
Dott. AUGUSTO GIANNELLI

Docente di Psichiatria nella Regia Università di Roma

Primario anatomo-patologo nel Manicomio

Su alcune anomalie nella disposizione dei solchi cerebrali

E SUL DOPPIO SOLCO DI ROLANDO

Osservazione I. (Cac....) - EMISFERO DESTRO.

Il lobo frontale presenta a primo aspetto quattro circonvoluzioni, separate l'una dall'altra.

Dalla estremità inferiore del *gyrus centralis anterior* partono due circonvoluzioni che si dirigono in senso opposto; poi quella inferiore descrive una curva in avanti e risale in alto, come piede della terza circonvoluzione frontale; quella superiore si affonda, va in alto, e, giunta a livello della metà del *gyrus centralis anterior*, risale alla superficie, si piega in avanti e dà origine a due giri che si portano longitudinalmente all'innanzi con numerose ondulazioni, rimanendo però sempre separate l'una dall'altra.

La prima circonvoluzione frontale nasce con due piedi dalla centrale ascendente, di cui uno è situato nella parte media, l'altro nel quarto superiore; essi procedono appena originati, uno contro l'altro, quindi si piegano in avanti, e subito dopo rispettivamente in alto ed in basso per un centimetro, per tornare a ravvicinarsi e quindi unirsi in un giro unico.

Il *sulcus praecentralis* rimane così diviso in tre porzioni ben limitate, separate l'una dall'altra, e la porzione media si continua nel solco frontale superiore.

Il solco di Rolando descrive tre curve convesse all'innanzi, una presso l'estremità superiore e due nella sua metà inferiore; esse sono alternate da due curve concave innanzi, delle quali la superiore è molto ampia. La sua profondità (1) è di mm. 17 in alto, mm. 19 nel mezzo, mm. 18 in basso. La lunghezza del solco è, misurato col compasso, di cm. 8,6; col filo di cm. 11,2. L'estremità superiore arriva appena al margine libero dell'emisfero, ed è abbracciata dalla porzione

(1) Le misure sono state prese in questa osservazione e nella seconda, dopo un mese che gli emisferi erano nell'alcool a 70°.

terminale del solco calloso-marginale. Nel mezzo del solco si trova una piega di passaggio profonda che dalla metà della circonvoluzione centrale posteriore risale sulla circonvoluzione centrale anteriore.

Topografia del solco Gi Rolando :

Distanza della estremità superiore dal polo frontale	mm.	128
» » » occipitale	»	95
» » inferiore dal polo frontale	»	100
» » » occipitale	»	138
Indice fronte rolandico superiore		57,40
» » inferiore		42,02.

La circonvoluzione centrale posteriore è più sottile di quella anteriore.

Sulla faccia anteriore della circonvoluzione che limita posteriormente questa scissura (*gyrus centralis posterior*) si trovano dei piccoli solchi che la percorrono dalla parte craniale diretti verso il fondo della scissura, dove però non pervengono; la estremità superiore di questi solchi non raggiunge il bordo libero del giro, arrestandosene alla distanza di 2-3 mm. Questi solchi sono riuniti da un altro meno accentuato, costituito da segmenti a decorso irregolare, situato lungo le estremità superiori nella porzione mediale e laterale del giro, mentre è situato verso il mezzo di essi nella porzione media del giro. Anche nella superficie posteriore del *gyrus centralis anterior* si trova qualche accenno di questi solchi. Dietro alla scissura di Rolando vi è un solco che ne segue parallelamente il decorso, aprendosi inferiormente nella scissura del Silvio, dalla quale però è separato per una piega di passaggio profonda, che si mette in evidenza divaricando i giri circostanti.

Tale solco si porta in alto ed indietro, sempre isolato, senza contrarre alcuna comunicazione coi solchi limitrofi, descrive delle sinuosità di cui due con convessità anteriore, una superiore e l'altra inferiore, separate da una curva concava in avanti. Nella sua estremità superiore si biforca in un ramo corto, diretto anteriormente, ed uno lungo diretto posteriormente in dentro, senza che raggiunga però il margine della scissura interemisferica.

La profondità del solco è di mm. 18 in alto, 19 nel mezzo e 13 mm. in basso.

Delle circonvoluzioni che lo limitano quella anteriore è più sottile, soprattutto nella parte superiore.

Nel lobo parietale esiste il *sulcus postcentralis inferior*, che si continua col *sulcus interparietalis*, descrivendo una curva a concavità inferiore. Nel lobulo parietale superiore esistono due solchi profondi, diretti dall'interno all'esterno; quello anteriore, più lungo, si unisce ad un *sulcus postcentralis*, che si estende dal basso all'alto; nella profondità del solco si trova però, in corrispondenza del punto di unione della porzione superiore con quella inferiore, una piega di passaggio che lo interrompe. L'estremità posteriore del *sulcus interparietalis* si apre sul *sulcus transversus*.

Nella faccia interna dell'emisfero si vede dal « *carrefour olfactif* » di Broca, iniziarsi un solco con concavità rivolta avanti ed in basso, e che si prolunga poi nello spessore del *gyrus corporis callosi*, seguendo la curva della porzione anteriore del corpo calloso; cioè il solco scorre prima diretto in avanti, poi volge in alto ed indietro, si fa superficiale, e scompare quindi verso la parte posteriore del terzo anteriore del corpo calloso (solco intralimbico). Si trova poi che il prolungamento posteriore del solco calloso marginale si unisce col solco sottoparietale di Broca, il quale va a finire con un ramo di fronte alla scissura parieto occipitale interna, e con un altro si porta in basso ed indietro, seguendo la curva del corpo calloso, fino a livello dell'istmo del lobo limbico.

Nel punto in cui il solco calloso marginale sta per riunirsi col solco sottoparietale, parte da esso diretto verticalmente in alto, in modo da formare un angolo pressochè retto, un ramo verticale che raggiunge il margine libero del mantello e lo incide fortemente con un uncino volto all'innanzi, e che abbraccia l'estremità superiore del solco di Rolando.

La scissura calcarina si origina con un solco che parte dal margine inferiore della superficie laterale dell'emisfero, decorre indietro lungo questo margine per 26 mm., solca il polo occipitale e compare sulla faccia mediale dell'emisfero continuandosi per circa 1 cm. con una leggera curva in alto ed indietro. In corrispondenza del polo occipitale parte il tronco che si dirige regolarmente in avanti.

Dal tronco della calcarina partono due rami diretti in alto ed indietro nello spessore del *cuneus*. Il ramo posteriore, più piccolo, è diretto indietro ed in alto, è lungo cm. 0,6 e non scende fino al fondo della scissura; quello anteriore, anche diretto indietro ed in alto, attraversa l'apice del cuneo e scorre in basso dentro la scissura calcarina, solcando il *gyrus cunei* in tutto il suo percorso e formando così due piccoli giri che scendono nel fondo della scissura calcarina, dove la separano dalla scissura parieto occipitale interna, e, invece di prolungarsi in avanti fino all'*isthmus (plica-cuneo-limbica)*, rimontano con decorso ondulato, diretto in alto ed in avanti, lungo il labbro anteriore di quest'ultima scissura; e, poco prima di venire alla superficie, si fondono in un solo giro che si riunisce nella porzione posteriore della circonvoluzione del corpo calloso, concorrendo alla formazione del labbro suddetto. Dal labbro superiore della porzione anteriore del tronco della calcarina parte un ramo lungo 8 mm., diretto in alto ed in avanti verso l'estremità posteriore del corpo calloso. Manca qualunque piega che unisca il cuneo al precuneo (manca cioè la prima piega di passaggio interna del Gratiolet).

Appena divaricate le labbra della scissura calcarina posteriormente è subito visibile la *plica cuneo-lingualis posterior*, che separa così la calcarina dal *sulcus extremus*. Non esiste una *plica cuneo-lingualis anterior*.

Il tronco comune alla scissura calcarina ed alla parieto occipitale interna si porta dapprima verticalmente in basso e subito poi si biforca: il ramo supe-

riore, che ne rappresenta la continuazione, va ad aprirsi nel solco dell'ippocampo; il ramo inferiore si porta all'esterno ed in basso, attraversa il lobo linguale, e si mette in comunicazione col solco occipito temporale interno (Giacomini), o solco collaterale. Il *lobulus lingualis* rimane così diviso in due parti. Divaricando però ampiamente le circonvoluzioni che limitano il tronco comune alla parieto occipitale interna ed alla calcarina, si vede, nel punto di unione delle due scissure, partire dal fondo del labbro inferiore della scissura calcarina una piccola piega di passaggio, che scorre sul fondo della scissura e si porta in basso per unirsi alla porzione anteriore del lobulo linguale.

Nell'emisfero sinistro la topografia del solco di Rolando è la seguente:

Distanza della estremità superiore dal polo frontale	mm.	131
»	»	occipitale » 87
»	»	inferiore dal polo frontale » 94
»	»	occipitale » 139
Indice fronte rolandico superiore		60,09
»	»	inferiore 40,34
Lunghezza del solco di Rolando sinistro, col nastro		114 mm.,
		col compasso 88; la sua profondità è in alto e nel mezzo di
		mm. 15, in basso di 16 mm.

Sulla faccia mediale dell'emisfero sinistro dal tronco comune alle scissure calcarina e parieto-occipitale interna parte, ad 1 1/2 cm. di distanza dal suo inizio, un ramo che si porta perpendicolarmente infuori, attraversa il lobulo linguale mettendosi in comunicazione col solco collaterale, come avviene nell'emisfero destro. Dal tronco della calcarina partono due piccoli solchi diretti in alto ed indietro: quello posteriore proprio all'innanzi della *plica cuneo-lingualis posterior*, quello anteriore incide l'apice del cuneo, scende entro la scissura calcarina, arrestandosi poco dopo, senza raggiungere il fondo; così che i due piccoli giri dell'apice del cuneo si fondono in uno, che non si prolunga all'innanzi nella profondità della parte anteriore della fossa calcarina per scorrere verso l'istmo calcarino, ma risale alla superficie lungo la parete anteriore della porzione più inferiore della scissura parieto occipitale interna, fondendosi con essa. Non esiste la *plica cuneo linguale anteriore*.

Nella porzione anteriore del labbro inferiore della scissura comune alla calcarina ed alla parieto occipitale interna vi è un piccolo solco, diretto in alto ed in avanti verso l'estremità posteriore del corpo calloso, per la lunghezza di 0,8 mm.

Nella profondità della fossa calcarina non esiste il prolungamento (*isthmus*) che vi manda il *gyrus fornicatus*.

Osservazione II. (*Brc.*) - EMISFERO SINISTRO.

Il *sulcus praecentralis* è diviso in due parti; una inferiore, nella quale si apre il *sulcus frontalis inferior*, ed una superiore, nella quale sbocca il *sulcus frontalis superior*.

Dietro al solco precentrale si trovano due solchi che hanno la direzione ed il decorso del solco di Rolando. L'anteriore comincia in alto, intaccando il margine libero dell'emisfero ed un poco la sua faccia mediale, con un uncino diretto indietro, si dirige in basso ed in avanti, e finisce nell'operculo: esso descrive due concavità in avanti, una superiore ed una inferiore, separate da una porzione media, convessa invece all'innanzi e ben accentuata. In basso esso finisce scindendosi in un piccolo ramo anteriore, corto, ed uno posteriore lungo 1 cm., i quali incidono profondamente le due circonvoluzioni limitanti anteriore e posteriore, ed in un ramo più corto che continua in basso la direzione di questa scissura; così che l'estremità inferiore del solco si presenta triraggiato.

La lunghezza del solco dalla estremità superiore a quella inferiore, misurata col filo è di cm. 9,9; misurata con il compasso di spessore è di cm. 7,9; la profondità del solco è di cm. 1,5 in alto, cm. 1,5 nella parte media, cm. 1,6 nella parte inferiore.

Topografia del solco di Rolando:

Distanza (col nastro) della estremità sup. dal polo frontale	mm.	133
»	»	occipitale » 107
»	»	inf. dal polo frontale » 85
»	»	occipitale » 130
Indice fronto-rolandico superiore	55,42	
»	»	inferiore 39,43.

