondenza del punto in cui le due circonvoluzioni ascendenti si congiungono per chiudere inferiormente la scissura di Rolando. E quando questa comunica con la silviana, siccome abbiamo veduto più sopra, noi potremo considerare questa varietà come un prolungarsi più in alto di questo solco e come un ricordo di quanto si osserva in alcuni animali. E difatti nel tapiro, e nel capriolo nei quali le pieghe temporo-frontali e temporo-parietali sono superficiali, il solco che le divide si prolunga in alto ed in avanti sulla superficie cerebrale continuandosi con quello che vien considerato come il Rolandico. (V. le fig. 15, 13 della memoria citata di Broca).

In tal modo le particolarità che noi riscontriamo nel fondo della scissura di Silvio e che vennero considerate come proprie a questa parte della superficie cerebrale, entrano nelle norme comuni e non si discostano per altro da quanto noi osserviamo nelle altre parti, che per il modo di presentarsi, necessitate da condizioni speciali di sviluppo; e delle più importanti varietà che si riscontrano in questa regione, noi possiamo renderci ragione ricorrendo all'Anatomia comparata, la sola che possa somministrare gli elementi per rispondere a certe questioni di massimo momento che riguardano la morfologia della superficie cerebrale dell'uomo.

Dallo studio che abbiamo fatto delle varietà della scissura di Silvio, noi scorgiamo che esse interessano tutta la circonvoluzione che circonda tale scissura, la quale da alcuni anatomici è ancora oggidì considerata come una circonvoluzione speciale sotto il nome di circonvoluzione marginale esterna o della Fessura di Silvio (Calori). La qual cosa se ha ragione di esistere nei cervelli animali poco circonvoluzionati, prendendo a considerare i cervelli dei primati principalmente quello dell'uomo, noi dobbiamo distinguerla per ragione di sviluppo nelle tre porzioni frontale, parietale e temporale, distinzione la quale era già stata fatta dal Rolando sotto il nome di

parte anteriore, — porzione orizzontale — e porzione posteriore ed inferiore del processo enteroid o che circonda la scissura del Silvio.

Tale circonvoluzione anche nell'uomo, malgrado il suo grande sviluppo può riscontrarsi in alcune circostanze molto semplicemente costituita, integra in tutta la sua estensione siccome si presenta negli animali, per modo che la scissura del Silvio sia veramente chiusa in ogni sua parte, mentre in altri casi si presenta talmente frazionata che riesce difficile il poter comprendere come essa costituisca un tutto continuo, ed in allora la scissura di Silvio contrae anastomosi in ogni parte con le scissure circonvicine. E questo fatto avviene quando questa circonvoluzione deve occupare uno spazio relativamente ristretto per la sua estensione, avvenendo lo sviluppo preponderante di parti vicine; in allora essa è costretta ad inflettersi in diverso senso, contribuendo così a rendere ognor più complicata la disposizione delle circonvoluzioni cerebrali.

SCISSURA OCCIPITO - PARIETALE.

Subito dopo la scissura di Silvio, per ordine d'importanza viene la occipito-parietale. Essa da alcuni recenti sarebbe designata col solo nome di occipitale. Ma con tale denominazione si intenderebbe piuttosto una scissura che sta nel lobo occipitale, dividendo due circonvoluzioni o lobuli del medesimo lobo, come sarebbe ad es. la calcarina, mentre la scissura della quale discorriamo divide il lobo occipitale dal parietale. Essa perciò interessa tanto la superficie interna come l'esterna degli emisferi, e quindi consta di due parti con diverso sviluppo; della porzione interna che decorre sulla faccia interna, e della porzione esterna che si osserva per un tratto più o meno grande sulla superficie convessa degli emisferi. Queste due porzioni si continuano fra di loro in corrispondenza del margine interemisferico, e decorrendo perpendicolarmente all'asse longitudinale degli emisferi furono distinte dal Gratiolet col nome di perpendicolare interna ed esterna, denominazioni le quali per esser molto conosciute, e per brevità nel linguaggio useremo promiscuamente.

Lo studio della varietà di questa scissura ci metterà in grado di interpretare le diverse opinioni emesse dagli autori intorno a questa regione del cervello e di meglio comprendere il modo con cui si producono la maggior parte delle varietà delle scissure che abbiamo intraveduto nello studio della scissura di Silvio. Anche al fondo ed intorno dalla scissura occipito-parietale noi troviamo delle pieghe di passaggio che congiungono i due lobi, e queste pieghe non mantengono costantemente la stessa posizione, ma ben soventi da superficiali si possono far profonde e viceversa, producendo così delle gravi modificazioni nella costituzione delle scissure; modificazioni le quali però trovano il loro riscontro nella costituzione del cervello di altri animali. Sono gli studi del

Gratiolet che hanno contribuito a dare grande importanza a questa regione, avendo egli creduto di trovare in essa disposizioni le quali caratterizzino il cervello umano.

Porzione interna - perpendicolare interna. — La porzione interna della scissura occipito-parietale parte dal margine interemisferico e si porta in basso ed in avanti, e quindi mai perpendicolarmente all'asse emisferico nella specie nostra, per finire in corrispondenza della circonvoluzione che circonda l'ilo degli emisferi. — Nel suo decorso si congiunge ad angolo acuto con la scissura occipitale orizzontale o calcarina, ed il tratto comune sarebbe considerato da molti piuttosto come continuazione della calcarina che della porzione interna, e ciò per ragioni che andremo accennando più avanti.

La circonvoluzione che circonda l'ilo degli emisferi è distinta in circonvoluzione del corpo calloso, ed in quella dell'hippocampo. La divisione fra le due circonvoluzioni succede precisamente nel punto in cui viene a terminare l'estremità inferiore della porzione interna, dove si riscontra una parte più assottigliata, fig. 6^a.

Questa è la disposizione che si osserva nel grandissimo numero dei casi. Ma se in questi noi attentamente osserviamo il tratto che congiunge le due circonvoluzioni del corpo calloso e dell'hippocampo, si scorge come esso si presenti diversamente robusto. In alcuni emisferi può presentare lo spessore di 1 cent. e più, in altri di pochi millimetri, in altri finalmente sembra affatto scomparso, ed allora la scissura perpendicolare interna comunica con quella dell'hippocampo. Ma anche qui troviamo ripetuto il medesimo fatto già riscontrato altrove, vale a dire che il tratto anastomotico fra le due circonvoluzioni, non scompare, ma si fa profondo e lascia così avanzare la perpendicolare interna.

Questa comunicazione è abbastanza frequente ad osservarsi nella specie nostra e più di quello che fino ad

ora si sia creduto. Io l'ho osservata in 68 cervelli, in 35 dei quali la disposizione era simmetrica, si osservava vale a dire in ambo i lati, in 25 esisteva solo sull'emisfero destro ed in 7 nel sinistro. È questa una disposizione, che più d'ogni altra, mi si è presentata frequente nei due emisferi dello stesso cervello. In 25 casi la comunicazione non era molto profonda. E fatto singolare, quando essa esisteva da ambo i lati, era generalmente meno profonda a sinistra.

Convien avvertire che io studiava i cervelli sempre spogli delle loro membrane, siccome ho già detto in principio; e quindi non poteva cadere nell'errore giustamente notato dal Broca a proposito di questa scissura, di prendere una semplice apparenza per una reale comunicazione, alloraquando si studiano gli emisferi ancor coperti dalle loro membrane.

Il tratto che congiunge le due circonvoluzioni del corpo calloso e dell'hippocampo ha quindi tutti i caratteri di una piega di passaggio, che congiunge circonvoluzioni di lobi differenti, e che ora è superficiale ed ora profonda, ma non manca mai. Ed in tal modo si comporta pure negli animali superiori, in alcuni dei quali si trova superficiale, nella grandissima maggioranza è nascosta. Si è per avere studiato tale scissura in questi ultimi animali che il Gratiolet della scissura occipitale orizzontale e di quella dell'hippocampo, ne fa una sola, denominandola Scissura degli ippocampi, essendochè approfondandosi queste scissure producono due sporgenze nei ventricoli laterali del cervello, che sono conosciute col nome di grande e piccolo piede d'hippocampo. L'interruzione di tale scissura, per essere superficiale la piega che congiunge le due circonvoluzioni dell'ilo degli emisferi, veniva considerata dal Gratiolet come una particolarità del cervello dell'uomo.

Ecco infatti le precise parole del Gratiolet: *Cette disposition particulière à l'homme est une anomalie, si l'on*

envisage l'ordre entier des primates (pag. 64). Concetto doppiamente inesatto, trovandosi essa in alcune scimmie, ed offerendo moltissime eccezioni nell'uomo, siccome abbiamo veduto. Ad ogni modo, quando esiste una simile disposizione, le due circonvoluzioni del corpo calloso e dell'hippocampo appaiono indipendenti, come lo sarebbero infatti per i rapporti che esse contraggono e per la struttura.

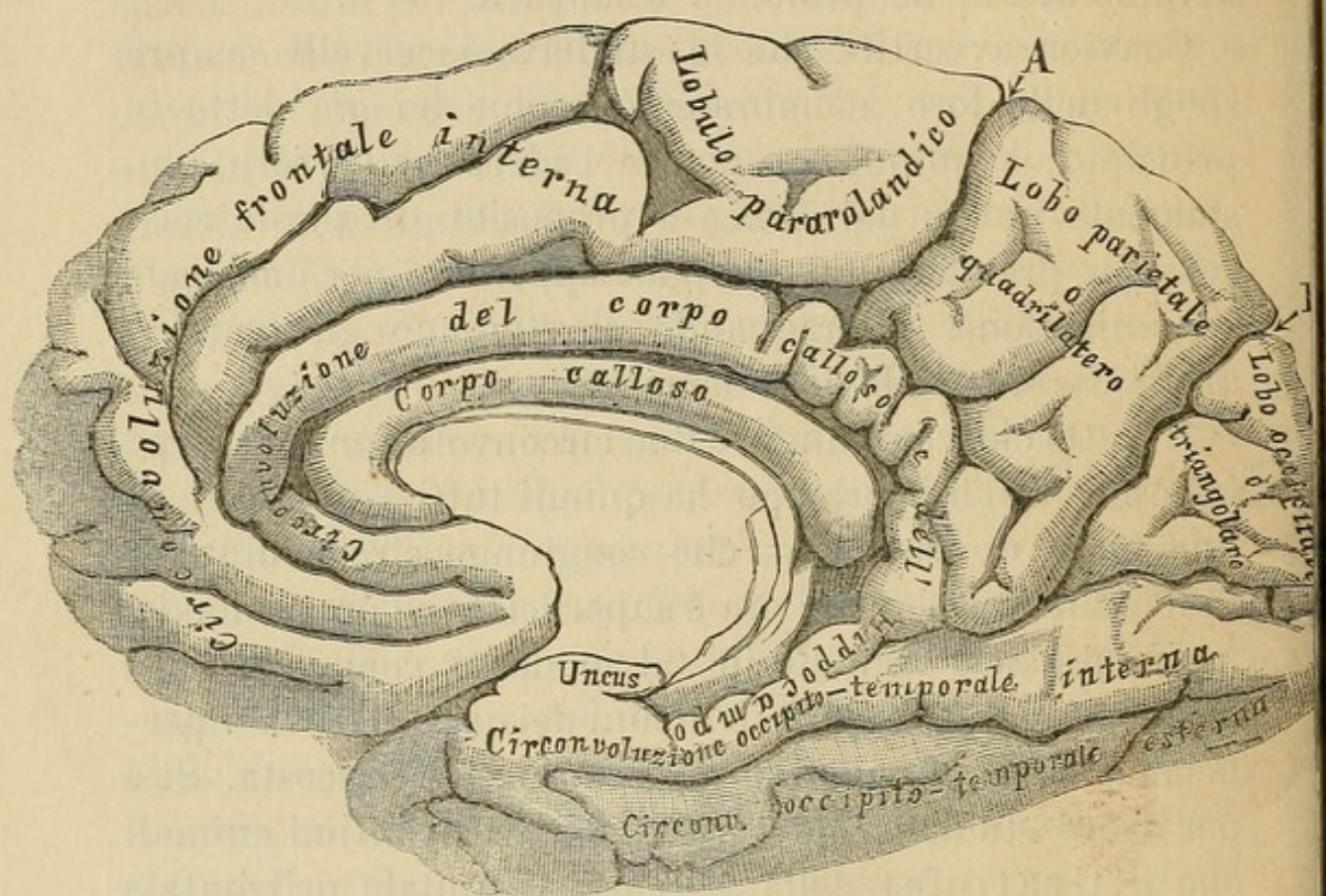


FIG. 6^a. -- *Faccia interna dell'emisfero destro con normale costituzione.*

A. Indica il termine della scissura fronto-parietale interna o calloso marginale: B. Porzione interna della scissura occipito-parietale: C. Scissura occipitale orizzontale. — Seguendo questa scissura si vede che essa si congiunge con la precedente e la risultante si continua in avanti fino ad incontrare la circonvoluzione del corpo calloso e dell'Hippocampo nella porzione sua più ristretta.

La porzione interna della scissura occipito-parietale può contrarre anastomosi con altre scissure circonvicine. Ed una delle più importanti si è quella che si opera con la scissura temporo-occipitale interna. Questa comuni-

cazione, ben s'intende, avviene sempre al disotto del punto in cui ha luogo la congiunzione con la occipitale orizzontale, ed anch'essa dimostra in modo evidentissimo il prodursi di queste anastomosi. Le due scissure, delle quali stiamo studiando i rapporti, sono divise fra di loro dalla parte posteriore della circonvoluzione temporo-occipitale interna, la quale per la sua figura è conosciuta ancora con il nome di *lobulus lingualis* — circonvoluzione linguiforme. Essa è allargata alla parte posteriore, si assottiglia invece portandosi in avanti per andare poi ad

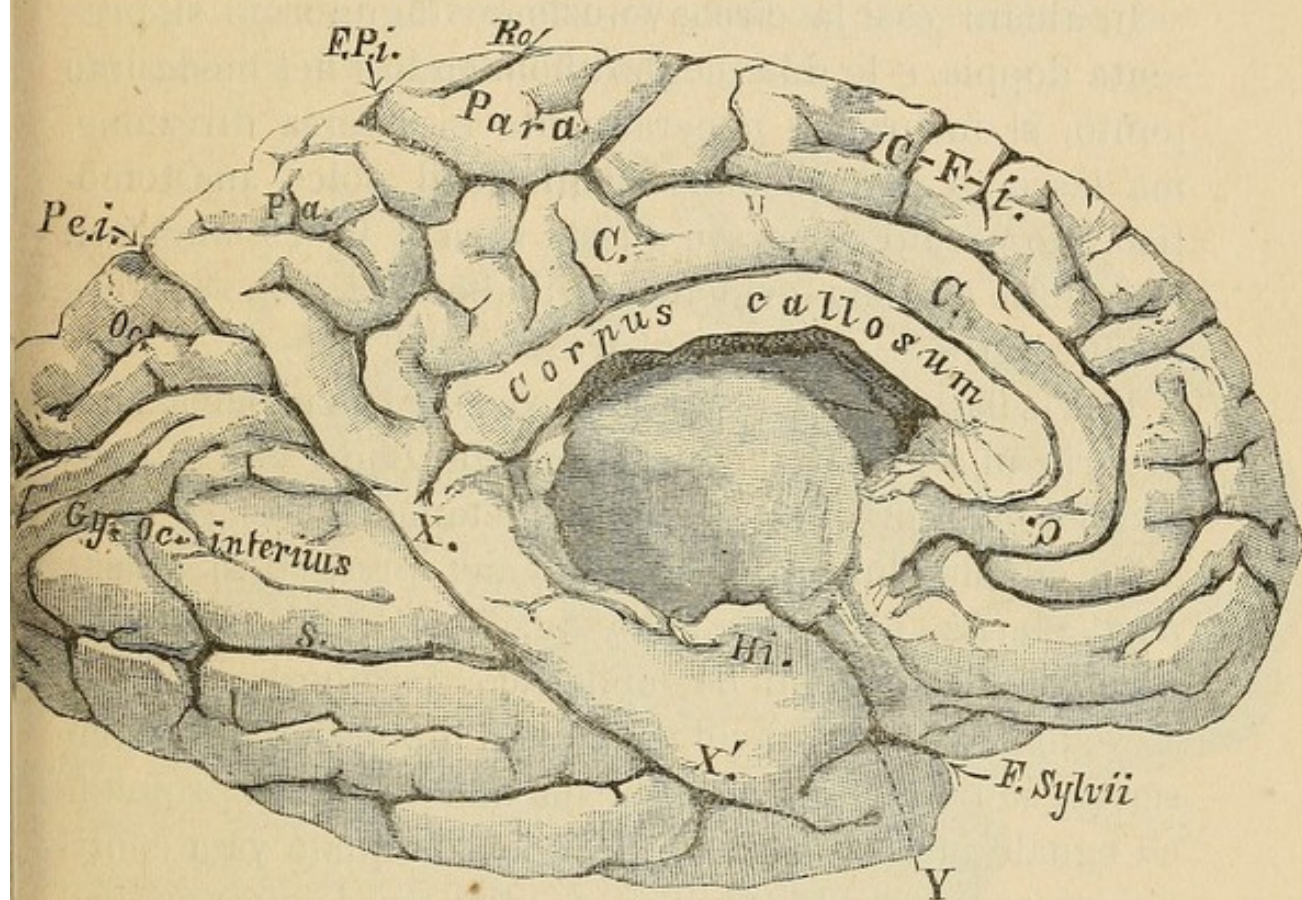


FIG. 7^a.

Questo emisfero dimostra la comunicazione della perpendicolare interna *Pe.i* con la parte anteriore della scissura occipito-temporale interna *X.X'*. -- *Hi.* Circonvoluzione dell'Hippocampo. -- *Y* solco che divide l'estremità anteriore di questa dall'apice del lobo temporale. -- *S* parte posteriore della scissura occipito-temporale interna. -- *Oc.o* scissura occipitale orizzontale. -- *Oc.* Faccia interna del lobo occipitale -- *Pa.* Faccia interna del lobo parietale. -- *F.Pi.* scissura fronto-parietale interna. -- *Para.* Lobulo pararolandico. -- *Ro.* estremità superiore della scissura di Rolando. *C. F. i.* Circonvoluzione frontale interna. -- *CCC.* Circonvoluzione del corpo calloso.

inserirsi con decorso rettilineo alla parte posteriore della circonvoluzione dell'hippocampo. Ora prima di giungere alla sua terminazione, alla distanza di 1 centim. ad 1 $\frac{1}{2}$ centim., essa si affonda, tenendo un decorso più o meno sinuoso, producendo così i diversi gradi di questa varietà che ci è dato osservare. Il solco anastomotico che così si produce, è sempre curvilineo, ed ampio, e divaricandone i margini, si vede al fondo l'inflessione che descrive la circonvoluzione per andare a continuarsi con quella dell'hippocampo.

In alcuni casi la circonvoluzione linguiforme si presenta doppia, e le due pieghe affondandosi nel medesimo punto, si incurvano generalmente in diversa direzione, ma lasciano sempre ben manifesto il solco anastomotico. Ho potuto osservare questa varietà in 19 emisferi. Due volte era ben evidente in ambedue i lati, sei volte era a destra e nove a sinistra.

Una sola volta mi accadde di vedere l'anastomosi farsi proprio in vicinanza della circonvoluzione dell'hippocampo, per cui questa era completamente isolata dalle altre circonvoluzioni. L'emisfero che presentava questa particolarità, è ritratto nella fig. 7^a. È il sinistro di un uomo dell'età d'anni 64, epilettico. In questo emisfero si vede che la circonvoluzione dell'hippocampo è circonscritta nel suo lato esterno da una scissura profonda ed eguale in tutta la sua estensione, la quale va a continuarsi senza cambiare di profondità con la perpendicolare interna, formando così una sola scissura che dal margine interemisferico si porta fino all'apice del lobo temporale. Osservando il fondo di questa scissura in quella parte che corrisponde alla circonvoluzione dell'hippocampo si vedono pieghe nascoste, non molto, a dir il vero, pronunciate, che da questa si originano per recarsi al lobo temporo-occipitale.

Vedremo più oltre l'importanza di questa scissura, quando parleremo della faccia interna degli emisferi.

Intanto convien che io aggiunga, per non lasciar credere che questa varietà potesse essere in rapporto con l'epilessia, di cui soffriva l'individuo, che l'emisfero destro presentava una lesione delle circonvoluzioni frontale inferiore e parietale superiore e di gran parte della faccia esterna del lobo occipitale, la quale evidentemente era in rapporto coi fenomeni epilettici.

Queste non sono le sole anastomosi che possa contrarre la scissura perpendicolare interna, troviamo ancora dei rami i quali s'insinuano nel lobulo quadrilatero in avanti o nel Cuneus all'indietro, i quali si congiungono con le scissure terziarie di queste parti.

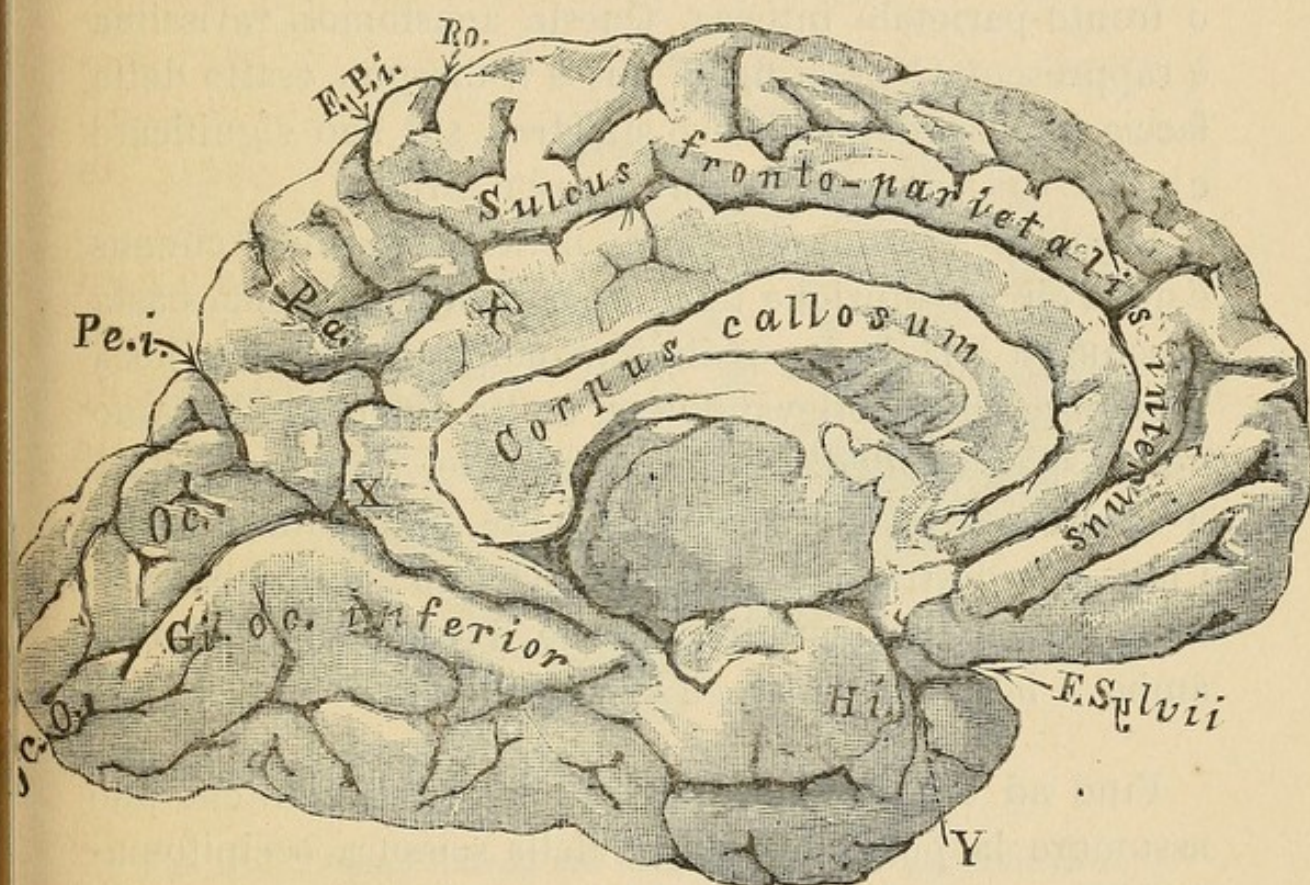


FIG. 8^a.

Questo emisfero dimostra la comunicazione del sulcus fronto-parietalis internus con la perpendicolare interna *Pe. i* che avviene per il ramo *XX* che attraversa il lobo quadrilatero. Le altre lettere indicano le stesse particolarità della figura precedente.

Così su 20 emisferi 4 volte in ambo i lati, 5 a destra, e 7 a sinistra ho trovato un ramo della perpendicolare interna il quale si inoltrava abbastanza profondo nello

spessore del lobulo quadrilatero, talora con direzione obliqua in alto ed in avanti andando ad interessare la superficie esterna del lobo parietale, tal altra con direzione parallela al corpo calloso ed a poca distanza del medesimo per modo da dividere per un certo tratto la sua circonvoluzione dal lobo parietale. Questi rami si anastomizzano costantemente con le scissure del lobo e raramente vanno oltre il medesimo, non andando a contrarre rapporti con scissure più importanti. Una sola volta ho riscontrato nei due emisferi dello stesso cervello, un ramo che attraversando tutto il lobulo quadrilatero, andava a mettere nella scissura calloso-marginale o fronto-parietale interna. Questa anastomosi rarissima è rappresentata nella fig. 8^a che è il disegno esatto della faccia interna dell'emisfero sinistro; sul suo significato e sulla sua importanza diremo più tardi.

Riguardo ai rami che vanno nello spessore del cuneus e della circonvoluzione temporo-occipitale interna, basta accennare alla loro possibilità, malgrado la loro poca frequenza, non sollevando essi molto interesse. Il ramo nello spessore della parte interna del lobo occipitale o cuneus, fu da me trovato 11 volte, una volta in ambo i lati, 4 a destra e 5 a sinistra. Quello nello spessore delle circonvoluzioni linguiforme 5 volte, una volta in ambo i lati, 2 a destra ed una a sinistra.

Fino ad ora abbiamo parlato delle relazioni che può assumere la porzione interna della scissura occipito-parietale, ora dobbiamo dire delle sue interruzioni. A primo aspetto può sembrare che tali interruzioni siano di natura diversa dalle comunicazioni che abbiamo studiato. Ma le cose sono molto più affini di quello che non si creda. Nelle comunicazioni infatti si tratta di circonvoluzioni che ordinariamente sono superficiali e che in circostanze eccezionali si fanno profonde; nelle interruzioni invece troviamo che sono pieghe ordinariamente na-

scoste al fondo delle scissure che tendono a farsi superficiali, ricordando disposizioni che si osservano normali in alcune scimmie.

Se prima di proseguire il nostro studio nell' uomo, noi gettiamo lo sguardo sopra la faccia interna di un Emisfero di Cinocefalo, noi vediamo che la porzione interna della scissura occipito-parietale, non si congiunge con la occipitale orizzontale o calcarina essendo da essa divisa da due pieghe sovrapposte l'una all'altra e che si recano dal lobo occipitale al lobulo quadrilatero. Di queste due pieghe la superiore è più gracile ed ha tendenza a nascondersi nel fondo della scissura, come

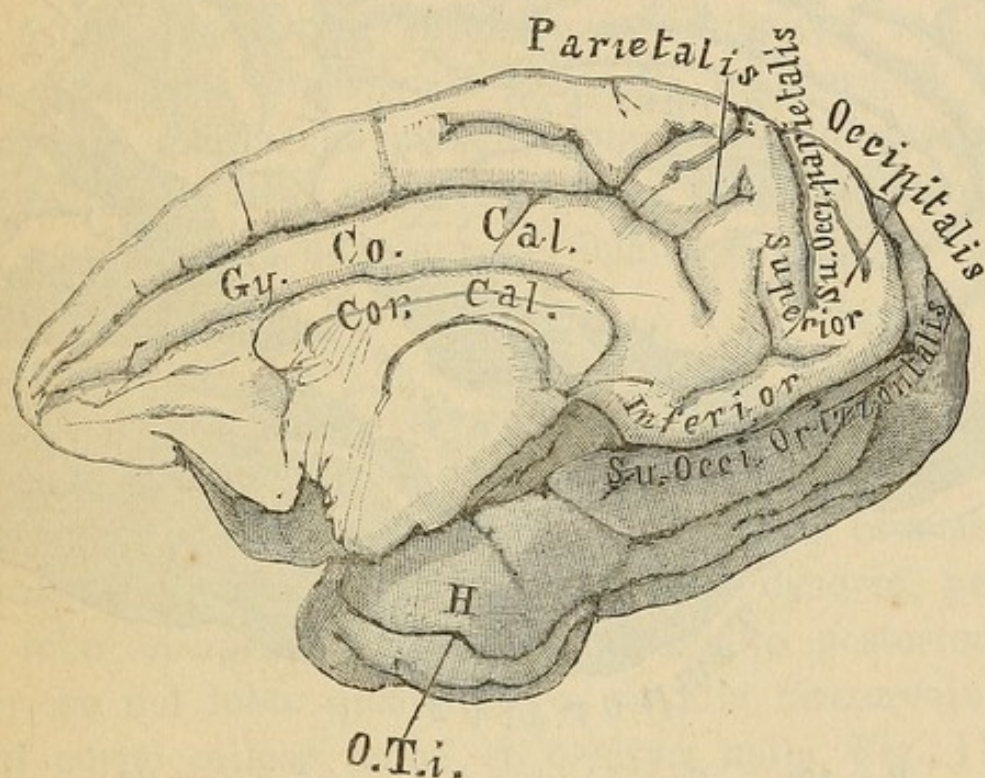


FIG. 9ª — Faccia interna dell'emisfero destro di un Cinocefalo.

La porzione interna della scissura occipito-parietale (*Sciss. occipito-parietalis*) non può comunicare con la scissura occipitale orizzontale o calcarina (*Sciss. occipito-orizzontalis*) per l'esistenza di due pieghe, l'una (*superior*) è la *pli de passage superieur interne* di Gratiolet — l'altra (*inferior*) è la *pli de passage inferieur interne* di Gratiolet. — *H* Circonvoluzione dell'hippocampo — *O. T. i.* Scissura occipito-temporale interna che si continua in avanti fino nella porzione basilare della scissura del Silvio dividendo in modo completo la Circonvoluzione dell'hippocampo dal resto del lobo temporale, e sarebbe una parte della scissura limbica di Broca.

difatti scomparire in altre scimmie, è questa la pli de passage supérieur interne di Gratiolet, parte dal lobo occipitale per recarsi al margine posteriore e all'angolo posteriore superiore del lobulo quadrilatero. La inferiore, più cospicua, parte dall'apice del lobo occipitale per terminare all'angolo posteriore inferiore del lobulo quadrilatero, questa si trova superficiale in tutti i primati (ad eccezione di poche specie) e costituisce la pli de passage inférieure interne di Gratiolet (vedi fig. 9^a).

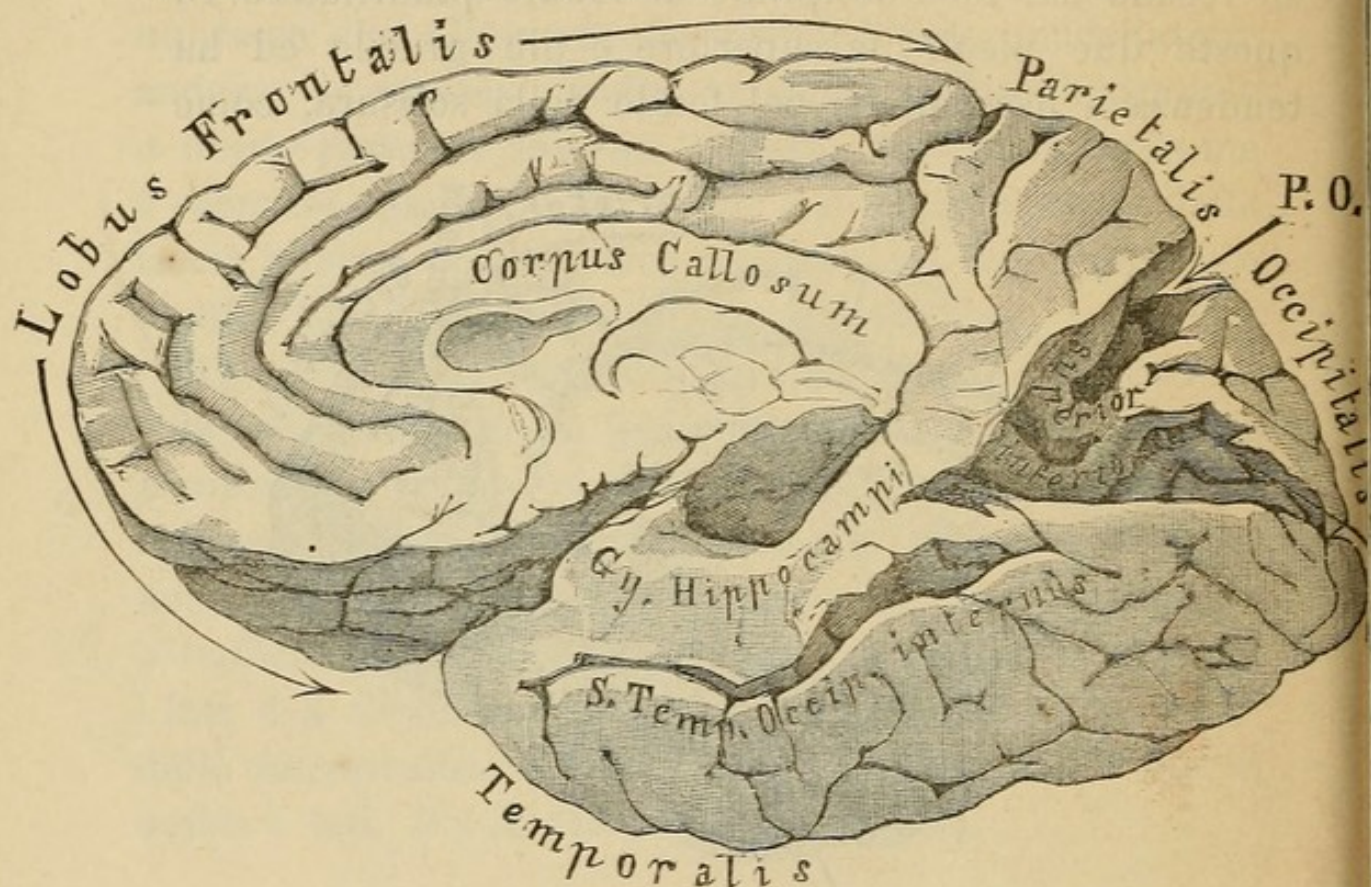


FIG. 10^a -- Faccia interna di un emisfero normale.

In questo emisfero il lobo parietale fu allontanato dal lobo occipitale onde vedere il fondo della porzione interna della scissura occipito-parietale P O, dove si scorgono due pieghe, l'una superior l'altra inferior che sono omologhe a quelle del cervello di Cinocefalo. — S. O Scissura occipito-orizzontale.

Ora se noi prendiamo ad esame il fondo della scissura perpendicolare interna nell'uomo divaricando ben bene i due margini, noi troviamo che dall'apice del Cuneus o lobo occipitale partono due pieghe molto tor-

tuose, delle quali la più inferiore sempre più sviluppata e più costante si reca all'angolo posteriore inferiore del lobulo quadrilatero, l'altra più irregolare nel suo decorso e nel suo sviluppo si porta in alto andando a terminare al margine posteriore del lobulo quadrilatero, oppure portandosi più in alto all'angolo posteriore superiore (V. fig. 10^a). Non è il caso che io dica che queste pieghe sono le omologhe di quelle che abbiamo osservato superficiali nel cervello di Cinocefalo, e la inferiore siccome la più costante e la più sviluppata era conosciuta da molto tempo e distinta col nome di *peduncolo del lobo triangolare* da Foville, *Gyrus Cuneus* da Ecker.

Ma ciò che a noi maggiormente interessa di sapere si è che queste due pieghe, in condizioni rarissime, possono farsi superficiali. La piega inferiore, il *Gyrus Cuneus*, è quella che presenta più frequente questa disposizione. In otto cervelli ho osservato una tendenza di questa piega a farsi superficiale: 3 volte in ambo i lati, 2 a sinistra e 3 a destra.

La scissura in allora si presentava non molto profonda e deviata d'alquanto dal suo decorso rettilineo, siccome diremo a momenti. In soli quattro cervelli (1 volta in ambo i lati, 1 a destra e 2 a sinistra) essa si presentava superficiale in tutto il suo decorso, per cui il lobo occipitale era legato all'angolo posteriore inferiore del lobo quadrilatero, od alla circonvoluzione del corpo calloso come si osserva nella Fig. 11^a. In questo suo decorso superficiale la piega non è più così flessuosa, ma diviene quasi rettilinea. Ed ecco che la scissura occipito-parietale nella sua porzione interna è arrestata nel suo decorso per modo da non più congiungersi con la calcarina, ed ecco ripetuto quanto si osserva nel cervello di tutti i primati, ad eccezione di poche specie. Come si scorge è altissimo il significato di questa disposizione. E se non possiamo dare ad essa tutta l'importanza che le volle attribuire il Gratiolet

come carattere differenziale assoluto tra il cervello dell'uomo e quello degli animali, non scema perciò il suo interesse, raffermandoci maggiormente la costituzione sul medesimo tipo: ed una grande parte delle varietà che stiamo con tanta cura studiando, non sono altro che ricordi di disposizioni che noi riscontriamo in altre specie d'animali ed anzichè stabilire differenze, concorrono invece a dimostrare la stretta affinità che lega tutte le forme cerebrali, le quali solo variano per circostanze speciali di maggiore o minore sviluppo di una parte piuttosto che di un'altra della corteccia cerebrale.

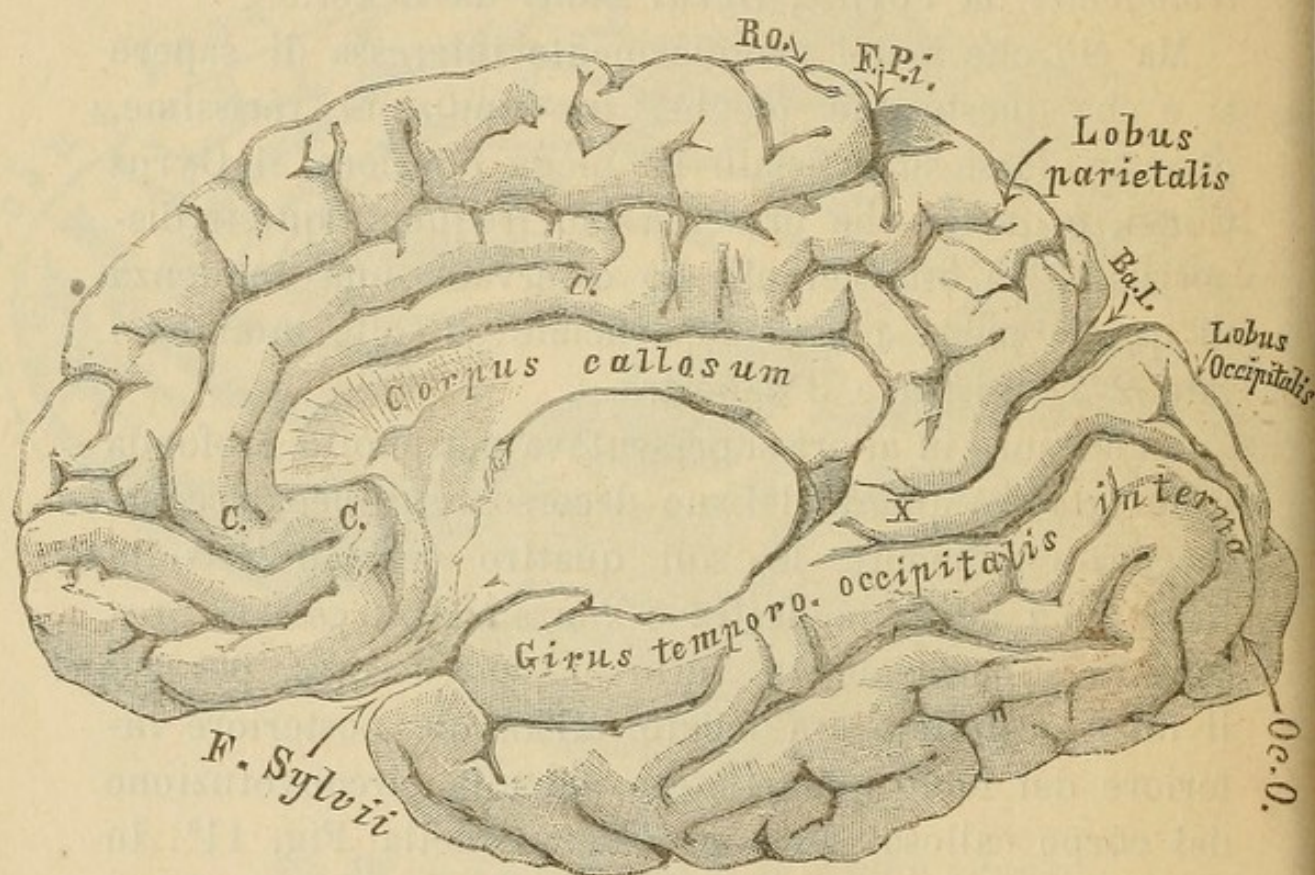


FIG. 11^a

In questo emisfero la piega di passaggio interna inferiore X è superficiale ed impedisce la comunicazione tra la perpendicolare interna Ba. i. e la occipito-orizzontale Oc. o.

Dei quattro cervelli che presentavano questa particolarità, uno (Osser. 62) era di donna d'anni 71, e la varietà si trovava in ambedue i lati. L'emisfero destro pesava 556 gr. il sinistro 569 — il cervelletto con i peduncoli

cerebrali, il ponte ed il midollo allungato pesava 157, e così in totale gr. 1282.

L'emisfero destro di questo cervello nella parte posteriore era veramente scimmiatrico essendochè presentava la perpendicolare esterna profondissima ed estesa per gran tratto della superficie esterna, per essere profonda la prima di piega passaggio esterna.

Il secondo cervello apparteneva pure ad una donna di anni 27 (Osser. 80)

PESO DEL CERVELLO

Emisfero destro 457

id. sinistro 455

Cervelletto ecc. . 149

———
Totale 1061

In questo la varietà era manifestissima a sinistra, a destra invece non era superficiale in tutta la sua estensione, esprimeva piuttosto l'ultimo stadio di sviluppo prima di farsi superficiale. Anche in questo cervello esistono altri caratteri d'inferiorità. Vale a dire troviamo che la scissura occipitale-orizzontale o calcarina molto profonda, con la sua estremità anteriore andava a mettere nella scissura dell'Hippocampo, dividendo le due circonvoluzioni del corpo calloso e dell' Hippocampo. In questo tratto la rassomiglianza era completa con un cervello di scimmia.

Il terzo apparteneva ad un uomo d'anni 55 (Osser. 9)

PESO DEL CERVELLO

• Emisfero destro 548

id. sinistro 545

Cervelletto . . 208

———
Totale 1301

Era solo l'emisfero destro che presentava ben evidente la varietà, nell'emisfero sinistro era meno pronunciata. Questo cervello non aveva altro di notevole.

L'ultimo era l'emisfero sinistro di una donna d'anni 66 (osserv. 152).

l'emisfero destro	pesava	394
il sinistro »		394
cervelletto »		148

— —

936

A destra vi era tendenza a farsi superficiale della piega in discorso. L'insula in ambo i lati era un po' scoperta e si trovava ridotto il numero delle sue circonvoluzioni: a sinistra essendovene solo tre, a destra quattro. Era questo il cervello che presentava più evidenti segni d'inferiorità.

Da queste osservazioni si scorge come la varietà può ripetersi con diverso grado di sviluppo nei due emisferi.

L'altra piega che si trova al fondo della scissura perpendicolare interna, che abbiamo veduto essere più incostante nella sua esistenza e più gracile nel suo sviluppo e che in tutti i primati non compare alla superficie, non fu giammai osservata superficiale in noi. In alcuni casi però può presentarsi più sviluppata dell'ordinario, e senza raggiungere la superficie del cervello, modificare grandemente la costituzione della scissura. Così nell'emisfero destro dell'osserv. 94^a troviamo che la scissura in discorso è profonda solo di 2 a 3 mm., e ciò perchè vi esiste una piega che dall'apice del lobo occipitale si porta in alto per finire all'angolo posteriore superiore del lobulo quadrilatero.

Questa circonvoluzione non sarebbe altro che la piega di passaggio superiore interna di Gratiolet. E mentre essa si osserva in poche specie ben evidente, così nell'uomo non occorre che rarissimamente di trovarla superficiale.

Io ebbi la ventura di riscontrare superficiale la piega di passaggio interna superiore di Gratiolet nell'emisfero sinistro di un cervello d'idiota cieco d'ambo gli

occhi. La faccia interna di tale emisfero è rappresentata nella Fig. 12^a. Il cervello apparteneva ad una giovinetta d'anni 16. Si riscontrò abbondante liquido negli spazi sotto aracnoidei con leggera dilatazione dei ventricoli laterali, e l'emisfero destro coperto dalle meningi pesava 426 gr. il sinistro gr. 427. Il cervelletto midollo allungato e ponte di Varolio 113. — Peso totale 996.

