

# La plasticità

## Insegnare nuovi trucchi ad un vecchio cervello

John W. Henson,  
Bart P. Keogh

**COSA HANNO STUDIATO GLI AUTORI?** Il Dott. Duggal e i suoi coautori (1) hanno studiato i cambiamenti delle dimensioni delle aree cerebrali che controllano la funzionalità motoria e sensitiva in pazienti che hanno subito una compressione - o uno schiacciamento - del midollo spinale a livello cervicale. Questa compressione era stata causata dalle alterazioni delle vertebre e dei dischi intervertebrali. Normalmente, le aree cerebrali che controllano il movimento inviano segnali ai muscoli lungo il midollo spinale e gli impulsi nervosi della sensibilità vengono condotti lungo il midollo spinale fino al cervello. Gli autori hanno usato una tecnica chiamata fRM (si veda la spiegazione successiva) per vedere la risposta del cervello quando alcuni segnali vengono bloccati nel midollo spinale. I cambiamenti della funzionalità cerebrale in questi pazienti dovrebbero essere facili da studiare perché il cervello non ha subito direttamente un danno. Pertanto qualsiasi cambiamento dovrebbe essere dovuto all'effetto sulle vie del midollo spinale.

**COSA HANNO SCOPERTO GLI AUTORI?** Nei pazienti con compressione del midollo spinale, l'area deputata al controllo motorio è più ampia del normale, mentre l'area del controllo della sensibilità è inferiore alla norma. Questo dato può essere spiegato dalla necessità del coinvolgimento di un'area cerebrale maggiore per compensare la diminuita conduzione dell'impulso nervoso motorio nel midollo spinale. Si tratta di una forma di "plasticità" ossia della capacità del cervello di cambiare in risposta a nuove esigenze (si veda la pagina "A proposito di plasticità"). L'area della

sensibilità di dimensioni ridotte potrebbe essere spiegata dal fatto che è necessario il movimento per attivare gli impulsi della sensibilità in uno studio fRM. Il minore movimento causato dalla debolezza determinerebbe un'attivazione sensoriale attenuata e perciò l'area cerebrale sarebbe di dimensioni ridotte.

Sorprendentemente, una volta che questi stessi pazienti venivano sottoposti ad intervento chirurgico a livello cervicale per ridurre la compressione, l'area motoria allargata diventava ancora più ampia. Il motivo per cui questo accade è un mistero. Tuttavia, è possibile che le aree di attivazione più ampie nel cervello siano necessarie per apprendere nuovamente come utilizzare i muscoli indeboliti. La quantità di cervello necessaria ad imparare un nuovo compito, come una nuova lingua, è inizialmente piuttosto ampia. Dopo la pratica, si riduce di dimensioni. Gli autori hanno anche scoperto che l'area del controllo sensoriale tornava alla dimensione normale dopo l'intervento chirurgico.

**COSA SIGNIFICANO QUESTI RISULTATI PER I PAZIENTI?** Questi risultati evidenziano la "plasticità" delle aree del controllo motorio e sensoriale. Come sempre, i risultati sollevano nuovi interrogativi. Come accade? Come è possibile sfruttare questi cambiamenti per promuovere una migliore funzionalità in pazienti che hanno subito ictus o danni cerebrali? Con la risposta a queste domande, sarà più vicino il giorno in cui la plasticità potrà essere sfruttata per il trattamento della disabilità nell'uomo.