



JAAERVERSLAG 2023

TRANSPLANTATIECENTRUM



UZ
LEUVEN

RAAD VOOR TRANSPLANTATIE

OVER
LEVEN
DOOR
GEVEN

IN SAMENWERKING MET **LSGO**
Leuvense Samenwerkende Groep voor Orgaandonatie

JAARVERSLAG 2023

TRANSPLANTATIECENTRUM



UZ
LEUVEN

RAAD VOOR TRANSPLANTATIE

© UZ Leuven 2024

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying or otherwise, without prior permission.

Alle rechten zijn gereserveerd. Geen enkel deel van deze publicatie mag worden gereproduceerd, bewaard worden in een database of vrijgegeven, in welke vorm en op welke wijze dan ook, elektronisch, mechanisch, per fotokopie of anders, zonder voorafgaande toestemming.

Redactie: Raad voor Transplantatie UZ Leuven

Eindredactie en lay-out: dienst communicatie UZ Leuven

E-mail: raadvoortransplantatie@uzleuven.be

www.oidg.be

OVER
LEVEN
DOOR
GEVEN

I Inhoud

Voorwoord	4
Samenstelling Raad voor Transplantatie	8
Transplantatiecoördinatie	9
Weefselcoördinatie	9
Deel 1: ORGAANDONATIE - ORGAANPRESERVATIE TECHNIEKEN	11
ORGAANDONATIE	13
Aanmeldingen van potentiële en effectieve overleden donoren in de samenwerkende ziekenhuizen en UZ Leuven	13
Orgaandonatie in LSGO-ziekenhuizen (samenwerkende ziekenhuizen en UZ Leuven)	22
Orgaandonatie in België	25
DYNAMISCHE ORGAANPRESERVATIE TECHNIEKEN	27
New skills on the block	27
Deel 2: ABDOMINALE TRANSPLANTATIES	31
ZORGPROGRAMMA DARMPALEN EN DARMTTRANSPLANTATIE	33
DARMPALEN EN DARMTTRANSPLANTATIE	35
Publicaties	38
ZORGPROGRAMMA LEVERTRANSPLANTATIE	41
LEVERTRANSPLANTATIE	43
Transplantatieactiviteiten	43
Receptoren	43
Wachttijstgegevens	46
Patiënt- en greffeoverleving	48
Posttransplant follow-up	53
Publicaties	54
ZORGPROGRAMMA 'LEVENDE DONATIE'	57
LEVENDE DONATIE VAN EEN NIER, LEVERLOB OF DUNNE DARM	59
Transplantatieactiviteiten	59
Profiel levende donoren	60
Follow-up	61
Resultaten	62
ZORGPROGRAMMA NIER- EN (NIER-)PANCREASTRANSPLANTATIE	65
NIER- EN (NIER-)PANCREASTRANSPLANTATIE	67
Transplantatieactiviteiten	67
Resultaten overleving van de patiënt	70
Resultaten van de nieroverleving	71
Evolutie donortypes	74
Publicaties	75
Deel 3: THORACALE TRANSPLANTATIES	79
ZORGPROGRAMMA HARTTRANSPLANTATIE	81
HARTTRANSPLANTATIE	83
Verschuiving van DBD- naar DCD-harten: geen weg terug !	83
Aantallen	83
Transplantatieresultaten	88
Publicaties	90

ZORGPROGRAMMA (HART-)LONGTRANSPLANTATIE	93
(HART-)LONGTRANSPLANTATIE	95
Transplantatieactiviteiten	95
Receptoren	96
Donoren	98
Transplantatieresultaten	99
Publicaties	101
ZORGPROGRAMMA TRACHEATTRANSPLANTATIE	103
TRACHEATTRANSPLANTATIE	105
Publicaties	107
Deel 4: TRANSPLANTATIES BIJ KINDEREN	109
ZORGPROGRAMMA PEDIATRISCHE TRANSPLANTATIE	111
NIERTRANSPLANTATIE BIJ KINDEREN	113
LEVER- EN DARMTANSPLANTATIE BIJ KINDEREN	115
Publicaties	115
Deel 5: WEEFSEL- EN CELLENBANKEN	117
ACTIVITEITENCENTRUM BIOBANKING	119
WEEFSEL- EN CELLENBANKEN	121
Donatie	121
Terbeschikkingstelling van enten	126
Deel 6: STAMCELTRANSPLANTATIES	131
ZORGPROGRAMMA STAMCELTRANSPLANTATIE	133
STAMCELTRANSPLANTATIE	135
Transplantatieactiviteiten	135
Transplantatieactiviteiten – volwassenen versus pediatrie	138
Receptoren	139
Donatie en collectie	141
Overlevingscurves	142
Posttransplant follow-up	143
Publicaties	143

OVERLEVEN DOOR GEVEN

Samen met de provincie Vlaams-Brabant ontwikkelde UZ Leuven een website rond donatie en transplantatie: www.overlevendoorgeven.be of www.oldg.be.

In een wereld van zoekmogelijkheden wil 'Over Leven Door Geven' vooral een correct beeld schetsen van orgaandonatie, transplantatie en het leven daarna. Met de juiste info van specialisten en getuigen terzake.

Volgens de wet in België is iedereen in principe orgaandonor. Maar een evidentie is het allerm minst. Over Leven Door Geven wil orgaandonatie dus vooral bespreekbaar maken.

De website is voortdurend in beweging, de info is nooit helemaal volledig. Suggesties en opmerkingen zijn altijd welkom op contact@oldg.be.

I Voorwoord 2023

Geachte professor, geachte dokter, geachte collega, geachte mevrouw, geachte heer,

Naar jaarlijkse gewoonte vindt u hier bijgevoegd het jaarverslag 2023 van ons Transplantatiecentrum UZ Leuven. In deze brochure vindt u een overzicht van de donoractiviteiten evenals de resultaten van de verschillende transplantatiezorgprogramma's van het afgelopen jaar en dit in vergelijking met de voorbije jaren.

Ik wil de leidinggevendenden van alle donor- en transplantatiezorgprogramma's bedanken voor het aanleveren van de data in dit jaarverslag. Mijn oprechte dank gaat opnieuw uit naar de heer Stijn Dirix, secretaris van onze Raad voor Transplantatie, voor het samenstellen van dit jaarlijks overzicht.

Het jaar 2023 was terug een topjaar voor onze donatie- en transplantatieactiviteiten en klommen we uit het dal waarin we terecht kwamen tussen 2020 en 2022 als gevolg van de COVID 19-pandemie. Evenwel blijft het structurele tekort aan verpleegkundigen en sluiting van ziekenhuisbedden een heikel probleem waardoor de operatie- en hospitalisatiecapaciteit niet altijd ten volle benut kon worden tijdens het afgelopen jaar. We danken onze directie en de verantwoordelijken van alle betrokken diensten voor hun dagelijkse inspanningen om deze last tot een minimum te beperken.

In 2023 werden er vanuit de samenwerkende LSGO-ziekenhuizen (Leuvense Samenwerkende Groep voor Orgaandonatie) en UZ Leuven samen 248 potentiële donoren aangemeld (+10,7% tov 2022). LSGO leverde bijna 81% (n=200) van alle aangemelde donoren. Samen met 48 potentiële donoren uit UZ Leuven resulteerde dit uiteindelijk in 134 (54%) effectieve donoren, een belangrijke toename tov 2022 (+26,4%). Ons Transplantatiecentrum behoudt met 36,3% van het totaal aantal donoren daarmee zijn leidinggevende positie in België (n=369 donoren in 2023; +19,4% tov 2022). Deze 134 effectieve donoren omvatten zowel patiënten overleden na hersendood (DBD-/donation after brain death donoren of heart-beating donoren; n=56 of 41,8%) als ook het merendeel die stierven na circulatoire stilstand (DCD-/donation after circulatory death donoren of non-heart-beating donoren; n=78 of 58,2%). Hiermee steeg in ons centrum het procentueel aandeel van DCD-donoren verder van 34% in 2022 naar 58,2% in 2023! Deze verhouding ligt iets hoger in vergelijking met nationaal (54,2%).

In UZ Leuven werden in 2023 in totaal 371 organen van overleden donoren en 14 nieren van levende donoren getransplanteerd (+15% tov 2022). Met een nationaal totaal aantal van 1 158 transplantaties in 2023 (+11,2% tov 2022) verdeeld over 7 transplantatiecentra, realiseerde UZ Leuven 33,2% van alle transplantaties in België. Zo werden er vorig jaar in UZ Leuven (tov van België*) 142 longen (228*) — waarvan 69 dubbelzijdige, 2 enkelzijdige en 1 hart-long (1*) —, 13 harten (48*), 93 levers (314*), 115 nieren (449*), 5 pancreassen (9*) en 2 dunne darmen (2*) van overleden donoren getransplanteerd.

De prelevatie en biobanking van weefsels en cellen kende eveneens een belangrijke activiteit met onder andere 1 991 femurkopdonaties vanuit 19 ziekenhuizen verspreid over heel Vlaanderen.

In 2023 werden 5 navelstrengbloedstalen verzonden naar externe stamceltransplantatiecentra. De hematopoïetische stamcellenbank UZ Leuven bereidde 171 transplantaties voor, waarvan 92 autoloog en 79 allogeen (11 sibling, 54 MUD [=matched unrelated donor], 14 haplo-identisch). UZ Leuven bleef hiermee in 2023 het grootste stamceltransplantatiecentrum van België.

Onze dank gaat opnieuw uit naar de transplantatiecoördinatoren (Dirk Claes, Karen Denaux, Bruno Desschans, Nele Grossen en Delphine Kumps) en de weefselcoördinatoren (Dimitri Aertgeerts, Henk Desplentere, Kristel Laes, Lieven Lenaerts en Bert Verduyck) voor hun doorgedreven inspanningen.

Onder het voorzitterschap van prof. dr. Arne Neyrinck organiseerde de donor werkgroep op woensdag 8 februari 2023 de 13e LSGO-meeting in de voormiddag en het 25e symposium orgaan- en weefseldonatie en -transplantatie in de namiddag. De focus lag hierbij voornamelijk op pancreas β -cel en -orgaantransplantatie (prof. dr. Daniël Jacobs - UZ Brussel) en xenotransplantatie (prof. dr. Andreas Zuckermann - AKH Wenen). Dr. Jaspalina Dubois (Jessa ziekenhuis Hasselt) gaf een mooie voordracht over familieweigering bij orgaandonatie.

Wij danken de verantwoordelijken van alle verwijzende donorziekenhuizen voor het vertrouwen dat ze stellen in UZ Leuven door in het verleden een overeenkomst met ons Transplantatiecentrum aan te gaan in het kader van het contract functie lokale donorcoördinatie.

In het bijzonder danken wij de individuele zorgverstrekkers van de spoedgevallendienst, intensieve geneeskunde, het operatiekwartier en de andere ziekenhuisdiensten voor de tomeloze inzet en het doorgedreven engagement die de donorprocedures in uw ziekenhuis in 2023 mogelijk maakten. Dankzij uw inspanningen kunnen veel getransplanteerde patiënten genieten van een leven in toegevoegde tijd.

Gezien mijn nakend emeritaat is dit mijn laatste voorwoord bij het jaarverslag van ons Transplantatiecentrum. Het was voor mij een groot voorrecht om deze taak ononderbroken te mogen vervullen sinds 2007. Vanaf 1 oktober 2024 zal prof. dr. Filip Rega de fakkel overnemen.

In naam van alle leden van de Raad voor Transplantatie hopen wij op een verdere goede samenwerking in 2024.

Met de meeste hoogachting,

prof. dr. Dirk Van Raemdonck

hoofd Transplantatiecentrum en voorzitter Raad voor Transplantatie, UZ Leuven



LSGO-MEETING*

08.02.2023

DATUM

8 FEBRUARI 2023

TIJDSTIP

13.00 - 15.00 UUR

LOCATIE

GA2 - O&N1

Volg de bordeaux pijl/wegwijzers vanaf de hoofdingang van het ziekenhuis.



PROGRAMMA

11.45 uur **ONTHAAL EN REGISTRATIE MET BROODJESLUNCH**

13.00 uur **INLEIDING**

👤 **prof. dr. Arne Neyrinck** (voorzitter donor werkgroep UZ Leuven)

13.05 uur **SESSIES**

1. Management van de hersendode donor

👤 **prof. dr. Jan Gunst** (intensieve geneeskunde UZ Leuven)

2. Medische aspecten omtrent hersendood

👤 **dr. Jelle Demeestere** (neurologie UZ Leuven)

3. Neuroprognosticatie, een belangrijke stap naar orgaandonatie

👤 **prof. dr. Robin Lemmens** (neurologie UZ Leuven)

4. Juridische angels bij beslissingen omtrent levenseinde

👤 **prof. dr. Steven Lierman** (Leuven Instituut voor Gezondheidszorgbeleid KU Leuven)

14.50 uur **CONCLUSIES EN SLOT (tot 15.00 uur)**

👤 **prof. dr. Arne Neyrinck**

Vanaf **15u30** kunt u vervolgens aansluiten op het symposium orgaan- en weefseldonatie 2023 (**aparte registratie**)



INSCHRIJVEN

Deelname aan de LSGO-meeting is gratis. Inschrijven kan via link www.uzleuven.be/lsgo-meeting. U ontvangt via e-mail een bevestiging van registratie.

Parkeren in de bezoekersparking is gratis. U ontvangt ter plaatse een uitrijkaartje.

Volg de bordeaux pijl/wegwijzers vanaf de hoofdingang van het ziekenhuis

Meer info: LSGO@uzleuven.be

Accreditering werd aangevraagd: 2 punten CP ethiek en economie.

* cfr. Art.10/25 KB 10 november 2012 ter wijziging van het koninklijk besluit van 23 juni 2003 houdende de vaststellingen van de normen waaraan een transplantatiecentrum moet voldoen om erkend te worden als medische dienst zoals bedoeld in art. 44 van de wet op de ziekenhuizen, gecoördineerd op 7 augustus 1987.



UZ
LEUVEN





25^e SYMPOSIUM ORGAAN- EN WEEFSELDONATIE 08.02.2023

DATUM
8 FEBRUARI 2023

TIJDSTIP
15.30 - 17.30 UUR

LOCATIE
GA2 - O&N1

Volg de bordeaux pijl/wegwijzers vanaf
de hoofdingang van het ziekenhuis.



PROGRAMMA

14.45 uur ONTHAAL EN REGISTRATIE

15.30 uur INLEIDING

👤 **prof. dr. Dirk Van Raemdonck** (hoofd transplantatiecentrum UZ Leuven)

15.35 uur SESSIES

1. Transplant program in the picture: van eilandjes naar pancreas

• **Allogene eilandjestransplantatie**

👤 **prof. dr. Daniel Jacobs** (transplantatieheelkunde UZ Brussel)

• **Autologe eilandjestransplantatie**

👤 **prof. dr. Hannah van Malenstein** (maag-, darm- en leverziekten UZ Leuven)

• **Pancreas als orgaan**

👤 **prof. dr. Diethard Monbaliu** (abdominale transplantatiechirurgie UZ Leuven)

2. Xenotransplantation in heart transplantation (via streaming)

👤 **prof. dr. Andreas Zuckermann** (dept. of cardiothoracic surgery University of Vienna)

3. Familieweigering bij orgaandonatie

👤 **dr. Jasperina Dubois** (intensieve geneeskunde Jessa Hasselt)

4. Multi-weefseldonoren of koude donoren

👤 **dr. Kristel Van Landuyt** (weefselbank UZ Leuven)

17.20 uur CONCLUSIES EN SLOT (tot 17.30 uur)

👤 **prof. dr. Dirk Van Raemdonck**



INSCHRIJVEN

Deelname aan het symposium is gratis.

Inschrijven kan via link www.uzleuven.be/symposium-orgaandonatie

U ontvangt via e-mail een bevestiging van registratie

Parkeren in de bezoekersparking is gratis. U ontvangt ter plaatse een uitrijkaartje.

Volg de bordeaux pijl/wegwijzers vanaf de hoofdingang van het ziekenhuis

Meer info: secretariaat cardiale heelkunde - tel. 016 34 42 60 - margriet.goedhuys@uzleuven.be



Samenstelling Raad voor Transplantatie

voorzitter	prof. dr. Dirk Van Raemdonck	dienst thoraxheelkunde, hoofd Transplantatiecentrum
ondervoorzitter	prof. dr. Johan Van Cleemput	dienst cardiologie, afgevaardigde harttransplantatie
secretaris	Stijn Dirix	Transplantatiecentrum, activiteitencentrum transplantatiecoördinatie, donor werkgroep
• dr. Brigitte Adams		dienst kindergeneeskunde, afgevaardigde pediatrische transplantatie
• Dimitri Aertgeerts		activiteitencentrum weefselbank, afgevaardigde weefselbankcoördinatoren, de weefselbankcoördinatoren
• prof. dr. Laurens Ceulemans		dienst thoraxheelkunde, afgevaardigde longtransplantatie
• dr. Johan De Coster		dienst anesthesiologie
• prof. dr. Pierre Delaere		dienst neus-, keel- en oorziekten, gelaats- en halschirurgie, afgevaardigde tracheatransplantatie
• dr. Didier Desruelles		dienst urgentiegeneeskunde, donor werkgroep
• Bruno Desschans		activiteitencentrum transplantatiecoördinatie, afgevaardigde transplantatie- coördinatoren, donor werkgroep, de transplantatiecoördinatoren
• prof. dr. Steven De Vleeschouwer		dienst neurochirurgie
• prof. dr. Daan Dierickx		dienst hematologie
• prof. dr. Marie-Paule Emonds		medisch directeur HILA - directeur klinisch advies transfusiegeneeskunde en transplantatie-immunologie
• em. prof. dr. Patrick Ferdinande		dienst intensieve geneeskunde, donor werkgroep
• prof. dr. Pieter Gillard		dienst endocrinologie, afgevaardigde β -cel en pancreastransplantatie
• dr. Kaatje Goetschalckx		dienst cardiologie, donoradvocaat levende donatie transplantatie
• Kathy Goris (2024→)		dienst hematologie, verpleegkundig afgevaardigde stamceltransplantatie
• Sabine Gryp (2024→)		dienst harttransplantatie, verpleegkundig afgevaardigde thoracale transplantatie
• prof. dr. Jan Gunst		dienst intensieve geneeskunde, donor werkgroep
• prof. dr. Ina Jochmans		dienst abdominale transplantatiechirurgie en transplantatiecoördinatie, afgevaardigde nier-, pancreas-, darm- en levertransplantatie
• prof. dr. Dirk Kuypers		dienst nefrologie, afgevaardigde nier- en nier-pancreastransplantatie
• Elke Lagae (→2023)		dienst sociaal werk, de sociaal assistenten verbonden aan de transplantatie- programma's
• prof. dr. Geert Meyfroidt		dienst intensieve geneeskunde
• prof. dr. Diethard Monbaliu		dienst abdominale transplantatiechirurgie en transplantatiecoördinatie, verantwoordelijke prelevatie, afgevaardigde nier-, pancreas-, darm- en levertransplantatie, donor werkgroep
• prof. dr. Arne Neyrinck		dienst anesthesiologie, voorzitter donor werkgroep
• prof. dr. Jacques Pirenne		dienst abdominale transplantatiechirurgie en transplantatiecoördinatie, medisch supervisor transplantatiecoördinatie, afgevaardigde nier-, pancreas-, darm- en levertransplantatie
• prof. dr. Filip Rega		dienst cardiale heelkunde, afgevaardigde harttransplantatie
• Tania Rogach		UPC Leuven psychologie
• dr. Mauricio Sainz Barriga		dienst abdominale transplantatiechirurgie en transplantatiecoördinatie, afgevaardigde nier-, pancreas-, darm- en levertransplantatie, donor werkgroep
• prof. dr. Hélène Schoemans		dienst hematologie, afgevaardigde hematopoïetische stamceltransplantatie

• prof. dr. Peter Sinnaeve	dienst cardiologie, cardiale intensieve geneeskunde
• prof. dr. Vincent Vandecaveye	dienst radiologie, abdominale radiologie
• Vincent Vandenbossche (2024→)	dienst abdominale transplantatie, verpleegkundig afgevaardigde abdominale transplantatie
• dr. Ella van den Hout	dienst algemene interne geneeskunde, infectiologie
• Kristof Van de Voorde	activiteitencentrum perfusie & orgaanpreservatietechnieken, afgevaardigde perfusionisten
• dr. Kristel Van Landuyt	activiteitencentrum biobanking, coördinator, donor werkgroep
• prof. dr. Wim Van Paesschen	dienst neurologie
• prof. dr. Tim Vanuytsel	dienst maag-, darm- en leverziekten, afgevaardigde dundarmtransplantatie
• prof. dr. Jef Verbeek	dienst lever-galblaas-pancreas, afgevaardigde levertransplantatie
• prof. dr. Robin Vos	dienst pneumologie, afgevaardigde longtransplantatie
• Hadi Waelkens	UPC Leuven psychologie, de psychologen verbonden aan de transplantatieprogramma's
• prof. dr. Joost Wauters	dienst algemene interne geneeskunde, medische intensieve geneeskunde

| Transplantatiecoördinatie

diensthooft

prof. dr. Jacques Pirenne | abdominale transplantatiechirurgie en transplantatiecoördinatie

transplantatiecoördinatoren

Dirk Claes

Karen Denaux

Bruno Desschans

Nele Grossen

Delphine Kumps

Stijn Dirix | Raad voor Transplantatie - Transplantatiecentrum

| Weefselcoördinatie

coördinator biobank

dr. Kristel Van Landuyt | weefsel- en cellenbanken

weefselcoördinatoren

Dimitri Aertgeerts

Henk Desplentere

Kristel Laes

Lieven Lenaerts

Bert Verduyck



Deel 1

ORGAANDONATIE

ORGAANPRESERVATIE TECHNIEKEN



Voor meer informatie kunt u terecht op de website van het
transplantatieprogramma UZ Leuven:
www.uzleuven.be/nl/abdominale-transplantatiechirurgie-en-coördinatie/orgaandonatie



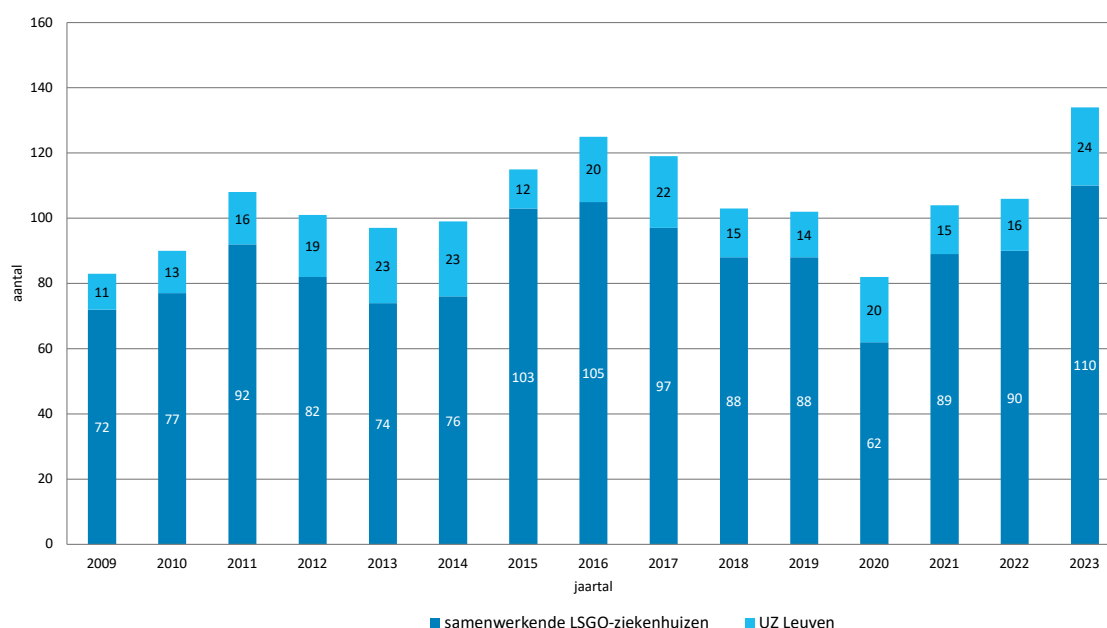
AANMELDINGEN VAN POTENTIËLE EN EFFECTIEVE OVERLEDEN DONOREN IN DE SAMENWERKENDE ZIEKENHUIZEN EN UZ LEUVEN

Onze welgemeende dank gaat uit naar de talrijke medewerkers in de LSGO-ziekenhuizen (Leuvense Samenwerkende Groep voor Orgaandonatie). Zij maken het dag na dag mogelijk om dankzij hun mateloze inspanningen het voor de vele patiënten op de wachtlijst mogelijk te maken om uit te kijken naar een transplantatie, om nadien als getransplanteerde te kunnen genieten van een leven in toegevoegde tijd.

Vanuit de samenwerkende LSGO-ziekenhuizen werden in 2023 in totaal 248 potentiële donoren aangemeld (+10,7% ivm 2022). Dit resulteerde uiteindelijk in 134 effectieve donoren, een stijging van 26,4% in vergelijking met 2022 waarin 106 effectieve donoren werden gerapporteerd.

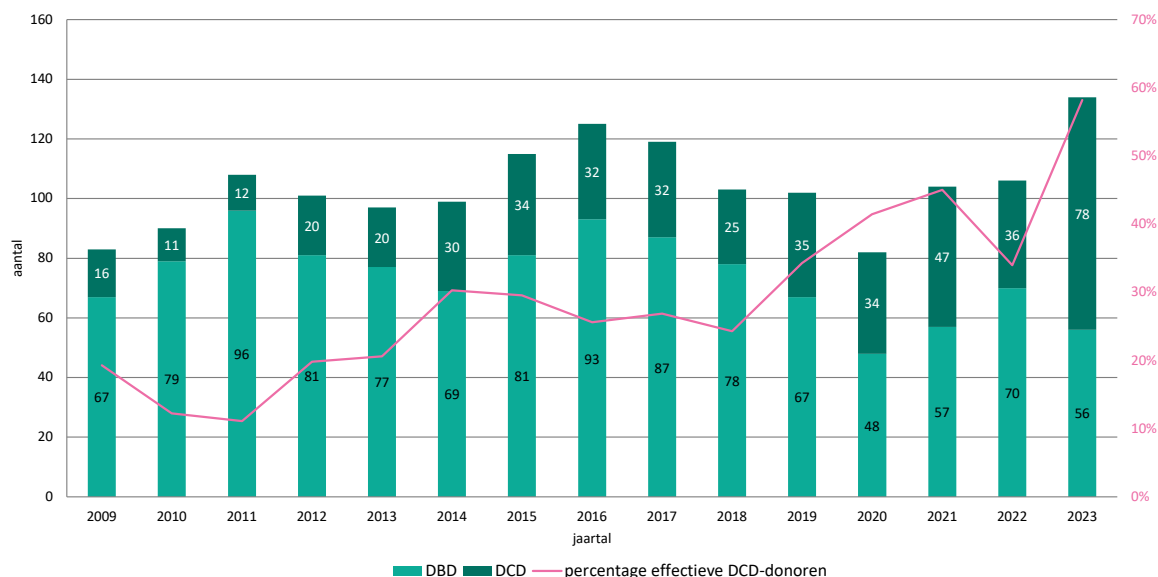
Potentiële donoren zijn alle DBD- (donation after brain death) en DCD- (donation after circulatory death) donoren die worden aangemeld bij transplantatiecoördinatie. Effectieve donoren zijn het aantal DBD- en DCD-donoren waarbij minstens 1 orgaan wordt gepreleveerd en bij een ontvanger wordt getransplanteerd.

Figuur 1.1 Evolutie aantal effectieve donoren in de LSGO-ziekenhuizen (samenwerkende ziekenhuizen en UZ Leuven) 2009-2023



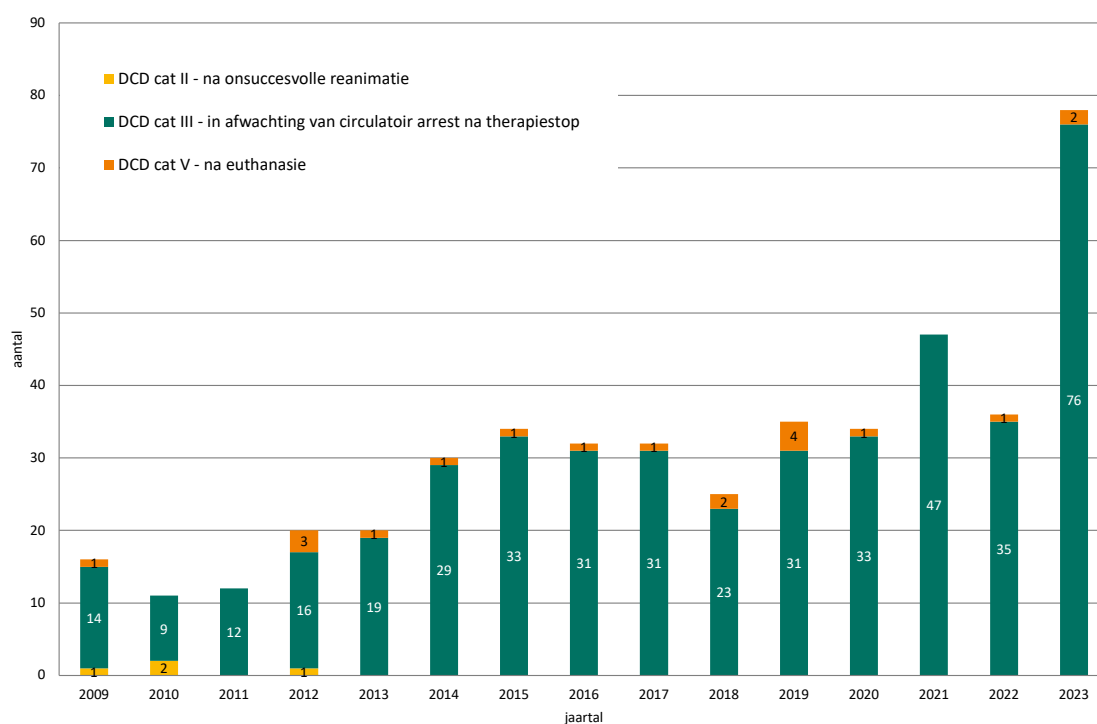
Figuur 1.2 Evolutie aantal effectieve DBD- en DCD-donoren in de LSGO-ziekenhuizen 2009-2023

In 2023 werd er voor het eerst een kantelpunt waargenomen waarbij in zowel de LSGO-ziekenhuizen (samenwerkende ziekenhuizen en UZ Leuven) als nationaal meer effectieve DCD- dan DBD-donoren werden geregistreerd.



DCD III-orgaandonatie kent al jaren een duidelijke opmars sinds de introductie. Het aandeel DCD-donoren leek zich na de groei al enige jaren te stabiliseren, maar in 2019, 2020 en ook 2021 bleef het aantal DCD-donoren verhoudingsgewijs toenemen met een terugval in het aantal DBD-donoren. In 2022 werd na een stijging in 3 opeenvolgende jaren in de ziekenhuizen van het LSGO-netwerk, terug een duidelijke terugval in DCD-donoren waargenomen tot op het niveau van 2019. Opmerkelijk is dat diezelfde terugval in 2022 nationaal niet werd vastgesteld met voor 2022, net zoals in 2021, een verhouding van circa 43% DCD-donoren (versus 34% voor het LSGO-netwerk). Doch, de stijgende trend van 2019-2021-2022 zet zich, na een jaar van terugval, in ons centrum nu ook verder met in 2023 maar liefst 58,2% DCD-donoren.

Figuur 1.3 Evolutie aantal effectieve DCD-donoren/per subtype in de LSGO-ziekenhuizen 2009-2023



Een aparte categorie is orgaandonatie na euthanasie (DCD V). UZ Leuven beschikt over een **gepersonaliseerd DCD V-protocol**, donatie na euthanasie. Contacteer hiervoor altijd en tijdig transplantatiecoördinatie – transplantatiecoördinatie@uzleuven.be of donor.werkgroep@uzleuven.be voor meer info.

Tabel 1.1 Aantal effectieve DCD V-donoren (donatie na euthanasie) in de LSGO-ziekenhuizen sinds 2009 (-2023)

	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	2023
DCD V-donoren	1	-	-	3	1	1	1	1	1	2	4	1	-	1	2

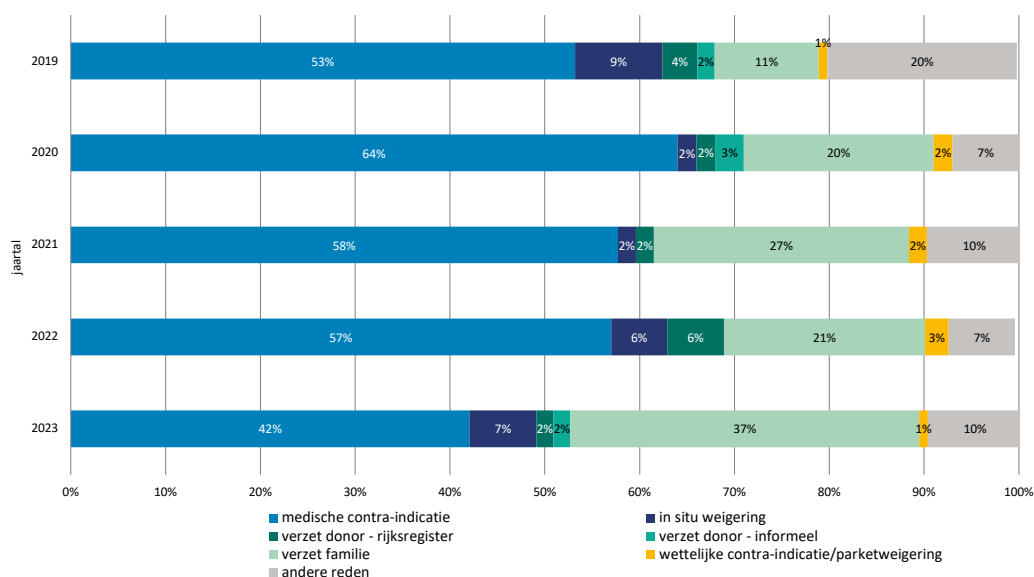
De reden waarom een euthanasie-aanvraag werd ingediend en ontvankelijk werd verklaard varieert en kunnen we onderbrengen in 4 grote groepen:

- Degeneratieve neurologische aandoeningen (n=7)
(ALS, Alzheimer, corticobasale degeneratie, chorea van Huntington, motorneuronziekte)
- Ondraaglijk psychisch lijden (n=6)
- Ondraaglijke en/of chronische pijn (n=4)
- Quadriplegie (n=2)

Tabel 1.2 Evolutie van de aanmelding van potentiële donoren periode 2009-2023, DBD- versus (DCD)-donoren – LSGO-ziekenhuizen met minstens één donoraanmelding in de laatste 15 jaar

Centrum		'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'21	2023
Aalst	OLV ZH – campus Aalst	-	2	3 (1)	3	6	2	5 (1)	5	1	4	6	1	(1)	-	-
Antwerpen	ZNA Stuivenberg	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Assebroek	AZ St-Lucas	-	2	3	3	2	2 (1)	2	1	2	3	2 (1)	1	3 (1)	(1)	-
Bonheiden	Imelda ZH	3	4	4	5	9	5 (1)	8 (1)	7	6	6 (2)	5	7	3 (3)	3 (3)	8 (3)
Brasschaat	AZ Klina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(2)	(6)	4 (6)	(4)
Brugge	AZ St-Jan	11	3	9	3	2 (3)	2 (2)	7 (3)	3	5 (3)	12 (4)	1 (4)	8 (4)	3 (1)	1 (4)	5
Deinze	AZ St-Vincentius	-	1	-	-	-	-	-	1	-	(1)	-	-	-	-	-
Dendermonde	AZ St-Blasius	-	-	-	2	-	(1)	-	-	-	1	2	2	2 (2)	1 (1)	-
Diest	AZ Diest	-	-	-	-	-	1 (1)	1	1 (1)	-	(2)	1	-	(1)	2	(1)
Genk	ZOL	9	12 (1)	11 (2)	12 (1)	13	14 (3)	13 (1)	16 (3)	17 (2)	17 (7)	8 (4)	9 (7)	10 (3)	8 (4)	11 (7)
Halle	AZ St-Maria	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hasselt	Jessa ZH	11 (3)	10	11 (4)	9 (6)	12 (5)	9 (5)	10 (8)	10 (8)	9 (4)	11 (3)	8 (9)	7 (8)	13 (3)	14 (11)	9 (6)
Herentals	AZ Herentals	-	-	-	1	2	(2)	3 (1)	-	-	(1)	2	-	-	1 (2)	(1)
Heusden	St-Franciscus ZH	2	3	9 (1)	7 (1)	6	2	4	5	5	2 (1)	2	4	1 (1)	2 (1)	1 (1)
Ieper	Jan Yperman ZH	1	6	2 (1)	3 (1)	1	2 (1)	(3)	2 (2)	2	3 (1)	2 (1)	1	2	1	1 (1)
Izegem	St-Jozefskliniek	(1)	-	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Knokke-Blankenberge	AZ Zeno	-	2	1 (1)	-	1 (1)	-	2	(2)	(2)	(1)	(1)	(1)	-	-	(2)
Kortrijk	AZ Groeninge	7 (1)	2	14	11	5 (1)	10 (2)	12 (2)	21 (5)	23 (8)	15 (2)	11 (11)	9 (7)	11 (12)	12 (6)	10 (8)
Leuven	H. Hart ZH	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-
Leuven	UZ Leuven	28 (5)	31 (11)	35 (15)	30 (12)	36 (19)	27 (19)	22 (13)	27 (23)	40 (30)	23 (17)	25 (12)	27 (23)	19 (18)	21 (15)	13 (35)
Lier	H. Hart ZH	4 (1)	3 (1)	8	4 (2)	6 (1)	8 (4)	5 (3)	13 (4)	11 (5)	15 (3)	9 (2)	11 (4)	10 (8)	5 (8)	4 (7)
Maaseik	ZOL Maas en Kempen	-	-	-	-	-	1 (1)	1	-	1	(1)	-	1	-	-	-
Malle-Zoersel	AZ Voorkempen	(1)	1	1 (1)	-	-	1 (1)	-	1	1 (2)	1	(1)	2 (1)	2	1 (1)	-
Mechelen	AZ St-Maarten	-	2	1	-	3	-	2	2 (2)	3 (4)	2	1 (4)	(1)	7	5 (3)	6 (2)
Mol	H. Hart ZH	1	-	2	-	2 (1)	-	-	(1)	-	1	1	-	-	(1)	-
Oostende	AZ Oostende	2 (1)	1	1	3 (1)	2 (2)	2 (3)	2 (2)	5 (2)	5 (2)	5 (1)	4 (4)	5 (1)	-	4 (3)	5 (4)
Pelt	Maria ZH	1 (1)	-	(1)	(1)	-	(1)	2	1	1 (1)	1 (1)	(1)	-	-	1	-
Roeselare-Menen-Torhout	AZ Delta	12 (4)	18 (3)	10 (9)	16 (13)	19 (18)	18 (11)	24 (11)	24 (13)	18 (14)	15 (20)	14 (26)	9 (21)	10 (20)	11 (27)	16 (39)
Ronse	AZ Glorieux	-	-	-	-	-	1 (2)	3 (1)	(2)	1	-	2 (3)	1	(1)	-	-
St-Niklaas	Vitaz	1	2 (1)	3	1	2	2	3	7	2 (1)	2	1	-	5	3	2
St-Truiden	St-Trudo ZH	6	4	1	2	3	3	2 (1)	3	2	3	1 (1)	1	3	1	1
Tielt	St-Andries ZH	-	1	2	1	1	1	2 (3)	(1)	-	-	1	(1)	-	3	3
Tienen	Regionaal ZH H. Hart	-	-	-	-	-	(1)	1	2	(1)	1	-	1	-	1	(1)
Tongeren	AZ Vesalius	1	-	-	2	-	1 (3)	-	(1)	-	1	-	(2)	-	1 (1)	1
Turnhout	AZ Turnhout	4	7	12	8	5 (1)	7	2 (1)	7	5	5 (1)	7	5 (1)	6 (3)	7 (1)	7 (7)
Veurne	AZ West	7 (8)	13 (15)	8 (10)	8 (6)	10 (10)	7 (5)	8 (4)	8 (9)	7 (12)	3 (8)	5 (3)	2 (3)	6 (7)	6 (5)	3 (13)
Vilvoorde	AZ Jan Portaels	1	1	1	1 (2)	1	-	1	1	-	-	-	-	(1)	-	-
Waregem	OLV van Lourdes ZH	1 (1)	1	-	1	-	(2)	-	-	(2)	1	1	-	-	(1)	-
SUBTOTAAL DBD		113	132	153	137	149	129	147	174	168	153	123	114	116	119	106
SUBTOTAAL DCD		27	32	47	46	62	72	59	79	93	77	88	87	92	105	142
TOTAAL		140	164	200	183	211	201	206	253	261	230	211	201	208	224	248

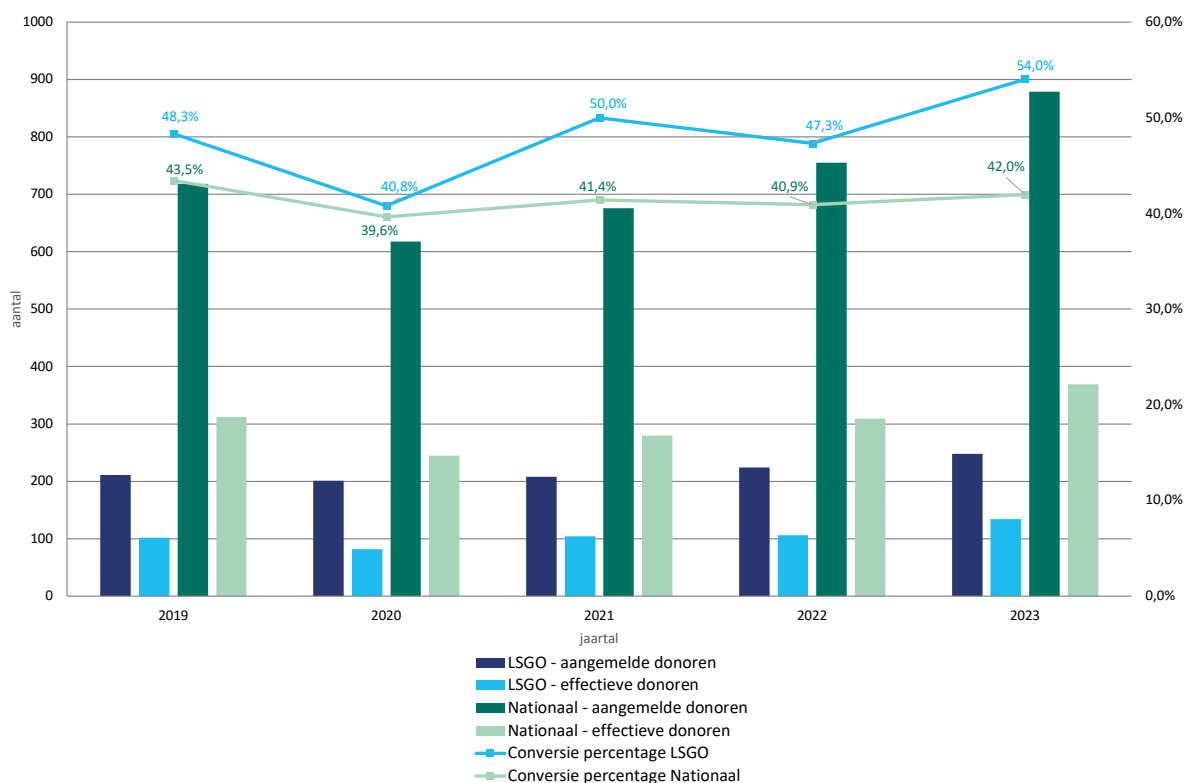
Figuur 1.4 Evolutie van de reden waarom een potentiële donor in de LSGO-ziekenhuizen niet wordt geconverteerd tot effectieve donor 2019-2023 (% reden van niet-conversie)



Tabel 1.3 Evolutie aantal effectieve donoren in de LSGO-ziekenhuizen 2009-2023, DBD- versus (DCD)-donoren

Centrum		'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	2023
Aalst	OLV ZH – campus Aalst	-	2	2 (1)	1	5	2	5 (1)	3	1	4	3	1	-	-	-
Antwerpen	ZNA Stuivenberg	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Assebroek	AZ St-Lucas	-	2	3	3	-	1	1	-	-	2	2 (1)	1	1 (1)	-	-
Bonheiden	Imelda ZH	1	2	1	3	4	4	6	3	2	2	4	3	1 (1)	1 (1)	4 (3)
Brasschaat	AZ Klina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(2)	(4)	3 (3)	-
Brugge	AZ St-Jan	9	3	6	3	(3)	2 (2)	5 (3)	2	4(1)	8(3)	1 (2)	5 (4)	2	1 (2)	3
Deinze	AZ St-Vincentius	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dendermonde	AZ St-Blasius	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2	2	(2)	1 (1)	-
Diest	AZ Diest	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	-	(1)	-	-	-	1	(1)
Genk	ZOL	7 (1)	9 (1)	9 (1)	6 (1)	7	9	9	9 (1)	10	12(2)	6 (1)	2 (2)	6 (1)	5 (1)	5 (6)
Hasselt	Jessa ZH	5 (1)	9	7 (2)	5 (2)	6 (3)	4 (3)	7 (6)	3 (4)	7 (3)	6 (2)	3 (4)	3 (3)	6	10 (5)	5 (3)
Herentals	AZ Herentals	-	-	-	-	-	(2)	2 (1)	-	-	-	2	-	-	1	(1)
Heusden	St-Franciscus ZH	2	1	5	3	4	1	3	2	3	1	1	1	-	-	-
Ieper	Jan Yperman ZH	1	2	2	2	1	(1)	(3)	2	2	2 (1)	2 (1)	1	1	1	1
Knokke-Blankenberge	AZ Zeno	-	-	-	-	-	-	-	(1)	(2)	-	-	-	-	-	(1)
Kortrijk	AZ Groeninge	7	1	8	7	4 (1)	6 (1)	6 (1)	16 (3)	11 (3)	9 (1)	5 (5)	3 (3)	7 (8)	6 (2)	5 (5)
Leuven	H. Hart ZH	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
Leuven	UZ Leuven	9 (2)	10 (3)	13 (3)	14 (5)	19 (4)	13 (10)	6 (6)	13 (7)	14 (8)	11 (4)	11 (3)	10 (10)	6 (9)	11 (5)	3 (21)
Lier	H. Hart ZH	2 (1)	2	8	4 (1)	2	6 (2)	3 (2)	7 (2)	6 (3)	6	4	4	5 (2)	3 (2)	2 (2)
Maaseik	ZOL Maas en Kempen	-	-	-	-	-	1 (1)	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Malle-Zoersel	AZ Voorkempen	(1)	1	-	-	-	1 (1)	-	-	-	1	(1)	1	1	1	-
Mechelen	AZ St-Maarten	-	1	1	-	1	-	2	(1)	2	-	1 (2)	(1)	3	3	3
Mol	H. Hart ZH	1	-	2	-	1 (1)	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Oostende	AZ Oostende	1 (1)	-	-	2 (1)	(1)	1	2 (1)	2 (1)	3	3	2 (2)	2	-	2 (2)	4 (2)
Pelt	Maria ZH	(1)	-	(1)	-	-	(1)	1	-	-	(1)	-	-	-	1	-
Roeselare-Menen-Torhout	AZ Delta	8 (2)	11	7 (4)	13 (6)	12 (5)	10 (3)	14 (5)	13 (5)	10 (8)	4 (9)	7 (12)	4 (8)	5 (13)	9 (9)	12 (21)
Ronse	AZ Glorieux	-	-	-	-	-	1 (1)	-	-	1	-	2 (1)	1	-	-	-
St-Niklaas	Vitaz	1	1	3	1	2	2	3	6	2 (1)	1	1	-	3	2	2
St-Truiden	St-Trudo ZH	3	4	1	1	3	1	1 (1)	1	1	-	-	-	1	-	1
Tielt	St-Andries ZH	-	1	2	-	-	-	1 (2)	(1)	-	-	1	-	-	1	-
Tienen	Regionaal ZH H. Hart	-	-	-	-	-	-	1	2	-	1	-	-	-	-	(1)
Tongeren	AZ Vesalius	1	-	-	1	-	(1)	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	-
Turnhout	AZ Turnhout	3	5	9	7	3 (1)	2	-	4	2	3	3	3	4	3 (1)	4 (3)
Veurne	AZ West	5 (5)	10 (7)	5	4 (2)	3 (1)	2 (1)	2 (2)	3 (5)	5 (2)	1 (1)	3	(1)	5 (5)	3 (1)	2 (8)
Vilvoorde	AZ Jan Portaels	-	-	1	(2)	-	-	1	-	-	-	-	-	(1)	-	-
Waregem	OLV van Lourdes ZH	1 (1)	1	-	-	-	-	-	-	(1)	-	-	-	-	-	-
SUBTOTAAL	DBD	67	79	96	81	77	69	81	93	87	78	67	48	57	70	56
SUBTOTAAL	DCD	16	11	12	20	20	30	34	32	32	25	35	34	47	36	78
TOTAAL		83	90	108	101	97	99	115	125	119	103	102	82	104	106	134

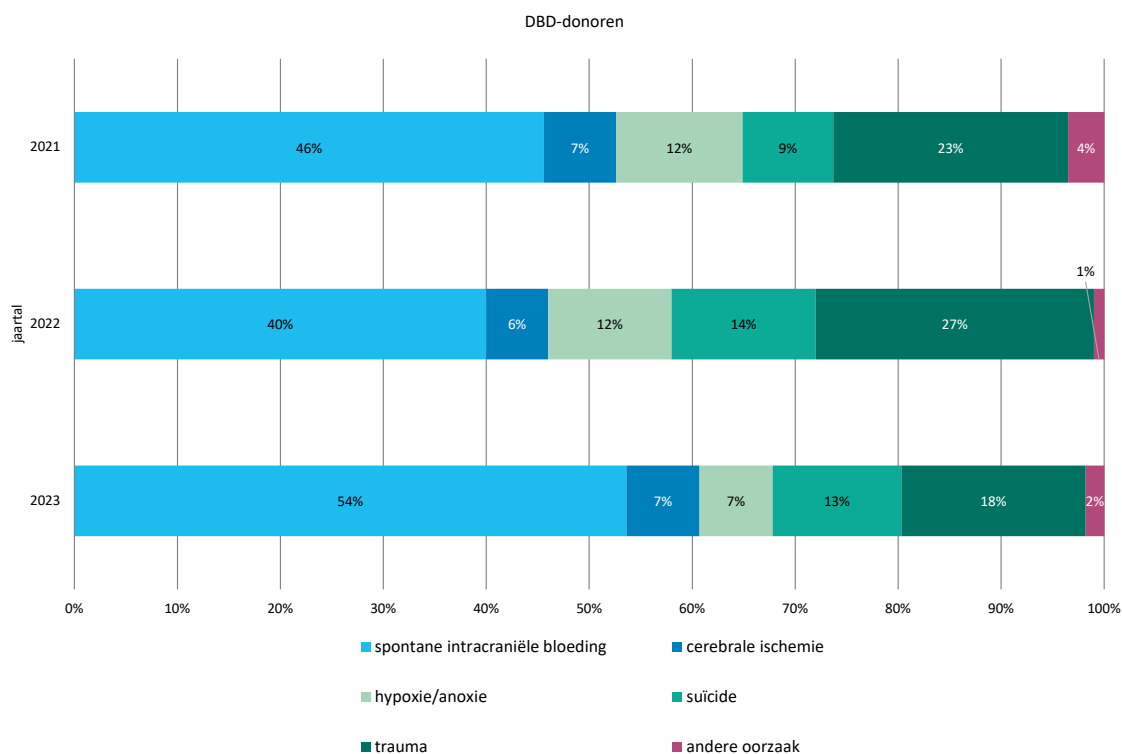
Figuur 1.5 Conversie percentage van aangemelde/potentiële versus effectieve donoren LSGO-ziekenhuizen versus nationaal 2019-2023



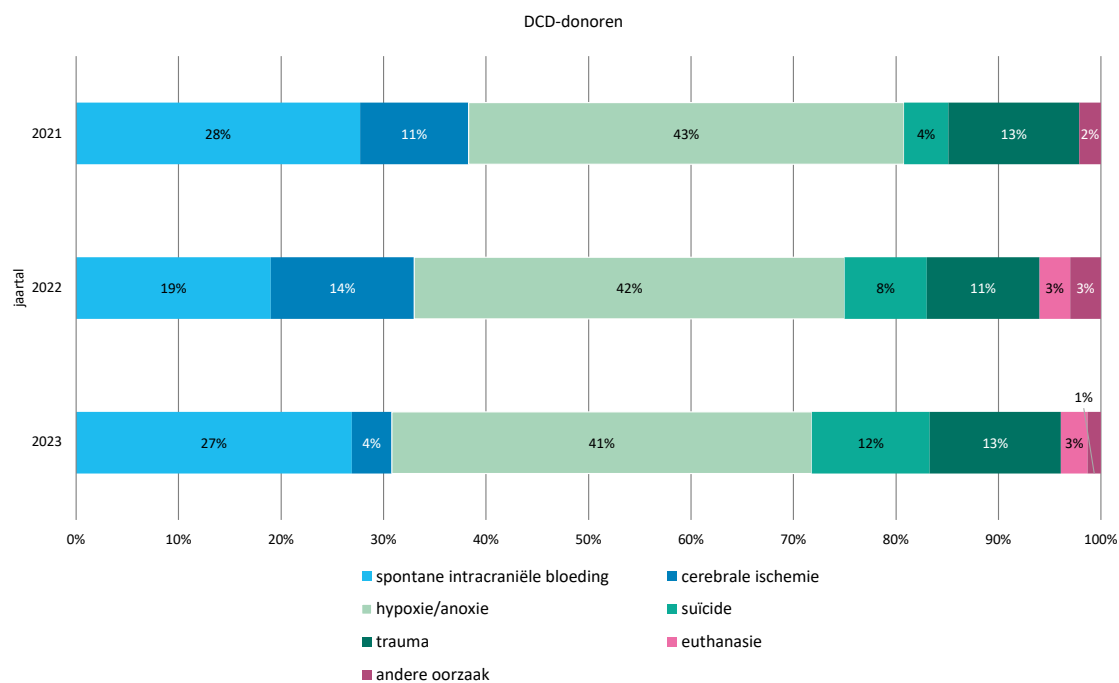
Het conversie percentage voor de LSGO-ziekenhuizen lag de afgelopen 5 jaar (2019-2023) gemiddeld 6,6% (4,6%-12,1%) hoger dan het nationale conversie percentage. In de nationale cijfers (aangemelde en effectieve donoren en conversie percentage) zitten ook de resultaten van de LSGO-ziekenhuizen vervat.

In 2023 was de conversie ratio binnen de LSGO-groep 0,54 en nationaal slechts 0,42 (trouwens is de nationale ratio kunstmatig omhoog getrokken omdat de LSGO-cijfers ook hierin meegeteld worden). Dit illustreert de inspanningen van het transplantatiecentrum UZ Leuven om ook iedere aanmelding zoveel mogelijk te honoreren.

Figuur 1.6 Evolutie in de oorzaak van hersendood bij effectieve DBD-donoren in de LSGO-ziekenhuizen 2021-2023

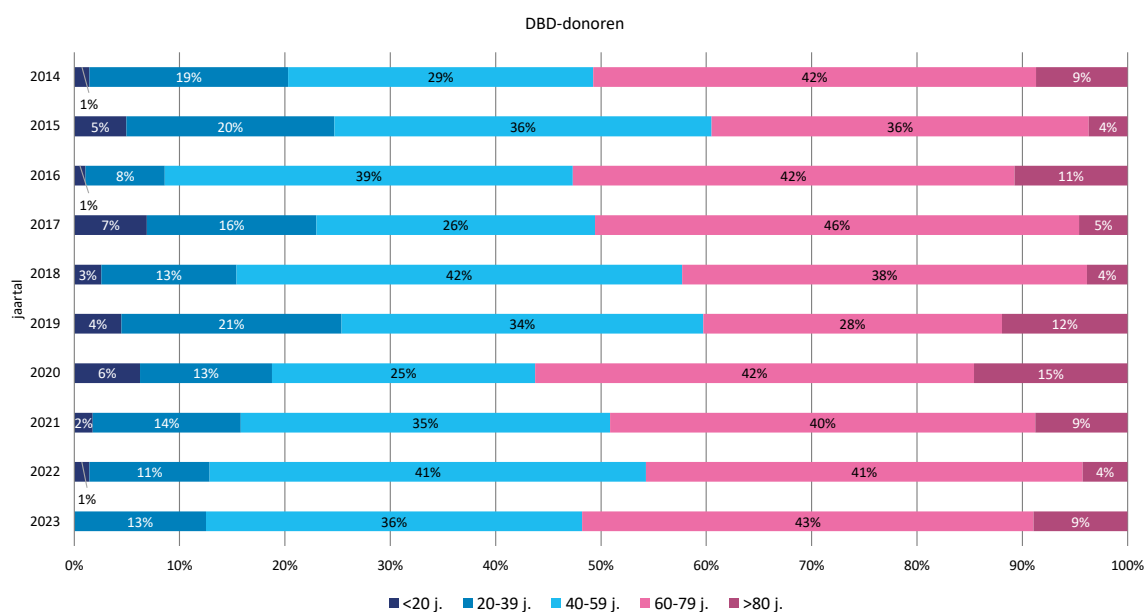


Figuur 1.7 Evolutie in de oorzaak van reden van therapiestop bij effectieve DCD-donoren in de LSGO-ziekenhuizen 2021-2023



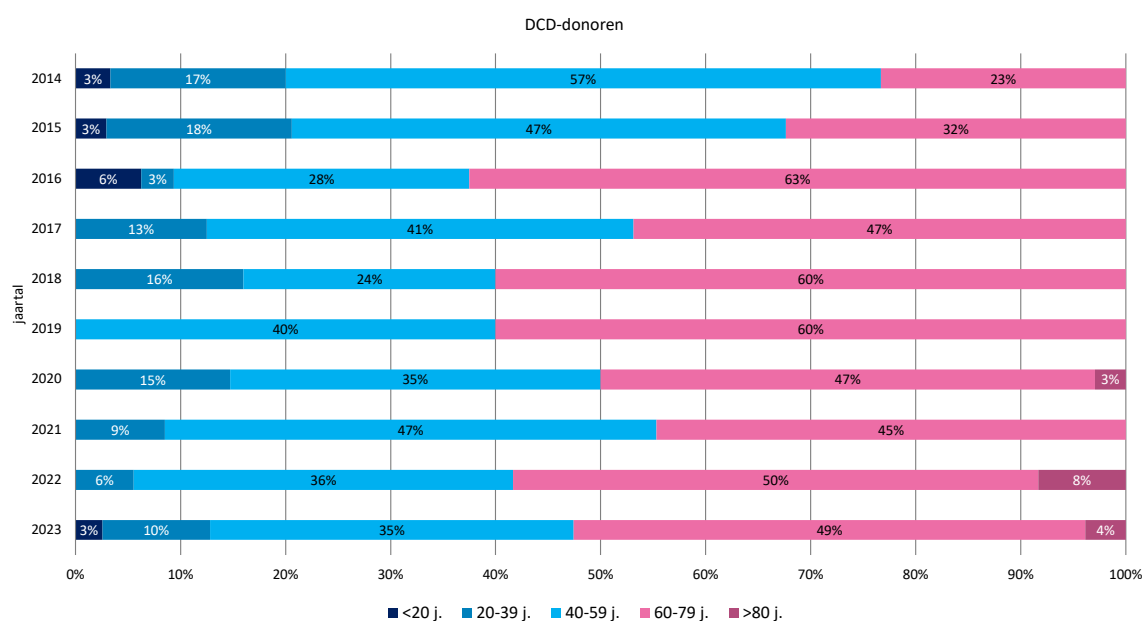
Figuur 1.8 Evolutie van de leeftijd van de effectieve DBD-donoren in de LSGO-ziekenhuizen 2014-2023

De leeftijd van de effectieve DBD-donoren situeerde zich in 2023 vooral tussen 40 en 79 jaar (79%). In 2023 was de oudste effectieve DBD-donor 90 jaar, de jongste 21 jaar.



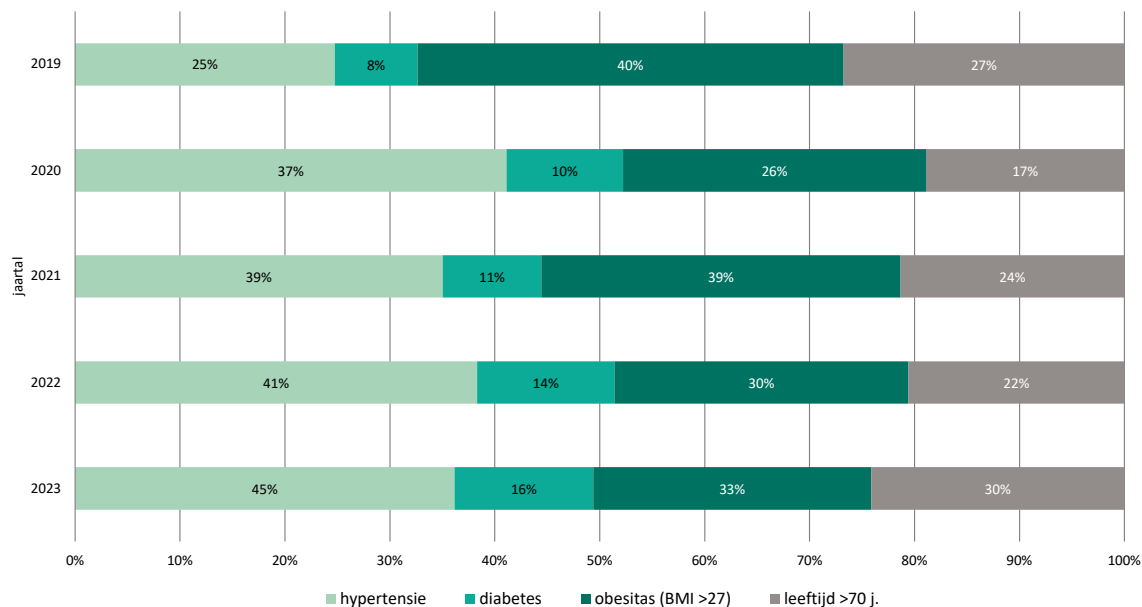
Figuur 1.9 Evolutie van de leeftijd van de effectieve DCD-donoren in de LSGO-ziekenhuizen 2014-2023

Ook in DCD-donatie bevindt zich de grootste groep van effectieve donoren tussen 40 en 79 jaar (84%) en worden er sinds 2020 eveneens +80 jarige DCD-donoren waargenomen. In 2023 was de oudste effectieve DCD-donor 94 jaar(!), de jongste amper 7 maanden.



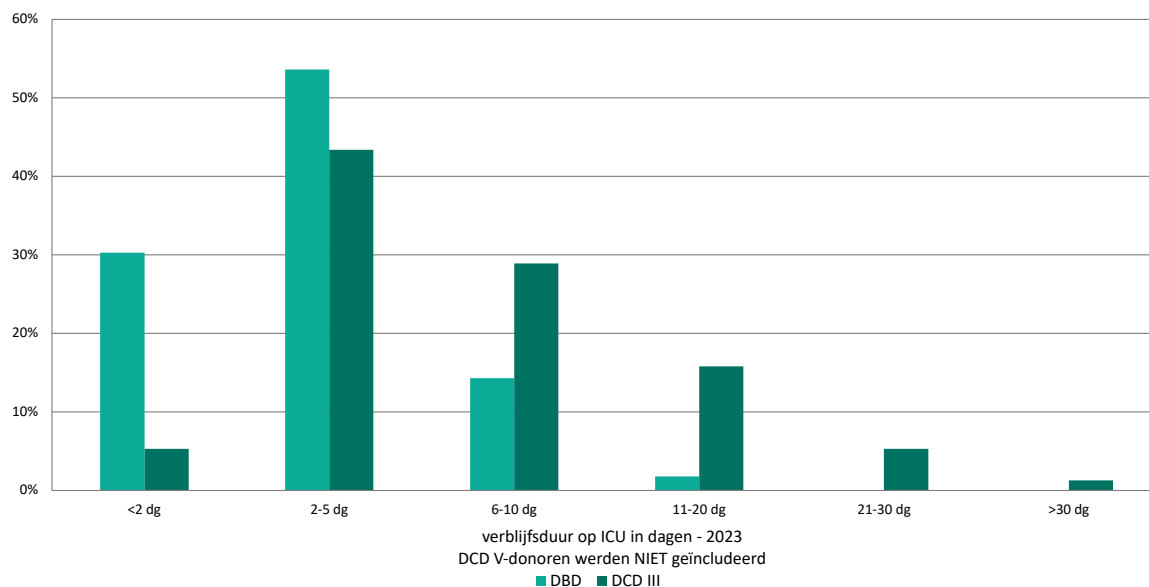
Een belangrijk deel van de effectieve donoren heeft een geassocieerde comorbiditeit, al dan niet gecombineerd met een hogere leeftijd (>70 jaar). Uiteraard kan een donor meerdere comorbiditeiten hebben.

