

## LA SINDROME DA DISCONNESSIONE INTEREMISFERICA

- Concetto di *sintomo da disconnessione* →  
presuppone la *specificità* delle localizzazioni  
nervose e delle connessioni tra centri.

2 tipi → a) sindrome da disconnessione *intraemisferica*:  
la disconnessione avviene tra substrati  
funzionali diversi di uno stesso  
emisfero

b) sindrome da disconnessione *interemisferica*:  
la disconnessione avviene tra substrati  
funzionali di due emisferi diversi.

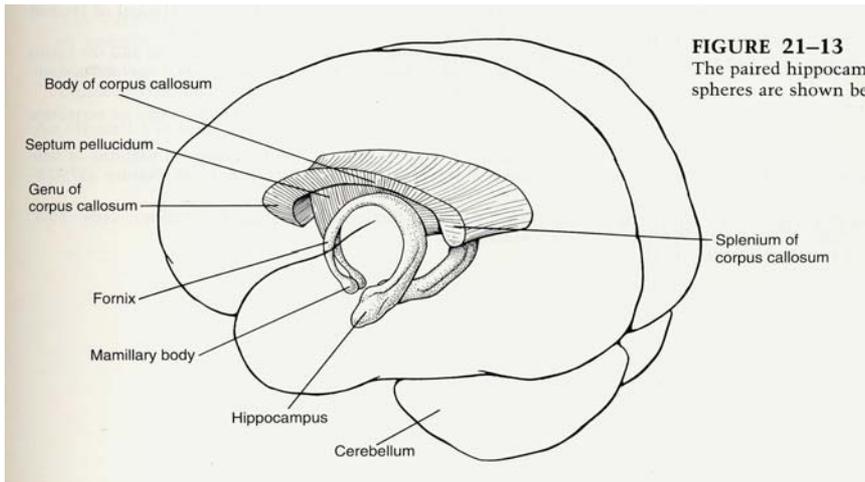
si verifica per un danno selettivo delle *commessure  
telencefaliche*

- corpo calloso
- commessura anteriore
- commessura ippocampale

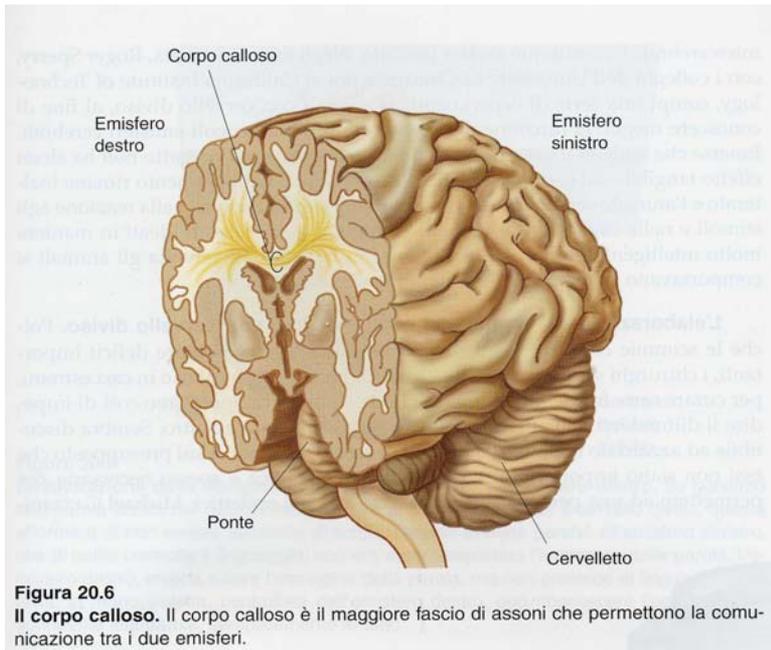
- Il *corpo calloso* e' costituito da:  
centinaia di milioni di fibre sia mieliniche che  
amieliniche

→ fibre *omotipiche* = connettono *reciprocamente  
punti corrispondenti* della neocorteccia

