

# Vraag en Antwoord.

## Algemeen.

### 1. Wat is orgaantransplantatie?

Orgaantransplantatie is het vervangen van het zieke orgaan door een gezond orgaan van een donor. Bij deze medische handeling wordt het gezonde orgaan van een donor overgeplaatst in het lichaam van de ontvanger.

### 2. Welke patiënten komen voor transplantatie in aanmerking?

Het menselijke lichaam kan niet zonder zuurstof functioneren. De longen zorgen ervoor dat zuurstof uit de buitenlucht in het bloed wordt opgenomen. Dit zuurstofrijke bloed wordt door het hart het lichaam ingepompt. Daarnaast zorgen de longen ervoor dat kooldioxide, een afvalstof uit het lichaam, aan de buitenlucht wordt afgegeven. Bij een aantal ernstige longziekten dreigt verstikking, doordat onvoldoende zuurstof in het lichaam komt en kooldioxide zich ophoopt. Als de problemen niet met medicijnen of een operatie zijn op te lossen, is transplantatie van één of beide longen de enige oplossing.

### 3. Wanneer en door wie zijn de eerste experimentele transplantaties uitgevoerd?

Al duizenden jaren proberen wetenschappers de geheimen van transplantatie te achterhalen. De eerste verhalen zijn te vinden in Chinese geschriften uit de derde eeuw voor Christus. De chirurg Pien Chiao zou een maag-/harttransplantatie hebben uitgevoerd. Vele experimenten zouden nog volgen.

Een bekend verhaal is dat van de koster van de kerk waar Cosmas en Damianus preekten in de derde eeuw na Christus. Deze Romeinse koster leed aan 'koudvuur' aan een van zijn benen. Het been van een Moorse slaaf, al dood en begraven, bood de uitkomst. De koster werd beroemd met een zwart en een blank been.

In India hebben Hindoe-chirurgen in de zevende eeuw na Christus met succes een neustransplantatie verricht. Soms werd daarbij gebruik gemaakt van lappen huid uit het voorhoofd, de wang of de hals. Deze autotransplantaties, waarbij men gebruik maakt van het eigen weefsel van patiënt, waren redelijk succesvol. De chirurg Charles Guthrie plantte in 1908 de kop van de ene hond op het lichaam van een andere.

In de jaren vijftig introduceerde Metras in de VS een verbeterde methode om longtransplantaties bij honden succesvol te laten verlopen. De belangstelling voor longtransplantaties werd hierdoor verhoogd, zodat snel meer experimenten werden uitgevoerd.

#### **4. Wanneer en door wie zijn de eerste transplantaties bij de mens uitgevoerd?**

De eerste longtransplantatie werd in 1963 uitgevoerd door Hardy en zijn team aan de Mississippi University in de VS. Al vrij snel stopte men het programma wegens de tegenvallende resultaten. Met een vernieuwde techniek startte een team in Canada eind jaren tachtig opnieuw een longtransplantatieprogramma op, nu met duidelijk betere resultaten. In 1989 werd in Nederland de eerste longtransplantatie uitgevoerd in het Antonius Ziekenhuis in Nieuwegein.

Tegenwoordig worden wereldwijd jaarlijks ruim 1200 longtransplantaties uitgevoerd.

#### **5. Zijn er alternatieven voor transplantaties?**

Alternatieven voor longtransplantatie zijn er weinig. Wel wordt er gewerkt aan het verder verbeteren van de medicijntherapie, onder andere door continue toediening, intraveneus (met een katheter) of via inhalatie (puffjes), van prostacyclines aan patiënten met een verhoogde druk in de bloedvaten van de longen (pulmonale hypertensie). Prostacyclines verwijderen de bloedvaten.

Indien de pulmonale hypertensie wordt veroorzaakt door bloedstolsels in(longembolieën), kan als alternatief door middel van een chirurgische ingreep via de longslagader getracht worden zo veel mogelijk embolieën tot diep in het gebied van de longen weg te halen (trombo-en-darteriëctomie). Een belangrijk alternatief voor sommige patiënten met een longemfyseem is een longvolumereductie-operatie. Hierbij worden de ziekste longgedeelten chirurgisch verwijderd, waardoor de stand van het middenrif gunstiger wordt voor de ademhaling en de minder zieke gedeelten beter kunnen functioneren. De patiënt wordt daardoor minder kortademig en kan soms zonder extra zuurstof een groter inspanningsvermogen bereiken. Deze behandeling is slechts voor een geselecteerde groep patiënten bruikbaar, omdat niet bij iedereen hetzelfde positieve resultaat kan worden behaald.

Tot slot wordt onderzoek gedaan naar het toepassen van de kunstlong. Met dit apparaat wordt, net als bij de hart-longmachine, zuurstofrijk bloed in de bloedbaan gebracht, meestal via een katheter in de lies. Momenteel wordt de kunstlong regelmatig gebruikt om na transplantatie de longen van de patiënt zeer tijdelijk te ondersteunen. Vanuit die gedachte kan de kunstlong ook vóór transplantatie worden toegepast. De eerste toepassingen lijken alleen veelbelovend voor tijdelijk gebruik, dus als tijdsverbrugging naar een orgaantransplantatie of als tijdelijke ondersteuning zodat de zieke long kan herstellen. Bij langdurig gebruik blijken er voorsnog toch veel complicaties te zijn, vooral op het gebied van de kwaliteit van het bloed (onder andere de bloedstolling). Daarnaast is het apparaat zeer groot zodat het niet kan worden gedragen. Het geeft de patiënt geen bewegingsvrijheid en is dus geen verbetering. Omdat de kunstlong slechts enkele uren of dagen kan worden aangesloten en de beschikbaarheid van een donorlong niet is te plannen, is het geregeld toepassen vóór transplantatie dan ook voorlopig niet aan de orde.

# De transplantatie.

## 6. Wanneer krijgt een patiënt een oproep voor de transplantatie?

De patiënt krijgt pas een oproep voor transplantatie als hij op de wachtlijst staat en als het meest geschikte orgaan bij de uitwisselingsorganisatie (zoals NTS/Eurotransplant) is aangemeld. De meest geschikte ontvanger wordt door de computer aangewezen, op basis van overeenkomsten op het gebied van weefseltypering. Daarnaast bepalen ook andere criteria of het orgaan aan een patiënt wordt toegewezen, zoals de conditie van de patiënt, de plaats op de wachtlijst, de duur van de wachttijd, de bloedgroep en de lichaamsgrootte.

Bij longtransplantaties krijgt de patiënt een oproep voor longtransplantatie als een donor beschikbaar is met een zo identiek mogelijke bloedgroep en de juiste grootte. Omdat donorlongen buiten het lichaam niet langer dan zes tot acht uur houdbaar zijn, ontbreekt momenteel nog de tijd om vóór transplantatie *matching* van weefseltypering te doen. Matching is het zoeken naar zoveel mogelijk overeenkomsten tussen de cel- en weefseltypering van de donor en die van de ontvanger. Uiteraard zijn factoren als wachttijd en urgentie ook van belang.

## 7. Betekent een oproep voor een transplantatie altijd dat deze ook daadwerkelijk doorgaat?

Het kan voorkomen dat na de oproep, en soms tijdens de voorbereidingen of tijdens de operatie zelf, blijkt dat het orgaan toch niet geschikt is voor de ontvanger. Dit kan afhankelijk zijn van de kwaliteit het donororgaan, maar het is ook denkbaar dat het orgaan toch niet past qua afmetingen. Een groot of te klein orgaan zal op den duur problemen opleveren, dus kan soms beter gewacht worden op de volgende gelegenheid. De kwaliteit van een aangeboden orgaan kan soms pas echt beoordeeld worden na uitname in het donorziekenhuis. Bij schade kan men besluiten de transplantatie af te zeggen.

Omdat overeenkomst van weefseltypering tussen ontvanger en donor het belangrijkste is voor het slagen van een transplantatie, kan het voorkomen dat meerdere patiënten een oproep krijgen voor transplantatie. Worden twee patiënten opgeroepen, dan moet tijdens de operatie de keus worden gemaakt wie het orgaan ontvangt. Meestal krijgt degene die het orgaan niet ontvangt de volgende keer voorrang. Dit gebeurt echter alleen dán, wanneer de match of de andere criteria gelijk zijn.

Een ander belangrijke reden waarom de transplantatie soms niet doorgaat, is een positieve kruisproef. Van een positieve kruisproef is sprake, als is aangetoond dat de ontvanger antistoffen in zijn bloed heeft die witte bloedcellen van de ontvanger kapot maken. Dit betekent dat het donororgaan na de transplantatie op korte termijn zal worden afgestoten.

## 8. Wat is afstoting?

Elk menselijk lichaam heeft een natuurlijk mechanisme (het afweersysteem), dat in staat is om vreemde lichaamscellen van eigen lichaamscellen te onderscheiden. Indien vreemde lichaamscellen worden opgemerkt, wordt het afweersysteem geactiveerd. Het afweermechanisme beschermt het lichaam als het ware tegen vreemde indringers als bacteriën, virussen en schimmels, maar ook tegen lichaamsvreemde weefsel. Getransplanteerde organen worden door dit systeem als vreemd beschouwd, dus treedt het mechanisme in werking en worden ze afgestoten.

Bij afstoting spelen voornamelijk de gespecialiseerde *leukocyten (T-lymfocyten)* een belangrijke rol. Een toename van het aantal T-lymfocyten in het lichaam hoeft dus niet te betekenen dat er afstoting plaatsvindt. Het kan ook een afweerreactie zijn tegen virussen, bacteriën en schimmels. Afstoting kent twee varianten: acuut (snel en krachtig) en chronisch (langzaam en sluipend).