Figuur 1.10 Profiel van de donoren: percentage effectieve (DBD- en DCD-) donoren met geassocieerde comorbiditeiten en/of ouder dan 70 jaar in de periode 2019-2023 (in de LSGO-ziekenhuizen)



De verblijfsduur in dagen van de effectieve DBD- en DCD III-donoren op de eenheid intensieve zorg in 2023 wordt weergegeven in onderstaande figuur.

Figuur 1.11 Percentage effectieve DBD- versus DCD III-donoren per gemiddelde verblijfsduur op de eenheid intensieve zorg (ICU) in dagen in de LSGO-ziekenhuizen in 2023



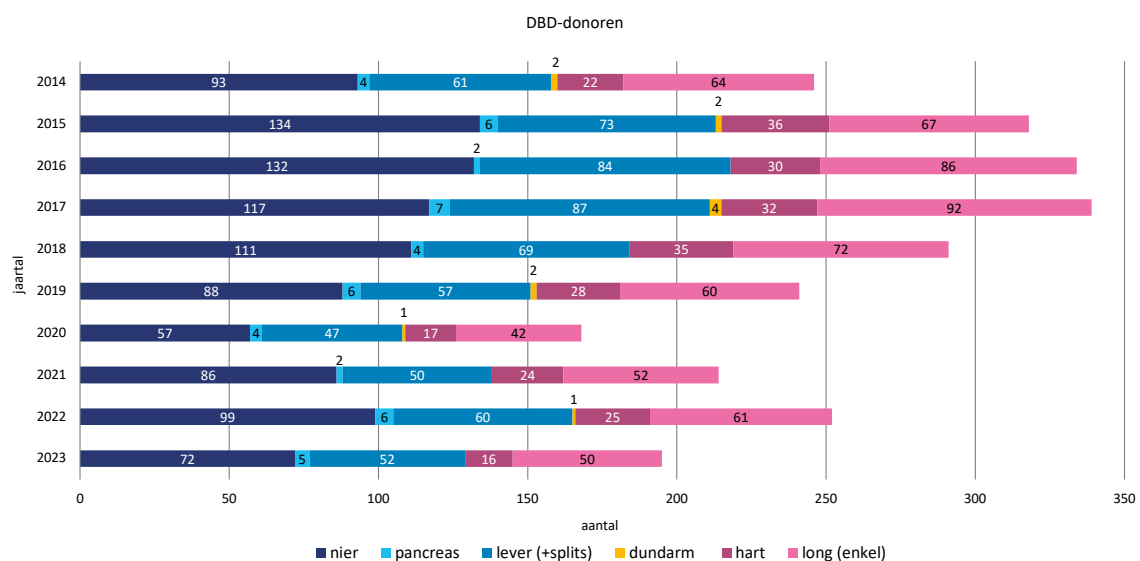
ORGAANDONATIE IN LSGO-ZIEKENHUIZEN (SAMENWERKENDE ZIEKENHUIZEN EN UZ LEUVEN)

In 2023 bedroeg het effectieve donoraantal in de LSGO-ziekenhuizen (samenwerkende ziekenhuizen en UZ Leuven) 134, waaronder respectievelijk 56 DBD- en 78 DCD-donoren.

De evolutie in getransplanteerde organen per type donor (DBD versus DCD) wordt weergegeven in volgende figuren.

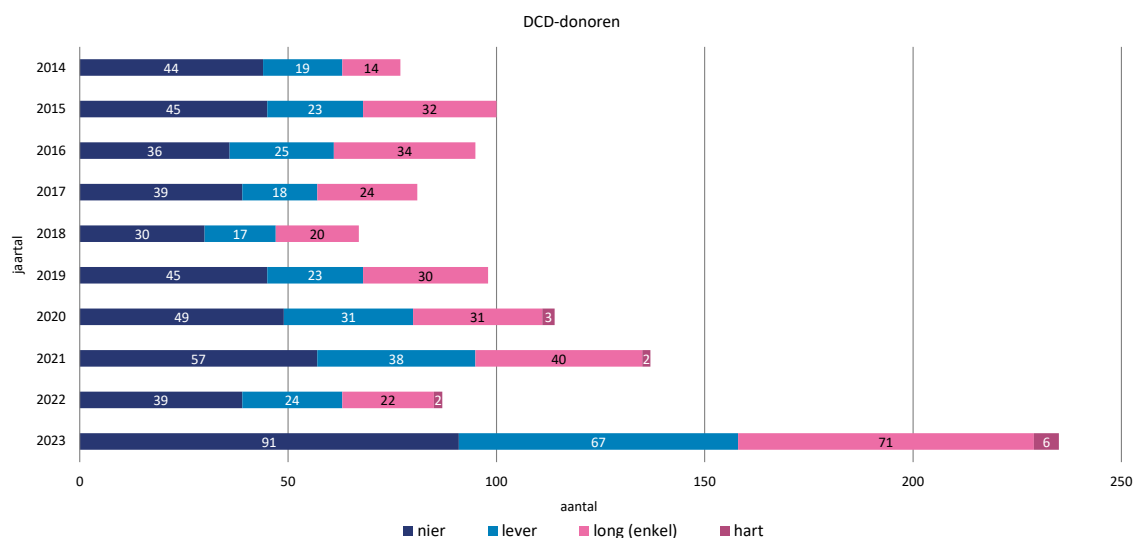
Figuur 1.12 Evolutie van het aantal getransplanteerde organen van alle DBD-donoren (LSGO-ziekenhuizen) 2014-2023

De daling in het aantal DBD-donoren resulteerde in een forse terugval in het aantal gepreleveerde organen.

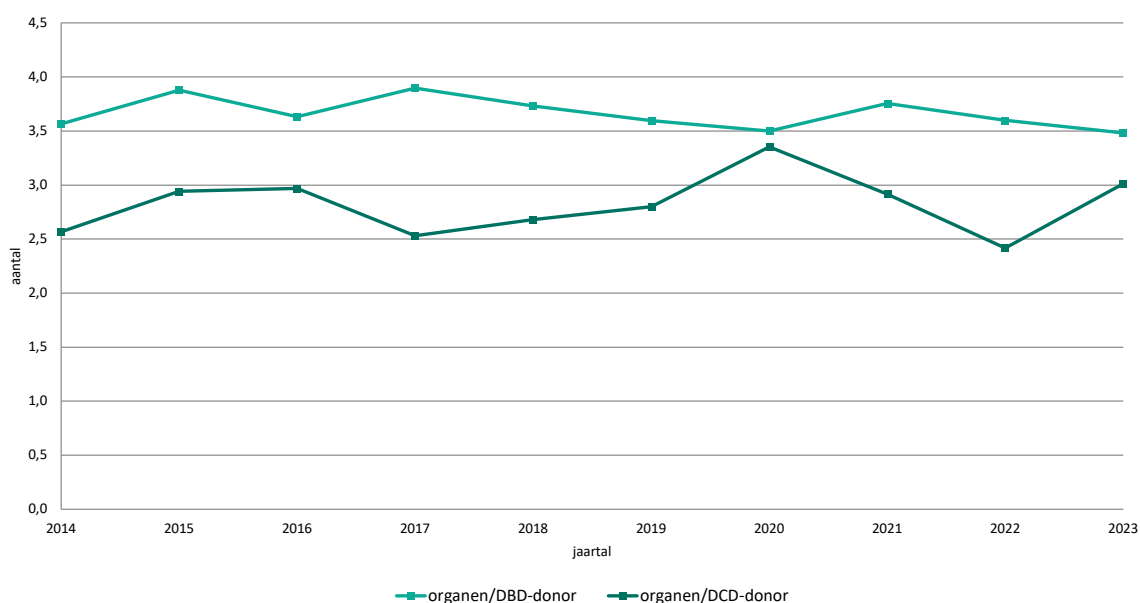


Figuur 1.13 Evolutie van het aantal getransplanteerde organen van alle DCD-donoren (LSGO-ziekenhuizen) 2014-2023

Als gevolg van een forse toename van het aantal DCD-donoren wordt eenzelfde trend gezien in het aantal gepreleveerde organen van DCD-donoren voor transplantatie.

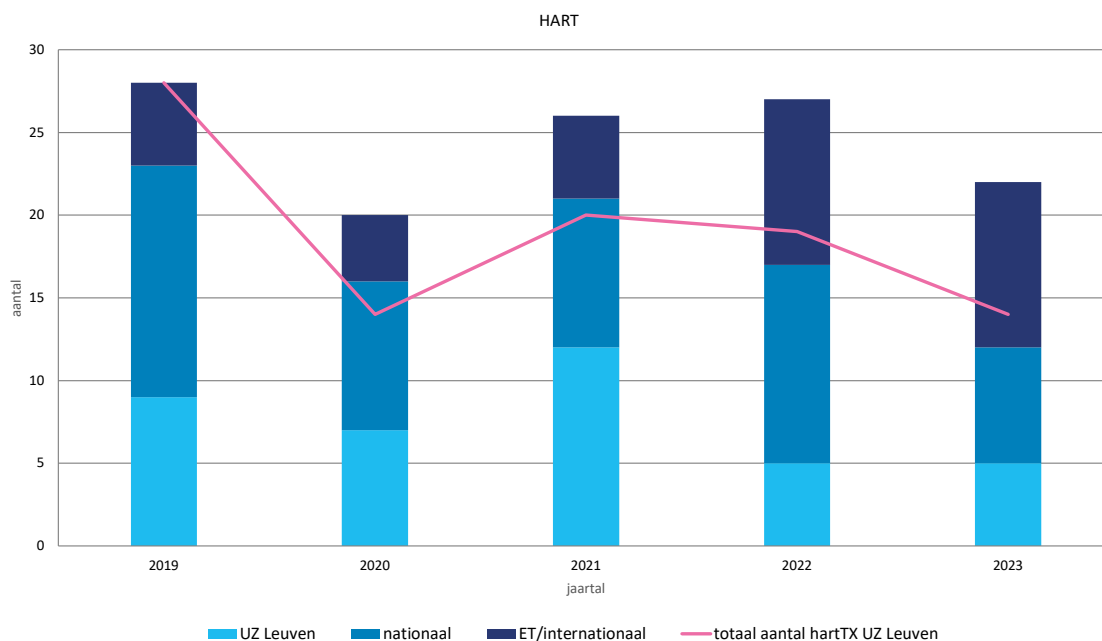


Figuur 1.14 Evolutie van het gemiddeld aantal gepreleveerde/getransplanteerde organen per donortype, DBD versus DCD, (LSGO-ziekenhuizen) 2014-2023

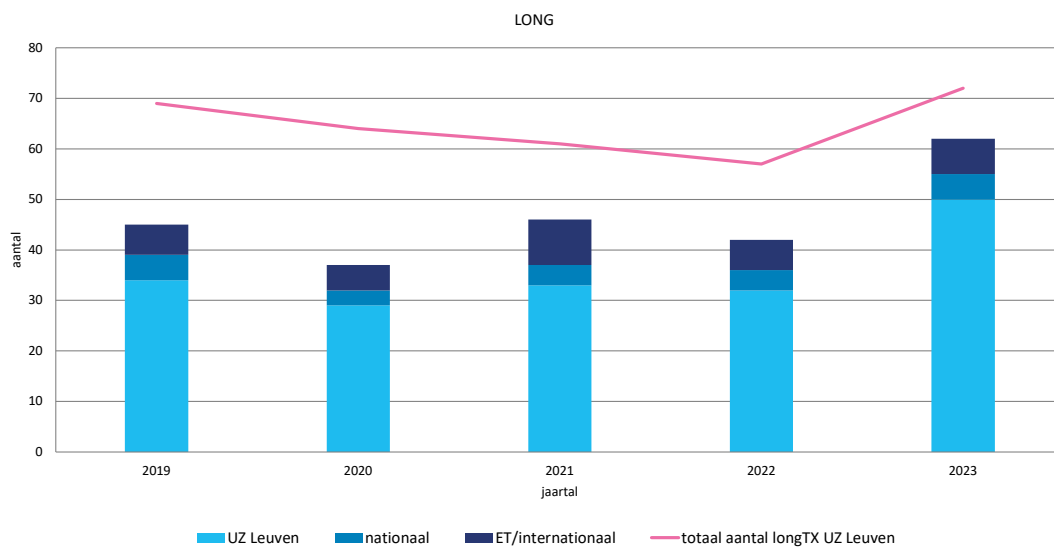


Via orgaanspecifieke allocatiecriteria en -regels wijst Eurotransplant de organen toe aan receptoren in Belgische transplantatiecentra (UZ Leuven en andere nationale centra) maar ook andere niet-Belgische transplantatiecentra binnen de Eurotransplantregio (ET/internationaal). Eurotransplant hanteert wel het 'country-balance principe' waarbij op jaarbasis op land niveau evenveel organen worden geïmporteerd als geëxporteerd.

Figuur 1.15 Bestemming (UZ Leuven – België – ET/internationaal) van het aantal gepreleveerde harten in de LSGO-ziekenhuizen 2019-2023

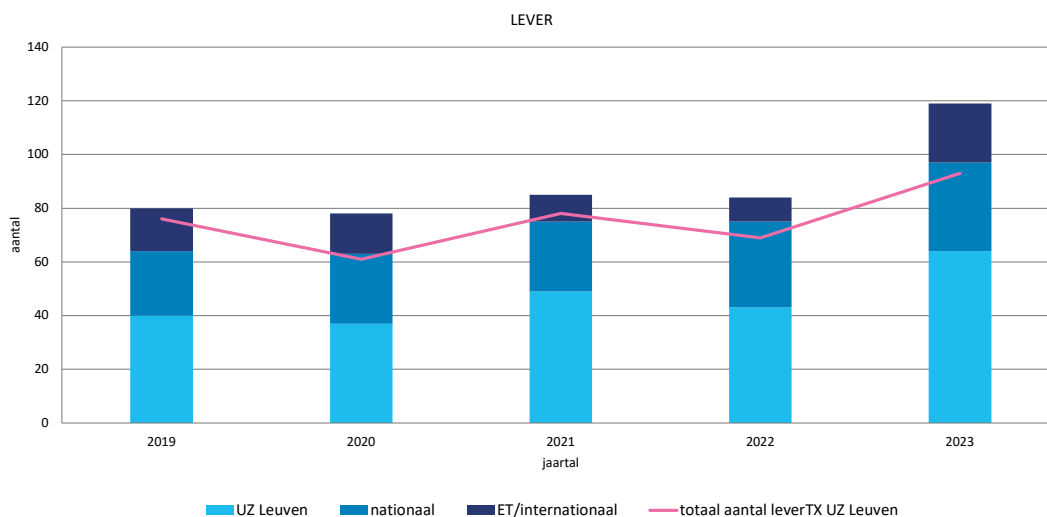


Figuur 1.16 Bestemming (UZ Leuven – België – ET/internationaal) van het aantal gepreleveerde longen (dubbel long en enkele long) in de LSGO-ziekenhuizen 2019-2023

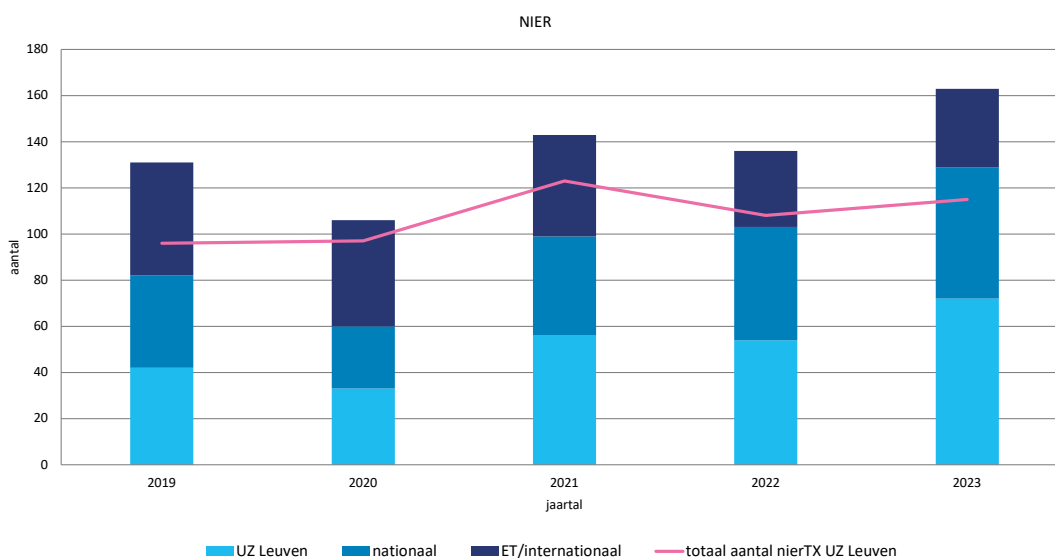


Figuur 1.17 Bestemming (UZ Leuven – België – ET/internationaal) van het aantal gepreleveerde levers in de LSGO-ziekenhuizen 2019-2023

In 2023 werden er binnen de LSGO-ziekenhuizen geen levers gepreleveerd voor 'split'-levertransplantaties.



Figuur 1.18 Bestemming (UZ Leuven – België – ET/internationaal) van het aantal gepreleveerde nieren in de LSGO-ziekenhuizen 2019-2023

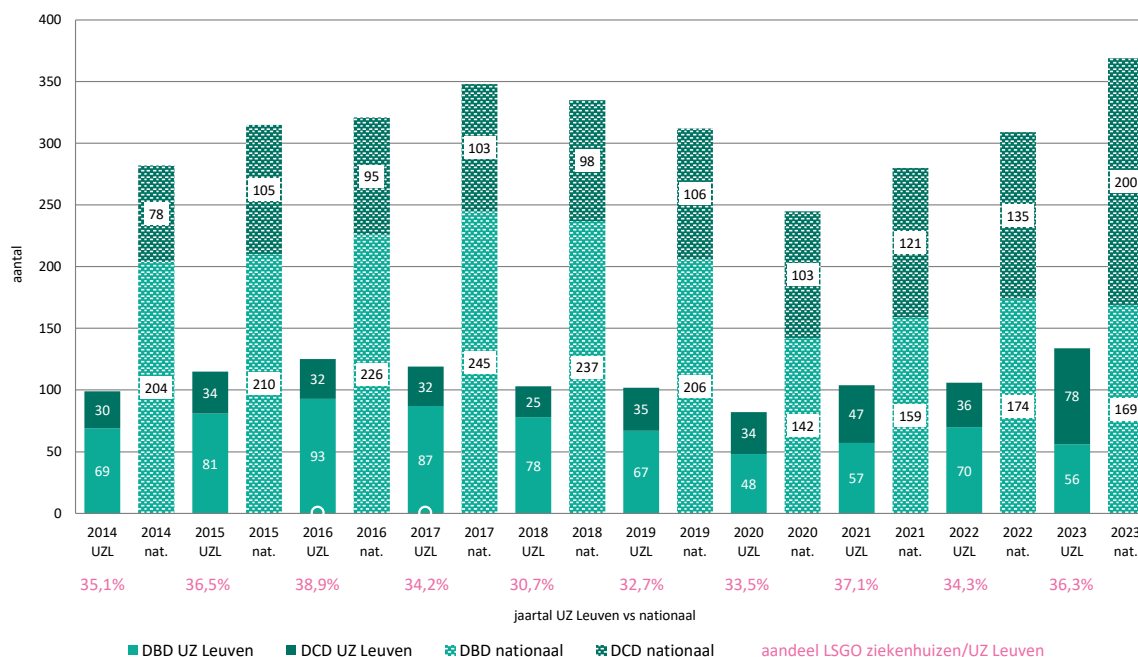


ORGAANDONATIE IN BELGIË

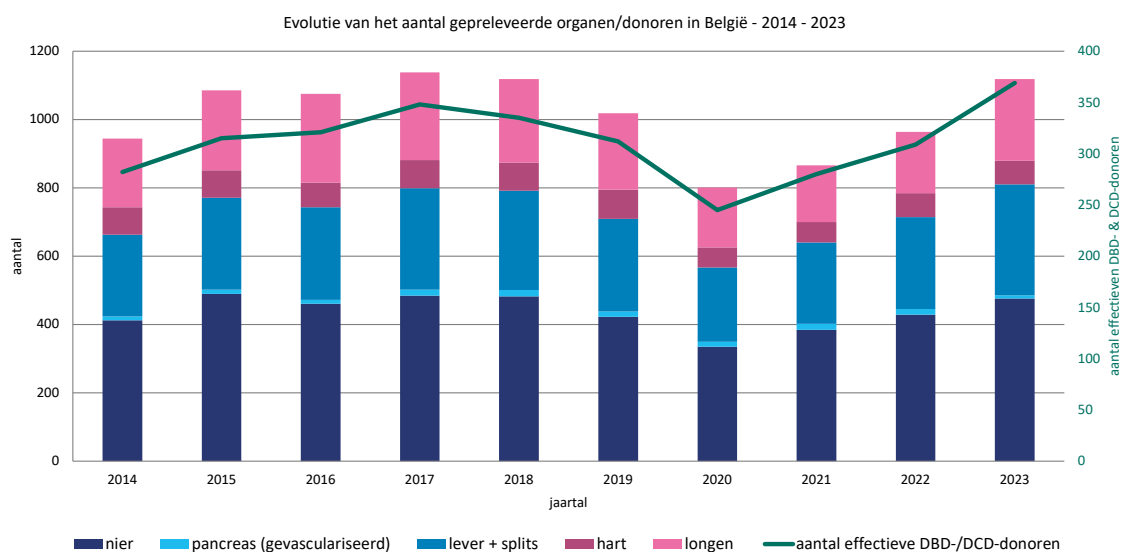
In 2023 bedroeg het effectieve donoraantal in België 369, waaronder respectievelijk 169 DBD- en 200 DCD-donoren (54,2%). Een toename van 19,4% in vergelijking met het aantal donoren in 2022.

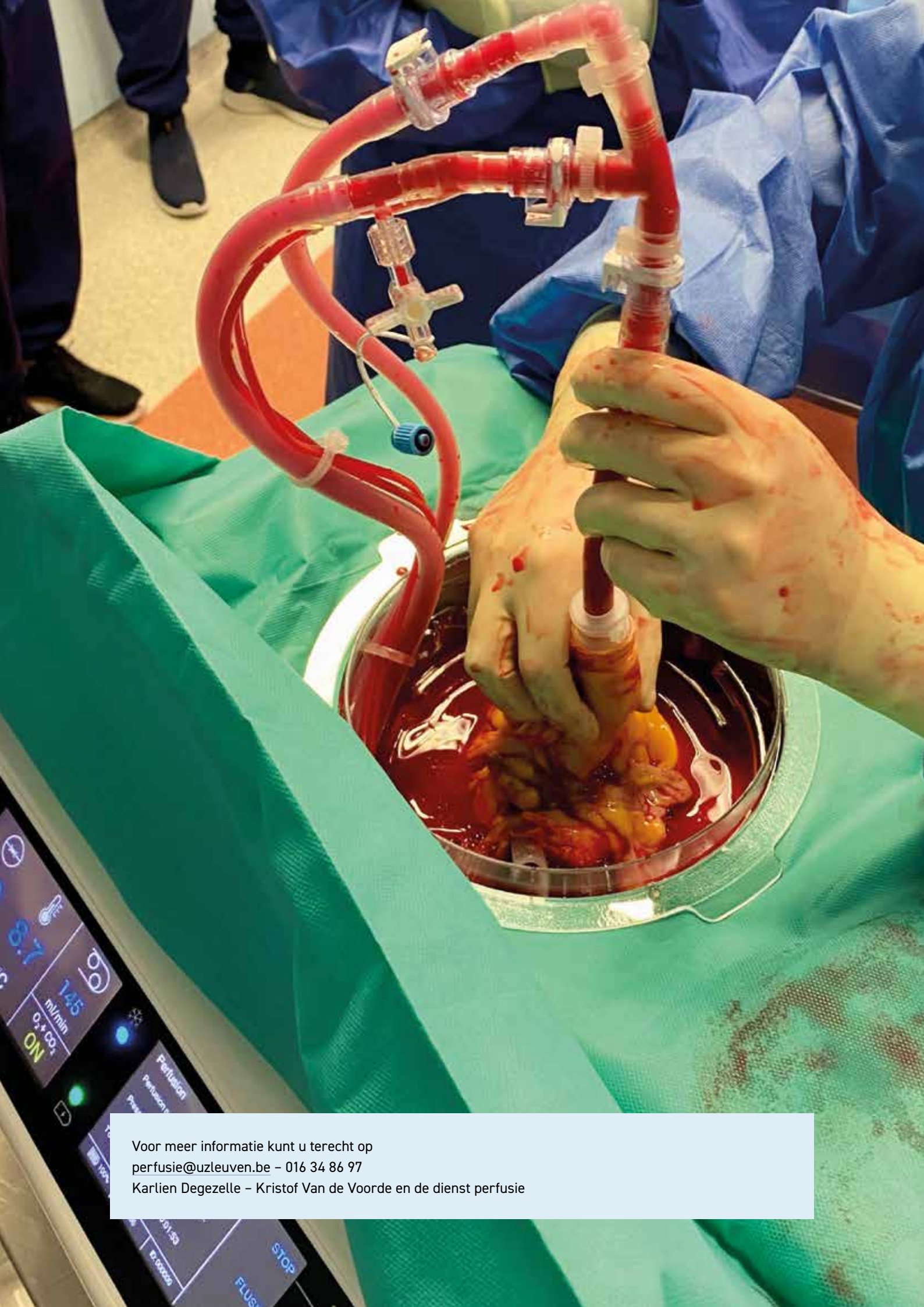
Hiervan werd respectievelijk 33,1% van de DBD-donoren en 39,0% van de DCD-donoren (36,3% van het totaal aantal donoren nationaal) aan UZ Leuven aangemeld.

Figuur 1.19 Evolutie aantal effectieve overleden orgaandonoren (DBD versus DCD) in België versus het aandeel van de LSGO-ziekenhuizen 2014-2023



Figuur 1.20 Type en aantal gepleveerde organen in België en het totale aantal effectieve donoren (DBD en DCD) in België 2014-2023





Voor meer informatie kunt u terecht op
perfusie@uzleuven.be - 016 34 86 97
Karlien Degezelle - Kristof Van de Voorde en de dienst perfusie

NEW SKILLS ON THE BLOCK

Het optimaal bewaren van donororganen is van cruciaal belang in het orgaantransplantatie-gebeuren. Orgaanpreservatietechnieken zijn daarom van in den beginne een belangrijk onderzoeksonderwerp binnen de wereld van orgaantransplantatie. Statische koude bewaring (SCS) is heden ten dage standaardzorg voor alle donororganen.

De stagnatie, en helaas soms toename, van het aantal patiënten op de wachtlijst voor een donororgaan is een niet te onderschatten pijnpunt binnen de transplantatiewereld. De intentie om de wachttijd te verkorten roept op tot het vinden van meer beschikbare organen.

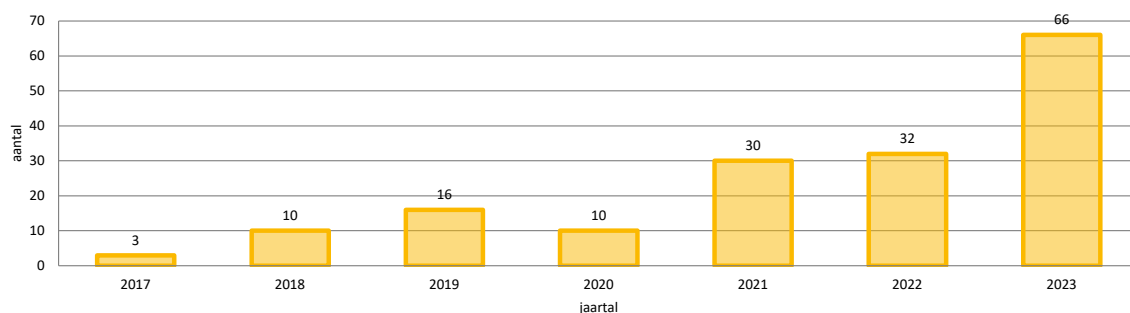
Naast sensibilisatie omtrent het orgaandonatie-gebeuren, is ook het veilig uitbreiden van de donorpool een belangrijke pijler. Fundamenteel voor deze missie is een toename in het gebruik van donororganen zonder op kwaliteit te moeten inboeten. Net daarom werd er de afgelopen jaren uitvoerig onderzoek gevoerd naar nieuwe bewaar technieken. Dit resulteerde echter in een paradigmashift binnen orgaanpreservatietechnieken. Naast statische bewaring beschrijft de wetenschap immers dat de dynamische preservatie van organen een belangrijke positieve impact heeft.

Dynamische bewaar technieken maken gebruik van een extracorporeel circuit dat steeds een pomp en doorgaans een oxygenator en warmtewisselaar bevat en er wordt daarom ook wel gebruik gemaakt van de term "machine bewaring (MP)". Een perfusiemachine zorgt ervoor dat er continu een uniek ontworpen bewaarvloeistof doorheen het orgaan kan circuleren. Tijdens de preservatieprocedure kan men opteren om het donororgaan koud (hypotherme MP) te houden, alsook gecontroleerd op te warmen en/of op lichaamstemperatuur (normotherme MP) te bewaren. Deze dynamische bewaring kan zowel binnen (in situ MP) als buiten (ex situ MP) het lichaam worden toegepast. MP streeft niet enkel een optimale bewaring na, het schept ook de mogelijkheid om de functie van het donororgaan te testen en eventueel zelfs te verbeteren.

Gezien de veelbelovende resultaten zullen dynamische bewaar technieken een permanent karakter hebben, alsook een toenemend aandeel binnen de wereld van orgaantransplantatie. Daarom hecht UZ Leuven veel belang aan het kunnen implementeren van deze technieken. Net zoals Rome niet op één dag is gebouwd, bevinden er zich enkele hindernissen op de weg aangaande het dagdagelijks kunnen uitvoeren van deze arbeidsintensieve en prijzige preservatietechnieken. Ondanks de hoge kostprijs en de nood aan voldoende hoogopgeleid personeel, lijkt UZ Leuven erin te slagen om machineperfusie gaandeweg meer en meer te realiseren (zie fig. 1.21).

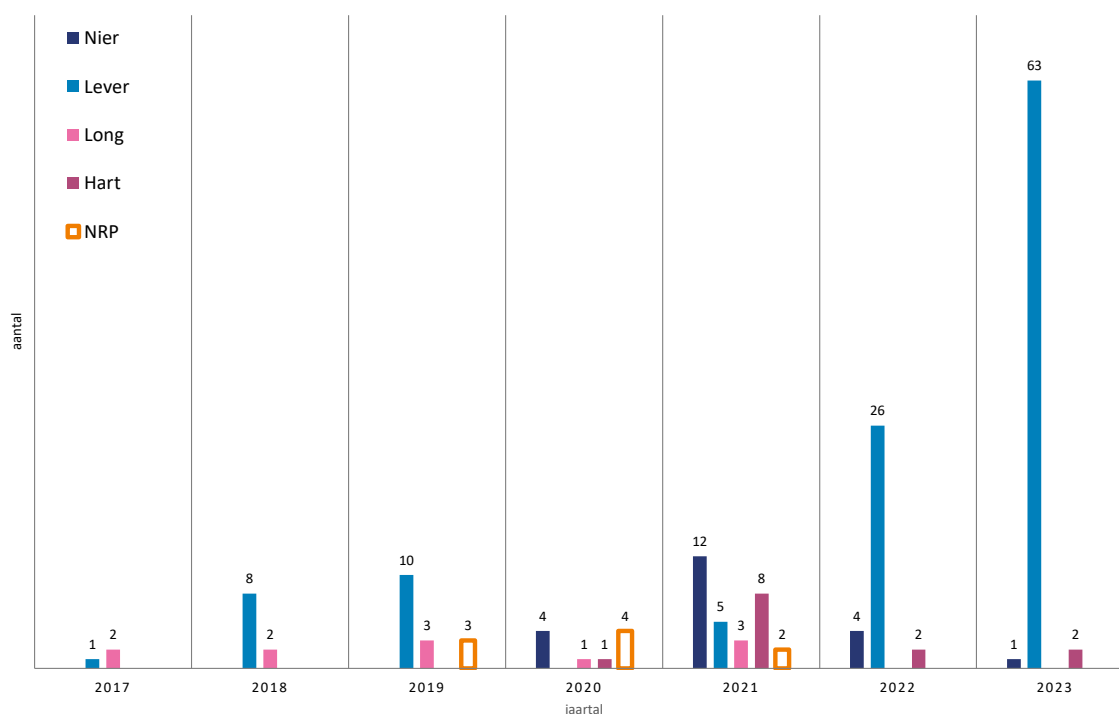
Een prominente rol inzake het opbouwen, controleren en managen van deze dynamische preservatietechnieken is weggelegd voor de perfusionisten. Zo werd deze unieke groep van perfusionisten bijgeschoold om naast hun dagdagelijkse taken (hart-longmachines tijdens hartchirurgie, langdurige ondersteuning van hart- en/of longfunctie, lidmaatperfusie, intra-operatieve chemobehandeling en support bij levertransplantaties) ook inzicht te verwerven in dynamische orgaanperfusietechnieken. Als resultaat van een doorgedreven en multidisciplinaire opleidingsaanpak, werden in 2017 de eerste klinische casussen met machinebewaring uitgevoerd (fig. 1.21).

Figuur 1.21 Aantal dynamische orgaanpreservatieprocedures



Sinds de 1ste klinische toepassing, is machinepreservatie niet meer weg te denken en groeit de expertise jaar na jaar. Zowel voor de nieren, de lever, de longen en het hart is ex situ MP reeds gerealiseerd in klinische setting en al dan niet in studieverband uitgevoerd. Desalniettemin heeft UZ Leuven tevens ervaring met in situ MP en dit onder de noemer van normotherme regionale perfusie (NRP) waarbij de organen in het lichaam van de donor worden bewaard tot aan de prelevatie (fig. 1.22). Aanhoudende nationale en internationale beraadslaging met betrekking tot het ethisch en juridisch luik van thoraco-abdominale NRP zorgden ervoor dat deze techniek de afgelopen 2 jaar volledig van de radar verdween in UZ Leuven.

Figuur 1.22 Overzicht dynamische orgaanpreservatietechnieken in UZ Leuven 2017-2023



Het klinisch programma ging aanvankelijk van start met MP van de longen en quasi simultaan heeft men ook aan UZ Leuven gevraagd om deel te nemen aan een multicentrische internationale studie aangaande koude MP met toevoeging van zuurstof (HOPE) van de lever. Door de lovende resultaten met betrekking tot reductie van NAS/ niet anastomotische stricturen (NAS; MP 8,5% versus SCS 15,2%) en hoge patiëntenoverleving, evolueerde deze dynamische bewaartechniek sinds 2022 tot standaardzorg bij levers afkomstig van DCD-donoren. (zie tabel 1.4)

Tabel 1.4 Overleving na levertransplantatie bij DCD-donatie in UZ Leuven

Jaartal	DCD LeverTx (aantal)	SCS (aantal)	MP (aantal)	6m survival (MP)
2022	23	4	19	89% (17)
2023	60	1	59	93% (55)

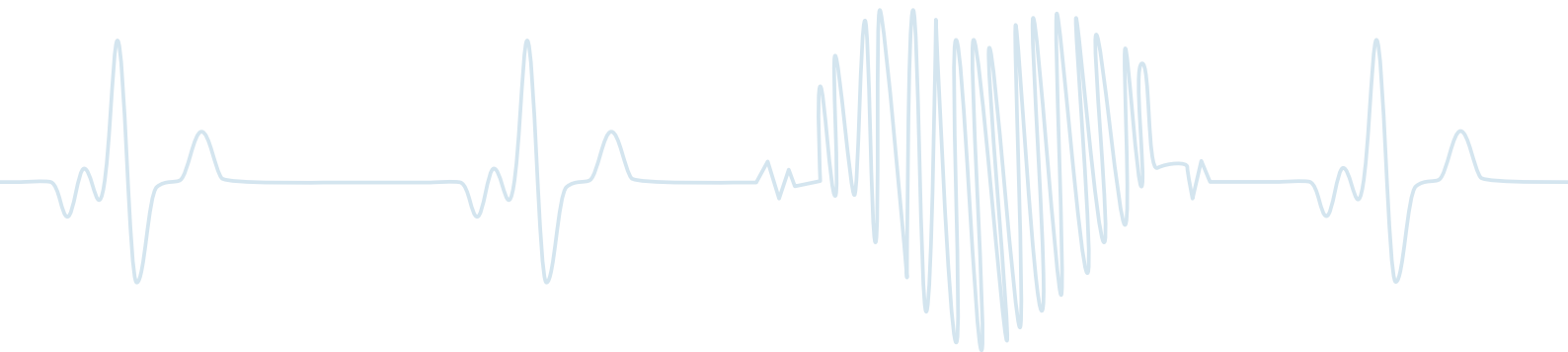
Naast HOPE van de lever, werd ook een nierperfusie programma geïntroduceerd. Echter, de uitrol van een nationaal gefinancierd programma inzake MP van de nier sinds 2023, georganiseerd door een externe partner, bracht een aanzienlijke vermindering in ex situ nierperfusie uitgevoerd door het perfustieteam in UZ Leuven teweeg.

UZ Leuven kreeg ook de eer om deel te nemen aan een multicentrische internationale studie inzake koude machinepreservatie met toevoeging van zuurstof van het donorhart. Via deze opportuniteit kon ook de nodige ervaring opgedaan worden met deze nieuwe techniek. Over een periode van een 3-tal jaar finaliseerden we 13

procedures. In toto werden er 9 harten getransplanteerd. Alle 9 procedures verliepen vlot zonder nood aan extracorporele ondersteuning van het donorhart. De patiëntoverleving na één jaar bedroeg 100%.

De aanzienlijke toename in gebruik van MP zorgt ervoor dat UZ Leuven verder blijft investeren in de ontwikkeling van adequaat geschoold personeel, waardoor één perfusionist ook de internationale opleiding over orgaanperfusie succesvol kon afronden. Daarnaast kon men ook de nodige inspanningen leveren om dynamische orgaanpreservatietechnieken toe te voegen aan het curriculum van de Vlaamse Perfusieschool (georganiseerd vanuit de dienst Perfusie UZ Leuven in samenwerking met de KU Leuven). In de nabije toekomst zullen bijgevolg alle studenten onderwezen worden in de basisprincipes van dynamische orgaanpreservatietechnieken.

De toekomst van kwaliteitsvolle dynamische preservatietechnieken binnen UZ Leuven lijkt door toedoen van eerdergenoemde interventies gewaarborgd. Ook in 2024 zet het programma omtrent dynamische preservatietechnieken zich verder, ondanks de nodige obstakels met betrekking tot correcte financiering en nationale terugbetaling (met uitzondering van MP voor nieren). UZ Leuven wil zo een belangrijke speler blijven binnen de transplantatiewereld en verkent bijgevolg ook pistes omtrent de nieuwste ontwikkelingen van EVLP (ex vivo lung perfusion), gecontroleerde opwarming en evaluatie van hoog-risico donorlevers en ex situ MP van hart bij DCD-donoren.





Deel 2

ABDOMINALE TRANSPLANTATIES

chirurgie

abdominale transplantatiechirurgie

interne geneeskunde

endocrinologie
gastro-enterologie
hepatologie
nefrologie

transplantatiecoördinatie

transplantatieprogramma's

darmfalen en darmtransplantatie
levertransplantatie
levende donatie van een nier, leverlob en dunne darm
nier- en nier-pancreastransplantatie

abdominale transplantatie

prof. dr. Jacques Pirenne, prof. dr. Diethard Monbaliu,
prof. dr. Ina Jochmans, dr. Mauricio Sainz Barriga,
prof. dr. Laurens Ceulemans*
prof. dr. Albert Wolthuis**, dr. Thomas Douchy**,
dr. Halit Topal**, dr. Antoine Dubois**,
dr. Laurence Verstraeten**

* thoracale heelkunde

**prelevatiechirurgie

intensieve geneeskunde

prof. dr. Geert Meyfroidt, prof. dr. Jan Gunst,
prof. dr. Yves Debaveye, prof. dr. Greet De Vlieger,
prof. dr. Dirk Vlasselaers*, dr. Lars Desmet*,
dr. Philippe Huynen*

* intensieve geneeskunde kinderen

gastro-enterologie

prof. dr. Tim Vanuytsel, dr. Lucas Wauters

kindergeneeskunde & transplantatie

prof. dr. Djalila Mekahli, dr. Jean Herman,
prof. dr. Detlef Böckenhauer, dr. Brigitte Adams
prof. dr. Ilse Hoffman, prof. dr. Peter Witters

pathologische ontleedkunde

prof. dr. Gert De Hertogh

anesthesiologie

prof. dr. Geertrui Dewinter, dr. Gert-Jan Eerdekens

radiologie

prof. dr. Geert Maleux, prof. dr. Vincent Vandecaveye,
dr. Dirk Vanbeckevoort, dr. Eveline Claus

HILA

medisch verantwoordelijken

prof. dr. Marie-Paule Emonds, dr. Johan Beert,
apr. biol. Ina Benoy

verantwoordelijke orgaantransplantatieprogramma
Steffi De Pelsmaeker

PhD studenten

dr. Mathias Clarysse, dr. Antoine Dubois
Astrid Verbiest, Barbara Deleenheer, Lise De Meyere

teams OKa - ITE - hospitalisatie

Gert Vanwezer, Laura Van Lishout, Tom Van Loon,
Sofie Geerts, Carine Breunig, Vincent Vandenbossche,
Viona Luyts

verpleegkundig consulenten

Wendy Nys (darmfalen)

verpleegkundig specialist

Nathalie Lauwers (darmfalen)

transplantatiecoördinatie

Dirk Claes – verantw. transplantatiecoördinator
darmtransplantatieprogramma

Bruno Desschans – back up

Karen Denaux, Nele Grossen, Delphine Kumps

sociaal werk

Kathleen Remans

kinesitherapie

Leen Schepers

psychologische support

Tania Rogach

dieetadvies

Nelle Pauwels, Yasna Overloop

apotheek

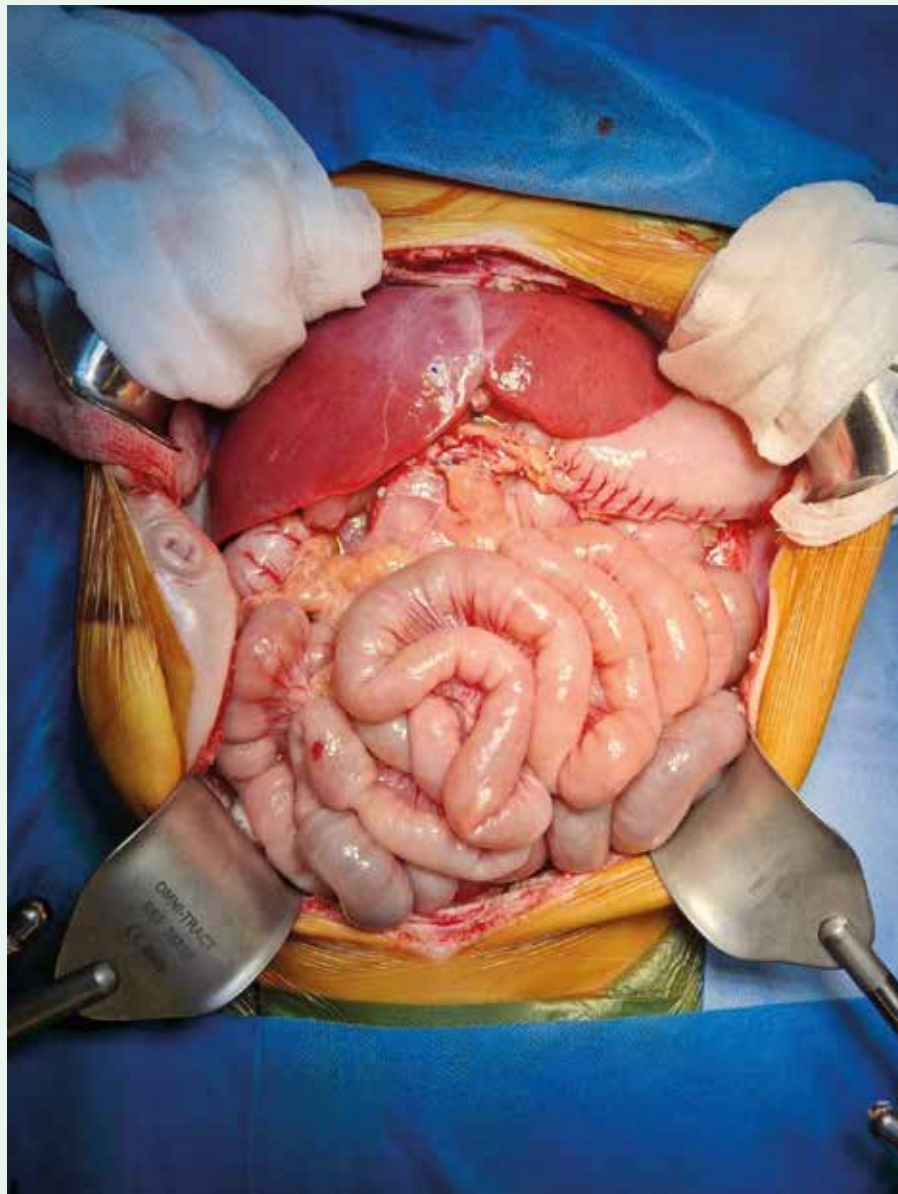
apr. Katrien Cosaert, prof. dr. apr. Peter Declercq,
apr. Nathalie Moerman, Marleen Pijpops (secr.)

Zorgprogramma darmfalen en darmtransplantatie

Het 'Leuven Intestinal Failure and Transplantation' zorgprogramma (LIFT) werd begin 2017 opgericht voor patiënten met darmfalen, als gevolg van anatomisch of functioneel verlies van de dunne darm, en patiënten vóór en na een darmtransplantatie. In dit multidisciplinaire zorgprogramma worden de patiënten door de verschillende betrokken disciplines geëvalueerd met betrekking tot de resterende darmfunctie, overige orgaanfuncties, vasculaire toegang, psychologisch welzijn ... Het ultieme doel van deze strategie is intestinale rehabilitatie waarbij men in eerste instantie probeert om de resterende darmcapaciteit te gebruiken om een maximale hoeveelheid vocht en voedingsstoffen te absorberen door een aangepast dieet, medicatie, parenterale nutritie op maat van de patiënt of een chirurgische autologe reconstructie van de resterende darm. Wanneer dit geen oplossing kan bieden voor de patiënt, is darmtransplantatie een levensreddende optie. Het transplanteren van een darm blijft op chirurgisch, medisch en immunologisch gebied een meer complexe uitdaging in vergelijking met de transplantatie van andere abdominale organen. De voornaamste reden is dat de darm een per definitie geïnfecteerd orgaan is, dat daarenboven zeer gevoelig is aan rejectie en bijgevolg een zwaardere immunosuppressieve behandeling vereist. In 2000 werd het dunne darmtransplantatieprogramma bij volwassenen en kinderen gelanceerd in UZ Leuven, als 1ste in de Benelux. Tot op heden werden in totaal 30 transplantaties uitgevoerd, waarvan 5 bij kinderen, een nieuwe mijlpaal binnen het darmtransplantatieprogramma. Sinds de lancering van het LIFT-programma is het aantal potentiële kandidaten toegenomen en krijgen wij ook steeds meer verwijzingen vanuit andere nationale en internationale centra.

Voor meer informatie en contactgegevens kunt u terecht op de website van het transplantatieprogramma UZ Leuven: www.uzleuven.be/nl/darmtransplantatie





DARMFALLEN EN DARMTTRANSPLANTATIE

Patiënten met darmfalen worden gekenmerkt door een anatomisch of functioneel (bv. door motiliteitsstoornissen of inflammatie) verlies van darmfunctie waardoor het onmogelijk wordt om de noodzakelijke hoeveelheid vocht en voedingsstoffen op te nemen om overleving en groei van de patiënt in stand te houden. Deze patiënten zijn dan ook afhankelijk van intraveneuze (parenterale) voeding en/of vocht. De behandeling van darmfalen moet vroegtijdig en in de 1ste plaats multidisciplinair beoordeeld worden door een gespecialiseerd team. In navolging van een aantal internationale centra werd daartoe begin 2017 een zorgprogramma opgericht, het 'Leuven Intestinal Failure and Transplantation' center (LIFT).



In de voorbije jaren is het aantal patiënten binnen LIFT sterk toegenomen van 89 in 2016 (vóór start LIFT) tot 178 in 2023 (*figuur 2.1*). UZ Leuven is ook het grootste darmfalen-centrum in België met meer dan de helft van de Belgische patiënten. In een dergelijk multidisciplinair zorgprogramma worden de patiënten door de verschillende betrokken disciplines geëvalueerd met betrekking tot de resterende darmfunctie, overige orgaanfuncties (voornamelijk nier en lever), vasculaire toegang, psychologisch welzijn, ...

Het ultieme doel van deze strategie is intestinale rehabilitatie waarbij men in eerste instantie probeert de resterende darmcapaciteit te gebruiken om een maximale hoeveelheid vocht en voedingsstoffen te absorberen via een aangepast dieet, medicatie welke de darmtransit vertraagt, parenterale voeding op maat van de patiënt of een chirurgische autologe reconstructie van de resterende darm. De zorg voor een patiënt met darmfalen is arbeids- en kostintensief. In de voorbije jaren is ons therapeutisch arsenaal uitgebreid: sinds juni 2021 is teduglutide, een analoog van het natuurlijke glucagon-like peptide 2 (GLP-2), terugbetaald als intestinale groeifactor voor patiënten met short bowel syndrome, wat de belangrijkste oorzaak is van darmfalen. GLP-2 analogen zorgen voor een groei van de dundarmvilli zodanig dat de absorptie van het resterende deel van de dunne darm kan verbeterd worden en de parenterale voeding kan worden afgebouwd. In België werden tot op heden 36 patiënten behandeld met GLP-2 analogen, waarvan 27 in UZ Leuven (25 volwassenen en 2 kinderen).

Bij een klein aantal patiënten is deze conservatieve strategie niet succesvol en treden er complicaties op zoals (dreigend) leverfalen als gevolg van de intraveneuze voeding, herhaaldelijke en levensbedreigende katheterinfecties en gebrek aan intraveneuze toegang door trombose van de grote bloedvaten. In deze gevallen komt de patiënt in aanmerking voor darmtransplantatie. In dergelijke situaties is het de enige nog levensreddende behandeling. Daarnaast is er een 2de groep patiënten die niet lijden aan darmfalen maar als gevolg van een uitgebreide trombose van de mesenterische venen (typisch vena portae en vena mesenterica superior) levensbedreigende bloedingen ontwikkelen vanuit varices in de slokdarm of elders in het maag-darmstelsel. Bij deze patiënten kan een zogenaamde 'en bloc' multiviscerale transplantatie (lever, maag, dunne darm, pancreas) een oplossing bieden. Multiviscerale transplantatie is ook geïndiceerd bij patiënten met leverfalen waarbij een geïsoleerde levertransplantatie technisch niet mogelijk is (bv. door uitgebreide trombose van de bloedvaten of ontoegankelijke buik). Andere indicaties voor een multiviscerale transplantatie zijn uitgebreide arteriële ischemie met beschadiging van de lever en specifieke neoplastische aandoeningen (bv. neuro-endocriene tumoren en desmoïd tumoren). Binnen België is UZ Leuven het enige actieve centrum waarin nog dunne darm- en multiviscerale transplantaties worden uitgevoerd. De laatste jaren zien wij een evolutie in de indicatie met minder nood aan geïsoleerde darmtransplantatie en steeds meer kandidaten voor lever-inclusieve darmtransplantatie en in het bijzonder multiviscerale transplantaties.

Sinds 2000 werden er 30 darmtransplantaties uitgevoerd bij 22 volwassenen (3 retransplantaties) en 5 kinderen. Het gaat om 12 geïsoleerde darmtransplantaties (waarvan 6 gecombineerd met niertransplantatie), 9 gecombineerde darm-levertransplantaties, 8 multiviscerale transplantaties (waarvan 1 met niertransplantatie) en 1 gemodificeerde multiviscerale transplantatie (multivisceraal maar zonder inclusie van lever in de greffe) (*figuur 2.2*). In 2023 werden er 2 transplantaties uitgevoerd waardoor dit een gemiddeld jaar kan genoemd worden wat het aantal

procedures betreft. Eén patiëntje van 2 jaar onderging een multiviscerale transplantatie omwille van een uitgebreide motiliteitsstoornis van de dunne darm (chronische intestinale pseudo-obstructie, CIPO) door een genetisch defect. De 2de patiënt kreeg een gecombineerde darm-lever greffe, eveneens o.w.v. CIPO. Beide patiënten stellen het zeer goed.

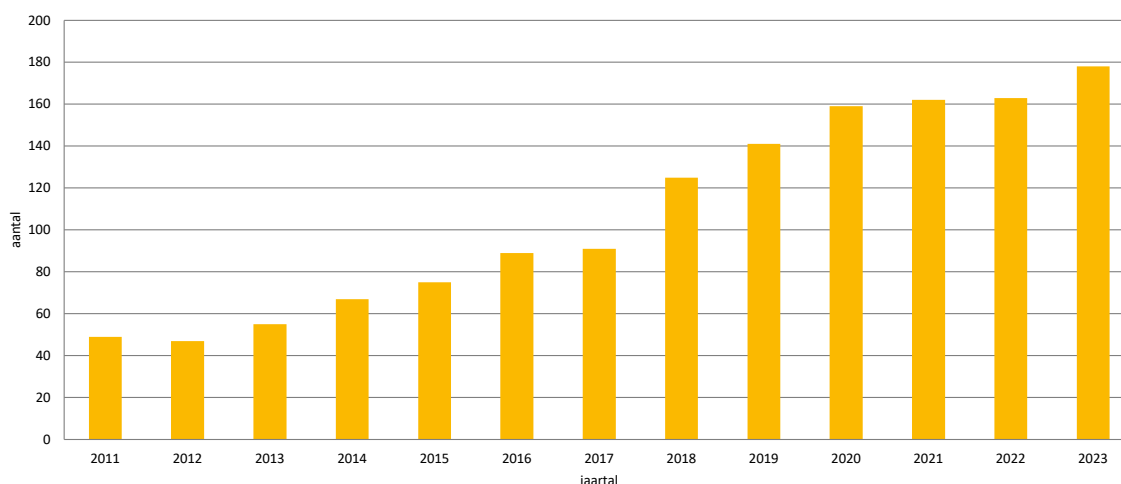
Na transplantatie blijven onze patiënten een mediaan van 103 dagen in het ziekenhuis waarvan 13 dagen op intensieve zorg, maar bij sommige patiënten kan dit respectievelijk oplopen tot 680 en 70 dagen. De belangrijkste complicatie na darmtransplantatie is een acute cellulaire resectie. Om deze vroegtijdig op te sporen worden de patiënten nauwgezet gevolgd met frequente endoscopische controle, waarbij ze bv. in de eerste maanden 2 keer per week een endoscopie met biopsie ondergaan via het ileostoma, dat ook specifiek om deze reden wordt aangelegd tijdens de transplantatie. Negen patiënten maakten 11 episodes van vroegtijdige (binnen de 3 maanden na transplantatie) acute resectie door (30%). Bij 6 patiënten waren er 9 episodes van acute resectie na de eerste 3 maanden na transplantatie ('laattijdig'). Bij de meerderheid van de patiënten waren de resecties omkeerbaar na het toedienen van medicatie met uitzondering van 2 patiënten bij wie de darm 6 weken en 11 maanden na de transplantatie diende verwijderd te worden omwille van het optreden van levensbedreigende infecties. In totaal waren er 3 retransplantaties waarvan 2 na acute resectie en 1 na chronische dysfunctie van de greffe, 14 jaar na de 1ste transplantatie.

Er was geen peritransplant mortaliteit. De 5 jaarsoverleving van patiënten (n=27) in UZ Leuven bedraagt 75%. Dit is een gunstig resultaat ten opzichte van de 54% overleving in de gerapporteerde resultaten van de internationale darmtransplantatieregistratie. De 5 jaarsoverleving van de greffe in ons centrum is 68% vs. 46% in het internationale register (figuur 2.3).

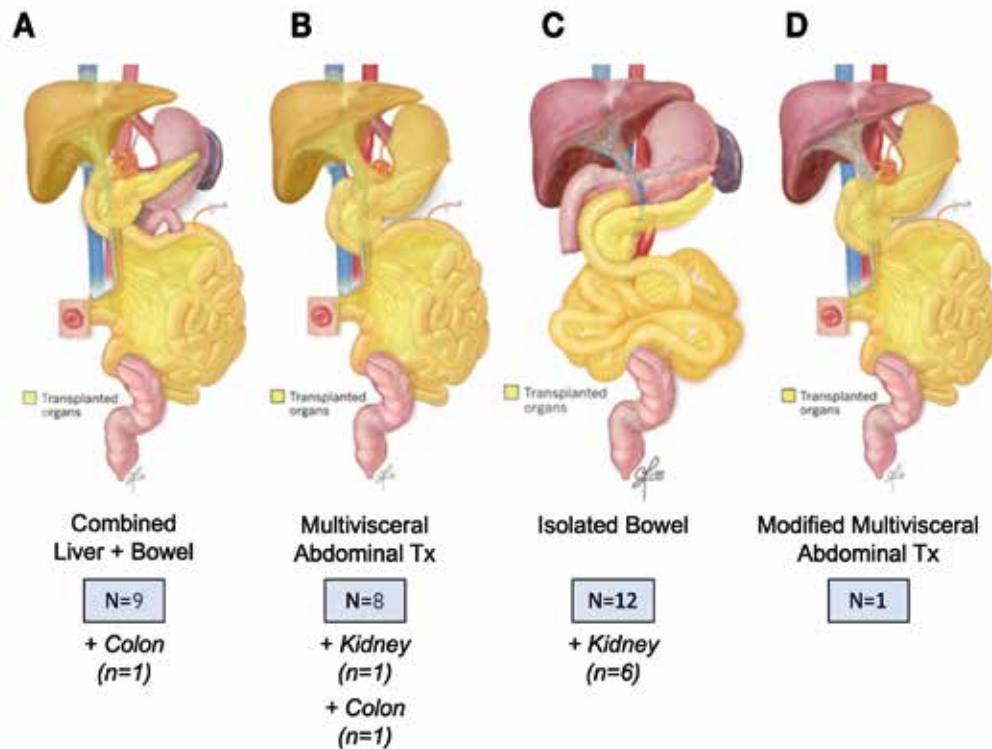
Hoewel dunne darmtransplantatie en de nazorg hiervan een zeer dure procedure is, heeft onderzoek van onze groep aangetoond dat dit kost-effectief is in vergelijking met TPN vanaf het 4de jaar na transplantatie en kostenbesparend vanaf het 5de jaar (Canovai et al. Transplantation 2021).

Multicentrische en internationale samenwerking blijft in de komende jaren cruciaal om, met onderzoek rond darmtransplantatie, de immunologische barrières beter te begrijpen en te behandelen, de resultaten te verbeteren en de indicaties uit te breiden.

Figuur 2.1 Aantal patiënten binnen UZ Leuven met chronisch darmfalen zonder onderliggende maligniteit (2011-2023)

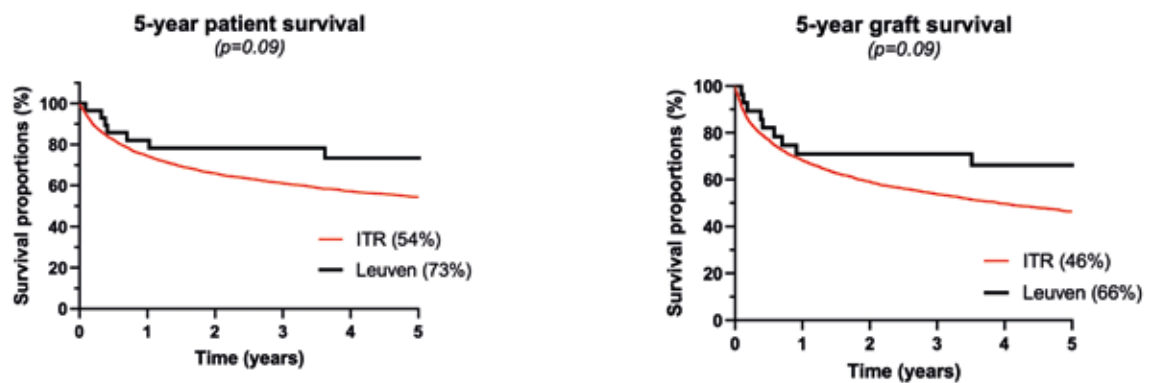


Figuur 2.2 Vier verschillende types van darmtransplantatie: A. gecombineerde darm-levertransplantatie; B. multiviscerale transplantatie; C. geïsoleerde darmtransplantatie; D. gemodificeerde multiviscerale transplantatie



Ref: Panick, C.E.P., Partovi, S., Liu, P.S. et al. Small bowel transplant: state-of-the-art vascular and nonvascular imaging. *Abdom Radiol.* 45, 601-614 (2020)

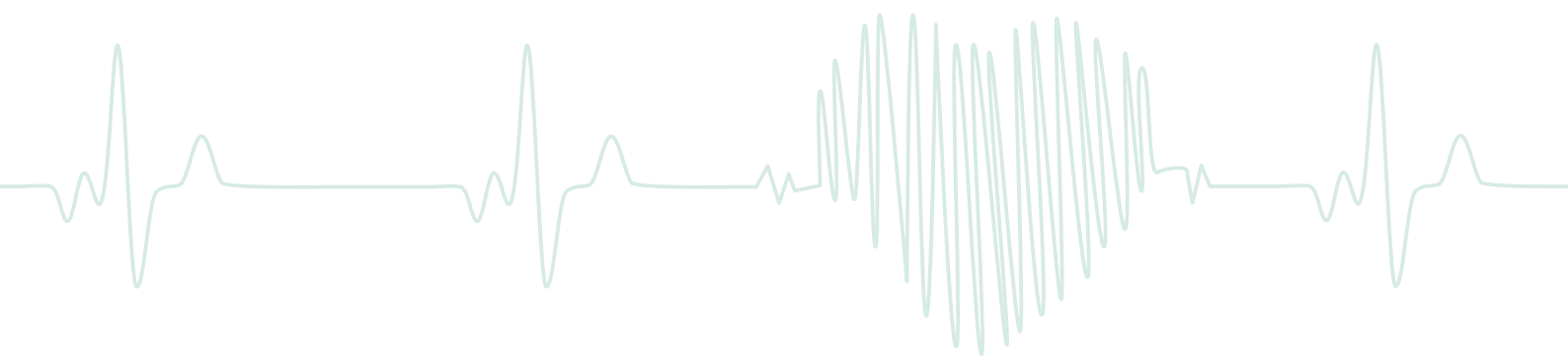
Figuur 2.3 Patiënt- en greffeoverleving na darmtransplantatie in UZ Leuven en internationaal (ITR: Intestinal Transplantation Registry)



PUBLICATIES

- Intestinal Donation and Utilization: Single-Center Analysis Within Eurotransplant. *Transpl Int.* - PMID: 37671117
- Outcome After Intestinal Transplantation From Living Versus Deceased Donors: A Propensity-matched Cohort Analysis of the International Intestinal Transplant Registry. *Ann Surg.* - PMID: 37497671
- Laparoscopic Sleeve Gastrectomy for Obesity After Combined Liver-intestinal Transplantation: A Case Report. *Transplantation* - PMID: 36199169
- Protective Effect of Oxygen and Isoflurane in Rodent Model of Intestinal Ischemia-Reperfusion Injury. *Int J Mol Sci.* - PMID: 36768910
- Intravenous Polyethylene Glycol Alleviates Intestinal Ischemia-Reperfusion Injury in a Rodent Model. *Int J Mol Sci.* - PMID: 37445954
- INT-767-A Dual Farnesoid-X Receptor (FXR) and Takeda G Protein-Coupled Receptor-5 (TGR5) Agonist Improves Survival in Rats and Attenuates Intestinal Ischemia Reperfusion Injury. *Int J Mol Sci.* - PMID: 37834329
- SARS-CoV-2 vaccine antibody response and breakthrough infections in transplant recipients. *J Med Virol.* - PMID: 37185854





hepatologie

em. prof. dr. Frederik Nevens, prof. dr. Jef Verbeek,
prof. dr. Chris Verslype, prof. dr. Wim Laleman,
prof. dr. David Cassiman, prof. dr. Schalk van der Merwe,
prof. dr. Hannah van Malenstein

abdominale transplantatie

prof. dr. Jacques Pirenne, prof. dr. Diethard Monbaliu,
prof. dr. Ina Jochmans, dr. Mauricio Sainz Barriga,
prof. dr. Albert Wolthuis*, dr. Thomas Douchy*,
dr. Halit Topal*, dr. Antoine Dubois*,
dr. Laurence Verstraeten*
* prelevatiechirurgie

medische intensieve geneeskunde

prof. dr. Alexander Wilmer, dr. Philippe Meersseman,
prof. dr. Joost Wauters, prof. dr. Marijke Peetermans,
prof. dr. Greet Hermans

anesthesiologie

prof. dr. Geertrui Dewinter, dr. Gert-Jan Eerdeken

intensieve geneeskunde

prof. dr. Geert Meyfroidt, prof. dr. Yves Debaveye,
prof. dr. Jan Gunst, prof. dr. Greet De Vlieger

radiologie

prof. dr. Geert Maleux, prof. dr. Vincent Vandecaveye,
dr. Dirk Vanbeckevoort, dr. Eveline Claus

HILA

medisch verantwoordelijken

prof. dr. Marie-Paule Emonds, dr. Johan Beert,
apr. biol. Ina Benoy

verantwoordelijke orgaantransplantatieprogramma
Steffi De Pelsmaeker

pathologische ontleedkunde

prof. dr. Tania Roskams

teams OKa – perfusie – ITE – hospitalisatie

Gert Vanwezer, Laura Van Lishout, Karlien Degezelle,
Tom Van Loon, Marine Hanon, Carine Breunig,
Vincent Vandenbossche, Viona Luyts

verpleegkundig consulent

Leen Pierco

clinical support manager

Sofie Vets

clinical trial coördinator

Claire Evers

transplantatiecoördinatie

Bruno Desschans - verantw. transplantatiecoördinator
levertransplantatieprogramma
Dirk Claes – back up
Karen Denaux, Nele Grossen, Delphine Kumps

sociaal werk

Kathleen Remans

kinesitherapie

Leen Schepers

psychologische support

Tania Rogach

dieetadvies

Yasna Overloop, Nelle Pauwels

Zorgprogramma levertransplantatie

In 2023 hebben we een record aantal van 93 levertransplantaties verricht. Dit is mede te verklaren door een record aantal donoren binnen het LSGO-netwerk. We waren dan ook het grootste centrum in onze Eurotransplant zone qua levertransplantaties met levers afkomstig van overleden donoren.