Nella superficie anteriore del *gyrus centralis posterior* esistono tre contraforti, uno superiore e due medi; sulla superficie posteriore del *gyrus centralis anterior* ne esistono due altri, uno compreso tra i due medi precedenti, ed uno vicino a quello inferiore. Questi contraforti raggiungono il fondo della scissura, lo rendono sinuoso, ma non ne interrompono il decorso, perchè non risalgono sulla parete opposta. Sulle istesse superfici che costituiscono le pareti della scissura di Rolando, si trovano dei solchi, che dalla parte craniale della circonvoluzione rispettivamente si portano verso il fondo della scissura, senza raggiungerlo; ve ne è poi un altro che riunisce gli apici dei detti solchi, i quali si arrestano a 3-4 mm. dalla superficie del giro.

La circonvoluzione che limita anteriormente questo solco, *gyrus centralis anterior*, ne segue le sinuosità: la parte convessa anteriormente si trova corrispondere al punto in cui il *sulcus frontalis superior* si apre nel *sulcus centralis*

superior. In corrispondenza del centro della concavità anteriore-inferiore, descritta dal *gyrus centralis anterior*, prende origine il piede della seconda circonvoluzione frontale, che si porta in alto ed in avanti. Dalla parte superiore, vicina alla scissura interemisferica, si origina con larga base il piede della prima circonvoluzione frontale. Tale circonvoluzione centrale anteriore è continua nel suo decorso; però al di sotto della sua concavità in avanti vi è una forte incisione che si apre nel solco centrale superiore.

Lo spessore della circonvoluzione centrale anteriore è uniforme: esso ascende a cm. uno. L'estremità inferiore di questa circonvoluzione si unisce, come suole normalmente avvenire, con quella che sta dietro al solco di Rolando, formando l'*operculo* rolandico ben visibile, che ricopre le circonvoluzioni posteriori dell'insula. Questo operculo è limitato in avanti ed indietro dalle due incisure della scissura di Silvio; l'*incisura frontalis* e l'*incisura parietalis* dell'operculo. La circonvoluzione che limita posteriormente il solco descritto ne segue essa pure le sinuosità, forma colla sua estremità inferiore l'*operculum rolandi*, e si ispessisce considerevolmente all'indietro: colla sua estremità superiore forma il *lobulus paracentralis*, sulla faccia mediale dell'emisfero, e regolarmente la porzione di tale lobulo, spettante alla circonvoluzione posteriore al solco di Rolando, è minore della parte spettante alla circonvoluzione centrale anteriore. Lo spessore della circonvoluzione in discorso non è uniforme; è massimo nella parte media, dove risiede la convessità in avanti (mm. 13); seguono quindi due porzioni sottili, una superiore (mm. 8), una inferiore (mm. 5). Le estremità superiore ed inferiore si ingrossano, dando origine a due giri; quello superiore passa, diretto indietro ed in dentro nella faccia mediale dell'emisfero, l'inferiore si porta indietro per formare un altro operculo ad un secondo solco, che è parallelo a quello di Rolando già descritto.

Questa circonvoluzione si presenta in tutto il suo decorso inclinata all'innanzi, con una curvatura concava all'innanzi, dalla parte superficiale (craniale) alla parte profonda; di più il bordo libero anteriore è sporgente sensibilmente in avanti, tanto che lo spessore del giro è maggiore nelle sezioni superficiali (craniali) che in quelle profonde.

Il solco che decorre posteriormente al solco di Rolando ha anch'esso una inclinazione dall'alto in basso ed in avanti; si mantiene pressochè a costante distanza da quello di Rolando. La estremità superiore incide il margine libero del mantello e compare nella faccia mediale dell'emisfero, dove è abbracciata da un solco che ascende in alto ed indietro dalla scissura calloso marginale.

L'estremità inferiore ha uno sperone la cui punta anteriore finisce in basso nello sperone della circonvoluzione che gli sta dinanzi, *gyrus centralis posterior*; mentre la punta posteriore, diretta anche in basso, è separata dalla scissura di Silvio da un giro, che, staccandosi dal parte più inferiore della circonvoluzione antecedente, la contorna e rimonta sulla circonvoluzione che sta dietro, appartenente al lobulo parietale inferiore; si forma così un vero operculo che ha

una incisura anteriore molto marcata, la quale scende lungo il labbro superiore del solco di Silvio. Questo operculo viene a situarsi proprio sul punto in cui il ramo posteriore della scissura del Silvio da orizzontale diventa verticale.

Nel solco che decorre parallelo a quello di Rolando si trovano alcune sinuosità; una convessa anteriormente nel suo terzo superiore, una piccola convessità anteriore nel punto medio, ed una convessità ugualmente anteriore nel terzo inferiore. Il solco è largo soprattutto nella sua parte media dove, divaricate le circonvoluzioni limitanti, si veggono tre pieghe piuttosto voluminose sulla parete limitante posteriore, le quali non rimontano sulla circonvoluzione che si trova di fronte.

Da questo solco partono profonde incisure sulle circonvoluzioni limitrofe, una anteriormente nel punto medio e due posteriormente nella metà superiore. La circonvoluzione che limita posteriormente questo solco segue le sinuosità di esso e delle sue incisure, così che è molto ondulato, soprattutto nella metà superiore. Dalla parte inferiore di questa circonvoluzione si stacca posteriormente un giro molto forte che, circondata l'estremità mediale della parte posteriore della scissura di Silvio (come giro sopramarginale) si continua nella prima circonvoluzione temporale.

Il solco interparietale descrive una curva molto accentuata, e si apre anteriormente nel *sulcus postcentralis*, che è relativamente corto, nel quale però si riconosce una porzione superiore ed una inferiore.

Nella faccia mediale dell'emisfero la scissura calloso-marginale decorre all'indietro fino al livello della metà del tronco del corpo calloso, ove si arresta bruscamente. Vi è poi un solco che si origina al davanti della circonvoluzione genicolata di *Zuckerhandl*, descrive una elegante curva a convessità inferiore, proprio al disotto dell'estremità posteriore del *rostrum* del corpo calloso, e si continua quindi in linea retta fino al margine libero della faccia mediale, raggiungendo l'estremità anteriore del lobo frontale, proprio al di sopra della estremità mediale del solco fronto-marginale di Wernicke. Al disotto di questo solco ve ne è un altro parallelo ad esso, ma più corto; s'inizia dopo che è cessata la curva descritta, e finisce ad 1 cm. circa di distanza dalla estremità anteriore del lobo frontale; la estremità posteriore comunica per mezzo di un breve ramo verticale con il solco precedente. Dalla metà della parte orizzontale del solco superiore si svolge in alto un solco, ampio e profondo, che segue, sulla superficie mediale della prima circonvoluzione frontale, un decorso parallelo alla scissura calloso-marginale, mantenendosi sempre ad uguale distanza da essa ed arrestandosi a livello della unione del terzo anteriore col terzo medio del tronco del corpo calloso. Il ramo di questo solco, che si dirige orizzontalmente innanzi, separa nella faccia interna della prima circonvoluzione frontale la porzione orbitaria dalla porzione superiore (solco sopraorbitario di Broca).

Nel punto di unione del terzo anteriore col terzo medio del tronco del corpo calloso la circonvoluzione del corpo calloso (c. prima limbica) è interrotta da un

solco profondo che, originandosi dal margine inferiore di questa circonvoluzione, senza però comunicare col seno del corpo calloso, si dirige prima in alto ed indietro, poi all'indietro, decorrendo parallelo alla superficie superiore del corpo calloso e della sua estremità posteriore, terminando avanti alla scissura perpendicolare interna, da cui è separato per mezzo della piega di passaggio parieto limbica posteriore di Broca. Esso continua così la direzione della scissura calloso-marginale.

Nella profondità di questo solco si vede una piccola piega di passaggio che, partita dalla circonvoluzione del corpo calloso, si dirige indietro ed in alto, interrompe il solco calloso-marginale nel suo decorso posteriore, e si riunisce al lobulo parietale superiore (piega parieto limbica anteriore di Broca).

Dal lato superiore della metà posteriore del solco calloso marginale, si staccano tre incisure, che arrivano ad interessare tutte e tre il margine libero dell'emisfero. La più anteriore è diretta in alto ed alquanto all'innanzi, e raggiunge il bordo libero dell'emisfero davanti alla estremità superiore del solco di Rolando; essa corrisponde per posizione alla incisura preovalare di Broca (solco paracentrale di Meynert). La seconda si trova all'innanzi della suddetta piega di passaggio parieto limbica anteriore approfondita, decorre indietro ed in alto, ed intacca il margine libero dell'emisfero dietro alla estremità superiore del solco di Rolando. La posteriore parte poco prima della curva posteriore della scissura calloso-marginale; si dirige anch'essa indietro ed in alto raggiungendo il margine libero del mantello, proprio dietro alla estremità superiore del solco che decorre posteriormente parallelo al solco di Rolando.

La scissura calcarina ha il ramo verticale-posteriore, *sulcus extremus*, proprio sul polo occipitale; esso è separato dal tronco della scissura calcarina da una robusta piega di passaggio cuneo linguale posteriore, che si scorge quando si divaricano le labbra che limitano la scissura. Il *sulcus extremus* è lungo 23 mm. e scorre lungo il margine dell'emisfero senza comparire sulla faccia laterale; inferiormente si divide in due rami diretti in basso e rispettivamente in dentro ed infuori, amendue lunghi 1 cm.

Esiste la plica cuneo linguale anteriore nella profondità della parte anteriore del tronco della scissura calcarina, prima che ad essa si unisca la scissura parieto occipitale interna.

EMISFERO DESTRO.

La branca verticale anteriore della scissura di Silvio comunica col solco frontale inferiore, ed una sua continuazione si vede dirigersi in alto ed in avanti, incidendo superficialmente la parte inferiore della circonvoluzione frontale media: l'esame del fondo del solco fa vedere però che vi è una piccola piega di passaggio che unisce la parte superiore del piede della terza circonvoluzione frontale alla porzione triangolare, limitando così nel fondo del solco frontale inferiore (secondo) lo sbocco in esso della branca verticale del Silvio.

La porzione triangolare della terza circonvoluzione frontale è attraversata da un solco profondo diretto in alto ed in avanti, *sulcus radiatus*, che comunica nel suo mezzo colla estremità del solco frontale inferiore.

Sulla superficie laterale dell'emisfero si veggono tre solchi diretti dal basso in alto ed indietro. L'anteriore, *sulcus praecentralis*, in alto comunica con la estremità superiore di quello medio; in esso si aprono i due solchi frontali, i quali si prolungano in basso ed indietro, interessando profondamente la circonvoluzione retrostante (*centralis anterior*) in tutto il suo spessore, quello superiore in corrispondenza del punto medio di tale giro, tanto da apparire in comunicazione col solco di Rolando; quello inferiore nel punto di unione del quarto inferiore col quarto medio inferiore e volge rapidamente in basso, interessa il margine anteriore della circonvoluzione in questione e si apre nella scissura di Silvio. All'esame eseguito dopo avere divaricate le circonvoluzioni che limitano questi solchi si vede una piccola piega di passaggio chiudere la comunicazione del primo solco frontale col solco di Rolando; un'altra piccola piega profonda che interrompe il decorso del solco frontale secondo in basso, unendo il quarto inferiore del giro frontale ascendente col rimanente della circonvoluzione soprastante. Vi è poi una piega di passaggio che nella profondità della scissura di Silvio unisce la istessa parte separata dal *gyrus centralis anterior* col grosso *operculum rolandi*. Un'altra piega diretta obliquamente in alto ed in avanti riunisce la porzione inferiore-anteriore dell'*operculum* all'estremità della parte inferiore separata della circonvoluzione frontale ascendente; si forma così un solco lungo il margine anteriore dell'*operculum rolandi*.