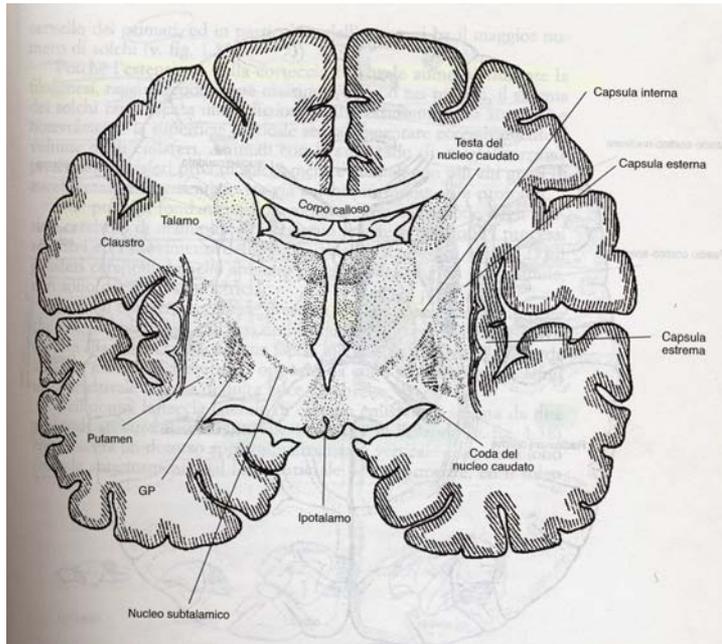
→ fibre *eterotipiche* = collegano regioni *non  
omologhe*, ma funzionalmente omogenee (es. aree  
occipitali di un lato e temporali dall'altro a  
significato visivo ecc.)



**FIGURE 21-13**  
The paired hippocampal spheres are shown be



**Figura 20.6**  
**Il corpo calloso.** Il corpo calloso è il maggiore fascio di assoni che permettono la comunicazione tra i due emisferi.



■ struttura del corpo calloso: importante per capire i sintomi

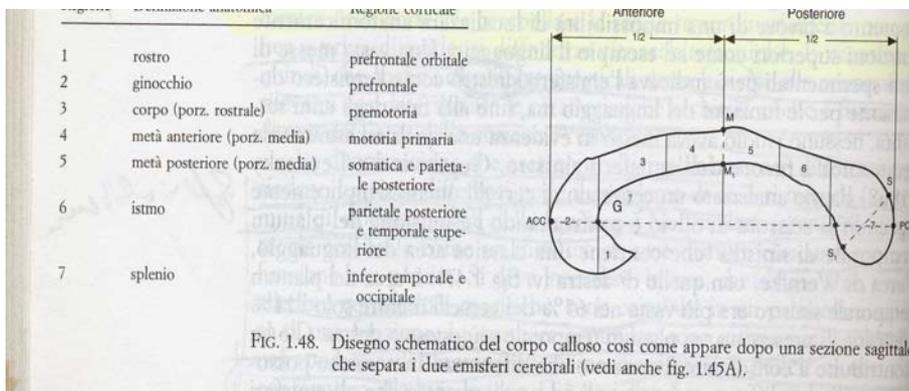


FIG. 1.48. Disegno schematico del corpo calloso così come appare dopo una sezione sagittale che separa i due emisferi cerebrali (vedi anche fig. 1.45A).

→ differenze morfostrutturali uomo/donna,  
mancini/destrimani

- splenio piu' grande nelle donne?

- splenio piu' grande nei soggetti ambidestri?

