

Auteursrechterlijke overeenkomst

Opdat de Universiteit Hasselt uw eindverhandeling wereldwijd kan reproduceren, vertalen en distribueren is uw akkoord voor deze overeenkomst noodzakelijk. Gelieve de tijd te nemen om deze overeenkomst door te nemen, de gevraagde informatie in te vullen (en de overeenkomst te ondertekenen en af te geven).

Ik/wij verlenen het wereldwijde auteursrecht voor de ingediende eindverhandeling met

Titel: Liberalisering van de orgaanmarkt

Richting: master in de toegepaste economische wetenschappen - beleidsmanagement

Jaar: 2008

in alle mogelijke mediaformaten, - bestaande en in de toekomst te ontwikkelen - , aan de Universiteit Hasselt.

Niet tegenstaand deze toekenning van het auteursrecht aan de Universiteit Hasselt behoud ik als auteur het recht om de eindverhandeling, - in zijn geheel of gedeeltelijk -, vrij te reproduceren, (her)publiceren of distribueren zonder de toelating te moeten verkrijgen van de Universiteit Hasselt.

Ik bevestig dat de eindverhandeling mijn origineel werk is, en dat ik het recht heb om de rechten te verlenen die in deze overeenkomst worden beschreven. Ik verklaar tevens dat de eindverhandeling, naar mijn weten, het auteursrecht van anderen niet overtreedt.

Ik verklaar tevens dat ik voor het materiaal in de eindverhandeling dat beschermd wordt door het auteursrecht, de nodige toelatingen heb verkregen zodat ik deze ook aan de Universiteit Hasselt kan overdragen en dat dit duidelijk in de tekst en inhoud van de eindverhandeling werd genotificeerd.

Universiteit Hasselt zal mij als auteur(s) van de eindverhandeling identificeren en zal geen wijzigingen aanbrengen aan de eindverhandeling, uitgezonderd deze toegelaten door deze overeenkomst.

Ik ga akkoord,

RUBENS, Kristof

Datum: 5.11.2008

Liberalisering van de orgaanmarkt

Kristof Rubens

promotor :

Prof. dr. Lode VEREECK

Samenvatting

Er bestaat wereldwijd een tekort aan nieren. Overal ter wereld moeten patiënten wachten op een transplanteerbare nier om over te kunnen gaan tot een (levensreddende) operatie. In België lijden ongeveer 500.000 patiënten aan een vorm van nierziekte, waaronder 10.000 patiënten die worden behandeld voor het eindstadium van nierfalen. De laatste decennia is de medische wereld er in geslaagd om niertransplantaties tot een uiterst succesvolle ingreep te ontwikkelen. Dit heeft tot gevolg dat, in samenwerking met de farmaceutische wereld, de overlevingskansen van deze transplantatiepatiënten sterk is verhoogd. Door deze successen is de vraag naar transplanteerbare organen sterk gestegen, met als gevolg dat er wachtlijsten ontstonden. In België staan ongeveer 900 nierpatiënten op deze wachtlijst. Het eerste hoofdstuk, de probleemstelling, gaat hier verder op in.

Een patiënt waarbij de diagnose van nierfalen is gemaakt, beschikt over nieren die niet naar behoren functioneren. Zonder een functionerende nier wordt het bloed niet meer gezuiverd en overlijdt de patiënt ten gevolge van bloedvergiftiging. Om nierfalen te behandelen beschikt de medische wereld over twee behandelingswijzen: dialyse en transplantatie. In het tweede hoofdstuk worden deze twee behandelingswijzen besproken. Eerst wordt dialyse besproken, met de twee meest voorkomende dialysetechnieken: peritoneaal dialyse en hemodialyse. Vervolgens worden peritoneaal en hemodialyse vergeleken wat betreft de mortaliteit en de aanwending in verschillende landen.

Niertransplantaties gebeuren met behulp van donoren, levend of overleden. Beide vormen van donoren hebben niet dezelfde uitkomst: transplantaties met levende donoren, al dan niet gerelateerd met de patiënt, hebben een betere overlevingskans dan transplantaties met zogenaamde kadaverdonoren. In het laatste onderdeel van het tweede hoofdstuk wordt de vergelijking gemaakt tussen dialyse en transplantatie. Het belangrijkste verschil tussen deze twee is dat dialyse, in tegenstelling tot een niertransplantatie, nierfalen niet kan genezen, de patiënt moet levenslang dialyse ondergaan om te overleven. Wat zijn de negatieve bijwerkingen van dialyse en transplantatie? Wat is het verschil in overlevingskansen tussen deze twee? Welke van de twee behandelingswijzen is economisch het meest aantrekkelijk? Welke van de twee is de verkiesbare behandelingswijze voor de nierpatiënt?

Zoals eerder gesteld is er een tekort aan transplanteerbare nieren. Verschillende beleidsmatige oplossingen zijn hiervoor aangereikt, met beperkt succes: het tekort aan transplanteerbare nieren is enkel lichtjes teruggedrongen. De Islamitische Republiek Iran claimt de wachtlijst van nieren helemaal te hebben geëlimineerd. Iran slaagde hierin door een systeem van financiële compensatie te ontwikkelen voor mensen die hun nier afstaan, een praktijk die wereldwijd wordt veroordeeld en afgedaan als ethisch onaanvaardbaar. Nagenoeg

elk land heeft een wet uitgevaardigd die verbiedt om een nier te verkopen of aan te kopen. Het derde hoofdstuk presenteert het Iraans model voor betaalde en geregleerde niertransplantatie waarin de overheid, in de vorm van een orgaan verkrijgende organisatie, voor een monetaire compensatie zorgt om op die manier de (levende) donaties op een hoger peil te krijgen. In een tijdspanne van ongeveer tien jaar heeft Iran het niertekort opgelost en is er geen langdurige wachtlijst meer voor patiënten die wachten op een nier. In dit hoofdstuk wordt vervolgens besproken welke ethische vragen onbeantwoord blijven en welke zijn opgelost.

Uit het derde hoofdstuk blijkt dat een model waarin nieren worden 'gekocht' een oplossing kan bieden voor het tekort aan nieren. Is een markt in nieren dan een wenselijk model? Hoofdstuk vier bespreekt drie situaties met de voor- en nadelen. De eerste situatie is de huidige situatie: een verbod op het verhandelen van menselijke organen. Hierin wordt aangetoond dat er zowel een economisch als medisch niertekort is. Dit heeft tot gevolg dat nierpatiënten langer dialyse moeten ondergaan en uiteindelijk sterven omdat ze niet tijdig een niertransplantatie krijgen. Daarnaast werkt dit verbod een zwarte markt in de hand: wanhopige patiënten kopen hun nier op deze zwarte markt van uitbuite en eveneens wanhopige aanbieders.

Vervolgens wordt in de tweede situatie de vrije markt besproken: er zijn vragers en aanbieders en een evenwichtsprijs en -hoeveelheid. Op deze manier wordt het economische tekort weggewerkt, de vraag is immers gelijk aan het aanbod. Er wordt echter aangetoond dat er toch sprake kan zijn van een medisch tekort: niet iedereen die een nier wil, kan er een kopen omdat er niet voldoende wordt aangeboden voor de prijs die ze willen en kunnen betalen. Dit is tevens een groot nadeel aan deze vrije niermarkt, de armeren in de gemeenschap worden uit de markt geprijsd. Deze situatie is in België, waar het solidariteitsprincipe in de gezondheidssector geldt, ethisch niet aanvaardbaar en er is nood aan een andere oplossing.

De derde en laatste situatie, in het laatste hoofdstuk, handelt over een ethisch en economisch aanvaardbare niermarkt. Deze niermarkt tracht alle ethische problemen op te lossen en een antwoord te bieden op het tekort aan nieren. Door een geregleerde niermarkt te organiseren worden een aantal safeguards ingebouwd om misbruik en oneerlijke verdeling tegen te gaan. Het belangrijkste kenmerk is dat de overheid de enige aankoper van organen is, die één vaste prijs bepaalt, en deze dan op basis van medische criteria alloceert aan de patiënten.

Woord vooraf

In het kader van mijn opleiding tot Master in de Toegepaste Economische Wetenschappen, afstudeerrichting Beleidsmanagement aan de Universiteit van Hasselt, heb ik gekozen om een masterproef te schrijven over het onderwerp 'De liberalisering van de orgaanmarkt'. Deze masterproef beschrijft of een markt in nieren een oplossing kan bieden voor het tekort aan transplanteerbare nieren om nierfalen te genezen. Op die manier wordt het lijden van patiënten verlicht, de overlevingskans van nierpatiënten stijgt en er wordt gekozen voor een kost efficiënte oplossing voor de behandeling van nierfalen.

Ik zou graag de mensen willen bedanken die geholpen hebben met het tot stand brengen van deze masterproef. Zonder hun raadgevingen, aanwijzingen en het eindeloze nalezen was ik er niet in geslaagd deze masterproef te voltooien. Vooreerst wil ik Prof. dr. Lode Vereeck bedanken voor het bijstaan als promotor en voor zijn inzichten in de aanpak en zijn deskundig advies. Daarnaast wil ik mijn familie, mijn vriend en mijn naaste omgeving bedanken voor hun hulp en ondersteuning. Tot slot wil ik de mensen bedanken die me geholpen hebben de nodige informatie te bezorgen om deze masterproef te realiseren.

Inhoudsopgave

Samenvatting

Woord vooraf

Inhoudsopgave

Inleiding	6
Verklarende termen	7
Hoofdstuk 1 Probleemstelling	9
Hoofdstuk 2 Behandelingswijzen voor nierfalen (RRT)	13
2.1 Dialyse	13
2.1.1 Peritoneaal dialyse	14
2.1.2 Hemodialyse	15
2.1.3 Peritoneaal dialyse versus hemodialyse	16
2.1.4 Tussentijdse conclusie	19
2.1.5 Kostprijs van dialyse	20
2.2 Transplantatie	21
2.2.1 Kadaverdonoren	23
2.2.2 Levende donoren	24
2.2.3 Levende versus kadaverdonoren	25
2.2.4 Xenotransplantatie	32
2.2.5 Tussentijdse conclusie	32
2.3 Dialyse versus transplantatie	33
2.3.1 Negatieve bijwerkingen van dialyse	33
2.3.2 Negatieve bijwerkingen bij niertransplantatie	34
2.3.3 Keuze tussen dialyse of transplantatie	37
2.4 Conclusie	43
Hoofdstuk 3 Het Iraans model	44
3.1 Periode 1967-1988	44
3.2 Iraans model voor betaalde en geregleerde niertransplantatie	45
3.3 Periode 1988-2005	48
3.4 Ethische aspecten	52
3.4.1 Ethische aspecten ten voordele van het model	52

3.4.2 Ethische aspecten ten nadele van het model	54
3.5 Conclusie	55
3.6 Overzicht	55
Hoofdstuk 4 Een ethische en economische niermarkt	57
4.1 Verbod op het verhandelen van menselijke organen	57
4.1.1 Oorsprong	57
4.1.2 Gevolgen van het verbod	59
4.1.3 Tussentijdse conclusie	62
4.2 Vrije markt in nieren	62
4.2.1 Huidige situatie	63
4.2.2 De werking van een theoretische niermarkt	64
4.2.3 Enkele bedenkingen	66
4.2.4 Tussentijdse conclusie	68
4.3 Een ethisch en economisch aanvaardbare niermarkt	68
4.4 Conclusie	71
Hoofdstuk 5 Conclusies	73
Literatuurlijst	
Lijst van tabellen, grafieken en figuren	
Lijst van afkortingen	
Bijlagen	

Inleiding

Iedereen die zelfs maar vaag bekend is met de orgaantransplantatie industrie is zich er pijnlijk van bewust dat er een groot en pertinent tekort is aan transplanteerbare organen. In de voorbije 30 jaren is er elk jaar een groter aantal patiënten dat een orgaan behoeft dan het aantal beschikbare organen.¹ Dit substantiële tekort geeft aanleiding tot veel lijden en sterfgevallen.²

De eerste succesvolle niertransplantatie werd in de Verenigde Staten voltooid in 1954. Deze transplantatie werd uitgevoerd op een identieke tweeling. In die tijd was het een zeer risicovolle onderneming om een orgaan te transplanteren van en naar een levend persoon. De discussie rond deze thematiek is verschoven van een morele kwestie of de patiënten wel onderworpen zouden mogen worden aan zulke experimentele en gevaarlijke operaties, naar een ethische discussie over het tekortschietende aanbod en de ongelijke verdeling.³ Sinds de eerste transplantatie, ruim 50 jaar geleden, is de ingreep sterk geëvolueerd en kent ze een groot succes. Zo is het niet meer nodig dat er een (quasi) identieke match aanwezig moet zijn tussen de patiënt en de donor. Deze ontwikkeling en de sterke evolutie van immunosuppressieve medicijnen heeft het mogelijk gemaakt om ook genetisch ongerelateerde personen in aanmerking te laten komen om te doneren.⁴ Deze evolutie maakte dat het aantal transplanteerbare organen steeg, maar niet voldoende.

De succesvolle implementatie van orgaantransplantatie kent dus ook een negatieve kant: het groot tekort aan organen. De basis van orgaandonatie rust op het principe van altruïstische gift, het vrijwillig schenken van een nier. Onder de huidige methode is er een tekort aan organen. Verschillende initiatieven zijn het leven ingeroepen om dit tekort aan te pakken en zullen verder in deze masterproef besproken worden. De hoofdzaak van dit werk zal gaan over een markt in organen, meer bepaald een markt in nieren. Wat zijn de voordelen van een markt, en wat zijn de nadelen? Is een markt wel een goede oplossing? Wat zijn de (economische) gevolgen van een verbod op een markt?

De masterproef zal zich beperken tot het geval van de nieren, niet organen in het algemeen omdat er grote verschillen zijn in de aspecten van behandeling.

1 Beard, T.R. and Jackson, J.D. and Kaserman D.L. (2008), 'The Failure of U.S. Organ Procurement Policy', *Regulation Magazine*, Vol. 30 (4), p. 22.

2 Radcliffe-Richards, J. et al., (1998), 'The case for allowing kidney sales', *The Lancet*, Vol. 351, p. 1950.

3 Caplan, A.L., (1983), 'Organ Transplants: The Cost of Success' *The Hastings Center Report*, Vol. 13 (6), p. 22.

4 Adams, P.L. et al., (2002), 'The nondirected live-kidney donor: ethical considerations and practice guidelines', *Transplantation*, Vol. 74 (4), p. 582.

Verklarende termen

Om een duidelijk beeld te scheppen over het onderwerp worden er in deze masterproef een aantal termen gebruikt die om verduidelijking vragen. Hieronder worden de meest voorkomende besproken.

Dialyse: deze ingreep wordt toegepast op patiënten met een acute of chronische nierfaling, of patiënten met ESRD (zie onder). Het proces houdt in dat het dialyse apparaat de functie van de nieren overneemt, namelijk de afvalstoffen uit het bloed zuiveren. Er zijn 2 typen dialysemethoden:

- 1) Peritoneaal dialyse: door een chirurgische ingreep dat een speciaal, zacht, hol buisje in de lagere ingewanden plaatst, onder de navel. Nadat de tube is geplaatst wordt er een speciale vloeistof toegediend (dialysate). Die vloeistof absorbeert de afvalstoffen en wordt daarna afgevoerd.⁵ Bij deze methode wordt het buikvlies gebruikt als filter.⁶
- 2) Hemodialyse: het bloed wordt door een filter, de eigenlijke kunstnier, gepompt. Op deze manier kunnen afvalstoffen en overtollig vocht aan het bloed onttrokken worden. Daarnaast kunnen er nuttige stoffen aan het bloed toegevoegd worden.⁶

Donor: elke menselijke bron, zowel levend als overleden, van menselijke cellen en stoffen (waaronder we organen kunnen verstaan).⁷

ESRD: End-Stage Renal Disease: wanneer de nieren stoppen met werken⁸ en dus het bloed in het lichaam onvoldoende zuiveren⁹. Dit wordt ook nierfalen genoemd¹⁰.

HLA-match: Human Leukocyte Antigens: wanneer de patiënt een donornier kan ontvangen, moeten er een aantal testen ondergaan worden, waaronder een HLA-match. Wanneer twee mensen eenzelfde HLA hebben is er sprake van een match en kan het orgaan getransplanteerd worden. Dit wil zeggen dat de immunologische weefsels compatibel zijn met elkaar.¹¹ HLAs zijn moleculen die in lichaamelijke cellen aanwezig zijn en genetisch

5 University of Virginia Health System, 'End Stage Renal Disease (ESRD)' (online).

6 Universitair Ziekenhuis Leuven, 'Nierziekten (Hemodialyse, Nefrologie en Transplantatie)' (online).

7 Official Journal of the European Union (2004), 'Directive 2004/23/EC of the European Parliament and of the Council of 31 March 2004' (online).

8 University of Virginia Health System, 'End Stage Renal Disease (ESRD)' (online).

9 Universitair Ziekenhuis Gent, 'Uz Gent – Wereldnierendag – Nierfalen: een probleem van 300.000 Vlamingen' (online).

10 MedlinePlus, 'MedlinePlus: Kidney Failure' (online).

11 Stanford University, 'HLA Matching, Antibodies, and You' (online).

overdraagbaar zijn. Bij een donor-ontvanger matching helpen HLA's om te bepalen of en in welke mate de donor en de ontvanger compatibel zijn.¹²

Immunosuppressieve medicijnen: het lichaam reageert op een vreemd object (een nieuwe nier) door het af te stoten door middel van het immuunsysteem wat kan leiden tot infecties. Immunosuppressieve medicijnen passen dit immuunsysteem aan zodat de nieuwe nier aanvaardt wordt als zijnde eigen aan het lichaam.¹³

Transplantatie: hierbij wordt de nier van een andere persoon (de donor genaamd) door een chirurgische operatie ingeplant in het lichaam van de patiënt wiens nieren niet meer naar behoren werken.

12 United Network for Organ Sharing, 'United Network for Organ Sharing – Organ Donation and Transplantation' (online).

13 University of Virginia Health System, 'Kidney Transplant Patient Education Book' (online).

Hoofdstuk 1 Probleemstelling

Zowel in België als in de rest van de wereld is er een sterk tekort aan transplanteerbare organen (nieren). In 2006 leden naar schatting in België 500.000 patiënten aan een vorm van nierziekte en waren er 10.000 patiënten in behandeling voor een eindstadium van nierfalen door middel van dialyse of niertransplantatie. Jaarlijks is er een stijging merkbaar van nieuwe gevallen met 6%. Wanneer er sprake is van een ernstige vorm van nierziekte (nierfalen, of ESRD) kan men zonder dialyse of niertransplantatie op korte termijn overlijden door vergiftiging van het bloed, omdat de zieke nieren het bloed niet meer zuiveren. Dialyse neemt de werking van de nier over en is levensreddend, maar kan de nierziekte niet genezen.¹⁴ Op termijn is dialyse zelfs niet meer voldoende om de patiënt in leven te houden. Het lichaam wordt langzaamaan vergiftigd.

Er werd aangetoond dat transplantatie van nieren een hogere overlevingskans biedt wanneer het vergeleken wordt met dialyse voor patiënten met ESRD.¹⁵ Vergeleken met lange termijn dialyse biedt een niertransplantatie een langere levensduur en een betere levenskwaliteit aan.¹⁶ Daarenboven is een niertransplantatie een kostefficiënte manier om een verbeterde levenskwaliteit te bereiken voor ESRD patiënten.¹⁷ Doordat transplantatie het meest verkiesbaar is geworden voor het behandelen van nierfalen is de vraag naar transplanteerbare nieren gestegen. De vraag steeg in een zodanige mate dat het aanbod niet meer voldeed. De continue verbetering in orgaantransplantatietechniek en immunosuppressieve medicijnen heeft er toe geleid dat het verschil tussen de vraag naar en het aanbod van nieren groter geworden is.^{18, 19} Aan het einde van 2004 waren er wereldwijd ongeveer 1.783.000 mensen die een behandeling ondergingen voor ESRD, namelijk een niervervangende therapie (renal replacement therapy of RRT).²⁰ Eind 2001 lag dit aantal nog op 1.479.000, een stijging van

14 Universitair Ziekenhuis Gent, 'Alles over nieren – Wereld Nieren Dag Infobrief' (online).

15 Meier-Kriesche, H.-U. et al., (2000), 'Effect on waiting time on renal transplant outcome', *Kidney International*, Vol. 58, p. 1311.

16 Goyal, M. et al., (2002), 'Economic and Health Consequences of Selling a Kidney in India', *The Journal of the American Medical Association*, Vol. 288 (13), p. 1589.

17 Laupacis, A. et al., (1996), 'A study of the quality of life and cost-utility of renal transplantation', *Kidney International*, Vol. 50, p. 240.

18 Caplan, A.L., (1983), o.c., p. 24.

19 Cherry, M.J., (2005), 'Kidney for Sale by Owner Human Organs, Transplantation, and the Market', p. 100.

20 Grassmann, A. et al., (2005), 'ESRD patients in 2004: global overview of patient numbers, treatment modalities and associated trends', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, Vol. 20 (12), p. 2588.

20,55%.²¹ De factoren die het meest bijdragen tot deze stijging zijn, onder meer, een wereldwijde stijging van de levensduurte van de bevolking, hogere overlevingskansen van patiënten met nierfalen en een grotere toegang tot dialyse- en transplantatiefaciliteiten.²² Het belang van deze ziekte mag dus zeker niet onderschat worden. In tabel 1.1 worden het aantal patiënten met RRT en de ppm-ratio per land in 2005 weergegeven. In België ondergingen in 2005 bijna 10.500 patiënten een vorm van RRT, ofwel één persoon op 1.000.²³ Opvallend is dat Nederland beter scoort dan België op dit gebied met een incidentie van respectievelijk 0,7 ten opzichte van 1 per duizend inwoners. In dit overzicht bevindt België zich in de top vijf van het hoogste aantal patiënten met RRT per duizend inwoners na respectievelijk de Verenigde Staten, Portugal, Duitsland en Italië.

21 Moeller, S., Gioberge, S. and Brown, G., (2002), 'ESRD patients in 2001: global overview of patients, treatment modalities and development trends', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, Vol. 17 (12), p. 2072.

22 Ghods, A.J. and Savaj, S., (2006), 'Iranian Model of Paid and Regulated Living-Unrelated Kidney Donation', *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, Vol. 1 (6), p. 1136.

23 vormen van RRT zijn peritoneaal dialyse, hemodialyse en niertransplantatie, hier wordt verder op in gegaan in hoofdstuk 2.

Tabel 1.1: Aantal patiënten met een vorm van RRT in 2005

Aantal patiënten met een vorm van RRT in 2005		
Land	Aantal	ppm
Australia	15.136	745,0
Austria	7.242	890,6
Belgium	10.488	1001,7
Bosnia-Herzegovina	2.012	525,1
Canada	32.375	992,4
Croatia *	3.708	835,7
Czech Republic	4.638	452,5
Denmark	4.243	782,9
Estonia	531	394,2
Finland	3.724	709,9
France (13/24 regions) **	31.566	933,2
FYR of Macedonia	1.216	601,4
Germany	87.151	1057,2
Greece	10.648	958,9
Iceland	142	478,5
Israel*	4.418	637,5
Italy (17/20 regions) ***	44.388	1007,4
Latin-America ****	n.a.	362,7
Latvia	770	334,8
New Zealand	3.110	759,0
Norway	3.384	731,9
Poland	20.479	536,7
Portugal	13.227	1251,7
Romania	6.957	321,0
Russia	16.483	114,9
Slovakia *	1.932	581,1
Slovenia	1.802	901,0
Spain (16/19 regions) *****	29.382	899,5
Sweden	7.385	817,9
The Netherlands	12.023	736,7
Tunisia *	6.708	669,6
Turkey	35.983	527,1
United Kingdom	37.426	678,4
United States of America	514.688	1736,4

n.a.: not available

* enkel dialyse patiënten

** data is gebaseerd op de regio's Auvergne, Basse-Normandie, Bourgogne, Bretagne, Centre, Champagne-Ardenne, Languedoc-Roussillon, Limousin, Lorraine, Midi-Pyrénées, Nord-Pas de Calais, Provence-Alpes Côte d'Azur, en Rhône-Alpes

*** data is gebaseerd op de regio's Abruzzi, Apulia, Basilicata, Calabria, Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Lazio, Liguria, Lombardy, Marche, Molise, Piedmont, Sardinia, Trentino-Alto Adige, Tuscany, Valle d'Aosta en Veneto

**** data 2002

***** data is gebaseerd op de regio's Andalusia, Aragon, Asturias, Balearic Islands, Basque Country, Canary Islands, Cantabria, Castile-La Mancha, Castile-Leon, Extremadura, La Rioja, Madrid, Navarre, Valencian region, en de overzeese steden Ceuta en Melilla

(Bronnen: ERA-EDTA Registry, (2005), 'Annual Report 2005' (online), USRDS, (2007), '2007 Annual Data Report volume ii' (online), Canadian Organ Replacement Register, (2007), 'Treatment of End-Stage Organ

Failure in Canada 1996 to 2005 – 2007 Annual Report' (online), ANZDATA, (2007), 'ANZDATA Registry 2007 Report' (online) en Sociedad Latinoamericana de Nefrologia e Hipertensiòn, (2003), 'Informe del Año 2003' (online), eigen bewerking cijfers)

Jaarlijks sterven er mensen die op de wachtlijst staan doordat ze niet tijdig een niertransplantatie kregen. Daarnaast worden er ook mensen van de wachtlijst geschrapt omdat ze niet meer aanmerking komen voor een transplantatie, omwille van medische redenen. Niemand weet hoeveel mensen er niet in slagen om op de wachtlijst te komen, ook deze mensen verdwijnen van deze statistieken.²⁴

De vraag naar nieren is groot, en het is duidelijk dat de huidige methoden om het niertekort aan te pakken tekort schieten. Het huidige systeem om nieren te verkrijgen is gebaseerd op het principe van altruïsme, dit is het vrijwillig afstaan van een nier. Organen zouden een 'gift van ongelooflijke waarde' moeten zijn, organen die de chirurgen gebruiken 'in het vertrouwen van de maatschappij'.²⁵

Met deze achtergrond in gedachte kunnen er een aantal vragen gesteld worden:

- Hoe kan het tekort aan nieren effectief worden opgelost?
- Zijn er andere behandelingen in ontwikkeling?
- Is een markt in nieren wenselijk?
- Hoe kan een markt in nieren ethisch aanvaardbaar zijn?

Kortom, hoe kan men een markt in nieren ethisch en (economisch) efficiënt organiseren zodat het tekort aan nieren wordt weggewerkt? In de volgende hoofdstukken wordt op een systematische wijze een antwoord gegeven op deze vraagstelling.

24 Erin, C.A. and Harris, J., (2003), 'An ethical market in human organs', *Journal of Medical Ethics*, Vol. 29, p. 137.

25 Cherry, M.J., (2005), o.c., p. 4.

Hoofdstuk 2 Behandelingswijzen voor nierfalen (RRT)

Hieronder worden de verschillende manieren besproken om nierfalen te behandelen. Wat zijn de gebruikelijke manieren om nierfalen te behandelen? Is niertransplantatie wel de meest verkiesbare ingreep die nodig is om nierfalen te behandelen? Zijn er geen andere mogelijkheden die geschikt zijn zonder op beschikbare nieren te moeten wachten?

Het is niet de opzet van deze masterproef om alle behandelingsmethoden uitgebreid te bespreken. Er zal namelijk een globaal beeld geschetst worden van de meest voorkomende behandelingswijzen van nierfalen en deze worden bondig besproken.

2.1 Dialyse

Dialyse is sinds lang een van de meest gebruikte technieken om nierfalen te behandelen. In 1913 werd in Baltimore (USA) voor het eerst gesproken over een artificiële nier om dialyse uit te voeren. Maar voornamelijk Pim Kolff uit Nederland en Nils Alwall uit Zweden worden gezien als de grondleggers van de moderne dialysetechnieken tijdens en kort na de Tweede Wereld Oorlog. Sinds 1960 werd dialyse routinematig gebruikt om nierfalen te behandelen.²⁶ Gezonde nieren zuiveren het bloed door het verwijderen van overbodige vloeistoffen, mineralen en afvalstoffen. Ze maken ook hormonen aan die je beenderen sterk houden en instaan voor gezond bloed. Wanneer de nieren beschadigd zijn, werken deze niet meer naar behoren. Schadelijke stoffen kunnen zich opstapelen in het lichaam, de bloeddruk kan stijgen, het lichaam kan overbodige vloeistoffen opslaan en kan niet voldoende rode bloedcellen aanmaken. Dit wordt nierfalen genoemd.²⁷ Als de patiënt dialyse ondergaat neemt het dialysemechanisme de functie van de nier over. Dialyse kan ESRD niet genezen, het dialysemechanisme neemt de functie van de nier over en een continue behandeling (meerdere malen per dag of per week) is noodzakelijk om in leven te blijven.

De overlevingskans bij dialyse is afhankelijk van de primaire diagnose: diabetes, hypertensie (abnormaal hoge bloeddruk), glomerulonephritis (ontsteking van het filtermechanisme van de nieren) en de restcategorie 'andere oorzaken'. Tabel 2.1 toont deze overlevingskansen na verloop van vier termijnen: 90 dagen, één jaar, twee jaar en vijf jaar. De gegevens zijn afkomstig van ERA-EDTA en USRDS voor de periode tussen 1996 en 2000. Hier kunnen we zien dat voor de Europese landen dialyse een overlevingskans na 90 dagen van 95,4% heeft. Deze overlevingskans daalt sterk tot net geen 50% na vijf jaar. De data uit USRDS doen het iets slechter met een overlevingskans van 92,2% na 90 dagen en bijna 35% na vijf jaar. De

26 Cameron, S., (1996), 'Kidney Failure: The Facts', *Oxford University Press*, p. 84-85.

27 MedlinePlus, 'MedlinePlus: Kidney Failure' (online).

dialysepatiënten in Europa blijken een hogere overlevingskans te hebben dan de Amerikaanse patiënten. Verder kunnen we zien dat diabetes een sterk negatieve invloed heeft op de overlevingskans van dialyse. Diabetes patiënten die dialyse ondergaan in Europa hebben ruim 16% minder overlevingskans en in Amerika 7% minder overlevingskans dan de globale dialysegroep. Dialyse patiënten met diabetes blijken in Amerika slechts een overlevingskans van ¼ te hebben na vijf jaar.

Tabel 2.1: Overlevingskans van dialyse na 90 dagen, 1 jaar, 2 jaar en 5 jaar afhankelijk van de primaire diagnose (ERA-EDTA en USRDS, data 1996-2000)

Overlevingskans van dialyse na 90 dagen, 1 jaar, 2 jaar en 5 jaar afhankelijk van de primaire diagnose (ERA-EDTA en USRDS, data 1996-2000)

Dialyse		90 dagen	1 jaar	2 jaar	5 jaar
<i>Primaire diagnose</i>	ERA-EDTA *				
	Diabetes	95,1	83,2	67,8	33,2
	Hypertensie / renaal vasculair ziekte	95,6	87,0	77,0	49,7
	Glomerulonephritis	96,8	91,3	84,1	60,3
	Andere oorzaak	94,7	85,5	76,2	51,8
	Totaal	95,4	86,6	76,6	49,8
<i>Primaire diagnose</i>	USRDS				
	Diabetes	92,7	77,6	60,6	27,5
	Hypertensie	92,4	80,3	66,9	39,1
	Glomerulonephritis	94,3	85,4	73,8	46,3
	Andere oorzaak	88,9	75,4	62,0	37,2
	Totaal	92,2	79,0	64,6	34,8

* Gebaseerd op alle landen van sectie A van het jaarrapport: Austria, Belgium, Denmark, Finland, Greece, Iceland, Norway, Spain, Sweden, The Netherlands and United Kingdom
(Bronnen: ERA-EDTA Registry, (2005), 'Annual Report 2005' (online), USRDS, (2007), '2007 Annual Data Report volume ii' (online), eigen bewerking cijfers)

Er bestaan voornamelijk 2 typen van dialyse, namelijk peritoneaal dialyse en hemodialyse.