Tevens stellen nieuwe perfusie- en preservatietechnieken ons in staat om donorlevers te gebruiken die we zonder deze technieken niet zouden kunnen gebruiken. Hierdoor zien we ook de gemiddelde leeftijd van onze orgaandonoren jaarlijks stijgen. Er werden reeds meer dan 50 levers getransplanteerd van donoren die ouder waren dan 80 jaar, waarvan de oudste een DCD-donor (circulatoire dood) van 94 jaar was. Door het grote aanbod is het percentage van patiënten dat werd getransplanteerd met een DCD-donor gestegen boven 50%.

Het kunnen aanwenden van meer donorlevers is belangrijk om onze vaak ernstig zieke leverpatiënten tijdig een nieuwe lever te kunnen aanbieden.

Door het aantal transplantaties en de uitstekende resultaten op korte en lange termijn in ons centrum in vergelijking met andere centra, zullen we dit jaar de kaap van 1 000 levertransplantatiepatiënten in actieve opvolging bereiken.

Voor meer informatie en contactgegevens kunt u terecht op de website van het transplantatieprogramma UZ Leuven: www.uzleuven.be/nl/levertransplantatie



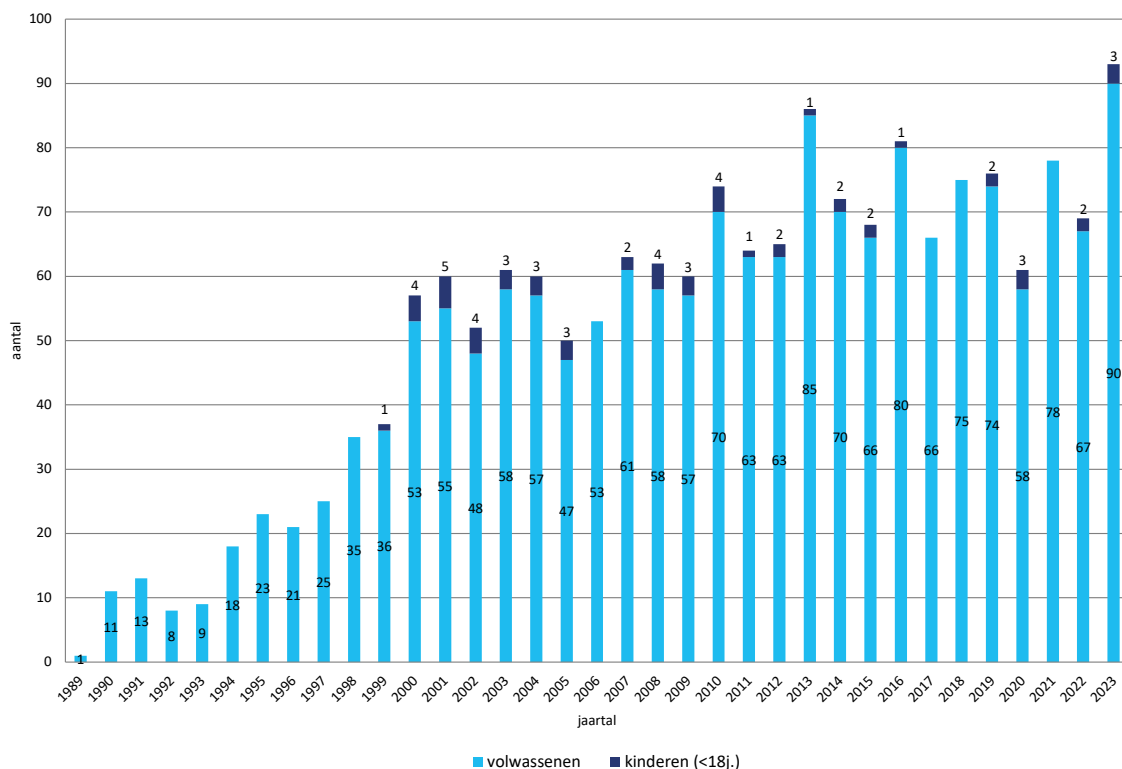


LEVERTRANSPLANTATIE

TRANSPLANTATIEACTIVITEITEN

Het laatste decennium werden er jaarlijks 70-80 levers per jaar getransplanteerd. In 2023 waren er dit 93. Het hoogst aantal levertransplantaties sinds het begin van het transplantatieprogramma. Sinds 1989 werden er in ons centrum in totaal 1 807 levertransplantaties uitgevoerd.

Figuur 2.4 Aantal levertransplantaties 1997-2023 UZ Leuven



RECEPTOREN

ETIOLOGIE

De indicaties voor levertransplantatie zijn heel divers en ook vaak een combinatie van verschillende oorzaken. Tabel 2.1 geeft de belangrijkste etiologie van het onderliggend leverlijden van onze patiënten weer, welke mede gebaseerd is op het anatomo-pathologisch verslag van de geëxplanteerde lever. De meest voorkomende indicatie is eind-stadium leverlijden door cirrose, al of niet gecombineerd met een primaire leverkanker (hepatocellulair carcinoom oftewel HCC).

Volgende tabel geeft de verschillende indicaties voor levertransplantatie weer.

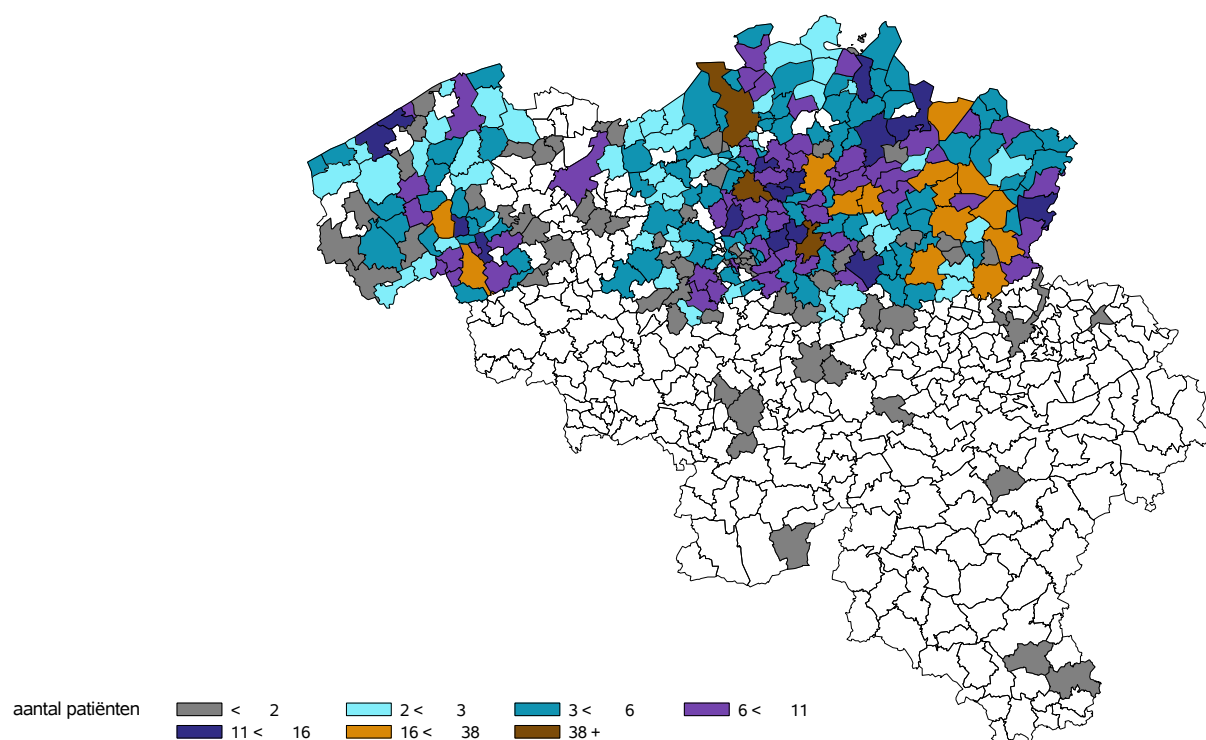
Tabel 2.1 Indicatie levertransplantaties 1997-2023 UZ Leuven (n=1703)

Indicatie	aantal	%	Indicatie	aantal	%
Hepatocellulair carcinoom (HCC) in cirrotische lever	435	26%	MASH	174	10%
Maligniteit (andere*)	45		Zonder HCC	93	
Virale hepatitis	200	12%	Met HCC	81	
HCV zonder HCC	50		Retransplantatie	124	7%
HCV met HCC	86		Vroegtijdig ($\leq$ 90 dagen na 1 ^{ste} transplantatie)	33	
HBV zonder HCC	35		Laattijdig ($>$ 90 dagen na 1 ^{ste} transplantatie)	91	
HBV met HCC	29		Andere indicaties	243	14%
Postalcohol	478	28%	Alpha-1-Antitrypsin deficiency	31	
Zonder HCC	299		Biliaire atresia en Caroli	20	
Met HCC	180		Chronische autoimmuun hepatitis	18	
Cholestatisch	167		Cystic fibrosis	16	
PBC	48		Hemochromatosis	12	
PSC	85		Rendu-Osler-Weber	10	
Andere cholestatisch aandoeningen	34		Diverse indicaties (*)	136	
Acuut leverfalen/HU	135	8%			
Polycystose	123	7%			
Kinderen $<$ 18 jaar	54	3%			

* diverse metabole aandoeningen, congenitale leveraandoeningen, niet-cirrotische portale hypertensie, ...

GEOGRAFISCHE HERKOMST

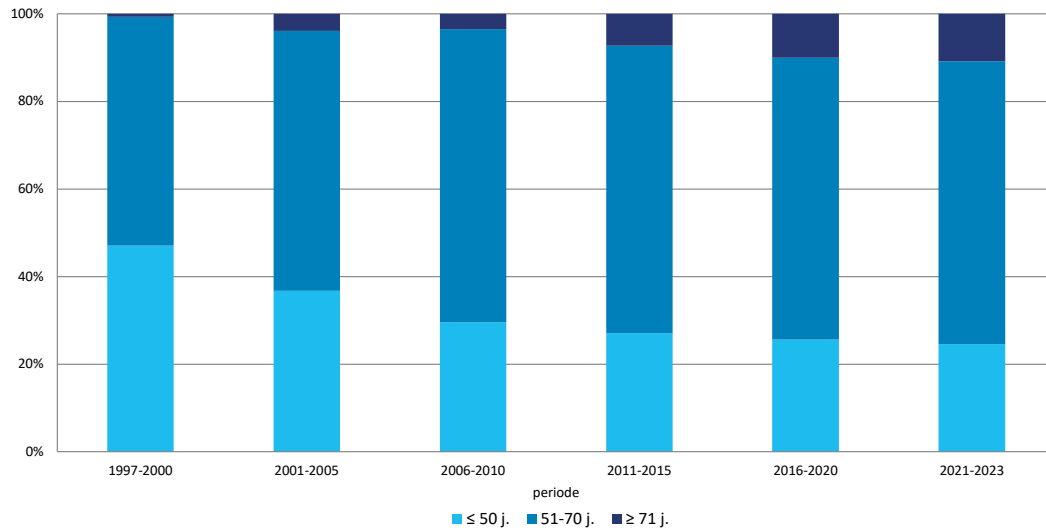
Figuur 2.5 Geografische herkomst leverreceptoren sinds de aanvang van het transplantatieprogramma



LEEFTIJDVERDELING OP MOMENT VAN TRANSPLANTATIE

De laatste jaren worden bijna 80% van de levers getransplanteerd bij receptoren die ouder zijn dan 50 jaar. Dit blijft de belangrijkste groep. De groep van 70+ receptoren blijft stijgen en was het laatste jaar 10%.

Figuur 2.6 Leeftijdverdeling receptoren op moment van levertransplantatie 1997-2023 per periode (n=1610)

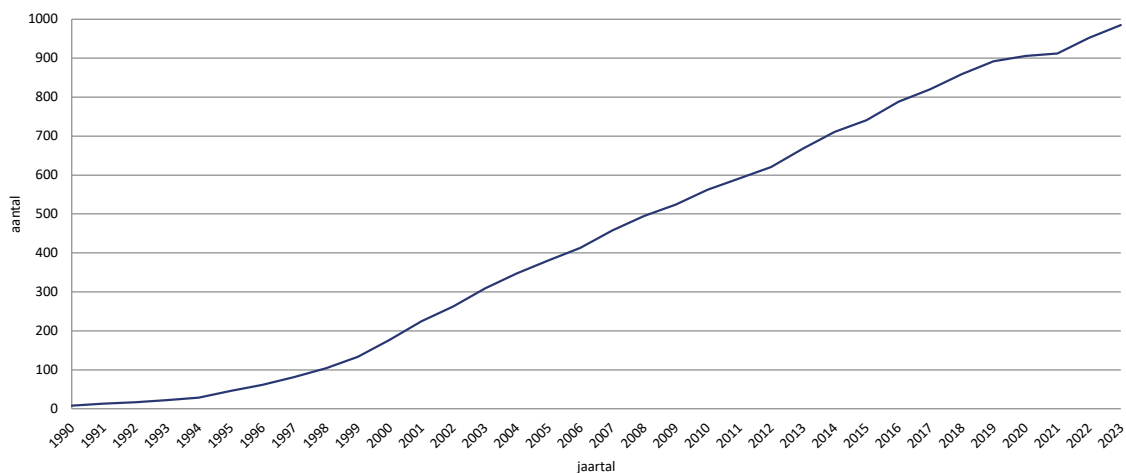


LEEFTIJDVERDELING RECEPTOREN IN FOLLOW-UP NA LEVERTRANSPLANTATIE

We hebben bijna de kaap van 1 000 levertransplantatiepatiënten in actieve follow-up bereikt. Onze oudste transplantatiepatiënten (n=3) hebben de leeftijd van 89 jaar bereikt. In totaal zijn er nu 66 patiënten die de leeftijd van 80 jaar of meer bereikt hebben.

Er zijn reeds 15 patiënten die na hun levertransplantatie bevallen zijn van één of meerdere gezonde baby's.

Figuur 2.7 Evolutie van het aantal receptoren in follow-up na levertransplantatie

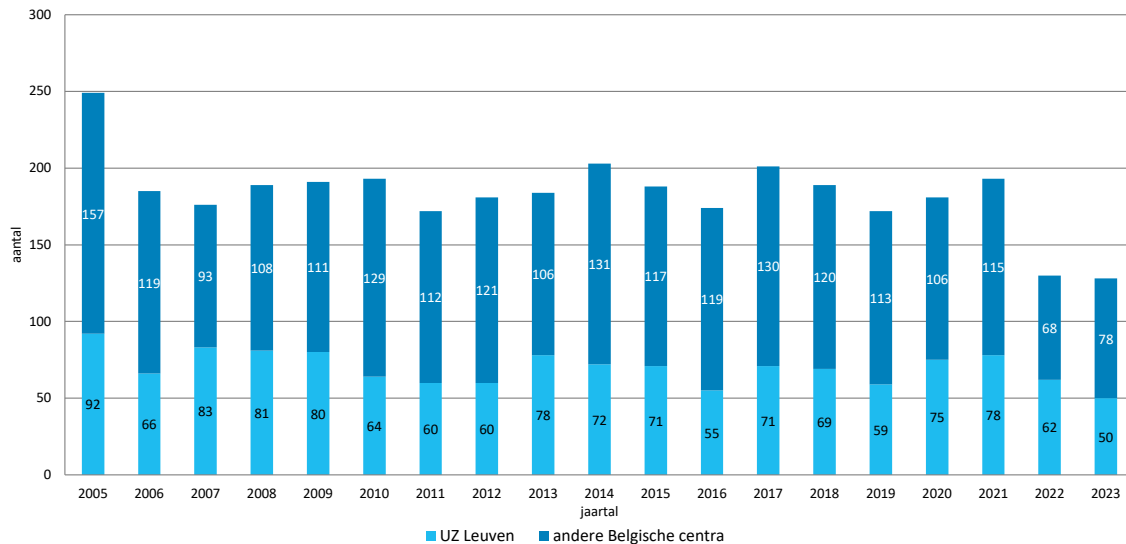


WACHTLIJSTGEGEVENS

ACTIEVE WACHTLIJST IN BELGIË EN UZ LEUVEN

Op 31/12/2023 stonden er 128 patiënten op de actieve wachtlijst voor een levertransplantatie in België. Hiervan stond 39% (50 patiënten) op de wachtlijst in ons centrum.

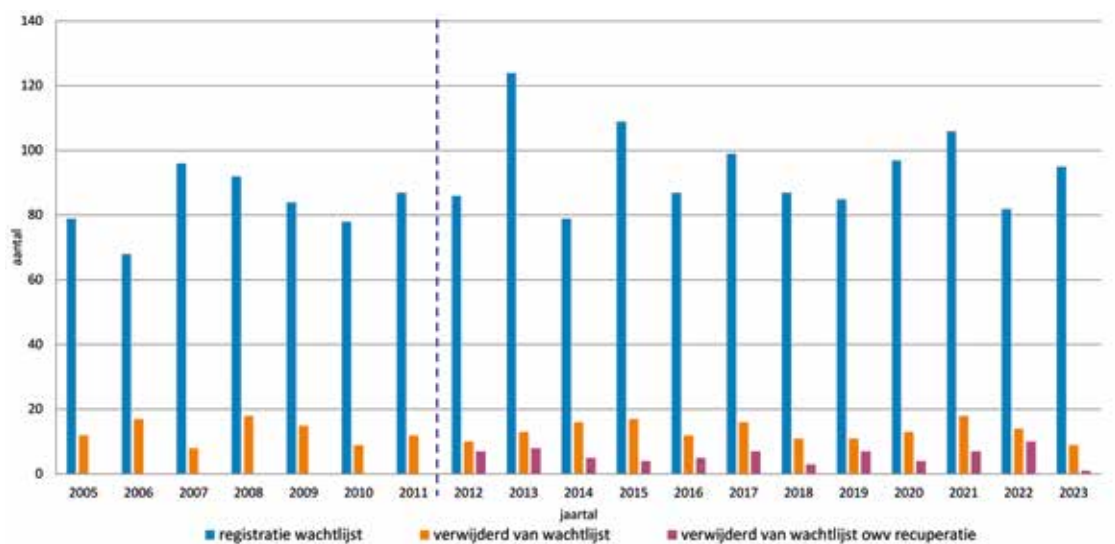
Figuur 2.8 Evolutie aantal actieve patiënten in België op de leverwachtlijst bij Eurotransplant sinds 2005, UZ Leuven in vergelijking met de rest van de Belgische levertransplantatiecentra (6 levertransplantatiecentra in België)



REGISTRATIE EN OVERLIJDEN OP DE WACHTLIJST

In 2023 hebben we 95 nieuwe patiënten op de wachtlijst bij Eurotransplant geregistreerd. Spijtig genoeg waren er 5 patiënten waarvoor er niet tijdig een lever werd gevonden. Voor 3 andere patiënten was de wachttijd te lang waardoor hun medische toestand te slecht was geworden (tumorprogressie). Deze patiënten werden geschrapt van de wachtlijst en kwamen ook op korte termijn te overlijden. Eén patiënt werd van de wachtlijst verwijderd omdat de leverfunctie recupereerde, een andere patiënt werd verwijderd oww slechte therapietrouw.

Figuur 2.9 Aantal patiënten die op de wachtlijst werden geregistreerd versus het aantal patiënten die van de wachtlijst werden verwijderd en patiënten die van de wachtlijst werden gehaald omwille van recuperatie



PRIORITEITSREGELS VAN EUROTRANSPLANT OMTRENT LEVERALLOCATIE

Het (inter)nationaal allocatiesysteem voor DBD-donoren (donation after brain death) is o.a. gebaseerd op medische urgentie. Dit betekent dat de meest zieke patiënten prioriteit krijgen. De toewijzing van levers in de Eurotransplantzone berust sinds 2007 op de MELD-score. MELD staat voor 'Model for End stage Liver Disease'. Dit scoresysteem (lab MELD) is gebaseerd op 3 objectieve bloedwaarden: creatinine, bilirubine en protrombinetijd (PT oftewel INR). Het systeem probeert de patiënten naargelang de ernst van hun ziekte te rangschikken, steunend op de waarschijnlijkheid om binnen de 3 maanden al of niet te overlijden als gevolg van de leverziekte. Er zijn echter ook bepaalde aandoeningen of verwikkelingen waarbij de lab MELD niet de ernst van de leveraandoening reflecteert, zoals in geval van een hepatocellulair carcinoom (HCC), polycystose, hepatopulmonaal syndroom, enz. Deze patiënten kunnen een 'Standard Exception' (SE) krijgen als voldaan wordt aan de strikte SE criteria. Als een patiënt toch een zekere voorrang moet krijgen en niet voldoet aan de vooraf bepaalde aandoeningen en/of criteria, kan men een 'Non Standard Exception' (NSE) aanvragen bij Eurotransplant na auditing door de leden van de Belgium Liver and Intestinal Committee (BELIAC). Voor patiënten die een gecombineerde transplantatie (lever-long-, lever-hart-, lever-pancreas- of lever-darmtransplantatie) nodig hebben, kan men een 'Approved Combined Organ' (ACO) aanvragen. Voor een gecombineerde lever-niertransplantatie kan dit niet. Tenslotte kunnen patiënten met een acuut leverfalen of patiënten met een dringende nood aan een retransplantatie (primary non function/PNF of een arteria hepatica trombose), een HU-status (High Urgency) toegewezen krijgen. Ook bestaat er een center allocatiesysteem. Dit allocatiesysteem wordt hoofdzakelijk gebruikt voor DCD-donoren (donation after circulatory death).

Meer dan 50% van onze patiënten worden getransplanteerd met een 'uitzondering', zijnde een SE of NSE. De meerderheid van de 'Standard Exceptions' waren gebaseerd op HCC of polycystose.

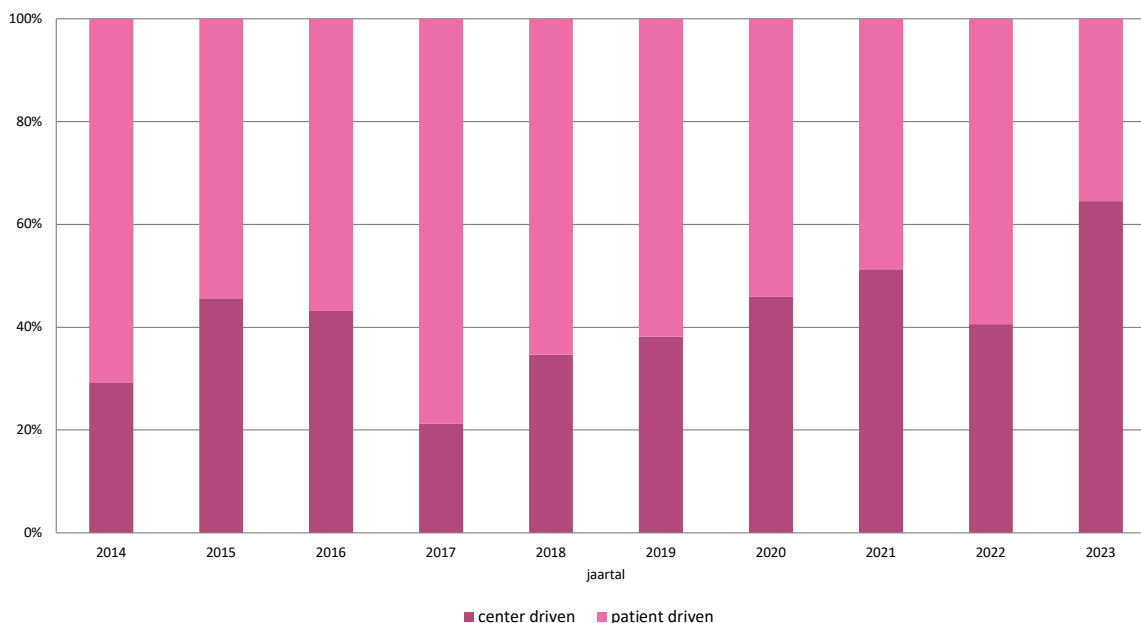
In tabel 2.2 staan het aantal patiënten die getransplanteerd werden volgens deze criteria in het afgelopen decennium. Bij de patiënten met een SE of NSE zijn ook patiënten die een lever ontvingen vanuit het center offer allocatie.

Tabel 2.2 Evolutie van de toewijzing van een lever door Eurotransplant (lab Meld, SE of 'standard exception', NSE of 'non standard exception', HU of 'high urgency' en ACO of 'approved combined organ' (2014-2023)

	LabMELD	SE	SE waarvan aanbod via center offer	NSE	NSE waarvan aanbod via center offer	HU/ACO	Center offer
2014	9	26	3	7	-	12	18
2015	9	20	8	10	4	10	18
2016	8	28	5	16	6	5	24
2017	16	21	1	8	2	10	11
2018	6	30	9	14	2	10	15
2019	7	25	8	20	5	9	15
2020	5	17	6	14	3	6	19
2021	9	25	10	15	5	4	25
2022	8	17	5	16	5	10	18
2023	3	18	9	15	5	11	46

We merken een verdere toename van het aantal levers die toegewezen worden via het "center driven" systeem. Dit heeft voornamelijk te maken met de toename van het aantal DCD-donoren. Hierbij mag het transplantatiecentrum zelf beslissen welke patiënt de hoogste nood heeft aan een transplantatie. Vorig jaar werd 62% van de levers toegekend via dit systeem.

Figuur 2.10 Aantal patiënten getransplanteerd via 'patient driven' allocatie versus een 'center driven' offer (2014-2023)

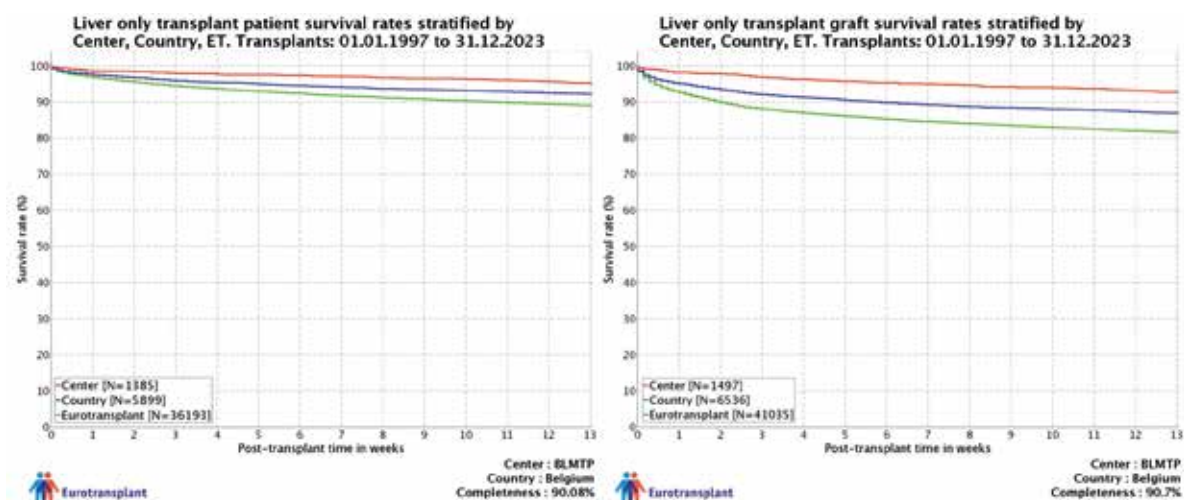


PATIËNT- EN GREFFEOVERLEVING

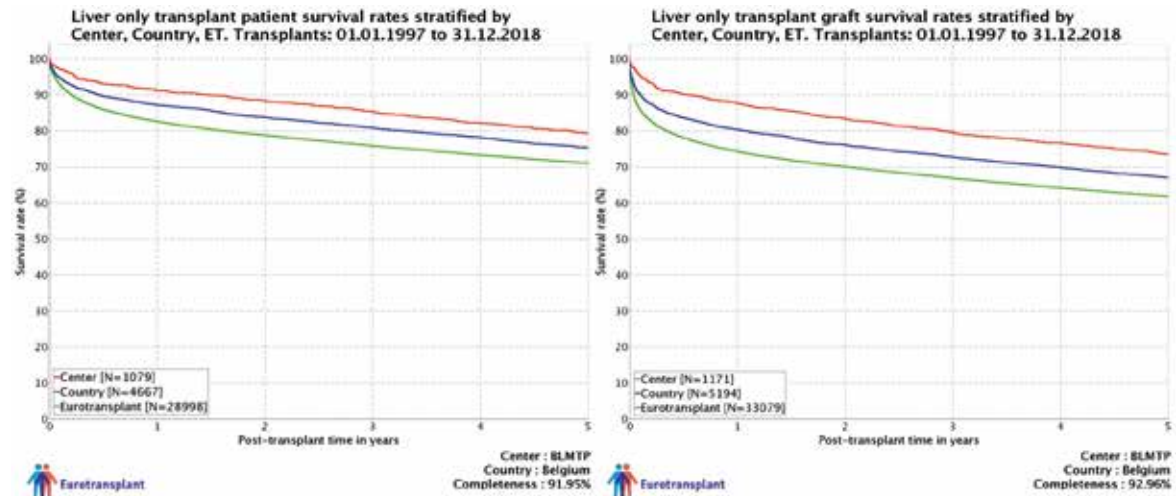
De perioperatieve mortaliteit in ons centrum (1990-2023) bedraagt <1%. De laatste 10 jaren is er slechts 1 patiënt overleden tijdens de transplantatie. De nood aan een retransplantatie <90 dagen bedraagt in ons centrum 2%.

UZ LEUVEN VERSUS BELGIË EN EUROTRANSPLANT

Figuur 2.11 3 maandspatiëntenoverleving/-greffeoverleving (1997-2023 alle indicaties – solitaire levertransplantaties 'risk unadjusted'), **UZ Leuven** in vergelijking met **Eurotransplant** en **België** (in de cijfers van België zitten ook de resultaten van UZ Leuven vervat). De rode lijn geeft de resultaten van UZ Leuven weer - Bron: Eurotransplant



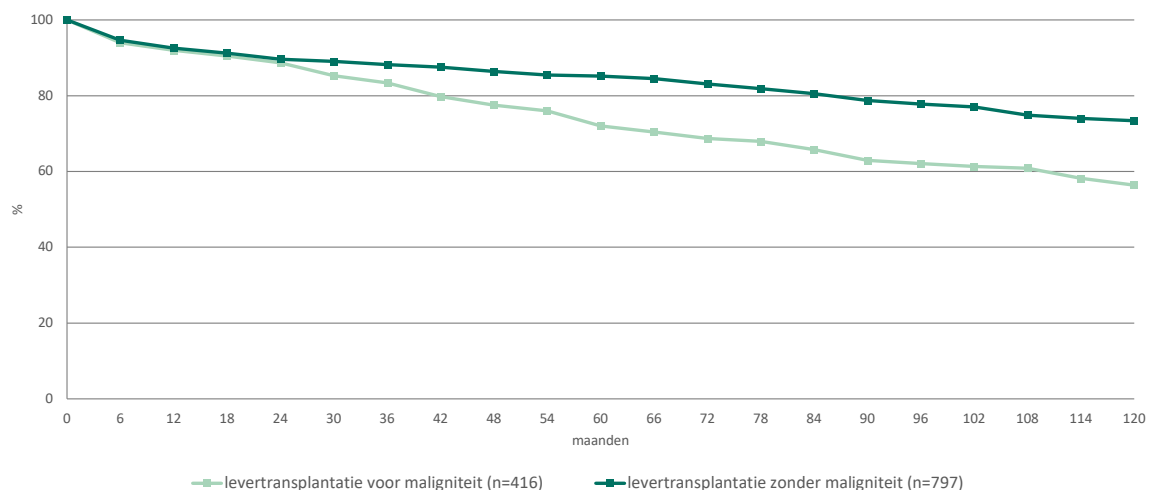
Figuur 2.12 5 jaarspatiëntenoverleving-/greffeoverleving (1997-2018 alle indicaties – solitaire levertransplantaties 'risk unadjusted'), UZ Leuven in vergelijking met Eurotransplant en België (in de cijfers van België zitten ook de resultaten van UZ Leuven vervat). De rode lijn geeft de resultaten van UZ Leuven weer - Bron: Eurotransplant



EVOLUTIE 10 JAAROVERLEVING VAN PATIËNTEN MET MALIGNITEIT (HCC) VERSUS GEEN MALIGNITEIT

Bij patiënten getransplanteerd omwille van een HCC (in een cirrotische lever) merken we op langere termijn (10 jaar) een verschil van bijna 20% in overleving. Vanaf een 2-tal jaar na de transplantatie zien we een verschil in overleving tussen beide groepen. Dit is hoofdzakelijk te wijten aan herval van het HCC binnen de 5 jaar. Desondanks is de 10 jaarsoverleving voor patiënten die een levertransplantatie ondergingen voor een HCC nog 56% tov 73% voor de groep zonder maligniteit.

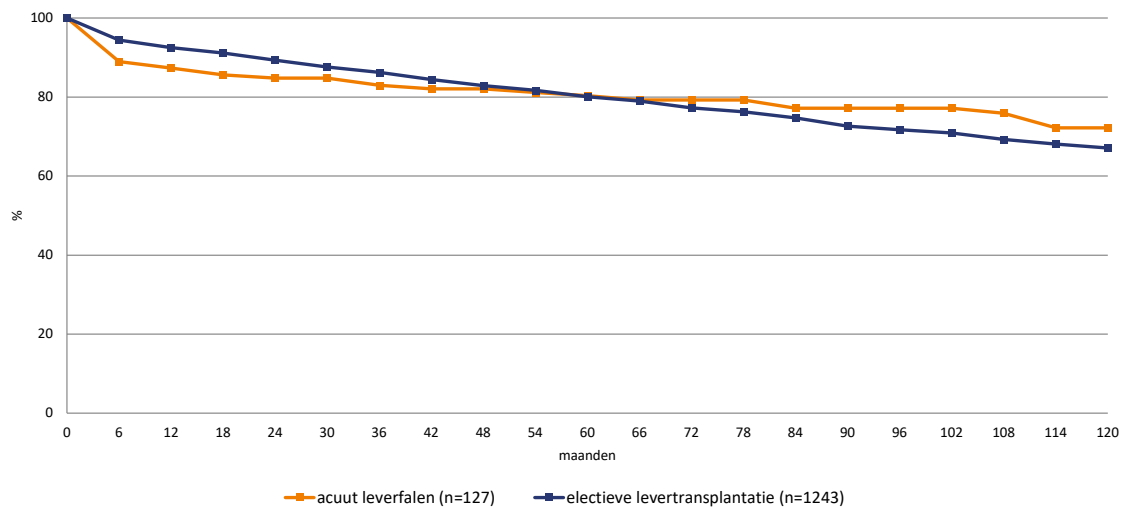
Figuur 2.13 Evolutie van de 10 jaarsoverleving van patiënten met maligniteit (HCC) in een cirrotische lever versus patiënten zonder maligniteit (zonder retransplantatie, acuut leverfalen en gecombineerde transplantatie)



ACUUT VERSUS ELECTIEVE LEVERTRANSPLANTATIE

Bij levertransplantatie omwille van acuut leverfalen (HU) ligt de overleving 1 jaar na transplantatie iets lager ten opzichte van een 'electieve' levertransplantatie. Op langere termijn is de overleving van patiënten getransplanteerd omwille van acuut leverfalen iets beter dan die van de 'electieve' levertransplantaties.

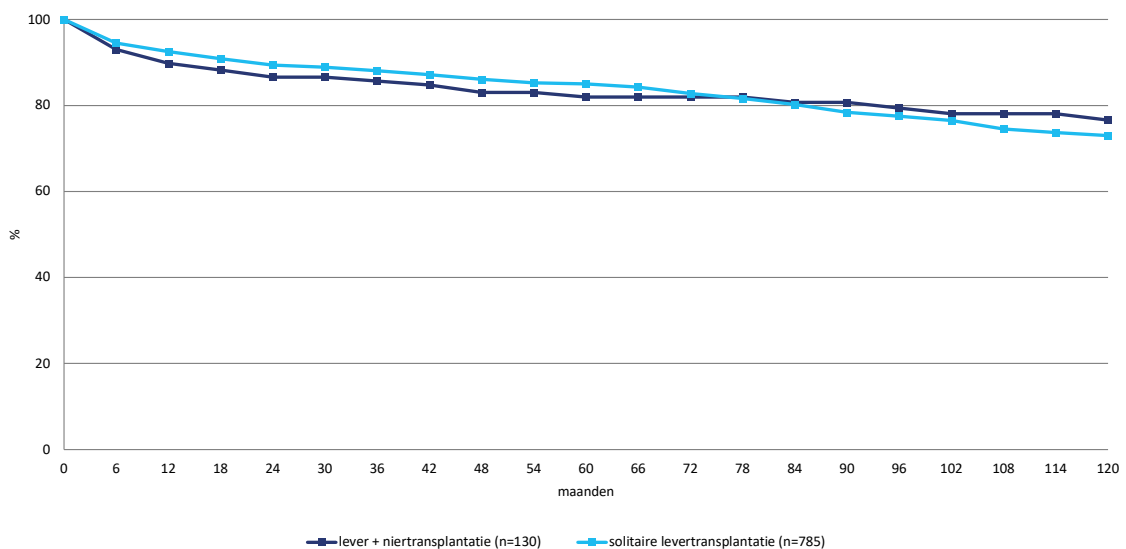
Figuur 2.14 Evolutie van de 10 jaaroverleving voor transplantatie omwille van acuut leverfalen versus 'electieve' levertransplantatie (zonder gecombineerde of retransplantaties)



GECOMBINEERDE LEVER- EN NIERTRANSPLANTATIE VERSUS SOLITAIRE LEVERTRANSPLANTATIE ZONDER MALIGNITEIT

Er werden tot op heden reeds 210 gecombineerde levertransplantaties uitgevoerd. Vorig jaar betrof dit 8 gecombineerde levertransplantaties (5 in combinatie met een nier, 1 in combinatie met een darm, 1 multiviscerale en 1 in combinatie met een hart). De overleving van de gecombineerde levertransplantaties is vergelijkbaar met de resultaten van de solitaire levertransplantaties met een 10 jaarsoverleving van 73%.

Figuur 2.15 Evolutie van de 10 jaaroverleving voor patiënten met een gecombineerde lever-niertransplantatie versus patiënten die een solitaire levertransplantatie zonder maligniteit ondergingen (voor beide groepen uitgezonderd retransplantaties, acuut leverfalen en maligniteit)



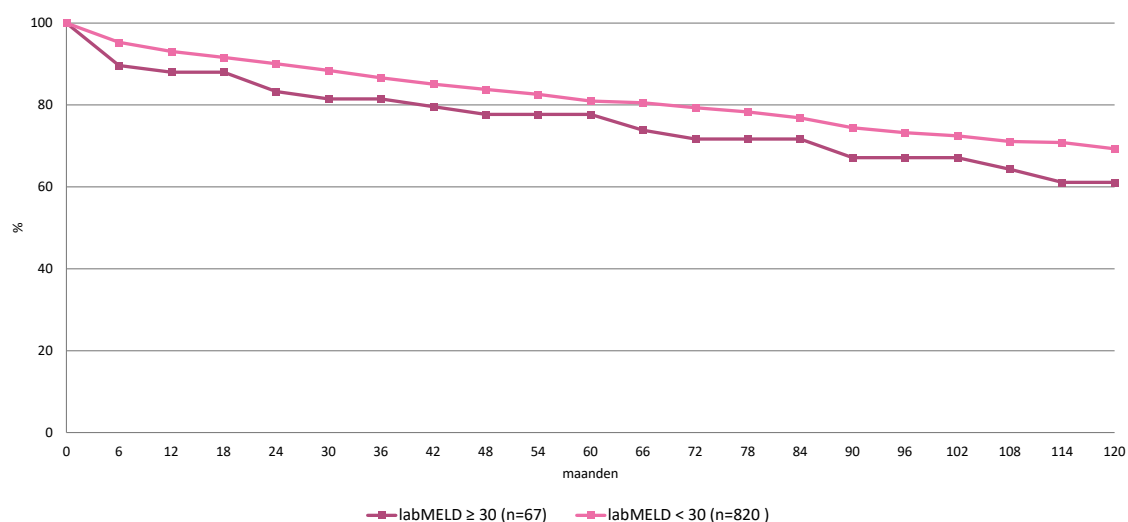
Tabel 2.3 Aantal gecombineerde levertransplantaties (1997-2023)

Gecombineerde levertransplantaties	Totaal aantal (n=210)	Aantal in 2023 (n=8)
Lever + nier	162	5
Lever + pancreas	7	
Lever + dunne darm	9	1
Multiviscerale (lever + maag + pancreas + dunne darm)	7	1
Multiviscerale (lever + maag + pancreas + dunne darm) + nier	1	
Lever + pancreas + nier	1	
Lever + hart	5	1
Lever + hart + dubbele long	1	
Lever + dubbele long	16	
Lever + dubbele long + nier	1	

OVERLEVING NA LEVERTRANSPLANTATIE IN FUNCTIE VAN LAB MELD

Volgende curve toont de vergelijking tussen de patiënten met een MELD-score van ≥ 30 ten opzichte van patiënten die werden getransplanteerd met een MELD-score van < 30 op moment van transplantatie. De MELD-score werd geïntroduceerd in 2007. Patiënten met een retransplantatie, acuut leverfalen (HU) en gecombineerde transplantaties werden niet in de curve opgenomen. Na 1 jaar hebben de heel zieke patiënten (MELD ≥ 30) toch nog een overleving van 88% in vergelijking met 93% voor patiënten met een MELD-score van < 30 . Na 5 jaar is de verhouding 78% t.o.v. 81%.

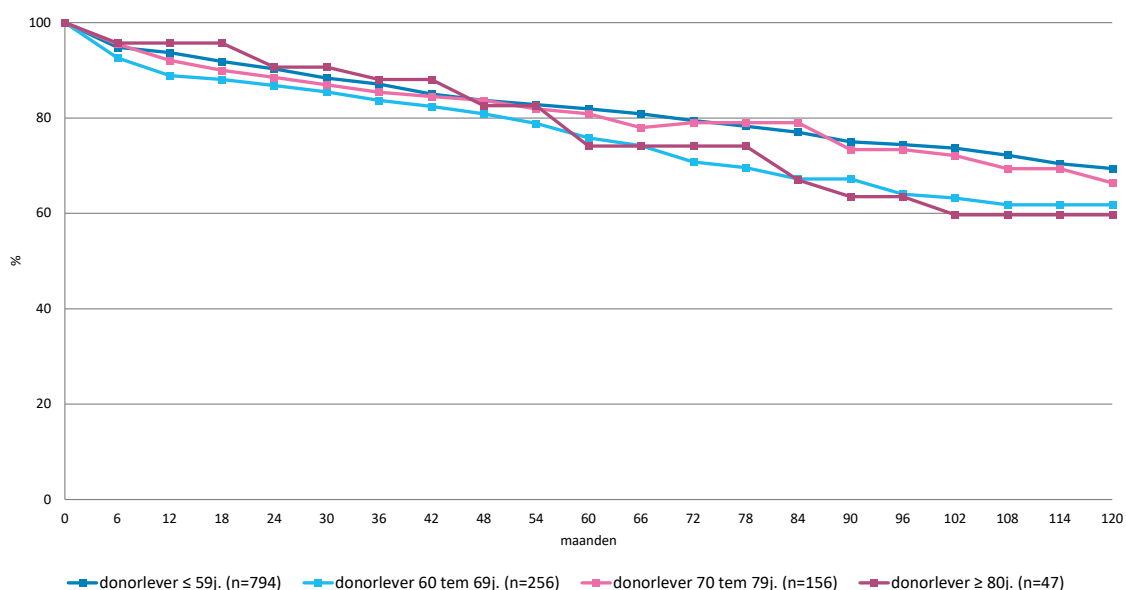
Figuur 2.16 10 jaarsoverleving van patiënten met een lab MELD van ≥ 30 ten opzichte van patiënten met een lab MELD < 30 (uitgezonderd HU/acuut leverfalen, retransplantaties en gecombineerde transplantaties)



OVERLEVING MET ORGANEN VAN “EXTENDED CRITERIA-DONOREN”

Niet alleen de gemiddelde leeftijd van de orgaanontvangers gaat in stijgende lijn maar ook zien we de gemiddelde leeftijd van onze orgaandonoren jaarlijks stijgen. Omdat de vraag naar organen nog steeds groter is dan het aanbod, doen wij steeds meer beroep op organen van oudere donoren. Er werden reeds meer dan 50 levers getransplanteerd van donoren die ouder waren dan 80 jaar. De oudst getransplanteerde lever in UZ Leuven was een donorlever van een 94-jarige DCD-donor. Een vergelijking van de overleving van patiënten die getransplanteerd werden met een lever van oude en heel oude donoren t.o.v. patiënten die een lever ontvingen van een jongere donor (< 60 jaar) toont weinig verschil.

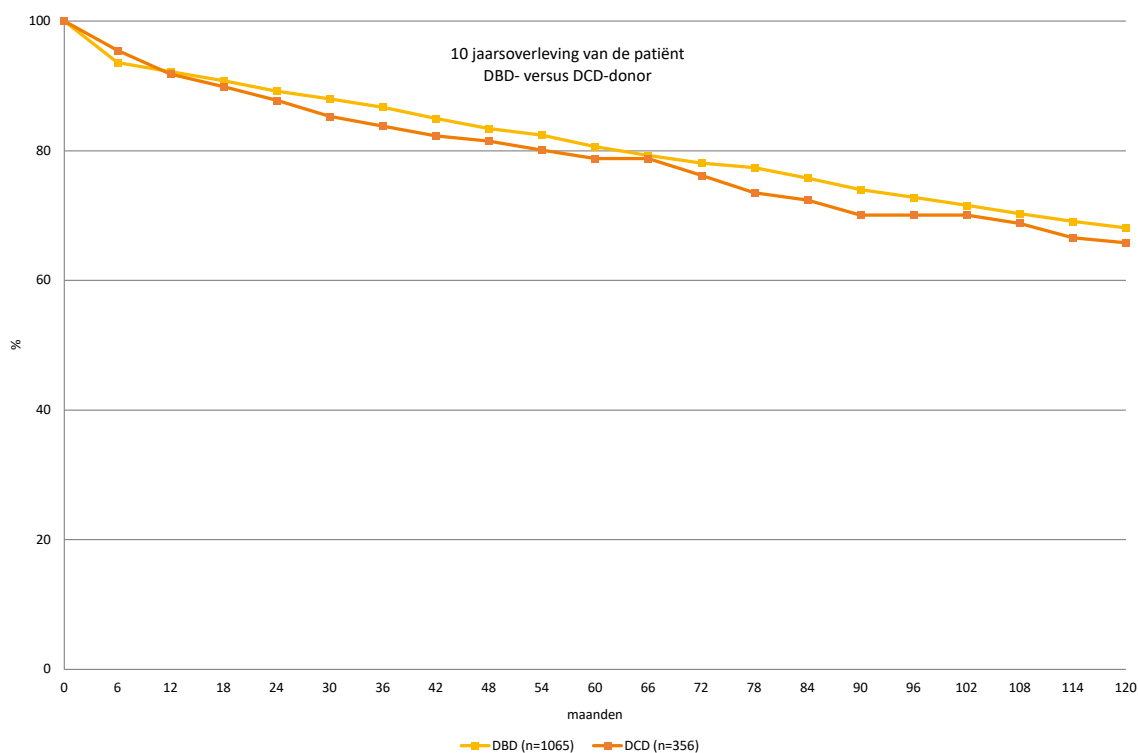
Figuur 2.17 10 jaaroverleving van patiënten die getransplanteerd werden met een donorlever van < 60 jaar met levers van 60-69, 70-79 en ≥ 80 jaar (uitgezonderd HU/acuut leverfalen, retransplantaties en gecombineerde transplantaties)



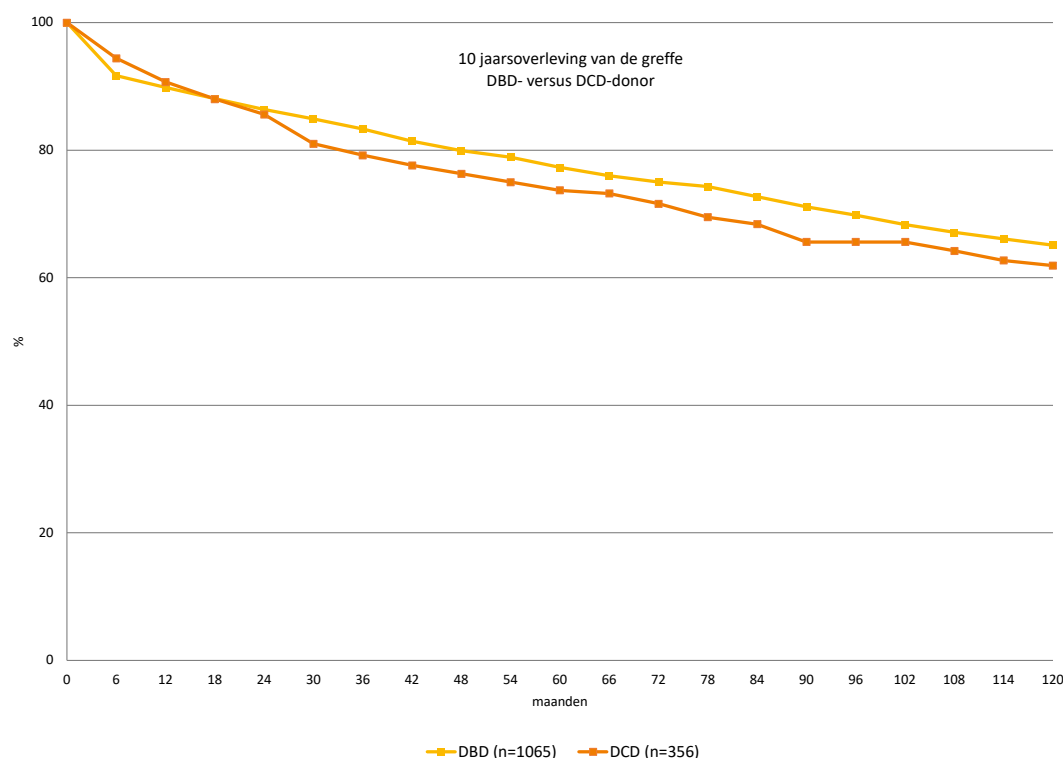
Jaarlijks zien we nog steeds een toename van transplantaties met levers van DCD-donoren (donation after circulatory death). Zowel de greffe- als patiëntoverleving zijn vergelijkbaar indien men een zorgvuldige selectie maakt van zowel donor als receptor. In deze groep is de incidentie van biliaire stricturen wel hoger, een fenomeen dat wij proberen te controleren door het gebruik van machinale perfusie/preservatie.

In 2023 zien we terug een toename van het aantal levers getransplanteerd van DCD-donoren. We transplanterden meer dan de helft van onze patiënten met een DCD-lever.

Figuur 2.18 10 jaaroverleving van patiënten die getransplanteerd werden met een DCD-donorlever tov DBD-donorlever (uitgezonderd gecombineerde, retransplantaties en HU's)



Figuur 2.19 10 jaaroverleving van greffe die getransplanteerd werden met een DCD-donorlever tov DBD-donorlever (uitgezonderd gecombineerde, retransplantaties en HU's)

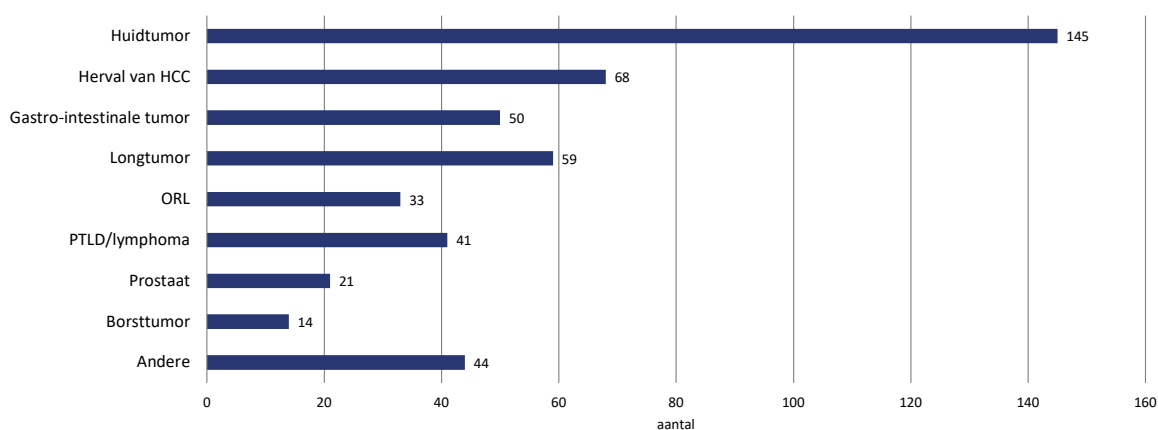


POSTTRANSPLANT FOLLOW-UP

MALIGNITEITEN NA LEVERTRANSPLANTATIE

Na transplantatie is de kans voor het ontwikkelen van sommige maligniteiten groter omwille van de inname van immunosuppressieve medicatie. In onderstaande grafiek staan de meest voorkomende maligniteiten bij onze levertransplantatiepatiënten. Ten opzichte van niet getransplanteerde patiënten is er een verhoogd risico op huidtumoren, herval van HCC en posttransplant lymfomen (PTLD). Op een totaal van 1 585 patiënten die in ons centrum werden getransplanteerd en in follow-up zijn of waren, waren er 433 patiënten die 1 of meerdere maligniteit(en) ontwikkelden na hun transplantatie. Belangrijk is ook het voorkomen van longtumoren en KNO/ORL-tumoren bij onze patiënten getransplanteerd voor alcohol-gerelateerde cirrose, dat ook samenhangt met het vroeger alcohol- en rookgedrag in deze populatie.

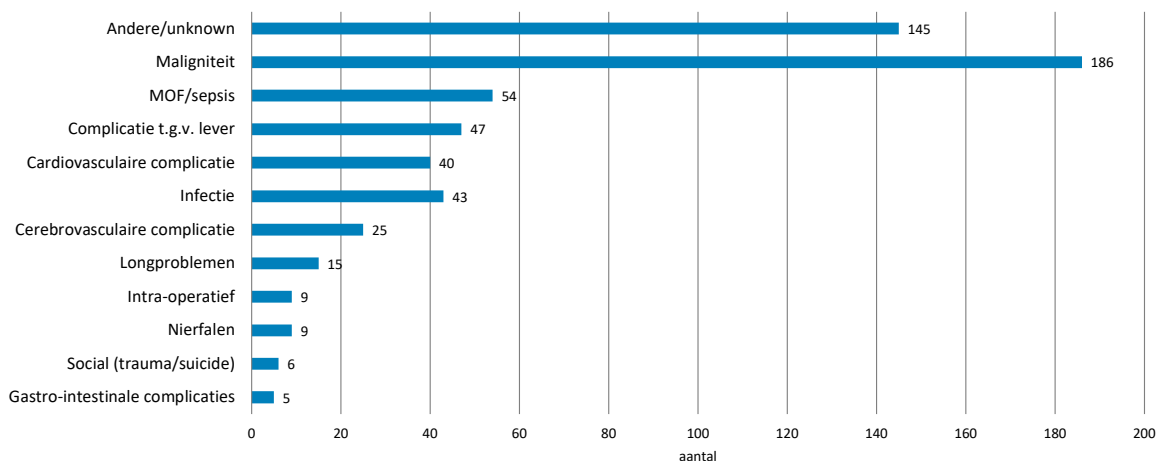
Figuur 2.20 Meest voorkomende maligniteiten na levertransplantatie



REDEN VAN OVERLIJDEN VAN ONZE LEVERTRANSPLANTATIEPATIËNTEN

Deze grafiek toont de reden van overlijden van onze levertransplantatiepatiënten (in follow up) op een totaal van 1 424 getransplanteerde patiënten. De meest voorkomende doodsoorzaak is de ontwikkeling van maligniteit en infectie. Om deze reden is het belangrijk om de immunosuppressie tot een minimum te beperken. Momenteel loopt er een studie (LIBERATE) gericht op het stoppen van immuunsuppressie.

