L'esperienza cosciente può essere interamente generata all'interno del cervello come accade, ad esempio, quando sogniamo e siamo completamente disconnessi dall'ambiente esterno. Tuttavia, la nostra valutazione del livello di coscienza di una persona si basa unicamente sulla capacità di quella persona di comunicare con l'ambiente esterno. Questa discrepanza può assumere particolare importanza nel caso di quei pazienti che, dopo essere sopravvissuti a una grave lesione cerebrale, possono recuperare coscienza senza riprendere la capacità di comprendere, muoversi e comunicare.

Una collaborazione tra il gruppo di Marcello Massimini del Diparimento di Scienze Cliniche "Luigi Sacco" dell'Università degli Studi di Milano e il Coma Science Group di Steven Laureys dell'Université de Liège, in Belgio, ha fruttato un lavoro pubblicato su Brain e che mostra come misurando la comunicazione tra le aree cerebrali si possa distinguere a livello individuale i pazienti in stato vegetativo (VS) e i pazienti che recuperano un livello minimo di coscienza (MCS). E' importante sottolineare che tale misura può essere ottenuta al letto del paziente e non richiede né l'integrità delle vie di senso e motorie né la capacità del soggetto di comprendere o eseguire dei comandi. I risultati del lavoro potrebbero avere delle notevoli ricadute in campo clinico dato che la distinzione tra pazienti VS e MCS può essere tanto difficile da portare a un errore diagnostico che può raggiungere il 40% dei casi.

Nello studio, i due gruppi di ricerca hanno impiegato una nuova tecnica basata sulla combinazione tra stimolazione magnetica transcranica (TMS) ed elettroencefalogramma (EEG) in 17 pazienti gravemente cerebrolesi che hanno mostrato un'evoluzione dal coma verso altri stati clinici. "La TMS/EEG" commenta il Dott. Mario Rosanova, primo autore dello studio "permette di misurare direttamente e in maniera non invasiva la comunicazione interna al cervello, una condizione che per le neuroscienze teoriche è necessaria affinché la coscienza possa emergere. Infatti, studi precedenti hanno dimostrato che l'approccio basato sulla TMS/EEG permette di distinguere gli stati in cui la coscienza è presente (veglia attenta, sogno) e gli stati in cui la coscienza è ridotta o assente (sonno, anestesia)."

Nei pazienti VS, che dal punto di vista comportamentale appaiono svegli, con gli occhi aperti, ma incapaci di rispondere agli stimoli esterni, la TMS/EEG mostra l'assenza di comunicazione tra le aree corticali, come precedentemente osservato nel sonno o nell'anestesia; al contrario, nei pazienti MCS, che mostrano minimi segni di coscienza, la TMS ha rilevato che la comunicazione tra le aree corticali è conservata ed efficace, indipendentemente dalla capacità del paziente di comunicare con l'ambiente esterno.

Il Dott. Marcello Massimini, che ha coordinato il lavoro, commenta così la ricerca: «I risultati di questo lavoro suggeriscono che "interrogando" direttamente il cervello (con la TMS) per stimare la sua capacità di dialogo interno (con l'EEG) si possono monitorare in maniera efficace i correlati neurali del recupero di coscienza nei pazienti gravemente cerebrolesi e incapaci di comunicare».

"Recovery of cortical effective connectivity and recovery of consciousness in vegetative patients" di Mario Rosanova, Olivia Gosseries, Silvia Casarotto, Mélanie Boly, Adenauer G. Casali, Marie-Aurélie Bruno, Maurizio Mariotti, Pierre Boveroux, Giulio Tononi, Steven Laureys e Marcello Massimini: http://brain.oxfordjournals.org/ .