uit De Volkskrant van 28 januari 2017

‘Mensvarken’ voor orgaankweek

Een Amerikaans onderzoeksteam is erin geslaagd om varkensembryo’s te kweken met cellen van varkens én mensen. Dat biedt perpectief voor de toekomst van orgaantransplantatie, al is niet iedereen enthousiast.

Maarten Keulemans
Amsterdam

Voor het eerst is het wetenschappers gelukt om menselijke cellen te kweken in het lijf van een varken. De techniek moet het ooit mogelijk maken om menselijke donororganen te kweken in varkens, uit het eigen weefsel van de patiënt. De techniek is ook omstreden: zit de wereld wel te wachten op ‘mensvarkens’ als leveranciers van reserveonderdelen?

Het experiment dat wetenschappers van het Amerikaanse Salk Institute beschrijven in vakblad *Cell* is pril. In een net bevrucht varkensembryo implanteerden ontwikkelingsbioloog Juan Carlos Izpisua Belmonte en zijn collega’s menselijke ‘stamcellen’, blanco cellen die nog tot alle weefsels kunnen uitgroeien. Vervolgens lieten de artsen de varkensembryo’s 28 dagen groeien in de baarmoeder van een varken.

Toen de wetenschappers de embryo’s vervolgens weghaalden en analyseerden, bleek dat er in sommige varkensembryo’s inderdaad hier en daar levende mensencellen waren gegroeid. Die zaten verspreid door het varken, in een verhouding van ongeveer 1 tot 10 per 100 duizend varkenscellen. Opvallend veel cellen waren ontwikkeld tot hart-, nier- en levercel, maar sommige waren ook uitgegroeid tot simpele hersencellen – een punt van zorg voor ethici die zich ongerust maken over dieren met een soort ontwakend menselijk bewustzijn in hun systeem.

Gemakkelijk was het experiment niet: vier jaar en ruim tweeduizend varkensembryo’s had Belmonte nodig om zijn ‘mensvarkens’ te verkrijgen. Die bleken ook nog eens slecht te groeien en in feite maar weinig mensencellen te bevatten, vermoedelijk omdat mens en varken zo sterk van elkaar verschillen. Niettemin spreken onafhankelijke experts van een ‘veelbelovende’ en ‘grote stap voorwaarts’.

‘Chimaeren’ (halfvormen) zoals vermenselijkte varkens kunnen misschien ooit helpen om het tekort aan donororganen op te lossen, verwachten kenners. Eerder deze week liet een Japans onderzoeksteam zien hoe dat zou werken, door een muizenalvleesklier te kweken in een rat. Daarmee genazen ze vervolgens een muis met diabetes type 1 zónder afstotingsverschijnselen en dus ook zonder de heftige immuunonderdrukkende medicijnen die transplantatiepatiënten normaal gesproken hun leven lang moeten slikken.

De verre toekomstdroom is dat patiënten die een donororgaan nodig hebben wat huidweefsel afstaan, waaruit men vervolgens stamcellen kweekt. Die worden daarna vermengd met een varkensembryo dat is voorgeprogrammeerd om het gewenste donororgaan zelf niet te laten ontstaan. De mensencellen springen dan in op die ‘niche’, hoopt men, zodat er vanzelf een varken ontstaat met een menselijke alvleesklier, gekweekt uit de lichaamseigen cellen van de patiënt.

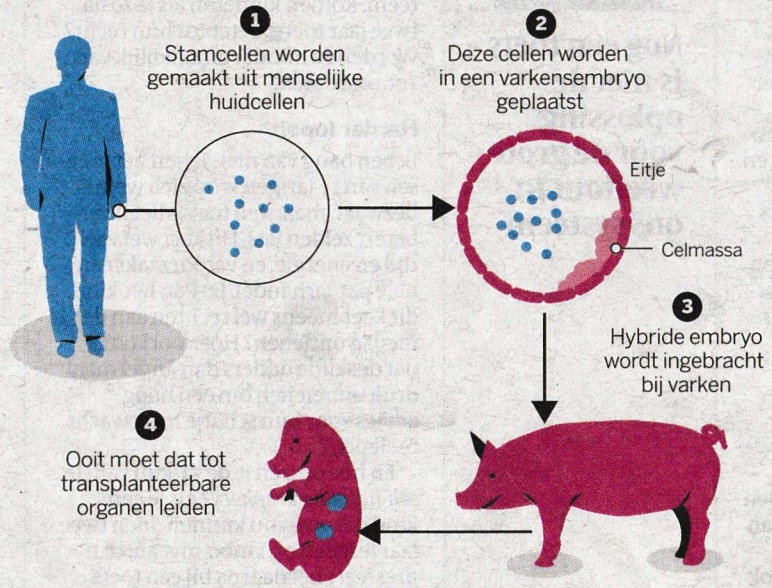
Een boeiende ‘stip op de horizon’, reageert medisch ethicus Annelien Bredenoord (UMC Utrecht). ‘En gezien het nijpende tekort aan organen zou ik het type onderzoek niet verbieden.’ Wel zijn er allerlei lastige onderzoeksvragen aan de orde, signaleert ze. Zoals de vraag of er met de techniek geen dierziekten kunnen overspringen op de mens. ‘Maar echt conceptueel nieuw is dit niet. De fusie tussen mens en dier is in feite al gaande’, zegt ze. Zo worden varkenshartkleppen al vele jaren ingezet om menselijke hartpatiënten te helpen.

Varkens zijn ideaal als donordier omdat ze ongeveer net zulke grote organen hebben en snel groeien. Andere teams proberen varkens met genetische trucs iets te ‘vermenselijken’, zodat hun organen bruikbaar worden voor transplantatie. Ook hier gaat het overigens niet om varkens die er monsterlijk of mensachtig uitzien: de vermenselijking zit in subtiele zaken zoals de samenstelling van hun celmembranen.

Vier jaar en ruim tweeduizend varkensembryo’s had Belmonte nodig om zijn ‘mensvarkens’ te verkrijgen

MENSELIJKE CELLEN GROEIEN IN EEN VARKEN

Nieuwe techniek voor groei donororganen in varkens



280117 © de Volkskrant. Bron: The Guardian