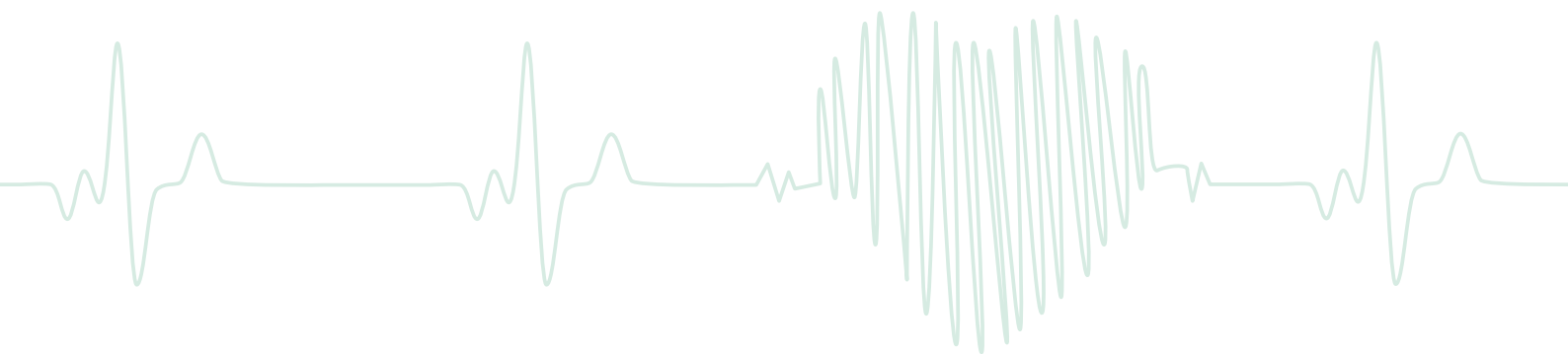
Figuur 2.21 Reden van overlijden na levertransplantatie



PUBLICATIES

- Effect of a Combined Drug Approach on the Severity of Ischemia-Reperfusion Injury During Liver Transplant: A Randomized Clinical Trial. JAMA Netw Open. - PMID: 36853611
- A multicenter randomized-controlled trial of hypothermic oxygenated perfusion (HOPE) for human liver grafts before transplantation. J Hepatol. - PMID: 36681160
- SARS-CoV-2 vaccine antibody response and breakthrough infections in transplant recipients. J Med Virol. - PMID: 37185854
- Utilization of livers donated after circulatory death for transplantation - An international comparison. J Hepatol. - PMID: 36740047
- Utility and prognostic value of diagnosing MAFLD in patients undergoing liver transplantation for alcohol-related liver disease. Clin Transplant. - PMID: 36940254
- The Distinct Innate Immune Response of Warm Ischemic Injured Livers during Continuous Normothermic Machine Perfusion. Int J Mol Sci. - PMID: 37629012
- Economic Impact of European Liver and Intestine Transplantation Association (ELITA) Recommendations for Hepatitis B Prophylaxis After Liver Transplantation. Transpl Int. - PMID: 36793896
- Therapeutic lymphangiography with ethiodized oil for the management of lymphoceles and chylous ascites. Diagn Interv Imaging. - PMID: 37210283
- Outcomes of liver transplantation for hepatopulmonary syndrome in patients with concomitant respiratory disease. Clin Transplant. - PMID: 37897208
- Questionnaire PLD-complaint-specific assessment identifies need for therapy in polycystic liver disease: A multi-centric prospective study. United European Gastroenterol J. - PMID: 37278135

- Tacrolimus Drug Exposure Level and Smoking Are Modifiable Risk Factors for Early De Novo Malignancy After Liver Transplantation for Alcohol-Related Liver Disease. *Transpl Int.* - PMID: 38440132
- SARS-CoV-2 anti-spike IgG antibodies are present in all liver transplant recipients after fifth vaccine dose. *J Hepatol.* - PMID: 38110008
- European Society of Organ Transplantation (ESOT) Consensus Statement on Prehabilitation for Solid Organ Transplantation Candidates. *Transpl Int.* - PMID: 37547750
- Organ Repair and Regeneration During Ex Situ Dynamic Preservation: The Future is Nano. *Transpl Int.* - PMID: 38020754
- Stem cell Derived Extracellular Vesicles to Alleviate ischemia-reperfusion Injury of Transplantable Organs. A Systematic Review. *Stem Cell Rev Rep.* - PMID: 37548807
- Does Exercise Training Improve Physical Fitness and Health in Adult Liver Transplant Recipients? A Systematic Review and Meta-analysis. *Transplantation* - PMID: 36192838
- Dynamic liver preservation: Are we still missing pieces of the puzzle? *Artif Organs.* - PMID: 36227006
- Porcine Normothermic Isolated Liver Perfusion. *J Vis Exp.* - PMID: 37358290
- The Effect of Continuous Liver Normothermic Machine Perfusion on the Severity of Histological Bile Duct Injury. *Transpl Int.* - PMID: 37727383
- Laparoscopic Sleeve Gastrectomy for Obesity After Combined Liver-intestinal Transplantation: A Case Report. *Transplantation* - PMID: 36199169
- Enhanced recovery for liver transplantation: recommendations from the 2022 International Liver Transplantation Society consensus conference. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* - PMID: 36495912
- AFP score and metroticket 2.0 perform similarly and could be used in a “within-ALL” clinical decision tool. *JHEP Rep.* - PMID: 36691474
- Alternative forms of portal vein revascularization in liver transplant recipients with complex portal vein thrombosis. *J Hepatol.* - PMID: 36690281
- Case report: Immediate revascularization for symptomatic hepatic artery pseudoaneurysm after orthotopic liver transplantation? A case series and literature review. *Front Surg.* - PMID: 37440926
- Coronary covered stents in the management of late-onset arterial complications post-hepato-pancreato-biliary surgery. *Abdom Radiol (NY).* - PMID: 37055587





abdominale transplantatiechirurgie

prof. dr. Jacques Pirenne, prof. dr. Diethard Monbaliu,
prof. dr. Ina Jochmans, dr. Mauricio Sainz Barriga

algemene interne geneeskunde

dr. Kaatje Goetschalckx, dr. Elisabet Van Loon

nefrologie

prof. dr. Dirk Kuypers, prof. dr. Maarten Naesens

hepatologie

prof. dr. Jef Verbeek, em. prof. dr. Frederik Nevens

kindergeneeskunde nefrologie & transplantatie

prof. dr. Djalila Mekahli, prof. dr. Detlef Böckenhauer,
dr. Brigitte Adams, dr. Jean Herman

pathologische ontleedkunde

dr. Priyanka Koshy

psychologische support

Tania Rogach

HILA

medisch verantwoordelijken

prof. dr. Marie-Paule Emonds, dr. Johan Beert,
apr. biol. Ina Benoy

verantwoordelijke orgaantransplantatieprogramma

Steffi De Pelsmaeker

anesthesiologie

prof. dr. Geertrui Dewinter, dr. Gert-Jan Eerdeken

intensieve geneeskunde

prof. dr. Greet De Vlieger
prof. dr. Dirk Vlasselaers*, dr. Lars Desmet *,
dr. Philippe Huynen*

* intensieve geneeskunde kinderen

teams OKa – ITE – hospitalisatie

Gert Vanwezer, Gert Mees, Tom Van Loon
Carine Breunig, Vincent Vandenbossche, Viona Luyts

transplantatiecoördinatie

Nele Grossen, Delphine Kumps
verantw. transplantatiecoördinatoren
levende donatie programma
Dirk Claes, Karen Denaux, Bruno Desschans

sociaal werk

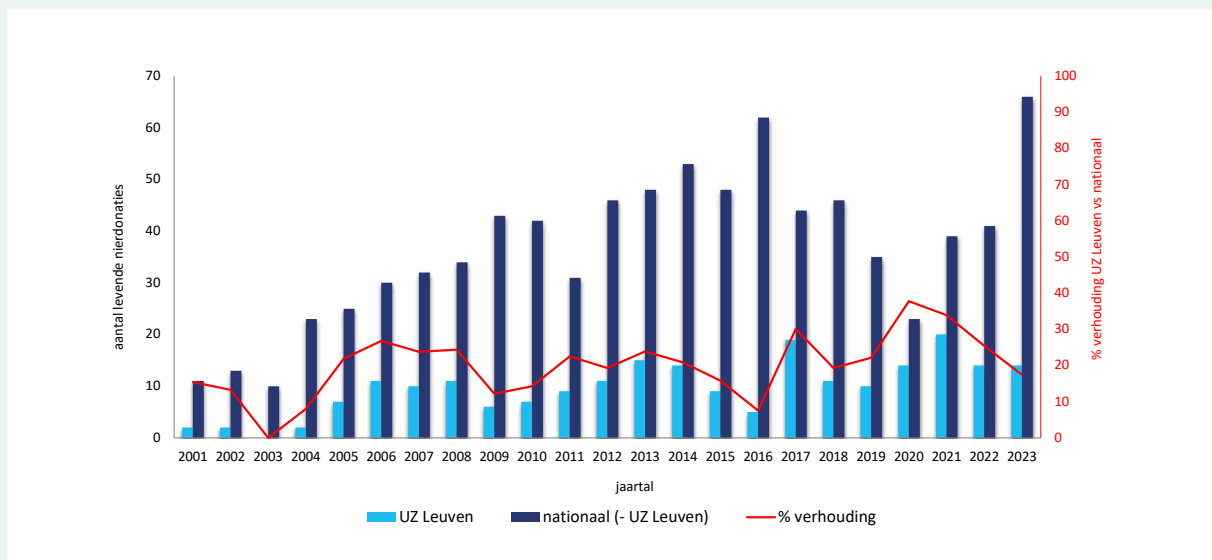
Corry Haelewyn

Zorgprogramma 'levende donatie'

Het zorgprogramma 'levende nierdonatie' startte in 1997 na een positief advies van de commissie medische ethiek. In 2000 werd de 1ste levende leverdonatie uitgevoerd en in 2007 vond de 1ste levende dunne darmdonatie plaats. Het zorgprogramma 'levende donatie' groeide uit tot een pluridisciplinair zorgprogramma. Daar maken niet alleen de artsen en andere ziekenhuismedewerkers die betrokken zijn bij de screening, deel van uit, maar ook de behandelende artsen van de ontvangers – namelijk van de diensten nefrologie, hepatologie en kindergeneeskunde nefrologie.

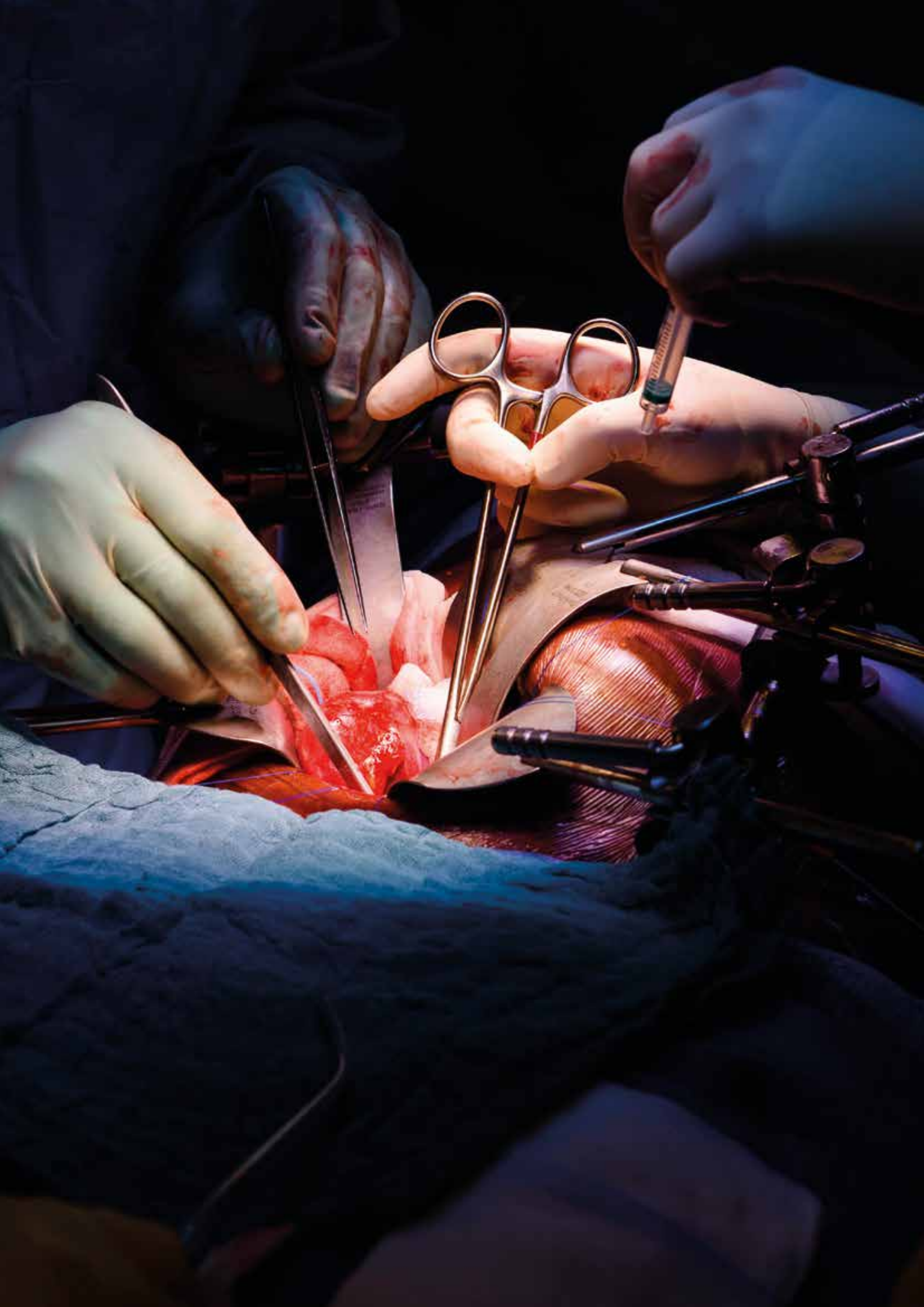
Kandidaat-donoren worden meticuleus multidisciplinair gescreend: een biologische, een internistische, een psychologische/psychiatrische, een sociale en een chirurgische screening. Een klinisch transplantatiecoördinator coördineert die zeer nauwgezette screening. Een internist, onafhankelijk van het transplantatieteam, vertegenwoordigt de kandidaat-donor gedurende de volledige screening. Levende donoren worden jaarlijks opgevolgd en dit levenslang. De grote meerderheid van de kandidaat-donoren zijn op een bepaalde manier – genetisch of emotioneel – verwant met de ontvanger. Maar ook altruïstische anonieme nierdonatie is mogelijk.

Figuur 2.22 Verhouding levende donatietransplantatie van een nier: UZ Leuven versus nationaal (aantal en percentages) 2001-2023



Voor meer informatie en contactgegevens kunt u terecht op de website van het transplantatieprogramma UZ Leuven: www.uzleuven.be/nl/abdominale-transplantatiechirurgie-en-coördinatie/orgaandonatie/levende-orgaandonatie





LEVENDE DONATIE VAN NIER, LEVERLOB OF DUNNE DARM

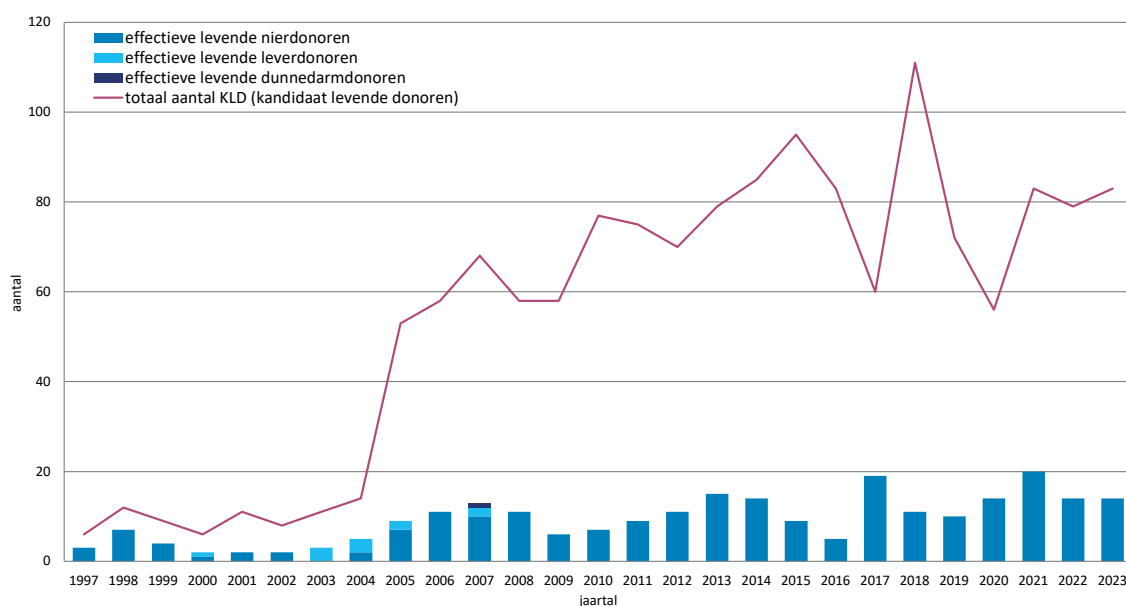
TRANSPLANTATIEACTIVITEITEN

Sinds de start van het levende donorprogramma in UZ Leuven – levende nierdonatie in 1997, levende leverdonatie in 2000 en levende dunne darmdonatie in 2007 – tot eind 2023, werden 1 436 kandidaat-levende-donoren (KLD) gescreend voor 929 kandidaat-receptoren (886 kandidaat-nierreceptoren, 42 kandidaat-leverreceptoren en 1 kandidaat-dunne darmreceptor). Voor elke kandidaat-nierreceptor was dus 1,52 KLD beschikbaar.

Kandidaat levende donoren

- 1 350 KLD nier
- 85 KLD lever
- 1 KLD dunne darm

Figuur 2.23 Aantal kandidaten en effectieve levende donoren nier, lever en dunne darm 1997-2023



Tussen mei 1997 en eind december 2023 werden 250 levende-donatie-organtransplantaties uitgevoerd (238 levende nierdonaties, 11 levende leverdonaties en 1 levende dunne darmdonatie), waarvan 72 ingrepen (28,8 %) de laatste 5 jaar plaatsvonden. In 2023 werden er 83 nieuwe kandidaten gescreend om bij leven een nier af te staan. Er werden 13 nieuwe kandidaten aanvaard waarvan 4 ingrepen reeds werden uitgevoerd en 9 ingrepen nog gepland moeten worden. In totaal kwamen 31 van de nieuwe kandidaturen niet in aanmerking, 39 kandidaturen zijn nog in beraad.

In 2023 werden in totaal 14 ingrepen (levende donatie niertransplantatie) uitgevoerd.

In 2023 stelde zich niemand kandidaat levende leverdonor.

PROFIEL LEVENDE DONOREN

Tabel 2.4 Profiel effectieve levende donoren volgens geslacht (1997-2023)

	Mannelijk	Vrouwelijk
Nier	89	149
Lever	7	4
Dunne darm	-	1
Totaal	96	154

Tabel 2.5 Profiel effectieve levende donoren volgens leeftijd (1997-2023)

Leeftijd	Aantal nierdonoren	Aantal leverdonoren	Aantal dunnedarmdonoren
18 – 30	15	8	-
31 – 40	44	2	-
41 – 50	69	-	1
51 – 60	68	1	-
61 – 70	41	-	-
71 – 80	1	-	-

Tabel 2.6 Profiel effectieve levende donoren volgens verwantschap met receptor (1997-2023)

	LRD ¹ Genetisch verwant	LURD ² Emotioneel verwant	Altruïstisch
Nier	143	94	1
Lever	11	-	-
Dundarm	1	-	-

¹ LRD = Living Related Donor; bloedverwanten, genetische verwanten

² LURD = Living Unrelated Donor; emotionele verwanten

Tabel 2.7 Profiel LRD volgens aard verwantschap met receptor (1997-2023)

LRD	Nier	Lever	Dunne darm
GENETISCH VERWANT	143	11	1
Broer/zus	33	1	-
Vader	32	1	-
Grootvader of -moeder	-	1	-
Moeder	53	3	1
Zoon/ dochter	20	5	-
Neef/nicht	4	-	-
Oom/tante	1	-	-
EMOTIONEEL VERWANT	94	-	-
Partner (echtgenote)	56	-	-
Partner (echtgenoot)	23	-	-
Schoonzus of -broer	4	-	-
Schoonvader of -moeder	4	-	-
Vriendschappelijk	7	-	-
ALTRUIÏSTISCH	1	-	-

729 kandidaturen werden om verschillende redenen niet aanvaard (zie tabel 2.8).

Tabel 2.8 Reden niet aanvaarden van kandidaten levende donatie nier of lever (1997-2023)

Reden niet-weerhouden kandidatuur	Aantal
Mismatches (n=94)	
ABO	31
Positieve kruisproef	41
Size en/of leeftijd	22
Medische – psychosociale – chirurgische redenen	315
Donor withdrawal	89
Receptor withdrawal	24
Transplantatie met orgaan van overleden donor tijdens screening levende donor	88
Transplantatie met een orgaan van een andere levende donor	14
Diverse redenen	105

Voor de paren waarvoor bloedgroepincompatibiliteit of een positieve HLA-kruisproef een contra-indicatie voor levende nierdonatie vormen, is in 2010 gestart met het multicentrische LDEP (Living Donor Exchange Program). Daarbij kunnen nieren via kruisdonatie vooralsnog gedoneerd en getransplanteerd worden.

In 2023 vond in UZ Leuven geen kruisdonatie plaats.

Een alternatief programma is dat voor bloedgroep-/ABO-incompatibele levende donatie.

- Dit werd in 2013 bij 2 patiënten uitgevoerd.
- In totaal vonden 4 bloedgroepincompatibele levende donaties plaats in 2017.

Van 2018 tot en met 2022 stond dit programma 'on hold' wegens problemen met de terugbetaling door het Riziv.

- In 2023 vonden 3 ABO-incompatibele levende donatie niertransplantaties plaats.

FOLLOW-UP

Al van in het begin van het levende donatie transplantatieprogramma werd beslist dat alle levende donoren levenslang in follow-up gevolgd worden. Daarvoor werd een specifiek protocol ontwikkeld (consultatie 1 maand, 3 maanden en 6 maanden na de operatie, vanaf dan jaarlijks en 1 jaar na de donatie wordt een nierfunctieonderzoek [Cr-EDTA en CT met volumetrie] uitgevoerd) en de follow-up gegevens worden geregistreerd in een databank.

In totaal zijn 79 levende donoren niet meer in opvolging in UZ Leuven. 39 donoren worden elders opgevolgd en 40 zijn niet meer in follow-up. In totaal zijn 7 donoren overleden.

RESULTATEN

NIERTRANSPLANTATIE MET LEVENDE DONATIE

RECEPTOREN (n=237) – één receptor onderging een 2de levende donatie niertransplantatie (zie figuren 2.24)

- 11,0% kinderen (< 16 jaar, n=26); 89% volwassen ontvangers (> 16 jaar, n=211)
 - Delayed Graft Function (DGF) (dialysenood < 8 dagen postTx): 2,1% (= 5 casussen: factor rejectie? DGF?)
 - Primary Non Function (PNF): 0%
 - acute rejectie: 23,9% (n=57); volwassen ontvangers: 27%; kinderen: 0%
 - 3 maanden en 6 maanden greffeoverleving: 99,6%
 - 1 jaarsgreffeoverleving: 98,3%
- Reden greffeverlies (4 patiënten):
- 2 casussen: rejectie door therapieontrouw
 - 1 casus: recidief oorzakelijke ziekte
 - 1 casus: arteria renalis trombose

DONOREN (n=238)

- 0% perioperatieve mortaliteit
- morbiditeit:
 - perioperatief nood aan transfusie bij 1 patiënt (0,45%)
 - chirurgische revisie op dag 0 voor een bloeding bij 1 patiënt (0,45%)
 - chirurgische revisie door een wondinfectie (0,45%)
 - 25 patiënten (10,5%) met chronisch pijnprobleem waarvoor consult LAC (Leuvens Algologisch Centrum)
 - 23 patiënten met een littekenbreuk waarvan 17 patiënten (7,1%) een heelkundig herstel ondergingen

LEVERTRANSPLANTATIE MET LEVENDE DONATIE

RECEPTOREN (n=11)

- 91% 1 jaarsgreffeoverleving
(1 patiënt op 2 weken posttransplantatie 'acute cardiale dood' met functionerende greffe)
- 91% 1 jaarspatiëntoverleving
(1 patiënt op 2 weken posttransplantatie 'acute cardiale dood' met functionerende greffe)

DONOREN (n=11)

- 0% mortaliteit
- 2 revisie voor herstel littekenbreuk

DUNNE DARMTRANSPLANTATIE MET LEVENDE DONATIE

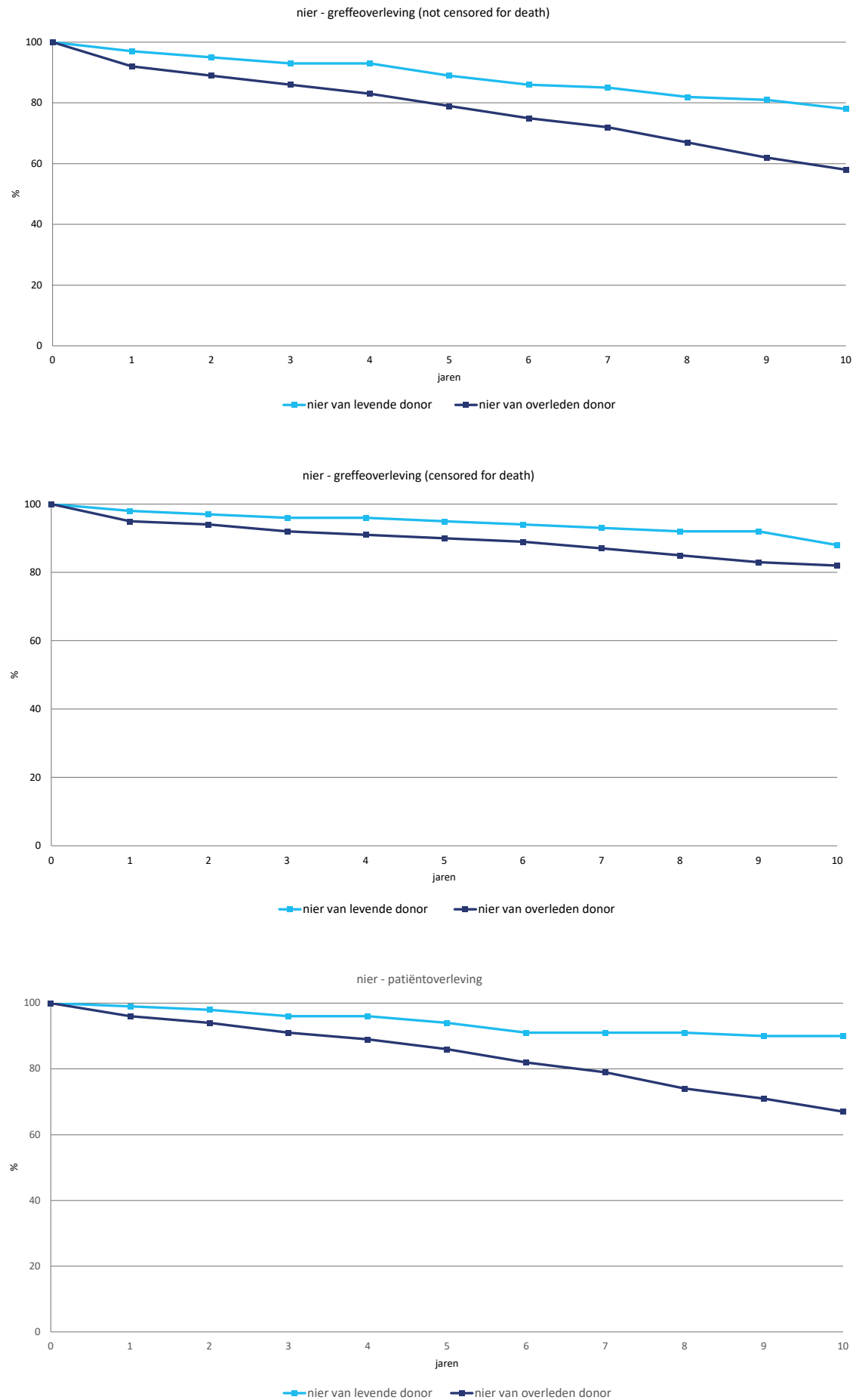
RECEPTOR (n=1)

- greffeoverleving: greffeverlies ten gevolge van refractaire rejectie
- patiëntoverleving: de patiënt had nood aan een retransplantatie maar was 'lost to follow-up'.
We hebben vernomen dat de patiënt overleden is op 27 september 2012

DONOR (n=1)

- geen mortaliteit
- geen morbiditeit; positief effect op hypercholesterolaemie en stoelgangspatroon

Figuur 2.24 Greffe- en patiëntoverleving na niertransplantatie bij volwassenen



nefrologie

prof. dr. Dirk Kuypers, prof. dr. Pieter Evenepoel,
prof. dr. Bert Bammens, prof. dr. Björn Meijers,
prof. dr. Kathleen Claes, prof. dr. Maarten Naesens,
prof. dr. Katrien De Vusser,
prof. dr. Amaryllis Van Craenenbroeck,
dr. Borefore Jallah, dr. Hylke de Jonge

endocrinologie

prof. dr. Pieter Gillard, prof. dr. Chantal Mathieu

abdominale transplantatie

prof. dr. Jacques Pirenne, prof. dr. Diethard Monbaliu,
prof. dr. Ina Jochmans, dr. Mauricio Sainz Barriga,
prof. dr. Albert Wolthuis*, dr. Thomas Douchy*,
dr. Halit Topal*, dr. Antoine Dubois*,
dr. Laurence Verstraeten*

*prelevatiechirurgie

anesthesiologie

prof. dr. Geertrui Dewinter, dr. Gert-Jan Eerdeken

pathologische ontledkunde

dr. Priyanka Koshy (nier),
prof. dr. Tania Roskams (pancreas)

radiologie

dr. Liesbeth De Wever

HILA

medisch verantwoordelijken

prof. dr. Marie-Paule Emonds, dr. Johan Beert,
apr. biol. Ina Benoy

verantwoordelijke orgaantransplantatieprogramma

Steffi De Pelsmaeker

teams OKa – hospitalisatie

Gert Vanwezer, Laura Van Lishout,
Carine Breunig, Vincent Vandenbossche, Viona Luyts

verpleegkundig consulent

Katleen De Bondt, Eva Vanhoutte

verpleegkundig consulent

post-transplantatieraadpleging

Eva Vanhoutte

wachttijl management

Joke Gorter

clinical support manager

Claudia Annys

transplantatiecoördinatie

Dirk Claes, Karen Denaux, Bruno Desschans
Nele Grossen, Delphine Kumps

sociaal werk

Ellen Foulon

kinesitherapie

Leen Schepers

psychologische support

Tania Rogach

dieetadvies

Veerle Ressler

studieteam

Helga Wielandt, Maxine Teuns,
Nadine Verhoeven, Demi Dekleermaeker

Zorgprogramma nier- en nier-pancreastransplantatie

2023 was een jaar met **128 nier- en nier-pancreas transplantaties** in UZ Leuven. Het aantal niertransplantaties in gans België blijft constant spijs een blijvend historisch grote wachtlijst. In 2023 werden door UZ Leuven en de Leuvense Samenwerkende Groep voor Orgaandonatie **134 effectieve donoren** geregistreerd: een absoluut record! Het aantal transplantaties met levende donor is vergelijkbaar met 2022 maar 2024 zet alvast in met een groeiend aantal levende donor transplantaties.

Voor patiënten die **hoog-geïmmuniseerd** zijn door voorgaande orgaantransplantaties, bloedtransfusies of zwangerschappen, kan de wachttijd op een nieuwe nier soms zeer sterk uitlopen. Om tegemoet te komen aan deze problematiek bestaat er sedert lange tijd een speciaal programma binnen Eurotransplant, het zgn. **Acceptable Mismatch (AM-)programma**, waarbij er prioritair een orgaan wordt gezocht met een goede matching voor deze geïmmuniseerde patiënten. Het AM-programma kan op die manier na drie jaren tijd, maar liefst aan 80% van alle AM-kandidaten, toch een geschikt orgaan toewijzen. Echter, voor de overblijvende 20% van deze hoog-geïmmuniseerde patiënten ziet het er minder gunstig uit. Deze patiënten worden soms geconfronteerd met wachttijden van 10 jaren en meer! Recent werd in België de terugbetaling goedgekeurd van een nieuw medicament **Imlifidase** (IdefixTM), een krachtig middel dat er voor zorgt dat de antilichamen van de orgaanontvanger, gericht tegen lichaamsvreemde eiwitten (=donor kenmerken), snel en volledig worden afgebroken, weliswaar voor een beperkte tijd van ongeveer 10-14 dagen. Ondanks dat deze antilichamen ("anti-HLA antistoffen") terug verschijnen na een tijdje, geeft dit nieuwe medicament toch de mogelijkheid tot een niertransplantatie over te gaan bij deze hoog-geïmmuniseerde patiënten. De nazorg die bij zo een speciale transplantatie komt kijken is echter complex, zwaar en langdurig, maar biedt een uitweg voor sommige patiënten die anders geen zicht meer hadden op een nieuwe nier.

Patiënten ouder dan 65 jaar ontvangen hun nier via een ander speciaal programma van Eurotransplant: het **Eurotransplant Senior Programma** (ESP). Hierbij worden nieren afkomstig van 65+ donoren, preferentieel toegewezen aan kandidaten van 65+. Op die manier tracht men de gemiddelde levensverwachting van de getransplanteerde nier, die tot op zekere hoogte mee bepaald wordt door de donorleeftijd, te matchen met de leeftijd van de ontvanger. Dit betekent ook dat de wachttijd voor 65+ kandidaten gunstig kan gehouden worden. Recent werd duidelijk uit de bevindingen van een grote Eurotransplant-studie dat als organen binnen het ESP programma nog beter gematched worden (de zgn. DR-matching), dat de resultaten wat betreft overleving van de patiënt alsook de nier nog beter zijn dan voordien. België heeft op basis van deze studieresultaten gevraagd om voor alle 65+ kandidaten deze matching in de toekomst toe te passen.

Tenslotte wijzen we erop dat voor sommige kandidaten niertransplantatie jammer genoeg de grenzen van het medisch mogelijke of haalbare worden bereikt. Transplantatie heeft immers tot doel de kwaliteit van leven te verbeteren maar niet ten koste van een sterk verhoogd mortaliteitsrisico. Zo wijzen recente studiegegevens erop, waaronder ook Belgische cijfers, dat patiënten van 70+, gemiddeld een sterk verhoogde mortaliteit hebben in het eerste jaar na transplantatie, in vergelijking met 70+ patiënten op de wachtlijst die nog niet werden getransplanteerd. Deze gegevens wijzen erop dat, gezien enerzijds de duidelijke verbeteringen in dialysebehandelingen en anderzijds de hogere risico's op fatale infecties en cardiovasculaire complicaties na transplantatie bij deze leeftijdsgroep, niertransplantatie voor 70+ patiënten niet altijd de beste behandeling is, zeker niet als er belangrijke andere medische problemen bestaan. Ook vanuit het standpunt van de toenemende orgaanschaarste, roept deze situatie zelfs maatschappelijke vragen op.

Dirk Kuypers

Voor meer informatie en contactgegevens kunt u terecht op de website van het transplantatieprogramma UZ Leuven:
www.uzleuven.be/nl/niertransplantatie
www.uzleuven.be/nl/pancreastransplantatie





NIER- EN (NIER-) PANCREASTRANSPLANTATIE

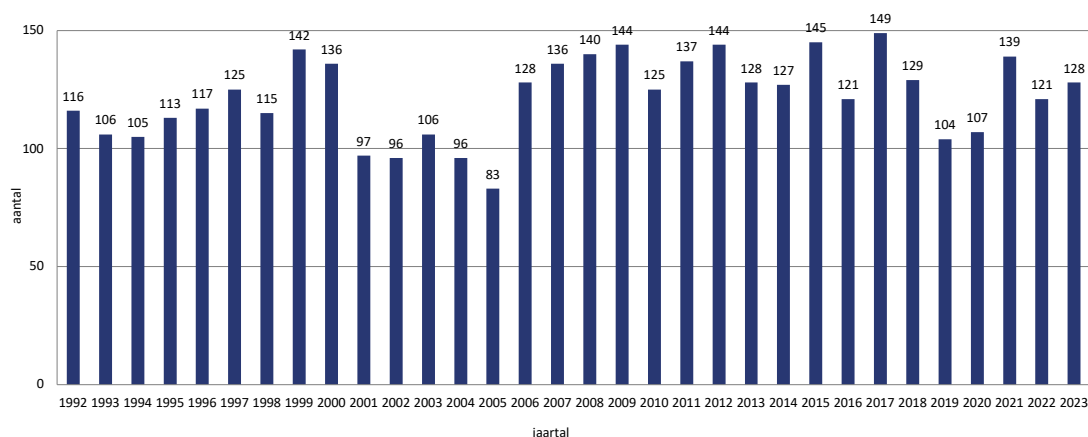
TRANSPLANTATIEACTIVITEITEN

In 2023 werden er in totaal 128 niertransplantaties uitgevoerd. 109 patiënten kregen een 1ste transplantatie, bij 16 patiënten ging het om een 2de transplantatie, bij 2 patiënten werd in dit jaar voor de 3de keer een nier getransplanteerd en 1 patiënt onderging een 5de niertransplantatie (figuur 2.25).

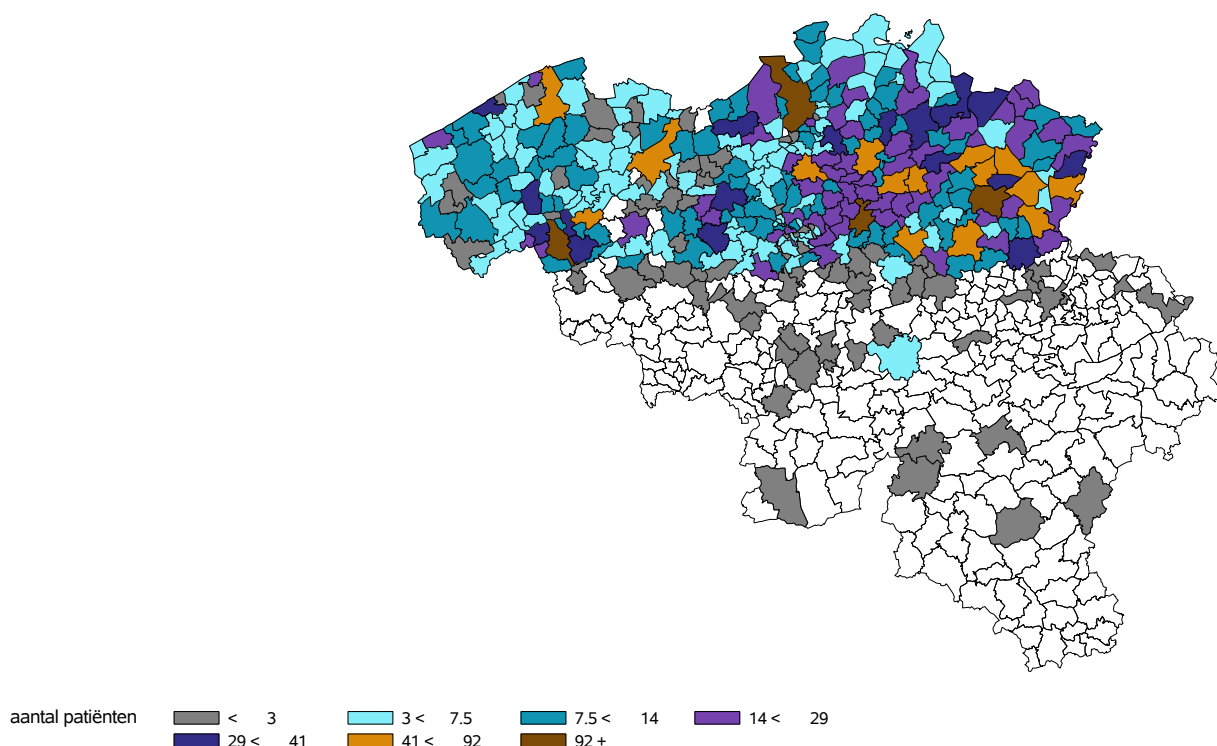
Het aantal transplantaties met een nier van een levende donor is in 2023 stabiel gebleven. Net als in 2022 werden er in 2023 14 patiënten getransplanteerd met een nier van een levende donor.

Het aantal transplantaties met nieren van DCD-donoren (donation after circulatory death) is ook in 2023 weer toegenomen. In 2022 werd een record aantal patiënten getransplanteerd met een nier van een DCD-donor (43) doch dit record werd in 2023 met 54 transplantaties overtroffen. Meer dan 4 op 10 transplantaties gebeuren met organen van DCD-donoren.

Figuur 2.25 Evolutie aantal niertransplantaties 1992-2023



Figuur 2.26 Geografische herkomst nierreceptoren (1963-2023)

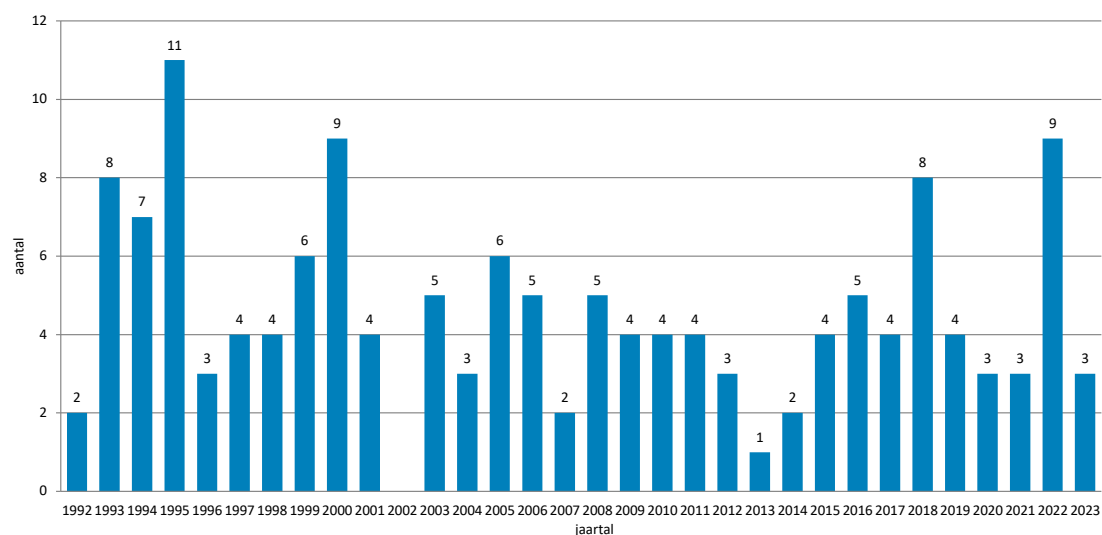


Het aantal gecombineerde transplantaties is in 2023 in vergelijking met de voorgaande jaren afgenomen. In 2023 werden er in totaal 9 gecombineerde transplantaties uitgevoerd waarvan 5 gecombineerde nier-levertransplantaties, 3 nier-pancreastransplantaties en 1 hart-niertransplantatie (tabel 2.9 & figuur 2.27).

Tabel 2.9 Aantal gecombineerde niertransplantaties tussen 2007 en 2023

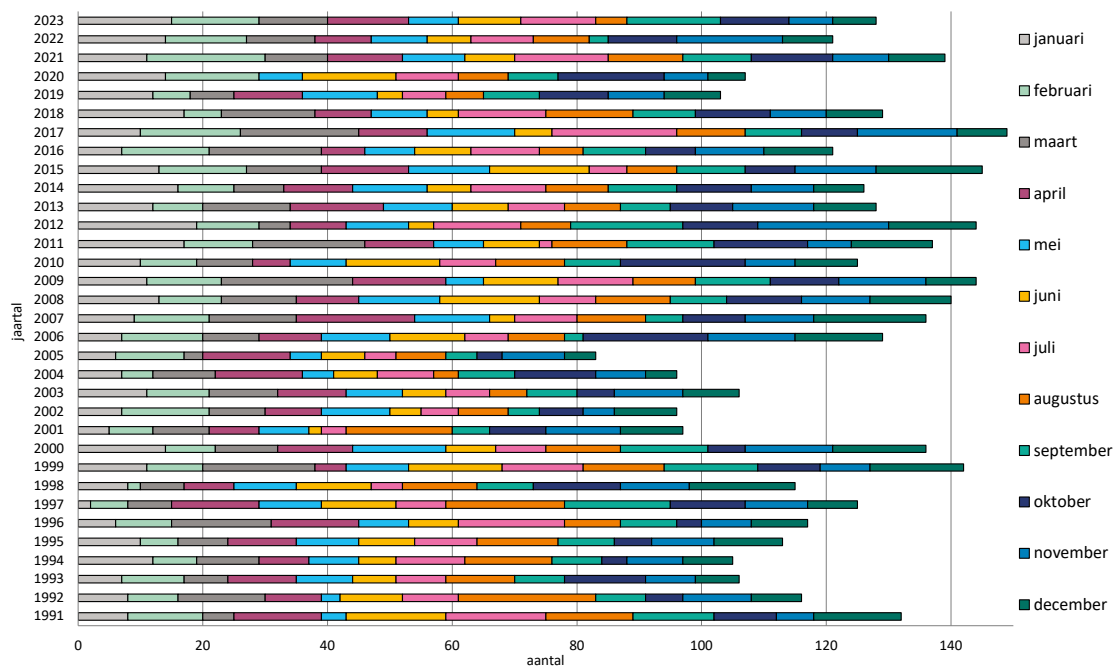
	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	2023
Nier + lever	4	5	3	9	8	11	4	10	6	7	11	9	11	4	7	8	5
Nier + hart	1	-	-	3	1	-	1	1	1	-	-	1	2	2	1	-	1
Nier + long	-	-	-	-	-	4	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-
Nier + long + lever	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Nier + pancreas	2	5	4	4	4	3	1	2	4	5	4	8	4	3	3	9	3
Nier + darm	1	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	2	-	1	-	-
Totaal	8	10	7	16	14	18	6	15	12	12	16	19	19	10	12	17	9

Figuur 2.27 Jaarlijks aantal gecombineerde nier-pancreastransplantaties tussen 1992 en 2023



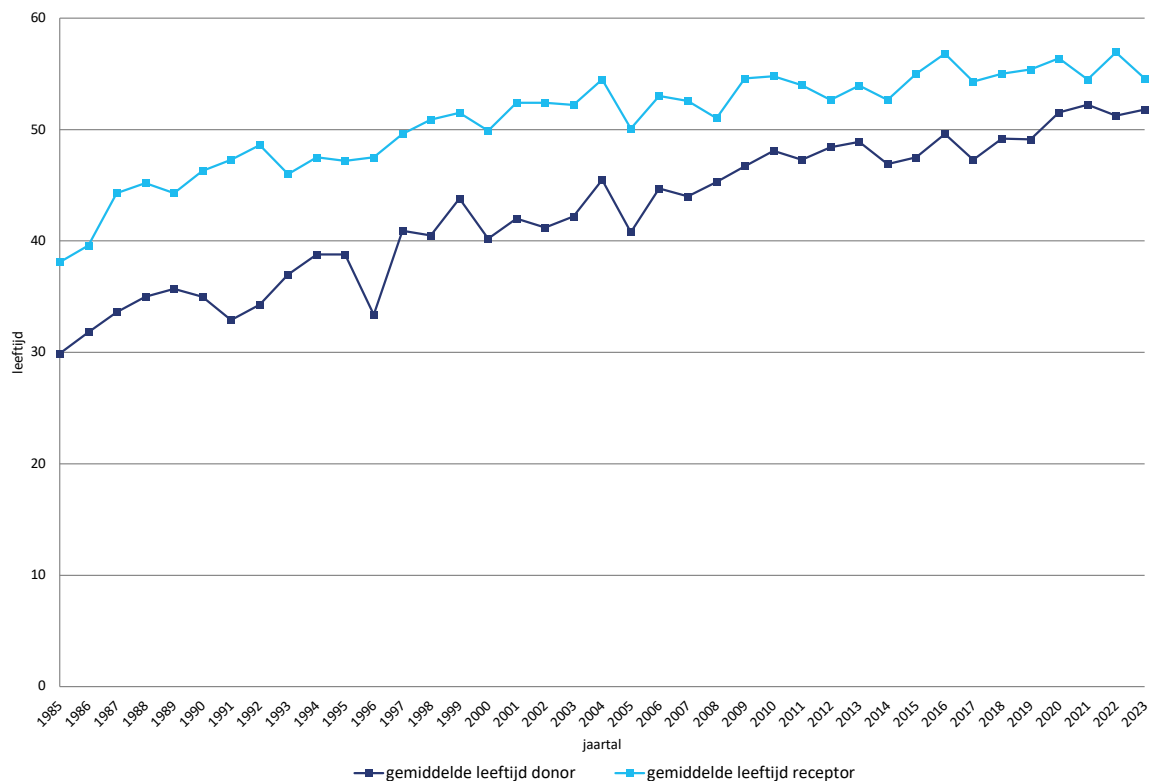
De transplantatieactiviteit blijft door de jaren heen erg fluctueren. In 2023 waren januari en september met 15 transplantaties de drukste maanden. De maand augustus was het rustigst met slechts 5 transplantaties (figuur 2.28).

Figuur 2.28 Evolutie van het maandelijks aantal niertransplantaties over de voorbije jaren



De gemiddelde leeftijd van de patiënten op het moment van de transplantatie stabiliseert de laatste jaren. In 2023 betrof de gemiddelde leeftijd van de receptor 54,6 jaar. De gemiddelde leeftijd van de donor is de laatste 10 jaar gestegen maar stabiliseert eveneens. In 2023 bedraagt de gemiddelde donoorleeftijd 51,8 jaar (*figuur 2.29*).

Figuur 2.29 Evolutie van de gemiddelde receptorleeftijd en donoorleeftijd sinds 1985

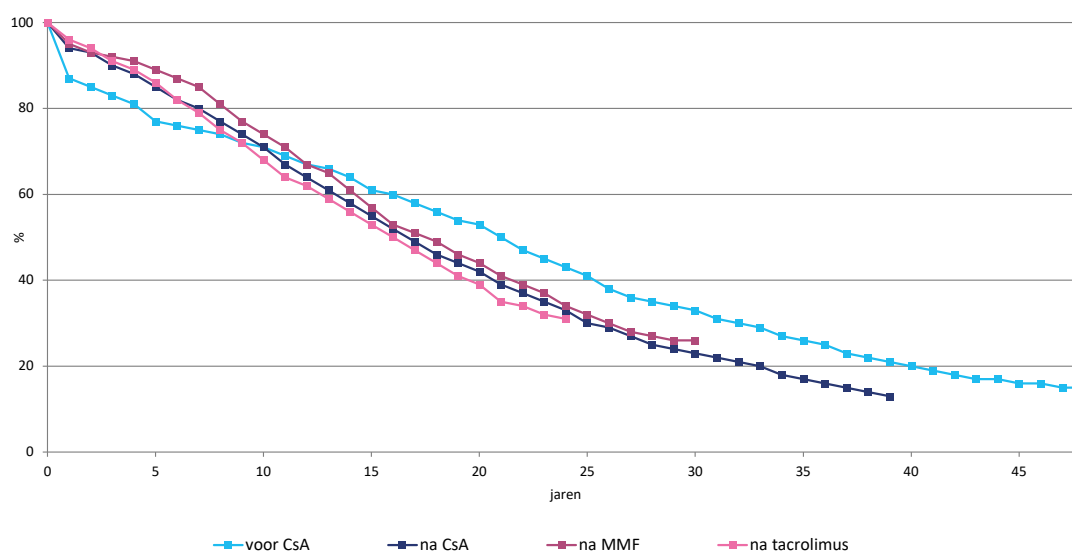


RESULTATEN OVERLEVING VAN DE PATIËNT

De actuariële patiëntoverleving vóór en na 1983 wordt getoond in figuur 2.30 (het jaar van de introductie van cyclosporine). De patiëntoverleving is aanvankelijk significant beter in de groep, die getransplanteerd werd na de introductie van cyclosporine (CsA), maar op 12 jaar na transplantatie blijken beide curven gelijk te lopen (Wilcoxon $p=0.006$ – log rank n.s.).

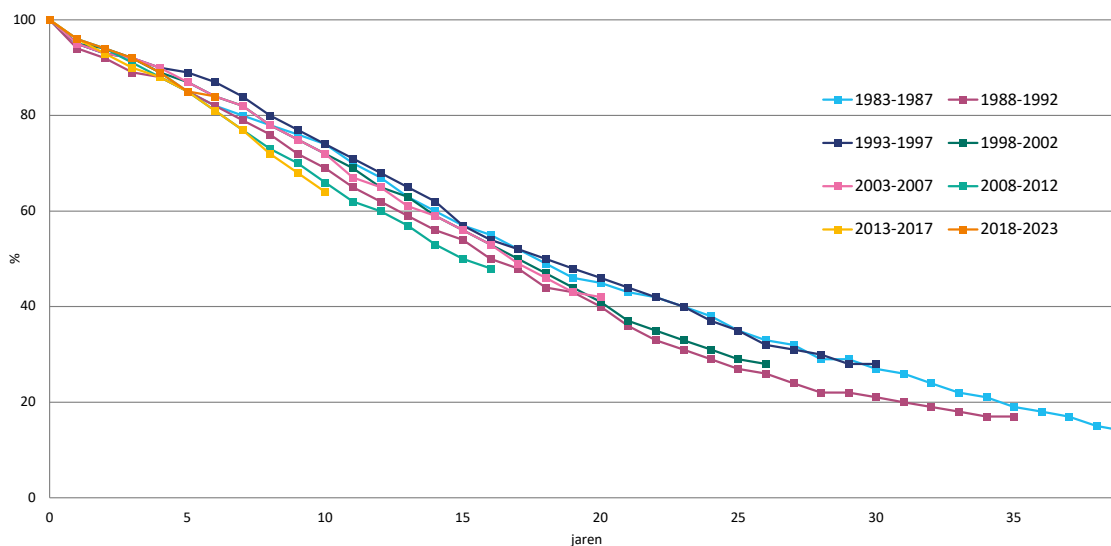
De actuariële patiëntoverleving na 1993 (het introductiejaar van mycofenolaat mofetil [MMF]) wordt eveneens getoond. De curve is aanvankelijk iets hoger dan de CsA-curve, maar uiteindelijk loopt de MMF-curve parallel met de curve van de andere getransplanteerde patiëntengroepen. Ook na de overschakeling naar tacrolimus in 1999 blijft de curve ook verder parallel lopen aan de vorige.

Figuur 2.30 Actuariële patiëntoverleving voor en na de introductie van cyclosporine (CsA), mycofenolaat mofetil (MMF) en tacrolimus.



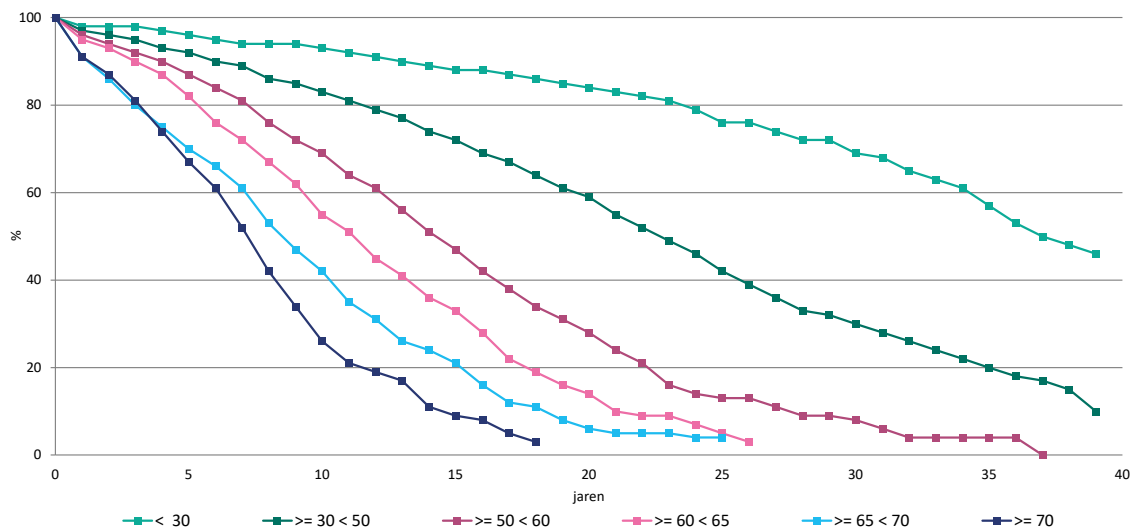
De analyse van de actuariële patiëntoverleving sinds 1983, telkens berekend voor opeenvolgende periodes van 5 jaar wordt getoond in figuur 2.31. Daaruit blijkt dat de 5 jaarsoverleving na 1992 in het begin lichtjes toeneemt. Dat positieve resultaat van 5 jaarsoverleving verdwijnt echter op termijn.

Figuur 2.31 Evolutie van de actuariële patiëntoverleving sinds 1983



Figuur 2.32 toont het effect van de leeftijd van de ontvanger op het moment van de transplantatie op de actuariële patiëntoverleving (Wilcoxon $p < 0,0001$). De overleving is vanzelfsprekend omgekeerd evenredig met de leeftijd van de receptor: na 35 jaar is nog 57% in leven in de groep met patiënten jonger dan 30 jaar en 20% in de groep met leeftijden tussen 30 en 49. Bij patiënten, die getransplanteerd werden op oudere leeftijd (ouder dan 50 jaar), ligt de overlevingskans na 30 jaar ver onder de 10% (met name 8% voor de groep met leeftijden tussen 50 en 59).

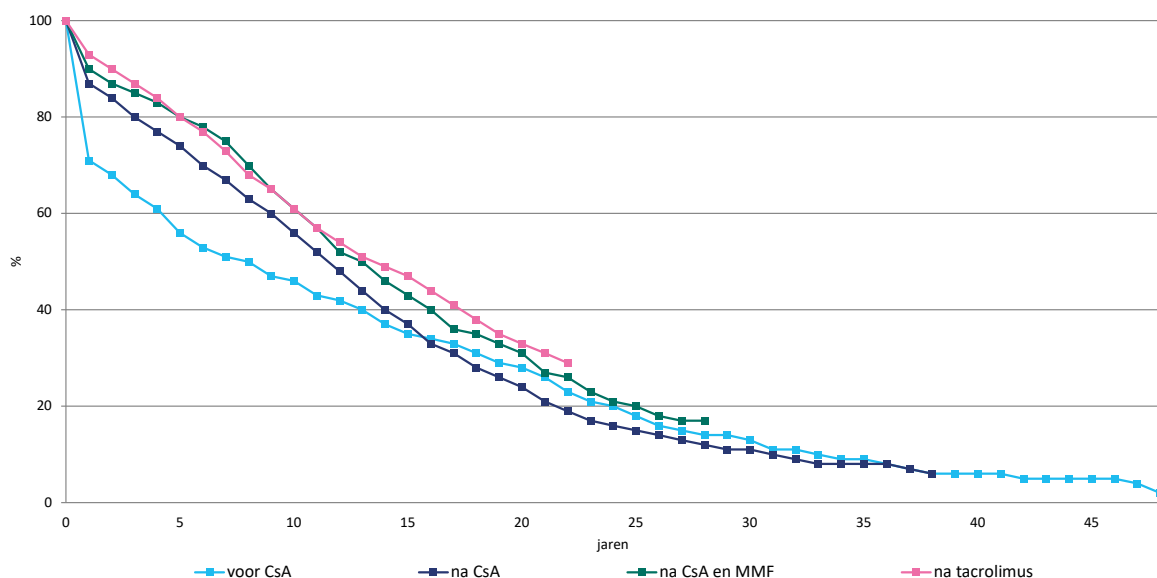
Figuur 2.32 Actuariële patiëntoverleving in functie van de leeftijd



RESULTATEN VAN DE NIEROVERLEVING

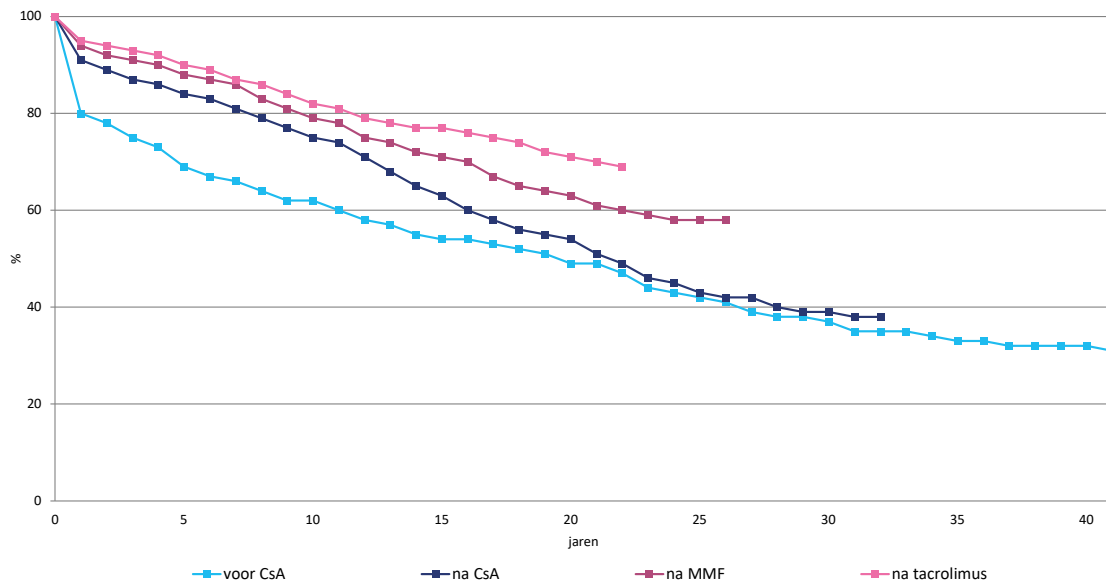
De actuariële nieroverleving, waarbij het overlijden van de patiënten met een functionele greffe wordt beschouwd als eindpunt (not censored for death) wordt getoond in figuur 2.33. Het opvallende verschil, in de eerste jaren na transplantatie, tussen patiënten die getransplanteerd zijn voor en na de introductie van cyclosporine, is gekend. Beide curves lopen nu bijna perfect gelijk. De verschillende curves komen op lange termijn heel dicht bij elkaar (op 25 jaar 18% ten opzichte van 15% en 20%). De curve van patiënten getransplanteerd na overschakeling naar tacrolimus komen ook dicht bij de andere curves (op 20 jaar 28% ten opzichte van 31% [MMF], 24% [CsA] 33% [FK]).

Figuur 2.33 Actuariële nieroverleving voor en na cyclosporine / tacrolimus (not censored for death)



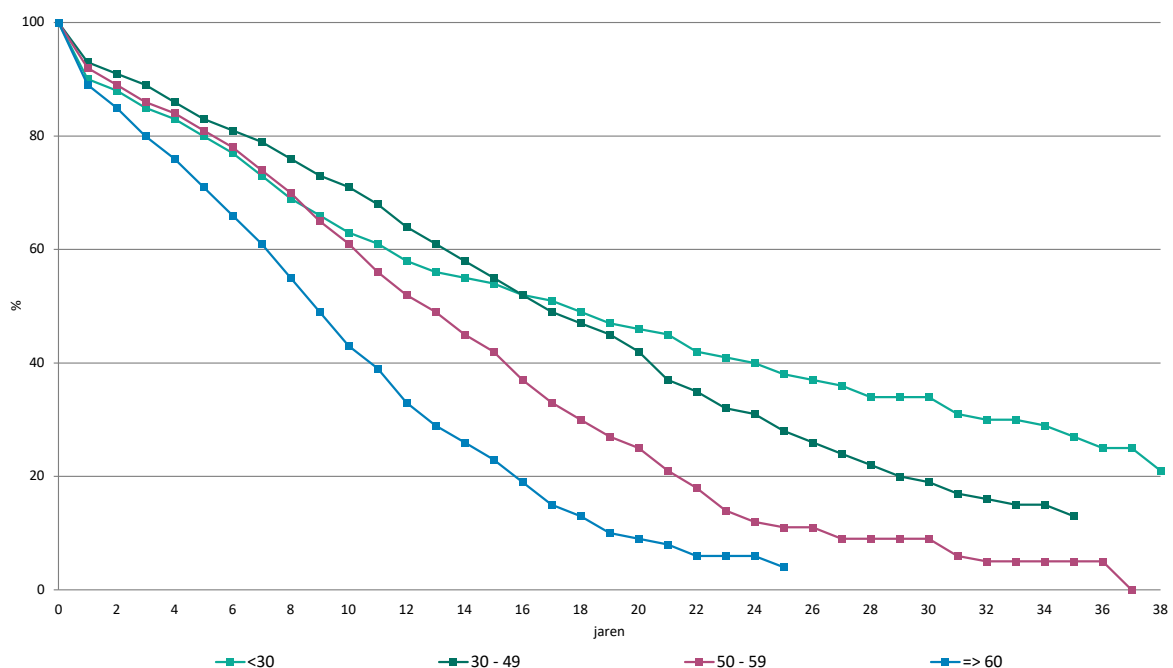
Figuur 2.34 toont de actuariële nieroverleving, waarbij patiënten die overlijden met een functionele greffe worden uitgesloten (censored for death). Ook hier is het opvallend dat getransplanteerde patiënten na de invoer van mycofenolaat mofetil het opmerkelijk beter stellen dan de getransplanteerden van daarvoor: 26 jaar na transplantatie respectievelijk 58%, 42% en 41%. Bovendien neemt deze verbetering nog aanzienlijk toe na de overschakeling naar tacrolimus in 1999 (op 22 jaar 69% [tacrolimus] , 60% [MMF] , 49% [CsA] en 47% [voor CsA]).

Figuur 2.34 Actuariële nieroverleving opgesplitst voor en na de introductie van respectievelijk cyclosporine (CsA), mycofenolaat mofetil (MMF) en tacrolimus (censored for death)



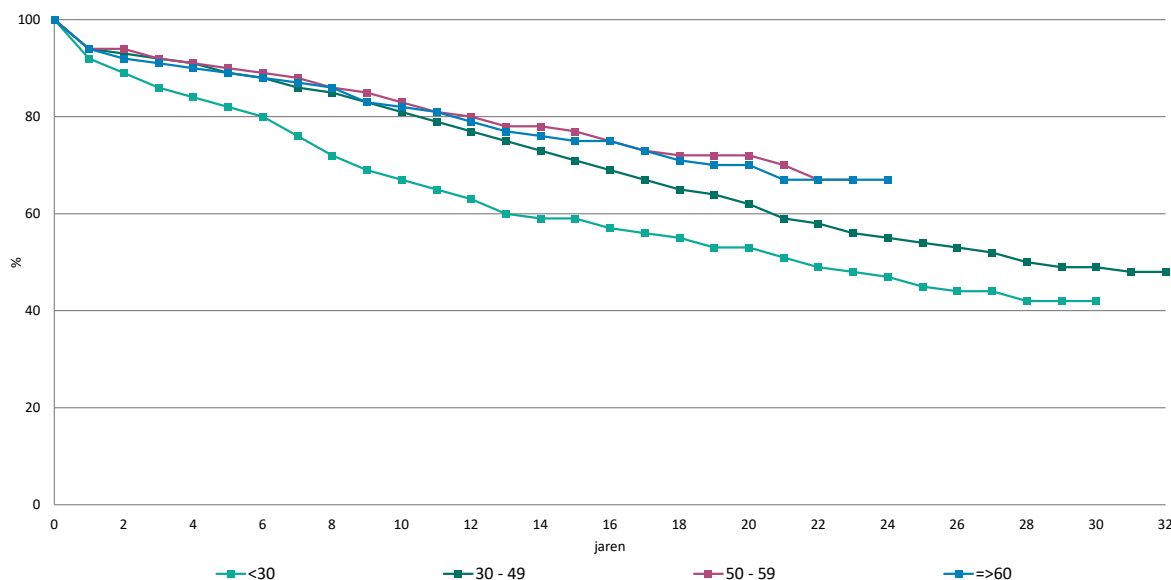
De actuariële nieroverleving wordt getoond in figuur 2.35. Als men rekening houdt met de leeftijd van de receptor, ziet men de opvallend grote verschillen tussen de jongere en oudere receptoren.

