



Scheda informativa sull'Ictus

Che cos'è l'Ictus?

Quali sono le cause?

Quali sono i sintomi?

Quali sono i trattamenti?

Qual è la prognosi?

Cosa sta facendo l'AFaR?

Che cos'è l'Ictus?

L'Ictus, in inglese Stroke, è una sindrome caratterizzata dall'insorgenza improvvisa di deficit neurologici determinati da un danno a livello del tessuto cerebrale dovuto a cause circolatorie. Si distinguono due tipi principali di Ictus: ischemico ed emorragico. Il primo è causato da un'occlusione di un'arteria con conseguente interruzione del flusso sanguigno nell'area irrorata dal vaso occluso e successivo danno a livello della zona interessata; il secondo invece è dato dalla rottura dei vasi sanguigni nel cervello con conseguente emorragia cerebrale.

Quali sono le cause?

Il principale fattore di rischio è l'ipertensione. Altri fattori sono il diabete, una storia familiare di Ictus, la presenza di patologie cardiache, l'ipercolesterolemia, l'età avanzata. A questi si aggiungono co-fattori ambientali che accrescono il livello di rischio, quali il fumo, l'abuso di alcool, l'uso di cocaina, la terapia estro-progestinica.

Esistono poi cause specifiche per le due forme più diffuse di Stroke, quella ischemica e quella emorragica.

- ***Stroke ischemico***

E' secondario a un processo aterosclerotico. Colesterolo, cellule infiammatorie e altre sostanze si accumulano progressivamente nelle pareti delle arterie, formando una sostanza vischiosa detta placca. La placca ateromasica con il tempo può crescere fino a rendere difficoltoso il flusso sanguigno o può complicarsi con un'ulcerazione sulla sua superficie che favorisce la formazione di un trombo che può a sua volta restringere o occludere il vaso o dal quale possono distaccarsi dei frammenti (emboli) che possono occludere arterie più piccole a valle.

Altre cause dell'Ictus ischemico sono: la fibrillazione atriale, anomalie nelle valvole cardiache, l'infiammazione del rivestimento interno delle camere cardiache e delle valvole (endocardite), la presenza di una valvola cardiaca meccanica.

- ***Stroke emorragico***

E' causato dall'indebolimento e dalla rottura di piccoli vasi cerebrali, con conseguente emorragia cerebrale e danni alle cellule neuronali.

Il sanguinamento porta alla formazione di ematomi che, a seconda della localizzazione del vaso sanguigno interessato, può determinare due tipi di emorragia, intracerebrale (al cervello) o subaracnoidea (ossia relativa allo spazio tra il cervello e l'aracnoide, una delle tre meningi).

La causa principale dell'Ictus emorragico è l'ipertensione. Altre cause sono: gli aneurismi, ovvero dilatazioni anomale della parete arteriosa che possono determinarne la rottura; connessioni anomale tra arterie e vene, come nel caso della Malformazione Artero-venosa; i traumi cranici, le metastasi cerebrali, l'Angiopatia amiloide cerebrale, una condizione clinica in cui si ha un accumulo della proteina amiloide nelle pareti delle arterie cerebrali, condizioni mediche che incrementano la probabilità di emorragia; droghe quali la cocaina.

Quali sono i sintomi?

I sintomi sono legati all'area cerebrale interessata.

Nella maggior parte dei casi i sintomi si sviluppano improvvisamente e senza preavviso, potendo assumere carattere episodico (appaiono e poi si fermano) oppure progressivo.

I sintomi principali riguardano:

- a) Deficit di forza o modificazioni a livello sensoriale, con torpore o formicolii usualmente ad un solo lato del corpo o della sensibilità ad una zona del corpo;
- b) Problemi visivi, con diminuzione del *visus* o perdita della visione totale o parziale;
- c) Difficoltà nel linguaggio orale (parlato e ascoltato) e scritto (leggere e scrivere);
- d) Modificazioni dello stato di coscienza (coma, letargia, sonnolenza, stupor);
- e) Difficoltà a deglutire;
- f) Perdita di coordinazione e di equilibrio. I movimenti cambiano, usualmente su una sola parte del corpo, con difficoltà a muovere una certa zona del corpo e problemi nella motricità fine.

