

13 | PROEFSCHRIFTEN
VERDEDIGD



384

STUDENTEN VOLGDEN
HET BLOK VAN BASIS
TOT HOMEOSTASE



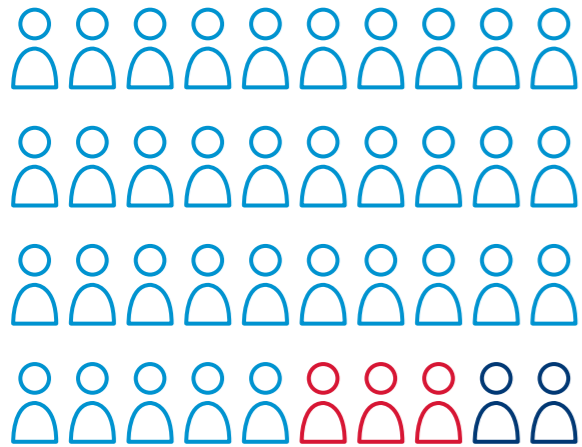
> 100 PRESENTATIES
OP CONGRESSEN



20

PATIËNTEN
BEHANDELD MET
STAMCEL THERAPIE

WERKNEMERS IN 2014



400 30 20

werknemers
in dienst

nieuw
in 2014

verschillende
nationaliteiten

1697 | CARDIOTHORACALE INGREPEN



271

EBUS / EUS
PROCEDURES



JAARVERSLAG 2014 | HART LONG CENTRUM LEIDEN

ONDERWIJS



6900

UREN
ONDERWIJS



KLINISCHE ZORG



84

BEDDEN

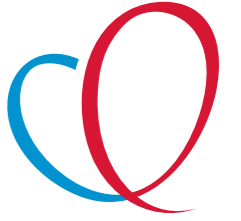


ONDERZOEK



225

PUBLICATIES



HART LONG
CENTRUM LEIDEN



HART LONG
CENTRUM LEIDEN

www.hartlongcentrum.nl

2014

JAARVERSLAG



HART LONG
CENTRUM LEIDEN

www.hartlongcentrum.nl



HART LONG
CENTRUM LEIDEN

JAARVERSLAG 2014

1. INTRODUCTIE	3
2. HET HART LONG CENTRUM LEIDEN	6
2.1 Ons doel	8
2.2 Organisatiestructuur	9
3. KLINISCHE ZORG	12
3.1 Klinische zorgpaden	14
3.2 EPD-Vision	18
3.3 Verpleegafdelingen	18
3.4 Poliklinieken	19
3.5 OK-centrum	21
3.6 Klinisch perfusionisten	21
4. ONDERZOEK	22
4.1 Onderzoeksthema's	24
4.2 Wetenschappelijke integriteit	30
4.3 Productie & highlights	32
5. ONDERWIJS	60
5.1 Curriculair onderwijs	62
5.2 Opleiding tot klinisch perfusionist	63
5.3 Overige onderwijsactiviteiten	64
5.4 Promovendi	64
5.5. Vervolgopleidingen binnen OOR	64
5.6 Nascholing	66
5.7 Onderwijscommissie	66
6. MAATSCHAPPELIJKE BETROKKENHEID	68
6.1 Patiëntparticipatie	70
6.2 Patiëntenpanel	71
6.3 Project seksualiteit bij hart- en vaatpatiënten	71
7. KLINISCHE RESULTATEN EN PRODUCTIE	72
7.1 Cardiologie	74
7.2 Cardiothoracale Chirurgie	80
7.3 Longziekten	97
COLOFON	104

01 | INTRODUCTIE

Het Hart Long Centrum Leiden op weg naar Veilig, Effectief en Transparant!

Het Hart Long Centrum Leiden krijgt in hoog tempo vaste vormen. Sinds de nauwe samenwerking tussen de Thoraxchirurgie en de Cardiologie werd geformaliseerd in het Hartcentrum Leiden, zijn er op veel fronten stappen gezet.

Zo zijn de wetenschapscommissies samengevoegd, is er een gemeenschappelijke kwaliteitsmedewerker aangesteld, bestaat er een decentrale meldingscommissie en worden in de regio hartteambesprekingen georganiseerd, waarbij één van de chirurgen en één van de interventiecardiologen samen op locatie patiënten met verwijzers bespreken. Daarnaast komt het managementteam (afdelingshoofden, verpleegkundig hoofd, sectiehoofden en teamleiders) regelmatig bijeen om de visie van de afdelingen in beleid om te zetten. Om tegemoet te komen aan de toegenomen vraag is de verpleegafdeling Thoraxchirurgie uitgebreid en is er extra OK capaciteit beschikbaar gekomen. Tevens wordt gewerkt aan nieuwbouwplannen voor feitelijk alle afdelingen van het Hart Long Centrum Leiden.

Gezien de al bestaande intensieve samenwerking tussen de afdelingen Longziekten en Thoraxchirurgie en het frequent optreden van longziekten bij patiënten met cardiovasculaire aandoeningen (en omgekeerd) was het een grote wens van alle betrokken afdelingen om de

afdeling Longziekten te betrekken bij het Hartcentrum. Met de vorming van het Hart Long Centrum Leiden, nu een jaar geleden, is een eerste stap gezet op weg naar een verregaande samenwerking tussen de verschillende units op alle kerntaken. Wij zijn er van overtuigd dat wij als Hart Long Centrum Leiden beter kunnen bijdragen aan de missie van het LUMC, dan als afzonderlijk opererende afdelingen.

Het Hart Long Centrum Leiden heeft zich tot doel gesteld excellente zorg te leveren voor iedereen en is daarin grensverleggend en onderscheidend. Wij vervullen een regionale en supra-regionale functie voor de behandeling van patiënten met complexe cardiovasculaire en pulmonale aandoeningen. Tenslotte vervullen wij een 'last resort functie' voor patiënten met een hoog risico en moeilijk behandelbare aandoening.

In lijn met de eerder opgestelde regiovisie Cardiovasculaire zorg vertaalt dit zich voor de klinische patiëntenzorg in de volgende uitgangspunten:

1. Patiënt centraal
2. Juiste zorg op de juiste plaats
3. Respect voor individuele zorgverleners en aanbieders
4. Beheersbare, veilige en kwalitatief goede zorg op alle locaties
5. Meetbare resultaten

Dit is samen te vatten in **Veilig, Effectief en Transparant, met andere woorden VET!**

Wetenschap

Om de wetenschappelijke programma's op elkaar af te stemmen zijn er een aantal kernthema's benoemd waar binnen het belangrijkste deel van het onderzoek zich afspeelt. Hierbij is met name gekeken naar het zogenaamde B2B principe (bench to bedside and back).

Onderwijs, opleiding en nascholing

Ook op het gebied van onderwijs, opleiding en nascholing wordt nauw samengewerkt. Gezien het belang hiervan voor het functioneren van het Hart Long Centrum Leiden zal hier in dit jaarverslag extra aandacht aan worden gegeven.

Een groep longartsen, chirurgen, onderzoekers en cardiologen heeft inmiddels het concept beleidsplan onderwijs, opleiding en nascholing ontwikkeld. Om het belang van het onderwijs te onderstrepen is een eerste beleidsmiddag georganiseerd, waarbij verschillende aspecten van het onderwijs aan de orde zijn gekomen. Deze middagen zullen voortaan op regelmatige basis worden georganiseerd.

Patiënten zijn vanzelfsprekend de kern van ons bestaan. Om het belang van interactie met patiënten te onderstrepen, worden op regelmatige basis zogenaamde ziektespecifieke avonden georganiseerd. Ook zal in nauwe samenwerking met de Hart&Vaatgroep worden gestart met een maandelijks Hart&Vaatcafé. Het doel van dit soort bijeenkomsten is om op een meer informele wijze met patiënten over hun ervaringen te praten en wij hopen dat wij zo ook feedback krijgen over de ervaren kwaliteit van zorg. Ook de regelmatige bijeenkomsten met het patiëntpanel zijn waardevol voor de ontwikkeling van de afdeling.

Nieuwe beroepen

Een nieuwe stap is gezet. Al vele jaren spelen laboranten, pacemakertechnici, perfusionisten en hartfalenverpleeg-

kundigen een grote rol in onze organisatie. Met de komst van physician assistants en verpleegkundig specialisten (de zogenaamde allied professionals) wordt een deel van de taken van medisch specialisten overgenomen. Deze allied professionals zorgen voor continuïteit in de zorg en leveren als zodanig een belangrijke bijdrage aan de kwaliteit van zorg.

Een belangrijke rol spelen ook de cardioanesthesisten, de anesthesiemedewerkers en de operatieverpleegkundigen. Voor het succesvol ondergaan van bijvoorbeeld een katheterablatie zijn sedatiespecialisten meer en meer een belangrijke factor.

'The Box'

Nieuw in 2015 zal de ontwikkeling van een digitaal spreekuur zijn. Patiënten krijgen hierbij de beschikking over een aantal hulpmiddelen (zoals een weegschaal, bloeddrukmeter en ECG-apparaat) en zullen via internet met hun behandelaar kunnen praten. Dit soort gesprekken vervangen een aantal polibezoeken waardoor de belasting voor patiënten kan afnemen. De effectiviteit en ervaringen zullen worden geëvalueerd. Het project is voor de ontwikkeling van nieuwe vormen van zorg van groot belang. Op dit moment is het overigens al zo dat een groot aantal patiënten met een ICD of pacemaker op afstand worden gecontroleerd. Daarnaast wordt een groot aantal patiënten met hartfalen op afstand gecontroleerd en worden bijvoorbeeld gewicht en bloeddruk rechtstreeks in het Elektronisch Patiënten Dossier (EPD-Vision) ingevoerd. Dit alles draagt bij aan een betere bewaking van de toestand van de patiënt en een afname van de belasting voor de patiënt.

Transparantie

Wij merken dat veel verschillende organisaties vragen om uitkomstdata. Nu lijkt dit eenvoudig, maar dit blijkt in de praktijk toch soms erg lastig. Veel uitkomstdata worden in dit jaarverslag besproken. Het is belangrijk om te realiseren dat het rapporteren van betrouwbare data een zeer grote investering in mankracht en ICT-infrastructuur vergt!

Het Hart Long Centrum Leiden wil het referentiecentrum voor patiënten met complexe hart- en longafwijkingen zijn en blijven! Om dit te bereiken, is het noodzakelijk dat alle onderdelen streven naar optimalisatie van de resultaten en leren van gemaakte fouten. Met andere woorden: wij moeten veranderen in een lerende organisatie die samen met patiënten,

zorgverzekeraars en toezichhouders continu werkt aan verbetering. Hierbij is het meten van uitkomsten, het analyseren daarvan en het vervolgens implementeren van verbeteringen in de klinische praktijk van groot belang.

Zorg

De komende jaren zal de zorg sterk veranderen. Het is uitgesloten dat wij over vijf jaar nog steeds op de klassieke manier zorg aanbieden. Niet alleen zal door de introductie van nieuwe technieken de aanpak (en de prognose) van veel afwijkingen veranderen, ook zal de introductie van nieuwe op internet- gebaseerde technieken betekenen dat wij zorg op maat kunnen leveren dicht bij de patiënt. Soms kan dit betekenen dat wij via internet direct contact hebben met de patiënt, een andere keer zullen wij bijvoorbeeld huisartsen advies over een behandeling kunnen geven zonder dat de patiënt naar het ziekenhuis hoeft te komen. Samen met patiënten, zorgverzekeraars, huisartsen en andere betrokken kunnen wij dit realiseren. Dit zal van een ieder een grote inspanning vergen.

Regionale samenwerking

Meer en meer zal zorg regionaal worden aangeboden. Het is daarom dan ook zeer belangrijk dat met alle zorgaanbieders in de regio een nauwe samenwerking ontstaat. Zorg dicht bij de patiënt, nauwe samen-

werking met de eerste lijn, en goede afspraken tussen de tweede en derde lijn zijn daarbij de uitgangspunten. Voorzichtige stappen zijn gezet en de plannen om te komen tot ketenafspraken op het gebied van de behandeling van patiënten met pijn op de borst worden uitgewerkt. Ook de afspraken die worden gemaakt om de zorg voor patiënten met longkanker te optimaliseren zijn een goed voorbeeld van intensieve regionale samenwerking in het belang van de patiënt!

Samen aan de slag

Binnen het Hart Long Centrum Leiden werken professionals uit veel landen om de toekomst van patiënten met hart- en longafwijkingen te verbeteren. Op dit moment zijn mensen uit meer dan 20 verschillende landen verbonden aan het Hart Long Centrum Leiden. Het Hart Long Centrum Leiden is zo een echte afspiegeling van de maatschappij. Vanzelfsprekend vervullen zowel mannen als vrouwen leidinggevende functies.

Concluderend is de vorming van het Hart Long Centrum Leiden tot nu toe een succes waarbij, op vele fronten wordt gewerkt aan intensivering van de samenwerking binnen het LUMC, maar ook in de regio. Het einddoel is nog niet bereikt, maar wij zijn op weg.