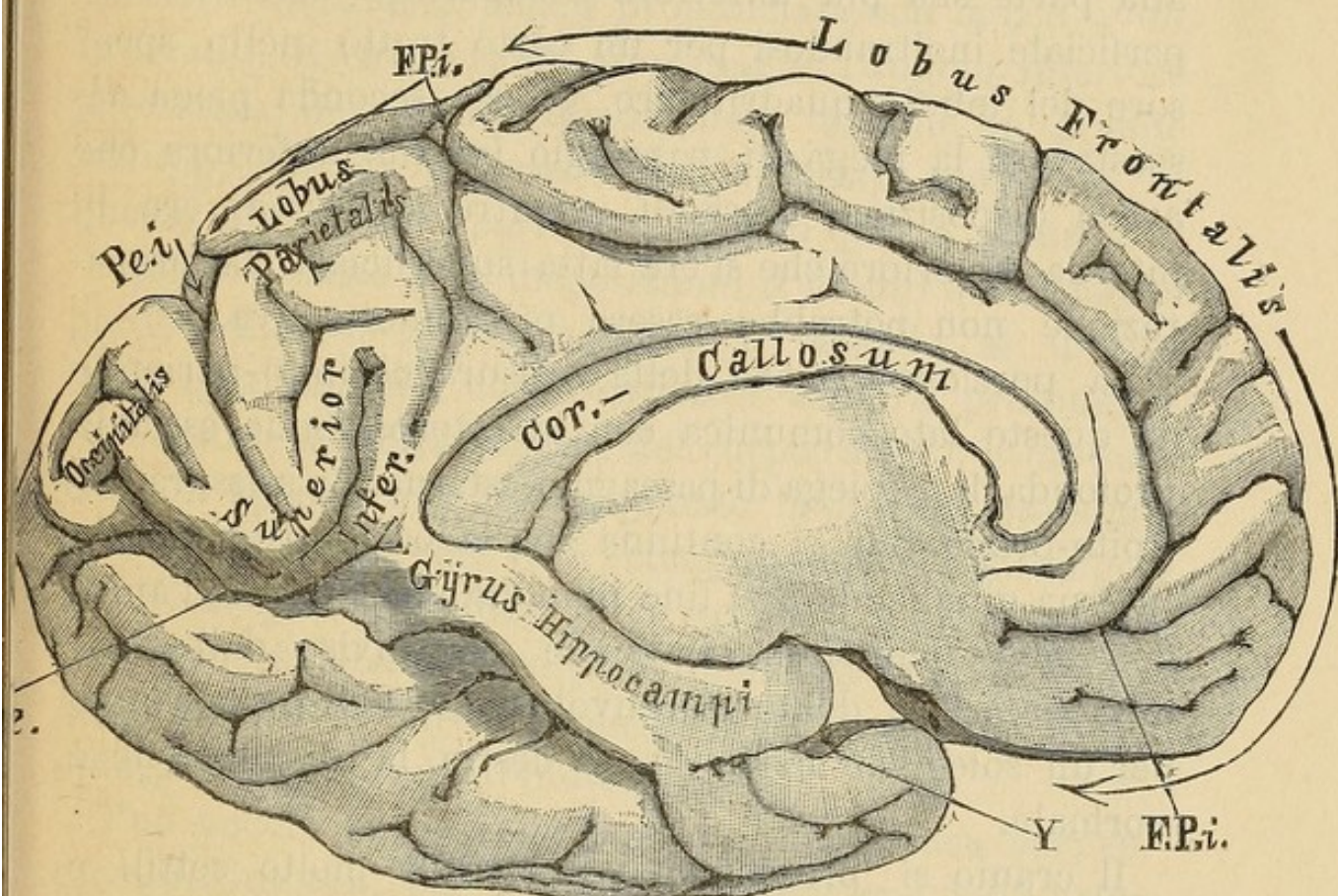


FIG. 12^a

In questo emisfero si trova superficiale la piega di passaggio interna superiore (*superior*) al disotto di essa divaricando la scissura occipitale orizzontale *Oc. e.* si scorge la piega di passaggio interna inferiore (*inferior*) con disposizione normale.

Gli emisferi cerebrali si presentavano con caratteri d'incompleto sviluppo. L'insula era allo scoperto per un certo tratto d' ambo i lati. La scissura di Rolando a destra era interrotta da una piega che tendeva a farsi superficiale. Nella parte interna della scissura occipito-parietale di sinistra, si trovava una piega ben

pronunciata la quale partiva dall'apice dei Cuneus e si portava al margine posteriore del lobulo quadrilatero, arrestando così il decorso della scissura occipito-parietale. Al disotto di tale piega superficiale e divaricando le labbra della scissura occipito-orizzontale se ne vede un'altra profonda la quale si distacca pure dall'apice del Cuneus e si reca all'angolo posteriore inferiore del lobulo quadrilatero, divisa dalla prima da un solco che alla parte sua più anteriore e superiore diveniva superficiale inoltrandosi per un certo tratto nello spessore del lobulo quadrilatero. Questa seconda piega nascosta era la piega di passaggio interna inferiore che aveva disposizioni normali, mentre la prima era la interna superiore che si era fatta superficiale. La preparazione non potrebbe essere più dimostrativa.

La porzione esterna della scissura occipito-parietale da questo lato comunica con la interparietale essendo profonda la 1^a piega di passaggio esterna. La scissura occipito-orizzontale si continua con la occipito-temporale interna giungendo così fino in molta vicinanza dell'apice del lobo temporale, il quale era diviso dall'estremità anteriore della circonvoluzione dell'Hippocampo per un solco ben evidente. A destra la disposizione è normale.

Il cranio si presentava con pareti molto sottili e mancante delle ossa proprie del naso.

Il decorso superficiale della piega di passaggio interna superiore è una varietà fino ad ora, che io mi sappia, non riscontrata da alcun anatomico, essa avrebbe ancora di speciale, che non troverebbe il suo riscontro nel cervello degli animali, essendochè quando esiste superficiale la piega superiore, la è pure l'inferiore, e mentre questa può esistere indipendentemente da quella, il fatto opposto non mi risulta che si riscontri nel cervello di qualche animale vicino all'uomo.

Esaminate le anastomosi e le interruzioni della scissura occipito-parietale nella sua porzione interna, per completare lo studio di questa scissura non ci resta a dire che del suo decorso. Il decorso di questa scissura non sempre si presenta rettilineo, e non sempre è perpendicolare all'asse degli emisferi, siccome aveva occasione di notare già altra volta; nella grandissima maggioranza è obliquo in avanti, ed in molti casi essa descrive una curva anche pronunciata con la concavità in avanti. E ciò avviene allorquando l'angolo inferiore posteriore del lobulo quadrilatero assume un grande sviluppo sporge in basso ed all'indietro spostando in questa direzione la parte mediana di questa scissura.

Quando esiste tale disposizione il lobulo quadrilatero perde della sua forma regolare, si estende al disotto dello splenium del corpo calloso e sembra prolungare in basso la circonvoluzione del corpo calloso. E ciò succede in special modo allorquando la piega di passaggio interna inferiore che va a congiungersi con l'angolo inferiore posteriore del lobo parietale, ha tendenza a farsi superficiale, oppure può dipendere dal grande sviluppo della circonvoluzione del corpo calloso che si spinge in basso ed all'indietro.

Può ancora subire modificazioni la scissura perpendicolare interna, per il modo di comportarsi della prima piega di passaggio esterna, la quale talora si introflette nella parte superiore di questa, deviandone il decorso od in altro modo complicandola.

Porzione esterna o perpendicolare esterna. — La porzione esterna della scissura occipito-parietale si presenta ordinariamente breve con decorso trasversale, continuandosi all'interno con la perpendicolare interna e non contraendo alcun rapporto con altra scissura con l'estremità esterna. In questa scissura noi troviamo delle varietà di lunghezza, di direzione e di numero, come pure varietà di rapporti, ecc.

Tutte le varietà di questa scissura sono intimamente legate col diverso modo di comportarsi di una circonvoluzione che congiunge il lobo parietale con il lobo occipitale, o meglio la circonvoluzione parietale superiore con la occipitale superiore, e che è conosciuta col nome di prima piega di passaggio esterna di Gratiolet (V. fig. 13^a). Ed anche qui noi dobbiamo ricorrere al nostro cervello di Macaco, se vogliamo comprendere l'importanza che venne data a questa parte ed alle sue varietà. Se noi esaminiamo la faccia esterna noi vediamo che tra il lobo occipitale ed il parietale esiste una profonda ed estesa scissura occipi-parietalis la quale non è altro che la porzione esterna della occipito-parietale (fig. 3^a).

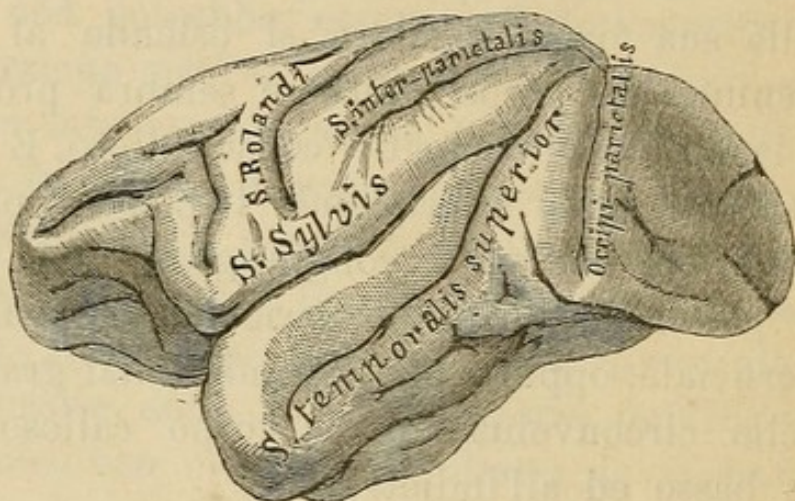


FIG. 3^a — Faccia esterna dell'emisfero sinistro di un *Macacus*.

Questa figura dimostra che il *sulcus temporalis superior* posteriormente si congiunge con il *sulcus Sylvii* e dimostra pure la grande estensione del *sulcus occipito parietalis* nella sua porzione interna.

Se mettiamo allo scoperto il fondo di questa scissura, troviamo là due pieghe nascoste tortuose, siccome quelle che abbiamo osservato al fondo della perpendicolare interna nell'uomo, le quali però non mantengono sempre questa posizione ma possono farsi superficiali come succede generalmente nella specie nostra. In allora la perpendicolare esterna è grandemente limitata ed in alcuni casi appena compare sulla superficie esterna degli emisferi. Queste due pieghe furono da Gratiolet distinte col

nome di 1.^a e 2.^a partendo dal margine interemisferico e venendo verso l'esterno. Ora la 1.^a piega di passaggio esterna è quella che si trova in più intimo rapporto con la perpendicolare esterna e quindi si comprende

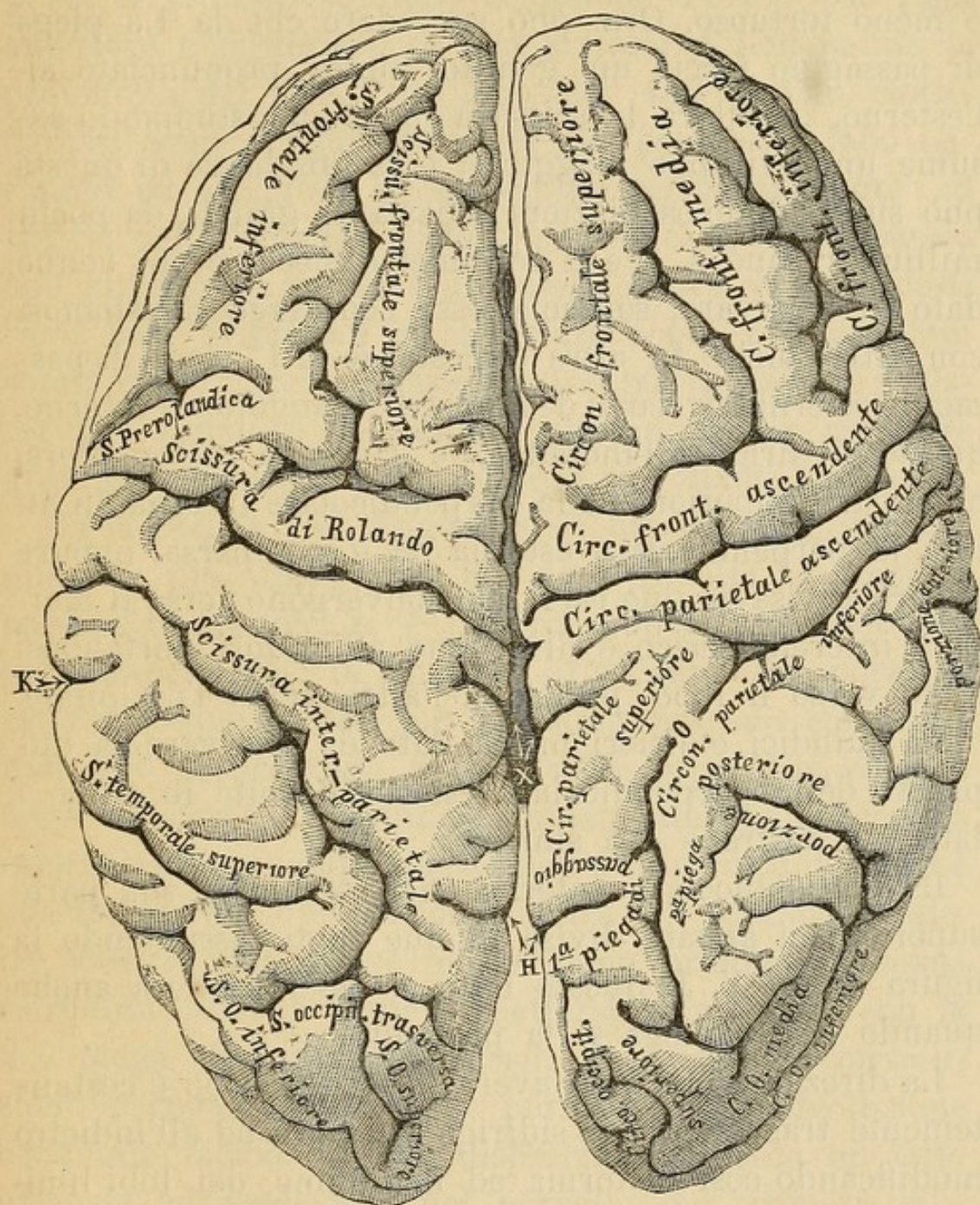


FIG. 13^a — Faccia superiore degli emisferi cerebrali.

Sull'emisfero destro sono indicate le Circonvoluzioni, sul sinistro le scissure. La lettera *X*, per mezzo delle due frecce indica il termine delle due scissure fronto-parietali interne. La lettera *H* colle due frecce indica la posizione esterna delle due scissure occipito-parietali, limitate all'esterno da una circonvoluzione sinuosa che è la prima piega di passaggio esterna di Gratiolet.

come dal diverso modo di comportarsi di questa, ne nascono variazioni in quella.

Il decorso di queste pieghe di passaggio esterno, a differenza di quelle che abbiamo studiato alla faccia interna, anche quando sono superficiali, è sempre più o meno tortuoso. Ora può succedere che la 1.^a piega di passaggio faccia un gomito molto pronunciato all'esterno, in allora la scissura che stiamo studiando assume uno sviluppo maggiore, e la lunghezza di questa può subire delle oscillazioni abbastanza grandi, da pochi millimetri fino a 3 e 4 centimetri, siccome mi venne dato di osservare, senzachè essa contragga anastomosi con altri solchi. In altre circostanze la 1.^a piega di passaggio esterna invece di descrivere un angolo all'esterno, questo si dirige all'indentro, e cerca di intromettersi nella parte superiore della perpendicolare interna. In allora la perpendicolare esterna od è scomparsa, oppure appare divisa in due rami che convergono verso il margine interemisferico e divergono all'infuori portandosi l'uno verso il lobo parietale, l'altro verso l'occipitale.

In quindici emisferi mi fu dato di osservare la duplicità della perpendicolare esterna: 3 volte in ambo i lati, 5 a destra e 4 a sinistra.

La perpendicolare interna anch'essa nella sua parte superiore ci appare divisa in due rami, assumendo la figura di un Y. E questo fatto si osserva talora anche quando la 1.^a piega si fa profonda.

La direzione che può avere la scissura non è costantemente trasversale ma si dirige in avanti od all'indietro modificando così la forma ed il volume dei lobi limitrofi parietale ed occipitale.

In altre circostanze troviamo moltiplicati i rami. Così nella Oss. 33 si scorge come dal margine interemisferico nel punto in cui finisce la perpendicolare interna si distaccano tre scissure, delle quali la media con decorso trasversale rappresenta la perpendicolare esterna

abbastanza estesa; l'altra anteriore decorre molto obliquamente in avanti ed all'infuori nello spessore della circonvoluzione parietale superiore dove termina, è questa la più estesa; la terza finalmente posteriore si porta all'indietro sul lobo occipitale. Però i due rami anteriore e posteriore, se ben si osserva non hanno la profondità del ramo mediano per cui devono considerarsi come scissure terziarie che solcano il lobo parietale ed occipitale e che vanno accidentalmente ad aprirsi nella scissura occipito-parietale. Ad esse perciò non annetto importanza alcuna. E senza vedere questi rami così sviluppati ed associati come nell'emisfero sopra citato, occorre però non troppo raramente di osservarli isolati e con minor sviluppo senza produrre gravi modificazioni nella regione che stiamo studiando.

Ma la varietà più frequente ad osservarsi, e diciamo pure, la più importante nel decorso della 1.^a piega di passaggio esterna, si è l'approfondirsi nella scissura occipito-parietale. In queste circostanze la porzione esterna di questa non più arrestata nel suo cammino, non solo si prolunga di più sulla superficie esterna degli emisferi ma comunica ampiamente con la scissura interparietale quando questa non è interrotta da pieghe anastomotiche, oppure con scissure del lobo occipitale. La scissura può essere più o meno profonda e la sua estremità esterna viene a mettersi in rapporto con la 2.^a piega di passaggio esterna che dalla circonvoluzione parietale inferiore si porta alla circonvoluzione occipitale media. Questa disposizione ricorda un fatto normale ad osservarsi nel cervello dei primati; si è questa la ragione per cui venne ad essa data grande importanza. Io ho avuto occasione di osservarla in 92 emisferi 32 volte nell'emisfero destro, 26 nel sinistro e 17 volte in ambo i lati. In 29 emisferi la piega non era troppo profonda. In un quarto dei casi esisteva la contemporanea comunicazione della porzione interna con la scissura dell'Hippocampo.

Pozzi scrive che questa varietà è estremamente rara nell'uomo ed un po' meno nella donna. Osservazione la quale non corrisponde alla mia esperienza. I 75 cervelli che presentavano questa particolarità 45 appartenevano a uomini e soli 30 a donne.

La profondità della scissura era diversa; in alcuni emisferi senza divaricare i margini si vedeva decorrere su di un piano un po' inferiore la 1^a piega di passaggio, in altri questa era in gran parte nascosta. Essa non si faceva profonda sempre nel medesimo punto, vale a dire verso la metà del suo decorso, ma talora ciò avveniva nel punto in cui stava per congiungersi con la circonvoluzione parietale superiore, oppure, ma più raramente, con la occipitale superiore. Si comprende facilmente come a seconda dei diversi casi la scissura tenesse decorso diverso, e variesse pur anche la conformazione e l'estensione dei due lobi limitrofi.

Un fatto che è veramente unico nel genere, si è quello che presenta l'emisfero destro dell' Oss. 62. In esso la 1.^a piega di passaggio esterna è nascosta, e la scissura perpendicolare esterna raggiunge la profondità di 3 centimetri leggermente obliqua nello spessore dell'emisfero in basso ed all'indietro. Essa giunta contro la 2^a piega di passaggio esterna si divide in due rami pure profondi, i quali si dirigono obliquamente, in avanti l'uno per l'estensione di 2 1/2 cent., all'indietro, l'altro per circa 2 centimetri per modo da assumere nel suo complesso la figura di un Y disposto trasversalmente, le cui due branche facevano un angolo molto ottuso. Per questa disposizione il lobo occipitale ricordava l'opercolo che si osserva in molte scimmie, e questa circostanza congiunta con il decorso superficiale della piega di passaggio interna inferiore, che esso presenta, allontana così questo emisfero dal tipo di conformazione del cervello dell'uomo, che riescirebbe difficile il giudicare se appartenga alla specie nostra, se non si avessero altri dati.

Un altro fatto degno di nota si è la duplicità della prima piega di passaggio esterna; le due pieghe in allora decorrono parallele, ma non presentano egual volume, l'interna è sempre più gracile ed anche non del tutto superficiale. Una tale disposizione io l'ho osservata, sopra due emisferi, uno dei quali è riprodotto nella fig. 14.

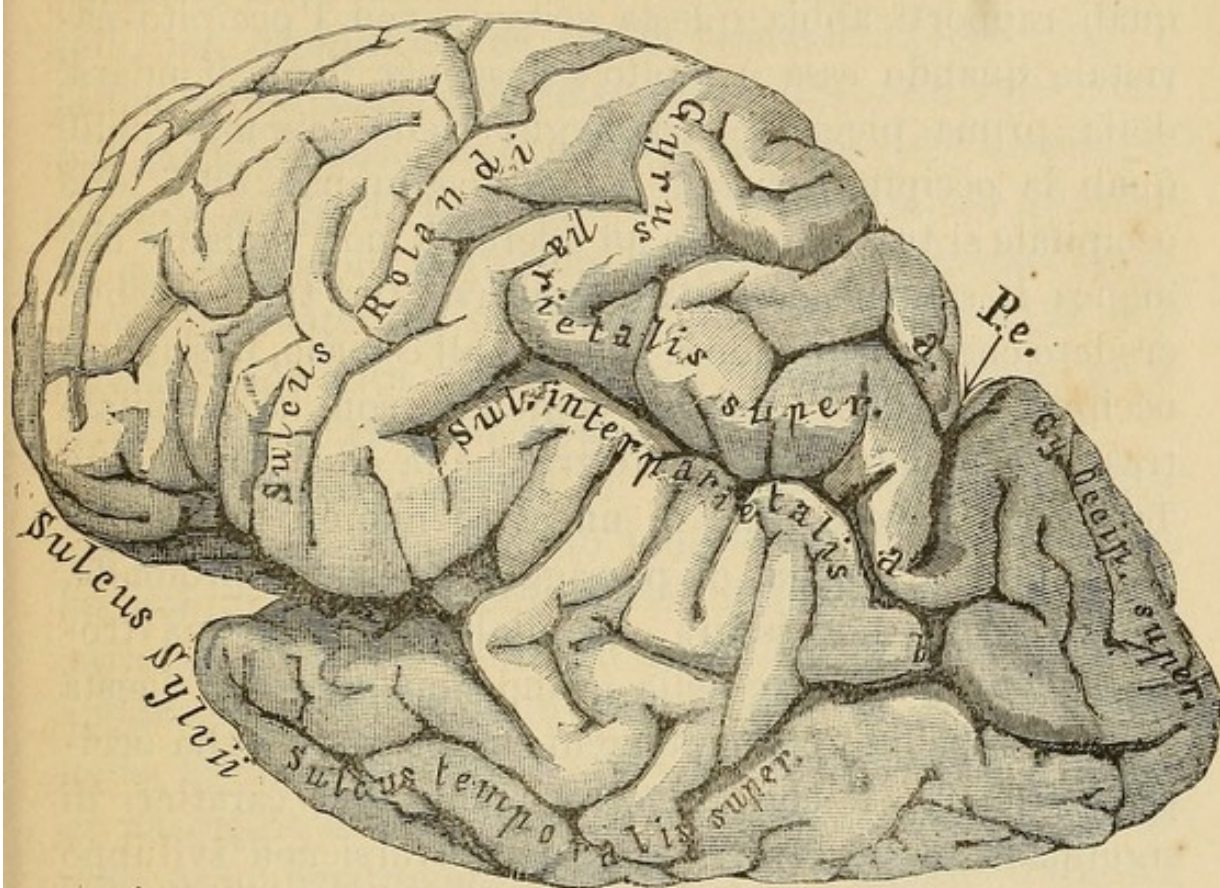


FIG. 14^a

Questo emisfero dimostra la duplicità della 1^a piega di passaggio esterna *a.a'*. La più interna si fa profonda *P.e.* perpendicolare esterna -- *b.* 2^a piega di passaggio esterna, la quale si fa profonda lasciando così comunicare il *Sulcus interparietalis* con il *Sulcus temporalis superior*.

Convien per altro avvertire che dalla circonvoluzione parietale superiore si distaccano altre pieghe oltre quella di passaggio, le quali però invece di tenere un decorso longitudinale, sono trasversali e sono quelle che andando a congiungersi con la circonvoluzione parietale inferiore interrompono la scissura interparietale, siccome vedremo più tardi parlando del lobo parietale.

Ma veniamo ad altre considerazioni noi sappiamo che nel lobo occipitale esiste una scissura conosciuta con il nome di occipitale trasversa (Vedi la mia *Guida allo studio delle circonvoluzioni* pag. 61) la quale quando è molto sviluppata può simulare la porzione esterna della occipito-parietale (fig. 13^a). Ora si tratta di veder quali rapporti abbia questa scissura con l'occipito-parietale quando essa è molto estesa per l'approfondarsi della prima piega di passaggio. Nelle scimmie nelle quali la occipito-parietale è molto sviluppata ed il lobo occipitale si trova disposto ad opercolo, noi vediamo che manca la scissura occipitale trasversa. Ora tutto farebbe credere che allorquando si estende all'esterno, la scissura occipito-parietale, essa si confonda con la occipitale trasversa. Il fatto però dimostra che la cosa non è così. Troviamo è vero, che in un certo numero di casi in cui la prima piega di passaggio esterna è profonda, manca affatto la scissura occipitale trasversa, ma troviamo pur anche che nella grande maggioranza questa esiste svolta, indipendentemente dallo stato della occipito-parietale. Il che dimostra come due caratteri di significato molto diverso possono trovarsi con sviluppo abbastanza grande vicini senza troppo influenzarsi vicendevolmente.

La seconda piega di passaggio esterna che congiunge la circonvoluzione parietale inferiore con la occipitale media può subire delle grandi variazioni nel decorso, nei rapporti ecc., che sarebbe difficile il qui ora riassumere. Alcune però di queste variazioni interessano la scissura che stiamo studiando e meritano perciò di essere qui ora accennate. In alcune rarissime circostanze questa piega può farsi profonda in allora si possono avverare due disposizioni, od è profonda anche la prima piega di passaggio, oppure questa ha decorso superficiale. Nel primo caso la scissura occipito-parietale, non più arrestata nel suo cammino dalla seconda piega si con-

tinua in basso coll'estremità di qualche ramo della scissura temporale superiore. Una volta ho trovato questa disposizione nell'emisfero sinistro di uomo di 61 anni (osserv. 57). Nel secondo caso, più frequente avendolo osservato tre volte sopra emisferi sinistri di un uomo e di due donne (fig. 14), la scissura occipito-parietale non subisce modificazione di sorta. Abbiamo solo una comunicazione tra la scissura interparietale e la temporale superiore della quale dovremo discorrere più tardi. Intanto però è bene avvertire che quando la seconda piega di passaggio si fa profonda ciò avviene in un punto più posteriore a quello, della prima piega e precisamente in corrispondenza del punto in cui questa piega gira attorno alla estremità esterna della scissura occipitale trasversa (V. fig. 14).

Ma la seconda piega di passaggio esterna anche quando è superficiale, può tenere un decorso tale, da far subire modificazioni gravi alla scissura occipito-parietale. Così nell'emisfero destro dell'osservazione 32. appartenente ad un individuo d'anni 47, e riprodotto nella Figura 15^a noi troviamo profonda la prima piega di passaggio esterna, mentre la seconda descrive un angolo pronunciatissimo all'esterno, per andare quindi a continuarsi con la circonvoluzione occipitale media ed inferiore. La scissura occipito-parietale si intromette nell'angolo formato dalla seconda piega, o meglio si insinua nello spessore del lobo parietale e presenta una estensione non mai da me osservata, di 7 centimetri, giungendo ad un livello inferiore dell'estremità superiore della scissura di Silvio ed andando quindi ad interessare il lobo temporale. Il decorso che tiene questa scissura così sviluppata è quasi parallelo alla scissura di Rolando. Il lobo occipitale si presenta molto pronunciato e di costituzione tipica. Dovremo ritornare sopra questo emisfero quando parleremo del lobo parietale.

Dallo studio che abbiamo fatto della scissura occipito-parietale nella sua porzione esterna, noi possiamo dedurre che le due prime pieghe di passaggio esterne di Gratiolet meritano d'esser conservate nello studio del cervello umano, perchè nel punto dove esse si trovano, è dove la superficie cerebrale subisce delle più frequenti modificazioni. Se noi avessimo ad esaminare emisferi sempre normalmente costituiti, avrebbe ragione l'Ecker di dire che non è necessario di designare nell'uomo con denominazioni speciali le circonvoluzioni che dal lobo occipitale si portano in avanti per congiungersi con il parietale ed il temporale; ma siccome nella specie nostra la cosa non si mantiene sempre in questi

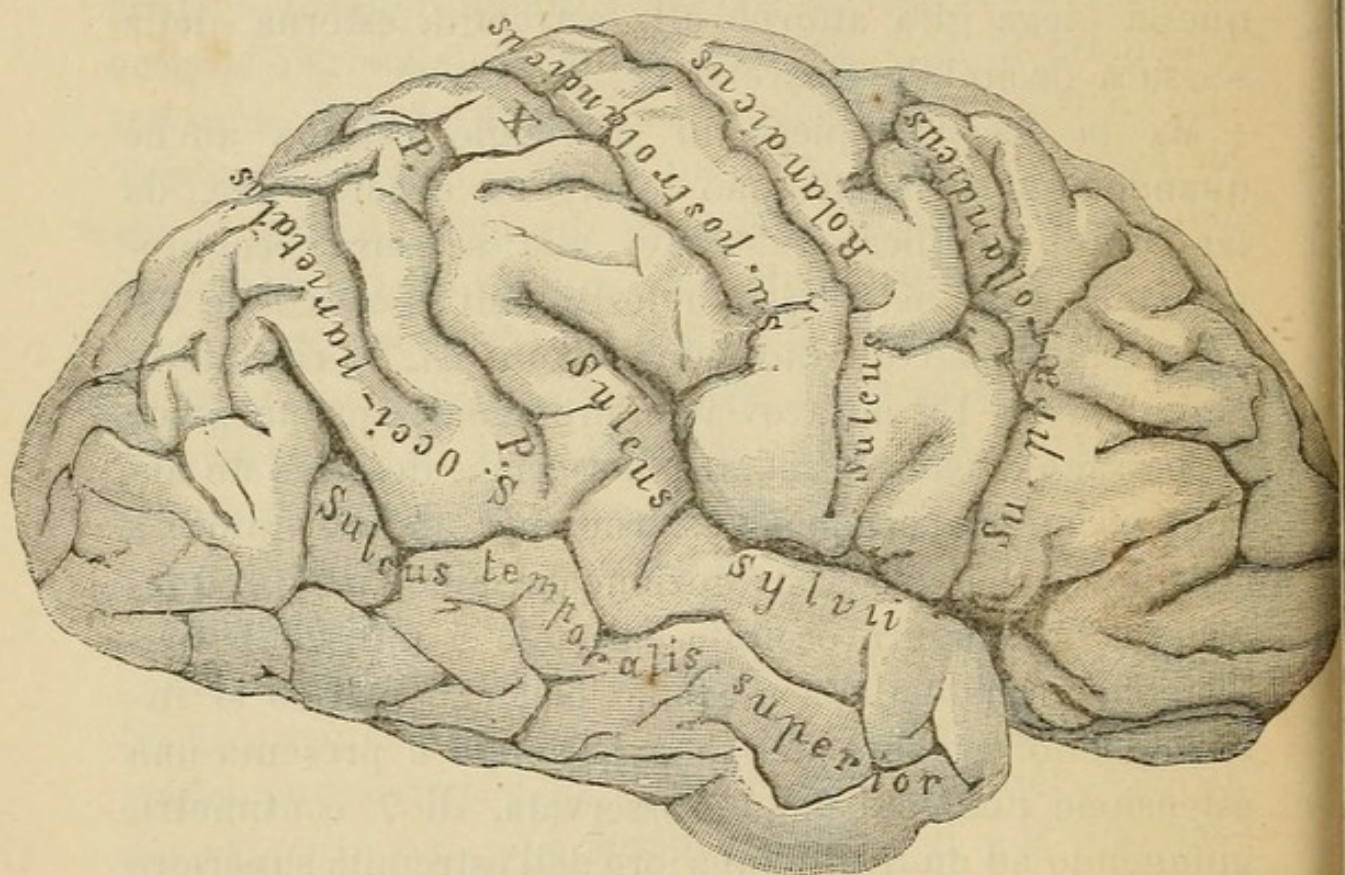


FIG. 15^a

In questo emisfero il lobo parietale è molto complicato. *P. P.* Solco parallelo al postrolandico col quale si anastomizza per mezzo del tratto X.

La porzione esterna della scissura occipito-parietale (*Occi-parietalis*) presenta l'estensione di 7 cent.

termini, ma è frequente, relativamente ad altre varietà, di osservare tali circonvoluzioni con un decorso

più o meno profondo, così mi sembra conveniente di ritenere una denominazione la quale nel mentre ci rende ragione del perchè tale parte della superficie cerebrale si presenti così di spesso modificata, ci dimostra ancora come tale modificazione non sia accidentale, ma sia un ricordo di quanto si osserva in altri animali.

Il concetto delle pieghe di passaggio di Gratiolet è conforme alla realtà, e non dobbiamo abbandonarlo nel momento appunto in cui generalizzandolo alle altre regioni della superficie cerebrale, ci da soddisfacenti e razionali spiegazioni delle varietà che in esse riscontriamo.

VARIETA' DELLA SCISSURA DI ROLANDO.

Ora veniamo allo studio di una parte della corteccia cerebrale che ha preso un grande sviluppo nella specie nostra, e che presenta un grandissimo interesse per la sua costituzione, e per le sue funzioni. La Scissura di Rolando ed il tratto di corteccia che la circonda, fu ed è oggetto di ricerche e studii d'ogni genere, si può dire che essa sia la parte la più esplorata di tutta la superficie cerebrale, ed è pur quella le cui numerose varietà vengono diversamente interpretate. Per cui ci incombe l'obbligo di studiare il più attentamente possibile il diverso modo di presentarsi, onde vedere se esso dipenda dalla varia esecuzione, oppure se si possa collegare con particolari disposizioni dell'individuo. La parte che attornia la scissura di Rolando è quella che risponde in modo speciale ai diversi stimoli che si fanno agire sopra di essa, producendosi movimenti in diverse parti del corpo a seconda del punto che vien sottoposto ad esperimento, onde questa parte è chiamata area-motoria, cervello motorio. Io ho già dimostrato altrove (*Topografia della scissura di Rolando*. Torino 1878) tutto l'interesse scientifico e pratico che presenta tale regione, per ora dobbiamo solo occuparci delle sue varietà.

La scissura di Rolando, come noi sappiamo, comincia in basso vicino all'origine della branca posteriore della scissura di Silvio, si porta in alto ed all'indietro, per terminare alla faccia interna degli emisferi in modo più o meno evidente. In questo suo decorso essa divide la superficie esterna degli emisferi in due parti, che nei cervelli ben conformati stanno fra di loro in un dato rapporto.

Per questo suo decorso obliquo in alto ed all'indietro, essa forma un angolo con una linea trasversale all'asse degli emisferi che parte dalla sua estremità inferiore; quanto più si trova aperto quest'angolo, tanto più di-

mostra il maggior sviluppo del cervello. Dalle ricerche che ho fatto sul rapporto della scissura di Rolando con la cavità craniana, risulta che essa forma con la curva che congiunge i due estremi del diametro trasverso massimo del cranio un angolo che oscilla fra i 30 e 35 gradi. Questo rapporto è del massimo interesse se si vuole conoscere la topografia della scissura rispetto alla cavità ossea.

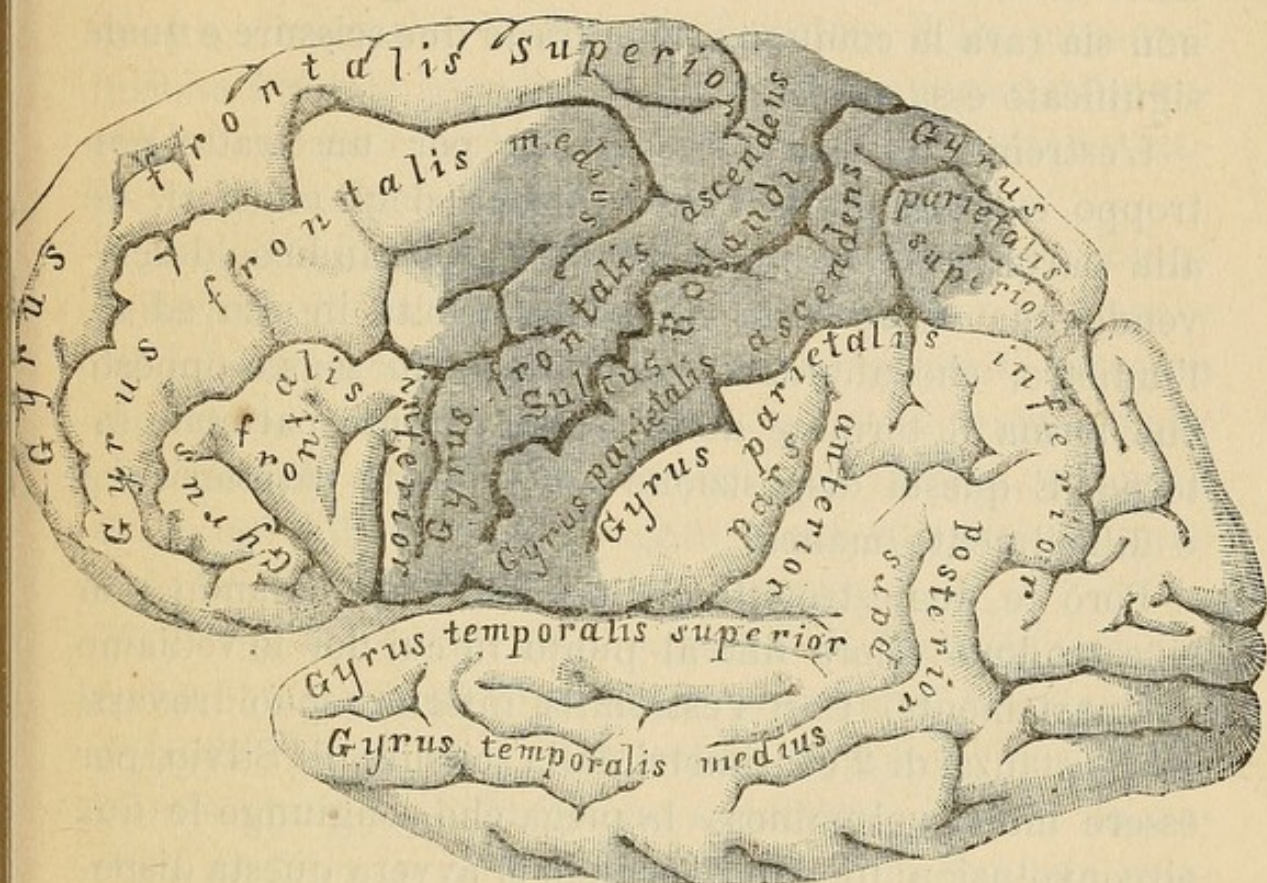


FIG. 26.

Il tratto più oscuro della superficie cerebrale corrisponde alla zona motrice. Il sulcus Rolandi è situato al centro di essa.

Non è sempre rettilineo il suo decorso ma ben sovente nella metà superiore descrive una curva più o meno pronunciata con la concavità diretta in avanti, talora non è solamente una curva, è un vero angolo che si addentra nel lobo parietale.

La sua profondità ognora manifesta si presenta costante in tutta la sua estensione, ed al fondo di essa non si trovano così sviluppate quelle pieghe nascoste che abbiamo veduto costituire la particolarità più interessante della scissura occipito-parietale. Però quando

essa forma l'angolo già detto, in allora al fondo della scissura ed in corrispondenza di quest'angolo si riscontra una piega nascosta che talora può esagerarsi ed avere così tendenza a farsi superficiale.

L'estremità inferiore di essa ordinariamente è chiusa da una bella piega che congiunge fra loro le due circonvoluzioni ascendenti ed in tal modo resta divisa dalla scissura di Silvio. Però abbiamo già veduto come non sia rara la comunicazione fra le due scissure e quale significato essa abbia.

L'estremità superiore compare per un tratto non troppo evidente sulla faccia interna degli emisferi, ed alla parte posteriore del lobulo pararolandico, descrivendo una curva colla concavità rivolta in alto ed all'indietro, che abbraccia una curva in senso opposto che forma il termine della scissura fronto-parietale interna. E questa disposizione è veramente caratteristica e difficilmente manca.

Però le due estremità della scissura di Rolando non si estendono talora fino al punto in cui noi le vediamo ordinariamente. Così l'estremità inferiore può trovarsi alla distanza di 2 centimetri dalla scissura di Silvio, per essere molto voluminosa la piega che congiunge le due circonvoluzioni limitrofe. Quando si avvera questa disposizione noi troviamo che in un gran numero di casi essa è prodotta dal diviato decorso della scissura che è parallela alla rolandica, situata al davanti di essa e distinta col nome di *prerolandica*. Infatti fra l'estremità inferiore della scissura di Rolando e la silviana si intromette l'origine della prerolandica, la quale in allora non è più parallela alla rolandica, ma in questo primo tratto obliqua in alto od in avanti, come si può scorgere nella fig. 17. Questo fatto io l'ho osservato in 11 emisferi, 1 volta in ambo i lati, 1 volta a destra e 8 a sinistra. In due casi vi era comunicazione fra la scissura di Rolando ed il ramo sopradetto.

In altri casi si interpone tra l'estremità inferiore della scissura di Rolando e la silviana un solco terziario, il quale non contrae rapporti con alcuna delle scissure circostanti, ma che può considerarsi come una dipendenza della prerolandica, ovvero come una varietà del ramo che talor si trova nello spessore della circonvoluzione frontale ascendente. Tale disposizione ho riscontrato in 5 emisferi, 4 di destra e 1 di sinistra. In tutte queste circostanze l'estremità inferiore della circonvoluzione frontale ascendente nel mentre sta per congiungersi con la corrispondente parietale si presenta assottigliata e gracile ed ha tendenza ad affondarsi.

Anche l'estremità superiore può talora non prolungarsi fino alla faccia interna per modo da non comparire sul lobulo pararolandico. Però questa estremità conserva sempre la medesima posizione e gli stessi rapporti per rispetto alla scissura fronto-parietale interna, rapporti dei quali dobbiamo tener gran conto quando dovremo stabilire l'identità di queste scissure.

Le due estremità della scissura di Rolando possono in alcune rarissime circostanze presentarsi biforcate per il tratto di circa un centimetro. Sopra tre cervelli io ho osservato la biforcazione superiore, in uno la varietà esisteva in ambo i lati, negli altri due era solamente nell'emisfero sinistro; questi tre cervelli erano di donna. I due rami di biforcazione erano situati al davanti dell'estremità della scissura fronto-parietale interna.

Sopra altri quattro cervelli, 1 volta in ambo i lati, 1 volta a destra e 2 a sinistra, ho pure riscontrato la biforcazione inferiore. Questa però è più facile a confondersi con i rami che abbiamo veduto trovarsi nello spessore delle estremità inferiori delle circonvoluzioni ascendenti. In ogni caso si potrà sempre distinguere il ramo principale che forma la vera continuazione da quello d'aggiunta, avuto riguardo alla profondità, direzione e rapporti del medesimo.

Abbiamo già detto più avanti che nel fondo della scissura di Rolando di rado si nascondono delle pieghe di passaggio, il che ci deve far sospettare dover essere rarissima l'interruzione di questa scissura per pieghe che da profonde tendono a farsi superficiali, siccome abbiamo veduto farsi in altre parti della superficie cerebrale. E difatti noi troviamo pochissime osservazioni in proposito.