Dei tre solchi diretti in alto ed indietro il secondo arriva superiormente ad incidere il margine libero degli emisferi, all'innanzi della linea che rappresenta il prolungamento della scissura calloso-marginale, ed ha due curvature convesse in avanti, a raggio molto corto, una superiore ed una inferiore, separate da una ampia sinuosità concava all'innanzi. Al punto in cui le due porzioni convesse si uniscono alla porzione media, concava innanzi, si formano due angoli molto accentuati, dei quali il superiore è volto indietro e l'inferiore all'innanzi. L'estremità inferiore è limitata da un grosso operculo rolandico.

Topografia del solco di Rolando:

Distanza dell'estremità superiore dal polo frontale	mm.	133
»	»	occipitale » 109
»	»	inferiore dal polo frontale » 96
»	»	occipitale » 123
Indice fronto rolandico superiore		54,96
»	»	inferiore 43,83.

Il solco è profondo in alto 15 mm., nel mezzo 18 mm. ed in basso 15 mm.; lunghezza col nastro mm. 93, col compasso 77 mm.

Nel mezzo della superficie (*gyrus centralis posterior*) che limita posteriormente questa scissura, si trova una plica che scende fino alla profondità del solco, si assottiglia e rimonta, divisa in due, sulla parete anteriore, (*gyrus centralis anterior*).

Sulla stessa superficie limitante posteriormente il *sulcus centralis* si trovano due piccoli solchi che la percorrono verticalmente dalla parte craniale verso il fondo senza raggiungerlo; essi sono meno accentuati e meno numerosi che nell'emisfero sinistro; invece è manifesto, sul terzo medio di questa superficie, il solco che la percorre dal lato mediale a quello laterale, situato a 4 mm. di distanza dal bordo libero del *gyrus*; qua e là poi si trova qualche accenno di un secondo solco colla istessa direzione, ma che non si unisce a quelli verticali. Nel terzo inferiore esiste un solco obliquo.

Il *gyrus centralis posterior* segue l'andamento del *sulcus centralis*: il suo spessore è minore in corrispondenza delle curvature, che sono veri ginocchi, è maggiore sul mezzo, diventa massimo alla estremità superiore ed a quella inferiore. La circonvoluzione presenta il bordo anteriore sporgente all'innanzi, così che lo spessore di essa è maggiore alla superficie che nella parte profonda.

Il terzo solco, che decorre dal basso in alto ed indietro sulla superficie laterale dell'emisfero, descrive due curve accentuatissime in avanti, una superiore e l'altra inferiore, ed una lunga curva concava innanzi nel mezzo. La estremità inferiore del solco si apre nella scissura di Silvio, dalla quale però ne è separata da una profonda piega di passaggio. La estremità superiore si divide in due rami uno diretto in avanti e l'altro all'indietro, lunghi 1 cm. per ciascuno.

Nel punto medio questo solco sembra comunicare indietro ampiamente con due ramificazioni, dirette una in alto l'altra in basso. Però l'allontanamento delle labbra circostanti fa riconoscere che la circonvoluzione che lo limita posteriormente risalendo dal basso, giunta in corrispondenza della metà del solco, si approfonda per 1 cm. di lunghezza, ritorna quindi alla superficie e continua il suo decorso in alto. Le due ramificazioni dette costituiscono invece un solco unico, diretto dall'alto in basso ed in avanti, interessando il lobo parietale (*sulcus postcentralis secundus*) col quale non comunica il *sulcus interparietalis*.

Nella faccia mediale il solco calloso marginale si porta indietro ed in alto fino presso al margine libero dell'emisfero, ed il prolungamento ideale cade dietro della incisura che vi produce il solco di Rolando; la parte verticale forma con quella orizzontale un angolo molto ottuso. Il solco sottoparietale di Broca esiste completamente autonomo. La circonvoluzione del corpo calloso è attraversata nella sua metà anteriore da un solco, che si inizia con una escavazione situata nel *carrefour olfactif* di Broca; il solco ben manifesto si porta prima in avanti, si svolge poi seguendo il corso del *rostrum* e del *gyrus corporis callosi*; si fa superficiale per circa 2 cm.; di nuovo quindi si accentua e si apre, inclinandosi leggermente in alto ed indietro, nel solco calloso marginale, a livello della metà del corpo calloso (solco intralimbico di MANOUVRIER).

Nella parte posteriore poi della circonvoluzione del corpo calloso, a livello dello *splenium*, vi è una incisura diretta dall'avanti all'indietro, lunga 2 cm., la quale si trova sulla direzione prolungata del solco precedentemente descritto.

Non esiste la prima piega di passaggio parieto-occipitale interna di Gratiolet.

Il tronco comune alle scissure parieto-occipitale interna e calcarina si porta in avanti ed in basso; passa sotto allo *splenium* del corpo calloso, incide profondamente l'istmo calcarino, e si apre nel solco dell'ippocampo, col quale sembra comunicare liberamente.

Il *gyrus cunei* (plica cuneo-limbica di Broca; piega di passaggio parieto-occipitale interna inferiore di Gratiolet) parte dall'apice del cuneo, scorre nel fondo della scissura calcarina diretta all'innanzi; sul fondo della fossa calcarina esso è inciso verticalmente in modo da rimaner diviso in due parti, una anteriore e l'altra posteriore, così che la scissura parieto-occipitale interna comunica liberamente colla calcarina.

Nella profondità della fossa calcarina esiste il prolungamento che vi invia il *gyrus fornicatus*, e sul quale si nota un solco superficiale che lo percorre nella sua lunghezza da farlo apparire quasi duplicato. La prima circonvoluzione limbica (*gyrus cinguli*) è unita alla seconda (*gyrus hippocampi*) da una sottilissima piega, proprio all'innanzi della estremità anteriore del tronco comune alla calcarina ed alla parieto-occipitale interna.

Dal labbro inferiore del tronco della scissura calcarina, un mezzo centimetro avanti la fusione della calcarina colla parieto-occipitale interna, si stacca un ramo diretto indietro ed in basso, lungo 7 mm., nello spessore del lobulo linguale.

Dal tronco comune alla scissura calcarina e alla scissura parieto-occipitale interna parte un piccolo ramo diretto anche caudalmente nello spessore del lobulo linguale, incidendolo profondamente per circa 1 cm.

La scissura calcarina presenta la particolarità di essere separate in due parti, nel tronco e nel ramo estremo (*sulcus extremus*), perchè è situata superficialmente la piega *cuneo lingualis posterior*. Di fronte ad essa finisce la scissura calcarina colla sua estremità posteriore divisa in due rami, diretti rispettivamente, in alto ed indietro quello superiore, che è lungo 8 mm.; ed in basso ed indietro quello inferiore, che è lungo 12 mm.

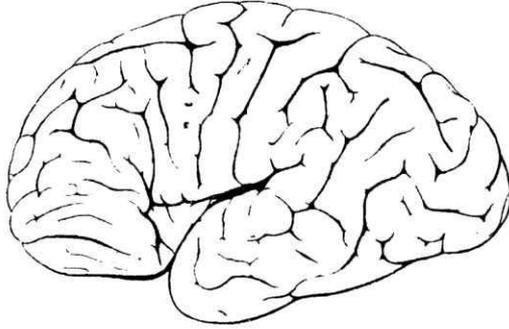
Il *sulcus extremus* ha una direzione quasi verticale, e le sue due porzioni, superiore ed inferiore, non arrivano alla superficie esterna del lobo occipitale.

Non esiste la plica cuneo-linguale anteriore nella profondità del tronco della scissura calcarina.

Osservazione III.

Nell'emisfero cerebrale sinistro del cervello di un feto di 7 mesi, conservato col metodo Giacomini, il *sulcus praecentralis superior* è verticale, cioè diretto dall'alto al basso; dal suo mezzo parte il *sulcus frontalis primus* diretto in

avanti. Il *sulcus praecentralis inferior*, anch'esso diritto, verticale, è situato all'innanzi di esso.



Sulla faccia laterale dell'emisfero vi sono due solchi diretti dall'alto in basso ed in avanti: il primo scorre dal margine libero del mantello fin presso alla scissura di Silvio, dalla quale ne rimane però separato: esso non descrive delle curve ma degli angoli diretti all'innanzi, uno superiore più accentuato, uno medio e due inferiori, dei quali l'ultimo è appena accennato. Dall'apice di questi angoli parte una incisura diretta all'innanzi nello spessore della circonvoluzione limitante (*gyrus centralis anterior*) e sempre meno accentuata come si scende in basso.

La lunghezza di questo solco, misurata col compasso, è di mm. 25....; col nastro di mm.31....

Topografia del solco di Rolando.

Distanza della estremità superiore dal polo frontale	mm.	53
»	»	occipitale » 46
»	»	inferiore dal polo frontale » 30
»	»	occipitale » 41
Indice fronto-rolandico superiore	53,53	
»	»	inferiore 42,25.

Al indietro di questo si trova il secondo solco diretto dall'alto in basso ed in avanti: esso comincia inferiormente comunicando colla scissura di Silvio (branca orizzontale posteriore), si porta in alto ed in avanti sul bordo superiore di detta scissura, volge quindi diritto in alto ed indietro. A metà del suo percorso sulla faccia laterale dell'emisfero esso presenta un piccolo angolo diretto innanzi, in corrispondenza del quale si trova una incisura sulla circonvoluzione limitante che gli sta all'innanzi (*gyrus centralis posterior*). L'estremità superiore è biforcata: un ramo diretto innanzi è parallelo al margine libero dell'emisfero, l'altro ramo è diretto indietro ed in alto raggiungendo quasi il margine libero detto. Tra queste due estremità superiori si vede un leggero solco che proviene dalla

faccia mediale, ed incide perpendicolarmente il margine superiore del mantello cerebrale.

Mentre il solco anteriore apparisce costituito come da tanti piccoli segmenti che si riuniscono nei punti più prominenti, il secondo solco appare costituito solo da due segmenti che si riuniscono presso a poco nel punto medio.

Dietro del secondo solco detto se ne trova un terzo (*sulcus postcentralis*) che consta anch'esso di molti (5) segmenti, riuniti non in linea retta, dei quali il più lungo è quello superiore, essendo due volte e mezzo degli altri; la sua estremità superiore raggiunge il margine libero dell'emisfero comparando sulla faccia mediale. Al disotto della estremità inferiore si trova una incisura sul labbro superiore della scissura di Silvio; essa scorre sulla faccia laterale dell'emisfero, diretta in alto, per 2 mm. Nel punto di riunione del quinto segmento col quarto, parte un piccolo ramo diretto indietro ed in basso, che rimane isolato, ed è lungo 4 mm. Dietro alla parte superiore di questo terzo solco centrale si trova l'origine di un solco (*sulcus interparietalis*) che decorre, con una curva convessa in alto, indietro ed in basso, pressochè parallelo al margine superiore dell'emisfero, per finire indietro con una estremità biforcata; alla metà del percorso vi è un ramo che raggiunge il bordo interemisferico.

La faccia mediale dell'emisfero fa riconoscere la scissura calloso-marginale, anch'essa composta di tanti piccoli segmenti riuniti in modo da formare angoli più o meno aperti: il solco che ne risulta è poco profondo; però la profondità si accentua nella estremità posteriore della scissura. Dal suo lato dorsale e posteriormente si staccano tre rami diretti in alto fino al margine libero del mantello; l'estremità superiore del primo si trova all'innanzi della fine superiore del solco verticale più anteriore (Rolando), quelle del secondo e del terzo prolungate cadrebbero sulle estremità della biforcazione del secondo solco verticale della faccia laterale dell'emisfero. Nessuna piega fu constatata allo stato fresco nella profondità del solco calloso marginale, sia nella parte posteriore dalla quale partono i rami verticali, sia nella parte anteriore.

Nello spazio compreso tra questi ultimi due rami della scissura calloso-marginale, e le due biforcazioni della estremità superiore del secondo solco della faccia laterale, esiste una piccola incisura perpendicolare al margine libero del mantello, la quale comparisce sia nella faccia laterale che in quella mediale, senza contrarre alcun rapporto colle solcature limitrofe.