Figuur 2.35 Actuariële nieroverleving (not censored for death) in functie van leeftijd



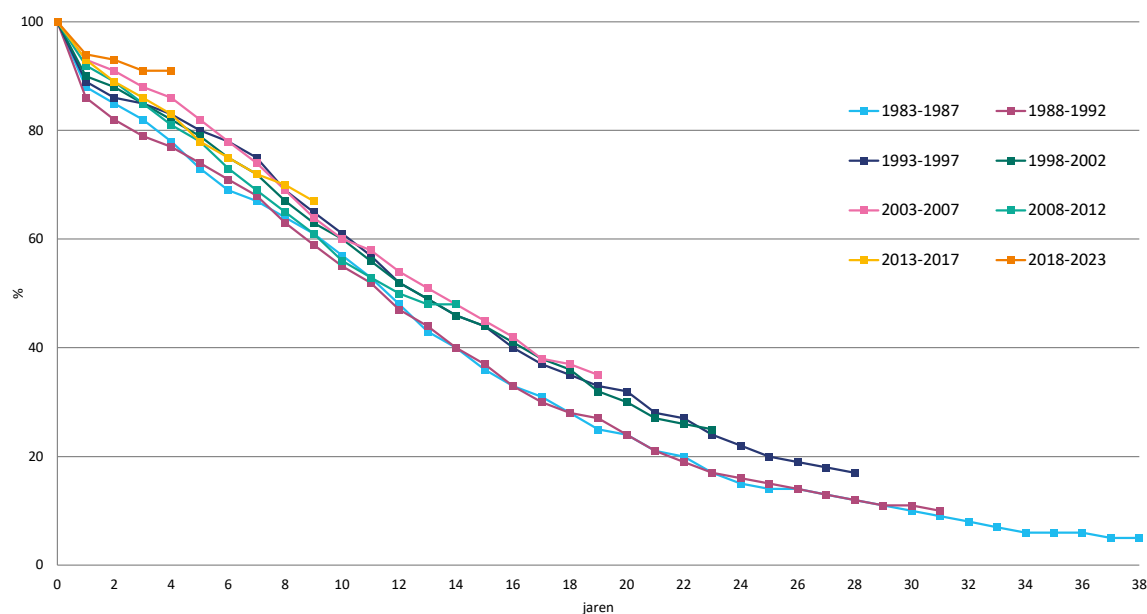
Figuur 2.36 toont dat de oudere leeftijdscategorie in principe een betere intrinsieke nieroverleving heeft dan de jongere groepen – zo men ook rekening houdt met het overliden (censored for death) van de receptor – vermits men kan stellen dat het verlies van de getransplanteerde nier, bij patiënten ouder dan 60 jaar, daar voor een belangrijk deel aan te wijten is.

Figuur 2.36 Actuariële nieroverleving (censored for death) in functie van leeftijd



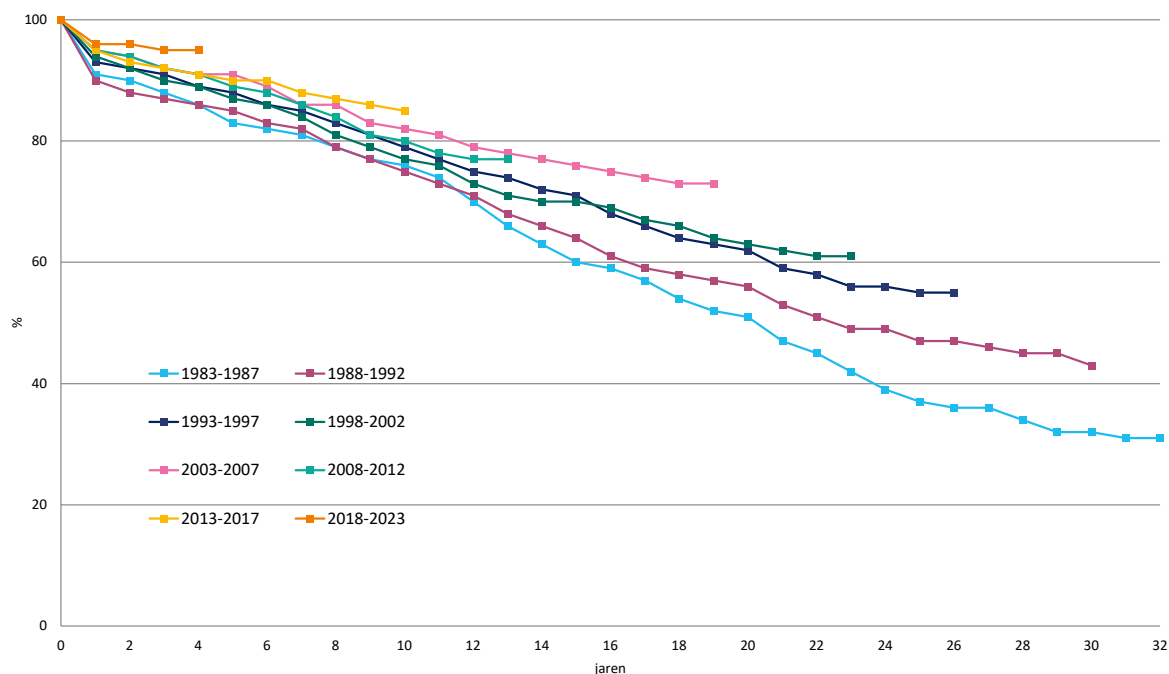
De nieroverleving neemt toe en de procentuele neerwaartse trend vermindert bij een vergelijking tussen transplantaties voor en na 1993. De 5 jaarsoverleving voor patiënten, die getransplanteerd zijn tussen 1983 en 1987, was 73%. Bij patiënten met een transplantatie na 1993 stijgt de 5 jaarsoverleving tot een redelijk niveau. Bij de groep getransplanteerde patiënten tussen 2013 en 2017 was het 78% en is dus een verschil van 5% (figuur 2.37).

Figuur 2.37 Evolutie van de actuariele nieroverleving (not censored for death) sinds 1983



Figuur 2.38 toont de nieroverleving met als eindpunt transplantatiefalen zonder overlijden van de patiënt (censored for death) en bevestigt natuurlijk de voorgaande vaststelling. De 5 jaarsoverleving in de laatste groep toont vergelijkbaar procentueel verschil van 7% (90% ten opzichte van 83%).

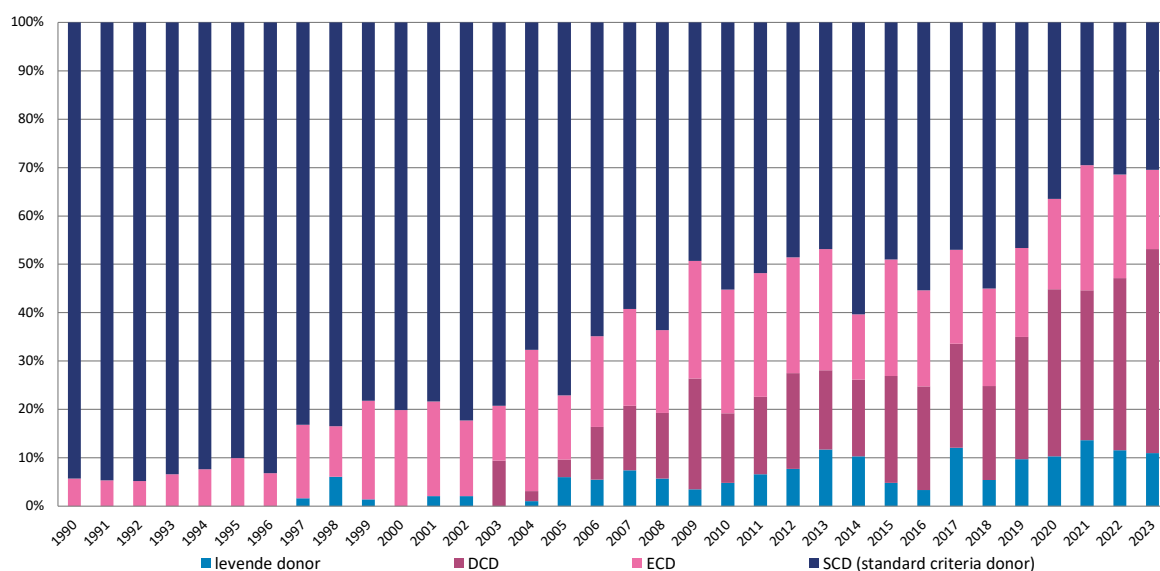
Figuur 2.38 Evolutie van de actuariële nieroverleving (censored for death) sinds 1983



EVOLUTIE DONORTYPES

De dalende trend in het aantal geschikte organen van overleden donoren sinds begin jaren 90 heeft men tijdig kunnen ombuigen door het gebruik van nieren van ECD-donoren (extended criteria donoren) enerzijds en anderzijds door nieren te transplanteren van DCD-donoren en door levende-donatie-niertransplantaties. Het gezamenlijk aandeel van ECD-, DCD- en LD-donoren is in 2023 terug lichtjes toegenomen en bedraagt nu 70 % (figuur 2.39).

Figuur 2.39 Percentage niertransplantaties in functie van het type van donoren 1990-2023

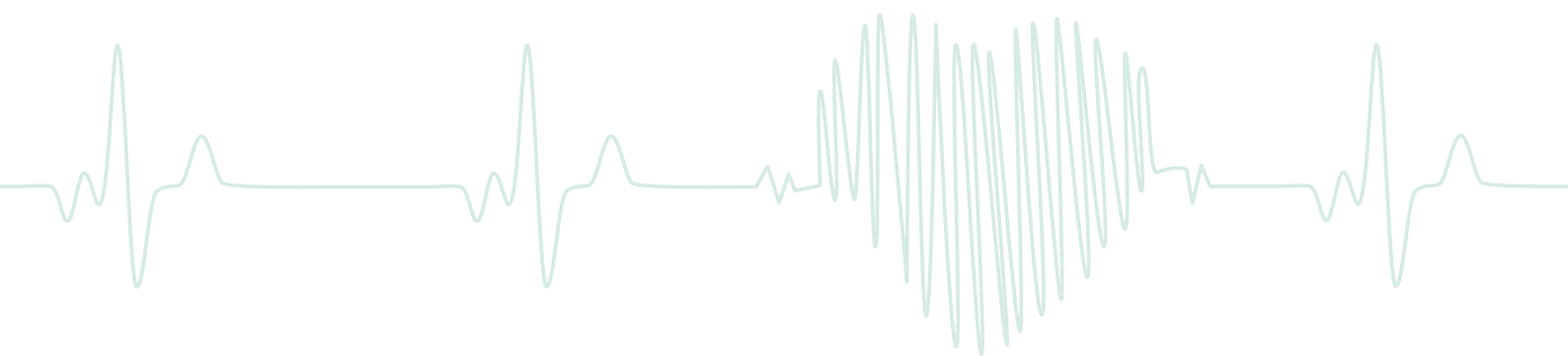


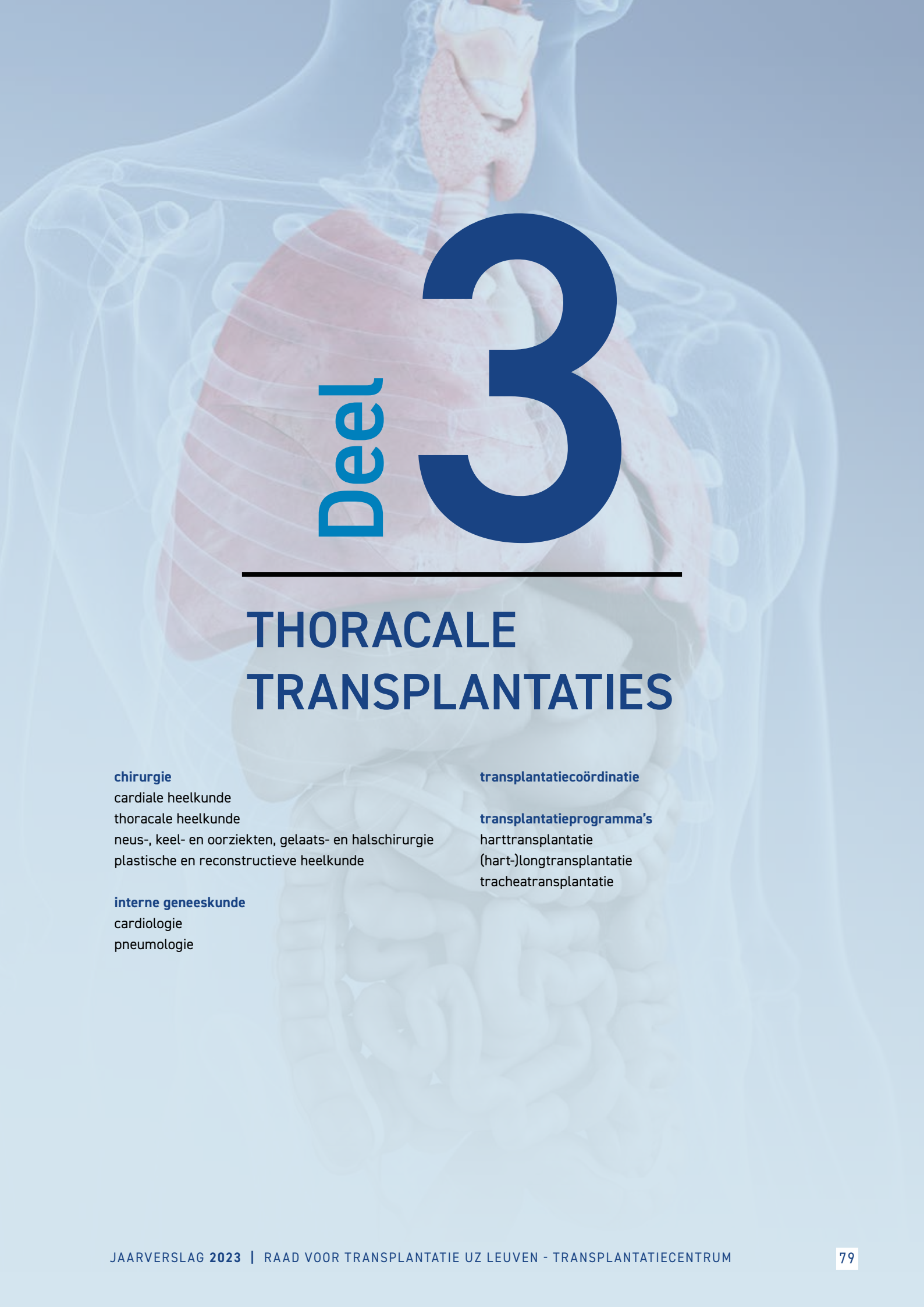
PUBLICATIES

- Rescue Allocation Modes in Eurotransplant Kidney Transplantation: Recipient Oriented Extended Allocation Versus Competitive Rescue Allocation-A Retrospective Multicenter Outcome Analysis. *Transplantation*. - PMID: 38073036
- Associations of Changes in Bone Turnover Markers with Change in Bone Mineral Density in Kidney Transplant Patients. *Clin J Am Soc Nephrol*. - PMID: 38030558
- Automated Urinary Chemokine Assays for Noninvasive Detection of Kidney Transplant Rejection: A Prospective Cohort Study. *Am J Kidney Dis*. - PMID: 37777058
- Leukopenia in autosomal dominant polycystic kidney disease: a single-center cohort of kidney transplant candidates with post-transplantation follow-up. *Clin Kidney J*. - PMID: 38046014
- An observational cohort study of histological screening for BK polyomavirus nephropathy following viral replication in plasma. *Kidney Int*. - PMID: 37598855
- A paired-kidney allocation study found superior survival with HLA-DR compatible kidney transplants in the Eurotransplant Senior Program. *Kidney Int*. - PMID: 37343659
- Time-dependent variations in BK polyomavirus genome from kidney transplant recipients with persistent viremia. *Sci Rep*. - PMID: 37598256
- Transcriptional and spatial profiling of the kidney allograft unravels a central role for FcγRIII+ innate immune cells in rejection. *Nat Commun*. - PMID: 37468466
- Letermovir vs Valganciclovir for Prophylaxis of Cytomegalovirus in High-Risk Kidney Transplant Recipients: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. - PMID: 37279999
- Epidemiology, Outcomes, and Complement Gene Variants in Secondary Thrombotic Microangiopathies. *Clin J Am Soc Nephrol*. - PMID: 37094330
- SARS-CoV-2 vaccine antibody response and breakthrough infections in transplant recipients. *J Med Virol*. - PMID: 37185854
- Strategies to prevent SARS-CoV-2 transmission in hemodialysis centres across Europe-lessons for the future. *Clin Kidney J*. - PMID: 37007687
- Efficacy of Prolonged-release Tacrolimus After Conversion From Immediate-release Tacrolimus in Kidney Transplantation: A Retrospective Analysis of Long-term Outcomes From the ADMIRAD Study. *Transplant Direct*. - PMID: 36935873
- Long-term Prolonged-release Tacrolimus-based Immunosuppression in De Novo Kidney Transplant Recipients: 5-Y Prospective Follow-up of Patients in the ADVANCE Study. *Transplant Direct*. - PMID: 36875940
- Atypical Hemolytic Uremic Syndrome Occurring After Receipt of mRNA-1273 COVID-19 Vaccine Booster: A Case Report. *Am J Kidney Dis*. - PMID: 36342000
- Tacrolimus induces a pro-fibrotic response in donor-derived human proximal tubule cells dependent on common variants of the CYP3A5 and ABCB1 genes. *Nephrol Dial Transplant*. - PMID: 35945682
- The Banff 2022 Kidney Meeting Report: Reappraisal of microvascular inflammation and the role of biopsy-based transcript diagnostics. *Am J Transplant*. - PMID: 38032300
- The Banff 2022 Kidney Meeting Work Plan: Data-driven refinement of the Banff Classification for renal allografts. *Am J Transplant*. - PMID: 37931753
- A large-scale retrospective study enabled deep-learning based pathological assessment of frozen procurement kidney biopsies to predict graft loss and guide organ utilization. *Kidney Int*. - PMID: 37923131
- Banff Digital Pathology Working Group: Image Bank, Artificial Intelligence Algorithm, and Challenge Trial Developments. *Transpl Int*. - PMID: 37908675
- The Clinical Utility of Post-Transplant Monitoring of Donor-Specific Antibodies in Stable Renal Transplant Recipients: A Consensus Report With Guideline Statements for Clinical Practice. *Transpl Int*. - PMID: 37560072

- Machine learning does not outperform traditional statistical modelling for kidney allograft failure prediction. *Kidney Int.* - PMID: 36572246
- Modulation of Monocyte Response by MicroRNA-15b/106a/374a During Antibody-mediated Rejection in Kidney Transplantation. *Transplantation.* - PMID: 36398319
- Microvascular inflammation in the absence of human leukocyte antigen-donor-specific antibody and C4d: An orphan category in Banff classification with cytotoxic T and natural killer cell infiltration. *Am J Transplant.* - PMID: 36710135
- Seeking Standardized Definitions for HLA-incompatible Kidney Transplants: A Systematic Review. *Transplantation.* - PMID: 35915547
- Current Insights into the Metabolome during Hypothermic Kidney Perfusion-A Scoping Review. *J Clin Med.* - PMID: 37297808
- The role of flavin mononucleotide (FMN) as a potentially clinically relevant biomarker to predict the quality of kidney grafts during hypothermic (oxygenated) machine perfusion. *PLoS One.* - PMID: 37352336
- Ischemia-Induced Metabolic Patterns Associate With Kidney Function During Normothermic Kidney Perfusion, a Preclinical Study. *Ann Surg.* - PMID: 37870241
- Perfusate Proteomes Provide Biological Insight Into Oxygenated Versus Standard Hypothermic Machine Perfusion in Kidney Transplantation. *Ann Surg.* - PMID: 37503631
- European Society of Organ Transplantation (ESOT) Consensus Statement on Prehabilitation for Solid Organ Transplantation Candidates. *Transpl Int.* - PMID: 37547750
- Organ Repair and Regeneration During Ex Situ Dynamic Preservation: The Future is Nano. *Transpl Int.* - PMID: 38020754
- Stem cell Derived Extracellular Vesicles to Alleviate ischemia-reperfusion Injury of Transplantable Organs. A Systematic Review. *Stem Cell Rev Rep.* - PMID: 37548807







Deel 3

THORACALE TRANSPLANTATIES

chirurgie

cardiale heekunde
thoracale heekunde
neus-, keel- en oorziekten, gelaats- en halschirurgie
plastische en reconstructieve heekunde

interne geneeskunde

cardiologie
pneumologie

transplantatiecoördinatie

transplantatieprogramma's

harttransplantatie
(hart-)longtransplantatie
tracheatransplantatie

cardiologie

prof. dr. Johan Van Cleemput, dr. Walter Droogné,
prof. dr. Gábor Vörös, prof. dr. Lucas Van Aelst,
prof. dr. Bjorn Cools*

* pediatrie cardiologie

cardiale heelkunde

prof. dr. Filip Rega, prof. dr. Bart Meyns,
prof. dr. Paul Herijgers, prof. dr. Bart Meuris,
prof. dr. Wouter Oosterlinck, prof. dr. Peter Verbrugghe,
prof. dr. Steven Jacobs, prof. dr. Tom Verbelen

anesthesiologie

prof. dr. Steffen Rex, dr. Dieter Van Beersel

intensieve geneeskunde

prof. dr. Catherine Ingels, dr. Erwin De Troy,
prof. dr. Dieter Dauwe, dr. Bart Jacobs,
prof. dr. Dirk Vlasselaers*, dr. Lars Desmet*,
dr. Philippe Huynen*

* intensieve geneeskunde kinderen

HILA

medisch verantwoordelijken

prof. dr. Marie-Paule Emonds, dr. Johan Beert,
apr. biol. Ina Benoy

verantwoordelijke orgaantransplantatieprogramma
Steffi De Pelsmaeker

pathologische ontleedkunde

prof. dr. Birgit Weynand

teams OKa – perfusie - ITE – hospitalisatie

Luc Hoppenbrouwers, Karlien Degezelle,
Nancy Vandenbergh, Sabine Gryp,
Luc Romont*, Erik Plessers**, Jesca Storms**

* intensieve eenheid kinderen

** pediatrie eenheid

VAD-coördinatie

Katrien Vandersmissen, Kobe Corbeel

verpleegkundig specialist

Nathalie Duerinckx

gespecialiseerde verpleegkundige harttransplantatie dagzaal

Dominica Kums, Kristof Aussloos

secretariaat

Evelyn Vander Hulst, Krista Scheys,
Nathalie Fransen (→ 2023)

transplantatiecoördinatie

Delphine Kumps – verantw. transplantatiecoördinator
harttransplantatieprogramma

Dirk Claes – back up

Karen Denaux, Bruno Desschans, Nele Grossen

sociaal werk

Karen Niclaes

kinesitherapie

Bart Peeters, Michel Deroma

psychologische support

Erlinde Lambrechts, Marianne Verhaegen

dieetadvies

Kathleen Gerits

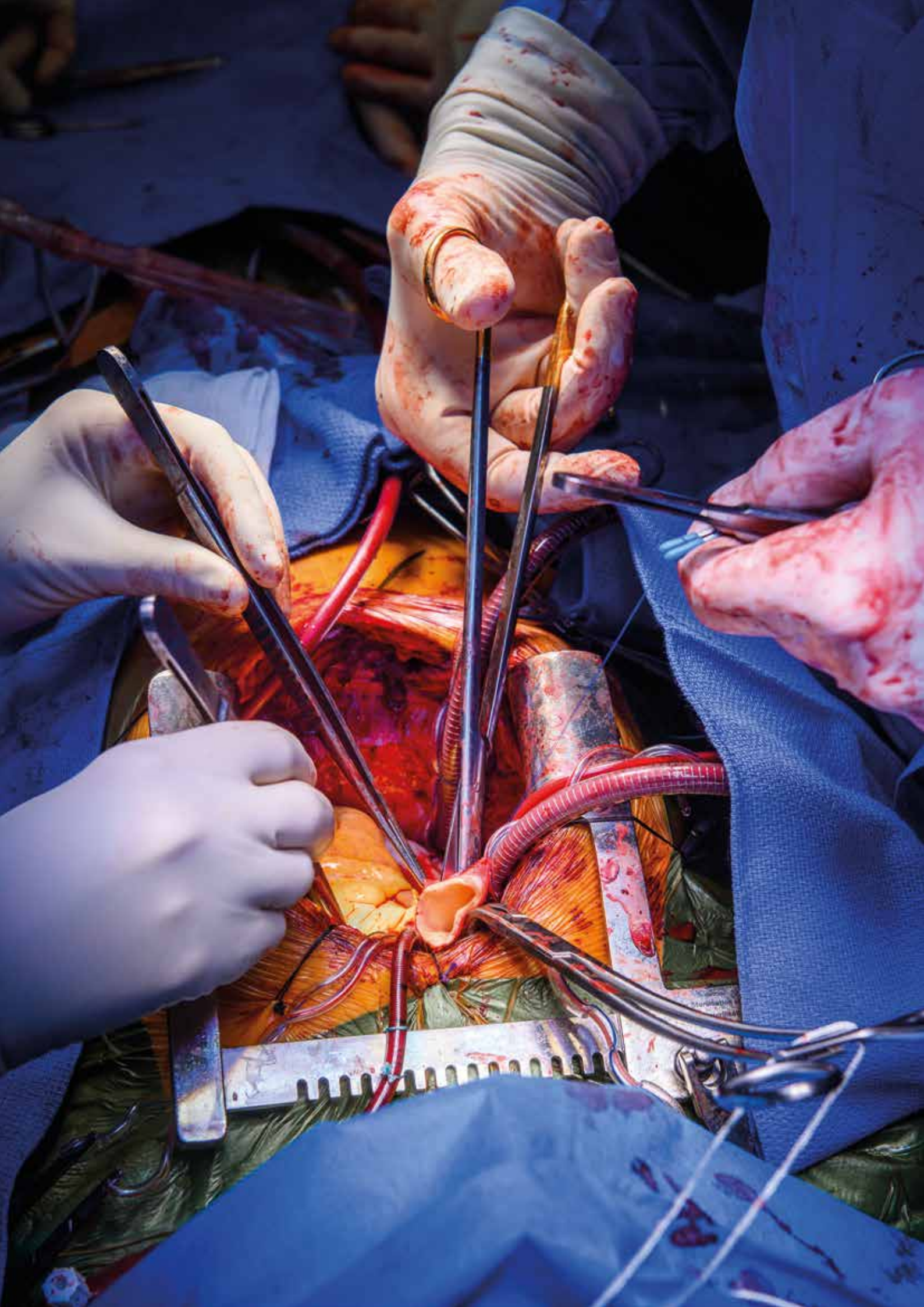
Zorgprogramma harttransplantatie

Het harttransplantatieprogramma van de Universitaire Ziekenhuizen Leuven ging van start op 1 september 1987. Sindsdien werden 802 transplantaties uitgevoerd bij 763 patiënten (status op 31 december 2023).

De zorgverleners die vandaag rechtstreeks bij het harttransplantatieprogramma betrokken zijn, worden hiernaast opgesomd. Zelfs die uitgebreide opsomming doet onrecht aan veel collega's en medewerkers van cardiologie, cardiale heelkunde en andere disciplines, vanuit de 1ste lijn en vanuit andere ziekenhuizen, van wie de inbreng misschien minder rechtstreeks maar daarom niet minder belangrijk is. Ook de medewerkers van het 1ste uur, in alle disciplines en echelons, hebben een groot aandeel in het harttransplantatieprogramma zoals het nu reilt en zeilt.

Voor meer informatie en contactgegevens kunt u terecht op de website van het transplantatieprogramma UZ Leuven: www.uzleuven.be/nl/harttransplantatie





VERSCHUIVING VAN DBD- NAAR DCD-HARTEN: GEEN WEG TERUG !

In 2023 kregen 13 patiënten een transplanthart in de Universitaire Ziekenhuizen Leuven (UZL). Eén patiënt onderging een gecombineerde hartlongtransplantatie (*figuur 3.1*). Het sinds 2020 fors gedaald aantal harttransplantaties in UZL en in België, kunnen we niet langer toeschrijven aan de COVID 19-pandemie (*figuur 3.2*). De cijfers van Eurotransplant (ET) bevestigen dat de eerder beperkte daling in het aantal harttransplantaties in 2020 en 2021 volledig verdwenen is (*figuur 3.3*). De verklaring moet dus elders gezocht worden. België, Nederland en Oostenrijk, zijn de enige landen binnen ET waar naast organen van klassieke DBD-donoren (donation after brain death) ook organen van DCD-donoren (donation after circulatory death) getransplanteerd worden. Dit is niet nieuw, maar er is wel een gestage toename van het aandeel van de DCD-donoren. Het totaal aantal donoren blijft stabiel, maar het aandeel van de DCD-donoren groeit en in 2023 zien we voor het eerst dat het aantal DCD-donoren in België groter is dan het aantal DBD-donoren (*figuur 3.4*). Voor de nier-, lever- en longtransplantatieprogramma's die zowel organen van DBD-donoren als organen van DCD-donoren gebruiken, heeft deze verschuiving geen impact op het jaarlijks aantal transplantaties. Harttransplantatiecentra zijn lange tijd terughoudend geweest om DCD-donoren te gebruiken, uit vrees voor de gevolgen van een moeilijk te controleren warme ischemietijd. Ons eigen DCD-programma dat gebruik maakte van de TA-NRP-procedure (Thoraco-Abdominal Normothermic Regional Perfusion) werd gestart in 2018. Bij de TA-NRP-procedure wordt eerst de hersencirculatie bij de overleden donor uitgesloten. Hierna wordt de circulatie van de intra-thoracale en de intra-abdominale organen herstart met behulp van een hart-longmachine. Deze techniek wordt omschreven als normotherme regionale perfusie of NRP. Door de start van NRP begint het hart opnieuw te kloppen. Vervolgens wordt de hart-longmachine gestopt en wordt de hartfunctie beoordeeld. Als het hart goed wordt bevonden gaat men over tot klassieke spoeling van de organen en uitname. Daarnaast bestaat ook een techniek waarbij de organen van de overleden DCD-donor onmiddellijk worden verwijderd en door een machine continu worden gespoeld. Beide technieken worden in Amerikaanse, Australische en Engelse centra in toenemende mate toegepast. Alle 10 patiënten die in ons centrum een DCD-hart kregen zijn op dit moment in leven en functioneel goed.

Het Leuvense NRP-programma werd begin 2022 gestopt omwille van bezorgdheden rond de mogelijkheid van hersenrecirculatie tijdens NRP, ondanks alle voorzorgen. Ook in Engeland leefde deze bezorgdheid en leidde dit tot het onderbreken van het programma. Ondertussen wordt het steeds duidelijker dat het onmogelijk is om het aantal harttransplantaties op peil te houden, wanneer we enkel toegang hebben tot de DBD-harten. De omgekeerde evolutie van het aantal harttransplantaties in Nederland illustreert deze stelling (*figuur 3.7*). Waar het jaarlijks aantal harttransplantaties in Nederland historisch laag is en al jaren ongeveer 40 bedraagt, zien we een markante stijging in 2022 en 2023. Deze stijging is uitsluitend toe te schrijven aan het groeiend aantal DCD-donoren. In 2021, 2022 en 2023 werden in Nederland respectievelijk 44, 51 en 74 harttransplantaties uitgevoerd. De daling in het aantal DBD-donoren (respectievelijk 23, 32 en 30 in 2021, 2022 en 2023) wordt hier ruimschoots gecompenseerd door het toenemend aantal van DCD-harten (respectievelijk 21, 19 en 44 in 2021, 2022 en 2023). Er wordt hard gewerkt om het DCD-programma van de UZL opnieuw op de sporen te krijgen. Daarbij werken we aan twee pistes. De 1ste piste betreft directe orgaanuitname gevolgd door machinebewaring. De 2de piste omvat de herstart van het NRP-programma. Dit zal in studieverband gebeuren waarbij mogelijke hersencirculatie het onderwerp van onderzoek vormt. In 2024 hopen we opnieuw aan te sluiten bij het aantal harttransplantaties zoals we dat vroeger kenden.

AANTALLEN

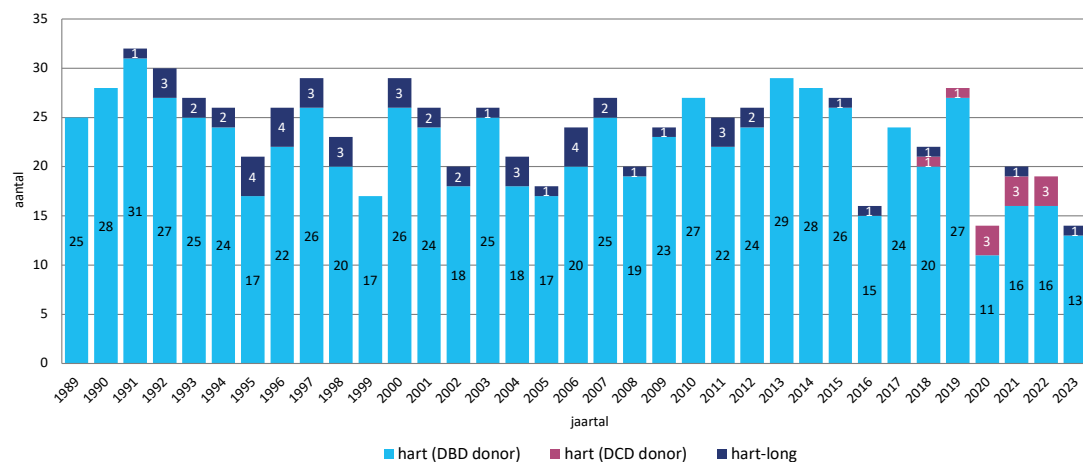
Eén van onze 13 patiënten onderging een gecombineerde hart-niertransplantatie nadat ze 29 jaar voordien een 1ste harttransplantatie onderging omwille van een familiale vorm van gedilateerde cardiomyopathie. Een andere patiënt kreeg een gecombineerde hart-levertransplantatie. Hij had een complexe aangeboren hartafwijking en ontwikkelde een Fontan-geassocieerde levercirrose. Nadat een fors oplopend alfa-fetoproteïnegehalte werd bevestigd, stelde men de diagnose van een hepatocellulair carcinoom (HCC). Het HCC werd succesvol behandeld met microwave ablatie (MAW). Omwille van een hoog risico op recidief HCC, werd een gecombineerde hartlevertransplantatie voorgesteld en uitgevoerd na een wachttijd van 168 dagen.

De 11 andere patiënten kregen een geïsoleerde harttransplantatie. Vijf patiënten werden overbrugd met een steunhart (figuur 3.9).

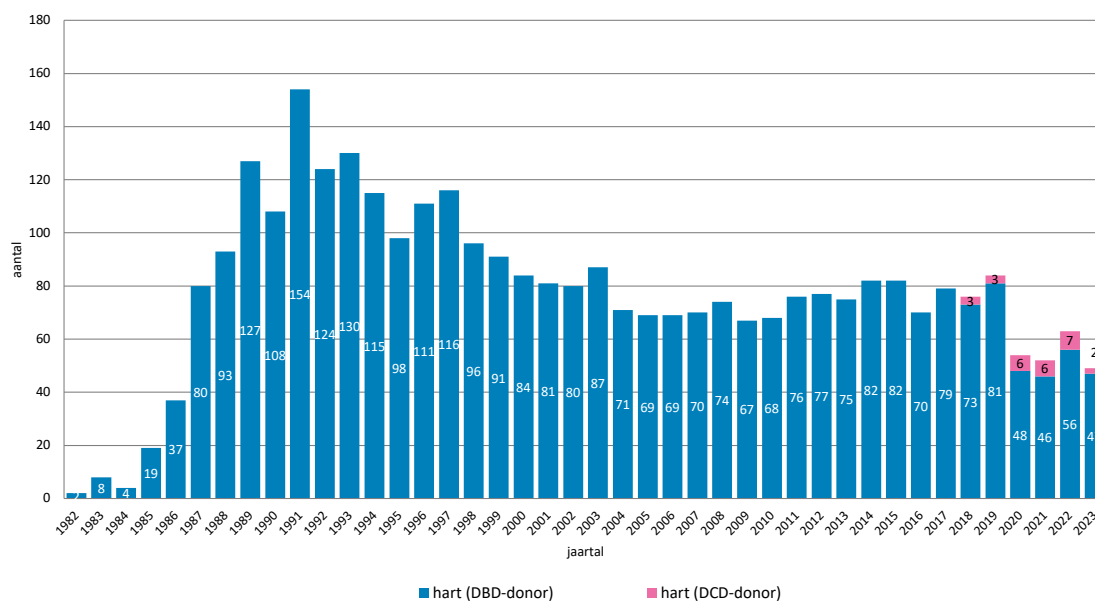
De mediane leeftijd van onze receptoren was 51 jaar. Twee patiënten waren jonger dan 16 jaar (respectievelijk 11 en 13 jaar) en de oudste patiënt was 67 jaar op het moment dat hij getransplanteerd werd nadat hij bijna 2 jaar op de wachtlijst had gestaan. De 2 patiënten die jonger dan 16 jaar waren en hierdoor op de urgente wachtlijst stonden, werden getransplanteerd na een wachttijd van respectievelijk 44 en 112 dagen.

De mediane wachttijd van de andere patiënten bedroeg 354 dagen en 2 patiënten stonden meer dan 2 jaar op de wachtlijst (figuur 3.8). De mediane donorleeftijd bedroeg 45 jaar (figuur 3.6). De jongste donor was 13, de oudste 57 jaar. Alle patiënten overleefden de transplantatie. Ze werden ontslagen uit de afdeling intensieve zorgen na een mediaan verblijf van 7 dagen (minimum 4 en maximum 32 dagen) en verlieten het ziekenhuis na 22 dagen (minimum 15 en maximum 49 dagen).

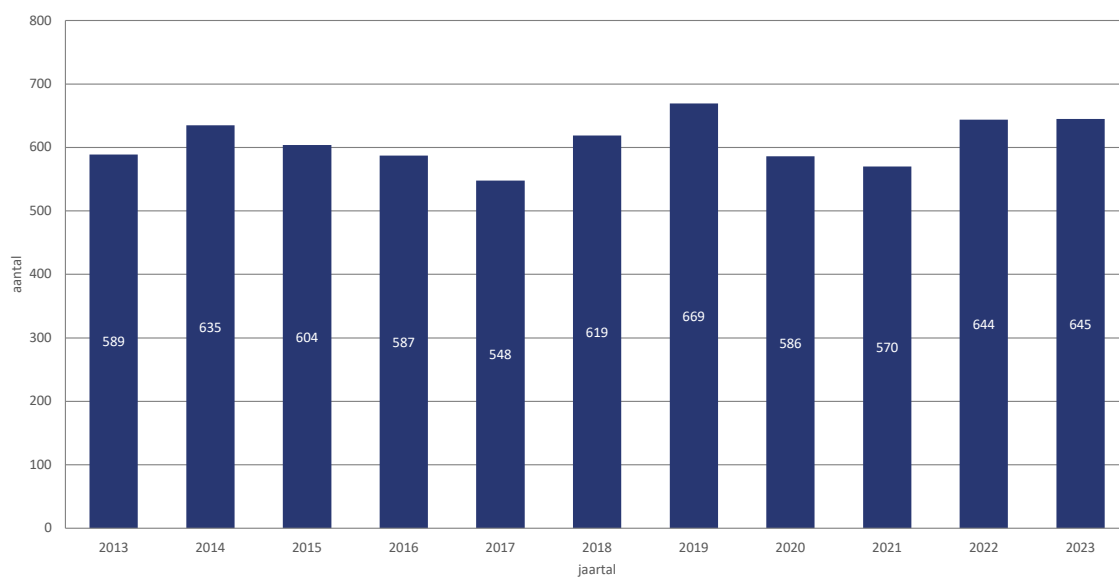
Figuur 3.1 Jaarlijks aantal harttransplantaties in UZ Leuven (1989-2023)



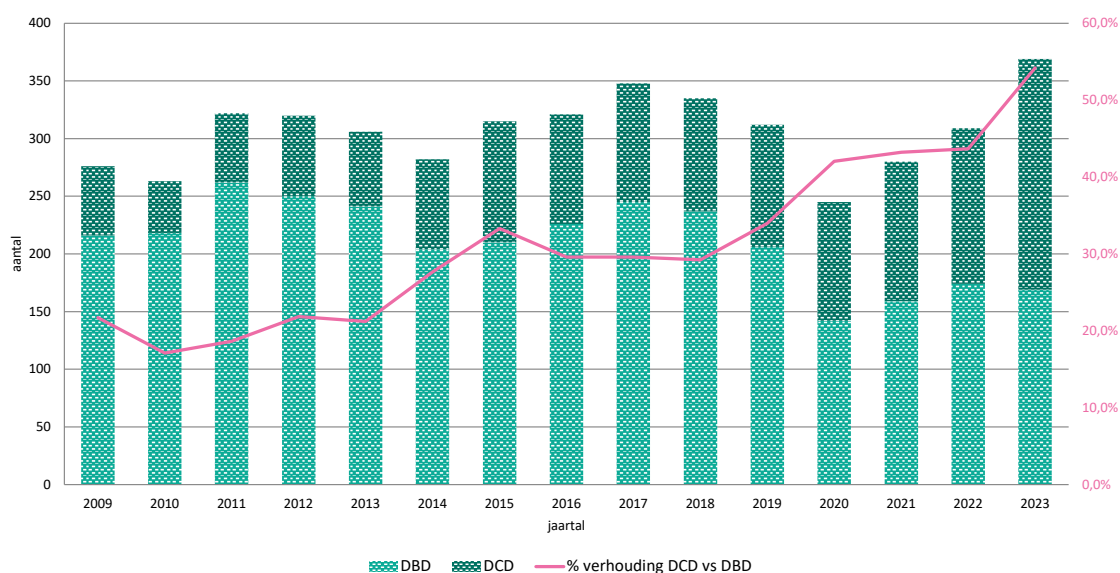
Figuur 3.2 Jaarlijks aantal harttransplantaties in België (1982-2023) na DBD- versus DCD-donatie



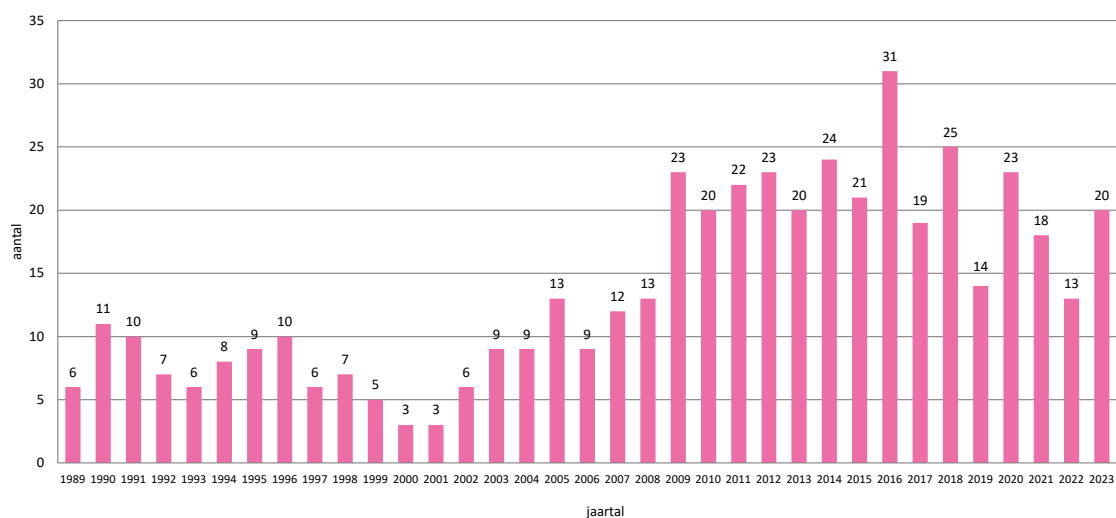
Figuur 3.3 Jaarlijks aantal harttransplantaties in Eurotransplant (2013-2023)



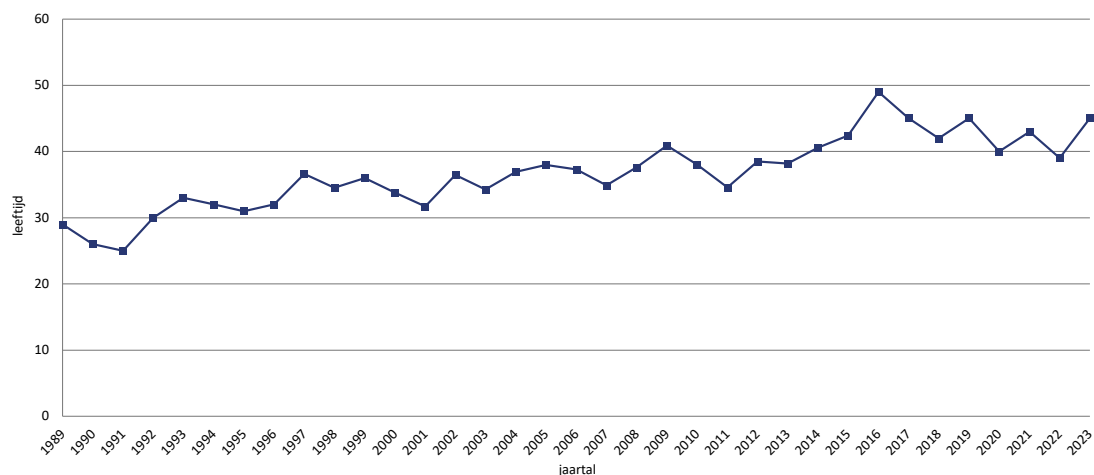
Figuur 3.4 Evolutie jaarlijks aantal DBD- en DCD-donoren en de verhouding van het aantal DCD-donoren in België (2009-2023)



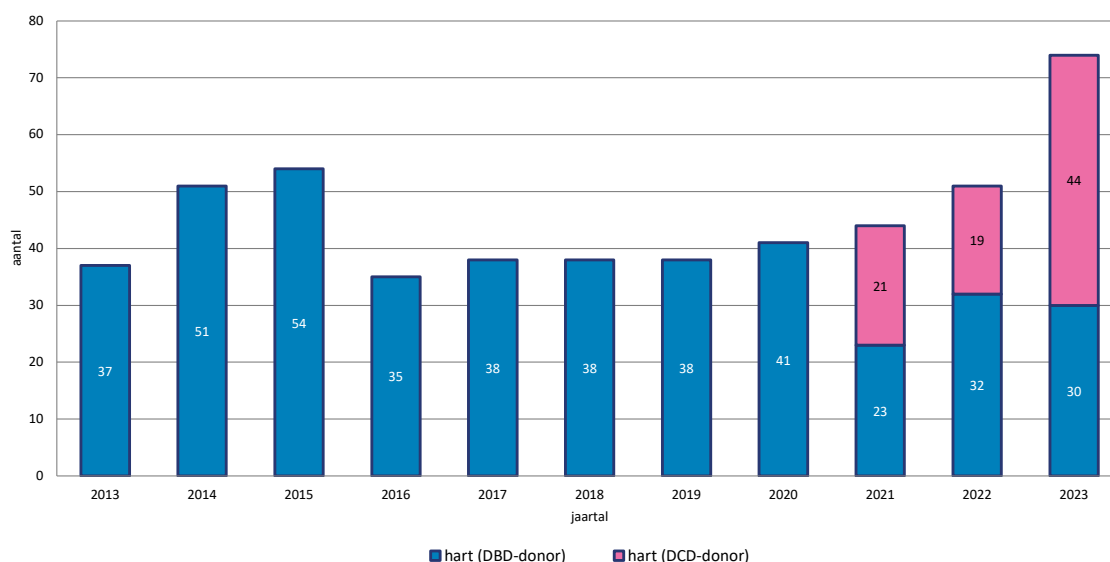
Figuur 3.5 Evolutie van het aantal patiënten op de actieve wachtlijst op 31 december van elk jaar (UZ Leuven)



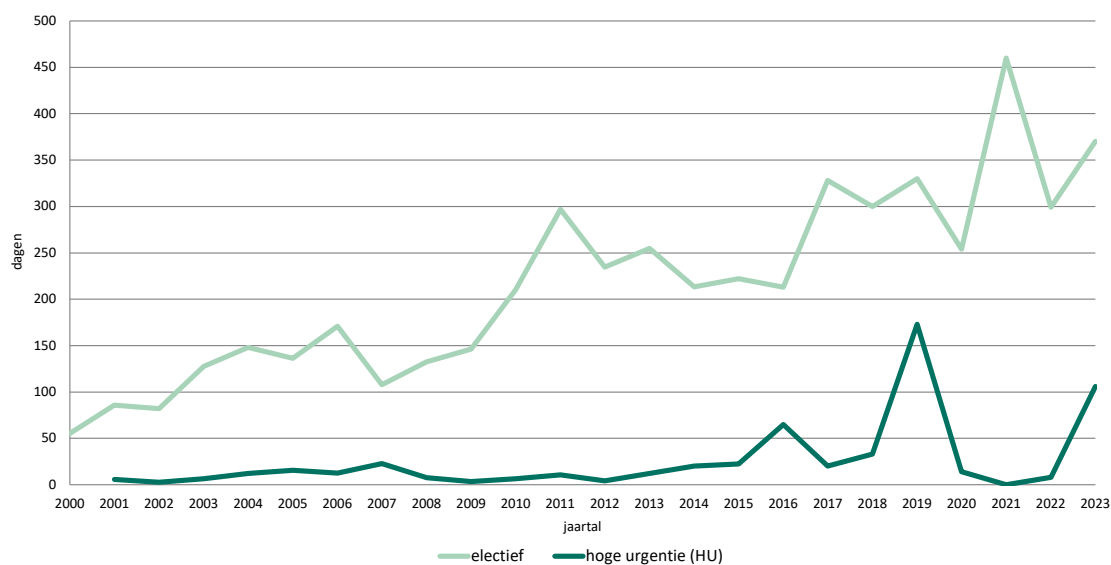
Figuur 3.6 Mediane leeftijd hartdonoren



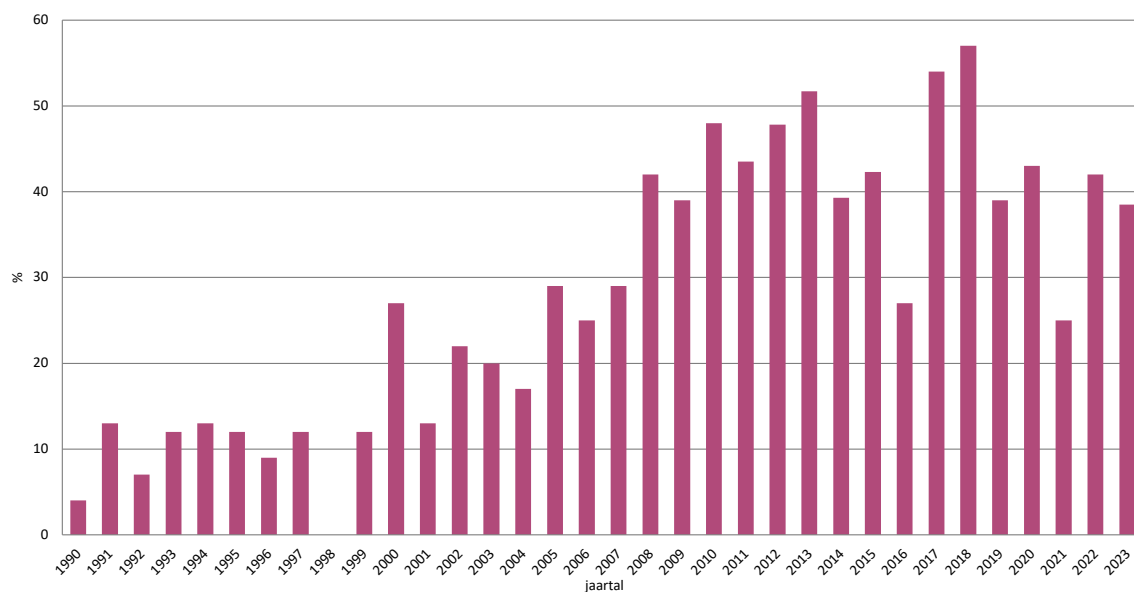
Figuur 3.7 Jaarlijks aantal harttransplantaties in Nederland (2013-2023) na DBD- versus DCD-donatie



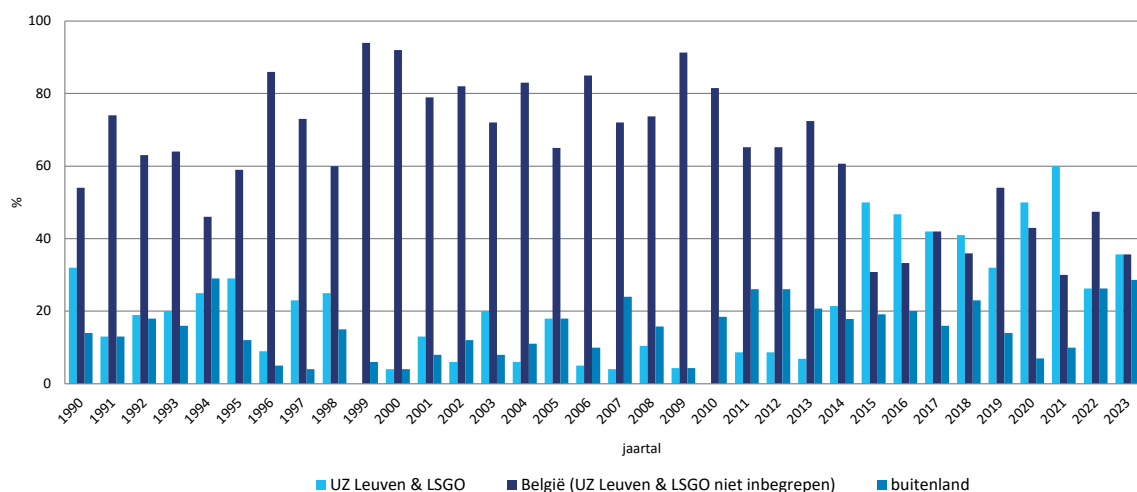
Figuur 3.8 Mediane wachttijd voor harttransplantatie in dagen (UZ Leuven)



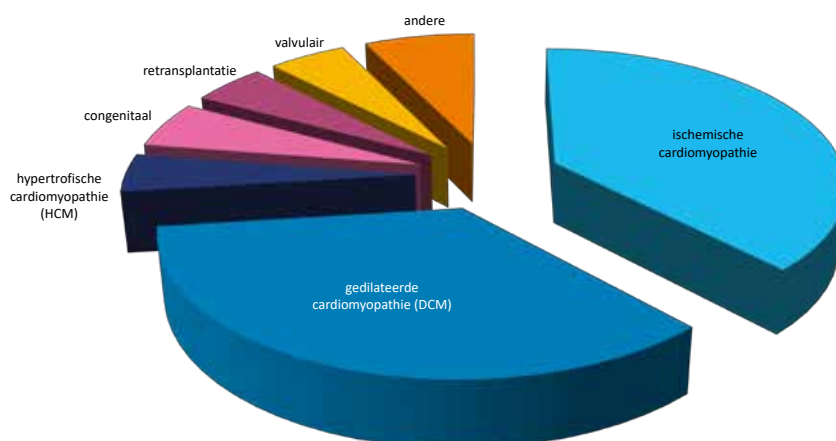
Figuur 3.9 Percentage patiënten met transplantatie vanaf een mechanische ondersteunende circulatie (bridge-to-transplant)



Figuur 3.10 Herkomst van de donorharten



Figuur 3.11 Oorspronkelijke hartziekte die de transplantatie noodzakelijk maakt



TRANSPLANTATIERESULTATEN

De patiëntoverleving en de overleving van het donorhart werden berekend op basis van onze ervaring met 789 transplantaties bij 755 patiënten (*figuur 3.12 en figuur 3.13*). De mediane overleving van de totale populatie bedraagt 19 jaar (95% betrouwbaarheidsinterval 17,3-20,2 jaar) voor de patiëntoverleving en 18 jaar (16,5-19,4 jaar) voor de overleving van het donorhart.

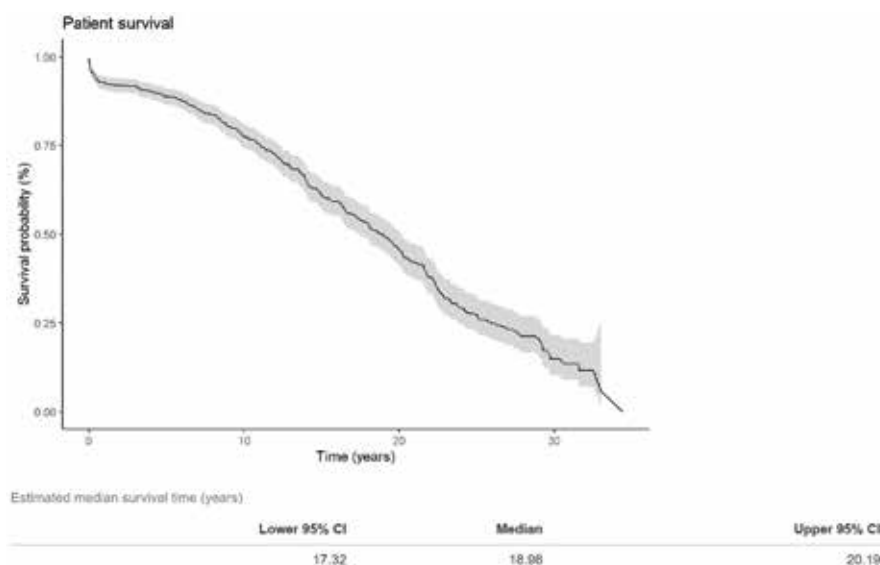
In totaal ondergingen reeds 33 patiënten een gecombineerde hart-niertransplantatie, 5 patiënten kregen een gecombineerde hart-levertransplantatie en 1 patiënt onderging een gecombineerde hart-long-levertransplantatie.

Patiënten die een hart-longtransplantatie ondergingen worden besproken in het hoofdstuk over longtransplantatie. In 2023 werd 1 hart-longtransplantatie uitgevoerd.

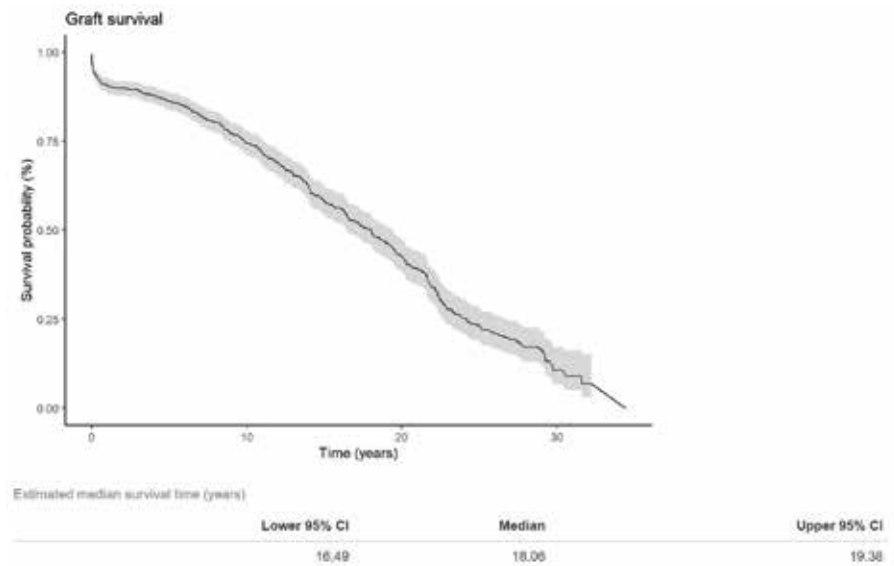
In *figuur 3.14 en 3.15* wordt de patiëntoverleving en de overleving van de donorharten bekeken voor 4 verschillende episodes. De uitstekende resultaten blijven over de opeenvolgende perioden standhouden, ondanks steeds bredere criteria voor ontvangers en donoren. De resultaten lijken er ook op te wijzen dat het toenemende gebruik van steunharten vóór de transplantatie geen nadelig effect heeft op de overleving na een harttransplantatie.

Op 31 december 2023 waren 391 harttransplantatiepatiënten in actieve opvolging (*figuur 3.16*). Het aantal ambulante patiëntencontacten in 2023 bedroeg 1 259. De toenemende leeftijd van onze populatie zorgt er voor dat steeds meer tussentijdse controles uitgevoerd worden in samenwerkende regionale centra (*figuur 3.17*).

