

## ASPECTS

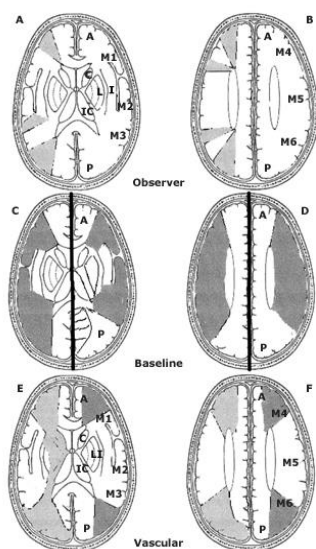
L'Alberta Stroke Program Early CT Score ( ASPECTS ) è stato messo a punto per standardizzare un semplice e ripetibile metodo che potesse definire l'estensione dell'ischemia cerebrale del territorio cerebrale anteriore studiato mediante NCTC ( non contrast TC ). ASPECTS è stato originariamente studiato per definire i pz potenzialmente eleggibili alla terapia fibrinolitica. Gli studi recenti sull'efficacia della trombectomia meccanica endovascolare hanno usato l'ASPECTS per candidare od arruolare i pz al trattamento. Nel 2019 le linee guida dell'American Heart Association/American Stroke Association (AHA/ASA) raccomandano la trombectomia meccanica endovascolare solo per pz con un ASPECTS  $\geq 6$ .

La maggiore applicazione dell'ASPECT è quindi identificare i pz affetti da ischemia cerebrale del territorio anteriore con uno score = o superiore a 6 che quindi siano suscettibili, se ad esordio noto inferiore alle 4,5 h alla terapia fibrinolitica e.v. e se superiore alle 6 ore alla trombectomia endovascolare.

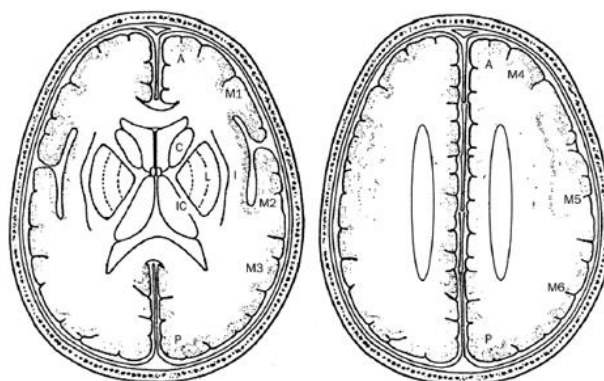
### CALCOLO DELL'ASPECTS

Gli studi originali sono stati indirizzati al territorio dell'a. cerebrale media ( MCA ) ma esiste anche un ASPECT per il territorio posteriore. L'ASPECTS è calcolato valutando due strati NCTC: uno a livello del talamo e dei gangli della base e un'altro subito rostrale ai gangli della base

#### ASPECTS study form and MCA variants



#### ASPECTS study form



L'ASPECT divide il territorio dell'MCA in 10 regioni di interesse che sono valutate nei due strati NCTC contigui succitati:

- Tre regioni subcorticali dello strato a livello dei gangli della base:
  - Nucleo Caudato (C)
  - Nucleo Lentiforme (L)
  - Capsula interna (IC)
- Quattro regioni corticali dallo stato a livello dei gangli basali:

- MCA Corteccia anteriore (M1)
- MCA Corteccia laterale (M2)
- MCA Corteccia posteriore (M3)
- Insula (I)
- Tre regioni corticali dallo strato appena rostrale ai gangli basali:
  - MCA Corteccia anteriore (M4)
  - MCA Corteccia laterale (M5)
  - MCA Corteccia posteriore (M6)

L'ASPECTS viene calcolato, come detto precedentemente, con un punteggio da 0 a 10 essendo 0 il punteggio più favorevole per identificare l'assenza di lesioni ischemiche cerebrali e 10 la presenza di un'ampia lesione infartuale. Quindi il punteggio di ogni area dei due strati contigui valutata come ischemica (ie edema focale o ipoattenuazione parenchimale) verrà sottratta.