02

HET HART LONG CENTRUM LEIDEN

2.1 Ons doel

2.2 Organisatiestructuur



2. Het Hart Long Centrum Leiden

Het Hart Long Centrum Leiden is een multidisciplinaire organisatie binnen het Leids Universitair Medisch Centrum. Wij bieden topklinische en innovatieve zorg aan patiënten met aangeboren of verworven hart-, vaat- en longziekten.

2.1 Ons doel

Wij hebben als doel gesteld om u, als huidige of toekomstige patiënt, optimale zorg te bieden in een veilige en professionele omgeving met goed getraind medisch personeel, voorzien van de meest geavanceerde apparatuur voor diagnose, behandeling en prognose van hart-, vaat- en longziekten. Een ander belangrijk doel is om de aanpak van deze ziekten verder te verbeteren door de ontwikkeling van nieuwe technieken, door een beter begrip te krijgen middels wetenschappelijk onderzoek en door de opleidingen van medisch en wetenschappelijk personeel continu te toetsen en te verbeteren. Deze doelen worden nagestreefd door een toegewijd team van – onder andere – cardiologen, longartsen, cardiothoracale chirurgen, anesthesisten, wetenschappers, verpleegkundigen, physician assistants, analisten, perfusionisten, technici, secretaresses en IT-specialisten.



2.2 Organisatiestructuur

Cardiologie

Afdelingshoofd / opleider
Prof. dr. M.J. (Martin Jan) Schalijs

Vervangend afdelingshoofd
Dr. H.F. (Harriëtte) Verwey

Vervangend opleider
Prof. dr. J.W. (Wouter) Jukema

Hoofd polikliniek
Dr. G.J. (Greetje) de Grooth

Hoofd kliniek
Dr. S.L.M.A. (Saskia) Beeres

Verpleegkundig manager
E.M. (Els) Nagtegaal

Imaging
Prof. dr. J.J. (Jeroen) Bax
Dr. V. (Victoria) Delgado
Dr. E.R. (Eduard) Holman
Dr. N. (Nina) Ajmone Marsan
Dr. H.J. (Hans-Marc) Siebelink
Dr. A.J.H.A. (Arthur) Scholte

Hartfalen
Dr. H.F. (Harriëtte) Verwey
Dr. S.L.M.A. (Saskia) Beeres
Dr. L.F. (Laurens) Tops

Congenitale Hartziekten
Dr. H.W. (Hubert) Vliegen
Dr. M.R.M. (Monique) Jongbloed
Dr. P. (Philippine) Kiès

Interventiecardiologie
Prof. dr. M.J. (Martin Jan) Schalijs
Prof. dr. J.W. (Wouter) Jukema
Prof. dr. D.E. (Douwe) Atsma
Drs. F. (Frank) van der Kley
Dr. G.J. (Greetje) de Grooth
Drs. I. (Iannis) Karalis
Drs. J. (José) Montero

Elektrofysiologie
Prof. dr. K. (Katja) Zeppenfeld
Prof. dr. M.J. (Martin Jan) Schalijs
Dr. S.A.I.P. (Serge) Trines
Dr. L. (Lieselot) van Erven

Dr. M. (Marianne) Bootsma
Dr. R. (Reza) Alizadeh Dehnavi
Drs. M. (Marta) de Riva Silva

Wetenschappelijke stafleden
Dr. ir. E.T. (Enno) van der Velde
Dr. A.C. (Arie) Maan
Dr. P. (Paul) Steendijk

Kwaliteitsadviseur
R. (Rick) Versteegh, MSc

Communicatie en kwaliteit
A.W. (Anne) van der Velde

Protocollebeheer
L.E. (Louise) Verdoes

AIOS
Drs. W.T.J. (Wim) van Aanhaanen
Dr. M.L. (Louisa) Antoni
Dr. M.K. (Mihály) de Bie
Dr. R.J. (Rutger) van Bommel
Dr. J.M.J. (Mark) Boogers
C.J.W. (Jan Willem) Borleffs
Dr. M.G.P.J. (Moniek) Cox
Drs. H.A.A. (Hany) Girgis
Dr. R.I. (Robin) de Groot
Dr. M. (Margo) Klomp
Dr. D.P. (Denise) Muijs-Kolditz
Dr. J. (Jan) van Ramshorst
Dr. J.B. (Hans) van Rees
Dr. R.W.C. (Roderick) Scherptong
Dr. D.W. (Dennis) den Uijl
Dr. M. (Mariska) van Vliet
Dr. A.P. (Hadrian) Wijnmaalen

ANIOS
R. (Rachid) Abou
L.C.R. (Liselotte) Hensen
G.N. (Gladys) Janssens
A.R. (Alexander) van Rosendaal
S.E. (Suzanne) van Wijngaarden

Promovendi
S.R.D. (Sebastiaan) Piers, MD
M.G. (Marieke) Compier, MD
I. (Ibtihal) al Amri, MD
M.S. (Maurits) Buiten, MD
L.E. (Lotte) Couperus, MD
A.C. (Aukelien) Dimitriu-Leen, MD
D.C. (Daniëlle) Eindhoven, MD
S.N. (Sanjay) Gobardhan, MD
M.A. (Michiel) de Graaf, BSc
A.C. (Aafke) van der Heijden, MD
M.V. (Madelien) Regeer, MD
P.J. (Philippe) van Rosendaal, MD
M.P.J. (Maaïke) Hermans, MD
V. (Vasilis) Kamperidis, MD
G.F.L. (Gijs) Kapel, MD
S. (Spyridon) Katsanos, MD
M.J.H. (Mand) Khidir, MD
I. (Imke) Mann, MD
J. (Jeroen) Venlet, MD
M.E. (Marieke) van Vessem, MD
A.R. (Alexander) van Rosendaal, MD
S.E. (Suzanne) van Wijngaarden, MD
L.C.R. (Liselotte) Hensen, MD

Laboratorium Hartziekten

Hoofd
Dr. D.A. (Daniël) Pijnappels

Vervangend hoofd
Dr. A.A.F. (Twan) de Vries

Adviseur
Prof. dr. D.L. (Dirk) Ypey

Researchanalisten
W.H. (Minka) Bax, BSc
C.I. (Cindy) Schutte-Bart, BSc
G. (Margreet) de Jong

Post-docs
Dr. W. (Wanchana) Jangsangthong
Dr. M. (Masaya) Watanabe
Dr. R. (Rupamanjari) Majumder
Dr. S.F.A. (Saïd) Askar

Promovendi

Z. (Zeinab) Neshati, MSc
 B.O. (Brian) Bingen, MD
 M.C. (Marc) Engels, MD
 I. (Iolanda) Feola, MSc
 J. (Jia) Liu, MSc
 A. (Annemarie) Kip, MSc
 A. (Alexander) Teplenin, MSc

Verpleegkundig specialisten in opleiding

L.A.M. (Loes) van Winden
 J.J.M. (Judith) Otto
 B. (Bonnie) Slegtenhorst
 A.A.J. (Aafke) Lommerse

Onderzoeksverpleegkundigen

E. (Ellen) van der Willik
 J.P. (Pauline) Lindhout
 A.J.W. (Sandra) Bijl

Stafsecretariaat

T.A.K. (Talitha) Karijodimedjo (hoofd)
 K.J. (Kariene) van den Burg
 M.C. (Marloes) van Saase

Planningssecretariaat

C. (Christine) Larrewijn
 H.C.M. (Bea) Brugman–Nagtegaal
 C.G.P.M. (Carine) van Steijn–van der Wolf

Cardiothoracale Chirurgie**Afdelingshoofd**

Prof. dr. R.J.M. (Robert) Klautz

Hoofd kinderhartchirurgie

Prof. dr. M.G. (Mark) Hazekamp

Opleider

Drs. M.I.M. (Michel) Versteegh

Hoofd kliniek en polikliniek

Drs. W.J. (Wouter) van Leeuwen

Verpleegkundig manager

E.M. (Els) Nagtegaal

Cardiothoracale chirurgen

Prof. dr. R.J.M. (Robert) Klautz
 Drs. M.I.M. (Michel) Versteegh
 Drs. A. (Arend) de Weger
 Dr. J. (Jerry) Braun
 Dr. M. (Meindert) Palmen
 Drs. W.J. (Wouter) van Leeuwen
 Dr. H.G. (Hans) Smeenk
 Drs. R. (Rody) Boon
 Dr. T.J. (Thomas) van Brakel

Kinderhartchirurgen

Prof. dr. M.G. (Mark) Hazekamp
 Dr. D.R. (Dave) Koolbergen
 Dr. V. (Vlado) Sojak
 Drs. A. (Aria) Yazdanbakhsh

AIOS

Dr. D.J. (Daan) Meester
 Dr. E. (Edris) Mahtab
 Dr. S. (Sabrina) Siregar

ANIOS

Drs. B.G. (Bryan) Martina
 Drs. H. (Hamid) Attrach
 Drs. M. S.H. (Maurits) Blomjous
 Drs. A. (Abdellilah) El Barzouhi
 Drs. N. (Nimrat) Grewal
 Drs. D. (Dilek) Yilmaz

Physician Assistants

E.W. (Egbert) Hoekstra
 B.L.K. (Linda) Hoek
 A. (Anna) Metselaar
 L. (Laura) Poerbodipoero
 T.C. (Teus) Visser
 M. (Maarten) Vrijburcht (i.o.)

Perfusionisten

Ing. E. (Eelco) van Es (hoofd)
 Ing. A. (Araz) Abbas
 A. (Arjen) van der Baan
 L. (Leonardo) Coratella
 A. (André) Kopper
 L. (Lindy) Liebenberg
 H. (Hidde) Rombout
 F.G.J. (Fred) Tyl
 P. (Peter) Schouten (i.o.)
 E. (Elise) Wendel (i.o.)

Overige stafleden

Drs. E.F. (Eline) Bruggemans

Promovendi

Ing. A. (Araz) Abbas
 D. (Dario) Candura, MD
 C.L.I. (Chantal) Gielen, MD
 N. (Nimrat) Grewal, MD
 A.W. (Adriaan) Schneider, MD
 M.E. (Marieke) van Vessem, MD

Kwaliteitsadviseur

R. (Rick) Versteegh, MSc

Stafsecretariaat

Drs. G.H. (Gabriëlle) Veltema – de Kaart (hoofd)
 M.J. (Mary) Moenen – van Berge–Henegouwen
 E.B.M. (Evelien) van Westerop (kinderhartcentrum)

Planningssecretariaat

C. (Christine) Larrewijn
 H.C.M. (Bea) Brugman – Nagtegaal
 C.G.P.M. (Carine) van Steijn – van der Wolf

Longziekten**Afdelingshoofd**

Prof. dr. C. (Christian) Taube

Vervangend afdelingshoofd, hoofd endoscopie afdeling en chef de clinique

Dr. L.N.A. (Luuk) Willems

Hoofd verpleegafdeling

Dr. J.G. (Julia) Koopmans

Hoofd polikliniek

Drs. S.R.S. (Rajen) Ramai

Hoofd longfunctie

Drs. M.K. (Maarten) Ninaber

Hoofd polikliniek Lisse

Dr. A.M. (Annelies) Slats

Hoofd Clinical Research Unit (CRU)

Dr. J. (Jan) Stolk

Wetenschappelijke staf

Drs. W.B.G.J. (Willem) Hamersma

AIOS

Drs. B.P.C. (Bart) Hoppe
 Drs. J. (Jasper) Smit

ANIOS

Drs. M. (Mariam) Abbas
 Drs. E.P.A. (Edward) Gebuis
 Drs. M.A. (Marloes) Leemreize
 Drs. W.R. (Wilke) van de Peppel
 Drs. J. (Jorn) Nutzinger
 Drs. J. (Josien) Rozenberg

Laboratorium voor Respiratoire

Celbiologie en Immunologie

Hoofd

Prof. dr. P.S. (Pieter) Hiemstra

Wetenschappelijk medewerker

Dr. L.A. (Letty) de Weger

Post-docs

Dr. A.M. (Anne) van der Does
 Dr. S. (Stan) de Kleijn
 Dr. L.E.P.M. (Luciën) van der Vlugt

Promovendi

G.D. (Gimano) Amatngalim, MSc
 W. (Winifred) Broekman, MD
 P.P.S.J. (Padmini) Khedoe, MSc
 T.C.J. (Tinne) Mertens, MSc
 S. (Sander) van Riet, MSc
 J.A. (Jasmijn) Schrupf
 Y. (Yolanda) van Wijck, MSc
 M.C. (Maria) Zarccone, MSc

Researchanalisten

A.C. (Bram) van der Linden
 D.K. (Dennis) Ninaber
 W.A.A.M. (Annemarie) van Schadewijk