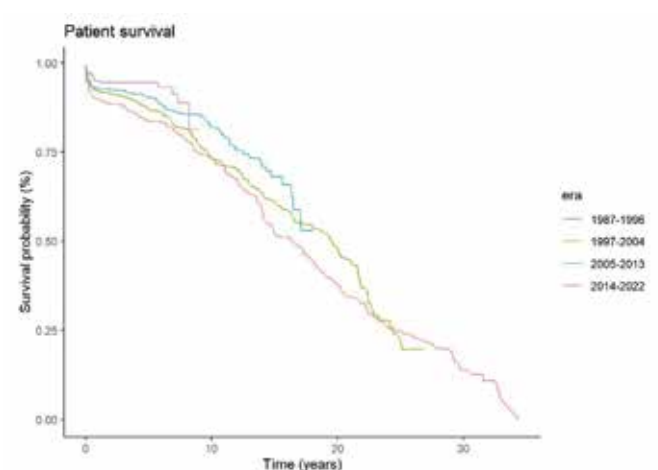
Figuur 3.12 Patiëntoverleving na harttransplantatie in UZ Leuven



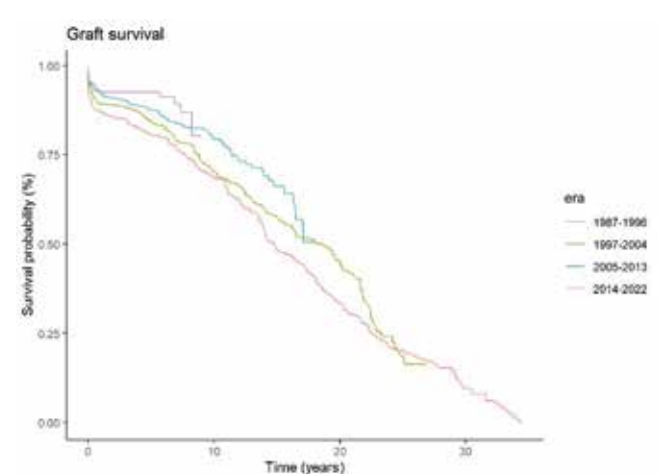
Figuur 3.13 Overleving van het donorhart na harttransplantatie in UZ Leuven



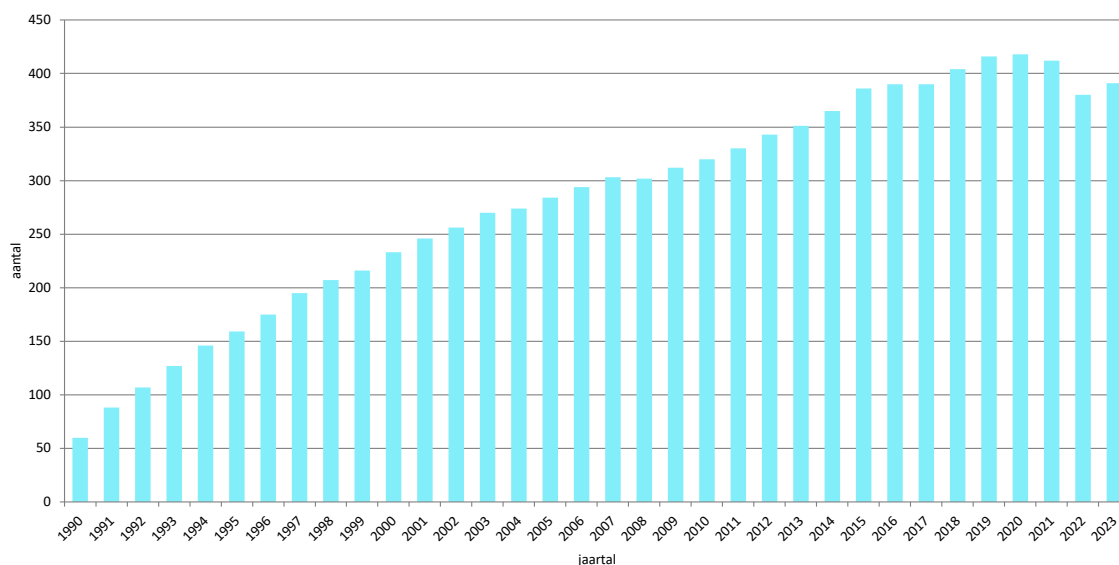
Figuur 3.14 Patiëntoverleving na harttransplantatie in UZ Leuven in 4 opeenvolgende periodes



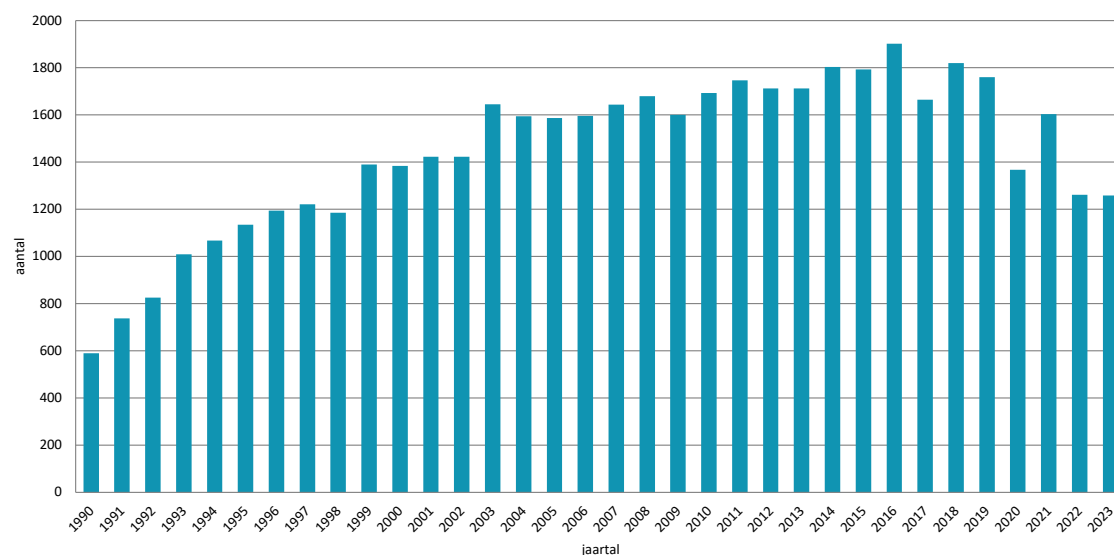
Figuur 3.15 Overleving van het donorhart na harttransplantatie in UZ Leuven in 4 opeenvolgende periodes



Figuur 3.16 Aantal patiënten in actieve opvolging na harttransplantatie op 1 januari van het jaar (1990-2023)



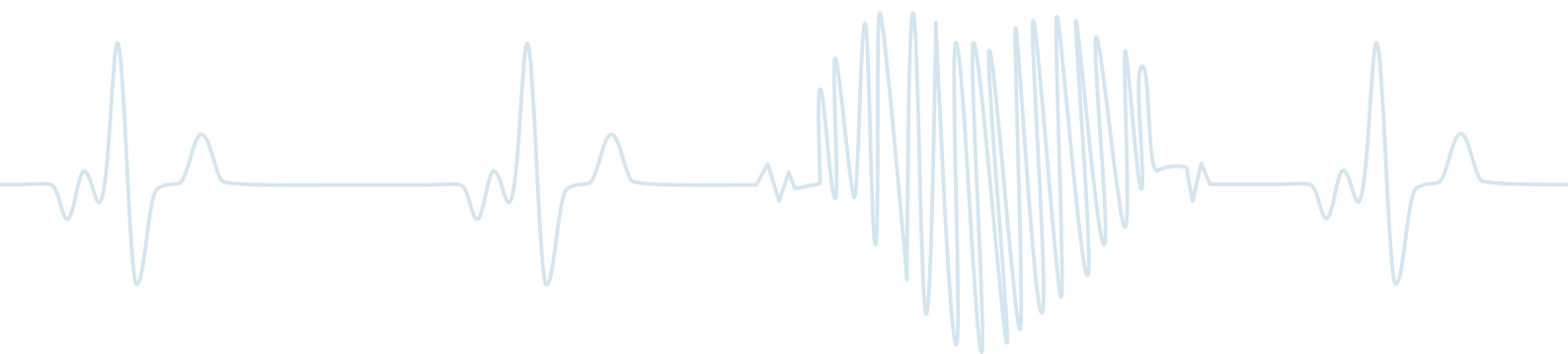
Figuur 3.17 Aantal ambulante controles na harttransplantatie (1990-2023)



PUBLICATIES

- The international experience of in-situ recovery of the DCD heart: a multicentre retrospective observational study. *EClinicalMedicine* - PMID: 36911270
- SARS-CoV2 vaccine antibody response and breakthrough infections in transplant recipients. *J Med Virol.* - PMID: 37185854
- The role of transesophageal echocardiography in guiding heart donation after circulatory death. *Clin Transplant* - PMID: 35920407
- Are heart transplant recipients more at risk for anal squamous carcinoma than other solid organ transplant recipients? *Int J Cancer.* - PMID: 35253898
- Successful heart transplantation from donation after euthanasia with distant procurement using normothermic regional perfusion and cold storage. *Am J transplant* - PMID: 36131641

- Characteristics and outcome of post-transplant lymphoproliferative disorders after solid organ transplantation: a single center experience of 196 patients over 30 years. *Transpl Int* - PMID: 36589262
- The novel proteomic signature for cardiac allograft vasculopathy. *ESC Heart Fail.* - PMID: 35005846
- Is degree of chronic illness management in heart transplant centers associated with better patient survival? Findings from the intercontinental BRIGHT study. *Chronic Illn.* - PMID: 34549630
- Combination prophylaxis in CMV high risk heart transplant recipients: a single center experience. *Clin Transplant.* - PMID: 36374223
- Outcomes in patients with cardiac amyloidosis undergoing heart transplantation: the eurotransplant experience. *J Heart Lung Transplant.* - PMID: 36710093
- Speckle-tracking-based global longitudinal and circumferential strain detect early signs of antibody-mediated rejection in heart transplant patients. *Eur Heart J Cardiovas Imaging* - PMID: 34687539
- Non-ischæmic preservation of the donor heart in heart transplantation: protocol design and rationale for a randomised, controlled, multicentre clinical trial across eight European countries. *BMJ Open.* - PMID: 38154894
- Disparities in donor heart acceptance between the USA and Europe: clinical implications. *Eur Heart J.* - PMID: 37936176
- European Society of Organ Transplantation (ESOT) Consensus Statement on Prehabilitation for Solid Organ Transplantation Candidates. *Transpl Int.* - PMID: 37547750



pneumologie

prof. dr. Lieven Dupont, prof. dr. Robin Vos,
prof. dr. Laurent Godinas, dr. Laurens De Sadeleer

thoraxheekunde

prof. dr. Paul De Leyn, prof. dr. Dirk Van Raemdonck,
prof. dr. Laurens Ceulemans, dr. Hans Van Veer,
prof. dr. Lieven Depypere, dr. Yanina Jansen,
prof. dr. Philippe Nafteux, prof. dr. Jacques Pirenne*
*abdominale transplantatiechirurgie

cardiologie

prof. dr. Johan Van Cleemput, dr. Walter Droogné,
prof. dr. Gábor Vörös, prof. dr. Lucas Van Aelst,
prof. dr. Bjorn Cools*
*pediatrische cardiologie

cardiale heekunde

prof. dr. Filip Rega, prof. dr. Bart Meyns,
prof. dr. Paul Herijgers, prof. dr. Bart Meuris,
prof. dr. Wouter Oosterlinck, prof. dr. Peter Verbrugghe,
prof. dr. Steven Jacobs, prof. dr. Tom Verbelen

anesthesiologie

prof. dr. Arne Neyrinck, prof. dr. Steffen Rex,
dr. Dieter Van Beersel, dr. Sofian Bouneb

intensieve geneeskunde

prof. dr. Catherine Ingels, dr. Erwin De Troy,
dr. Jan Muller, prof. dr. Dieter Dauwe, dr. Bart Jacobs,
prof. dr. Dirk Vlasselaers*, dr. Lars Desmet*,
dr. Philippe Huynen*
*intensieve geneeskunde kinderen

medische intensieve geneeskunde

prof. dr. Alexander Wilmer, dr. Philippe Meersseman,
prof. dr. Joost Wauters, prof. dr. Marijke Peetermans,
prof. dr. Greet Hermans

HILA

medisch verantwoordelijken

prof. dr. Marie-Paule Emonds, dr. Johan Beert,
apr. biol. Ina Benoy
verantwoordelijke orgaantransplantatieprogramma
Steffi De Pelsmaeker

pathologische ontleedkunde

prof. dr. Birgit Weynand

beeldvorming

prof. dr. Walter De Wever, dr. Adriana Dubbeldam,
prof. dr. Vincent Vandecaveye

teams OKa – perfusie - ITE – hospitalisatie

Laura Van Lishout, Luc Hoppenbrouwers,
Karlien Degezelle, Leen Vercaemst,
Nancy Vandenbergh, Annelies Wilderjans,
Griet Van Aelst en verpleegkundig team
longtransplantatie HOS16
Reginald Alaerts, Patricia Eraets,

verpleegkundig specialist longtransplantatie

Veronique Schaevers

gespecialiseerde verpleegkundige dagzaal longtransplantatie

Geert Celis, Christel Jans, Chris Rosseel,
Mieke Meelberghs, Nancy Wouters, Inge Reinquin,
Emilie Luscomb

secretariaat longtransplant dagzaal en HOS16

Arlette Coomans, Relinde Eerlingen,
Ingrid Verbeeck, Sofie Vanermen

clinical support manager

Hanne Bielen

transplantatiecoördinatie

Karen Denaux – verantw. transplantatiecoördinator
longtransplantatieprogramma
Dirk Claes – back up
Bruno Dessschans, Nele Grossen, Delphine Kumps

kinesitherapie

Jaana Meiesaar

ergotherapie

Senne Janssen

sociaal werk

Dirk Delva

psychologische support

Tania Rogach, Trudy Havermans

pastor

Lieve Verbiest

dieetadvies

Jasmien Van den Bergh, Sanne Timmermans,
Floor Wynants

facilitaire dienst en logistiek

Pascale Hombroeckx, Griet Veugelen,
Nancy Sellekaerts

clinical trial unit en research

Myriam Welkenhuysen, Halima Essarti,
prof. Bart Vanaudenaerde, Karen Maes,
dr. Hanne Beeckmans, ir. dr. Pieterjan Kerckhof,
dr. Michaela Orlitová, dr. Jan Van Slambrouck,
dr. Xin Jin, dr. Christelle Vandervelde,
dr. An-Lies Provoost

patientenvereniging HALO vzw

Patrick Vandorpe, HALO bestuur

Zorgprogramma (hart-)longtransplantatie

Het klinische (hart-)longtransplantatieprogramma in UZ Leuven is gestart in 1991. Daarnaast is er sinds 2000 een belangrijke wetenschappelijke onderzoeksactiviteit aan de KU Leuven binnen de Groep Biomedische Wetenschappen in het Laboratorium Respiratoire Aandoeningen en Thoraxheelkunde (BREATHE), waarbij er baanbrekend translationeel onderzoek plaatsvindt omtrent longtransplantatie. Ook is er sinds 1995 een patiëntenvereniging longtransplantatie UZ Leuven (HALO vzw) die actief de patiëntenbelangen behartigt.

In 2023 werden in totaal 72 (hart-)longtransplantaties verricht, het hoogste aantal op jaarbasis sinds 2013. Gemiddeld werden er over de afgelopen 10 jaar in UZ Leuven jaarlijks zo'n 65 (hart-)longtransplantaties uitgevoerd, waarmee UZ Leuven het grootste Belgische (hart-)longtransplantatieprogramma is en tot de 10 grootste programma's in Europa behoort.

De belangrijkste indicaties voor longtransplantatie in 2023 waren obstructief longlijden ikv COPD/emfyseem (58%) en restrictief longlijden ikv ILD/longfibrose (32%). De lange termijn overleving na (hart-)longtransplantatie sinds 2013 is goed, waarbij de 1-, 3- en 5-jaarsoverleving respectievelijk 90%, 82% en 75% bedraagt.

Excellente medisch-chirurgische patiëntenzorg, klinische studies, innovatief wetenschappelijke onderzoek en nauwe samenwerking met de patiëntenvereniging maken het 'Leuven Long Transplant Programma' tot een succesverhaal. Alle zorgverleners die rechtstreeks of onrechtstreeks betrokken zijn bij het (hart-)longtransplantatieprogramma, in alle disciplines en echelons, hebben een groot aandeel in dit succes; en daar mag men trots op zijn.



Voor meer informatie en contactgegevens kunt u terecht op de website van het transplantatieprogramma UZ Leuven:
www.uzleuven.be/nl/longtransplantatie-het-volledige-traject





(HART-)LONGTRANSPLANTATIE

TRANSPLANTATIEACTIVITEITEN

AANTAL INGREPEN

In 2023 werden in totaal 72 (hart-)longtransplantaties verricht, waarvan 69 dubbelzijdige longtransplantaties (incl. 3 lobaire transplantaties), 2 enkelzijdige longtransplantaties (beide voor idiopathische longfibrose/IPF) en 1 hart-longtransplantatie (Eisenmenger) (tabel 3.1). Er werden in 2023 geen retransplantaties of gecombineerde long-nier/levertransplantaties uitgevoerd. Negen ingrepen waren 'Hoog-Urgente' (HU) procedures en 8 ingrepen gebeurden bij patiënten die voorafgaand met extracorporele ondersteuning (ECMO) ondersteund werden.

Een belangrijke verandering in 2023 is de invoering van de 'gecontroleerde hypotherme longbewaring' (controlled hypothermic storage, CHS) waarbij longen in afwachting van transplantatie niet meer op ijs bewaard worden, maar in een toestel dat de temperatuur stabiel houdt rond 6°C. UZ Leuven was het eerste centrum in Europa dat CHS van donorlongen invoerde, we maken hiervoor gebruik van de LUNGGuard™ (Paragonix). In 2023 werden 19 van de 72 longbewaringen op deze manier uitgevoerd. Met deze nieuwe bewaartechniek wordt vriesschade aan de donorlongen vermeden, waardoor ze op een veilige manier langer bewaard kunnen worden. Dit heeft ertoe geleid dat we sinds 1 januari 2023 's nachts geen longtransplantaties meer dienen uit te voeren, maar de donorlongen veilig kunnen bewaren tot de volgende ochtend. Hier zijn verschillende voordelen aan verbonden, zoals een uitgerust transplantteam, maximale inzetbaarheid van expertise, meer flexibiliteit om een geschikte ontvanger te vinden, meer logistieke mogelijkheden om een donorlong te aanvaarden, enz. Samen met de longtransplantatiecentra van Praag (Tsjechië) en Boston (USA) konden we recent onze eerste positieve resultaten met lange bewaartijden (> 15 uur) rapporteren (Novysedlak R, et al. *J Heart Lung Transplant* 2024 Feb 13:S1053-2498(24)00043-3).

Anderzijds konden we in 2023 aantonen, op basis van onze historische cohorte van patiënten die eerder in 2007-2021 een retransplantatie ondergingen, dat een retransplantatie-ingreep dmv bilaterale anterieure thoracotomie zonder het gebruik van extracorporele ondersteuning veilig kan uitgevoerd worden, met een vergelijkbare korte en lange termijn uitkomst ivm een meer invasieve procedure met gebruik van clamshell incisie en/of extracorporele ondersteuning (Jin X, et al. *J Thorac Dis.* 2023 Oct 31;15(10):5811-5822). Deze bevinding is belangrijk met het oog op - minder invasieve - toekomstige (re)transplantaties, aangezien het gebruik van extracorporele ondersteuning tijdens de transplantatie-ingreep toch potentieel kan leiden tot onvoorziene complicaties (Orlitova M, et al. *J Thorac Dis.* 2023 Nov 30;15(11):6301-6316). Ook het beter begrijpen van de hemodynamische wisselwerking tussen de rechterventrikelfunctie van het hart en de pulmonale vasculatuur is van belang, om de kans op eventuele pulmonale ischemie-reperfusie schade na longtransplantatie tot een minimum te beperken, waar we in 2023 ook belangrijke inzichten in verworven middels preklinisch onderzoek (Orlitova M, et al. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol.* 2023 Nov 1;325(5):L675-L688).

Tabel 3.1 Aantal (hart-)longtransplantaties UZ Leuven (2013-2023)

	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	2023
Dubbelzijdige long	59	58	64	70	71	66	69	64	57	55	69
Enkelzijdige long	0	0	0	0	0	1	0	1	3	2	2
Hart-long	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1
Totaal	59	58	65	71	71	68	69	65	61	57	72

WACHTLIJST

De gemiddelde wachttijd tot transplantatie bedroeg in 2023 357 (± 297) dagen (min. 1 - max. 1 063 dagen) (tabel 3.2). De wachtlijstmortaliteit was <2% (1 overlijden).

Tabel 3.2 Gemiddelde wachttijd tot (hart-)longtransplantatie sinds 2013

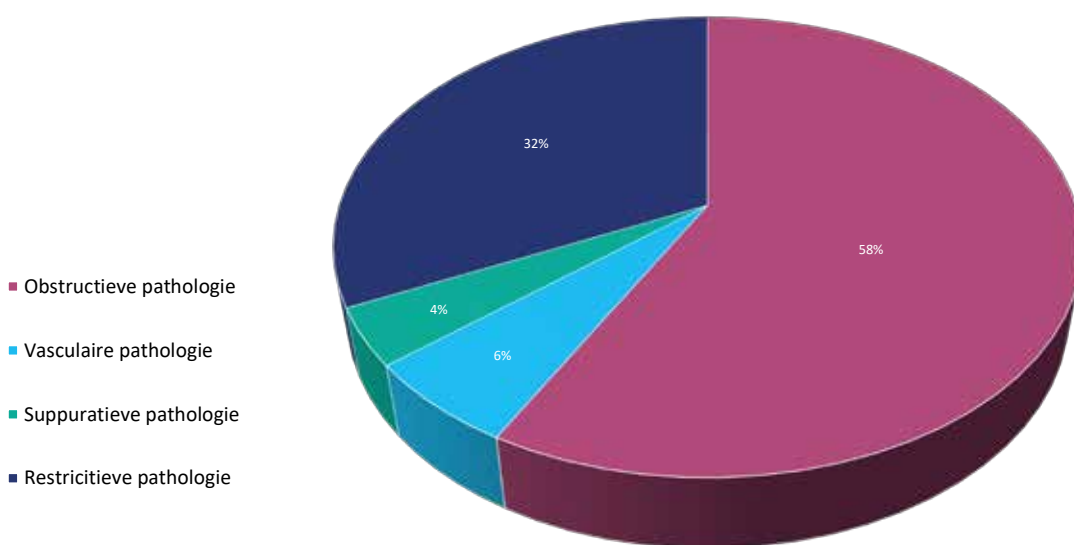
	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	2023
Gemiddeld aantal dagen op wachtlijst	235	193	235	240	295	333	340	358	348	213	357

RECEPTOREN

INDICATIES

De indicaties voor (hart-)longtransplantatie in 2023 worden weergegeven in figuur 3.18. Obstructief longlijden ikv COPD/emfyseem blijft de belangrijkste transplantindicatie (58%), naast restrictief longlijden ikv ILD/longfibrose (32%). Binnen de ILD/longfibrose, vormen idiopathische longfibrose/IPF (43%), chronische hypersensitiviteitspneumonitis (26%) en longfibrose ikv systeemsclerose (22%) de voornaamste indicaties. Cystische fibrose/mucoviscidose en pulmonale arteriële hypertensie maken samen de overige 10% uit van alle transplantindicaties.

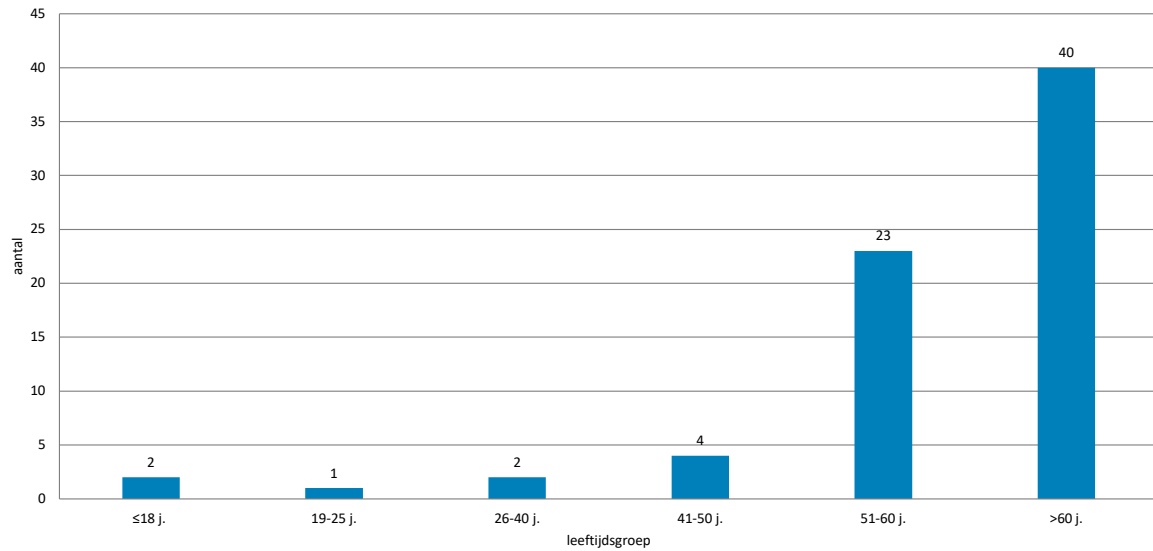
Figuur 3.18 Indicaties voor (hart-)longtransplantatie in 2023 (percentages)



LEEFTIJD

Figuur 3.19 geeft de leeftijdsverdeling weer van de (hart-)longtransplantatie-receptoren in 2023. De gemiddelde leeftijd bedroeg 57,6 ($\pm 10,6$) jaar, een weerspiegeling van de voornaamste transplantindicaties COPD/emfyseem en ILD/longfibrose. Er werden 2 kinderen getransplanteerd, ikv cystische fibrose en Eisenmenger syndroom.

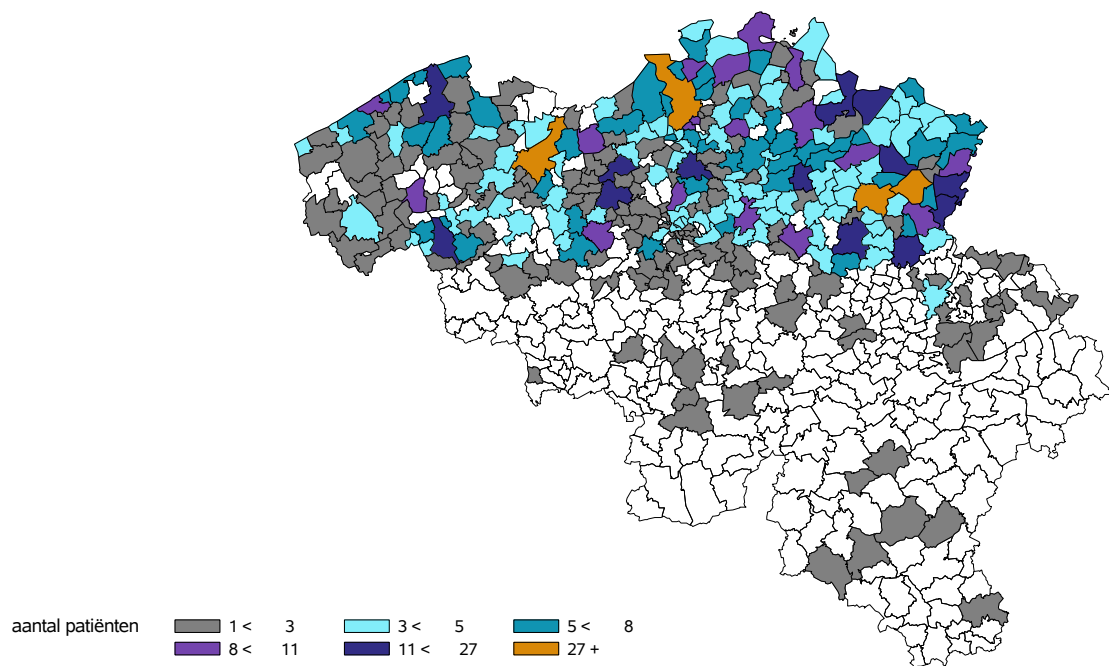
Figuur 3.19 Leeftijdsverdeling van de receptoren in 2023 (n=72)



GEOGRAFISCHE HERKOMST

Figuur 3.20 geeft de geografische herkomst weer van de (hart-)longtransplantatie-receptoren sinds de aanvang van het transplantatieprogramma in 1991. Patiënten woonachtig buiten België worden hierin niet afgebeeld.

Figuur 3.20 Geografische herkomst van de (hart-)longreceptoren sinds de aanvang van het transplantatieprogramma



DONOREN

LEEFTIJD

Tabel 3.3 geeft de gemiddelde leeftijd van de longdonoren weer sinds 2013.

De gemiddelde donoorleeftijd in 2023 bedroeg 56,2 ($\pm 16,3$) jaar (min. 15 - max. 94 jaar). We konden in 2023 aantonen dat het gebruik van geselecteerde oudere longdonoren (≥ 70 jaar) veilig is; en dat de post-transplantatie uitkomst van patiënten die getransplanteerd werden met deze oudere longen minstens even goed is als deze van patiënten getransplanteerd met longen afkomstig van jongere donoren (*Vanluyten C, et al. Ann Surg. 2023 Sep 1;278(3):e641-e649*). Op basis van deze data voerden we in 2023 een succesvolle transplantatie uit met longen van een 94-jarige donor. Dit is de oudste beschreven longdonor wereldwijd. Naar analogie hiermee, konden we recent ook aantonen dat transplantatie van longen afkomstig van "DCD-V" (euthanasie) donoren haalbaar en veilig is, en de post-transplantatie uitkomst van deze patiënten evenwaardig is aan deze van patiënten getransplanteerd met longen afkomstig van "DCD-III" (overlijden na circulatiestilstand) en "DBD" (overlijden door herendood) donoren (*Ceulemans LJ, et al. J Heart Lung Transplant. 2022 Jun;41(6):745-754*). Dankzij deze bevindingen kan de donorpool waarschijnlijk in de toekomst aanzienlijk verder uitgebreid worden. Het gebruik van een op CT-gebaseerd 'machine learning-algoritme' voor ex vivo screening van donorlongen zal in de toekomst mogelijk ook toelaten om nog beter de longen te identificeren die veilig getransplanteerd kunnen worden (*Ram S, et al. medRxiv [Preprint]. 2023 Mar 29;2023.03.28.23287705*).

Tabel 3.3 Gemiddelde donoorleeftijd sinds 2013

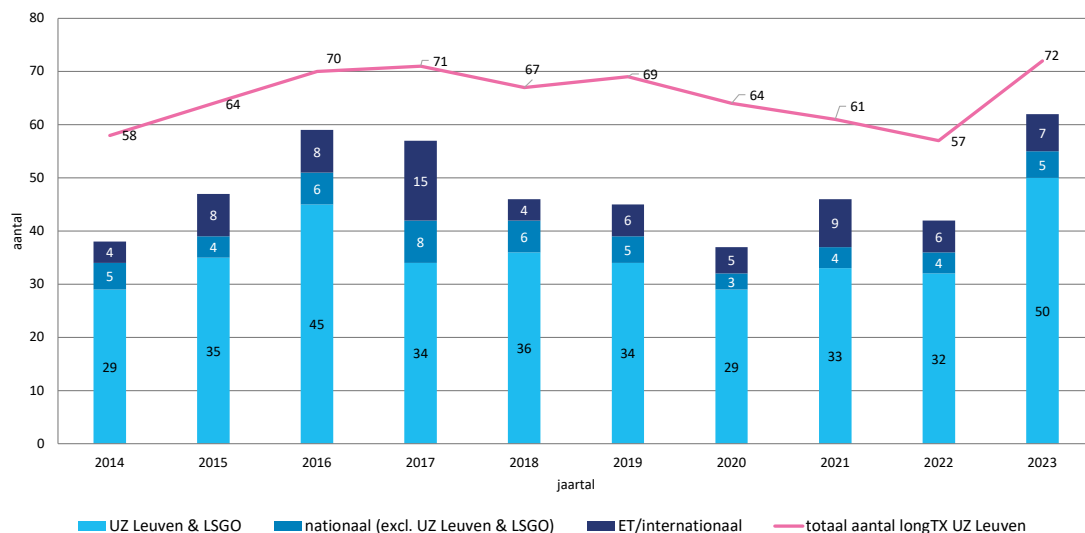
	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	2023
Gemiddelde donoorleeftijd	47,2	49,5	48,9	53,3	49,4	50,2	50,9	49,6	52,1	52	56,2

GEOGRAFISCHE HERKOMST VAN DE DONORLONGEN

Figuur 3.21 geeft de geografische herkomst van de (hart-)longtransplantatie-donoren weer sinds 2014.

De meeste longdonoren in 2023 waren afkomstig uit België, vanuit het netwerk van de Leuvense Samenwerkende Groep voor Orgaandonatie (LSGO); en 10% van de getransplanteerde longen was van buiten België afkomstig, vanuit één van de samenwerkende Eurotransplant landen.

Figuur 3.21 Geografische herkomst van de (hart-)longtransplant donoren sinds 2014



TRANSPLANTATIERESULTATEN

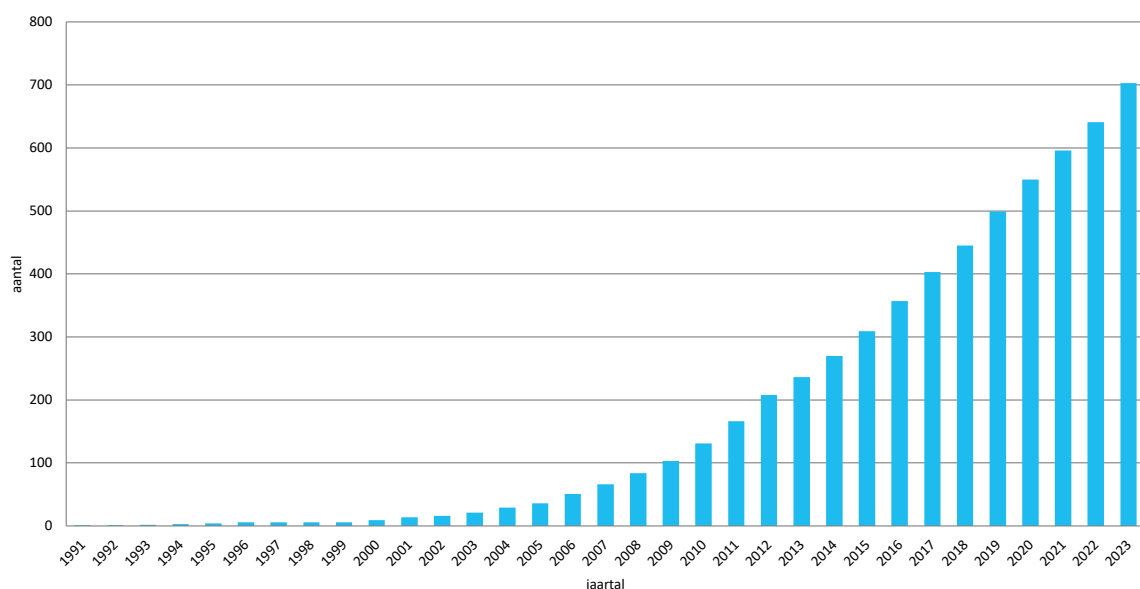
Sinds de start van het transplantatieprogramma in 1991 werden er in totaal 1 428 (hart-)longtransplantaties uitgevoerd. Eind 2023 wordt een cohort van 703 (hart-)longtransplant patiënten opgevolgd in UZ Leuven (figuur 3.22).

De hospitalisatieduur tot ontslag na (hart-)longtransplantatie bedroeg in 2023 gemiddeld 37,4 ($\pm 24,4$) dagen en voor de periode sinds 2013 is dit gemiddeld 35 dagen. Na ontslag worden de (hart-)longtransplantatiepatiënten levenslang op min. 3 à 4-maandelijke basis teruggezien voor een medische check-up op de post-transplantatie consultatie. In 2023 vonden er zo 3 229 consultaties plaats (figuur 3.23).

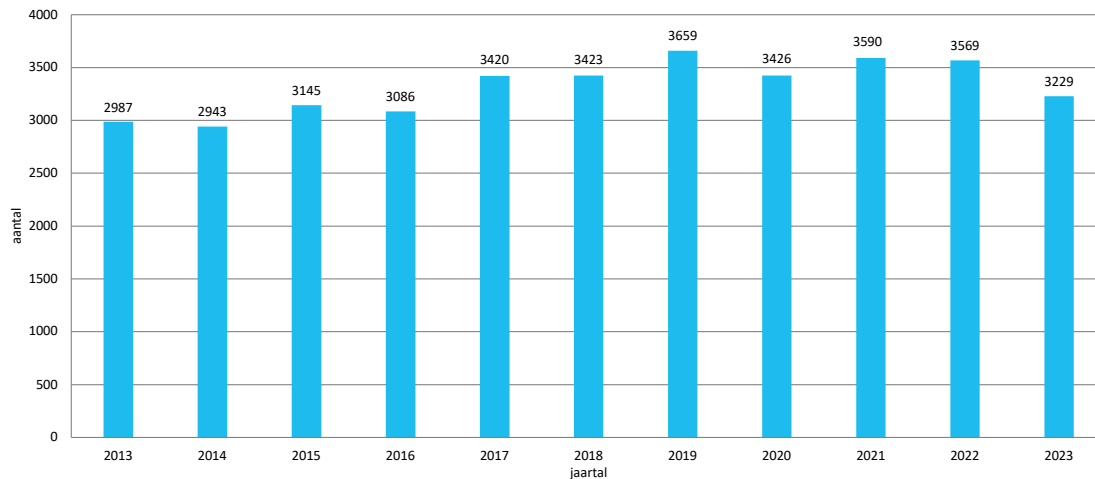
Figuur 3.24 geeft de lange termijn overleving na (hart-)longtransplantatie sinds 2013 weer (n=709 individuele patiënten). De 1, 3 en 5 jaaroverleving bedraagt respectievelijk 90%, 82% en 75%. Eind 2023 zijn er 374 patiënten die langer dan 10 jaar geleden getransplanteerd werden in opvolging, waarvan er meer dan 100 patiënten reeds langer dan 15 jaar geleden getransplanteerd werden.

Om de eventuele post-transplantatie complicaties te minimaliseren en de overleving te maximaliseren is het belangrijk om, op korte termijn, het voorkomen van pulmonale ischemie-reperfusie schade (Van Slambrouck J, et al. *Cells*. 2022 Feb 21;11(4):745) en, op lange termijn, infecties en chronische afstoting na longtransplantatie (Beeckmans H, et al. *Clin Chest Med*. 2023 Mar;44(1):137-157) beter te begrijpen en te kunnen afwenden. Ook wat dit betreft verworven we hierin recent belangrijke nieuwe inzichten, oa. mbt nieuwe ex-vivo bewaarstechnieken van de long in afwachting van de ingreep (Van Raemdonck DE, et al. *J Thorac Dis*. 2022 Sep;14(9):3125-3130, Chao BT, et al. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2023 Dec;166(6):1520-1528.e3), het belang van een zo kort mogelijke anastomose-tijd tijdens de longtransplantatie-ingreep (Vandervelde CM, et al. *Am J Transplant*. 2022 May;22(5):1418-1429), adequate diagnostiek (Van Slambrouck J, et al. *EBioMedicine*. 2023 Jun;92:104608) en preventie van infecties (Vanlerberghe B, et al. *J Med Virol*. 2023 Apr;95(4):e28736, Beeckmans H, et al. *Transpl Int*. 2023 Feb 16;36:10768); en gedetailleerde post-transplantatie beeldvorming (Van Herck A, et al. *Transplantation*. 2023 Nov 1;107(11):e292-e304). Elk van deze wetenschappelijke bevindingen draagt bij om het pre-, peri- en post-transplantatie management van onze (hart-)longtransplantatie-receptoren verder te kunnen optimaliseren en hun zo de best mogelijke behandeling te kunnen blijven bieden, waardoor de kansen op een goede afloop stijgen.

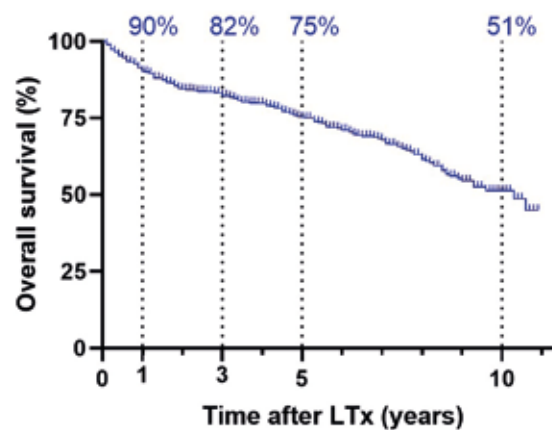
Figuur 3.22 Cumulatief aantal patiënten in follow-up na (hart-)longtransplantatie sinds 1991



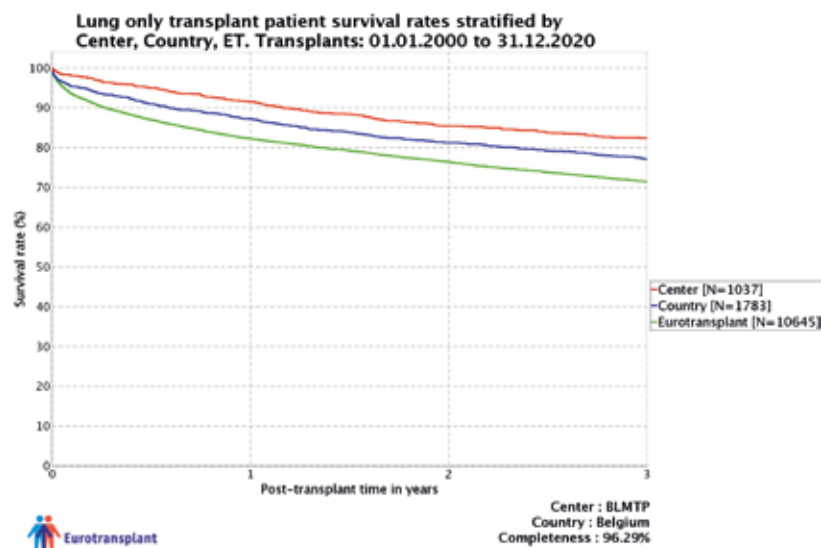
Figuur 3.23 Post-transplant consultaties binnen het (hart-)longtransplantatieprogramma sinds 2013



Figuur 3.24 Post-transplant overleving na (hart-)longtransplantatie sinds 2013 in UZ Leuven (n=709)



Figuur 3.25 3 jaarspatientenoverleving (2000-2020) solitaire longtransplantatie **UZ Leuven** in vergelijking met **Eurotransplant** en **België** (in de cijfers van België zitten ook de resultaten van UZ Leuven vervat). De rode lijn geeft de resultaten van UZ Leuven weer - Bron: Eurotransplant



PUBLICATIES

- Extended ischemic time (>15 hours) using controlled hypothermic storage in lung transplantation: A multicenter experience. *J Heart Lung Transplant* – PMID: 38360161
- Off-pump lung re-transplantation avoiding clamshell thoracotomy is feasible and safe: a single-center experience. *J Thorac Dis.* - PMID: 37969286
- Complications related to extracorporeal life support in lung transplantation: single-center analysis. *J Thorac Dis* - PMID: 38090325
- The hemodynamic interplay between pulmonary ischemia-reperfusion injury and right ventricular function in lung transplantation: a translational porcine model. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol.* - PMID: 37724349
- Ventilatory capacity in CLAD is driven by dysfunctional airway structure. *EBioMedicine.* - PMID: 38394744
- The pulmonary vasculature in lethal COVID-19 and idiopathic pulmonary fibrosis at single-cell resolution. *Cardiovasc Res.* - PMID: 35998078
- Current achievements and future applications of ex vivo lung perfusion; where do we go from here? *J Thorac Cardiovasc Surg.* - PMID: 35931582
- Lung Transplant Outcome From Selected Older Donors (>70 Years) Equals Younger Donors (<70 Years): A Propensity-matched Analysis. *Ann Surg.* - PMID: 36735450
- Lung transplant outcome following donation after euthanasia. *J Heart Lung Transplant.* - PMID: 35227627
- CT-based Machine Learning for Donor Lung Screening Prior to Transplantation. *medRxiv.* - PMID: 37034670
- A Focused Review on Primary Graft Dysfunction after Clinical Lung Transplantation: A Multilevel Syndrome. *Cells.* - PMID: 35203392
- Acute Rejection and Chronic Lung Allograft Dysfunction: Obstructive and Restrictive Allograft Dysfunction. *Clin Chest Med.* - PMID: 36774160
- Donor lung preservation for transplantation-where do we go from here? *J Thorac Dis.* - PMID: 36245629
- Identification of regional variation in gene expression and inflammatory proteins in donor lung tissue and ex vivo lung perfusate. *J Thorac Cardiovasc Surg* - PMID: 37482240
- Impact of anastomosis time during lung transplantation on primary graft dysfunction. *Am J Transplant.* - PMID: 35029023
- Visualising SARS-CoV-2 infection of the lung in deceased COVID-19 patients. *EBioMedicine* - PMID: 37224768
- SARS-CoV-2 vaccine antibody response and breakthrough infections in transplant recipients. *J Med Virol.* - PMID: 37185854
- Aspergillus-Specific IgG Antibodies are Associated With Fungal-Related Complications and Chronic Lung Allograft Dysfunction After Lung Transplantation. *Transpl Int.* - PMID: 36873745
- Prognostic Value of Chest CT Findings at BOS Diagnosis in Lung Transplant Recipients. *Transplantation.* - PMID: 37870882
- SARS-CoV2 vaccine antibody response and breakthrough infections in transplant recipients. *J Med Virol.* - PMID: 37185854

neus-, keel- en oorziekten, gelaats- en halschirurgie

prof. dr. Pierre Delaere, prof. dr. Vincent Vander Poorten,
prof. dr. Jeroen Meulemans

pneumologie

prof. dr. Christophe Doms, prof. dr. Robin Vos

plastische, reconstructieve en esthetische chirurgie

prof. dr. Jan Vranckx, dr. Katarina Segers,
dr. Thomas Nevens

thoraxheelkunde

prof. dr. Paul De Leyn, prof. dr. Dirk Van Raemdonck,
prof. dr. Laurens Ceulemans, dr. Hans Van Veer,
prof. dr. Lieven Depypere, dr. Yanina Jansen,
prof. dr. Philippe Nafteux

anesthesiologie

dr. Julie Lauweryns

intensieve geneeskunde

prof. dr. Geert Meyfroidt, prof. dr. Yves Debaveye,
dr. Jan Muller, prof. dr. Jan Gunst,
prof. dr. Greet De Vlieger

teams OKa – ITE – hospitalisatie

Anja Celen, Tom Van Loon

Griet Van Aelst, Leen Backaert

verpleegkundig specialist longtransplantatie

Veronique Schaevers

transplantatiecoördinatie

Dirk Claes – verantw. transplantatiecoördinator

tracheatransplantatieprogramma

Karen Denaux, Bruno Desschans,

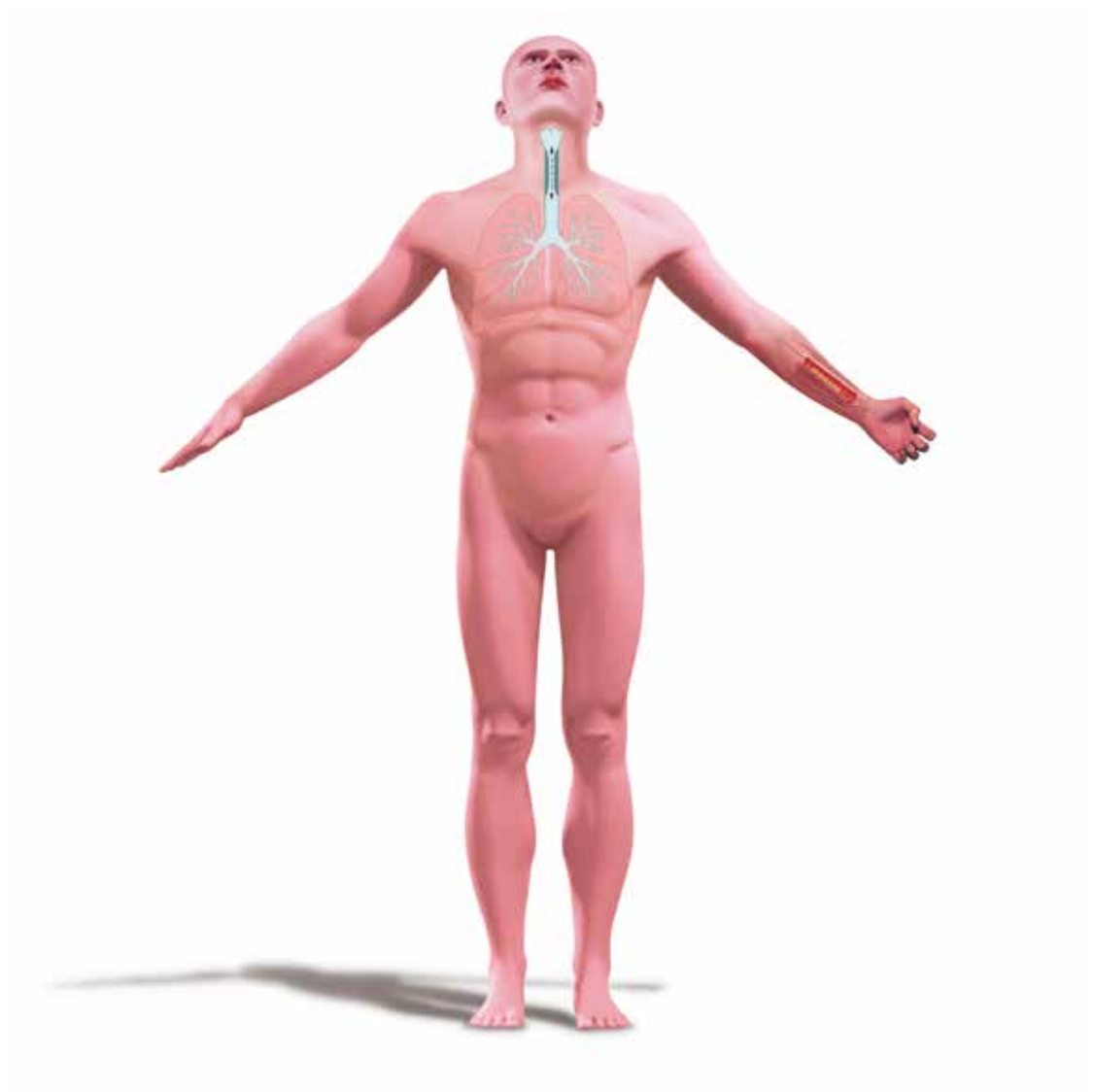
Nele Grossen, Delphine Kumps

Zorgprogramma tracheatransplantatie

Een tracheatransplantatie is een 'composite tissue allotransplantatie' die is ontwikkeld om defecten van de luchtpijp te herstellen die niet met de conventionele middelen te behandelen zijn. Zowel het experimentele als het klinische luik werd ontwikkeld in UZ Leuven. Een belangrijk aspect is de mogelijkheid tot het afbouwen van de immunosuppressieve medicatie.

Voor meer informatie en contactgegevens kunt u terecht op de website van het transplantatieprogramma UZ Leuven: www.uzleuven.be/nl/tracheatransplantatie





TRACHEATRANSPLANTATIE

Tracheale allotransplantatie is een nieuwe techniek voor het herstel van pathologische luchtwegsegmenten (posttraumatisch, postintubatie, zeldzaam tumoraal) met een lengte van meer dan 4 centimeter, die niet met conventionele technieken te behandelen zijn. Het principe berust op een urgente inplanting (zoals de long) van de trachea ter hoogte van de voorarm van de ontvanger. Immunosuppressiva zijn die van het longtransplantatieprotocol.

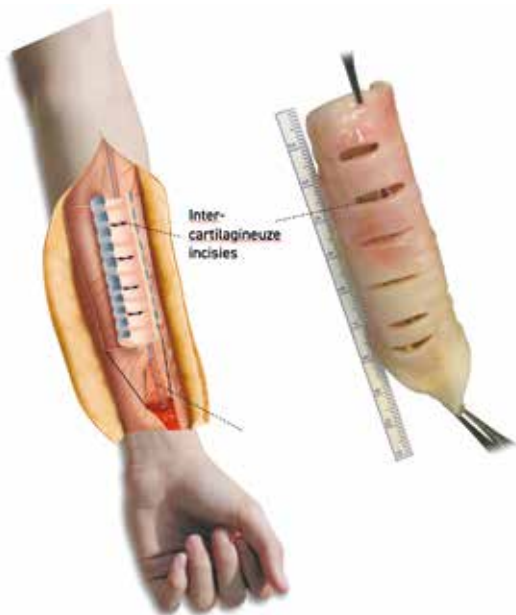
Ter hoogte van de voorarm komt een langzame revascularisatie en remucosalisatie van de trachea op gang. Volledige revascularisatie en remucosalisatie wordt bereikt na enkele maanden.

Controles van de getransplanteerde trachea gebeuren op ambulante basis. Belangrijk bij de tracheatransplantatie is dat de immunosuppressiva in een 2de tijd worden afgebouwd. Het kraakbenige framework (het 'unieke deel' van het tracheaal allotransplant) is gekend als weinig of niet immunogeen (chondrocyten worden beschermd binnen de kraakbenige lacunae). De 1ste (wereldwijd) gevasculariseerde tracheatransplantatie gebeurde in UZ Leuven.

Casus 1	november 2007: september 2008:	heterotopie transplantatie ter hoogte van de voorarm orthotopie transplantatie na afbouw immunosuppressiva
Casus 2	3 juni 2009: 16 juli 2009:	heterotopie transplantatie orthotopie transplantatie met daarna afbouw immunosuppressiva
Casus 3	5 maart 2010: 31 maart 2010:	heterotopie transplantatie orthotopie transplantatie met daarna afbouw immunosuppressiva
Casus 4	5 september 2010:	heterotopie transplantatie, afbouw immunosuppressiva
Casus 5	22 maart 2011: 4 juli 2011:	heterotopie transplantatie orthotopie transplantatie met daarna afbouw immunosuppressiva
Casus 6	22 februari 2012: 25 juni 2012:	heterotopie transplantatie orthotopie transplantatie met daarna afbouw immunosuppressiva
Casus 7	13 april 2012: 4 februari 2013:	heterotopie transplantatie, afbouw immunosuppressiva orthotopie transplantatie
Casus 8	10 december 2013: 20 oktober 2014:	heterotopie transplantatie, afbouw immunosuppressiva orthotopie transplantatie
Casus 9	5 oktober 2016:	heterotopie transplantatie, afbouw immunosuppressiva en orthotopie transplantatie in beraad
Casus 10	30 december 2017: 4 oktober 2018:	heterotopie transplantatie, afbouw immunosuppressiva orthotopie transplantatie
Casus 11	1 februari 2021: 28 juni 2021:	heterotopie transplantatie orthotopie transplantatie, afbouw immunosuppressiva
Casus 12	29 juni 2021: 4 oktober 2021:	heterotopie transplantatie orthotopie transplantatie, afbouw immunosuppressiva
Casus 13	27 januari 2022: 22 augustus 2022:	heterotopie transplantatie orthotopie transplantatie, afbouw immunosuppressiva
Casus 14	4 november 2023:	heterotopie transplantatie

Alle indicaties waren posttraumatische vernauwingen. Alleen patiënt 5 had een laaggradig chondrosaroom. Sinds 2008 werden 13 patiënten behandeld met 15 tracheale allogreffes. Twee transplanten (casus 2 en 4) gingen verloren na het stoppen van de immunosuppressie-therapie. Incisie van het intercartilagineuze ligament is noodzakelijk om een veilige afbouw van immunosuppressiva toe te laten. Acht patiënten zijn in goede klinische toestand zonder tracheostomie. Drie patiënten zijn in goede klinische toestand met aanwezigheid van een tracheostomie. Bij 1 patiënt was de orthotope transplantatie uiteindelijk niet nodig. Eén patiënt (casus 2) overleed in 2011 ten gevolge van cardiale problematiek. Bij iedereen zijn de immunosuppressiva volledig afgebouwd.

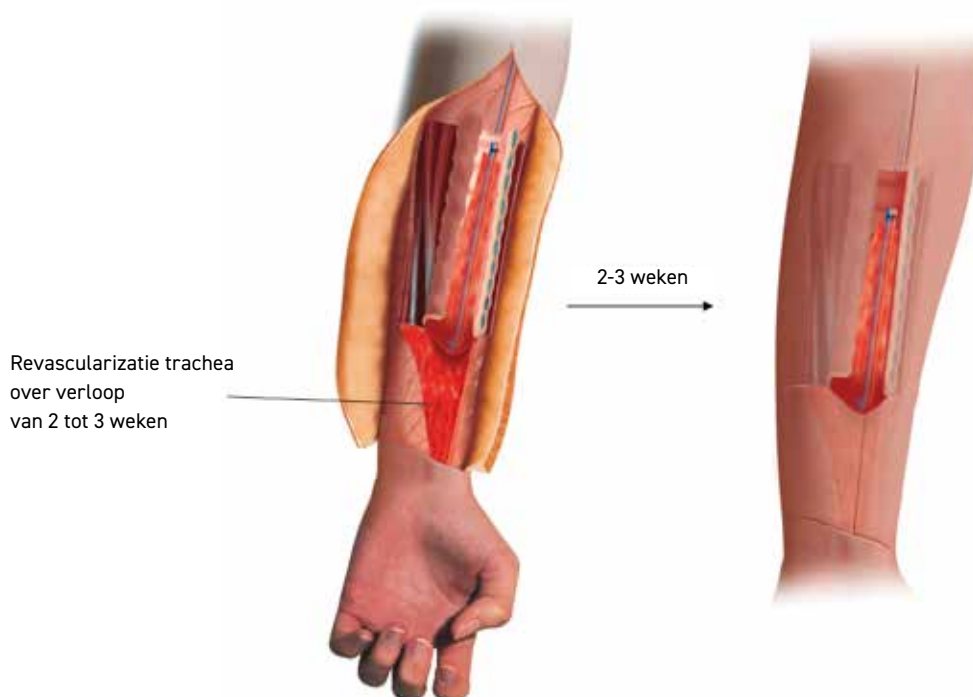
De getransplanteerde trachea wordt geplaatst ter hoogte van de voorarm na het maken van de huidflappen. De trachea wordt omwikkeld met het subcutane weefsel en fascia van de voorarm.



Heterotopie transplantatie trachea in voorarm

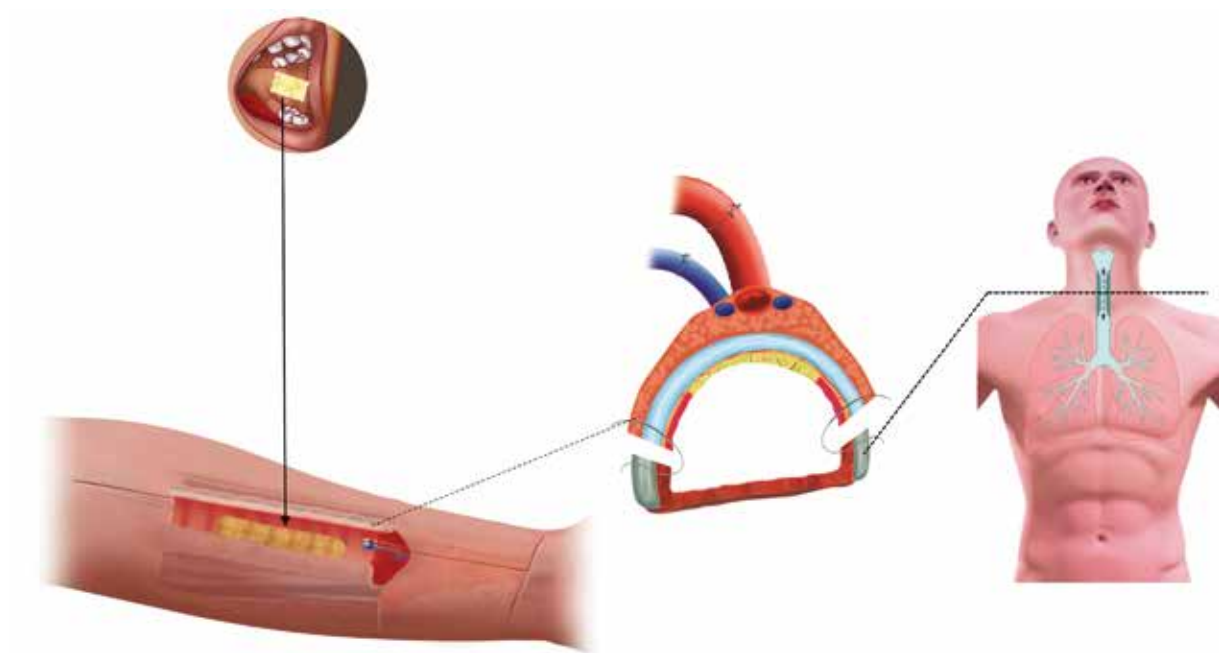


Transplant omwikkeld met radialisfascia en distaal deel intraluminaal



Revascularizatie trachea over verloop van 2 tot 3 weken

Na enkele maanden is de getransplanteerde trachea voldoende gerevasculariseerd en klaar voor orthotopie transplantatie naar het luchtwegdefect op de arteria en venae radialis.



Orthotopie tracheatransplantatie na implantatie van bucaal slijmvlies van de ontvanger (vergemakkelijkt afbouw immunosuppressie)

PUBLICATIES

Experimentele en klinische publicaties belichten het unieke aspect van het tracheatransplant wat betreft vascularisatie en immunosuppressie. Gelijktijdig werden de misleidende publicaties rond trachearegeneratie weerlegd. Trachearegeneratie is momenteel (nog) onmogelijk zoals uit recente pogingen (100% mortaliteit) is gebleken.

- Tracheal allotransplantation after withdrawal of immunosuppressive therapy. N Engl J Med. - PMID: 20071703
- Learning Curve in Tracheal allotransplantation. Am J Transplant. - PMID: 22681931
- Tracheal allograft after withdrawal of immunosuppressive therapy. Engl J Med. - PMID: 24738689
- Tracheal replacement. J Thorac Dis. - PMID: 26981270
- Tracheal transplantation: State of the art and key role of blood supply in its success. Thorac Surg Clin. - PMID: 30054071
- Tracheal transplantation. Intens Care Med. - PMID: 30430208
- The sobering truth about tracheal regeneration. J Thor Cardiovasc Surg. - PMID: 31810651
- eBook: Tracheal transplantation, current possibilities, Pierre Delaere
<https://gbiomed.kuleuven.be/english/research/50000698/50489035>
Onderzoeksgroep Experimentele Oto-Rino-Laryngologie KU Leuven



Deel 4

TRANSPLANTATIES BIJ KINDEREN

chirurgie

abdominale transplantatiechirurgie

transplantatiecoördinatie

interne geneeskunde

kindergeneeskunde – pediatrische transplantatie
gastro-enterologie
hepatologie
nefrologie

kindergeneeskunde, nefrologie en transplantatie

prof. dr. Detlef Böckenhauer , prof. dr. Djalila Mekahli
dr. Brigitte Adams, dr. Jean Herman
prof. dr. Peter Witters*, prof. dr. Daisy Rymen*,
prof. dr. Ilse Hoffman**, prof. dr. Karen van Hoeve**

* pediatrische metabole ziekten

** pediatrische gastro-enterologie en hepatologie

abdominale transplantatie

prof. dr. Jacques Pirenne, prof. dr. Diethard Monbaliu,
prof. dr. Ina Jochmans, dr. Mauricio Sainz Barriga,
prof. dr. Laurens Ceulemans*
prof. dr. Albert Wolthuis**, dr. Thomas Douchy**,
dr. Halit Topal**, dr. Antoine Dubois**,
dr. Laurence Verstraeten**

* thoracale heekunde

**prelevatiechirurgie

anesthesiologie

prof. dr. Geertrui Dewinter, dr. Gert-Jan Eerdekenes,
prof. dr. Layth Al Tmimi, prof. dr. Arne Neyrinck,
prof. dr. Steffen Rex

pediatrische intensieve geneeskunde

prof. dr. Dirk Vlasselaers, dr. Lars Desmet,
dr. Philippe Huynen

pathologische ontleedkunde

dr. Priyanka Koshy (nier), prof. dr. Tania Roskams (lever),
prof. dr. Gert De Hertogh (dunne darm)

HILA

medisch verantwoordelijken

prof. dr. Marie-Paule Emonds, dr. Johan Beert,
apr. biol. Ina Benoy

verantwoordelijke orgaantransplantatieprogramma

Steffi De Pelsmaecker

teams OKa – perfusie - ITE – hospitalisatie

Gert Vanwezer, Laura Van Lishout, Karlien Degezelle,
Luc Romont, Erik Plessers, Jesca Storms

verpleegkundig specialist

Ariadne Van Hulle

transplantatiecoördinatie

Bruno Desschans – verantw. transplantatiecoördinator
pediatrische transplantatieprogramma's
Dirk Claes, Karen Denaux, Nele Grossen, Delphine Kumps

sociaal werk

Annelies Verhaegen

psychologische support

Lore Willem

dieetadvies

Katrien Van der Vaerent, Cathy Veugelen

secretariaat kindernefrologie en orgaantransplantatie

Kim Rowan

Zorgprogramma pediatrische transplantatie

Het programma voor pediatrische orgaantransplantatie in UZ Leuven omvat nier-, lever- en darmtransplantatie en wordt voornamelijk ondersteund door de afdeling kindernefrologie, dialyse en orgaantransplantatie met afdelingshoofd prof. dr. Detlef Böckenhauer, prof. dr. Djalila Mekahli en dr. Brigitte Adams als verantwoordelijke voor transplantatie. In 2023 is het programma intens gegroeid met een recordaantal getransplanteerde patiënten, waardoor dit jaar het hoogste aantal geïsoleerde niertransplantaties sinds 2006 is en veruit het grootste pediatrische nier- en multiviscerale transplantatiecentrum in België. Naast geïsoleerde niertransplantatie hebben we ook 2 gecombineerde nier- en levertransplantaties en één multiviscerale transplantatie uitgevoerd bij een zeer jonge ontvanger. Tot nu toe zijn de transplant- en patiëntoverleving van ons programma uitstekend en concurreren ze positief met de gemiddelde nationale resultaten en de algemene resultaten van Eurotransplant.

Een andere recente doelstelling van het programma in 2023 was om de grenzen met betrekking tot gewicht en leeftijd van ontvangers verder te verleggen en niertransplantatie bij zeer kleine kinderen mogelijk te maken.

Twee levende donaties transplantaties hebben zo begin 2024 met succes plaatsgevonden.

Verdere inspanningen werden geleverd om in samenwerking met prof. dr. Maarten Naesens actief een programma van ABO-incompatibele transplantaties uit te voeren dat nu volledig is ingeburgerd en operationeel is.

Daarnaast promoot het programma actief strategieën om het aantal levende donoren te verhogen, evenals pre-emptieve transplantatie, door patiënten en publieke voorlichting en bewustzijn van de mogelijke voordelen van levende donatie te verbeteren. In 2024 zijn er al 4 pediatrische nierdonaties gepland, waaronder een preventieve transplantatie.

We onderzoeken methoden om de veiligheid en het welzijn van zowel de donor als de ontvanger bij transplantatie van levende donoren te waarborgen. Prof. dr. Jacques Pirenne en prof. dr. Diethard Monbaliu evalueren en ontwikkelen voortdurend innovatieve chirurgische technieken die specifiek zijn afgestemd op pediatrische nier-, lever- en darmtransplantatie. Ze zijn gericht op het verbeteren van chirurgische resultaten, het minimaliseren van complicaties en het verminderen van chirurgisch trauma.

UZ Leuven is het nationaal referentiecentrum voor darmtransplantatie voor kinderen met darmfalen opgenomen in het LIFT-programma. De opvolging van de kinderen na dunne darm- en levertransplantatie gebeurt in nauwe samenwerking met prof. dr. Tim Vanuytsel, prof. dr. Jacques Pirenne, prof. dr. Ilse Hoffman en prof. dr. Karen van Hoeve.