- massima ampiezza dello splenio:

■ nelle donne intorno ai 50  
anni

■ negli uomini già atrofia

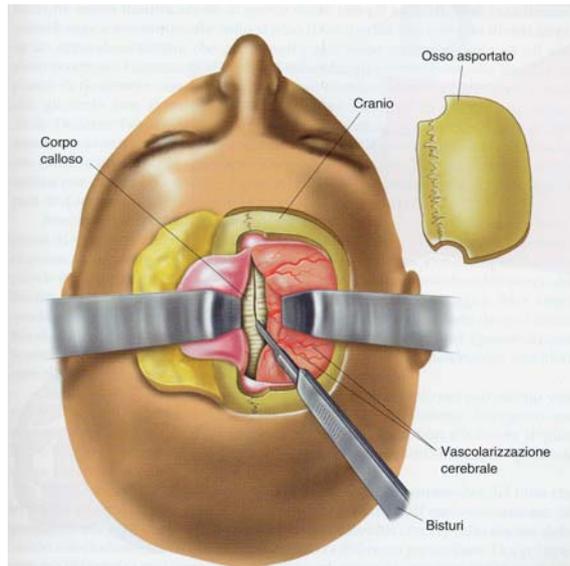
- La *commessura anteriore* → fibre olfattive e dell'amigdala
- La *commessura ippocampale* → decorre al di sotto del corpo calloso

-Le *commessure* possono essere *lese* da:

*sono tutte incomplete tranne  
quelle chirurgiche*

- eventi traumatici
- lesioni vascolari
- tumorali
- degenerative  
(demyelinizzazioni)
- chirurgiche → terapia  
epilessia: *split brain*
- congenite

- Conoscenza clinica della sindrome dagli anni 60.



**Figura 20.7**  
**Chirurgia del cervello diviso nell'essere umano.** Per scoprire il corpo calloso, una parte del cranio viene asportata e gli emisferi cerebrali vengono spostati lateralmente.

## SINTOMATOLOGIA

### Sistema visivo

Ricordarsi le vie visive:

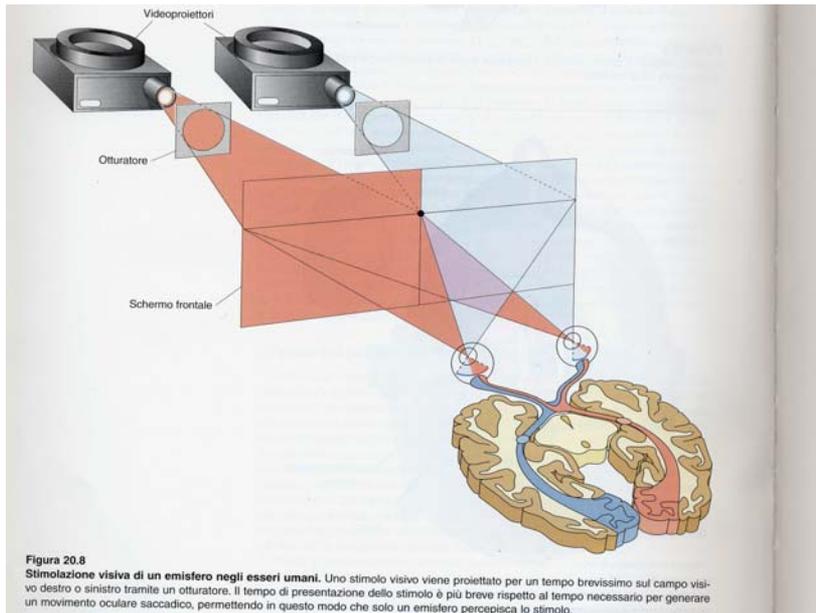
campo sinistro → emisfero destro

campo destro → emisfero sinistro

**Importanza della presentazione tachistoscopica degli stimoli allo scopo di:**

**a) Lateralizzare gli stimoli**

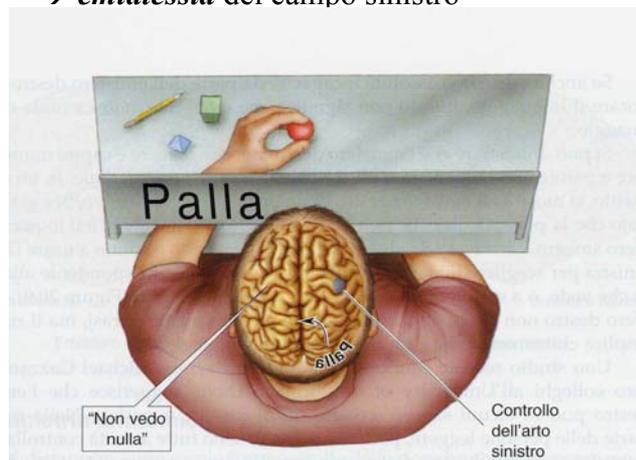
**b) Evitare l'effetto dei movimenti oculari**