2.1.1 Peritoneaal dialyse

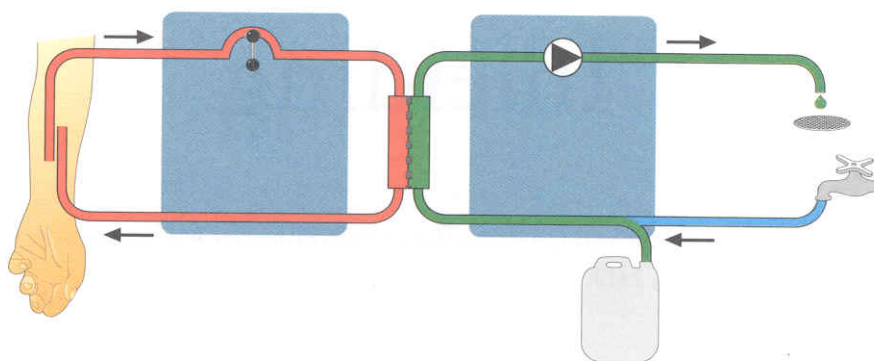
Bij peritoneaal dialyse wordt het bloed in het lichaam gezuiverd, waarbij het buikvlies wordt gebruikt als filter. Door een speciaal en soepel buisje wordt er toegang gemaakt tot de buikholtte. Dit vereist een kleine operatieve ingreep. Het buisje is eenvoudig weg te steken onder de kledij en wordt zo ingeplant dat er zo weinig mogelijk hinder ondervonden wordt. Peritoneaal dialyse verloopt in drie fasen: de inloophase, de verblijftijd en de uitloophase. Tijdens de inloophase laat de patiënt een vloeistof, dialysaat, in de buik lopen. Wanneer de vloeistof zich in de buik bevindt, verplaatsen afvalstoffen en overtollig vocht zich vanuit het

bloed naar het dialysaat. Dit wordt ook de verblijftijd genoemd. Tenslotte, tijdens de uitloophase, laat de patiënt het vocht uit de buik lopen. Peritoneaal dialyse kan zelfstandig worden uitgevoerd door de patiënt, wat een ziekenhuisopname overbodig maakt. De behandeling dient meerdere malen per dag worden uitgevoerd, waardoor het een continue behandeling is.²⁸

Op het vlak van dialyse wordt peritoneaal dialyse wereldwijd in 11% van de gevallen toegepast. Alle landen toonden een groter aandeel van hemodialyse ten opzichte van peritoneaal dialyse, op uitzondering van Mexico. In de Europese Unie wordt er slechts in 9,9% van de gevallen geopteerd voor peritoneaal dialyse.^{29, 30} Een mogelijke reden hiervoor is dat het een grote last vormt voor de patiënt om zelf de behandeling uit te voeren, en zelfs meerdere keren per dag. Het biedt uitdagingen voor de patiënt om op reis te gaan en zelfs in het dagelijkse leven, op het werk en sociale aangelegenheden, enzovoort.

2.1.2 Hemodialyse

Bij hemodialyse wordt het bloed buiten het lichaam gezuiverd. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een dialysetoestel. Het bloed wordt daarin door een filter gepompt die het bloed zuivert door afvalstoffen en overtollig vocht aan het bloed te onttrekken. Daarnaast kunnen er nuttige stoffen, zoals vitaminen, aan het bloed worden toegevoegd. In figuur 2.1 wordt het hemodialyseproces schematisch voorgesteld.



Figuur 2.1: Schematische voorstelling van hemodialyse

(Bron: Universitair Ziekenhuis Leuven 'Nierziekten (Hemodialyse, Nefrologie en Transplantatie)' (online))

28 Universitair Ziekenhuis Leuven, 'Nierziekten (Hemodialyse, Nefrologie en Transplantatie)' (online).

29 Grassmann, A. et al., (2005), o.c., p. 2590.

30 Cameron, S., (1996), o.c., pp. 179-182.

Hemodialyse is gemiddeld drie maal per week noodzakelijk en één sessie kan tot vier uur duren, afhankelijk van de grootte van de patiënt.³¹ De behandeling vindt meestal plaats in het ziekenhuis, meer bepaald op de speciaal daarvoor uitgeruste dialyse-afdeling.³²

Hemodialyse is wereldwijd gezien de meest toegepaste dialysebehandeling bij ESRD-patiënten. Ongeveer 89% van de patiënten ondergaan hemodialyse en dit aantal is nog iets groter in de Europese Unie, namelijk 90,1%.³³

2.1.3 Peritoneaal dialyse versus hemodialyse

Er zijn een aantal studies gevoerd die peritoneaal dialyse vergelijken met hemodialyse, meer bepaald wat betreft het verschil van mortaliteit tussen deze twee modaliteiten. Uit deze studies kan echter niet opgemaakt worden welke van deze twee dialyse-methoden tot de beste resultaten leidt. De ene studie spreekt zich uit in het voordeel van peritoneaal dialyse, de andere in het voordeel van hemodialyse.³⁴ Kritieken op deze studies uiten zich in het feit dat deze zich beperken over een te korte tijd en dat de modaliteiten te sterk verschillen onderling. Er zijn grote prospectieve studies en standaardisatie van de behandelingen nodig om tot een goede vergelijking in mortaliteit tussen peritoneaal dialyse en hemodialyse te komen.³⁵ Daarnaast zijn er verschillende studies die aantonen dat er geen aanmerkelijk verschil is in mortaliteit tussen de twee methoden^{36, 37, 38}, met uitzondering van ouderen met diabetes en langdurige dialyse waar peritoneaal dialyse slechter scoort wat betreft mortaliteit^{39, 40}. Daarnaast is de health-related quality of life (HRQOL) voor patiënten die behandeld worden voor peritoneaal dialyse en hemodialyse ongeveer van hetzelfde niveau.⁴¹

31 Cameron, S., (1996), o.c., p. 98.

32 Universitair Ziekenhuis Leuven, 'Nierziekten (Hemodialyse, Nefrologie en Transplantatie)' (online).

33 Grassmann, A. et al., (2005), o.c., p. 2590.

34 Vonesh, E.F. and Moran, J., (1999), 'Mortality in End-Stage Renal Disease: A Reassessment of Differences between Patients Treated with Hemodialysis and Peritoneal Dialysis', *Journal of the American Society of Nephrology*, Vol. 10, p. 354.

35 Bloemenbergen, W.E. et al., (1995), 'A Comparison of Mortality Between Patients Treated With Hemodialysis and Peritoneal Dialysis', *Journal of the American Society of Nephrology*, Vol. 6 (2), p. 182.

36 Vonesh, E.F. and Moran, J., (1999), o.c., p. 363.

37 Gentil, M.A. et al., (1991), 'Comparison of survival in continuous ambulatory peritoneal dialysis and hospital haemodialysis: a multicentric study', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, Vol. 6 (6), p. 50.

38 Termorshuizen, F. et al., (2003), 'Hemodialysis and Peritoneal Dialysis: Comparison of Adjusted Mortality Rates According to the Duration of Dialysis: Analysis of the Netherlands Cooperative Study on the Adequacy of Dialysis', *Journal of the American Society of Nephrology*, Vol. 14, p. 2856.

39 Ibid.

Zoals eerder gesteld, is er een verschil in het gebruik van beide behandelingsmethoden. In tabel 2.2 wordt voor de verschillende landen het aandeel in verschillende niervervangende modaliteiten weergegeven. In België is hemodialyse de meest gehanteerde behandelingswijze voor nierfalen. Transplantatie heeft slechts een aandeel van 1,1%. Dit percentage staat in scherp contrast met onder meer Frankrijk en Spanje, waar transplantaties de helft van de RRT voor hun rekening nemen.

40 Held, P.J. et al., (1994), 'Continuous ambulatory peritoneal dialysis and hemodialysis: Comparison of patient mortality with adjustment for comorbid conditions', *Kidney International*, Vol. 45, p. 1166.

41 de Wit, G.A. et al., (2002), 'Health profiles and health preferences of dialysis patients', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, Vol. 17, p. 90.

Tabel 2.2: Verdeling van het aantal patiënten in vormen van (RRT) in 2005 (in %)

Verdeling van het aantal patiënten in vormen van (RRT) in 2005 (in %)				
Land	HD	PD	Tx	Totaal
Australia	44,7	12,2	43,1	100
Austria	88,1	9,2	2,7	100
Belgium	86,7	12,2	1,1	100
Bosnia-Herzegovina	88,0	4,0	6,8	98,8°
Canada	49,5	11,3	39,2	100
Croatia *	72,7	7,4	19,9	100
Czech Republic	92,5	7,5	n.a.	100
Denmark	65,5	30,2	3,9	99,6°
Estonia	27,9	13,4	58,8	100,1°
Finland	71,2	28,2	0,6	100
France (13/24 regions) **	53,0	4,9	42,1	100
FYR of Macedonia	88,6	1,5	10,0	100,1°
Germany	69,3	3,5	27,2	100
Greece	90,5	9,1	0,4	100
Iceland	61,1	16,7	22,2	100
Israel*	90,8	9,2	n.a.	100
Italy (17/20 regions) ***	64,0	9,0	25,9	98,9°
Latvia	38,3	10,5	51,2	100
New Zealand	37,1	23,1	39,8	100
Norway	68,8	17,9	13,3	100
Poland	59,4	4,5	36,1	100
Portugal	63,4	3,3	33,3	100
Romania	77,0	17,7	5,3	100
Russia	72,0	6,7	21,3	100
Slovakia*	95,0	4,7	n.a.	99,7°
Slovenia	69,9	6,4	23,7	100
Spain (16/19 regions) ****	48,2	5,4	46,4	100
Sweden	66,1	29,4	4,5	100
The Netherlands	70,3	22,9	6,8	100
Tunisia *	97,1	2,9	n.a.	100
Turkey	79,2	9,4	11,4	100
United Kingdom	70,1	25,0	4,9	100
United States of America	64,8	5,3	29,6	99,7°

HD: Hemodialyse, PD: Peritoneaal Dialyse, Tx: Transplantatie, n.a.: not available

* enkel dialyse patiënten

** data is gebaseerd op de regio's Auvergne, Basse-Normandie, Bourgogne, Bretagne, Centre, Champagne-Ardenne, Languedoc-Roussillon, Limousin, Lorraine, Midi-Pyrénées, Nord-Pas de Calais, Provence-Alpes Côte d'Azur, en Rhône-Alpes

*** data is gebaseerd op de regio's Abruzzi, Apulia, Basilicata, Calabria, Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Lazio, Liguria, Lombardy, Marche, Molise, Piedmont, Sardinia, Trentino-Alto Adige, Tuscany, Valle d'Aosta en Veneto

**** data is gebaseerd op de regio's Andalusia, Aragon, Asturias, Balearic Islands, Basque Country, Canary Islands, Cantabria, Castile-La Mancha, Castile-Leon, Extremadura, La Rioja, Madrid, Navarre, Valencian region, en de overzeese steden Ceuta en Melilla

° restwaarden zijn niet gekend of verdwenen, boven 100% zijn afrondingsfouten

(Bronnen: ERA-EDTA Registry, (2005), 'Annual Report 2005' (online), USRDS, (2007), '2007 Annual Data Report volume ii' (online), Canadian Organ Replacement Register, (2007), 'Treatment of End-Stage Organ Failure in Canada 1996 to 2005 - 2007 Annual Report' (online) en ANZDATA, (2007), 'ANZDATA Registry 2007 Report' (online), eigen bewerking cijfers)

Het verschil in aanwending tussen peritoneaal dialyse en hemodialyse kan worden verklaard door het feit dat waar er weinig of geen financiële ondersteuning aanwezig is om peritoneaal dialyse te ontvangen, deze behandelingswijze minder voorkomt.⁴² Daarnaast wordt ook het gebrek aan informatie verschaffen aan de patiënt over de mogelijkheid van peritoneaal dialyse aangeduid. In België wordt er sinds een aantal jaren een gestructureerd pre-dialyse informatieprogramma aangeboden aan patiënten die evolueren naar terminaal nierfalen.⁴³ Dit heeft tot gevolg dat peritoneaal dialyse meer gebruikt wordt dan een aantal jaar geleden: 14 ppm in 1998 ten opzichte van 21,6 ppm in 2003.⁴⁴ In een studie van Goovaerts, Jadoul en Goffin (2005) blijkt dat 55% van de patiënten die dit programma doorlopen voor peritoneaal dialyse opteren. Dit percentage ligt hoger bij jongere patiënten. Daarnaast is het aankopen van een dialysetoestel (voor hemodialyse) een dure aangelegenheid en moet dan ook renderen. Hierdoor zullen de betrokken instanties (ziekenhuizen en dialysecentra) eerder kiezen voor hemodialyse ten nadele van peritoneaal dialyse.⁴⁵ Tenslotte kan werkgelegenheid een invloed-uitoefenende factor zijn in de keuze tussen de twee modaliteiten. Studies wijzen ons erop dat het percentage van patiënten die actief zijn op de arbeidsmarkt hoger ligt bij peritoneaal dan bij hemodialyse.⁴⁶

2.1.4 Tussentijdse conclusie

Dialyse wordt al enkele decennia succesvol gebruikt als behandeling voor nierfalen. Toch is dialyse slechts een tijdelijke oplossing en kan nierfalen niet genezen. In Europa heeft de dialysepatiënt na vijf jaar een overlevingskans van bijna 50%. Het verschil in mortaliteit tussen de twee dialysemodaliteiten, peritoneaal en hemodialyse, is niet eenduidig beschreven in de wetenschappelijke literatuur en kan dan ook geen antwoord formuleren op het verschil in toepassing van de modaliteiten. Dit verschil kan wel verklaard worden door de aanwezigheid van financiële (overheids-)steun bij een bepaalde techniek of de informatie die wordt verstrekt door de dokters en medische instellingen.

42 Just, P.M. et al., (2008), 'Reimbursement and economic factors influencing dialysis modality choice around the world', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, p. 2. (online).

43 Lameire, N. et al., (2006), 'Peritoneal Dialysis in Europe: An Analysis of Its Rise and Fall', *Blood Purification*, Vol. 24, p. 109.

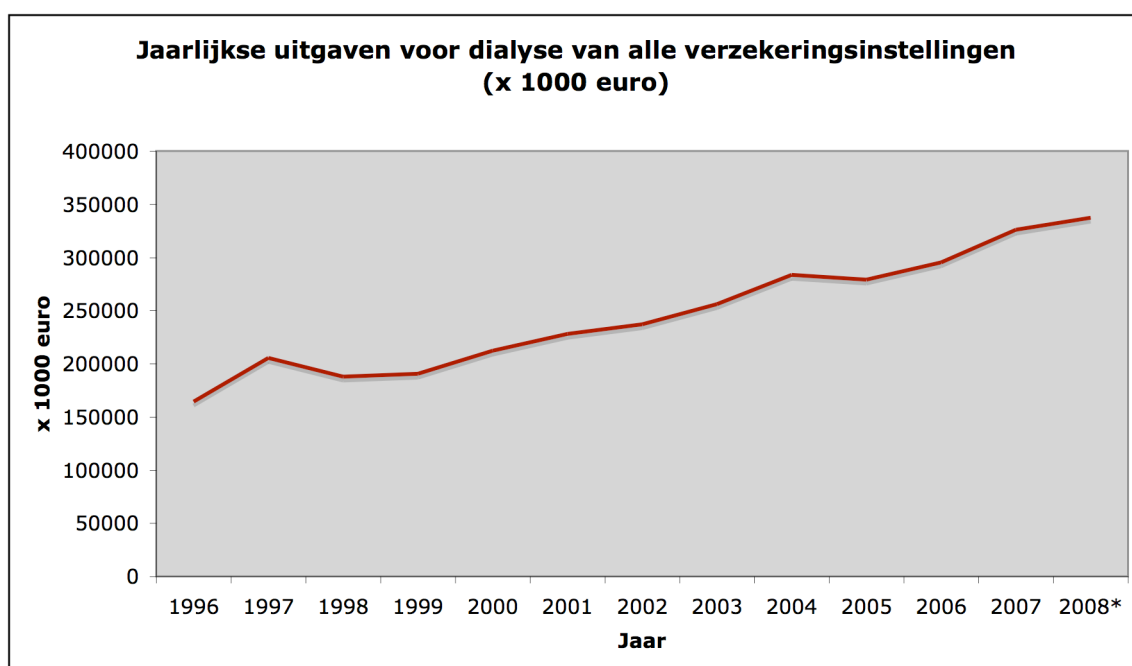
44 Ibid., p. 110.

45 Just, P.M. et al., (2008), *o.c.*, p. 3 (online).

46 Ibid. en van Manen, J.G. et al., (2001), 'Changes in employment status in end-stage renal disease patients during their first year of dialysis', *Peritoneal Dialysis International*, Vol. 21, p. 599.

2.1.5 Kostprijs van dialyse

De patiënt die dialyse ondergaat, betaalt geen remgeld en is dus volledig gedekt door de zorgverzekering. Dit is ook in overeenstemming met het solidariteitsbeginsel dat de basis van de gezondheidszorg vormt: het gaat immers over een levensnoodzakelijke behandeling.⁴⁷ Daarnaast kunnen we de maatschappelijke kost plaatsen. In onderstaande grafiek 2.1⁴⁸ wordt de evolutie weergegeven van de jaarlijkse uitgaven van alle verzekeringsinstellingen voor dialyse (zowel peritoneaal dialyse als hemodialyse).



Grafiek 2.1: Jaarlijkse uitgaven voor dialyse van alle verzekeringsinstellingen (x 1000 euro)
(Bron: RIZIV: Statistieken van het RIZIV <http://www.riziv.fgov.be/information/nl/statistics/>, eigen bewerking cijfers)

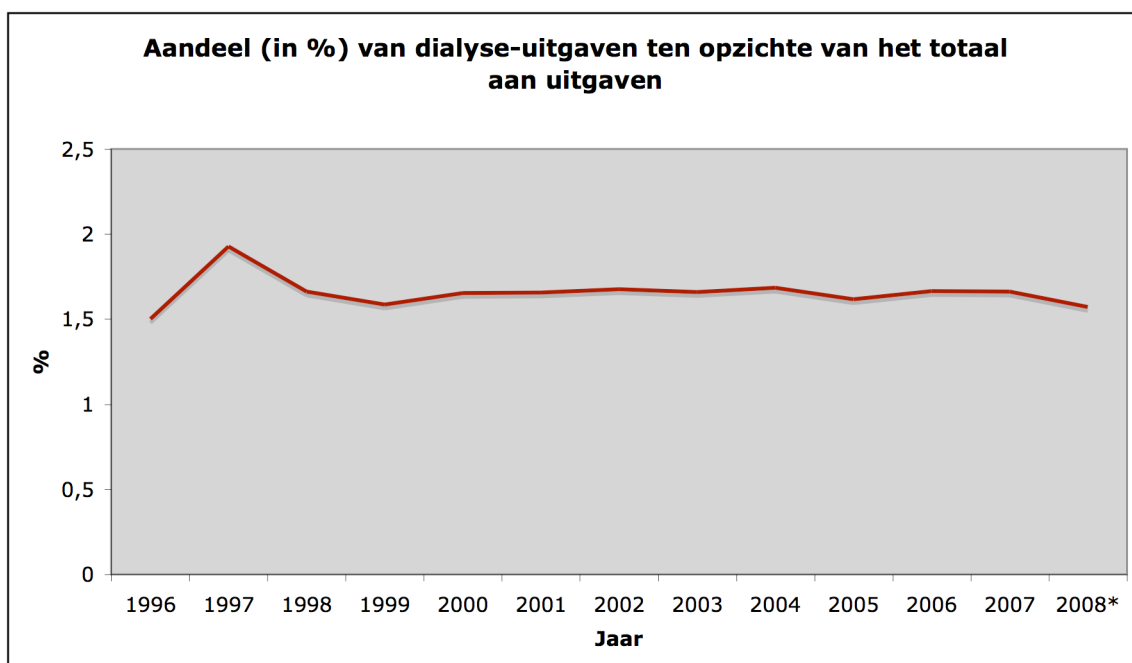
(* het cijfer van 2008 is een doelstelling, nog niet gerealiseerd)

We merken hier een duidelijke stijgende trend op. Er wordt dus sinds 1996 relatief meer uitgegeven op het gebied van dialyse. Wanneer we kijken naar het aandeel van de uitgaven aan dialyse ten opzichte van het totaal aantal uitgaven zien we dat dit aandeel nagenoeg gelijk is gebleven. In grafiek 2.2⁴⁹ zien we dat het aandeel zich steeds rond 1,65% bevindt met één uitschieter in 1997.

47 Christelijke Mutualiteit, 'Index ziekteverzekering' (online).

48 de cijfers zijn terug te vinden in bijlage 1.

49 de cijfers zijn terug te vinden in bijlage 2.



Grafiek 2.2: Aandeel (in %) van dialyse-uitgaven ten opzichte van het totaal aan uitgaven
(Bron: RIZIV: Statistieken van het RIZIV <http://www.riziv.fgov.be/information/nl/statistics/>, eigen bewerking cijfers)

(* het cijfer van 2008 is een doelstelling, nog niet gerealiseerd)

Hoewel het aandeel van dialyse klein lijkt, is dit toch een grote uitgave. Dialyse heeft een klein aandeel omdat het tegenover grote uitgavenposten zoals honoraria van geneesheren, rust- en verzorgingstehuizen en farmaceutische verstrekkingen staat.

2.2 Transplantatie

Een andere mogelijkheid om ESRD te behandelen, is het uitvoeren van een niertransplantatie. Een niertransplantatie wordt gezien als een levensreddende operatie voor ESRD-patiënten.⁵⁰ Deze operatie is eerder een definitieve oplossing van het nierfalen, er wordt immers een gezonde nier getransplanteerd. Een volledig herstel van de eigen nierziekte kan bereikt worden dankzij een transplantatie.⁵¹ Het risico van een niertransplantatie is sterk gedaald sinds de eerste niertransplantatie in 1954 tussen een identieke tweeling.⁵² In een studie van Ojo et al. (2000) wordt aangetoond dat na het referentiejaar 1988 het risico op dood met

50 University of Virginia Health System, 'Kidney Transplantation' (online).

51 Universitair Ziekenhuis Leuven, 'Niertransplantatie, een nieuwe start' (online).

52 Caplan, A.L., (1983), o.c., p. 22.

orgaanwerking van 1988 tot 1997 gestaag afneemt met bijna 70% in 1997.⁵³ Matas et al. (2001) bevestigen dit met een verbetering van overlevingskansen van 63% in de jaren 1960 tot 89% in de jaren 1990. Deze risicovermindering is tot stand gekomen door de verbetering van de transplantatietechniek en de immunosuppressieve medicijnen.⁵⁴ De medicijnen moeten evenwel een leven lang genomen worden en zijn niet zonder neveneffecten. Deze neveneffecten kunnen onder meer diabetes, hoge bloeddruk en misselijkheid zijn.⁵⁵

In tabel 2.3⁵⁶ worden de percentages van transplantatie ten opzichte van andere vormen van RRT (peritoneaal dialyse en hemodialyse) weergegeven voor verschillende landen in 2005. België bevindt zich bij de laatste drie met een aandeel van transplantatie van slechts 1,1% terwijl onze buurlanden het aanzienlijk beter doen met name Frankrijk (42,1%), Duitsland (27,2%) en Nederland (6,8%). Spanje, Australië en Frankrijk vertegenwoordigen de top drie met respectievelijk 46,4%, 43,1% en 42,1%.

53 Ojo, A.O. et al., (2000), 'Long-term survival in renal transplant recipients with graft function', *Kidney International*, Vol. 57, pp. 310.

54 Cherry, M.J., (2005) o.c., p. 100.

55 University of Virginia Health System, 'Kidney Transplantation' (online).

56 tabel 3 is een verkorte versie van tabel 2.

Tabel 2.3: Aandeel van transplantatie tov andere vormen van RRT in 2005 (in %)

Aandeel van transplantatie tov andere vormen van RRT in 2005 (in %)			
Land	Tx (%)	Land	Tx (%)
Australia	43,1	Latvia	51,2
Austria	2,7	New Zealand	39,8
Belgium	1,1	Norway	13,3
Bosnia-Herzegovina	6,8	Poland	36,1
Canada	39,2	Portugal	33,3
Croatia *	19,9	Romania	5,3
Czech Republic	n.a.	Russia	21,3
Denmark	3,9	Slovakia*	n.a.
Estonia	58,8	Slovenia	23,7
Finland	0,6	Spain (16/19 regions) *****	46,4
France (13/24 regions) **	42,1	Sweden	4,5
FYR of Macedonia	10,0	The Netherlands	6,8
Germany	27,2	Tunisia*	n.a.
Greece	0,4	Turkey	11,4
Iceland	22,2	United Kingdom	4,9
Israel*	n.a.	United States of America	29,6
Italy (17/20 regions) ***	25,9		

Tx: Transplantatie, n.a.: not available

* enkel dialyse patiënten

** data is gebaseerd op de regio's Auvergne, Basse-Normandie, Bourgogne, Bretagne, Centre, Champagne-Ardenne, Languedoc-Roussillon, Limousin, Lorraine, Midi-Pyrénées, Nord-Pas de Calais, Provence-Alpes Côte d'Azur, en Rhône-Alpes

*** data is gebaseerd op de regio's Abruzzi, Apulia, Basilicata, Calabria, Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Lazio, Liguria, Lombardy, Marche, Molise, Piedmont, Sardinia, Trentino-Alto Adige, Tuscany, Valle d'Aosta en Veneto

**** data is gebaseerd op de regio's Andalusia, Aragon, Asturias, Balearic Islands, Basque Country, Canary Islands, Cantabria, Castile-La Mancha, Castile-Leon, Extremadura, La Rioja, Madrid, Navarre, Valencian region, en de overzeese steden Ceuta en Melilla

° restwaarden zijn niet gekend of verdwenen, boven 100% zijn afrondingsfouten

(Bronnen: ERA-EDTA Registry, (2005), 'Annual Report 2005' (online), USRDS, (2007), '2007 Annual Data Report volume ii' (online), Canadian Organ Replacement Register, (2007), 'Treatment of End-Stage Organ Failure in Canada 1996 to 2005 - 2007 Annual Report' (online) en ANZDATA, (2007), 'ANZDATA Registry 2007 Report' (online), eigen bewerking cijfers)

Er moet evenwel een onderscheid gemaakt worden tussen transplantaties met kadaverdonoren of met levende donoren.

2.2.1 Kadaverdonoren

Organen die afkomstig zijn van overleden personen worden ook wel kadaverorganen genoemd. Een andere benaming voor een kadaverdonor is non-heart beating donor (niet-hartkloppende donor). Daarnaast zijn er ook overleden hartkloppende donoren (deceased heart-beating donors), de zogenaamde hersendoden. Kadaverorganen worden getransplanteerd uit overleden personen die zelf te kennen hebben gegeven dat ze als donor willen fungeren eens ze overleden zijn. In België bestaat het zogenaamde 'opt-out' systeem al

sinds 1987.⁵⁷ Belgische burgers kunnen hun onbereidheid om organen en menselijke cellen te doneren laten registreren in het lokale gemeente- of stadhuis.⁵⁸ Het standaardformulier om deze wens kenbaar te maken aan de overheid is opgenomen ter illustratie in bijlage 3. Daarnaast kan de burger ook aanduiden dat wanneer hij of zij overlijdt de organen mogen worden weggehaald (opt-in). De Belgische wetgever gaat er vanuit dat de burger zijn organen en cellen zal doneren tenzij anders aangeduid (opt-out). In de praktijk wordt er echter aan de familieleden nog gevraagd of er bezwaar is tegen het wegnemen van organen wanneer de overleden persoon niets heeft ingediend. Wanneer de persoon de wil tot opt-out of opt-in te kennen heeft gebracht, kunnen de overlevenden daar niets meer tegen inbrengen.

2.2.2 Levende donoren

Naast kadaverorganen kan er ook sprake zijn van een levende donatie. De meest voorkomende levende donaties zijn deze onder familieleden en vrienden. Altruïstische, anonieme donatie (of nondirected live-kidney donation, NDD) komt minder vaak voor. Internationaal is het nog maar een kleine tien jaar ethisch aanvaardbaar dat er sprake kan zijn van NDD. Vaak worden deze donoren geweerd op basis van ethische motieven.⁵⁹ Zoals eerder aangehaald is het met de huidige technologische vooruitgang niet meer noodzakelijk om een perfecte match te vinden. Een goede HLA-match is voldoende om een nier te transplanteren, dit heeft geleid tot het aanvaarden van donoren die genetisch niet gerelateerd zijn met de patiënt.⁶⁰ Het dient wel opgemerkt te worden dat dit niet het enige criterium is dat waaraan voldaan moet worden om levend een nier te schenken, maar de uitbreiding die mogelijk werd gemaakt door het HLA-criterium heeft de weg vrij gemaakt voor NDD. Er dienen een aantal tests te worden uitgevoerd waaronder een bloedtest, psychologische test en een volledig medisch onderzoek.^{61, 62}

Bij levende donatie kan er sprake zijn van een LRD, living-related donor, of een LURD, living-unrelated donor. Traditioneel gezien worden er betere resultaten geboekt wanneer de nier van een LRD komt in verhouding met een nier van een LURD. Tegenwoordig worden er echter

57 Belgische wetgeving "multi-orgaan-donatie" 13 juni 1986 Wet betreffende het wegnemen en transplanteren van organen (Staatsblad 14-2-1987): art. 10 §1.

58 Roels, L. (1999), 'Opt out registers for organ donation have existed in Belgium since 1987', *British Medical Journal*, Vol. 318 (7180), p. 399 (online).

59 Adams, P.L. et al., (2002), *o.c.*, p. 583.

60 Ibid., p. 582.

61 University of Virginia Health System, 'Kidney Transplant Patient Education Book' (online).

62 Universitair Ziekenhuis Leuven, 'Niertransplantatie, een nieuwe start' (online).

gelijkaardige resultaten geboekt met nieren van LURD ten opzichte van LRD.^{63, 64} Wanneer er nood is aan een transplanteerbare nier is de beste kandidaat nog steeds een HLA-identieke broer of zus van de patiënt. Wanneer deze kandidaten niet bereid zijn, een medische reden hebben of niet bestaan zijn nieren van LURD een zeer goed alternatief.⁶⁵

2.2.3 Levende versus kadaverdonoren

Verschillende studies wijzen uit dat transplantaties van nieren met levende donoren te verkiezen zijn boven nieren van kadaverdonoren.^{66, 67} Een studie van Terasaki et al. (1995) toonde aan dat de overlevingskansen door een niertransplantaat van een levende donor, hetzij van een familielid (LRD) hetzij van een ongerelateerde persoon (LURD), groter waren dan van een kadaverdonor. Deze hogere overlevingskans manifesteerde zich in elke leeftijdsgroep. Zelfs ondanks het feit dat de HLA-match beter was voor kadaverorganen dan voor organen van levende personen, is de overlevingskans bij deze laatste categorie groter.⁶⁸ Een cruciaal verschil blijkt dat ongeveer 10% van de kadavernieren beschadigd zijn voordat ze worden weggehaald.⁶⁹

Het vergelijken van de overlevingskansen tussen niertransplantaties met kadaverorganen en levende organen kan duidelijkheid brengen in de zaak. In tabel 2.4 worden de overlevingskansen van niertransplantatie met kadavernieren gegeven na vier termijnen 90 dagen, één jaar, twee jaar en vijf jaar. Tabel 2.4 toont aan dat de overlevingskansen van een kadaverniertransplantatie in Europa hoger zijn dan in Amerika. Na één jaar hebben patiënten in Europa 6,7% meer overlevingskans dan deze in Amerika. Na vijf jaar is het verschil nog groter: bijna 20% in het voordeel van Europese patiënten. Net als bij dialyse hebben diabetespatiënten een slechtere overlevingskans dan de rest van de ESRD-patiënten. Wanneer we kijken naar het verschil in overlevingskansen tussen dialyse en kadaverniertransplantatie kunnen we zien dat kadaver niertransplantatie een substantieel hogere overlevingskans biedt dan dialyse: respectievelijk 89,5% ten opzichte van 49,8% na vijf jaar voor Europa.

63 Abhina, H. et al., (2000), 'Living Unrelated Donors In Kidney Transplants: Better Long-Term Results Than with Non-HLA-Identical Living Related Donors?', *Transplantation*, Vol. 69 (9). (online).

64 Terasaki, P.I. et al., (1995), 'High survival rates of kidney transplants from spousal and living unrelated donors', *The New England Journal of Medicine*, Vol. 333 (6), p. 334.

