

Rob de Vries, UMC St Radboud Nijmegen

Naar een proefdierneutrale tissue engineering

Tissue engineering brengt een aantal ethische dilemma's met zich mee. Zoals de toepassing van humane embryonale stamcellen en het 'therapeutisch kloneren', waarbij uit een kern van een lichaamscel van een volwassene en een kernloze eicel weefsels worden gekweekt voor het herstellen van beschadigde organen. Er zijn echter meer ethische thema's die samenhangen met het toepassen van weefseltechnieken, maar waarvoor minder aandacht is. Onterecht, meent bioloog en filosoof dr. Rob de Vries van UMC St Radboud in Nijmegen.

'Als biomedische onderzoekers worden geconfronteerd met ethische aspecten van hun vakgebied, blijkt dat vaak een *eye opener* voor hen te zijn', constateert De Vries, die werkzaam is bij het 3R Research Centre en zijn onderzoek verricht bij de afdeling Ethiek, Filosofie en Geschiedenis van de Geneeskunde van het UMC. 'Daarom is het heel goed dat het bestuur van DPTE oog heeft gehad voor de ethische en maatschappelijke aspecten die samenhangen met tissue engineering.'

In zijn onderzoek heeft De Vries zich geconcentreerd op thema's die minder bediscussi-

eerd zijn dan therapeutisch kloneren en het gebruik van embryonale stamcellen of dierlijk weefsel. Daarover is al veel gezegd en geschreven. Bovendien lijken deze technieken in de praktijk van de regeneratieve geneeskunde geen belangrijke rol te zullen gaan spelen omdat er steeds meer alternatieven voorhanden komen. De Vries koos onder andere voor het doneren van lichaamscellen en de positie van proefdieren binnen tissue engineering.

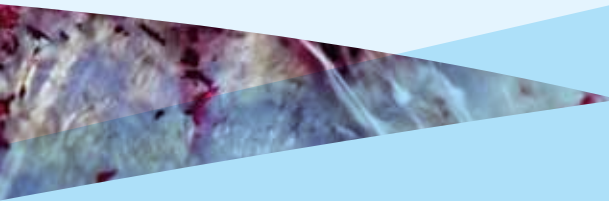
Het komt steeds vaker voor dat patiënten cellen afstaan die in de therapie of voor onderzoek worden gebruikt. Net als bij het geven van bloed gaan zij ervan uit dat daarmee levens worden gered en daarom staan ze hun cellen graag af 'om niet'. Als ze bemerken dat die donaties vervolgens leiden tot commerciële toepassingen waarmee soms veel geld wordt verdiend, voelen ze zich bekocht. De Vries: 'In hoeverre heeft een donor het recht te bepalen wat er later met zijn cellen gebeurt en zou een donor aanspraak moeten kunnen maken op een deel van de winst die met zijn of haar cellen wordt gemaakt? Zowel in Nederland als in Europees

verband, zijn daarop diverse wetten en regels van toepassing die wel enige stroomlijning kunnen gebruiken.'

Traditie

Voor een ethische waardering van het gebruik van proefdieren onderzocht De Vries de ratio achter het inzetten van proefdieren binnen de tissue engineering. Daarvoor analyseerde hij de diermodellen die worden ingezet bij experimenten rond het herstel van kraakbeen. Hij constateerde dat er diverse grote dieren, zoals honden, schapen, varkens, geiten en paarden worden gebruikt als laatste stap vóór toepassing in mensen. De Vries: 'Door al die verschillende grote modellen zijn de resultaten van experimenten onderling niet direct vergelijkbaar, terwijl het ene grote model wat betreft de vertaalbaarheid naar de mens niet veel beter lijkt dan het andere. Wij suggereren daarom te kiezen voor één groot diermodel, waardoor ook het aantal proefdieren vermindert.'

Ook blijken modellen in kleinere dieren, zoals konijnen, ratten en muizen, niet geschikt om defecten te bestuderen die alleen in het kraak-



been zitten. 'Vaak worden die modellen toch gebruikt omdat ze goedkoop zijn of snel antwoorden geven. Maar omdat ze weinig zeggen over de situatie in mensen, kun je ze net zo goed overslaan. Ook dat zou het aantal proefdieren verminderen.' Meer in het algemeen blijkt uit gesprekken met onderzoekers dat veel diermodellen niet louter op basis van wetenschappelijk bewijs zijn gekozen, maar evenzeer vanuit traditie, kosten of andere praktische overwegingen. 'Dat heeft mij wel verbaasd. Vanuit het dierethisch perspectief is het wenselijk dat de keuze van een diermodel vooral wordt gebaseerd op de relevantie daarvan voor de vraag in kwestie of voor de toepassing in mensen. Systematische reviews kunnen een belangrijke rol vervullen bij het vinden van het meest geschikte model.'

De Vries bemerkte dat proeven rond het herstel van kraakbeen vaak in relatief jonge dieren worden gedaan, terwijl juist oudere mensen kampen met aantasting

van hun kraakbeen. Ook testen de diermodellen dikwijls verse kraakbeenbeschadigingen, terwijl de klachten bij mensen vaak pas langere tijd na de beschadiging ontstaan. 'De leeftijd van het dier of de versheid van het onderzochte defect kun je gemakkelijk aanpassen. Ik vond het opvallend dat de onderzoekers deze mogelijkheden om zo dicht mogelijk bij de menselijke situatie te komen, laten liggen.'

Proefdierneutraal

Het onderzoek van de Vries maakt ook duidelijk dat tissue engineering niet alleen proefdieren kost, maar dat de techniek ook een belangrijke bijdrage kan leveren aan de vervanging van proefdieren. Ten opzichte van bestaande in vitro alternatieven zoals celculturen is de driedimensionale structuur een belangrijk voordeel van de modellen die via tissue engineering kunnen worden gemaakt. Daardoor lijken de weefselmodellen meer op de situatie in de mens en zijn ze vaak betrouwbaarder dan

proeven met dieren. 'Zo is er een tissue engineering model voor huidirritatie ontwikkeld dat zelfs betrouwbaarder is dan de traditionele test met konijnen.' Vergelijkbare ontwikkelingen doen zich voor bij andere testmodellen en in het fundamentele onderzoek, stelt De Vries: 'Ik ben ervan overtuigd dat als het veld op een meer structurele en gecoördineerde wijze aandacht besteedt aan alternatieven, het veld van tissue engineering als geheel proefdierneutraal zou kunnen worden.'



in vitro gereconstrueerde humane opperhuid.

De foto is beschikbaar gesteld door en eigendom van SkinEthic Laboratories