

Disentangling the complex glial response in neuropsychiatric disorders to identify new pharmacological targets

In the 20th century, neuropsychiatric disorders have been perceived solely from a neuron-centric point of view, which considers neurons as the key cellular elements of pathological processes. This dogma has been challenged thanks to the better comprehension of brain functioning, which, even if far from being complete, has revealed the complexity of interactions that exist between neurons and neuroglia. Glia represent a highly heterogeneous population of cells of neural (astroglia and oligodendroglia) and non-neural (microglia) origin populating the central nervous system. The variety of glia reflects the innumerable functions that these cells perform to support functions of the nervous system. Aberrant execution of glial functions contributes to the development of neuropsychiatric pathologies. Arguably, all types of glial cells are implicated in neuropathology, however, astrocytes have received particular attention in recent years because of their pleiotropic functions that make them decisive in maintaining cerebral homeostasis. During my seminar, I will discuss some of my most recent data demonstrating the complexity of glial responses in neuropsychiatric disorders and suggesting glial cells as a valid target for the development of new therapeutic strategy.

Comprendere la complessa risposta gliale nei disturbi neuropsichiatrici per identificare nuovi bersagli farmacologici

Nel XX secolo i disturbi neuropsichiatrici sono stati percepiti esclusivamente da un punto di vista neurone-centrico, che ha considerato i neuroni come gli elementi cellulari chiave dei processi patologici. Questo dogma è stato messo in discussione grazie alla migliore comprensione del funzionamento del cervello, che, anche se lungi dall'essere completa, ha rivelato la complessità delle interazioni che esistono tra neuroni e neuroglia. Le cellule gliali rappresentano una popolazione altamente eterogenea di cellule di origine neurale (astroglia e oligodendroglia) e non neurale (microglia) che popolano il sistema nervoso centrale. La varietà della glia riflette le innumerevoli funzioni che le cellule gliali svolgono per supportare le funzioni del sistema nervoso. L'esecuzione aberrante delle funzioni gliali contribuisce allo sviluppo di patologie neuropsichiatriche. Probabilmente, tutti i tipi di cellule gliali sono implicati nella neuropatologia, tuttavia, gli astrociti hanno ricevuto particolare attenzione negli ultimi anni a causa delle loro funzioni pleiotropiche che li rendono determinanti nel mantenimento dell'omeostasi cerebrale. Durante il mio seminario, discuterò i dati acquisiti negli ultimi anni che dimostrano una grande eterogeneità delle risposte gliali nei disturbi neuropsichiatrici e che suggeriscono come esse possano essere un target valido per lo sviluppo di approcci farmacologici.