Sintomi principali:

→ *emianomia* del campo sinistro

→ *emialessia* del campo sinistro



- i pazienti split-brain:

**oggetti:**

- denominano correttamente gli stimoli presentati nel CVD
- non sono in grado di denominare gli stimoli presentati nel CVS
- con identificazione non verbale e' possibile dimostrare che anche l'emisfero destro ha riconosciuto lo stimolo
- perdita dell'equivalenza visuoperceptiva tra gli emicampi

■ completamento di stimoli chimerici

- se si chiede di denominare il volto denominano il volto presentato a destra
- se deve scegliere tra diverse facce quella che ha visto sceglie quella presentata a sinistra
- in entrambi i casi nega di aver visto una faccia dimezzata

- Ciascuna faccia dimezzata dà origine ad un percelto intero, ma il percelto riferito dipende dalla **modalità di risposta**
- In situazioni di conflitto → metacontrollo dipendente dalla modalità di risposta

**parole:**

- parole presentate *all'emicampo destro* (emisfero sinistro) vengono lette prontamente

- la capacità *dell'emisfero destro* di riconoscere le parole e' variabile

→ *alessia di tipo 1* =  
incapacità a leggere e a capire

→ *alessia di tipo 2* =  
incapacità a leggere, ma capiscono.

-di solito i pazienti commessurotomizzati hanno un'alessia di tipo 1.

-lettura di parole composte → leggono solo la parte di destra

es. autocarro

→ in alcuni casi e' possibile dimostrare che hanno capito la parola di sinistra

- Nei pazienti con *agenesia del corpo calloso* si hanno di solito buone prestazioni

→ 2 possibilità

1. Informazioni passano attraverso la *commissura anteriore*

→ ma pz. commissurotomizzati parzialmente hanno ugualmente emianomia.

2. Informazioni passano attraverso il *tronco dell'encefalo*

→ la trasmissione dell'informazione attraverso il tronco raggiunge la coscienza negli agenesigi, ma non nei commessurotomizzati poiché' nei primi il processo di compenso inizia fin dalla nascita.

### Sistema uditivo

*Ascolto monoaurale* → prestazioni normali → le vie sono infatti sia dirette che crociate

*Ascolto dicotico* → sindrome da disconnessione

Come mai?

1. La via crociata e' comunque quella piu' sviluppata

2. Nell'ascolto dicotico la via ipsilaterale viene occlusa

## Sistema tattile

- Capacità *intramanuale* di individuare il dito toccato dall'esaminatore
- Incapacità *intermanuale*
  
- *Anomia* stereognosica della mano sinistra (ma con compiti unimanuali tattili il paziente *riconosce*)
  
- *Mancata capacità di integrazione stereognosica* tra mano destra e mano sinistra