Longfunctieafdeling

Drs. M.K. (Maarten) Ninaber (hoofd)
 Ing. R. (Robert) Schot
 C. (Carina) den Boer
 K. (Kelly) Hogervorst
 R.C. (Ronald) de Jeu
 M. (Mady) Los
 J.E.H. (Annelies) Schoumans–Mens
 R.G.M. (Robert) van Steijn

Stafsecretariaat

A. (Anneke) van der Meij
 M. (Monica) Vonk–Westenberg

Onderzoeksverpleegkundigen

B.C.M. (Bernadette) Bos–van Noort
 J.M. (Jeannette) Gast–Strookman
 T.D. (Talitha) Warning

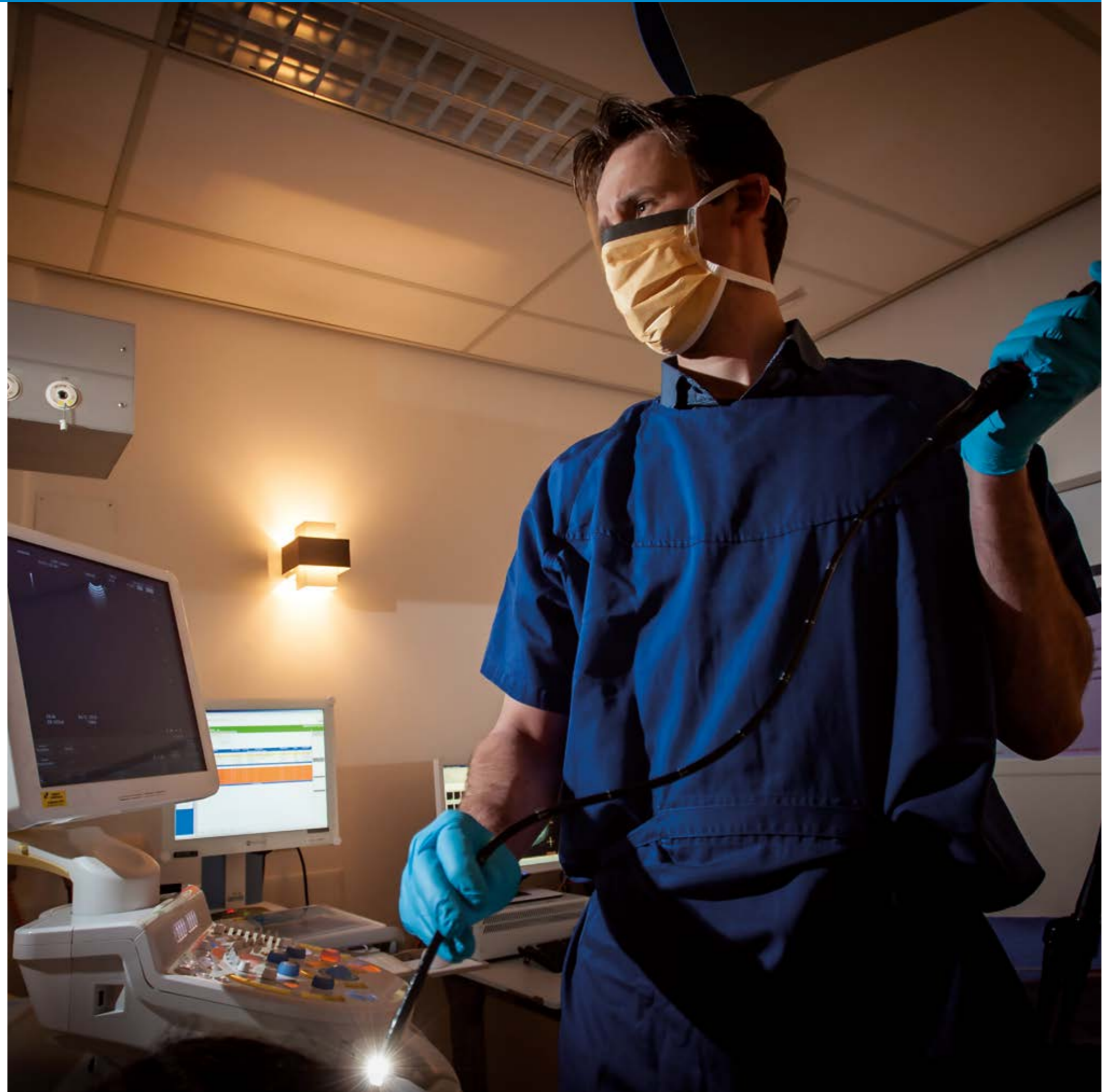
Nurse practitioner

C. (Corry) van der Meij

Voor een volledig overzicht van al onze enthousiaste collega's,
 zie www.hartlongcentrum.nl

03 | KLINISCHE ZORG

- 3.1 Klinische zorgpaden
- 3.2 EPD-Vision
- 3.3 Verpleegafdelingen
- 3.4 Poliklinieken
- 3.5 OK-centrum
- 3.6 Klinisch perfusionisten



3. Klinische zorg

3.1 Klinische Zorgpaden

Al onze zorgpaden voor patiënten die lijden aan hart- en longziekten zijn onderbracht in zogenaamde Mission! programma's. Hierdoor worden de verschillende onderdelen voor u op een duidelijke en transparante wijze in kaart gebracht en wordt verdere verbetering van de behandeling van onze patiënten mogelijk gemaakt, met als doel: optimale zorg in een veilige omgeving! Hieronder vindt u een kort overzicht van deze programma's. Voor meer informatie kunt u altijd onze website bezoeken.

Mission! Hartinfarct

Om de schade aan het hart bij een hartinfarct zoveel mogelijk te beperken is het tijdig openen van het afgesloten bloedvat van het allergrootste belang. Optimale zorg bestaat dan ook uit het zo snel mogelijk openen van het bloedvat in combinatie met de juiste voor- en nabehandeling. Door verbetering van de logistiek (tijdwinst!) en door een volledig protocollaire aanpak (optimale behandeling) tijdens de ziekenhuisopname en vervolgens op de Polikliniek van het LUMC is de behandeling van het hartinfarct in de gehele regio Leiden sterk verbeterd en geldt ons Mission! Hartinfarct protocol inmiddels als voorbeeld voor vele andere ziekenhuisregio's in de wereld.

Het aantal hartinfarctpatiënten dat met een dotter-behandeling kan worden behandeld is 99%. De tijd van het stellen van de diagnose door het ambulancepersoneel tot het openen van de afgesloten kransslagader (door-to-balloon time) is in het Mission! Hartinfarct protocol sterk gedaald. Het aantal patiënten dat tijdens de ziekenhuisopname overlijdt, is gedaald van 9% naar 4,4%. Het aantal patiënten dat binnen een jaar opnieuw een infarct doormaakte, daalde van 5,9 naar 1,2%. De gemiddelde opnameduur voor patiënten die zijn opgenomen met een acuut hartinfarct is gedaald naar gemiddeld drie dagen. Het volgen van het Mission! Hartinfarct protocol heeft dus voor een duidelijke verbetering in de kwaliteit van zorg gezorgd.

De patiënt met pijn op de borst belt direct 112 of de huisarts. Zodra de ambulance ter plekke is, wordt er een electrocardiogram (ECG) gemaakt. Dit ECG wordt elektronisch gefaxt naar het LUMC. Wanneer een acuut hartinfarct vermoed wordt, krijgt de ambulance-verpleging binnen vijf minuten antwoord of de patiënt in

aanmerking komt voor een primaire PCI(dotter)procedure. Als dit aan de orde is, wordt de patiënt direct naar de Hartbewaking of Katheterisatiekamer van het LUMC gebracht. In de ambulance wordt al een behandeling met bloedverdunners gestart. Op deze manier worden onnodige vertragingen voorkomen en blijft de schade aan het hart zoveel mogelijk beperkt. Patiënten die niet in aanmerking komen voor een dotterprocedure of patiënten zonder aanwijzingen voor een infarct worden naar het dichtstbijzijnde regionale ziekenhuis gebracht.

Een optimale combinatie van medicijnen na een hartinfarct bestaat uit "bloedverdunners" zoals aspirine en prasugrel, een statine, bètablokkers en ACEremmers. Deze medicijnen hebben bewezen de kans op een herhaling van een hartinfarct en sterfte als gevolg van een hartinfarct te verkleinen.

Het strakke protocol in combinatie met actieve betrokkenheid van de patiënt bij medicamenteuze behandeling tijdens opname levert veel gezondheidswinst op. Patiënten worden voorgelicht en gestimuleerd om deze medicijnen goed in te nemen, ook na ontslag uit het ziekenhuis. Hartrevalidatie heeft bewezen prettig en effectief te zijn bij het herstel na een hartinfarct. Helaas worden in Nederland nog niet alle patiënten, die volgens de richtlijnen in aanmerking komen voor hartrevalidatie na een hartinfarct, daadwerkelijk hier voor aangemeld. In het Mission! project wordt voorgeschreven dat alle patiënten aangemeld moeten worden voor hartrevalidatie. Vervolgens wordt er in overleg met de patiënt een revalidatieprogramma opgezet.

Na het hartinfarct worden alle behandelde patiënten teruggezien op de gespecialiseerde Mission! Polikliniek. In het eerste jaar is dit vier keer. Voorafgaand aan het

polibezzoek wordt een aantal onderzoeken verricht om de cardiale toestand van de patiënt zo goed mogelijk te objectiveren. Een multidisciplinair team besteedt aandacht aan zowel het medische aspect als aan de vooruitgang in leefstijlveranderingen en de therapietrouw. Het is gebleken dat patiënten die goed het hoe en waarom begrijpen van de behandeling, zich veel trouwer en langer aan de medicatie/richtlijnen houden, wat een evident grotere gezondheidswinst opbrengt. Hiernaast organiseren wij sinds 2014 informatieavonden voor hartinfarctpatiënten, hierover kan meer worden gelezen in hoofdstuk 6.

Mission! Hartklepafwijkingen

Het Hart Long Centrum Leiden heeft een uitgebreid programma voor het repareren van lekkende mitraliskleppen en hier hebben we nationaal en internationaal een zeer goede reputatie mee opgebouwd. Het grootste deel van de patiënten wordt op de klassieke manier geopereerd, nadat we toegang hebben gekregen via het borstbeen. In sommige gevallen kan via een beperkte incisie onder de rechter borst de operatie tussen de ribben door worden uitgevoerd. In alle gevallen wordt gebruikt gemaakt van de hart-long machine. Door de uitgebreide ervaring in ons centrum met mitralisklepreparaties worden ook veel patiënten van buiten de regio naar het LUMC gestuurd. Ook opereren we in het LUMC patiënten met een ernstige lekkage van de mitralisklep steeds vroeger na het ontdekken van de lekkage, soms zelfs indien er nog geen symptomen zijn. Dat kan alleen indien we het overgrote deel (99%) van de mitraliskleppen kunnen repareren, een klein deel van de patiënten een rest-lekkage heeft (<1%) en een klein deel van patiënten ooit opnieuw geopereerd moeten worden (<1%). We kunnen met trots vermelden dat wij voldoen aan deze strenge eisen.

Mission! Atriumfibrilleren

Atriumfibrilleren (AF) is de meest voorkomende en ook de meest behandelde ritmestoornis van het hart. De meeste patiënten met atriumfibrilleren worden door hun huisarts of cardioloog behandeld met medicatie om symptomen te verminderen en mogelijke complicaties te voorkomen. Patiënten met ernstige klachten waarbij medicijnen onvoldoende werken of vervelende bijwerkingen geven, komen in aanmerking voor katheter- of chirurgische behandeling van AF.

Het Hart Long Centrum Leiden heeft een uitgebreid programma voor katheter en chirurgische interventies op het gebied van atriumfibrilleren. Dit programma is

bestemd voor patiënten die verwezen worden voor een katheterablatie, voor minimaal invasieve chirurgische behandeling van atriumfibrilleren (video-geassisteerd) of voor het sluiten van het linker hartoor. Daarnaast krijgt een deel van patiënten die een klep- of bypass operatie ondergaan en bekend zijn met de ritmestoornis een aanvullende operatieve AF behandeling.

Patiënten worden gewoonlijk verwezen door hun cardioloog. Ook patiënten met atriumfibrilleren die een second opinion wensen kunnen vanuit een ander cardiologisch centrum verwezen worden. Alle verwezen patiënten worden in een team van ritme specialisten besproken om zo de optimale therapie te kunnen aanbieden. Na een ablatie procedure/ingreep worden de patiënten nog 1 jaar vervolgd in onze kliniek., waarna de eigen cardioloog of huisarts het overneemt.

