

# Wervingsproces van donoren en donatie van begin tot eind

## Procedure van weefseldonatie

*Stel, op de afdeling komt een patiënt van de operatiekamer die een donorhartklep heeft ontvangen. We realiseren ons vaak niet wat daaraan vooraf is gegaan. In dit artikel wordt uitgelegd hoe het wervingsproces van donoren verloopt, wie er in aanmerking komen om donor te zijn en hoe de selectie plaatsvindt. Ook de gehele procedure van uitname tot toepassing van de diverse weefsels wordt beschreven.*

Anja Brunsveld-Reinders, donatiecoördinator, LUMC, Leiden

E-mail: A.H.Brunsveld-Reinders@lumc.nl

Donatie is geregeld in de Wet op de orgaandonatie. Deze wet regelt de centrale registratie van wilsbeschikkingen en hierdoor kan het aantal orgaan- en weefseldonaties worden vergroot. Daarnaast zorgt de wet ervoor dat er een rechtvaardige verdeling van de beschikbaar gekomen organen en weefsels is, er rechtszekerheid bestaat voor de betrokkenen en dat handel in organen en weefsels wordt voorkomen.<sup>1</sup>

### Wervingsprocedure donoren

#### Donorherkenning

Als een patiënt komt te overlijden is de behandelend arts een belangrijke schakel in de patiëntzorg rondom weefseldonatie. De arts zorgt ervoor dat de wilsbeschikking van de overledene wordt uitgevoerd en begeleidt daarnaast de nabestaanden in deze moeilijke periode. Weefseldonatie kan plaatsvinden thuis, in een verzorgings- of verpleeghuis of in een ziekenhuis. Om te beoordelen of een overledene in aanmerking komt voor weefseldonatie zal de arts kijken of deze medisch geschikt is. Hij gebruikt hiervoor het criteriakaartje waarop de algemene contra-indicaties en de leeftijdsgrenzen voor weefseldonatie staan<sup>2</sup> (tabel 1 en 2).

#### Raadpleging donorregister

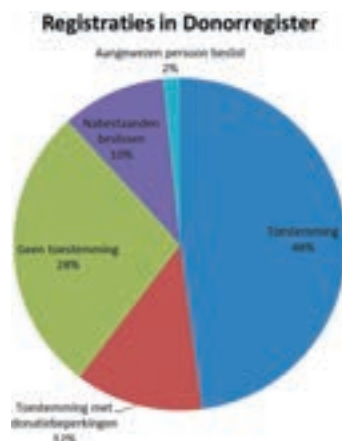
In Nederland kan iedereen vanaf 12 jaar de keuze voor orgaan- en weefseldonatie per post of online vastleggen in het donorregister.<sup>3</sup> Registratie geeft duidelijkheid en voorkomt dat er verwarring kan ontstaan bij de familie op een emotioneel moment. In ons land hebben 6.062.237 inwoners hun keuze vastgelegd (31 december 2016). Hoe de keuze verdeeld is over de geregistreerden is te zien in figuur 1.

- Sepsis/actieve systemische infectie ten tijde van overlijden, die niet (voldoende) reageerde op behandeling (alleen een algemene contra-indicatie wanneer u een sepsis/systemische infectie mogelijk en ook waarschijnlijk acht)
- Risicofactoren of klinische aanwijzingen voor bloed- en/of seksueel overdraagbare infecties
- Hematologische maligniteit of premaligne hematologische aandoening ten tijde van overlijden of in het verleden (overige maligniteiten, met of zonder metastasen zijn GEEN algemene contra-indicatie)
- Degeneratieve ziekten van het zenuwstelsel van onbekende oorsprong (zoals Alzheimer, MS, ALS)
- Klinische aanwijzingen/risicofactoren voor een prionziekte (bijvoorbeeld Ziekte van Creutzfeldt Jacob)
- Beenmergdepressie in de drie maanden voor overlijden (gebruik van cytostatica)
  - overleg met een stafarts via de NTS
- Orgaantransplantatie of xenograft in de voorgeschiedenis
- Onbekende doodsoorzaak, tenzij obductie