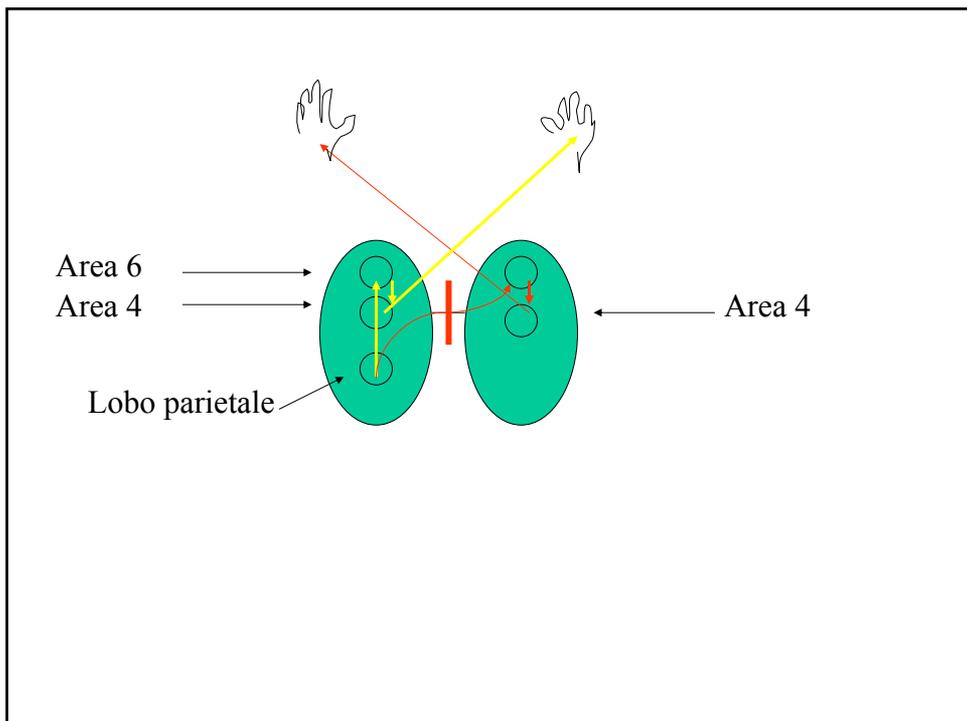
## Sistema olfattivo

- Emianomia olfattiva destra e perdita dell'equivalenza percettiva
  
- importanza della commissura anteriore
- i soggetti con agenesia callosale non hanno problemi.

## Sistema Motorio

→ aprassia callosale:

- colpisce l'arto di sinistra
- è totale solo se la richiesta di esecuzione del gesto viene avanzata per via verbale
- e
- quando i 4/5 anteriori del corpo calloso sono danneggiati.
  
- si ha un recupero delle funzioni prassiche dovuto all'attività vicariante dell'emisfero destro.



## Linguaggio ed emisfero destro

Secondo **Gazzaniga**:  
competenze linguistiche variabili:

- in molti pazienti → nessuna
- in alcuni → residue capacità grammaticali, fonologiche, lessicali
- in pochissimi → possibilità di produzione linguistica

Secondo **Zaidel** (1988):

- nella maggior parte dei pazienti → **buon livello semantico-lessicale**
- nessuna competenza sintattico/grammaticale
- scarsa competenza fonologica

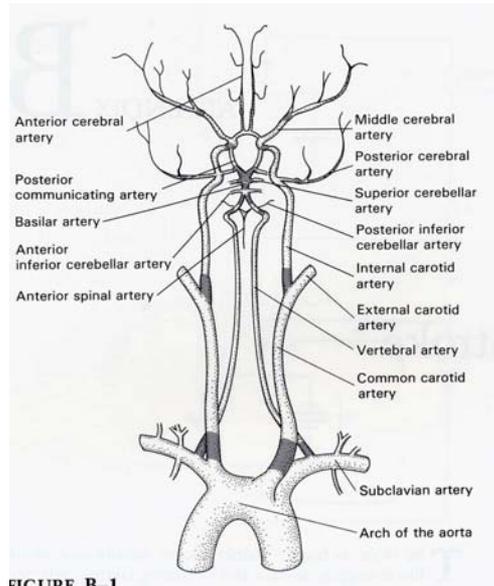
## Problema della disconnessione

- Esistono due coscienze
- Due diversi liberi arbitri?

