

Inflammatorisk process ”direktsändning”

2014-01-29

Forskare vid Lunds universitet har lyckats utveckla en teknik där de över tid och i realtid kan studera den inflammatoriska processen som sker i bukspottkörteln vid utvecklingen av typ 1-diabetes. Tekniken medger visualisering av en mänsklig autoimmun sjukdomssituation i djurmodell och det öppnar avenyer för utvecklingen av medicinsk forskning.

Det menar Anja Schmidt-Christensen och Dan Holmberg som är två av forskarna bakom studien.

- Det huvudsakliga genombrottet, är själva tekniken vi utvecklat som gör att det för första gången går att använda en autoimmun sjukdomssituation för att visualisera den inflammatoriska process som sker i bukspottkörteln vid typ 1-diabetes, säger Dan Holmberg, professor i immunologi.

Genom att transplantera in cellöar, sk Langerhanska öar till den främre ögonkammaren på musmodell för typ 1 diabetes har forskarna med avancerad mikroskopi kunnat följa den inflammatoriska processen i realtid på ett sätt som inte varit möjligt tidigare.

Vid typ 1 diabetes kan de Langerhanska öarna, ett slags cellöar i bukspottkörteln som bl a består av insulinproducerande betaceller, inte producera tillräckliga mängder av hormonet insulin pga av en autoimmun reaktion, dvs cellerna förstörs av det egna immunsystemet.



Anja Schmidt-Christensen, en av försteförfattarna till studien.

Initialt hyste forskarna vissa farhågor med modellen eftersom ögonen tros vara skyddade mot immunsystemet. Men mot bakgrund av all tidigare kunskap kring den inflammatoriska processen i bukspottkörteln vid typ 1-diabetes, har forskarna kunnat konstatera att det är samma förlopp och process som sker i de transplanterade cellöarna. Detta är grundläggande för vår modellen och forskningsresultaten som nu presenteras.

- Sen är det också uppenbart att avbildningen vi får är av så mycket bättre kvalitet än något som tidigare visats. Vår teknik kan jämföras med existerande icke-invasiva tekniker som MR eller PET – den stora fördelen är då att upplösningen på bilderna är betydligt bättre med

möjlighet att se enskilda celler och följa hur de rör sig och interagerar med varandra. Alternativt kan tekniken jämföras med andra tekniker som tillåter liknande upplösning men som då kräver invasiv kirurgi och bara tillåter ögonblicksbilder, säger Anja Schmidt-Christensen, som tillsammans Lisbeth Hansen, är försteförfattare till studien.

Det unika med de nya fynden är att forskarna för första gången i ”direktsändning”, i ett slags naturligt fönster, kan välja att följa cellaktiviteten i en eller flera cellöar, hur de invaderande inflammatoriska cellerna tar sig in i Langerhanska öarna, hur de rör sig, förökar sig och slutligen förstör de insulinproducerande betacellerna. Processen kan följas från dag till dag och över månader.

- Det ger oss helt nya möjligheter att se kroppens reaktion på olika behandlingsstrategier för att rädda cellöarna från immunförsvarets dödliga attacker. Det öppnar upp för många nya saker. Något som vi verkligen vill göra, och vi har nu teknologin för även om det ligger i framtiden, är att skapa en modell med mänskligt immunsystem och transplantera cellöar från människa, säger Dan Holmberg.

Studien

Titel: Imaging dynamics of CD11c+ cells and Foxp3+ cells in progressive autoimmune insulinitis in the NOD mouse model of type 1 diabetes

Författare: A. Schmidt-Christensen, L. Hansen, E. Ilegems, N. Fransén-Pettersson, U. Dahl, S. Gupta, Å. Larefalk, T. Dahlbaek Hannibal, A. Schulz, P.-O. Berggren, D Holmberg

[Diabetologia](#)

Kontakt

Anja Schmidt-Christensen, post doc immunologi, 046-2220843, 0045 40508138

Anja.Schmidt-Christensen@med.lu.se

Dan Holmberg, professor immunologi, 046- 222 43 25, Dan.Holmberg@med.lu.se

Katrin Ståhl

webbredaktionen@med.lu.se 2014-01-29