Kinderen met een metabole ziekte als indicatie voor orgaantransplantatie worden opgevolgd in samenwerking met prof. dr. Peter Witters en prof. dr. Daisy Rymen van de dienst metabole ziekten.

De afdeling is ook betrokken bij internationale samenwerkingsverbanden op het gebied van orgaantransplantatie, zoals ERN en het expertisecentrum ERKNet (European Reference Network for Rare Kidney Diseases) en metabERN (European Reference Network for Hereditary Metabolic Disorders en CERTAIN).

Dit programma richt zich op het verminderen van complicaties en het verbeteren van de algehele kwaliteit van zorg voor kinderen met orgaanfalen in het eindstadium die een transplantatie nodig hebben. Huidige onderzoeksgebieden omvatten immunosuppressiva en immunomodulatie, post-transplantatie virale infectie met BK-virus, post-transplantatie lymfoproliferatieve ziekte, actieve immunisatie, post-transplantatie medicatie bijwerkingen en het verzekeren van het succes van een transplantatie.

Het team van de dienst pediatrische nefrologie is zeer actief in translationeel onderzoek, elk met hun eigen specialisatie, en in samenwerking met het laboratorium van Ion Channel Research van prof. Rudi Vennekens. Prof. dr. Detlef Böckenhauer is actief in het onderzoek naar tubulopathieën en genetische nierziekten. De expertise van prof. dr. Djalila Mekahli ligt in niercysten, meer bepaald ADPKD en TSC, en dr. Brigitte Adams in nierdialyse en transplantatie.

Pediatrische transplantatie heeft niet alleen fysieke, maar ook emotionele en psychologische gevolgen voor het kind. Omdat we het belang erkennen van het aanpakken van de psychologische en sociale behoeften van pediatrische transplantatiepatiënten en hun families, wordt ons onderzoeksprogramma ondersteund door psychologe Lore Willem. We ontwikkelen uitgebreide ondersteuningsprogramma's die begeleiding, counseling en documentatie bieden om patiënten en hun families tijdens het transplantatieproces te helpen.

Tot slot werken we samen met het 'Kinderfonds voor Nierziekten en Transplantatie prof. dr. Van Damme-Lombaerts' en met 'Young Transplantoux', onder leiding van prof. dr. Diethard Monbaliu en Nico Vandenrijn, om kinderen en ouders te motiveren, inspireren, informeren en aan te moedigen om te bewegen en een community op te zetten.



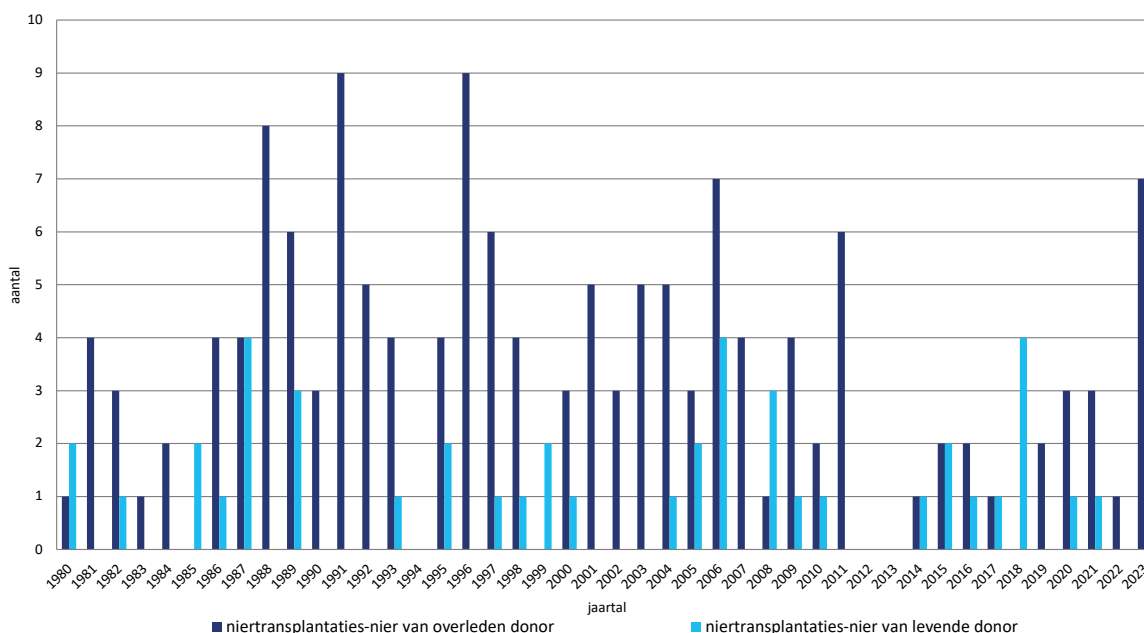
Voor meer informatie en contactgegevens kunt u terecht op de website van het transplantatieprogramma UZ Leuven:
www.uzleuven.be/nl/transplantatie-bij-kinderen-met-orgaanfalen
www.uzleuven.be/nl/kindergeneeskunde/nefrologie-en-orgaantransplantatie



NIERTRANSPLANTATIE BIJ KINDEREN

In 2023 werden 5 solitaire niertransplantaties bij kinderen uitgevoerd en 2 gecombineerde nier- levertransplantaties. Dit is het hoogste aantal pediatrische niertransplantaties in Leuven sinds 2006. Begin 2024 hebben er al 3 geïsoleerde niertransplantaties plaatsgevonden. In 2024 staan er al 4 niertransplantaties na levende donatie gepland, waaronder 2 peuters met een zeer laag gewicht. Begin 2024 zijn er 6 kinderen actief op de wachtlijst voor een niertransplantatie, waarvan 1 voor een gecombineerde lever-niertransplantatie.

Figuur 4.1 Aantal niertransplantaties bij kinderen vanaf 1980 in UZ Leuven

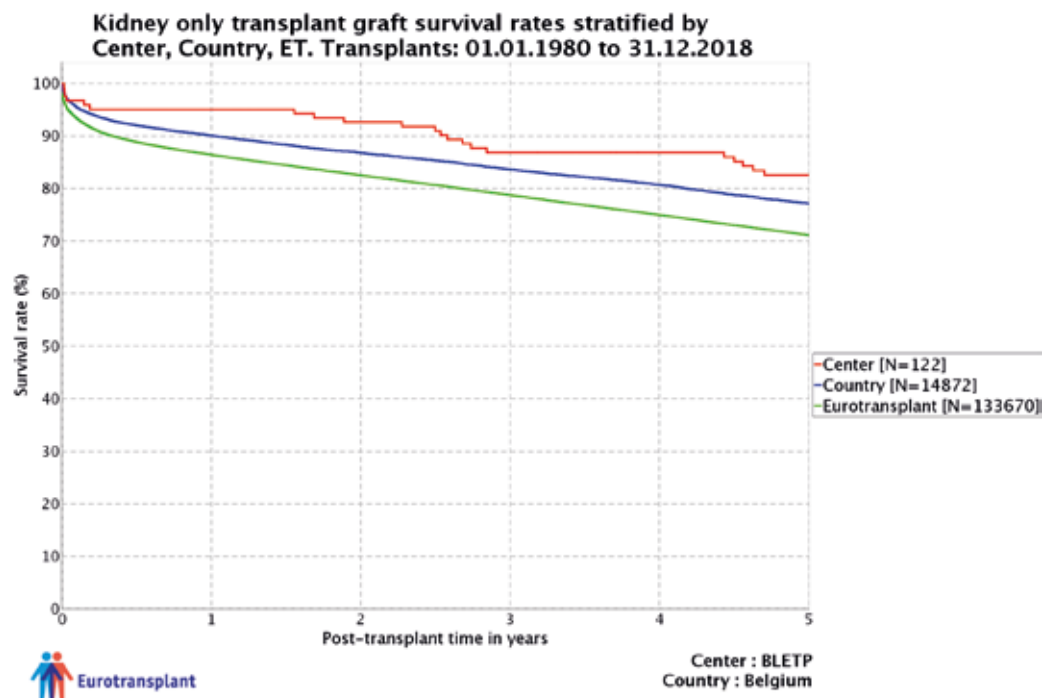


Sinds 1980 werden 191 transplantaties verricht bij 105 jongens en 86 meisjes van gemiddeld 8,4 jaar oud (+/- 4,9) op het ogenblik van transplantatie. De overleving van de greffe is voor de totale groep na 1 jaar 98%, na 3 jaar 87%, na 5 jaar 82 % en na 10 jaar 72%. Het aantal levende donaties in onze volledige transplantatiepatiëntengroep is 23% (n=44).

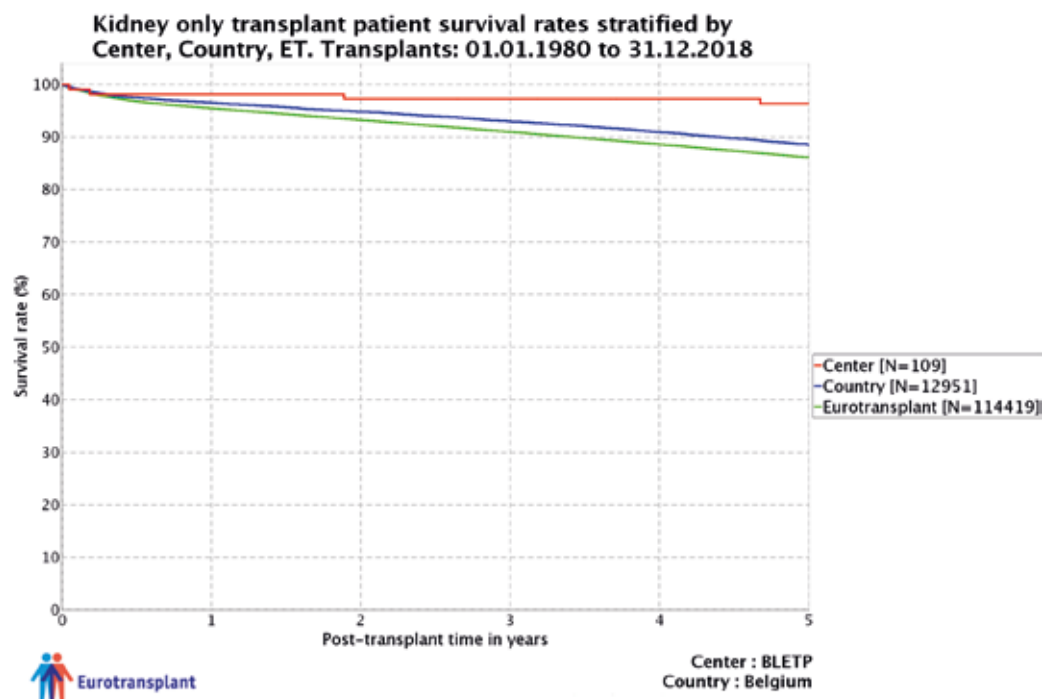
Zoals duidelijk te zien is in figuur 4.1 is er een steigende trend in het aantal verrichte niertransplantaties bij kinderen in ons centrum in 2023, terwijl op de achtergrond de nationale incidentie van eindstadium nierfalen op kinderleeftijd stabiel is gebleven (circa 15-20 per jaar). Dit ondanks een uitbreiding van het aantal centra in ons land die niertransplantaties bij kinderen aanbieden (momenteel 6 centra). Onze lange termijn (5 jaar) patiënt- en greffeoverleving is nog altijd duidelijk boven het gemiddelde van heel Eurotransplant over dezelfde periode (death censored transplant survival: 82% versus 71%; patient survival: 97% versus 86%) figuren 4.2 en 4.3.

Toch vormt een gebrek aan regulatie en concentratie van niertransplantatie bij kinderen in België een bedreiging voor de kwaliteit van zorg voor deze kwetsbare groep in ons centrum en de andere centra in ons land.

Figuur 4.2 5 jaars greffe-/nieroverleving **UZ Leuven** in vergelijking met **Eurotransplant** en **België** (in de cijfers van België zitten ook de resultaten van UZ Leuven vervat). De rode lijn geeft de resultaten van UZ Leuven weer - Bron: Eurotransplant



Figuur 4.3 5 jaars patiëntoverleving **UZ Leuven** in vergelijking met **Eurotransplant** en **België** (in de cijfers van België zitten ook de resultaten van UZ Leuven vervat). De rode lijn geeft de resultaten van UZ Leuven weer - Bron: Eurotransplant

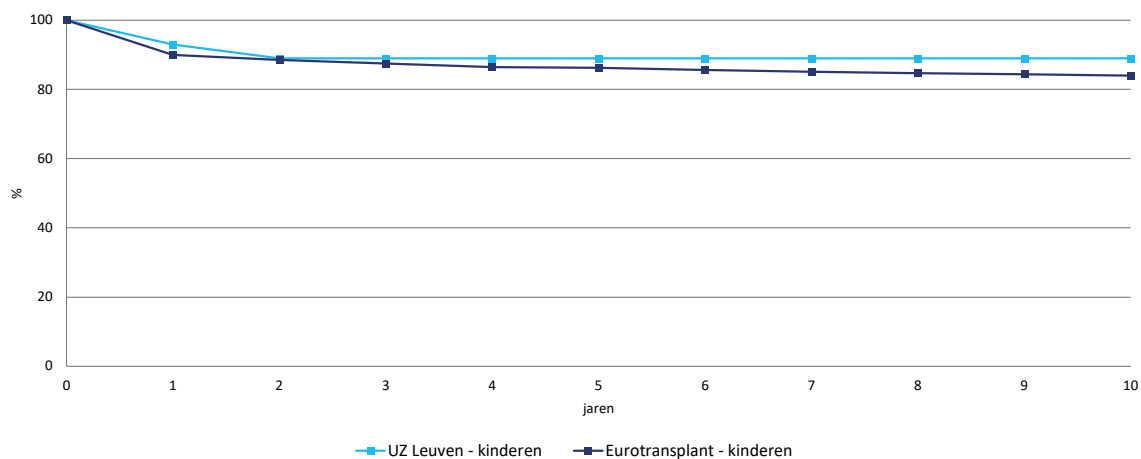


LEVER - EN DARMTRANSPLANTATIE BIJ KINDEREN

In 2023 werden er 2 pediatrische levertransplantaties in combinatie met een niertransplantatie uitgevoerd in ons centrum. Hierdoor komen we op een totaal van 53 levertransplantaties bij kinderen (< 18 jaar) die zijn uitgevoerd in UZ Leuven, waarvan 16 gecombineerde levertransplantaties (10 lever-nier-, 1 lever-pancreas-, 2 lever-dunne darm-, 2 lever-dunne darm-pancreas- en 1 lever-longtransplantatie).

Aan het begin van 2024 staat er 1 kind op de wachtlijst voor een geïsoleerde levertransplantatie en 1 kind voor een gecombineerde lever-niertransplantatie vanwege een onderliggende metabole aandoening. Sinds de start van het levertransplantatieprogramma bij kinderen is de 10 jaarsoverlevingscurve van de patiënten berekend (figuur 4.4).

Figuur 4.4 10 jaarspatientenoverleving - pediatrische (0-15 j.) levertransplantatie (1997-2013), UZ Leuven versus Eurotransplant Bron: ET



In 2023 vond er een multi-orgaan (lever-, maag-, pancreas- en dunne darmtransplantatie) bij een klein kind plaats. In totaal hebben 4 kinderen een dunne darm-(lever)transplantatie ondergaan in ons centrum, waarvan er nog 2 kinderen worden opgevolgd op de afdeling pediatrie. Deze kinderen ervaren een uitstekende functie van de getransplanteerde darm en zijn in staat zelfstandig voeding tot zich te nemen. Op dit moment staat er begin 2024 een kind op de wachtlijst voor een gecombineerde dunne darm-levertransplantatie (verwezen via een centrum in het buitenland).

PUBLICATIES

- Illness-related parental stress and quality of life in children with kidney diseases. *Pediatr Nephrol.* - PMID: 36929385
- Clinical outcomes of pediatric kidney replacement therapy after childhood cancer – ESPN/ERA Registry study AMJT-D-24-00463 *American Journal of Transplantation.* Review process.



Deel 5

WEEFSEL- EN CELLENBANKEN

Banken voor menselijk lichaamsmateriaal

AC Biobanking: weefsel- en cellenbanken

Transplantatieprogramma's

bank van het locomotorisch stelsel

- orthopedie
- neurochirurgie
- traumatologie
- neus-, keel- en oorzaken, gelaats- en halschirurgie
- stomatologie en tandheelkunde

bank voor huid

- intensieve geneeskunde: brandwondencentrum
- plastische, reconstructieve en esthetische chirurgie

bank voor tympano-ossiculair weefsels

- neus-, keel- en oorzaken, gelaats- en halschirurgie

bank voor amnionvliezen

- intensieve geneeskunde: brandwondencentrum
- dermatologie
- vasculair centrum
- oogziekten

bank voor oftalmische weefsels

- oogziekten

keratinocytenbank

- intensieve geneeskunde: brandwondencentrum
- dermatologie
- vasculair centrum

navelstrengbloedbank

- hematologie

hematopoïetische stamcellenbank

- hematologie

mesenchymale stamcellenbank

- hematologie



De banken voor menselijk lichaams- materiaal

Locomotorisch stelsel

weefselbankcoördinatoren:

Dimitri Aertgeerts, Henk Desplentere, Kristel Laes,
Lieven Lenaerts, Bert Verduyck

Huid

weefselbankcoördinatoren:

Dimitri Aertgeerts, Henk Desplentere, Kristel Laes,
Lieven Lenaerts, Bert Verduyck

kwaliteitsverantwoordelijke:

Ann Verhasselt

Oftalmische weefsels

weefselbankcoördinatoren:

Dimitri Aertgeerts, Henk Desplentere, Kristel Laes,
Lieven Lenaerts, Bert Verduyck

kwaliteitsverantwoordelijke:

Ann Verhasselt

Tympano-ossulaire greffen

weefselbankcoördinatoren:

Dimitri Aertgeerts, Henk Desplentere, Kristel Laes,
Lieven Lenaerts, Bert Verduyck

kwaliteitsverantwoordelijke:

Ann Verhasselt

Navelstrengbloed

weefselbanktechnologen:

Marianne Boogaerts, Julie De Louker,
Louise Lauweryns, Werner Scheers

kwaliteitsverantwoordelijke:

Franky Sinap

Hematopoïetische stamcellen

weefselbanktechnologen:

Marianne Boogaerts, Julie De Louker,
Louise Lauweryns, Werner Scheers

kwaliteitsverantwoordelijke:

Franky Sinap

Mesenchymale stamcellen

kwaliteitsverantwoordelijke:

Ann Verhasselt

Amnionvliezen

weefselbanktechnologen:

Inge Daris, Katrien Smaers

Keratinocyten

weefselbanktechnologen:

Inge Daris, Katrien Smaers

Kwaliteitscoördinatoren

Jessica Ratajczak, Franky Sinap, Ann Verhasselt

Administratieve ondersteuning

Carla Collijs, Ilse Debroek,
Diane Reggers, Sandra Van Effen

Beheerders van het menselijk lichaamsmateriaal

prof. dr. Timothy Devos

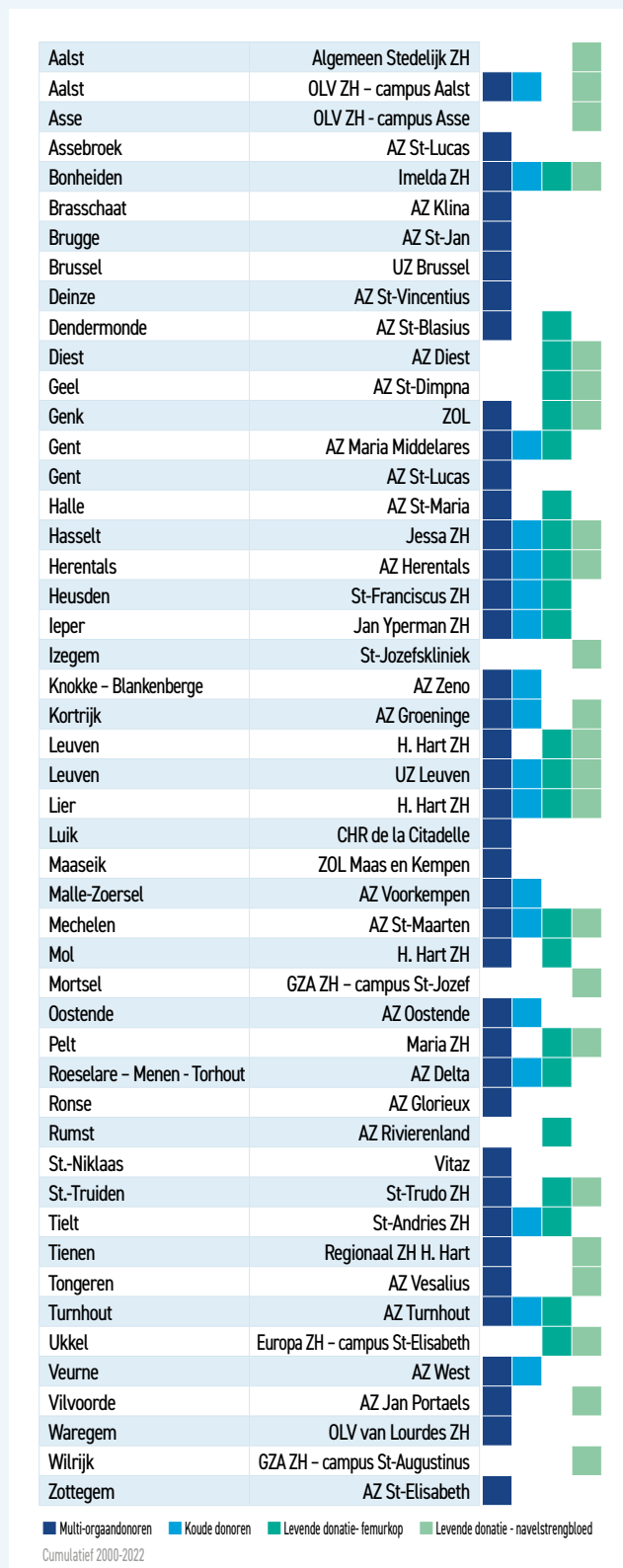
(navelstrengbloedbank en mesenchymale stamcellen)

prof. dr. Peter Vandenberghe

(hematopoïetische stamcellen)

dr. Kristel Van Landuyt (overige banken)

Activiteitscentrum Biobanking



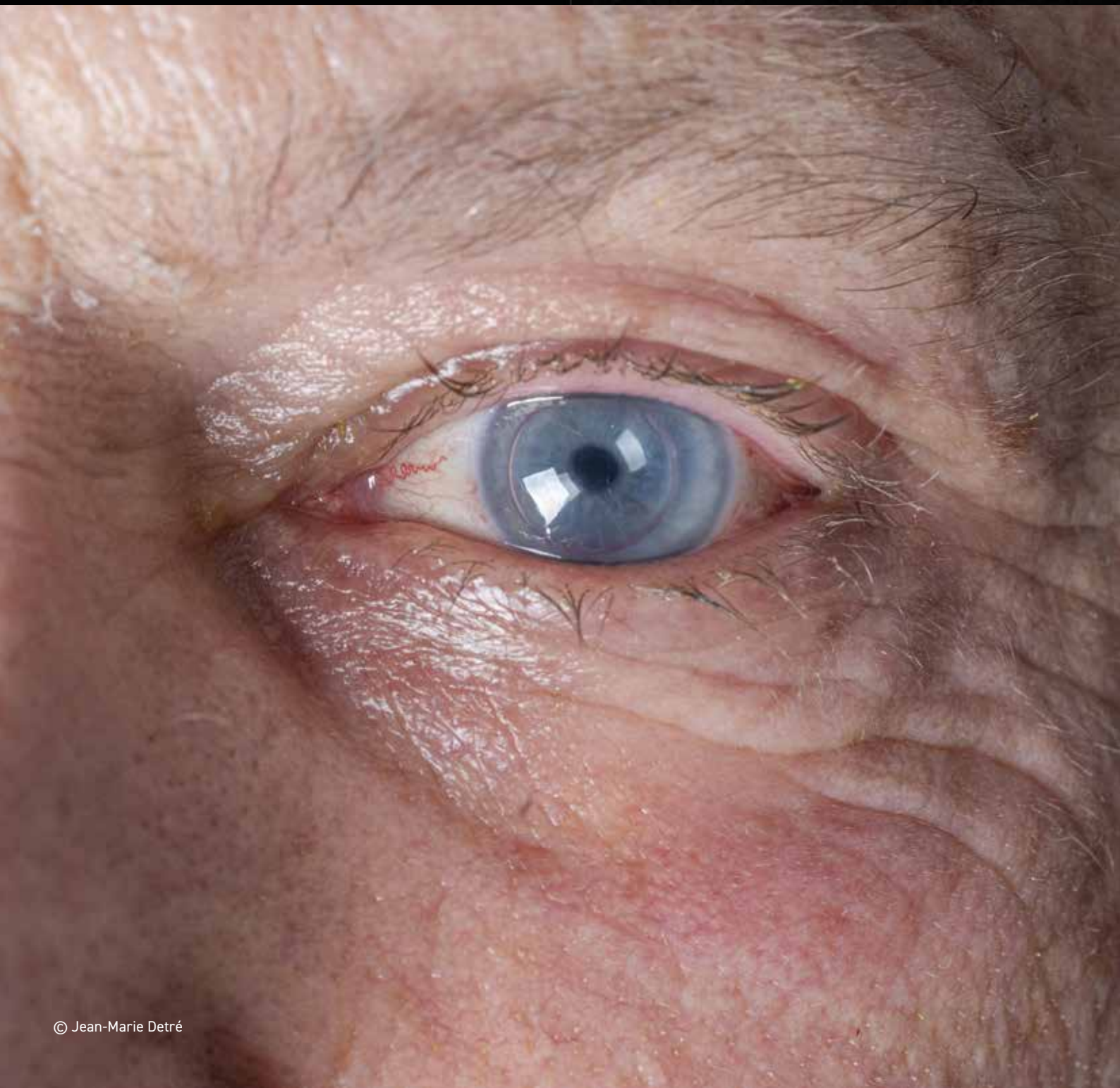
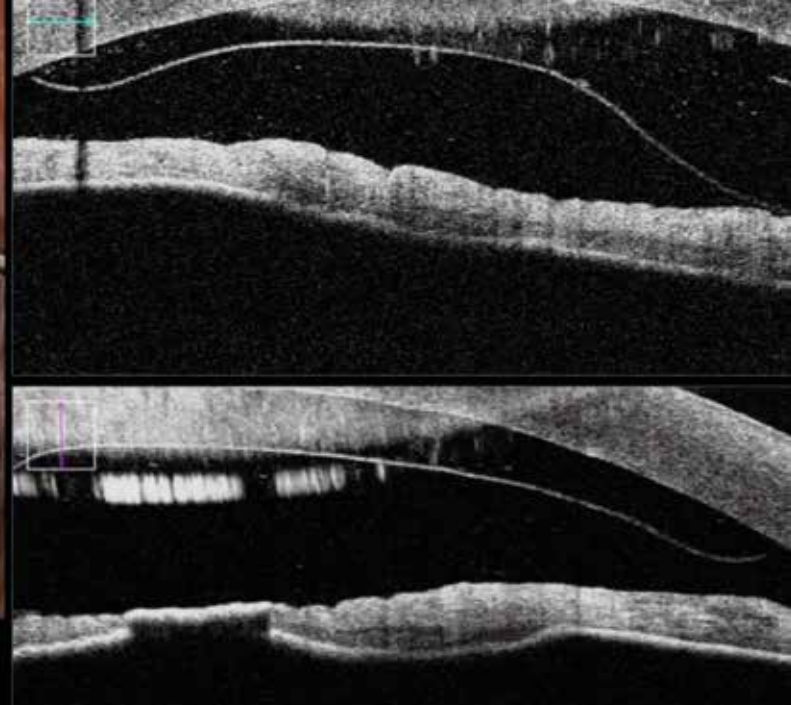
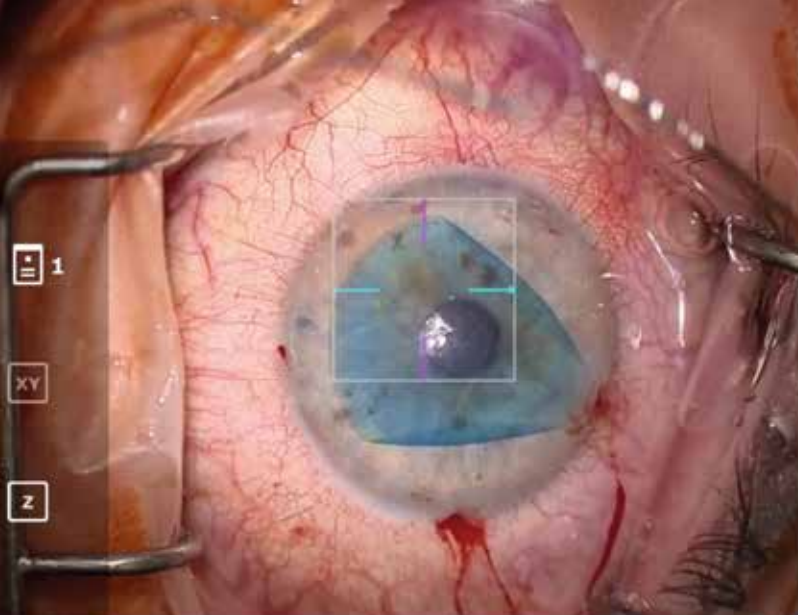
Het activiteitscentrum Biobanking UZ/KU Leuven bestrijkt verschillende activiteiten met als gemeenschappelijke noemer het beheer van menselijk lichaamsmateriaal voor toepassing op de mens of voor het wetenschappelijk onderzoek.

De **therapeutische toepassingen** worden verzorgd door de banken voor menselijk lichaamsmateriaal.

Dit omvat naast het nakomen van de wettelijke vereisten, het ontwikkelen en bestendigen van de expertise, de dienstverlening en samenwerking rond het doneren, wegnemen, verwerken, bewaren en gebruiken van het menselijk lichaamsmateriaal, en het uitdragen van een respectvolle omgang met de donor en met het materiaal (custodianship). Weefsel- en celtransplantatie vormt immers een groep van unieke behandelingen die onze organisatie, binnen de domeinen waarin zij erkend is door de overheid, verder wenst te optimaliseren, zodat elke patiënt die het nodig heeft hierdoor kan geholpen worden.

Banken voor menselijk lichaamsmateriaal (BMLM)

Tel.: 016 34 54 85
weefselbank@uzleuven.be



DONATIE

LEVENDE DONOREN

De donatie van menselijk lichaamsmateriaal situeert zich op verschillende domeinen. Donorrekrutering en -selectie, geïnformeerde toestemming en donatie zijn voor iedere bank specifiek, maar beantwoorden steeds aan een aantal principes.

De patiënt wordt geïnformeerd via een informed consent formulier, dat overhandigd en toegelicht wordt door de behandelende arts. Het is ook deze arts die beslist aan de hand van de vooropgestelde criteria of de patiënt in aanmerking komt voor donatie. Met toestemming van de patiënt worden ook de nodige serologische en PCR-tests uitgevoerd op het bloedstaal. Het is belangrijk dat deze bloedstalen zo snel mogelijk en onder goede omstandigheden toekomen bij de banken voor menselijk lichaamsmateriaal, om de kwaliteit van de testen te verzekeren (oa hemolyse te voorkomen).

Daarnaast wordt er ook klinische informatie verkregen via het donordossier, met name de medische vragenlijst die de kandidaat-donor invult, via het wegnemingsrapport en via inzage in het medisch dossier.

De informatie die door de donor wordt gegeven is van cruciaal belang en derhalve moet de vragenlijst regelmatig aangepast worden wegens nieuwe risico's die door het FAGG (federaal agentschap voor geneesmiddelen en gezondheidsproducten)esignaleerd worden. Daarom is het belangrijk om de juiste (laatste) versie van de ter beschikking gestelde documenten te gebruiken.

Op basis van alle bekomen gegevens, kan de verantwoordelijke arts van de bank beslissen of dit lichaamsmateriaal kan gebruikt worden om andere patiënten te helpen. Volledige gegevens zijn noodzakelijk opdat een ent effectief ter beschikking kan komen voor implantatie.

Femurkopdonoren

Femurkoppen worden gecollecteerd bij levende donoren die, in hoofdzaak door artrose, een heupprothese moeten krijgen. Na de verwijdering uit het lichaam wordt een weefselkweek afgenomen, wordt de serologie bepaald en wordt de femurkop op steriele wijze dubbel verpakt en diepgevroren. Als aan alle wettelijke voorwaarden voldaan is, komt de femurkop vrij voor verwerking en daarna voor transplantatie. Femurkoppen worden door de weefselbank gecollecteerd onder een uitvoerige reglementering (wet van 19 december 2008 en uitvoeringsbesluiten). In 2023 werden er 1 991 femurkoppen gedoneerd vanuit 19 ziekenhuizen, verspreid over heel Vlaanderen.

Tabel 5.1 Evolutie donorziekenhuizen ~ femurkopdonaties 2014-2023

Centrum		'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	2023
Bonheiden	Imelda ZH	168	196	196	198	205	180	95	118	104	127
Dendermonde	AZ St-Blasius	-	-	50	80	37	39	23	36	54	51
Diest	AZ Diest	56	66	58	69	92	99	85	91	104	117
Geel	AZ St-Dimpna	-	-	-	-	-	23	71	93	91	94
Genk	ZOL	-	-	-	39	41	27	11	34	48	46
Gent	AZ Maria Middelaes	-	-	-	7	14	19	25	59	81	81
Halle	AZ St-Maria	74	69	68	63	62	52	44	63	57	57
Herentals	AZ Herentals	115	129	129	142	134	129	127	174	197	192
Heusden	St-Franciscus ZH	6	2	20	30	24	43	30	29	36	31
Ieper	Jan Yperman ZH	112	183	156	156	128	167	146	184	228	219
Leuven	H. Hart ZH	86	66	87	95	95	80	49	54	90	127
Leuven	UZ Leuven	95	92	74	89	80	113	95	157	209	199
Lier	H. Hart ZH	103	84	130	108	131	111	90	144	132	128
Mechelen	AZ St-Maarten	-	-	-	-	-	-	51	95	82	82
Mol	H. Hart ZH	57	32	28	50	55	60	44	49	66	77
Roeselare-Menen-Torhout	AZ Delta	174	125	97	154	133	86	43	277	302	265
Rumst	AZ Rivierenland	14	14	18	17	13	34	35	25	22	20
St-Truiden	St-Trudo ZH	81	104	109	129	102	98	72	78	40	56
Tielt	St-Andries ZH	57	42	43	31	36	33	23	19	39	22
Turnhout	AZ Turnhout	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal		1 206	1 204	1 263	1 457	1 382	1 393	1 159	1 779	1 982	1 991

Donoren van schedelluiken

Donatie van schedelluiken verschilt fundamenteel van tal van de andere donaties, met name de donatie is autoloog: de donor is tegelijk de receptor. Tijdens een operatie voor een patiënt met overdruk in de hersenen, kan het zijn dat de chirurg beslist om tijdelijk het schedelluik te bewaren zodat de hersenen eerst kunnen ontzwellen. Daarna kan het schedelluik teruggeplaatst worden. Ondertussen wordt dit schedelluik bewaard in een bank voor menselijk lichaamsmateriaal. In 2023 hebben wij schedelluiken bewaard voor UZ Leuven en 7 andere ziekenhuizen (Dendermonde, Genk, Heusden-Zolder, St-Truiden, Turnhout, Gent [AZ Maria Middelaes] en Bonheiden).

Donoren van placentaire vliezen

Amnion- en chorionenten worden gecollecteerd bij bevallingen. Placenta's worden door de weefselbank gecollecteerd op de dienst verloskunde van UZ Leuven. In tegenstelling tot vroeger worden nu placenta's bekomen naar aanleiding van keizersneden eerder dan vaginale bevallingen. In 2023 werden de placentaire vliezen van 4 donoren verwerkt. Enten van amnion- en chorionmembranen worden in gedroogde en bestraalde vorm gebruikt als verband voor huiddefecten en defecten van het oogoppervlak.

Keratinocytdonoren

Keratinocytdonoren zijn bij voorkeur jonge donoren. Er kunnen keratinocyten geïsoleerd worden uit de vrijgekomen epidermis van operatieresten (na circumcisie of borstreducties). De keratinocyten worden dan in cultuur gezet en verdeeld als dermatologische behandeling van moeilijk behandelbare huiddefecten. Inherent aan het productieproces is dat met een enkel huidbiopt talrijke enten gemaakt kunnen worden en dus minder frequent donoren nodig zijn. In 2023 gebeurden voor deze bank geen donaties.

Navelstrengbloeddonoren

Navelstrengbloed wordt vlak na de geboorte van de baby en het doorknippen van de navelstreng gecollecteerd, omdat vastgesteld werd dat er in navelstrengbloed een hoog aantal bloedvormende of hematopoïetische stamcellen circuleert. Binnen de 48 uur na afname moeten de stalen verwerkt worden in het laboratorium (volumereductie, toevoegen cryoprotectant, afname kwaliteitstesten) en worden de stalen ingevroren op -196°C (vloeibare stikstof). Die stalen dienen als bron voor hematopoïetische stamcellen voor stamceltransplantaties. Op 1 januari 2024 waren 10 575 stalen beschikbaar in het internationaal register voor transplantatie. In 2023 vertrokken 5 navelstrengbloedstalen uit de Leuvense Navelstrengbloedbank naar andere (inter)nationale transplantatiecentra voor transplantatie. Vanaf september 2016 werd de samenwerking met 21 ziekenhuizen voor het collecteren van navelstrengbloed stopgezet. In 2023 werden daarom maar 6 stalen gecryopreserveerd in de Leuvense Navelstrengbloedbank. Dat navelstrengbloed was enkel afkomstig uit de eigen materniteit van UZ Leuven campus Gasthuisberg.

Tabel 5.2 Evolutie donorziekenhuizen ~ navelstrengbloeddonaties 2014-2023

Centrum		'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	2023
Aalst	Algemeen Stedelijk ZH	4	10	15	-	-	-	-	-	-	-
Aalst	OLV ZH - campus Aalst	31	12	6	-	-	-	-	-	-	-
Asse	OLV ZH - campus Asse	25	9	9	-	-	-	-	-	-	-
Bonheiden	Imelda ZH	43	21	7	-	-	-	-	-	-	-
Diest	AZ Diest	23	12	6	-	-	-	-	-	-	-
Genk	ZOL	89	46	35	-	-	-	-	-	-	-
Hasselt	Jessa ZH	87	40	22	-	-	-	-	-	-	-
Herentals	AZ Herentals	42	23	18	-	-	-	-	-	-	-
Izegem	St-Jozefskliniek	29	11	15	-	-	-	-	-	-	-
Kortrijk	AZ Groeninge	64	41	4	-	-	-	-	-	-	-
Leuven	H. Hart ZH	54	27	20	-	-	-	-	-	-	-
Leuven	UZ Leuven	46	21	11	5	2	1	2	2	1	4
Lier	H. Hart ZH	57	36	17	-	-	-	-	-	-	-
Mechelen	AZ St-Maarten	36	34	15	-	-	-	-	-	-	-
Mortsel	GZA ZH - campus St-Jozef	18	17	7	-	-	-	-	-	-	-
Pelt	Maria ZH	45	37	19	-	-	-	-	-	-	-
St-Truiden	St-Trudo ZH	14	15	4	-	-	-	-	-	-	-
Tienen	Regionaal ZH H. Hart	25	14	9	-	-	-	-	-	-	-
Tongeren	AZ Vesalius	49	38	19	-	-	-	-	-	-	-
Vilvoorde	AZ Jan Portaels	34	13	9	-	-	-	-	-	-	-
Wilrijk	GZA ZH - campus St-Augustinus	31	24	18	-	-	-	-	-	-	-
Familiaal		11	5	10	3	4	2	3	2	4	2
Totaal - ingevroren		857	506	295	8	6	3	5	4	5	6

Hematopoïetische stamcellen (HSC)

HSC worden gecollecteerd door middel van de aferese-techniek (perifere stamcelcollectie) of door beenmergcollectie. Ze kunnen worden ingevroren voor autoloog gebruik bij patiënten met een hematologische aandoening (stamcelcollectie na chemotherapie en enkele maanden re-infusie van de stamcellen bij een autologe stamceltransplantatie). Bij gezonde donoren (verwant of niet-verwant) worden stamcellen aan de hand van dezelfde technieken afgenomen en worden ze, de dag zelf of de volgende dag, aan de patiënt toegediend zonder in te vriezen.

Mesenchymale stamcellen (MSC)

MSC zijn immuunmodulerend en worden toegediend ter behandeling van corticosteroïd-refractaire graft versus host-ziekte (GvHD) na allogene stamceltransplantatie of bij het falen van de greffe na allogene stamceltransplantatie. In september 2011 werd het MSCP- UZ Leuven (mesenchymaal stamcel programma) door het FAGG erkend als bank voor menselijk lichaamsmateriaal. In samenwerking met de universiteit van Luik (CHU) werden op de afdeling hematologie UZ Leuven, tussen februari 2008 en eind 2017, 17 MSC infusies toegediend in het kader van GvHD en 10 MSC-infusies omwille van greffefalen.

OVERLEDEN DONOREN

Bij de overleden donoren maken we een onderscheid tussen de multi-weefsel('koude')donoren en de multiorgaandonoren.

Multi-weefseldonoren (MWD) of 'koude' donoren

Deze donoren komen eventueel in aanmerking voor donatie, als ze beantwoorden aan de wettelijke criteria voor weefseldonatie, maar ze niet geschikt zijn voor orgaandonatie. Prelevaties kunnen gebeuren zowel in als buiten UZ Leuven (zie tabel 5.3). Deze manier van preleveren is zeer zeldzaam en in 2023 was er slechts 1 dergelijke donatie. Dat betekent evenwel een belangrijke onderbenutting van het aantal potentiële donoren en een aandachtspunt voor de banken.

Tabel 5.3 Evolutie donorziekenhuizen – aanmeldingen multi-weefsel- of 'koude' donoren 2014-2023

Centrum		'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	2023
Bonheiden	Imelda ZH	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Gent	AZ Maria Middelaers	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Hasselt	Jessa ZH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Knokke-Blankenberge	AZ Zeno	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Kortrijk	AZ Groeninge	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Leuven	UZ Leuven	-	1	2	1	2	-	-	-	-	-
Malle-Zoersel	AZ Voorkempen	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Mechelen	AZ St-Maarten	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Roeselare-Menen-Torhout	AZ Delta	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
Tielt	St-Andries ZH	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Veurne	AZ West	2	5	-	1	-	-	-	-	-	-
Totaal		3	6	5	3	3	2	1	0	0	1

Multi – orgaandonoren (MOD)

Orgaandonor worden is te beschouwen als een ingrijpende gebeurtenis voor de naaste familieleden van de betreffende donor. Voor vele receptorpatiënten zijn de vrijgekomen organen een laatste kans. Waar dit een levensreddende behandeling is, betreft het bij weefseltransplantatie een behandeling met als doel de verbetering van levenskwaliteit. Het doneren van de weefsels mag geen invloed hebben op de orgaandonatie. Soms komt het voor dat familieleden een selectief verzet uiten voor bepaalde weefsels. Zulke wensen worden vanzelfsprekend gerespecteerd.

De eerste donorscreening gebeurt door de transplantatiecoördinator. De weefselspecifieke donorevaluatie gebeurt door de bank voor menselijk lichaamsmateriaal volgens de eigen procedures. Deze zijn gebaseerd op de uitgebreide kwaliteits- en veiligheidseisen die wettelijk zijn vastgelegd, en op de expertise rond wegneming, verwerking en het therapeutische gebruik van weefsels. Bij multi-orgaandonoren die ook weefsels doneren,

wordt onmiddellijk na het beëindigen van de orgaanprelevatieprocedure overgegaan tot de prelevatie van weefsels. Deze prelevatie gebeurt altijd onder steriele operatiezaalcondities. De donoren zijn in het kader van deze procedure geschikt voor het doneren van meerdere weefsels: corticaal bot (hele of gedeelde botstukken), spongies bot, kraakbeen, pezen, menisci, huid, oogweefsel (cornea en sclera) en eventueel tympano-ossiculaire allogreffen.

De prelevaties situeren zich verspreid over heel Vlaanderen. In 2023 werden net als in 2022 weefsels gepreleveerd bij 60 donoren. Deze weefselprelevaties werden uitgevoerd in 17 ziekenhuizen. Deze ziekenhuizen liggen in Vlaanderen en Brussel.

Tabel 5.4 Evolutie donorziekenhuizen ~ multi-orgaandonoraanmeldingen met effectieve donatie 2014-2023

Centrum		'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	2023
Aalst	OLV ZH - campus Aalst	1	5	2	-	2	2	-	1	1	-
Assebroek	AZ St-Lucas	-	1	-	-	1	1	-	1	-	-
Bonheiden	Imelda ZH	3	4	2	2	1	2	2	2	3	3
Brasschaat	AZ Klina	-	-	-	-	-	-	1	1	2	-
Brugge	AZ St-Jan	3	7	2	4	7	1	4	1	3	1
Brussel	UZ Brussel	-	-	-	-	-	2	7	5	7	9
Dendermonde	AZ St-Blasius	-	-	-	-	1	1	2	-	2	-
Genk	ZOL	6	4	9	5	9	4	2	4	4	3
Hasselt	Jessa ZH	6	7	5	6	6	7	4	3	9	4
Herentals	AZ Herentals	2	1	-	-	-	1	-	-	1	1
Heusden	St-Franciscus ZH	1	2	-	1	-	1	-	-	-	-
Ieper	Jan Yperman ZH	1	1	1	1	2	2	-	-	1	1
Knokke-Blankenberge	AZ Zeno	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-
Kortrijk	AZ Groeninge	3	5	9	9	4	4	3	9	4	5
Leuven	H. Hart ZH	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
Leuven	UZ Leuven	15	6	8	7	6	3	9	8	7	7
Lier	H. Hart ZH	6	3	6	4	3	1	2	3	1	1
Luik	CHR de la Citadelle	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-
Maaseik	ZOL Maas en Kempen	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malle-Zoersel	AZ Voorkempen	2	-	-	-	-	-	1	1	-	-
Mechelen	AZ St-Maarten	-	1	-	-	-	2	-	1	1	-
Oostende	AZ Oostende	2	3	3	3	1	3	2	-	-	2
Pelt	Maria ZH	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-
Roeselare-Menen-Torhout	AZ Delta	6	9	5	13	3	5	7	6	7	14
Ronse	AZ Glorieux	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-
St-Niklaas	Vitaz	1	3	4	3	-	1	-	2	2	2
St-Truiden	St-Trudo ZH	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Tielt	St-Andries ZH	-	2	1	-	-	-	-	-	-	1
Tienen	Regionaal ZH H. Hart	-	1	2	-	1	-	-	-	-	1
Tongeren	AZ Vesalius	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Turnhout	AZ Turnhout	2	-	1	-	-	1	1	2	3	1
Veurne	AZ West	2	-	7	2	1	3	1	2	1	4
Vilvoorde	AZ Jan Portaels	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-
Totaal		67	68	69	63	49	50	50	54	60	60

In 2023 werden bij de meeste overleden donoren weefsels van het locomotorisch stelsel gepreleveerd. Bij een iets lager aantal donoren werd partiële donorhuid gepreleveerd, en bij 24 donoren werden ogen gepreleveerd. Gehoorbeentjes worden om technische redenen enkel in UZ Leuven gepreleveerd. In de loop van het jaar 2022 werd beslist om de verwerking van gehoorbeentjes in UZ Leuven stop te zetten door beperkte klinische vraag, waardoor aan deze nood kan voldaan worden via samenwerking met andere banken.

In het merendeel van de ons omgevende landen zijn er chronische tekorten aan cornea's en België is hier geen uitzondering op. De belangrijkste redenen waardoor geen ogen gepreleveerd kunnen worden zijn enerzijds een selectief verzet, geuit door de familie, het ziekenhuis of zeldzaam het parket, en anderzijds een technische reden zoals beschadiging van het weefsel. Een kwaliteitsvolle reconstructie na prelevatie is essentieel. Wanneer dat niet mogelijk is, wordt niet gepreleveerd.

Dankzij samenwerking met Belgische en een aantal Europese banken, die soms iets beter voorzien zijn van oogweefsel, kunnen we meer patiënten verder helpen met een corneatransplantatie. Maar toch blijft het aantal cornea's beschikbaar voor transplantatie ontoereikend.

Een verdere professionalisering van de weefseldonatie- en prelevatie-activiteit, een toegewijd team van weefselbankcoördinatoren en -technologen, en duidelijke en efficiënte communicatie tussen alle actoren, waaronder de banken voor menselijk lichaamsmateriaal (MLM), de betreffende collega's in de donorziekenhuizen en de transplantatiecoördinatoren, zijn de basis voor de werking van de banken voor MLM. Het resultaat wordt maar bekomen dankzij de waarden van solidariteit en altruïsme die aanwezig zijn bij vele betrokkenen.

TERBESCHIKKINGSTELLING VAN ENTEN

De leiding en de organisatie van de banken voor MLM wordt toevertrouwd aan een arts die over de nodige kennis en ervaring beschikt over de uitgevoerde activiteiten. Conform het wettelijk kader waakt de verantwoordelijke arts (beheerder) van een bank voor MLM onder andere over:

- de goede uitvoering van de handelingen in verband met de donatie, de prelevatie, de controle, de bewerking, het bewaren en de distributie van weefsels of cellen binnenin de bank, overeenkomstig de regulering. Hij/zij is onder andere verantwoordelijk voor de traceerbaarheid.
- de naleving van de technische, ethische en administratieve regels van de activiteit.
- de relaties met de prelevatieplaatsen en -teams buiten de bank en met de implantatieafdelingen en -teams.
- het opstellen van een jaarverslag van de activiteiten van de bank voor MLM, gericht aan de autoriteiten (FAGG), met eerbiediging van de vertrouwelijkheid van de gegevens betreffende donoren en ontvangers.
- de notificatie aan de bevoegde overheden van alle voorvallen of ongewenste bijwerkingen en het opsturen van een verslag waarin de oorzaken en ernstige gevolgen geanalyseerd worden.

De vrijgave is afhankelijk van de conformiteit van weefsels en cellen met de reglementaire en ethische vereisten, evenals met de specificaties inzake kwaliteit en veiligheid. Weefsels en cellen mogen pas dan gedistribueerd worden. De vrijgave van weefsels en cellen valt onder de verantwoordelijkheid van de beheerder van de bank. De distributie gebeurt in de regel op voorschrift van de arts verantwoordelijk voor de implantatie.

De banken voor MLM van UZ Leuven stellen tal van enten ter beschikking in UZ Leuven, maar ook in vele andere Belgische ziekenhuizen. Zoals eerder aangegeven zijn deze weefsels afkomstig van donoren die worden aangemeld vanuit talrijke ziekenhuizen. De banken trachten een kwalitatief hoogstaande dienstverlening uit te bouwen van en voor de samenwerkende ziekenhuizen. Onze organisatie stelt zich tot doel de donatie, wegneming, verwerking, bewaring en verdeling van de weefsels waarvoor zij wettelijk erkend is, te optimaliseren, zodat elke patiënt die hier nood aan heeft, gebruik kan maken van deze unieke menselijke gift.

BANK VAN HET LOCOMOTORISCH STELSEL

Deze bank is de meest complexe, zowel vanuit het standpunt aanbod, soort producten en verwerkingswijzen als vanuit de betrokken zorgprogramma's. De weefsels zijn afkomstig van zowel levende als overleden donoren. De zogenoemde weke weefsels van het locomotorisch stelsel kunnen om veiligheidsredenen enkel bij multiorgaandonoren gepreleveerd worden. Botweefsel daarentegen kan afkomstig zijn van zowel levende als overleden donoren, 'koude' donoren en multi-orgaandonoren.

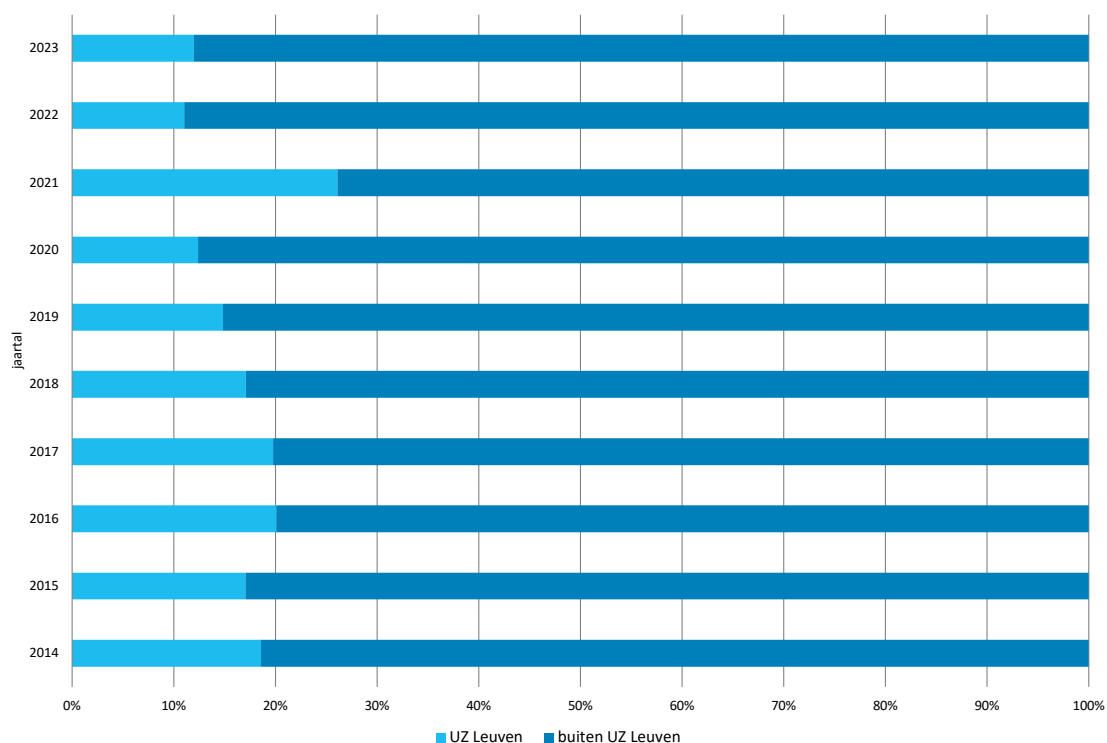
De verwerking en de daaropvolgende bewaring kan gebeuren door lyofilisatie en bestraling, invriezen of vers (4°C). Louter op basis van de verschillende terugbetalingstarieven van het Riziv erkennen we 37 producten waarvoor terugbetaling bestaat. Concreet betreft het hier ingevroren weke weefsels (voornamelijk ingevroren pezen, fascia lata, menisci, ...), ingevroren lange botfragmenten en gewrichten, schilfers spongieus bot, corticaal beenpoeder, gedemineraliseerd corticaal bot (DBM), verse kraakbeenfragmenten,...

Zowel orthopedisch chirurgen als neurochirurgen zijn de belangrijke gebruikers. Daarnaast worden enten ook gebruikt – weliswaar in duidelijk mindere mate – door neus-, keel- en oorziekten, gelaats- en halschirurgie, stomatologie en tandheelkunde,...

De indicaties komen veelal neer op vervanging van bot, pezen, kraakbeen of menisci of opvulling van defecten (voornamelijk bij stabilisatie/vervanging van prothesen, implantaten, ...) en occasioneel ter versteviging (bijvoorbeeld fascia).

De aard van de gebruikte enten verschilt enerzijds in functie van het specialisme, anderzijds in functie van de patiënten, de onderliggende pathologie en de gebruikte technieken. Dat alles reflecteert zich in verschillend gebruik in verschillende instellingen (*figuur 5.1*). Jaarlijks worden enkele duizenden patiënten geholpen dankzij de enten van het locomotorisch stelsel. Wanneer een ent wordt afgeleverd, is dit steeds voor gebruik op die specifieke vestigingsplaats. In 2023 werden 2 401 enten van het locomotorisch stelsel verbruikt, waarvan 288 in UZ Leuven en de overige op 71 verschillende vestigingsplaatsen.

Figuur 5.1 Verdeling van het gebruik van greffen van het locomotorisch stelsel binnen UZ Leuven versus in andere ziekenhuizen van 2014-2023



BANK VOOR HUID, BANK VOOR PLACENTAIRE VLIEZEN, KERATINOCYTENBANK

Deze weefsels en cellen worden in hoofdzaak gebruikt om huiddefecten te dichtten. De huidenten worden in UZ Leuven verwerkt en bewaard in glycerol op 4°C. Deze bewerkings-/ bewaringsmethode is gemakkelijk. Daarnaast kunnen we een beroep doen op andere banken op basis van samenwerkingsovereenkomsten om ingevroren huid te bekomen. De vraag naar glycerolhuid is lager geworden. Tussen de verschillende huidbanken is een aanzienlijke solidariteit die belangrijk is, aangezien de nood aan huid in geval van rampen snel groot kan worden. Daarom wordt ook samengewerkt met als doel het donoraanbod zo efficiënt mogelijk te gebruiken. In 2023 werd 26 938 cm² donorhuid gebruikt.

De placentaire vliezen worden gedroogd en daarna bestraald (amnionmembranen, chorionmembranen) en kunnen daardoor bewaard worden op kamertemperatuur. Deze enten zijn uitermate gebruiksvriendelijk. De stukjes vliezen zijn individueel steriel (dubbel) verpakt (ongeveer 5 tot 20 cm²) en kunnen als een gewoon verband uit de verpakking op de wonde gelegd worden. De keratinocyten worden diepgevroren bewaard. De ingevroren bewaring van de keratinocyten en dus ook aflevering ervan is wat meer complex. De verpakking en gebruiksaanwijzing zijn echter eenvoudig. De ent wordt ontdooid en op de wonde aangebracht. Enten van menselijk lichaamsmateriaal mogen enkel in ziekenhuizen afgeleverd worden. Deze placentaire vliezen en keratinocyten zijn makkelijk bruikbaar op de consultatie of in het dagziekenhuis. De voornaamste indicaties voor het gebruik van placentaire vliezen en keratinocyten zijn de huiddefecten ten gevolge van chronische onderbeenulcera, diabetische voet, trauma, arteriële/veneuze ulcera, sclerodermie, pyoderma gangrenosum, oncologische pathologie, epidermolysis bullosa, brandwonden.

De ziekenhuisdiensten waarmee in hoofdzaak samengewerkt wordt, zijn de diensten dermatologie, vasculair centrum, brandwondencentrum en traumatologie. In 2023 werden 2 516 cm² placentaire greffen aangeleverd.

BANK VOOR OFTALMISCHE WEEFSELS

Cornea (hoornvlies), sclera of een ander oculair weefsel kan als een oftalmische ent gebruikt worden. In de regel wordt in ons land de bulbus (oogbol) in toto weggenomen. Na decontaminatie van de oogbol gebeurt een excisie van de corneosclerale schijf. Eventueel wordt naderhand lamellair weefsel bereid uit de corneosclerale schijf, aan de hand van een manuele of geautomatiseerde methode of via laser. De sclera wordt bereid na de verwijdering en/of bereiding van de cornea. Beide soorten weefsel worden gebruikt voor transplantatie.

Het hoornvlies of de cornea is het voorste stevige deel van het oog en is onder normale omstandigheden helder. Er zijn een aantal aandoeningen waardoor deze cornea troebel kan worden met slecht zicht als gevolg. Voorbeelden zijn een cornea oedeem na een cataractingreep of oedeem als gevolg van een dystrofie van de endotheelcellen ('Fuchs' dystrofie), een vertroebeling door een infectie of trauma van het hoornvlies, of een keratoconus waarbij de afwijkende kromming van de cornea een slecht zicht veroorzaakt. Deze afwijkingen kunnen zo nodig behandeld worden door een corneatransplantatie. Het aantal indicaties voor corneatransplantatie is uiteenlopend. Bij de toewijzing van cornea's voor transplantatie wordt respectievelijk gekeken naar de leeftijd van de donor en de receptor volgens het 'age for age' principe.

De voornaamste indicatie voor het gebruik van een sclerale ent is in de chirurgische behandeling van glaucoom door het aanbrengen van een (Baerveldt) implant, gevolgd door herstel na enucleatie en het rondvoeren van een maculaire band.

In 2023 werden oftalmische weefsels (cornea en sclera) afgeleverd voor 299 heekundige interventies.

In 2023 werden 5 navelstrengbloedstalen verzonden naar externe stamceltransplantatiecentra.

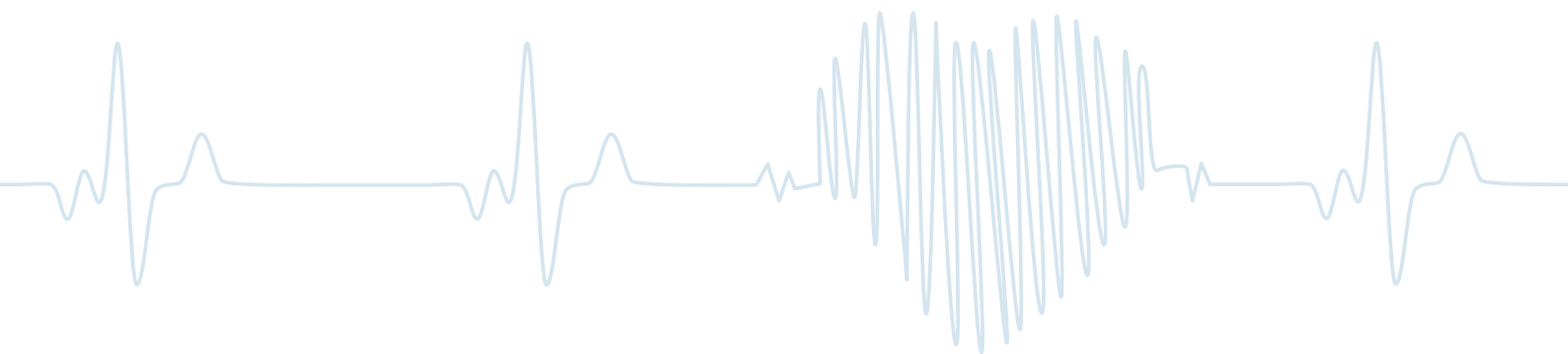
In 2023 heeft de hematopoïetische stamcellenbank UZ Leuven 171 transplantaties, waarvan 92 autoloog en 79 allogeen (11 sibling, 54 MUD [=matched unrelated donor], 14 haplo-identisch) voorbereid. De bron van de toegediende hematopoïetische stamcellen waren stamcellen verkregen via perifere stamcelcollectie (81 allogene collecties en 243 autologe fracties) en via beenmergprelevatie (8).