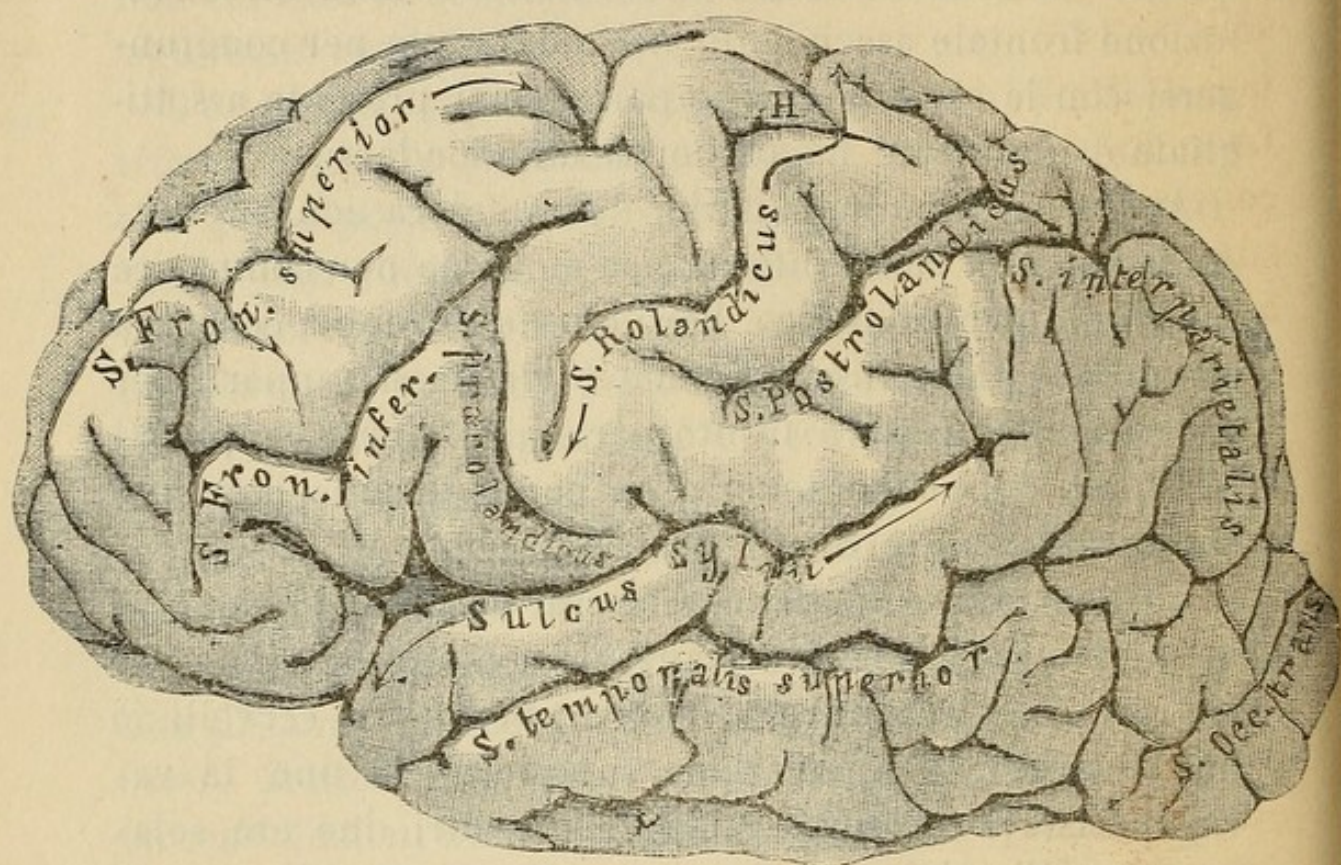


FIG. 17^a.

In questo emisfero si osserva l'interruzione della scissura di Rolando per mezzo di una piega *H.*, che, cospicua e superficiale nel punto in cui si distacca dalla circonvoluzione frontale ascendente, si fa gracile e tende a affondarsi nel congiungersi colla circonvoluzione parietale.

L'estremità inferiore della scissura di Rolando è divisa dalla Silviana per l'interposizione della scissura prerolandica.

Il Wagner fu il primo a notare tale particolarità e l'avrebbe riscontrata nel cervello del clinico Fuchs, del quale riporta la figura. Il Feré l'avrebbe trovata due volte sopra individui che non presentavano durante la

vita alcun disturbo intellettuale. L'autore nel riferire i suoi due casi, volendo stabilire il grado di frequenza accenna come tale fatto non raggiunga la proporzione dell'1 per 100. Nella mia Guida allo studio delle circonvoluzioni trovai anch'io troppo esagerata tale proporzione.

Ora le nuove osservazioni vengono a conferma di tale opinione. Sopra i trecento trentasei emisferi che sono l'oggetto di questo studio io ho trovato tale varietà una sola volta sopra l'emisfero sinistro di un giovine militare di Sardegna a tipo dolicocefalo ben spiccato (Oss. 98). La piega si distacca robusta di oltre 15 mm. dalla circonvoluzione frontale ascendente all'unione del terzo superiore con i due terzi inferiori, si porta all'indietro assottigliandosi e nel mentre sta per congiungersi con la parietale ascendente descrive una leggera curva in basso ed in avanti e nello stesso tempo si approfonda leggermente; per cui non è superficiale in tutta la sua estensione, ma interrompe in modo evidentissimo la scissura di Rolando. L'emisfero che presentava tale particolarità è quello riprodotto nella fig. 17. Non avendo potuto consultare il lavoro del Wagner, non posso dire in che si differenzino e s'assomiglino le due osservazioni.

Il dott. Heschel (1) di Vienna, che ha avuto a sua disposizione un grandissimomateriale di studio, avrebbe trovato presso a poco le stesse proporzioni che abbiamo accennate. Ed infatti su 632 cervelli d'uomini avrebbe trovato l'interruzione del solco di Rolando per una circonvoluzione superficiale, 5 volte, 3 a destra e 2 a sinistra, e su 455 cervelli di donna 1 sola volta a sinistra; e quindi la predetta anomalia si riscontrerebbe 1 volta su 126 cervelli d'uomini ed 1 volta su 455 di donna. Il qual

(1) Die Tiefen Windungen des menschlichen Grosshirns und die Ueberbrückung der Centalfurche - Vorläufige Mittheilung von prof. Heschel (Wiener Medici. 1877).

fatto costituirebbe una differenza significantissima. Trovò poi in moltissimi casi che la detta piega di passaggio fronto-parietale (poichè merita per la sua posizione tale denominazione) si trovava meno sviluppata e perciò si nascondeva più o meno nella profondità della scissura di Rolando.

Un altro fatto degno d'essere notato si è che quando esiste tale piega di passaggio essa conserva abbastanza costantemente una medesima posizione, essa si trova all'unione del terzo superiore con i due terzi inferiori della scissura di Rolando, nel punto in cui generalmente la scissura forma una brusca deviazione, e questa circostanza evidentemente non è indifferente sulla produzione della predetta disposizione anatomica.

In due altri emisferi, l'uno sinistro e l'altro destro, osservai la piega di passaggio fronto-parietale, ma essa non raggiungeva la superficie, Il 1° apparteneva ad un militare di Pesaro dolicocefalo, l'altro ad una giovinetta scema, del quale già abbiamo avuto occasione di parlare, essendo quello che presentava superficiale la piega di passaggio interna superiore di Gratiolet.

Ma le varietà più frequenti ad osservarsi nella scissura di Rolando sono le anastomosi che essa può contrarre con le scissure circostanti per essere interrotte nel loro decorso le due circonvoluzioni frontale e parietale ascendenti che la limitano. Le scissure che stanno vicino a quella di Rolando, oltre la silviana, della quale già conosciamo i rapporti, sono le frontali longitudinali superiore ed inferiore, e la frontale ascendente o prerolandica alla parte anteriore; posteriormente troviamo la post-rolandica e la interparietale. Le comunicazioni che talora ottiene la scissura di Rolando con la frontale inferiore e la interparietale non sono dirette ma si fanno coll'intermezzo delle due altre scissure, la prerolandica e la post-rolandica, per cui verranno studiate insieme a queste anastomosi.

Le due circonvoluzioni che circondano la scissura di Rolando difficilmente si presentano solcate parallelamente alla loro direzione, per modo da parer in certi punti duplicate, è più frequente invece di vederle interrotte nel loro decorso; e non è d'uopo dire che tale interruzione è solamente superficiale, esistendo sempre al fondo la piega che ristabilisce la continuità.

La circonvoluzione frontale ascendente è più di frequente interrotta della parietale ascendente. Ho avuto l'occasione di vedere questa interruzione al terzo superiore della Circonvoluzione frontale ascendente

2 volte in ambo i lati	4 emisferi
9 volte a destra	9 id.
10 a sinistra	10 id.

—

Totale emisferi 23

Su cinque emisferi la comunicazione era superficiale.

L'interruzione si operava al terzo medio

1 volta in ambo i lati	2
7 volte a destra	7
18 a sinistra	18

—

Totale emisferi 27

In otto emisferi la comunicazione era superficiale.

In un solo emisfero sinistro (oss. 50) la Circonvoluzione frontale ascendente era interrotta al terzo inferiore, in allora la comunicazione si operava per mezzo di un solco parallelo alla scissura di Rolando, che simulava la prerolandica, e che è chiamato da alcuni solco prerolandico superiore per distinguerlo dall'ordinario che è inferiore.

La comunicazione con la prerolandica fu riscontrata

1 volta in ambo i lati
7 a destra
9 a sinistra

in 5 casi era superficiale.

Nell'emisfero sinistro di un giovanetto di 9 anni, il cui cervello pesava solo 914 grammi, la circonvoluzione frontale ascendente era interrotta contemporaneamente in due punti nella parte media e nell'estremità superiore, ed il tratto di circonvoluzione compreso fra le due interruzioni ben pronunciato sporgeva come promontorio circondato tutt'attorno da profonde scissure.

Foville considera i cervelli nei quali si riscontra tale interruzione come meno perfetti. Le mie osservazioni non confermano tale opinione, essendo che ho trovato l'interruzione in cervelli molto voluminosi e riccamente circonvoluzionati.

La circonvoluzione parietale ascendente si trova meno frequentemente della frontale interrotta in senso trasversale. E difatti io ho potuto esaminare questa disposizione sopra soli 17 emisferi: 1 volta in ambo i lati, 6 volte a destra e 9 a sinistra. In 6 emisferi la comunicazione era superficiale. In tutti questi casi la scissura di Rolando comunicava con la postrolandica, la quale generalmente era ben sviluppata. E siccome questa scissura ben soventi, siccome vedremo parlando del lobo parietale, non si presenta chiusa alla sua parte mediana e posteriore, ma si continua ampiamente con la scissura interparietale, così con questa, per intermezzo della postrolandica, può comunicare la rolandica.

Questa interruzione si operava in tutti i casi nel terzo inferiore della circonvoluzione parietale ascendente, solamente 4 volte l'ho osservata avverarsi alla parte media della circonvoluzione, 3 volte a destra ed 1 a sinistra. In un emisfero la comunicazione era superficiale.

Talora le due circonvoluzioni ascendenti possono essere interrotte in qualche punto del loro decorso, senza che la scissura di Rolando contragga perciò anastomosi con le scissure circonvicine; ma in allora noi troviamo che essa si continua con scissure terziarie che solcano le

circonvoluzioni che vengono ad inserirsi sulle due ascendenti. Così in 10 cervelli, 6 volte a sinistra e 4 a destra ho trovato un ramo della scissura di Rolando che si insinuava nello spessore della radice della circonvoluzione parietale superiore e comunicava con i solchi terziarii che sono sempre pronunziati nell'origine di questa circonvoluzione allora quando la scissura postrolandica è incompleta alla parte superiore. In 6 emisferi 4 destri e 2 sinistri ho veduto un ramo insinuarsi nella circonvoluzione frontale superiore, finalmente in cinque emisferi 3 destri e 2 di sinistra un altro ramo immettersi nell'origine della frontale media. Queste varietà costituerebbero il primo stadio di sviluppo delle anastomosi che può contrarre la scissura di Rolando con le circonvicine.

Il fatto più evidente che risulta dallo studio che che abbiamo fatto della varietà della scissura di Rolando si è la sua costanza. Essa può avere decorso più o meno obliquo, più o meno irregolare, può contrarre anastomosi diverse con le scissure circonvicine, ma la sua esistenza è costante, e quando in rarissimi casi sorgono dal suo fondo pieghe che tendono ad interromperne il decorso, esse non sono affatto superficiali, (vedi osservazione più sopra riferita), e la scissura non è mai così bruscamente interrotta, siccome osservammo nella scissura parieto-occipitale e siccome vedremo più avanti frequentemente avvenire nelle altre scissure secondarie.

Questa costanza in mezzo alle grandi varietà che si riscontrano nelle manifestazioni della corteccia cerebrale è un carattere di somma importanza, che dimostra come essa esista indipendentemente dalle circonvoluzioni che la limitano frontale e parietale ascendente, le quali solo furono prese in considerazione dal Vicq-d'Azir e dallo stesso Rolando; e lascia credere che la scissura di Rolando non sia propria del cervello dell'uomo e delle scimmie più superiori, ma che debba avere il

suo omologo nel cervello degli altri animali a cervello circonvoluzionato. Accenno solo per ora a questa gravissima questione sperando di poter ritornare su di essa con maggior opportunità.

Ora se le pieghe trasversali che si riscontrano nei cervelli più complicati dipendono da connessioni speciali di questa parte della corteccia cerebrale con gli organi centrali e si producono nel mentre gli emisferi si espandono secondo la loro lunghezza, si comprende facilmente come non debba essere costante la produzione di una sola scissura trasversale, ma che talora quando gli emisferi incontrano seri ostacoli al loro sviluppo nel senso antero-posteriore si debbono produrre altri solchi paralleli a quello di Rolando. Già nelle condizioni normali noi troviamo più o meno sviluppate due scissure che per la loro posizione rispetto a quella di Rolando sono distinte col nome di *Prerolandica* e di *Postrolandica*, delle quali completeremo lo studio dicendo dei lobi frontali e parietali ai quali esse appartengono. Queste scissure, o dirò meglio, le circonvoluzioni limitrofe furono diligentemente descritte dal Rolando col nome di processi enteroidi verticali, i due di mezzo molto più lunghi, già stati da Vicq-d'Azir osservati che circoscrivono la sua scissura ed i due altri più corti, anteriore l'uno, posteriore l'altro che costituiscono un lato delle scissure prerolandica e postrolandica. Ma fatta astrazione di queste scissure, fatta astrazione pur anche di quelle altre trasversali che non raramente solcano il lobo parietale, noi possiamo trovare una vera *Duplicità* della scissura di Rolando, interponendosi fra le due scissure una circonvoluzione gracile non molto tortuosa nel suo decorso e semplice nella sua costituzione che va dalla scissura silviana alla interemisferica. Questa duplicità della scissura di Rolando è uno dei fatti più singolari e più interessanti che possa presen-

tare la superficie cerebrale. Esso non fu fino ad ora osservato da alcun anatomico, e malgrado io sia convinto che si debba procedere con grande prudenza e cautela nello stabilire nuove varietà, tanto più quando queste interessano una regione così importante, come quella della quale stiamo discorrendo, tuttavia io non posso a meno che cedere all'evidenza dei fatti, e ne chiamo giudice l'Accademia. E perchè essa possa avere sottocchio gli elementi della questione, presento il cervello che dimostra tale particolarità riprodotto nelle figure 18 e 19.

Il cervello apparteneva ad un certo *Al. Bal.* d'anni 20 morto al Cottolengo (osserv. 120). Il peso totale del corpo era di K. 23. La statura 1,35. Il peso dell'encefalo era minore del normale, l'emisfero destro pesava gr. 442, il sinistro gr. 440. Il cervelletto, il ponte di Varolio ed il midollo allungato gr. 159 in totale 1021 gr.

Nelle diverse parti della superficie cerebrale noi riscontriamo variazioni comuni ad osservarsi; ma dove le modificazioni sono più marcate sono in corrispondenza della scissura di Rolando. Quivi si scorgono due solchi egualmente profondi ed egualmente estesi, paralleli nella massima parte del loro decorso, e si è fortemente imbarazzati a decidere quali dei due rappresenti la scissura di Rolando (fig. 18 e 19). Questi due solchi sono tenuti divisi in tutta la loro estensione da una circonvoluzione semplice e regolare la quale alle due estremità ingrossa d'alquanto, in modo più marcato però all'inferiore nel qual punto essa è intaccata da una superficiale solcatura. Osservando il fondo di questi due solchi non si riscontrano pieghe anastomatiche, le quali valgano a guidarci nella determinazione delle parti. Nell'emisfero sinistro (fig. 19) il solco anteriore in basso non è chiuso ma si congiunge con un altro che per la posizione e rapporti costituisce il pre-rolandico, però la comunicazione è superficiale ed appare

costantemente contrae l'estremità superiore della scissura di Rolando con l'estremità posteriore della scissura fronto-parietale, abbracciandosi reciprocamente. Ma nel caso nostro la porzione parietale od ascendente della scissura fronto-parietale è molto irregolare, non giunge alla superficie esterna degli emisferi ed il limite tra il lobulo pararolandico ed il parietale non è ben stabilito, per cui non possiamo servirci di questo criterio, per stabilire quali dei due solchi sia il vero rappresentante del Rolandico. Però possiamo dire che i due solchi terminano in corrispondenza della parte più posteriore del lobulo pararolandico.

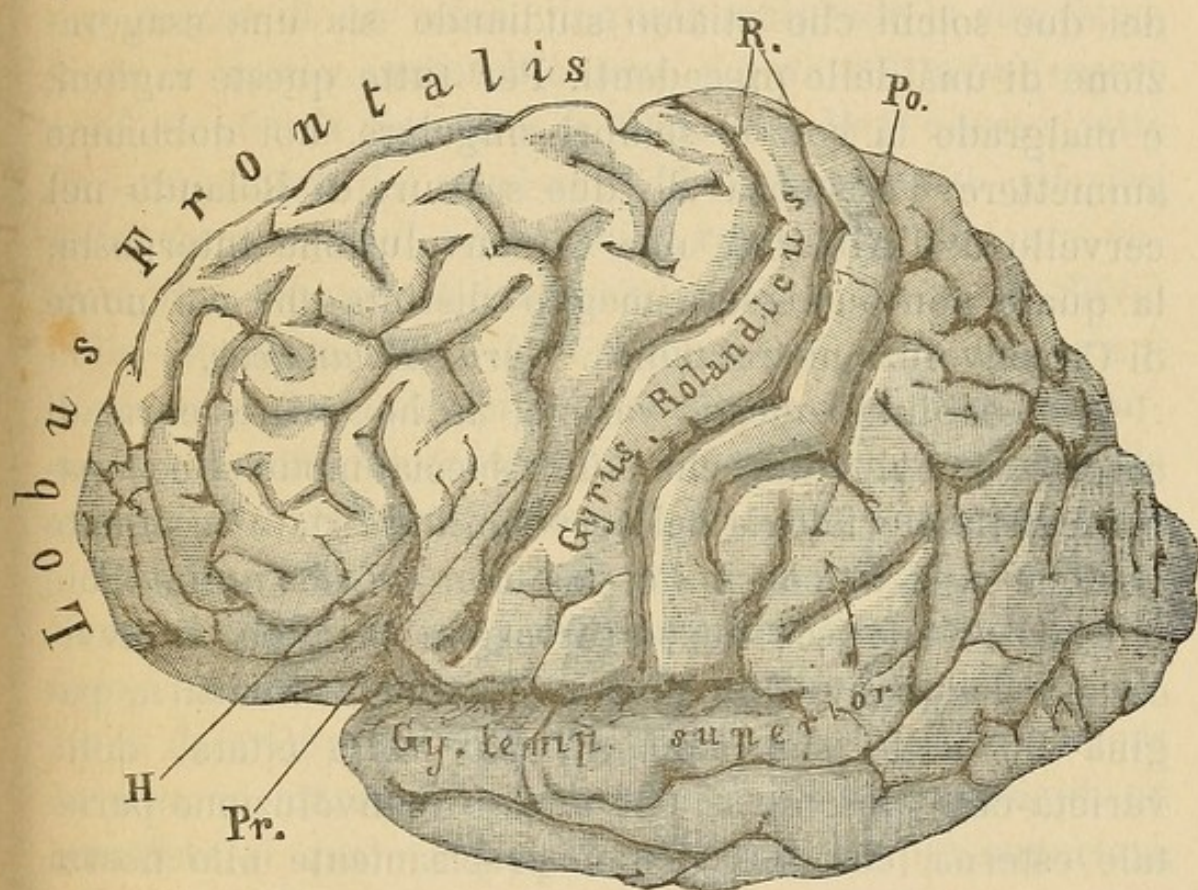


FIG. 19^a. -- Duplicità della scissura di Rolando.

Emisfero sinistro. -- *R.* Le estremità superiori delle due scissure di Rolando. -- *Po.* Scissura post-rolandica che si trova ben svolta. -- *Pr.* Scissura prerolandica, la quale inferiormente comunica con il solco rolandico anteriore. *H.* Ramo verticale della branca anteriore della scissura del Silvio.

Le due scissure che possono talora essere confuse con la Rolandica, sono quelle che ad esse decorrono pa-

rallele, la prerolandica cioè e la postrolandica. Queste in alcuni cervelli assumono un grandissimo sviluppo, siccome studieremo più tardi, giungendo con la loro estremità interna fino ad interessare i margini della scissura interemisferica. In tali circostanze ad un esame superficiale, chi non è troppo esperto nello studio della superficie cerebrale può benissimo scambiare una di queste con la Rolandica. Ma nel caso nostro questa possibile confusione non può farsi, essendochè in ambedue gli emisferi esistono con normale sviluppo tanto la scissura prerolandica (*Pr.*), quanto la postrolandica (*Po.*), quindi non può sorgere nemmeno il dubbio che uno dei due solchi che stiamo studiando sia una esagerazione di una delle precedenti. Per tutte queste ragioni, e malgrado la cosa ci sembri singolare, noi dobbiamo ammettere l'esistenza di due scissure di Rolando nel cervello dell'Alb, più una Circonvoluzione interposta, la quale non può essere meglio distinta che col nome di Circonvoluzione rolandica. *Gyrus Rolandicus*.

Così stabilita questa varietà, io ho avuto cura di cercare se negli autori che più in special modo si occuparono della Morfologia del cervello, fosse stato accennato qualche cosa di consimile, ma non trovai nulla. Solo il Calori riferisce due osservazioni le quali si avvicinano d'alquanto alla nostra. Trattando infatti, a pagina 90 della sua Memoria più volte citata, delle varietà che presenta la sua terza Circonvoluzione parietale esterna, che corrisponde precisamente alla nostra parietale ascendente, scrive: — ho trovato la terza circonvoluzione parietale divisa longitudinalmente in due, separata da un solco parallelo alla fessura del Rolando, profondo quasi tanto quanto la fessura or nominata. Queste due circonvoluzioni erano strette anzichè no, ed univansi in una presso il grande orlo dell'emisfero. Per si fatta disposizione avveniva che la porzione parietale della circonvoluzione marginale esterna fosse,

non altrimenti che vedemmo la temporale, scissa in due parti, una anteriore e l'altra posteriore e la fessura di Silvio acquistava un diverticolo che prolungava fin presso il grande orlo dell'emisfero. Due volte ho incontrato cotesta anomalia in cervelli di brachicefali, una volta in un uomo e l'altra in una fanciulla dodicenne. — Fin qui il Calori: egli però non ci dice se la varietà esistesse in ambo i lati.

Dall'esame dei disegni che Calori riporta di questa varietà a me sembra che esse non costituiscano una duplicità della scissura di Rolando, ma piuttosto uno raddoppiamento della Circonvoluzione parietale ascendente, per mezzo di un solco, il quale malgrado la sua estensione e la sua profondità non poteva tuttavia essere confuso con la Scissura di Rolando. Per questo fatto le osservazioni del Calori devono piuttosto riferirsi all'esagerazione di uno di quei rami che abbiamo veduto non raramente insinuarsi dalla scissura di Silvio nello spessore della Circonvoluzione parietale ascendente e prolungarsi più o meno in alto per l'estensione di parecchi centimetri. L'osservazione quindi da noi riferita può considerarsi fino ad ora come unica.

Ora una tale disposizione quale significato avrebbe? Sarebbe segno di maggiore complicatezza nella superficie cerebrale, ed indicherebbe forse un grado superiore di sviluppo e di perfezionamento? Se si considera la cosa in astratto, costituendo una esagerazione di un carattere il quale è proprio dei cervelli più superiori, ed essendo una delle poche varietà che non possono perciò trovare il loro riscontro nel cervello degli animali, questa disposizione ci dovrebbe indicare un grado maggiore di perfezione della superficie cerebrale. Però se noi consideriamo il caso concreto siamo costretti a negare questa maggiore perfezione, poichè si tratta qui di un encefalo il quale, ancora coperto dalle sue membrane di poco supera i gr. 1000; peso il quale

evidentemente non solo non si trova in rapporto con l'età dell'individuo, ma che è molto al disotto dalla media. Un solo mezzo potrebbe risolvere ogni questione e questo sarebbe di conoscere il modo con cui si eseguirono le funzioni intellettuali nell' Alb....

I pochi dati che ho potuto raccogliere sulla vita del nostro individuo, dimostrano come fossero grandemente deficienti le facoltà dell'intelletto. Parlava molto volentieri, ma ripeteva sempre le medesime parole e non era capace di formulare un periodo nè di manifestare una sola idea. Amava la musica, della quale riteneva alcune note che andava canterellando sempre dimenando il capo. Nato da genitori sani e di non comune ingegno fu fatto ricoverare al Cottolengo all'epoca della pubertà perchè invaso da satiriasi.

Discusso così il significato di questa varietà, un'altra questione resterebbe a studiarsi, vale a dire quella che riguarda la causa probabile che ha potuto cagionare una simile conformazione del cervello. Anche qui noi ci troviamo in un campo non molto esplorato dove domina l'ipotesi per cui il poco di ben preciso che potremo raccogliere sarà tanto più prezioso.

Nello studio delle cause che possono produrre vizii di conformazione nel cervello entra come primo fattore il modo di conformazione del cranio. La conformazione cranica atipica anzichè come causa è da molti considerata come effetto dello sviluppo atipico del cervello. Nell'uno e nell'altro caso però la causa prima ci sfugge affatto. Ad ogni modo il rapporto tra la conformazione cranica e quella del cervello merita d'essere attentamente presa in considerazione più di quanto si sia fatto fino ad ora, essendochè si completano a vicenda e possono condurre a risultati pratici e scientifici di grande momento.

Abbiamo già avuto l'occasione di dire più sopra che la produzione delle scissure trasversali alla superficie cerebrale lascia supporre che il cervello abbia incontrato ostacoli nel suo sviluppo antero-posteriore. Nel cervello di Alb. quest'ostacolo avrebbe dovuto essere maggiore

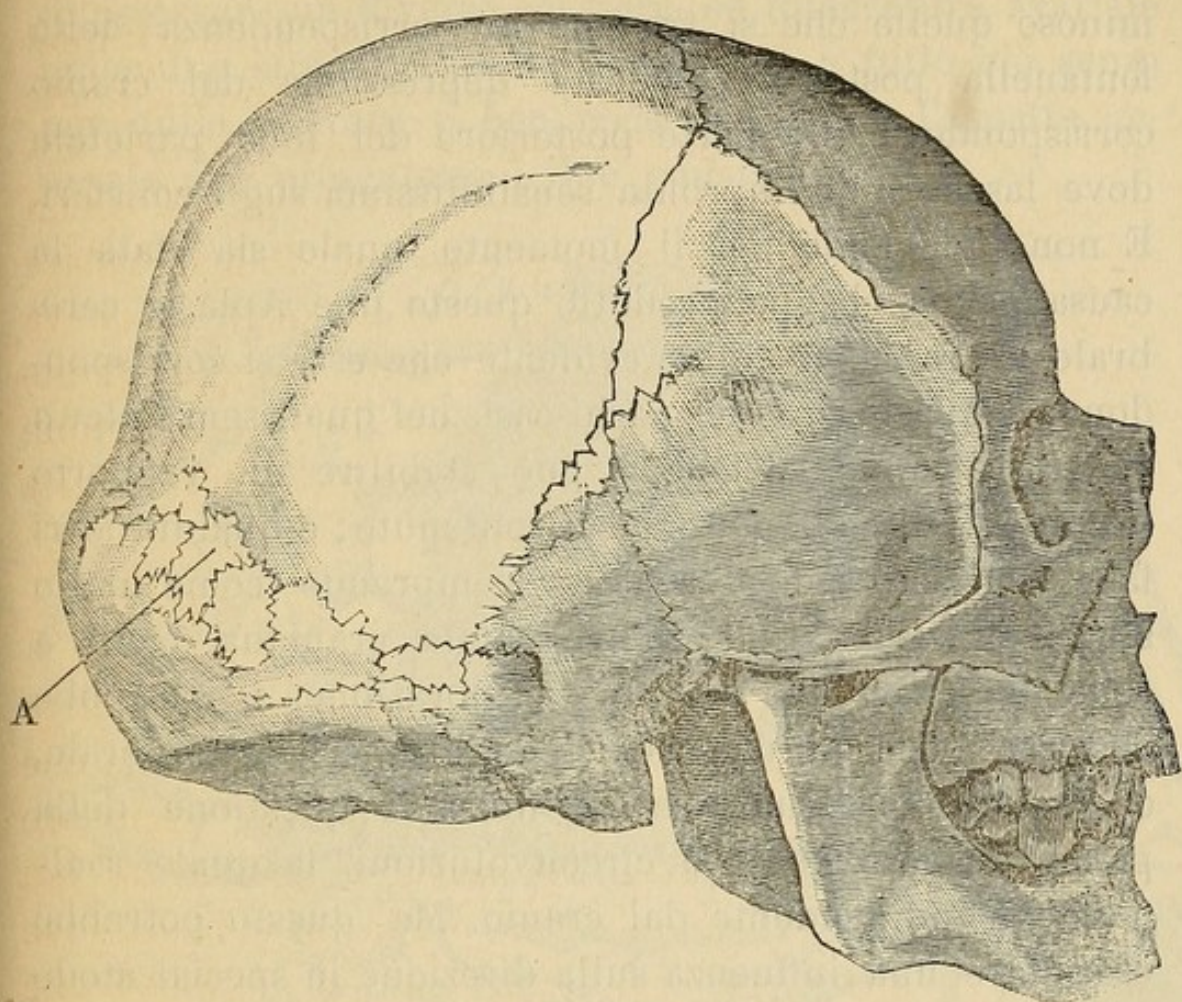


FIG. 20^a -- *Cranio dell'Alb. che presentava la duplicità della scissura di Rolando.*

Si vede in A, in corrispondenza vale a dire della scissura lambdoidea una forte depressione ed una grande quantità di ossa wormiane.

essendochè noi abbiamo trovato esagerati questi solchi trasversali. Ora se noi esaminiamo il cranio di questo individuo, noi troviamo una deformità molto pronunciata, la quale si uniformerebbe all'atipia cerebrale (fig. 20). Troviamo infatti una depressione marcatissima in corrispondenza della sutura lambdoidea. Il margine posteriore dell'osso parietale sarebbe fortemente

depresso in avanti, mentre la squama dell'occipitale sorgerebbe all'indietro. Per questo fatto i margini delle due ossa non avrebbero potuto congiungersi fra di loro se non si fossero sviluppate tutto lungo la sutura lambdoidea delle ossa wormiane in num. da 9 più voluminose quelle che si trovano in corrispondenza della fontanella posteriore. Questa depressione del cranio corrispondeva alla parte posteriore del lobo parietale dove lasciava un'impronta sensibilissima sugli emisferi. E non indagando per il momento quale sia stata la causa prima che ha prodotto queste due Aplasie cerebrale e craniana, egli è evidente che esse si corrispondono. È questo uno dei pochi casi, nei quali senza alcun sforzo d'immaginazione si può stabilire un rapporto intimo tra il contenente ed il contenuto; e qualora altri fatti venissero a conferma, si comprende come dallo studio di certe atipie della scatola craniana facili a constatarsi con una semplice esplorazione, si potrebbe dedurre a speciali disposizioni della superficie cerebrale, e ciò senza pregiudicare per nulla la questione della prima formazione della circonvoluzioni, la quale realmente è indipendente dal cranio. Ma questo potrebbe esercitare una influenza sulla direzione in special modo dei solchi e circonvoluzioni, la qual cosa se fosse ben stabilita costituerebbe un reale progresso nella topografia del cervello.

Prima di lasciare la scissura di Rolando devo aggiungere poche parole riguardanti le modificazioni che possono accidentalmente riscontrarsi nel tratto di corteccia che le sta attorno, senza che esse portino alterazione nel tipo di costituzione, essendochè tali modificazioni sono prese in grande considerazione in alcune circostanze e date ad esse un grandissimo valore.

Cominciamo a notare come sia difficile di riscontrare i due emisferi affatto simmetrici nel decorso e nelle

inflessioni che forma la Scissura di Rolando, come sia pur anco non troppo raro di rilevare una diversa obliquità della medesima nei due emisferi, per cui le loro estremità interne non si corrispondono, l'una essendo più avanti dell'altra; e finalmente come sia frequentissimo di osservare un diverso spessore, od intaccature svariate nelle due circonvoluzioni ascendenti, e tutto ciò senza per nulla alterare o ben poco modificare l'aspetto generale che presentano i due emisferi.

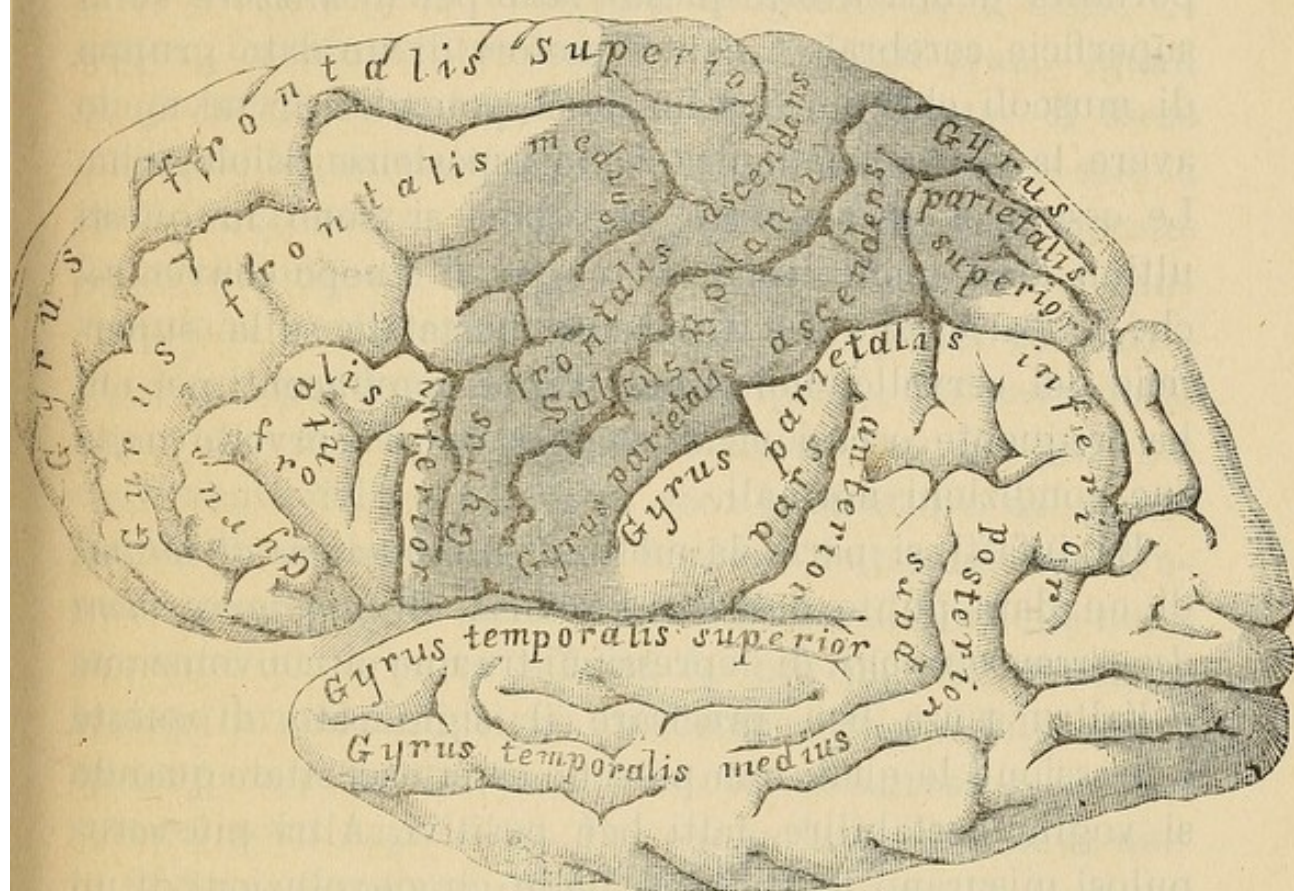


Fig. 16*

Il tratto più oscuro della superficie cerebrale corrisponde alla zona motrice. Il sulcus Rolandi è situato al centro di essa.

Ora tutte queste variazioni che sfuggono ad ogni descrizione, che possono esistere in tutta l'area motoria della corteccia cerebrale e che si riconoscono solo quando si mettono in confronto i due emisferi, possono essere messe in rapporto con manifestazioni speciali e

e considerate non come accidentali, ma intimamente legate a disposizioni particolari dell'individuo.

Si sa difatti che le lesioni del sistema nervoso periferico possono dar luogo ad alterazioni dei centri. Negli amputati ad es. si riscontrano asimmetrie nel midollo spinale prodotte da lesioni trofiche dei nervi; queste degenerazioni progrediscono, si fanno ascendenti e vanno ad avere le loro ultime manifestazioni nella corteccia del cervello. Ora si comprende facilmente quale importanza debba avere questo fatto per localizzare sulla superficie cerebrale i centri motori di un dato gruppo di muscoli che più non funziona, potendosi in tal modo avere la prova anatomica delle esperienze fisiologiche. Le osservazioni a questo riguardo si sono in questi ultimi anni moltiplicate. Però egli è d'uopo convenire, che le variazioni che venivano constatate sulla superficie del cervello, non erano troppo convincenti per chi ha frequente occasione di esaminare il cervello nelle sue condizioni normali.

Ed infatti si parla da molti di *diminuzione di volume* di un dato punto dell'area motoria, di *amaigrissement des circonvolutions*, di depressioni tra una circonvoluzione e l'altra senza ben precisare il significato di queste espressioni, le quali non possono essere accettate quando si vogliono stabilire fatti ben positivi. Altri più scrupolosi misurano lo spessore delle circonvoluzioni di un lato confrontandole con quelle del lato opposto e trovano 2, 3 millimetri di differenza tra la parte sana e l'altra supposta lesa, e tutto ciò vien caratterizzato col nome di Atrofia delle circonvoluzioni. Ma ripeto tutte queste disposizioni noi possiamo riscontrarle nel cervello il più normale, appartenente ad individuo che non ha mai dato segni durante la vita di disturbi nel sistema nervoso centrale e periferico. Quindi quando noi le riscontriamo in cervelli di individui che han sofferto nelle funzioni nervose dobbiamo andar guardinghi nel met-

terle in rapporto coi sintomi osservati finchè non ci siamo assicurati coll'esame microscopico che quella parte della corteccia che dichiariamo atrofica, presenti veramente alterazione degli elementi costitutivi, allora la nostra osservazione potrà avere un reale valore. Ma fino ad oggi di tutti i casi pubblicati, quello del Gowers è l'unico, a mio giudizio, nel quale si sia esaminato la costituzione istologica della parte giudicata atrofica.

Si trattava della mancanza congenita della mano sinistra. Le circonvoluzioni dei lobi frontali erano eguali in grossezza compresa la frontale ascendente. Il terzo medio della parietale ascendente sul destro lato è solo la metà in grossezza della corrispondente del lato opposto. La superiore ed inferiore estremità di questa circonvoluzione erano eguali nei due lati. Il punto così atrofico corrispondeva precisamente a quello, che secondo le esperienze di Ferrier nelle scimmie, eccitato produceva il movimento della mano. Ora ecco la struttura di questa parte di circonvoluzione. Traduco letteralmente. L'esame microscopico dimostrava nessuna alterazione nella struttura della parte affetta, la più piccola circonvoluzione avendo gli strati di sostanza grigia dello stesso spessore e presentando cellule così numerose e così cospicue come negli altri. La sola varietà consisteva nella minore estensione della circonvoluzione (1).

Noi dobbiamo adunque andar molto cauti prima di accettare le deduzioni che vengono tratte da osservazioni le quali mancano dei dati più essenziali per ben caratterizzare la lesione, ed in specie quando questa è messa in evidenza col sistema aprioristico, sorgente di facili illusioni quando esso è usato con non troppa prudenza. In tal modo noi potremo evitare di dare importanza a molte osservazioni le quali costituiscono un vero ed

(1) Comunicazione fatta alla *Royal Medical Chirurgical Society*. *Lancet* Vol. 1, 1878, Pag. 756.

inutile ingombro per la scienza e colle loro contraddizioni concorrono ad accrescere la confusione di chi studia la Fisiologia e la Patologia del sistema nervoso.

Io dico questo non già perchè voglia mettere in dubbio la possibilità di una lesione cerebrale nelle amputazioni d'antica data, sia essa prodotta da degenerazione ascendente dei nervi, o da un'arresto di sviluppo per la mancata funzionalità; o perchè abbia poca fiducia nella veridicità delle osservazioni che furono fino ad oggi pubblicate, ma piuttosto perchè le lesioni constatate non sono così evidenti da escludere un'altra interpretazione e non sono tali da autorizzare a deduzioni così radicali. E dico questo non solo fondato sullo studio delle varietà della superficie cerebrale, ma ancora perchè ebbi l'opportunità di esaminare quattro cervelli di amputati ed essi mi si dimostrarono nelle condizioni identiche a quelle di altri individui che non avevano subita questa operazione.

Questi cervelli furono raccolti in circostanze non troppo favorevoli per ottenere ottime preparazioni, tuttavia io li conservo al Museo e lo studio delle circonvoluzioni può essere fatto molto bene. E stante l'importanza dell'argomento credo opportuno di qui sommariamente riferire le particolarità che essi presentano nel tratto di corteccia che sta attorno alla Scissura di Rolando. Tacerò solo di quel caso nel quale l'amputazione del braccio destro al terzo superiore erasi praticata un anno prima della morte, essendo che la mancanza di alterazioni alla corteccia cerebrale può credersi dipendente dacchè la degenerazione ascendente dei nervi non avesse avuto tempo di giungere fino a quel punto, asserendo il Luys che siano necessari almeno dieci anni perchè ciò avvenga, procedendo molto lenta l'alterazione verso il cervello.

Il primo caso però è dei più interessanti, essendo che riguarda una amputazione congenita dell'avambraccio destro. Si tratta di una certa Codevilla Maria di

anni 6 che fu portata all'Istituto il 16 maggio 1877. La Scissura di Rolando in ambo i lati comunica in punti non simmetrici con la Scissura frontale superiore. Molto flessuose si presentano le due circonvoluzioni limitrofe e non conservano eguale spessore in tutto il loro decorso. La Scissura di Rolando colla sua estremità interna a sinistra si spinge più all'indietro di oltre $\frac{1}{2}$ centimetro. L'estremità inferiore del medesimo lato non giunge in vicinanza della scissura di Silvio, ma si interpone un solco obliquo in basso ed all'indietro. Cospicua l'origine della circonvoluzione frontale superiore, percorsa da solchi terziarii, i quali però sono più sviluppati a destra. Come si scorge sono disposizioni comuni ad osservarsi, che in nessun modo possono legarsi coll'amputazione congenita. Devo però aggiungere che avendo praticato delle sezioni del midollo spinale al disopra dell'origine dei nervi che vanno a costituire il plesso brachiale, ho riscontrato un evidente assottigliamento del corno anteriore destro per rispetto al sinistro.

Il secondo caso si riferisce ad un uomo adulto, morto all'ospedale di San Lazzaro, il quale aveva subito l'amputazione della gamba destra undici anni avanti. Regolarissima presentava la scissura di Rolando nella sua costituzione, un po' sinuosa nel decorso. La circonvoluzione parietale ascendente si presentava più gracile, sarebbe l'*amaigrissement* degli autori francesi accennato più sopra, in corrispondenza del terzo inferiore ed in modo più pronunciato verso l'estremità superiore.

Però egli è d'uopo avvertire che tale fatto era perfettamente simmetrico, colla aggiunta che la Circonvoluzione di destra, del lato vale a dire dove esiste l'amputazione, l'assottigliamento era più pronunciato alla parte superiore e la circonvoluzione si affondava leggermente per modo da permettere alla scissura di Rolando di comunicare superficialmente con la scissura

postrolandica. La simmetria esclude affatto che tale gracilità delle circonvoluzioni, fosse in rapporto con la cessata funzionalità dei muscoli della gamba destra o fosse effetto dalla degenerazione trofica ascendente dei nervi. Nel resto non si riscontrò nulla che fosse degno di nota.

Finalmente nel terzo caso si tratta pure di un uomo adulto amputato della gamba sinistra, da epoca remota ma che non si è potuto ben precisare, morto al Cotelengo. La Scissura di Rolando normale nel suo decorso è limitata da due circonvoluzioni ascendenti che si presentano robuste e poco flessuose. La Circonvoluzione parietale ascendente solo si va assottigliando alla sua estremità superiore, ma tale assottigliamento è simmetrico ed anche qui in modo ben evidente è più pronunciato dal lato dove esiste l'amputazione vale a dire a sinistra. Ben pronunciata è l'origine della scissura frontale superiore, la quale unendosi con un solco trasverso si forma una depressione disposta a guisa di fossetta che lascierebbe credere ad una condizione morbosa se essa non si riscontrasse in ambo i lati.

A questi tre casi di amputazione aggiungo l'esame del cervello di un Ectomele d'anni 66, nel quale mancava completamente il braccio e l'avambraccio in ambo i lati. Per limitarmi solo alle particolarità che ci interessano dirò, che le scissure che stanno attorno alla Rolandica e colle quali essa non di rado si trova in comunicazione, si presentavano più ampie dell'ordinario, occupate da abbondante liquido cefalo-rachideo.