65 Gjertson, D.W. and Cecka, J.M., (2000), 'Living unrelated donor kidney transplantation', *Kidney International*, Vol. 58, p. 496.

66 Matas, A.J. et al., (2001), '2,500 Living Donor Kidney Transplants: A Single-Center Experience', *Annals of Surgery*, Vol. 234 (2), p. 153 en 162.

67 Sesso, R. et al., (1998), 'A Retrospective Study of Kidney Transplant Recipients from Living Unrelated Donors', *Journal of the American Society of Nephrology*, Vol. 9 (4), pp. 684-691.

68 Gjertson, D.W. and Cecka, J.M., (2000), o.c., p. 493.

69 Terasaki, P.I. et al., (1995), o.c., p. 336.

Gelijkaardige resultaten vinden we terug voor Amerika: respectievelijk 69,8% ten opzichte van 34,8%.

Tabel 2.4: Overlevingskans van eerste kadaverniertransplantatie na 90 dagen, 1 jaar, 2 jaar en 5 jaar afhankelijk van de primaire diagnose (ERA-EDTA en USRDS, data 1996-2000)

Overlevingskans van eerste kadaverniertransplantatie na 90 dagen, 1 jaar, 2 jaar en 5 jaar afhankelijk van de primaire diagnose (ERA-EDTA en USRDS, data 1996-2000)

Eerste transplantatie: kadaver		90 dagen	1 jaar	2 jaar	5 jaar
<i>Primaire diagnose</i>	ERA-EDTA *				
	Diabetes	n.a.	93,7	91,2	81,8
	Hypertensie / renaal vasculair ziekte	n.a.	96,1	94,0	87,9
	Glomerulonephritis	n.a.	97,4	95,9	90,8
	Andere oorzaak	n.a.	96,8	95,4	90,0
	Totaal	n.a.	96,7	95,1	89,5
<i>Primaire diagnose</i>	USRDS				
	Diabetes	95,1	89,2	83,9	65,4
	Hypertensie	96,1	91,4	87,0	73,1
	Glomerulonephritis	96,6	92,8	89,4	76,9
	Andere oorzaak	95,1	90,8	97,5	75,6
	Totaal	95,2	90,0	85,4	69,8

n.a.: not available

* Gebaseerd op alle landen van sectie A van het jaarrapport: Austria, Belgium, Denmark, Finland, Greece, Iceland, Norway, Spain, Sweden, The Netherlands and United Kingdom
(Bronnen: ERA-EDTA Registry, (2005), 'Annual Report 2005' (online), USRDS, (2007), '2007 Annual Data Report volume ii' (online), eigen bewerking cijfers)

Tabel 2.5 toont de overlevingskansen voor een eerste niertransplantatie met een nier van een levende donor. Deze tabel toont dezelfde tendens aan als de vorige tabellen, met name dat de overlevingskans in Europa beter is dan deze in Amerika en dat diabetes een negatieve invloed heeft op de overlevingskans. Wanneer we de tabellen vergelijken tussen overlevingskans van een eerste kadaverniertransplantatie en deze van een eerste levende niertransplantatie zien we dat een levende niertransplantatie een betere overlevingskans biedt dan een kadaverniertransplantatie over de vier termijnen. Na vijf jaar biedt een niertransplantatie met een levend orgaan een 4% hogere overlevingskans in Europa en bijna 10% in Amerika. Deze data ondersteunen dat levende organen een hogere overlevingskans bieden dan kadaverorganen.

Tabel 2.5: Overlevingskans van eerste levende niertransplantatie na 90 dagen, 1 jaar, 2 jaar en 5 jaar afhankelijk van de primaire diagnose (ERA-EDTA en USRDS, data 1996-2000)

Overlevingskans van eerste levende niertransplantatie na 90 dagen, 1 jaar, 2 jaar en 5 jaar afhankelijk van de primaire diagnose (ERA-EDTA en USRDS, data 1996-2000)

Eerste transplantatie: levend		90 dagen	1 jaar	2 jaar	5 jaar
<i>Primaire diagnose</i>	ERA-EDTA *				
	Diabetes	n.a.	97,7	97,2	87,0
	Hypertensie / renaal vasculair ziekte	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	Glomerulonephritis	n.a.	98,8	98,2	96,0
	Andere oorzaak	n.a.	97,3	96,9	93,3
	Totaal	n.a.	97,5	97,0	93,3
<i>Primaire diagnose</i>	USRDS				
	Diabetes	97,2	94,0	90,0	74,5
	Hypertensie	98,2	95,5	93,0	82,2
	Glomerulonephritis	98,5	96,5	94,7	84,5
	Andere oorzaak	97,7	95,5	92,5	83,4
	Totaal	97,4	94,5	91,1	78,1

n.a.: not available

* Gebaseerd op alle landen van sectie A van het jaarrapport: Austria, Belgium, Denmark, Finland, Greece, Iceland, Norway, Spain, Sweden, The Netherlands and United Kingdom
(Bronnen: ERA-EDTA Registry, (2005), 'Annual Report 2005' (online), USRDS, (2007), '2007 Annual Data Report volume ii' (online), eigen bewerking cijfers)

Een nadeel voor de levende donor is dat deze een ingrijpende operatie moet ondergaan die voor de donor niet noodzakelijk is. Donoren hebben geen voordeel met één nier ten opzichte van twee nieren, maar data ondersteunen de stelling dat een individu een normaal leven kan leiden met één nier.⁷⁰ Verschillende studies tonen tevens aan dat een grote meerderheid van donoren een goede levenskwaliteit heeft na de donatie.^{71, 72} Daarnaast heeft de donor ook een kans op overlijden tijdens of ten gevolge van de ingreep. Een argument tegen een levende donatie, meer bepaald tegen een anonieme donatie (NDD, non-directed donor), is dat het belang van de patiënt niet opweegt tegen de lange termijn gezondheidstoestand van de orgaandonoren.⁷³ Het risico op overlijden als nierdonor bedraagt 0,03% van de gevallen. Complicaties komen in minder dan 10% van de gevallen voor en zijn overwegend kleine

70 Matas, A.J. et al., (2001), o.c., p. 162.

71 Ramcharan, T. and Matas, A.J., (2002), 'Long-Term (20–37 Years) Follow-Up of Living Kidney Donors', *American Journal of Transplantation*, (2), p. 962.

72 Johnson, E.M. et al., (1999), 'Long-term follow-up of living kidney donors: quality of life after donation.', *Transplantation*, Vol. 65 (5). (online).

73 Adams, P.L. et al., (2002), o.c., p. 583.

complicaties.⁷⁴ Slechts in 0,02% van de observaties in de studie van Matas et al. (2001) gaat het om zware complicaties. Tenslotte toont een Zweedse studie aan dat het doneren van een nier geen lange termijn risico's lijkt in te houden. Meer nog, de betere overlevingskansen van de donor is waarschijnlijk te verklaren dat enkel gezonde personen in aanmerking komen om een nier te doneren.⁷⁵

Niet alleen leveren transplantaties met nieren van levende donoren een betere overlevingskans dan kadavernieren maar is een levende niertransplantatie de meest kost-effectieve niervervangende therapie.⁷⁶

In de volgende tabel 2.6 wordt de verdeling in transplantaties afhankelijk van de donorsoort gemaakt: LRD, LURD, kadaver of restcategorie 'levend'. In België wordt de overgrote meerderheid van de transplantaties uitgevoerd door middel van kadaverorganen (94,5%) terwijl LRD (6,6%) en LURD (2,5%) een grote achterstand hebben. Vergeleken met Nederland scoort België laag wat betreft de levende transplantaties: slechts 9,1% in België tegenover bijna 40% in Nederland. Duitsland scoort wat betreft levende transplantaties licht beter dan België (19,2%) maar Frankrijk scoort slechter dan België wat betreft deze categorie (5,8%). In de andere landen worden overwegend kadaverorganen gebruikt voor niertransplantaties met uitzondering van Bosnië-Herzegovina (70% LRD, 20% LURD), de Voormalige Joegoslavische Republiek van Macedonië (100% LRD), IJsland (90% LRD, 10% LURD), Israël (100% levende donoren), Latijns-Amerika (53% levende donoren), Tunesië (79% LRD) en Turkije (62,6% LRD).

74 Matas, A.J. et al., (2003), 'Morbidity and Mortality After Living Kidney Donation, 1999–2001: Survey of United States Transplant Centers', *American Journal of Transplantation*, (3), p. 833.

75 Fehrman-Ekholm, I. et al., (1997), 'Kidney donors live longer', *Transplantation*, Vol. 64 (7), p. 978.

76 Gohh, R.Y. et al., (2001), 'Controversies in organ donation: the altruistic living donor', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, Vol. 16 (3), p. 620.

Tabel 2.6: Verdeling transplantatie naar LRD, LURD, kadaver en niet geweten in 2005 (in %)

Verdeling van transplantatie naar LRD, LURD, kadaver en niet geweten in 2005 (in %)						
Land	Totaal aantal	LRD	LURD	Restcat. 'levend'	Kadaver	Totaal
Australia	623	23,4	16,1	n.a.	60,5	100
Austria	408	6,6	2,5	0,0	90,9	100
Belgium	327	3,7	1,9	0,0	94,5	100
Bosnia-Herzegovina	10	70,0	20,0	n.a.	10,0	100
Canada	979	n.a.	n.a.	37,6	51,7	89,3°
Croatia	99	9,1	1,0	n.a.	89,9	100
Czech Republic	390	n.a.	n.a.	5,9	94,1	100
Denmark	169	20,7	8,3	0,0	71,0	100
Estonia	60	3,3	0,0	0,0	96,7	100
Finland	166	n.a.	n.a.	2,4	97,0	99,4°
France (13/24 regions) *	1.245	5,8	0,0	0,0	94,2	100
FYR of Macedonia	12	100,0	0,0	0,0	0,0	100
Germany	2.712	11,1	8,1	0,0	80,8	100
Greece	259	28,6	4,6	0,0	66,8	100
Iceland	10	90,0	10,0	0,0	0,0	100
Israel	301	n.a.	n.a.	100,0	n.a.	100
Italy	1.790	n.a.	n.a.	6,0	94,0	100
Latin-America **	6.400	n.a.	n.a.	53,0	n.a.	n.a.
Latvia	66	0,0	0,0	0,0	100,0	100
New Zealand	93	34,4	15,1	n.a.	50,5	100
Norway	229	27,9	10,1	0,0	62,0	100
Poland	1.089	2,8	0,0	0,0	97,2	100
Portugal	381	n.a.	n.a.	10,5	89,5	100
Romania ***	113					
Russia	401	24,7	0,0	0,0	75,3	100
Slovenia	28	0,0	0,0	0,0	100,0	100
Spain	2.200	n.a.	n.a.	4,0	96,0	100
Sweden	390	29,0	15,1	0,0	55,9	100
Switzerland	244	n.a.	n.a.	33,6	66,4	100
The Netherlands	750	n.a.	n.a.	39,7	60,3	100
Tunisia	62	79,0	0,0	0,0	21,0	100
Turkey	729	62,6	8,6	0,0	28,8	100
United Kingdom	2.056	n.a.	n.a.	26,0	73,6	99,6°
USA	17.429	24,1	13,6	n.a.	62,0	99,7°

n.a.: not available

* data is gebaseerd op de regio's Auvergne, Basse-Normandie, Bourgogne, Bretagne, Centre, Champagne-Ardenne, Languedoc-Roussillon, Limousin, Lorraine, Midi-Pyrénées, Nord-Pas de Calais, Provence-Alpes Côte d'Azur, en Rhône-Alpes

** data 2002

*** donor type in Roemenië niet gekend

° restwaarden zijn niet gekend of verdwenen, boven 100% zijn afrondingsfouten

(Bronnen: ERA-EDTA Registry, (2005), 'Annual Report 2005' (online), USRDS, (2007), '2007 Annual Data Report volume ii' (online), Canadian Organ Replacement Register, (2007), 'Treatment of End-Stage Organ Failure in Canada 1996 to 2005 - 2007 Annual Report' (online), ANZDATA, (2007), 'ANZDATA Registry 2007 Report' (online), Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión, (2003), 'Informe del Año 2003' (online) en Swisstransplant, (2006), 'Rapport annuel 2006 - Jahresbericht 2006' (online), eigen bewerking cijfers)

We kennen nu wel de verdeling tussen levende transplantaties (LRD, LURD of restcategorie 'levend') en kadavertransplantaties. Het is van belang om te kijken naar het aantal orgaandonaties per miljoen van de bevolking in een bepaald land. Dit maakt de vergelijking een stuk eenvoudiger. In tabel 2.7 vinden we een relatieve maatstaf van hoeveel levende of kadaver donoren er zijn per miljoen bevolking. België scoort relatief laag bij levende donatie (1,8 ppm) maar scoort dan weer relatief hoog bij kadaver donatie (30,4 ppm). In vergelijking met de buurlanden heeft België qua levende donatie de laagste score ten opzichte van Frankrijk (2,1 ppm), Duitsland (6,3 ppm) en Nederland (17,2 ppm). Wat de kadaverdonatie betreft scoort België beter. Een hogere kadaverdonatie dan in Nederland (26 ppm) en in Duitsland (26,6 ppm) maar minder dan in Frankrijk (34,7 ppm). De vijf landen in dit overzicht met de hoogste levende nierdonatie zijn respectievelijk Israël (43,4 ppm), IJsland (33,7 ppm), USA (22,2 ppm), Noorwegen (18,8 ppm) en tenslotte Nederland (17,2 ppm). De vijf landen in dit overzicht met de hoogste kadavernierdonatie zijn respectievelijk Spanje (47,9 ppm), Oostenrijk (45,6 ppm), Estland (43,1 ppm), USA (36,5) en Tsjechische Republiek (35,7 ppm).

Tabel 2.7: Aantal levende en kadaver donoren in 2005 (ppm)

Aantal levende en kadaver donoren in 2005 (ppm)			
Land	ppm levend	ppm kadaver	Totaal
Australia	12,2	18,8	31,0
Austria	4,6	45,6	50,2
Belgium	1,8	30,4	32,1
Bosnia-Herzegovina	2,3	0,3	2,6
Canada	11,3	15,5	26,8
Croatia	2,3	20,1	22,4
Czech Republic	2,2	35,8	38,0
Denmark	9,0	22,1	31,1
Estonia	1,5	43,1	44,6
Finland	0,8	30,7	31,5
France (13/24 regions) *	2,1	34,7	36,8
FYR of Macedonia	5,9	0,0	5,9
Germany	6,3	26,6	32,9
Greece	7,7	15,6	23,3
Iceland	33,7	0,0	33,7
Israel	43,4	0,0	43,4
Italy	1,8	28,6	30,4
Latin-America **	n.a.	n.a.	n.a.
Latvia	0,0	28,7	28,7
New Zealand	11,3	11,5	22,77
Norway	18,8	30,7	49,5
Poland	0,8	27,8	28,6
Portugal	3,8	32,3	36,1
Romania ***	n.a.	n.a.	5,2
Russia	0,7	2,1	2,8
Slovenia	0,0	14,0	14,0
Spain	2,0	47,9	49,9
Sweden	19,0	24,1	43,1
Switzerland	10,9	21,6	32,5
The Netherlands	17,2	26,0	43,2
Tunisia	4,9	1,3	6,2
Turkey	7,6	3,1	10,7
United Kingdom	9,0	25,1	34,1
United States of America	22,2	36,5	58,7

n.a.: not available

* data is gebaseerd op de regio's Auvergne, Basse-Normandie, Bourgogne, Bretagne, Centre, Champagne-Ardenne, Languedoc-Roussillon, Limousin, Lorraine, Midi-Pyrénées, Nord-Pas de Calais, Provence-Alpes Côte d'Azur, en Rhône-Alpes

** data 2002

*** donor type in Roemenië niet gekend

° restwaarden zijn niet gekend of verdwenen, boven 100% zijn afrondingsfouten

(Bronnen: ERA-EDTA Registry, (2005), 'Annual Report 2005' (online), USRDS, (2007), '2007 Annual Data Report volume ii' (online), Canadian Organ Replacement Register, (2007), 'Treatment of End-Stage Organ Failure in Canada 1996 to 2005 - 2007 Annual Report' (online), ANZDATA, (2007), 'ANZDATA Registry 2007 Report' (online), Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión, (2003), 'Informe del Año 2003' (online) en Swisstransplant, (2006), 'Rapport annuel 2006 - Jahresbericht 2006' (online), eigen bewerking cijfers)

2.2.4 Xenotransplantatie

Xenotransplantatie is de transplantatie van organen, weefsels of cellen van een diersoort naar de mens. Voor xenotransplantatie worden vaak varkens en aapachtige in aanmerking genomen om organen of weefsels bij mensen te transplanteren.⁷⁷ Zo worden hartkleppen van varkens routinematig getransplanteerd in mensen.⁷⁸ Er werden in de jaren '60 experimenten uitgevoerd met niertransplantaties van aapachtige naar mensen. Deze experimenten kenden slechts een beperkt succes met een overlevingskans van 1 dag tot 9 maanden.⁷⁹ Na 1966 echter werden er geen registraties gemaakt van niertransplantaties van aapachtige naar mensen.⁸⁰

Als mogelijke oplossing van het menselijke orgaantekort wordt het gebruik van organen van genetisch gemanipuleerde varkens naar voor geschoven.⁸¹ Maar net op het vlak van dierlijke organen zijn de resultaten niet genoeg bekend. Zo zijn er een aantal risico's die de succesvolle implementatie van xenotransplantatie in de weg staan. Dierlijke ziekteverwekkers die kunnen schuilgaan in xenotransplantaten zouden kunnen worden overgedragen van de ontvanger naar de hele bevolking.⁸² Er is nog een lange weg te gaan voordat xenotransplantatie als een succesvolle therapie wordt beschouwd om nierfalen te behandelen.

2.2.5 Tussentijdse conclusie

Patiënten die een niertransplantatie ondergaan met een orgaan afgestaan door een levende donor, zowel LRD als LURD, hebben een hogere overlevingskans dan met een kadaverorgaan. Levende organen zijn dus duidelijk de beste optie voor de ESRD patiënt. Desondanks worden in de meeste landen het merendeel van de niertransplantaties uitgevoerd met kadaverorganen. Het doneren van een nier houdt voor de donor slechts een klein risico in: de kans op een overlijden is slechts 0,03%. Dit kan verklaard worden door het feit dat de donor een grondig onderzoek moet doorlopen en dus ook medisch gezond genoeg is verklaard om door te gaan met de donatie. Xenotransplantatie staat, in medisch opzicht, nog niet op punt om als volwaardig alternatief te worden gebruikt voor niertransplantaties.

77 Council of Europe, (2003), 'Report on the state of the art in the field of xenotransplantation', p.9 (online).

78 Vlaamse Vereniging voor Nierpatiënten vzw, 'VlaVeNier vzw – Xenotransplantatie' (online).

79 Council of Europe, (2003), *o.c.*, p.9 en p.40 (online).

80 Ibid., p.9.

81 Universitair Ziekenhuis Gent, 'Xenotransplantatie: toezicht op patiënten creëert vals gevoel van veiligheid (24-10-2006)' (online).

82 Universitair Ziekenhuis Gent, 'Xenotransplantatie: toezicht op patiënten creëert vals gevoel van veiligheid (24-10-2006)' (online).

2.3 Dialyse versus transplantatie

De kans is gering dat er in de nabije toekomst nieuwe ontwikkelingen beschikbaar worden om nierfalen te behandelen.⁸³ Zoals hierboven gesteld, staan xenografische organen voor niertransplantatie nog niet op punt. Daarnaast worden er allerlei spraakmakende voorspellingen gemaakt, zoals de stelling van proefbuisbaby-pionier Robert Edwards die voorspelt dat over enkele tientallen jaren het mogelijk zal zijn om vrijwel elk menselijk lichaamsdeel of orgaan te vervangen door stamceltechnologie.⁸⁴ Hierdoor zouden orgaantransplantaties overbodig gemaakt worden. Beide oplossingen staan nog niet ver genoeg om beschouwd te worden als een efficiënte oplossing om ESRD te behandelen. Daarom vergelijken we de twee methoden die vandaag de dag het meest worden gebruikt om nierfalen te behandelen: dialyse en transplantatie.

Het belangrijkste verschil tussen dialyse en transplantatie is dat transplantatie een definitieve genezing kan bieden voor ESRD, in tegenstelling tot dialyse. Hierboven werd al gesteld dat dialyse de functie van de nier overneemt. Deze behandeling moet meerdere malen per dag (peritoneaal dialyse) of per week (hemodialyse) worden uitgevoerd om het bloed zuiver en dus gezond te houden. Beide behandelingen hebben nadelen of bijwerkingen. Hieronder worden voor zowel dialyse als niertransplantatie kort de meest voorkomende bijwerkingen besproken. Daarna zal het verschil in effectiviteit en mortaliteitsrisico tussen deze twee behandelingen worden besproken.

2.3.1 Negatieve bijwerkingen van dialyse

Bij peritoneaal dialyse kunnen, onder meer, volgende bijwerkingen voorkomen⁸⁵:

- perforatie van de blaas: door de inbrenging van een katheter in de blaas;
- peritonitis: infectie of ontsteking van het buikvlies (het buikvlies wordt gebruikt als filter bij de dialyse);
- infectie bij de katheter die het lichaam uit gaat;
- hernia⁸⁶: voornamelijk een probleem bij oudere mensen waarbij er een uitstulping wordt gevormd van de tussenwervelschijf die op een zenuw drukt waardoor er pijnklachten ontstaan;

83 Ghods, A.J. and Savaj, S., (2006), o.c., p. 1144.

84 De Tijd, 'Stamcellen "kunnen lichaamsdelen gaan vervangen"', 4 mei 2008.

85 negatieve bijwerkingen komen voornamelijk uit dit werk, tenzij anders aangeduid: Hamilton, R.W., (1999), 'Complications of Dialysis: Selected Topics', *Atlas of Diseases of the Kidney*, Vol. 5, Chapter 7, pp. 3-4 (online).

86 Cameron, S., (1996), o.c., p. 117.

- rugpijn⁸⁷ (zeldzaam);
- obstructie van de dunne darm (zeldzaam).

Bij hemodialyse kunnen, onder meer, volgende bijwerkingen voorkomen⁸⁸:

- jeuk⁸⁹;
- koorts;
- spierkrampen;
- bloeden;
- hypotensie: abnormaal lage bloeddruk;
- hemolyse: afbraak van rode bloedlichamen, kan bloedarmoede veroorzaken;
- ischemia: tekort aan bloedtoevoer aan organen of deel van het lichaam, voornamelijk bij diabetespatiënten;
- toeval, epileptische aanval;
- psychologische problemen⁹⁰: voornamelijk bij langdurige dialyse, waar patiënten het moeilijk vinden om te kunnen omgaan met hun fysieke beperkingen, streng dieet, angst om te sterven, verlies aan inkomen en verminderen van sociale participatie.

2.3.2 Negatieve bijwerkingen bij niertransplantatie

Bij niertransplantaties kunnen, onder meer, volgende bijwerkingen voorkomen^{91, 92}:

- (acute) afstoting;
- infectie;
- kanker: sommige typen van kanker komen vaker voor bij mensen die een niertransplantatie hebben ondergaan;
- hervallen: in een aantal gevallen krijgen de personen met een transplantaat opnieuw te maken met nierfalen;
- hoge cholesterol waarde;
- verzwakken van de beenderen;
- leverziekte.

87 Ibid.

88 negatieve bijwerkingen komen voornamelijk uit dit werk, tenzij anders aangeduid: Hamilton, R.W., (1999), *o.c.*, pp. 2-3 (online).

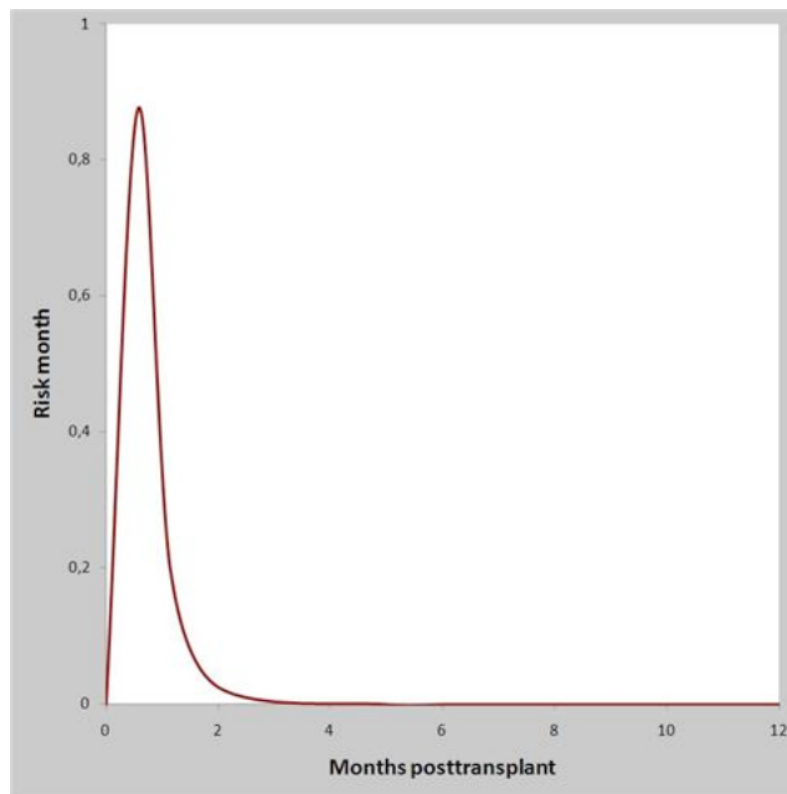
89 Cameron, S., (1996), *o.c.*, p. 103.

90 Ibid., pp.104-105.

91 negatieve bijwerkingen komen voornamelijk uit dit werk, tenzij anders aangeduid: eMedicineHealth, 'Kidney Transplant – Outlook After Kidney Transplantation' (online).

92 zie ook: Cameron, S., (1996), *o.c.*, pp. 144-149.

Het grootste risico bij niertransplantaties is het acute afstoten van de donornier. Dit kan over de hele levensduur voorkomen maar is het meest risicovol gedurende de eerste 90 dagen na transplantatie. Het niveau van immunosuppressieve medicijnen is ook het hoogst tijdens deze periode, met alle mogelijke negatieve bijwerkingen van dien.⁹³ In onderstaande grafiek 2.3 wordt dit verhoogd risico schematisch voorgesteld:



Grafiek 2.3: Risico op acute afstoting na transplantatie
(Bron: Gaston, R.S., (1999), 'Medical Complications of Renal Transplantation',
Atlas of Diseases of the Kidney, Vol. 5, Chapter 13, p. 3.)

De immunosuppressieve medicijnen dienen, zoals eerder vermeld, een leven lang genomen te worden na de niertransplantatie. Hieronder worden de voornaamste bijwerkingen besproken die kunnen voorkomen bij immunosuppressieve medicijnen:⁹⁴

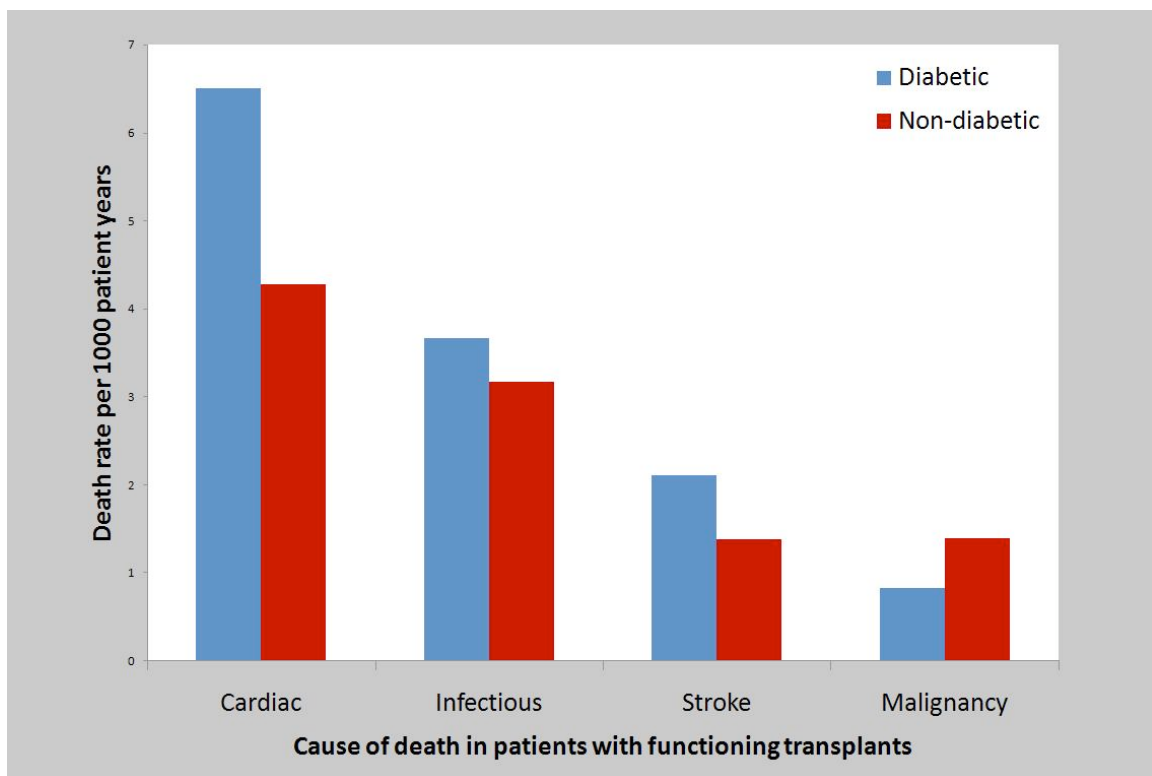
- maligne tumoren: patiënten die een niertransplantatie hebben ondergaan en immunosuppressieve medicijnen moeten nemen kunnen tot vier maal meer kans maken op een vorm van kanker dan de gemiddelde populatie. De vorm van kanker die wordt aangetroffen in de getransplanteerde patiënt verschillen vaak van de meest

93 Gaston, R.S., (1999), 'Medical Complications of Renal Transplantation', *Atlas of Diseases of the Kidney*, Vol. 5, Chapter 13, p. 2.

94 bijwerkingen komen voornamelijk uit dit werk, tenzij anders aangeduid: Gaston, R.S., (1999), o.c., pp. 3-11.

voorkomende vormen van kanker. Het risico op een agressieve en kwaadaardige kanker is klein, maar toch aanwezig⁹⁵;

- anemie: bloedarmoede;
- neutropenia: leidt tot verhoogde ontvankelijkheid tot infecties;
- cardiovasculaire ziekte⁹⁶: groot risico en meest voorkomende doodsoorzaak vooral onder diabetici patiënten. Onderstaande grafiek 2.4 geeft weer dat cardio-gerelateerde aandoeningen de hoofdoorzaak zijn bij sterfte voor zowel diabetes als niet-diabetes patiënten;



Grafiek 2.4: Aantal doden per 1000 patiënt jaren voor verschillende oorzaken
(Bron: Gaston, R.S., (1999), 'Medical Complications of Renal Transplantation',
Atlas of Diseases of the Kidney, Vol. 5, Chapter 13, p. 5.)

- hypertensie: abnormaal hoge bloeddruk;
- complicaties in het maag- en darmstelsel: braken, misselijkheid, opgeblazen buik en buikloop;

95 zie ook: Cameron, S., (1996), o.c., p. 146.

96 zie ook: Ojo, A.O. et al., (2000), o.c., p. 311. en Johnson, D. et al., (2000), 'A comparison of the effects of dialysis and renal transplantation on the survival of older uremic patients', *Transplantation*, Vol. 69 (5) (online).

- osteoporose⁹⁷: verdunning van het gebeente.

