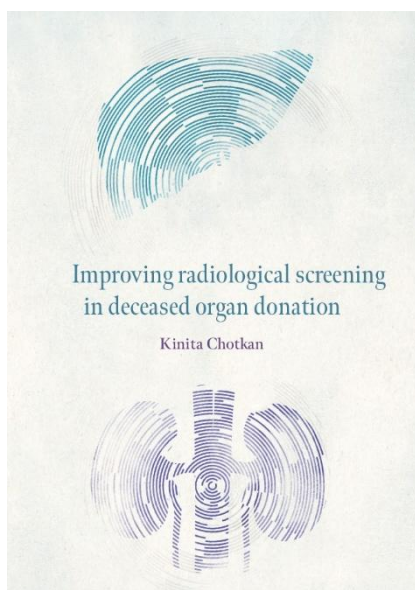




Samenvatting proefschrift Kinita Arshana Chotkan

“ Improving radiological screening in deceased organ donation”

Promotie: 7 oktober 2026

Promotor:
Prof. I.P.J. Alwayn

Co-promotor:
Dr. A.E. Braat

Door bredere acceptatie criteria en veranderde wetgeving lijkt het aantal gerapporteerde donoren in Nederland te stijgen. Daarnaast leidt vergrijzing van de bevolking, stijging van de incidentie van diabetes, atherosclerose en obesitas ook tot veranderingen in de donorpopulatie. Dit maakt dat het screenen van donoren ten aanzien van geschiktheid voor donatie steeds belangrijker wordt en doet de vraag ontstaan of de huidige screenings methode voor het radiologisch screenen van de organen (de X-thorax en de echo abdomen), met hun beperkingen, nog wel afdoende zijn. Een CT-scan heeft bovendien voordelen boven deze conventionele beeldvorming, het is namelijk gedetailleerder en geeft daarom meer informatie over de (vaat)anatomie, en volume van bijv. de lever en longen.

Dit proefschrift heeft zich erop gericht om te onderzoeken wat de toegevoegde waarde van de CT-scan is in het orgaandonatie screenings proces in plaats van de x-thorax en de echo abdomen, met betrekking tot het vinden van mogelijke tumoren, orgaankwaliteit en schade aan organen ontstaan tijdens de uitname procedure.

In de afgelopen jaren (2018 – 2023) is er een toegenomen aantal gerapporteerde donoren, door de bredere acceptatiecriteria en daarnaast ook door de verandering naar een ‘Opt out’ systeem in plaats van een ‘opt in’ systeem. Naast deze gunstige stijging, zien we ook een toename in het aantal donoren dat leidt tot geen enkele orgaantransplantatie, ook wel non-utized/ onvervulde donoren genoemd. In hoofdstuk 2 worden de risicofactoren voor het worden van een ‘onvervulde’ donor onderzocht in een retrospectieve studie, die data analyseert van alle gerapporteerde postmortale orgaandonoren tussen 2018 – 2023. In totaal waren in deze periode 28% van de donoren ‘onvervuld.’ Bij het vergelijken van het absolute aantal onvervulde donoren tussen 2018 en 2023, is er een absolute toename van 51% te zien van onvervulde donoren (83 onvervulde donoren in 2018 versus 125 onvervulde donoren in 2023). Het percentage van onvervulde donoren (met als totaal het aantal donoren) is gestegen van 23% in 2018 naar 30% in 2023. Risicofactoren geassocieerd met een onvervulde donor zijn een hogere leeftijd van de donor, het zijn van een DCD-donor, het



hebben van hypertensie en/of diabetes. Er werd daarnaast een significante stijging van het aantal donoren van of boven de 66 jaar gezien. In 2018 was 29% van de donoren 66 jaar of ouder, terwijl dit in 2023 36% was. Ook was er een toename in de BMI van donoren te zien, in 2018 had 13% een BMI van boven de 30 terwijl dit in 2023 18% was.

In **hoofdstuk 3** wordt de kwaliteit van de uitname procedure van buikorganen over een tijdsperiode van 10 jaar geëvalueerd. Van alle buikorganen uitgenomen in deze periode, had 23% uitname gerelateerde schade, waarvan 4% niet gebruikt is voor transplantatie. Bij de nieren en levers hadden 23% uitname gerelateerde schade, waarvan respectievelijk 2.5% en 4% niet gebruikt zijn voor transplantatie. Voor de alvleesklier was het percentage uitname gerelateerde schade 27%, waarvan 24% niet getransplanteerd is. Risicofactoren voor uitname gerelateerde schade voor alle buikorganen zijn een toegenomen donor BMI en mannelijk geslacht. Het bestaan van afwijkende anatomie van de nier en de lever waren voor deze organen ook significante risicofactoren.