In principal modo sulla metà del decorso della scissura prerolandica si notava una depressione molto evidente in specie a destra. La scissura di Rolando nel decorso e nella profondità normale affatto. Le due circonvoluzioni limitrofe un po' ondulate nel decorso, ma conservavano egual volume in tutta la loro estensione. L'origine delle circonvoluzioni frontali e parietali dalle

ascendenti, si trovava pure nelle condizioni ordinarie. Non troviamo adunque nulla di speciale, tranne l'allargamento delle scissure, facile a riscontrarsi in individui ben conformati, nell'area motoria dei due emisferi, che potesse esser messo in rapporto con li grave vizio congenito delle estremità superiori. Avrò cura di esaminare più tardi questa parte della superficie cerebrale, onde vedere se la sua struttura corrisponda o no alla normale.

L'esame spassionato di questi cervelli ci dimostra adunque come non vi esista punto sulla superficie cerebrale il quale possa dirsi atrofico o presenti disposizioni speciali che autorizzino a considerarlo intimamente legato colla perdita di un arto. E questi casi non sono i soli; già il Féré ed il Mayor (1) alla Società Anatomica di Parigi (2), il Charcot a quella di Biologia (3) hanno riferito casi identici ed anche più convincenti. Per cui ripeto qui come conclusione di questa digressione, che il semplice esame macroscopico della superficie cerebrale, fatta astrazione di quei casi, nei quali la lesione distrugge veramente la circonvoluzione, non ci dà criterii sufficienti per riconoscere con certezza una parte in cui sia avvenuta una degenerazione degli elementi nervosi in seguito alla amputazione di un arto, potendosi soventi considerar semplici variazioni individuali, nella forma delle circonvoluzioni come atrofie localizzate; e che la prova della nostra asserzione dobbiamo cercarla sempre nell'esame istologico della parte. In tal modo la nostra osservazione acquisterà un reale valore e potrà servire ad illustrare la storia delle localizzazioni cerebrali.

(1) Cerveau d'un homme amputé de la jambe depuis trente ans, par Féré et Mayor. -- Société Anatomique, séance du 23 mars 1877.

(2) Note sur les cerveaux d'amputé, par Ch. Féré. -- Société de Biologie, 5 janvier 1877.

(3) Charcot. -- Société de Biologie, séance 19 janvier 1878.

Mi sono esteso d'alquanto nello studio delle varietà che presentano i tre primarii solchi che dividono la superficie cerebrale, perchè sono quelle che maggiormente alterano il tipo normale di costituzione e perchè son pur quelle che più davvicino ci ricordano disposizioni che noi osserviamo nel cervello degli animali inferiori. Questa estensione semplificherà di molto lo studio dei singoli lobi; dei quali è nostra intenzione di dire delle più spiccate variazioni che valgono a mascherare la conformazione tipica della parte, tacendo delle minori, la cui minuta descrizione ad altro non servirebbe che a distrarre l'attenzione di chi studia dalle varietà più essenziali.

Ed incominciamo dal lobo il più caratteristico delle specie nostra, che assume un così grande sviluppo in rapporto evidentemente col grande sviluppo delle facoltà psichiche, voglio dire del lobo frontale. In esso le variazioni che riscontreremo costituiscono veramente speciali modalità nell'esecuzione, le quali per altro non potrebbero avere il loro riscontro nella serie animale.

LOBO FRONTALE

Nel lobo frontale si distinguono due porzioni, l'orbitaria e la frontale propriamente detta. Non viene descritta alcuna particolarità la quale ci indichi il limite fra le due porzioni; generalmente la distinzione è fatta per il cangiamento di direzione della superficie cerebrale, nel qual punto le tre Circonvoluzioni frontali longitudinali si continuerebbero con quelle della porzione orbitaria. Però egli è d'uopo che qui tosto avverta che attentamente esaminando un certo numero di cervelli, in non pochi di essi si scorge un solco ben evidente, profondo, disposto trasversalmente, il quale prende origine dalla parte più anteriore della scissura di Silvio, con essa non di rado comunicando per un tratto non troppo profondo e termina all'interno in molta vicinanza della scissura interemisferica. Così disposto questo solco interrompe il decorso delle tre circonvoluzioni longitudinali della porzione frontale, la quale perciò non si continua con la porzione orbitaria se non per tratti gracili che circondano i due estremi di questo nuovo solco. (vedi fig. 21^a).

I due solchi frontali longitudinali, in specie il superiore, vengono talora a terminare in questo solco. Però è più frequente l'osservare la non esistenza di queste comunicazioni, essendochè le circonvoluzioni frontali si anastomizzano fra loro e circoscrivono in modo perfetto la parte superiore del solco. La parte inferiore invece è sempre ben limitata; solo in due emisferi mi occorre di osservare una comunicazione coi solchi della porzione orbitaria. Nell'emisfero destro dell'osservazione 31^a si vedeva infatti che l'estremità anteriore del solco olfattorio invece di arrestarsi nel punto ordinario si prolungava in alto ed all'esterno, molto profondamente per finire verso la metà del solco

che stiamo studiando. Nell'emisfero sinistro della osservazione 62^a invece è un ramo esterno del solco orbitario che così si comporta.

Seguendo il criterio da noi adottato nella denominazione delle diverse parti della superficie cerebrale, possiamo chiamare il presente solco Orbito-frontale.

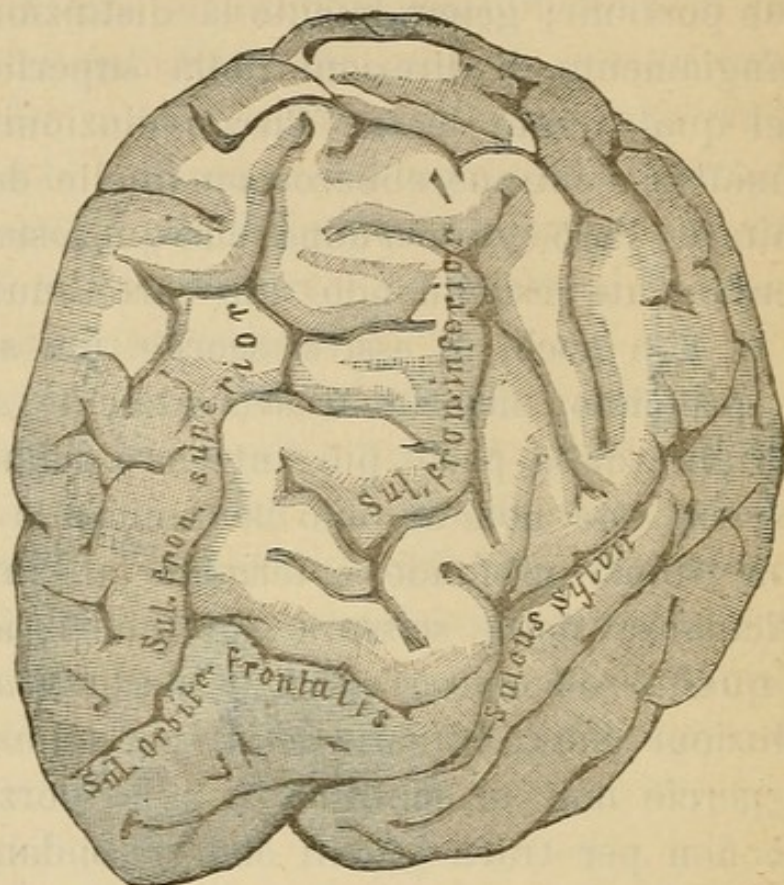


Fig. 21^a

In questo emisfero si trova ben pronunciata la scissura orbito-frontale (sull'orbito-frontalis). In essa va a terminare la scissura frontale superiore, mentre la scissura frontale inferiore è arrestata per il congiungersi delle due circonvoluzioni frontali media ed inferiore.

I casi, in cui ho osservato questo solco in modo ben evidente sono come segue:

17 volte in ambi i lati	34 emisferi
16 volte a destra	16
13 volte a sinistra	13
Totale emisferi	63

Ho detto più sopra che in rare contingenze il solco comunica con la Scissura di Silvio. Quando esiste questa

comunicazione, talora essa si opera alla parte più anteriore, al davanti ed al disotto del ramo orizzontale, tal'altra avviene in corrispondenza della circonvoluzione che forma il tratto medio dell' M descritto dalla Circonvoluzione frontale inferiore. Sì nell' uno che nell'altro caso questa circonvoluzione non ha normale costituzione.

Il decorso del solco orbito-frontale non è prettamente trasversale, ma piuttosto disposto ad arco colla concavità rivolta in basso (nell'emisfero sinistro dell'osservazione 130 il solco era doppio, ed i due archi risultanti erano disposti concentricamente), ovvero forma un angolo più o meno aperto in basso per cui risulterebbe costituito come da due porzioni ascendenti, delle quali l'esterna è più pronunciata. Entro in queste particolarità poichè in molti cervelli nei quali non si riscontra il solco orbito-frontale continuo in tutta la sua estensione, si osserva però, esaminando con una certa attenzione i due tratti trasversi sopradescritti, i quali non si congiungono fra loro, ma sono tenuti divisi, per il prolungarsi della Circonvoluzione frontale media, e se noi abbiamo presente alla mente il modo di costituzione del solco in questione, sarà facile in tali circostanze di interpretare il significato dei piccoli solchi trasversi che quasi costantemente si riscontrano sulla linea di congiunzione fra la porzione orbitaria e la frontale, essi non sarebbero infatti che i frammenti del solco orbito-frontale, come succede appunto di altri solchi quando sono interrotti da pieghe anastomotiche (vedi la Scissura interparietale).

Ora l'importanza di questo solco non si deduce tanto dalla sua situazione o dalla sua esistenza più o meno frequente, quando piuttosto dallo studio comparativo del cervello umano con quello degli altri mammiferi. Se noi esaminiamo il cervello di diversi mammiferi, ad es. volpe, cane, gatto, asino, cavalli, che io presento all'Accademia, ed in genere dei carnivori e degli ungulati,

noi troviamo alla parte anteriore degli emisferi un solco che comincia dalla Scissura del Silvio e si dirige in avanti ed all'interno ed è conosciuto col nome di *Sulcus præsylvius*.

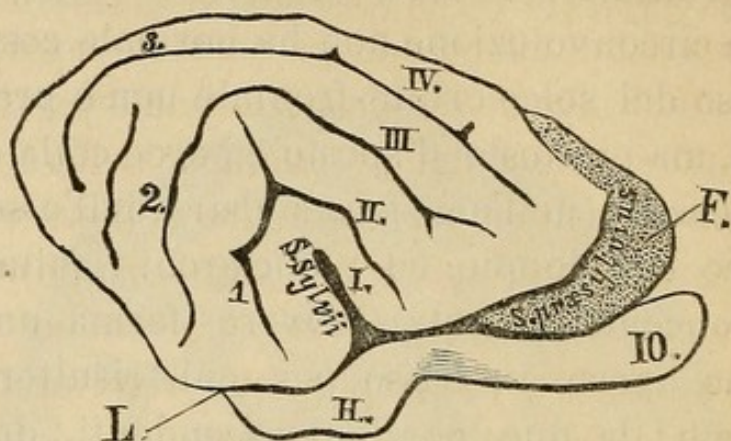


Fig. 22*

Faccia esterna dell'emisfero destro di un cervello di volpe. IO. Lobo olfattorio. H. Circonvoluzione dell'Hippocampo. L. Scissura limbica di Broca, che limita all'esterno la Circonvoluzione precedente. *S. præsylvius*. Solco presilviano. F. Porzione della corteccia situata in avanti del sulcus præsylvius - I. II. III. IV. Le quattro Circonvoluzioni arcuate divise fra di loro per mezzo di tre solchi arcuati 1, 2, 3.

Ora questo solco che è costante negli animali, modificando però il suo decorso a seconda dello sviluppo degli emisferi, è diversamente interpretato quando si tratta di paragonarlo ai solchi dell'uomo. Non prendendo per ora in considerazione le opinioni di Meynert, di Pansch e di Broca, accenneremo solo che il Benedict il quale ebbe l'opportunità di studiare il solco orbito-frontale su cervelli di delinquenti e che egli chiama Solco orbitario esterno, opina che esso sia l'omologo del solco presilviano degli altri mammiferi.

A questo proposito io faccio innanzi tutto osservare che un solco così costante e così profondo come il presilviano degli animali, deve avere un rappresentante nell'uomo che assuma maggiore stabilità dell'orbito-frontale. Di più la seria considerazione avanzata dal Be-

nedick per provare la sua tesi, o meglio per combattere quella del Broca, che considera il solco presilviano come l'omologo del solco di Rolando, che l'esame microscopico dimostra che le cellule piramidali grandi di Betz, che generalmente circondano la Scissura di Rolando o restano al davanti di essa, sono tutte situate dietro il solco presilviano degli animali, non prova gran cosa, essendochè noi troviamo in altri punti del sistema nervoso centrale delle parti indubitatamente omologhe nei diversi animali, le quali presentano una diversa topografia. Locchè ci deve porre in guardia, prima di trarre deduzioni da ricerche che non possano oggidì aver troppo valore per la scarsità delle osservazioni.

Secondo il nostro avviso il solco Orbito-frontale deve considerarsi come una modalità del cervello dell'uomo per il grande sviluppo che ha ottenuto il suo lobo frontale e quindi non potrebbe avere il suo omologo nel cervello dei mammiferi più sopra citati. Completeremo questi studi comparativi quando parleremo fra poco dell'omologia del solco di Rolando.

Porzione orbitaria. — Ora incominciamo a vedere quali varietà presenti la porzione orbitaria del lobo frontale. Innanzi tutto notiamo come questa porzione non si trova disposta sullo stesso piano; la parte interna, quella che limita la scissura interemisferica e che corrisponde al nervo olfattorio, è più inferiormente situata trovandosi in rapporto con la fossa etmoidale.

Questa disposizione si trova grandemente esagerata nelle scimmie e costituisce il Becco etmoidale; e negli animali osmatici si trova profondamente modificata per lo sviluppo del lobo olfattorio. Anche nella specie nostra può trovarsi un rudimento di *becco etmoidale*, ma è però vero che si riscontra sempre sopra cervelli microcefalici o molto degradati. Non è troppo

getti della cavità craniana. Se in allora noi poggiamo i medesimi colla loro parte inferiore sopra un piano orizzontale, noi scorgiamo che mentre nelle disposizioni normali le parti laterali della porzione orbitaria si trovano a poca distanza dal piano di sostegno, in altri casi esse distano di oltre $1\frac{1}{2}$ a 2 centim.

Riguardo alle varietà che presenta il solco orbitario e la corrispondente circonvoluzione, esse sono così numerose e così svariate che riesce impossibile il poterle comprendere in una descrizione. Notiamo solo come in rarissimi casi un ramo del solco orbitario può estendersi alla porzione frontale e qui contrarre rapporti o no con le scissure di questa regione. Già abbiamo riportato un caso in cui esso metteva nel solco orbito-frontale. Nell'emisfero sinistro dell'Oss. 79^a invece questo ramo andava a continuarsi con la frontale superiore. Altre volte un ramo del solco orbitario può comunicare con la parte posteriore della Scissura olfattoria ovvero con la porzione basilare della silviana. La prima comunicazione ebbi occasione di osservarla in modo ben evidente sopra due emisferi; la 2^a sopra 4 emisferi, una volta trovandosi in ambo i lati.

Aggiungiamo ancora, onde essere esatti fino allo scrupolo, che l'estremità posteriore della Scissura olfattoria invece di terminare verso la parte interna della Scissura silviana, in diversi casi l'ho veduta piegare bruscamente all'esterno ed in avanti per modo da fare un vero uncino, per cui essa non contraeva rapporti con la silviana. Di altre varietà già parlammo.

Porzione frontale. — Veniamo ora alla porzione frontale propriamente detta. In essa noi troviamo le tre circonvoluzioni longitudinali, le quali traggono origine per una radice dalla frontale ascendente e divise fra di loro per mezzo dei due solchi pure con decorso longitudi-

nale; un terzo solco esiste costantemente più o meno sviluppato e parallelo al rolandico e chiamato perciò prerolandico. Questa è la costituzione che generalmente vien considerata come normale, malgrado non sia quella che si riscontri più frequentemente.

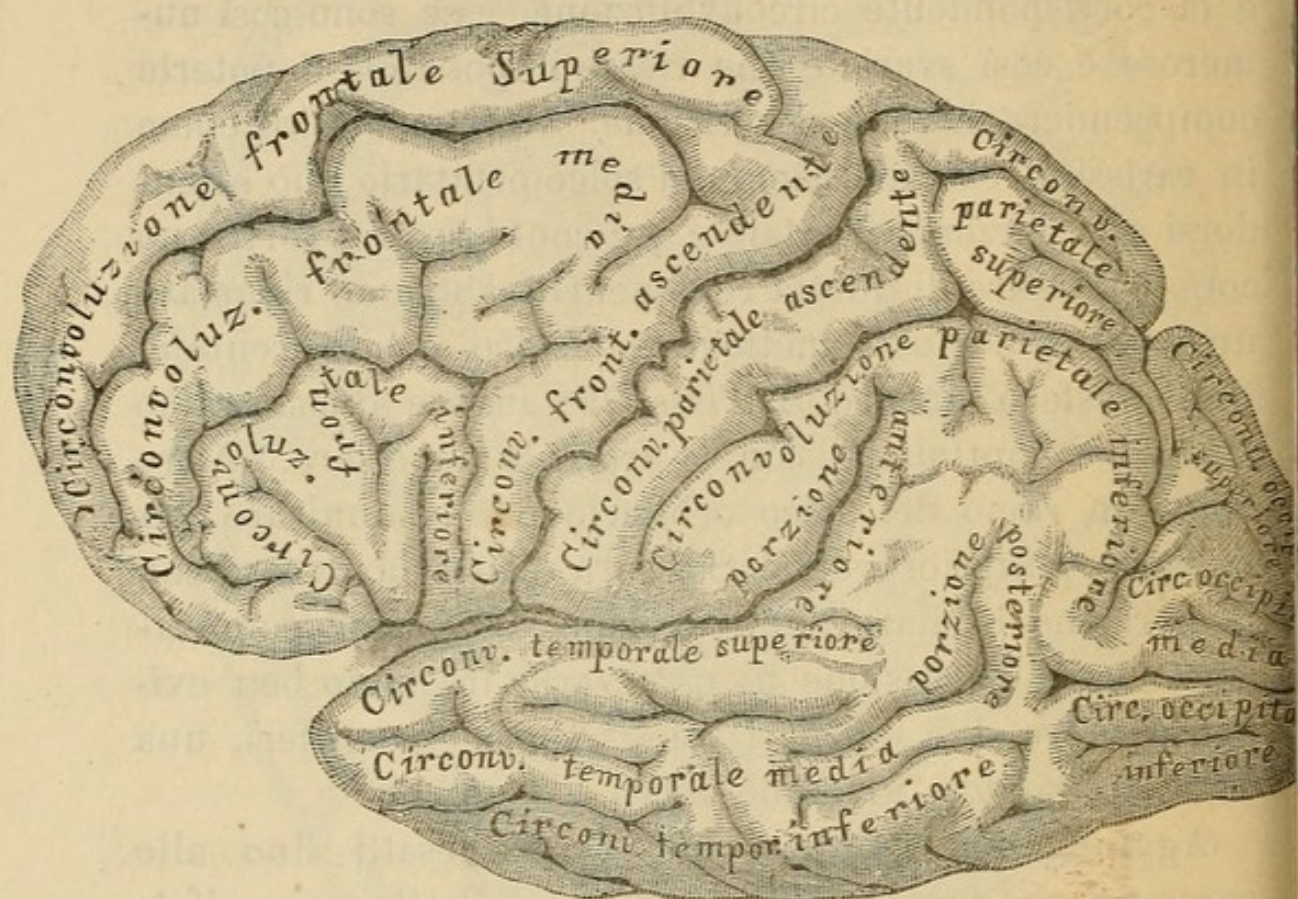


Fig. 2ª. — *Circonvoluzioni della faccia esterna.*

Emisfero sinistro ritratto di profilo. Esso presenta la comunicazione dell'estremità inferiore della Scissura di Rolando con quella del Silvio, ed il lobo temporale molto complicato.

E di fatti i due solchi longitudinali di rado sono continui in tutta la estensione del lobo frontale, succede più frequentemente di vederli interrotti da una, due e fin tre pieghe anastomotiche, le quali congiungono le circonvoluzioni limitrofe fra di loro.

Ecco il numero ed il grado di frequenza di queste anastomosi.

ANASTOMOSI TRA LE CIRCONVOLUZIONI FRONTALI
MEDIA E SUPERIORE.

Una anastomosi:

31	volta d'ambo i lati,	62	emisferi
31	id. a destra,	31	
24	id. a sinistra,	24	
Totale emisf.		117	117

Due anastomosi:

14	volte d'ambo i lati,	28	
11	id. a destra,	11	
11	id. a sinistra,	11	
Totale emisf.		50	50

Tre anastomosi:

2	d'ambo i lati,	4	
1	a destra,	1	
1	a sinistra,	1	
Totale emisf.		6	6

Totale generale 173

ANASTOMOSI FRA LE CIRCONVOLUZIONI FRONTALI
MEDIA ED INFERIORE.

Una anastomosi:

24	volte d'ambo i lati,	48	emisferi
15	id. a destra,	15	
26	id. a sinistra,	26	
Totale emisf.		89	89

Due anastomosi:

5 volte d'ambo i lati,	10	
18 id. a destra,	18	
14 id. a sinistra,	14	
Totale emisf.	42	42

Tre anastomosi:

0 volte d'ambo i lati,	0	
1 id. a destra,	1	
1 id. a sinistra,	1	
Totale emisf.	2	2

Totale generale

133

Noi sappiamo che il Gratiolet aveva creduto di vedere in queste anastomosi un carattere di razza, dicendo che le anastomosi fra la Circonvoluzione frontale superiore e la media fossero proprie della razza bianca, mentre quelle che si operano fra la media e la inferiore sarebbero speciali della razza nera. Accennando a questa idea del Gratiolet già in altro lavoro io aveva espresso il dubbio che ciò potesse essere conforme al vero, non avendo in allora elementi sufficienti per risolvere definitivamente la questione. Attualmente io posseggo materiali i quali mi autorizzano non solo a persistere nel mio dubbio, ma ad esprimere un'opinione diversa da quella del Gratiolet.

In 8 cervelli di razza nera, che ho raccolto in questi ultimi anni, si scorge come le anastomosi si facciano con egual frequenza fra le tre circonvoluzioni. Però dalla statistica delle anastomosi nei cervelli della nostra razza risulta come la Scissura frontale superiore sia più frequentemente interrotta della inferiore e da un numero maggiore di pieghe.

Quando le anastomosi sono pronunciate e frequenti fra le tre circonvoluzioni riesce difficile il poter riconoscere il tipo normale di costituzione del lobo fron-

tale, in allora noi dovremo ricorrere all'esame delle origini che somministra la Circonvoluzione frontale ascendente, e vedremo come esse siano nella grande maggioranza dei casi in numero di tre ben distinte corrispondenti alle tre circonvoluzioni, che poi più in avanti si confondono fra di loro.

Queste origini o radici non sono sempre superficiali. L'origine della Circonvoluzione frontale inferiore nella grande maggioranza dei casi è più o meno profonda, e ciò avviene per l'anastomosi che contrae la scissura prerolandica colla silviana, siccome abbiamo veduto. Talora poi la Scissura prerolandica si prolunga in alto, fino a mettersi in relazione colla Scissura frontale superiore, in allora l'origine della Circonvoluzione frontale media non è superficiale, ma si trova nascosta più o meno profondamente nella Scissura prerolandica. La Circonvoluzione frontale superiore è costantemente superficiale nel punto in cui si distacca dalla frontale ascendente.

Le circonvoluzioni frontali possono avere talora una duplice origine. Si è principalmente la superiore che presenta questo fatto, ma può ancora osservarsi nella media, ed in circostanze tutt'affatto eccezionali nella inferiore. In allora la circonvoluzione così composta ci appare molto cospicua nella sua parte posteriore, e le radici di rado tengono un decorso parallelo, circoscrivendo così scissure terziarie.

Fatta eccezione dell'origine della Circonvoluzione frontale superiore, la quale avviene sempre sulla medesima linea della Circonvoluzione, le origini della media o dell'inferiore si fanno sempre più in basso, per cui il loro primo tratto si porta in alto, con direzione un po' parallela alla Circonvoluzione frontale ascendente da cui si distaccano, producendo così due solchi trasversi, dei quali l'inferiore è il prerolandico, il superiore può costituire una dipendenza del medesimo ed in esso in-

fatti si continua quando l'origine della circonvoluzione media è profonda ed è chiamato da alcuni *Sulcus præcentralis superior* (Jensen) solco prerolandica superiore.

E posto che siamo a parlare delle origini delle circonvoluzioni frontali convien notare che la Circonvoluzione inferiore può trarre origine non dalla Circonvoluzione frontale ascendente siccome d'ordinario succede,

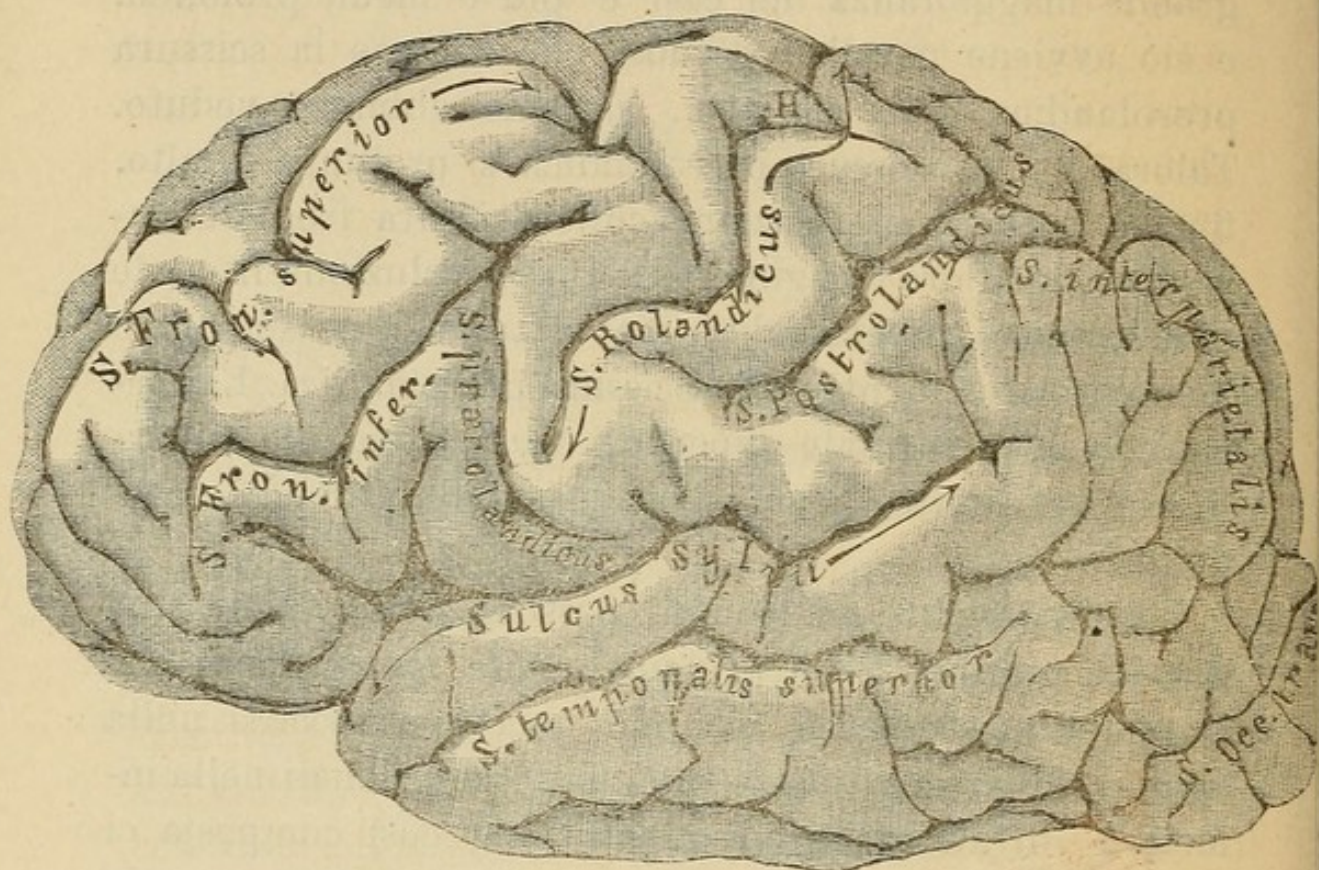


Fig. 17*

In questo emisfero si osserva l'interruzione della scissura di Rolando per mezzo di una piega *H.*, che, cospicua e superficiale nel punto in cui si distacca dalla circonvoluzione frontale ascendente, si fa gracile e tende a affondarsi nel congiungersi colla circonvoluzione parietale.

L'estremità inferiore della scissura di Rolando è divisa dalla Silviana per l'interposizione della scissura prerolandica.

ma bensì dalla corrispondente parte della parietale ascendente. Ciò avviene in quei casi in cui la Scissura di Rolando si arresta ad una certa distanza dalla silviana; e fra le medesime si interpone un solco terziario, oppure l'estremità inferiore della Scissura prero-

landica, nel qual caso essa devierebbe di molto dal suo corso ordinario e non sarebbe più parallela alla rolandica. Quando esiste questa disposizione la Circonvoluzione frontale inferiore ci appare più estesa e si mantiene ordinariamente superficiale. (Vedi fig. 17^a).

La Scissura prerolandica poi oltre alla varietà di decorso e di estensione, si comporta diversamente con gli altri solchi frontali. Essa generalmente si continua nella sua parte di mezzo con la Scissura frontale inferiore, anzi sembra che questa tragga origine dalla prerolandica, ed alcuni autori la descrivono sotto una stessa denominazione (*sulcus frontalis* di Pansch). Quando poi gode di maggior estensione, può anastomizzarsi ancora con la Scissura frontale superiore, ed abbiamo così tutte le scissure del lobo frontale riunite fra loro.

Però questo fatto non è costante ad osservarsi; occorre talora di vedere le scissure frontali longitudinali interrotte per pieghe anastomotiche subito al davanti della prerolandica, per cui questa è ben limitata, gode di maggiore indipendenza e quando assume grande sviluppo può confondersi con la rolandica.

Ecco i casi in cui la Scissura prerolandica presentava estensione maggiore:

8 volte in ambo i lati,	16 emisferi
21 id. a destra,	21
19 id. a sinistra,	19

Totale emisferi 56

Nella metà circa delle osservazioni di maggiore estensione della Scissura prerolandica, esisteva comunicazione di questa con la silviana. L'estremità superiore fu osservata talora biforcata, siccome più frequentemente succede della Scissura postrolandica.

Ma non sono solamente le Circonvoluzioni frontali longitudinali che si anastomizzano fra loro, anche le due scissure possono essere congiunte per mezzo di solchi

trasversi, i quali interrompono il decorso della Circonvoluzione frontale media. Questi solchi sono meno frequenti delle pieghe anastomotiche, non sono mai troppo ampi, nè troppo profondi, possono avere decorso obliquo e si riscontrano sui diversi punti del lobo frontale.

Una sola volta ho potuto vedere due solchi anastomotici sul medesimo emisfero, era il destro di un giovinetto (Oss. 96).

ANASTOMOSI FRA LE DUE SCISSURE LONGITUDINALI FRONTALI.

9 volte d' ambo i lati,	18 emisferi
10 id. a destra,	10
11 id. a sinistra,	11
Totale emisferi	39

Ora veniamo ad una varietà del lobo frontale, alla quale venne data molta importanza in questi ultimi tempi, voglio dire del tipo a 4 circonvoluzioni frontali longitudinali. Qui convien tosto distinguere due modi con cui può presentarsi questa varietà. Il primo ed il più frequente si è la divisione di una delle circonvoluzioni normali, l'altro è formato da quattro circonvoluzioni indipendenti e con origine distinta dalla Circonvoluzione frontale ascendente. E questi due modi devono avere diverso significato morfologico.

Se noi attentamente esaminiamo le tre Circonvoluzioni longitudinali in una serie di cervelli, noi scorgiamo non troppo raramente come in un punto od in un altro del loro decorso si trovano divise in due parti, per mezzo di un solco terziario abbastanza pronunciato, profondo, parallelo all'asse della circonvoluzione; le due circonvoluzioni secondarie risultanti ben distinte, ma più gracili, tengono un decorso longitudinale e talora si congiungono con le vicine.

Già il Rolando segnalò queste varietà; poichè egli scrisse che il *processo verticale di mezzo* si dividerebbe in avanti in due rami, dei quali l'uno continua la direzione primitiva (circonvoluzione frontale ascendente dei moderni), l'altro piega in avanti e costituisce la circonvoluzione frontale media, la quale *forma un processo circolare prodotto dalle particolari disposizioni delle fibre che si biforcano. Ma talora tale processo manca e si trova in suo luogo un processo semplice e soltanto un po' più largo e depresso nel mezzo* (1).

Se poi si esamina la sua figura prima si scorge non solo la disposizione sopra accennata, ma ancora che quel tratto della circonvoluzione che si estende nella direzione del margine degli emisferi, che corrisponde alla Circonvoluzione frontale superiore, è suddiviso per certa estensione da una Scissura terziaria, per cui tale circonvoluzione ci appare doppia; ed in complesso considerando il lobo frontale di questa figura noi possiamo enumerare in questo punto cinque circonvoluzioni.

Il tipo a 4 circonvoluzioni prodotto dalla divisione delle normali può operarsi in tre modi, secondo che è l'una o l'altra delle circonvoluzioni che prendono questa disposizione. E così noi vediamo un tipo a 4 circonvoluzioni per divisione della Circonvoluzione frontale superiore, media ed inferiore.

Divisione della Circonvoluzione frontale superiore. — Questa è la più rara ad osservarsi — Nella sua conformazione normale però già si accenna a questa disposizione. Io scrivevo nella mia Guida, che questa circonvoluzione incomincia all'indietro generalmente con due radici, le quali si portano in avanti e camminano divise da un solco poco profondo, frequentemente in-

(1) ROLANDO -- Struttura degli Emisferi cerebrali, pag. 32.

terrotto, per modo che essa sembra essere veramente doppia. Adunque il dividersi di questa circonvoluzione non sarebbe che una esagerazione di una disposizione normale.

Per altro questa esagerazione non giunge al punto da avere una divisione completa in tutta la lunghezza, generalmente essa si limita alla parte media, siccome lo dimostrano le nostre osservazioni.

Delle due circonvoluzioni secondarie risultanti, la più interna è quella che si presenta poi individualizzata per la massima estensione del lobo frontale, mentre l'esterna non raramente si congiunge con la frontale media interrompendo il decorso della Scissura frontale superiore. Si può stabilire in tesi generale che quando una circonvoluzione del lobo frontale si raddoppia in tutta la sua lunghezza, essa presenta un volume maggiore del normale, che acquista a spese delle altre due. La divisione della Circonvoluzione frontale superiore l'ho osservata 9 volte, 5 su emisferi destri e 4 su sinistri. In tutti questi casi la divisione si estendeva per oltre 4 centimetri, non fu tenuto conto degli altri più numerosi nei quali si presentava la divisione meno estesa e che costituivano il primo grado di formazione di questa varietà.

Divisione della Circonvoluzione frontale media. — Essa nelle condizioni normali è la più voluminosa delle tre Circonvoluzioni frontali longitudinali ed è quindi pur quella che più frequente si presenta raddoppiata in certo tratto del suo decorso; poichè anche qui raramente ho potuto osservarla divisa in due circonvoluzioni secondarie in tutta la sua estensione, la parte anteriore di questa è quella che subisce di preferenza questo fatto. Ma occorre anche qui frequentemente di vedere che delle due divisioni, l'una si porta all'interno per congiungersi con la Circonvoluzione frontale superiore,

l'altra in basso per unirsi con la inferiore, per modo che le 4 circonvoluzioni si riducono a due, le quali vanno a continuarsi con la porzione orbitaria. Ecco il grado di frequenza di questa varietà.

In quattro emisferi (3 sinistri ed 1 destro una volta da ambo i lati) ho potuto osservare il primo grado di formazione.

In tredici emisferi (7 sinistri e 6 destri, 3 volte d'ambo i lati) la divisione interessava soltanto la metà anteriore della circonvoluzione frontale media.

In sette emisferi (6 destri e 1 sinistro, 1 volta d'ambo i lati) la divisione si faceva per i due destri e più della lunghezza della circonvoluzione.

Malgrado la Circonvoluzione frontale media così si comportasse, talora la sua origine dalla ascendente era profonda e sembrava da essa indipendente.

Divisione della Circonvoluzione frontale inferiore. — Questa vien subito dopo, in ordine di frequenza, alla divisione della frontale media. Quando esiste ben svolta essa produce delle più gravi modificazioni nella costituzione del lobo frontale ed in principal modo nella branca anteriore della Scissura del Silvio.

Generalmente tale circonvoluzione si presenta robusta per modo da occupare la metà del lobo frontale, ed il solco divisorio raramente si trova isolato (questo succede quando la divisione non è molto pronunciata), ma comunica con la branca anteriore della Scissura Silviana; anzi sembra veramente che la divisione parta da questa e sia il prolungarsi in alto ed in avanti nello spessore della circonvoluzione del ramo posteriore verticale. Questa è la ragione per cui in molti casi la branca anteriore della Silviana è mal costituita, mentre in pochi altri presenta ancora i suoi due rami con un grado minore di sviluppo ma con disposizione normale, siccome si può scorgere nella fig. 24^a.

In queste circostanze non vi esiste comunicazione tra la Scissura prerolandica e la silviana, essendo interposta l'origine sempre superficiale della divisione più interna.

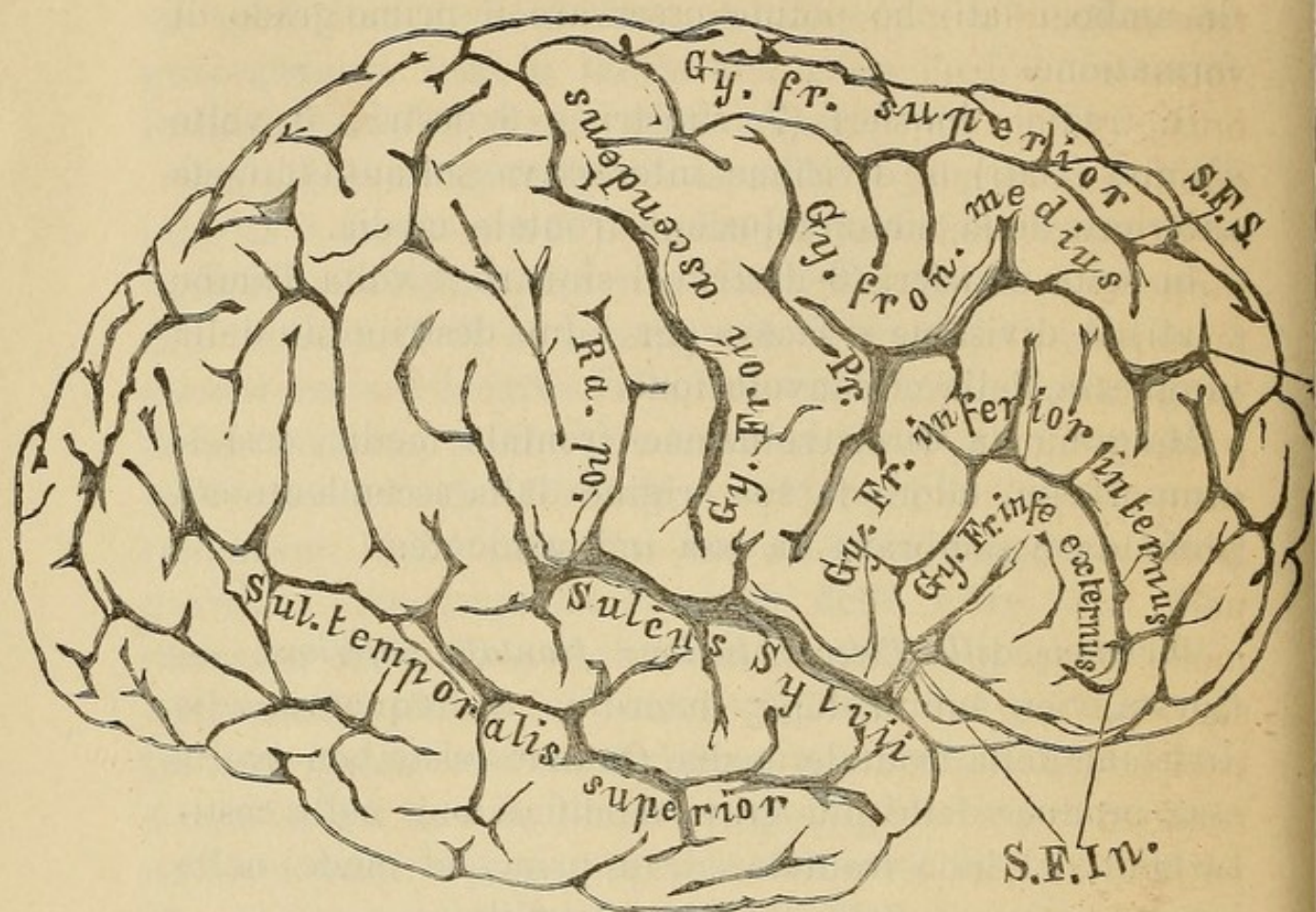


Fig. 24^a

Questo emisfero presenta il tipo del lobo frontale a 4 circonvoluzioni per raddoppiamento della circonvoluzione frontale inferiore. — S. F. S. scissura frontale superiore. — S. F. I. scissura frontale inferiore. — S. F. I. n. scissura terziaria frontale inferiore, che divide la circonvoluzione omonima nelle due *Gyrus frontalis inferior internus* ed *externus*. Questa scissura terziaria comunica posteriormente con la scissura del Silvio. I due rami della branca anteriore della scissura del Silvio sono rudimentali ma ben distinti. *Ra-po* ramo della Circonvoluzione parietale ascendente *Pr.* Scissura prerolandica.

In 4 emisferi, tutti di sinistra, si osservava un primo grado della divisione. In 10 altri emisferi (6 di destra e 4 di sinistra e due volte d'ambo i lati) la divisione era completa.

In tutte queste varietà onde denominare le due circonvoluzioni che ne risultano dalla divisione, egli è d'uopo considerare a quale Circonvoluzione frontale esse appartengano e quindi aggiungere la denominazione di esterna ed interna. Così essendo la circonvoluzione frontale superiore quella che si divide, le due circonvoluzioni secondarie risultanti si distingueranno col nome di Circonvoluzione frontale superiore *interna* quella che costeggia la scissura interemisferica e Circonvoluzione frontale superiore *esterna* l'altra che trovasi in rapporto con la Scissura frontale superiore, e la Scissura terziaria mercè la quale si opera tale divisione, indicarla col nome della circonvoluzione che interessa premettendo il qualitativo di terziaria. — Così nel caso supposto chiameremo il solco divisorio Scissura *terziaria* frontale superiore e così frontale media ed inferiore nelle altre varietà. Con ciò noi crediamo di poter esprimere tutte le modificazioni che può presentare nella sua costituzione il lobo frontale senza incorrere in troppi neologismi che sono quelli che hanno reso e rendono ancora tuttodì complicato lo studio della superficie cerebrale.