Afstoting is dus een zeer complex geheel. Langzaam maar zeker komen de specialisten er achter hoe afstoting precies werkt. Hierdoor kan men afstoting eerder vaststellen, een betere behandeling instellen en de prognose verbeteren.

## 9. Wat merkt een getransplanteerde van afstoting?

Een getransplanteerde hoeft niet direct te merken dat afstoting plaats vindt. In vrijwel alle gevallen zal de patiënt zich na verloop van tijd zwakker en slapper voelen. Dit komt omdat het orgaan door afstoting wordt aangetast en daardoor minder goed gaat functioneren. De gevolgen hiervan zijn op den duur goed voelbaar.

Afstoting is in feite een ontstekingsreactie, met alle bekende kenmerken.

Voorbeelden van signalen zijn:

- Een verhoging van de lichaamstemperatuur (grieperig gevoel, koorts);
- Een snelle toename van het lichaamsgewicht, vochtophopingen (dikke enkels);
- Vergeling van de gelaatshuid en ogen;
- Fellere en agressieve reacties dan men gewend is;
- Sneller optredende vermoeidheid en een lamlendig gevoel.

Na een transplantatie zal de getransplanteerde eerder moe en kortademig worden en heeft hij last van veelvuldig hoesten. Soms voelt men ook pijn in het littekengebied.

## 10. Hoe wordt afstoting opgespoord?

Er is maar één manier om afstoting met zekerheid vast te stellen: een weefselbiopsie uitvoeren. Met een biop-tang wordt door middel van een katheter via de longpijp een stukje weefsel uit het donororgaan gehaald. Dit wordt onderzocht door een patholoog op afstotingscellen. Door het stukje weefsel vooraf te kleuren maakt men een microscoop weefselverandering zichtbaar die op afstoting kunnen duiden. Het nemen van biopt is voor de patiënt niet prettig. Daarom worden momenteel patiëntvriendelijker methoden toegepast om afstoting op te sporen. Die methoden zijn weliswaar niet honderd procent betrouwbaar, maar geven vaak wel een goede indicatie. Deze methoden zijn onder andere:

- Een bloedonderzoek: het tellen van de T-lymfocyten;
- Een echografie: het zien van veranderingen van de functie van het orgaan;
- In het algemeen wordt ook de temperatuur onderzocht (ontstekingsreacties geven temperatuurverhoging) en wordt de patiënt ondervraagd (kan hij de afstoting voelen, dan wel de gevolgen ervan).

Enkele aanvullende onderzoeken zijn:

- Een röntgenfoto;
- Bronchoscopie (onderzoek van de binnenkant van de luchtpijp en longen);
- Het beluisteren van de longen;
- Het meten van de verhouding perfusie/ventilatie;
- Een longfunctiemeting.

## 11. Welke gevaren zijn er bij infecties?

Allereerst is het belangrijk om te weten of de ontstekingsreactie misschien wordt veroorzaakt door een infectie met een bacterie, een virus of een schimmel. Afstoting is een ontstekingsreactie, dus het is van levensbelang zeer snel te weten of de ontstekingsreactie door afstoting is ontstaan of door een infectie. Pas dan kan worden behandeld.

Vlak na transplantatie komen vooral wondinfecties (bacteriën) voor. Daarna in de eerste maanden, komen vooral herpesinfectie voor (het CMV-cytomegalovirus, het herpes simplex virus en het herpes zoster virus ofwel gordelroos). Later komen alle 'gewone' infecties van luchtwegen, urinewegen en de huid voor. Andere verwekkers van virale of bacteriële infecties na transplantatie zijn het Epstein-Barr virus (ziekte van Pfeiffer), pneumocystis carinii en candida albicans.

Het grootste gevaar is het te laat ontdekken van de infectie: door het onderdrukken van het afweersysteem (immuunsysteem) met anti-afstotingsmiddelen kunnen infecties ontstaan die niet worden opgemerkt. Het te laat ontdekken van zo'n infectie kan verstrekkende gevolgen hebben. Soms is de ontsteking al zover gevorderd, dat behandeling niet meer mogelijk is.

Daarnaast kunnen infecties het lichaam totaal uitputten. Vooral lange tijd na de transplantatie en als de getransplanteerde wat onachtzamer wordt, kunnen ontstekingen flinke problemen geven. Infecties behoren tot de meest voorkomende doodsoorzaken na transplantatie.

Na een longtransplantatie is er een grotere kans op longontstekingen en op een Epstein-Barr virusinfectie gerelateerd aan een post-transplantatielymfoom (tumor). Ook komen schimmelinfecties (zoals aspergillus) bij longtransplantatiepatiënten vaker voor. Indien er chronische afstoting ontstaat, worden de luchtwegen kwetsbaar en kunnen makkelijker bacteriële infecties zoals pseudomonas ontstaan.

## 12. Wat zijn de risico's na transplantatie?

Niet alleen afstoting is een risico na transplantatie. Ook infecties door virussen en bacteriën, evenals infecties door schimmels en parasieten zijn risico's waarmee de getransplanteerde rekening moeten houden. Door het gebruik van middelen tegen afstoting wordt de natuurlijke tegen dit soort ontstekingsreacties verlaagd, vooral in de

eerste maanden na transplantatie, als de dosering het hoogst is. Er is dus een grotere kans op infecties. In het geval van een ontstekingsreactie bestaat er een verhoogde kans op afstoting. Ook is door het verlaagde afweersysteem de kans op het ontstaan van kwaadaardige ziekten (diversen vormen van kanker) groter dan bij patiënten die geen immunosuppressieve middelen (middelen tegen afstoten) gebruiken. Vandaar dat de controles na transplantatie zo belangrijk zijn.

Een ander risico wordt gevormd door de bijwerkingen van de medicijnen. Elk medicijn heeft goede en minder goede effecten. Vooral middelen tegen afstoting hebben hun specifieke bijwerkingen. Ook kunnen medicijnen elkaar versterken of verzwakken. Het is daarom van belang het medicijngebruik goed te laten afstemmen door deskundigen.

Tot slot is een risico na transplantatie dat het orgaan niet functioneert. Een retransplantatie is dan een overweging.

### **13. Hoelang moet een getransplanteerde na transplantatie op de intensive care verblijven?**

Het verblijf op de intensive care na transplantatie wordt in principe zo kort mogelijk gehouden. Alleen de eerste opvang vindt daar plaats. Vanwege het infectiegevaar vlak na transplantatie zal dit verblijf geïsoleerd zijn. Dit betekent dat er alleen artsen en bezoekers mogen komen die bescherming dragen tegen het doorgeven van bacteriën. Die bescherming bestaat uit speciale kleren, handschoenen en soms een mondkapje, afhankelijk van het transplantatiecentrum.

Het verblijf in die isolatie-intensive care kan van een paar dagen tot enkele weken duren, afhankelijk van het herstel van de getransplanteerde.

### **14. Hoelang moet een getransplanteerde dan nog in het ziekenhuis blijven?**

Van de intensive care gaat de getransplanteerde of naar de medium care (soms ook isolatieverpleging) of naar een gewone kamer, afhankelijk van de situatie. De isolatieverpleging van een patiënt na transplantatie wordt zoveel mogelijk beperkt, omdat gebleken is dat het met de infecties wel meevalt en isolatie dus niet nodig is. In de meeste transplantatiecentra is het de gewoonte om de getransplanteerde zo snel mogelijk buiten het ziekenhuis te krijgen. Zo mogelijk wordt hiervoor een apart opvanghuis beschikbaar gesteld. In deze niet-ziekenhuisomgeving of gewoon thuis zal het herstellingsproces sneller verlopen en is de kans op het krijgen van infecties veel kleiner dan in het ziekenhuis. Over het algemeen duurt een ziekenhuisverblijf minimaal tien dagen tot enkele weken en in een ongelukkige situatie enkele maanden.

## **15. Is een transplantatie wel de moeite waard?**

Uit de medische literatuur en uit de praktijk blijkt dat er consequenties zitten aan een transplantatie. Ook de antwoorden op de in dit document gestelde vragen geven aan, dat een getransplanteerde zich moet houden aan de leefregels, het innemen van medicijnen en frequent ziekenhuisbezoek. Daarnaast zijn er risico's in de vorm van bijwerkingen van medicijnen en het soms niet geheel herstellen na de transplantatie, of het ervaren van een beperkte kwaliteit van leven. Voor velen is dit alles een somber vooruitzicht. Maar voor een patiënt in een uitzichtloze situatie is de keuze voor een transplantatie niet moeilijk, ondanks alle bijkomende risico's en de tijdelijkheid van de oplossing.

De waarheid gebiedt om eerlijk te zijn over de mogelijke gevolgen van een transplantatie. De nadruk ligt hierbij op mogelijke. Slechts een beperkt aantal getransplanteerden ondervindt hinder na transplantatie, zoals bijwerkingen van medicijnen of algemene beperkingen in het leven.

De allergrootste groep getransplanteerde kan na transplantatie weer vrijwel volledig functioneren, werken, hobby's uitoefenen en plezier in het leven hebben.

# **Nabehandeling.**

## **16. Welke controles na transplantatie zijn er?**

Er zijn diverse soorten controles na transplantatie noodzakelijk:

A: controle op de conditie van het getransplanteerde orgaan;

B: controle op afstoting;

C: controle op de gevolgen van de anti-afstotingsmiddelen op het lichaam.

