

## de jonge wetenschapper **Marlon de Haan**



**Hoe meer tijd,  
hoe beter de nier**

## Donororganen zijn er nooit genoeg. De organen die wel beschikbaar zijn, moeten vliegensvlug getransplanteerd worden. De geneeskunde zet daarom volop in op het langer goedhouden van organen. **Marlon de Haan (24)** onderzoekt hoe je nieren buiten het lichaam in leven kunt houden.

**O**rgaantransplantatie is een race tegen de klok. Binnen 24 uur moet een orgaan getransplanteerd zijn. Het moet verwijderd worden uit de donor, getransporteerd, gecontroleerd en geplaatst bij de ontvanger. Marlon de Haan onderzoekt hoe je deze periode voor nieren kan verlengen. ‘Een orgaan is als het ware een organisme, met individuele cellen die allemaal hun eigen energiebehoefte hebben’, legt hij uit. ‘Tot nu toe verlagen we die energiebehoefte van een donororgaan door het op ijs te bewaren. Door te koelen vertraagt het metabolisme.’

Voor zijn promotie onderzoekt De Haan een alternatieve manier om nieren te bewaren. In plaats van te koelen, wordt de nier daarbij in een perfusiesysteem bewaard. ‘Dat is een soort pomp die het orgaan van voedingsstoffen kan voorzien. Door zuurstof, suiker en eiwitten aan de nier toe te voegen, proberen we het orgaan langer in leven te houden - en uiteindelijk meer tijd te hebben voor een transplantatie. Het is al gelukt om in het lab de levensduur van een varkensnier te verlengen, maar ook al van een mensennier die was afgekeurd voor transplantatie. Dat lukte tot wel vier dagen. De eerste belangrijke stap is dus gezet.’

Meer tijd is niet het enige voordeel. ‘Als er twijfel is over de kwaliteit van een donororgaan, wordt het niet gebruikt’, legt De Haan uit. ‘Maar in een perfusiesysteem kan het functioneren van een orgaan langere tijd gecontroleerd worden. Als de eerste twijfel is weggenomen en het orgaan goed blijkt te functioneren, kan het alsnog worden getransplanteerd. Bovendien is het in het perfusiesysteem mogelijk een orgaan te conditioneren. Door kleine aanpassingen te doen, kan het orgaan meer geschikt gemaakt worden voor een specifieke ontvanger. Zo wordt de kans op afstoting verkleind.’

### Varkensnier

Het bewaren en conditioneren lukt bij sommige organen al heel goed, zoals bij de lever. Voor de nier is het echter nog toekomstmuziek. ‘De nier is een van de meest complexe organen uit het lichaam’, legt De Haan uit. ‘Dat komt doordat een nier uit bijna dertig soorten cellen bestaat. Ter vergelijking, een hart heeft er ongeveer tien. Niet alleen hebben al die cellen hun specifieke energiebehoefte, ook is het van belang hoe ze samenwerken. Door te experimenteren met varkensnieren proberen we dat te achterhalen.’ Voor medisch onderzoek worden vaak varkensnieren gebruikt, omdat

deze qua formaat, structuur en uiterlijk erg lijken op menselijke organen; ook op cellulair niveau. De Haan en zijn collega’s gaan de nieren zelf ophalen bij de slachterij. ‘De situatie moet lijken op de realiteit van een transplantatie’, zegt hij. ‘Daarom worden de organen na de slacht snel verwijderd en op ijs vervoerd. We gaan direct naar het laboratorium en gaan ermee aan de slag.’

### Coschappen

Waar zijn fascinatie voor organen vandaan komt, vindt De Haan lastig te zeggen. ‘Ik denk dat een biologie-docent op de middelbare school me geïnspireerd heeft. Zij zorgde ervoor dat ik een dag kon meelopen op het Erasmus MC op de hartafdeling. Later maakte ik mijn profielwerkstuk over het hart. Ook mijn bachelor-onderzoek ging over het hart, namelijk het idee om een contractiele hartbuis te maken.’

De Haan zal eerder gepromoveerd zijn dan afgestudeerd, want door corona kwamen zijn coschappen stil te liggen. Daar stond tegenover dat hij ruimte had om aan dit onderzoeksproject deel te nemen. ‘Als je hieraan begint, weet je dat je niet tot het einde toe kan blijven’, vertelt hij. ‘Pas als de toepassing op patiënten gebruikt kan worden, is het onderzoek geslaagd. Dat lukt niet binnen een PhD van vier jaar. Wel hoop ik naast mijn coschappen zijdelings betrokken te blijven bij dit onderzoek. En misschien keer ik na mijn afstuderen terug; het ligt er maar net aan hoe goed de klinische geneeskunde bevalt.’ 



## Wat is... regeneratieve geneeskunde?

Regeneratieve geneeskunde is gericht op functioneel herstel van cellen, weefsels en organen na ziekte of schade. Als een nier

niet meer werkt, is - naast zware dialyses - transplantatie nu de enige behandeling. Onderzocht wordt hoe kapotte nieren te herstellen

zijn, of hoe nieuwe nieren te ‘kweken’ uit bestaande cellen. In de toekomst zou een gepersonaliseerde donornier gekweekt kunnen

worden met stamcellen. Maar eerst wordt gekeken hoe een nier überhaupt buiten het lichaam in leven blijft.