Tipo a quattro Circonvoluzioni longitudinali del lobo frontale. — Nelle varietà sopradescritte o per l'incompleta divisione o per la gracilità nella costituzione noi possiamo sempre riferire ad una circonvoluzione normale la sopranumeraria. Ma talora occorre di vedere il lobo frontale diviso in quattro circonvoluzioni, di eguale sviluppo ed estese per tutta la lunghezza del lobo, indipendenti fra loro, e quindi siamo imbarazzati a giudicare quale circonvoluzione normale abbia subito la divisione. Di più mentre nei casi che già conosciamo l'origine delle circonvoluzioni si fa con tre radici (superficiali o profonde) dalla frontale ascendente, negli altri invece le quattro circonvoluzioni si originano con una

radice propria (che può anche essere profonda) dalla frontale ascendente; la quale circostanza costituisce un grado maggiore d'indipendenza, e rende più difficile di poterle comprendere fra le varietà già descritte. Quindi esse devono formare una varietà speciale, e costituiscono realmente il tipo del lobo frontale a 4 circonvoluzioni. Le circostanze che devono far distinguere questa varietà dalla divisione delle circonvoluzioni normali, sono l'eguale sviluppo delle circonvoluzioni, l'estensione e la

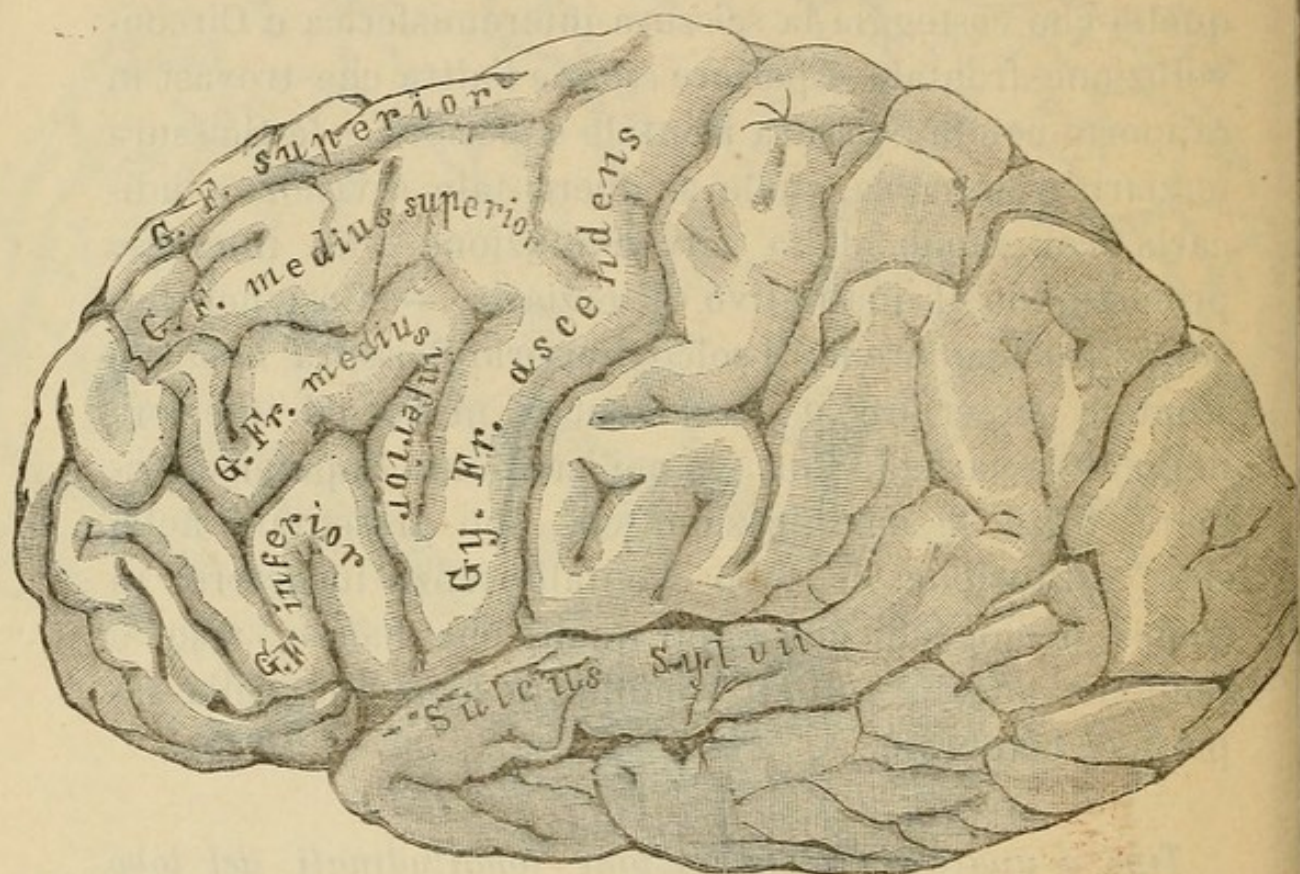


Fig. 25^a

Tipo di emisfero a 4 circonvoluzioni frontali, le quali hanno tutte un'origine indipendente e superficiale dal *Gyrus frontalis ascendens*. Le due estreme conservano la denominazione ordinaria, le due di mezzo sono distinte col nome di Circonvoluzione frontale media superiore (G. F. medius superior) e di Circonvoluzione frontale media inferiore (G. F. medius inferior). In questo emisfero troviamo la comunicazione della Scissura di Rolando con quella del Silvio.

profondità dei solchi divisorii, le 4 radici d'origine dalla frontale ascendente. Si è l'insieme di queste circostanze che ha grande significato, non le singole prese separatamente.

Ho riscontrato questa varietà in 10 emisferi (6 di destra e 4 di sinistra, due volte d'ambo i lati) due dei quali sono riprodotti nelle fig. 25^a e 26^a.

In questi casi il lobo frontale si presenta con caratteri ben diversi dall'ordinario, per cui è subito avvertita l'anomalia. Una disposizione che è speciale di questo tipo del lobo frontale, quando le 4 radici sono tutte superficiali si è che la Scissura prerolandica è

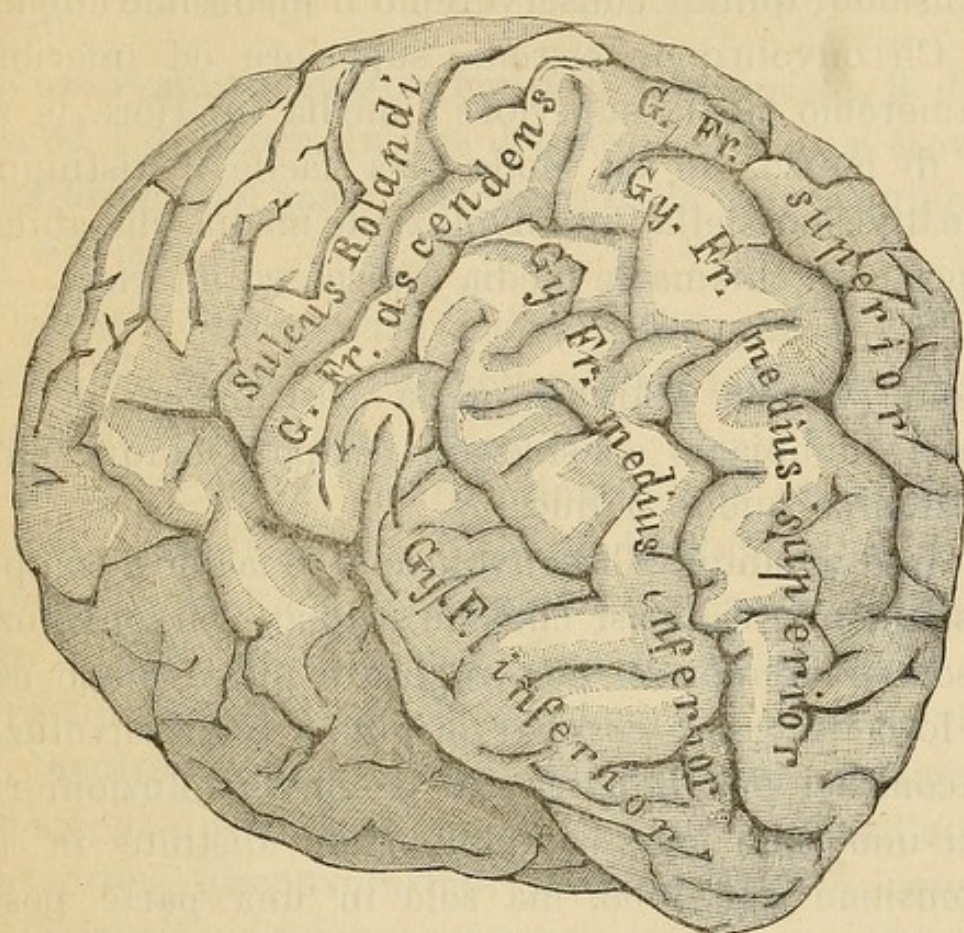


Fig. 26^a

Anche l'emisfero qui disegnato dimostra il lobo frontale con 4 circonvoluzioni ben distinte. La circonvoluzione media inferiore si distacca dalla circonvoluzione frontale ascendente per mezzo di una radice profonda, per cui la scissura prerolandica si estende molto in alto.

doppia. E ciò succede dacchè le due circonvoluzioni inferiori hanno tutte e due origine della parte più inferiore della Circonvoluzione frontale ascendente e quindi si portano in alto per un certo tratto, per cui circoscrivono ambedue colle loro radici una scissura che per il suo decorso e rapporti rappresenta una prerolandica (fig. 25^a). Nell'emisfero destro dell'osservazione 48^a (vedi fig. 26^a) invece si scorge come l'origine delle 3

circonvoluzioni inferiori sia nascosta e la scissura pre-rolandica unica assuma grande sviluppo.

Per denominare queste quattro circonvoluzioni non possiamo adottare il sistema seguito per la divisione di una circonvoluzione normale onde non ingenerare confusione; quindi conserveremo il medesimo nome alle due Circonvoluzioni estreme superiore ed inferiore e chiameremo media superiore e media inferiore le altre due di mezzo. In tal modo sarà facile il distinguerle dalle divisioni della Circonvoluzione media, che abbiamo proposto di chiamarle media esterna ed interna.

Come varietà estreme nella costituzione del lobo frontale dobbiamo considerare il tipo a cinque circonvoluzioni e quello a due.

Il tipo a cinque Circonvoluzioni è facile a comprendersi quando si pensi che due ordinarie circonvoluzioni possono raddoppiarsi per un tratto più o meno esteso del loro decorso e così dar origine a 5 circonvoluzioni. Ma come si può immaginare le circonvoluzioni risultanti non sono mai completamente distinte in tutta l'estensione del lobo, ma solo in una parte possono essere ben enumerate. La fig. 1 del lavoro del Rolando sulla struttura degli emisferi presenta un primo grado di sviluppo di questa varietà, siccome ebbimo occasione di dire più sopra, la quale io potei constatare su tre emisferi destri di tre uomini, le due circonvoluzioni che si dividevano erano la media e la inferiore, solo nella loro parte posteriore. Il lobo frontale si presentava più complicato ma era ancora possibile di riconoscere il piano normale di costituzione.

Il tipo del lobo frontale a due Circonvoluzioni è quasi altrettanto raro del precedente. Esso avviene, in tutti i casi in cui l'ho osservato, per fusione delle due Circonvoluzioni frontali media ed inferiore, la frontale superiore però ha maggior volume dell'ordinario. Questa

fusione si trova congiunta talora con una modificazione della branca anteriore della Scissura di Silvio, la qual modificazione consiste in ciò che il ramo posteriore si prolunga molto in alto per modo che la Circonvoluzione frontale inferiore onde girare attorno ad esso è costretta a spostarsi grandemente, e si fonde ordinariamente con la media.

Ho osservato su quattro emisferi tale varietà, 3 di sinistra ed 1 di destra. In due di questi emisferi si trovava l'esagerazione del ramo posteriore della branca anteriore della Silviana.

E qui egli è d'uopo che io dica poche parole sull'importanza che alcuni autori vollero dare alle varietà che siamo andati studiando.

Il Benedickt di Vienna prima in una breve comunicazione preventiva (1), poi in un lavoro più esteso (2) ha voluto trovare una omologia fra il cervello dei delinquenti e quello dei carnivori. Egli fu preoccupato dal vedere nei carnivori un lobo frontale con 4 circonvoluzioni, mentre d'ordinario nell'uomo ve ne sono solamente tre; e spiega questo fatto con ammettere che nell'uomo le due prime circonvoluzioni si sieno fuse insieme, il solco divisorio sia scomparso e solo ne rimanga traccia.

Però esaminando cervelli di delinquenti egli vide che questa fusione non si opera così perfettamente, anzi in alcuni cervelli la Circonvoluzione frontale superiore si presenta realmente doppia, per cui egli paragona questi cervelli a quelli dei carnivori, li considera come cervelli di una organizzazione inferiore, come cervelli atavici che ci ricordano una disposizione che si osserva in certi animali.

Malgrado egli annunzi questa deduzione che egli trae dai suoi studi con molta riserva, ciò nondimeno lascia

(1) Der Raubthiertypus am menschlichen Gebirne. Vorläufige Mittheilung von Moriz Benedickt Centralblatt für die medici 1876, n. 52.

(2) Anatomische Studien an Verbrecher — Gehirnen, von Moriz Benedickt. Wien 1879.

evidentemente scorgere come il tipo a 4 circonvoluzioni del lobo frontale costituisca una particolarità propria dei cervelli di individui compromessi davanti alla giustizia. Con una asserzione di tale natura egli è facile scorgere le conseguenze a cui mira l'autore e l'importanza che esse avrebbero se le cose fossero realmente conformi ai fatti.

Ma cominciamo col notare che recentemente (1) il Benedickt, in seguito alle osservazioni di Hanot (2), il

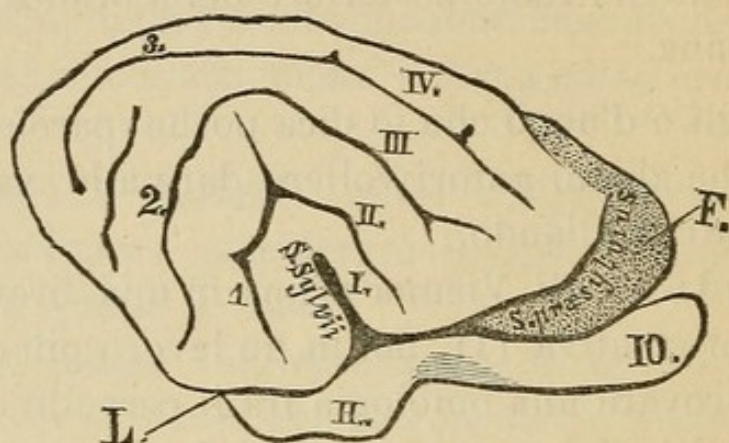


Fig. 22^a

Faccia esterna dell'emisfero destro di un cervello di volpe. IO. Lobo olfattorio. H. Circonvoluzione dell'Hippocampo. L. Scissura limbica di Broca, che limita all'esterno la Circonvoluzione precedente. S. *præsylvius*. Solco presilviano. F. Porzione della corteccia situata in avanti del sulcus *præsylvius* - I. II. III. IV. Le quattro Circonvoluzioni arcuate divise fra di loro per mezzo di tre solchi arcuati 1, 2, 3.

quale ha pure veduto il tipo a 4 circonvoluzioni nel cervello di delinquenti, non però nella proporzione di Benedickt, ed ha trovato che esso proveniva dal dividersi della Circonvoluzione frontale media e non della superiore, rivedendo meglio i suoi cervelli ha osservato avverarsi l'opinione di Hanot nella maggioranza dei suoi casi. Con questa asserzione il Benedickt distrugge

(1) Zur Frage des Vierwindungstypus von Moriz Benedickt, Centralblatt für die med. 1880, n. 46.

(2) *Cerveau de condamnés*. — Comunicazione fatta alla Società di Biologia di Parigi in seduta 27 dicembre 1879.

gran parte della sua teoria, se non completamente. La Circonvoluzione frontale superiore dell'uomo in fatti che egli considera come proveniente dalla riunione delle due circonvoluzioni arcuate superiori dei carnivori e che ritornerebbe a dividersi nei cervelli dei delinquenti per produrre il tipo del lobo frontale a 4 circonvoluzioni, non è più la sola a produrre questa varietà così importante, anzi vi concorre in piccola proporzione, la parte essenziale essendo riservata alla Circonvoluzione frontale media, sul significato della quale il Benedickt non pronunzia il suo giudizio. Se con ciò è menomato l'interesse atavico delle 4 circonvoluzioni frontali, a questo tipo sarebbe ognora conservata tutta l'importanza come carattere dei delinquenti.

Ed a questo riguardo mi sia lecito portare in campo le poche osservazioni che mi fu dato raccogliere. Voglio però prima trascrivere la statistica che dà di questi fatti il Benedickt nella sua ultima nota.

Su 87 emisferi trovò un tipo completo di 4 circonvoluzioni frontali, 27 volte (8 dipendenti dalla divisione della Circonvoluzione frontale superiore, 16 della media e 3 da una e dall'altra contemporaneamente. In 13 emisferi la divisione era incompleta), in 4 dipendeva dalla circonvoluzione frontale superiore, in 8 dalla media, in 1 dall'una e dall'altra.

Hanot scrive d'aver osservato lo stesso fatto 4 volte in 11 autopsie, ma non indica se la varietà esistesse contemporaneamente sui due lati. — Benchè il grado di frequenza della varietà della quale stiamo discorrendo sia un po' diverso da quello stabilito da Benedickt, non cessa d'aver la sua importanza poichè l'Hanot nella sua breve nota tosto soggiunge: *Ces résultats sont d'autant plus curieux à signaler que l'on ne trouve presque jamais cette anomalie des circonvolutions chez les sujets qui meurent dans les hôpitaux* (1).

(1) Progrès Médical -- 1880 N. 1.

I fatti, più avanti riferiti, dimostrano quanto azzardata sia la proposizione che abbiamo letteralmente trascritta.

Io ho avuto l'opportunità di studiare 56 emisferi appartenenti ad individui più o meno compromessi. E per lasciar giudice l'Accademia dell'entità della colpa per cui furono condannati od erano imputati, riporto qui il seguente quadro con le varietà del lobo frontale.

CERVELLI DI DELINQUENTI				VARIETA' NEL LOBO FRONTALE
N.	Oss.	Sesso	Colpa	
1	22	F	Prostituta	Divisione della circonvoluzione frontale inferiore, emisfero destro.
2	27 bis	M	Ubbriacone	Divisione C. frontale media - emisfero destro.
3	36 bis	M	Ladro suicida	Divisione C. frontale media per piccolo tratto-emisfero destro.
4	47	M	Ladro	Lobo frontale destro con cinque circonvoluzioni, per divisione C. frontale superiore e media.
5	48	M	Suicida	Tipo a 4 circonvoluzioni — emisfero destro.
6	59	M	Indiv. di cattiva fama ucciso in rissa.	Divisione frontale media metà anteriore — emisfero destro.

N. Oss. Sesso Colpa

7	61 bis	F	Prostituta	Normale.
8	68	M	Ladro	Normale.
9	78	M	Falsario	Divisione circonvoluzione frontale superiore, emisfero destro.
10	109	M	Omicida	Normale.
11	110	M	Ladro	Normale.
12	116	F	Prostituta condannata a cinque anni di reclusione.	Normale.
13	117	M	Truffatore.	Normale.
14	119	M	Condannato ai lavori forzati a vita.	Normale.
15	123	M	Ladro.	Normale.
16	128	M	Condannato per vagabondaggio.	Tipo a due circonvoluzioni a sinistra.
17	130	M	Condannato a morte per omicidio.	Tipico il lobo frontale in ambo i lati.
18	133	M	Imputato di furto.	Normale.
19	138	F	Condannata per infanticidio.	Normale.
20	157	F	Condannata per infanticidio.	Dalla frontale ascendente si distaccano 4 circonvoluzioni, le due di mezzo, tosto si fondono insieme.

N.	Oss.	Sesso	Colpa	
21	158	F	Condannata per furto.	Normale.
22	159	F	Condannata per infanticidio.	Raddoppiamento a sinistra della circonvoluzione frontale media.

Dopo aver comunicato all'Accademia il presente lavoro, mi occorre di esaminare altri 6 cervelli di donne morte alle carceri. I lobi frontali si presentavano nel seguente modo:

N.	Oss.	Sesso	Colpa	
23	160	F	Condannata per infanticidio.	Normale.
24	161	F	Condannata per omicidio	La Circonvoluz. frontale media sinistra nella metà sua anteriore si divide in due rami.
25	162	F	Condannata per incendio e furto.	Normale.
26	163	F	Condannata per furto.	Normale.
27	164	F	Condannata per assassinio	Raddoppiamento della circonvoluzione frontale inferiore a destra.
28	165	F	Condannata per ferimento volontario.	Il lobo frontale si presenta complicato per le frequenti anastomosi delle Circonvoluzioni.

Da questo quadro si deduce che sopra 56 emisferi, 1 presentava la divisione della Circonvoluzione frontale superiore (emisfero destro) in modo più o meno completo; 5 presentavano una divisione più o meno estesa della Circonvoluzione frontale media, 4 di destra

ed 1 di sinistra. — 2 pure di destra della Circonvoluzione frontale inferiore, — 1 presentava il tipo vero del lobo frontale a 4 circonvoluzioni, — 1 il tipo a 5 circonvoluzioni e finalmente 1 il tipo a due circonvoluzioni.

Come si scorge noi abbiamo riscontrato tutte le varietà possibili del lobo frontale e la proporzione fra gli emisferi normali e quelli con anomalia, è presso a poco eguale a quella che si ebbe nei cervelli di individui non delinquenti.

Da queste nostre osservazioni noi non intendiamo trarre alcuna deduzione, solo vogliamo avvertire che il tipo a 4 circonvoluzioni del lobo frontale dato dal Benedickt come carattere del cervello dei delinquenti, non riceve l'appoggio dei fatti da noi osservati, e che studi comparativi più numerosi e più accurati sono ancora necessari prima che tale proposizione venga accolta come verità generale e principalmente prima di trarre da essa quelle conseguenze che naturalmente ne emergono.

L'idea di studiare i cervelli dei delinquenti per vedere se essi sieno conformi al tipo ordinario di costituzione non è nuova. Nel nostro Museo fu esaminato con somma cura, fin dal 1835 dai prof. Demichelis e Malinverni il cervello del tristamente famoso Orsolano, poco tempo dopo che fu giustiziato, e paragonato al cervello d'individuo sano della stessa età; e troviamo i minuti particolari di questa autopsia nel *Repertorio medico-chirurgico del Piemonte* dell'anno 1835 sotto il titolo di *Necroscopia di uno sciagurato.* — *Dimensione del suo teschio, del suo cranio, e del suo cervello* per il dottor Derolandis.

Ma in allora dominavano ancora le idee del Gall, e d'altra parte lo studio della superficie cerebrale era sul suo esordire, per cui difficilmente si può dedurre dalla relazione quali fossero le parti della corteccia che presentavano maggiori varietà. — Però il lobo frontale sarebbe stato quello che avrebbe dimostrato

le maggiori alterazioni, principalmente nel punto *ove si collocano*, sono parole del relatore, *da Gall gli organi della benevolenza e della sociabilità*: E dall'esame fatto viene a conchiudere, *che bisogna correggere in sulle prime certe viziose, ancora ignorate tendenze, coll'imprimere più rapido ed armonico sviluppo agli organi delle sociali virtù.*

Ma a proposito delle teorie manifestate dal B e n e d i c k t, occorre sollevare una questione pregiudiziale, la quale forse attualmente non è ancora sufficientemente matura per essere risolta, ma che pur merita d'essere qui brevemente accennata in occasione delle varietà del lobo frontale.

Questa questione sta nello stabilire quale parte del cervello dei carnivori corrisponda al lobo frontale dell'uomo e dei primati. E siccome il limite posteriore del lobo frontale è la Scissura di Rolando, così tutta la questione si ridurrebbe a conoscere il rappresentante negli animali di questa Scissura. Già abbiamo avuto occasione più sopra di parlare dell'omologia della Scissura di Rolando a proposito del Solco orbito-frontale, ora dobbiamo dire, che fra tutte le opinioni emesse quella che a parer nostro sembra avere maggior fondamento si è quella di B r o c a, il quale considera la Scissura presilviana dei carnivori e degli ungulati come perfettamente omologa della Rolandica.

Il lobo frontale è veramente caratteristico nella specie nostra per il suo grande sviluppo e per la sua complicatezza; è in questo lobo che noi troviamo un'impronta propria del cervello umano, in rapporto evidentemente con il grande sviluppo delle facoltà psichiche. E non possiamo accettare come buona la ragione con cui il C a l o r i cerca di combattere il limite posteriore del lobo frontale nella Scissura di Rolando. Egli dice che così facendo si ha un lobo frontale *stragrande, che si estende fuor misura*, ed un lobo parietale *piccolissimo*. Ma non si

scorge che l'essere il lobo frontale stragrande è una disposizione propria del cervello umano e che noi colle nostre divisioni non potremo giammai modificare. Fu appunto un grande errore che ha ritardato i progressi dell'anatomia comparata del cervello, il voler prendere come punto di partenza nello studio della sua superficie elementi estranei al medesimo e considerazioni d'altra natura che non siano quelle che sorgono dal puro fatto anatomico.

Nel cercare la parte omologa a questo lobo negli altri animali dobbiamo perciò tenere grandissimo conto di questa circostanza e non pretendere di trovare un lobo frontale che abbia proporzionalmente alle altre parti del cervello lo stesso sviluppo di quelle dell'uomo. Lo troviamo anzi grandemente ridotto nei carnivori e limitato posteriormente dal solco presilviano, il quale invece di ascendere in alto ed all'indietro come il Rolandico nella specie nostra, decorre invece in alto ed in avanti.

Riguardo alle altre opinioni che furono emesse in proposito, diremo che quella antica che ammetteva avere la Scissura di Rolando come rappresentante negli animali il *sulcus cruciatus*, oggidì sia seguita da ben pochi, essendo che è ben noto che il *sulcus cruciatus* non è costante nella sua esistenza presso i carnivori e non appartiene perciò al tipo generale dei solchi. L'altra di B e n e d i c k t che considera i solchi radiali che si formano all'estremità anteriore delle scissure longitudinali, uniti fra di loro ed isolati dal tronco sagittale, come omologi del solco Rolandico, oltre ad essere confusa nel concetto, non è conforme alle norme che regolano lo sviluppo delle scissure primarie. La terza di P a n s c h e M e y n e r t che dà come omologo del solco di Rolando la parte anteriore del così detto solco arcuato superiore del cane, è la sola che possa contendersi il primato con quella di B r o c a, perchè non sta solo alle apparenze esterne, ma riguarda molto la storia dello sviluppo e la profondità dei solchi.

In questi ultimi tempi poi che la superficie cerebrale fu sottoposta a ripetuti esperimenti e ad accurate ricerche istologiche, troviamo altri tentativi per stabilire l'omologia delle parti su cui si sperimentava negli animali e quelle dei primati e dell'uomo, onde venire ad un risultato pratico; e troviamo che Hitzig crede che la parte corrispondente alla Scissura di Rolando nel cane sia la porzione anteriore del solco arcuato medio unitamente a due solchi più piccoli che spesso comunicano fra di loro; Betz ed altri aggiungono nuove opinioni che servono ad aumentare la confusione e l'incertezza di chi studia l'anatomia comparata del cervello e dimostrano in modo evidente come non si abbiano ancora norme fisse e sicure che servano come punto di partenza, e come guida in questo intricato e difficile argomento.

E diffatti noi scorgiamo che le diverse opinioni emesse dipendono dal diverso punto di vista, con cui l'autore ha considerata la superficie cerebrale dell'uomo e degli animali. Così il Benedict si attiene in gran parte alla semplice apparenza esterna della superficie cerebrale; Pansch prende per base lo studio morfologico generico; Hitzig cerca di stabilire gli equivalenti fisiologici del cervello; mentre il Betz va in traccia degli equivalenti istologici.

Sarebbe a desiderarsi che si potesse stabilire un accordo completo se non altro nel risultato, ma dubito che ciò possa accadere essendo elementi fra di loro indipendenti. Così l'obiezione la più seria che verrà fatta alla opinione del Broca ed in parte anche a quelle del Pansch, si è che i risultati delle ricerche fisiologiche ed istologiche contraddicono a questo modo di considerare la Scissura di Rolando, essendochè questa che nell'uomo e nelle scimmie si trova situata al centro della zona motrice, e presenta disposizioni speciali nella struttura, nei carnivori il solco che è considerato come

l'omologo del Rolando si troverebbe situato invece molto al davanti della zona eccitabile e molto al davanti delle cellule piramidali grandi di Betz, che sono considerate come proprie di questa zona. E per quanto possa parere paradossale la proposizione già emessa da P a n s c h che parti morfologicamente omologhe della superficie cerebrale non abbiano la stessa struttura istologica e non siano fornite delle identiche proprietà fisiologiche, tuttavia noi dobbiamo rimaner fedeli alla morfologia, essendo che oggidì gli studi fisiologici ed istologici non sono ancora troppo avanzati; poi ancora perchè l'esperienza ci dimostra che la funzione degli organi non è sempre di sicura guida nello stabilire l'omologia dei medesimi.

Ammesso che la Scissura presilviana dei carnivori sia l'omologo del solco di Rolando dell'uomo e dei primati, si comprende facilmente come l'omologia delle circonvoluzioni arcuate dei carnivori non si possa più cercare nel lobo frontale dell'uomo, le parti costitutive del quale per il grande sviluppo che hanno assunto, sono proprie della specie nostra, e non trovano perciò il loro rappresentante nell'atrofico lobo frontale dei carnivori ed ungulati. Queste idee verranno strenuamente combattute da molti autori, e noi lo comprendiamo facilmente; se esse venissero universalmente adottate, molti lavori fatti in questi ultimi anni mancherebbero della loro base fondamentale, e perderebbero quindi gran parte del loro valore.

LOBO PARIETALE.

Noi possiamo incominciare lo studio del lobo parietale dal punto in cui abbiamo lasciato la questione della omologia dei diversi lobi del cervello dell'uomo con quello degli animali, nel precedente capitolo. Se realmente la Scissura presilviana dei carnivori e degli ungulati è l'omologo della Scissura di Rolando ne viene di necessità che tutte le Circonvoluzioni arcuate posteriori ad essa dovranno corrispondere ai lobi parietale, occipitale, e temporale dell'uomo. La circonvoluzione che limita posteriormente il solco presilviano e nella

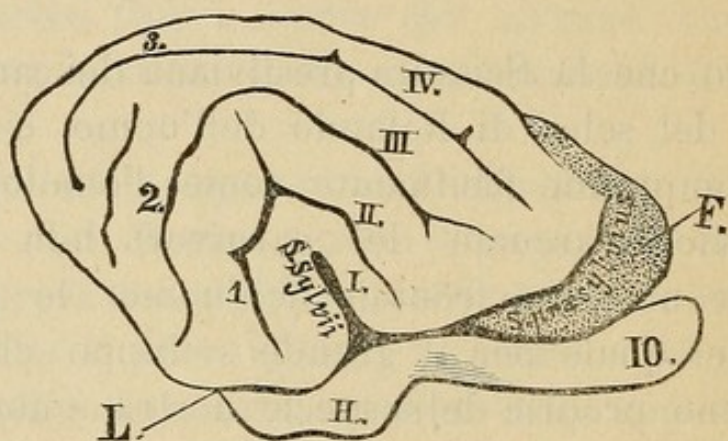


Fig. 22^a

Faccia esterna dell'emisfero destro di un cervello di volpe. IO. Lobo olfattorio. H. Circonvoluzione dell'Hippocampo. L. Scissura limbica di Broca, che limita all'esterno la Circonvoluzione precedente. S. *præsylvius*. Solco presilviano. F. Porzione della corteccia situata in avanti del sulcus *præsylvius* - I. II. III. IV. Le quattro Circonvoluzioni arcuate divise fra di loro per mezzo di tre solchi arcuati 1, 2, 3.

quale vengono a terminare o si originano le Circonvoluzioni arcuate sarebbe il rappresentante della Circonvoluzione parietale ascendente del cervello della specie nostra.

Di più fra i tre solchi che dividono le quattro circonvoluzioni arcuate, il medio (fig. 22^a) è quello che assume più grandi proporzioni ed è pur quello che persiste nelle successive modificazioni che subisce la superficie del

cervello; e su questo punto sono tutti d'accordo. Quindi esso è l'unico che possa aspirare all'onore di avere un rappresentante nel cervello dell'uomo, che sarebbe nella Scissura interparietale, e le due circonvoluzioni arcuate superiori e le due inferiori fondendosi la parte anteriore o superiore di esse costituirebbe le due circonvoluzioni longitudinali che osserviamo nell'uomo e nelle scimmie più superiori, distinte col nome di Circonvoluzione parietale superiore ed inferiore. Ma non voglio più oltre estendermi in queste questioni, sulle quali si può ancora molto discorrere senza troppo conchiudere, perchè facilmente mi devierebbero dallo scopo che mi son proposto in questo lavoro. Veniamo adunque alle varietà del lobo parietale.

In questo lobo noi troviamo tre Circonvoluzioni distinte col nome di parietale ascendente, superiore ed inferiore, ed un solco che si interpone fra le due ultime chiamato interparietale.

La Circonvoluzione parietale ascendente si presenta frequentemente più gracile e più assottigliata della corrispondente frontale in specie alla parte superiore. E questo fatto si riscontra allorquando si trova dietro di essa un solco ben sviluppato che per il suo decorso ed estensione merita il nome di *Scissura postrolandica*; e per la sua costanza deve essere considerato come un solco normale della superficie cerebrale e pareggiato agli altri solchi che dividono le circonvoluzioni.

La Scissura postrolandica comincia in basso subito dietro l'origine della Circonvoluzione parietale ascendente ed in questo punto si confonde con l'origine della Scissura interparietale; ma mentre questa dopo breve decorso piega all'indietro, la Scissura postrolandica continua la direzione primitiva, parallela alla Scissura di Rolando finchè raggiunge il margine interemisferico. È raro di trovare che la estremità sua superiore compaia alla faccia interna degli emisferi dividendo

completamente la Circonvoluzione parietale ascendente dal suo lobulo o Circonvoluzione parietale superiore; è più frequente la comunicazione della sua estremità inferiore con la Scissura di Silvio, siccome abbiamo già veduto, restando in questo caso la Circonvoluzione parietale inferiore distinta dalla parietale ascendente.

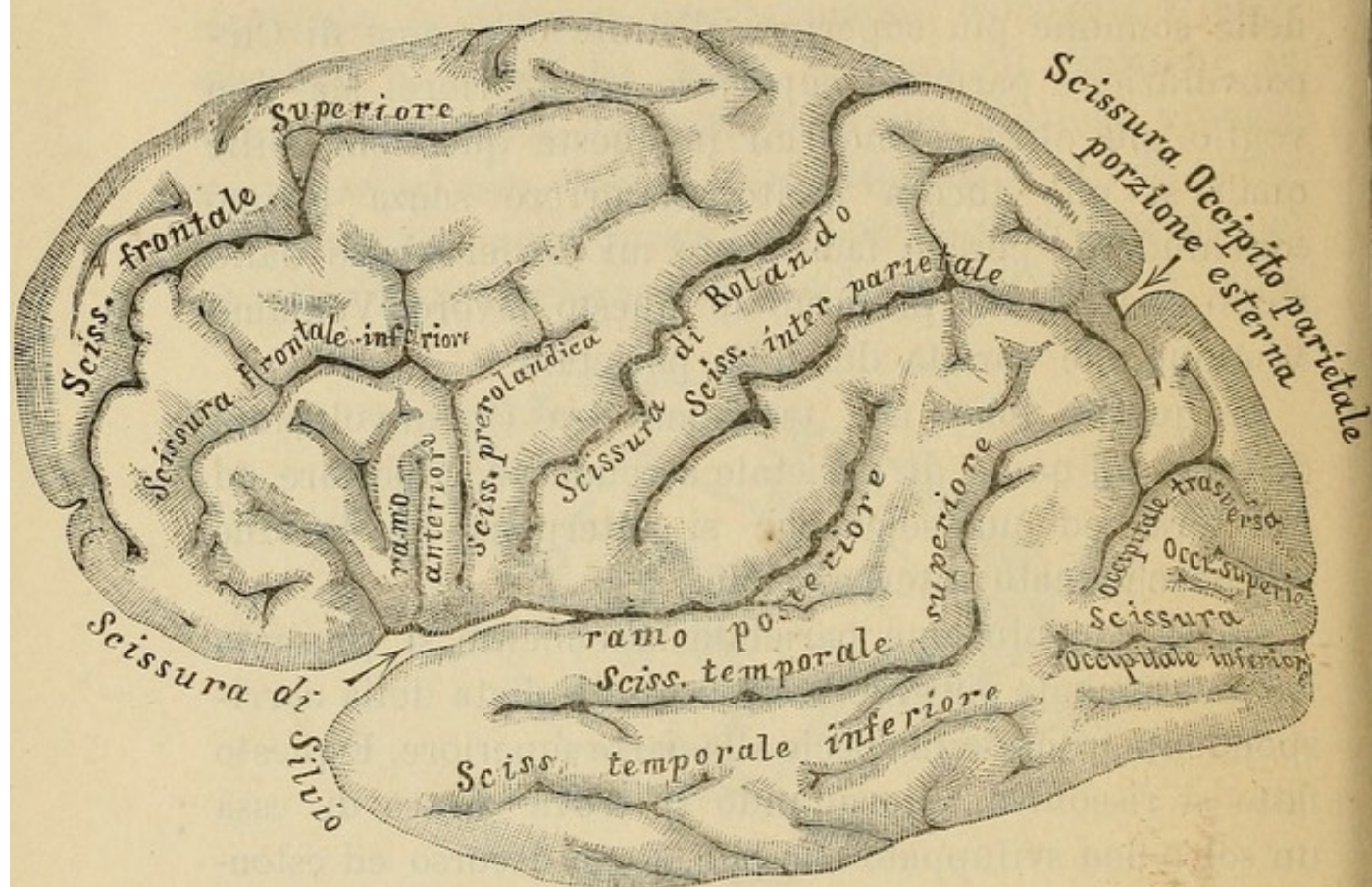


Fig. 1ª — Scissure della faccia esterna.

Le due divisioni della parte esterna della scissura del Silvio sono indicate nella figura colla denominazione di *ramo anteriore* e *ramo posteriore* invece di *branca anteriore* e *posteriore* usate nel testo; Di più il solco segnato col nome di *ramo anteriore* costituirebbe il ramo posteriore della branca anteriore, il ramo anteriore della stessa branca che è ben evdente nella figura non porta indicazione alcuna.

Questa Scissura è abbastanza profonda talora ci appare più profonda della rolandica, ma la profondità non è eguale in tutta la sua estensione. La metà superiore è quella che generalmente si presenta piuttosto superficiale, anzi molte volte questo tratto manca com-

pletamente, in allora la parte che rimane si confonde con la Scissura interparietale.

Questa è la ragione per cui la Scissura postrolandica non si è fino a questi ultimi tempi considerata come un solco distinto, ed il tratto suo superiore, quando esisteva veniva riguardato come una dipendenza della interparietale. Ma lo studio più attento di questa parte della superficie cerebrale ha dimostrato come un solco parallelo al Rolandico, benchè varii grandemente nella sua estensione, ne' suoi rapporti e nella sua configurazione, debba tuttavia considerarsi come costante e normale nella sua esistenza. Esso ha per lo meno la stessa costanza degli altri solchi secondari, siccome si vedrà dalla nostra statistica.

Nella generalità dei casi la Scissura postrolandica non si trova chiusa alla parte posteriore, essendochè verso la metà del suo decorso si continua con l'altra Scissura del lobo parietale, la interparietale. Ma questa comunicazione in non poche circostanze può esser impedita per il decorso superficiale di una piega anastomotica, ed allora la Scissura è chiusa perfettamente, è affatto indipendente e può esser benissimo confusa con la Scissura di Rolando, se non si fa troppa attenzione.

È detto, e noi l'abbiamo anche riferito, che in questi casi per distinguere la Scissura di Rolando dalla postrolandica, convenga osservare il rapporto che presentano le loro estremità superiori con l'estremità posteriore della Scissura Calloso-marginale o fronto-parietale interna; trovandosi questa in mezzo alle due altre, e perciò la più anteriore essendo considerata come la rolandica.

Ma devo tosto avvertire che questa proposizione non deve esser accolta in senso troppo assoluto, poichè in alcuni casi l'estremità superiore della postrolandica, sia essa o no chiusa alla parte posteriore, si trova situata

al davanti della fronto-parietale interna. Io ho potuto osservare questo fatto in 18 emisferi, 3 volte in ambo i lati, 9 volte a destra e 3 a sinistra. Nella maggioranza dei casi la Scissura postrolandica non era completa alla parte posteriore, ma comunicava con l'interparietale, circostanza questa importante onde non confonderla con la rolandica.

Ed in un caso la Scissura di Rolando non compariva alla faccia interna degli emisferi, mentre la postrolandica vi si prolungava per un certo tratto comportandosi come una rolandica. In queste circostanze se si dovesse stare al solo rapporto che abbiamo indicato per riconoscere la Scissura di Rolando, sarebbe difficile il farlo e si cadrebbe di necessità in errore. Ma la distinzione di una Scissura così importante come quella di Rolando, non deve trarsi da un unico rapporto ma dal complesso de' suoi caratteri, che la fanno tosto distinguere qualunque sia la complicatezza della superficie cerebrale.

L'estremità superiore della Scissura postrolandica può biforcarsi in modo ben evidente e l'estremità della fronto-parietale interna resta costantemente compresa fra le due biforcazioni. Ho potuto studiare questa disposizione in 34 emisferi, 7 volte in ambo i lati, 6 volte a destra e 14 a sinistra. In un quinto dei casi la Scissura postrolandica era completa alla parte posteriore.

Ma qui non finiscono tutte le varietà che può presentare l'estremità superiore della Scissura postrolandica. Talora essa può invadere regioni non proprie e contrarre rapporti con altre scissure e principalmente con quelle che solcano il lobulo quadrilatero o *præcuneus*, e con l'estremità della fronto-parietale interna. In 5 emisferi, 4 di destra e 1 di sinistra, ho osservato un primo grado di questa comunicazione trovandosi essa superficiale. In 3 altri emisferi (di sinistra) la comunicazione era evidentissima. In uno di questi (che apparteneva ad un sordomuto) la comunicazione si faceva con un solco

del lobulo quadrilatero, il qual solco non contraeva altri rapporti. Nell'altro la comunicazione si faceva propriamente con la estremità della fronto-parietale interna, la quale così si continuava alla superficie esterna

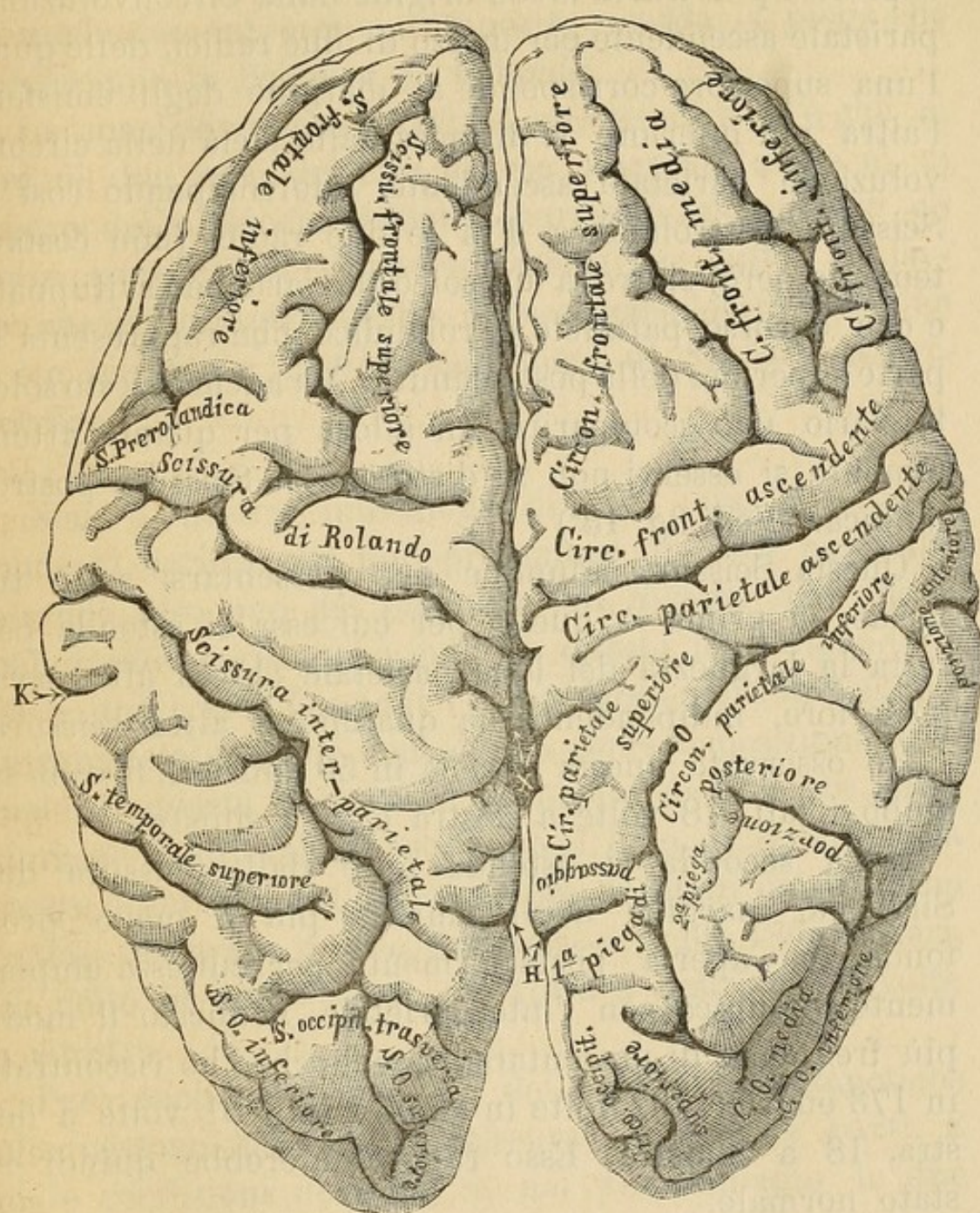


FIG. 13^a — Faccia superiore degli emisferi cerebrali

Sull'emisfero destro sono indicate le Circonvoluzioni, sul sinistro le scissure. La lettera *X*, per mezzo delle due frecce indica il termine delle due scissure fronto-parietali interne. La lettera *H* colle due frecce indica la posizione esterna delle due scissure occipito-parietali, limitate all'esterno da una circonvoluzione sinuosa che è là prima piega di passaggio esterna di Gratiolet.

dell'emisfero fino alla Scissura di Silvio. In questi vari casi la Circonvoluzione parietale ascendente era indipendente dal resto del lobo parietale.