2.3.3 Keuze tussen dialyse of transplantatie

Er zijn een aantal studies uitgevoerd op het domein van dialyse en transplantatie, meer bepaald over welke van de twee modaliteiten tot het beste resultaat kan en zal leiden. Een algemene kritiek op deze studies is dat de selectie van patiënten die op de wachtlijst terecht komen aan een strenge selectieprocedure worden onderworpen zodat deze patiënten meestal jonger en gezonder zijn en over een hogere socio-economische status beschikken. Op deze manier zijn de overlevingskansen voor de niertransplantatie van patiënten op de wachtlijst hoger dan deze die niet op de wachtlijst staan.⁹⁸ Studies van onder andere Wolfe et al. (1999) en Medin et al. (2000) hebben deze kritiek opgemerkt en besproken.⁹⁹ Daarnaast hebben deze studies rekening gehouden met deze kritiek en onderzocht hoe hoog de overlevingskans was voor de twee betreffende groepen, namelijk dialysepatiënten en patiënten die een transplantatie ondergingen. Zelfs door de selectiefout te vermijden vonden, beide studies dat de overlevingskansen voor getransplanteerde patiënten hoger was dan voor dialyse patiënten.^{100, 101} Johnson et al. (2000) kwam tot dezelfde conclusie en stelde dat oudere mensen niet mogen geweigerd worden van de wachtlijst enkel omwille van hun leeftijd. Bij ouderen boven de 60 die een minimale co-morbiditeit hebben, zou transplantatie moeten aangeraden worden. In onderstaande grafiek 2.5, uit een studie van Johnson et al. (2000), wordt aangetoond dat transplantatie een grotere kans op overleving biedt dan dialyse.

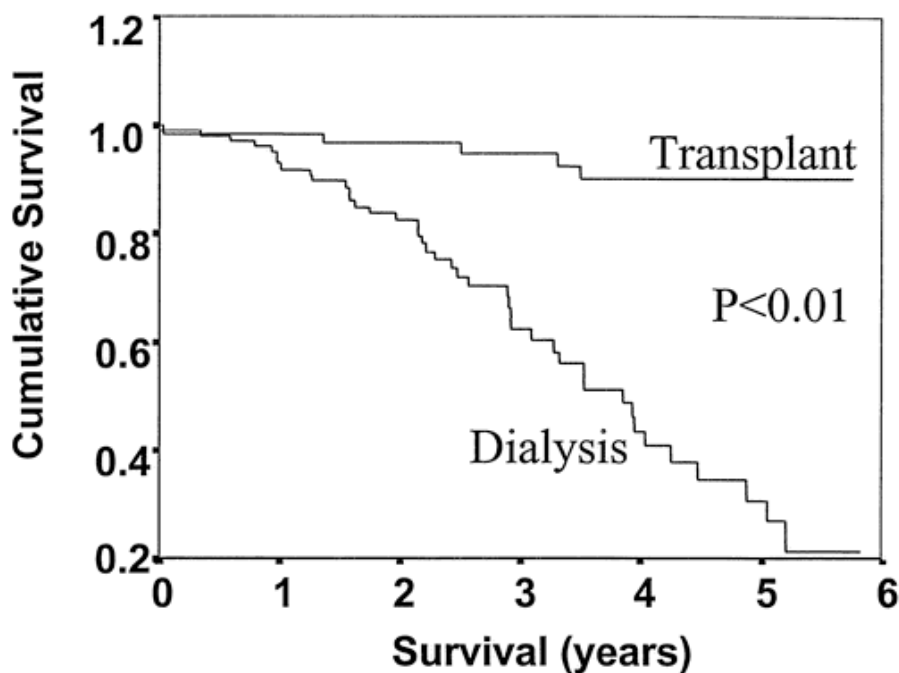
97 Cameron, S., (1996), o.c., p. 147.

98 Wolfe, R.A. et al., (1999), 'Comparison of mortality in all patients on dialysis, patients on dialysis awaiting transplantation, and recipients of a first cadaveric transplant', *New England Journal of Medicine*, Vol. 341 (23), p. 1725.

99 zie ook Schnuelle, P. et al., (1998), 'Impact of Renal Cadaveric Transplantation on Survival in End-Stage Renal Failure: Evidence for Reduced Mortality Risk Compared with Hemodialysis during Long-Term Follow-Up', *Journal of the American Society of Nephrology*, Vol. 9 (11), pp. 2135-2141.

100 Ibid. p. 1729.

101 Medin, C. et al., (2000), 'Survival of patients who have been on a waiting list for renal transplantation', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, Vol. 15 (5), pp. 703-704.



Grafiek 2.5: Cumulative overlevingskans: dialyse en transplantatie

(Bron: Johnson, D. et al., (2000), 'A comparison of the effects of dialysis and renal transplantation on the survival of older uremic patients', *Transplantation*, Vol. 69 (5). (online))

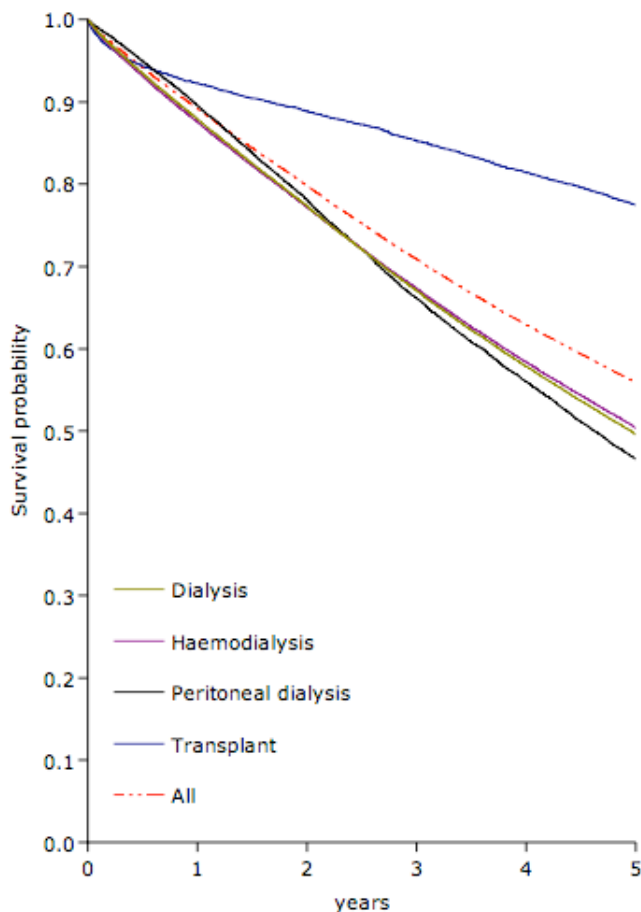
In deze studies werd bij niertransplantaties enkel gebruik gemaakt van kadaverorganen. Eerder is aangehaald dat bij niertransplantaties organen van levende donoren een hogere overlevingskans bieden dan de zogenaamde kadaverorganen.¹⁰² Wat de overlevingskans betreft heeft transplantatie van een nier de voorkeur op dialyse om nierfalen (ESRD) te behandelen. In het jaarverslag van ERA-EDTA Registry van 2005 is onderstaande grafiek opgenomen.¹⁰³ In grafiek 2.6 wordt duidelijk aangetoond dat transplantatie een betere overlevingskans biedt dan zowel hemodialyse als peritoneaal dialyse. Na een periode van vijf jaar biedt niertransplantatie een overlevingskans van ongeveer 0,75 (op een schaal van 0 tot 1) in tegenstelling tot ongeveer 0,55 voor dialyse. Transplantatie bevat in deze grafiek zowel de levende als de kadaverorganen.

¹⁰² 2.2.3 Levende versus kadaver donoren.

¹⁰³ European Renal Association-European Dialysis and Transplant Association Registry.

**Adjusted survival (cohort 1996-2000):
Incident dialysis patients and patients receiving
a first transplant in the calendar year**

*from day 91, by modality,
adjusted for age, gender and primary diagnosis*

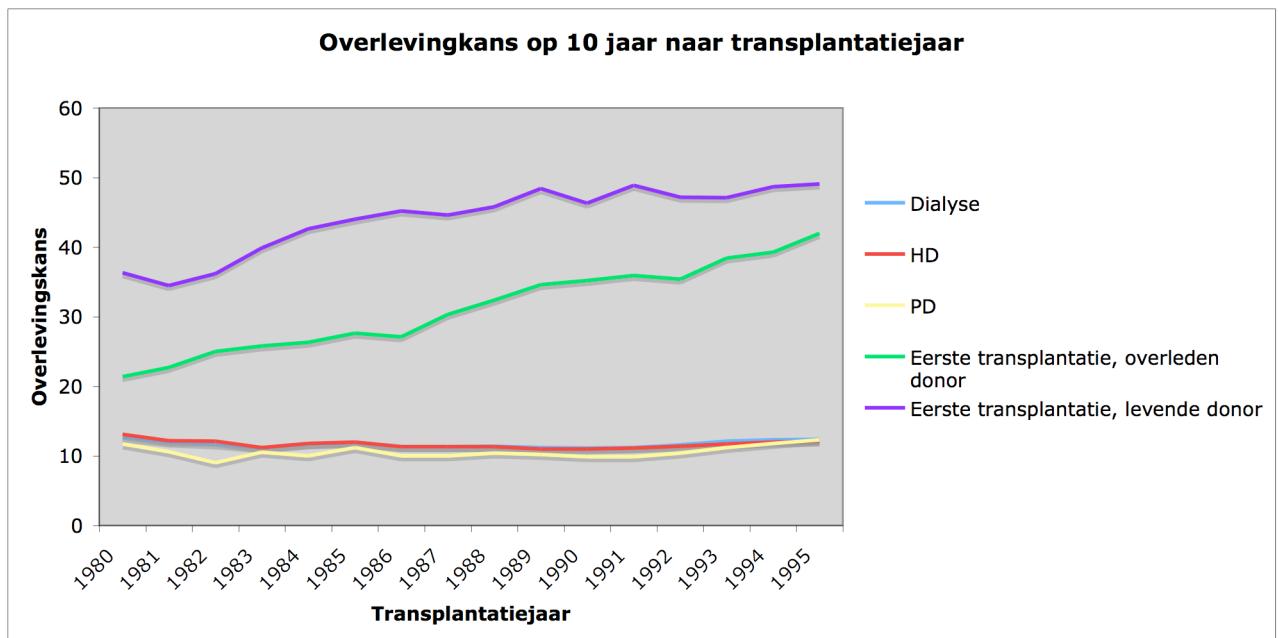


Grafiek 2.6: Overlevingskansen bij dialyse, hemodialyse, peritoneaal dialyse, transplantatie en algemeen
(Bron: ERA-EDTA Registry, (2005), 'Annual Report 2005' (online))

In het jaarverslag van USRDS worden de overlevingskansen na 10 jaar weergegeven voor elk jaar voor dialyse, hemodialyse, peritoneaal dialyse, niertransplantatie met een kadaverorgaan en niertransplantatie met een levend orgaan.¹⁰⁴ Eerder werd al kort besproken dat de overlevingskansen bij niertransplantaties verbeteren naar mate de operatie in een later jaar wordt uitgevoerd. Zo is de overlevingskans bij een niertransplantatie groter wanneer deze in 1997 werd uitgevoerd dan in 1987. Deze verbetering van overlevingskansen is onder meer te danken aan de blijvende technologische vooruitgang en de verbetering van

¹⁰⁴ USRDS, (2007), '2007 Annual Data Report volume ii', (online)

immunosuppressieve medicijnen. De overlevingskansen na tien jaar worden in de onderstaande grafiek 2.7¹⁰⁵ voorgesteld. Wanneer we deze grafiek en gegevens analyseren kunnen we een aantal bemerkingsen maken. Ten eerste stijgen de overlevingskansen na tien jaar bij transplantaties, voor zowel kadaver- als levende transplantatie, en zijn de overlevingskansen voor transplantaties met levende donoren groter dan bij kadaverdonoren. Deze gegevens ondersteunen de stelling dat de overlevingskansen stijgen naarmate het transplantatiejaar stijgt. Daarnaast toont deze grafiek aan dat de patiënt na zowel een kadaver- als levende niertransplantatie een substantieel hogere overlevingskans biedt dan wanneer de patiënt dialyse ondergaat. Tenslotte kan worden opgemerkt dat de overlevingskans van beide vormen van dialyse nagenoeg gelijk blijven. Dialyse lijkt volgens deze cijfers geen opwaartse evolutie te maken terwijl niertransplantaties wel een sterke stijging vertonen.



HD: hemodialyse, PD: peritoneaal dialyse

Grafiek 2.7: Overlevingskansen van 10 jaar voor dialyse, hemodialyse, peritoneaal dialyse, transplantatie van een kadaver orgaan en transplantatie van een levend orgaan naar transplantatiejaar
(Bron: USRDS, (2007), '2007 Annual Data Report volume ii', (online), eigen bewerking cijfers)

Ter illustratie en ter ondersteuning van bovenstaande cijfers vinden we in bijlage 4 een overzicht terug van levensverwachtingen van de algemene populatie vergeleken met ESRD-patiënten die dialyse ondergaan en ESRD-patiënten met een niertransplantaat. In dit overzicht uit het jaarverslag van ERA-EDTA kan worden opgemaakt dat wanneer bijvoorbeeld bij een 20 tot 24-jarige nierfalen wordt vastgesteld, deze beter af zou zijn met een transplantatie

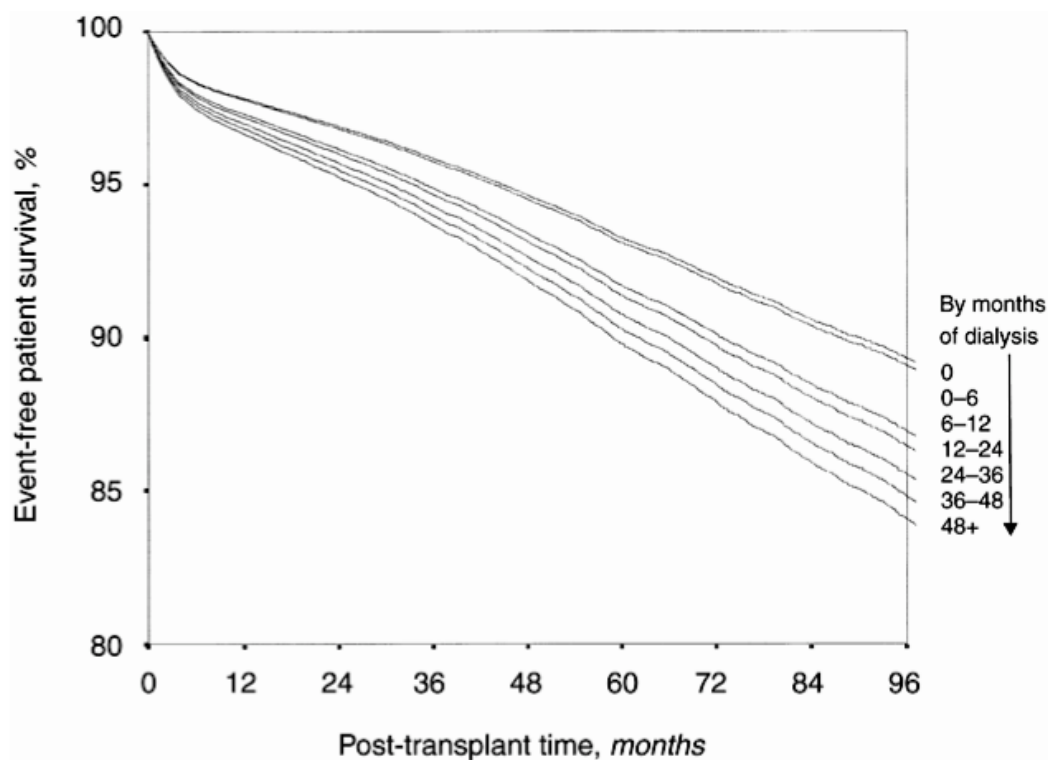
¹⁰⁵ de cijfers zijn terug te vinden in bijlage 3.

(resterende levensverwachting van 40,1 jaar) dan met een dialysebehandeling (resterende levensverwachting van slechts 18,6 jaar). Het voordeel van transplantatie op dialyse wat betreft de resterende levensverwachting geldt voor alle leeftijden.

Daarnaast heeft een studie van Meier-Kriesche et al. (2000) aangetoond dat naarmate de patiënt langer moet wachten op een donornier, en dus langer dialyse moet ondergaan, de overlevingskans daalt. De resultaten van deze studie tonen aan dat de wachttijd op dialyse een sterke risicofactor is voor de overlevingskans van de patiënt. Dit effect is onafhankelijk van alle andere factoren in het model (leeftijd, ras, primaire diagnose, etc). Het risico dat beschreven wordt in deze studie ligt tot 70% hoger wanneer de patiënt meer dan 48 maanden dialyse ondergaat.¹⁰⁶ Een mogelijke reden voor dit verhoogde risico kan liggen aan het feit dat hoewel dialyse een levensreddende therapie is, dit toch een minder dan perfecte niervervangende modaliteit is. Hierdoor staat de dialysepatiënt langer bloot aan de chronische effecten van nierfalen en dialyse.¹⁰⁷ Deze resultaten tonen aan dat het van belang is om de (geschikte) ESRD-patiënt zo snel mogelijk te transplanteren om optimale overlevingskansen te bekomen. Een tekort aan organen staat deze verhoogde overlevingskans in de weg. Wanneer de patiënt langer dialyse heeft ondergaan wordt de overlevingskans kleiner, dit wordt aangetoond in onderstaande grafiek 2.8.

¹⁰⁶ Meier-Kriesche, H.-U. et al., (2000), *o.c.*, p. 1314.

¹⁰⁷ Ibid., p. 1315.



Grafiek 2.8: Overlevingskans na transplantatie, in functie van het aantal maanden dialyse
(Bron: Meier-Kriesche, H.-U. et al., (2000), 'Effect on waiting time on renal transplant outcome', *Kidney International*, Vol. 58, p. 1315.)

Vervolgens hebben patiënten die een niertransplantaat ontvangen hebben een hoger health related quality of life (HRQOL) ten opzichte van dialyse patiënten.^{108, 109} Patiënten die een niertransplantatie ondergingen, kennen kort na de transplantatie weliswaar een lagere HRQOL maar deze stijgt daarna tot boven het niveau van HRQOL bij dialyse patiënten.¹¹⁰ Daarnaast maakt een niertransplantatie de terugkeer mogelijk tot een meer normale levensstijl ten opzichte van dialyse, wat de kwaliteit van het leven ook ten goede komt.¹¹¹

Tenslotte biedt niertransplantatie, naast verbeterde overlevingskansen en een hogere HRQOL, een meer kosteffectieve oplossing ten opzichte van dialyse. Een studie van Laupacis et al.

108 Laupacis, A. et al., (1996), 'A study of the quality of life and cost-utility of renal transplantation', *Kidney International*, Vol. 50, p. 241.

109 Merkus, P.M. et al., (1999), 'Quality of life over time in dialysis: The Netherlands Cooperative Study on the adequacy of Dialysis', *Kidney International*, Vol. 56, p. 723.

110 Laupacis, A. et al., (1996), *o.c.*, p. 240.

111 Simforoosh, N. et al., (2004), 'Laparoscopic Donor Nephrectomy — An Iranian Model for Developing Countries: A Cost-Effective No-Rush Approach', *Experimental and Clinical Transplantation*, Vol. 2 (2) (online).

(1996) toont aan dat de kosten van transplantaties gedurende het eerste jaar ongeveer gelijk zijn dan deze bij hemodialyse maar dat deze daalden gedurende het tweede jaar na transplantatie. Wanneer de kosten en consequenties worden gecombineerd in een kosten-utiliteiten analyse, ondervond deze studie dat transplantatie zowel meer effectief was en minder kosten met zich meebracht dan dialyse.

2.4 Conclusie

Als behandeling voor nierfalen komen er twee oplossingen naar voor: dialyse en transplantatie. Het grootste en meest ingrijpende verschil tussen de twee is dat dialyse geen definitieve oplossing is voor nierfalen, in tegenstelling tot een niertransplantatie. Een nierpatiënt is genooddakt om levenslang dialyse te ondergaan. Verschillende studies tonen aan dat de overlevingskansen voor nierpatiënten met een niertransplantatie groter zijn dan nierpatiënten die dialyse ondergaan. De overlevingskansen na tien jaar liggen meer dan vier keer zo hoog voor patiënten met een niertransplantatie dan voor dialysepatiënten. Het is zelfs aangetoond dat hoe langer de patiënt dialyse ondergaat, hoe lager de overlevingskans is na een niertransplantatie. Een snelle, maar medisch verantwoorde, transplantatie is dus essentieel om de overlevingskans voor de nierpatiënt zo hoog mogelijk te houden. Naast een hogere overlevingskans biedt een niertransplantatie ook een hogere HRQOL dan wanneer de patiënt dialyse ontvangt. Tenslotte is een niertransplantatie een meer kosteffectieve oplossing dan dialyse.

Dit hoofdstuk toont aan dat patiënten voorlopig wel geholpen kunnen worden door dialyse. Desalniettemin is het wenselijk om nierpatiënten zo snel mogelijk een niertransplantatie aan te bieden. Door het huidig tekort aan nieren is dit niet mogelijk, er moet dan ook een oplossing komen voor het tekort aan nieren. Wanneer er voldoende nieren beschikbaar zijn kan een nierpatiënt sneller een niertransplantatie ontvangen en geeft dit de patiënt een betere overlevingskans, levenskwaliteit en een kosteffectieve oplossing.

Hoofdstuk 3 Het Iraans model

Compensatie voor de donor die een nier afstaat, is illegaal, wereldwijd verboden en veroordeeld, laat staan dat handel in nieren is toegelaten. Toch is er een land dat dit verbod niet kent: de Islamitische Republiek Iran. Iran kende in 2004 ongeveer 24.000 ESRD-patiënten of 340 ppm.¹¹² In dit land kunnen nierdonors een compensatie van de overheid en de ontvanger (of een liefdadigheidsinstelling) verwachten in de vorm van een monetair bedrag. In dit model is er geen illegale handel door tussenpersonen of maffia-achtigen, maar een officiële instelling van de Iraanse overheid. Dit transplantatieprogramma, dat ook het Iraans model van niertransplantaties wordt genoemd, heeft ertoe geleid dat er geen wachtlijsten zijn voor ESRD-patiënten die wachten op een nier. Dit model blijkt een effectieve en efficiënte manier te zijn om het niertekort terug te dringen tot een minimum. Hoe is dit model tot stand gekomen? Hoe zit het model in elkaar? Welke ethische vragen zijn opgelost? Welke ethische vragen blijven nog over? Is dit model ideaal? Op deze vragen worden in dit hoofdstuk een antwoord geformuleerd.

Dit hoofdstuk is grotendeels gebaseerd op de bevindingen van Ghods, een ervaringsdeskundige en een autoriteit op het vlak van het Iraans model. Ahad J. Ghods is lid van de afdeling nefrologie, transplantatie unit in het Universitair Ziekenhuis (Hashemi Nejad Kidney Hospital) en van de Iraanse Universiteit van Medische Wetenschappen. Ghods is de auteur die rond het Iraans model voor betaalde en gereguleerde niertransplantatie een aantal artikels heeft geschreven. De auteur is actief op het nauwkeurig beschrijven van het model en de verbeteringen aan te duiden die nodig zijn. In bijlage 6 wordt een overzicht gegeven van Ghods' publicaties die rond dit thema te vinden zijn, dit overzicht is niet exhaustief.

3.1 Periode 1967-1988

Zoals eerder gesteld, werd in 1954 voor het eerst een succesvolle niertransplantatie uitgevoerd. De eerste niertransplantatie in Iran werd uitgevoerd in Shiraz in 1967. In de volgende twee decennia groeide het aantal patiënten voor dialyse stelselmatig terwijl het aantal transplantaties van nieren veel minder sterk groeide.¹¹³ De voortdurende progressie in de techniek om organen te transplanteren en verbetering in immunosuppressieve medicijnen¹¹⁴ leidend tot een grotere overlevingskans, heeft van een experimentele chirurgische ingreep een

112 Ghods, A.J., (2004), 'Governed Financial Incentives as an Alternative to Altruistic Organ Donation', *Experimental and Clinical Transplantation*, Vol. 2 (2) (online).

113 Ghods, A.J., (2002), 'Renal transplantation in Iran', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, Vol. 17 (2), p. 222.

114 Adams, P.L. et al., (2002), *o.c.*, p. 582.

succesvolle medische behandeling gemaakt.¹¹⁵ Door deze evolutie steeg de vraag naar transplanteerbare nieren sterk en vergrootte de kloof tussen de vraag naar en het aanbod van nieren.¹¹⁶ Tussen 1967 en 1985 werden ongeveer 100 niertransplantaties uitgevoerd. De Iraanse overheid, meer bepaald het Ministerie van Volksgezondheid, gaf vanaf 1980 de bevolking de kans en de fondsen om in het buitenland een niertransplantatie te ondergaan. Elke dialysepatiënt die een aanbevelingsbrief kon voorleggen van een transplantatie unit in het buitenland, werd toegelaten om door te gaan met deze ingreep waarbij alle reis- en transplantatiekosten werden vergoed. Deze beleidsmatige beslissing had tot gevolg dat aan dit ministerie snel een lange wachtlijst ontstond. Tussen 1980 en 1985 kregen meer dan 400 Iraanse patiënten een nieuwe nier uit Europa en de Verenigde Staten door middel van deze overheidssteun. Door de hoge kosten van deze steun aan patiënten en de lange wachtlijsten werd het voor de Iraanse overheid duidelijk dat een andere aanpak noodzakelijk was. Daarom installeerde het in 1985 twee niertransplantatiefaciliteiten. Daar werden tussen 1985 en 1987 een totaal van 247 patiënten getransplanteerd met nieren van LRD (living-related donors).¹¹⁷ Tot 1988 werden alle niertransplantaties uitgevoerd met nieren van LRD, daarna was het wettelijk mogelijk om organen van LURD, en uiteindelijk ook kadavernieren, te transplanteren. Het aantal uitgevoerde transplantaties was echter veel lager dan de nationale vraag en veel dialysepatiënten die een niertransplantatie nodig hadden, beschikten niet over een LRD of die donor was niet bereid een nier te doneren.¹¹⁸ Daarenboven beschikte Iran toen nog niet over een kadavernierendonatieprogramma en dit leek ook niet te zullen gebeuren in de nabije toekomst. De Iraanse overheid zocht dus naar een andere oplossing om het tekort aan nieren terug te dringen: een gereguleerd en gecompenseerd niertransplantatieprogramma.¹¹⁹

3.2 Iraans model voor betaalde en gereguleerde niertransplantatie

In 1988 werd een model voor betaald en gereguleerd niertransplantatieprogramma opgestart.¹²⁰ In dit model is het mogelijk om, tegen een compensatie, een nier af te staan. Hieronder zal de structuur en de werking van dit model worden besproken.

Patiënten worden officieel gediagnosticeerd met ESRD, door nefrologie specialisten, na grondige testen en onderzoeken.¹²¹ De selectie en voorbereiding van alle potentiële

115 Cherry, M.J., (2005) o.c., p. 100.

116 Caplan, A.L., (1983), o.c., p. 24.

117 Ghods, A.J. and Savaj, S., (2006), o.c., p. 1137.

118 Ghods, A.J. and Nasrollahzadeh, D., (2005), 'Transplant Tourism and the Iranian Model of Renal Transplantation Program: Ethical Considerations', *Experimental and Clinical Transplantation*, Vol. 3 (2) (online).

119 Ghods, A.J., (2002), o.c., p. 222.

120 Ibid.

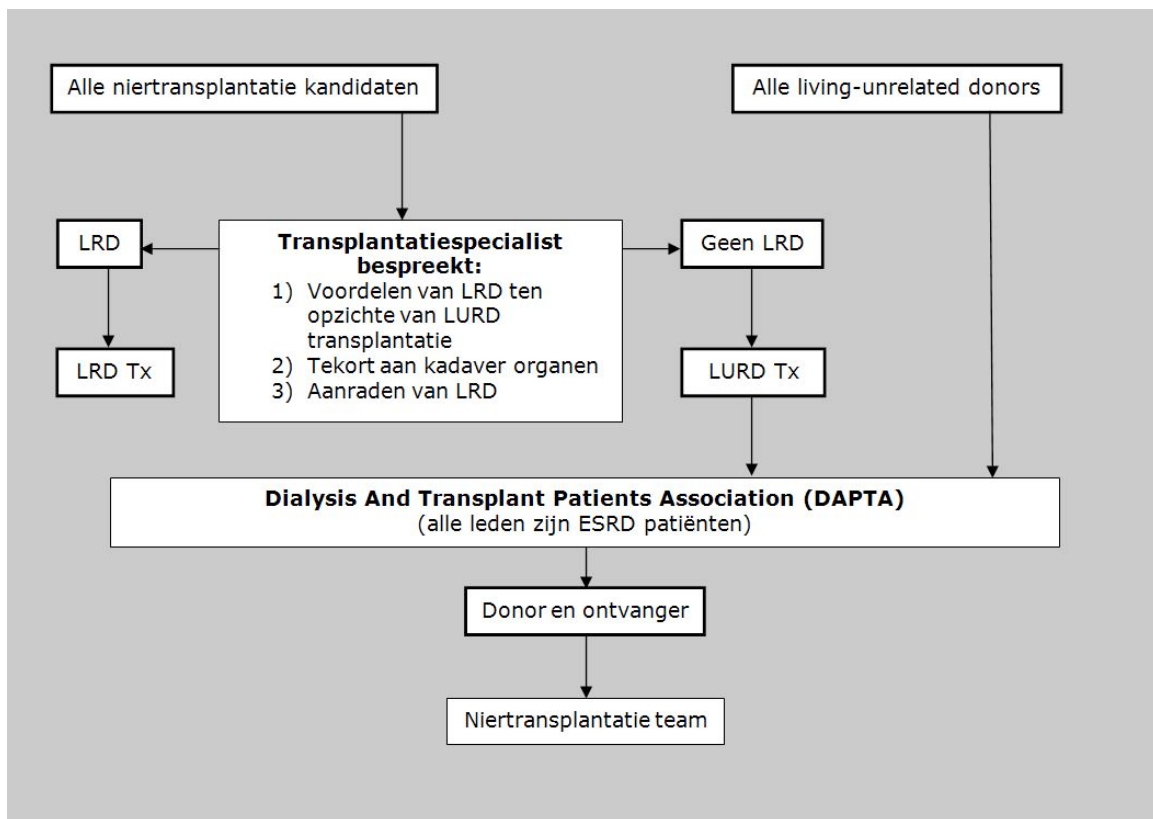
niertransplantatieontvangers en levende nierdonors, worden uitgevoerd met een complete medische en psychologische evaluatie, alsook de nodige laboratorische testen. Recent worden de Europese Best Practice Richtlijnen voor Niertransplantatie¹²² en het Amsterdam Forum over de Zorg van de Levende Nierdonor Medische Richtlijnen¹²³ gebruikt voor deze procedures. Tijdens de evaluatie van alle niertransplantatiekandidaten benadrukt de dokter, of de transplantatiespecialist, de voordelen van LRD ten opzichte van LURD en zal dan ook een ingreep aanraden met een nier van een LRD. Bovendien wordt het tekort aan kadaverorganen in het land besproken met de patiënt. Wanneer de patiënt geen LRD heeft, of deze niet bereid is te doneren, wordt de patiënt doorgestuurd naar het DAPTA, Dialysis and Transplant Patients Association, om een gepaste nierdonor te lokaliseren.¹²⁴ Kandidaat donors dienen zich ook aan te melden bij dezelfde (overheids-) organisatie. Alle leden van DAPTA zijn patiënten die leiden aan nierfalen en ontvangen geen incentives om een geschikte donornier te vinden of om de patiënt en de donor door te verwijzen naar een transplantatieteam. Onderstaande figuur 3.1 stelt de werking van het Iraanse model voor betaalde en gereguleerde niertransplantatie in schematische vorm voor.

121 Behzad, E., (2004), 'Iranian Experience with the Non-Related Renal Transplantation', *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation*, Vol. 15 (4), p. 423 (online).

122 European Best Practice Guidelines for Renal Transplantation (EBPG), EBPG Expert Group on Renal Transplantation, (2000), 'European Best Practice Guidelines for Renal Transplantation (Part 1)', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, Vol. 15, Supplement 7, pp. 1-85. (online) en EBPG Expert Group on Renal Transplantation, (2002), 'European Best Practice Guidelines for Renal Transplantation (Part 2)', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, Vol. 17, Supplement 4, pp. 1-67. (online).

123 International Forum on the Care of the Live Kidney Donor, (2005), 'A Report of the Amsterdam Forum On the Care of the Live Kidney Donor: Data and Medical Guidelines', *Transplantation*, Vol. 79 (2S), pp. S53-S66 (online).