Tabel 1. Algemene contra-indicaties

Oogweefsel (waaronder cornea)	2 t/m 85 jaar
Huid	20 t/m 80 jaar
Hartkleppen	Vrouw: t/m 70 jaar Man: t/m 65 jaar
Botweefsel, kraakbeen en pezen	17 t/m 65 jaar
Bloedvaten: Thoracale aorta	20 t/m 45 jaar
Femorale vaten	17 t/m 50 jaar

Tabel 2. Leeftijdsgrenzen voor weefseldonatie



Figuur 1. Overzicht donorregistraties in Nederland op 31 december 2016

Wanneer na de beoordeling van de criteria blijkt dat de overledene in aanmerking komt voor donatie wordt het donorregister geraadpleegd. Dit is een wettelijke verplichting die dient om te achterhalen welke keuze iemand vast heeft laten leggen.

Het donorregister kan op twee momenten geraadpleegd worden: als iemand binnen afzienbare tijd overlijdt of op het moment dat iemand is overleden. De arts kan het donorregister raadplegen door contact op te nemen met de Nederlandse Transplantatie Stichting (NTS) waarmee twee telefoongesprekken worden gevoerd. In het eerste telefoongesprek geeft de arts een aantal gegevens door van de patiënt en van zichzelf. Van de patiënt zijn dat naam, voorletters, geboortedatum, geslacht, adres en burgerservicenummer en van de arts het BIG-registratienummer of naam en geboortedatum, centrum of praktijknaam, plaats en telefoonnummer waarop hij bereikbaar is.

De NTS controleert de gegevens van de arts en zal daarna het register raadplegen. Vervolgens wordt de arts teruggebeld met de uitslag van de raadpleging. Deze procedure duurt ongeveer 10 minuten. De uitslag van de raadpleging kan zijn:

1. Niet aangetroffen in het register
2. Toestemming
3. Geen toestemming
4. Nabestaanden beslissen
5. Een aangewezen persoon beslist.

Als blijkt dat de overledene een keuze heeft vastgelegd in het donorregister, dan is wettelijk bepaald dat die wens moet worden uitgevoerd. Dit wordt zowel telefonisch als schriftelijk doorgegeven (afbeelding 1).



Afbeelding 1. Pasje van donorregistratie

### Gesprek met nabestaanden

De uitkomst van de raadpleging wordt, behalve bij geen toestemming, met de familie besproken. Tijdens dit gesprek is goede communicatie belangrijk omdat de donatievraag op een voor de familie emotioneel moment gesteld. Het donatiegesprek moet niet gelijktijdig plaatsvinden met het slechtnieuwsgesprek. Nabestaanden kunnen nog veel vragen hebben waardoor er geen ruimte is om na te denken over donatie.

In de praktijk betekent het dat er twee verschillende donatiegesprekken zijn. Wanneer er 'toestemming' in het donorregister staat begeleidt de arts de familie bij de voltrekking van de laatste wens van hun dierbare. Formeel gezien betekent het dat de familie instemt met de procedure. Wanneer er 'beslissing bij nabestaanden' of 'niet geregistreerd' in het donorregister staat, begeleidt de arts de familie om een weloverwogen beslissing te kunnen nemen. De familie kan dan toestemming geven.

Tijdens het gesprek met de nabestaanden legt de arts uit wat de gang van zaken is bij een donatieprocedure. Punten die tijdens dit gesprek aan bod komen zijn: voor welke weefsels komt de overledene in aanmerking, informatie over de uitnameprocedure (waar en hoe lang het duurt) en informatie over opbaren na weefseldonatie (afbeelding 2).