Più frequentemente però la Circonvoluzione parietale superiore può trarre la sua origine dalla Circonvoluzione parietale ascendente per mezzo di due radici, delle quali l'una superiore corrisponde al margine degli emisferi, l'altra più inferiore si distacca dalla metà della circonvoluzione parietale ascendente, interrompendo così la Scissura postrolandica. Fra le due radici (non costantemente però) si trova un solco terziario ben sviluppato e con decorso parallelo al rolandico che rappresenta la parte superiore della postrolandica. Ma anche questo solco terziario può scomparire, in allora per quanto attentamente si osservi non si distingue la Scissura postrolandica. (Vedi fig. 13^a)

Questa Scissura adunque può presentarsi sotto tre forme, la prima è quella per cui essa si estende per tutta la larghezza del lobo parietale chiusa alla parte posteriore, indipendente da qualunque altra scissura.

Ho osservato questa varietà in 50 emisferi, 6 volte in ambo i lati, 18 volte a destra e 20 a sinistra.

Nella seconda si estende pure dalla Scissura del Silvio al margine degli emisferi più o meno profonda, ma aperta posteriormente per cui essa ampiamente comunica con l'interparietale. È questo il modo più frequente di presentarsi, essendochè l'ho riscontrato in 173 emisferi, 62 volte in ambo i lati, 31 volte a destra, 18 a sinistra. Esso rappresenterebbe quindi lo stato normale.

Nella terza forma essa mancherebbe alla parte superiore ed inferiormente si confonderebbe con la interparietale; 79 emisferi presentavano questa disposizione, 24 volte in ambo i lati, 10 volte a destra e 21 a sinistra. (Di alcuni emisferi non fu tenuto calcolo, perchè patologici).

Un quarto modo di presentarsi del solco postrolandico, che si può considerare come una varietà delle forme descritte, si è quando la Scissura completa come nella prima forma si trova interrotta nella metà del suo decorso da una piega, la quale in alcuni casi per il modo con cui essa si comporta, ricorda la piega che interrompe la Scissura di Rolando.

La conclusione che sorge da queste cifre si è che in più di due terzi dei casi da me osservati esiste al di dietro della Circonvoluzione parietale ascendente un solco parallelo al rolandico esteso per tutta la larghezza del lobo che merita d'esser considerato come un solco speciale e distinto col nome di *Scissura postrolandica*.

Non è nostra intenzione di qui ora descrivere tutte le varietà che può presentare il lobo parietale, essendo esso uno dei più mutevoli, diremo solo che le più grandi varietà che subisce questo lobo dipendono dalle gravi modificazioni che può presentare la Scissura interparietale. Viene considerata come disposizione normale di questa Scissura il decorrere dalla parte anteriore ed inferiore del lobo fino al lobo occipitale senza essere interrotta nel suo cammino. E difatti noi abbiamo potuto osservare questa disposizione sopra 180 emisferi, 55 volte in ambo i lati, 12 volte a destra e 58 volte a sinistra.

Però anche qui troviamo delle pieghe anastomotiche che possono dividere la Scissura in diverse parti. E nelle condizioni normali se noi allontaniamo le due circonvoluzioni che limitano questa Scissura, noi scorriamo come essa non abbia eguale profondità, ma verso la sua parte media si vedano delle pieghe nascoste e tortuose, le quali congiungono le due circonvoluzioni limitrofe. Ora queste pieghe sviluppandosi maggiormente compaiono alla superficie del cervello e

così interrompono la Scissura interparietale. Queste pieghe quando sono superficiali furono da alcuni chiamate *pieghe di passaggio trasversali*, e considerate come proprie del cervello umano quando raggiunge un alto grado di sviluppo. Ma esse non meritano nè la denominazione, nè l'importanza che venne ad esse data. Non meritano la denominazione di pieghe di passaggio, essendo che esse congiungono due circonvoluzioni del medesimo lobo e non due lobi e perciò la loro importanza morfologica non è maggiore delle altre pieghe anastomotiche che abbiamo veduto rendere così complicato il lobo frontale. In un gran numero di casi abbiamo un'unica piega che interrompe la Scissura interparietale, e si trova situata ora più avanti, ora più all'indietro, senza alcuna norma. La scissura è allora divisa in due parti che riesce facile ancora di poter collegare insieme. In 105 emisferi ho potuto studiare questa varietà, 16 volte in ambo i lati, 57 a destra e 16 a sinistra.

In più rare circostanze noi troviamo due pieghe, le quali congiungono le due porzioni da cui risulta costituita la Circonvoluzione parietale inferiore con la parietale superiore. Non è d'uopo che io aggiunga che queste pieghe esistono indipendentemente da quella che abbiamo veduto chiudere posteriormente la Scissura postrolandica. Esse hanno decorso trasversale, ma sempre più o meno tortuoso. Due pieghe io le ho osservate in 17 emisferi, 1 volta d'ambo i lati, 9 volte a destra e 6 a sinistra.

Una cosa che desidero far notare e che risulta dalle cifre più sopra riferite si è che l'emisfero destro presenta molto meno frequentemente la continuazione fino al lobo occipitale della Scissura interparietale, quando questa disposizione è unilaterale, che non è l'emisfero sinistro, e di fatti abbiamo 12 contro 58. Questa forte sproporzione resta compensata nella interruzione della Scissura interparietale da una sola piega anastomotica

dove troviamo 57 volte a destra contro 16 a sinistra. Mi limito a notare il fatto senza cercare una spiegazione, poichè probabilmente esso è puramente casuale.

La piega posteriore non sempre ha decorso puramente trasversale, talora obliqua all'indietro, ed in questi casi non congiunge le due Circonvoluzioni parietali, ma una o l'altra di queste con le due Circonvoluzioni occipitali superiore e media. Vale a dire che la piega par-

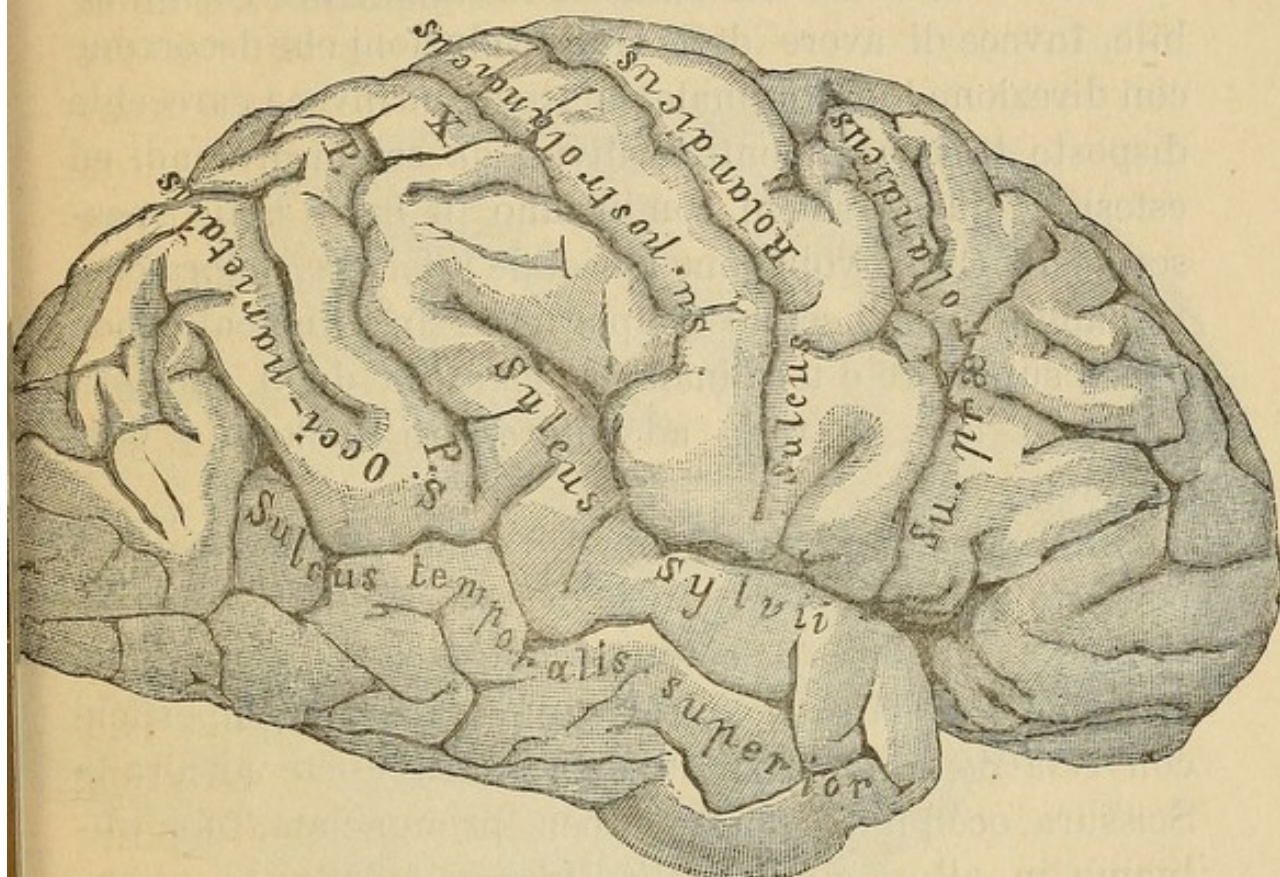


Fig. 15^a

In questo emisfero il lobo parietale è molto complicato. *P. P.* Solco parallelo al postrolandico col quale si anastomizza per mezzo del tratto X.

La porzione esterna della scissura occipito-parietale (*Occi-parietalis*) presenta l'estensione di 7 centim.

tendo dall'estremità posteriore della Circonvoluzione parietale superiore si dirige in basso ed all'indietro per congiungersi con l'estremità anteriore della occipitale media e viceversa, quando parte dalla parietale inferiore, va ad unirsi con la occipitale superiore; in tale modo la interparietale non può estendersi al lobo oc-

capitale. Quando la piega si comporta così assume l'aspetto di una piega di passaggio sopranumeraria perchè congiunge due lobi e perchè si aggiunge alle altre pieghe di passaggio esterne di Gratiolet.

Quando tutte e due le pieghe anastomotiche sono superficiali, e quando la Scissura postrolandica resta indipendente dalla interparietale, in allora non esiste più traccia di quest'ultima Scissura ed il lobo parietale resta modificato nella sua costituzione che non è più riconoscibile. Invece di avere delle circonvoluzioni che decorrono con direzione longitudinale, ne troviamo invece parecchie disposte trasversalmente e divise da solchi profondi ed estesi. E questi solchi cominciano in basso nello spessore della Circonvoluzione parietale inferiore, talora continuandosi con i solchi temporali ed in principal modo con il superiore e terminano al margine degli emisferi, andando non di rado ad interessare il lobulo quadrilatero.

E noi possiamo trovare fino a 3 solchi profondi con decorso trasversale, paralleli fra di loro ed alla Scissura di Rolando. E quando la Scissura occipito-parietale nella sua porzione esterna si estende maggiormente alla superficie convessa degli emisferi e dietro di essa esiste ancora la Scissura occipitale trasversa ben pronunciata, noi abbiamo in allora cinque solchi trasversi dietro al rolandico, i quali alterano per modo il tipo di costituzione della parte posteriore del cervello, da rimaner in dubbio se esso ancora appartenga alla specie nostra. Così nell'emisfero sinistro dell'Osservazione 38, si trova la Scissura di Rolando normale, dietro di essa una postrolandica, la quale si biforca alle due estremità — la biforcazione superiore abbracciando l'estremità della calloso-marginale. Dietro altro solco egualmente esteso che inferiormente comunica con la silviana, ed all'altra estremità interessa per piccola parte la superficie interna — dietro un solco più breve e non così profondo. Fra questo ed il prece-

dente si innalza la divisione anteriore della estremità posteriore della Scissura temporale superiore o parallela. Posteriormente questa terza scissura non è chiusa, ma si continua con un solco longitudinale, che è ancora un ultimo residuo della Scissura interparietale, e procede all'indietro per andare a finire nella parte media della Scissura occipitale trasversa. Qui adunque troviamo ancora un rappresentante della disposizione normale. In un altro esemplare il secondo solco trasverso colla sua

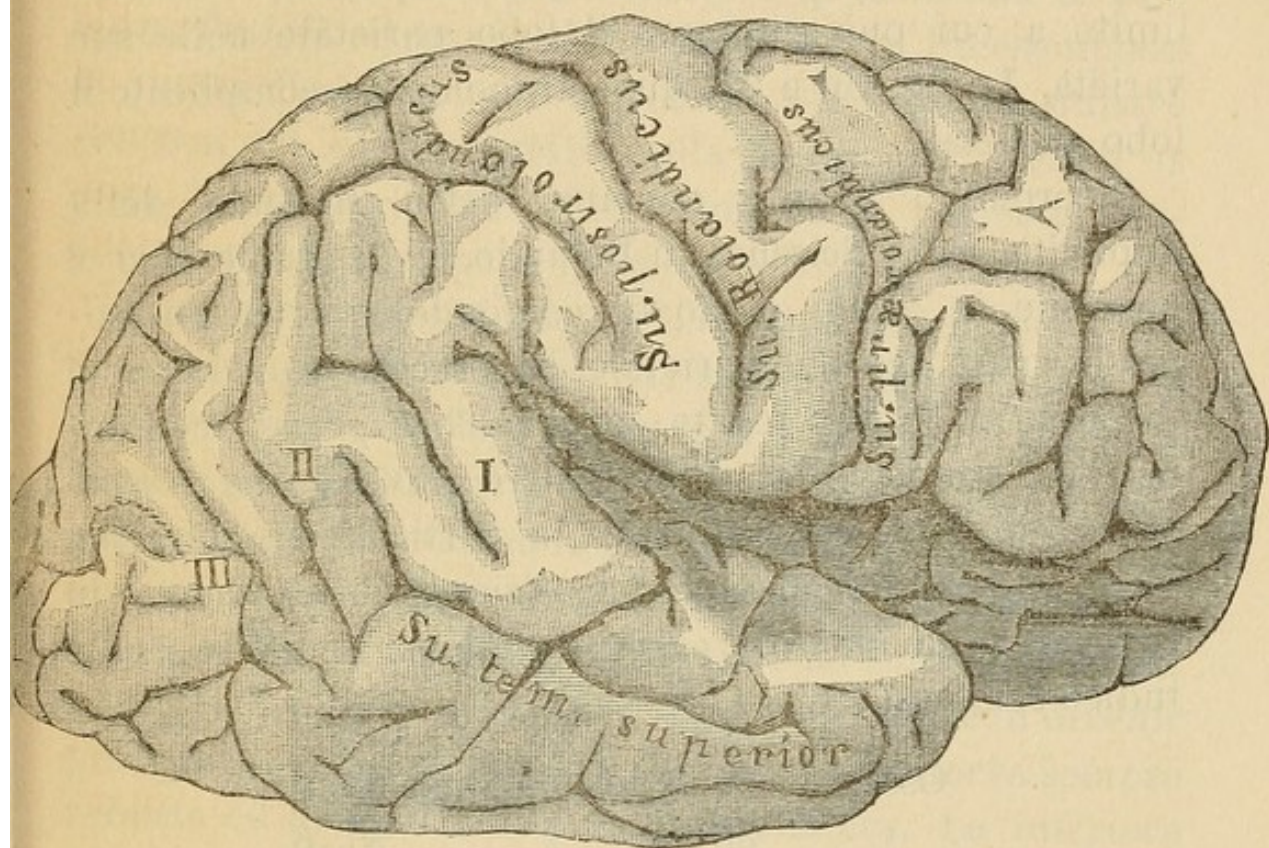


Fig. 27^a

Questo emisfero presenta molto complicato il lobo parietale, il quale è percorso dai solchi trasversi segnati coi numeri I, II, III, oltre al *sulcus postrolandicus* che si trova ben svolto.

estremità inferiore si continuava direttamente con la Scissura temporale superiore.

Anche quando vi esiste un'unica piega anastomotica, noi possiamo vedere la produzione di solchi trasversi, e ciò avviene dacchè la Scissura interparietale arrestata

bruscamente dalla piega anastomotica, sembra dividersi in due rami, ascendente l'uno e discendente l'altro, per cui ne risulta un unico solco trasverso, il quale limita la piega anastomotica ed anteriormente si trova congiunto con la Scissura postrolandica. Per questo fatto ne viene che le Scissure del lobo parietale nel loro complesso assumono l'aspetto di un X o di un H abbastanza caratteristico, il che segnerebbe un primo grado della varietà più avanti descritta. Credo sufficiente d'aver indicato queste due osservazioni per dimostrare l'estremo limite a cui può giungere il lobo parietale nelle sue varietà. Le fig. 15^a e 27^a dimostrano molto complicato il lobo parietale.

Ricordando quanto abbiamo detto parlando della duplicità della Scissura di Rolando, colla quale non è possibile in alcun modo di confondere le varietà sopradescritte del lobo parietale, ho cercato se mai queste disposizioni fossero legate con qualche speciale conformazione cranica. I crani di quattro cervelli che presentavano in modo evidentissimo la particolarità descritta, senza dimostrare alcuna disposizione che li facesse in ispecial modo distinti, erano caratterizzati col seguente indice cefalico:

Osserv.	74	indice cefalico	66, 8
»	38	»	81, 6
»	95	»	86, 4
»	127	»	89, 4.

Queste poche osservazioni sono per sè molto eloquenti, essendochè noi troviamo gli estremi della conformazione cranica, vale a dire il massimo dolicocefalismo ed il massimo brachicefalismo corrispondere al tipo del lobo parietale con solchi trasversi che siamo andati studiando.

La qual cosa non sarebbe troppo conforme con quanto si sostiene da molti che nei cervelli del tipo dolicocefalo si trovino maggiormente sviluppati i solchi longitudinali,

mentre nel brachicefalo i solchi trasversali si sviluppano di preferenza.

Ed ora ritorniamo ancora alla Scissura interparietale, quando essa non si trova interrotta da pieghe trasverse. Talora essa non tiene il giusto mezzo nel suo decorso all'indietro, ma si avvicina grandemente alla Scissura interemisferica; in questi casi non vi ha proporzione nello sviluppo delle due circonvoluzioni, che essa separa; la circonvoluzione parietale superiore gracilissima si presenta, l'inferiore invece molto pronunciata. Un esemplare di questa disposizione lo troviamo nell'emisfero sinistro dell'Oss. 98 rappresentato nella figura 17^a. Quivi la metà posteriore della Circonvoluzione parietale superiore presenta appena lo spessore di 1½ centim.

Altre volte può succedere il fatto opposto, e questo dipende dal grande sviluppo che assume in estensione la Scissura perpendicolare esterna, la quale, come abbiamo veduto, può prolungarsi fino a 3 1½ centim. ed a 4 cent. sulla superficie esterna degli emisferi, rimanendo pur sempre superficiale la 1^a piega di passaggio esterna. In allora la Scissura è costretta a deviare fortemente in basso, e la Circonvoluzione parietale superiore invece di divenir più gracile alla sua parte posteriore si conserva sempre robusta ed assume la figura quadrilatera. La inferiore resta meno pronunciata e meno complicata nelle sue due porzioni. (Vedi fig. 15^a.)

La Scissura interparietale quando si trova continua può contrarre anastomosi con i solchi circonvicini. Così ho osservato in 40 emisferi la comunicazione con la occipitoparietale porzione esterna per essere profonda la 1^a piega di passaggio esterna. Posteriormente quando il lobo occipitale si presenta con normale conformazione si continua con la Scissura occipitale superiore, e la occipitale trasversa quando esiste. Inferiormente può anastomizzarsi con i rami ascendenti della Scissura temporale superiore

e vedremo a momenti il grado di frequenza di queste anastomosi. Ma un'altra anastomosi merita di fermare la nostra attenzione per il modo con cui si opera. La piega di passaggio che congiunge la Circonvoluzione parietale inferiore con la Circonvoluzione occipitale media e che costituisce la 2^a piega di passaggio esterna di Gratiolet, può farsi profonda nel modo stesso della 1^a, però molto più di rado. Nel farsi più o meno profonda questa piega forma delle flessuosità. In questi casi la Scissura in discorso sia o no interrotta contrae comunicazioni con altri solchi che importa di precisare. Generalmente il

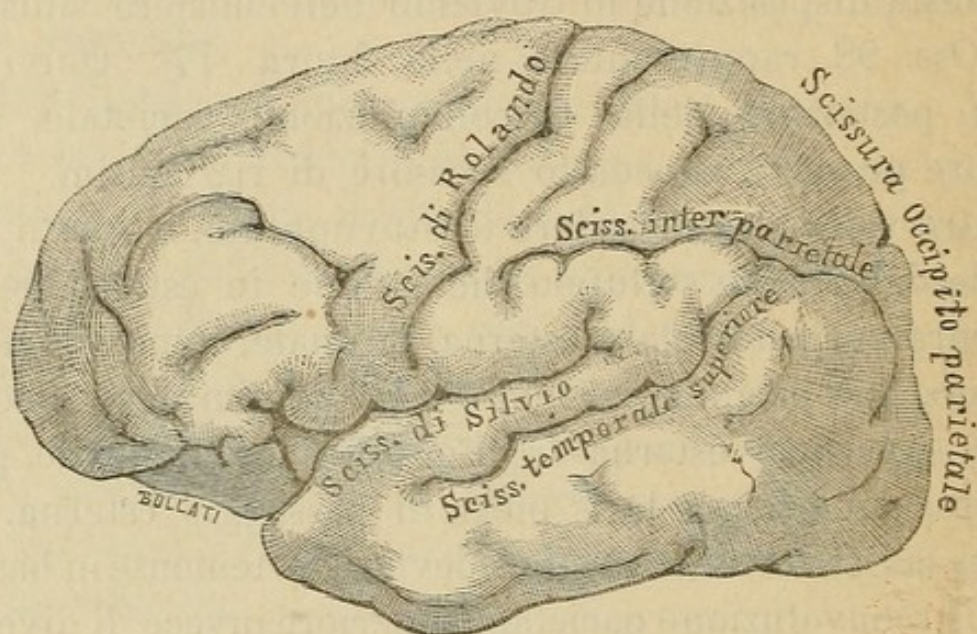


Fig. 28^a

Cervello di feto al principio dell' 8° mese, tutte le scissure primarie o molte delle primarie sono già sviluppate. — Esso serve a dimostrare la semplicità di costituzione in specie del lobo parietale.

solco con cui comunica si è il ramo posteriore orizzontale, abbastanza frequente, della Scissura temporale superiore, e per mezzo di esso con altri più lontani. In rari casi però il solco con cui comunica si trova chiuso da tutte parti e non costituisce un solco speciale.

Ho trovato che la 2^a piega di passaggio esterna era profonda in 20 emisferi, 10 di destra ed altrettanti di sinistra. (Vedi fig. 14^a)

Un esempio veramente classico di comunicazione della perpendicolare esterna con la Scissura temporale superiore per essere profonda la 1^a e 2^a piega di passaggio esterne, fu da me riscontrato e descritto in un cervello microcefalico (Manolino) Vedi fig. 2, tav. IV d.).

Nell'emisfero sinistro dell'Osserv. 57 la 1^a e 2^a piega di passaggio esterne erano ambedue profonde, non però sulla medesima linea trasversale, per cui la perpendicolare esterna si protendeva fino al lobo temporale con

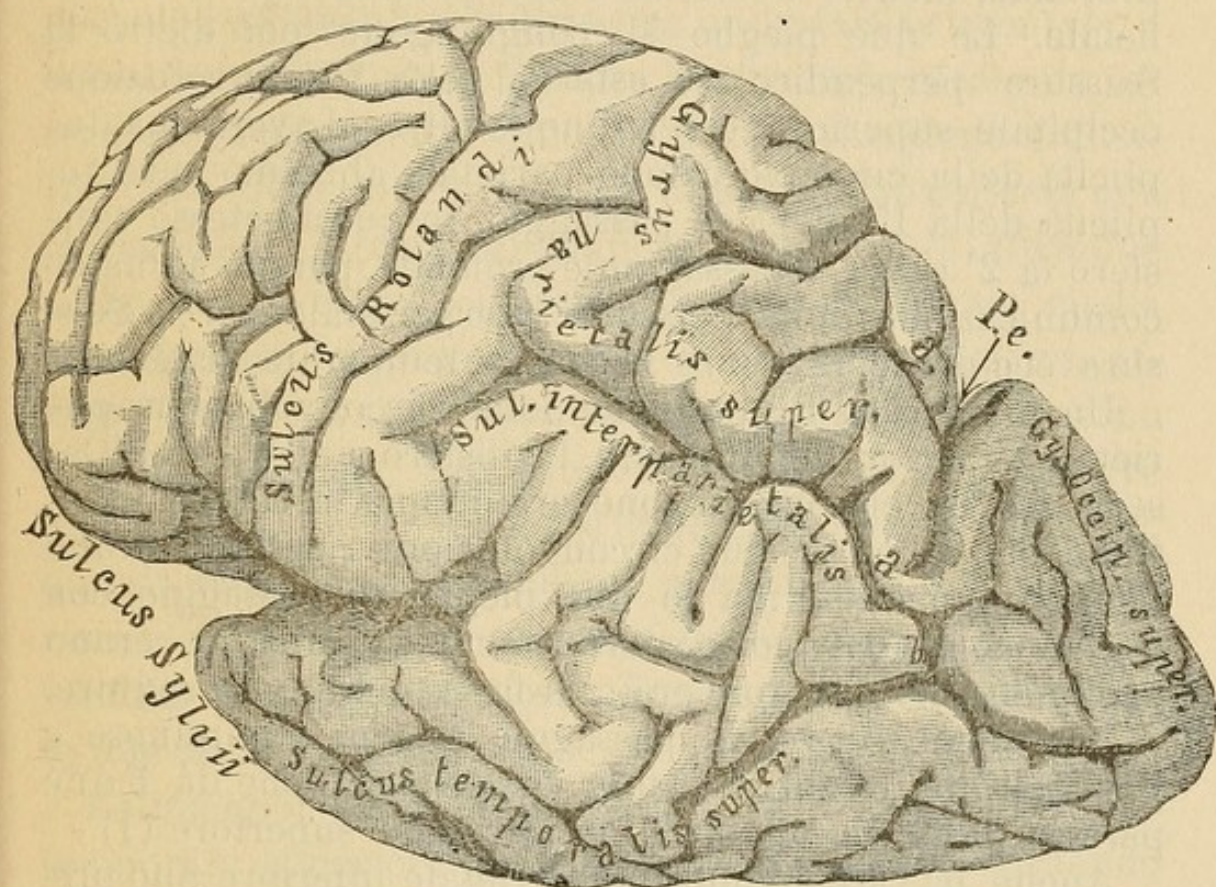


Fig. 14^a

Questo emisfero dimostra la duplicità della 1^a piega di passaggio esterna *a.a'*. La più interna si fa profonda *P.e.* perpendicolare esterna --*b.* 2^a piega di passaggio esterna, la quale si fa profonda lasciando così comunicare il *Sulcus interparietalis* con il *Sulcus temporalis superior*.

decorso tortuoso ed obliquo in basso ed in avanti per finire nello spessore della Circonvoluzione temporale media nel suo terzo posteriore.

Le principali varietà delle due circonvoluzioni longitudinali del lobo parietale risultano già da quanto abbiamo detto del modo di comportarsi del solco che le divide e del solco postrolandico. Le poche altre varietà

da questi indipendenti risulterebbero in principal modo dall'esistenza di solchi terziari che ne complicano la costituzione nel modo il più svariato. Non è mia intenzione di qui ora descrivere queste varietà, mi limito soltanto di quella che fu riprodotta nella fig. 13. In essa troviamo la Circonvoluzione parietale superiore molto cospicua, la quale nei suoi due terzi posteriori si trova divisa in due circonvoluzioni secondarie da un solco abbastanza profondo, le quali si continuano all'indietro come due prime pieghe di passaggio, di cui l'interna più gracile si fa profonda, mentre l'esterna è ben pronunciata e superficiale. Le due pieghe si congiungono poi dietro la Scissura perpendicolare esterna nella Circonvoluzione occipitale superiore. Qui adunque oltre ad avere una duplicità della circonvoluzione parietale abbiamo pure duplicità della 1^a piega di passaggio. In questo stesso emisfero la 2^a piega di passaggio è profonda, per cui abbiamo comunicazione della Scissura interparietale con la Scissura occipitale inferiore e con la temporale superiore.

Un altro caso di duplicità della Circonvoluzione parietale superiore lo dimostra l'emisfero sinistro dell'Osserv. 94. La circonvoluzione era doppia in tutta l'estensione del lobo. Le due circonvoluzioni risultanti erano ben pronunciate, ma le due pieghe di passaggio con cui si continuavano posteriormente, ambedue erano profonde, per cui non era così facile di poterle seguire.

Due prime pieghe di passaggio esterne voluminose e ben distinte sarebbero state osservate anche da Féré partire dalla Circonvoluzione parietale superiore (1).

Anche la Circonvoluzione parietale inferiore può presentare dei solchi terziari, anzi sono più frequenti che non nella superiore dando origine a quella complicatezza che sappiamo essere normale nelle due porzioni che costituiscono questa circonvoluzione. Dirò solo che nella porzione anteriore ho riscontrato alcune volte una Scissura terziaria arcuata colla concavità rivolta in basso, corrispondendo all'estremità posteriore della Scissura silviana, per cui ne veniva che la circonvoluzione era divisa in due parti, le quali concentricamente e regolarmente si disponevano attorno alla Scissura silviana, ricordando in modo evidentissimo le due circonvoluzioni arcuate più inferiori del cervello dei carnivori.

(1) *Progrès Médical* 1876, pag. 475.

LOBO TEMPORALE.

Nel lobo temporale le parti più costanti sono i due estremi trasversali, vale a dire la Circonvoluzione temporale superiore che circonda inferiormente la Scissura del Silvio e la Circonvoluzione temporo-occipitale interna che limita esternamente la Scissura dell'Hippocampo all'avanti o la Scissura occipitale orizzontale o calcarina all'indietro. Il tratto di corteccia cerebrale interposto a queste due circonvoluzioni, che viene ordinariamente distinto in tre circonvoluzioni, una situata alla faccia inferiore (occipito-temporale esterna) le altre due sulla faccia esterna (Circonvoluzioni temporale media ed inferiore), si presenta così diviso in condizioni affatto eccezionali, essendochè i solchi divisorii non sono mai così regolari, così estesi e così profondi da produrre una distinzione ben evidente delle dette Circonvoluzioni, quindi sarebbe impossibile il poter dire di tutti gli svariati modi con cui si presenta questa parte; nè credo sarebbe opera vantaggiosa. Studieremo di preferenza le due parti estreme.

La maggior parte delle varietà della Circonvoluzione temporale superiore già le abbiamo studiate, costituendo esse parte di quelle che presenta la Scissura di Silvio nella sua branca posteriore. Abbiamo veduto infatti la sua interruzione in diversi punti del suo decorso, il prolungamento che essa dà nella Scissura del Silvio dietro le circonvoluzioni dell'insula ecc. Aggiungeremo solo come il suo volume non si presenti costante. Talora molto gracile e semplice, altre volte più voluminosa è percorsa qua e colà da superficiali solchi terziarii che la rendono più complessa e che possono ancora dividerla in due circonvoluzioni secondarie.

Il suo decorso è soventi regolare, ma talora è molto flessuoso, il margine che guarda la Scissura del Silvio presentando delle intaccature più o meno profonde che costituiscono come il primo grado ad una totale interruzione.

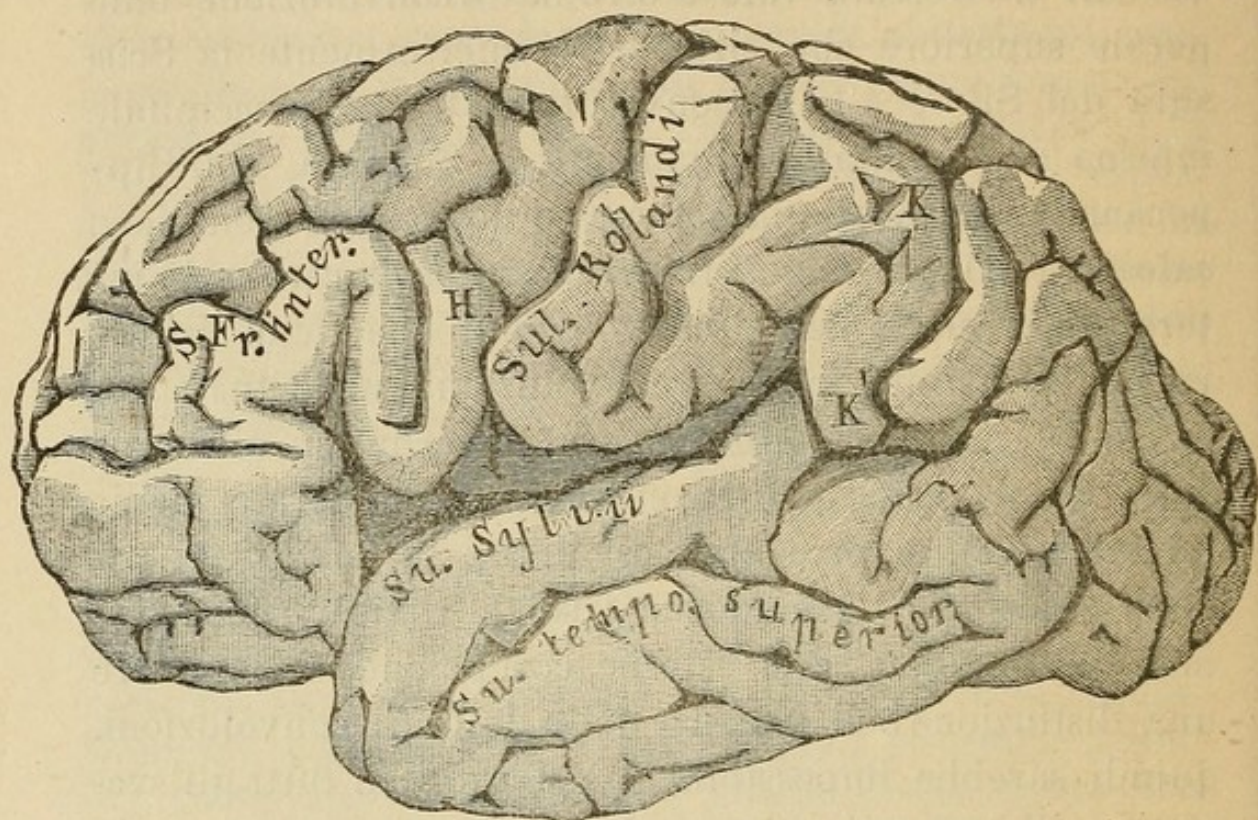


Fig. 4^a

In questo emisfero (oss. 14) si trova la continuazione all'indietro della scissura del Silvio andando a comunicare con la scissura interparietale K' K, - Troviamo ancora la comunicazione della scissura di Rolando con la silviana e la comunicazione della prima con la prerolandica per mezzo del tratto anastomotico H.

Occupiamoci ora del suo limite inferiore formato dalla Scissura temporale superiore o parallela. È questa una delle più costanti e delle più profonde fra le scissure secondarie e che alcuni classificano fra le primarie, avuto riguardo in principal modo all'importanza che ha nelle scimmie. Ma anch'essa non raramente può essere interrotta da pieghe che congiungono le due Circonvoluzioni temporali media e superiore. Cominciamo ad avvertire che in tutti i casi in cui vi esiste comunicazione

tra la silviana e la temporale superiore al dissopra della piega di passaggio temporo-parietale, il lobo temporale si manifesta un po' alterato nella sua costituzione ed in alcuni di questi casi si trova appunto la interruzione della parallela. Questa interruzione poi può avvenire in diverso grado, vale a dire che possiamo avere una sola piega che divide in due la nostra Scissura, oppure averne due — ed in più rare circostanze trovare una vera fusione della Circonvoluzione temporale superiore con la media per modo di non rinvenire traccia della Scissura parallela. Io ho potuto osservare l'interruzione aver luogo per una sola piega in 55 emisferi, 9 volte in ambo i lati, 34 volte a sinistra e 3 volte a destra — in 26 emisferi la piega anastomotica unica si trovava alla parte più anteriore in vicinanza dell'apice del lobo temporo-sfenoidale, in 9 emisferi era alla parte media e posteriore.

Soltanto in 11 emisferi ho trovato due pieghe anastomotiche, e la Scissura temporale superiore malgrado fosse così divisa, era possibile ancora di poterla riconoscere; e finalmente in 2 emisferi sinistri (Oss. 151 e 60) non solo non vi esisteva traccia della Scissura che stiamo studiando, ma il lobo temporale sembrava costituito su un altro tipo essendo che le Circonvoluzioni e le Scissure invece di aver decorso longitudinale si portavano in basso per terminare alla faccia inferiore del lobo. Una disposizione che rendeva ancora più complessa questa parte in un emisfero si era la continuazione all'indietro della Scissura del Silvio, andando a terminare nei solchi che si trovano ordinariamente nella parte posteriore della Circonvoluzione parietale inferiore e sono continuazione della parallela.

In 7 emisferi insieme coll'interruzione della parallela si trovava la congiunzione di questa con la Silviana nel punto corrispondente alla piega di passaggio temporo-parietale.

La Scissura temporale superiore alla parte posteriore piega in alto allo stesso modo della branca posteriore della Silviana e termina nello spessore della Circonvoluzione parietale inferiore. Ben soventi però nel mentre sta per cangiare direzione e divenir ascendente si divide in due rami egualmente profondi e talora anche egualmente estesi per cui non è possibile il dire quale sia la vera continuazione della Scissura. Questi due rami non sempre terminano nello spessore della porzione posteriore della Circonvoluzione parietale inferiore, ma continuano più oltre il loro cammino per sboccare in diversi punti della Scissura interparietale quando è completa, od in qualcuno dei rimasugli quando è interrotta.

Ho veduto su cinque emisferi la comunicazione farsi per tutti e due i rami, 3 volte a destra e 2 a sinistra.

La comunicazione di un solo ramo è molto più frequente avendola osservata 83 volte e 16 in ambo i lati, 30 volte a destra e 21 a sinistra. La Circonvoluzione parietale inferiore resta in allora divisa in diverse parti, che difficilmente si riesce talora a coordinare.

Il ramo anteriore può piegare in avanti ed andare a mettere nella Scissura postrolandica nella sua parte media. Ho osservato tale disposizione su 3 emisferi di destra. Si aggiunga ancora che anche quando vi esiste un solo ramo ascendente della nostra scissura, e con disposizione normale, si osservano dei solchi secondarii nello spessore delle Circonvoluzioni temporale superiore e media alla loro parte posteriore nel mentre stanno per congiungersi col lobo parietale.

Questi solchi, più soventi si osservano nella Circonvoluzione temporale superiore, hanno decorso parallelo ed interponendosi tra l'estremità della Scissura di Silvio e la parallela vennero chiamati solchi intermediari (Iensen) analogo ai quali sarebbe il solco occipitale anteriore di Wernicke, che si osserva alla parte più posteriore del lobo temporale e che rappresenterebbe

l'estremità posteriore della Scissura temporale media che nella grandissima maggioranza dei casi non esiste nella sua parte più anteriore. Sono questi *solchi intermediari* che non essendo isolati ma prolungandosi in alto nella Scissura interparietale danno origine ad alcuni di quei solchi trasversi che abbiamo veduto in diversi emisferi percorrere il lobo parietale.

Per tutte queste disposizioni si comprende il perchè la Circonvoluzione parietale inferiore perda della sua semplicità primitiva (fig. 28^a), si presenti così complicata nel suo studio e così svariata nella sua costituzione da sfuggire ogni descrizione; essa è il punto di convegno di tutte le varietà del lobo parietale e temporale. E superiormente ad essa e dietro la Scissura di Rolando noi possiamo trovare fino a tre solchi trasversi ben circoscritti non compresa la perpendicolare esterna. Inferiormente e dietro la Scissura di Silvio noi troviamo il solco intermediario anteriore di Iensen poi uno o due rami ascendenti della Scissura temporale superiore, poi l'intermediario posteriore e finalmente quello di Wernicke. I solchi superiori sembrano influenzati nel loro decorso dalla Scissura di Rolando, gl'inferiori invece si attengono alla estremità posteriore della Scissura di Silvio. La Circonvoluzione parietale inferiore posta fra gli uni e gli altri si trova per tal modo deformata da non più ricordare il suo stato di semplicità quando si considera ortogeneticamente e filogeneticamente vale a dire negli ultimi mesi della vita intrauterina, o nelle scimmie. La complicatezza di questa parte sta nella sua costituzione, e la difficoltà del suo studio non è creata dalle interpretazioni che di essa si cerca di dare, come si vuole da alcuno, ma è reale.

La Scissura temporale superiore nel punto in cui sta per divenir ascendente, da un ramo posteriormente che segue il decorso primitivo della Scissura e si reca al lobo occipitale dove si congiunge con la Scissura occi-

pitale inferiore. Comportandosi in tal modo questo ramo taglia l'estremità posteriore della circonvoluzione temporale media, ed in questo punto è dove esso si presenta piuttosto superficiale e tiene un decorso tortuoso. Ho osservato questo ramo 98 volte, 25 volte in ambo i lati; 22 volte a destra e 26 a sinistra. In alcuni casi l'ho trovato doppio. Al lobo occipitale il ramo in questione oltre al congiungersi con la Scissura occipitale inferiore, talora si unisce anche con la occipitale trasversa, quando questa, è ben svolta e si protende più all'esterno. Su 12 emisferi ho incontrato questo rapporto.

La Scissura temporale superiore dà pure un ramo inferiore, il quale si distacca dalla sua metà posteriore, e va non solo a mettersi in rapporto con la Scissura temporale media, ma taglia con decorso talora obliquo e tal'altra verticale, tutte e due le Circonvoluzioni sottostanti, per riescire alla faccia inferiore dove o termina nello spessore della Circonvoluzione temporo-occipitale esterna ovvero si unisce con la Scissura omonima; in un caso l'ho veduto protendersi fino alla Scissura temporo-occipitale interna; 23 volte io ho osservato questo ramo inferiore, 12 volte a destra ed 11 a sinistra.

Questo solco non presenta l'aspetto degli altri, ma generalmente è poco profondo e piuttosto ampio e sembra fatto dal decorso di un cospicuo ramo delle arterie cerebrali, i bordi sono generalmente arrotondati ed allontanati.

Riguardo alla parte inferiore del lobo temporale che comprende due circonvoluzioni che si continuano alla faccia inferiore del lobo occipitale ed ai solchi divisorii troviamo grandissime varietà che non è possibile di poter qui tutte ricordare.

Diremo solo che la Circonvoluzione occipito-temporale interna è ben limitata all'indentro dalla Scissura dell'hippocampo e dalla occipitale orizzontale o calcarina, mentre all'infuori in molti casi si congiunge con l'esterna.

La Scissura occipito-temporale interna è meno frequentemente interrotta della esterna ed è sempre più profonda. In un quarto circa dei casi si trova un anastomosi fra queste due Scissure e questo avviene più

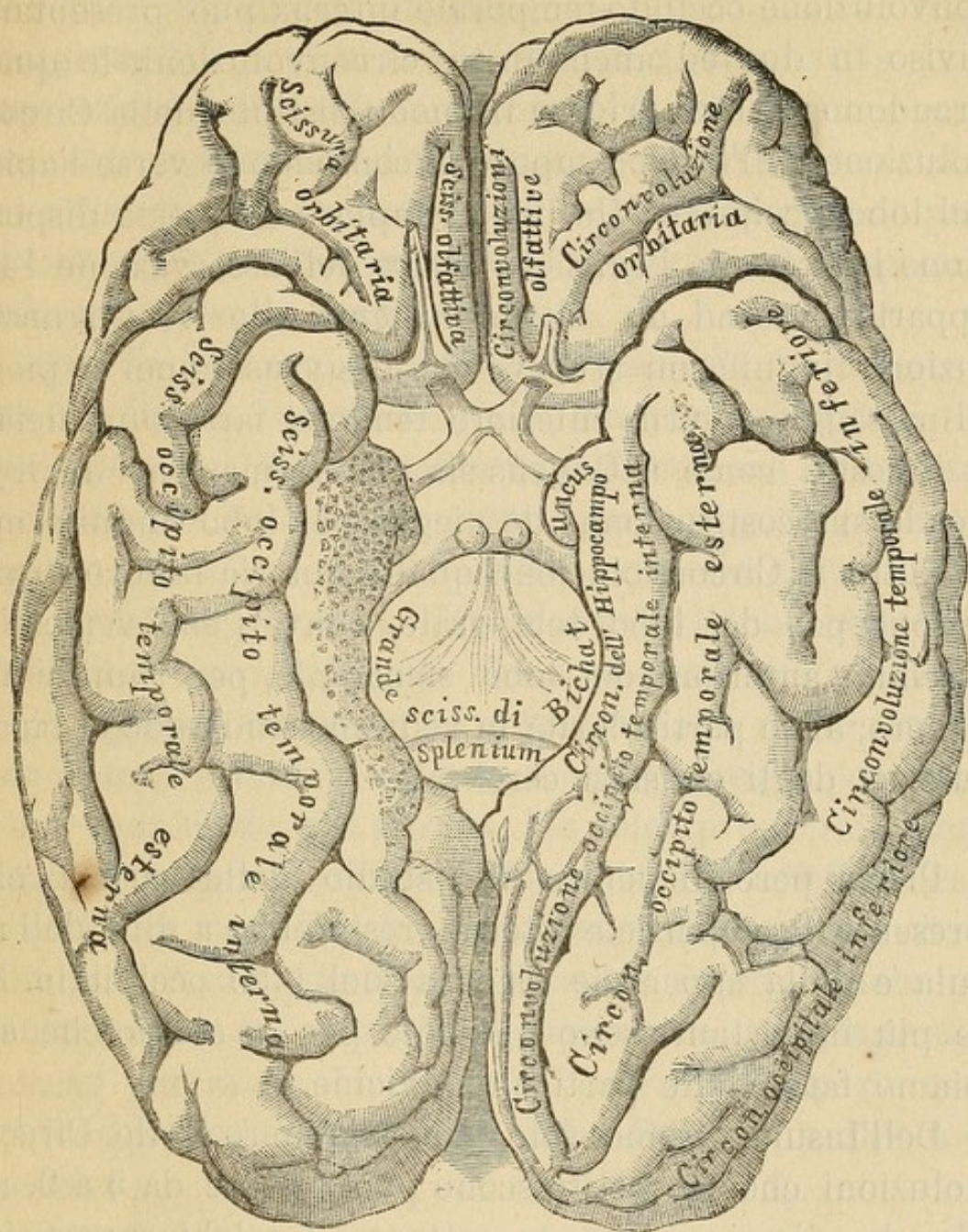


Fig. 23^a

Faccia inferiore degli emisferi cerebrali normali - A destra sono indicate le circonvoluzioni, a sinistra le scissure.

specialmente alla parte anteriore o posteriore per l'assottigliarsi ai due estremi della Circonvoluzione occipito-temporale esterna conosciuta perciò anche col nome di

Circonvoluzione fusiforme. Non di rado l'anastomosi è doppia per cui le due Scissure possono essere congiunte senza che appaia interruzione della Circonvoluzione.

