Immunförsvarets cancerbekämpande egenskaper utnyttjas i en banbrytande terapiform

Elin Ekman
Populärvetenskaplig sammanfattning av Självständigt arbete i biologi 2016
Institutionen för biologisk grundutbildning, Uppsala universitet

I kampen mot cancer läggs stora resurser på att finna säkra och effektiva behandlingar. Genom att omprogrammera kroppens immunförsvar till att effektivare attackera cancerceller har en ny terapiform kallad T-cellsterapi utvecklats. Denna terapiform har på senaste tiden fått stor uppmärksamhet och nått häpnadsväckande framgångar i behandlingen av olika typer av blodcancer. Flera forskare hävdar att T-cellsterapin har öppnat upp en ny era inom cancerforskningen.

Kroppens egna immunförsvar beväpnas mot cancer

Det har länge varit känt att kroppens egna immunförsvar kan attackera och döda cancerceller, en vetskap som har utnyttjats i en cancerbehandling kallad immunterapi. Flera former av immunterapi har utvecklats de senaste åren där den senaste upptäckten är T-cellsterapin, en metod där man omprogrammerar immunförsvarets T-celler och tränar dem för att bli effektivare på att känna igen och döda cancerceller. Till skillnad från kemoterapin som angriper friska celler med stålning eller giftiga kemikalier så inriktar sig T-cellsterapin på att enbart känna igen och attackera cancerceller.

Hur framställs de cancerbekämpande T-cellerna?

De cancerbekämpande T-cellerna tas fram genom att separera T-celler från patientens blod och odlas därefter upp på laboratorium där de tränas för att känna igen cancerceller. Eftersom vissa typer av cancerceller uttrycker andra ämnen på sin cellyta jämfört med normala celler så kan T-cellerna omprogrammeras för att känna igen dessa cancerspecifika ämnen. De modifierade T-cellerna injiceras sedan tillbaka i patienten varpå de kommer att attackera de cancerceller de har blivit tränade att känna igen. I en studie där 30 dödligt sjuka leukemipatienter behandlades med T-cellsterapi blev 90% botade, något som räknas som oerhörda framgångar då dessa patienter inte längre svarade på traditionell behandling med kemoterapi. Liknande framgångar har även uppnåtts inom andra former av blodcancer.

Framtiden för T-cellsterapin

Även om T-cellterapin har nått stora framgångar har den sina begränsningar. Då immunförsvaret naturligt kan trafikera blodkärl, benmärg och lymfan så har forskningen främst fokuserat på att använda T-cellsterapin för behandling av cancer i blodet eller lymfsystemet. Det har visat sig betydligt svårare att skapa T-celler som kan angripa fasta tumörer såsom bröstcancer eller tarmcancer. Dessutom har T-cellsterapin i vissa försök medfört livshotande biverkningar som har lett till ett antal dödsfall. Dessa biverkningar har uppstått när T-cellerna inte har varit tillräckligt specifika utan har börjat angripa även friska celler.

Trots vissa komplikationer så är forskarna inom området eniga om att T-cellsterapin har en enorm potential som öppnar upp för en ny era inom kampen mot cancern. Än så länge har T-cellsterapin endast används i studier på svårt sjuka cancerpatienter men behandlingen tros börja användas i klinisk rutin inom en snar framtid.

Mer information

Ekman E. 2016. CAR T-celler - vägen mot en målinriktad cancerterapi. Självständigt arbete i biologi, Uppsala universitet.