### Toestemming en dan?

Als de familie toestemming heeft gegeven voor weefsel donatie, meldt de arts

de donor aan bij de NTS. Tijdens deze procedure vindt een donorscreening plaats om te kijken of en voor welke weefsels de donor in aanmerking komt. Deze screening heeft als doel om de kwaliteit van de weefsels te bepalen, zodat de ontvanger een veilig transplantaat krijgt. Het vooraf bepalen van mogelijke risico's is belangrijk om te voorkomen dat de overledene voor niets een donatieprocedure ondergaat.

Bij de aanmelding neemt de arts verschillende screeningsvragen door met de medewerker van de NTS. Deze vragen hebben betrekking op de medische en sociale voorgeschiedenis van de donor en gaan over weefsel-specifieke contra-indicaties. Het kan betekenen dat de arts hiertoe bij de familie aanvullende informatie moet opvragen. De procedure van aanmelding duurt ongeveer 20 minuten. In overleg met de medische staf van de NTS wordt bekeken voor welke weefsels de donor geschikt is en welke getransplanteerd zullen worden. De aanmeldende arts krijgt dit telefonisch teruggekoppeld.

Na de aanmelding vult de arts de overlijdenspapieren in. Eén van de formulieren is het donatieformulier waarop alle gegevens vastgelegd worden. Dit formulier dient als basis voor een goede afwikkeling van de eventuele donatieprocedure en daarnaast wordt de informatie verwerkt in een database en verzonden naar de NTS. Deze informatie wordt gebruikt bij de landelijke dataverzameling van donorinformatie.



Afbeelding 2. Arts in gesprek met nabestaanden

**Koelen**

Het is belangrijk dat de kwaliteit van de weefsels na het overlijden goed blijft. De richtlijn is dat de overledene binnen zes uur na het tijdstip van overlijden gekoeld wordt in het mortuarium. De uitnameteams hebben dan nog 24 uur om de weefsels uit te nemen. Mocht blijken dat koeling niet tijdig lukt, dan is het nog steeds mogelijk om te doneren. Het betekent dat de operatie dan sneller, binnen 12 uur na overlijden, plaats moet vinden. Hartkleppen en bloedvaten komen in deze laatste situatie niet meer in aanmerking.

**Uitnameteams**

De NTS draagt zorg voor de uitname en het transport van weefsel. Speciaal opgeleide uitnameteams verzorgen de wefseluitname. De teams bestaan uit verschillende medewerkers van de wefselbanken Euro Tissue bank, BISLIFE en Amnitrans Eyebank Rotterdam. Soms kunnen meerdere

teams namens verschillende wefselbanken betrokken zijn bij één donatieprocedure. Doordat niet alle teams 24/7 beschikbaar zijn, kan het gebeuren dat een donor die in de middag of avond is aangemeld naar de volgende dag verplaatst wordt. Weefsels worden uitgenomen in het mortuarium of op de operatiekamer, waarbij de duur van de uitnameprocedure verschilt per weefsel (tabel 3). De uitnameteams nemen zelf alle materialen mee die nodig zijn voor wefseluitname<sup>2</sup> (afbeelding 3 en 4).

