



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO

25 febbraio 2013

Neuroscienze - PNAS, rivista della National Academy of Sciences USA

SE I NEURONI SOPRAVVIVONO ALL'ORGANISMO CHE LI GENERA

La scoperta di un team dell'Università di Pavia e del NICO di Orbassano (TO) apre una nuova strada nella ricerca sulle malattie neurodegenerative

Quanto vive il cervello? Quanto l'organismo cui appartiene, sembrerebbe la risposta ovvia. Nei mammiferi i neuroni possono sopravvivere per l'intera vita in assenza di malattie neurodegenerative. Rimane tuttavia da **chiarire quanto duri la vita dei singoli neuroni e se il suo limite sia geneticamente determinato**, legato cioè alla sopravvivenza degli individui tipica di ogni specie (ad esempio 20 anni per un gatto, 120 per l'elefante). In questo caso gli sforzi per prolungare la vita media dell'uomo - grazie al miglioramento di alimentazione, igiene e cure mediche - sarebbero resi inutili dall'inevitabile invecchiamento del cervello (che, anche in assenza di patologie, non può sostituire i neuroni persi).

I risultati di un recente studio - **pubblicati su PNAS, la prestigiosa rivista dell'Accademia delle Scienze U.S.A.** - danno una prima risposta in merito, suggerendo che **i neuroni di alcuni mammiferi possono vivere più a lungo dell'organismo che li ha generati.**

È la conclusione raggiunta - dopo un esperimento che ha richiesto oltre cinque anni di lavoro - da **Lorenzo Magrassi, professore di Neurochirurgia dell'Università di Pavia** che lavora presso la Fondazione Policlinico S. Matteo e l'Istituto di Genetica Molecolare del CNR di Pavia, insieme al professor **Ferdinando Rossi e Ketty Leto, neurofisiologi del NICO - Istituto di Neuroscienze della Fondazione Cavalieri Ottolenghi presso l'Università di Torino.**

L'esperimento ha previsto il trapianto di neuroni prelevati dal cervello di un embrione di topo - con vita media di circa un anno e mezzo - in quello di un ratto, una specie con vita media più lunga, circa tre anni (il doppio rispetto al donatore). Le cellule trapiantate si sono sviluppate in neuroni, integrandosi nel cervello del ratto pur mantenendo le dimensioni lievemente più piccole tipiche del topo donatore.

Inoltre, i neuroni di topo non sono morti circa un anno e mezzo dopo il trapianto - come sarebbe successo se fossero rimasti nel topo, essendo questa la durata media della vita dei topi utilizzati - ma sono sopravvissuti tre anni, fino alla morte naturale del ratto in cui sono stati trapiantati. **I risultati suggeriscono quindi che la sopravvivenza dei neuroni trapiantati non è geneticamente fissata, ma può essere determinata dal microambiente del cervello dell'organismo ospite.**

Considerando le differenze di specie, i risultati dell'esperimento suggeriscono che - ammessa una vita media di ottant'anni - fino a centosessant'anni non ci sarebbero problemi di sopravvivenza dei neuroni. **Questa scoperta contraddice dunque l'opinione diffusa che aumentare la vita media degli individui può essere inutile** in quanto i neuroni - anche in assenza di patologia - morirebbero, riducendo chi sopravvive oltre una certa età ad una vita priva di facoltà cognitive.

Il lavoro di Magrassi, Leto e Rossi dimostra invece che l'ambiente in cui i neuroni vengono a trovarsi modula la loro sopravvivenza che, almeno entro i limiti studiati, non è determinata geneticamente. I risultati indicano che **i fattori presenti nel microambiente in cui le cellule sono state trapiantate contribuiscono a mantenere in vita i neuroni, indipendentemente dall'età raggiunta. Identificare questi fattori mediante nuovi esperimenti aprirebbe la strada per nuove terapie**, anche nel caso di malattie neurodegenerative che conseguono alla morte precoce dei neuroni in aree specifiche del cervello.

PNAS - Proceedings of the National Academy of Sciences USA

www.pnas.org

"The lifespan of neurons is uncoupled from organismal lifespan"

Lorenzo Magrassi, Dipartimento di Scienze Clinico-Chirurgiche Diagnostiche e Pediatriche, Università di Pavia

Ferdinando Rossi, Ketty Leto, Neuroscience Institute Cavalieri-Ottolenghi - Università di Torino

PER INFORMAZIONI E APPROFONDIMENTI:

recapiti per uso professionale da non pubblicare

Prof. Lorenzo Magrassi

Dipartimento di Scienze Clinico-Chirurgiche Diagnostiche e Pediatriche, Università di Pavia

tel: +39 338 3355233 | e-mail: l.magrassi@smatteo.pv.it

Prof. Ferdinando Rossi

NICO - Neuroscience Institute Cavalieri Ottolenghi (Orbassano TO) - Università di Torino

tel. +39 333 9804689 | e-mail: ferdinando.rossi@unito.it

Ufficio stampa NICO

Barbara Magnani - cell. 339 3096245 - magnanibarbara@gmail.com

Capoufficio stampa Università di Pavia

Grazia Bruttocao - T. 0382 984531 | cell. 320 6131351 - grazia.bruttocao@unipv.it