Mission! Hartfalen

Om een juiste therapie voor de patiënt te kiezen, is het noodzakelijk om alle patiënten volgens een vast protocol te screenen. Naast de mogelijkheid voor invasieve behandelingen wordt veel aandacht besteed aan optimalisatie van medicamenteus beleid, leefregels en beweging. Hierbij wordt nauw samengewerkt met een diëtiste, met de hartrevalidatie en met maatschappelijk werk. Patiënten die in aanmerking komen voor onze Polikliniek hebben ernstig hartfalen (NYHA klasse III of IV met een matige of slechte linkerventrielfunctie) en gebruiken medicatie voor hartfalen. Verwijzing naar de MISSION! Hartfalen polikliniek gebeurt hoofdzakelijk via cardiologen in Leiden en omstreken. Patiënten die voor het eerst met hartfalen worden verwezen, worden eerst op de algemene polikliniek Hartziekten gezien. Daar worden zij medicamenteus geoptimaliseerd, waarna zij eventueel worden doorverwezen naar de Hartfalenpolikliniek. De hartfalenpatiënten worden door hartfalencardiologen en hartfalenverpleegkundigen begeleid. De hartfalenverpleegkundige heeft dagelijks een telefonisch spreekuur en indien nodig bezoekt zij de hartfalenpatiënt thuis.

Mission! Marfan

Patiënten met kenmerken van of verdenking op het Marfan syndroom (verwijding of scheur van de aorta, lensloslating van het oog of eerste graads familieleden met Marfan Syndroom) of verwante erfelijke bindweefselafwijkingen die ook gepaard gaan met een verwijding of scheur van de aorta, worden op deze polikliniek gezien. Na diagnostiek met beeldvorming (echocardiografie of MRI, CT scan van de aorta) wordt in eerste instantie

eventueel gestart met medicijnen om de bloeddruk in de aorta zo laag mogelijk te houden. Regelmatig vindt controle op de polikliniek plaats om de groei van de aorta te bepalen. Indien de aorta te groot wordt, vindt in overleg met de thoraxchirurg een operatie plaats, waarbij de verwijde aorta wordt vervangen. Ook wordt advies gegeven over zwangerschap, bevalling en leefstijl ten aanzien van sport.

Mission! LVAD

Ondanks een zeer uitgebreid scala aan behandelmogelijkheden neemt het aantal patiënten met ernstige symptomen van hartfalen toe. Helaas is de prognose van deze patiënten groep in het algemeen zeer beperkt. Voor patiënten met ernstige hartfalen ondanks optimale therapie is een harttransplantatie momenteel de voorgeschreven behandeling. Helaas is het aantal donorharten dat beschikbaar komt in Nederland zeer beperkt en komt een groot deel van de patiënten vanwege bijkomstige ziekten niet in aanmerking voor transplantatie.

Het LUMC is het eerste ziekenhuis in Nederland dat patiënten met ernstig hartfalen die niet in aanmerking komen voor een harttransplantatie behandelt met een mechanisch steunhart in een uniek 'destination' programma. Een mechanisch steunhart, ook wel left ventricular assist device (LVAD) genoemd, is een pomp die in de borstkas direct op het hart wordt geplaatst. Deze pomp ondersteunt de verzwakte linkerventrikel en wordt via een aandrijflijn door de huid van buitenaf van stroom voorzien.

Mission! Systemische sclerose

Systemische sclerose (SSc) wordt gekenmerkt door vasculopathie, ontregelde immuun activatie en fibrose. SSc is zeer heterogeen in presentatie en ernst, variërend van beperkte cutane vormen tot een ziekte waarbij vitale viscerale organen zoals de longen en het hart zijn aangedaan. SSc wordt geassocieerd met significante ziekte-gerelateerde morbiditeit en mortaliteit en, als zodanig, vormt een grote uitdaging voor de gezondheidszorg. Dit omvat de vroege identificatie van patiënten, de uitvoering van de vroege en effectieve behandeling op basis van de patiënt stratificatie en risico-evaluatie, preventie van de behandeling en ziekte-gerelateerde complicaties, evenals kosten-effectief toezicht. Een gestandaardiseerd multidisciplinair analyse programma om deze problemen aan te pakken wordt het vaakst genoemd als aangewezen zorgmodel.

Het LUMC is in april 2009 gestart met een 2-daagse multidisciplinaire zorgprogramma voor patiënten met SSc. Dit programma bestaat uit een jaarlijkse uitgebreide diagnostische screening van patiënten met SSc in overeenstemming met de geldende richtlijnen (laboratoriumtests, hoge resolutie CT scan van de longen, uitgebreide longfunctietesten, een cardiopulmonale inspanningstest (CPET), een 6 minuten looptest, een echo cor en een 24-uurs elektrocardiogram (ECG), Holter monitoring). Elke patiënt wordt ook gezien door een reumatoloog, longarts, een cardioloog en een gespecialiseerde verpleegkundige. Gebaseerd op de behoeften en voorkeuren van de patiënt, worden aanvullende afspraken gepland met een ergotherapeut, maatschappelijk werker en fysiotherapeut.

Mission! Longkanker

Longkanker is een van de meest voorkomende soorten kanker en wordt in Nederland per jaar bij ruim 12000 mensen gediagnosticeerd. Een deel van deze patiënten komt in aanmerking voor een behandeling gericht op genezing, terwijl bij patiënten met een verder gevorderd stadium, de behandeling gericht is op het remmen van de ziekte en het verbeteren van de kwaliteit van leven.

De Mission! Longkanker binnen het LUMC richt zich op een snelle diagnostiek, optimale behandeling en betere kwaliteit van leven voor patiënten met alle stadia van longkanker.

Het project "sneldiagnostiek bij longkanker" is gestart als onderdeel van het LUMC programma "verbetering van de gezondheid". Het voornaamste doel is om diagnostische paden optimaliseren: vermindering tijd tussen vermoeden en de bevestiging van longkanker. Zowel de tijd tot het eerste consult op de polikliniek en de totale tijd van het diagnostische traject zijn de belangrijkste onderwerpen in dit zorgpad.

Eerst worden de problemen van het huidige proces geëvalueerd. Een nulmeting bij de afdeling Longziekten toonde een gemiddelde toegangstijd tot de polikliniek van 3.7 dagen. De tijd tussen het eerste consult en een eerste biopsie bedroeg gemiddeld 10.4 dagen en na gemiddeld 16,5 dagen werd de initiële behandeling gestart.

We evalueerden alle aspecten van de vertraging in het huidige diagnostische traject. Met deze resultaten startte een verbeterproject hetgeen resulteerde in een snellere diagnostiek bij patiënten met vermoeden op longkanker. Het bestaat uit een eerste evaluatie op de polikliniek, gevolgd door een PET-CT (positron emissie tomografie - computer tomografie) scan de volgende dag. Afhankelijk

van deze bevindingen wordt een kijkonderzoek in de luchtwegen (endo-echografie) uitgevoerd op de volgende dag. Binnen twee dagen zullen de resultaten multidisciplinair besproken worden en advies over de beste behandeling van de patiënt gegeven zijn. Inmiddels is dit zorgpad per 1 april 2015 actief geworden.

Het LUMC heeft een van de omvangrijkste longchirurgie programma's in het land. Naast minimaal-invasieve behandeling van longkanker (video-geassisteerd), heeft het LUMC een speciale belangstelling voor chirurgie van centraal gelegen longkanker (grote tumoren, dicht tegen het hart), welke in andere centra niet altijd als operabel beschouwd worden. In veel van deze en andere gevallen zijn de chirurgen in het LUMC in staat de tumor geheel te verwijderen, waarbij vaak een groot gedeelte van de aangedane long behouden kan worden.

Q-Mission

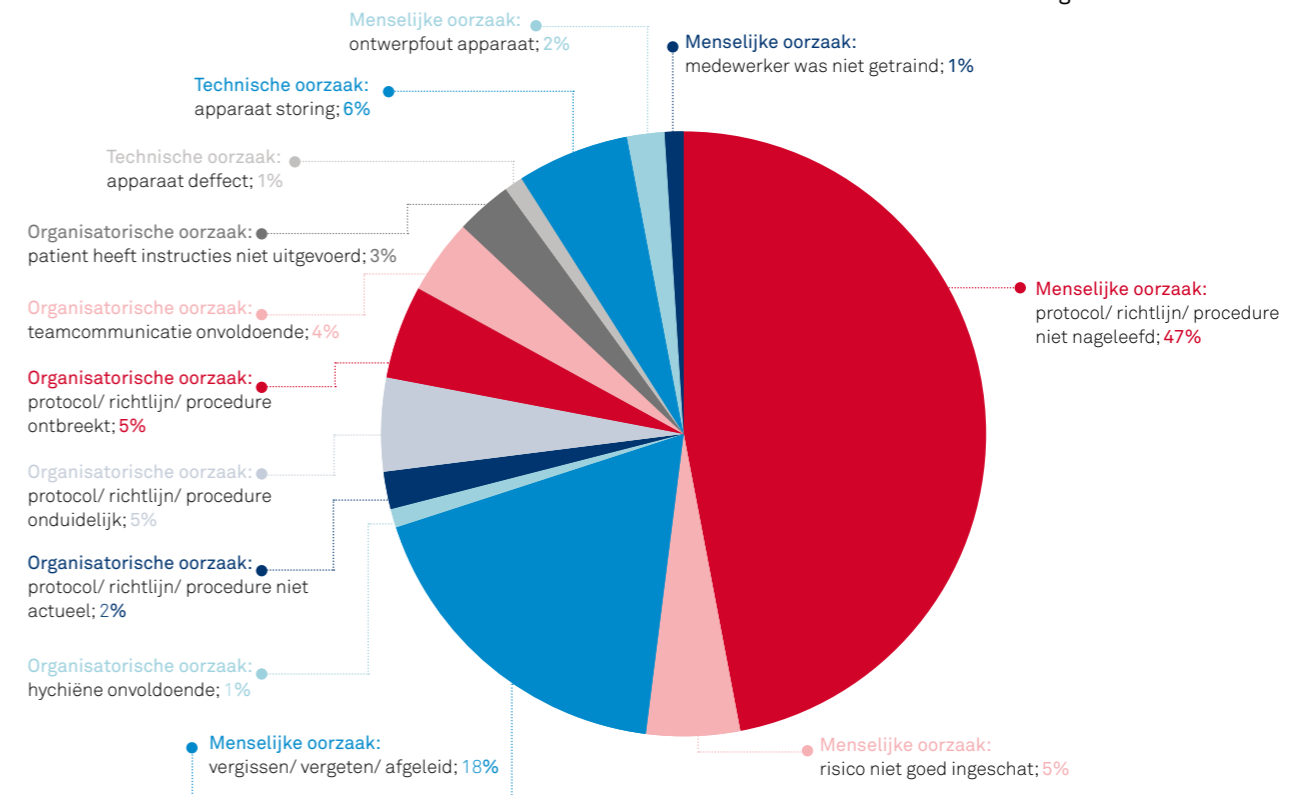
Het Hart Long Centrum Leiden besteedt veel aandacht aan het verbeteren en het op peil houden van de kwaliteit op de afdeling. Een van de manieren waarop dit wordt bewerkstelligd, is het behandelen van de incidentmeldingen die worden gemeld via het incidentmeldingssysteem (IMS) van het LUMC. Elke week komt de Decentrale

Meldingscommissie (DMC), bestaande uit artsen, teamleiders, verpleegkundigen en kwaliteitsmedewerkers, samen en analyseert en categoriseert de incidentmeldingen.

Ernstige meldingen worden direct opgepakt waarbij gekeken wordt of er nieuwe protocollen moeten worden opgesteld of dat bestaande protocollen moeten worden aangepast. Dit wordt via het IMS teruggekoppeld naar de melder zodat deze weet wat de voortgang van zijn melding is. Meldingen van minder ernstige incidenten worden gearchiveerd en na verloop van tijd wordt gekeken of er een trend zichtbaar is. Wanneer dit het geval is, wordt een verbeterplan opgesteld dat moet zorgen voor reductie van dergelijke incidenten. Momenteel wordt een verbeterplan geschreven dat moet leiden tot minder medicatiegerelateerde fouten. Hieronder vindt u een overzicht van de faalfactoren van de incidenten gemeld in 2014.

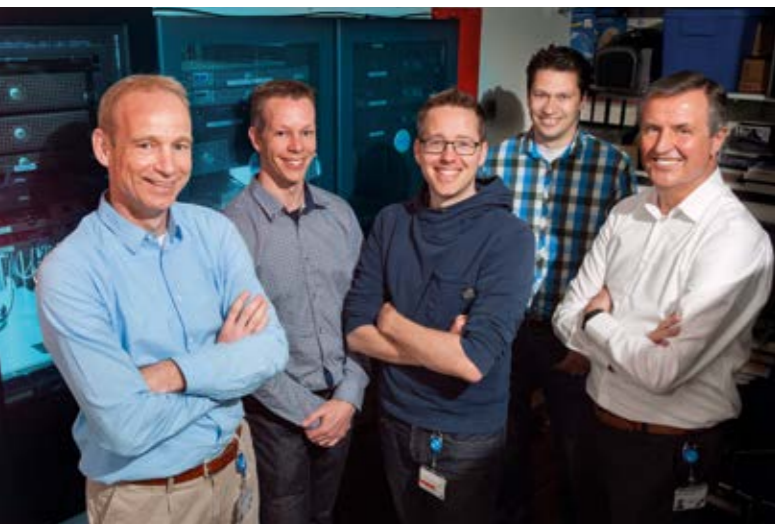
Ook organiseert het Hart Long Centrum Leiden tijdens de nationale patiëntveiligheidsweek verschillende activiteiten rondom de patiëntveiligheid. Tijdens de afgelopen patiëntveiligheidsweek vroeg het Hart Long Centrum Leiden extra aandacht voor handhygiëne, kledingvoorschriften en medicatie-uitgifte.