124 Behzad, E., (2004), o.c., p. 423. spreekt over Society for Supporting Dialysis and Transplantation Patients (SSDTP), niet over DAPTA, maar is in de grond dezelfde organisatie.



Figuur 3.1: Werking van het Iraans model voor betaald en geruguleerd niertransplantatie
(Bron: Ghods, A.J. and Savaj, S., (2006), 'Iranian Model of Paid and Regulated Living-Unrelated Kidney Donation', *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, Vol. 1 (6), p. 1138.)

In 2006 waren er 302 dialyse units, 25 transplantatiecentra en 79 DAPTA bureaus over het gehele land. In dit model is er geen sprake van een agent die donor en patiënt in contact brengt. Alle niertransplantatieteams zijn verbonden met Universitaire Ziekenhuizen en de overheid betaald alle gemaakte ziekenhuisuitgaven die voortvloeien uit de niertransplantatie.

Wanneer de niertransplantatie is uitgevoerd, ontvangt de donor een vergoeding en ziekteverzekering van de overheid. De hoogte van de vergoeding bedraagt volgens Ghods en Savaj (2006) om en bij 1.200 USD of ongeveer €761¹²⁵. Een meerderheid van de LURDs ontvangen daarenboven nog een belonende gift (rewarding gift) van de patiënt of, wanneer de patiënt te arm is, van één van de liefdadigheidsinstellingen. Deze belonende gift is voor de transplantatie besproken en vastgelegd door DAPTA in overleg met de patiënt. De Iraanse overheid zorgt ook voor de nodige immunosuppressieve medicijnen aan een sterk verlaagde en gesubsidieerde prijs, of zelfs gratis voor het merendeel van de patiënten. De liefdadigheidsinstellingen zijn ook heel actief in het voorzien van deze medicijnen of het

¹²⁵ zie ook: The Economist, (2006), 'Organ transplants – Your part or mine?', *The Economist*, November. 18th 2006, pp. 61-62.

vergoeden van andere uitgaven (die gepaard gaan met de niertransplantatie) voor arme patiënten.

De niertransplantatieteams ontvangen geen incentives van de ontvanger (patiënt) of van de overheid (aan de donor). Dit programma staat onder streng toezicht van transplantatieteams en de Iraanse Gemeenschap van Orgaan Transplantatie (Iranian Society for Organ Transplantation) voor wat betreft de ethische kwesties.

Om transplantatietoerisme tegen te gaan, worden buitenlanders niet toegelaten in dit netwerk. Ook worden ze niet toegelaten om als donor voor Iraanse patiënten te fungeren. Buitenlanders kunnen wel getransplanteerd worden in Iran, maar enkel wanneer donor en patiënt over dezelfde nationaliteit beschikken. Hiervoor moet echter een toelating verkregen worden bij het ESRD bureau van het Ministerie van Volksgezondheid.¹²⁶

3.3 Periode 1988-2005

In de periode 1988-2005 groeide het aantal uitgevoerde niertransplantaties aan een gestaag tempo, mede dankzij de invoering van het Iraans model voor betaalde en gereguleerde niertransplantatie. Het aantal niertransplantaties groeide zo sterk dat in 1999 de wachtlijst voor nieren geëlimineerd werd. Iran werd zo het eerste land waar er geen lange wachtlijst was voor nieren. Er dient wel opgemerkt te worden dat er in Iran een lagere prevalentie is voor patiënten met nierfalen. Dit is de voornaamste reden dat deze wachtlijst zo snel en succesvol geëlimineerd werd in Iran.¹²⁷ Ter vergelijking telde Japan eind 2004 een prevalentie van ESRD patiënten van 2.045 ppm, Noord-Amerika 1.505 ppm, Europa 585 ppm (EU 850 ppm, België 1001,7¹²⁸), Latijns-Amerika 370 ppm en het Midden-Oosten 170 ppm¹²⁹; dit in vergelijking met een prevalentie van 370 ppm in Iran. Tabel 3.1 toont een overzicht van de bovenstaande cijfers.

126 Ghods, A.J. and Savaj, S., (2006), *o.c.*, pp. 1137-1139.

127 Ibid., pp. 1139-1140.

128 ERA-EDTA Registry, (2005), 'Annual Report 2005' (online).

129 Grassmann, A. et al., (2005), *o.c.*, p. 2589.

Tabel 3.1: Prevalentie van ESRD-patiënten in 2004 (ppm)

Prevalentie ESRD-patiënten	
Land	ppm
Japan	2.045
Noord-Amerika	1.505
Europa	585
→ Europese Unie	850
→ België*	1.001,7
Latijns-Amerika	380
Iran	370
Midden-Oosten	190

* cijfer van 2005

(Bronnen: Grassmann, A. et al., (2005), o.c., p. 2589, ERA-EDTA Registry, (2005), 'Annual Report 2005' (online) en Ghods, A.J. and Savaj, S., (2006), o.c., pp. 1140.)

De voornaamste reden van een lagere prevalentie in Iran (en andere ontwikkelingslanden¹³⁰) is het feit dat veel patiënten uit kleine dorpen geen gepaste diagnose krijgen en dus niet doorverwezen worden naar dialysetherapie.¹³¹

Sinds 1989 werden er verschillende fatwas (wetten) door religieuze leiders van het land uitgesproken in verband met het toelaten van transplantaties met kadaverorganen. In april 2000 werd uiteindelijk de wet goedgekeurd tot het aanvaarden van hersendoden als donor en kadaverorgaandonatie. Echter door sterke culturele en religieuze barrières, is kadaverorgaandonatie (nog) geen succesvol programma.¹³² Toch is er jaarlijks een lichte stijging merkbaar van het aantal niertransplantaties met kadaverorganen. Deze lichte stijging is voornamelijk te wijten aan een manke infrastructuur in de gezondheidszorg van het land.¹³³ Ook kan de aanwezigheid van een betaald niertransplantatieprogramma invloed hebben op deze zwakke stijging, maar dit is niet de hoofdoorzaak volgens Ghods en Savaj (2006). Onderstaande grafiek 3.1 toont een jaarlijkse stijging van het aantal niertransplantaties van kadaverorganen sinds de toelating ervan in 2000, tot en met 2003.¹³⁴

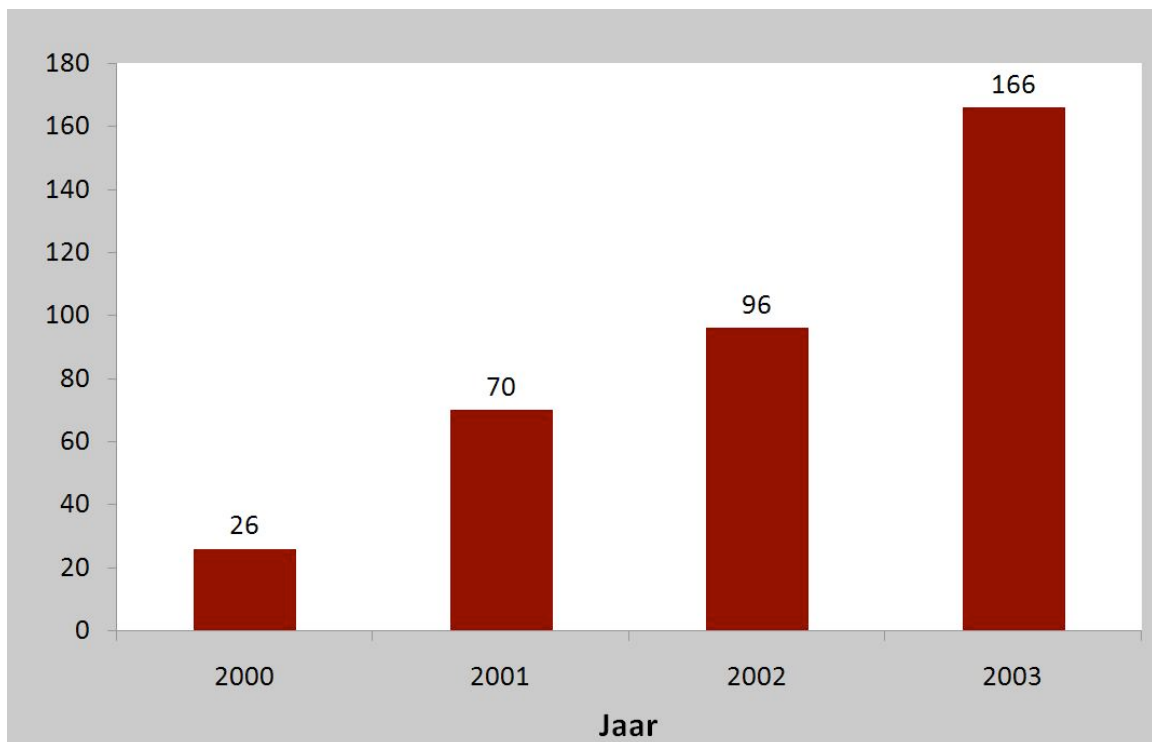
130 Azië (zonder Japan) en Afrika hebben beiden een prevalentie van 70 ppm. Bron: Grassmann, A. et al., (2005), o.c., p. 2589.

131 Ghods, A.J. and Savaj, S., (2006), o.c., p. 1139.

132 Ghods, A.J., (2002), o.c., p. 223.

133 Ghods, A.J., (2004), o.c., (online).

134 Ibid.

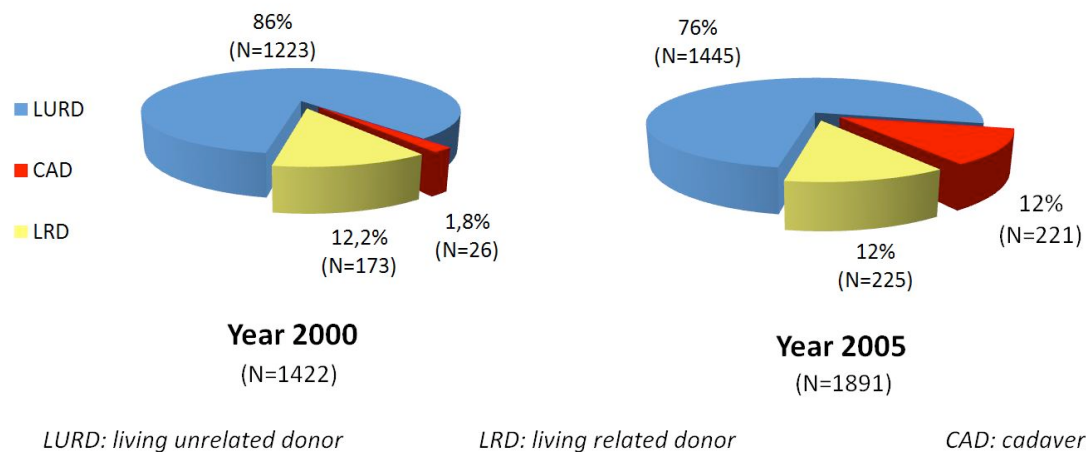


Grafiek 3.1: Jaarlijks aantal kadaverniertransplantaties in Iran 2000-2003

(Bron: Ghods, A.J., (2004), 'Governed Financial Incentives as an Alternative to Altruistic Organ Donation', *Experimental and Clinical Transplantation*, Vol. 2 (2). (online))

Niet alleen was er een stijging merkbaar in het aantal kadaverniertransplantaties maar ook in het aandeel van kadavernieren in vergelijking met de LRD en LURD. In grafiek 3.2 wordt aangetoond dat het aandeel van kadaverorganen van 1,8% in 2000 tot 12% steeg in 2005. Het aantal LRDs bleef nagenoeg constant (12,2% in 2000 en 12% in 2005) maar het aantal LURDs daalde met 10% tussen 2000 en 2005 (86% in 2000 en 76% in 2005).¹³⁵

¹³⁵ Ghods, A.J. and Savaj, S., (2006), o.c., p. 1140.

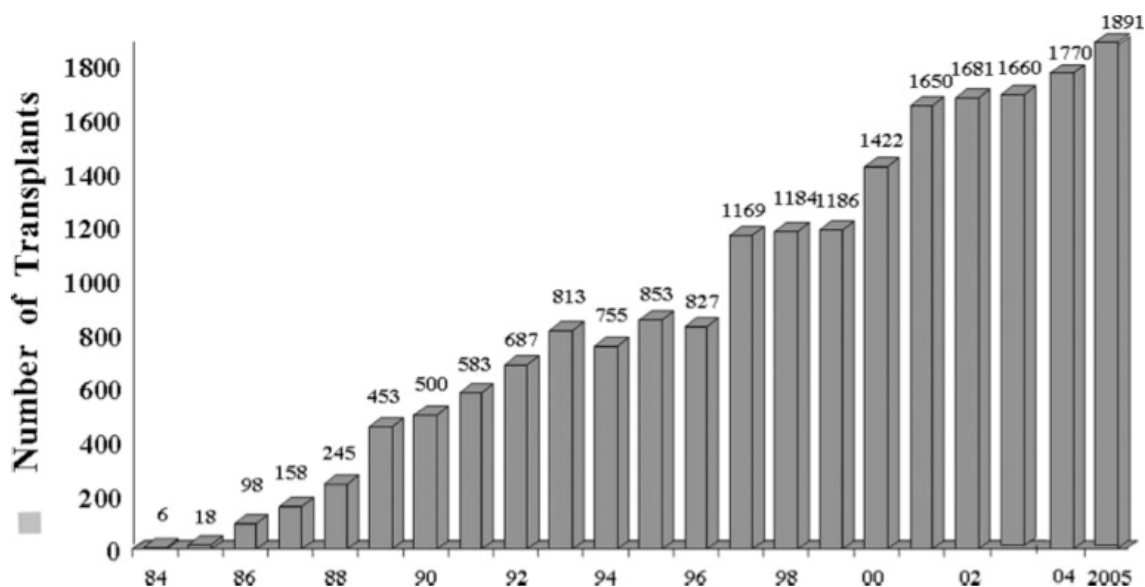


Grafiek 3.2: Verdeling van de transplantaties in functie van de donorsoort voor het jaar 2000 en 2005
 (Bron: Ghods, A.J. and Savaj, S., (2006), 'Iranian Model of Paid and Regulated Living-Unrelated Kidney Donation', *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, Vol. 1 (6), p. 1140)

Deze cijfers ondersteunen de stelling van Ghods (2004) waarin hij zegt dat ondanks het feit dat de donatie van levende organen monetair gecompenseerd wordt, dit het inrichten van een kadaverdonatieprogramma niet verstoord of verhinderd heeft.

Tegen het einde van 2005 werden er, in een tijdspanne van 22 jaar (1984-2005), in totaal 19.609 niertransplantaties uitgevoerd in Iran. De verdeling van dit aantal is als volgt: 3.421 van LRD (17,4%), 15.365 van LURD (78,4%) en 823 van kadaverdonors (4,2%). De evolutie van het jaarlijks aantal getransplanteerde nieren in Iran (1984-2005) wordt in grafiek 3.3 weergegeven. Hierin is jaarlijks een duidelijke stijging merkbaar en sinds 1988 een sterkere stijging ten opzichte van de voorgaande jaren. Tegen het einde van 2006 hadden meer dan de helft van de ESRD-patiënten een werkend niertransplantaat.¹³⁶

¹³⁶ Ghods, A.J. and Savaj, S., (2006), o.c., p. 1137.



Grafiek 3.3: Jaarlijks aantal niertransplantaties in Iran 1984-2005

(Bron: Ghods, A.J. and Savaj, S., (2006), 'Iranian Model of Paid and Regulated Living-Unrelated Kidney Donation', *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, Vol. 1 (6), p. 1138)

3.4 Ethische aspecten

Een belangrijke vraag is of het Iraans model voor betaalde en gereguleerde niertransplantatie ethisch verantwoord te noemen valt. Er zijn twee luiken aan dit verhaal: ethische aspecten die ten voordele van dit model spreken en aspecten die zich in het ethische nadeel uitspreken.

3.4.1 Ethische aspecten ten voordele van het model

Zoals eerder vermeld is er in dit model geen sprake van een agent, makelaar of tussenpersoon in deze transactie, met uitzondering van de overheid zelf en in de vorm van DAPTA. Deze vereniging voor patiënten is een liefdadigheidsinstelling die werkt met vrijwilligers en die geen vergoedingen ontvangt van donors of patiënten. De overheid betaalt in dit geval alle ziekenhuiskosten van de niertransplantatie. Daarnaast krijgt iedereen die een nier nodig heeft, arm of rijk, een niertransplantatie. Zo wordt een gelijke behandeling gegarandeerd. Deze gelijke behandeling is voornamelijk te danken aan de actieve rol van de liefdadigheidsinstellingen, naast de DAPTA, die veel van de onkosten van een niertransplantatie vergoeden wanneer de patiënten dit niet kunnen betalen.

Een sterk argument tegen betaalde nierdonatie is dat donors waarschijnlijk voornamelijk arm en ongeletterd zijn, terwijl de ontvangers van deze organen rijk en geschoold zijn. In een studie van Ghods en Savaj (2006) onderzochten beide auteurs 500 niertransplantaties en de

LURD-donors met als doel om de socio-economische klassen te achterhalen die meer transplantaties zouden krijgen van betaalde donors. Daarin werden volgende resultaten bereikt: 6,0% van de LURD-donors waren ongeletterd, 24,4% hadden een basisschool diploma, 63,3% beschikten over een middelbare school diploma en 6,3% waren universitair geschoold. De corresponderende ontvangers waren respectievelijk 18,0%; 20,0%; 50,8% en 11,2%. Ook werden de respondenten gegroepeerd afhankelijk van het inkomen. De resultaten toonden aan dat 84% van de betaalde donors arm waren en 16% behoorden tot de middenklasse. Van de patiënten die een orgaan ontvingen waren 50,4% arm, 36,2% behoorden tot de middenklasse en 13,4% waren rijk. Hoewel de armen de grootste groep onder de donors vertegenwoordigen ontving deze groep meer dan de helft van de organen. Dit resultaat vormt aldus een weerlegging van de argumenten van de critici die commercialisering zien in het Iraans model.

Een ander vaak gehoord argument is dat wanneer een betaald donatiesysteem aanwezig is, dit de bestaande LRD (altruïstische) en kadaverdonatie zou doen verminderen. Wanneer het Iraans model in 1988 werd geïntroduceerd, was er nog geen sprake van een kadaverdonatieprogramma. Pas in 2000 werd dit programma ingericht en het bovenstaande toont aan dat er jaarlijks een stijging merkbaar was in het aantal transplantaties met kadaverorganen. Dit is slechts een indicatie van wat er kan volgen en de toekomst zal uitwijzen of deze stijgende evolutie blijvend is.

Dit model heeft vermoedelijk veel gedwongen donaties van gerelateerde donors vermeden. Familieleden kunnen zich vaak verplicht voelen om een nier te doneren wanneer zijn of haar familielid een transplantatie nodig heeft om te kunnen overleven. Voor 1988 werden bijna alle niertransplantaties uitgevoerd met nieren van LRD. Sinds de inrichting van het Iraans model is het aandeel van LRD gezakt tot ongeveer 12%. Deze daling is voornamelijk te wijten aan het feit dat voor deze (moreel) gedwongen donors een andere optie voor handen kwam in de vorm van LURD. Ghods en Savaj (2006) argumenteren dat het ethisch meer verantwoord is om organen te gebruiken van donors die vrijwillig hun nier afstaan dan van familieleden die onder een bepaald niveau van familiale- en emotionele druk staan.

Naast het vermijden van veel moreel gedwongen donaties heeft het Iraans model waarschijnlijk een groot deel van de illegale en commerciële niertransplantaties vermeden. Tenslotte is ook het transplantatietoerisme grotendeels vermeden door het verbod voor buitenlanders om een orgaan te ontvangen van een Iraanse LURD.¹³⁷ Toch is er sprake van een miniem transplantatietoerisme door Iraanse immigranten die jarenlang in het buitenland woonden, maar toch de Iraanse nationaliteit behouden hebben. Deze personen kwamen dan enkel voor de transplantatie naar Iran en vertrokken toen weer. Dit punt zou verbeterd

137 zie ook: Ghods, A.J. and Nasrollahzadeh, D., (2005), *o.c.* (online).

kunnen worden in het huidige systeem, maar volgens Ghods en Savaj (2006) was deze groep klein: minder dan 1% van de 1881 transplantaties in het centrum waar de auteurs actief zijn.¹³⁸

3.4.2 Ethische aspecten ten nadele van het model

De hoogte van de vergoeding (ongeveer €761) die door de overheid wordt uitgekeerd is vaak ontoereikend om donors tevreden te stellen, waardoor de ontvangers (patiënten) een belonende gift aan de donoren uitkeren. Dit resulteert dan ook in direct betaalde nierdonatie (direct paid kidney-donation), wat inhoudt dat de ontvanger en donor in rechtstreeks contact komen met elkaar tijdens een DAPTA-vergadering of na de transplantatie om de betaling uit te voeren. Het aanbieden van voldoende hoge financiële stimuli en sociale voordelen door de overheid kan de belonende giften overbodig maken en dus het direct contact tussen donor en ontvanger vermijden. Alle transacties zouden kunnen uitgevoerd worden door een Orgaan Verkrijgende Organisatie (OPO, Organ Procurement Organization). Deze OPO zou zowel alle financiële vergoedingen als de belonende giften van liefdadigheidsinstellingen ontvangen en verdelen. De donor zou dus enkel in contact moeten komen met een OPO. Het uitblijven van een dergelijk systeem is te wijten aan het gebrek aan ervaring in administratie in de gezondheidsorganisaties.

Zoals hierboven gesteld is de hoogte van de vergoeding niet voldoende om donors tevreden te stellen. De vergoeding heeft geen levensveranderend potentieel wat resulteert in een ontevredenheid op lange termijn van de donors. Het is de taak van de overheid om de hoogte van deze vergoeding en sociale voordelen op een hoger niveau te stellen zodat deze ontevredenheid tot een minimum wordt beperkt. Critici van het model stellen dat veel van de donors arm zijn en arm blijven na de donatie. Maar zoals eerder bleek vertegenwoordigden niet alleen de armen de grootste groep bij de donors maar ook bij de ontvangers. Daarenboven is het Iraans model niet in het leven geroepen om armoede terug te dringen maar om de wachtlijst te elimineren. Daarom is dit model sterk verschillend van andere commerciële (illegale) transplantaties in het buitenland.

Het onderwijzen en inlichten van de bevolking is noodzakelijk om aan te geven dat een nier doneren een minimaal risico inhoudt (een nierdonor heeft een overlijdingskans van 0,03%¹³⁹) en dat LRD niertransplantatie tot betere resultaten kan leiden. Ook over het kadaverdonatieprogramma kunnen zowel de bevolking als de artsen beter ingelicht worden. Wanneer gezondheidsorganisaties een hogere prioriteit geven aan kadaverorganen, kunnen deze een hoger aandeel krijgen ten opzichte van LRD en LURD. Aan het Shiraz Universitair

¹³⁸ Ghods, A.J. and Savaj, S., (2006), *o.c.*, p. 1140-1141 en 1143.

¹³⁹ Matas, A.J. et al., (2003), *o.c.*, p. 833.

Transplantatiecentrum hebben kadaverorganen een hogere prioriteit. Daarom heeft dit transplantatiecentrum ook het hoogste aandeel van kadaverorgaantransplantaties in Iran. Daarnaast moet de bevolking op de hoogte gesteld worden over de mogelijkheid om na hun dood hun organen af te staan en tot welke voordelen dit voor de maatschappij kan leiden.

Tenslotte is een nationaal donorregistratieprogramma vereist om de lange termijn medische en socio-economische gevolgen voor levende donors te onderzoeken. Iran beschikt hier niet over en mist daarom alle informatie die een dergelijk programma kan bieden.¹⁴⁰

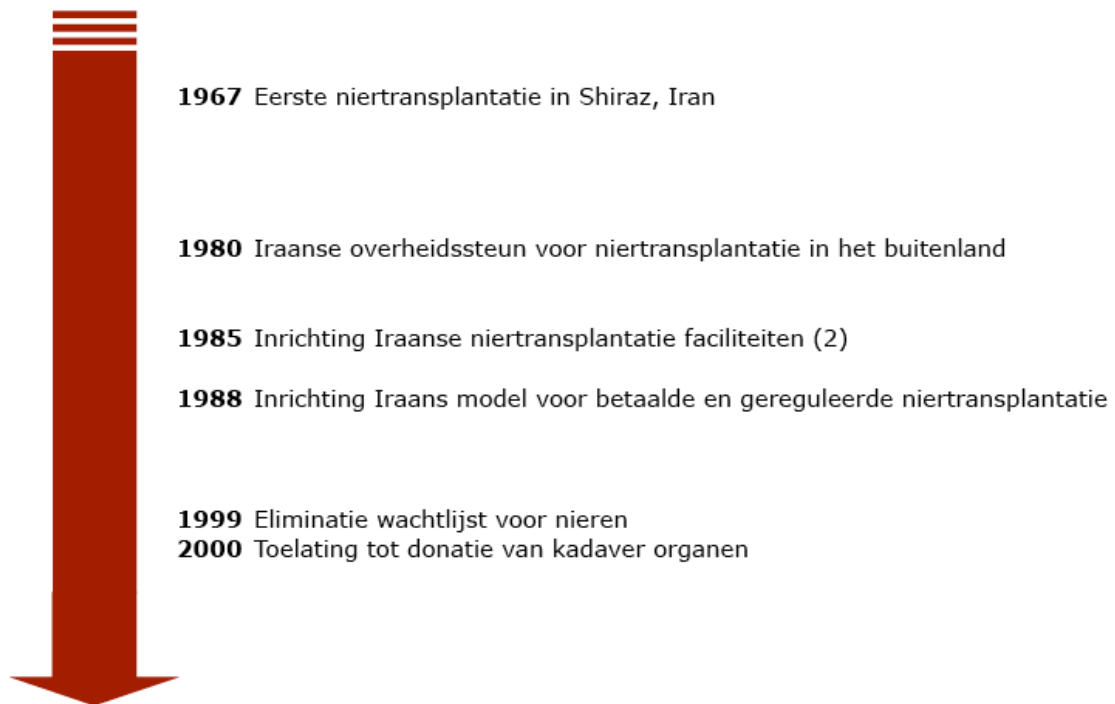
3.5 Conclusie

Het Iraans model voor betaalde en gereguleerde niertransplantatie heeft de wachtlijst voor nieren in het land volledig geëlimineerd. De meeste ethische vragen rond gecompenseerde nierdonatie zijn beantwoord maar er blijven nog een aantal zwakke punten in het model. Er is een rechtstreeks contact tussen de donor en de ontvanger door middel van een rechtstreekse betaling. Dit is ethisch niet wensbaar en kan opgelost worden door een Orgaan Verkrijgende Organisatie in te richten. Deze organisatie de financiële kant van de orgaandonatie regelen en kan er een zekere mate van discretie en respect gegarandeerd worden. Daarnaast is de hoogte van de compensatie onvoldoende om de donor een tevreden gevoel te schenken. De compensatie heeft met andere woorden geen levensveranderend potentieel. Ook het onderwijzen van de bevolking en de medische wereld over de initiatieven en ontwikkelingen kan beter georganiseerd worden. Tenslotte is er nood aan een donorregistratieprogramma om informatie te verkrijgen. Met die informatie kan de overheid een meer gerichte aanpak hanteren voor latere aanpassingen in het model.

3.6 Overzicht

In figuur 3.2 worden de belangrijkste mijlpalen van Iran wat betreft het behandelen van nierfalen en het Iraans model voor betaalde en gereguleerde niertransplantatie weergegeven.

140 Ghods, A.J. and Savaj, S., (2006), *o.c.*, p. 1141-1143.



Figuur 3.2: Overzicht met belangrijkste mijlpalen in de
Iraanse geschiedenis van behandeling van nierfalen

(Bron: eigen bewerking op basis van Ghods, A.J. and Savaj, S., (2006), 'Iranian Model of Paid and Regulated Living-Unrelated Kidney Donation', *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, Vol. 1 (6), pp. 1136-1145.)

Hoofstuk 4 Een ethische en economische niermarkt

Rond het onderwerp niermarkt bestaan heel wat ethische discussies en worden een aantal pertinente bedenkingen gemaakt. De vaakst gehoorde kritieken zijn de uitbuiting van de armen en de schending van de heiligheid van het lichaam, ofwel het commercialiseren van iemands lichaamsdeel.¹⁴¹ In de wetenschappelijke literatuur wordt veel aandacht besteed aan deze ethische vragen. Er bestaat hier een brede basis die het verbod op verkopen van lichaamsdelen steunt, omwille van ethische overwegingen. Op het zelfde moment gaan er ook stemmen op om dit verbod op te heffen, maar dan omwille van andere ethische overwegingen. Een ethische basis vinden voor een orgaanmarkt, of niermarkt, vereist een goede evenwichtsoefening. Alle, of zoveel mogelijk, denkbare gevolgen dienen in overweging gebracht en beoordeeld te worden. Enkel op deze manier kunnen we tot een ethisch aanvaardbare marktvorm komen om nieren te verhandelen. In wat volgt worden de twee extremen besproken: een totaal verbod op het verhandelen van menselijke organen en een vrije markt met vraag en aanbod van menselijke nieren. Daarnaast zal worden getracht om een niermarkt te beschrijven die ethisch en economisch aanvaardbaar is.

4.1 Verbod op het verhandelen van menselijke organen

4.1.1 Oorsprong

In de meeste landen van de wereld wordt het verhandelen van menselijke organen verboden¹⁴² en sterk veroordeeld, met uitzondering van de Islamitische Republiek Iran zoals in hoofdstuk drie is besproken¹⁴³. In België is dit verbod federaal geregeld in de wet van 13 juni 1986 betreffende 'het wegnemen en transplanteren van organen'. Artikels uit deze wet zijn opgenomen in bijlage 7. Het Belgische verbod kwam nadat in de Verenigde Staten een aantal wanpraktijken aan het licht waren gekomen.¹⁴⁴ Deze gaven het startschot voor een wereldwijde veroordeling en verbod van het verkopen en kopen van organen.^{145, 146, 147} In

141 Matas, A.J., (2004), 'The Case for Living Kidney Sales: Rationale, Objections and Concerns', *American Journal of Transplantation*, Vol. 4, p. 2010.

142 in Cherry, M.J., (2005), o.c., pp. 163-168 staat een (niet-exhaustief) overzicht van internationale wetgeving betreffende het beperken van de verkoop van menselijke organen voor transplantatie.

143 zie Hoofdstuk 3.

144 Ghods, A.J., (2004), o.c. (online).

145 Radcliffe-Richards, J. et al., (1998), o.c., p. 1950.

146 Gill, M.B. and Sade, R.M., (2002), 'Paying for Kidneys: The Case against Prohibition', *Kennedy Institute of Ethics Journal*, Vol. 12 (1), p. 18.

1984 werd de National Organ Transplant Act (NOTA) in snel tempo goedgekeurd in de Verenigde Staten. De ethische consensus dat een betaling voor transplanteerbare organen ontoelaatbaar is, werd wereldwijd bereikt.¹⁴⁸ Deze politieke en wetenschappelijke eensgezindheid laat nog steeds weinig ruimte voor debat over de effectiviteit en opportuniteit van dit verbod.¹⁴⁹ De Werelgezondheidsorganisatie (WHO) dringt er bij haar leden op aan om wetgeving door te voeren om de commerciële handel in menselijke organen aan banden te leggen. Het Comité voor Moraal en Ethiek van de Transplantatie Gemeenschap stelt dat "de verkoop van organen door donoren, zowel levend als dood, ontoelaatbaar is onder ieder beding".¹⁵⁰ Ook andere openbare instellingen en NGO's hebben de commerciële handel in menselijke organen sterk veroordeeld en verboden.