**Kwaliteitsbeoordeling**

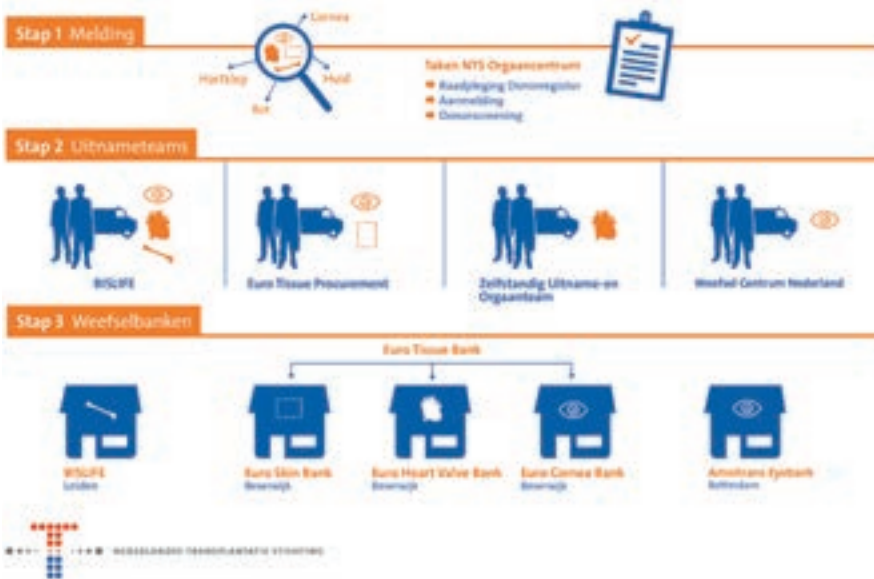
Het uitgenomen donorweefsel wordt niet direct getransplanteerd. De weefsels worden door de wefselbanken eerst uitgebreid bewerkt, beoordeeld en opgeslagen voordat deze kunnen worden vrijgegeven aan de aanbieders. In de tussentijd worden ook diverse monsters van de weefsels getest op bacteriële contaminatie en histopathologische processen die de donatie

in de weg staan. Ook moet de donor worden goedgekeurd door de NTS en moeten de bloedtesten in orde zijn. Voor de diverse weefsels gelden verschillende houdbaarheidstermijnen (tabel 4).

**Tijdspad**

Een wefseldonatieprocedure neemt veel tijd in beslag en de lengte van de totale procedure verschilt per donor. De arts is gemiddeld 1 uur tijd kwijt aan raadpleging van het donorregister, het gesprek met de familie en de aanmelding van de donor. Voor de nabestaanden kan de procedure tussen de 8 en 28 uur duren. De start ligt bij het moment van aanmelding tot en met het vervoer van de overledene naar de plaats van opbaren. Deze tijdsperiode is nodig voor de reistijd van de uitnameteams, de controle van de identiteit en de toestemming ter plaatse, de voorbereiding en uitvoering van de wefseluitname(s) en de reconstructie en nazorg van de donor. Daarnaast spelen een aantal andere factoren een rol waardoor de procedure langer kan duren, zoals het wachten op de beschikbaarheid van een operatiekamer of als er sprake is van een piekbelasting bij de uitnameteams. Soms moet een donatie naar de volgende dag verplaatst worden.

**Overzicht uitnameteams en wefselbanken**



Afbeelding 3. Overzicht uitnameteams en wefselbanken

Vragen	Uitnamelocatie	Duur uitnameprocedure
Oogweefsel (waaronder cornea)	Mortuarium van ziekenhuis, verpleeghuis of uitvaartcentrum	± 1 uur
Huid	uitvaartcentrum	± 1,5 uur
Hartkleppen		± 2 uur
Botweefsel, kraakbeen en pezen en bloedvaten	Operatiekamer	± 6 uur

Tabel 3. Uitnamelocatie en duur uitnameprocedures



Afbeelding 4. Uitnameteam

Vragen	Uitnamelocatie
Oogweefsel: Cornea	Ca. 4 weken
Sclera	1 jaar
Huid	Tot 2 jaar
Hartkleppen, thoracale aorta en femorale vaten	Tot 5 jaar
Botweefsel, kraakbeen en pezen	3 tot 5 jaar

Tabel 4. Houdbaarheidstermijnen van de verschillende weefsels

### Uitname weefsels

In dit kader wordt per soort weefsel beschreven hoe de uitname, preparatie en toepassing verlopen en welke specifieke aandachtspunten van toepassing zijn.

### Oogweefsel

*Procedure:* Bij donatie van het oogweefsel worden de oogbollen in zijn geheel verwijderd en vervangen door protheses. Na de uitname worden de oogleden gesloten. De oogbollen worden naar een hoornvliesbank vervoerd, waar de hoornvliezen aseptisch afgeprepareerd worden van de oogbol en de kwaliteit wordt beoordeeld.

