

Slimme chip schoolt huidcellen om tot hersencellen en bloedvaten

www.trouw.nl

Stel je voor: je krijgt minder dan één seconde een chip op je arm, en de onderliggende huidcellen scholen zich spontaan om tot gezonde bloedvaten of hersencellen. Sciencefiction? Dat valt wellicht mee, nu Amerikaanse biotechnologen muizen kunnen redden van zwaar beschadigde en slecht doorbloede ledematen. Ze ontwikkelden een techniek waar de mens ook mee geholpen zou zijn. Volgend jaar begint de vakgroep van Ohio State College met proeven daarmee.

Het is haast een magische aanraking met de chip, waardoor het pootje van een zwaar verwonde muis zich enkele weken later volledig herstelt. Volgens de onderzoekers is het omscholen van huidcellen naar bloedvaten slechts één van de mogelijkheden. In een tweede experiment genazen ze er muizen mee van een hersenberoerte, door huidcellen te transformeren tot hersencellen.

Huidcellen gedragen zich natuurlijk niet uit zichzelf als bloedvat- of hersencellen. Waar stamcellen vol potentie zitten en zich tot cellen van allerlei allooi kunnen ontwikkelen, blijven uitgegroeide lichaamscellen in principe bij hun leest. Tenzij ze nieuw genetisch materiaal aangeleverd krijgen. Door een specifiek mengsel van DNA in de cellen te schieten, veranderen de huidcellen naar believen.

Muizen met afgestorven hersencellen, zagen hun brein weer in volle glorie herstellen

Dit 'omscholen' van huidcellen was al eerder mogelijk, zij het als tijdrovende en onnauwkeurige exercitie. Door een uitgekleeft virus met genetisch materiaal onder de huid te spuiten, boekten wetenschappers enkele jaren terug bescheiden successen. Maar de kans op uiteindelijke kankergroei lag daarbij altijd op de loer.

In plaats van dit schieten met genetische hagel komen de Amerikanen wetenschappers nu in vakblad Nature Nanotechnology met een chip die werkt als een precisiewapen. Met kortstondige en gerichte stroomstootjes - niet schadelijk en amper voelbaar - krijgen de huidcellen zo'n opdonder dat er tijdelijk gaatjes in de celwand ontstaan. Daar spuit het apparaat snel een herprogrammeringsmengsel van DNA in. De huidcellen veranderen in bloedvatcellen, en de muis kan zijn pootje weer ten volle gebruiken.

Het onderzoeksteam wist zelfs functionerende hersencellen te creëren uit huidcellen die toen nog gewoon in de huid lagen, simpelweg door een ander mengsel van DNA toe te dienen. Muizen die vanwege een beroerte met afgestorven hersencellen door het leven moesten, zagen hun brein weer in volle glorie herstellen nadat het team de veranderde huidcellen in hun kopjes inbracht.

“Het is niet ondenkbaar dat we hier in de toekomst dementie mee kunnen tackelen”, mailt hoofdonderzoeker Daniel Gallego-Perez desgevraagd. “Daar doen wij op dit moment ook onderzoek naar in ons lab.” De eerste experimenten op mensen zullen echter vooral in het teken staan van blessures, of bloedziekten als diabetes.

Trouw.nl is vernieuwd. Vanaf nu is onbeperkte toegang tot Trouw.nl alleen voor (proef)abonnees.

