

Transplantation av organ, celler och vävnader är i dag rutinmetoder när det gäller att behandla en rad sjukdomar. Den första benmärgstransplantationen i Sverige genomfördes 1975 på Huddinge sjukhus i Stockholm. Varje år görs cirka 15 000 allogena stamcellstransplantationer (där annan person är donator) och 30 000 autologa stamcellstransplantationer (där patienten själv är donator) runt om i världen.

Benmärgens funktion är bland annat att producera stamceller som sedan utmognar till röda och vita blodkroppar samt blodplättar. Vid leukemi omvandlas de vita blodkropparna till cancerceller som pressar undan de normala benmärgscellerna.

Stamcellstransplantation används främst som behandlingsmetod vid leukemier, svår aplastisk anemi, medfödda immunbristsjukdomar och ärftliga ämnesomsättningsjukdomar.

#### OVÄRDERLIGT GIVARREGISTER

Transplantation med stamceller från en frisk givare, så kallad allogen stamcellsstransplantation (eller allogen benmärgstransplantation), är en vanlig behandling vid återfall av leukemi. Kraven på vävnadslighet mellan givare och mottagare är mycket större vid denna typ av transplantation än vid organtransplantation, vilket beror på att det är själva immunsystemet som transplanteras.

Vävnadstyperna, de så kallade HLA-antigenerna, finns på de flesta celler i kroppen. Anlagen som bestämmer dessa antigen ärvt från föräldrarna och i en syskonskara kan man få fyra olika kombinationer. Det innebär att en fjärdedel av alla syskon är HLA-identiska. Transplantation mellan HLA-identiska syskon är det idealiska när det gäller organ och stamceller. Men det går också att använda sig av obesläktade HLA-identiska givare eller HLA-identiska föräldrar, vilket förekommer hos cirka en procent av patienterna.

Det finns flera register över frivilliga stamcellsgivare och navelsträngsstamceller varav det största, med fyra miljoner givare, ligger i USA. I Sverige finns Tobiasregistret på Huddinge sjukhus med 40 000 givare.

#### BEHANDLING

Inför en transplantation behandlas patienten med cytostatika, med eller utan helkroppsbestrålning, för att slå ut de sjuka cellerna i märgen och bereda plats för de nya friska stamcellerna från givaren.

Vid en transplantation kan man antingen ta benmärg direkt från givaren, ta stamceller från givarens blod eller från det blod som finns kvar i navelsträngen efter förlossningar. Vid det förstnämnda alternativet suggs benmärgen ut direkt från bäckenbenet på den sövde givaren, fylls i en blodpåse och ges som intravenös transfusion till mottagaren.

I de fall stamcellerna ska tas direkt från blodet måste givaren först behandlas med ett läkemedel i fem dagar. Medicinen gör att stamcellerna från benmärgen strömmar ut i blodet. Blodet tappas sedan från ett blodkärl på givarens arm och får rinna genom en apparat där stamcellerna samlas upp medan de röda blodkropparna ges tillbaka till givaren. Stamcellerna ges sedan som en transfusion till patienten.

Fördelarna med denna metod är att givaren inte får blodbrist och att man kan ge mer celler till patienten. Ett tredje alternativ är att använda sig av navelsträngsceller från ett nyfött barn. Fördelen med detta är att kraven på vävnadslighet är lägre när stamcellerna kommer från navelsträngsblod.

Det tar cirka 2–3 veckor innan de transplanterade stamcellerna producerar tillräckligt mycket blodkroppar för att det ska märkas i patientens blod. Under denna tid är patienten mycket infektionskänslig eftersom cytostatika- och eventuell strålbehandling före transplantationen slagit ut kroppens eget immunsystem. Den ökade infektionskänsligheten finns kvar under lång tid, i vissa fall flera år, efter transplantationen eftersom det nybildade immunförsvaret behöver tid för att mogna ut.

Fortsättning nästa sida

### BIVERKNINGAR

Det är ovanligt att kroppen stöter bort de transplanterade cellerna. Om detta trots allt sker måste patienten transplanteras igen, antingen med samma givare eller med en ny givare.

En betydligt vanligare komplikation är den så kallade graft-versus-host-reaktionen (transplantat kontra värd-reaktion), det vill säga att de vita blodkropparna från givaren uppfattar patienten som främmande och reagerar genom att angripa dennes vävnader, vanligen hud, lever och/eller tarm. För att förhindra att detta sker behandlas patienterna med immunhämmande mediciner. Behandlingen varar i allt ifrån ett par månader upp till något år efter transplantationen.

### FORSKNING OCH UTVECKLING

Känslig diagnostik av virus- och svampinfektioner med DNA-teknik gör det numera möjligt att sätta in behandling tidigare. Nya, mer effek-

tiva, läkemedel mot infektioner med mindre biverkningar har också kommit. Det har även visat sig att givarens vita blodkroppar har en antitumöreffekt vid benmärgstransplantation. Vita blodkroppar från givaren kan därför ibland användas för att minska risken för återfall i leukemi. Genom att använda känslig DNA-teknik kan man följa patientens blodceller efter transplantation. Man kan då tidigt upptäcka om mörgen håller på att stötas bort och kanske också se vilka patienter som har högst risk för återfall i sin leukemi.

Resultaten vid stamcellstransplantationer förbättras successivt hela tiden tack vare bättre immunhämmande mediciner och bättre diagnostik samt behandling av infektioner och andra komplikationer.

*Faktagranskad av Karin Mellgren, docent vid Drottning Silvias barn- och ungdomssjukhus, april 2009.*