

Machineperfusie is de toekomst voor meer en betere donorharten en -longen'

Hoe kun je ervoor zorgen dat er meer donorharten en -longen beschikbaar komen én dat deze organen van goede kwaliteit zijn? Arts-assistent Thoraxchirurgie in het UMC Groningen Vincent van Suylen onderzocht het tijdens zijn promotieonderzoek. 'Als we de krachten bundelen en samenwerken aan een optimale perfusiestrategie is er nog veel winst te behalen.'

tekst: Jessica Brussee

beeld: Arno Massee

Van Suylens interesse in orgaandonatie en -transplantatie begon al tijdens zijn studie Geneeskunde. Voor zijn eindscriptie vergeleek hij de resultaten van transplantaties met longen van donoren die overleden na hersendood (*donation after brain death*; DBD) en donoren die overleden na een circulatiestilstand

(*donation after circulatory death*; DCD). 'Lange tijd werd gedacht dat de longen van DCD-donoren van minder goede kwaliteit zijn. Maar met mijn onderzoek konden we concluderen dat longen van DCD-donoren ook op lange termijn even goed werken als die van DBD-donoren.'



Betere donorlongen

Tijdens zijn promotieonderzoek, waarop hij op 8 september jongstleden promoveerde, verdiepte Van Suylen zich verder in het onderwerp hart- en longtransplantaties. Allereerst deed hij onderzoek naar een techniek die de kwaliteit van donorlongen kan verbeteren. 'Normaal gesproken worden longen na uitname op ijs bewaard en vervolgens direct getransplanteerd. Dat geldt voor longen van zowel DBD- als DCD-donoren. Bij twijfel over de kwaliteit van de longen kun je een extra stap toevoegen. Je sluit de longen dan, na de periode op ijs, aan op een perfusiemachine. Ze worden dan doorspoeld met vloeistof en beademd: ex vivo longperfusie (EVLP). Hiermee kun je de longen 'testen' om zo goed mogelijk te voorspellen hoe ze na de transplantatie zullen functioneren. Daarnaast kun je ze verbeteren, bijvoorbeeld door overtollig vocht te verwijderen. In mijn onderzoek vergeleek ik de uitkomsten van conventionele longtransplantaties en transplantaties na EVLP. Die bleken vergelijkbaar. Dat betekent dat de longen waarvan na EVLP wordt vastgesteld dat zij van voldoende kwaliteit zijn het even goed doen als longen waar van begin af aan al niet aan getwijfeld werd.'

Alles bij elkaar zijn we met longtransplantatie al een heel eind gevorderd, aldus Van Suylen. 'Door DCD-donatie en EVLP zijn er meer en betere longen beschikbaar voor transplantatie. Door met EVLP de kwaliteit van donorlongen te testen en verbeteren kunnen we in de komende jaren de grenzen van wat geschikte donorlongen zijn verder oprekken.'

Meer en betere donorharten

Naast onderzoek naar longtransplantaties deed Van Suylen ook onderzoek naar harttransplantaties. 'Waar tot voor kort een hart alleen getransplanteerd werd na een DBD-procedure, vinden sinds maart 2021 in Nederland ook harttransplantaties plaats na DCD-donatie.* Hierdoor kunnen er in theorie tot wel 40 extra donorharten per jaar beschikbaar komen.' Van Suylen deed onderzoek naar de techniek om donorharten te bewaren en evalueren. 'Bij een DCD-hartdonatie wordt het hart direct na uitname aangesloten op een perfusiemachine en doorspoeld met zuurstofrijk bloed, ex situ hartperfusie (ESHP). Op deze manier houd je het hart in goede conditie en kun je het, net als bij de longen, testen voordat je het transplanteert.'

Op dit moment worden harten van DCD-donoren tijdens de perfusie doorspoeld op lichaamstemperatuur (37°C). 'Samen met mijn collega's heb ik een perfusiemethode ontwikkeld waarbij dit op 21°C gebeurt. Dit

'Zeker op het gebied van de bewaartechnieken voor donorharten is nog veel winst te behalen'

heeft een aantal voordelen. Het hart gebruikt bij een lagere temperatuur minder energie, klopt niet en raakt minder beschadigd door ontstekingsreacties. Voor de transplantatie wordt het hart nog wel op lichaamstemperatuur getest. Hiervoor ontwikkelden we een nieuwe evaluatiemachine. Deze heeft meer mogelijkheden dan de huidige perfusie- en evaluatiemachine. We kijken, net als bij de huidige machine, of het hart goed klopt en meten een stofje dat aangeeft of er schade is. Extra is dat we ook meten hoe krachtig het hart knijpt. Deze technieken hebben we nu getest in menselijke donorharten die afgewezen waren voor transplantatie. Dit deden we samen met het UMC Utrecht en het Erasmus MC in Rotterdam. We hopen hiermee in de toekomst de kwaliteit van DCD-donorharten, maar ook DBD-harten, verder te verbeteren.'

Nieuwe groep donoren

Het laatste deel van Van Suylen's onderzoek richtte zich op harttransplantatie na euthanasie. Voor de longen, lever, nieren en alvleesklier gebeurt dit al langer. Voor harten is dit nieuw. Van Suylen testte met zijn perfusie- en evaluatiemachine twee harten die werden uitgenomen na euthanasie. 'Deze euthanasiepatiënten wilden na hun overlijden hun organen doneren, maar hun hart was niet geschikt voor transplantatie. Zij vonden het fijn dat het wel voor onderzoek gebruikt kon worden. De eerste resultaten over het functioneren van deze harten zien er veelbelovend uit. Mensen die kiezen voor euthanasie vormen een nieuwe, waardevolle groep van mogelijke hartdonoren.'

Toekomst

Van Suylen ziet veel mogelijkheden voor de toekomst. 'Als we de krachten bundelen en samenwerken aan een optimale perfusiestrategie is er nog veel winst te behalen. Zeker op het gebied van DCD-harttransplantatie. DCD-harttransplantaties worden momenteel nog maar in een paar centra ter wereld gedaan. Daarnaast biedt ook hartdonatie na euthanasie mogelijkheden. Er gaan nog jaren overheen voordat we alles precies hebben onderzocht, maar uiteindelijk streven we naar meer organen van betere kwaliteit.' ∞

* Zie ook het artikel in *Transparant Magazine* nr. 85, mei 2021.