Transplantaties gebeuren in het huidige model in principe enkel met organen die vrijwillig geschonken of afgestaan worden. Deze vorm van donatie wordt altruïstische donatie genoemd.¹⁵¹ Altruïstische donatie houdt in dat de donor "een leeftijd van 18 jaar heeft bereikt en [...] vooraf toegestemd heeft"¹⁵² met de donatie. Daarnaast dient de toestemming tot donatie gegeven te worden door een persoon die verstandelijk meerderjarig, vrij van dwang en medisch en psychologisch geschikt is.^{153, 154} De voordelen voor zowel de ontvanger als voor de donor moeten groter zijn dan de risico's ten gevolge van de donatie en transplantatie van het orgaan.¹⁵⁵ Ook de Wereldgezondheidsorganisatie stelt dat enerzijds potentiële donoren vrij moeten zijn van enige invloed en druk, en anderzijds dienen voldoende geïnformeerd te zijn teneinde de risico's, voordelen en gevolgen van de toestemming te beoordelen.¹⁵⁶ In principe worden hier oorspronkelijk organen van levende familieleden of van overleden donoren gebruikt. Door het tekort aan nieren worden recent ook organen aanvaard van levende niet-gerelateerde donoren (LURD)¹⁵⁷, hoewel dit in sommige landen nog steeds illegaal is. Het aantal niertransplantaties met organen van LURD is volgens sommige bronnen nog steeds

147 Choudry, S. et al., (2003), 'Unrelated living organ donation: ULTRA needs to go', *Journal of Medical Ethics*, Vol. 29, p. 169.

148 Ghods, A.J. and Savaj, S., (2006), o.c., p. 1136.

149 Radcliffe-Richards, J. et al., (1998), o.c., p. 1950.

150 Cherry, M.J., (2005), o.c., p. 4.

151 Beard, T.R. and Jackson, J.D. and Kaserman D.L., (2008), o.c., p. 24.

152 art. 5 wet van 13/06/1986 betreffende het wegnemen en transplanteren van organen.

153 Adams, P.L. et al., (2002), o.c., p. 582.

154 van den Enden, H., (1994), 'Uitbuiting en pseudo-vrijwilligheid versus 'informed consent'', *Bindteken*, Vol. 11 (42), p. 12.

155 Abecassis, M. et al., (2000), 'Consensus Statement on the Live Organ Donor', *Journal of the American Medical Association*, Vol. 284 (22), p. 2920.

156 Cherry, M.J., (2005), o.c., p. 5.

157 Santa Cruz, P.L. et al., (2001), 'The altruistic living donor: a commentary and two questions', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, Vol. 16 (10), pp. 2109.

ontoereikend om het tekort aan nieren te verzachten.¹⁵⁸ De transplantaties van deze organen bereiken evenwel minder goede resultaten dan de organen van familieleden, maar bewijzen een beter alternatief te zijn dan organen van overleden donoren.¹⁵⁹ Vaak komen voor LURD de echtgenoot/echtgenote of vrienden in aanmerking, terwijl bij LRD voornamelijk broers of zussen, kinderen en ouders vaak fungeren als donor.¹⁶⁰ Daarnaast kunnen onbekenden hun nier afstaan aan een nierpatiënt. Dit wordt 'non-directed donation' genoemd en gaat gepaard met een reeks ethische vragen.¹⁶¹ In een *case report* van Gohh et al. (2001) wordt beschreven hoe een onbekende een nier wil afstaan ten behoeve van een ESRD-patiënt. In dit *case report* komt (kort) aan bod welke medische en psychologische testen de vrouw in kwestie moet doorstaan om over te gaan tot de eigenlijke donatie. Deze procedure is een evenwichtsoefening tussen verschillende ethische vragen en kan tijd vergen. Het is niet ondenkbaar dat sommige potentiële donoren afhaken als de procedure te lang aanhoudt en er te veel testen zijn.

Organen van overledenen mogen getransplanteerd worden na toestemming van de familieleden of van de overledene zelf wanneer deze voor het overlijden te kennen heeft gegeven de organen af te willen staan. In België wordt er vanuit gegaan dat elke overledene een donor is tenzij deze bij de lokale overheid een opt-out verklaring heeft ingediend om geen donor te zijn na het overlijden.¹⁶² Iedereen kan op het gemeentehuis een verklaring indienen die zegt dat hij uitdrukkelijk wil dat zijn organen wel of niet gebruikt mogen worden voor transplantaties of andere medische doeleinden. In de wet van 13 juni 1986 staat beschreven wanneer er mag worden overgegaan tot het weghalen van organen uit een overleden lichaam. De problematiek van het vaststellen van een overlijden staat beschreven in een artikel van Kerridge et al. (2002)¹⁶³ maar valt buiten het bestek van deze masterproef.

4.1.2 Gevolgen van het verbod

Het implementeren van een altruïstisch donorsysteem heeft een aantal gevolgen. Als eerste en meest opmerkelijk gevolg van dit systeem kan gesteld worden dat ondanks campagnes die donatie na de dood en opt-out registers stimuleren, er nog steeds een tekort is aan geschikte nieren voor transplantatie. De wachtlijst voor nieren in de Verenigde Staten stijgt jaar na jaar

¹⁵⁸ Choudry, S. et al., (2003), *o.c.*, p. 169.

¹⁵⁹ Ibid.

¹⁶⁰ Lennerling, A. et al., (2004), 'Motives for becoming a living kidney donor', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, Vol. 19 (6), p. 1601.

¹⁶¹ Gohh, R.Y. et al., (2001), *o.c.*, p. 619.

¹⁶² Roels, L. (1999), *o.c.*, p. 399.

¹⁶³ Kerridge, I.H. et al., (2002), 'Death, dying and donation: organ transplantation and the diagnosis of death', *Journal of Medical Ethics*, Vol. 28, pp. 89-94.

en parallel met dit stijgt het aantal doden op de wachtlijst.¹⁶⁴ In België wachtten in 2006 911 patiënten op een nier, een daling van ongeveer 17% ten opzichte van 1994.¹⁶⁵ Deze daling is wellicht te danken aan de positieve werking van bewustmakingscampagnes van de overheid en het aanvaarden van LURD. Toch blijft er een substantieel aantal patiënten over op de wachtlijst die wachten op een niertransplantatie.¹⁶⁶

De illegale handel in organen is een tweede belangrijk gevolg van het tekort aan nieren. Berichten over Derde Wereld landen waar de bevolking overgaat tot het verkopen van hun nier in onderbemande clandestiene achterkamers die niet geschikt zijn voor operaties, gaan de wereld rond en roepen verschrikking en afkeer op.^{167, 168, 169} Lokale 'nierjagers' met banden in de criminele wereld, corrupte chirurgen en grote sommen geld hebben de groei van de lucratieve internationale orgaanhandel gestimuleerd. Sociaal zwakkeren, zoals armen in de Derde Wereld, worden overhaald om hun nier af te staan voor een bepaald bedrag. Ook tussenpersonen spelen een negatieve rol in deze illegale orgaanhandel. Zij lichten de donoren vaak op en betalen een lager bedrag dan eerst werd beloofd. In India beloofden zowel tussenpersonen als ziekenhuizen gemiddeld een derde meer dan dat ze uiteindelijk betaalden.¹⁷⁰ Het is niet verwonderlijk dat de grootste voordelen uit deze transacties voor deze tussenpersonen zijn en de ontvanger van de nier.

Een andere nefaste factor is de ondermaatse nazorg. De donoren kampen na de donatie vaak met een slechtere gezondheidstoestand (zowel psychisch als lichamelijk), een minder inkomen en daarom ook grotere armoede dan voorheen.^{171, 172} Een nier verkopen levert voor de verkoper-donor geen voordeel op en komt in principe neer op uitbuiting van minder gegoede burgers.¹⁷³ Een vaak voorkomend probleem is dat rijke, voornamelijk Westerse, patiënten nieren kopen voor grote bedragen via een tussenpersoon. Dit wordt ook transplantatietoerisme genoemd en is zo complex en professioneel georganiseerd dat

164 Beard, T.R. and Jackson, J.D. and Kaserman D.L., (2008), *o.c.*, p. 24-25.

165 Eurotransplant International Foundation, 'Annual report 1994' en 'Annual report 2006' (online).

166 Matas, A.J., (2004), *o.c.*, p. 2007.

167 Van Nerum, R., (1992), 'Marktonderzoek in de gruwelsfeer: kinderonvervoering en de organenhandel', *Vrede*, Vol. 35 (298), pp. 19-21.

168 Panjaabi, R., (1996), 'Pleidooi voor gecontroleerde orgaanhandel: een nier als goudmijn', *onzeWereld*, Vol. 39 (2), pp. 18-23.

169 Briggs, J.D., (1996), 'The use of organs from executed prisoners in China', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, Vol. 11, pp. 238-240.

170 Goyal, M. et al., (2002), *o.c.*, p. 1591.

171 Scheper-Hughes, N., (2003), 'Keeping an eye on the global traffic in human organs', *The Lancet*, Vol. 361, pp. 1645-1646.

172 Goyal, M. et al., (2002), *o.c.*, p. 1591.

173 Ibid., p. 1592.

sommige nationale overheden vaak onwetend zijn of niet streng kunnen of willen optreden tegen deze illegale transacties.¹⁷⁴ Een enkele transactie kan wel door drie verschillende continenten lopen voor de transplantatie kan doorgaan. Het vervalsen van formulieren en het onder druk zetten van mensen is bij transplantatietoerisme niet zeldzaam.¹⁷⁵

Voor het kopen van nieren bestaat er geen officiële prijslijst zoals voor alledaagse producten. In de literatuur, veelal in populaire en sensationele media, worden uiteenlopende prijzen voor nieren genoemd. Uit de wetenschappelijke literatuur kunnen we enkele schattingen terugvinden maar in onderstaand overzicht worden ook populaire media als bronnen gebruikt om een idee te krijgen over de prijs op de zwarte markt voor nieren. De verkoper in dit verhaal is de donor die zijn nier verkoopt terwijl de koper de patiënt is die een nier aankoopt bij een tussenpersoon of makelaar. Tabel 4.1 vat de verschillende prijzen, het land waarin ze werden betaald en de bron samen.

Tabel 4.1: De prijs voor een nier op de zwarte markt

De prijs voor een nier op de zwarte markt			
	Prijs	Land	Bron
<i>Kopen door de ontvanger</i>	7.000 USD	Irak	Friedlaender (2002)*
	15.000 USD	Indië	Friedlaender (2002)*
	125.000 USD	Wereldwijd	Murphy (2005)
	145.000 USD	Israel	Finkel (2001) en Fein (2001)
	200.000+ USD	Israel	Friedlaender (2002)*
<i>Verkopen door de donor</i>	500 USD	Irak	Friedlaender (2002)*
	1.000 USD	Indië / Afrika	Scheper-Hughes (2003)*
	1.070 USD**	Indië	Goyal (2002)*
	1.300 USD	Filipijnen	Scheper-Hughes (2003)*
	1.750 USD	Filipijnen	Sandvand (1999)
	1.875 USD	Filipijnen	Sandvand (1999)
	2.700 USD	Moldavië / Roemenië	Scheper-Hughes (2003)*
	11.000 USD	Turkije	Scheper-Hughes (2003)*
	30.000+ USD	Verenigde Staten	Scheper-Hughes (2003)*

* wetenschappelijke bronnen

** er werd oorspronkelijk 1.410 USD beloofd aan de verkoper/donor

Er zijn twee grote bemerkingen te maken wanneer we deze tabel bestuderen: er is een groot verschil tussen de landen wat betreft de hoogte van de prijs. Daarnaast is de prijs die wordt betaald voor een gekochte nier veel hoger dan de prijs van een verkochte nier. In arme (ontwikkelings-) landen is de prijs die voor een nier betaald wordt beduidend lager dan in relatief rijkere landen. Arme mensen zijn sneller bereid om een nier af te staan en dit voor een

174 Ghods, A.J. and Nasrollahzadeh, D., (2005), o.c. (online).

175 Finkel, M., (2001), 'Complications: This little kidney went to the market', *The New York Times Magazine*, 27 mei 2001.

lager bedrag dan een rijkere. De arme mensen zien zo een uitweg uit hun arme bestaan. Ironisch genoeg verslechtert dat bestaan vaak na de donatie doordat de operatie plaatsvindt in clandestiene achterkamers met slecht medisch materiaal, waardoor donoren een handicap oplopen.¹⁷⁶ Daarnaast is de prijs die voor een nier wordt betaald bij de verkoop veel lager dan de prijs die voor een aangekochte nier wordt betaald. Dit kan een indicatie zijn dat de tussenpersoon of makelaar een groot deel van de winst voor zich houdt. Deze veronderstelling is afhankelijk van de economische kracht van de partijen. De donoren zijn vaak armen en economisch zwakkeren in de maatschappij, deze trekken aan het kortste eind. De tussenpersonen hebben meer onderhandelingskracht en gebruiken die ook om het voordeel aan hun kant te krijgen. Deze illegale transacties zijn de ware uitbuiting van de armen in de maatschappij.

4.1.3 Tussentijdse conclusie

Het aantal wachtenden op een nier bevat in België ongeveer 900 patiënten. Het huidige systeem van altruïstische donatie en alle sensibiliseringscampagnes volstaan niet om dit tekort te elimineren. Dit houdt in dat patiënten langer dialyse moeten ondergaan, wat een slechte zaak is voor de gezondheid en levensverwachting van de nierpatiënt. Ook is dialyse een duurder behandeling voor nierfalen dan een niertransplantatie. Een niertransplantatie, bij voorkeur van een levende donor, is sociaal, medisch en economisch te verkiezen boven dialyse. Het compenseren van de nierdonor is in de meeste landen wettelijk verboden en veroordeeld. Angst voor verregaande commercialisering en uitbuiting van de armen voeden deze veroordeling. Het huidige systeem werkt twee gevolgen in de hand: het tekort aan nieren blijft hardnekkig aanwezig en de zwarte markt in nieren is nadrukkelijk aanwezig. Wanhopige donoren en patiënten verkopen en kopen nieren op de zwarte markt. De resultaten van gekochte nieren op de zwarte markt zijn negatief voor zowel de donor als de ontvanger. De donor riskeert zijn of haar leven, wordt bedrogen en heeft een grote kans op een handicap door de gebrekkige nazorg. De ontvanger riskeert een nier van mindere kwaliteit te ontvangen met alle gevolgen van dien. We kunnen ons afvragen of het huidige systeem onethisch is ten opzichte van de donoren en de nierpatiënten.

4.2 Vrije markt in nieren

Wanneer we de literatuur bestuderen is er een oplossing die duidelijk wordt om het niertekort aan te pakken en zelfs op te lossen: het verbod op het verkopen en kopen van nieren opheffen en de marktwerking laten gebeuren. Deze oplossing is, zoals eerder gesteld, controversieel en wekt heel wat kritiek los. 'Het betalen voor een nier is immoreel en ethisch

¹⁷⁶ Gill, M.B. and Sade, R.M., (2002), *o.c.*, pp. 30-31.

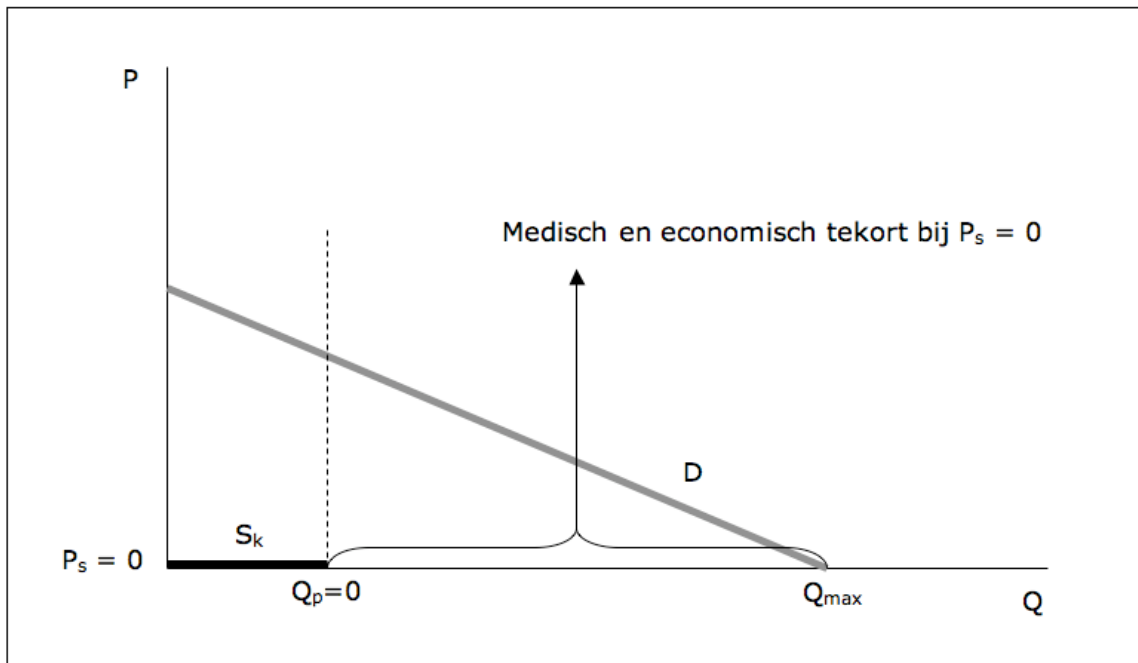
onaanvaardbaar en dient verboden te worden', is de meest gehoorde kritiek. Iedere, van belanghebbende organisatie, die een officiële positie inneemt over dit onderwerp deelt deze stelling.¹⁷⁷

4.2.1 Huidige situatie

Het verbod op het verhandelen van nieren veroorzaakt een tekort aan nieren, wat eenvoudig aan te tonen valt in onderstaande grafiek. Vooreerst is het belangrijk om het tekort aan nieren te definiëren. We kunnen namelijk twee mogelijke soorten tekort onderscheiden: een medisch tekort en een economisch tekort. Een medisch tekort doet zich voor wanneer een patiënt een niertransplantatie nodig heeft, maar deze niet door kan gaan omdat er geen transplanteerbare nier beschikbaar is.¹⁷⁸ Een economisch tekort doet zich daarentegen voor wanneer het aanbod lager is dan de vraag. Onderstaande grafiek toont dit schematisch aan. Het aanbod (S_k) is beperkt tot $Q_p = 0$, het aanbod van nieren door donaties in het huidige systeem waar het verkopen en kopen van nieren verboden is. De hoeveelheid nieren die nodig zijn om de wachtlijst te elimineren, wordt voorgesteld door Q_{max} , terwijl de vraag wordt voorgesteld door D . Zoals we in grafiek 4.1 kunnen zien voldoet, het aanbod niet aan de vraag en is er zowel een economisch als medisch tekort aan nieren. De prijs die voor een nier wordt betaald, (P_s), is hier uiteraard gelijk aan nul.

177 Ibid., pp. 17-18.

178 Barnett, W. II and Saliba, M. and Walker, D., (2001), 'A Free Market in Kidneys: Efficient and Equitable', *The Independent Review*, Vol. 5 (3), p. 374.



Grafiek 4.1: Het niertekort in het huidige niet gecompenseerd systeem

(Bron: eigen bewerking uit: Barnett, W. II and Saliba, M. and Walker, D., (2001), 'A Free Market in Kidneys: Efficient and Equitable', *The Independent Review*, Vol. 5 (3), p. 377)

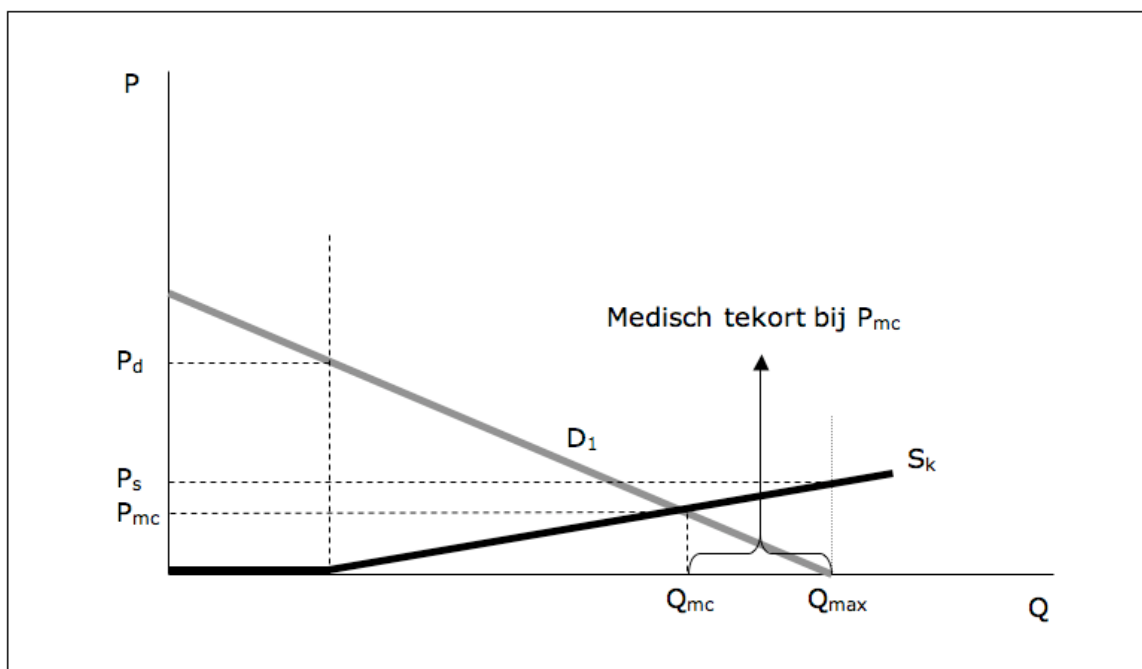
4.2.2 De werking van een theoretische niermarkt

Een vrije niermarkt wordt als oplossing aangereikt om dit probleem op te lossen. Met vrije markt wordt bedoeld dat er een vraag is naar nieren en daar tegenover een aanbod van nieren. Dit aanbod kan geregeld worden door als persoon je nier te koop aan te bieden, zal dit mogelijk gemaakt worden door een makelaar of tussenpersoon die nieren inkoopt (organ procurement) en deze vervolgens verkoopt aan patiënten die een nier nodig hebben voor een transplantatie. Het gevolg van het werken met een makelaar of tussenpersoon is dat deze ook een deel van de winst willen meepikken, dus een soort van commissie aanrekenen.¹⁷⁹ Hoeveel deze commissie zal en kan bedragen is onduidelijk, maar als we naar de prijzen op de zwarte markt kijken kan dit hoog oplopen. De vraag is of de vrije markt het tekort aan nieren zal kunnen oplossen. In grafiek 4.2 wordt de vrije markt schematisch voorgesteld. Hier zien we dezelfde structuur als in grafiek 4.1 met het verschil dat S_k niet stopt bij $Q_p = 0$, maar dat S_k vanaf dat punt een opwaartse evolutie kent naarmate de hoeveelheid stijgt, dit is het verloop van een normale aanbodscurve. Het artikel van Barnett, Saliba en Walker (2001), waarop deze grafiek gebaseerd is, stelt dat het originele aanbod van nieren, de zogenaamde altruïstische donaties van de eerste grafiek, ongeveer gelijk zouden blijven. Deze stelling is,

¹⁷⁹ Matas, A.J., (2004), o.c., p. 2008.

naar mijn mening, te optimistisch omdat het waarschijnlijk is dat er onder de altruïstische donaties een aantal donaties die onder morele of familiale druk toegezegd zijn.¹⁸⁰ In Hoofdstuk drie werd eerder gesteld dat deze donaties waarschijnlijk voor een groot deel vermeden zullen worden wanneer er een andere optie voor de familieleden beschikbaar is. Om die reden zal het aantal nieren dat gedoneerd wordt zonder compensatie vermoedelijk dalen. Hoe groot deze daling zal zijn, kunnen we nog niet voorspellen.

In grafiek 4.2 kunnen we zien dat de markt in evenwicht is bij Q_{mc} (de hoeveelheid verhandelde nieren bij marktevenwicht). Er is dus geen sprake meer van een economisch tekort. Desondanks blijft er toch een medisch tekort, het verschil tussen Q_{max} en Q_{mc} . Dit betekent dat hoewel de markt in evenwicht is, niet alle patiënten die een nier nodig hebben er één kunnen kopen op de markt. Het tekort aan nieren is economisch wel opgelost, maar medisch blijft er toch nog een tekort en lost de vrije markt het tekort aan nieren niet volledig op. Toch biedt de vrije markt een betere optie dan het huidige systeem, wat betreft het aantal beschikbare nieren.



Grafiek 4.2: De vrije niermarkt

(Bron: eigen bewerking uit: Barnett, W. II and Saliba, M. and Walker, D., (2001), 'A Free Market in Kidneys: Efficient and Equitable', *The Independent Review*, Vol. 5 (3), p. 377)

Uit deze grafiek kunnen we enkele mogelijke gevolgen bespreken. Vooreerst de werking van de markt. De vraagcurve D_1 bestaat uit de som van de vraag van individuele personen die hun

¹⁸⁰ zie 3.4.1 Ethische aspecten ten voordele van het model.

vraag naar een nier kenbaar maken. Met andere woorden, de vraagcurve is de voorstelling van de bereidheid tot betalen van deze individuele personen samen, voor een bepaald niveau van het aanbod.¹⁸¹ Een belangrijk gevolg van deze marktwerking is dat mensen die de prijs P_{mc} , de prijs van een nier bij marktevenwicht niet kunnen betalen, de nier ook niet kunnen kopen. Deze mensen worden vertegenwoordigd door het medische tekort, de prijs stijgt tot boven hun bereidheid of mogelijkheid tot betalen. Armere mensen worden dus uit de markt geprijsd. Dit is een onrechtvaardige verdeling van de beschikbare nieren en een meedogenloos systeem. De verdeling is niet gebaseerd op wie een niertransplantatie het meeste nodig heeft, of voldoet niet aan een aantal criteria die vastgelegd zijn door medische en ethische comités, maar wordt gebaseerd op wie over het meeste geld beschikt. Dit is een belangrijk gevolg van de invoering van een vrije markt in nieren.

Daarnaast is er, zoals eerder gesteld werd, nog steeds een tekort aan nieren, meer bepaald een medisch tekort. Dit medisch tekort is echter kleiner dan het medisch tekort in het huidige systeem. Er kan dus gesteld worden dat de vrije niermarkt een betere oplossing biedt. De gestegen beschikbaarheid van nieren heeft tot gevolg dat de kwaliteit van de niertransplantaties zal kunnen stijgen.¹⁸² Er kan immers een beter match gevonden worden voor de patiënt.

Tenslotte dient opgemerkt te worden dat in deze vrije niermarkt, de altruïstische orgaandonatie nog steeds een optie is. Deze altruïstische orgaandonatie wordt gevormd door het horizontale gedeelte van de aanbodscurve S_k . De vrije niermarkt laat, met andere woorden, nog steeds vrijwillige orgaandonatie toe zoals dit in het huidige systeem het geval is.

4.2.3 Enkele bedenkingen

Tegenstanders van een vrije markt in nieren argumenteren dat gekochte organen van een lagere kwaliteit zullen zijn. Zij redeneren dat om zoveel mogelijk nieren te kunnen verkopen, nieren van een lagere kwaliteit zullen worden aanvaard. Er is echter geen reden om aan te nemen dat, eens een vrije markt in werking is, de criteria om een potentiële donor te evalueren overboord te gooien of af te zwakken. Omdat, volgens de critici, in de drang zoveel mogelijk organen te verkopen, de kwaliteit achterwege zal blijven om méér nieren te verkopen. Medische instellingen met een erkenning van de overheid moeten hun integriteit en medische professionaliteit behouden. Een volgend argument dat samenhangt met het vorige is de vrees dat dokters sneller zullen overgaan tot de diagnose te stellen van hersendode

181 Begg, D. and Fischer, S. and Dornbush, R., (2003), 'Economics', *McGraw-Hill Education, Berkshire*, pp. 26-28.

182 Barnett, A.H. and Kaserman, D.L., (1995), 'The "Rush to Transplant" and Organ Shortages', *Economic Inquiry*, Vol. 33 (3), [Abstract].

teneinde te kunnen overgaan tot het weghalen van organen. Hier is er ook geen reden waarom bestaande medische procedures achterwege zullen worden gelaten louter door het invoeren van een vrije niermarkt.¹⁸³

In het huidige systeem wordt de donor, zoals eerder gesteld, niet vergoed. De donor staat in dit verhaal alleen: iedere betrokkene behalve de donor wordt gecompenseerd: de chirurg, de coördinatoren, de ziekenhuizen. De ontvanger wordt gecompenseerd door een levensreddende operatie.¹⁸⁴ De donor neemt niet alleen het (beperkt) risico op een overlijden¹⁸⁵, maar neemt daarnaast ook het risico dat wanneer hij of zij ooit te maken krijgt met nierfalen, op de wachtlijst terecht komt.¹⁸⁶ Met als mogelijk gevolg dat de donor dialyse moet ondergaan waarbij de kans bestaande is dat er niet tijdig voor een niertransplantatie kan worden gezorgd.

Het verbieden van de handel in organen is paternalistisch en negeert de individuele autonomie van de persoon.¹⁸⁷ Zoals eerder gesteld zullen voornamelijk armere mensen hun nier verkopen. Maar wanneer ze dit niet kunnen in een overheidsgeruleerde omgeving gaan ze dit wel doen op de zwarte markt, met de eerdere besproken gevolgen.¹⁸⁸ Er wordt verondersteld dat deze donoren gedwongen worden om hun nier te verkopen omwille van hun (povere) economische omstandigheden.¹⁸⁹ Volwassenen worden, omdat ze arm zijn, behandeld alsof ze niet capabel zijn.¹⁹⁰ Als deze stelling klopt worden armere mensen gedwongen om als poetsvrouw te werken, gevaarlijke beroepen uit te voeren (olieplatformen) of om aardbeien te plukken. Moet hier ook de oplossing aangereikt worden poetsvrouwen te verbieden? Neen, er moet voor geijverd worden om eerlijke lonen aan te bieden en toelaatbare omstandigheden.¹⁹¹ Hetzelfde kan gelden voor een niermarkt, de donor moet niet uitgebuit worden maar moet de beste medische zorg, nazorg en ondersteuning kunnen ontvangen. Waarom zouden armere mensen er niet voor mogen kunnen kiezen al dan niet hun nier te verkopen, terwijl de meer gegoede gemeenschap risicovolle sporten, die soms meer risico inhouden, uitoefent voor het plezier?^{192, 193} Als het risico, die een niertransplantatie

183 Radcliffe-Richards, J. et al., (1998), o.c., p. 1951.

184 Matas, A.J., (2004), o.c., p. 2009.

185 ter herinnering heeft de donor een gemiddelde kans op overlijden van 0,03%.

186 Barnett, W. II and Saliba, M. and Walker, D., (2001), o.c., p. 383.

187 Barnett, W. II and Saliba, M. and Walker, D., (2001), o.c., p. 380.

188 Rapoport, J. and Kagan, A. and Friedlaender, M.M., (2002), 'Legalizing the Sale of Kidneys for Transplantation: Suggested Guidelines', *The Israel Medical Association Journal*, Vol. 4, pp. 1133.

189 Radcliffe-Richards, J. et al., (1998), o.c., p. 1950.

190 Barnett, W. II and Saliba, M. and Walker, D., (2001), o.c., p. 380.

191 Gill, M.B. and Sade, R.M., (2002), o.c., p. 34.

192 Radcliffe-Richards, J. et al., (1998), o.c., p. 1951.

193 Savulescu, J., (2003), 'Is the sale of body parts wrong?', *Journal of Medical Ethics*, Vol. 29,

met zich meebrengt, zo groot is dat het een verbod op een niermarkt rechtvaardigt, is dit risico ook voldoende om een vrijwillige donaties te verbieden.^{194, 195} Een mogelijke oplossing voor deze problematiek is om de armoede weg te nemen zodat de 'voormalige' armen een betere keuze zouden kunnen maken.¹⁹⁶

Tenslotte mogen we niet vergeten dat er nu al markten bestaan voor menselijke producten: haar, eicellen, sperma en bloed. De markt in artificiële organen en andere prothesen kunnen in dezelfde categorie gezet worden.¹⁹⁷ Als men tegen een niermarkt is omwille van bovenstaande redenen, moeten deze tegenstanders consequent zijn en ook tegen een bloedmarkt zijn. De meeste mensen zijn echter niet tegen een bloedmarkt omdat ze beseffen dat bloedbanken een grote rol speelt in het redden van mensenlevens. Deze motivatie kan ook gelden om een niermarkt te rechtvaardigen.^{198, 199}

4.2.4 Tussentijdse conclusie

Een vrije markt in nieren doet het tekort aan nieren slinken, maar elimineert het tekort niet. Wat het aantal verhandelde nieren betreft, we veronderstellen dat die nagenoeg gelijkstaat aan het aantal niertransplantaties, scoort de vrije markt beter dan het huidige systeem. Daarnaast laat een vrije niermarkt enkele ethische vragen onbeantwoord. Zo is de beschikbare geldhoeveelheid van de nierpatiënt een beslissende factor of de patiënt al dan niet een nier op de vrije markt kan veroorloven. In België, waar de gezondheidszorg gebaseerd is op het solidariteitsbeginsel, is een dergelijke situatie onaanvaardbaar. De beschikbare nier wordt dan niet meer met behulp van medische criteria verdeeld.