Il lobo linguiforme o porzione posteriore della Circonvoluzione occipito-temporale interna può presentarsi diviso in due ed anche in tre circonvoluzioni, le quali prendono la loro origine in modo distinto della Circonvoluzione dell'hippocampo e si confondono verso l'apice del lobo occipitale. Un bell'esemplare di questa disposizione lo presenta l'emisfero destro dell'osservazione 141, appartenente ad un idiota. Insieme alle tre Circonvoluzioni linguiformi si trova che il gyrus cunei o piega di passaggio interna inferiore tende a farsi superficiale e dimostra come il Cuneus sia una formazione analoga per la sua costituzione alle pieghe del lobo linguiforme.

Tutte le Circonvoluzioni, qualunque sia la loro disposizione poi del lobo temporale, convergono verso l'estremità anteriore del lobo sfenoidale, per riunirsi fra di loro; altre particolarità le vedremo studiando la faccia interna degli emisferi cerebrali.

Prima però di venire allo studio delle varietà che presenta la superficie interna resterebbe a dire dell'insula e della superficie esterna del lobo occipitale. Ma le più importanti sono già note per lo studio che abbiamo fatto delle parti circonvicine.

Dell'Insula diremo solo che il numero delle Circonvoluzioni che la costituiscono può variare da 5 a 9, ma che la direzione rimane costante. I solchi superficiali rarissimamente sono interrotti da pieghe che congiungono più o meno obliquamente le Circonvoluzioni limitrofe. Se attentamente si esamina la estremità superiore di queste Circonvoluzioni allontanando i lobi che circoscrivono la Scissura del Silvio, si vede come esse sembrano continuarsi nelle pieghe del lobo frontale, e se un solco (rigole di Broca) a zig e zag si interpone, egli

non è solco dalla natura di quelli che osserviamo alla superficie, ma è dipendente dal cangiamento di direzione dei due tratti di Circonvoluzione, che di necessità si produce per il grande sviluppo che assume la corteccia nelle parti circostanti l'insula.

Aggiungiamo ancora che quando il numero delle Circonvoluzioni dell'insula è minore di 5, ciò indica generalmente un arresto nello sviluppo: e difatti questa disposizione si osserva nei casi in cui l'insula rimane per un tratto più o meno esteso allo scoperto, ed in special modo nei cervelli microcefalici.

Riguardo al lobo occipitale diremo che la faccia esterna è la più incostante delle tre porzioni di cui risulta tale lobo; ma che tuttavia è abbastanza frequente di riscontrare la conformazione quale è generalmente descritta; in allora tanto i solchi come le Circonvoluzioni costituiscono una dipendenza del lobo parietale in specie e del temporale. Siccome i solchi longitudinali occipitale superiore ed inferiore sono molto brevi, quando sono interrotti da una sol piega frequentemente di essi non esiste più traccia. Un solco proprio di questa parte della superficie cerebrale, si è l'occipitale trasverso, esso secondo le mie osservazioni esiste ben svolto e comunicante con la Scissura interparietale in un terzo circa dei casi. Più raramente si spinge all'esterno per modo da venire a contrarre rapporti con il prolungamento orizzontale della Scissura temporale superiore.

VARIETA' DELLA FACCIA INTERNA.

La faccia interna degli emisferi cerebrali si presenta più costante nella sua costituzione, ed osserviamo che questa costanza si fa tanto maggiore quanto più ci avviciniamo all'ilo degli emisferi; dove troviamo una circonvoluzione che lo circonda in tutta la sua estensione.

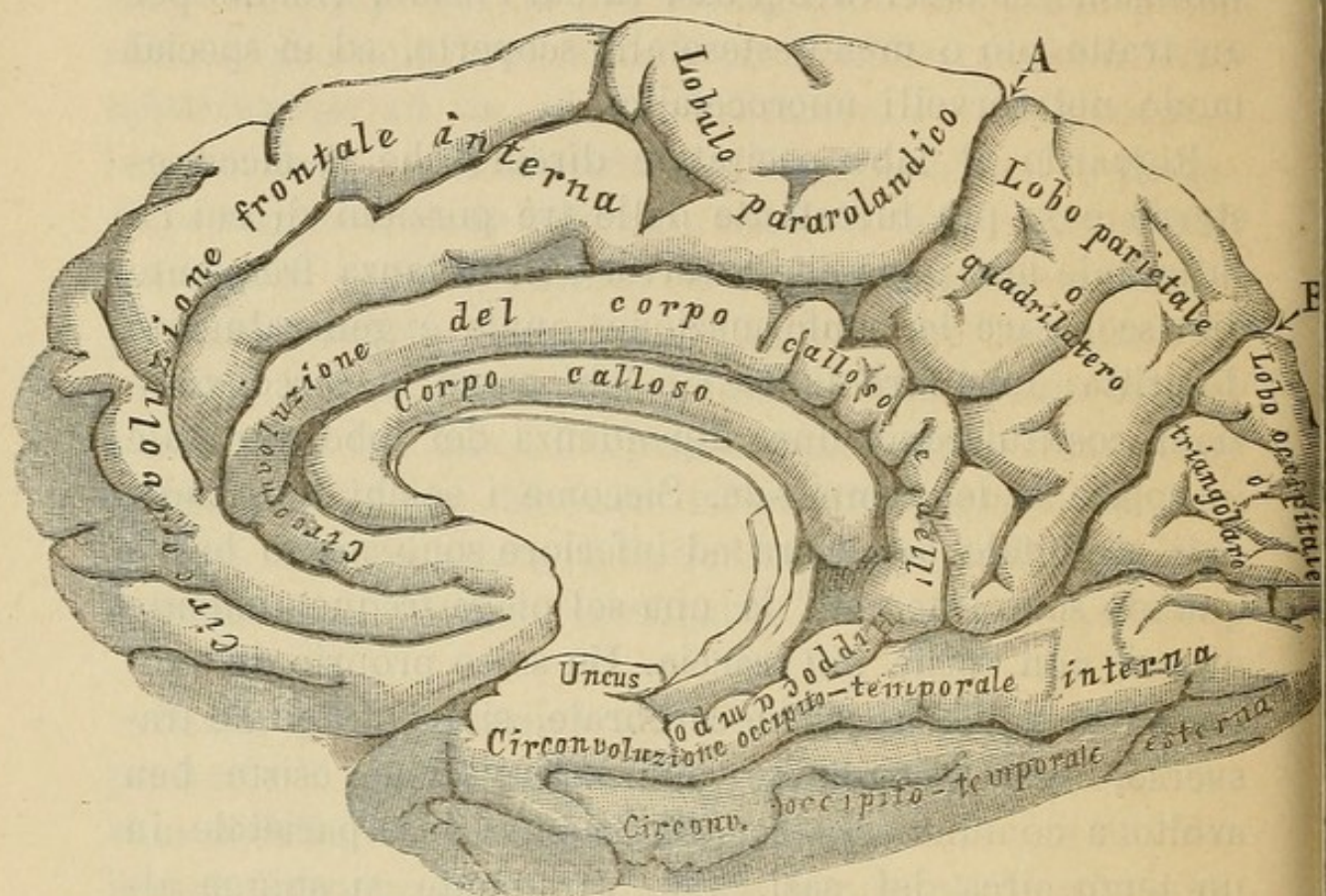


Fig. 6^a. -- Faccia interna dell'emisfero destro con normale costituzione.

A. Indica il termine della scissura fronto-parietale interna o calloso marginale: B. Porzione interna della scissura occipito-parietale: C. Scissura occipitale orizzontale. — Seguendo questa scissura si vede che essa si congiunge con la precedente e la risultante si continua in avanti fino ad incontrare la circonvoluzione del corpo calloso e dell'Hippocampo nella porzione sua più ristretta.

È questa la Circonvoluzione del corpo calloso e dell'hippocampo, la quale per i suoi rapporti e per la sua importanza merita d'essere descritta a parte indipenden-

temente dai lobi, in cui risulta divisa la superficie cerebrale. Questa circostanza, sulla quale abbiamo insistito nella nostra *Guida*, ha ricevuto un più ampio sviluppo nel lavoro importantissimo del Broca, il quale studia appunto questa circonvoluzione in tutti i mammiferi, dando ad essa il nome di Circonvoluzione limbica o meglio di lobo limbico; e mettendo in rapporto questa circonvoluzione con il lobo olfattorio, egli trovò essere molto sviluppata e molto estesa negli animali *osmatici* dove il senso dell'odorato è molto pronunciato e dove il lobo olfattorio assume perciò grande sviluppo.

Nella specie nostra e nei primati distinti per l'atrofia del lobo olfattorio, troviamo una Circonvoluzione del corpo calloso e dell'hippocampo molto esile relativamente agli altri animali, e proporzionatamente alle altre parti della superficie cerebrale. Ciò malgrado questa circonvoluzione si presenterebbe anche in noi con caratteri speciali per cui si differenzia dal resto della superficie. E già gli antichi anatomici avevano notato che spogliando un cervello umano fresco dalle meningi molli, si osserva sulla Circonvoluzione del corpo calloso una stria biancastra che fu chiamata *stria tecta*, e sulla Circonvoluzione dell'hippocampo la *substantia reticularis alba*. Particolarità che la fa distinguere dalle altre parti della superficie cerebrale e dimostra fra di loro una certa affinità.

Le due circonvoluzioni che circondano l'ilo sono fra di loro congiunte per mezzo di un tratto ristretto che esiste dietro lo splenium del corpo calloso. Questo tratto come abbiamo già avuto occasione di notare, si trova talora profondo per il prolungarsi della perpendicolare interna, ed in allora la circonvoluzione che circonda l'ilo si trova nettamente divisa nelle due circonvoluzioni più sopra nominate.

Abbiamo pur anco fatto avvertire l'importanza di questa divisione, nè occorre più oltre estenderci. Diremo

piuttosto delle poche varietà che presentano le due porzioni della Circonvoluzione limbica.

Innanzi tutto l'*Uncus* della Circonvoluzione dell'hippocampo può presentarsi diversamente. Esso può variare in lunghezza ed in posizione, essendo talora molto superficiale ed al livello della circonvoluzione da cui dipende, tal altra invece nascosto per cui non si riesce a bene scorgerlo se non si esporta il peduncolo cerebrale unitamente a parte del talamo ottico e se non si piega all'infuori la Circonvoluzione dell'hippocampo.

Ma la varietà la più spiccata che ho potuto osservare si è il suo doppio incurvarsi; vale a dire che il suo apice invece di essere diretto all'indietro e continuarsi con la benderella dell'hippocampo, piega all'esterno ed in avanti, insinuandosi nella Scissura che divide l'uncus dalla Circonvoluzione dell'hippocampo o parte anteriore della Scissura dell'hippocampo vedi fig. 28 A. Io ho trovato questa disposizione, con diverso grado di sviluppo sopra 4 emisferi tutti di sinistra. La benderella dell'hippocampo contrae sempre dei rapporti intimi con esso, ma invece di partire dall'apice dell'uncino, sembra sorgere invece dal gomito che esso forma nella sua inflessione in avanti.

Un'altra varietà non troppo frequente, secondo la mia osservazione, si è l'esistenza di una benderella del colore stesso dell'*uncus* che rileva sulla sua superficie, della larghezza di $1\frac{1}{2}$ millim., la quale attraversa perpendicolarmente il suo asse alla distanza dall'apice dell'uncino di $\frac{1}{2}$ centimetro. Questa benderella parte dalla profondità del solco divisorio della Circonvoluzione dell'hippocampo, si porta all'interno e finisce per scomparire in corrispondenza del punto ove prende origine la tenia dell'hippocampo alla parte interna ed inferiore dell'appendice sfenoidale dei verticali laterali. Ho osservato tale fatto ben pronunciato in un cervello di donna adulta, in ambo i lati ed in modo meno evidente in pochi altri.

Negli animali che presentano un lobo olfattorio molto pronunciato e ben evidente, la Circonvoluzione della quale stiamo dicendo, si trova limitata dal resto della superficie cerebrale, per mezzo di una Scissura molto

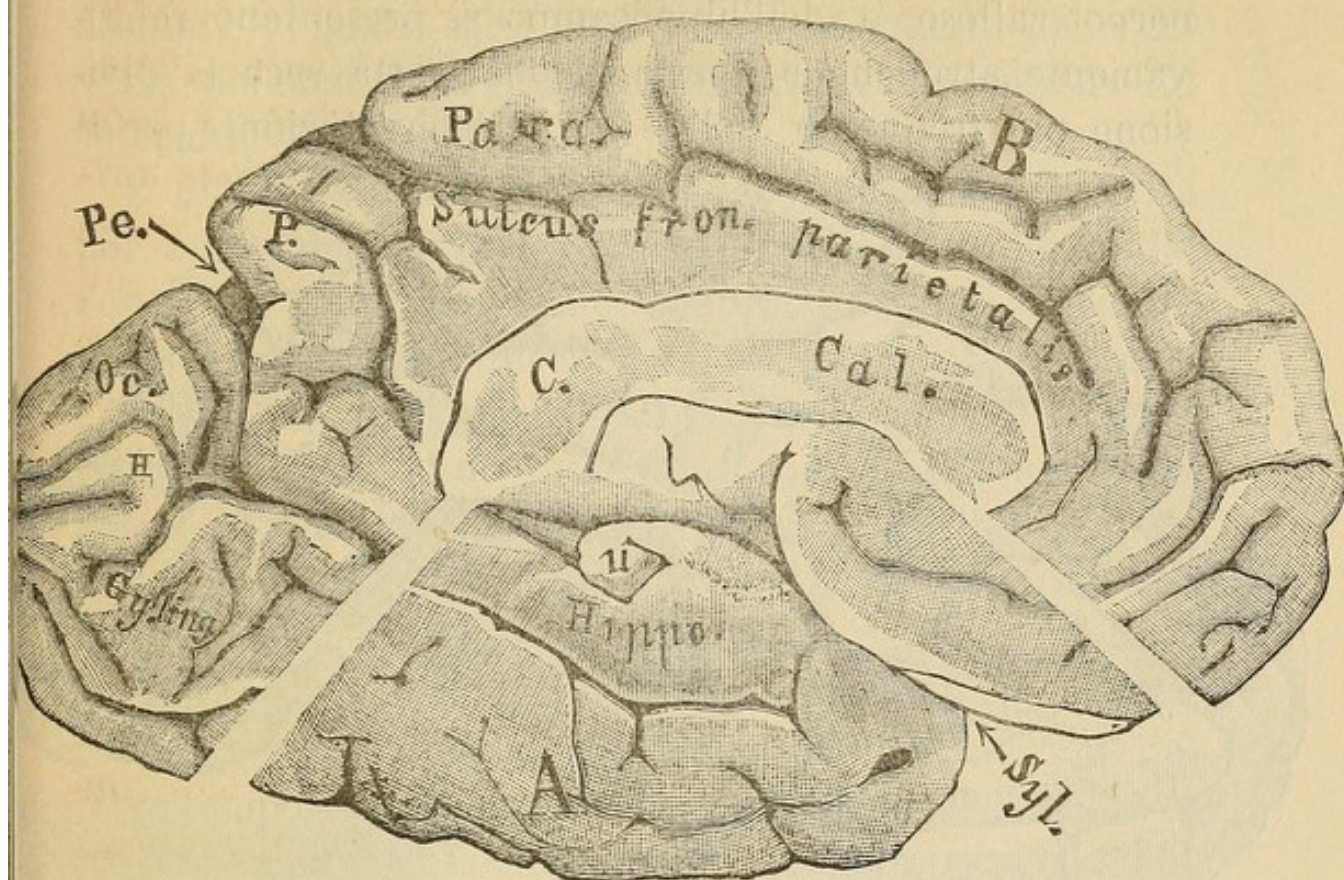


Fig. 29a

In questa figura sono rappresentate due porzioni di emisferi nella loro faccia interna. La porzione A dimostra l'uncino *u* della circonvoluzione dell'Hippocampo ricurvo in avanti - *Hippo.* Circonvoluzione dell'Hippocampo - *Syl* - Scissura del Silvio.

La porzione B dimostra diverse particolarità - La scissura calcarina od occipitale orizzontale *Ca* - si trova interrotta nel suo decorso dalla piega curva *H* - *Gy-ling.* Circonvoluzione linguiforme o porzione posteriore della circonvoluzione occipito-temporale interna. - *Oc* Porzione interna del lobo occipitale - *Pe.* Scissura perpendicolare interna, la quale si trova grandemente deviata nel suo decorso per la sporgenza dell'angolo posteriore inferiore del lobo parietale *P* - il quale è molto deformato per il decorso obbliquo della porzione verticale della scissura fronto-parietale interna. Per questo fatto il lobulo pararolandico *Pa-ra* si trova essere molto più esteso. - *C. Cal.* Corpo Calloso.

manifesta, la quale, però non è continua in tutta l'estensione, ma interrotta in due punti da pieghe che congiungono la circonvoluzione limbica di Broca con il lobo parietale e frontale e che perciò sono chiamate

da Broca *pieghe di passaggio parieto-limbiche e fronto-limbiche.*

Nella specie nostra e nei primati il lobo olfattorio essendo grandemente ridotto, la Circonvoluzione del corpo calloso e dell'hippocampo si presentano relativamente atrofiche e questa atrofia porta seco la divisione più frequente delle due circonvoluzioni per il

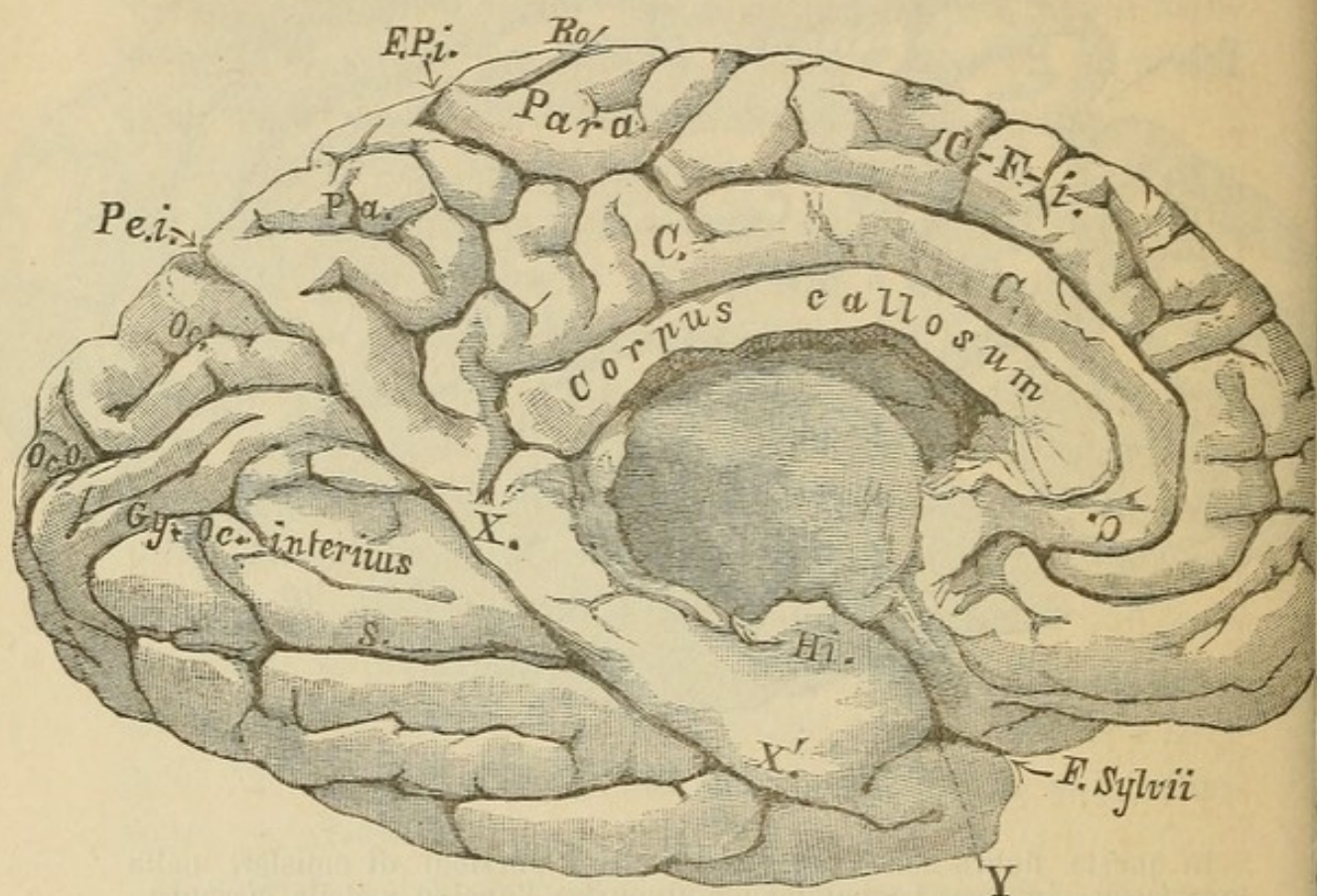


Fig. 7a

Questo emisfero dimostra la comunicazione della perpendicolare interna *Pe. i* con la parte anteriore della Scissura occipito-temporale interna *X.X'*. — *Hi.* Circonvoluzione dell'hippocampo. — *Y* solco che divide l'estremità anteriore di questa dall'apice del lobo temporale. — *S* parte posteriore della scissura occipito-temporale interna. — *Oc.o* scissura occipitale orizzontale. — *Oc.* Faccia interna del lobo occipitale — *Pa.* Faccia interna del lobo parietale. — *E.Pi.* scissura fronto-parietale interna. — *Para.* Lobulo pararolandico. — *Ro.* estremità superiore della scissura di Rolando. *C. F. i.* Circonvoluzione frontale interna. — *CCC.* Circonvoluzione del corpo calloso.

prolungarsi della Scissura occipito-parietale, e porta pur anche seco una delimitazione esterna meno marcata, per cui le due circonvoluzioni più frequentemente si fondano con il resto della superficie cerebrale. Tuttavia

se attentamente esaminiamo la faccia interna degli emisferi noi troviamo all'esterno della circonvoluzione del corpo calloso e dell'hippocampo dei solchi più o meno pronunciati in estensione e profondità, ma abbastanza costanti, i quali sarebbero i rappresentanti delle diverse porzioni della Scissura limbica dei mammiferi più inferiori.

E difatti la Circonvoluzione dell'hippocampo è divisa per mezzo della Scissura occipito-temporale interna dal resto del lobo temporale. Questa Scissura è sempre molto profonda producendo talora una sporgenza nell'interno dell'appendice sfenoidale dei ventricoli laterali, si trova non di rado interrotta, e colla sua estremità anteriore non giunge che rarissimamente fino all'apice del lobo temporale. In questo punto però noi troviamo un breve solco che si addentra nella porzione basilare della Scissura del Silvio e si estende talora per un tratto più o meno marcato sulla superficie inferiore del lobo temporale. Quando non si riscontra il solco si trova costantemente una depressione, un cangiamento di livello che stabilisce una divisione tra l'apice del lobo temporale che si prolunga più in avanti e copre la Scissura del Silvio, e la porzione anteriore ingrossata della circonvoluzione dell'hippocampo. Questo breve solco fig. 7^a Y. o questa depressione dovrebbe essere considerata come un rudimento dell'arco inferiore della Scissura limbica di Broca, il quale *tend* (sono parole del Broca) *à s'effacer chez l'homme. Il se retrouve habituellement dans les races inférieures, et quelque fois aussi prononcé que chez les singes*, e più avanti scrive: *La présence du sillon limbique sur la pointe du lobe temporale doit être considérée chez l'homme comme un caractère d'infériorité. J'ai trouvé ce sillon sur tous les cerveaux de nègres que j'ai étudiés jusqu'ici, mais je suppose qu'il doit manquer quelque fois dans cette race. Je l'ai vu aussi chez quelques blancs qui pour la plupart, mais non tous, étaient idiots*

ou imbéciles et j'ajoute que je possède plusieurs cerveaux d'idiot et de microcéphales sur lesquels il n'existe pas.

Queste parole del Broca dimostrano come non si possa considerare come carattere d'inferiorità la breve Scissura che talora esiste ben evidente all'apice del lobo temporale e tanto meno che essa debba elevarsi a carattere di razza. Il solco e la depressione io l'ho trovata in cervelli i più normalmente conformati, come pure la rinvenni in altri che dimostravano evidentemente uno sviluppo inferiore. Un esempio noi l'abbiamo negli emisferi disegnati nelle fig. 11^a e 12^a.

Riguardo al considerare questa disposizione come carattere di razza, io devo dire che gli otto cervelli di razza negra che io posseggo, mi dimostrano come questa parte della superficie cerebrale sia più uniformemente costituita e presenti minori varietà. In sette di essi infatti io osservo ben evidente in ambo i lati la solcatura o depressione che si affonda nella Scissura di Silvio, se non che in tre cervelli in ambo i lati tale solcatura si prolunga sulla faccia inferiore del lobo temporale, precisamente come si osserva nella fig. 11^a, senza contrarre rapporti con altre scissure; mentre negli altri quattro fra i quali sono compresi tre moretti egiziani, la solcatura è limitata all'apice del lobo; però esiste sempre alla faccia inferiore il solco che può considerarsi come suo prolungamento, con l'interposizione però di una sottilissima piega, che non raggiunge mai il livello delle parti circostanti, per cui possiamo ad un esame superficiale considerare congiunte le due parti che essa cerca di dividere. Solo in un cervello questa disposizione era poco evidente.

Da ciò ne risulta che la parte anteriore del lobo temporale si presenta egualmente costituita nei cervelli di razza negra, e in tutti l'estremità anteriore ingrossata della Circonvoluzione dell'hippocampo è quasi sempre ben distinta dall'apice del lobo temporale; la quale

circostanza è abbastanza singolare, e merita d'essere rimarcata, se si paragona al vario modo di presentarsi di questa parte nella razza nostra, dove non solo troviamo varietà nei cervelli di diversi individui, ma ancora nei due lati dello stesso cervello.

La Scissura temporo-occipitale interna anche quando si trova bene svolta e si spinge in avanti verso l'apice del lobo temporale generalmente devia un po' all'esterno non contraendo anastomosi con il solco e la depressione della quale abbiamo parlato, vedi fig. 11^a e 12^a. Però in alcuni rari casi si può osservare tale congiunzione; in allora la circonvoluzione dell'Hippocampo si trova ben distinta dal resto del lobo temporale, e ricorda l'arco inferiore della Scissura limbica così sviluppato in alcuni animali. Io ho potuto osservare questo fatto su 10 cervelli. Due volte d'ambo i lati, 7 volte a sinistra ed 1 volta a destra. I cervelli che presentavano tale disposizione due appartenevano ad individui epilettici, tre a militari e due al sesso femminile. In un solo cervello si riscontrarono altre disposizioni che indicavano un grado d'inferiorità nella sua costituzione (osserv. 94).

Abbiamo già studiato le comunicazioni di questa Scissura con la occipito-parietale, ed un esempio fu riprodotto nella fig. 7^a. Ma anche quando troviamo il solco così esteso, l'indipendenza della circonvoluzione dell'Hippocampo è soltanto superficiale, essendo che divaricando le labbra della Scissura si trovano pieghe nascoste le quali continuano a tenerla congiunta con le altre parti, in specie alla parte posteriore.

Mentre la Circonvoluzione dell'Hippocampo si trova in rapporto col suo margine esterno con il lobo temporale, la Circonvoluzione del corpo calloso si mette in relazione con due lobi, cioè con la faccia interna del lobo frontale e del parietale. Normalmente, vale a dire nella maggioranza dei casi, essa è divisa

dal lobo frontale o meglio dalla Circonvoluzione frontale interna, per mezzo di una scissura che è una delle prime a manifestarsi nelle fasi fetali e che era conosciuta perciò dagli antichi anatomici col nome di calloso-marginale o fronto-parietale interna; mentre con il lobo parietale la Circonvoluzione del corpo calloso si trova più frequentemente unita per modo da non poter essere distinta.

Ma tanto nell'uno quanto nell'altro caso noi troviamo delle variazioni piuttosto frequenti, e queste variazioni si riscontrano tanto nella porzione orizzontale parallela alla Circonvoluzione del corpo calloso, quanto nella porzione ascendente della Scissura fronto-parietale interna. La porzione orizzontale può essere interrotta nel suo decorso da pieghe che sorgono dalla Circonvoluzione del corpo calloso per andare a terminare nella Circonvoluzione frontale interna; sarebbero vere pieghe di passaggio che ricorderebbero le *fronto-limbiche* di Broca che si osservano costantemente negli animali a lobo olfattorio molto sviluppato. Queste pieghe possono manifestarsi in qualunque punto del decorso della porzione orizzontale, ma generalmente si riscontrano od in corrispondenza del ginocchio del corpo calloso, o meglio ancora alla parte superiore di esso. Esse tengono il decorso delle parti che servono a congiungere, vale a dire che si diriggon dal basso in alto e dall'avanti all'indietro, ricordando precisamente l'origine della frontale interna dalla parte più anteriore della Circonvoluzione del corpo calloso; non si è che in rarissime circostanze che si osserva una direzione opposta dall'indietro in avanti. Questo fatto ho potuto riscontrarlo tre sole volte. Quando la piega anastomotica si trova alla parte più posteriore della porzione orizzontale, essa congiunge la Circonvoluzione del corpo calloso con il lobulo pararolandico, e la porzione orizzontale della Scissura vien distinta dalla porzione ascen-

dente. In allora il lobo parietale non è troppo ben limitato alla faccia interna, e la porzione ascendente della Scissura può essere confusa con un solco di quest'ultimo lobo.

La Scissura fronto-parietale interna in più rare circostanze può essere interrotta da due pieghe, le quali si comportano nello stesso modo, e con decorso parallelo, in allora la scissura è quasi scomparsa e si ha completa fusione della Circonvoluzione del corpo calloso con la Circonvoluzione frontale interna.

L'interruzione secondo Féré succederebbe una volta sopra 7 od 8 cervelli; secondo la mia osservazione sarebbe un po' più frequente; e difatti ho trovato la Scissura fronto-parietale interna interrotta da una sola piega,

24 volte in ambo i lati 48 emisferi

23 volte a destra 23 »

23 a sinistra 23 »

e così in totale su 94 emisferi.

Era interrotta da due pieghe in 16 emisferi, 8 volte a sinistra, 8 a destra.

La porzione ascendente della Scissura fronto-parietale può presentare anch'essa delle varietà, la più importante delle quali, sarebbe il suo decorso non perfettamente verticale, ma obliquo all'indietro ed in alto, per modo che invece di formare un angolo retto colla porzione orizzontale siccome succede nelle condizioni normali, forma un angolo ottuso. E qui si possono avverare due circostanze, la prima si è quando la porzione ascendente comincia più in avanti dell'ordinario. Per questa disposizione ne viene che il lobulo pararolandico resta grandemente modificato nella sua configurazione. Questo fatto si osserva in special modo nei cervelli microcefalici. Ma di ciò abbiamo già detto nella *Guida allo Studio delle Circonvoluzioni*, e ad essa rimandiamo il lettore, per più estesi particolari.

Ma la porzione ascendente, cominciando nel punto normale, può portarsi in alto ed all'indietro, in allora interessa più o meno la faccia interna del lobo parietale, il quale invece di presentarsi di figura quadrilatera, tende ad assumere la triangolare. In queste condizioni l'estremità della Scissura compare sulla superficie esterna in un punto più posteriore; e si è questa una delle cause che sposta all'indietro dell'estremità del solco postrolandico, il termine della nostra Scissura. (vedi figura 28^a B)

L'estremità di questa Scissura compare costantemente per un certo tratto alla superficie esterna degli emisferi e noi già conosciamo il rapporto che essa contrae con l'estremità interna della Scissura Rolandica e della postrolandica, quando questa si trova completamente svolta ed in principal modo quando si presenta biforcata. In alcune circostanze però essa può arrestarsi alla faccia interna e non comparire alla superficie esterna degli emisferi; ma ciò succede in casi rarissimi essendomi occorso di osservare questo fatto in tre soli cervelli, due volte in ambo i lati. Fra i cervelli così disposti si trova quello che presenta la duplicità della Scissura di Rolando. La Scissura fronto-parietale interna in questo caso si arresta in corrispondenza della estremità interna della Circonvoluzione Rolandica compresa fra le due scissure.

Nei due emisferi il lobulo quadrilatero si trova essere più voluminoso dell'ordinario, mentre il lobulo parolandico è molto irregolarmente limitato. Negli altri emisferi conservava la sua posizione ordinaria rispetto alle altre scissure della faccia esterna.

Talora questa estremità può presentarsi biforcata, essendo compreso fra i due rami un tratto dell'origine della Circonvoluzione parietale superiore. In altri casi può prolungarsi più dell'ordinario alla superficie esterna fino a raggiungere la lunghezza di 3 $\frac{1}{2}$ cent.

Negli emisferi che presentavano questa particolarità, la Scissura postrolandica alla parte superiore era mancante, ed era rappresentata dal prolungarsi della Scissura fronto-parietale, trovandosi essa subito dietro la Circonvoluzione parietale ascendente. Le anastomosi che può contrarre la Scissura fronto-parietale interna colla postrolandica ci sono già note dallo studio del lobo parietale.

È molto raro che le due Circonvoluzioni del corpo calloso e dell'Hippocampo siano interrotte da solchi, i quali lascino comunicare le Scissure che si trovano all'esterno di esse, con quella dell'Hippocampo e con il così detto ventricolo del corpo calloso.

Mai mi occorre di osservare questo fatto nella Circonvoluzione dell'Hippocampo malgrado abbia notato non raramente delle intaccature più o meno profonde. In tre emisferi invece, due di destra ed uno di sinistra trovai un solco stretto e superficiale che sembrava prodotto dall'impressione di un piccolo vaso sanguigno che interrompeva perpendicolarmente la circonvoluzione del corpo calloso e lasciava comunicare la Scissura fronto-parietale con il ventricolo del corpo calloso.

Sulla Circonvoluzione dell'Hippocampo anzichè solchi o depressioni si notano talora delle piccole sporgenze che ne rendono disuguale la superficie; solo negli emisferi di due negre ho avvertito superficiali depressioni in corrispondenza dell'estremità più grossa della circonvoluzione. Nella Circonvoluzione del corpo calloso invece troviamo non troppo raramente superficiali solchi, i quali non oltrepassano la circonvoluzione e decorrono paralleli ad essa. Talora questi solchi assumono una lunghezza maggiore, percorrendo la metà od i due terzi della circonvoluzione, per cui questa ci appare realmente doppia. In cinque emisferi, 3 di sinistra e 2 di destra, ho potuto osservare un simile fatto. Avuto riguardo alla poca profondità di questi solchi

ed al loro modo di comportarsi non sarà possibile, anche quando essi si presentano molto estesi, di confonderli con la Scissura fronto-parietale interna.

Con la faccia interna del lobo parietale o lobulo quadrilatero, la Circonvoluzione del corpo calloso si trova più frequentemente congiunta per diverse pieghe, per cui tale lobulo sembra costituire una dipendenza della sopradetta circonvoluzione. E qui troviamo un fatto opposto a quanto osserviamo nel cervello dei carnivori, dipendente dal diverso sviluppo dei due lobi coi quali si mette in rapporto la Circonvoluzione del corpo calloso. Questa particolarità fu messa ben in evidenza dal Broca nel suo lavoro più volte citato, sul lobo limbico.

Nei carnivori infatti, egli scrive, vi ha un lobo frontale molto piccolo ed un lobo parietale molto grande. La Circonvoluzione del corpo calloso si fonde con il lobo atrofico e resta invece distinta dal lobo molto sviluppato. La Scissura fronto-parietale interna (sotto-frontale di Broca) manca ed è appena accennata in questi animali; la Scissura sotto-parietale invece ben evidente in estensione e profondità.

Nella specie nostra e nei primati in generale, noi troviamo il fatto opposto. Il lobo frontale ha assunto un grandissimo sviluppo, ed il parietale è relativamente piccolo; quindi troviamo una Scissura profonda e costante tra il lobo frontale e la Circonvoluzione del corpo calloso (Scissura fronto-parietale interna) mentre il lobo parietale si fonde in quasi tutta la sua estensione con la predetta circonvoluzione.

Però esaminando una serie di emisferi della specie nostra, si scorge che non raramente dalla Scissura fronto-parietale interna, nel punto in cui la porzione orizzontale si continua con l'ascendente, si distacca un solco non troppo profondo che continuando a decorrere parallelamente al corpo calloso, attraversa il

lobo parietale giungendo fino quasi al margine posteriore di esso e stabilendo così una divisione tra la Circonvoluzione del corpo calloso ed il lobulo quadrilatero. Questo solco sarebbe un rappresentante della Scissura sotto-parietale così sviluppata nei carnivori. Io ho osservato tale ramo in 98 emisferi, 28 volte in ambo i lati, 17 a destra e 24 a sinistra.

Come si scorge è abbastanza frequente la sua comparsa, osservandosi quasi una volta su tre emisferi. Questo ramo nel suo decorso contrae costantemente anastomosi con le Scissure che solcano generalmente in senso verticale il lobulo quadrilatero; ma la sua estremità posteriore è costantemente divisa dalla porzione interna della Scissura occipito-parietale per mezzo di una piega che congiunge sempre la Circonvoluzione del corpo calloso e il lobulo quadrilatero nella loro parte più posteriore, e che rappresenta *la piega di passaggio parieto-linguale posteriore* di Broca che si osserva negli animali.

In un solo cervello mi avvenne di constatare una comunicazione tra la Scissura fronto-parietale interna e la Scissura occipito-parietale per mezzo del ramo del quale stiamo scorrendo. Esso apparteneva ad individuo adulto, e la comunicazione esisteva egualmente svolta in ambedue gli emisferi. La figura 8^a riproduce la faccia interna dell'emisfero sinistro. In essa si scorge come la Circonvoluzione del corpo calloso sia affatto indipendente dai lobi frontali e parietali. La Scissura divisoria conserva (X'X) presso a poco la stessa profondità in tutta la sua estensione e va a mettersi nella Scissura occipito-parietale nel medesimo punto, in cui sul lato opposto troviamo il termine della Scissura occipitale orizzontale. Questo punto di convegno delle diverse Scissure si trova alquanto aperto e sul suo fondo vediamo sorgere un'eminenza conica, la quale non è altro che la piega di passaggio interna ed inferiore la quale in una sua inflessione tende a farsi superficiale. Il resto

della superficie cerebrale non presentava disposizioni degne di nota. Avvertiamo solo che le circonvoluzioni frontali superiore ed inferiore di sinistra si presentavano in alcuni punti atrofiche in seguito ad alterazioni morbose, che avevano interessato la sostanza corticale.

Ma anche quando non esiste il ramo parietale della Scissura fronto-parietale interna, si riscontra quasi

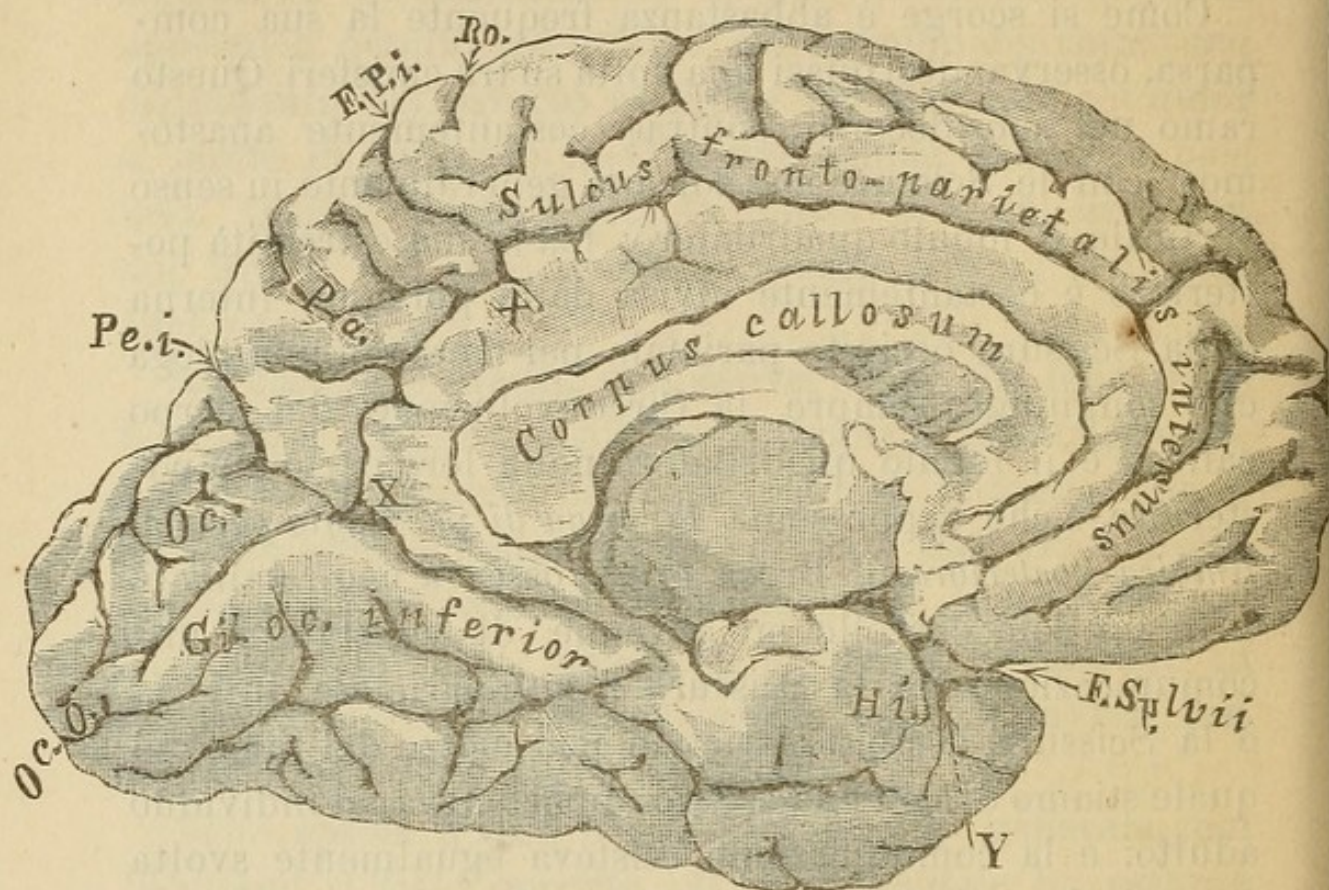


FIG. 8^a

Questo emisfero dimostra la comunicazione del sulcus fronto-parietalis internus con la perpendicolare interna *Pe. i* che avviene per il ramo *XX* che attraversa il lobo quadrilatero. Le altre lettere indicano le stesse particolarità della figura precedente.

costantemente alla base del lobulo quadrilatero, un breve solco parallelo al corpo calloso che accenna a distinguere le parti fra le quali si interpose, e che deve essere considerato come parte del ramo sopradetto, che si trova diviso dalla Scissura principale per mezzo di una piega di *passaggio parieto-limbico-anteriore* di Broca, vedi fig. 11^a. Questo breve solco è perciò un

rudimento ultimo della Scissura sotto-parietale degli animali, esso rappresenta il primo stadio di una disposizione che ha raggiunto il suo ultimo sviluppo nell'emisfero riprodotto nella fig. 8^a.