*Toepassing:* De hoornvliezen worden gebruikt bij mensen met een troebel hoornvlies als gevolg van een infectie, trauma, dystrofie of verbranding. Daarnaast kan donorhoornvlies verbetering bieden bij vervormde hoornvliezen zoals keratoconus. Hoornvliestransplantaties kunnen het zicht van de patiënt sterk verbeteren en de pijn verminderen. De sclera kan soms gebruikt worden bij reconstructie van ogen en oogleden.<sup>2</sup>

*Aandachtspunten:* Het is belangrijk dat het hoofd van de overledene zo snel mogelijk wat hoger gelegd wordt dan het lichaam ter vermindering van de stuwning. Hierdoor kan een nabloeding bij het uitnemen van de oogbollen worden voorkomen. Mocht een bloeduitstorting ontstaan na uitname, dan wordt dit door de uitvaartverzorger gecamoufleerd met make-up.

Om de kwaliteit van de hoornvliezen te behouden, is het belangrijk dat de oogleden gesloten worden. Maligniteit is niet een contra-indicatie voor het doneren van oogweefsel. Behalve als blijkt dat de donor < 3 maanden voor zijn overlijden een beenmergdepressie heeft gehad. Indien de donor in het verleden een cataract operatie heeft ondergaan, is dat een contra-indicatie voor weefseldonatie.<sup>2</sup>

### Huid

*Procedure:* Bij huiddonatie kan een dunnere en een dikkere 'full thickness' huidlaag worden afgenomen. Een dunne laag huid wordt met behulp van een dermatoom verwijderd. De huid wordt afgenomen van de rug, flank en benen. In sommige gevallen kan er ook een dikkere laag huid van de rug worden afgenomen.

*Toepassing:* De huid kan gebruikt worden als verbandmiddel, Glyderm en voor wondherstel. In de vorm van verbandmiddel wordt de huid als tijdelijk biologisch verband bij de behandeling van tweede- en derdegraads brandwonden gebruikt als primaire wondbedekking en als bedekking van een autologe mesh-graft. Ook kunnen chronische zweren met huid bedekt worden. De belangrijkste voordelen van huidtransplantatie zijn dat het onmiddellijk verlichting van pijn geeft en een vermindering van littekenvorming. Dit laatste is het geval bij tweedegraads brandwonden. Een andere toepassing van donorhuid is Glyderm; dit wordt verkregen uit donorhuid waarbij alle cellen zijn verwijderd. Het kan worden gebruikt als permanent vulmiddel bij diepe derdegraads brandwonden en voor reconstructie na verwijdering

van littekenweefsel en tumoren.<sup>4</sup> Na afname van een 'full thickness' huid wordt deze bewerkt en kan gebruikt worden als implantaat voor diepe wonden, zoals het sluiten van buikwanddefecten 'Platzbauch'.

*Aandachtspunten:* Na afname van de huid wordt de donor gewikkeld in celstofmatjes om het meeste vocht op te vangen en krijgt hij speciale beschermende kleding aan om lekkage van wondvocht te voorkomen. De beschermende onderkleding wordt aangebracht onder de eigen kleding en is niet meer zichtbaar, waardoor de donatie aan het oog onttrokken wordt. Huiddonatie en botdonatie gaan niet samen omdat botdonatie onder steriele omstandigheden moet worden uitgevoerd.

