

Torino, 12 ottobre 2017

**SU DEVELOPMENTAL CELL**  
**UN NUOVO INTERRUTTORE**  
**PER METTERE IN MOTO LA PLASTICITÀ CEREBRALE**

**Identificato un nuovo recettore della proteina NoGo-A, noto regolatore della plasticità nervosa. La ricerca del Brain Research Institute di Zurigo, in collaborazione con il team della prof.ssa Annalisa Buffo, NICO di Orbassano (TO) e Dipartimento di Neuroscienze dell'Università di Torino**

Una caccia durata molti anni, ma che ha portato a identificare un nuovo recettore della proteina NoGo-A, noto regolatore di tutte le forme di plasticità nel sistema nervoso centrale - cioè la capacità del cervello di adattarsi e ripararsi in seguito a un danno.

**La ricerca – pubblicata sulla prestigiosa rivista *Developmental Cell* – è stata coordinata dall'équipe di Martin Schwab del Brain Research Institute - Università di Zurigo** in collaborazione con il gruppo di ricerca della **prof.ssa Annalisa Buffo del NICO - Neuroscience Institute Cavalieri Ottolenghi** (con sede a Orbassano, presso il comprensorio dell'Ospedale San Luigi Gonzaga) e **Dipartimento di Neuroscienze dell'Università di Torino**, che studia le forme di plasticità cerebrale ormai da 20 anni.

**NoGo-A**, originariamente scoperta come semplice costituente della mielina, **opera nel cervello sano bilanciando la formazione di nuovi contatti, la crescita di nuovi prolungamenti nervosi e la produzione di nuovi neuroni dalle cellule staminali**, in modo da favorire l'adattamento del cervello a nuove esperienze e la formazione di nuove memorie. **La stessa proteina - che con i suoi segnali garantisce stabilità alla struttura del sistema nervoso - è tuttavia anche un potentissimo inibitore della riparazione dei circuiti interrotti dopo un danno e un regolare dell'attività delle cellule staminali cerebrali** (come hanno dimostrato le ricercatrici del NICO in uno studio pubblicato nel 2012 sul *Journal of Neuroscience*).

La proteina NoGo-A agisce attraverso una famiglia di recettori chiamati NgR. Tuttavia, da molto tempo risulta chiaro che la 'coda' di questa molecola eserciti delle azioni specifiche non attribuibili ai NgR. La caccia a questi altri recettori sconosciuti è durata molti anni, ma la collaborazione tra i ricercatori di Zurigo e del NICO, ha permesso di identificare negli zuccheri di membrana Eparan Solfato Proteoglicani recettori specifici per la 'coda' di NoGo-A.

*«Il risultato di questo lavoro - sottolinea la **prof.ssa Annalisa Buffo del NICO** - offre nuovi spunti per la comprensione delle basi molecolari della plasticità nervosa e dei meccanismi che possono stimolare la riparazione del cervello danneggiato. Dimostra inoltre come la ricerca di base, e lo studio dei complessi meccanismi che regolano il funzionamento del cervello, richieda tempi lunghi e di conseguenza importanti investimenti, purtroppo carenti fino a oggi nel nostro Paese».*

Nogo-A, scoperto negli anni Ottanta da Martin Schwab dell'Università di Zurigo, viene studiato soprattutto nelle lesioni del midollo spinale. Al momento anticorpi anti-NoGo e farmaci contro il recettore sono sperimentati in trial clinici in soggetti con diversi tipi di malattie neurologiche.

---

**Developmental Cell, October 2017**

***Control of Cell Shape, Neurite Outgrowth, and Migration by a Nogo-A/HSPG Interaction***

Anissa Kempf,<sup>1,6,9</sup> Enrica Boda,<sup>2</sup> Jessica C.F. Kwok,<sup>3,8</sup> Rafael Fritz,<sup>4</sup> Valentina Grande,<sup>2</sup> Andrea M. Kaelin,<sup>1</sup> Zorica Ristic,<sup>1</sup> Andre Schmandke,<sup>1</sup> Antonio Schmandke,<sup>1</sup> Bjoern Tews,<sup>5</sup> James W. Fawcett,<sup>3</sup> Olivier Pertz,<sup>4,7</sup> Annalisa Buffo,<sup>2</sup> and Martin E. Schwab<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Brain Research Institute, University of Zurich and Department of Health Sciences and Technology, Swiss Federal Institute of Technology (ETH) Zurich, 8057 Zurich, Switzerland

<sup>2</sup> Department of Neuroscience, Neuroscience Institute Cavalieri Ottolenghi (NICO), Università degli Studi di Torino, Orbassano, Turin 10043, Italy

<sup>3</sup> John van Geest Centre for Brain Repair, Department of Clinical Neurosciences, University of Cambridge, Robinson Way, Cambridge CB2 0PY, UK

<sup>4</sup> Institute for Biochemistry and Genetics, Department of Biomedicine, University of Basel, 4058 Basel, Switzerland

<sup>5</sup> Schaller Research Group at the University of Heidelberg and the German Cancer Research Center (DKFZ), Molecular Mechanisms of Tumor Invasion, 69120 Heidelberg, Germany

<sup>6</sup> Present address: University of Oxford, Centre for Neural Circuits and Behaviour, Oxford OX1 3SR, UK

<sup>7</sup> Present address: Institute of Cell Biology, University of Bern, Bern 3012, Switzerland

<sup>8</sup> Present address: School of Biomedical Sciences, Faculty of Biological Sciences, University of Leeds, Leeds LS2 9JT, UK

[www.nico.ottolenghi.unito.it](http://www.nico.ottolenghi.unito.it)

---

**Ufficio stampa NICO - Neuroscience Institute Cavalieri Ottolenghi**

Barbara Magnani cell. 339 30 96245 – magnanibarbara@gmail.com