In **hoofdstuk 4** wordt onderzoek gedaan naar het beleid t.a.v. de radiologische screening van postmortale orgaandonoren in het buitenland, middels een zelf ontwikkelde online survey. Dit is informatie die zou kunnen helpen bij het optimaliseren van het screenings proces in Nederland. In totaal hebben 32 van de 48 benaderende landen gereageerd. In 50% van de landen wordt een abdominale echo gebruikt en in 19% een CT-abdomen met toediening van contrastvloeistof. In 15% wordt een CT-scan van de buik zonder contrast gecombineerd met een abdominale echo. In 38% van de landen wordt een X-thorax, terwijl in 28% van de landen een CT-thorax gebruikt wordt. In 34% van de landen wordt beiden gebruikt. Dit onderzoek laat zien dat er een wijde variatie is binnen landen ten aanzien van het gebruik van radiologische screeningsmethoden. Landen die de X-thorax en echo abdomen gebruiken, noemen als nadeel van de CT-scan dat dit vertraging voor het proces oplevert, meer kost en meer 'toevalsbevindingen' meebrengt. Landen die de CT-scan gebruiken vinden juist dat het orgaandonatie veiliger maakt ten aanzien van de screening op maligniteiten en het informatie verschaffen over afwijkende vaatanatomie en orgaankwaliteit.

In **hoofdstuk 5** wordt middels een grootschalige retrospectieve studie onderzoek gedaan naar het effect van contrastvloeistof in potentiële nierdonoren op transplantatie uitkomsten in de ontvanger van nier. Er worden twee groepen vergeleken, ontvangers van een nier van postmortale donoren die in het screeningsproces blootgesteld waren aan contrastvloeistof en ontvangers van een nier van een donor niet blootgesteld aan contrastvloeistof. In totaal is de data van 2177 postmortale donoren en 3638 corresponderende nier ontvangers geanalyseerd. Er werd geen significant verschil gezien in 'delayed graft function' (gedefinieerd als het nodig zijn van dialyse in de eerste week na de transplantatie). Ook was er geen significant verschil in 'primary non function.' Ook werd er gezien in een multivariabele analyse dat blootstelling aan contrastvloeistof niet geassocieerd was met een groter risico op delayed graft function (odds ratio 1,06, 95% CI 0.86-1,36, p=0.63). Ook was het geen significante voorspeller voor 'graft failure,' (hazard ratio 1,01, 95% CI 0.77-1.36).



In **hoofdstuk 6** worden de resultaten van een landelijke prospectieve cohortstudie lopend van 2022 tot en met 2024 beschreven. In deze studie worden de X-thorax en de abdominale echo vergeleken met de CT-thorax en CT-abdomen. Er zijn twee patiëntgroepen met elkaar vergeleken: donoren die gescreend zijn middels een CT-thorax en -abdomen volgens een voor de studie ontwikkeld standaard protocol en rapportage template (genaamd 'studiegroep', aantal = 330) en een groep donoren die volgens het oude protocol gescreend zijn. Deze 'controlegroep' (aantal=386) bestaat uit twee takken, namelijk donoren die middels X-thorax en abdominale echo gescreend zijn, aantal =224, en donoren die een CT-thorax en -abdomen gehad hebben tijdens de opname periode op de intensive care vanwege andere redenen dan orgaandonatie, aantal=162. De uitkomstmaten waarnaar gekeken zijn, zijn het detecteren van verdachte afwijkingen (verdacht voor een maligniteit/kwaadaardige tumor) tijdens het screeningsproces of de uitname procedure, de incidentie (het voorkomen) van uitname gerelateerde schade, de explantatie tijden (de tijd van start van operatie voor de uitname van de organen tot de tijd voor het uitnemen van een specifiek orgaan) en transplantatie uitkomsten. Tijdens de screening zijn er in 19 donoren (5.8%) verdachte afwijkingen geïdentificeerd in de studiegroep, en in 2 donoren (0.5%) in de controlegroep, dit verschil was significant. Tijdens de uitname procedure, zijn er in 2 donoren (0.7%) in de studiegroep en in 7 donoren in de controlegroep (2.2%), verdachte afwijkingen gevonden die niet tijdens de screening gezien waren. Dit verschil was niet significant. Nieren van de studiegroep hadden significant minder uitname gerelateerde schade, (16% versus 23% in de controlegroep). Er werd geen significant verschil gevonden tussen de groepen voor de lever en pancreas (alvleesklier). Explantatie tijd voor de nieren en levers was significant korter in de studiegroep (voor de nieren, 36 minuten versus 39 minuten in de controlegroep), voor de levers 31 minuten versus 33 minuten in de controlegroep).

Deze studie laat zien dat het maken van een CT-thorax en -abdomen het screeningsproces van postmortale orgaandonoren verbeterd, door het verlagen van het aantal onverwachtse bevindingen tijdens de uitname, het verlagen van het risico op uitnamegerelateerde schade en verkorten van uitnametijd.