### Bot, kraakbeen en peesweefsel

*Procedure:* Uitname van deze weefsels vindt plaats op de operatiekamer onder steriele omstandigheden. Bij botdonatie worden meestal de beide humeri, de lange pijpbeenderen (boven en onderste extremiteiten), hielbeen en delen van het bekken uitgenomen. Soms kan op verzoek een botstuk (bijvoorbeeld elleboog of scapula) worden uitgenomen. Ribkraakbeen wordt alleen uitgenomen als sprake is van een combinatiedonor: van bot, kraakbeen en peesweefsel en hartkleppen. Het ribkraakbeen wordt afgenomen na de uitname van het hart en vóór het sluiten van de thorax. Voor peesweefseldonatie worden de diverse pezen uit de onderste extremiteit, zoals de achilles- en tibialispezen, gebruikt. Voor de reconstructie van de uitgenomen botten worden de lange pijpbeenderen vervangen door protheses om het lichaam te verstevigen.<sup>2</sup>

*Toepassing:* Het botweefsel, kraakbeen en de pezen worden voornamelijk gebruikt in de orthopedische chirurgie, zoals voor de reconstructie van een ledemaat wanneer er sprake is van een bottumor. Verder wordt het gebruikt bij revisie van totale heupartroplastieken en voor het opvullen van botdefecten bij kaakchirurgie. KNO-artsen gebruiken het ribkraakbeen voor reconstructie van de neus, bijvoorbeeld bij een septumdefect of status na trauma of infectie. Peesweefsel wordt onder andere gebruikt bij reconstructie van gescheurde voorste en achterste kruisbanden. Donorbot heeft als voordeel dat het de eigen botaanmaak stimuleert.<sup>2</sup>

*Aandachtspunten:* Doordat botdonatie onder steriele omstandigheden moet plaatsvinden, is donatie van tegelijk bot en huid niet mogelijk. Indien blijkt dat een donor voor zowel huid als botdonatie in aanmerking komt, zal de voorkeur uitgaan naar botweefseldonatie omdat het aantal botweefseldonoren schaarser is. Na de botdonatie wordt de huid gesloten met een hechting.

### Hartkleppen en bloedvaten

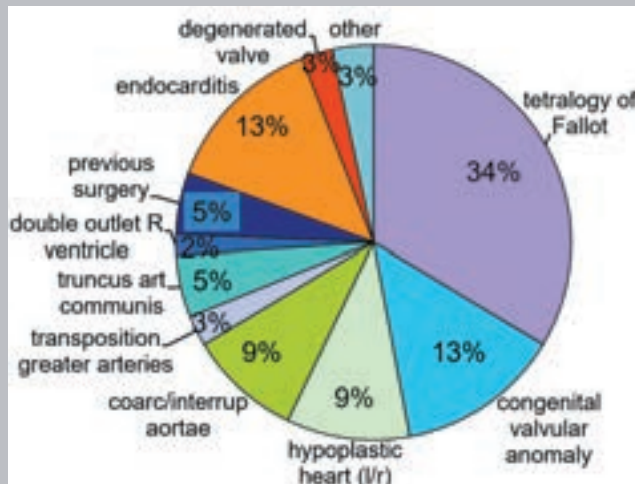
Voor hartklepdonatie gelden naast de algemene criteria nog een aantal specifieke contra-indicaties:

- Klepafwijkingen congenitaal en verworven hartziekte
- Eerdere openhartchirurgie
- Cardiomyopathie
- Actieve endocarditis of myocarditis



**Procedure:**

Voor hartklepdonatie wordt het gehele hart verwijderd met aseptische chirurgische technieken, bij voorkeur met een intacte aortaboog en pulmonaal-bifurcatie. Na de uitname wordt het hart gespoeld met fysiologisch zout en verpakt in steriele orgaanpreservatievloeistof of andere isotone oplossingen zoals Ringers lactaat. Vervolgens wordt het hart vervoerd naar de hartkleppenbank, waar de pulmonaal- en aortaklep worden uitgerepareerd.<sup>5</sup>