Ad 1 cm. di distanza della unione della scissura calcarina colla scissura *perpendicularis interna*, mentre il tronco comune a queste due scissure si continua in avanti ed in basso, fino ad intaccare profondamente la circonvoluzione del lobo limbico, si stacca un ramo ad angolo retto, il quale si porta in dentro ed in basso, attraversa l'estremità anteriore del *lobulus lingualis* e si apre nel *sulcus occipitotemporalis internus* (Giacomini) o *sulcus collateralis*. Nel fondo di questo ramo anormale esiste una grossa piega di passaggio che riunisce le due parti del *lobulus lingualis*.

Dietro al ramo ascendente della scissura *calloso-marginalis* vi è un solco diretto anch'esso indietro ed in alto, e che incide anche il bordo libero dello emisfero, posteriormente alla estremità superiore del *sulcus postcentralis*, ma non comunica colla *scissura calloso marginalis*.

EPICRISI.

Nell'emisfero destro del *C* (osservazione I) si ritrovano quattro circonvoluzioni frontali, ben distinte l'una dall'altra, prodotte dalla suddivisione del *gyrus frontalis secundus*. Senza voler entrare nella esposizione storica di quest'argomento, sul quale esistono molti lavori (Benedickt, Schweckendick, Hanot, Bouchard, Fèrè, Testù, Giacomini, Tenchini, Mingazzini, ecc.), basta qui ricordare che Hervé ha sostenuto essere il tipo a quattro circonvoluzioni frontali quello normale del cervello umano; e che Eberstaller, studiando un numero grande di cervelli, ha trovato tanto frequente la suddivisione del *gyrus frontalis medius*, da ritenersi autorizzato a rappresentare il *s. frontalis medius* nello schema del cervello normale.

Il caso mio indica precisamente l'esistenza autonoma del *sulcus frontalis medius*: è questo solco che si prolunga indietro fino alla origine della seconda circonvoluzione frontale, innanzi alla quale esso si arresta. Se tale carattere però debba ritenersi come proprio del cervello normale, io non posso ora pronunciarmi, tanto più che questa divisione del lobo frontale in quattro circonvoluzioni è stata trovata frequente nei cervelli di quelle razze che sono reputate inferiori (Rolleston, Manouvrier, Legge, Waldeyer, etc.), e recentemente è stata descritta da S. Sergi in un cervello di giavanese.

Poggi negli alienati trovò in un emisfero 10 volte la presenza di quattro circonvoluzioni frontali; e di queste, 5 prodotte per divisione della frontale inferiore, e 15 da scissione del giro frontale medio. Il Chiarugi, invece, nelle sue ricerche fatte anche in 100 emisferi, di cui 74 di non alienati e 26 di pazzi, non trovò alcuna divisione del giro frontale inferiore; nel giro medio la divisione fu trovata il 14,86 % nei sani, ed il 15,38 % nei malati di mente; nel giro superiore tal frequenza fu di 6,75 % nei sani e 11,53 % nei pazzi.

Il *sulcus frontalis primus* si apre a sinistra, nelle osservazioni prima e seconda, nel *sulcus praecentralis superior*; a destra invece nella osserv. I sbocca posteriormente nel *sulcus praecentralis me-*

dius, nella osserv. II nel *sulcus Rolandi*. Nella osserv. I il *sulcus praecentralis anterior* si presenta a prima vista diviso in tre parti, ben separate l'una dall'altra; la parte inferiore di esso non è limitata posteriormente dal *gyrus centralis anterior*, ma dal piede del *gyrus frontalis medius*; il quale, come è stato descritto, nasce invece col piede del *gyrus frontalis tertius* dalla porzione inferiore del *gyrus frontalis ascendens*, e mentre questo si dirige prima in basso, quello si svolge diritto in alto, poi rimonta alla superficie per dare origine alle due circonvoluzioni frontali medie, delle quali la superiore non manda anostomosi al *gyrus frontalis superior*: ne segue che il *sulcus frontalis superior* si apre nella parte media del *sulcus praecentralis anterior*.

Il *sulcus praecentralis superior* è piuttosto corto, e rimane compreso fra le due radici del *gyrus frontalis superior*, senza entrare in comunicazione coi solchi vicini, come avviene invece d'ordinario.

Alla divisione del *sulcus praecentralis anterior*, in più parti, accenna il Giacomini quando riferisce, trattando del tipo frontale a quattro circonvoluzioni, che ciò succede « dacchè le due circon-
« voluzioni inferiori hanno tutte e due origine nella parte più in-
« feriore della circonvoluzione frontale ascendente, e quindi si por-
« tano 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 (p. 31) »; e difatti nella sua fig. 25 il *sulcus praerolandicus* è diviso in tre parti, l'inferiore comunica col *sulcus frontalis inferior*, la parte media è in unione col solco che divide in due il *gyrus frontalis medius*, mentre nella parte superiore sbocca il *gyrus frontalis superior*. Nella osserv. I, invece, la disposizione è ben differente, inquantochè la porzione superiore (*sulcus praecentralis superior*), isolata, è compresa tra le due radici della prima circonvoluzione frontale, le quali subito si riuniscono; la porzione media comunica col *sulcus frontalis superior*, e la porzione inferiore col *sulcus frontalis inferior*. Se si ammette poi che il *sulcus praecentralis* debba avere per carattere di essere limitato posteriormente dal *gyrus praecentralis*, allora si dovrebbe concludere che la porzione media corrisponde al *sulcus praecentralis inferior*, e quella più inferiore ed anteriore sarebbe allora da considerarsi come un *sulcus praecentralis inferior accessorius*.

Questa disposizione ricorda molto quella trovata dal Tenchini nella osservazione 17^a, nella quale pure il solco frontale superiore comunicava con il solco soprannumerario. Quest'osservatore, ricordato il ramo anastomatico, più o meno lungo, saldato col terzo inferiore della circonvoluzione frontale ascendente, il quale mette in comunicazione spesso il secondo col terzo giro frontale, ritiene che basta immaginare uno sviluppo massimo di questo ramo e la sua indipendenza dalla terza circonvoluzione frontale per riprodurre esattamente il ramo anormale ascendente (S¹ della osservazione 17^a del Tenchini — *Sulcus praecentralis inferior accessorius* del caso mio).

. * .

La comunicazione del *sulcus frontalis primus* col *sulcus centralis*, come si ritrova nell'emisfero destro del B (osservazione II) e una varietà rara. Perchè tale comunicazione possa avvenire è necessario che sia interrotta la circonvoluzione centrale anteriore. Giacomini ha fatto rilevare che la circonvoluzione frontale ascendente è più di frequente interrotta della parietale ascendente; e mentre ha osservato 23 volte la interruzione al terzo superiore, la interruzione si operava al terzo medio in 27 emisferi.

Nella mia osservazione la comunicazione del *sulcus frontalis primus* colla scissura di Rolando si fa direttamente, e non mediante il *sulcus praecentralis primus*; vale a dire che la continuazione diretta del *sulcus frontalis primus* attraversa prima il *sulcus praecentralis*, e poi in direzione obliqua in basso ed indietro il terzo inferiore del *gyrus frontalis ascendens*; ciò che è ancora molto più raro. Difatti Giacomini ha osservato l'interruzione della frontale ascendente al suo terzo inferiore in un solo emisfero sinistro (osservazione 50).

In questi giorni ho avuto occasione di osservare pure altri due casi di interruzione completa a sinistra della circonvoluzione frontale ascendente, in modo che il *sulcus frontalis primus* si continuava direttamente, dopo aver attraversato il *sulcus praecentralis superior*, nel *sulcus centralis*, senza che vi fosse una piega di passaggio profonda tra la parte superiore e quella inferiore del giro centrale ascendente. Saporito ha trovato l'anastomosi della

scissura di Rolando 5 volte a destra e 2 ad ambo i lati; quella con la frontale inferiore 2 volte a destra ed 1 a sinistra; e secondo (Giacomini e Saporito la interruzione delle circonvoluzioni verticali è più frequente a sinistra che a destra.

La interruzione del *gyrus praecentralis* e la comunicazione del *sulcus centralis* con uno dei solchi longitudinali del lobo frontale sono state trovate da S. Sergi nel cervello di un giavanese da lui illustrato, « dove nel punto di incontro dei due terzi superiori con il « terzo inferiore il *gyrus centralis* invia anteriormente un solco « profondo che divide il *gyrus praecentralis* in due parti, e che « prosegue in avanti nel *gyrus frontalis medius*, di cui sembra la « estremità posteriore ».

Il Foville riteneva questa interruzione come un carattere di inferiorità; opinione che non è condivisa da Giacomini, il quale ha trovato tale interruzione in cervelli molto voluminosi e riccamente provvisti di giri. E nel caso qui illustrato si tratta precisamente di un cervello voluminoso del peso di gram. 1660 e molto circonvoluto.

Nell'emisfero destro del *B* (osservazione II) il piede della terza circonvoluzione frontale si origina dalla parte inferiore del *gyrus frontalis ascendens*, limita in basso ed in avanti il *sulcus centralis anterior*, e nel punto di volgersi ad arco in avanti, sopra all'estremità verticale della branca anteriore del Silvio, si approfonda, lasciando comunicare ampiamente il solco del Silvio col *sulcus frontalis inferior*.

Questa varietà si trova già indicata dal Giacomini, e, come avviene nel caso descritto, quando l'origine della circonvoluzione frontale inferiore gira intorno al solco prerolandico mantenendosi superficiale, e separandolo dalla scissura di Silvio. Quest'ultima disposizione generalmente si considera come normale. Giacomini invece ritiene più frequente la comunicazione del solco prerolandico con la scissura silviana.

Nel *B* vi è inoltre una disposizione speciale di particolare interesse. L'estremità posteriore del *sulcus frontalis inferior* dopo essersi messa in comunicazione col *sulcus praecentralis*, attraversa il *gyrus frontalis ascendens* nella sua parte inferiore, si dirige in basso ed indietro, e, lasciandosi indietro ed in alto l'estremità inferiore del *sulcus centralis*, va ad aprirsi ampiamente nella scissura di Silvio.

La interpretazione della varietà descritta è resa possibile della esistenza delle tre piccole profonde pieghe di passaggio sopra ricordate, delle quali la prima, diretta verticalmente, unisce la porzione del *gyrus centralis anterior* così separata al rimanente della circonvoluzione; la seconda si estende trasversalmente per unire nella profondità della scissura di Silvio la istessa parte separata del *gyrus centralis anterior* col grosso *operculum rolandi*; e la terza, inclinata obliquamente in alto ed in avanti, riunisce la parte inferiore anteriore dell'*operculum rolandi* al lato superiore della porzione inferiore, separata, della circonvoluzione frontale ascendente. La incisura profonda che si apre nella scissura di Silvio rappresenta la incisura frontale dell'*operculum rolandi* del Brissaud; ed il solco che esiste sul margine anteriore dell'*operculum* deve essere identificato col *sulcus transversus inferior* di Eberstaller. Questi e Cunningham hanno descritto il *sulcus transversalis inferior* lungo il margine anteriore dell'*operculum fronto-parietalis*, con un decorso obliquo dall'alto in basso ed indietro, e che ordinariamente rimane separato dalla estremità inferiore del solco centrale.

Questo solco corrisponderebbe, secondo S. Sergi, al *sulcus subcentralis anterior*, contrassegnato da Ziehen e Kükenthal con la lettera N.

Esso era ben visibile in tre emisferi su quattro di Chimpanzé illustrati da Cunningham. Nell'Orang, secondo Mingazzini, esso sarebbe rappresentato probabilmente dalla piccola porzione inferiore del *sulcus centralis*, separata per mezzo di una profonda piega di passaggio dal rimanente della scissura. Tale significato io credo che abbia quella disposizione che ho trovato tre volte nell'emisfero sinistro di alienati, nel quale la parte più inferiore del solco di Rolando era interrotto da una plica di passaggio superficiale, situata nelle vicinanze dell'*operculum*, così come si trova disegnato nella figura 152 da Dejerine (Vol. I); qui la plica di passaggio, che nell'Orang è profonda, è divenuta superficiale. Si riscontrerebbe poi ben distinto questo solco nel Babuino e nel Macacus. S. Sergi l'ha trovato recentemente nell'emisfero sinistro di un cervello (n. 3) di *Hylobates syndactylus*, senza alcun rapporto col *sulcus centralis*; nell'emisfero sinistro dello stesso cervello (n. 3), in altri due emisferi (cervello n. 4. n. 7) destri, anche di *Syndactylus*, quest'osservatore ha trovato al davanti del *sulcus praecentralis inferior* un altro piccolo solco.