## La circolazione cerebrale

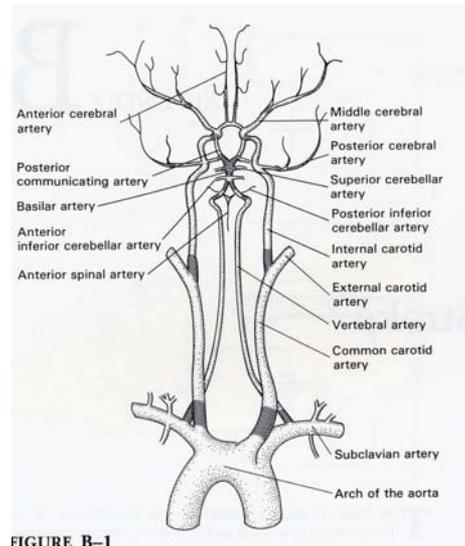
Il flusso ematico cerebrale deve assicurare al sistema nervoso quantità sufficienti di ossigeno, glucosio, e altri metaboliti e rimuovere l'anidride carbonica, acido lattico ecc.

- Ogni emisfero riceve sangue da una delle due ***carotidi interne e dalle arterie vertebrali***



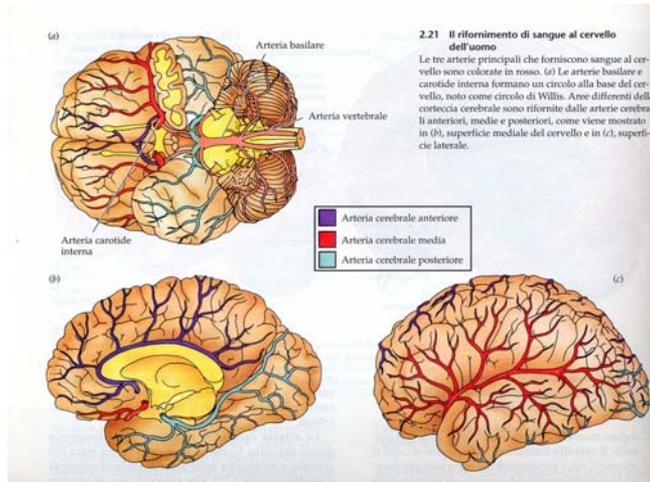
La **carotide interna** si divide in:

- cerebrale anteriore
- cerebrale media



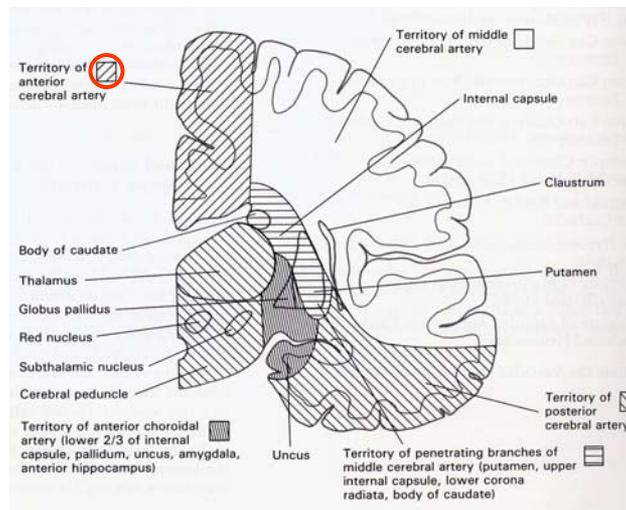
■ cerebrale anteriore →

- superficie mediale del lobo frontale e parietale
- parte anteriore corpo calloso
- caudato
- braccio ant. caps. interna



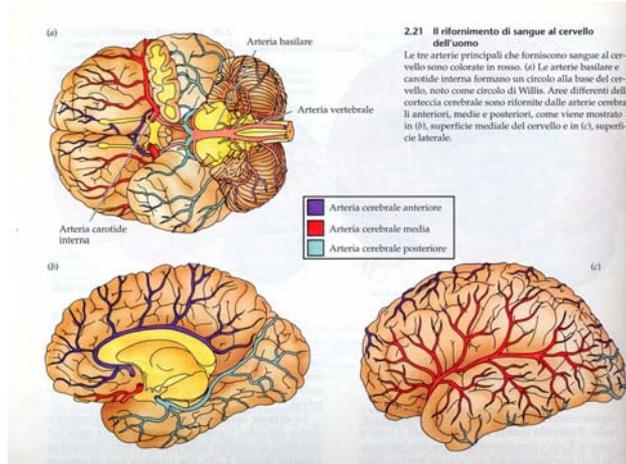
■ cerebrale anteriore →

- superficie mediale del lobo frontale e parietale
- parte anteriore corpo calloso
- caudato
- braccio ant. caps. interna



