

Populärvetenskaplig sammanfattning

Ungefär 2,8 miljoner människor globalt lever med multipel skleros (MS) som ger symptom som trötthet och funktionsnedsättning. MS uppstår när immunsystemet orsakar inflammation i hjärnan och kan skapa permanent skada.

Både gener och miljö påverkar MS och en faktor är en infektion kallad Epstein-Barr-virus (EBV). Studier visar att personer med MS infekteras av EBV innan MS debuterar, och vissa EBV-immunsvar är onormala vid MS.

Vårt projekt undersöker hur immunsvaret mot EBV – som normalt bekämpar infektion – felaktigt angriper hjärndelar som liknar viruset. Tidigare forskning fann att antikroppar som immunsystemet skapar mot en specifik del av EBV kallad EBNA1 också felaktigt angriper två proteiner i hjärnan, anoctamin-2 (ANO2) och alpha-crystallin B (CRYAB), och är vanligare vid MS. Dessa antikroppar förklarar inte MS-utvecklingen, och det finns starka bevis för att T-celler också är involverade.

Vi ska nu utforska hur T-celler, som bildas som svar på EBV, även kan skada hjärnan vid MS. Experiment utförs med avancerade tekniker som enskild cell-sekvensering och T-cellskloning. Om vi kan identifiera hur och varför T-celler som bekämpar EBV-infektion skadar hjärnan kan vi utveckla behandlingar som potentiellt kan bota sjukdomen. Vårt labb leder forskning inom detta område och kan kanske ge svar på dessa frågor.

English (original passage which is was translated from)

Approximately 2.8 million people around the world are living with multiple sclerosis (MS) which causes various symptoms such as fatigue and disability. MS occurs when the immune system triggers inflammation in the brain and can result in permanent damage.

Both genetic and environmental factors are involved in MS and one factor is an infection called Epstein-Barr virus (EBV). Previous studies have shown that individuals with MS become infected with EBV before MS onset, and some EBV immune responses are abnormal in MS.

Our project is investigating how the immune response to EBV – which normally fights off infection – mistakenly attacks parts of the brain that resemble the virus. Our previous work discovered that antibodies produced by the immune system to a specific part of EBV called EBNA1 also mistakenly attack two proteins in the brain called anoctamin-2 (ANO2) and alpha-crystallin B (CRYAB) and are more common in MS. Interestingly, the presence of these antibodies does not explain how MS develops and there is strong evidence that T cells are also involved.

We will now investigate how T cells, which are generated in response to EBV, can also damage the brain in MS. We will conduct various experiments using advanced technologies such as single cell sequencing and T cell cloning. If we can identify how and why T cells which fight EBV infection damage the brain, we can develop treatments which could potentially cure disease. Our lab is at the forefront of research in this field and may be able to provide answers to these remaining questions.