Faalfactoren van de incidentmeldingen van 2014



3.2 EPD-Vision

Het Hart Long Centrum Leiden heeft sinds 1992 een eigen elektronisch patiëntendossier (EPD) in ontwikkeling. Al sinds 2006 werkt dankzij dit systeem (EPD-Vision) de hele afdeling (Hartziekten en Thoraxchirurgie) papierloos. Artsen, verpleegkundigen, en onderzoekers werken er dagelijks mee. Via EPD-Vision heeft de zorgverlener ook toegang tot gegevens die zich in andere systemen bevinden, zoals ECG's, angiobeelden (cathkamers), echobeelden etcetera. Ook meetgegevens uit pacemakers en ICD's kunnen automatisch via een koppeling met programmeurs en met externe databases worden ingelezen in EPD-Vision. Een groep patiënten heeft de beschikking over apparatuur waarmee zij thuis hun ECG, bloeddruk en gewicht kunnen meten. Deze gegevens worden automatisch doorgestuurd naar EPD-Vision.



Patiënten hebben toegang tot hun eigen dossier via een webportaal (<http://patient.lumc.nl>), waar ze op een veilige manier kunnen inloggen met hun DigiD. Via dit webportaal kunnen patiënten ook vragenlijsten invullen en communiceren met hun zorgverleners. Verder gaan we op korte termijn van start met een digitaal spreekuur, waarbij de patiënt en de zorgverlener communiceren via een webcam en microfoon/luidspreker.

De afdeling Longziekten maakt gebruik van een speciale module die is gemaakt in het ziekenhuis informatie systeem (EZIS, Chipsoft). Er zijn een aantal belangrijke koppelingen gerealiseerd tussen EPD-Vision en EZIS, waardoor alle cruciale gegevens altijd in beide systemen

beschikbaar zijn. Verder wordt de definitieve patiëntenbrief die geheel in EPD-Vision wordt gemaakt, doorgestuurd naar EZIS, zodat deze in EZIS in te kijken is, en daarnaast via EZIS elektronisch naar de huisarts of andere verwijzer kan worden gestuurd. Voor de verdere ontwikkeling en het beheer van het EPD en de daar aan gekoppelde systemen heeft het Hartcentrum drie fulltime ontwikkelaars in dienst.

Er is belangstelling vanuit een aantal andere ziekenhuizen om ook EPD-Vision te kunnen gaan gebruiken. Zo wordt momenteel de laatste hand gelegd aan de implementatie van EPD-Vision in het Medisch Centrum Leeuwarden.

3.3 Verpleegafdelingen

De afdelingen Cardiologie en Thoraxchirurgie zijn onderverdeeld in vijf secties:

- Hartbewaking
- Verpleegafdeling Hartziekten
- Verpleegafdeling Thoraxchirurgie
- Hartkatheterisatie afdeling
- Hartfunctieafdeling en Poliklinieken

Deze vijf afdelingen hebben ieder hun eigen verpleegkundigen en technische staf.

- Op de Hartbewaking (8 bedden) werken zowel IC-verpleegkundigen als IC-verpleegkundigen in opleiding (17 fte).
- Op de Verpleegafdeling Hartziekten (20 bedden) werken verpleegkundigen (19 fte), alle verpleegkundigen hebben de Hartziekten cursus gevolgd.
- Op de Verpleegafdeling Thoraxchirurgie (32 bedden) werken verpleegkundigen (30 fte), alle verpleegkundigen hebben de Hartziekten cursus gevolgd.
- Op de Hartkatheterisatie zijn 5 katheterisatiekamers aanwezig en een verpleegkundige staf van 16 fte. Iedere verpleegkundige op de Hartkatheterisatie heeft een driejarige HBO-opleiding tot hartkatheterisatie-verpleegkundige gevolgd.
- Op de Hartfunctie zijn 4 short stay bedden voor dagopnames aanwezig. De Hartfunctie beschikt over een echolaboratorium met een technische staf van 11 fte, allen getraind in echocardiografie. Op de Hartfunctie worden ook pacemaker- en ICD-controles uitgevoerd door onze gecertificeerde pacemakertechnici (3,5 fte). The elektrocardiografie afdeling (ECG en holter) heeft 4,5 fte in dienst.
- De Polikliniek heeft een administratieve staf van 6,5 fte. Zij zijn verantwoordelijk voor het plannen van



25 duizend afspraken per jaar. Ook bemannen zij het secretariaat van het Poliklinisch Centrum Lisse.

- Binnen de Cardiologie zijn een verpleegkundige en een verpleegkundige i.o. gespecialiseerd in hartfalen werkzaam, en een ICD-verpleegkundige.

Chirurgische patiënten worden in een apart gedeelte van het OK complex geopereerd waar speciaal opgeleide anesthesisten deel uitmaken van het chirurgische team, dat daarnaast ook uit perfusionisten, operatieassistenten en anesthesiemedewerkers bestaat. Postoperatief wordt zorg geboden in een Intensieve Care afdeling van hoog niveau met speciale belangstelling voor de verzorging van cardiothoracale patiënten. Een aparte kinderintensive care afdeling biedt zorg van top niveau aan postoperatieve kinderhart patiënten.

De afdeling Longziekten is onderverdeeld in vier subafdelingen:

- Verpleegafdeling Longziekten
- Longfunctie laboratorium
- Polikliniek Longziekten
- Endoscopie

- Op de verpleegafdeling Longziekten (15 bedden) zijn verpleegkundigen aangesteld, die alle benodigde opleidingen en trainingen hebben, om vertrouwd te raken met alle praktische en theoretische aspecten van longziekten.
- Het Longfunctie laboratorium bestaat uit een technische staf van 10 medewerkers, allen volledig worden getraind in het uitvoeren van diverse longfunctietesten. Deze testen bestaan onder andere uit basis longfunctie-onderzoek (spirometrie en gas transport studies) en meer specifieke testen (cardiopulmonale inspanningstest, chemoreflextest).
- De polikliniek heeft een administratief personeel van 6 medewerkers. Zij organiseren alle afspraken en

begeleiden patiënten via specifieke diagnostische paden.

- Op de Endoscopie afdeling twee kamers zijn volledig uitgerust voor alle pulmonale procedures. Er zijn 10 verkoeverboden en meer dan 15 verpleegkundigen zijn volledig getraind om te assisteren bij de diverse verrichtingen.
- Binnen de afdeling Longziekten is één verpleegkundige gespecialiseerd in obstructieve longziekten aangesteld en werkzaam op de polikliniek.

3.4 Poliklinieken

Momenteel bieden wij de volgende poliklinieken aan: spoedpolikliniek, hartkleppolikliniek, ritmepolikliniek, congenitale polikliniek, erfelijke hartziektenpolikliniek, diabetes mission! polikliniek, atriumfibrillerenpolikliniek, hartfalenpolikliniek, pacemaker- en ICD-polikliniek, marfan polikliniek, wondpolikliniek, preoperatieve polikliniek thoraxchirurgie, CT polikliniek thoraxchirurgie, polikliniek Astma en Allergie, polikliniek emfyseem door alfa-1-antitrypsine deficiëntie, polikliniek longbetrokkenheid bij systeemandoeningen (systemische sclerose), polikliniek longkanker en een polikliniek voor slaap-gereleerde ademhalingsstoornissen.

Wij werken continu aan het verbeteren van onze poliklinieken. Vanaf medio 2015 kunnen patiënten zich op de Polikliniek Hartziekten aanmelden via zogeheten "hospitalityzuilen". De Polikliniek Hartziekten is een drukbezochte polikliniek; jaarlijks vinden hier bijna 25 duizend patiëntencontacten plaats. Patiënten hebben hier vaak meer dan een afspraak op dezelfde dag; naast het gesprek met de arts ondergaan zij doorgaans een of meerdere onderzoeken. Dit leidt helaas vaak tot een volle wachtkamer en lange wachttijden.

De aanmeldzuilen moeten hier verandering in brengen. Het doel van de zuilen is om te komen tot een efficiëntere planning en routing van de patiënten langs de verschillende behandel- en onderzoekskamers.

Met een intelligent planningsalgoritme worden de wachttijden geminimaliseerd en worden de patiënten geïnformeerd over wachttijden en het verloop van hun afspraken. De patiënten worden met dit systeem automatisch opgeroepen naar de kamer waar hun afspraak plaatsvindt.



**PATIËNT-
TEVREDENHEID**

Op deze manier kunnen wij ook continu toetsen of de wachttijden voldoen aan de door ons gestelde normen. Ook neemt deze oplossing veel handmatige administratieve handelingen over van de secretaresses, waardoor zij meer inhoudelijk met hun werk bezig kunnen zijn en de patiënt niet meerdere keren aan de balie hoeven te ontvangen.

Ons patiënttevredenheidsonderzoek toonde aan dat onze poliklinische zorg in het LUMC werd gewaardeerd met een 7,8 in Voorschoten met een 8.8 en in Lisse met een 9. De verbeteringen zijn in volle gang, te beginnen met de aanmeldzuilen en het verstrekken van exacte wachttijden voor patiënten.

In het licht van de regionale functie van het Hart Long Centrum Leiden, proberen wij de zorg op verschillende manieren te vergemakkelijken. Om onze zorg dicht bij onze patiënten te brengen werden de ZBC Voorschoten en de polikliniek in Lisse geopend. Op deze centra bieden wij toegankelijke zorg aan patiënten, met als grote voordelen: geen wachttijden en een snelle diagnose. Het voordeel voor de huisartsen is de efficiënte en snelle verslaglegging van het bezoek en een toegankelijk intercollegiale patiëntenoverleg.

Cardiologie Centrum Voorschoten

Cardiologie Centrum Voorschoten is ontstaan vanuit een samenwerkingsverband tussen het Leids Universitair Medisch Centrum, het Bronovo Ziekenhuis en Cardiologie Centra Nederland. Wij streven er naar onze patiënten de beste cardiologische zorg te bieden. Naast professioneel is de service bovenal persoonlijk en toegankelijk. Na de verwijzing kan de patiënt meestal binnen 24 uur terecht voor een afspraak. Alle nodige onderzoeken vinden dezelfde dag plaats in het Cardiologie Centrum. Nadat alle onderzoeken gedaan zijn, bespreekt de cardioloog samen met de patiënt de diagnose en het eventuele behandelplan. Indien aanvullend onderzoek nodig is, wordt dit in een van de omliggende ziekenhuizen uitgevoerd. Indien nodig zien wij de patiënten terug voor verder poliklinisch behandeling.

Poliklinisch centrum Lisse

In het Poliklinisch Centrum Lisse bieden cardiologen en een longarts van het LUMC kwalitatief goede zorg waarbij optimale service en persoonlijke begeleiding voorop staan. Wij streven ernaar om patiënten binnen twee werkdagen te zien waarbij binnen twee uur diagnostiek plaatsvindt en een behandelplan opgesteld wordt.

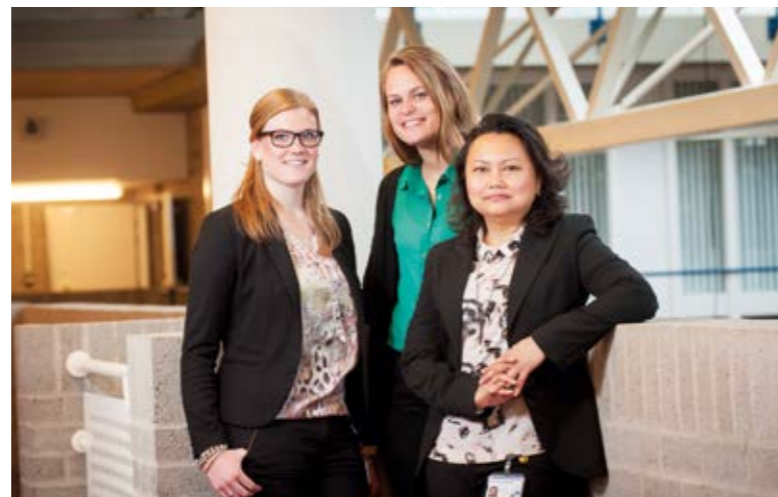
Als verwijzer ontvangt u binnen twee werkdagen schriftelijk bericht. Patiënten kunnen bij ons terecht na een verwijzing van de huisarts. Met een verwijzing van de huisarts wordt alle zorg volledig vergoed door de zorgverzekeraar. Alle nodige onderzoeken vinden op dezelfde dag plaats als het polikliniek bezoek. Nadat alle onderzoeken gedaan zijn, bespreekt de cardioloog samen met de patiënt de diagnose en het eventuele behandelplan. Diagnostiek en behandeling wordt op onze polikliniek uitgevoerd. Wanneer het nodig is om aanvullend onderzoek te doen of een invasieve behandeling te ondergaan, dan vindt dit plaats in het LUMC. Er zijn goede afspraken gemaakt over snelle uitvoering, zodat wij optimale zorg op een efficiënte wijze kunnen leveren.

