Il sistema immunitario si evolve progressivamente dopo la nascita, sviluppandosi di pari passo con la crescita dell'organismo e imparando a identificare i tessuti che lo compongono come propri. Questo processo di apprendimento, definito tolleranza immunologica, permette al sistema immunitario di tollerare i tessuti dell'organismo, riconoscendo ciò che in termini tecnici viene definito "self", evitando così di attaccare il proprio organismo. Nelle patologie autoimmuni, il sistema immunitario perde questa capacità di riconoscimento e attacca i tessuti sani del corpo. Pertanto, la rottura della tolleranza immunologica rappresenta il primo evento nella patogenesi della malattia autoimmune, inclusa la sclerosi multipla.

**In questa situazione, è possibile sviluppare una strategia terapeutica mirata a imitare i meccanismi naturali di tolleranza immunitaria, come potenziale terapia innovativa per la sclerosi multipla e altre patologie autoimmuni?**

Questo è l'oggetto della proposta di ricerca del Prof. Stefano Ugel, docente della sezione di Immunologia del Dipartimento di Medicina, che per sviluppare la sua idea ha recentemente ricevuto un finanziamento per un progetto di ricerca biennale dalla Fondazione dell'Associazione Italiana Sclerosi Multipla (AISM/FISM).

L’obiettivo della ricerca, in collaborazione con il partner industriale Tron, è riprogrammare le cellule presentanti l'antigene, come le cellule dendritiche, utilizzando la più recente nanotecnologia a rilascio di mRNA, al fine di generare, mediante vaccinazione, cellule dendritiche tollerogeniche (tDC) che hanno una funzione di inibizione nei confronti dei linfociti T specifici per gli antigeni della mielina, una componente strutturale delle fibre nervose sia nel sistema nervoso centrale che periferico. Questo approccio permetterà di sviluppare potenzialmente una nuova terapia di immunizzazione attiva in grado di smorzare sia la funzionalità dei linfociti T autoreattivi sia l'infiammazione causata dall’anomala attivazione del sistema immunitario, che risultano essere le due cause principali della sclerosi multipla.