Il solco trasverso inferiore nell'uomo esisterebbe sempre, e lo si può vedere aggirarsi attorno al margine anteriore dell'*operculum fossae Sylvi*, sotto l'estremità inferiore del *sulcus Rolandi*, col quale talvolta esso comunica (Mingazzini). Però tale comunicazione, afferma Cunningham, accade relativamente tardi nel feto umano.

..

Negli emisferi di un feto umano, al settimo mese, che io posseggo (osservazione III) si trovano nell'emisfero sinistro, al davanti della estremità inferiore del solco di Rolando, due piccole incisure che interessano il labbro superiore della scissura di Silvio, e si estendono per 1 cm. sulla faccia laterale dell'emisfero in direzione verticale. A destra l'estremità inferiore del solco di Rolando si arresta molto in alto così che l'*operculum Rolandi* raggiunge uno sviluppo considerevole: nel labbro superiore della scissura di Silvio esistono due leggere incisure che raggiungono la superficie laterale dello emisfero, e che si trovano dietro alla linea che prolunga in basso il solco di Rolando: all'innanzi di questa linea esiste invece un solco che interessa il labbro superiore della *s. sylvii*, e si estende verticalmente in alto sulla faccia laterale del *pallium* per 6 mm., senza contrarre alcun rapporto coi solchi vicini; proprio all'innanzi di esso si trova una superficialissima incisura limitata al labbro superiore della *scissura sylvii*.

Mentre le due incisure dell'emisfero destro situate all'indietro del prolungamento del solco di Rolando corrispondono alle *incisurae parietales* di Broca nell'adulto, il solco situato anteriormente (e forse la prima incisura sull'emisfero sinistro) va interpretato come il *sulcus subcentralis anterior* di Kükenthal e Ziehen; l'incisura più anteriore sinistra dovrebbe corrispondere alla *incisura frontalis operculi* di Brissaud. Se poi questo solco debba essere identificato col *sulcus transversus inferior* di Eberstaller, come inclina a credere S. Sergi, io non posso decidere.

..

Nei due emisferi del *B* (osservazione II), nell'emisfero destro del *C* (osservazione I) e nell'emisfero sinistro del feto al settimo mese, si può rimanere incerti nello stabilire quale sia il *sulcus*

centralis; e tanto da far scorgere forti dubbi sulla esistenza di un doppio solco di Rolando, con relativo *gyrus centralis*. In questi casi deve essere anzitutto escluso che si tratti dello sviluppo eccessivo di uno dei solchi normalmente esistenti e limitrofi al solco di Rolando, perchè esistono e il solco prerolandico anteriore e quello posteriore. Come pure non può prendersi in considerazione la possibilità che si abbia a che fare con quella varietà illustrata dal Calori, nella quale un diverticolo della scissura del Silvio si prolunga fin presso il bordo superiore dell'emisfero, producendo come uno sdoppiamento della circonvoluzione parietale ascendente.

Giacomini per primo ha richiamato l'attenzione sulla duplicità della scissura di Rolando. Nel caso descritto da quest'osservatore illustre, e designato nelle figure 18 e 19, i due solchi centrali sono divisi in tutta la loro estensione da una circonvoluzione semplice e regolare, la quale alle due estremità ingrossa alquanto, in modo più marcato però nell'inferiore, nel qual punto essa è intaccata da una superficiale solcatura.

Nell'emisfero sinistro il solco anteriore si congiunge con un altro che per la sua posizione e rapporto costituisce il prerolandico, il solco posteriore in ambo i lati comunica inferiormente con la scissura di Silvio. I due solchi in alto non compaiono sulla faccia interna degli emisferi, per la congiunzione delle due circonvoluzioni ascendenti con quella media, ma terminano in corrispondenza della parte più posteriore del lobulo preolandico; e nessuno dei due viene abbracciato dalla estremità posteriore della scissura fronto-parietale (calloso marginale), perchè la porzione parietale ascendente di tale scissura è molto irregolare, e non giunge alla superficie esterna degli emisferi. Nel caso del Giacomini, oltre i due solchi centrali, esistevano con normale sviluppo tanto il solco prerolandico quanto quello postrolandico; quindi non poteva sorgere il dubbio, secondo l'autore, che uno dei due solchi centrali fosse una esagerazione di uno dei precedenti solchi *praecentralis* o *postcentralis*, come si rileva dal bel lavoro dello Sperino.

Dopo che Giacomini richiamò l'attenzione su questa varietà veramente eccezionale, molti altri osservatori hanno avuto occasione di constatarla. Nel caso del Funaioli (1883), secondo Sperino, si riscontravano i caratteri descritti dal Giacomini; però la duplicità era più evidente a sinistra. Legge (1884) trovò nell'emisfero sinistro del cervello di una berbera due solchi di Rolando, comunicanti

ampiamente colla scissura di Silvio, dalla quale erano separati nella profondità con una piega di passaggio: l'estremità superiore del solco anteriore non raggiungeva la faccia mediale dell'emisfero, quello posteriore si metteva invece in rapporto con uno dei due rami che inviava la scissura calloso-marginale. I due solchi prerolandico e postrolandico non facevano difetto.

In seguito ne osservarono un caso ciascuno il Tenchini (1885), il Valenti (1890), il Debierre (1893), il Vanhereke (1895).

In uno dei casi del Mondio (1895) i due solchi rolandici presentavano, come riferisce Sperino, gli stessi rapporti coll'estremità posteriore della scissura calloso-marginale, la quale era così divisa in due rami che si prolungavano per alcuni millimetri sulla superficie esterna dell'emisfero, abbracciando separatamente l'estremità superiore dei due solchi rolandici.

Il Saporito ha trovato in cinque emisferi due solchi verticali che limitano esattamente tre circonvoluzioni, e non hanno plica di interruzione superficiale o profonda (tranne in un caso di duplicità ambilaterale); ed in tutti i cinque emisferi esistono anche i solchi preolandico e postrolandico, i soli che avrebbero potuto indurre in errore. Nei casi del Saporito la scissura calloso-marginale raggiunge il grande orlo sagittale degli emisferi; ed in quelli in cui l'estremità superiore del solco rolandico posteriore non è biforcata, abbraccia coll'ordinario rapporto il solco rolandico anteriore; il solco rolandico posteriore in un caso si continua direttamente con essa, e nell'altro vi resta indietro. In quei casi, nei quali l'estremità superiore del solco di Rolando posteriore è biforcata, la scissura calloso-marginale (*incisura sulci cinguli*) si insinua tra i due rami di biforcazione, dei quali il posteriore deve considerarsi come il vero prolungamento della scissura rolandica posteriore; così che anche in tali casi il *sulcus rolandicus posterior* rimane indietro alla estremità della scissura calloso-marginale. Il solco rolandico anteriore adunque è quello che tiene sempre il luogo del vero.

Seguono poi due osservazioni fatte dal Trigomi-Allegra (1900).

Nel caso di Varaglia e Leggiadri Laura (1900), lo Sperino riferisce che le due scissure rolandiche sono ugualmente profonde e tortuose, e col loro estremo superiore sono situate all'innanzi del ramo ascendente della scissura fronto-parietale interna.

Nell'emisfero destro dell'encefalo del Giacomini, così bene descritto dallo Sperino (1901), esiste la doppia scissura di Rolando.

La vera scissura di Rolando, l'anteriore, volge in alto ed indietro, con decorso flessuoso, verso il margine interemisferico, e finisce sulla faccia mediale dell'emisfero con una semplice intaccatura volta in alto ed indietro, abbracciata dalla *incisura sulci cinguli*. La seconda scissura rolandica, parallela a quella anteriore, ne segue le inflessioni e si divide in alto in due rami verso il margine interemisferico.

Lo Sperino riferisce poi brevemente di un caso (emisfero destro) nel quale le due scissure rolandiche sono profonde ugualmente, parallele, tortuose, non interrotte da alcuna piega nel loro decorso. L'estremo inferiore della scissura anteriore è diviso dalla silviana da una sottile piega; quello della scissura posteriore vi comunica direttamente. L'estremità superiore della scissura anteriore raggiunge appena il margine interemisferico, e contrae rapporto col *sulcus praecentralis medialis* di Eberstaller, ramo laterale del *sulcus cinguli*. L'estremo superiore della scissura posteriore percorre, diretta all'indietro, il margine interemisferico, e sulla faccia mediale dell'emisfero è abbracciata colla *incisura sulci cinguli*. Ed anche lo Sperino riferisce un caso osservato dal Focacci; qui le due scissure rolandiche sono ugualmente profonde, non interrotte nel loro decorso da alcuna piega; l'anteriore più estesa è assai flessuosa, la posteriore decorre rettilinea; e amendue inferiormente non comunicano colla silviana. L'estremo superiore della scissura anteriore raggiunge appena il margine interemisferico, ed è abbracciata dal *sulcus praecentralis medialis* di Eberstaller, ramo laterale del *sulcus cinguli*; l'estremo superiore della scissura posteriore raggiunge la faccia mediale dell'emisfero ed è abbracciato dalla *incisura sulci cinguli*.

I caratteri propri del *sulcus centralis* dell'encefalo umano sono: a) il decorso non è rettilineo; delle sinuosità da esso descritte, due costanti, sono convesse in avanti, e situate rispettivamente nella sua porzione superiore e nella porzione inferiore; b) i due ginocchi, come si chiamano le due convessità, sono separati da una porzione concava all'innanzi, e corrispondente alla inserzione della seconda circonvoluzione frontale sul *gyrus frontalis ascendens*. c) La estremità superiore della scissura di Rolando comparisce nella superficie mediale dell'emisfero cerebrale alla parte posteriore « del « lobulo pararolandico, descrivendo una curva colla concavità rivolta « in alto ed all'indietro, che abbraccia una curva in senso opposto

« formata dalla estremità della scissura fronto-parietale interna » (Giacomini, pag. 86) », mentre l'estremità superiore del solco centrale posteriore, quando è ben sviluppata, viene a trovarsi posteriormente alla estremità superiore della stessa scissura callosomarginale. *d)* Inoltre può essere utilizzato per riconoscere il solco di Rolando, nei casi di anomalie nel decorso di questa scissura, il modo come si presenta il *gyrus centralis posterior*, il quale nella sua porzione superiore è più gracile della corrispondente parte del *gyrus centralis anterior* (Giacomini, Dejerine).

È necessario poi ricordare i solchi coi quali la scissura di Rolando può essere scambiata; e precisamente il *sulcus praecentralis* ed il *sulcus postcentralis*; il primo, quando i giri frontali superiore ed inferiore sono interrotti da pieghe anastomatiche al davanti del solco centrale anteriore, così che questo assume un grande sviluppo, e decorre parallelamente al solco di Rolando dall'alto al basso: il secondo, quando si presenta anch'esso autonomo, chiuso, indipendente da qualunque comunicazione coi solchi vicini, e diretto pure dall'alto al basso, seguendo il decorso di quello centrale, tanto da raggiungere colla sua estremità superiore talvolta il margine libero dell'emisfero, fino a comparire sulla faccia mediale. Di più, secondo Dejerine, il *sulcus centralis posterior*, anche quando è molto netto, apparisce generalmente interrotto da una plica anastomatica profonda, formata da una piega di inserzione della circonvoluzione parietale superiore nella circonvoluzione parietale ascendente. Questo carattere a me non risulta, come troppo costante; e, come aveva rilevato Giacomini, per il modo di comportarsi ricorda la piega che interrompe talora la scissura di Rolando.