Preoperatieve polikliniek voor longchirurgische patiënten

In 2013 is gestart met deze nieuwe poli. Patiënten met een indicatie voor longchirurgie, hetzij voor goedaardige hetzij voor kwaadaardige aandoeningen, komen naar deze polikliniek. De patiënten worden gezien door één van onze cardiothoracale chirurgen met een bijzondere interesse in longchirurgie en een anesthesist om te beoordelen of zij geschikt zijn (fit genoeg zijn) om een operatie te ondergaan.

Preoperatieve polikliniek voor hartchirurgische patiënten

In 2014 zijn we tevens gestart met een nieuwe multidisciplinaire polikliniek voor preoperatieve hartchirurgische patiënten. In deze polikliniek worden de hartchirurgische patiënten gezien door een fysiotherapeut, apothekersassistente, verpleegkundige van de afdeling Thoraxchirurgie, een zaalarts of physician assistant, een thoraxchirurg



en door een anesthesist. Tijdens deze polikliniek worden ook nog diverse onderzoeken (bloed- en röntgendiagnostiek) verricht, zodat hierna voor de patiënt alles binnen deze dag geregeld is voor de operatie. Deze multidisciplinaire benadering van deze beide poliklinieken leiden tot een hoge patiënt tevredenheid en worden gezien als best practice in Nederland.

Postoperatieve polikliniek voor patiënten na aortachirurgie

Patiënten die geopereerd zijn aan de aorta ascendens, aortaboog en aorta descendens worden op reguliere basis vervolgd in deze polikliniek. De cardiothoracale chirurgen die bij dit programma betrokken zijn vervolgen deze patiënten met consulten en regelmatige (follow-up) CT-scans.

Momenteel bieden wij de volgende poliklinieken aan: spoedpolikliniek, hartkleppolikliniek, ritmepolikliniek, congenitale polikliniek, erfelijke hartziekten polikliniek, diabetes mission! polikliniek, atriumfibrillerenpolikliniek, hartfalenpolikliniek, pacemaker- en ICD polikliniek, marfan polikliniek, wondpolikliniek, preoperatieve polikliniek thoraxchirurgie, CT polikliniek thoraxchirurgie, polikliniek Astma en Allergie, polikliniek emfyseem door alfa-1-antitrypsine deficiëntie, polikliniek longbetrokkenheid bij systeem-aandoeningen (systemische sclerose), polikliniek longkanker en de polikliniek voor slaap-gerelateerde ademhalingsstoornissen.

3.5 OK-centrum

Het operatiekamercentrum van het LUMC omvat 20 operatiekamers verdeeld over 3 clusters. Vier operatiekamers vormen tezamen Cluster III en zijn het terrein van de cardiothoracale chirurgie.

Hier werken operatiekamermedewerkers met een speciale opleiding in de cardio thoracale chirurgie. Zij assisteren bij alle operaties aan het hart en de longen en behoren tot de besten in hun vak. Een groot aantal van hen heeft specifieke kennis en kunde opgedaan op het gebied van de cardio thoracale chirurgie. Ook in de dienst zorgen zij 24 uur per dag voor de beste expertise denkbaar in dit vakgebied. Daarnaast werken dedicated cardio anaesthesisten en anaesthesiemedewerkers op Cluster III die over alle denkbare expertise beschikken om alle vormen van hart- en longoperaties te ondersteunen. Zij vormen een onmisbare schakel in de hartchirurgische keten en dragen in hoge mate bij aan de resultaten die het Hart Long Centrum Leiden maken tot een topcentrum

op chirurgisch gebied. Sinds kort organiseren de anaesthesisten samen met de thoraxchirurgen een pre-operatieve polikliniek. Dit is een groot succes gebleken en wordt door veel patiënten zeer goed gewaardeerd.



Op het OK-centrum zijn eveneens de perfusionisten werkzaam die zorgdragen voor de veiligheid van de toepassing van extra-corporele perfusie technieken die het mogelijk maken dat langdurig in het hart geopereerd kan worden. Tevens dragen zij bij aan de toepassing van tijdelijke en langdurige mechanische ondersteuning van de circulatie. Hieronder wordt nader ingegaan op de rol van de perfusionisten in de hartchirurgische keten.

Op het OK-centrum wordt hard gewerkt om de veiligheid van de operaties die daar worden uitgevoerd steeds verder te verbeteren. Onlangs heeft IGZ Cluster III van het OK-centrum gevisited en was zeer onder de indruk van de professionaliteit waarmee daar gewerkt werd en hoe goed afspraken worden nageleefd. De organisatie van het OK-centrum staat voor grote uitdagingen om met de beschikbare middelen toch zo veel mogelijk operaties uit te voeren en zo min mogelijk af te zeggen. Ondanks deze uitdagingen lukt het ieder jaar weer om met hoge kwaliteit die taak te volbrengen en tevens de taken van onderwijs, opleiding en innovatie waar te maken. In 2014 werden twee zeer succesvolle internationale cursussen met live-chirurgie georganiseerd rond de reconstructie van de mitralisklep. Ook andere vormen van nascholing worden steeds met groot succes georganiseerd op Cluster III. Het vormt daarmee het hart van de afdeling Thoraxchirurgie waar we met z'n allen enorm trots op zijn.

3.6 Klinisch perfusionisten

De klinisch perfusionist is onderdeel van het hartchirurgisch team en voornamelijk werkzaam op het OK-complex. Hij/zij verzorgt de ondersteuning van de patiënt door de preservatie van alle vitale organen, middels het gebruik van een hartlongmachine. Daarnaast verzorgt de klinisch perfusionist ondersteuning en advisering op de OK, IC, hartkatheterisatiekamers en bij Radiologie van alle andere ingrepen en behandelingen, waarbij een in-/externe circulatie noodzakelijk is. Het team van klinisch perfusionisten bestaat momenteel uit 8 gediplomeerde en 2 in opleiding. En zijn 24/7 bereikbaar voor klinische zorg.

04 ONDERZOEK

- 4.1 Onderzoeksthema's
- 4.2 Wetenschappelijke integriteit
- 4.3 Productie & highlights



4. Onderzoek

Het centrale thema van het Hart Long Centrum Leiden is klinische zorg, ondergebracht in verschillende zorgpaden met geïntegreerde onderzoeks- en onderwijsactiviteiten. Gedurende de aankomende 3 tot 5 jaar zal Bench to Bedside (B2B) het centrale onderzoeksthema zijn, waarbij onderzoekers worden gestimuleerd om samen te werken binnen en buiten het LUMC, met een beter begrip en behandeling van hart- en longziekten als doel. Onze onderzoeksactiviteiten richten zich enerzijds op het hart, waarbij 1) hartritmestoornissen, 2) atherosclerose en genetica, 3) aangeboren hartafwijkingen, 4) klepafwijkingen, en 5) ventriculaire dysfunctie en hartfalen centraal staan, en anderzijds op de longen, waarbij 1) astma en 2) COPD & neoplasme hoofdthema's zijn.



4.1 Onderzoeksthema's

Long 1. Pathogenese en behandeling van astma

Focus van dit programma is de complexe wisselwerking tussen verschillende inflammatoire fenotypes en luchtwegpathofysiologie / immunopathologie in modellen van de ziekte en bij patiënten met verschillende gradaties van ernst van astma. Onderzoeksthema's zijn onder andere de ontwikkeling van tolerantie, aangeboren immuunsysteem van het luchtwegepitheel en immunotherapie. Hierbij wordt onderzoek gedaan naar de rol van predisponerende risico's en beschermende factoren (bijvoorbeeld de blootstelling aan micro-organismen in het milieu), maar ook de rol en functie van gastheer microbiota op de gevoeligheid voor de ontwikkeling van allergische ziekten. Met name heeft dit betrekking op de rol en functie van chronische infectie met *Helicobacter pylori* (H.p.) op de ontwikkeling van allergische luchtwegaandoeningen. In diverse studies zijn de onderliggende werkingsmechanismen van H.p. geïdentificeerd. Deze regulerende mechanismen blijken de luchtwegontsteking

te beperken of zelfs te remmen; nadruk zal derhalve liggen op de ontwikkeling van nieuwe therapeutische benaderingen voor de behandeling van allergische aandoeningen van de luchtwegen. Ook nieuwe methoden die de regulerende elementen beïnvloeden (bijv. regulerende T-cellen, anti-inflammatoire cytokines) worden verkend in modelsystemen maar ook in patiëntmateriaal. Bovendien wordt fundamenteel onderzoek verricht naar de rol van epitheelcellen, de contractiele en synthetische activiteit van gladde spieren van de luchtwegen in diverse stadia van de ziekte, en naar antimicrobiële peptiden. Het doel hierbij is ook om een 'proof of concept' te ontwikkelen voor nieuwe therapeutische interventies.

De klinische kant van het onderzoeksprogramma zal zich richten op verschillende interventies voor patiënten met allergische astma. Dit omvat onder andere nieuwe behandelinterventies die ingrijpen op het immuunsysteem met biologicals. Ook een samenwerking met de afdeling Medische Besliskunde ten aanzien van zelfmanagement programma's via het internet voor

patiënten met astma is geïmplementeerd en zal worden voortgezet. Vooral deze lijn van het onderzoek heeft een directe impact op de behandeling en de behandeling van patiënten met astma en heeft daarom een hoge sociaal-economische relevantie. Daarnaast richten wij ons op de relatie obesitas en astma, wat een grote invloed heeft op de klachtenpresentatie bij astma. Onze afdeling draagt ook bij aan de grote Nederlandse studie over de epidemiologie van obesitas (www.neostudie.nl) gecoördineerd door de afdeling Klinische Epidemiologie bij LUMC, waarbij we ons richten op de interactie tussen obesitas en obstructieve longziekten. Tot slot heeft onze afdeling een lange traditie van pollen monitoring. Naast het presenteren van een belangrijke functie bij het verstrekken van evidence-based informatie voor het grote publiek (hooikoortsverwachting, Allergieradar), is ons onderzoek op dit gebied gericht op nieuwe methoden voor pollen detectie (zoals DNA sequencing), en de relatie tussen blootstelling aan pollen en symptoom ontwikkeling.

Toekomstige thema's

De vertaling van basaal wetenschappelijk onderzoek naar klinische toepassingen is een sterkte van de afdeling en we streven naar een verdere versterking van dit aspect door het implementeren van diermodel technieken en in-vitro systemen van menselijke cellen. Belangrijk is de identificatie en beschrijving van de regulerende mechanismen die luchtwegontsteking beperken of zelfs remmen. Een focus van het onderzoeksprogramma zal daarom de ontwikkeling van nieuwe benaderingen van luchtwegontsteking en luchtwegaandoeningen zijn met het doel om nieuwe behandelingen te ontwikkelen. Daarnaast werken we nauw samen met andere afdelingen die ook geïnteresseerd in allergische aandoeningen van de luchtwegen zijn. Dit wordt weerspiegeld door een samenwerking met de afdeling Parasitologie (Prof. Maria Yazdanbakhsh en Dr. Hermelijn Smits) waarbij onderzoek naar de effecten van parasitaire infecties op de ontwikkeling van astma. In de humane luchtweg epitheelcellen zal modulatie van de veranderingen die ontstaan in het luchtwegepitheel onder invloed van allergische ontsteking centraal staan. Focus zal er voorts zijn op het verder ontleden van belangrijke fenotypes van de ziekte en nieuwe specifieke behandelingen (bijvoorbeeld anti-IL-5, anti-IL-13). Bovendien, in samenwerking met de afdeling Medische Besliskunde (Dr. Jaap Sont), zullen we een bijdrage leveren aan directe verbetering van de zorg van patiënten met astma met behulp van de evaluatie van zelfmanagement programma's.

Long 2. Pathogenese en behandeling van chronische obstructieve longziekten en longkanker

Dit programma heeft tot doel de relatie tussen chronische veranderingen op weefsel en cellulair niveau, en de ontwikkeling, ernst en therapeutisch perspectief van COPD te ontrafelen. Ons fundamenteel en klinisch onderzoek (met epitheliale cellen en macrofagen kweekmodellen maar ook patiëntstudies) omvat studies over de rol van aangeboren immuniteit, antimicrobiële peptiden en chronische ontsteking, nieuwe anti-inflammatoire geneesmiddelen en celtherapie met mesenchymale stromale cellen (MSC). Studies aangaande immunotherapie van niet-kleincellige longkanker (NSCLC) zijn onlangs toegevoegd als een nieuwe onderzoeklijn.