## **17. Waar en door wie worden de controles na transplantatie uitgevoerd?**

In de periode vlak na transplantatie, bij verblijf in het transplantatiecentrum, worden de controles voornamelijk door de artsen van het transplantatieteam uitgevoerd.

Hierbij wordt vooral aandacht besteed aan de controle op de werking van het orgaan, evenals op de bloeddruk, de afstoting en de conditie. Omdat het lichaam moet herstellen van de operatie en moet wennen aan het nieuwe orgaan, worden deze controles veelvuldig uitgevoerd. Men wil weten hoe het lichaam reageert op het nieuwe orgaan om meteen te kunnen ingrijpen als het onverhoopt misgaat.

Na het verlaten van het ziekenhuis, als de situatie stabiel is, verminderen de controles en worden ze slechts periodiek in het ziekenhuis uitgevoerd. In de tussentijd moet de getransplanteerde leren luisteren naar zijn eigen lichaam, naar de signalen die het lichaam uitzendt bij onraad (bij infectie, afstoting of andere ziekten). Het is de taak van de getransplanteerde om bij deze signalen te beslissen of deskundige hulp nodig

is. Het negeren van de signalen zal een negatieve effect hebben op het lichaam en brengt dus groot risico met zich mee.

## **18. Waarom mag een getransplanteerde na transplantatie geen contact hebben met mensen met infecties?**

Als de patiënt een transplantatie heeft ondergaan, is het lichaam vlak daarna over het algemeen zo zwak (meestal door uitputting ten gevolge van een lange wachtperiode voor transplantatie), dat het zeer gevoelig is voor bacteriën en andere ziektekiemen van buitenaf.

Ook zal een patiënt vlak na transplantatie veel medicijnen krijgen tegen afstoting, vooral omdat de lichaamreactie op de aanwezigheid van een vreemd orgaan in het begin het heftigst zal zijn. Medicijnen tegen afstoting beïnvloeden het afweermecanisme negatief. Hierdoor wordt het lichaam dus gevoeliger voor infecties. Om deze reden zal een getransplanteerde na transplantatie voorzichtig moeten zijn in zijn contacten met andere mensen, vooral wanneer deze ziek zijn. Het is verstandig om de omgeving van de getransplanteerde te wijzen op de risico's van het overdragen van eventuele ziekten. Daarbij heeft de getransplanteerde ook zelf de verantwoording om, vooral vlak na transplantatie, te checken of zijn bezoekers niet ziek zijn. Contact dient dan te worden vermeden. In het ziekenhuis wordt dit meestal opgelost door de getransplanteerde in een isolatiekamer te verplegen. Verplegend personeel en bezoekers dragen meestal mondkapjes.

De verpleging op de isolatiekamer in het ziekenhuis wordt tegenwoordig zoveel mogelijk beperkt. Het is gezien de huidige kennis niet meer nodig omdat infecties kunnen worden voorkomen door het handhaven van de 'gewone' maatregelen bij wondverzorging. Daarnaast blijkt dat infecties vaak hun oorsprong vinden in sluimerende ziektekiemen in het lichaam van de patiënt zelf. Bij longtransplantatie worden extra voorzorgen genomen, omdat de longen als enig orgaan direct contact staat met de buitenwereld. Dit maakt het orgaan kwetsbaar voor infecties.

Blijkt (uit bloedonderzoek) dat het lichaam aansterkt en de weerstand tegen infecties toeneemt, dan kan de getransplanteerde langzaam wennen aan bacteriën van buitenaf. Daarbij ontwikkelt de patiënt na transplantatie vaak een ingebouwde veiligheidsmechanisme of een twee natuur om infectiegevaar uit de omgeving te vermijden.

## **19. Hoe kan afstoting worden behandeld?**

Als de afstoting optreedt wanneer de patiënt thuis is, is hernieuwde opname in het ziekenhuis soms noodzakelijk. Veel afstotingsbehandelingen worden poliklinisch gedaan, afhankelijk van de gekozen therapie of de bij de patiënt te verwachten problemen. Vanwege de wat hogere infectierisico's worden longgetransplanteerden met afstoting in het begin vaak opgenomen in het ziekenhuis.

In het beginsel is er maar één mogelijkheid om afstoting te behandelen, namelijk met medicijnen. Behandeling vindt plaats wanneer afstoting optreedt maar kan ook preventief (ter voorkoming van afstoting) plaatsvinden met een onderhoudsdosis medicijnen. Afhankelijk van de ernst en de voortgang van de afstoting kan het transplantatieteam kiezen uit verschillende soorten medicijnen. Meestal zal gekozen worden voor de therapie die het minste risico oplevert, met lage dosering. Werkt deze

niet, dan kunnen de doseringen worden verhoogd of zal een keuze moeten worden gemaakt uit andere medicijnen, of combinaties daarvan. Kan de afstoting niet met medicijnen worden behandeld, dan kan een tweede transplantatie uitkomst bieden. De afstoting is immers pas geheel afgewend wanneer in geen van de organen nog afstotingscellen zitten.

## **20. Op welke wijze komt een getransplanteerde weer in conditie?**

Na transplantatie wordt door het transplantatiecentrum een programma gestart om de conditie van de getransplanteerde weer snel op peil te krijgen. Dit begint met het schommelen met de benen buiten het bed, gevolgd door knieoefeningen en fietsen op een hometrainer. Dit alles gebeurt onder toezicht van een fysiotherapeut. Zodra de getransplanteerde daartoe in staat is, moet hij proberen trappen te lopen. Langzaam maar zeker komt de conditie terug. Tot slot kan in het ziekenhuis groepsgewijs aan de conditie worden gewerkt.

Bij ontslag uit het ziekenhuis krijgt de patiënt van de fysiotherapeut een oefenschema mee. Hiermee kan hij thuis trainen, of tijdens de regelmatig terugkerende bezoeken aan het ziekenhuis. De getransplanteerde merkt zelf hoever hij kan gaan. Meestal gaat het opbouwen van de conditie met vallen en opstaan. Soms wordt het lichaam overbelast, zodat rust moet worden genomen. Vooral in het begin lijkt dit angstig. Het is echter een normale gang van zaken en een goede manier om de conditie op te bouwen. Het gaat dus trapsgewijs: steeds harder trainen en grenzen verleggen, dan weer rust nemen om het lichaam te laten herstellen. Dit proces gaat door totdat de maximale capaciteit worden bereikt. Die is voor ieder persoon anders. Gemiddeld kan een getransplanteerde terugkomen tot maximaal 70 tot 80 procent van de conditie die hij voor de transplantatie in gezonde toestand had. Dit omdat de donorlongen zich minder kunnen ontvouwen dan gewone longen. De luchtcapaciteit en dus de lichaams capaciteit zijn daardoor beperkt.

## **21. Moet een getransplanteerde levenslang worden gecontroleerd?**

Ja, want het lichaam blijft strijd leveren tegen het getransplanteerde vreemd orgaan. Verder is het nodig dat regelmatig gecontroleerd wordt of de balans tussen de medicijnen tegen afstoting en de reacties van het lichaam aan niet verstoord raakt. Daarnaast tasten medicijnen in het algemeen het lichaam aan. Het is ook niet aangetoond dat het lichaam de strijd tegen het vreemde orgaan zou kunnen staken. Wel wordt die strijd steeds zwakker, maar de reacties kunnen blijven voorkomen. Regelmatige controle is dus zeer belangrijk.

# Medicatie.

## **22. Waarom moet een getransplanteerde vlak na transplantatie veel medicijnen gebruiken?**

Vlak na de transplantatie is de transplantatie over het algemeen erg zwak. De operatie is een zeer zware ingreep. Tegelijkertijd moet het lichaam de strijd aangaan met het donororgaan. Omdat het afweermechanisme in het begin sterk reageert op het geïmplanteerde orgaan, moeten veel medicijnen tegen afstoting worden toegediend. Deze medicijnen verlagen op hun beurt de weerstand tegen infecties, zodat ook hiertegen medicijnen gegeven moeten worden. Tot slot moet het lichaam soms geholpen worden bij het herstel na de transplantatie. Hiervoor worden veelal extra vitamines voorgeschreven die de weerstand verhogen.

Al met al krijgt de getransplanteerde erg veel medicijnen vlak na de transplantatie. Als het lichaam is aangestrekt, wordt de hoeveelheid toegediende medicijnen meestal sterk verminderd.

## **23. Hebben medicijnen tegen afstoting bijwerkingen?**

Elk medicijn heeft bijwerkingen. Het is helaas niet mogelijk gebleken een middel te maken dat alleen het effect heeft waarvoor het gemaakt is. Dat is ook het geval bij medicijnen tegen afstoting. Bij elk middel zit een bijsluiter waarop staat aangegeven welke bijwerkingen te verwachten zijn en welke effecten medicijnen op elkaar kunnen hebben. Zo kunnen medicijnen elkaar in hun werking versterken, maar elkaar ook verzwakken. Artsen houden hier zoveel mogelijk rekening mee. Mocht de patiënt meerdere medicijnen gebruiken voor andere kwalen, dan zal in overleg met de andere specialist worden vastgesteld welke medicijnen kunnen worden toegediend.

Alle middelen tegen afstoting zorgen ervoor dat het afweersysteem wordt ingeperkt, waardoor er een grotere kans is op infecties en kwaadaardige processen.