4.3 Een ethisch en economisch aanvaardbare niermarkt

Een markt in de gezondheidssector waarin de beschikbare hoeveelheid geld bepaald of men zich al dan niet een niertransplantatie zou kunnen veroorloven, is in België ethisch onaanvaardbaar. Een vrije niermarkt biedt dus geen ethisch aanvaardbare oplossing, maar

p. 139.

194 Matas, A.J., (2004), *o.c.*, p. 2010.

195 Gill, M.B. and Sade, R.M., (2002), *o.c.*, p. 21.

196 Radcliffe-Richards, J. et al., (1998), *o.c.*, p. 1951.

197 Torcello, L. and Wear, S., (2000), 'The Commercialization of Human Body Parts: A Reappraisal from a Protestant Perspective', *Christian Bioethics*, Vol. 6 (2), p. 157.

198 Gill, M.B. and Sade, R.M., (2002), *o.c.*, p. 22.

199 we mogen niet vergeten dat dit niet de enige voorwaarden zijn die een niermarkt rechtvaardigen, zo is het risico voor de donor één van de meest belangrijke voorwaarden die moet voldaan worden naast andere voorwaarden.

verhoogt wel het aantal beschikbare nieren. Teneinde ethisch aanvaardbaar te zijn, dient de niermarkt over een aantal ingebouwde safeguards of veiligheidsmaatregelen te beschikken.²⁰⁰ Er moet een safeguard ingebouwd worden om uitbuiting van donoren, zoals dit gebeurd in de zwarte markt, uit te sluiten. Elk systeem van betaling om het aanbod van nieren te vergroten, moet gereguleerd worden. In een dergelijk gereguleerd systeem wordt de betaling geregeld en vastgelegd door de overheid die één prijs voor een nier vaststelt. Doordat de overheid verantwoordelijkheid is voor de aankoop van nieren, worden garanties geboden wat betreft de kwaliteit van de nier, een grondige donorevaluatie en de garantie dat de vergoeding toekomt aan de donor, niet aan een tussenpersoon of makelaar.²⁰¹ De allocatie van nieren gebeurt op basis van een op voorhand afgesproken algoritme zodat iedere kandidaat-ontvanger de kans krijgt een niertransplantatie te ontvangen en de donor op lange termijn nazorg aangeboden wordt. De vergoeding kan bestaan uit een aantal elementen, al dan niet gecombineerd: levensverzekering, lange termijn ziekteverzekering en terugbetaling van reiskosten en verdorven inkomsten. Daarnaast kan er ook sprake zijn van een directe monetaire betaling of een belastingreductie.²⁰²

De overheid moet één vaste vergoeding vastleggen, op die manier kent de donor zijn of haar vergoeding en worden onderhandelingen en uitbuiting vermeden. Hoe hoog de vergoeding moet zijn, is onderwerp van discussie. Als de vergoeding te laag is, zal de weg naar de zwarte markt voor de donoren aantrekkelijker zijn en kunnen de gevolgen cruciaal zijn. Een hogere vergoeding aanbieden lost dit probleem voor een groot deel op, maar de vergoeding mag ook niet té hoog zijn. Wanneer de vergoeding onredelijk hoog is, kan er sprake zijn van manipulatie: de donoren worden verblind door de enorm hoge vergoeding en maken dan irrationele beslissingen.²⁰³ Het is duidelijk dat dit geen eenvoudige opdracht is voor de beleidsmakers.

Het is een moeilijke opgave om op een objectieve manier de internationale waarde van een nier waarheidsgetrouw in te schatten.²⁰⁴ Onderstaande grafiek stelt dit probleem op schematische wijze voor. Wanneer de overheid de prijs vaststelt op P_1 zal er een tekort aan nieren zijn van het verschil tussen $Q_{\max}$ en Q_1 . Wanhopige patiënten en donoren zullen aldus hun uitweg proberen te zoeken in de zwarte niermarkt. Als de overheid de prijs daarentegen vastlegt op P_2 is er een overaanbod aan nieren (verschilt tussen Q_2 en $Q_{\max}$). De kritiek van

200 Harris, J. and Erin, C., (2002), 'An ethically defensible market in organs', *British Medical Journal*, Vol. 325, p. 114.

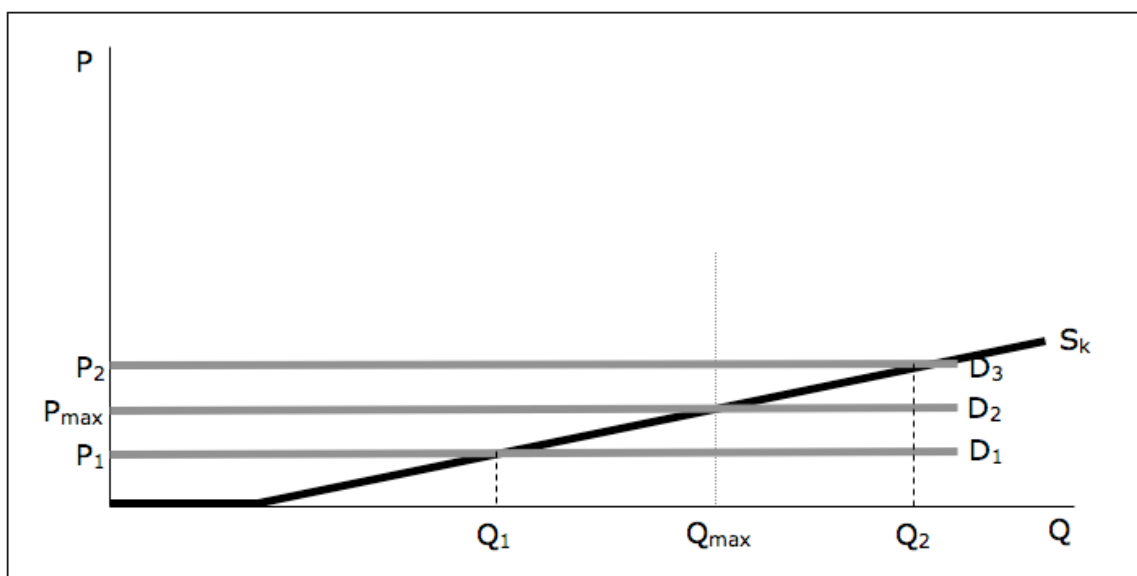
201 Matas, A.J., (2004), o.c., p. 2015.

202 Matas, A.J., (2008), 'Should we pay donors to increase the supply of organs for transplantation?', *British Medical Journal*, Vol. 336, p. 1342 (online).

203 Gill, M.B. and Sade, R.M., (2002), o.c., p. 32.

204 Ibid.

manipulatie zal hier dan waarschijnlijk naar boven komen. De overheid geeft daarenboven meer middelen uit dan economisch nodig is voor de benodigde nieren ($Q_{\max}$). Een ideale situatie is wanneer de overheid de prijs vaststelt op $P_{\max}$. Bij deze prijs worden er evenveel nieren aangeboden als er vereist zijn om alle nierpatiënten te voorzien van een niertransplantatie.



Grafiek 4.3: De gereguleerde monopsonistische niermarkt

(Bron: eigen bewerking uit: Barnett, W. II and Saliba, M. and Walker, D., (2001), 'A Free Market in Kidneys: Efficient and Equitable', *The Independent Review*, Vol. 5 (3), p. 377)

Matas en Schnitzler (2003) hebben een cost-effectiveness analysis van niertransplantaties ten opzichte van dialyse uitgevoerd. Uit deze studie blijkt dat een vergoeding van 231.202–307.436 USD cost-effective is ten opzichte van dialyse. De resultaten uit deze studie zijn conform met Belgische cijfers. Deze vergoedingen zijn misschien van een te hoog niveau, maar tonen aan tot hoe hoog de vergoeding kan gaan teneinde een voldoende aantal nieren te verkrijgen om het tekort te elimineren.

Door één enkele aankoper van nieren aan te duiden, kan een monopsonie gecreëerd worden. Dit is een situatie waar er veel aanbieders zijn en slechts één vrager.²⁰⁵ De enige wettelijke aankoper is ideaal gezien de overheid of een overheidsorganisatie. Een overheidsinstelling, die toeziet op de aankoop van nieren, zal de mogelijkheid hebben om ongelijke verdeling en verregaande commercialisering tegen te gaan.²⁰⁶ OPO's, orgaan verkrijgende organisaties,

²⁰⁵ De Borger, B. and Van Poeck, A., (2004), 'Algemene Economie', *Uitgeverij De Boeck nv, Antwerpen*, p. 205.

²⁰⁶ Torcello, L. and Wear, S., (2000), *o.c.*, p. 157.

zouden de taak van het verkrijgen en betalen van nieren op zich kunnen nemen zodat de medische instellingen zich enkel moeten concentreren op de transplantatie. Voor een OPO is het verkiesbaar om te opteren voor een vereniging zonder winstoogmerk (vzw) of een overheidsinstelling. Op deze manier wordt de winstdoelstelling buiten de werking van de organisatie gesteld. Deze aankoper heeft de verantwoordelijkheid er voor te zorgen dat de distributie van nieren eerlijk en onpartijdig gebeurt, bijvoorbeeld door middel van een vooraf bepaald algoritme zoals eerder gesteld.²⁰⁷

In België kan dit georganiseerd worden door het Ministerie van Volksgezondheid die een OPO in het leven kan roepen. Wanneer blijkt dat de Belgische markt onvoldoende groot is, kan de Europese Unie een oplossing bieden. Om een zo groot mogelijke donorpool te krijgen, is samenwerking op Europees niveau zelfs wenselijk. Op dit moment is België lid van Eurotransplant, een internationale organisatie die alle transplantatiecentra van de lidstaten overkoepelt.²⁰⁸ Eurotransplant heeft tot doelstelling de bemiddeling en de allocatie van orgaandonatieprocedures te regelen.²⁰⁹ Een samenwerking op dergelijk niveau, om het verkopen en kopen van nieren te regelen, is een reële mogelijkheid.

4.4 Conclusie

Het huidige systeem van altruïstische donatie volstaat niet om het tekort aan nieren te elimineren. Dit houdt in dat de nierpatiënt langer dialyse moet ondergaan en er niet kan worden gekozen voor een niertransplantatie die zowel sociaal, medisch en economisch te verkiezen valt boven dialyse. Het huidige systeem kent ook een tweede belangrijk gevolg: het ontstaan van een zwarte markt. De gevolgen van een zwarte handel in nieren kunnen voor zowel de donor als de ontvanger negatief zijn.

Een gereguleerde niermarkt lijkt het antwoord te zijn op de vraag hoe de wachtlijst voor nieren geëlimineerd kan worden. Door een vaste, door de overheid bepaalde, prijs aan te bieden voor een nier, kan het tekort aan nieren teruggedrongen worden. Het verkrijgen, vergoeden en verdelen van nieren kan doorgaan door een OPO, een door de overheid georganiseerde non-profit instelling. Dit kan georganiseerd worden op Belgisch niveau eventueel in samenwerking met Europa of Europese samenwerkingsverbanden zoals nu gebeurt bij Eurotransplant. Bestaande medische evaluatieprocedures, ethische regels en andere safeguards kunnen zonder probleem blijven bestaan in deze niermarkt. Zo geeft de

207 Harris, J. and Erin, C., (2002), *o.c.*, p. 115.

208 de verbonden lidstaten bij Eurotransplant zijn anno 2008: België, Duitsland, Groothertogdom Luxemburg, Kroatië, Nederland, Oostenrijk, en Slovenië.

209 Eurotransplant International Foundation, 'Welcome' (online).

overheid de donor en de nierpatiënt garanties betreffende de kwaliteit van de nier en de manier waarop de nier is verkregen. Door het tekort aan nieren terug te dringen, of te elimineren, wordt het leed van nierpatiënten verlicht en kan de nierpatiënt een meer productief leven leiden. Op deze manier wordt de economisch meer voordelige keuze van niertransplantatie gebruikt. Het bepalen van de vaste prijs voor een nier is echter geen eenvoudige opgave.

Hoofdstuk 5 Conclusies

In België waren in 2006 naar schatting 10.000 patiënten in behandeling voor het eindstadium van nierfalen. Het eindstadium van nierfalen houdt in dat de nieren het bloed niet meer naar behoren zuiveren. Dit heeft tot gevolg dat bloedvergiftiging optreedt en de patiënt zal sterven zonder een niervervangende therapie. De twee voornaamste therapieën om nierfalen te behandelen zijn dialyse en een niertransplantatie.

Dialyse kent twee vormen: peritoneaal dialyse en hemodialyse. Uit de literatuur kunnen we geen eenduidig besluit vormen over welke van deze twee vormen het beste resultaat opleverd. De ene studie spreekt zich uit in het voordeel van peritoneaal dialyse, de andere studie spreekt zich uit in het voordeel van hemodialyse en er zijn studies die besluiten dat er geen aanwijsbaar verschil bestaat wat betreft de overlevingskans tussen de twee. Het belangrijkste kenmerk van dialyse is dat dit geen definitieve genezing biedt voor nierfalen. De nierpatiënt dient aldus levenslang dialyse te ondergaan om te overleven. In België bedraagt de overlevingskans van een nierpatiënt na vijf jaar ongeveer 50%.

De tweede niervangende therapie is niertransplantatie. Een niertransplantatie wordt gezien als een levensreddende operatie aangezien de nierpatiënt definitief genezen wordt van nierfalen. Toch dient de getransplanteerde levenslang nazorg te ontvangen en immunosuppressieve medicijnen toegediend te krijgen. Het definitieve karakter, als oplossing voor nierfalen, is één van de grootste verschillen met dialyse. Een niertransplantatie kan gebeuren door organen van twee soorten donoren: kadaverdonoren en levende donoren. Transplantaties met nieren van levende donoren leveren betere resultaten op dan met nieren van kadaverdonoren, met een overlevingskans na vijf jaar van respectievelijk 93,3% ten opzichte van 89,5%. Wat betreft de overlevingskans van de nierpatiënt is het transplanteren met nieren van levende donoren bijgevolg verkiesbaar.

Uit hoofdstuk twee konden we besluiten dat niertransplantatie een betere overlevingskans biedt dan dialyse. De overlevingskansen na tien jaar liggen voor niertransplantatie vier keer hoger dan de overlevingskansen na tien jaar voor dialyse. Het is ook van belang dat de nierpatiënt zo snel mogelijk een niertransplantatie ondergaat, aangezien langdurige dialyse een negatieve invloed heeft op de overlevingskans na de uiteindelijke transplantatie. Een snelle, maar medisch verantwoorde transplantatie is essentieel om de overlevingskans van de patiënt zo hoog mogelijk te houden. Wanneer er voldoende nieren beschikbaar zijn, kan een nierpatiënt sneller een niertransplantatie ontvangen en geeft dit de patiënt een betere overlevingskans, levenskwaliteit en een kosteffectieve oplossing.

Er is wereldwijd echter een tekort aan transplanteerbare nieren. In België alleen staan er ongeveer 900 nierpatiënten op de wachtlijst. Het huidige systeem van altruïstische donatie, beleidsinitiatieven en bewustmakingscampagnes van de overheid en slagen er niet in dit tekort weg te werken. Het aanbieden van een compensatie voor het doneren van een nier wordt als mogelijke oplossing aangereikt om het tekort aan nieren op te lossen. Dit verhandelen van nieren is wereldwijd veroordeeld en afgedaan als ethisch onverantwoord. Toch heeft één land een dergelijk systeem ingevoerd, met succes: de Islamitische Republiek Iran.

Iran kent sinds 1988 een model van betaald en gereguleerd niertransplantatieprogramma. Dit houdt in dat het mogelijk is om een nier af te staan waarvoor de donor een monetaire compensatie krijgt. DAPTA, een organisatie van dialyse- en transplantatiepatiënten, verkrijgt de organen en wijst deze ook toe aan de nierpatiënten. De overheid ziet erop toe dat bestaande ethische gedragscodes worden nageleefd. Ruim tien jaar na de implementatie van het model, is Iran er in geslaagd om de wachtlijst voor nieren te elimineren. In hoofdstuk drie wordt aangetoond dat, hoewel het model voor betaalde en gereguleerde niertransplantatie werd ingevoerd, een donorprogramma voor kadaverdonaties succesvol kan ingevoerd worden. Toch kent dit model een aantal zwakke punten. Zo is er een rechtstreeks contact en een rechtstreekse vergoeding van patiënt tot donor. Dit is ethisch niet wensbaar en hiervoor dient een oplossing gevonden te worden. Daarnaast ligt de hoogte van de compensatie volgens onderzoek te laag om de donor na donatie een tevreden gevoel te geven. Tenslotte dient er een actief donorregistratieprogramma uitgewerkt te worden. Op die manier verkrijgt de overheid nuttige informatie om over te gaan tot een meer gerichte aanpak voor latere aanpassingen in het model. Uit hoofdstuk drie kunnen we besluiten dat het compenseren van nierdonatie de wachtlijst kan elimineren.

In deze masterproef stelden we ons de vraag of een markt in nieren een goede oplossing is om het tekort aan nieren te elimineren. In het vierde hoofdstuk vergeleken we drie situaties: het huidige verbod op het verhandelen van nieren, een vrije markt in nieren en tenslotte een ethisch en economisch aanvaardbare niermarkt. Het huidige systeem van altruïstische donatie kan geen antwoord bieden op de wachtlijst voor nieren. Het verbod op het verhandelen van nieren werkt twee gevolgen in de hand: het tekort aan nieren blijft hardnekkig aanwezig en de zwarte markt in nieren is nadrukkelijk aanwezig. De zwarte markt in nieren kent geen grenzen en donoren worden uitgebuit, onder druk gezet en slecht behandeld.

In het tweede deel van hoofdstuk vier werd aangetoond dat een vrije markt in nieren het tekort aan nieren doet slinken, maar niet elimineert. Het economische tekort aan nieren wordt weggewerkt, de vraag is immers gelijk aan het aanbod. Maar er blijft een medisch tekort bestaan, de evenwichtshoeveelheid is kleiner dan het aantal nieren dat nodig is om alle nierpatiënten te voorzien van een nier. De uitkomst, wat betreft het tekort aan nieren, is

onder de vrije markt beter dan wanneer het systeem van altruïstische donatie van kracht is. Het grootste probleem dat de vrije markt in nieren stelt is dat de verdeling van nieren op basis van de beschikbare geldhoeveelheid van de nierpatiënt gebeurt. Dit is in België, waar het solidariteitsprincipe in de gezondheidszorg geldt, een onaanvaardbare situatie. De allocatie van nieren gebeurt zo ook niet meer met behulp van medische criteria.

Het laatste onderdeel van hoofdstuk vier beschreef een ethisch en economisch aanvaardbare markt. Door een monopsonie te creëren, met de overheid als monopsonist, kunnen garanties geboden worden wat betreft de ethische procedures, de kwaliteit van het orgaan, de billijke allocatie en dergelijke meer. De overheid dient één vaste prijs te bepalen om de aangeboden hoeveelheid nieren op het peil te krijgen zodat het medische tekort aan nieren geëlimineerd wordt. Het bepalen van deze prijs is echter geen eenvoudige opgave. Het verkrijgen, vergoeden en en verdelen van nieren kan worden georganiseerd door een door de overheid ingestelde non-profit instelling, die de functie uitoefent van een orgaan verkrijgende organisatie. Bestaande medische evaluatieprocedures, ethische regels en andere safeguards kunnen zonder probleem blijven bestaan in deze niermarkt.

Literatuurlijst

Abecassis, M. et al., (2000), 'Consensus Statement on the Live Organ Donor', *Journal of the American Medical Association*, Vol. 284 (22), pp. 2919-2926.

Abhina, H. et al., (2000), 'Living Unrelated Donors In Kidney Transplants: Better Long-Term Results Than with Non-HLA-Identical Living Related Donors?', *Transplantation*, Vol. 69 (9), [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 5 juni 2008, van de volgende website:
<http://www.transplantjournal.com/pt/re/transplantation/fulltext.00007890-200005150-00033.htm;jsessionid=LHkG2rtXRjPnB1Hk4PFhG2CXpSqh1BPPQYVyh5hnrGPCt2q4Xzcj!446770951!181195629!8091!-1>

Adams, P.L. et al., (2002), 'The nondirected live-kidney donor: ethical considerations and practice guidelines', *Transplantation*, Vol. 74 (4), pp. 582-590.

ANZDATA, (2007), 'ANZDATA Registry 2007 Report', [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 29 mei 2008, van de volgende website:
<http://www.anzdata.org.au/ANZDATA/AnzdataReport/download.htm#30th%20Report>

Barnett, A.H. and Kaserman, D.L., (1995), 'The "Rush to Transplant" and Organ Shortages', *Economic Inquiry*, Vol. 33 (3), [Abstract]

Barnett, W. II and Saliba, M. and Walker, D., (2001), 'A Free Market in Kidneys: Efficient and Equitable', *The Independent Review*, Vol. 5 (3), pp. 373-385.

Beard, T.R. and Jackson, J.D. and Kaserman D.L., (2008), 'The Failure of U.S. Organ Procurement Policy', *Regulation Magazine*, Vol. 30 (4), pp. 22-30.

Begg, D. and Fischer, S. and Dornbush, R., (2003), 'Economics', *McGraw-Hill Education, Berkshire*, p. 552.

Behzad, E., (2004), 'Iranian Experience with the Non-Related Renal Transplantation', *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation*, Vol. 15 (4), pp. 421-428. [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 6 juni 2008, van de volgende website:
http://www.sjkdt.org/temp/SaudiJKidneyDisTranspl154421_065113.pdf

Beldonor, 'Verklaring van de wilsuitdrukking inzake wegneming en transplantatie van organen en weefsels na overlijden' [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 23 juli 2008, van de volgende website:

https://portal.health.fgov.be/pls/portal/docs/PAGE/INTERNET_PG/HOMEPAGE_MENU/MIJNGEZONDHEID1_MENU/BLOEDWEEFSELOORGANEN1_MENU/BELDONOR1_MENU/ORGANEN19_DOCS/FORM_NL.PDF

Belgische wetgeving "multi-orgaan-donatie" 13 juni 1986 Wet betreffende het wegnemen en transplanteren van organen (Staatsblad 14-2-1987)

Bloemenbergen, W.E. et al., (1995), 'A Comparison of Mortality Between Patients Treated With Hemodialysis and Peritoneal Dialysis', *Journal of the American Society of Nephrology*, Vol. 6 (2), pp. 177-183.

Briggs, J.D., (1996), 'The use of organs from executed prisoners in China', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, Vol. 11, pp. 238-240.

Cameron, S., (1996), 'Kidney Failure: The Facts', *Oxford University Press*, p. 235.

Canadian Organ Replacement Register, (2007), 'Treatment of End-Stage Organ Failure in Canada 1996 to 2005 – 2007 Annual Report', *Canadian Institute for Health Information*, p. 191. [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op mei 2008, van de volgende website:
http://secure.cihi.ca/cihiweb/products/corr_report280208_e.pdf

Caplan, A.L., (1983), 'Organ Transplants: The Cost of Success', *The Hastings Center Report*, Vol. 13 (6), pp. 23-32.

Cherry, M.J., (2005), 'Kidney for Sale by Owner Human Organs, Transplantation, and the Market', *Georgetown University Press, Wahsington, D.C.*, p. 258.

Choudry, S. et al., (2003), 'Unrelated living organ donation: ULTRA needs to go', *Journal of Medical Ethics*, Vol. 29, pp. 169-170.

Christelijke Mutualiteit, 'Index ziekteverzekering' Laatst opgevraagd op 18 april 2008, van de volgende website:
<http://www.cm.be/nl/100/ziekteverzekering/index.jsp>

Council of Europe, (2003), 'Report on the state of the art in the field of xenotransplantation', [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 1 mei 2008, van de volgende website:
[http://www.coe.int/T/E/Legal_Affairs/Legal_co-operation/Bioethics/Activities/Xenotransplantation/XENO\(2003\)1_SAR.pdf](http://www.coe.int/T/E/Legal_Affairs/Legal_co-operation/Bioethics/Activities/Xenotransplantation/XENO(2003)1_SAR.pdf)

De Borger, B. and Van Poeck, A., (2004), 'Algemene Economie', *Uitgeverij De Boeck nv, Antwerpen*, p. 540.

De Tijd, 'Stamcellen "kunnen lichaamsdelen gaan vervangen"', 4 mei 2008

de Wit, G.A. et al., (2002), 'Health profiles and health preferences of dialysis patients', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, Vol. 17, pp. 86-92.

EBPG Expert Group on Renal Transplantation, (2000), 'European Best Practice Guidelines for Renal Transplantation (Part 1)', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, Vol. 15, Supplement 7, pp. 1-85. [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 6 juni 2008, van de volgende website:

http://ndt.oxfordjournals.org/content/vol15/suppl_7/

EBPG Expert Group on Renal Transplantation, (2002), 'European Best Practice Guidelines for Renal Transplantation (Part 2)', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, Vol. 17, Supplement 4, pp. 1-67. [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 6 juni 2008, van de volgende website:

http://ndt.oxfordjournals.org/content/vol17/suppl_4/

eMedicineHealth, 'Kidney Transplant – Outlook After Kidney Transplantation', Laatst opgevraagd op 13 mei 2008, van de volgende website:

http://www.emedicinehealth.com/kidney_transplant/page5_em.htm

ERA-EDTA Registry, (2005), 'Annual Report 2005', [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 21 mei 2008, van de volgende website:

<http://www.era-edta-reg.org/files/annualreports/pdf/AnnRep2005.pdf>

Erin, C.A. and Harris, J., (2003), 'An ethical market in human organs', *Journal of Medical Ethics*, Vol. 29, pp. 137-138.

Eurotransplant International Foundation, 'Annual report', [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 16 juni 2008, van de volgende website:

http://www.eurotransplant.nl/?id=annual_report

Eurotransplant International Foundation, 'Welcome', [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 16 juni 2008, van de volgende website:

<http://www.transplant.org/>

Fehrman-Ekholm, I. et al., (1997), 'Kidney donors live longer', *Transplantation*, Vol. 64 (7), pp. 976-978.

Fein, B., (2001), 'Kidney patients care made criminal', *The Washington Times*, 28 augustus 2001.

Finkel, M., (2001), 'Complications: This little kidney went to the market', *The New York Times Magazine*, 27 mei 2001.

Friedlaender, M.M., (2002), 'The right to sell or buy a kidney: are we failing our patients?', *The Lancet*, Vol. 359, pp. 971-973.

Gaston, R.S., (1999), 'Medical Complications of Renal Transplantation', *Atlas of Diseases of the Kidney*, Vol. 5, Chapter 13, pp. 1-12. [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 12 mei 2008, van de volgende website:
<http://www.kidneyatlas.org/book5/adk5-13.ccc.QXD.pdf>

Gentil, M.A. et al., (1991), 'Comparison of survival in continuous ambulatory peritoneal dialysis and hospital haemodialysis: a multicentric study', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, Vol. 6 (6), pp. 44-51.

Ghods, A.J., (2002), 'Renal transplantation in Iran', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, Vol. 17 (2), pp. 222-228.

Ghods, A.J., (2004), 'Governed Financial Incentives as an Alternative to Altruistic Organ Donation', *Experimental and Clinical Transplantation*, Vol. 2 (2), [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 5 juni 2008, van de volgende website:
http://www.ectrx.org/forms/ectrxcontentshow.php?year=2004&volume=2&issue=2&supplement=0&makale_no=0&spage_number=221&content_type=FULL%20TEXT

Ghods, A.J. and Nasrollahzadeh, D., (2005), 'Transplant Tourism and the Iranian Model of Renal Transplantation Program: Ethical Considerations', *Experimental and Clinical Transplantation*, Vol. 3 (2), [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 2 juni 2008, van de volgende website:
http://www.ectrx.org/forms/ectrxcontentshow.php?year=2005&volume=3&issue=2&supplement=0&makale_no=0&spage_number=351&content_type=FULL%20TEXT

Ghods, A.J. and Savaj, S., (2006), 'Iranian Model of Paid and Regulated Living-Unrelated Kidney Donation', *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, Vol. 1 (6), pp. 1136-1145.

Gill, M.B. and Sade, R.M., (2002), 'Paying for Kidneys: The Case against Prohibition', *Kennedy Institute of Ethics Journal*, Vol. 12 (1), pp. 17-45.

Gjertson, D.W. and Cecka, J.M., (2000), 'Living unrelated donor kidney transplantation', *Kidney International*, Vol. 58, pp. 491-499.

Goovaerts, T., Jadoul, M. and Goffin, E., (2005), 'Influence of a Pre-Dialysis Education Programme (PDEP) on the mode of renal replacement therapy', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, Vol. 20, pp. 1842-1847.

Gohh, R.Y. et al., (2001), 'Controversies in organ donation: the altruistic living donor', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, Vol. 16 (3), pp. 619-621.

Goyal, M. et al., (2002), 'Economic and Health Consequences of Selling a Kidney in India', *The Journal of the American Medical Association*, Vol. 288 (13), pp. 1589-1593.

Grassmann, A. et al., (2005), 'ESRD patients in 2004: global overview of patient numbers, treatment modalities and associated trends', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, Vol. 20 (12), pp. 2587-2593.

Hamilton, R.W., (1999), 'Complications of Dialysis: Selected Topics', *Atlas of Diseases of the Kidney*, Vol. 5, Chapter 7, pp. 1-7. [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 12 mei 2008, van de volgende website:
<http://www.kidneyatlas.org/book5/adk5-07.pdf>

Harris, J. and Erin, C., (2002), 'An ethically defensible market in organs', *British Medical Journal*, Vol. 325, pp. 114-115.

Held, P.J. et al., (1994), 'Continuous ambulatory peritoneal dialysis and hemodialysis: Comparison of patient mortality with adjustment for comorbid conditions', *Kidney International*, Vol. 45, pp. 1163-1169.

International Forum on the Care of the Live Kidney Donor, (2005), 'A Report of the Amsterdam Forum On the Care of the Live Kidney Donor: Data and Medical Guidelines',

Transplantation, Vol. 79 (2S), pp. S 53-S 66. [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 6 juni 2008, van de volgende website:

<http://www.nieren->

[transplantation.com/fileadmin/documents/guideline_Lebendnierenspender_2004.pdf](http://www.transplantation.com/fileadmin/documents/guideline_Lebendnierenspender_2004.pdf)

Johnson, D. et al., (2000), 'A comparison of the effects of dialysis and renal transplantation on the survival of older uremic patients', *Transplantation*, Vol. 69 (5), pp. 794-799.

[Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 16 mei 2008, van de volgende website:

<http://www.transplantjournal.com/pt/re/transplantation/fulltext.00007890-200003150-00020.htm;jsessionid=Ls1HsD3JkbJZKLThTnPnsyYW9phGG6nRfVVnMZdj11kGSCH0X2IF!-2123996546!181195629!8091!-1>

Johnson, E.M. et al., (1999), 'Long-term follow-up of living kidney donors: quality of life after donation.', *Transplantation*, Vol. 65 (5), pp. 717-721. [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 1 mei 2008, van de volgende website:

<http://www.transplantjournal.com/pt/re/transplantation/fulltext.00007890-199903150-00013.htm;jsessionid=LhkHWQ5cqSpdgCGKFrQjb1hn1FHSb72KKSfww8y6dT2YtSnWBTd!1379360954!181195629!8091!-1>

Just, P.M. et al., (2008), 'Reimbursement and economic factors influencing dialysis modality choice around the world', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, pp. 1-9. [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 1 mei 2008, van de volgende website:

<http://ndt.oxfordjournals.org/cgi/reprint/gfm939v5>

Kerridge, I.H. et al., (2002), 'Death, dying and donation: organ transplantation and the diagnosis of death', *Journal of Medical Ethics*, Vol. 28, pp. 89-94.

