

Mercoledì 21 aprile 2010

Neurochirurghi e fisiologi studiano la coscienza con gli elettrodi. Lo scopo è quello di stimolare reazioni

## Stati vegetativi Pavia ascolta la voce dei neuroni

di Maria Grazia Piccaluga

**PAVIA.** Andrea è rimasto vittima di un incidente stradale. I medici sono riusciti a salvarlo ma da allora è in stato vegetativo, non risponde agli stimoli ambientali se non in modo riflesso. Un battito delle ciglia, un flebile movimento

della mano se viene pizzicata. La sua famiglia l'ha da subito circondato di amore e di attenzioni. Le canzoni che ha sempre ascoltato, le voci degli amici, le foto dei momenti felici. Ma Andrea è lì. Non ha mai riacquisito coscienza.

La direzione scientifica della fondazione San Matteo da circa un anno sta portando avanti una sperimentazione - unica in Italia - per capire se la stimolazione elettrica delle aree profonde del cervello possa contribuire a migliorare lo stato di coscienza. E ad aumentare la reattività nei pazienti, per quanto dopo

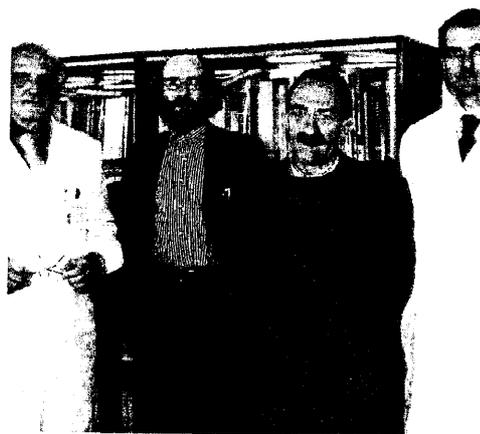
6-12 mesi di stato vegetativo le possibilità di recuperare coscienza sono estremamente limitate.

Mettono le mani avanti gli studiosi pavesi. Non vogliono dare «false speranze o creare illusioni nei parenti di questi pazienti, già molto provati dallo stato dei loro cari». «La medicina non fa miracoli, progredisce per piccoli passi» spiega il dottor Roberto Imberti che coordina il progetto insieme al professor Lorenzo Magrassi, neurochirurgo del San Matteo, al professor Cesare Arienta, primario della clinica Neurochirurgica e al dottor Gabriele Biella dell'istituto di Bioimmagini e Fisiologia molecolare del Cnr di Milano. Cinque i pazienti che saranno arruolati nella sperimentazione. Tre sono già stati selezionati: sono due giovani e un uomo di 52 anni. Provengono dalla Lomellina, dal Novarese e da Legnano e sono tutti reduci da incidenti stradali. «Serve una selezio-

ne accuratissima - spiega Arienta -. Nella scelta ci si orienta non tanto sulla gravità ma si valuta l'estensione delle lesioni. E lo stato vegetativo o di minima coscienza deve durare da almeno 6 mesi. Non tutti sono candidabili, ne abbiamo visitati 30 e, dopo indagini di neurofisiologia e di imaging clinico, ne abbiamo scelti 3».

«Attualmente abbiamo un'idea morfologica, grazie alla Tac ad esempio - spiega Imberti - ma non sappiamo come stiano in profondità i Talami. Questa indagine mira anche a scoprire questo». Nel 2009 i tre pazienti sono stati portati in sala operatoria a Neurochirurgia per l'applicazione degli elettrodi. Interventi che durano anche 12 ore e che richiedono estrema precisione. Il professor Magrassi, con l'aiuto di Biella che controlla il supporto delle immagini, installa due piccolissimi elettrodi - la punta sfiora gli 0,4 millimetri - nel cervello. Ne calcola l'inclinazione, la curva di inserimento. «Bisogna individuare il punto esatto - spiega Magrassi -. I Talami funzionano come interruttori che possono spegnere o accendere la connessione con la corteccia. Noi impiantiamo gli elettrodi e li colleghiamo a uno stimolatore, anche lui sottocute come i pace maker cardiaci, che stimolerà i talami con correnti opportunamente regolate».

Una volta impiantati gli elettrodi vengono monitorati per una settimana. Giorni



Da sinistra Arienta, Biella, Imberti e Magrassi, i responsabili della ricerca

nei quali gli studiosi possono registrare ogni minima reazione. «Uno studio affascinante che ci ha permesso di ascoltare per la prima volta sull'uomo, perché finora era accaduto solo con gli animali, la voce dei neuroni - spiega il dottor Biella -. Suoni simili a piccoli spari, uno scoppietto che potrebbe fornire interessanti informazioni». Al termine della settimana viene installato un impianto

definitivo ma da quel momento non si può più «registrare». I pazienti tornano «a casa», nelle strutture di lungodegenza da cui provengono e continuano ad essere monitorati. «Ad attendere i nostri tre pazienti - spiega Imberti - ci sono anche straordinarie famiglie che hanno saputo trasformare il modo di amare i loro cari e di anche di provare a comunicare con loro».

**PAVIA.** In Italia sono 40-50 ogni milione le persone in stato vegetativo o di minima coscienza per trauma cranico, emorragia cerebrale o assenza temporanea di sangue al cervello dopo un arresto cardiaco. Ma come si differenziano i diversi stati?

**Coscienza.** In medicina un individuo è cosciente quando è in grado di manifestare in qualsiasi modo (parole, gesti, o con un'alterazione dell'attività cerebrale visibile con la diagnostica) una reazione ad uno stimolo ambientale, una domanda, un gesto.

**Coma.** Un paziente è in coma quando è privo di coscienza, è incapace di rispondere a stimoli complessi.

**Stato Vegetativo.** Questi pazienti sono incapaci di rispondere a stimoli ambientali complessi. Sono però in grado di rispondere in modo riflesso a stimoli semplici. Per esempio potrebbero ritrarre la mano dopo un pizzicotto lieve. Mantengono tutte le funzioni automatiche necessarie alla vita (respirazione, digestione, controllo del ritmo cardiaco).

**Stato di Minima Coscienza (o di Minima Responsività).** Lo stato di minima coscienza è uno stato intermedio fra quello vegetativo e quello di coscienza normale. I pazienti sono in grado di espletare tutte le funzioni automatiche necessarie alla vita, mantengono le risposte riflesse a stimoli ambientali semplici ed in più a volte ma non in maniera riproducibile possono manifestare reazioni anche a stimoli ambientali complessi per esempio con suoni o parole o con l'esecuzione di semplici gesti come l'afferrare un bicchiere.

**Sperimentazione  
partita nel 2009  
con 5 persone  
con trauma cranico  
per incidente stradale**