Onze studies bij COPD betreffen onder meer onderzoek naar de cellen en cellulaire processen die betrokken zijn bij de schade en reparatie van de luchtwegen en alveoli. Epitheliale cellen spelen een centrale rol in de aangeboren immuniteit, en worden beschouwd als zeer belangrijke regulatoren bij een infectie en ontsteking bij inflammatoire longziekten zoals COPD. Gladde spiercellen in de luchtwand dragen niet alleen bij aan luchtwegvernauwing, maar zijn ook betrokken bij ontsteking en luchtwegremodelling. Onze studies zijn gericht op deze cellen en voor deze studies wordt gebruik gemaakt van state-of-the-art 3D kweekmodellen. In deze modellen wordt het effect van rook en diesel exposities op de antimicrobiële en inflammatoire activiteit van epitheel bestudeerd, en de processen die ten grondslag liggen aan epitheliale differentiatie.

Het expertisecentrum voor ziekten gerelateerd aan erfelijk alfa-1-antitrypsine deficiëntie is deelnemer geweest aan een internationale studie waarvan de resultaten in *The Lancet* worden gepubliceerd. Longdensitometrie als primaire uitkomst parameter voor aantonen van een therapeutisch effect om de progressie van longemfyseem af te remmen is vanuit het LUMC ingebracht. Door deze publicatie is longdensitometrie volledig gevalideerd en geaccepteerd door de FDA en de EMA. In 2015 wordt dit concept verder uitgewerkt om te onderzoeken of er ook regionale therapeutische effect in de longen meetbaar zijn. In de afgelopen jaren heeft het expertisecentrum zich gericht op bestudering van de effecten van intraveneuze toediening van uit donor-bloed gezuiverd alfa-1-antitrypsine. Dit is een dure en patiënt belastende behandeling waarbij wekelijks levenslang infusen moeten worden gegeven. Het expertisecentrum zal zich vanaf dit jaar

richten op het bestuderen van therapeutische effecten van orale elastase remmers.

Het expertisecentrum gaat ook therapeutische effecten onderzoeken bij alpha1 patiënten met respectievelijk panniculitis en met milde levercirrose. Een fase Ib studie met een carboxydimethyl maleic anhydride N-acetyl galactosamine gekoppeld aan een single cholesterol-conjugated unlocked nucleobase analog met de intentie om als RNAi te functioneren. Dit is een first-in-patiënt studie.

Onze studies bij longkanker hebben zich in de afgelopen jaren gericht op het gebruik van minimaal invasieve endoscopische technieken in de stadiering van longkanker met behulp van echogeleide transbronchiale en transoesophageale naald aspiraties van mediastinale laesies. Het gebruik van deze techniek is nu uitgebreid bij de diagnostiek van pulmonale sarcoïdose. Momenteel onderzoeken we het CT-antigeen XAGE-1b als een mogelijk vaccin voor de behandeling van adenocarcinoom van de long.

Positie in de internationale context

Het onderzoeksprofiel van de afdeling wordt ook internationaal erkend, hetgeen niet alleen duidelijk is uit de publicaties en uitnodigingen op lezingen op internationale congressen, maar ook uit de rol die de huidige en vroegere leden van de afdelingen spelen in de ontwikkeling van de European Respiratory Society (ERS) en haar jaarlijkse conferentie. Daarnaast is de afdeling actief op nationaal niveau (oprichtingsbestuur van Netherlands Respiratory Society, voorzitterschap Wetenschappelijke Adviesraad van het Longfonds).

Toekomstige thema's

Doel is onder andere verdere samenwerking met de GMP faciliteit voor cel- en peptide-therapie voor de ontwikkeling van mesenchymale stromale cellen als celtherapie voor emfyseem, op antimicrobiële peptide gebaseerde behandeling van infectieziekten en voor het tumor-vaccinatieproject. Daarnaast is een begin gemaakt met het onderzoek naar longweefsel herstel, waartoe gebruik wordt gemaakt van human induced pluripotent stem cells.

Sclerodermie

Sinds ongeveer 7 jaar is er een samenwerkingsverband tussen de afdelingen Radiologie, Reumatologie en Longziekten om structuur-functieonderzoek te verrichten bij patiënten met Systemische Sclerose (Ssc). Vanuit de Radiologie wordt expertise verworven met longdensitometrie geëxtrapoleerd naar analyse van interstitiële longafwijkingen bij Ssc met speciale aandacht voor lokale veranderingen in het longparenchym. Vanuit de Longziekten wordt de longfunctie tijdens inspanning onderzocht om te onderzoeken wanneer en hoe zich ontwikkelende pulmonale hypertensie behandeld kan worden. D.m.v. toepassing van door het LUMC ontwikkelde meetmethoden tijdens klinische trials met nieuwe medicamenteuze behandelingen wordt getracht de LUMC meetmethoden te valideren analoog aan de werkwijze bij alfa-1-antitrypsine deficiëntie gerelateerd longemfyseem.

Hart 1. Hartritmestoornissen

Het onderzoek naar ritmestoornissen van het hart is geclusterd rond de twee meest voorkomende aritmieën: ventriculaire aritmieën en atriumfibrilleren.



Onderzoek naar ventriculaire aritmieën

Op dit moment is het Hart Long Centrum Leiden het grootste centrum voor de behandeling van ventriculaire ritmestoornissen in Nederland en een van de grootste centra in Europa. Het centrum is geïntegreerd in een netwerk van wereldwijd toonaangevende onderzoeks- en behandelcentra. Elektrofysiologen, cardiothoracale chirurgen en onderzoekers van het laboratorium Hart-ziekten richten zich gezamenlijk op de onderliggende mechanismen en nieuwe behandelmethoden van deze ritmestoornissen. Verder is een nauwe samenwerking opgezet met de afdelingen Radiologie en Beeldbewerking.

Bovendien is er een hechte samenwerking gerealiseerd met de afdelingen Radiologie en Beeldvorming. Onderzoeksprojecten richten zich op de onderliggende oorzaak en mechanismen van ventriculaire aritmieën, het ontwikkelen van nieuwe mapping- en ablatietechnologieën en risicostratificatie om de behandeling en de prognose voor patiënten met ventriculaire aritmieën te verbeteren. Op dit moment worden er drie grote interdisciplinaire onderzoeksprojecten uitgevoerd die zich richten op het aritmogene substraat in verschillende stadia en vormen van de onderliggende hart- en vaatziekten. (1) In een grote prospectieve studie richten we ons op het substraat en de mechanismen van ventriculaire ritmestoornissen bij patiënten met niet-ischemische cardiomyopathie.

In deze studie werken basale en klinische onderzoekers nauw samen om het substraat te onderzoeken op subcellulair niveau tot aan weefsel- en orgaaniveau. Begrip van het onderliggende substraat is de eerste stap naar geïndividualiseerde behandeling en risicostratificatie. (2) In samenwerking met de afdeling Radiologie en Beeldverwerking wordt het hartweefsel in beeld gebracht tijdens ablatieprocedures voor complexe ventriculaire aritmieën en na de procedure geanalyseerd om het begrip en de visualisatie van het onderliggende aritmogene substraat te verbeteren. Tenslotte (3), worden de mechanismen van ventriculaire aritmieën in patiënten met aangeboren hartafwijkingen geëvalueerd om de risico inschatting te verbeteren alsmede mogelijke preventieve intra-operatieve behandelingsstrategieën te ontwikkelen voor patiënten die reparatie of een re-operatie ondergaan.

Tijdens ablatieprocedures voor complexe ventriculaire aritmieën worden state-of-the-art technieken gebruikt om daarmee CT- en contrast-enhanced MRI-afgeleide gegevens te integreren met als doel de procedurele veiligheid en werkzaamheid te verbeteren. De integratie van

eerder verworven 3D CE-MRI data met real-time elektro-mapping gegevens draagt mogelijk bij aan een verdere karakterisering van het onderliggende substraat en kan katheterablatie daarmee vergemakkelijken. Nieuwe behandelingsstrategieën gebaseerd op het individuele substraat worden nu ontwikkeld om het optreden van ventriculaire aritmieën te voorkomen.

Om meer inzicht in de beperking en de potentiële risico's van ablatie te verkrijgen, in het bijzonder wanneer dit wordt uitgevoerd op het epicard, zijn we bezig met de ontwikkeling van geavanceerde technieken die ons niet alleen in staat stellen om het substraat te visualiseren, maar ook factoren die van invloed kunnen zijn op de veiligheid en resultaat van de procedure, zoals de aanwezigheid van kransslagaders en epicardiaal vet. Om de resultaten van ablatieprocedures verder te verbeteren worden nieuwe ablatietechnieken toegepast, zoals bipolaire 'twee-geïmpregneerde-tip' katheterablatie in complexe gevallen.

Moderne behandelingsstrategieën voor ventriculaire ritmestoornissen die gelijktijdig kunnen worden uitgevoerd met reconstructieve linkerventrikel chirurgie bij patiënten na een myocardinfarct worden momenteel bestudeerd en tevens worden nieuwe elektro-mapping technologieën ontwikkeld om intraoperatieve mapping en ablatie van ventriculaire aritmieën tijdens operaties te vergemakkelijken.

Atriumfibrilleren

Atriumfibrilleren (AF) is de meest voorkomende supra-ventriculaire aritmie, met een prevalentie van 9,5 op 1000 personen, welke toeneemt bij het ouder worden: in de orde van grootte van 1 per 1000 onder de 55 jaar naar 90 per 1000 boven de 80 jaar. Het Hart Long Centrum Leiden verricht innovatief onderzoek naar de oorzaak, gevolgen en behandelingsmogelijkheden van atriumfibrilleren. Onderzoek naar de onderliggende oorzaak en mechanismen van atriumfibrilleren richt zich op het identificeren van het pathofysiologische en elektrische substraat. Hierbij wordt gebruik gemaakt van humane myocard biopoten waarbij in vivo en ex-vivo elektrofysiologische metingen



worden vergeleken met vooraf verkregen beeldvorming (MRI), molecuul en cel eigenschappen, weefsel onderzoek en klinische gegevens. Hiermee kan beter inzicht verkregen worden in het onderliggende weefsel substraat dat verantwoordelijk is voor de ritmestoornis, waarmee mogelijk AF in de toekomst voorkomen- danwel de behandeling voor de individuele patiënt verbeterd kan worden.

Daarnaast wordt onderzoek verricht naar de verschillende aspecten van katheter- en chirurgische ablatie van AF om veiligheid en efficiëntie te verbeteren. Op het gebied van katheterablatie wordt momenteel een onderzoek uitgevoerd waarbij het effect van drie verschillende ablatietechnieken wordt vergeleken voor wat betreft bloedverdunding, cerebrale micro-embolieën en neuro-psychologisch functioneren. Bij chirurgische ablatie zijn nieuwe ablatiemethoden ontwikkeld voor zowel stand-alone ablatie middels minimaal invasieve video-geassisteerde technieken (mini-MAZE) als ook voor ablatie van patiënten met atriumfibrilleren die een klep- of bypass operatie moeten ondergaan. Deze behandeling is met name gericht op patiënten met langdurig bestaand AF, en binnen het onderzoek wordt de o.a. gekeken naar de effectiviteit en veiligheid vergeleken met catheter technieken, alsook naar de transportfunctie van de atria.

De toenemende expertise en de integratie van basale en klinische onderzoeksresultaten in de klinische praktijk staat garant voor de toenemende verbetering van ons begrip van aritmieën maar zal er ook toe leiden dat de veiligheid en het succes van de behandeling toenemen.

Hart 2. Atherosclerosis en genetica

Atherosclerose speelt een zeer belangrijke rol in verschillende hartziekten en de daarbij behorende morbiditeit en mortaliteit. De afdeling Hartziekten richt zich zowel op de behandeling van patiënten met atherosclerose, als op het verrichten van fundamenteel en toegepast onderzoek naar de onderliggende mechanismen en nieuwe behandelmethoden.

Behandeling van atherosclerose vindt in eerste instantie plaats middels begeleiding, advies en medicatie. In veel gevallen is dit helaas niet voldoende en is een behandeling nodig in de vorm van percutane coronaire angioplastie of coronaire bypass-chirurgie. Deze procedures vinden plaats in katheterisatielaboratoria en operatiekamers die zijn uitgerust met de nieuwste apparatuur voorzien van state-of-the-art technologieën. Uitgebreid onderzoek



nu
Wetenschap

Geüpload: 4 augustus 2014 13:28
Laatste update: 4 augustus 2014 13:28

Deel:   

Gen uit algen stopt hartritmestoornis

Voor het eerst is aangetoond dat hartweefsel een verstoring van het hartritme zelf kan beëindigen.

Onderzoekers van het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC) gebruiken hiervoor een opvallende methode: toediening van een lichtgevoelig eiwit uit algen, aangevuld met een lichtflits.