## **24. Moet een getransplanteerde levenslang medicijnen tegen afstoting gebruiken?**

Tot nu toe is nog niet afdoende aangetoond dat afstoting na verloop van tijd niet meer zal voorkomen. Het incidenteel staken van anti-afstotingsmedicatie heeft alleen maar geleid tot grote en vaak fatale problemen. Onderzoek bij patiënten toont aan dat het gebruik van anti-afstotingsmiddelen voorlopig een voorwaarde blijft voor langdurige overleving. Wel worden in beperkte mate goede resultaten bereikt met een lagere onderhoudsdosering van anti-afstotingsmiddelen. Echter dit blijft momenteel, gezien de afstotingsgevoeligheid van het orgaan, toch vaak riskant. De wetenschappers blijven op dit gebied wel bezig. Nieuwe experimenten (vooral bij dieren) lijken uit te wijzen dat het lichaam na verloop van tijd en onder bepaalde condities toch tolerant kan worden ten opzichte van het donororgaan. Dit wil zeggen, dat het lichaam het donororgaan mogelijk gaat accepteren. Als dat zo is, zijn middelen tegen afstoting niet

meer of in mindere mate nodig. Voorlopig echter blijft dit voor de meeste patiënten toekomstmuziek.

## **25. Waarom is het zo moeilijk om het juiste middel tegen afstoting te vinden?**

De grootste moeilijkheid bij het vinden van het juiste middel tegen afstoting ligt in het feit dat nog niet precies bekend is hoe afstoting ontstaat en welke factoren daarbij een rol spelen. Daarnaast is het zeer moeilijk om een juiste afweging te maken tussen het tussen het positieve effect van het anti-stollingsmiddel en de negatieve bijwerkingen op de rest van het lichaam.

Het is nog steeds niet mogelijk het immuunsysteem specifiek te remmen voor het antigeen waardoor het geactiveerd wordt. Doordat het immuunsysteem vrijwel totaal wordt lamgelegd, is de kans op infecties zeer groot. Met de huidige medicatie in voldoende hoge dosering zal weliswaar mogelijk zijn om afstoting te voorkomen, maar bijwerkingen zullen er altijd zijn.

Ieder mens is uniek. Niemand heeft exact dezelfde lichaamscellen, dus is er grote variatie in weefseltypering. Ieder mens reageert ook anders op toegediende medicijnen. Het ligt daarom voor de hand dat ook iedere getransplanteerde anders reageert op de medicijnen tegen afstoting. Om deze reden is het dus extra moeilijk om per getransplanteerde het juiste anti-afstotingsmiddel en de goede dosering vast te stellen. In het begin zullen de artsen veelal op basis van *trial and error* (het proberen en steeds bijstellen als het misgaat) middelen en doseringen uitproberen.

Het vinden van een 'gemiddelde' patiënt om de lichaamsreacties in zijn algemeenheid in kaart te brengen is nog niet mogelijk. Hierdoor is het zoeken naar het juiste middel tegen afstoting erg moeilijk. Door onderzoek en investeringen van de farmaceutische industrie worden de medicijnen tegen afstoting steeds effectiever en patiëntvriendelijker. Naar nieuwe en hopelijk definitieve producten tegen afstoting wordt nog steeds uitgebreid onderzoek gedaan.

## **26. Waarom is het zo belangrijk steeds de juiste dosering van medicijnen aan te houden?**

Afstoting is een natuurlijk gevecht van het lichaam tegen een vreemd, geïmplanteerd orgaan. Anti-afstotingsmedicijnen bemiddelen in de strijd tussen eigen lichaamweefsel en vreemd weefsel (donororgaan). Wint het lichaam, dan kan afstoting optreden. Is het medicijn succesvol, dan is de kans op afstoting gering. Echter, door de bijwerkingen kan het medicijn niet onbepert worden toegediend. Er dient een balans te worden gevonden tussen de optimale (liefs lage) dosering van het medicijn en de natuurlijke reacties van het lichaam. Het vinden van die balans is een ingewikkeld en intensief proces. Omdat het bijzonder moeilijk is het juiste middel en juiste dosering van het medicijn tegen afstoting per getransplanteerde vast te stellen, spreekt het eigenlijk vanzelf dat de getransplanteerde zich volledig moet houden aan de adviezen van de specialist. Hierbij hoort het steeds op het juiste tijdstip innemen van de voorgeschreven dosering.

Om de juiste dosering te bepalen is het noodzakelijk om regelmatig de hoeveelheid medicijnen in het bloed te bepalen (de zogenaamde bloedspiegel van een medicijn).

Hierbij is het tijdstip van inname uiterst belangrijk. Verander daarom nooit zelfstandig de dosering en de tijd van inname van de voorgeschreven medicijnen!

## Psychische en maatschappelijke aspecten.

### **27. Wat wordt er bedoeld met de ‘kwaliteit van leven na transplantatie’?**

Het leven moet de moeite van het leven waard zijn. Ieder mens heeft zijn eigen invulling van dit begrip. Over het algemeen wordt er mee aangegeven dat de getransplanteerde binnen de mogelijkheden die hij heeft een zinvol leven kan leiden, niet te veel gehinderd door lichamelijke ongemakken. Als de getransplanteerde bedlegerig en hulpbehoevend blijft of veel last heeft van de bijwerkingen van de medicatie, kan sprake zijn van een ‘slechte kwaliteit van leven’. Door extra zorg te besteden aan verpleging en medicatie (bijvoorbeeld door pijnbestrijding) kan in deze gevallen de kwaliteit van leven enigszins worden verhoogd.

Kwaliteit van leven kan zowel fysiek als psychisch worden ervaren, ook innerlijke rust en nieuwe denkkraft dragen erbij toe.

### **28. Hoe kunnen patiënten reageren als ze horen dat een transplantatie noodzakelijk is?**

Als de patiënt hoort dat hij getransplanteerd moet worden omdat er geen andere uitweg meer is, kan hij op verscheidene manieren reageren.

#### 1. Vastberadenheid.

De meeste reacties getuigen van vastberadenheid. De patiënt heeft de situatie al zien aankomen en is ervan overtuigd dat de oplossing zal werken. Vol vertrouwen gaat hij de transplantatie tegemoet, wetend dat na transplantatie wellicht een mooi leven wacht.

#### 2. Teleurstelling.

Er zijn ook patiënten die teleurgesteld zijn dat dit hun moet overkomen. Waarom wij weer, denken ze vaak. Zonder overtuiging wachten zij de toekomst af. Apathisch overbruggen zij de tijd op de wachtlijst. Gelukkig blijkt na succesvolle transplantatie vaak dat de gevoelens van teleurstelling snel vergeten zijn en ze de toekomst weer zonnig inzien.

#### 3. Ongeloof.

De patiënt gelooft de artsen niet en zal de voorgeschreven behandeling negeren. Meestal is dit een eerste reactie. Later verandert dat wel, vooral als het onvermijdelijke einde dichterbij komt. Uiteindelijk heeft ieder mens de wil om te overleven.

Te horen krijgen dat een transplantatie de enige manier is om in leven te blijven, is een traumatische ervaring. Dat wil zeggen, dat het als zeer schokkend wordt ervaren. Doordat dit het denk vermogen beïnvloedt kunnen verscheidene van hierboven beschreven reacties ontstaan. Het kan voorkomen dat de patiënt er psychisch zelf niet meer uitkomt en hulp nodig heeft bij het verwerken van deze ervaring.

### **29. Wordt het karakter van de ontvanger na transplantatie beïnvloed door de donor?**

Er wordt wel eens gezegd dat de ontvanger na transplantatie het karakter van de donor overneemt. Vooral spiritueel gevoelige personen hebben soms het gevoel dat ze veranderd zijn na transplantatie en nemen dan aan dat ze het karakter van de donor hebben overgenomen. Echter, noch uit de wetenschap noch uit de praktijk zijn hiervoor bewijzen te geven – los van het feit dat de ontvanger zijn donor vaak eens niet kent, dus ook zijn karakter niet. Het komt wel voor dat het karakter van de ontvanger verandert door het ervaren van een zwaar trauma. Een doodzieke patiënt, die wacht op een levensreddend orgaan, kan het leven na transplantatie met volledig andere ogen aanschouwen dan daarvoor. De doodstrijd heeft iets in hem losgemaakt dat zijn karakter vaak positief en soms ten negatieve kan veranderen. Daarnaast heeft de narcose misschien hierop ook invloed.

### **30. Hoe kunnen getransplanteerde reageren als hun lichaam het geïmplanteerde orgaan afstoot?**

Er zijn verscheidene reacties mogelijk. Vaak een positieve: de getransplanteerde weet dat het erbij hoort en accepteert het feit dat afstoting plaats heeft. Meestal is dit vooral uitvoerig met de patiënt besproken en kan het dus geen verrassing zijn. Hij ondergaat de medische behandeling daarvoor en vervolgt zijn weg.

Sommige getransplanteerde reageren met ongeloof. Zij accepteren deze tegenslag niet en weigeren erin te geloven. Veelal moeten zij ervan overtuigd dat de medische behandeling te ondergaan.

Soms zijn de getransplanteerde ervan overtuigd dat de constatering niet juist is geweest, maar ondergaan ze de behandeling tegen de afstoting gelaten.

Er zijn ook reacties van getransplanteerde bekend, die bij een afstoting zichzelf gingen analyseren, om een volgende afstoting eerder te kunnen opmerken.

Helaas zijn er ook gevallen bekend van getransplanteerde die zó teleurgesteld waren door de afstoting dat zij niet meer aan een behandeling wilden meewerken.

Het geconfronteerd worden met afstoting vergt psychisch gezien vaak veel van de getransplanteerde. Vooral de eerste keer kunnen enorme emoties loskomen. Meestal zorgt het transplantatiecentrum bij die eerste afstoting voor een begeleider die de getransplanteerde en de familie ondersteunt.