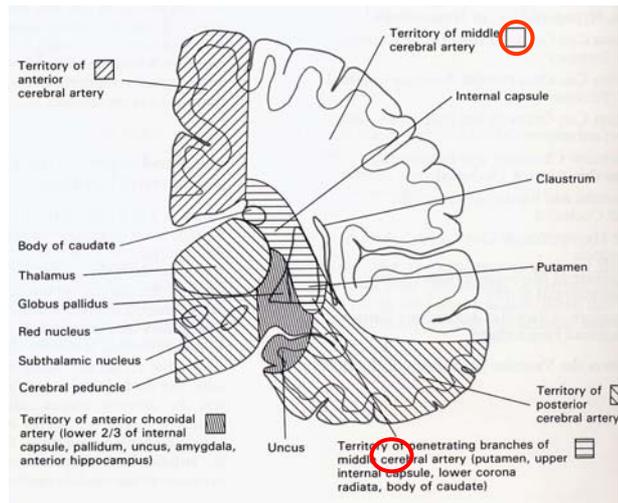
## ■ cerebrale media →

- corteccia e sost. bianca degli emisferi (lobi frontale, parietale, occipitale e temporale)
- buona parte dei n. della base.



## ■ cerebrale media →

- corteccia e sost. bianca degli emisferi (lobi frontale, parietale, occipitale e temporale)
- buona parte dei n. della base.



**Le arterie vertebrali** originano dalla succlavia e si uniscono nel punto di passaggio tra ponte e bulbo a formare ***l'arteria basilare (AB)***

L'AB dà origine alle:  
- ***cerebrali posteriori***

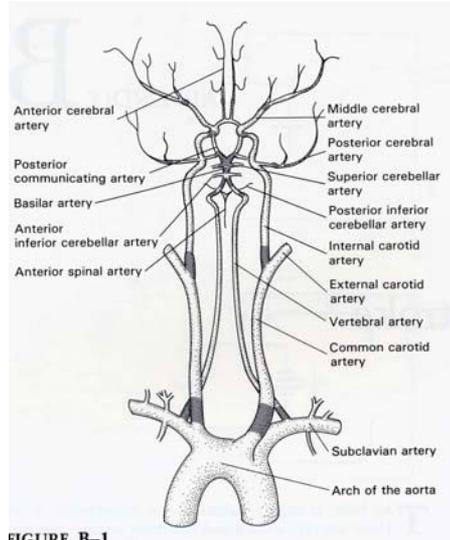
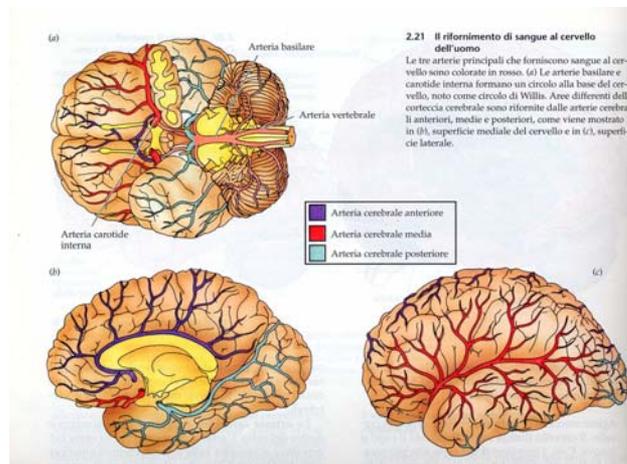