Quali sono i trattamenti?

Lo Stroke è un'emergenza medica. Il trattamento tempestivo può salvare la vita e ridurre le disabilità.

E' quindi fondamentale recarsi al più presto in ospedale per determinare la natura emorragica o ischemica dell'evento, in modo che sia possibile erogare la terapia appropriata in tempi brevi, preferibilmente entro 3 ore dall'esordio. Si distinguono trattamenti ospedalieri e trattamenti a lungo termine.

- *Trattamento in ospedale*

Nello stroke ischemico possono essere somministrati farmaci trombolitici, in grado di sciogliere i coaguli e di ripristinare il flusso sanguigno nell'area interessata, riducendo altresì la probabilità di ricorso a trattamenti a lungo termine. Altri farmaci fluidificanti usati nello stroke ischemico sono gli antiaggreganti o gli anticoagulanti in caso di embolia cardiogena. Tuttavia, non tutti possono ricevere questo tipo di farmaci che, nelle forme emorragiche, possono invece aggravare il danno, fluidificando eccessivamente il sangue.

Sintomi collaterali quali l'ipertensione richiedono terapie apposite, mentre in alcuni casi può essere indicato l'uso di tecniche angiografiche per agire direttamente sul vaso sanguigno ostruito.

Nei casi in cui siano presenti difficoltà nella deglutizione (che possono essere temporanee o permanenti) si può rendere necessaria la somministrazione di liquidi e nutrienti per via intravenosa o anche attraverso un sondino naso-gastrico.

Nelle forme emorragiche, è frequente il ricorso alla chirurgia per rimuovere i coaguli di sangue dal cervello e per riparare i vasi sanguigni danneggiati.

- *Trattamento a lungo termine*

Obiettivo dei trattamenti a lungo termine è il recupero maggiore possibile delle funzioni compromesse e la prevenzione di Ictus futuri.

In base alla gravità dei sintomi e alle caratteristiche individuali, il processo riabilitativo può includere la terapia occupazionale, la terapia fisica, la riabilitazione linguistica.

Qual è la prognosi?

La prognosi è legata alla tipologia di Ictus e alla tempestività del trattamento d'urgenza. Sebbene sia possibile il completo recupero, nella maggior parte dei casi si ha un danno irreversibile a una o più funzioni.

Tra le complicazioni:

- Inspirazione di cibo in una via aerea
- Diminuzione dell'aspettativa di vita
- Comunicazione difficoltosa
- Perdita permanente di una o più funzioni cerebrali
- Perdita permanente della capacità motoria o sensoriale in una o più parti del corpo
- Problemi dovuti alla perdita di mobilità, quali le contratture articolari o le piaghe da decubito
- Fratture
- Spasticità
- Ridotta abilità nel prendersi cura di sé
- Riduzione nelle interazioni sociali
- Effetti collaterali dei farmaci

Cosa sta facendo l'AFaR?

- Ricerca sugli aspetti vascolari (a cura del dr. Fabrizio Vernieri)
- Ricerca sugli aspetti elettrofisiologici (a cura della dr.ssa Franca Tecchio)
- Ricerca sugli aspetti neurobiologici (a cura della dr.ssa Rosanna Squitti)