### **31. Waarom is familie- en vriendensteun belangrijk bij transplantatie?**

Familie- en vriendensteun is zeer belangrijk, omdat transplantatie veel emoties met zich mee kan brengen. Bekenden in de omgeving geven de getransplanteerde eerder de gelegenheid deze emoties af te reageren. Hierdoor blijft de spanning tussen lichaam en geest in balans, wat het herstel ten goede komt.

Er zijn twee perioden van steun aan te geven: vóór en na transplantatie. Vóór transplantatie zijn de emoties van de patiënt zeer hevig. Hij moet lang wachten en is bang dat het donororgaan te laat komt.

Na transplantatie kunnen de emoties eveneens heftig zijn. Er is nooit zekerheid dat het goed blijft gaan. Afstoting, infecties en overige complicaties kunnen optreden. In beide situaties is emotionele steun van familie en vrienden zeer belangrijk.

### **32. Mag een getransplanteerde weer op vakantie?**

Wanneer de ziekenhuisfase voorbij is en de medische situatie stabiel, dan is er niets op tegen om op vakantie te gaan. Het is een ideale manier om de moeilijke periode achter te laten en nieuwe energie op te doen voor de toekomst.

Omdat het voor de eerste keer wellicht spannend is om weg te gaan, is het raadzaam om niet al te ver van huis te gaan. Zoek ook geen vakantieoord uit waar de hygiënische omstandigheden slecht zijn.

De transplantatiecentra adviseren om in het eerste jaar na transplantatie in de buurt van het centrum op vakantie te gaan. De afstotings- en infectiekansen zijn dan nog groot, waardoor snel contact met het centrum gewenst kan zijn.

Als de toestand voldoende stabiel is, kan één jaar na transplantatie een vakantiebestemming worden gezocht die verder van huis en transplantatiecentrum verwijderd ligt.

### **33. Welke voorzorgsmaatregelen moeten worden genomen als de getransplanteerde op vakantie gaat?**

Voorzorgsmaatregelen zijn:

- Zorg altijd voor voldoende medicijnen;
- Zorg voor een document met daarin de transplantatiegegevens en de gegevens van het behandelende team;
- Ga niet naar tropische en zeer afgelegen vakantieoord, zoals de binnenlanden van Afrika of Azië. De kans op infecties is daar vele malen groter, met alle gevolgen van dien;
- Ga in principe niet naar landen waar de medische zorg beperkt is, of waar de hygiënische omstandigheden slecht zijn;
- Vraag het transplantatieteam welke maatregelen nuttig en noodzakelijk zijn. Let daarbij op vaccinaties en op de complicaties daarvan;
- Zorg voor een schoon hotel of pension, bij voorkeur met eigen toilet en douche, vanwege het infectiegevaar. Ga de eerste keer niet in een tent op een primitieve camping staan.

Als de getransplanteerde naar het buitenland gaat, moet hij ervoor zorgen dat de ziektegeschiedenis en de medicijngegevens in de taal van het vakantieoord zijn opgesteld. Daarbij moet worden aangegeven wie de behandelende specialist is en waar hij bereikbaar is.

### **34. Wat zijn de lichamelijke grenzen van een getransplanteerde?**

Uit onderzoek is gebleken dat een getransplanteerde maximaal tachtig tot negentig procent van de normale conditie kan bereiken, de lichamelijke grens is daarmee

aangegeven. Na verloop van tijd leert de getransplanteerde zijn lichaam kennen en daarmee de grenzen van zijn mogelijkheden. Hij moet proberen zijn grenzen rustig uit te breiden, totdat hij voelt dat de limiet bereikt is. Vervolgens moet hij binnen die grenzen blijven, zodat de kwaliteit van leven maximaal is. Luisteren naar de signalen van het lichaam is daarbij het meest belangrijk.

### **35. Mag een getransplanteerde weer volledig in de zon?**

Door het steeds dunner worden van de ozonlaag is het inmiddels voor iedereen ongezond om volop in de zon te zitten. Vooral tussen 11:00 en 15:00 uur. Getransplanteerde lopen daarbij nog extra risico: het gebruik van medicijnen tegen afstoting vermindert de weerstand tegen zonnestralen en dus tegen zonverbrandingen. De kans op huidkanker is daardoor groter. Medicijnen kunnen de werking van de zon versterken en daarmee het risico nóg eens verhogen. Voorzichtigheid is dus geboden bij het volledig in de zon zitten na transplantatie. Gebruik altijd een zonnebrandmiddel met een hoge beschermingsfactor en ga nooit onbeschermd in de zon zitten!

### **36. Mogen getransplanteerde weer autorijden?**

Iedere getransplanteerde voelt zelf heel goed aan of autorijden mogelijk en verantwoord is. Een orgaantransplantatie op zich is geen beletsel voor het autorijden. Hoogstens kunnen medicijnen invloed hebben op het alert reageren in het verkeer. De bijsluiter van een medicijn geeft hier uitsluitsel.

## **Zorgen rond de patiënt.**

### **37. Wat is het verschil tussen klinische en poliklinische behandeling?**

Voor een klinische behandeling moet de patiënt worden opgenomen in het ziekenhuis. De patiënt verblijft gedurende de gehele, meestal meerdaagse behandeling in het ziekenhuis, dus dag en nacht.

Bij een poliklinische behandeling is geen sprake van ziekenhuisopname. De patiënt komt alleen voor dagbehandeling naar het ziekenhuis of de polikliniek en mag dezelfde dag nog naar huis terug. Het kan vóórkomen dat de behandeling enige dagen duren zonder dat de patiënt in het ziekenhuis hoeft te overnachten. Ook dan is er sprake van poliklinische behandeling.

### **38. Waarom is het contact met het transplantatiecentrum zo belangrijk?**

Contact met het transplantatiecentrum is zo belangrijk, omdat men alleen daar weet wat er met de getransplanteerde gebeurd is. Zij hebben het volledige dossier, waarin precies staat wat belangrijk is voor een medische behandeling. De getransplanteerde dient dan ook het transplantatieteam op de hoogte te houden van alles wat hem medisch is overkomen. Mochten andere artsen advies nodig hebben, dan weten zij dat zij altijd terecht kunnen bij het transplantatieteam.

### **39. Welke rol spelen de huisarts en regiospecialist na transplantatie?**

De huisarts en de eigen regiospecialist zijn eigenlijk de eerste vraagbaak bij kleine problemen. Klachten zoals verkoudheden, snijwonden, griep en dergelijke kunnen door de huisarts worden verholpen. Uiteraard doet hij dit altijd in overleg met het transplantatieteam, vooral om de afstemming van de medicijnen niet te verstoren. De getransplanteerde krijgt pas toestemming om zijn vragen aan de huisarts te stellen nadat gebleken is dat de medische situatie volledig stabiel is en de huisarts hierover is geïnformeerd. De huisarts kan de regiospecialist inschakelen voor andere dan aan de transplantatie gekoppelde medische vragen. In overleg met transplantatieteam kan de regiospecialist de patiënt behandelen. Steeds vaker doet ook het transplantatieteam een beroep op de regiospecialist, vooral bij de routinecontroles na transplantatie.

### **40. Bij welke situaties moet een getransplanteerde contact opnemen met het transplantatiecentrum?**

Bij ontslag uit het ziekenhuis na transplantatie krijgt de getransplanteerde meestal een overzicht van de leef- en procedureregels. Hierin staat precies in welke gevallen direct contact moet worden opgenomen met het transplantatiecentrum. Het is van levensbelang dat de patiënt zich aan deze procedure houdt.

Over het algemeen zal het transplantatieteam vertellen dat de getransplanteerde altijd meteen contact moet opnemen met het transplantatiecentrum, wanneer hij zich ziek voelt of koorts heeft. Elke vorm van lichamelijk ongemak kan immers veroorzaakt worden door een verstoring van de eerder genoemde balans tussen lichaamreactie en medicijnen. Het onmiddellijk vaststellen van de oorzaak en het aanpassen van de medicatie door het transplantatieteam is dan uiterst belangrijk.

Na een bepaalde tijd en in een stabiele medische situatie, wanneer de kans op afstoting en infectie kleiner is, kan contact worden opgenomen met de plaatselijke specialist of huisarts.

#### **41. Welke specialisten zijn betrokken bij de nabehandeling van een transplantatie?**

Diverse specialisten zijn betrokken bij de nabehandeling van een transplantatie:

- De orgaanspecialist: hij houdt zich bezig met de conditie van het orgaan;
- Functiespecialisten: zij houden zich bezig met het onderzoek, waaruit de orgaanspecialist conclusies kan trekken. Enkele specialisten zijn: eeg-laborant, radioloog (röntgenspecialist), echografist (echografie), verpleegkundige (bloedafname, eerste contactpersoon bij controles), keel-, neus- en orenarts en mogelijk nog anderen, waar nodig;
- Niet-medische specialisten: maatschappelijk werker, fysiotherapeut, psycholoog en anderen;

Samen vormen zij het transplantatieteam.

Daarnaast zal de getransplanteerde regelmatig contact hebben met onderzoeksspecialisten: deze specialisten houden zich alleen met wetenschappelijk onderzoek bezig, om daarmee behandelingmethoden vast te stellen waarbij ook toekomstige patiënten baat kunnen hebben.

#### **42. Heeft een getransplanteerde een speciaal dieet?**

Vooral in de eerste periode na transplantatie zal de getransplanteerde te maken krijgen met een speciaal dieet. Een dieet, dat is gericht op het herstel van het lichaam: zoet- en zout beperkt, cholesterol- en vetarm, vitaminen- en koolhydratenrijk. In sommige gevallen wordt hieraan een suikervrij dieet toegevoegd. Eigenlijk zijn deze diëten voor iedereen goed, dus zo bijzonder is dat niet. Gebruik van alcohol wordt ontraden.