### **Attendibilità e accuratezza**

Purtroppo, nonostante gli entusiasmi degli iniziali studi ed applicazioni dell'ASPECT, attualmente l'attendibilità interosservatore si è dimostrata bassa soprattutto negli osservatori meno esperti. Un altro problema recentemente evidenziato è che i segni NCTC di ischemia cerebrale considerati nella valutazione dell'ASPECT (l'ipoattenuazione e l'edema il primo può essere considerato il core ischemico, quindi non reversibile, e il secondo un segno della penombra e quindi reversibile e suscettibile di rivascolarizzazione).

Fortunatamente recentemente l'AI ci è venuta incontro mediante la valutazione automatizzata dell'ASPECT attraverso image analysis software (RAPID, RADIOMICS o Software proprietari degli apparecchi TC) che riducono il rischio errore da valutazione dell'operatore mantenendo comunque sempre il controllo da parte dell'operatore a ignorare le valutazioni del software se non completamente concordi.

Sempre recentemente l'ASPECTS, tradizionalmente effettuato su immagini NCTC, è stato utilizzato nelle valutazioni angio TC in particolare nella CT perfusion (CPT). Questo ha permesso un'ulteriore incremento dell'accuratezza della valutazione del volume del core ischemico.

### **Previsione degli esiti funzionali a distanza**

Negli studi iniziali, quando l'unica terapia validata per lo stroke ischemico cerebrale era la fibrinolisi farmacologica, la NCTC di 156 pz con ischemia cerebrale relativa al circolo anteriore sottoposti a fibrinolisi farmacologica con Alteplase vennero valutati prospettivamente.

L'ASPECTS, secondo lo studio, dimostrò una buona sensibilità (78%) e specificità (96%) nella valutazione degli esiti funzionali a distanza.

Lo studio prospettico CASES (Canadian Alteplase for Stroke Effectiveness Study) studio osservazionale di una coorte di 1135 pazienti trattati con RtPA e.v. ha dimostrato che per ogni punto di decremento dell'ASPECT di base è associato ad una minore probabilità di esito in indipendenza funzionale (odds ratio 0.81, 95% CI 0.75-0.87).

### **Previsione della risposta alla trombolisi**

Lo score ASPECTS dell'NCTC dell' European Cooperative Acute Stroke Study (ECASS-II) tPA stroke studies non è associato ad una modificazione statisticamente significativa dell'efficacia del trattamento fibrinolitico ( con Actilyse ). Questo risultato è in accordo con i risultati della coorte NINDS, che ha rilevato che segni di precoce ischemia alla NCTC non erano indipendentemente associati con un aumento del rischio di eventi avversi dopo fibrinolisi con RtPA e.v.

### **Selezione dei pazienti per la trombectomia meccanica**

Molti precoci trials sulla terapia endovascolare dello stroke ischemico hanno usato l'ASPECT per escludere pazienti con vasti segni di ischemia cerebrale. Quindi le linee guida 2019 dell' American Heart Association/American Stroke Association (AHA/ASA) raccomandano il trattamento con trombectomia meccanica solo per pazienti con uno score ASPECTS  $\geq 6$ . Tuttavia più recenti trials hanno dimostrato che la trombectomia meccanica migliora il risultato funzionale a distanza per pazienti con stroke ischemico del circolo anteriore dovuto a occlusione di grossi rami con ASPECT da 3 a 5 e con un volume del core ischemico core  $\geq 50$  mL).

### **Valutazione dell' ASPECTS del circolo posteriore**

L'ASPECT del circolo posteriore ( pc-ASPECTS ), calcolato mediante CTA, può essere usato nel calcolo e nella quantificazione dei segni precoci di infarto in pazienti con stroke ischemico del circolo posteriore. Lo score pc-ASPECTS sottrae un punto per ogni lesione ischemica emisferica ( destra o sinistra ) cerebellare, del talamo o del territorio dell'a. cerebrale posteriore e due punti per ogni lesione ischemica del mesencefalo o del ponte. Un aspetto normale pc-ASPECTS ha un valore di 10 punti; valori inferiori indicano la presenza di ischemia del circolo posteriore.