Lameire, N. et al., (2006), 'Peritoneal Dialysis in Europe: An Analysis of Its Rise and Fall', *Blood Purification*, Vol. 24, pp. 107-114.

Laupacis, A. et al., (1996), 'A study of the quality of life and cost-utility of renal transplantation', *Kidney International*, Vol. 50, pp. 235-242.

Lennerling, A. et al., (2004), 'Motives for becoming a living kidney donor', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, Vol. 19 (6), pp. 1600-1605.

Matas, A.J. et al., (2001), '2,500 Living Donor Kidney Transplants: A Single-Center Experience', *Annals of Surgery*, Vol. 234 (2), pp. 149-164.

Matas, A.J. and Schnitzler, M., (2003), 'Payment for Living Donor (Vendor) Kidneys: A Cost-Effectiveness Analysis', *American Journal of Transplantation*, (4), pp. 216-221.

Matas, A.J. et al., (2003), 'Morbidity and Mortality After Living Kidney Donation, 1999-2001: Survey of United States Transplant Centers', *American Journal of Transplantation*, (3), pp. 830-834.

Matas, A.J., (2004), 'The Case for Living Kidney Sales: Rationale, Objections and Concerns', *American Journal of Transplantation*, Vol. 4, pp. 2007-2017.

Matas, A.J., (2008), 'Should we pay donors to increase the supply of organs for transplantation?', *British Medical Journal*, Vol. 336, pp. 1342-1343. [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 28 juli 2008, van de volgende website:
<http://www.bmj.com/cgi/reprint/336/7657/1342.pdf>

Medin, C. et al., (2000), 'Survival of patients who have been on a waiting list for renal transplantation', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, Vol. 15 (5), pp. 701-704.

MedlinePlus, 'MedlinePlus: Kidney Failure', Laatst opgevraagd op 17 april 2008, van de volgende website:
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/kidneyfailure.html>

Meier-Kriesche, H.-U. et al., (2000), 'Effect on waiting time on renal transplant outcome', *Kidney International*, Vol. 58, pp. 1311-1317.

Merkus, P.M. et al., (1999), 'Quality of life over time in dialysis: The Netherlands Cooperative Study on the adequacy of Dialysis', *Kidney International*, Vol. 56, pp. 720-728.

Moeller, S., Gioberge, S. and Brown, G., (2002), 'ESRD patients in 2001: global overview of patients, treatment modalities and development trends', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, Vol. 17 (12), pp. 2071-2076.

Murphy, S.R., (2005), 'I'll give you my heart...', *lewrockwell.com* [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 22 juli 2008, van de volgende website:
<http://www.lewrockwell.com/orig6/murphy-s1.html>

Official Journal of the European Union (2004), 'Directive 2004/23/EC of the European Parliament and of the Council of 31 March 2004 on setting standards of quality and safety for

the donation, procurement, testing, processing, preservation, storage and distribution of human tissues and cells', [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 17 april 2008, van de volgende website:

http://europa.eu/eur-lex/pri/en/oj/dat/2004/l_102/l_10220040407en00480058.pdf

Ojo, A.O. et al., (2000), 'Long-term survival in renal transplant recipients with graft function', *Kidney International*, Vol. 57, pp. 307-313.

Panjaabi, R., (1996), 'Pleidooi voor gecontroleerde orgaanhandel: een nier als goudmijn', *onzeWereld*, Vol. 39 (2), pp. 18-23.

Radcliffe-Richards, J. et al., (1998), 'The case for allowing kidney sales', *The Lancet*, Vol. 351, pp. 1950-1952.

Ramcharan, T. and Matas, A.J., (2002), 'Long-Term (20-37 Years) Follow-Up of Living Kidney Donors', *American Journal of Transplantation*, (2), pp. 959-964.

Rapoport, J. and Kagan, A. and Friedlaender, M.M., (2002), 'Legalizing the Sale of Kidneys for Transplantation: Suggested Guidelines', *The Israel Medical Association Journal*, Vol. 4, pp. 1132-1134.

RIZIV 'Statistieken van het RIZIV', Laatst opgevraagd op 17 april 2008, van de volgende website:

<http://www.riziv.fgov.be/information/nl/statistics/>

Roels, L. (1999), 'Opt out registers for organ donation have existed in Belgium since 1987', *British Medical Journal*, Vol. 318 (7180), p. 399, [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 17 april 2008, van de volgende website:

<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1114860>

Sandvand, J.E., (1999), 'Kidneys for sale', *Aftenposten*, 27 november 1999, [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 22 juni 2008, van de volgende website:

<http://www.asiaobserver.com/Phillippines-story1.htm>

Santa Cruz, P.L. et al., (2001), 'The altruistic living donor: a commentary and two questions', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, Vol. 16 (10), pp. 2109-2110.

Savalescu, J., (2003), 'Is the sale of body parts wrong?', *Journal of Medical Ethics*, Vol. 29, pp. 138-139.

Scheper-Hughes, N., (2003), 'Keeping an eye on the global traffic in human organs', *The Lancet*, Vol. 361, pp. 1645-1648.

Schnuelle, P. et al., (1998), 'Impact of Renal Cadaveric Transplantation on Survival in End-Stage Renal Failure: Evidence for Reduced Mortality Risk Compared with Hemodialysis during Long-Term Follow-Up', *Journal of the American Society of Nephrology*, Vol. 9 (11), pp. 2135-2141.

Sesso, R. et al., (1998), 'A Retrospective Study of Kidney Transplant Recipients from Living Unrelated Donors', *Journal of the American Society of Nephrology*, Vol. 9 (4), pp. 684-691.

Simforoosh, N. et al., (2004), 'Laparoscopic Donor Nephrectomy — An Iranian Model for Developing Countries: A Cost-Effective No-Rush Approach', *Experimental and Clinical Transplantation*, Vol. 2 (2), [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 2 juni 2008, van de volgende website:

http://www.ectrx.org/forms/ectrxcontentshow.php?year=2004&volume=2&issue=2&supplement=0&makale_no=0&spage_number=249&content_type=FULL%20TEXT

Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión, (2003), 'Informe del Año 2003', [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 29 mei 2008, van de volgende website:

http://www.slanh.org/registro/REGISTRO_LATINO_SLANH_Informe_2002_www-slanh-org.ppt

Stanford University, 'HLA Matching, Antibodies, and You', Laatst opgevraagd op 17 april 2008, van de volgende website:

<http://www.stanford.edu/dept/HPS/transplant/html/hla.html>

Swisstransplant, (2006), 'Rapport annuel 2006 – Jahresbericht 2006', [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 12 juni 2008, van de volgende website:

<http://www.swisstransplant.org/eng/content/download/428/4946/file/Annual+report+2006.pdf>

Terasaki, P.I. et al., (1995), 'High survival rates of kidney transplants from spousal and living unrelated donors', *The New England Journal of Medicine*, Vol. 333 (6), pp. 333-336.

Termorshuizen, F. et al., (2003), 'Hemodialysis and Peritoneal Dialysis: Comparison of Adjusted Mortality Rates According to the Duration of Dialysis: Analysis of the Netherlands

Cooperative Study on the Adequacy of Dialysis', *Journal of the American Society of Nephrology*, Vol. 14, pp. 2851-2860.

The Economist, (2006), 'Organ transplants – Your part or mine?', *The Economist*, November 18th 2006, pp. 61-62.

Torcello, L. and Wear, S., (2000), 'The Commercialization of Human Body Parts: A Reappraisal from a Protestant Perspective', *Christian Bioethics*, Vol. 6 (2), pp. 153-169.

United Network for Organ Sharing, 'United Network for Organ Sharing – Organ Donation and Transplantation', Laatst opgevraagd op 18 april 2008, van de volgende website:
<http://www.unos.org/resources/glossary.asp>

Universitair Ziekenhuis Gent, 'Alles over nieren – Wereld Nieren Dag Infobrief', [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 17 april 2008, van de volgende website:
http://www.allesovernieren.be/images/uploads/WND_infobrief_Website_280208.doc

Universitair Ziekenhuis Gent, 'UZ Gent – Transplantatie', Laatst opgevraagd op 17 april 2008, van de volgende website:
<http://www.uzgent.be/wps/wcm/connect/nl/web/zorg/patienten/diensten/medische+nierziekten/transplantatie>

Universitair Ziekenhuis Gent, 'Uz Gent – Wereldnierendag – Nierfalen: een probleem van 300.000 Vlamingen', Laatst opgevraagd op 12 mei 2008, van de volgende website:
<http://www.uzgent.be/wps/wcm/connect/nl/web/algemeen/Wereldnierdag+Nierfalen+een+probleem+van+300.000+Vlamingen>

Universitair Ziekenhuis Gent, 'Xenotransplantatie: toezicht op patiënten creëert vals gevoel van veiligheid (24-10-2006)', Laatst opgevraagd op 18 april 2008, van de volgende website:
<http://www.ugent.be/nl/nieuwsagenda/persberichten/archief/2006/2006-4/pb5338.htm>

Universitair Ziekenhuis Leuven, 'Niertransplantatie, een nieuwe start', Laatst opgevraagd op 18 april 2008, van de volgende website:
http://www.uzleuven.be/uzroot/files/x233054/Niertransplantatie,_een_nieuwe_start.pdf

Universitair Ziekenhuis Leuven, 'Nierziekten (Hemodialyse, Nefrologie en Transplantatie)', Laatst opgevraagd op 17 april 2008, van de volgende website:
<http://www.uzleuven.be/uzroot/content/home/wieiswie/diensten/nefrologie/patient/PDenHEMO/>

University of Virginia Health System, 'End Stage Renal Disease (ESRD)', Laatst opgevraagd op 17 april 2008, van de volgende website:

http://www.healthsystem.virginia.edu/UVAHealth/adult_urology/endstage.cfm

University of Virginia Health System, 'Kidney Transplant Patient Education Book', Laatst opgevraagd op 17 april 2008, van de volgende website:

<http://www.healthsystem.virginia.edu/internet/transplant/patientinfo/KTxTeachingBooklet.pdf>

University of Virginia Health System, 'Kidney Transplantation', Laatst opgevraagd op 17 april 2008, van de volgende website:

<http://www.healthsystem.virginia.edu/internet/transplant/kidney/kidney.cfm>

USRDS, (2007), '2007 Annual Data Report volume ii', [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 21 mei 2008, van de volgende website:

http://www.usrds.org/2007/Ref_07.zip

van den Enden, H., (1994), 'Uitbuiting en pseudo-vrijwilligheid versus 'informed consent'', *Bindteken*, Vol. 11 (42), pp. 10-12.

van Manen, J.G. et al., (2001), 'Changes in employment status in end-stage renal disease patients during their first year of dialysis', *Peritoneal Dialysis International*, Vol. 21, pp. 595-601.

Van Nerum, R., (1992), 'Marktonderzoek in de gruwelsfeer: kinderontvoering en de organenhandel', *Vrede*, Vol. 35 (298), pp. 19-21.

Vlaamse Vereniging voor Nierpatiënten vzw, 'VlaVeNier vzw – Xenotransplantatie', Laatst opgevraagd op 18 april 2008, van de volgende website:

<http://www.nierpatient.be/index.php?m=4&p=405>

Vonesh, E.F. and Moran, J., (1999), 'Mortality in End-Stage Renal Disease: A Reassessment of Differences between Patients Treated with Hemodialysis and Peritoneal Dialysis', *Journal of the American Society of Nephrology*, Vol. 10, pp. 354-365.

Wolfe, R.A. et al., (1999), 'Comparison of mortality in all patients on dialysis, patients on dialysis awaiting transplantation, and recipients of a first cadaveric transplant', *New England Journal of Medicine*, Vol. 341 (23), pp. 1725-1730.

Lijst van tabellen, grafieken en figuren

Tabellen

Tabel 1.1	Aantal patiënten met een vorm van RRT in 2005
Tabel 2.1	Overlevingskans van dialyse na 90 dagen, 1 jaar, 2 jaar en 5 jaar afhankelijk van de primaire diagnose (ERA-EDTA en USRDS, data 1996-2000)
Tabel 2.2	Verdeling van het aantal patiënten in vormen van (RRT) in 2005 (in %)
Tabel 2.3	Aandeel van transplantatie tov andere vormen van RRT in 2005 (in %)
Tabel 2.4	Overlevingskans van eerste kadaverniertransplantatie na 90 dagen, 1 jaar, 2 jaar en 5 jaar afhankelijk van de primaire diagnose (ERA-EDTA en USRDS, data 1996-2000)
Tabel 2.5	Overlevingskans van eerste levende niertransplantatie na 90 dagen, 1 jaar, 2 jaar en 5 jaar afhankelijk van de primaire diagnose (ERA-EDTA en USRDS, data 1996-2000)
Tabel 2.6	Verdeling transplantatie naar LRD, LURD, kadaver en niet geweten in 2005 (in %)
Tabel 2.7	Aantal levende en kadaver donoren in 2005 (ppm)
Tabel 3.1	Prevalentie van ESRD-patiënten in 2004 (ppm)
Tabel 4.1	De prijs voor een nier op de zwarte markt

Grafieken

Grafiek 2.1	Jaarlijkske uitgaven voor dialyse van alle verzekeringsinstellingen
Grafiek 2.2	Aandeel (in %) van dialyse-uitgaven ten opzichte van het totaal aan uitgaven
Grafiek 2.3	Risico op acute afstoting na transplantatie
Grafiek 2.4	Aantal doden per 1000 patiënt jaren voor verschillende oorzaken
Grafiek 2.5	Cummulatieve overlevingskans: dialyse en transplantatie
Grafiek 2.6	Overlevingskansen bij dialyse, hemodialyse, peritoneaal dialyse, transplantatie en algemeen
Grafiek 2.7	Overlevingskansen van 10 jaar voor dialyse, hemodialyse, peritoneaal dialyse, transplantatie van een kadaver orgaan en transplantatie van een levend orgaan naar transplantatiejaar
Grafiek 2.8	Overlevingskans na transplantatie, in functie van het aantal maanden dialyse
Grafiek 3.1	Jaarlijks aantal kadaverniertransplantaties in Iran 2000-2003
Grafiek 3.2	Verdeling van de transplantaties in functie van de donorsoort voor het jaar 2000 en 2005
Grafiek 3.3	Jaarlijks aantal niertransplantaties in Iran 1984-2005

- Grafiek 4.1 Het niertekort in het huidige niet gecompenseerd systeem
Grafiek 4.2 De vrije niermarkt

Figuren

- Figuur 2.1 Schematische voorstelling van hemodialyse
Figuur 3.1 Werking van het Iraans model voor betaald en geruguleerd niertransplantatie
Figuur 3.2 Overzicht met belangrijkste mijlpalen in de Iraanse geschiedenis van
behandeling van nierfalen

Lijst van afkortingen

DAPTA	Dialysis and Transplant Patients Association: een Iraanse overheidsorganisatie die donor en ontvanger in contact met elkaar brengt om de gecompenseerde transplantatie door te laten gaan.
ERA-EDTA	European Renal Association – European Dialysis and Transplant Association.
ESRD	End Stage Renal Disease: nierfalen, de werking van de nier is niet meer voldoende om in leven te blijven.
HD	Hemodialyse: zie 'Verklarende termen'.
HLA	Human Leukocyte Antigens: met behulp van een HLA-match kan de geschikte donor worden gevonden die compatibel is met de ontvanger, hoe hoger de HLA-match, hoe beter het eindresultaat (minder kans op afstoting).
HRQOL	Health Related Quality of Life.
LRD	Living Related Donor: levende gerelateerde donor.
LURD	Living Unrelated Donor: levende niet-gerelateerde donor.
NDD	Non Directed Donor: niet gerichte donor, de donor schenkt zijn of haar nier aan eender wie er het meest behoefte aan heeft.
OPO	Organ Procurement Organisation: orgaan verkrijgende organisatie, deze organisatie regelt het verkrijgen en verdelen van de transplanteerbare organen.
PD	Peritoneaal dialyse: zie 'Verklarende termen'.
RRT	Renal Replacement Therapy: een niervervangende therapie, zoals dialyse of een transplantatie, die de functie van de nier geheel of gedeeltelijk overneemt.
USRDS	United States Renal Data System.

Bijlagen

Bijlage 1

Jaar	Jaarlijkse uitgaven voor dialyse voor alle verzekeringsinstellingen (x 1000 euro)
1996	164.477
1997	205.375
1998	187.611
1999	190.595
2000	212.116
2001	228.046
2002	237.153
2003	255.972
2004	283.503
2005	278.839
2006	295.437
2007	325.899
2008*	337.071

(Bron: RIZIV: Statistieken van het RIZIV <http://www.riziv.fgov.be/information/nl/statistics/>)
(* het cijfer van 2008 is een doelstelling, nog niet gerealiseerd)

Bijlage 2

Jaar	Jaarlijkse uitgaven voor dialyse voor alle verzekeringsinstellingen (x 1000 euro)	Totaal aan uitgaven (x 1000 euro)	Aandeel (%)
1996	164.477	10.957.280	1,5
1997	205.375	10.655.693	1,93
1998	187.611	11.294.043	1,66
1999	190.595	12.029.060	1,58
2000	212.116	12.820.059	1,65
2001	228.046	13.774.374	1,66
2002	237.153	14.156.961	1,68
2003	255.972	15.440.169	1,66
2004	283.503	16.824.362	1,69
2005	278.839	17.252.201	1,62
2006	295.437	17.737.298	1,67
2007	325.899	19.618.653	1,66
2008*	337.071	21.433.957	1,57

(Bron: RIZIV: Statistieken van het RIZIV <http://www.riziv.fgov.be/information/nl/statistics/>)
(* het cijfer van 2008 is een doelstelling, nog niet gerealiseerd)

Bijlage 3

KONINKRIJK BELGIE

Wettelijke basis: KB van 30/10/86 (BS 14/02/87)

<http://www.beldonor.be>

Gemeente :

Postcode:

Verklaring van de wilsuitdrukking inzake wegneming en transplantatie
van organen en weefsels na overlijden.

Naam – Voornamen: _

Datum en plaats van geboorte(dd/mm/jjjj): _

Rijksregisternummer:

Adres :

- ☐ verzet zich tegen elke wegneming van organen en weefsels (1)
 - ☐ verklaart uitdrukkelijk zich donor te stellen (uitdrukkelijke wilsbeschikking)
 - ☐ herroept de verklaring van verzet (1)
 - ☐ herroept de verklaring van uitdrukkelijke wilsbeschikking
-

- (1) De vertegenwoordiger van degene voor wie het verzet of de herroeping
ervan is geschied :

Graad van verwantschap:

Opgemaakt te

Op

Handtekening van de aanvrager,

Handtekening van de ambtenaar,

Stempel van de gemeente

(1) in voorkomend geval

(Bron: Beldonor: 'Orgaandonatie' [Elektronische Versie] Laatst geraadpleegd op 23 juli 2008,
van de volgende website: www.beldonor.be)

Bijlage 4

Modaliteit				Eerste transplantatie, overleden donor	Eerste transplantatie, levende donor
Jaar	Dialyse	HD	PD		
1980	12,7	13,1	11,7	21,4	36,3
1981	12,0	12,2	10,6	22,7	34,5
1982	11,7	12,1	9,0	25,0	36,2
1983	11,1	11,2	10,5	25,8	39,9
1984	11,7	11,8	10,0	26,3	42,6
1985	11,9	12,0	11,2	27,6	44,0
1986	11,3	11,3	10,0	27,1	45,2
1987	11,3	11,3	10,0	30,3	44,6
1988	11,4	11,3	10,4	32,4	45,8
1989	11,2	11,0	10,2	34,6	48,4
1990	11,1	11,0	9,9	35,2	46,3
1991	11,2	11,1	9,9	35,9	48,9
1992	11,6	11,4	10,4	35,4	47,2
1993	12,1	11,7	11,2	38,4	47,1
1994	12,3	12,0	11,8	39,3	48,7
1995	12,4	12,1	12,3	42,0	49,1

(Bron: USRDS, (2007), '2007 Annual Data Report volume ii', (online), eigen bewerking cijfers)

Bijlage 5

Expected remaining lifetimes (years) of the general population in 2000, and of prevalent dialysis and transplant patients in 2004 and 2005 (includes mortality in the first 90 days) by age and gender

Age	General population			ESRD: Dialysis				ESRD: Transplant			
	All	Men	Women	Age	All	Men	Women	Age	All	Men	Women
				0-19	35.1	34.9	35.3	0-19	58.2	57.6	59.2
0	78.3	75.5	81.1								
5	73.8	71.0	76.5								
10	68.8	66.0	71.5								
15	63.9	61.1	66.5								
20	59.0	56.2	61.6	20-24	18.6	18.4	18.9	20-24	40.3	40.1	40.6
25	54.2	51.5	56.7								
30	49.3	46.7	51.8	25-29	16.4	16.4	16.4	25-29	35.6	35.4	35.8
35	44.5	42.0	46.9	30-34	13.5	13.4	13.5	30-34	31.4	31.0	32.0
40	39.8	37.3	42.1	35-39	11.4	11.1	11.7	35-39	27.3	26.9	27.9
45	35.1	32.6	37.3	40-44	9.5	9.3	9.8	40-44	23.8	23.2	24.7
50	30.5	28.2	32.7	45-49	8.2	8.2	8.2	45-49	20.4	20.0	21.1
55	26.1	23.9	28.1								
60	21.9	19.8	23.7	50-54	7.0	7.0	7.1	50-54	17.2	16.9	17.6
65	17.9	16.0	19.4	55-59	5.9	5.7	6.1	55-59	14.2	14.0	14.4
70	14.2	12.5	15.4	60-64	4.9	4.8	5.0	60-64	11.5	11.1	12.1
				65-69	4.3	4.2	4.5	65-69	9.0	8.7	9.4
				70-74	3.8	3.7	3.9	70-74	6.7	6.3	7.3
75	10.8	9.6	11.7								
80	8.0	7.1	8.5	75-79	3.3	3.2	3.3				
85	5.7	5.2	5.9	80-84	2.5	2.5	2.5				
90	4.0	3.7	4.1								
95	2.7	2.7	2.8								

(Bron: ERA-EDTA Registry, (2005), 'Annual Report 2005' (online))

Bijlage 6

Ghods, A.J. and Abdi, E., (1987), 'Dialysis and renal transplantation in Iran', In: Haberal M.A., ed., 'Chronic Renal Failure and Transplantation', *Semith Offset*, Ankara, pp. 103-108. (Betalende toegang)

Ghods, A.J. et al., (1990), 'Dialysis and renal transplantation in Iran – 1988', In: Haberal, M.A., ed., 'Recent Advances in Nephrology and Transplantation', *Pelin Offset*, Ankara, pp. 49-59. (Vrije toegang)

Ghods, A.J. et al., (1991), 'Results of 319 consecutive renal transplants from living related and living unrelated donors', In: Abouna, G.M., Kumar, M.S.A. and White, A.G., eds., 'Organ Transplantation 1990', *Kluwer Academic Publishers*, The Netherlands, pp. 247-252. (Betalende toegang)

Ghods, A.J., (1994), 'Long-term results of renal transplantation in 104 Iranian patients transplanted abroad', *Acta Medica Iranica*, Vol. 32, pp. 51-59. [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 6 juni 2008, van de volgende website:
<http://diglib.tums.ac.ir/PUB/magmng/pdf/4981.pdf>

Ghods, A.J. et al., (1994), 'Renal transplantation in Iran', In: Chugh, K.S., ed., 'Asian Nephrology', *Oxford University Press*, New Delhi, pp. 701-707. (Betalende toegang)

Ghods, A.J. and Khosravani, P., (1997), 'Survival rates of parental donor renal allografts are similar to living unrelated donor grafts: is it due to inadequate nephron supply?', *Transplantation Proceedings*, Vol. 29, pp. 2767-2768. (Betalende toegang)

Ghods, A.J. and Khosravani, P., (1997 – 2), 'Effect on first day graft nonfunction on the short- and long-term graft survival rates in living related and living unrelated donor renal transplants', *Transplantation Proceedings*, Vol. 29, pp. 2773-2774. (Betalende toegang)

Ghods, A.J., Savaj, S. and Khosravani, P., (2000), 'Adverse effect of a controlled living unrelated donor renal transplant program on living related and cadaveric kidney donation', *Transplantation Proceedings*, Vol. 32, p. 541. (Betalende toegang)

Ghods, A.J. et al., (2001), 'Results of renal transplantation of the Hashemi Nejad Kidney Hospital – Tehran', In: Cecka, J.M. and Terasaki, P.I., eds., 'Clinical transplants 2000', *UCLA Tissue Typing Laboratory*, Los Angeles, pp. 203-210. (Betalende toegang)

Ghods, A.J., Ossareh, S. and Khosravani, P., (2001), 'Comparison of some socioeconomic characteristics of donors and recipients in a controlled living unrelated donor renal transplantation program', *Transplantation Proceedings*, Vol. 33, pp. 2626-2627. (Betalende toegang)

Ghods, A.J., (2002), 'Renal transplantation in Iran', *Nephrology, dialysis, transplantation European Renal Association*, Vol. 17 (2), pp. 222-228. (Vrije toegang)

Ghods, A.J. and Nassrollahzadeh, D., (2003), 'Gender disparity in a live donor renal transplantation program: Assessing from a cultural perspectives', *Transplantation Proceedings*, Vol. 35, pp. 2559-2560. (Betalende toegang)

Ghods, A.J., (2003), 'Should we have live unrelated donor renal transplantation in MESOT countries?', *Transplantation Proceedings*, Vol. 35, pp. 2542-2544. (Betalende toegang)

Ghods, A.J., (2004), 'Without legalized living unrelated donor renal transplantation many patients die or suffer – Is it ethical?', In: Gutmann, T. et al., eds., 'Ethical, Legal, and Social Issues in Organ Transplantation', *Past Science Publishers*, pp. 337-341. (Betalende toegang)

Ghods, A.J., (2004 – 2), 'Governed Financial Incentives as an Alternative to Altruistic Organ Donation', *Experimental and Clinical Transplantation*, Vol. 2 (2), [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 5 juni 2008, van de volgende website:

http://www.ectrx.org/forms/ectrxcontentshow.php?year=2004&volume=2&issue=2&supplement=0&makale_no=0&spage_number=221&content_type=FULL%20TEXT

Ghods, A.J., (2004 – 3), 'Changing ethics in renal transplantation: Presentation of the Iran model', *Transplantation Proceedings*, Vol. 36, pp. 11-13. (Betalende toegang)

Ghods, A.J. and Savaj, S., (2004), 'Iranian experience with live kidney donors outcome', *Experimental and Clinical Transplantation*, Vol. 2, pp. 64-65. (Betalende toegang)

Ghods, A.J. and Nasrollahzadeh, D., (2005), 'Transplant Tourism and the Iranian Model of Renal Transplantation Program: Ethical Considerations', *Experimental and Clinical Transplantation*, Vol. 3 (2), [Elektronische versie] Laatst opgevraagd op 2 juni 2008, van de volgende website:

http://www.ectrx.org/forms/ectrxcontentshow.php?year=2005&volume=3&issue=2&supplement=0&makale_no=0&spage_number=351&content_type=FULL%20TEXT

Ghods, A.J., Nasrollahzadeh, D. and Kazemeini, M., (2005), 'Afghan refugees in Iran model renal transplantation program: Ethical considerations', *Transplantation Proceedings*, Vol. 37, pp. 565-566. (Betalende toegang)

Ghods, A.J. and Savaj, S., (2006), 'Iranian Model of Paid and Regulated Living-Unrelated Kidney Donation', *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, Vol. 1 (6), pp. 1136-1145. (Vrije toegang)

Bijlage 7

13 JUNI 1986. - Wet betreffende het wegnemen en transplanteren van organen.

Bron : JUSTITIE.VOLKSGEZONDHEID EN LEEFMILIEU

Publicatie : 14-02-1987 **nummer :** 1987009088 **bladzijde :** 02129

Dossiernummer : 1986-06-13/37

Inwerkingtreding : 24-02-1987

HOOFDSTUK I. _ Algemene bepalingen.

[...]

Art. 3. Iedere wegneming en transplantatie (van weefsels, cellen of organen) moet door een geneesheer geschieden in een ziekenhuis, zoals bepaald in de wet van 23 december 1963 op de ziekenhuizen. (Wijziging: 2003-12-22/42, art. 158, 004; Inwerkingtreding: 10-01-2004)

Art. 4. § 1. Afstand (van organen, weefsels of cellen) mag niet met een oogmerk van winst geschieden, ongeacht de partijen tussen welke hij plaatsheeft. (Wijziging: 2003-12-22/42, art. 159, 004; Inwerkingtreding: 10-01-2004)

De donor noch zijn naastbestaanden zullen enig recht lastens de receptor kunnen doen gelden.

§ 2. De Koning stelt regelen vast om een vergoeding aan de levende donor toe te kennen ten laste van de overheid of van de instellingen van de maatschappelijke zekerheid die Hij aanwijst.

Deze vergoeding dekt zowel de onkosten als de inkomstenderving die het rechtstreeks gevolg zijn van de afstand van organen.

HOOFDSTUK II. _ Wegneming bij levenden.

[...]

Art. 8. § 1. De toestemming tot het wegnemen (van een orgaan, weefsel of cel) bij levenden moet vrij en bewust worden gegeven. Ze is te allen tijde herroepbaar. (Wijziging: 2003-12-22/42, art. 163, 004; Inwerkingtreding: 10-01-2004>

§ 2. De toestemming moet schriftelijk worden gegeven in het bijzijn van een meerderjarige getuige. Zij moet gedagtekend en ondertekend zijn door de personen of door de persoon die hun toestemming moeten geven en door de meerderjarige getuige.

§ 3. Het bewijs van de toestemming moet worden geleverd aan de geneesheer die zich voorneemt de wegneming te verrichten.

[...]

HOOFDSTUK III. _ Wegneming na overlijden.

[...]

Art. 14. De identiteit van de donor en de receptor mag niet worden medegedeeld.

HOOFDSTUK IV. – Slot- en strafbepalingen.

[...]

Art. 16. De door de Koning aangewezen (ambtenaren van de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu of van het Federaal Agentschap voor Geneesmiddelen en Gezondheidsproducten of personeelsleden die verbonden zijn door een arbeidsovereenkomst van onbepaalde duur met deze Federale Overheidsdienst of met dit Federaal Agentschap) zijn belast met de controle op de toepassing van deze wet en van de besluiten tot uitvoering ervan. (Wijziging: 2006-12-27/32, art. 238, 006; Inwerkingtreding: 07-01-2007)

Toegang tot de ziekenhuizen moet hun te allen tijde worden verleend.

Onverminderd de bevoegdheid van de officieren van de gerechtelijke politie, sporen zij de misdrijven op en stellen zij die vast in processen-verbaal, die kracht van bewijs hebben tot het tegenovergestelde bewezen is.

Binnen 48 uren na de vaststelling van het strafbaar feit, wordt aan de overtreder een afschrift van het proces-verbaal gezonden.

Zij kunnen zich alle inlichtingen en documenten laten bezorgen die nodig zijn voor het uitvoeren van hun opdracht en overgaan tot alle nuttige vaststellingen.

In geval van gewelddadige dood en wanneer de doodsoorzaak onbekend of verdacht is, kunnen de (geneesheren die ambtenaren of personeelsleden zijn zoals bedoeld in het eerst lid) monsters nemen en analyses verrichten onder de voorwaarden en op de wijze als door de Koning bepaald. (Wijziging: 2006-12-27/32, art. 238, 006; Inwerkingtreding: 07-01-2007)

(De Koning kan nadere regelen bepalen met betrekking tot de vorming en de kwalificaties van de in het eerste lid bedoelde ambtenaren en personeelsleden.) (Wijziging: 2006-12-27/32, art. 238, 006; Inwerkingtreding: 07-01-2007)

Art. 17. [...]

§ 3. Overtreding van de artikelen 4 tot 11 en 13 (en artikelen 13ter en 13quater) evenals van de besluiten tot uitvoering ervan, wordt gestraft met gevangenisstraf van drie maanden tot één jaar en met geldboete van 1 000 frank tot 10 000 frank of met één van die straffen alleen. (Wijziging: 2007-02-25/57, art. 10, 007; Inwerkingtreding: 23-04-2007)

[...]

(Bron: Belgisch Staatsblad, raadpleegbaar op: <http://www.ejustice.just.fgov.be>)