#### **43. Is een transplantatie pijnlijk?**

De transplantatie zelf is niet pijnlijk, want de ingreep wordt onder volledige narcose uitgevoerd. Na de transplantatie kan de getransplanteerde geen pijn voelen aan het donororgaan. Immers, door de operatienaad tussen het eigen en het donorweefsel zijn de zenuwverbindingen met de hersens verbroken. Dus komen de pijnprikkels vanuit het orgaan niet bij de hersenen en voelt de getransplanteerde niets.

De operatiewond zal in het begin wel pijnlijk zijn, evenals ook andere organen die tijdens de operatie zijn verplaatst of aangeraakt. Gelukkig zijn er pijnstillers die dit helpen verzachten.

De littekens kunnen in het begin pijnlijker zijn en blijven vooral bij temperatuurverschillen door vooral weeromstandigheden irriteren. Het went na verloop van tijd wel.

#### **44. Welke voorzorgsmaatregel tegen ziekten moet een getransplanteerde nemen na de transplantatie?**

Zoals eerder aangegeven zijn getransplanteerden gevoelig voor infecties veroorzaakt door ziektekiemen: virussen, bacteriën, schimmels en protozoën. Het is daarbij van

belang om vervelende maagdarminfecties te voorkomen. Mijd daarom personen met een besmettelijke ziekte en zoek ook geen onhygiënische plaatsen op. Leef in principe volgens de voorschriften.

Zich houden aan het voedingsadvies en vooral niet-roken zijn eveneens zeer belangrijk. Veel bewegen is zeer goed voor de algemene conditie van het lichaam. Het is helaas niet mogelijk om elke ziekte bij voorbaat uit te sluiten. De natuur gaat altijd haar eigen gang. Mocht de getransplanteerde ziek worden, schakel dan in ieder geval zo snel mogelijk het transplantatieteam in; dat zal de juiste adviezen kunnen geven en eventuele behandelingen instellen. Het allerbelangrijkste is dat de getransplanteerde zich regelmatig laat controleren, zodat ziekten tijdig worden onderkend. Hoe eerder de ziekte wordt ontdekt, hoe groter de kans is op een succesvolle behandeling. Vooral in de beginstadia van kwaadaardige ziekten zijn er verschillende behandelingsmaatregelen beschikbaar om reddend op te treden.

## Orgaandonatie.

### **45. Wat zijn vitale organen?**

Vitale organen zijn organen zonder welke de mens niet kan functioneren, bijvoorbeeld het hart, de lever, de nieren, de longen en de alvleesklier (pancreas). Deze organen kunnen na uitname hun functie in de ontvanger slechts weer uitoefenen als de periode waarin ze van bloed (dus zuurstof) verstoken zijn geweest, zeer kort was. Daarom wordt de overledene kunstmatig beademd. Het hart zal dan stand kunnen houden, zodat de vitale organen blijven functioneren tot aan de uitname.

### **46. Welke organen en weefsels komen voor transplantatie in aanmerking?**

De volgende organen kunnen worden getransplanteerd: hart, longen, nieren, lever en alvleesklier. Experimenteel wordt ook al dunne darm getransplanteerd.

Naast organen kunnen ook weefsel als huid, beenmerg, hoornvlies, hartkleppen, botweefsel en bloedvaten worden getransplanteerd. Inmiddels worden er ook experimentele transplantaties uitgevoerd van hand en (onder)armen, echter met wisselend succes.

Het meest bekende donorschap is echter het bloeddonschap. Het afstaan van bloed voor andere is ook een vorm van transplantatie.

### **47. Wie kunnen donor zijn en tot welke leeftijd?**

In principe kan iedereen orgaan – of weefseldonor zijn. Er is vrijwel geen minimumleeftijd, echter wel een maximum. De donor moet in ieder geval hersendood zijn (zie hoofdstuk 51), tenzij er sprake is van orgaandonatie bij leven. Of iemand uiteindelijk ook donor wordt hangt af van het moment, de oorzaak en plaats van overlijden. Ook de lichaamconditie en kwaliteit van de organen en weefsel zijn van belang.

Mensen die besmet zijn met het HIV-virus of die een bloedvergiftiging hebben, zullen geen donor zijn. Draggers van het hepatitis B of C virus worden niet voor elke ontvanger geaccepteerd. Mensen met een maligniteit zijn in principe geen donor, met uitzondering van patiënten met een niet-uitgezaaide hersentumor. De donatie van de longen kan plaats vinden tot ongeveer het zestigste levensjaar (bij voorkeur tot maximaal 55 jaar).

## **48. Wat gebeurt er tijdens een donorprocedure?**

De donorprocedure wordt in gang gezet als de hersendood is vastgesteld. Tijdens de procedure wordt de potentiële donor ten behoeve van de transplantatie kunstmatig beademd om de vitale organen in een goede conditie te houden ten behoeve van de transplantatie. Het lichaam blijft daarbij warm en beweegt met de ademhaling mee. Ook het hart klopt nog gewoon, waardoor het lijkt alsof de donor nog leeft. Dit is niet het geval, want de persoon is definitief overleden.

Na vaststelling van de hersendood zal een arts het donorregister raadplegen om te controleren of de overledene zijn wens me betrekking tot donatie heeft laten registreren. Als een persoon een positieve wilsbeschikking in het Donorregister heeft laten registreren en medisch gezien geschikt is voor donatie, dan is deze persoon in principe een donor. Hiervoor hoeft dan geen toestemming meer van de familie te worden gevraagd. In de praktijk zal de behandelde arts ook bij een positieve wilsbeschikking, rekening houden met de wensen van de familie. Mochten deze nabestaanden zwaarwegende bezwaren hebben tegen donatie, dan zal de arts hun wil respecteren. Bij toestemming is de overledene dus orgaandonor en wordt hij aangemeld bij de Nederlandse Transplantatie Stichting (NTS). In samenwerking met Eurotransplant International wordt dan naar de juiste ontvanger voor de organen gezocht. Eurotransplant bemiddelt ook de donoruitname en het vervoer van de donororganen naar het transplantatieziekenhuis. Nadat de organen voor donatie zijn uitgenomen, kunnen de weefsels (huid, hartkleppen, bloedvaten, botweefsels, e.d.) beschikbaar worden gesteld voor donatie. Hierbij wordt de Stichting BIS (Bio Implant Service) ingeschakeld. De logistieke afhandeling van de donorprocedure wordt in samenspraak met NTS uitgevoerd door de transplantatiecoördinatoren. De begeleiding van de nabestaanden wordt verricht door het personeel van het ziekenhuis, in samenwerking met de transplantatiecoördinator. De uitgenomen organen worden met specifieke vloeistof gespoeld en in een ijsbox getransporteerd. Voor ieder orgaan geldt een specifieke (ischemie)tijd tussen donoruitname en implantatie bij de ontvanger. Deze tijd is bepalend voor het behoud van een acceptabele kwaliteit van het orgaan. Omdat na overlijden de kwaliteit van het donororgaan afneemt, is het van belang deze tijd zo kort mogelijk te houden om zo de kans op succes te vergroten. Het minimaal houden van de ischemietijd is ook één van de redenen waarom donatie bij leven een beter resultaat geeft.

De nu bekende maximale ischemietijd bij longtransplantatie is:

- 6 uur ( bij voorkeur 4 uur).

Vlak voor de transplantatie wordt de kwaliteit van het donororgaan opnieuw beoordeeld om tot implantatie over te kunnen gaan. Het komt een enkele keer voor dat het orgaan dan alsnog voor transplantatie wordt afgekeurd.

## **49. Wat is een non-heart-beating donor?**

Een non-heart-beating (NHB) donor is een donor wiens hersendood is veroorzaakt door een hartstilstand. Dit kan ook een hersendode donor zijn van wie het hart voor het begin van de donatieprocedure stopt met werken. Sinds kort zijn er technieken om van deze groep donoren organen voor transplantatie te gebruiken.

Momenteel wordt gedaan naar non-heart-beating longdonatie. Hoewel het onderzoek nog in de fase van het diermodel is, lijken de resultaten hoopgevend voor de toekomst. Een probleem is dat de longen na hartstilstand vaak verkleven en er soms longoedeem optreedt.

## **50. Hoe kan iemand kenbaar maken dat zijn organen voor transplantatie beschikbaar zijn?**

Mensen kunnen op diversen manieren kenbaar maken dat zij organen voor transplantatie beschikbaar stellen, namelijk:

- Door het donorregistratieformulier in te vullen en in te sturen. Dit formulier is op aanvraag verkrijgbaar bij de Stichting Donorvoorlichting, en bij de huisarts en de apotheek;
- Door het de familie te vertellen, zodat deze op de hoogte is als de vraag om donorschap aan de orde komt;
- Door het aan de huisarts te vertellen;
- Door het invullen van een donorcodicil;
- Door het opmaken van een wilsbeschikking/testament.

Elke donor is vrij om aan te geven welke organen voor transplantatie beschikbaar zijn. Veelal worden de nieren of hoornvlies en huid voor transplantatie aangeboden. Steeds vaker worden ook hart, longen, en lever beschikbaar gesteld, evenals overige weefsels en botten. Veel ontvangers hebben hier, gelukkig ook voor langere duur, veel baat bij. Wanneer een donor alle organen beschikbaar stelt voor transplantatie, is er sprake van multi-orgaandonatie.