Nell'emisfero destro della osservazione prima i due solchi, che hanno un decorso uguale dall'alto in basso ed in avanti, non descrivono le curvature caratteristiche del solco di Rolando: l'anteriore è interrotto da una piega di passaggio profonda; la seconda circonvoluzione frontale non prende origine dal *gyrus centralis anterior* in corrispondenza della concavità media di questi solchi, concavità che essi non hanno, ma nasce dalla estremità inferiore del *gyrus anterior*.

Inoltre, nella superficie mediale dell'emisfero, il solco callosomarginale si continua col solco sottoparietale di Broca; e da esso parte una ramificazione in alto ed indietro verso il margine libero del mantello, in modo che riesce difficile stabilire se a tale rami-

ficazione spetti il significato di quel ramo terminale del solco calloso marginale che abbraccia colla sua estremità il solco di Rolando. Però, l'esistenza di una piccola piega di passaggio profonda che interrompe la comunicazione della scissura calloso-marginale colla sottoparietale, proprio all'indietro della ramificazione suddetta, è sufficiente a far riconoscere in questa la porzione posteriore, diretta in alto ed indietro, della scissura calloso-marginale, e nel solco di cui essa abbraccia la estremità superiore la scissura di Rolando. Di più si ritrova nella circonvoluzione che limita posteriormente il solco di Rolando così stabilito uno spessore minore, soprattutto nella sua porzione superiore, di quello che ha la circonvoluzione corrispondente anteriore.

Nella prima osservazione dunque sembra a me di essere autorizzato a ritenere che, dei due solchi in quistione, il primo corrisponde al *sulcus centralis*, ed il secondo al *sulcus centralis posterior*, *sulcus postcentralis* autonomo, indipendente da qualunque rapporto coi solchi limitrofi e soprattutto col *sulcus interparietalis*. Cosicchè al solco che esiste dietro di esso, anche diretto dall'alto al basso ed in avanti, ma meno lungo, e comunicante col *sulcus interparietalis*, spetterebbe il nome di *sulcus postcentralis secundus*.

Ancora più difficile si presenta il giudizio nell'emisfero sinistro della osservazione seconda; qui i due solchi che si dovrebbero ritenere come rappresentanti amendue di quello di Rolando hanno anch'essi un decorso irregolare, senza le sinuosità caratteristiche; anzi il solco anteriore descrive una curvatura a forte convessità anteriore nella sua parte media; mancano in esso i due ginocchi, superiore ed inferiore, e la circonvoluzione frontale media prende origine da quella parte del *gyrus centralis superior* che limita la porzione inferiore del solco anteriore qui in discussione.

Di più la porzione superiore delle circonvoluzioni che limitano ciascuna posteriormente questi due solchi non sono più piccole in spessore della parte corrispondente del *gyrus centralis posterior*; ma hanno invece rispettivamente uno spessore maggiore, in modo che è sempre più grande la circonvoluzione che sta più indietro.

I due solchi incidono poi colla loro estremità superiore il margine libero del *pallium*; e, sulla faccia mediale dell'emisfero, sono, ciascuno separatamente, abbracciati da una ramificazione verticale della scissura calloso-marginale, la quale, come è stato descritto, si

prolunga indietro fino ad arrivare di fronte al ramo comune alla scissura parieto-occipitale interna e calcarina.

Sembrerebbe adunque che si potesse ammettere nel caso attuale l'esistenza di un doppio solco di Rolando con il relativo *gyrus centralis*, tanto più che esiste il *sulcus postcentralis* unito nel mezzo col *sulcus interparietalis*.

L'esame accurato della scissura calloso-marginale fa però rilevare la esistenza di una sottile piega che ne interrompe il decorso antero-posteriore, nella profondità della parte compresa fra le due ramificazioni verticali, che abbracciano sul margine libero del mantello rispettivamente le estremità superiori dei due supposti solchi centrali. Tale piega di passaggio deve essere interpretata come il limite posteriore della scissura calloso-marginale; e solo alla ramificazione in alto, situata all'innanzi di essa, spetta il significato del ramo verticale posteriore della scissura calloso-marginale; mentre la ramificazione che le sta posteriormente spetta al solco sottoparietale di Broca. Dei due solchi centrali solo quello anteriore è così abbracciato dalla scissura calloso-marginale, carattere che a me sembra sufficiente per ritenere che, dei due detti solchi, solo quello situato più in avanti è il vero ed unico *sulcus rolandi*; mentre quello situato posteriormente rappresenta, secondo la mia opinione, il *sulcus centralis posterior*, anche qui autonomo, indipendente dai solchi circonvicini, soprattutto dal *sulcus interparietalis* biforcuto in basso, separato dalla scissura di Silvio da un grosso operculo, e superiormente spingentesi fin sulla faccia mediale dell'emisfero.

. *

Nell'emisfero destro del *B* (osservazione II) si trovano sulla superficie laterale tre solchi diretti dall'alto al basso ed in avanti, quello più anteriore è il *sulcus praecentralis*, che comunica coi solchi frontali primo e secondo; e su di esso non può cadere contestazione.

La branca verticale della scissura calloso-marginale non arriva ad intaccare il bordo libero dell'emisfero; manca così il criterio importantissimo del rapporto che l'estremità di tale scissura contrae con il *sulcus centralis*.

Gli altri due solchi verticali decorrono paralleli, descrivendo le stesse sinuosità; la seconda circonvoluzione frontale prende origine

in corrispondenza della porzione media di essi, la quale, a dir vero, non presenta una grande concavità anteriore. La circonvoluzione che limita posteriormente il solco situato all'innanzi, ha nella sua porzione superiore un diametro più piccolo della corrispondente circonvoluzione centrale anteriore. Tale carattere non risulta nella circonvoluzione che limita posteriormente il secondo solco, la quale inoltre si presenta affondata per l'estensione di circa 1 cm. nella sua parte media, tanto da far apparire il solco interparietale in comunicazione con il solco suddetto.

Questo carattere, unito a quello precedentemente indicato, mi fanno ritenere che anche in questo caso non si ha a che fare con il duplicato del solco di Rolando; ma che al solco anteriore spetta la denominazione di *sulcus centralis*, unico, ed a quello posteriore la denominazione di *sulcus postcentralis*, autonomo, indipendente, al dietro del quale esiste il *sulcus postcentralis secundus*, che qui non comunica col *sulcus interparietalis*.

* .

Nei casi illustrati si ritrova così il *sulcus postcentralis* duplice; il primo per la sua posizione e per il suo decorso presenta l'aspetto di un secondo solco di Rolando. Il solco postcentrale ordinariamente non viene considerato come un solco distinto, ma come una dipendenza del *sulcus interparietalis*; ciò è combattuto, a me sembra giustamente, dal Giacomini, il quale ha sostenuto che questo solco, parallelo a quello di Rolando, « benchè vari grandemente nella sua « estensione, nei suoi rapporti, e nella sua configurazione si deve « considerare come costante e normale nella sua esistenza ». Nei due casi miei esso comunica due volte, e sempre nell'emisfero destro, colla scissura di Silvio, come ha veduto alcune volte il Giacomini.

La sua estremità superiore può presentarsi biforcata, come nell'emisfero destro del B., e può incidere il margine libero dell'emisfero e comparire sulla sua faccia mediale, come nell'emisfero sinistro del B. Può anche accadere che la scissura di Rolando non comparisca in alto nella faccia interna degli emisferi, mentre il solco postcentrale vi si prolunghi per un certo tratto comportandosi come quella (Giacomini).

Se si adotta il criterio fondamentale sopra esposto, che il solco di Rolando, unico o duplice, deve trovarsi colla sua estremità su-

periore all'innanzi della incisura *sulci cinguli*, nessuno dei casi del Saporito presenterebbe la caratteristica della duplicità del solco di Rolando.

Qualche dubbio, parrebbe a me, potrebbe elevarsi anche sulla duplicità del *sulcus centralis* dell'emisfero sinistro della berbera illustrato dal Legge. È stata messo in rilievo dal Giacomini la possibilità dell'apertura del *sulcus postcentralis* nella incisura *sulci cinguli*; e la comunicazione, in questa osservazione, del solco posteriore con uno dei due rami che inviava la scissura calloso-marginale, potrebbe rappresentare una tale varietà.

Nel caso del Mondio poi, prima di riconoscere l'esistenza di un doppio solco di Rolando sarebbe necessario ricercare a quale delle due incisure *sulci cinguli*, abbraccianti ciascuna l'estremità superiore dei relativi solchi di Rolando, spetti il vero carattere di estremità terminale del solco calloso marginale; perchè l'esistenza di una piega di passaggio nella profondità del *sulcus cinguli* tra le due rispettive ramificazioni verticali, sarebbe sufficiente per assegnare tale significato a quella anteriore; ne seguirebbe perciò che il solco rolandico anteriore sarebbe il solo ed unico solco centrale.

Il caso riferito da Varaglia e Leggiadri-Laura, del quale io non possiedo la descrizione estesa, ed il caso poi dello Sperino, di cui io conosco solo la descrizione riferita sopra, sembrerebbero sfuggire alla critica suddetta, essendo l'estremità superiore della scissura posteriore abbracciata dalla *pars marginalis* e dall'incisura *sulci cinguli*: qui il vero *sulcus centralis* è rappresentato dalla scissura posteriore. Anche il caso del Focacci parrebbe rientrare in questo gruppo di duplicità; però, osserva lo Sperino, il *sulcus retrocentralis* in esso non è ben distinto come nelle condizioni ordinarie, e potrebbe anche essere interpretato per un solco trasverso anomalo del lobo parietale.

*.

Nell'emisfero sinistro del feto al settimo mese (osservazione III) il primo solco verticale, continuo, esistente nella faccia laterale dell'emisfero è certamente un solco rolandico: al davanti di esso esiste il *sulcus praecentralis* diviso in due parti. Il terzo solco verticale continuo, quello più inclinato all'indietro ed in alto, deve essere interpretato come il *sulcus postcentralis*. (Vedi disegno). Quale si-

gnificato morfologico spetti al solco che si trova nel mezzo dei due solchi suddetti non è facile stabilire: la sua estremità superiore biforcata non si prolunga sul bordo mediale dell'emisfero e non contrae così rapporto alcuno colla scissura calloso-marginale. Giacomini, nei suoi tre casi di biforcazione della estremità superiore del solco di Rolando, ha trovato che i rami erano situati davanti della scissura frontoparietale interna, ed era conservato così il rapporto normale. Nel caso attuale invece l'estremità del ramo posteriore, sia della scissura calloso-marginale, sia del solco in discussione, si trovano nello stesso piano perpendicolare al margine libero dell'emisfero, così che riesce impossibile decidere quale dei due si trovi all'innanzi dell'altro. Si ha qui una corrispondenza con il caso illustrato dal Giacomini, e nel quale questo illustre anatomico ha stabilito la varietà della duplicità del solco di Rolando col relativo *gyrus rolandicus*; anzi il mio caso corrisponde all'emisfero destro della osservazione del Giacomini (nell'emisfero sinistro del caso osservato dal Giacomini il solco rolandico anteriore inferiormente comunica col solco prerolandico, vedi fig. 19. pag. 97). Come nel caso di Giacomini, giudicando dalle figure e dalla descrizione, tra i due solchi si trova un giro semplice e regolare; il solco posteriore si apre nella scissura di Silvio; l'estremità superiore dei due solchi rolandici non comparisce sulla faccia mediale degli emisferi; e infine manca il rapporto tra la estremità superiore delle scissure rolandiche e l'estremità terminale della scissura calloso-marginale.

In amendue i casi esistono con normale sviluppo il solco prerolandico ed il postrolandico.

Pfister, nel suo lavoro sulla morfologia della regione occipitale del cervello umano, disegna (fig. I, pag. 82) un emisfero cerebrale destro con due solchi che decorrono quasi paralleli dal basso all'alto ed indietro: non si può stabilire con certezza il rapporto relativo colla incisura *sulci cinguli*, perchè manca il disegno della superficie mediale dell'emisfero, e la descrizione dei solchi è sommaria. L'autore però dà il nome di *sulcus centralis* solo a quello anteriore; mentre quello posteriore lo denomina, e nel disegno e nel testo, *sulcus retrocentralis*, indicando come secondo solco retrocentrale, separato in tutto il percorso dal primo solco retrocentrale, quello da cui parte il *sulcus interparietalis*. (Von ihm aus zieht, im Anfangstheile separiert und ganz den Verlauf einer zweiten un-

teren Postcentralfurchen repräsentierend, die Interparietalfurchen occipitalwärts).