FIGURE B-1

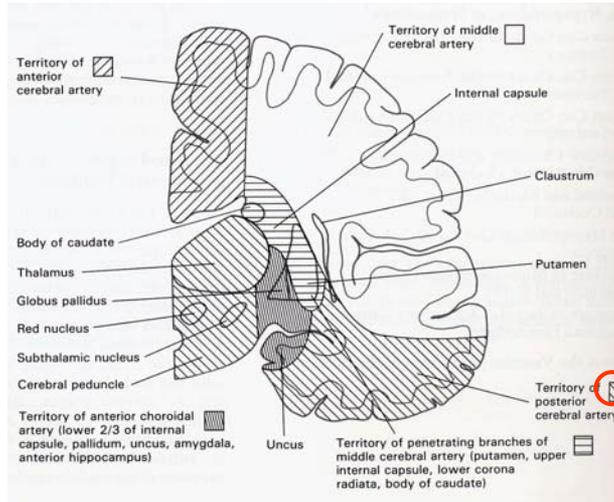
■ **arterie cerebrali posteriori** →

- parte inferiore del lobo temporale
- parte mesiale del lobo occipitale
- parte posteriore del corpo calloso



■ arterie cerebrali posteriori →

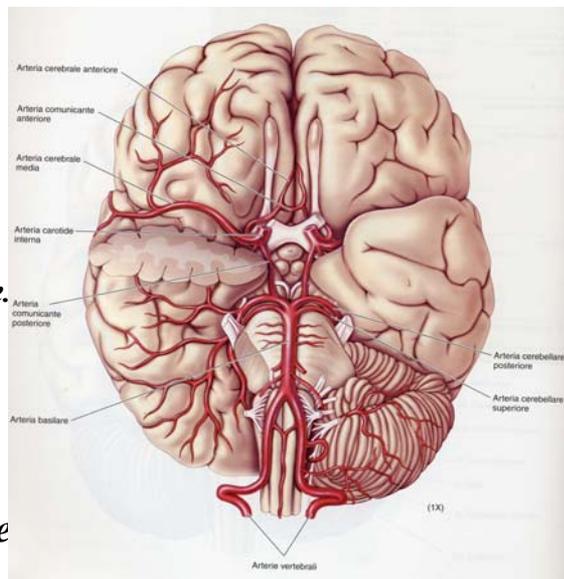
- parte inferiore del lobo temporale
- parte mesiale del lobo occipitale
- parte posteriore del corpo calloso



La circolazione di queste arterie è in comunicazione attraverso il circolo di Willis.

A livello del circolo del Willis le due **cerebrali anteriori** sono connesse dalla **comunicante anteriore**.

Le **cerebrali posteriori** sono unite al circolo anteriore dalla **comunicante posteriore**



### **Il test di WADA o inattivazione farmacologica di un singolo emisfero.**

- i sistemi arteriosi che portano sangue ai due emisferi sono relativamente indipendenti
- temporanea disattivazione di un solo emisfero attraverso l'iniezione di un barbiturico.
- posso studiare le capacità dell'emisfero non iniettato
- tecnica invasiva → solo diagnostica
  - per selezione dei pazienti che possono beneficiare di terapia neurochirurgica → es. epilessia temporale non trattabile farmacologicamente

#### ■ Il test ha lo scopo di valutare:

- lateralità per il linguaggio e più in generale specializzazioni emisferiche
- capacità residue del lobo temporale che rimane in situ.

■ L'iniezione, praticata per cateterismo femorale, provoca:

- emiparesi controlaterale
- emianopsia ed emianestesia controlaterali
- afasia, per l'emisfero dominante
- disturbi neuropsicologici

■ Il test si esegue nell'arco di due giorni:

- giorno 1 → lato controlaterale al lobo temporale che subirà l'ablazione chirurgica
- giorno 2 → lato ipsilaterale all'ablazione

■ prima dell'iniezione si chiede al soggetto di memorizzare del materiale la cui rievocazione verrà chiesta durante l'effetto dell'Amytal

→ valuta la capacità di rievocazione dell'emisfero funzionante

■ durante l'effetto dell'Amytal viene presentato del materiale la cui rievocazione verrà chiesta alla fine del test quando il barbiturico ha cessato l'effetto.

→ valuta la capacità di immagazzinamento dell'emisfero funzionante.