Het kan voorkomen dat iemand heeft aangegeven wel donor te willen zijn, maar dat de organen niet voor transplantatie worden gebruikt. Dit gebeurt als uit onderzoek vóór uitname blijkt dat de organen en weefsels van de overledene niet geschikt zijn voor transplantatie, of dat de bloeddruk en hartslag na overlijden niet optimaal gereguleerd kunnen worden door apparatuur. Het kan ook gebeuren dat pas ná uitname blijkt dat de organen of weefsels niet geschikt zijn voor transplantatie. In beide gevallen zouden ze nog wel gebruikt kunnen worden voor wetenschappelijk onderzoek dat gericht is op het verbeteren van transplantaties. Desgewenst kan bezwaar hiertegen in het donorregister kenbaar worden gemaakt.

Uit de praktijk blijkt dat het voor de nabestaanden zeer moeilijk is om de donatiebeslissing te nemen indien de overledene zelf geen beslissing heeft genomen. Hierdoor gaan veel potentiële donoren verloren. Zorg daarom dat uw donatie- of wilsbeslissing in ieder geval bij uw familie bekend is.

## **51. Wat verstaat men onder hersendood en hoe wordt dat bepaald?**

Hersendood is een diagnose van overlijden die op grond van lichamelijk onderzoek wordt vastgesteld. Van hersendood is sprake als de hersenen langer dan enkele minuten bij een normale lichaamstemperatuur en zonder beïnvloeding door medicijnen geen zuurstofrijk bloed krijgen. De hersenfunctie is dan definitief en onherstelbaar uitgevallen. Een hersendode persoon is overleden. Het vaststellen van de hersendood gebeurt aan de hand van onderzoeken die worden omschreven in het wettelijk vastgestelde Hersendoodprotocol:

1. Voordat de hersendood kan worden vastgesteld, moet zijn vastgesteld dat bepaalde oorzaken van bewusteloosheid en reactieloosheid (zoals onderkoeling en vergiftiging) zijn uitgesloten. Daarnaast moet de hersenbeschadiging onbehandelbaar zijn;
2. Uit onderzoek moet het ontbreken van zowel bewustzijn als hersenstamreflexen blijken;
3. Uit aanvullend onderzoek in de vorm van een elektro-encefalogram (EEG, een 'film' van de hersenactiviteit) en een apneutest (ademhalingstest) moet blijken dat er in de hersenen geen activiteit meer is en dat er geen spontane ademhaling meer is.

De hersendood wordt zeer zorgvuldig vastgesteld door de artsen en specialisten die de patiënt behandelen. Dat zijn dus altijd andere artsen en specialisten dan degenen die betrokken zijn bij de uitname en transplantatie van organen. Om vitale organen voor een eventuele transplantatie in goede conditie te houden, kan besloten worden de hersendode patiënt kunstmatig te beademen tot de mogelijke uitname van die organen. Het al dan niet geven van toestemming voor uitname kan iedereen vastleggen in het donorregister.

## **52. Is het mogelijk tijdens het leven organen af te staan voor transplantatie?**

Orgaandonatie bij leven is alleen mogelijk indien het betreffende orgaan gemist kan worden door de donor en indien het gemis geen beletsel vormt voor een normaal leven. In geval van hart en longen is orgaandonatie bij leven in principe niet mogelijk, met uitzondering van een segment van de long en bij een zogenaamde dominoprocedure (doorgeefprocedure). De dominoprocedure komt zelden voor en is zeer speciaal. Ze kan gevolgd worden bij hart(long)transplantatie en bij levertransplantatie. Orgaandonatie bij leven kan alleen met nieren en (gedeelten van de) lever.

De belangrijke weefseldonaties bij leven zijn bloed en beenmerg.

## 53. Welke donatiesystemen zijn er en wat zijn de voor- en nadelen?

De meest voorkomende systemen zijn:

### 1. Het toestemmingsstelsel

De wens om organen en/of weefsel voor transplantatie beschikbaar te stellen, wordt vastgesteld in een donorcodicil, een donorformulier, een wilsbeschikking of een testament. Over het algemeen zullen nabestaanden deze wens nakomen en uitvoeren. In sommige landen in West-Europa (waaronder Nederland, Engeland, Denemarken en Duitsland) hebben codicillen een wettelijke status. In dat geval hebben de nabestaanden de plicht de wens uit te voeren.

In 1998 is in Nederland een centraal donorregistratie ingevoerd waar alle wilsbeschikkingen met een vastgesteld donorformulier zijn opgeslagen. In dit register kan men laten vastleggen of men toestemming geeft of de donatiebeslissing overlaat aan de nabestaanden of bepaalde personen. Bij een overlijden kunnen artsen dit register raadplegen op al dan niet gegeven toestemming voor donorschap. Daarnaast is er in Nederland de plicht om bij niet-registratie aan de nabestaanden de donatievraag te stellen, zodat alsnog toestemming kan worden verkregen.

*Voordeel:* familie en artsen weten van de wens af, waardoor de procedure sneller kan worden uitgevoerd. Snelheid van handelen is erg belangrijk in verband met het kwaliteitsbehoud van de beschikbaar gestelde organen.

*Nadeel:* in geval van een donorcodicil zonder centrale registratie komt het vaak voor dat het codicil niet snel vindbaar is en tijd verloren gaat. Vaak wordt dan niet tot donatie overgegaan, ondanks de eventueel achteraf gebleken wens. Dit probleem is opgelost met centrale registratie, die 24 uur per dag toegankelijk is voor raadpleging op eventuele toestemming. In sommige landen is er geen plicht om de donatievraag te stellen, waardoor veel donoren verloren gaan.

### 2. Het geen-bezwaarsysteem (registratiesysteem)

Binnen het geen-bezwaarsysteem is vastgelegd dat iedereen een potentiële donorkandidaat is, tenzij schriftelijk centraal is geregistreerd dat iemand geen toestemming verleent. Dit systeem wordt gehanteerd in België, Italië, Finland, Frankrijk, Luxemburg, Oostenrijk, Portugal, Spanje en Zweden.

*Voordeel:* Iedereen is donor, waardoor de altijd gestelde donatievraag weinig problemen zal geven en de procedure sneller kan worden ingezet.

*Nadeel:* Personen die geen donor willen zijn, maar dat niet hebben gemeld, worden toch beschouwd als donorkandidaten. Het kan vóórkomen dat personen die niets gemeld hebben, volgens de nabestaanden toch tegen donatie waren. Dan volgt een uitvoerig gesprek met de nabestaanden en wordt de beslissing aan hen gelaten. Meestal is die negatief.

### 3. Het required-request systeem

Bij dit systeem hebben de artsen de plicht de donatievraag aan de nabestaande te stellen. Ongeacht of het bezwaar of geen-bezwaar bekend is.

*Voordeel:* Als dit systeem maatschappelijk is geaccepteerd, komt de donatievraag niet meer onverwacht en hebben de nabestaanden hiermee al rekening gehouden. Zij kunnen dan snel reageren.

*Nadeel:* Het stellen van de donatievraag blijft moeilijk; het komt altijd op een zeer emotioneel moment. Vooral als het gaat om een jong familielid, kind, broer, zus, vader of moeder. De kans op afwijzing blijft daardoor aanwezig.

Los van de hierboven genoemde systemen zijn ook nog aanvullende maatregelen om de orgaan- en weefseldonatie te verhogen. Eén daarvan is de *routine inquiry*, waarbij ieder ziekenhuis verplicht een donorprotocol heeft en tevens verplicht is de toestemmingsvraag aan de nabestaanden te stellen. Een ander maatregel is de *required referral*, waarbij ieder ziekenhuis verplicht een donorprotocol heeft en verplicht wordt een potentiële donor bij een orgaancentrum aan te melden. Veelal wordt per land een combinatie van deze maatregelen genomen om het aantal donoren te doen toenemen. Omdat de donatievraag de allermoeilijkste vraag is die men aan nabestaanden kan stellen, worden in de gehele wereld cursussen gegeven om artsen en verpleegkundigen hierin te trainen. In Nederland is hiervoor het ProDonor-programma opgezet. Uit onderzoek blijkt dat dit een positief effect heeft op het beschikbaar krijgen van organen/weefsels voor transplantatie.

#### **54. Waarom is er nog een tekort aan organen voor transplantatie?**

Door de steeds betere resultaten van transplantatie wordt deze medische ingreep steeds vaker toegepast. Ook een eerder afgewezen groep patiënten komt nu voor transplantatie in aanmerking, vooral omdat de leeftijdscriteria worden verruimd. Het aanbod van donoren is echter niet meegegroeid met de enorme vraag naar transplantatie. Hierdoor ontstaat een wachtlijst voor mensen die getransplanteerd willen worden, maar die moeten wachten op de organen en weefsels die nodig zijn voor transplantatie.

Het blijkt helaas ook wel voor te komen dat aangeboden organen niet worden gebruikt voor transplantatie. De oorzaken hiervan liggen voornamelijk in de kwaliteit of de grootte van het orgaan en in organisatie- of transplantatieprobleem.

De toenemende vraag, het beperkte aanbod en optredende uitval zijn dus de redenen van het blijvend tekort aan donororganen.

#### **55. Komt de getransplanteerde te weten van wie het donororgaan is geweest?**

In principe komt de getransplanteerde niet te weten van wie het donororgaan is geweest. De transplantatiearts zal hoogstens de leeftijd en eventueel het geslacht van de donor bekend maken.

De identiteit (in dit geval de naam) van de donor wordt geheim gehouden vanwege de eventuele geestelijke belasting die een getransplanteerde kan voelen als hij wet wie de donor was. Dit zou het herstellingsproces nadelig kunnen beïnvloeden. De nabestaanden wordt evenmin verteld wie het donororgaan heeft ontvangen. Wel wordt hun medegedeeld, meestal door de transplantatiecoördinator, hoe de transplantatie is verlopen en hoe na verloop van tijd met de anonieme ontvanger gaat.