Da quanto ho esposto risulta che forse è troppo numerosa la frequenza colla quale è stata affermata questa anomalia. Io non intendo negarne la possibile esistenza; solo credo che sia necessaria una grandissima prudenza, ed un esame accurato dei singoli casi, prima di pronunciarsi su di essa.

A me sembra che la condizione necessaria perchè un secondo solco possa aver diritto alla denominazione di *sulcus centralis secundus*, sia che abbia la sua estremità superiore abbracciata dalla incisura *sulci cinguli* ⁽¹⁾.

Il solco che si trova all'indietro del vero solco di Rolando va interpretato come un *sulcus retrocentralis*, che sarebbe in tali casi duplice. E non è questione di sole parole; l'esistenza di un doppio solco di Rolando, soprattutto se situato dietro alla incisura callosomarginale, trasporta indietro il limite comunemente ammesso tra il lobo frontale ed il lobo parietale, e fa ingrandire di troppo l'area motrice a danno delle altre parti dell'emisfero.

*
* *

Il solco di Rolando non presenta in nessuno emisfero, dei casi illustrati, quelle sinuosità che gli vengono riconosciute normalmente. La convessità inferiore nell'emisfero sinistro del C. (osservazione I) e nell'emisfero destro del Br. (osservazione II) è così accentuata da presentare la forma ad uncino, che si ritrova soprattutto nelle scimie inferiori (Mingazzini), e che S. Sergi ha trovato recentemente in due emisferi di *Hylobates Syndactylus*. Del resto il Saporito ha messo recentemente in rilievo la scarsezza dei casi tipici di decorso della scissura di Rolando nei pazzi, nei quali sono più frequenti quelle formazioni il cui valore morfologico richiama la nostra attenzione, rappresentando la persistenza di varietà che si trovano trasitoriamente nel cervello fetale a diversi gradi di sviluppo.

La varietà che presenta il solco di Rolando nell'emisfero sinistro del B. (osservazione II), di avere l'estremità inferiore suddivisa, è

⁽¹⁾ Recentemente ho avuto occasione di esaminare un emisfero di un cervello di alienata nel quale esistono due solchi centrali la cui estremità superiore è situata avanti alla *incisura sulci cinguli*.

già nota: Giacomini ha riscontrato la biforcazione dell'estremità superiore (1) in tre casi, dell'estremità inferiore in quattro cervelli. Poggi trova biforcata quella 4 volte, e questa 19 volte. Saporito ha trovato l'estremità inferiore biforcata 17 volte, e 9 volte quella superiore. Ne risulterebbe più frequente negli alienati, di fronte ai sani, la biforcazione della estremità inferiore. Il caso mio merita un particolare rilievo perchè presenta la estremità inferiore tripartita.

Nell'emisfero destro della seconda osservazione e della prima si nota poi che il solco di Rolando presenta una anomalia molto rara, la interruzione del solco di Rolando per una piega di passaggio fronto-parietale media (Giacomini, Tenchini), la quale negli alienati è stata trovata nascosta nella profondità del solco dal Poggi e dal Saporito: quest'ultimo osservatore anzi l'avrebbe trovata superficiale in modo da interrompere la scissura di Rolando in 9 emisferi su 133, risultandone una proporzione (5,5 %) superiore a quella indicata dal Ferè (1 %). Wagner ha descritto l'interruzione del solco di Rolando sul cervello del fisico Fuchs: Heschl poi ha trovato tale anomalia sei volte su 2174 emisferi (cinque volte nell'uomo; una volta nella donna). La figura di Sernoff, riportata da Cunningham (pag. 168) è un bellissimo esempio di interruzione del solco di Rolando nell'emisfero destro.

Nel caso mio questa plica risiede nel punto di mezzo del solco di Rolando; per Giacomini la sua frequenza è maggiore nella parte alta, per Tenchini nella parte bassa. Saporito l'ha vista presso a poco colla stessa frequenza, vuoi nella parte alta, vuoi nella parte bassa.

* * *

Sulla lunghezza del solco di Rolando risulta dalle ricerche di Saporito, che le cifre medie rinvenute nei pazzi sono, in generale,

(1) Nei casi di estremità superiore bifida del solco di Rolando i due rami di biforcazione nei casi di Giacomini erano situati innanzi alla estremità superiore della scissura fronto-parietale interna (calloso-marginale). Saporito nei suoi casi ha veduto conservato questo rapporto due volte a destra, una a sinistra: in un caso la scissura calloso-marginale non raggiungeva l'orlo emisferico; negli altri casi, compresi quelli di duplicità del solco di Rolando, la detta scissura si interrompeva tra i due rami di biforcazione del solco di Rolando, in modo che solo l'anteriore contraeva con esso il rapporto normale.

più basse di quelle dei normali. Per quanto riguarda la lunghezza relativa vi è poi un mm. a vantaggio dell'emisfero sinistro negli uomini, e nei due casi miei la differenza sale a 2 mm.; mentre negli uomini normali del Conti il millimetro è a vantaggio dell'emisfero destro. Giacomini come lunghezza media relativa negli uomini normali ha trovato il valore di 86 mm., e come lunghezza media assoluta 117 mm. Secondo Passet la lunghezza relativa negli uomini è di 96 mm. e quella assoluta di 113 mm. Negli uomini alienati di Saporito la lunghezza assoluta non differisce nei due lati; nei due miei invece predomina il solco di Rolando dell'emisfero sinistro, con una differenza di 2 mm. nel primo caso (C.), e di 6 mm. nel secondo (B.); carattere che si ritrova nei normali del Conti e del Tenchini, ed in altri primati (Mingazzini).

La differenza fra la lunghezza assoluta (col nastro) e quella relativa (col compasso) del solco di Rolando nel primo caso è uguale d'ambo i lati (2,6); nel secondo caso quella dell'emisfero sinistro (2,0) è maggiore di quella del destro (1,6). Mentre Saporito ha trovato che le differenze fra le due lunghezze risultano, al contrario dei normali, maggiore a destra che a sinistra.

La profondità del solco di Rolando misurata nei miei due casi presso le estremità superiore ed inferiore e nella sua parte media, è risultata più grande in quest'ultima località, ad eccezione dell'emisfero sinistro del C., dove si ha un millimetro di vantaggio per l'estremità inferiore.

Debbo solo far rilevare la profondità del punto medio del solco di Rolando dell'emisfero sinistro del B. (22 mm.), che supera il valore massimo trovato dal Saporito (20 mm.).

Giacomini ha fatto rilevare che la profondità del solco situato dietro al rolandico, talvolta è maggiore di quella del solco rolandico, come si constata nei due casi qui illustrati; solo si ha che nella prima osservazione rimane inferiore la profondità misurata verso l'estremità inferiore, sia nel lato destro che in quello sinistro; mentre nella seconda è inferiore la profondità del solco misurata nel mezzo e nel basso, ma solo nell'emisfero sinistro.

Le distanze (misurata col nastro) del solco di Rolando, colle sue estremità, relativamente dai poli frontale ed occipitale non sempre rientrano negli estremi trovati da Saporito; le differenze riguardano i valori per la estremità inferiore, che quasi tutti sorpassano le cifre massime riferite dal Saporito.

Così nella prima osservazione l'estremità inferiore, negli emisferi destro e sinistro, dista dal polo frontale relativamente 100 mm. e 94 mm.; mentre i corrispettivi valori massimi del Saporito sono 90 pei due lati; valore che è anche inferiore alla misura 96 che è la distanza trovata nell'emisfero destro della seconda osservazione. Per quanto riguarda la distanza dal polo occipitale della estremità inferiore la differenza esiste solo nelle misure dell'emisfero sinistro dei due miei casi, dove è di 139 (osservazione I) e 130 (osservazione II); mentre il corrispettivo valore massimo dato dal Saporito è di 125 mm.

Indice rolandico. Dalle misure calcolate e riportate risulta che il solco di Rolando, a sinistra, colla sua estremità superiore è ad una distanza dal polo frontale uguale o maggiore della corrispondente di destra; mentre l'estremità inferiore sinistra rimane nei due casi sempre più vicino al polo frontale. L'indice fronto-rolandico, calcolato col metodo di Cunningham, risulta, quello superiore maggiore nell'emisfero sinistro, e quello inferiore maggiore nell'emisfero destro: la media dell'indice superiore ed inferiore dell'emisfero destro in confronto con quello sinistro è inferiore nella prima osservazione (49.71 contro 50.21), ed è maggiore nella seconda (49.39 contro 47.47).

Topografia del solco di Rolando nell'uomo e nei primati (CUNNINGHAM).

	Numero degli emisferi	INDICE superiore front. rolandico	INDICE inferiore front. rolandico	MEDIA dei due indici (MINGAZZINI)
Feto umano di mesi 5 $\frac{1}{2}$ a 6 $\frac{1}{2}$	12	52,7	41,3	47,2
» » 6 $\frac{1}{2}$ a 7 $\frac{1}{2}$	12	56,7	43,2	49,9
Uomo adulto	82	53,3	43,3	48,3
Hylobates syndactylus (SERGI)	16	55,80	42,29	49,04
Traglodytes	1	55,9	39,2	47,6
Satyruus	4	55,3	39,2	47,3
Cynocephalus hamadryas . .	2	50,0	42,1	46,0
Macacus	5	50,0	40,3	45,1
Cebus	7	46,3	43,8	45,0
Rabuino	5	47,7	40,4	44,0
Mangaby	8	45,4	41,0	43,2
Cercopithecus	8	48,1	47,9	43,0

La media dei due indici fronto rolandico superiore ed inferiore dei due lati, come ha insegnato Mingazzini, è nella prima osservazione di 49,98 e nella seconda di 44,44. Mingazzini aveva affermato che questa media, che è l'esponente dello sviluppo relativo del lobo frontale, va diminuendo progressivamente come si passa dall'uomo agli antropoidi; e da questo al Cèbus e al Macacus, per raggiungere nel Mangaby e nel Cercopithecus, l'estensione meno considerevole.

Però S. Sergi ha trovato che la media dei due indici suddetti nell'*Hylobates Syndactylus* supera non solo quella degli altri primati, ma anche quella dell'uomo adulto. Non è qui il caso di discutere dello sviluppo del lobo frontale negli alienati; metto solo in rilievo che la somma dei due indici fronto-rolandici della prima osservazione è di 49,98, e supera la media trovata per l'uomo adulto; mentre la media della seconda osservazione (44,44) è molto bassa, superando solo i valori più inferiori della tabella riportata.

Volendo rendersi ragione delle differenze non sarebbe difficile interpretare questa seconda come un ricordo paleofilitico, e la prima come un vero arresto di sviluppo (carattere neofiletico) corrispondendo essa a quella trovata per il feto umano di mesi 6-7.

•
v u

Una particolarità messe in rilievo nella descrizione è la presenza di « solchi accessori interni » che si ritrovano nella faccia anteriore del *gyrus centralis posterior*, e, quantunque in grado minore, nella faccia anteriore del giro che limita posteriormente il *sulcus post-centralis primus*. S. Sergi per primo ha richiamato l'attenzione sulla presenza di questi solchi accessori interni nell'*Hylobates Syndactylus*. Questo distinto osservatore ha trovato nella faccia interna della circonvoluzione centrale posteriore un solco diretto ordinariamente dall'alto al basso; ed al di sotto di esso un altro solco accessorio interno più corto, e con direzione perpendicolare al primo; talvolta esisterebbe anche un terzo solco accessorio interno orizzontale, al di sopra di quello verticale, col quale non è mai anastomizzato. Nei cervelli studiati da S. Sergi l'esistenza almeno di uno di questi solchi, del solco verticale o di quello orizzontale inferiore, costituisce un fatto costante.