Discorso così della Circonvoluzione del corpo calloso e del suo limite esterno, abbiamo ben poco a dire delle varietà delle parti soprastanti ad essa. Aggiungeremo solo che la Circonvoluzione frontale interna talora può presentarsi doppia in quasi tutto il suo decorso, per il prolungarsi in alto ed all'indietro del solco che divide le due radici che si distaccano dalla parte anteriore ed inferiore della Circonvoluzione del corpo calloso. Io ho osservato ben manifesta una simile disposizione in 15 emisferi, 3 volte in ambo i lati, 5 volte a destra e 4 a sinistra.

Il lobulo para-rolandico può variare nella forma e nella grandezza, come pure nel modo di presentarsi della sua superficie e noi abbiamo veduto alcune delle cause che producono queste varietà. Il limite suo anteriore ben soventi manca affatto ed in allora essa si confonde con la Circonvoluzione frontale interna.

Così pure le varietà del lobulo quadrilatero sono troppo comuni, e senza grande importanza morfologica per meritare una lunga descrizione. Le principali di esse sono dipendenti dal modo di comportarsi dei solchi limitrofi e principalmente dal limite anteriore e dal posteriore.

Ritorno un momento sulla Circonvoluzione del corpo calloso per indicare una circostanza la quale torna in appoggio di quanto io aveva asserito in un altro lavoro. Studiando il modo con cui si comportavano le Circonvoluzioni della faccia interna in quei rari ed interessanti casi nei quali manca totalmente o parzialmente il corpo calloso, io fui indotto ad ammettere il parere che la circonvoluzione della quale stiamo discorrendo fosse intimamente legata alla esistenza del corpo calloso,

e che la mancanza totale di questo portasse seco di necessità la mancanza completa della Circonvoluzione del corpo calloso; mentre quando questo era solo mancante in parte, la circonvoluzione esistesse solo in quel tratto dove era ben svolto il corpo calloso. Questa stretta relazione trovava poi nella storia dello sviluppo del cervello un valido sostegno e mercè di essa sarebbe stato possibile di riconoscere le atrofie del corpo calloso avvenute per arresto di sviluppo, oppure fattesi successivamente per atrofia delle parti che esso serve a collegare. Ora sarebbe stato interessante di vedere il modo con cui si comportano le cose in quegli animali nei quali manca normalmente il corpo calloso; ed a questo proposito io trovo in una nota del lavoro di Broca che nel cervello di un *Echidna* la Circonvoluzione del corpo calloso mancava affatto, ed esisteva solo quella dell'Hippocampo. Io ho avuto occasione di esaminare il cervello di due Marsupiali nel Museo d'Anatomia comparata della nostra Università, *Macropius Benetti*, e *Macropius maior*, ma in essi il corpo calloso non mancava totalmente, esistendo tutta la parte anteriore, e perciò esisteva pure molto robusta in questo tratto la Circonvoluzione del corpo calloso.

Se questa dipendenza venisse dimostrata da ulteriori osservazioni, contrarierebbe l'idea del Broca, il quale considera la Circonvoluzione del corpo calloso come un annesso del lobo olfattorio. Negli animali sopracitati esisterebbe ben evidente il lobo olfattorio e pur tuttavia della grande Circonvoluzione limbica non esisterebbe che la Circonvoluzione dell'Hippocampo. Ma la scarsità delle osservazioni di cervelli d'animali mancanti di corpo calloso non permette per ora di trarne alcuna deduzione.

Veniamo ora alla Scissura occipitale-orizzontale o Scissura calcarina. Essa viene da molti anatomici considerata come una Scissura di primo ordine, attesa la sua

profondità che interessa tutto lo spessore della corteccia cerebrale, andando a formar sporgenza nel corno posteriore dei ventricoli laterali, ed attesa la precocità del suo sviluppo comparando quasi contemporaneamente alla Scissura occipito-parietale.

Di più essa anteriormente si congiunge ad angolo acuto con quest'ultima Scissura, ed il tratto comune alle due, che si continua in avanti fino ad interessare la piega che congiunge la Circonvoluzione del corpo calloso con quella dell'Hippocampo, vien considerato come dipendenza della occipito-orizzontale piuttosto che dell'altra; e ciò perchè in molte scimmie essendo superficiali le pieghe di passaggio interne esse arrestano il decorso più inferiore della Scissura occipito-parietale. Malgrado tutte queste ragioni io non posso convenire nell'idea di considerar nell'uomo tale Scissura siccome primaria; e ciò perchè essa si trova frequentemente interrotta; perchè divide parti del medesimo lobo; perchè è incostante il suo modo di comportarsi alla parte anteriore ed in specie posteriormente all'apice del lobo occipitale; e più di tutto poi perchè essa non produce che raramente l'introflessione nell'appendice posteriore dei ventricoli laterali. Il piccolo piede d'Hippocampo non è difatti prodotto che raramente ed ancora in piccola parte della Scissura occipito-orizzontale quale noi la consideriamo, (intendendo con questo nome quella Scissura che divide il lobo occipitale nella sua porzione interna, dalla porzione inferiore o lobulus linguiformis); ma il Calcar avis è prodotto essenzialmente da quel tratto di Scissura sempre molto profondo e sempre costante nella sua esistenza che costituisce come la risultante delle due Scissure occipito-orizzontale ed occipito-parietale e che noi abbiamo considerato come continuazione di quest'ultima. Da ciò si comprende come questa parte sia costante malgrado le grandi e frequenti varietà che si osservano nell'una e nell'altra Scissura che concorrono a formarla.

Se noi praticiamo infatti sezioni trasverse del lobo occipitale onde vedere il rapporto delle predette Scissure con le parti profonde, noi troviamo che la sporgenza dell'appendice occipitale dei ventricoli laterali od il piccolo piede d'Hippocampo, raramente si prolunga fino al punto di congiunzione fra le due Scissure occipito-orizzontale ed occipito-parietale, e che quindi la occipito-orizzontale non ha parte diretta alla produzione di detta sporgenza. Quindi pur ammesso che tale Scissura meriti considerazione sia dal lato dello sviluppo come da quello dell'anatomia comparata, essa però ha grandemente perduto della sua importanza nel cervello dell'uomo, e deve essere subordinata alla Scissura occipito-parietale.

Le varietà di questa Scissura sono abbastanza numerose e frequenti, e malgrado esse non abbiano grande importanza tuttavia andremo accennando quelle che più profondamente modificano la sua conformazione. Innanzi tutto convien notare come essa non conservi sempre la stessa profondità in tutta la sua estensione, generalmente nella metà sua posteriore si trova una piega nascosta, la quale può talora farsi superficiale ed interrompere il decorso o meglio impedire che essa colla sua estremità posteriore giunga all'apice del lobo occipitale e si biforchi come d'ordinario. Ho trovato questa piega superficiale in 37 emisferi, 11 volte in ambo i lati, 6 volte a destra e 9 a sinistra. Questa piega ha decorso arcuato, quando si presenta superficiale, colla convessità rivolta più frequentemente in avanti. (vedi fig. 28^a H).

Una sola volta (osserv. 115) mi avvenne di osservare che la Scissura era chiusa in avanti da una piega che dall'apice del Cuneus discendeva sulla parte media della circonvoluzione sottostante, per cui essa non veniva a comunicare con la Scissura occipito-parietale. Chiamata la mia attenzione sopra questo punto potei

in altri casi osservare la stessa piega ma profonda; in queste circostanze vi era un cangiamento di livello piuttosto pronunciato nel passare dalla Scissura occi-

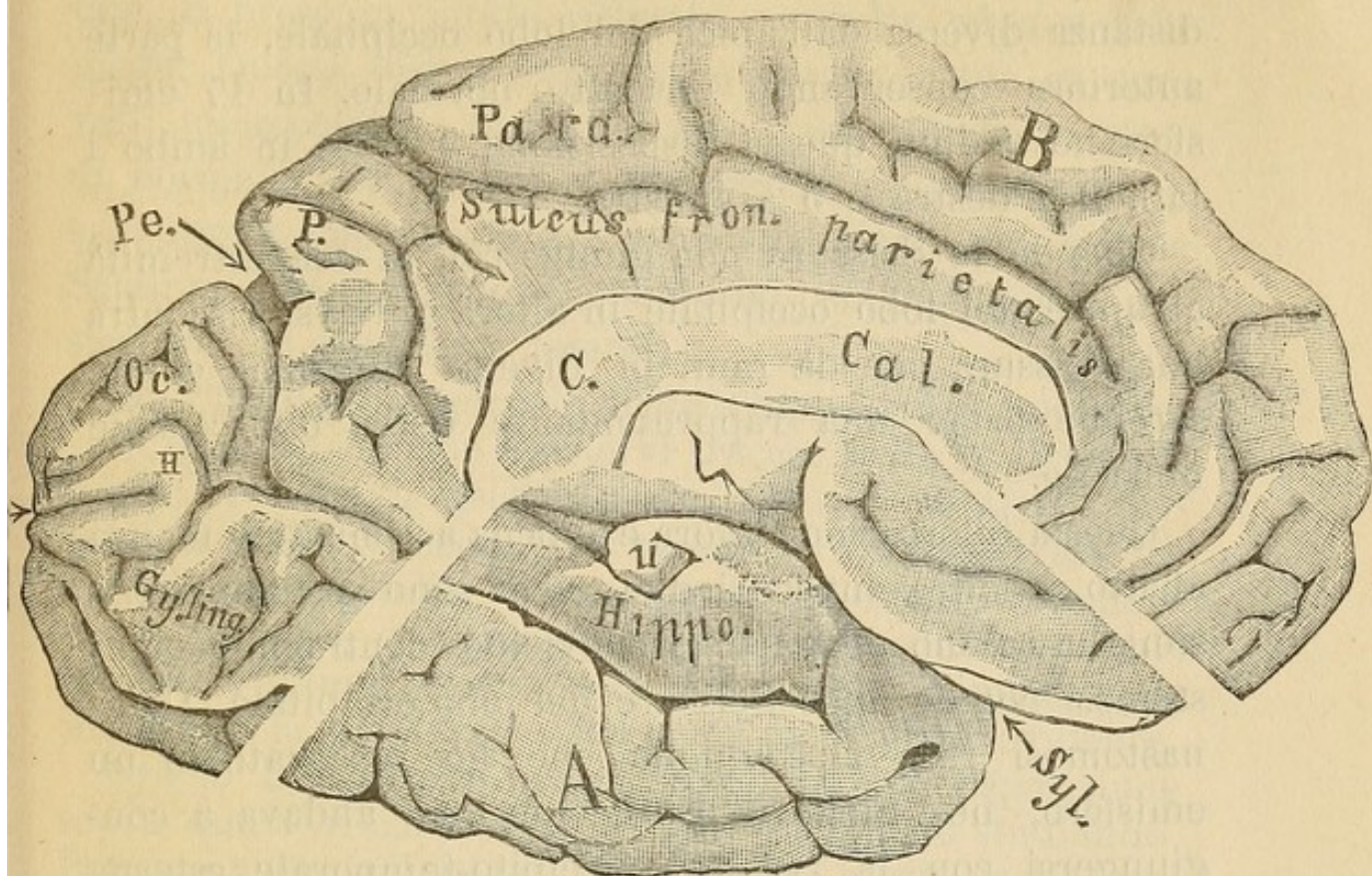


Fig. 29a

In questa figura sono rappresentate due porzioni di emisferi nella loro faccia interna. La porzione A dimostra l'uncino *u* della circonvoluzione dell'Hippocampo ricurvo in avanti - *Hippo.* Circonvoluzione dell'Hippocampo - *Syl* - Scissura del Silvio.

La porzione B dimostra diverse particolarità - La scissura calcarina od occipitale orizzontale *Ca* - si trova interrotta nel suo decorso dalla piega curva *H* - *Gy.ling.* Circonvoluzione linguiforme o porzione posteriore della circonvoluzione occipito-temporale interna. - *Oc* Porzione interna del lobo occipitale - *Pe.* Scissura perpendicolare interna, la quale si trova grandemente deviata nel suo decorso per la sporgenza dell'angolo posteriore inferiore del lobo parietale *P* - il quale è molto deformato per il decorso obliquo della porzione verticale della scissura fronto-parietale interna. Per questo fatto il lobulo pararolandico *Pa-ra* si trova essere molto più esteso. - *C. Cal.* Corpo Calloso.

pito-orizzontale alla parieto-occipitale; fatto il quale mi confermava nella mia idea di limitare a questo punto la Scissura occipito-orizzontale.

In altri casi senza essere interrotta nel suo decorso, da una distinta piega anastomotica, la Scissura si presenta più breve e questa brevità si produce a spese della parte sua posteriore, arrestandosi in allora ad una distanza diversa dall'apice del lobo occipitale, la parte anteriore conservando l'aspetto normale. In 17 emisferi ho veduto questa disposizione 5 volte in ambo i lati, 2 a destra e 5 a sinistra.

Quando la Scissura non giunge con la sua estremità all'apice del lobo occipitale in allora quivi si riscontra una Scissura che dà rami in diversa direzione e che sarebbe come una rappresentante della biforcazione normale.

Questa biforcazione talora è appena accennata o manca affatto, talaltra invece i due rami sono pronunciatissimi, invadono le parti circonvicine contraendo anastomosi con le altre Scissure del lobo occipitale. Un'anastomosi rara si è quella che ho osservato in un emisfero, nel quale il ramo inferiore andava a congiungersi con la Scissura occipito-temporale esterna ben sviluppata ed individualizzata in tutta l'estensione.

Però conviene dire, che anche quando i rami di biforcazione della Scissura occipitale orizzontale sono molto pronunciati, la regola si è che essi sono isolati, indipendenti dagli altri solchi; ed è questa una regola che soffre poche eccezioni.

Il corpo della Scissura può mandare rami nel lobo occipitale o nella Circonvoluzione sottostante, e questi possono spingersi per modo da stabilire delle anastomosi con la Scissura occipito-temporale interna. Sopra 3 emisferi di destra e 2 di sinistra ho trovato una simile comunicazione.

Un altro fatto che dimostra l'indipendenza della Scissura occipitale orizzontale dal piccolo piede d'hippocampo si è che non troppo raramente questa Scissura invece di tenere un decorso orizzontale siccome

l'indica il suo nome, obliqua più o meno in alto ed all'indietro tendendo a disporsi quasi parallelamente alla occipito-parietale.

Il Cuneus in allora o parte interna del lobo occipitale, si presenta molto ristretto e ridotto ad una sola piega. Questa disposizione io l'aveva avvertita in cervelli microcefalici, ma potei pure riscontrarla su altri di normale sviluppo, e si comprende facilmente come essa renda impossibile un rapporto diretto fra questa Scissura e la sporgenza contenuta nell'appendice posteriore dei ventricoli laterali.

Ma v'ha di più. Il piccolo piede d'hippocampo può mancare, può anche non esistervi traccia della cavità anciroidea e tuttavia esistere con tutti i caratteri normali la Scissura occipito-orizzontale. Nel descrivere tre cervelli microcefalici io ho appunto accennato alla mancanza in tutti dell'appendice posteriore dei ventricoli laterali e quindi di necessità del piccolo hippocampo, malgrado la Scissura esistesse in modo ben evidente.

Ora io ho potuto riconfermare questa disposizione sopra due altri cervelli di microcefali che sto studiando. Per cui vista la costanza di questa particolarità nei cervelli microcefalici da me osservati, visto il silenzio degli autori a questo riguardo, ho creduto che la cosa meritasse d'essere qui di nuovo ricordata, onde chiamare l'attenzione degli anatomici sopra un punto, che non può mancare d'interesse. È così scarso il numero dei dati anatomici bene stabiliti che caratterizzano la microcefalia, chè il cercare di poterne trovare altri, non può che essere ben accolto da chi si occupa di siffatti studi.

Ed anche in cervelli normalmente svolti non è troppo raro di osservare la mancanza del piccolo Hippocampo malgrado esista la cavità anciroidea e la Scissura occipito-orizzontale con normale disposizione.

Per tutte le ragioni superiormente svolte io credo d'essere autorizzato a considerare la Scissura occipito-orizzontale come secondaria, e non strettamente legata alla produzione del piccolo piede d'Hippocampo.

CONCLUSIONI.

Dal lungo studio che abbiamo fatto delle varietà delle Circonvoluzioni cerebrali dell'uomo, quale è la conclusione che possiamo trarre? Che ci esprimono queste numerose varietà? Possiamo metterle in rapporto con particolari condizioni dell'individuo? Possiamo considerarle come caratteristiche di speciali manifestazioni psichiche?

1. Innanzi tutto dobbiamo dichiarare che tutte queste varietà non costituiscono deviazioni dal tipo normale di costituzione del cervello ma soltanto modalità nella esecuzione. Quindi riscontrandole numerose e multiformi nella disposizione delle Circonvoluzioni e delle Scissure cerebrali, non si deve tosto proclamare l'atipia dei cervelli oggetto di studio, come fanno alcuni autori; ma piuttosto si dovrà concludere in senso inverso, vale a dire che il tipo normale di conformazione di parte della superficie cerebrale non è ancora ben conosciuto, e che quello che oggidì vien adottato non è il frutto di abbastanza reiterate osservazioni.

Il primo compito adunque degli anatomici sarebbe di ben stabilire questo tipo; in allora si potranno meglio apprezzare e valutare le deviazioni; in allora si potrà vedere se i cervelli delle diverse razze differenzino in qualche particolare essenziale fra loro, e se nelle loro varietà si possa riconoscere un qualche carattere di razza.

2. In secondo luogo una gran parte delle varietà, morfologicamente, ci esprimono disposizioni che si riscontrano nel cervello di animali più o meno prossimi all'uomo, e quindi sotto questo rapporto esse affermano con questi una stretta affinità che dimostra come identico debba essere il tipo di conformazione. Persistendo

in questa via sarà affrettato il giorno in cui si potranno ben stabilire con grande vantaggio della fisiologia le parti omologhe della superficie cerebrale. Non si ha disposizione adunque la quale possa dirsi in modo assoluto caratteristica del cervello umano.

3. Nello stato attuale delle nostre cognizioni non possiamo dire se queste varietà siano connesse con speciali disposizioni dell'animo, o con particolare sviluppo delle facoltà dell'intelligenza. In senso molto largo il vario modo di presentarsi della superficie cerebrale nei diversi soggetti può darci ragione della loro individualità, che li rende differenziabili gli uni dagli altri; ma non possiamo senza far violenza ai fatti, giungere per mezzo dell'esame della superficie cerebrale ad un diagnostico, non dirò preciso ed esatto, ma nemmeno approssimativo del modo con cui si eseguivano le funzioni psichiche.

4. Riguardo alla produzione di speciali disposizioni della superficie cerebrale troviamo la stessa norma che governa altri punti del nostro organismo. Quando una parte si atrofizza tende a fondersi colle circonvicine perdendo la propria individualità, se invece assume uno sviluppo maggiore, si individualizza dal resto. Questa legge deve però essere applicata a speciali condizioni e non intesa in senso troppo generale; poichè così considerata porterebbe a dire che i solchi della superficie cerebrale siano un effetto di maggiore sviluppo, tendendo ad individualizzare le diverse parti del cervello, mentre le pieghe anastomotiche indicherebbero un regresso nello sviluppo. Proposizione questa che non può essere sostenuta, essendochè le Pieghe e le Scissure anastomotiche possono costituire nello stesso tempo un perfezionamento ed un regresso a seconda delle circostanze.

5. Le pieghe di passaggio di Gratiolet che non furono giustamente apprezzate da alcuni e troppo severamente giudicate da Pansch, scrivendo egli che hanno recato

danno allo studio del cervello, essendo causa che si studiasse con troppa leggerezza la superficie cerebrale, invece di studiarla scientificamente, da tutto quanto siamo andati esponendo, non solo vengono dimostrate nella regione in cui furono primitivamente studiate, ma sono generalizzate con grande vantaggio alle altre parti della superficie cerebrale. E siamo lieti di poter constatare che lo stesso Pansch nell'ultimo suo lavoro sul cervello dei carnivori, trovi nelle pieghe di passaggio la facile e naturale spiegazione delle varietà che si riscontrano nelle diverse specie.

6. Benedikt vuol stabilire un tipo speciale di costituzione del cervello umano, tipo che egli chiama delle *Fessure confluenti*; e dice che a questo tipo appartengono i cervelli dei suoi delinquenti. Se noi immaginiamo, egli scrive, che tutte le Scissure siano correnti d'acqua, un galleggiante potrebbe per le frequenti anastomosi percorrere tutti i solchi. Ma noi possiamo fare un'altra supposizione. Per le frequenti anastomosi che le circonvoluzioni di uno stesso lobo o di lobi diversi contraggono per mezzo delle pieghe di passaggio ed anastomotiche, che possiamo considerare come altrettanti ponti sopra i torrenti rappresentati dalle fessure, anche un individuo a piedi potrebbe egualmente percorrere tutta la superficie cerebrale camminando sulle circonvoluzioni.

Quindi volendo imitare il Benedikt si dovrebbe stabilire un altro tipo speciale di cervello caratterizzato dalle *Pieghe anastomotiche numerose*. E le mie osservazioni dimostrerebbero come questi due tipi cerebrali non solo comprendono presso a poco egual numero di cervelli, ma che possono trovarsi contemporaneamente sullo stesso cervello.

Io ho cercato di avere la somma delle Scissure anormale e quella delle Circonvoluzioni negli emisferi da me studiati, onde vedere quali fossero più frequenti ad osservarsi, ed ho trovato che sopra 164 cervelli, di

4 cervelli per alterazioni non fu tenuto calcolo, esistevano 934 solchi sopranumerari a destra 1005 a sinistra 617 pieghe di passaggio ed anastomotiche a destra, 621 a sinistra.

E questa statistica dimostrerebbe come realmente le varietà dei solchi siano un po' più frequenti ad osservarsi che non quelle delle pieghe.

La media della varietà dei solchi per ciascun emisfero sarebbe di 6,12 per il sinistro, 5,67 per il destro, quella delle pieghe, sarebbe di 3,76 eguale per i due lati. Essa dimostrerebbe ancora come in tutti i cervelli si trovino costantemente delle varietà in numero maggiore e minore sia nelle Scissure come nelle Circonvoluzioni.

Riguardo alla seconda proposizione di Benedikt, che cioè i cervelli dei delinquenti appartengano al tipo delle *Fessure confluenti*, e quindi mostrino differenze dal tipo normale, costituendo una varietà antropologica della loro specie, io devo fare le mie più ampie riserve. Già abbiamo dimostrato nello studio del lobo frontale che la varietà la più spiccata considerata come tipica della delinquenza non possa fra di noi considerarsi come tale. Dico fra di noi o meglio nella nostra razza, poichè il Benedikt non esclude la possibilità che il tipo di cervello da lui studiato sia un fatto dell'Anatomia comparata delle razze. E sotto questo punto di vista io posso assicurare che se ciò può essere proprio dei cervelli di Magiari o di Slavi, negli abitanti del Piemonte ed in quelli di una gran parte d'Italia, ed i cervelli di militari mi autorizzano fino ad un certo punto ad emettere tale asserzione, questo tipo non è ben evidente, e nemmeno nei delinquenti del nostro paese questo fatto non si manifesta in modo caratteristico.

Ecco difatti una tabella nella quale è riportata la somma delle varietà dei solchi e delle pieghe osservate nei cervelli dei miei delinquenti.

Osservazioni	Solchi		Pieghe	
	destro	sinistro	destro	sinistro
22	6	3	4	1
27 <i>bis</i>	6	6	4	3
36 <i>bis</i>	5	5	4	5
47	7	6	6	5
48	7	4	1	2
59	5	5	3	1
61 <i>bis</i>	5	4	3	1
68	5	9	7	8
78	9	7	7	5
109	3	3	6	5
110	4	8	6	5
116	2	5	8	9
117	7	8	2	4
119	5	3	2	1
123	4	5	7	4
128	5	5	9	5
130	6	5	2	3
133	7	7	4	5
138	3	1	5	5
157	3	5	7	4
158	3	5	3	1
159	6	4	3	2
160	7	3	5	2
161	2	3	3	2
162	3	5	4	5
163	4	4	6	5
164	5	4	5	5
165	7	3	4	7
	141	135	130	110

La media dei solchi per ciascun emisfero sarebbe
5,03 per il destro.

4,80 per il sinistro.

Quella delle pieghe 4,64 per il destro.

3,92 per il sinistro.

Si scorge da ciò che i cervelli dei delinquenti presentano una media dei solchi inferiore a quella generale, ed all'opposto la media delle pieghe è superiore d'alquanto alla media generale. Quindi essi apparterebbero piuttosto al tipo da noi chiamato delle Pieghe anastomotiche frequenti, piuttosto che a quella del Benedikt delle Fessure confluenti.

Ma la realtà si è che i cervelli degli individui compromessi davanti alla società non costituiscono presso di noi un tipo speciale di conformazione, ma presentano le stesse varietà e nella stessa proporzione degli altri cervelli, varietà che non possiamo per nulla mettere in rapporto con le loro malevoli azioni.

7. Se una gran parte dei risultati che sorgono dalle nostre osservazioni, sono affatto negativi rispetto a quanto hanno riferito altri osservatori, ciò non deve punto scoraggiar gli studiosi, solo servirà a metterli in guardia che il metodo aprioristico se può essere di grande utilità nello studio della fisiologia e patologia del sistema nervoso centrale, egli è solo quando è usato con prudenza massima e con somma parsimonia, in modo diverso può esporre a facili illusioni ed a non rare delusioni non solo, ma ancora deviare dalla retta via gli studi con danno del lento ma progressivo avanzarsi delle esatte e positive cognizioni.

8. L'asimmetria che è propria dei due emisferi del cervello nelle condizioni normali, nelle varietà più salienti si trova invece non raramente ripetuta la stessa disposizione nei due lati, ed allorquando si nota in un solo emisfero se ben si esamina l'opposto vi si riscontra qualche cosa che accenna al primo iniziarsi della medesima. Però noi troviamo certe varietà le quali sembrano preferire un emisfero piuttosto che un altro. Tale sono alcune varietà che abbiamo osservato nei lobi parietale e temporale. La ragione di questo fatto ci sfugge completamente; forse potrebbe anche essere casuale stante lo scarso numero delle nostre osservazioni.

9. Un ultima considerazione voglio fare.

Ora che lo studio dell'uomo sta per entrare nella sua terza ed ultima fase, quella vale a dire che riguarda l'istologia della corteccia cerebrale, se verrà dimostrato anche anatomicamente che il cervello dell'uomo non è uniformemente costituito, ma presenta invece regioni speciali differenti fra loro per la forma e la disposizione degli elementi costitutivi, confermando in tal modo le ricerche fisiologiche e patologiche; la topografia della superficie cerebrale dell'uomo, che fino ad ora si fondava sulla disposizione delle Scissure, sulla Anatomia comparata e sulla storia dello sviluppo del cervello, dovrà invece avere per base lo studio delle variazioni della sua intima struttura.

Accettata in massima questa proposizione del Betz (1) per opera del quale, in specie gli studi sul cervello, stanno compiendo la loro evoluzione, non è men vero però che nello intraprendere lo studio di un dato punto della corteccia dobbiamo sempre riferirci alle divisioni che riscontriamo alla superficie esterna e tener conto altresì delle variazioni grandissime che in essa abbiamo riscontrato; e per indicare poi il nuovo modo di divisione topografica della superficie cerebrale risultante dalla diversità di struttura, sarà pur d'uopo ricorrere alle particolarità che presenta la faccia esterna della corteccia. Quindi nelle cose che siamo andati esponendo in questo lavoro, siamo persuasi che, tanto chi incomincia lo studio intimo della corteccia cerebrale, quanto chi lo finisce, troverà degli utili elementi per circoscrivere le parti che vorrà fare oggetto delle sue ricerche o che avrà riscontrato con istruttura speciale. Questa è l'idea che ci ha sostenuto nel lungo e faticoso studio e che ci conforta ora che siamo giunti al suo termine.

(1) Sur la structure microscopique de l'écorce cérébrale chez l'homme per le prof. Betz. (de Kiew) Centralblatt e Progrès Médical 1881.

LETTERATURA

Numerose vediamo essere le pubblicazioni sul sistema nervoso centrale; poche però sono quelle che portano un qualche nuovo fatto all'edifizio della scienza. Una gran parte essendo opere di pura compilazione riferendosi cioè a ricerche di altri cultori, ben soventi senza averle verificate; e l'altra parte essendo destinata a combattere od a sostenere l'opinione di qualche autore senza portare anche qui in campo nuovi elementi per decidere della vittoria. Per tal modo molti lavori sono d'inutile ingombro, altri servono ad intorbidare quel poco che cominciava ad apparire chiaro, per cui lo studio del sistema nervoso va facendosi ogni giorno più difficile e colla grande smania di teorizzare e trar deduzioni si allontanano gli studiosi dalla fonte viva che è la diretta e spassionata osservazione.

Ecco intanto alcuni lavori che riguardano le Circonvoluzioni del cervello oltre quelli già indicati nel testo, e che furono pubblicati dopo la mia *Guida allo studio delle Circonvoluzioni*, della quale il presente lavoro deve considerarsi come un complemento.

1877 — AD. PANSCH — *Bemerkungen über die Faltungen des Grosshirns und ihre Beschreibung*. Archiv. für Psychiatrie. Bd. VIII, Heft. 2.

1877 — ID. — *Einige Sätze über die Grosshirnfaltungen* Centralbl. f. d. med. Wissen 1877, n. 36.

1878 — GIACOMINI — *Nuovo processo per la conservazione del cervello*.

1877 — ID. — *Topografia della Scissura di Rolando* con figure intercalate nel testo.

1878 — BROCA — *Nomenclature cérébrale. Denominations des divisions et subdivisions des Hémisphères et des anfractuosités de leur surface*.

- 1878 — BROCA — *Étude sur le cerveau du Gorille avec 3 planches.*
- 1878 — BROCA — *Anatomie comparé des circonvolutions cérébrales. Le grand lobe limbique et la scissure limbique dans la série des mammifères.* Paris.
- 1879 — A. MONSELICE — *Le pieghe degli emisferi cerebrali.* Con 12 figure litografiche. Verona.
- 1879 — C. BARACCHI — *Sulle circonvoluzioni cerebrali.* Sinossi con tre tavole litografiche. Modena.
- 1879 — M. BENEDIKT — *Anatomische Studien an Verbrecher-Gehirnen;* con 12 tavole litografiche. Vienna.
- 1879 — Dott. GIULIO PELANDA — *Modificazione del metodo proposto dal prof. Giacomini per la conservazione del cervello e lettera del prof. P. Vlacovich sullo stesso argomento.* Gazz. Med. Veneta 1879 N. 19.
- 1879 — AD. PANSCH — *Die Furchen und Wülste am Grosshirn des Menschen.* Berlin (mit drei lithographischen Tafeln).
- 1880 — P. LACHI — *Le circonvoluzioni cerebrali dell'uomo e nuovo processo di topografia cefalo-cerebrale.* Siena.
- 1880 — G. SCHWALBE — *Lehrbuch der Neurologie.* Erlangen. 1 e 2 fascicolo.
- 1880 L. CALORI — *di una bambina microcefalica e specialmente del suo cervello,* (memorie dell'Accademia delle Scienze di Bologna).
- 1880 — C. MOREL — *Le cerveau, sa topographie anatomique.* Paris.
- 1880 — MORIZ BENEDIKT — *Zur Frage des Vierwindungstypus.* Centralb. f. d. med. N. 46.
- 1880 — A. PANSCH — *Beiträge zur Morphologie des Grosshirns der Säugethiere* (Morphologisches Jahrbuch B. D. Y. Heft. 2 p. 139).
- 1880 — BROCA — *Le cerveau de l'assassin Prevost.* Comunicazione alla Società d'Antropologia, seduta 4 marzo 1880. Bulletins 1880, p. 233.
- 1881 — I. LUYSS — *Études de morphologie cérébrale, les*

cours morphologiques et Histologiques de l'idiotie (l'Encéphale) Paris.

1881 I. LUYB — *Procédé pour la conservation et la momification des cerveaux à l'état sec (l'Encéphale)* Paris.

1881 — BENEDIKT — *Ueber den heutigen Stand der Anatomie der Verbrechergehirne*. Allgem. Zeitschr. f. Psych. Bd. 37, H. 4, S. 399.

INDICE DELLE MATERIE

PROEMIO.

Scopo del presente lavoro	pag. 1
Materiale di studio	» 8
Modificazioni al processo di conservazione del cervello »	10
Nomenclatura cerebrale di Broca	» 16
Delimitazione della superficie cerebrale (Pansch e Calori) »	18
Scissure primarie — secondarie e terziarie	» 20
Circonvoluzioni — Pieghe di passaggio e pieghe anastomotiche	» 21
Scissure Anastomotiche	» 22
Conformazione esterna delle circonvoluzioni (atrofia ed ipertrofia)	» 23

VARIETA' DELLE SCISSURE PRIMARIE.

SCISSURE DEL SILVIO	» 27
<i>Porzione basilare</i>	» id.
Modo di comportarsi dei margini che la limitano.	
Anastomosi che contrae — Suo significato morfologico »	28
<i>Branca anteriore</i>	» 30
Comunicazione con la Scissura prerolandica da considerarsi come normale -- Comunicazione con la scissura frontale inferiore -- Varietà nell'origine dei due rami -- Grado di frequenza delle predette varietà -- Modo di presentarsi della Circonvoluzione frontale, inferiore nel cervello di tre sordomuti.	
<i>Branca posteriore</i>	» 39
Grado d'inclinazione -- Rami nello spessore delle Circonvoluzioni frontale e parietale ascendenti.	

Comunicazione con la Scissura di Rolando.

id.	id.	postrolandica.
id.	id.	interparietale.
id.	id.	temporale superiore; alla

parte posteriore ed alla parte media. — Significato di queste due comunicazioni — preferenza che esse hanno per l'emisfero sinistro.

Piega temporo-parietale, suo significato morfologico pag. 52

SCISSURA OCCIPITO-PARIETALE.

Porzione interna » 58

Comunicazione con la Scissura dell'Hippocampo.

id.	id.	temporo-occipitale interna.
-----	-----	-----------------------------

Rami nello spessore del lobulo quadrilatero e nel cuneus — Comunicazione con la scissura fronto-parietale interna — Pieghe di passaggio interna inferiore, ed interna superiore — cervelli nei quali si presentano superficiali — importanza di queste disposizioni.

Porzione esterna » 73

Modo di comportarsi della prima piega di passaggio esterna — sua duplicità. — Varietà della seconda piega di passaggio esterna — importanza delle pieghe di passaggio di Gratiolet.

SCISSURA DI ROLANDO » 84

Decorso e profondità — Varietà che presentano le sue due estremità — Sua interruzione.

Comunicazione con la Scissura frontale superiore.

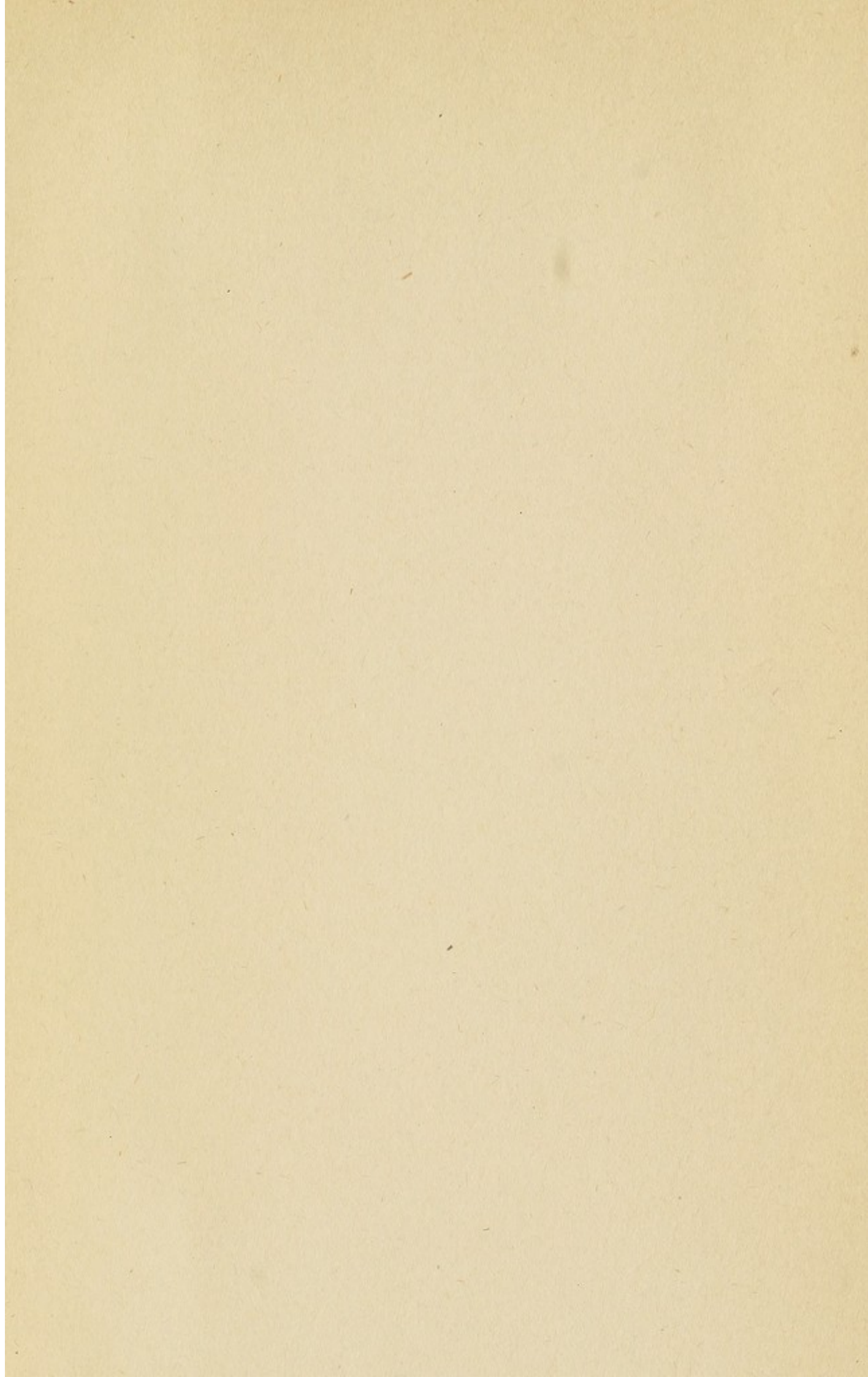
id.	id.	prerolandica.
id.	id.	postrolandica.

Rami sullo spessore delle circonvoluzioni circonvicine — Duplicità della Scissura di Rolando — Circonvoluzione Rolandica — Modificazioni che presentava il cranio nel caso di duplicità della Scissura di Rolando — Varietà della corteccia che corrisponde all'area motoria — Cervelli di amputati e di un Ectomele.

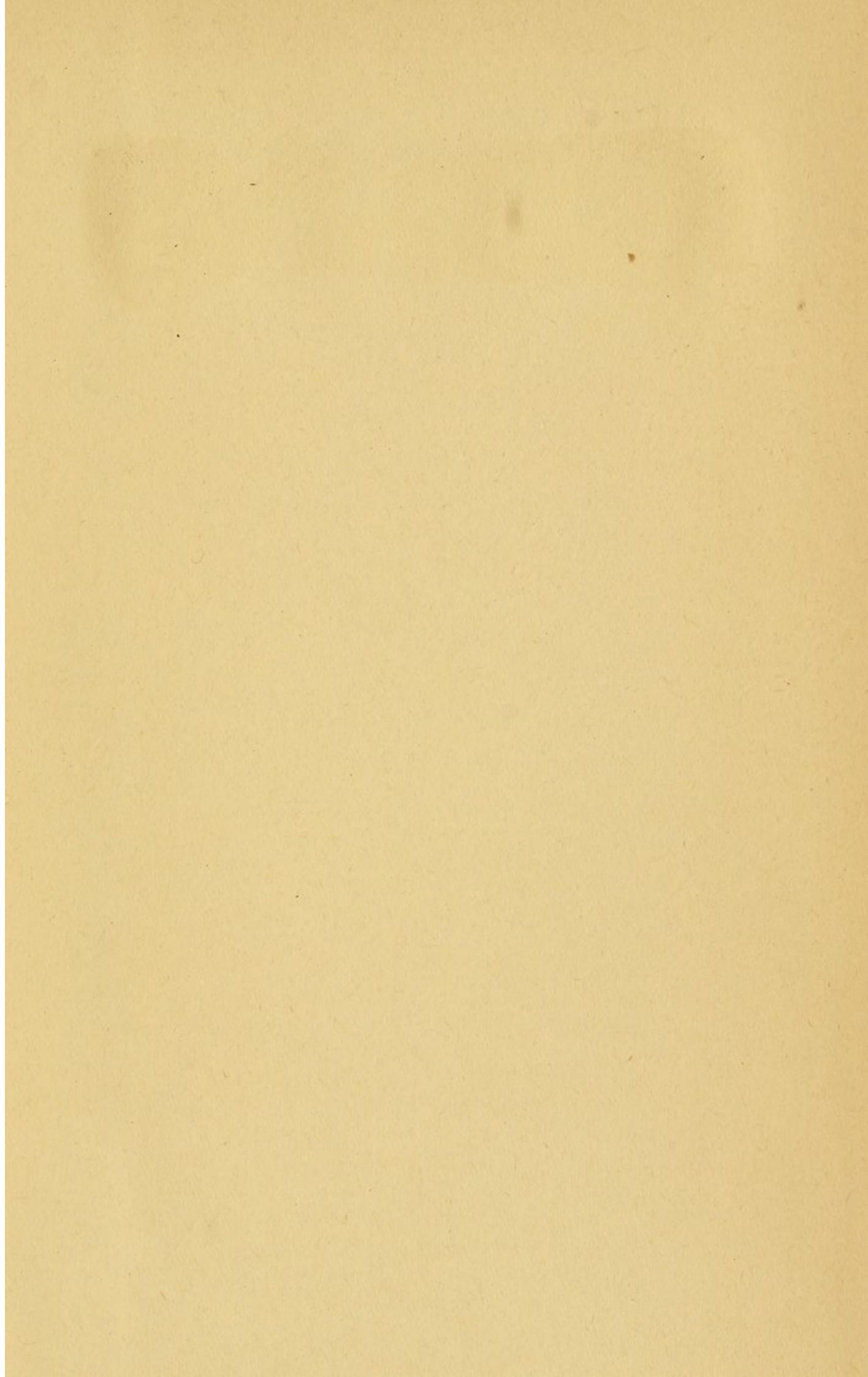
LOBO FRONTALE	pag. 111
Scissura orbito-frontale, sua comunicazione coi solchi circonvicini — sua omologia	» id.
<i>Porzione orbitaria</i>	» 115
Becco etmoidale — Varietà della Scissura e Circonvo- luzione orbitaria ed olfattoria.	
<i>Porzione frontale</i>	» 117
Anastomosi fra le tre Circonvoluzioni longitudinali e grado di frequenza — Origini delle dette Circonvo- luzioni dalla Circonvoluzione frontale ascendente — Scissura prerolandica, sua estensione e sue va- rietà — Anastomosi delle scissure longitudinali — Tipo del lobo frontale a 4 Circonvoluzioni longitudinali »	124
Divisione delle tre Circonvoluzioni longitudinali — Tipo vero a 4 circonvoluzioni — Tipo a 5 circon- voluzioni ed a 2 — Importanza del tipo del lobo frontale a 4 circonvoluzioni — Osservazioni del Bene- dikt sul cervello dei delinquenti — Osservazioni dell'autore — Omologia del lobo frontale e della Scis- sura di Rolando.	
LOBO PARIETALE	» 144
Omologia — Circonvoluzione parietale ascendente — Scissura postrolandica e sue varietà — Scissura interparietale, sua interruzione con una a due pieghe trasversali — Solchi trasversali -- Varietà delle Cir- convoluzioni parietali superiore ed inferiore.	
LOBO TEMPORALE	» 161
Varietà della Circonvoluzione temporale superiore — Scissura temporale superiore — sua interruzione e suoi rami -- Solchi intermediari -- Circonvoluzione e Scissura temporo-occipitale interna.	
INSULA	» 168
LOBO OCCIPITALE	» 169
VARIETÀ DELLA FACCIA INTERNA	» 170
Circonvoluzione del corpo calloso e dell'Hippocampo — Uncus sue varietà — Scissura che divide la Cir-	

convoluzione dell'Hippocampo dall'estremità anteriore del lobo temporale — Sua importanza, modo di presentarsi in 8 cervelli di razza negra — Lobo limbico e Scissura limbica di Broca — Scissura fronto-parietale interna — Sua interruzione per una o due pieghe anastomotiche — modo di comportarsi della porzione ascendente — rami nel lobo quadrilatero — grado di frequenza -- Comunicazione con la occipito-parietale porzione interna. -- Modo di comportarsi della Circonvoluzione del corpo calloso nei cervelli umani e in quelli d'animali mancanti di corpo calloso -- Scissura Occipitale orizzontale — se debba considerarsi come Scissura primaria — sua interruzione — sua indipendenza del piccolo piede d'Hippocampo -- Modo di comportarsi in cervelli microcefalici.

CONCLUSIONI	<i>pag.</i> 192
LETTERATURA	» 199







COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES

This book is due on the date indicated below, or at the expiration of a definite period after the date of borrowing, as provided by the rules of the Library or by special arrangement with the Librarian in charge.

DATE BORROWED	DATE DUE	DATE BORROWED	DATE DUE
C28(1141)M100			

C28(1141)M100

QM455

G342

Giacomini

Varietà delle circonvoluzioni