## **56. Hebben leeftijd en geslacht van de donor invloed op het succes van de transplantatie?**

Elk lichaam, en dus elk orgaan, heeft een beperkte levensduur. Om deze reden zijn leeftijdsgrenzen gesteld aan donororganen. Voor lever en nieren is dit circa 75 jaar, voor de overige organen (hart, long alvleesklier) is dit circa 65 jaar. Huid en hoornvlies kunnen zelfs tot respectievelijk tachtig- en honderdjarige leeftijd worden gedoneerd. Genoemde leeftijdsgrenzen zijn alleen een richtlijn. Vooral lichaamsconditie en kwaliteit van het donororgaan, evenals het moment, de plaats en de oorzaak van het overlijden bepalen of daadwerkelijk van orgaandonatie sprake kan zijn.

Voor de ontvanger wordt het orgaan geselecteerd dat ook qua leeftijd het beste bij hem past. Geslacht of ras van de donor heeft geen invloed op de levensverwachting van de getransplanteerde. De weefselmatching tussen donor en ontvanger blijft het allerbelangrijkste voor de overlevingskansen.

## **57. Wat kunnen de gevolgen zijn van handel in organen?**

In alle landen van Europa en in de Verenigde Staten is handel in menselijke organen verboden. De reden hiervoor is de ethische verantwoordelijkheid. Handel in organen kan leiden tot mensenwaardige taferelen, zoals moord en chantage. Gelukkig vindt die hier ook nauwelijks plaats, in tegenstelling tot Azië en Afrika, waar handel wel voorkomt. Als alleen geld het uitgangspunt is, kan er veel misgaan. Wie zegt dat de juiste matching heeft plaatsgevonden? De handelaren zijn niet gebaat bij een goede match, matchen kost tijd en geld. Zij willen snel veel geld verdienen met de verkoop van het orgaan. Voor de patiënt leidt dit alleen maar tot teleurstelling. Een goede match en een deskundige begeleiding zijn absolute noodzaak voor een langdurige overleving.

Om illegale handel in organen uit te sluiten, wordt in het buitenland steeds vaker besproken over het opzetten van een commercieel bemiddelingscentrum, dat organen voor transplantatie tegen kostprijs werft en aanbied. Een goede matching en voldoende kwaliteit kunnen daardoor worden gewaarborgd.

# Toekomstige ontwikkelingen.

## 58. Welke nieuwe transplantatietechnieken zijn er te verwachten?

Vanwege een aantal oorzaken zullen steeds nieuwe technieken worden gezocht om transplantaties uit te voeren. Enkele van die oorzaken zijn:

Het tekort aan donoren, het willen beperken van het gebruik van medicijnen tegen afstoting, het verbeteren van de kwaliteit van leven na transplantatie, en de leergierigheid van de wetenschap.

Op dit moment zijn de volgende, meest besproken technieken in ontwikkeling.

### **Transplantatie van dierlijke organen (xenotransplantatie)**

Het gebrek aan donororganen kan worden opgelost door organen van dieren voor transplantatie te gebruiken. Uit onderzoek blijkt dat organen van apen en varkens genetisch het meeste in de buurt komen van menselijke organen. Hiermee wordt uitvoerig geëxperimenteerd. Echt bevredigende resultaten heeft dat nog niet opgeleverd, vooral vanwege de hyperacute afstoting. Daarnaast vreest men het overdragen van dierlijke virussen op de mens. Met het voortzetten van uitgebreide onderzoeken hopen de specialisten toch ooit goede resultaten te behalen. Echter op korte termijn zijn de verwachtingen op succes gering.

Het voordeel van transplantatie van dierlijke organen zou zijn dat de patiënt niet lang hoeft te wachten op het beschikbaar komen van een donor. De dieren kunnen voor dit doel worden gefokt, zodat men een onbeperkt donoraanbod kan creëren.

Tot nu zijn op experimentele basis lever, hart en nieren van dieren bij mensen getransplanteerd. Echter, klinische toepassing lijkt nog niet echt dichterbij gekomen

### **Genetische manipulatie van het donororgaan**

Nu de menselijke DNA-celstructuur, waarin het erfelijkheidsmateriaal is vastgelegd, binnen het bereik van de wetenschappers is gekomen, wordt momenteel hard gewerkt om door middel van manipulatie van deze (donor)celstructuur de overeenkomsten met de celstructuur van de ontvanger te vergroten. Hierdoor zal het vreemd herkennen en daarom minder sterk of zelfs niet meer reageren op dat vreemde orgaan, waardoor de kans op succes zeker zal toenemen.

**Kunstlong:**

De kunstlong wordt dagelijks gebruikt bij hartoperaties met behulp van de hart-longmachine. Voor langdurig gebruik is dit apparaat echter ongeschikt omdat het veel bloedbeschadiging geeft. Onderzoek naar langdurig gebruik is wel gaande, maar er is nog geen zicht op de klinische toepassing. Voor kortdurend gebruik (enkele uren tot dagen) is de kunstlong wel geschikt, vooral om de getransplanteerde long tijdelijk te ondersteunen of om een zeer korte wachttijd op donorlongen te overbruggen.

## **59. Is het mogelijk dat bij nieuwe technieken medicijnen tegen afstoting niet meer nodig zijn?**

Bij kunstorgaantransplantaties zijn geen middelen tegen afstoting nodig. Ook wordt in experimenten onderzocht of door DNA-manipulaties middelen tegen afstoting op termijn overbodig kunnen worden gemaakt. Er is nog veel tijd en geld nodig om deze experimenten volledig uit te voeren, totdat de resultaten betrouwbaar zijn en wetenschappelijk onderbouwd. Mochten de resultaten positief zijn, dan zullen toepassingen bij mensen snel volgen.

## **60. Kan een menselijk lichaam een donororgaan volledig accepteren (tolerantie), zodat medicijnen tegen afstoting niet meer nodig zijn?**

Zoals eerder is aangegeven (zie vraag 25), is het menselijk lichaam te ingewikkeld om zomaar het juiste middel tegen afstoting te vinden. Tot nu toe is niet bewezen dat een getransplanteerde zonder middelen tegen afstoting in leven kan blijven. Helaas overlijden nog veel getransplanteerden aan chronische afstoting, ook vele jaren na transplantatie. Wel blijkt dat het lichaam na verloop van tijd een minimum aan medicatie tegen afstoting nodig heeft om in balans te kunnen blijven. In het Engelse Cambridge wordt onderzocht of, binnen de huidige transplantatietechnieken, het lichaam uiteindelijk vreemde organen kan accepteren en tolereren, waardoor medicijnen tegen afstoting niet meer nodig zijn.

Wellicht dat DNA-manipulatie van donor of ontvanger het stoppen van medicijnen tegen afstoting kan bewerkstelligen.

## **61. Waar richt het toekomstige onderzoek zich voornamelijk op?**

Het toekomstig onderzoek richt zich voornamelijk op:

- Het verbeteren van de transplantatietechnieken, waardoor een grotere operatieoverleving mogelijk wordt;
- Het verhogen van de tolerantie voor donororganen bij de ontvanger, zodat minder middelen tegen afstoting nodig zijn;
- Het opwekken van tolerantie bij de ontvanger. Hierbij wordt het afweersysteem van de ontvanger zodanig bewerkt dat het lichaamsvreemde cellen (bijvoorbeeld donororganen) niet meer als zonodig herkent. Er zullen dan geen afstotingsreacties optreden;
- Het verbeteren van medicijnen tegen afstoting: een hogere effectiviteit met minder acute bijwerkingen;
- Het behandelen en voorkomen van chronische afstoting. De acute afstoting lijkt redelijk onder controle (echter niet uit te sluiten), maar het probleem blijft toch wel de chronische afstoting. Hoewel de lange termijn overleving de afgelopen tien jaar aanzienlijk is verbeterd, is het resultaat toch nog niet optimaal. Onderzoek naar chronische afstoting kan hieraan een positieve bijdrage leveren;
- Het voorkomen van bijwerkingen op de lange termijn, vooral kanker. Streven is dan ook om uiteindelijk uit te komen op een minimale immunosuppressie

(middelen tegen afstoting), zodat het orgaan niet wordt afgestoten en er geen vormen van kanker optreden;

- Het verbeteren van de houdbaarheid van een donororgaan buiten het lichaam, zodat in de periode tussen uitname bij de donor en implantatie bij de ontvanger het orgaan niet in kwaliteit achteruitgaat;
- Het verlengen van de periode tussen uitname en implantatie. Hierdoor zou het mogelijk zijn om het orgaan over een langere afstand te vervoeren, wat het leveringsgebied en dus het aantal potentiële donoren vergroot;
- Het onderzoeken naar het nut van weefselmatching. Geeft een betere HLA-overeenkomst tussen ontvanger en donor ook betere resultaten?
- Het verbeteren van de kwaliteit van leven na transplantatie, door een snelle revalidatie en minder medicijnen;
- Het verhogen van het maatschappelijke draagvlak voor transplantatie. Hierdoor komen niet alleen meer fondsen vrij voor transplantatie, maar worden getransplanteerden ook eerder geaccepteerd als gewoon functionerende mensen, waardoor ze dus weer (betaald) kunnen werken en sporten;
- Het verhogen van de beschikbaarheid van de donororganen, door de mensen te wijzen op de voordelen van transplantatie en orgaandonatie.