Negli emisferi da me studiati il solco che scorre sulla superficie anteriore del *gyrus centralis posterior* dal lato mediale a quello laterale, riunisce le estremità craniali dei piccoli solchi che si esauriscono verso la profondità della scissura di Rolando, o li attraversa quasi ad angolo retto verso il loro mezzo. L'esistenza di solchi nella faccia anteriore del *gyrus centralis posterior* è stata in seguito da me ritrovata moltissime volte negli alienati; e con maggiore frequenza ho constatato il solco orizzontale superiore, il quale raramente attraversa i solchi verticali, passando quasi sempre in modo da riunire le loro estremità craniali.

*
* *

Nell'emisfero destro della prima osservazione vi è la unione della scissura calloso-marginale col solco sotto parietale di Broca (*fissura arcuata praecunci*): tale anomalia è stata già descritta da altri osservatori, ed anche da me nell'emisfero sinistro di un idiota. I due solchi suddetti rappresenterebbero la parte anteriore e quella posteriore della fissura limbica continua in alcuni animali, ed il Benedikt ha interpretato la unione di questi due solchi come un ritorno verso la disposizione antero-posteriore accennata. Nei casi in questione, l'estremità posteriore del solco, che risulta dalla unione suddetta, rimane separata dalla scissura parieto-occipitale interna per mezzo di una grossa piega di passaggio (parieto-limbica posteriore, Broca); mentre nell'emisfero dell'idiota ricordato, essa si apriva nella scissura parieto-occipitale, costituendo così una anomalia molto rara.

Sulla faccia mediale dell'emisfero sinistro del B. il solco che scorre sul giro frontale primo, seguendo il corso della scissura calloso-marginale, ha i caratteri di questa scissura, tanto da potersi affermare l'esistenza di una scissura calloso-marginale doppia. Questa duplicità non deve essere confusa certamente col solco intralimbico (Manouvrier). Quest'ultimo si trova talora nella prima circonvoluzione limbica, o circonvoluzione del corpo calloso; decorre anche esso parallelo al solco calloso marginale, e sdoppia, per così dire, la prima circonvoluzione limbica, come si osserva nell'emisfero destro del C., ed anche meglio nell'emisfero destro del B., dove il solco intralimbico, arrivato alla metà della superficie dorsale del corpo calloso, si piega in alto e si apre nella scissura calloso-mar-

ginale soprastante: invece la scissura calloso-marginale esterna (superiore) scorre lungo la faccia mediale della prima circonvoluzione frontale, dividendola in due parti uguali, e dando origine a due solchi sopraorbitari, paralleli fra loro ed uniti indietro dalla scissura arcuata. Tale disposizione è molto rara ed è stata trovata dal Giacomini in 15 emisferi, di cui tre volte in amendue i lati, 5 volte a destra e 4 a sinistra.

La unione poi che si riscontra nei due emisferi del C., del tronco comune alla calcarina ed alla parieto-occipitale interna col solco collaterale, costituisce una anomalia anch'essa rara. Questi due solchi normalmente sono separati dal *lobulus lingualis* (circonvoluzione temporo-occipitale interna, Giacomini): quando esiste il solco anastomatico che attraversa questo lobulo per unire le dette due scissure, esso è, secondo Giacomini, sempre curvilineo ed ampio. Nei due emisferi illustrati il solco invece è rettilineo; e, mentre a sinistra si stacca ad $1\frac{1}{2}$ cm. dall'inizio del tronco comune alla calcarina e alla parieto-occipitale interna; a destra si stacca più indietro, e precisamente nel punto in cui la calcarina si unisce alla parieto-occipitale interna; si svolge diritto in basso attraverso il lobulo linguale, continuando la direzione della parieto-occipitale interna.

In un caso illustrato dal Giacomini (pag. 72), in cui la prima piega di passaggio interna si era resa superficiale, la scissura occipito-orizzontale (calcarina) si continuava colla occipito temporale interna (vedi fig. 12^a, Giacomini).

Nell'emisfero destro del C. è la parieto-occipitale interna che sembra continuarsi col solco anastomatico, ed aprirsi nel solco occipito-temporale interno (collaterale).

La comunicazione che esiste nell'emisfero destro del B, del tronco comune alla calcarina e alla parieto-occipitale interna colla scissura dell'ippocampo, deve essere interpretata come un arresto di sviluppo. Nei feti umani dal 3-5 mese questo è un fatto sostante (Broca), come ho potuto anche recentemente constatare: dal quinto mese in poi si svilupperebbe la parte che unisce il giro del corpo calloso ed il giro dell'ippocampo; e questa porzione, ora più ora meno profonda, ha quindi tutti i caratteri di una piega di passaggio.

La scissura calcarina nell'emisfero sinistro del B. si presenta unita colle sue biforcazioni terminali (*s. extremus*), mentre nell'emisfero destro ne è separata, perchè è superficiale la plica cuneo-linguale posteriore, come ha descritto Ecker. Il *sulcus extremus*

non comparisce sulla faccia laterale del lobo occipitale; disposizione questa che sembra essere la più frequente, avendola ritrovata Zuckerkandl in 23 emisferi su 50, e come risulta anche a me (20 su 50 emisferi): il ramo superiore è più corto, come ho anche trovato in un esame di 50 cervelli allo stato fresco; il ramo inferiore scorre a destra sul polo occipitale e lungo il bordo inferiore dell'emisfero.

Nell'uomo il *gyrus cunei* (la plica di passaggio interna inferiore di Gratiolet, piega di passaggio cuneo-linguistica di Broca, Cuneus-stiel di Zuckerkandl) normalmente è tutto operculizzato, all'opposto di quello che è nelle scimmie. Nei due emisferi della osservazione prima invece esso è superficiale nella sua parte anteriore, come ha trovato qualche volta Zuckerkandl (fig. 14, g. c.); ed in tal caso, come è nei due emisferi del C., parte dal tronco della calcarina quel piccolo solco in avanti, sul labbro superiore di essa, nella direzione della estremità del corpo calloso. Nella profondità della parte anteriore della fossa calcarina nei due emisferi del C. non esiste perciò, come è normalmente, il *gyrus cunei*; e di più manca pure quel prolungamento (l'*isthmus*) che normalmente vi manda il *gyrus fornicatus*, sul quale ha richiamato l'attenzione lo Zuckerkandl (fig. 3). Nell'emisfero destro del B. vi è quella particolarità indicata anche recentemente da Zuckerkandl, cioè che il *gyrus cunei* presenta una profonda incisione che giunge fino al fondo della scissura, e che divide così il *gyrus cunei* in due metà, una spettante al *gyrus cinguli* e l'altra al *cuneus*.

Il *gyrus cuneo-lingualis posterior*, che costituisce una particolarità del cervello umano, presenta qui la varietà descritta recentemente da Zuckerkandl; esso è superficiale, ed il tronco della calcarina termina biforcuto avanti ad esso, senza comunicare affatto col *sulcus extremus*, il quale è molto semplice e scorre dall'alto al basso sul bordo dell'emisfero, col ramo superiore più corto di quello inferiore. Nell'emisfero sinistro il *sulcus extremus* si presenta triraggiato, perchè una circonvoluzione ricurva spettante alla base del lobo occipitale si insinua tra il ramo laterale del *sulcus extremus* ed il *gyrus cuneo-lingualis posterior*. Questo solco accessorio del *sulcus extremus* è qui molto corto (1 cm. circa).

Merita di essere rilevato il solco che esiste sul labbro inferiore della calcarina nell'emisfero destro della osservazione seconda, circa $\frac{1}{2}$ cm. avanti il punto di unione colla parieto occipitale interna,

diretto all'indietro ed in basso per 7 mm., e del quale non vi è accenno in Zuckerkandl: come pure è da rilevarsi la solcatura che presenta quel prolungamento che il *gyrus fornicatus* invia nell'interno della fossa calcarina, in modo da apparire come duplicato.

Infine va ricordata la mancanza della plica cuneo-linguale anteriore nei due emisferi del C., della quale plica Zuckerkandl si limita solo a dire che l'ha veduta sempre profonda.

LETTERATURA

- CHIARUGI. *Osservazioni sulla divisione delle circonvoluzioni frontali*. Bollettino della Società tra i cultori delle scienze mediche in Siena. Anno III, 1885 (citato da Tenchini).
- CUNNINGHAM. *Contribution to the surface anatomy of the cerebral hemispheres*. Dublin, 1892. Chapter III, The fissure of Rolando, 161-193.
- DEBIERRE. *La moelle épinière et l'encéphale*. Paris, 1893.
- DEJERINE. *Anatomie des centres nerveux*. Paris, 1895.
- EBERSTALLER. *Das Stirnhirn*. Wien und Leipzig, 1890.
- FÉRÉ. *Anomalies du cerveau*. Bulletin de la Société anat. de Paris, 1876.
- *Note sur un cas d'anomalie asymétrique du cerveau*. Arch. de Neurol, 1883.
- FUNAIOLI. *Varietà anatomiche delle circonvoluzioni e delle scissure verticali in cervello di lipemaniaco*. Atti del IV Congr. della Soc. Fren. Ital., 1884.
- GIACOMINI. *Varietà delle circonvoluzioni cerebrali dell'uomo*. Torino, 1882.
- GIANELLI. *Contributo allo studio della microgiria*. Rivista sperimentale di Freniatria, Vol. XXVII, 1901.
- HERSCHEL. *Die tiefen Windungen des menschlichen Grosshirns und Überbrückung der Centralfurchen*. Wiener Medic. 1877.
- HERVÉ. *La circonvolution de Broca chez les primats*. Bulletin de la Société d'Anthropol. de Paris, 1888.
- LEGGE. *Il cervello di una berbera*. Bull. della Soc. Lancisiana. Roma, 1884.
- MINGAZZINI. *Il cervello in relazione coi fenomeni psichici*. Torino, 1895.
- MONDIO. *Nove cervelli di delinquenti*. 1893.
- POGGI. *Varietà delle circonvoluzioni cerebrali nei pazzi*. Rivista Sperimentale di Freniatria, 1884.
- POIRIER et CHARPIE. *Traité d'anatomie humaine*. Paris, 1901.

- PFISTER. *Über die Occipitale Region und das Studium der Grosshirnoberfläche*. Stuttgart, 1899.
- Saporito. *Rare varietà anomale della scissura di Rolando*. Rivista mensile di Psichiatria Forense, Antropologia criminale e Scienze affini. Anno I, 1898.
- *Intorno alla morfologia del cervello degli alienati*. Bollettino della Casa di salute Fleurent, 1905.
- SERGI S. *Il solco di Rolando e il lobo frontale nell'Hylobates Syndactylus*. Monitore Zoologico Italiano. Anno XV, 1904.
- *Un cervello di Giacanese*. Volume commemorativo del X anniversario della fondazione della Società Romana di Antropologia. Vol. X, 1904.
- *Le variazioni dei solchi cerebrali e la loro origine segmentale nell'Hylobates*. Ricerche fatte nel Laboratorio di anatomia normale della R. Università di Roma. vol. X, 1904.
- SPERINO. *Descrizione morfologica dell'encefalo del Prof. C. Giacomini*. Internationale Monatsschrift für Anat. und Physiol. 1901. Bd. XVIII.
- TENCHINI. *Cervelli di delinquenti*. Parma, 1887, Memoria II (Citato da Sperino).
- *Cervelli di delinquenti. Superficie metopica*. Parma, 1885.
- VALENTI. *Contributo allo studio delle scissure cerebrali*. Atti della Soc. Toscana di scienze naturali. Pisa, 1890. Vol. XI (cit. da Sperino).
- VARAGLIA e LEGGIADRI LAURA. *Contributo allo studio delle varietà delle circonvoluzioni cerebrali nei delinquenti*. Rivista di Scienze biologiche, 1900 (cit. da Sperino).
- WAGNER. *Über die typischen Verschiedenheiten der Windungen*. Cit. Göttingen, 1860.
- ZURCKERKANDL. *Zur Anatomie der Fissura calcarina* (Mit 19 Abbildungen im Texto). Arbeiten aus den neurologischen Institut herausgegeben von Obersteiner. XIII, Bd., 1906.
-