L'AFaR è stata molto attiva nell'ultimo decennio nel caratterizzare, oltre alle proprietà emodinamiche all'origine del danno vascolare, i residui dell'alterazione dell'attività neurale indotti da un Ictus ischemico. Mediante le tecniche magneto- ed elettro-encefalografiche (MEG ed EEG), che permettono l'indagine non invasiva dell'attività dei neuroni del nostro cervello, abbiamo studiato gli effetti indotti da un Ictus che aveva colpito il territorio dell'arteria cerebrale media di un solo emisfero. Abbiamo messo in evidenza un ruolo positivo, per il recupero clinico, dei processi di plasticità cerebrale, intesa come la capacità, mantenuta nell'individuo adulto, di modificare l'organizzazione delle reti cerebrali, in particolare la connessione funzionale tra gruppi di neuroni, per l'acquisizione di nuove capacità di controllo ed elaborazione. Abbiamo studiato l'organizzazione delle regioni cerebrali dedicate al movimento degli arti in pazienti in fase cronica, dopo circa 6 mesi dalla comparsa dei sintomi. Abbiamo focalizzato lo studio sui pazienti che non raggiungono un recupero totale con gli interventi riabilitativi ad oggi in uso, coloro cioè che possono maggiormente beneficiare di interventi innovativi che sono poi il fine ultimo della nostra attività di ricerca. Abbiamo osservato che il livello di recupero del controllo motorio e sensoriale dell'arto paretico risulta alto nei pazienti che mostrano fenomeni plastici, intesi come il reclutamento di regioni che non appartengono alla rete fisiologica dedicata al controllo dello stesso arto nel soggetto sano. Altrettanto, non viene osservato alcun fenomeno plastico nei pazienti che recuperano meno del 30% della funzione perduta. Da questo possiamo affermare che, benché vi

siano pazienti che utilizzano le stesse regioni precedenti all'Ictus per migliorare il movimento dell'arto paretico, una quota significativa del recupero è sostenuta dalle capacità plastiche. La plasticità cerebrale nel caso di un danno da Ictus porta a riorganizzazioni anche molto estese, con l'intervento di regioni molto lontane da quelle che svolgevano lo stesso compito prima del danno ischemico per ripristinare la funzione colpita. Lo studio di alcuni parametri biologici facilmente dosabili nel sangue ha inoltre permesso di identificare un possibile ruolo neuro-protettivo della transferrina. Questa molecola, infatti, può agire nelle prime ore dell'ischemia cerebrale come *scavenger* dei radicali liberi, cioè legando a sé le sostanze tossiche che potrebbero peggiorare il danno ischemico. Abbiamo inoltre dimostrato che la transferrina ed alcuni radicali liberi si associano ad alcuni indici neurofisiologici osservati attraverso la MEG nei primi giorni dopo l'Ictus. Spinti da queste evidenze, e tenendo conto che la fase acuta dopo un Ictus, cioè le prime settimane dopo la comparsa dei sintomi, è il momento in cui il cervello adulto mostra maggiore plasticità, l'AFaR sta dedicando molto lavoro per arrivare a mettere a punto interventi aggiuntivi alle terapie riabilitative usuali in questa fase. Va sottolineato che per un paziente in fase acuta va fronteggiata una situazione molto dinamica, con elementi variabili da paziente a paziente, ed avrebbe grande rilevanza poter scegliere l'intervento più opportuno da caso a caso. A tal fine, l'AFaR sta operando in parallelo su tre piani:

1. identificare indici prognostici, cioè indicatori in fase acuta che associano al livello di recupero in fase stabilizzata, che si vuole utilizzare come guida per identificare l'intervento compensatorio maggiormente benefico;
2. comprendere con maggior chiarezza la disfunzione dell'attività cerebrale espressa dall'eventuale indice prognostico;
3. studiare modalità e tempistiche di interventi compensatori aggiuntivi, robotici o di neuromodulazione, indicati come più promettenti per il recupero del paziente dagli indici prognostici.

Ad oggi, abbiamo identificato nello stato acuto (1 settimana dall'attacco ischemico) un indice elettrofisiologico prognostico e stiamo rafforzando il suo valore indagando nuovi gruppi di pazienti; stiamo infine iniziando a studiare effetti e proprietà di interventi robotici (ortesi per la movimentazione passiva del piede) e di neuromodulazione (stimolazione magnetica transcranica ripetitiva, rTMS e stimolazione in corrente continua, tDCS).