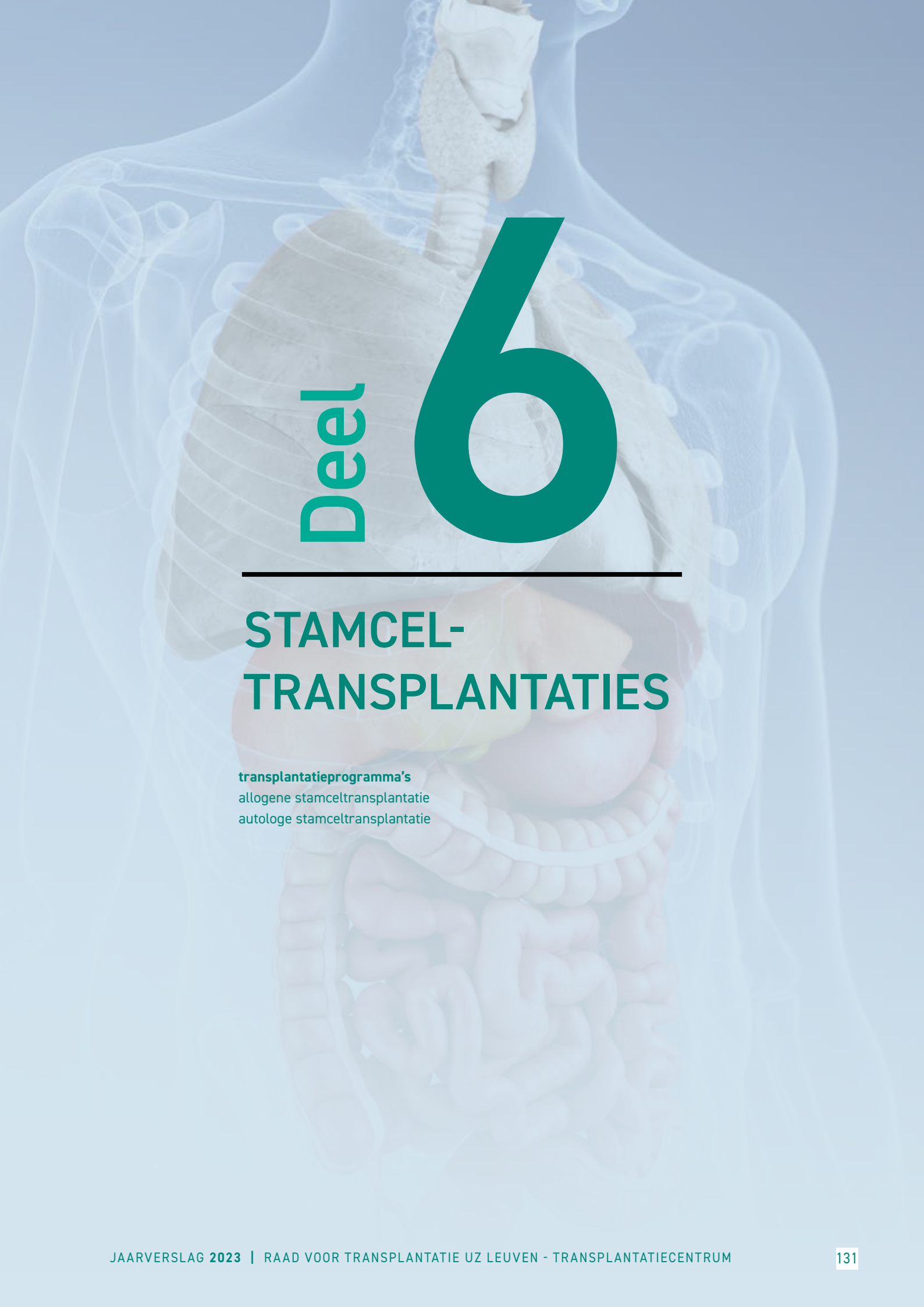
Onder die 3 erkenningen werden in 2017 een aantal bijkomende therapieën voorbereid die betrekking hebben op klinische studies. Menselijk lichaamsmateriaal wordt daarbij als therapeutisch middel gebruikt. Die klinische studies zullen in de nabije toekomst de voornaamste uitdaging zijn, en dat vanuit verschillende perspectieven, bv.: variabiliteit aan vragen, internationale/multicentrische context, aantal, nood aan personeel, regulatoire context.

ANDERE WEEFSELS EN CELLEN

Onder tympano-ossiculaire allogreffe verstaat men onder andere trommelvlies, trommelvlies met één of meerdere gehoorbeentjes en geïsoleerde gehoorbeentjes zoals hamer, aambeeld en stijgbeugel. Door de problematiek van CJD (Creutzfeldt-Jakob disease) beperken wij ons tot prelevaties via het gehoorkanaal, waardoor wij enkel geïsoleerde gehoorbeentjes ter beschikking kunnen stellen. Het betreft een beperkte activiteit.

Verder hebben banken voor MLM een overeenkomst met de European Homograft Bank (EHB) om aan de EHB hartkleppen en bloedvaten aan te leveren. In 2023 gebeurde dat bij 27 multi-orgaandonoren. De weefsels worden via EHB ter beschikking gesteld van cardiovasculaire chirurgen, ook in UZ Leuven.





Deel 6

STAMCEL- TRANSPLANTATIES

transplantatieprogramma's
allogene stamceltransplantatie
autologe stamceltransplantatie

hematologie

volwassenen

prof. dr. Peter Vandenbergh, prof. dr. Johan Maertens,
prof. dr. Hélène Schoemans, prof. dr. Mariëlle Beckers,
prof. dr. Michel Delforge, prof. dr. Daan Dierickx,
dr. Vibeke Vergote, prof. dr. Ann Janssens,
prof. dr. Timothy Devos, dr. Koen Debackere

pediatrie - kindergeneeskunde

dr. Marleen Renard, prof. dr. Sandra Jacobs,
prof. dr. Veerle Labarque, prof. dr. Heidi Segers,
prof. dr. Anne Uyttebroeck, prof. dr. Isabelle Meyts,
prof. dr. Giorgia Buccioli

HILA

medisch verantwoordelijken

prof. dr. Marie-Paule Emonds, dr. Johan Beert,
apr. biol. Ina Benoy

verantwoordelijke stamceltransplantatieprogramma

apr. biol. Ina Benoy

hospitalisatie – dagzaal en aferese – consultatie

volwassenen

Mireille Kusters (→ 2024) - HOS44,
Liselotte De Mey - HOS20,
Els Raets, Patricia Brueren - dagziekenhuis 6,
Maria Dieu - raadpleging 12

pediatrie

Miet Neyens, Caroline De Reu - HOS kinderen 2
Kris Van Buggenhout, Anneleen Raes - dagziekenhuis
kinderen 1

verpleegkundig specialisten en consulenten

volwassenen

Kathy Goris, Anneleen Vanhellemont

pediatrie

Katrijn Cools, Nancy Hilken, Tamara Hoefkens

transplantatiecoördinatie

allogeen

- onverwante donoren
Carla Collijs
- familiale donoren en navelstrengbloedbank
Diane Reggers

autoloog

Benedicte Dubois

sociaal werk

volwassenen

An Beerten, Priscilla Stroobants,
Eline Van Roey, Fien Deprez

pediatrie

Katrin Londova, Silke Ulenaers, Stephanie Jordens

kinesitherapie

volwassenen

Atka Sobota, Katrien Ramon, Elien Van der Gucht,
Lore Dams

pediatrie

Veerle Dirix, Marjoke Gielis, Ellen Vanderhenst

psychologische support

volwassenen

Hannah De Messemaeker, Yaël Falise

pediatrie

Trui Vercruysse, prof. dr. Jurgen Lemiere,
Laura Claeys, Nina Severijns, Sofie Prikken,
Anne-Sophie Supply

psychomotorische therapeuten

Veerle Gillis, Gillian Demin, Liese Brocatus

dieetadvies

volwassenen

Frederik Verstappen, Eline Boeckx

pediatrie

Lobke Husson

pastor

Filip Vermeire

ondersteunende diensten

ziekenhuisschool, ergotherapie, speelzaal

klinische apotheek stamceltransplantatie

Hannah De Schutter, Lore Thijs, Jens Neefs,
Tine Van Nieuwenhuyse, Katrien Cosaert,
Lotte Vander Elst, Charlotte Quintens,
Isabelle Ceuterick, Eva Van Laer

transplantlaboratorium hematologie

Franky Sinap, Marianne Boogaerts, Julie De Louker,
Louise Lauweryns, Werner Scheers

datamanagement en studiebureau hematologie

Jonas Van Ham, Michele Landeloos, Katrien Luyten,
Jolien Raddoux, Karen Wynants, Corine Antonis &
studieteam

kwaliteitsbeheer & JACIE

Hilde Verheugen, Kris Jennes, Dirk Berckmans,
Franky Sinap

nationale patiëntenvereniging allogene

stamceltransplantatie

Lotuz, opgericht in UZ Leuven in 2015 (www.lotuz.be)

Zorgprogramma

Stamceltransplantatie

Stamceltransplantatie is een behandeling voor bepaalde levensbedreigende hematologische aandoeningen. Het is een intraveneuze toediening van gezonde 'hematopoïetische' of bloedvormende stamcellen. Vanuit deze stamcellen ontwikkelen zich opnieuw rijpe bloedcellen.

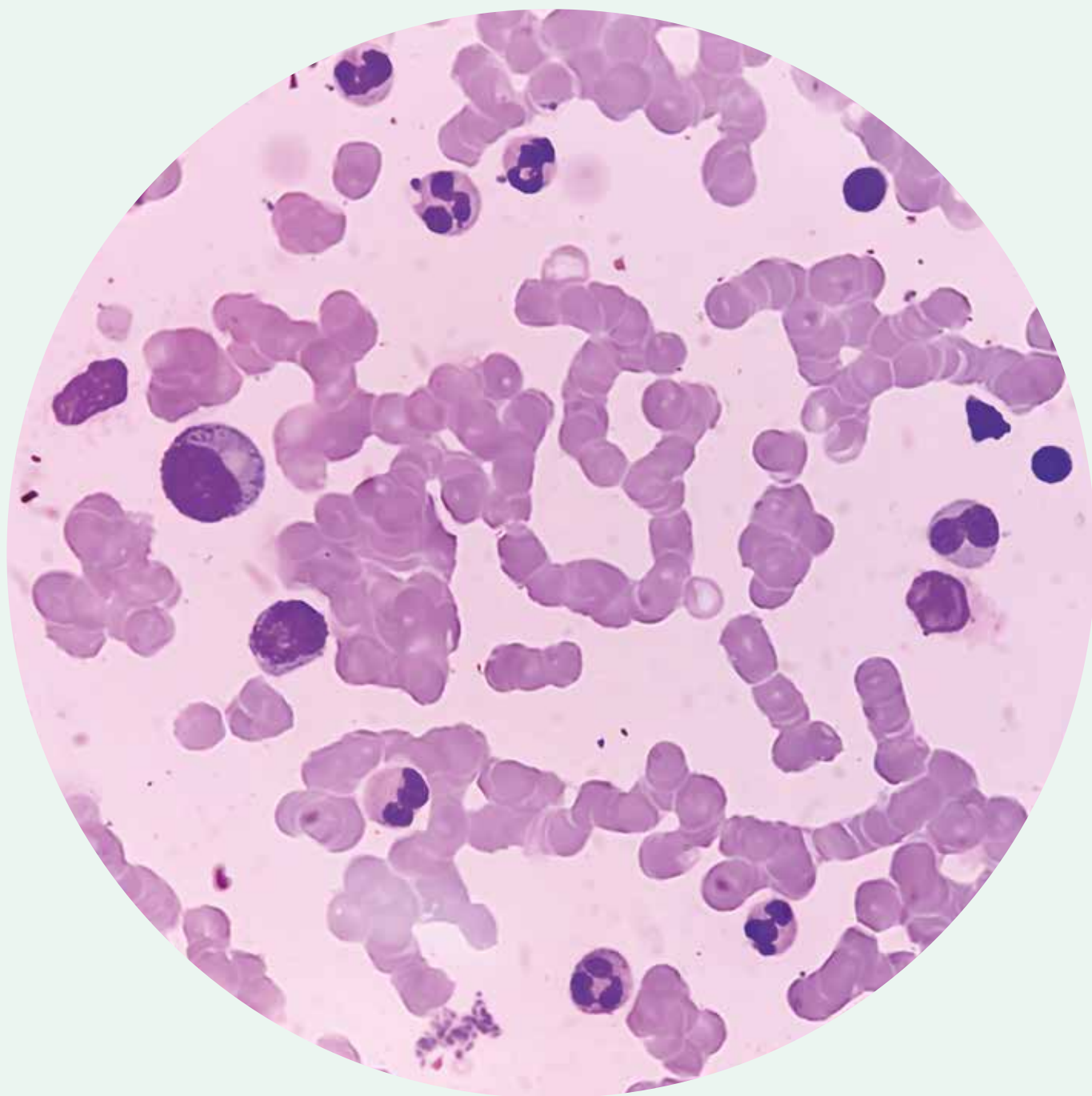
Afhankelijk van de ziekte en het doel van de stamceltransplantatie worden de **eigen** hematopoïetische stamcellen (=autoloog) of deze van een **verwante of onverwante donor (=allogeen)** gebruikt.

Een **autologe** stamceltransplantatie heeft als doel het beenmerg te herstellen met eigen stamcellen na hoge dosissen chemo- en/of radiotherapie, waarbij spontaan beenmergherstel kan uitblijven.

Bij een **allogene** stamceltransplantatie worden donorstamcellen gebruikt om slecht functionerende stamcellen te vervangen en om herval te voorkomen door het 'graft versus host-disease' effect. Hiervoor wordt ook steeds een voorbereiding met chemo- en/of radiotherapie voorzien om het eigen beenmerg uit te schakelen.

Voor meer informatie, contactgegevens en nuttige links kunt u terecht op de website van UZ Leuven stamceltransplantatie:
www.uzleuven.be/nl/stamceltransplantatie



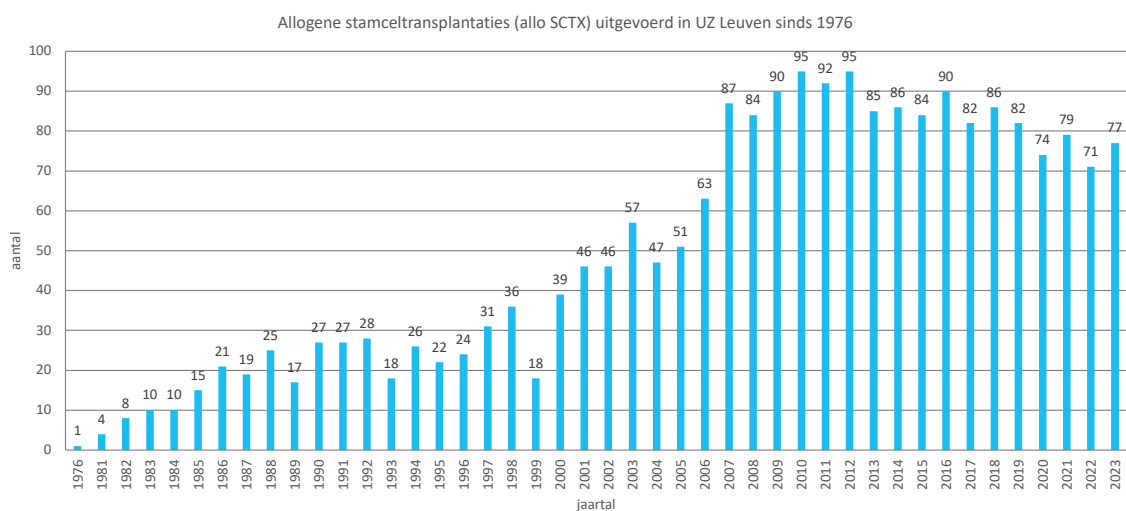


STAMCELTRANSPLANTATIE

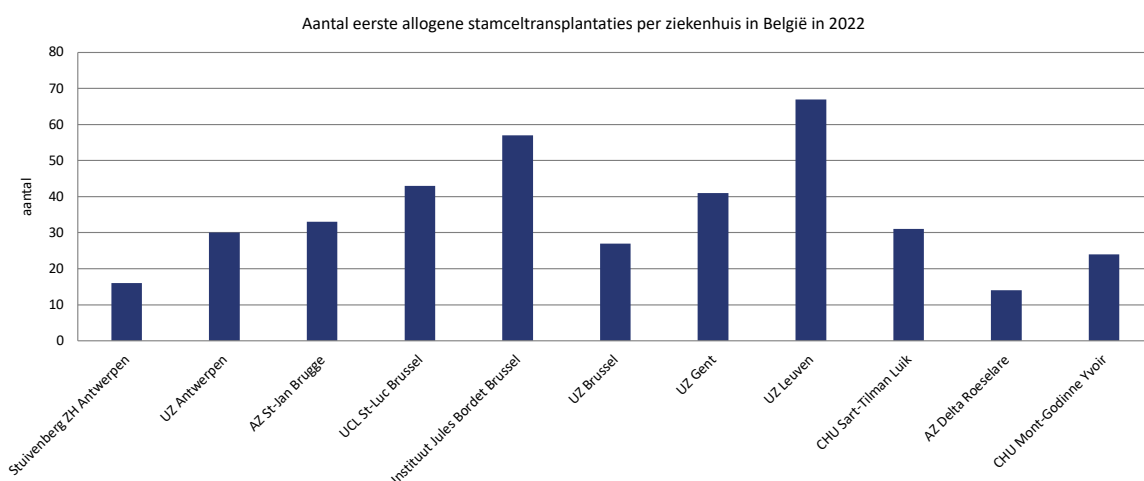
TRANSPLANTATIEACTIVITEITEN

UZ Leuven voert sinds 1976 allogene stamceltransplantaties uit (*figuur 6.1*). Van de 11 ziekenhuizen in België die allogene stamceltransplantaties uitvoeren, is UZ Leuven in 2022 nog steeds het meest actieve centrum (*figuur 6.2*). Voor autologe stamceltransplantatie bevindt UZ Leuven zich in de top 5 (*figuur 6.3*). Jaarlijks worden ongeveer 70 allogene en 50 autologe stamceltransplantaties uitgevoerd (*figuur 6.4*). UZ Leuven blijft hiermee nog steeds het grootste stamceltransplantatiecentrum in België. In Europa staat België in de top 10 van de meest actieve stamceltransplantatiecentra (*figuur 6.5*).

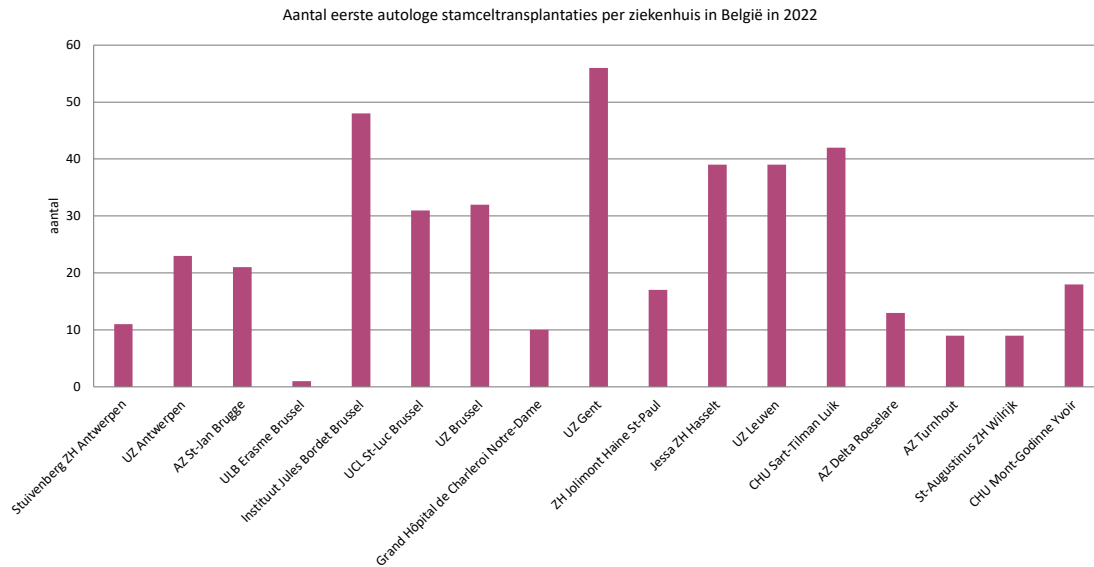
Figuur 6.1 Allogene stamceltransplantaties (allo SCTX) uitgevoerd in UZ Leuven sinds 1976



Figuur 6.2 Aantal 1ste allogene stamceltransplantaties per ziekenhuis in België in 2022

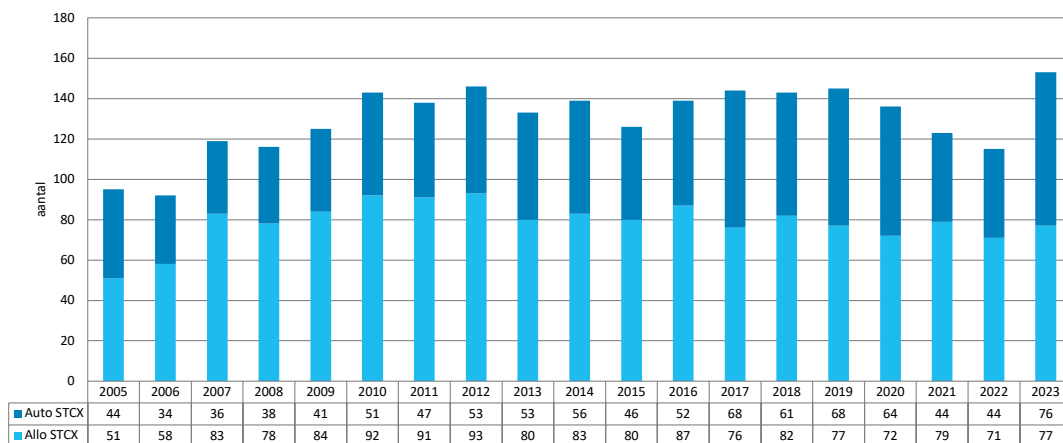


Figuur 6.3 Aantal 1ste autologe stamceltransplantaties (auto SCTX) per ziekenhuis in België in 2022

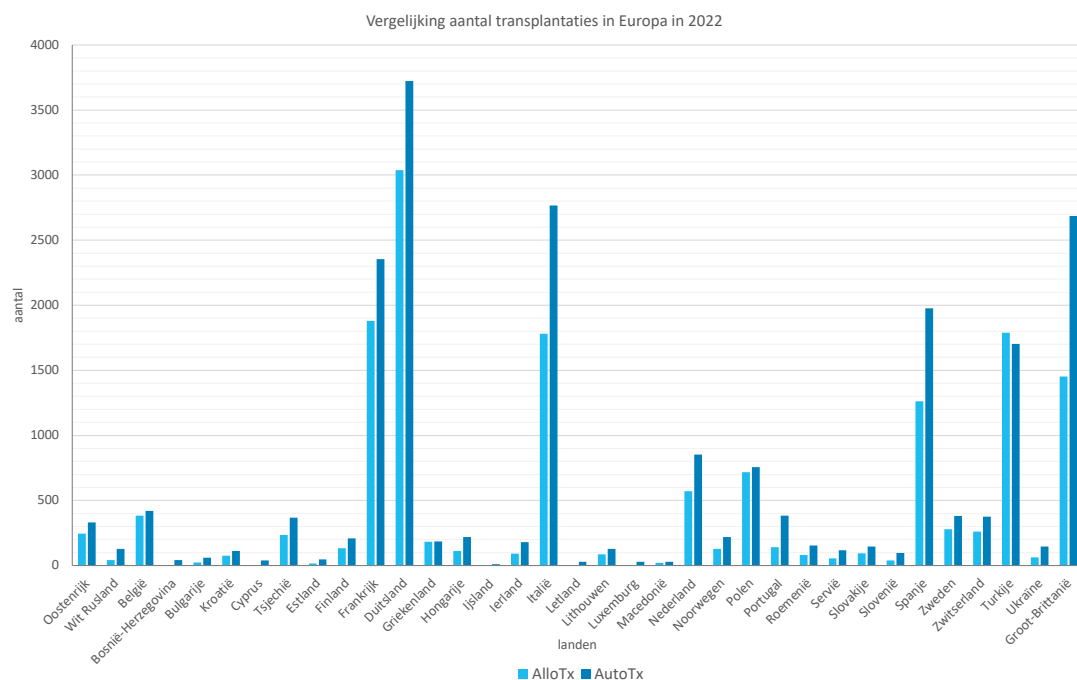


Passweg JR, Baldomero H, Ciceri F, de la Cámara R, Glass B, Greco R, Hazenberg MD, Kalwak K, McLornan DP, Neven B, Perić Z, Risitano AM, Ruggeri A, Snowden JA, Sureda A. Hematopoietic cell transplantation and cellular therapies in Europe 2022. CAR-T activity continues to grow; transplant activity has slowed: a report from the EBMT. Bone Marrow Transplant. 2024 Mar 4. doi: 10.1038/s41409-024-02248-9. Epub ahead of print. PMID: 38438647.

Figuur 6.4 Aantal autologe en allogene stamceltransplantaties uitgevoerd in UZ Leuven 2005-2023

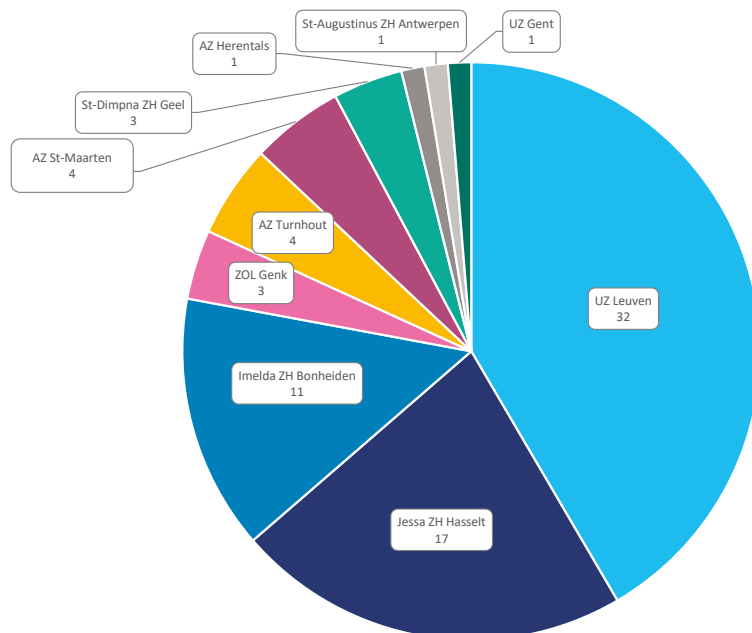


Figuur 6.5 Vergelijking aantal stamceltransplantaties in Europa in 2022

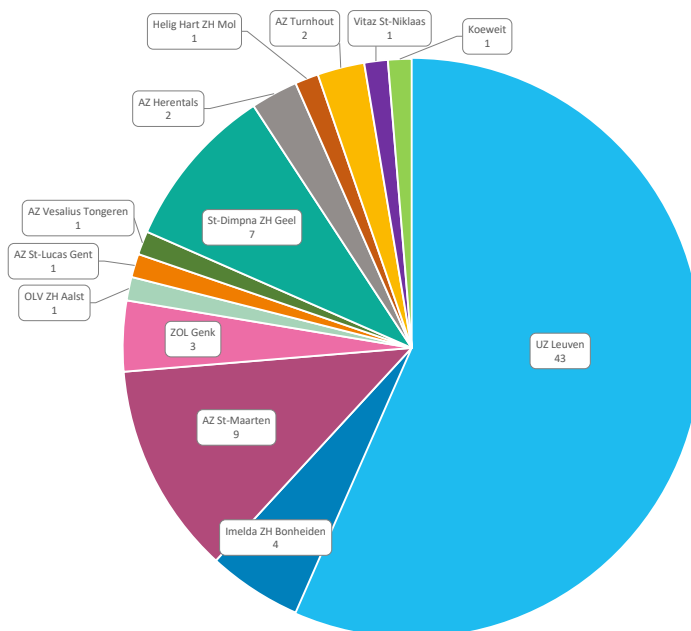


Een deel van de allogene en autologe stamceltransplantatiepatiënten wordt tijdelijk naar UZ Leuven doorverwezen voor de stamceltransplantatie en keren voor de verdere opvolging terug naar hun vertrouwd centrum (figuur 6.6 en 6.7).

Figuur 6.6 Verdeling van het aantal allogene SCTX patiënten van UZ Leuven en verwijzende centra in 2023 (n=77)



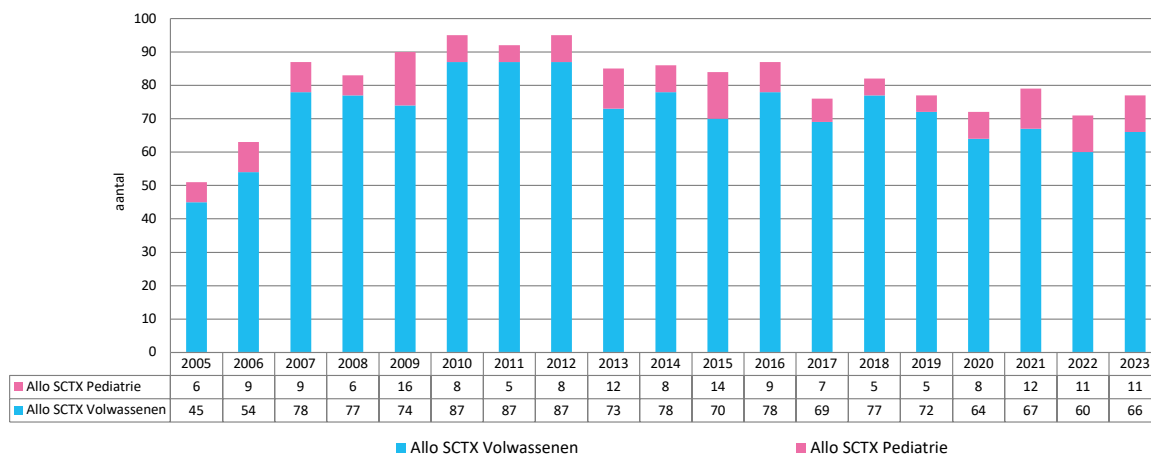
Figuur 6.7 Verdeling van het aantal autologe SCTX patiënten van UZ Leuven en verwijzende centra in 2023 (n=76)



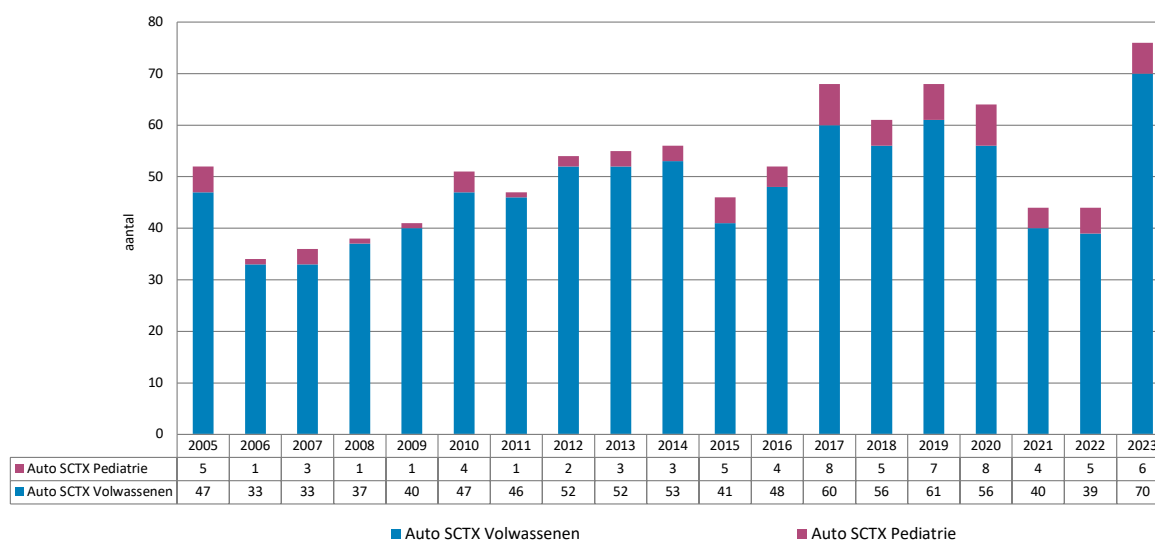
TRANSPLANTATIEACTIVITEITEN – VOLWASSENEN VERSUS PEDIATRIE

Het grootste deel van de stamceltransplantpatiënten in UZ Leuven zijn volwassenen (figuur 6.8 en 6.9).

Figuur 6.8 Vergelijking aantal allogene stamceltransplantaties volwassenen versus pediatrie uitgevoerd in UZ Leuven sinds 2005



Figuur 6.9 Vergelijking aantal autologe stamceltransplantaties volwassenen versus pediatrie uitgevoerd in UZ Leuven sinds 2005



ACCREDITATIE

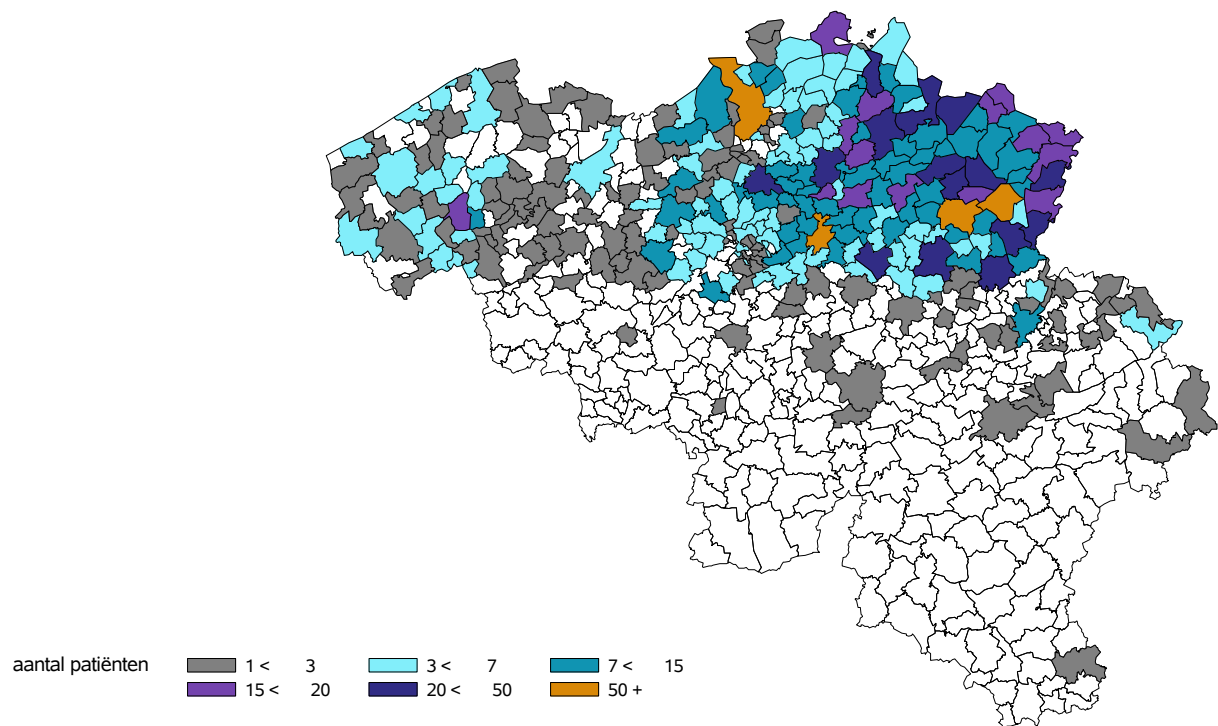
In 2011 behaalde UZ Leuven ook als eerste Vlaamse ziekenhuis de JACIE-accreditatie voor stamceltransplantatie, een internationaal erkende accreditatie voor stamceltransplantatiecentra. In 2015 en 2019 werd deze accreditatie vernieuwd.

Deze erkenning gaat uit van de European Society for Blood and Marrow Transplantation (EBMT) en dekt het verkrijgen, verwerken, bewaren en toedienen van de stamcellen. De erkenning is gekoppeld aan de terugbetaling via het RIZIV.

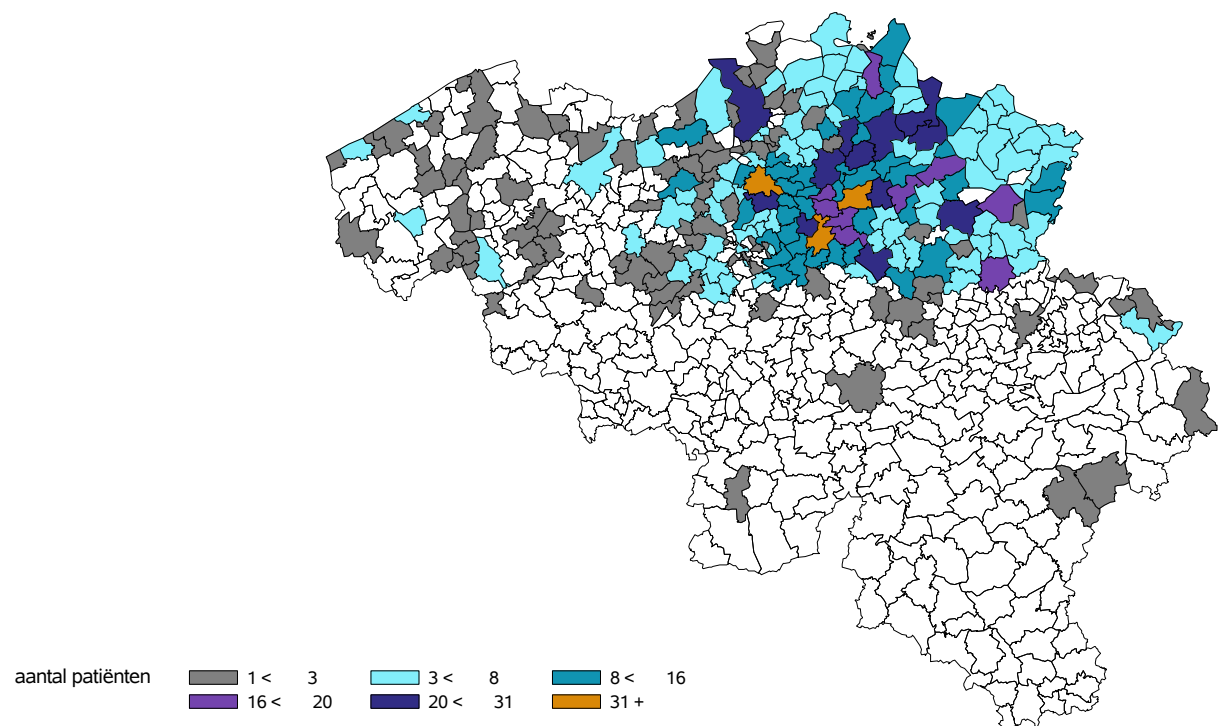
RECEPTOREN

GEOGRAFISCHE HERKOMST

Figuur 6.10 Geografische herkomst van de allogene SCTX receptoren sinds de aanvang van het transplantatieprogramma



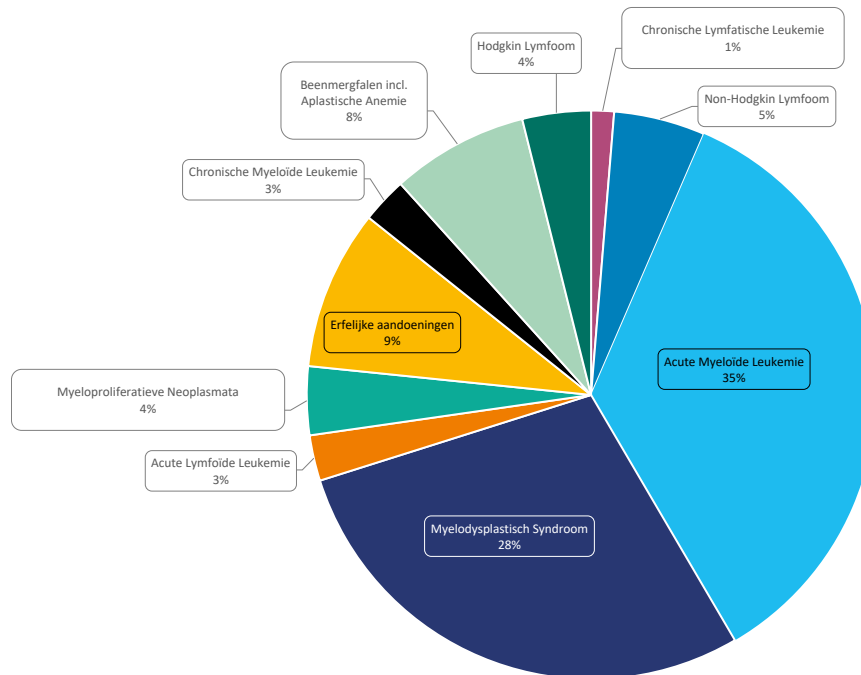
Figuur 6.11 Geografische herkomst van de autologe SCTX receptoren sinds de aanvang van het transplantatieprogramma



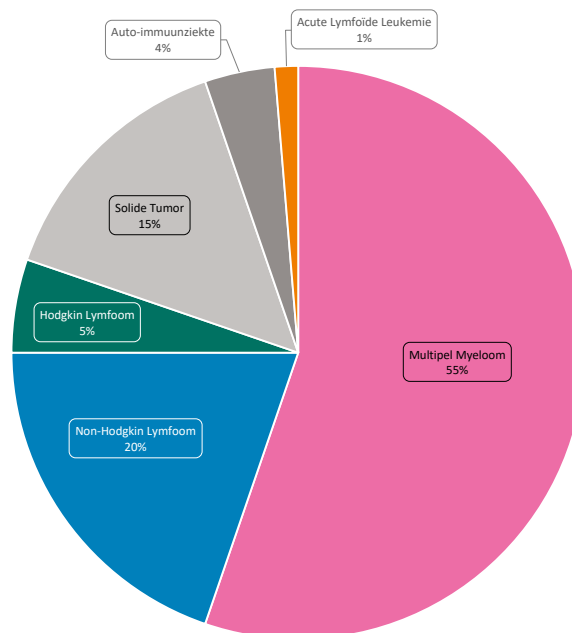
ETIOLOGIE OF INDICATIES

In de setting van allogene stamceltransplantaties zijn acute myeloïde leukemie (AML) en myelodysplastisch syndroom (MDS) de meest frequente indicaties voor deze therapie (figuur 6.12). Autologe stamceltransplantaties worden in ons centrum het meest uitgevoerd bij patiënten met de ziekte van Kahler of multipel myeloom (MM) (figuur 6.13).

Figuur 6.12 Hematologische aandoeningen waarvoor allogene stamceltransplantatie in 2023 in UZ Leuven (n=77)



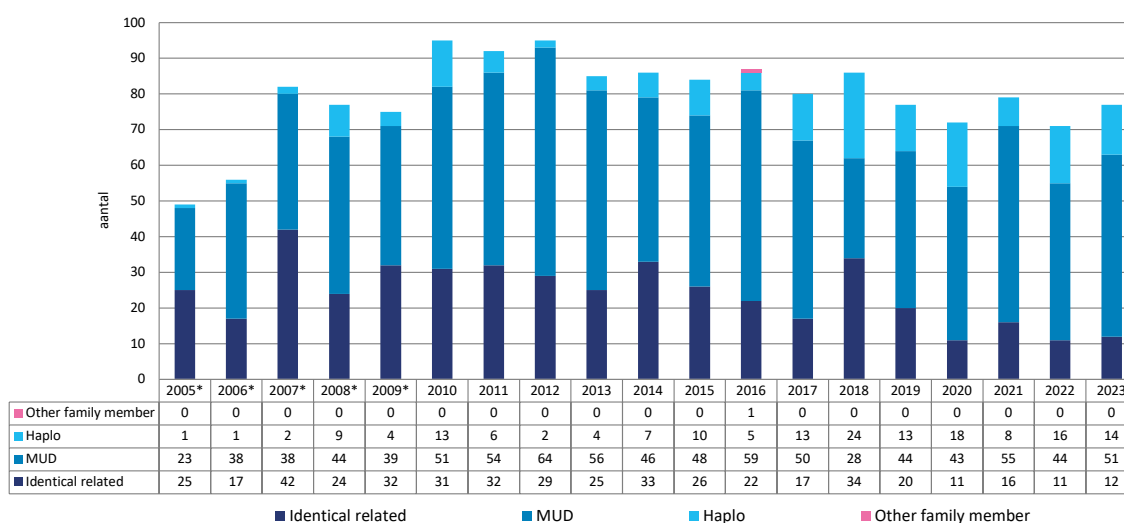
Figuur 6.13 Hematologische aandoeningen waarvoor autologe stamceltransplantatie in 2023 in UZ Leuven (n=76)



DONATIE EN COLLECTIE

Op de tweewekelijkse transplantatievergadering worden de huidige en potentiële transplantatiekandidaten besproken. Bij activatie op de transplantatielijst voor een allogene stamceltransplantatie wordt initieel naar een donor gezocht binnen de directe familie. Binnen de familie (sibling) is de kans 1/4 om een identieke donor te vinden (= identical related). Indien geen identieke donor wordt gevonden, kan er verder gezocht worden naar een half-identieke donor bij directe verwanten (HAPLO) en/of nationaal of internationaal naar een gematchte onverwante donor (MUD). Dit verloopt via het internationaal online programma 'Prometheus – stem cell donor registry' van de World Marrow Donor Association (WMDA). In deze databank staan momenteel meer dan 41 miljoen donoren geregistreerd (<https://statistics.wmda.info/>). Van alle mogelijke donoren worden bloedstalen opgevraagd ter confirmatie in het HLA laboratorium. Bij de finale donorgeuze wordt naast de HLA-match, waar mogelijk, rekening gehouden met bloedgroep, CMV-status, geslacht en leeftijd van de donor.

Figuur 6.14 Vergelijking van het gebruik van type donoren 2005-2023 in UZ Leuven

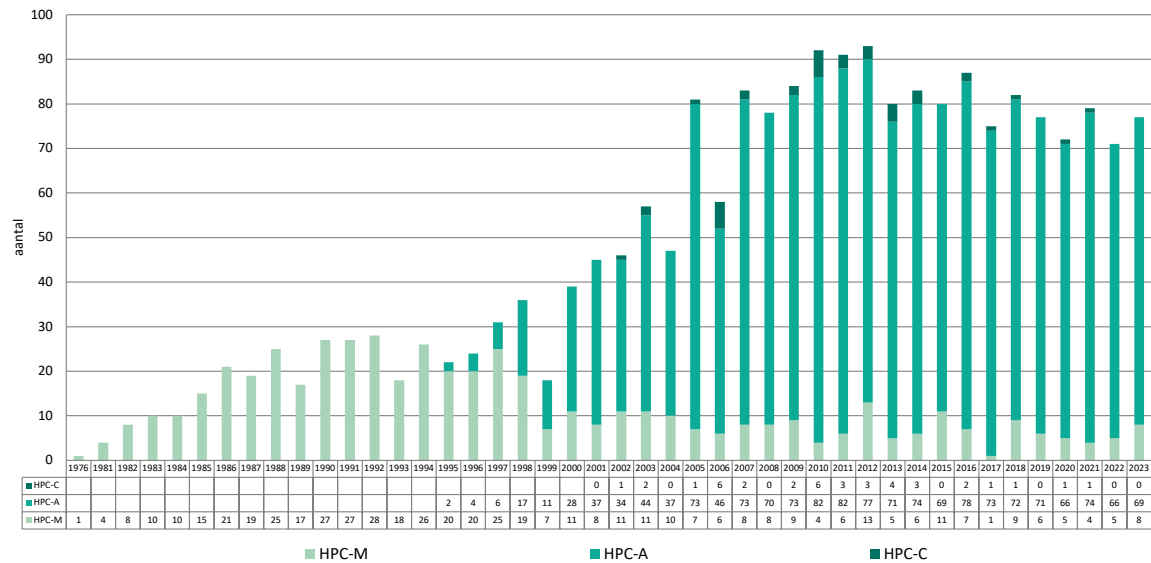


Bij een autologe stamceltransplantatie worden de stamcellen bij de patiënt vóór de start van de transplantatie behandeling gecollecteerd en gecryopreserveerd. Bij allogene stamceltransplantatie worden de stamcellen meestal binnen 48 uur na de collectie onveranderd aan de patiënt toegediend.

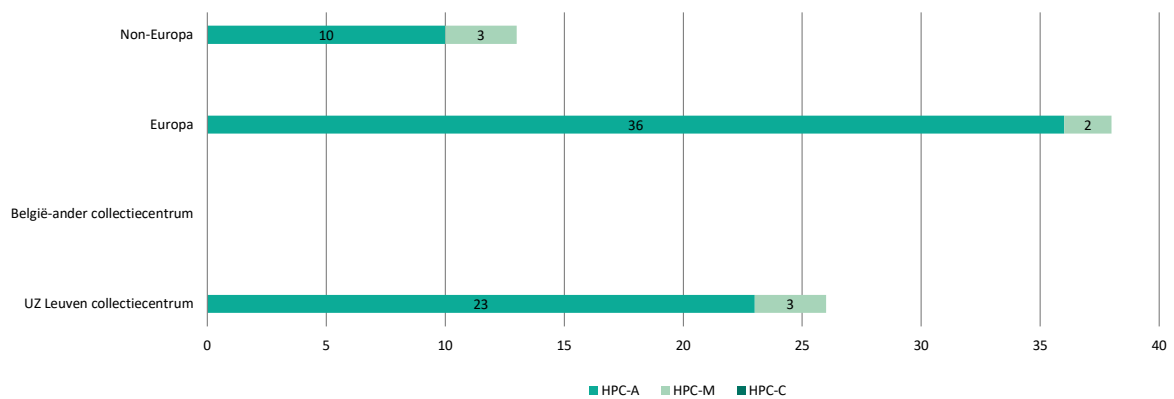
Hematopoïetische stamcellen worden gecollecteerd door middel van een perifere bloedstamcelcollectie via een aferese-techniek (HPC-A) of door een beenmergcollectie (HPC-M). Tot midden jaren 90 werden de benodigde stamcellen vooral uit het beenmerg gehaald. Door de medische evoluties wordt de laatste 25 jaar voornamelijk de aferesetechniek gebruikt bij volwassen donoren (*figuur 6.15*) en bij autologe stamcelcollecties. De donorcellen gebruikt in UZ Leuven zijn hoofdzakelijk afkomstig van Europese collectiecentra (*figuur 6.16*).

Een 3de rijke bron van hematopoïetische stamcellen is navelstrengbloed (HPC-C). Dit wordt vlak na de geboorte van de baby bij het afnavelen gecollecteerd (zie ook p. 123 en 129 in dit jaarverslag).

Figuur 6.15 Vergelijking van het gebruik van stamcelbronnen bij allogene stamceltransplantatie 1976- 2023



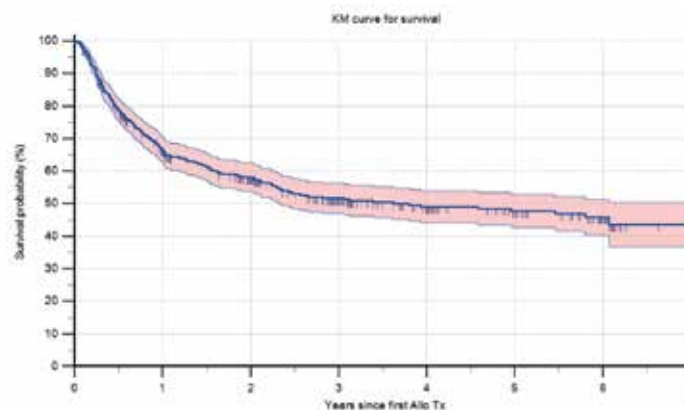
Figuur 6.16 Geografische origine van het transplantaat bij allogene stamcelcollecties in 2023



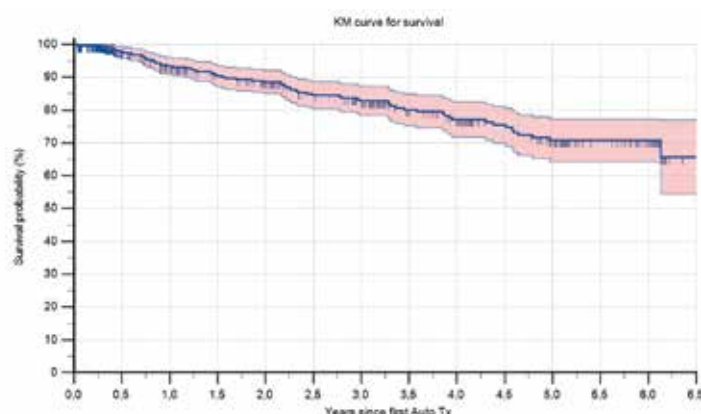
OVERLEVINGSCURVES

Onderstaande curves geven de geschatte overlevingskansen weer na een 1ste stamceltransplantatie in UZ Leuven (*figuur 6.17* en *figuur 6.18*). In de setting van allogene stamceltransplantatie (*figuur 6.17*) zien we een 2-jaars overleving in ongeveer 57% van de patiënten. In de autologe stamceltransplantatiesetting liggen deze percentages rond 88% overleving na 2 jaar. Na 5 jaar zien we een overleving van 47% en 72% respectievelijk.

Figuur 6.17 Kaplan-Meier curve met 95% betrouwbaarheidsinterval. Deze curve geeft de geschatte overlevingskans weer na **eerste allogene stamceltransplantatie**. Elke verticale stap in de curve stelt een of meerdere overlijdens voor (n=559; Allo SCTX interval 2016-2023)



Figuur 6.18 Kaplan-Meier curve met 95% betrouwbaarheidsinterval. Deze curve geeft de geschatte overlevingskans weer na een **eerste autologe stamceltransplantatie**. Elke verticale stap in de curve stelt een of meerdere overlijdens voor (n=402; Auto SCTX; interval 2016-2023)



POSTTRANSPLANT FOLLOW-UP

Alle patiënten worden in principe levenslang opgevolgd in UZ Leuven, in het verwijzend centrum en/of bij de huisarts. Samenwerking met de verwijzende centra is zowel belangrijk voor als na transplantatie om de kwaliteit en continuïteit van zorgen te waarborgen. Jaarlijks wordt hiervoor ook een extra netwerkevent georganiseerd om de outcome analyses voor te stellen en de samenwerking te evalueren en optimaliseren.

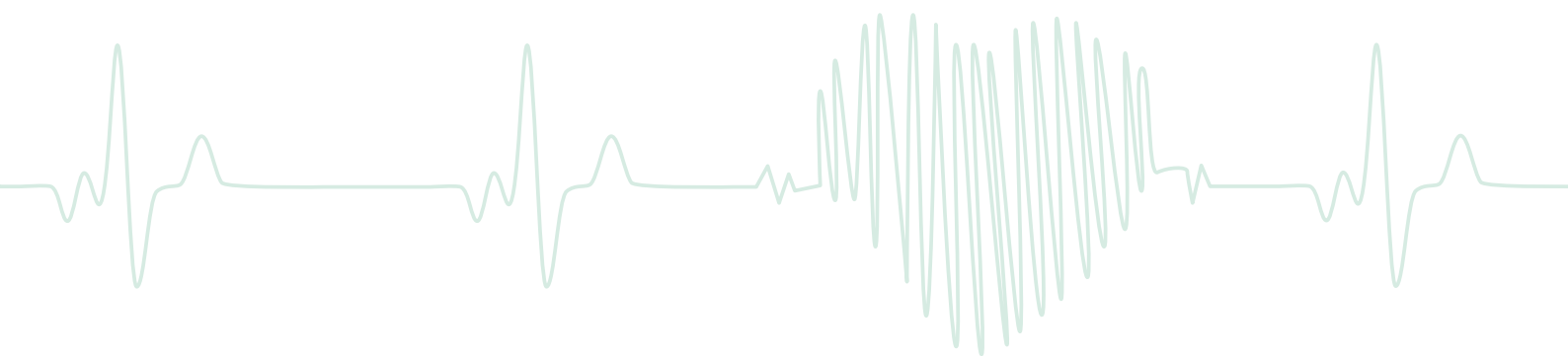
PUBLICATIES

- Defibrotide plus best standard of care compared with best standard of care alone for the prevention of sinusoidal obstruction syndrome (HARMONY): a randomised, multicentre, phase 3 trial. *Lancet Haematol.* - PMID: 37001534
- Empiric vs Preemptive Antifungal Strategy in High-Risk Neutropenic Patients on Fluconazole Prophylaxis: A Randomized Trial of the European Organization for Research and Treatment of Cancer. *Clin Infect Dis.* - PMID: 35906831
- Current incidence, severity, and management of veno-occlusive disease/sinusoidal obstruction syndrome in adult allogeneic HSCT recipients: an EBMT Transplant Complications Working Party study. *Bone Marrow Transplant.* - PMID: 37573397
- Performance of the beta-glucan test for the diagnosis of invasive fusariosis and scedosporiosis: a meta-analysis. *Med Mycol.* - PMID: 37381179
- Age, successive waves, immunization, and mortality in elderly COVID-19 hematological patients: EPICOVIDEHA findings. *Int J Infect Dis.* - PMID: 37863310
- Severe cytopenia after CD19 CAR T-cell therapy: a retrospective study from the EBMT Transplant Complications Working Party. *J Immunother Cancer.* - PMID: 37072350
- A Phase 3, Randomized, Double-Blind, Comparator-Controlled Study to Evaluate Safety, Tolerability, and Immunogenicity of V114, a 15-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine, in Allogeneic Hematopoietic Cell Transplant Recipients (PNEU-STEM). *Clin Infect Dis.* - PMID: 37338158
- Pharmacokinetic and Exposure Response Analysis of the Double-Blind Randomized Study of Posaconazole and Voriconazole for Treatment of Invasive Aspergillosis. *Clin Drug Investig.* - PMID: 37676612
- Impact of SARS-CoV-2 vaccination and monoclonal antibodies on outcome post-CD19-directed CAR T-cell therapy: an EPICOVIDEHA survey. *Blood Adv.* - PMID: 37058479
- Update of recommendations for the management of COVID-19 in patients with haematological malignancies, haematopoietic cell transplantation and CAR T therapy, from the 2022 European Conference on Infections in Leukaemia (ECIL 9). *Leukemia.* - PMID: 37460673

- Clinical Impact of Polymerase Chain Reaction-Based Aspergillus and Azole Resistance Detection in Invasive Aspergillosis: A Prospective Multicenter Study. Clin Infect Dis. - PMID: 36905147
- Allogeneic hematopoietic cell transplantation for patients with AML aged 70 years or older in first remission. A study from the Acute Leukemia Working Party of the European Society for Blood and Marrow Transplantation (EBMT). Bone Marrow Transplant. - PMID: 37386253
- SARS-CoV-2 vaccine antibody response and breakthrough infections in transplant recipients. J Med Virol. - PMID: 37185854
- Graft-versus-host disease and relapse/rejection-free survival after allogeneic transplantation for idiopathic severe aplastic anemia: a comprehensive analysis from the SAAWP of the EBMT. Haematologica. - PMID: 36951165
- Prospective validation of the prognostic relevance of CD34+CD38- AML stem cell frequency in the HOVON-SAKK132 trial. Blood. - PMID: 36898087
- Outcomes of SARS-CoV-2 infection in Ph-neg chronic myeloproliferative neoplasms: results from the EPICOVIDEHA registry. Ther Adv Hematol. - PMID: 36923264
- Consensus position statement on advancing the standardised reporting of infection events in immunocompromised patients. Lancet Infect Dis. - PMID: 37683684
- Measurable residual disease-guided therapy in intermediate-risk acute myeloid leukemia patients is a valuable strategy in reducing allogeneic transplantation without negatively affecting survival. Haematologica. - PMID: 37021540
- Gut microbiota alterations induced by intensive chemotherapy in acute myeloid leukaemia patients are associated with gut barrier dysfunction and body weight loss. Clin Nutr. - PMID: 37806074
- Outcome of COVID-19 in allogeneic stem cell transplant recipients: Results from the EPICOVIDEHA registry. Front Immunol. - PMID: 36911708
- Organ complications after CD19 CAR T-cell therapy for large B cell lymphoma: a retrospective study from the EBMT transplant complications and lymphoma working party. Front Immunol. - PMID: 37828980
- ECP versus ruxolitinib in steroid-refractory acute GVHD - a retrospective study by the EBMT transplant complications working party. Front Immunol. - PMID: 38149251
- Chronic gvhd dictionary-eurograft cost action initiative consensus report. Bone Marrow Transplant. - PMID: 36229646
- Validation of the transplant conditioning intensity (TCI) index for allogeneic hematopoietic cell transplantation. Bone Marrow Transplant. - PMID: 37978322
- Improved outcomes over time and higher mortality in CMV seropositive allogeneic stem cell transplantation patients with COVID-19; An infectious disease working party study from the European Society for Blood and Marrow Transplantation registry. Front Immunol. - PMID: 36960069
- Meta-pharmacokinetic analysis of posaconazole following dosing of oral suspension, delayed-release tablet, and intravenous infusion in patients vs. healthy volunteers: Impact of clinical characteristics and race. Int J Antimicrob Agents. - PMID: 37806462
- Etoposide plus cytarabine versus cyclophosphamide or melphalan in busulfan-based preparative regimens for autologous stem cell transplantation in adults with acute myeloid leukemia in first complete remission: a study from the Acute Leukemia Working Party of the EBMT. Bone Marrow Transplant. - PMID: 37553468
- Outcomes of CMML patients undergoing allo-HCT are significantly worse compared to MDS-a study of the CMWP of the EBMT. Am J Hematol. - PMID: 38009469
- Influence of invasive aspergillosis during acute leukaemia treatment on survival after allogeneic stem cell transplantation: a prospective study of the EBMT Infectious Diseases Working Party. EclinicalMedicine. - PMID: 38152413
- ATG or no ATG? - survey of clinical practice in EBMT centers on behalf of the Transplant Complications Working Party of EBMT. Bone Marrow Transplant. - PMID: 36471107

- Steroid-free first line treatment of moderate and severe chronic GVHD: a survey from the Transplant Complications Working Party of the EBMT. Bone Marrow Transplant. - PMID: 36446899
- Primary Cancer Matters in Therapy-related Myeloid Neoplasm Patients Receiving Allogeneic Hematopoietic Cell Transplantation: A Study From the Chronic Malignancies Working Party of the EBMT. Hemasphere. - PMID: 36891455
- Unfavorable transcriptome profiles and social disadvantage in hematopoietic cell transplantation: a CIBMTR analysis. Blood Adv. - PMID: 37773924
- Impact of pre-transplantation depression and anxiety on the outcome of allogeneic hematopoietic stem cell transplantation: a study from the Transplant Complications Working Party of the EBMT. Bone Marrow Transplant. - PMID: 37612465
- Critical Illness Risk and Long-Term Outcomes Following Intensive Care in Pediatric Hematopoietic Cell Transplant Recipients. medRxiv - PMID: 37577706
- Mucorales PCR in blood as an early marker of invasive gastrointestinal mucormycosis might decrease the delay in treatment: A case report. Med Mycol Case Rep. - PMID: 36590367
- COVID-19 in adult acute myeloid leukemia patients: a long-term follow-up study from the European Hematology Association survey (EPICOVIDEHA). Haematologica. 2- PMID: 35545919
- Outcome after allogeneic stem cell transplantation with haploidentical versus HLA-matched donors in patients with higher-risk MDS. Bone Marrow Transplant. - PMID: 36774430
- Multipotent mesenchymal stromal cells as treatment for poor graft function after allogeneic hematopoietic cell transplantation: A multicenter prospective analysis. Front Immunol. - PMID: 36817464
- Sexual function of adult long-term survivors and their partners after allogeneic hematopoietic cell transplantation in Europe (S-FAST): a study from the Transplant Complications Working Party and Nurses Group of the EBMT. Bone Marrow Transplant. - PMID: 36376470
- Autologous versus allogeneic hematopoietic cell transplantation for older patients with acute lymphoblastic leukemia. An analysis from the Acute Leukemia Working Party of the European Society for Blood and Marrow Transplantation. Bone Marrow Transplant. - PMID: 36611097
- Salvage haploidentical or cord-blood allogeneic stem cell transplantation after a prior alternative allograft in hematologic malignancies: A retrospective study from the SFGM-TC. Eur J Haematol. - PMID: 36151965
- Fludarabine versus cyclophosphamide in combination with myeloablative total body irradiation as conditioning for patients with acute myeloid leukemia treated with allogeneic hematopoietic cell transplantation. A study from the Acute Leukemia Working Party of the European Society for Blood and Marrow Transplantation. Am J Hematol. - PMID: 36626592
- The impact of pre-transplantation diabetes and obesity on acute graft-versus-host disease, relapse and death after allogeneic hematopoietic cell transplantation: a study from the EBMT Transplant Complications Working Party. Bone Marrow Transplant. - PMID: 38062242
- On Behalf of the SFGM-TC: Prophylactic Donor Lymphocyte Infusion in Patients Treated with Allogeneic Stem-Cell Transplantation for High-Risk Myelodysplastic Syndrome and Acute Myeloid Leukemia. Acta Haematol. - PMID: 36603565
- Implementation of Lateral Flow Assays for the Diagnosis of Invasive Aspergillosis in European Hospitals: A Survey from Belgium and a Literature Review of Test Performances in Different Patient Populations. Mycopathologia. - PMID: 37209228
- Artificial intelligence methods to estimate overall mortality and non-relapse mortality following allogeneic HCT in the modern era: an EBMT-TCWP study. Bone Marrow Transplant. - PMID: 38007531





UZ Leuven

Raad voor Transplantatie - Transplantatiecentrum

Herestraat 49

3000 Leuven

raadvoortransplantatie@uzleuven.be

transplantatiecentrum@uzleuven.be



TRANSPLANTATIECENTRUM



UZ

LEUVEN

RAAD VOOR TRANSPLANTATIE