Figuur 2. Patiëntengroepen die in 2015 hartkleppen hebben ontvangen

**Toepassing:**

Bij congenitale hart- of hartklepafwijkingen bij kinderen zijn humane pulmonale en aortakleppen geïndiceerd (figuur 2). Soms zijn volwassenen met een aangeboren hartklepafwijking gebaat bij een humane klep. De voordelen voor het gebruik van humane hartkleppen zijn dat de ontvangers geen antistolling hoeven te gebruiken en dat deze kleppen beter bestand zijn tegen het heroptreden van infecties. De thoracale aorta wordt voornamelijk getransplanteerd bij behandeling van geïnfecteerde vaten of vaatprothesen. Femorale donorvaten kunnen worden gebruikt als de eigen vaten van de patiënt beschadigd zijn door infectie, verkalking of ingroei van kanker en bij patiënten bij wie het niet mogelijk is om een eigen vat van een andere plek in het lichaam te gebruiken. Donorvaten hebben als voordeel dat er minder kans is op infecties en trombose en dat het weefsel gemakkelijker is aan te hechten.

**Aandachtspunten:**

Het litteken wordt door een Y-vormige incisie zo goed mogelijk onder de kleding verborgen. De wond wordt gesloten en bedekt met een pleister. Bij opbaring is kleding met een (niet te groot) decolleté mogelijk (afbeelding 5).



Afbeelding 5. Hartklep

**Informatie voor nabestaanden**

Op het moment dat de nabestaanden toestemming hebben gegeven, is het van belang dat de arts hen tijdens het gesprek informeert over een aantal zaken rond de donor. De begrafenis of crematie wordt niet vertraagd. Het kan wel gebeuren dat de overledene bij een botdonatie iets langer in het ziekenhuis moet blijven, als hij daar is overleden. Hij kan daarna op de gebruikelijke wijze worden opgebaard, ook thuis opbaren is mogelijk. Veel aandacht is nodig voor de reconstructie door beschermende kleding bij huiddonatie; de nabestaanden moeten weten dat met de juiste kleding litten aan het zicht onttrokken kunnen worden. De nabestaanden kunnen ook een brochure meekrijgen, “weefseldonatie – informatie voor nabestaanden”, waarin beschreven staat hoe de weefseldonatieprocedure verloopt.

**Bedankbrieven**

Het is ook mogelijk dat nabestaanden een bedankbrief ontvangen, waarin een terugkoppeling gegeven wordt van de resultaten van de donatie. Het gaat dan om informatie over welke weefsels getransplanteerd zijn en de leeftijd en het geslacht van de ontvanger; of het weefsel nog opgeslagen is in de weefselbank; of dat het weefsel helaas afgekeurd is voor transplantatie. In sommige gevallen schrijven ontvangers van donorweefsel na verloop van tijd zelf een dankbrief aan de nabestaanden. Deze wordt eerst naar de NTS gestuurd, die aan de nabestaanden vraagt of ze wel een dankbrief willen ontvangen. Als de nabestaanden hier prijs op stellen, stuurt de NTS de brief geanonimiseerd door.

**Verpleegkundige aandachtspunten**

De verpleegkundige kan tijdens de weefseldonatieprocedure een aantal

taken hebben, zoals:

- met de arts bespreken of de overledene een potentiële weefseldonor is
- in opdracht van de arts het donorregister raadplegen indien de verpleegkundige BIG geregistreerd is
- verpleegkundige handelingen uitvoeren, zoals het hoofd hoger leggen in geval van cornea donatie
- de brochure “Weefseldonatie – informatie voor nabestaanden” aan de nabestaanden geven. ♥

**Literatuur**

1. [www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/orgaan- en weefseldonatie](http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/orgaan- en weefseldonatie)
2. Modelprotocol postmortale orgaan- en weefseldonatie versie 9.3 december 2016 [www.transplantatiestichting.nl](http://www.transplantatiestichting.nl)
3. Donorregister [www.donorregister.nl](http://www.donorregister.nl)
4. Eurotissuebank [www.eurotissuebank.nl](http://www.eurotissuebank.nl)
5. van den Bogaardt A. Hartklepdonatie kan het verschil maken tussen leven en dood Cordiaal 3/2009

Alle illustraties zijn gebruikt met toestemming van de Nederlandse Transplantatie Stichting.