Sfruttando la neuroplasticità del cervello si aprono nuove prospettive per la cura di alcuni disturbi della visione. Uno studio condotto da ricercatori dell'Università di Pisa in collaborazione con Holly Bridge e Uzay E. Emir dell'Università di Oxford ha dimostrato che, grazie al neurotrasmettitore GABA, la corteccia visiva è capace di recuperare alcune sue funzionalità dopo un deficit: «La nostra ricerca ha provato che un breve periodo di esperienza visiva anormale è in grado di modificare la percezione visiva e i circuiti del cervello in soggetti umani adulti –

spiegano Claudia Lunghi e Maria Concetta Morrone, entrambe docenti presso del dipartimento di Medicina clinica e sperimentale e di ricerca traslazionale – Il sistema GABAergico può essere modulato farmacologicamente e quindi queste scoperte possono essere utilizzate per lo sviluppo futuro di strategie terapeutiche mirate a esaltare la neuroplasticità, come per esempio nel caso di danno cerebrale, o per il recupero della funzionalità visiva in disturbi della visione binoculare quali l'ambliopia, anche dopo il periodo critico».

Al fine di studiare i meccanismi alla base della neuroplasticità del sistema visivo nell'adulto, il gruppo di ricerca ha bendato un occhio a soggetti volontari adulti e ha utilizzato la spettroscopia di risonanza magnetica per misurare la concentrazione di GABA a livello della corteccia visiva prima e dopo il periodo di visione monoculare. Per quantificare la concentrazione di GABA al meglio, è stata utilizzata una macchina di risonanza magnetica a 7 Tesla, uno strumento grazie al quale è possibile misurare di proprietà del cervello che fino a poco tempo fa erano ottenibili solamente utilizzando metodi invasivi negli animali.

Lo studio, recentemente pubblicato sulla rivista Current Biology, riporta che il cambiamento percettivo è proporzionale alla diminuzione del neurotrasmettitore inibitorio GABA (acido γ-aminobutirrico) a livello della corteccia visiva primaria: «La neuroplasticità, ovvero la capacità del sistema nervoso centrale di essere modificato dall'esperienza, è massima durante lo sviluppo, quello che si chiama periodo critico – continuano le due scienziate – Questa capacità di modificarsi da parte del sistema nervoso garantisce all'organismo di adattarsi all'ambiente esterno che cambia continuamente, e costituisce un vantaggio evolutivo. È importante che la neuroplasticità sia limitata dopo la chiusura del periodo critico per evitare fenomeni di mal adattamento. Per questo motivo, fino a poco tempo fa si riteneva che la corteccia visiva adulta non fosse affatto plastica».

«Lo studio che abbiamo realizzato dimostra la forte plasticità del cervello dell'adulto – concludono Lunghi e Morrone – e quindi la sua potenziale capacità di riorganizzarsi anche dopo una lesione invalidante. Il fatto che l'inibizione GABAergica sia modificata dall'esperienza visiva è importante, perché dimostra che la neuroplasticità nell'adulto è mediata da meccanismi neurali simili a quelli osservati negli animali durante lo sviluppo nella regolazione dei periodi critici».