Hartritmestoornissen komen veel voor en kunnen dodelijk zijn. Het tijdig geven van een elektrische schok via een uitwendige of inwendige defibrillator kan een verstoring van het hartritme beëindigen, maar dit is zeer pijnlijk. LUMC-onderzoekers tonen nu aan dat een gen uit algen gebruikt kan worden om hartweefsel zelf de stroom te laten produceren die nodig is om de ritmestoornis te stoppen.

De wetenschappers beschrijven hun onderzoek deze week in het wetenschappelijk tijdschrift *Cardiovascular Research*.

"De stap naar patiënten is nog groot, maar dat het principe werkt, hebben we nu laten zien", zegt een van de onderzoekers dr. Daniël Pijnappels. Nog veel stappen zijn nodig voordat patiënten kunnen profiteren van de ontdekking, maar deze ontdekking zou volgens Pijnappels aan de basis kunnen staan van nieuwe therapieën waarbij wordt uitgegaan van de kracht van het hart zelf, ofwel biologische defibrillatie.

Gentherapie

De onderzoekers gebruiken gemodificeerde virussen om de algen-genen in te brengen.

"Dit wordt ook wel gentherapie genoemd, een behandelingsmethode die nu bij verschillende aandoeningen klinische successen begint op te leveren", zegt collega-onderzoeker dr. Tivan de Vries.

"Een voordeel van gentherapie is dat die - in tegenstelling tot veel van de huidige behandelmethoden - kan zorgen voor echte genezing."

Volgens de wetenschappers heeft het onderzoek met lichtgevoelige eiwitten, ofwel optogenetica, veel potentie en zal het onder andere bijdragen aan een beter begrip van hartritmestoornissen.

Door: Gezondheidsnet

(bijvoorbeeld nieuwe medicijnen of stents, renale denervatie en percutane hartkleppen) wordt uitgevoerd om meer inzicht te krijgen in de fundamentele processen van atherosclerose en de behandeling daarvan. Dit wordt uitgevoerd in zowel het pre-klinisch laboratorium als de kliniek; een daadwerkelijk translationele benadering. Daarnaast is er een intensief vervolgtraject ontwikkeld voor patiënten met regionale betrokkenheid (Mission! care tracks) om zo adequaat mogelijk de nieuwste richtlijnen in de behandeling te verwerken.

(Farmaco)genetica

Farmacogenetische studies zoeken naar erfelijke genetische variaties (polymorfismen) die van invloed zijn op ziektes, zoals atherosclerose, en op de behandeling daarvan met medicijnen. Farmacogenetica kent vele mogelijke toepassingen in cardiovasculaire farmacotherapie, inclusief screening voor polymorfismen om zo voor de juiste patiënt het juiste medicijn te kiezen. Farmacogenetica maakt het ook mogelijk om op juiste wijze de dosis aan te passen voor patiënten met een afwijkende stofwisseling. De afdeling Hartziekten heeft een lange en uitgebreide track-record op het gebied van farmacogenetisch onderzoek en het omzetten van de resultaten in de dagelijkse praktijk.

Cardiogenetica

Genetische defecten blijken een steeds grotere rol te spelen in het ontstaan van verschillende hart- en vaatziekten, variërend van cardiomyopathieën tot channelopathieën. De afdeling Hartziekten biedt voor deze patiënten speciale poliklinieken, waarbij screening kan plaatsvinden, maar ook specifiek advies wordt gegeven voor levensstijl en behandeling. Middels basaal onderzoek wordt getracht meer inzicht te verkrijgen in de onderliggende mechanismen van deze ziektes, bijvoorbeeld door gebruik te maken van patiënt-specifieke 'induced pluripotent stem (IPS) cells'.

Hart 3. Aangeboren hartafwijkingen

Dit onderzoek richt zich op de morfologie en ontwikkeling van aangeboren hartziekten in relatie tot de klinische behandelingsstrategieën. Hoofdonderwerpen zijn therapie en prognostische markers van pulmonale hypertensie, rechterkamerfunctie, hartritmestoornissen en beeldvorming van complexe anatomische afwijkingen.

Aangeboren hartafwijkingen zijn de meest voorkomende defecten bij pasgeborenen met een gemiddelde incidentie van 6 op 1000. Door grote verbeteringen in de chirurgische

en percutane behandeling van deze afwijkingen is het aantal volwassenen met aangeboren hartafwijkingen sterk toegenomen. De typen afwijkingen die momenteel kunnen worden behandeld zijn ook complexer van aard geworden. De toegenomen leeftijd van deze patiënten alsmede de complexiteit van de afwijking heeft geleid tot een geheel nieuw spectrum aan nieuwe lange termijn complicaties, maar ook tot onzekerheid over de uitkomst van de relatief nieuwe behandelingsmethoden. Er is bijvoorbeeld momenteel niet veel bekend over volwassen patiënten met het hypoplastisch linkerhart syndroom. Daarnaast is er geen consensus over de optimale behandeling van verschillende vormen van complexe aangeboren hartziekten (bijvoorbeeld de indicatie voor antistollingsbehandeling en het gebruik van bèta-blokkers). Inzicht in de ontwikkelingsprocessen en de pathomorfologie van aangeboren hartziekten, alsmede de functionele mechanismen die bijdragen aan de ziekten, zullen de klinische behandelstrategieën verder optimaliseren. Samenvattend, het veld van de volwassenen met aangeboren hartafwijking groeit snel en meer informatie over de ontwikkeling en prognostische markers van de nadelige consequenties daarvan is dus noodzakelijk.

De hoofdthema's van de Leidse aangeboren hartafwijkingen onderzoeksgroep zijn: 1. de ontwikkeling en pathomorfologie van aangeboren hartafwijkingen; 2. pulmonale hypertensie en rechterventrikel (dys)functie en 3. hartritmestoornissen. De intensieve ondersteuning van geavanceerde beeldvormende technieken, waaronder HR-CT, 3D-echocardiografie en MRI is onmisbaar in elk van deze onderwerpen.

Het onderzoek van deze groep is direct gerelateerd aan andere hoofdthema's van het Hart Long Centrum Leiden en wordt uitgevoerd in nauwe samenwerking met deze onderzoekers.

Hart 4. Kleplijden

Hartklepafwijkingen zijn een belangrijk probleem voor de volksgezondheid en gaan gepaard met een aanzienlijke morbiditeit en mortaliteit. In Westerse landen neemt de prevalentie van significante (matig en ernstig) hartklepafwijkingen sterk toe met leeftijd en is maximaal in patiënten van 75 jaar en ouder (11,7%). Ondanks de vermindering van reumatische valvulaire hartziekten in de afgelopen decennia, heeft de toegenomen leeftijd van de bevolking in geïndustrialiseerde landen geleid tot een toename in de prevalentie van degeneratieve valvulaire hartaandoeningen, waardoor de globale prevalentie van

valvulaire hartaandoening hoog blijft. Bovendien zijn de kenmerken van patiënten met significante valvulaire hartaandoeningen sterk veranderd, omdat patiënten ouder worden en zich presenteren met meer geassocieerde comorbiditeiten en daarmee het operatieve risico verhogen of daardoor zelfs niet meer in aanmerking komen voor chirurgie.

Toenemende ervaring in chirurgische technieken heeft geleid tot uitstekende resultaten voor patiënten met mitralisklep- en aortakleplijden. Bovendien is in het afgelopen decennium duidelijk geworden dat percutane behandelingen voor deze ziekten een haalbaar en veilig alternatief zijn voor patiënten zonder chirurgische opties. Multimodale beeldvorming, en in het bijzonder 3-dimensionale beeldvormende technieken, hebben de visualisatie en evaluatie van valvulaire structuren verder verbeterd, waardoor op nauwkeurige wijze een patiënt-specifieke behandeling kan worden aangeboden. Bovendien hebben deze technieken nieuwe inzichten opgeleverd, waardoor de ontwikkeling van nieuwe kleppen mogelijk is gemaakt, zoals hechtingvrije aortakleppen of middels transkatheter te plaatsen kleppen.

De afdeling Hartziekten en Thoraxchirurgie werken regelmatig samen in tal van onderzoeksprojecten op het gebied van hartklepafwijkingen. Dit heeft geresulteerd in een groot aantal wetenschappelijke artikelen. Het Hart Long Centrum Leiden werkt momenteel aan een onderzoekslijn die reikt van experimentele modellen en basaal onderzoek, dat inzicht moet geven in de onderliggende mechanismen van kleplijden, tot de evaluatie van de klinische impact van nieuwe beeldvormingstechnieken op de besluitvorming rond de behandeling van patiënten met kleplijden.

Hart 5. Ventriculaire dysfunctie en hartfalen

Chronisch hartfalen is een belangrijk gezondheidsprobleem geassocieerd met een hoge morbiditeit en mortaliteit. In de Europese bevolking is de prevalentie van hartfalen 2-3%, maar in de populatie van 70-80 jaar stijgt de prevalentie tot 10-20%. Veelvoorkomende oorzaken van hartfalen zijn coronaire hartziekten, (70%), valvulaire ziekten (10%) en hartziekten (10%). De prognose van patiënten met hartfalen is relatief slecht: ongeveer 40% van de patiënten die in het ziekenhuis wordt opgenomen met hartfalen overlijdt of wordt opnieuw opgenomen binnen 1 jaar en 50% van de patiënten sterft binnen 4 jaar.

Momenteel is er een grote verscheidenheid aan behandelingsmogelijkheden voor hartfalen, bestaande uit

levensstijlveranderingen, farmacologische therapie, cardiale resynchronisatietherapie, revascularisatie, chirurgische linkerkamer reconstructie, klepchirurgie, linkerkamer hulpmiddelen, harttransplantatie en celtherapie. Om de optimale behandelstrategie voor elke individuele patiënt te ontwikkelen werd in 2005 het Leiden Mission! Hartfalen programma gestart. Dit multidisciplinaire en gestructureerde screening protocol is gericht op de etiologie van hartfalen en selecteert de optimale behandelingsmodaliteit voor elke individuele patiënt, in lijn met de meest recente richtlijnen. Het programma bevat bovendien een follow-up protocol om de doeltreffendheid van de therapeutische interventies vast te stellen.

Op basis van onze brede ervaring met de behandeling van hartfalen vindt er uitgebreid onderzoek plaats, waardoor de selectie van patiënten voor een bepaalde behandeling en de uitkomsten daarvan continu kunnen worden verbeterd. Door gebruik te maken van multimodale beeldvorming kan de selectie van patiënten voor cardiale resynchronisatietherapie, chirurgische linkerkamer reconstructie en mitralisklep chirurgie verder worden geoptimaliseerd. Bovendien wordt er klinisch onderzoek gedaan naar de effectiviteit van cardiale celtherapie bij patiënten met hartfalen en linkerkamer dysfunctie. Anderzijds wordt er preklinisch onderzoek verricht naar de invloed van de getransplanteerde cellen op het hartweefsel om hiermee een beter begrip te krijgen van de onderliggende mechanismen. Deze onderzoekslijnen hebben als doel om de behandeling van hartfalen in het Hart Long Centrum Leiden continu te verbeteren en te vernieuwen.

4.2 Wetenschappelijke integriteit

Voor het Hart Long Centrum Leiden is wetenschappelijke integriteit van het allergrootste belang. Op verschillende manieren wordt continu gewezen op de verantwoordelijkheden die wij als onderzoekers hebben en wordt een actief beleid gevoerd ten aanzien van verdere verbetering, waarvan het R-MISSION! project een duidelijk voorbeeld is. Dit project heeft als doel om onze databases, analyses, interpretaties en publicaties zo transparant en controleerbaar mogelijk te houden.

Om de processen rond datamanagement verder te standaardiseren en te verbeteren is een wetenschappelijk staf lid aangesteld om op willekeurige wijze de databases van onze onderzoekers te controleren, maar ook zoge-

naamde 'data-to-source' analyses te verrichten. Dit staf lid is vanzelfsprekend niet direct betrokken bij het te controleren onderzoek en zal samen met de onderzoeker op interactieve wijze de processen in kaart brengen om, indien nodig, verdere verbeteringen door te voeren.

Cross-Linked Advanced Integrated Research Data Base (CLAIR DB)

Naast het R-MISSION! project is er tevens een beveiligde en speciaal ingerichte database opgezet, genaamd de Cross-Linked Advanced Integrated Research Data Base, oftewel CLAIR DB.

Het doel van deze database is om tot één centrale en controleerbare database van, in eerste instantie, de afdeling Hartziekten te komen, waarmee al het klinische onderzoek zal worden verricht. Hiertoe zijn en worden bestaande databases in CLAIR DB geplaatst. Het ProMISe system van de afdeling Medische statistiek en Bioinformatica is als onderliggend database system gebruikt.

Hieronder vindt u een overzicht van de verschillende interacterende onderzoeksvelden met specifiek gedefiniëerde datasets.

R-MISSION!

The 12 main Integrity Research Statements for the Heart Lung Center Leiden

LUMC: Good Scientific Practice

GIVING A PRESENTATION:

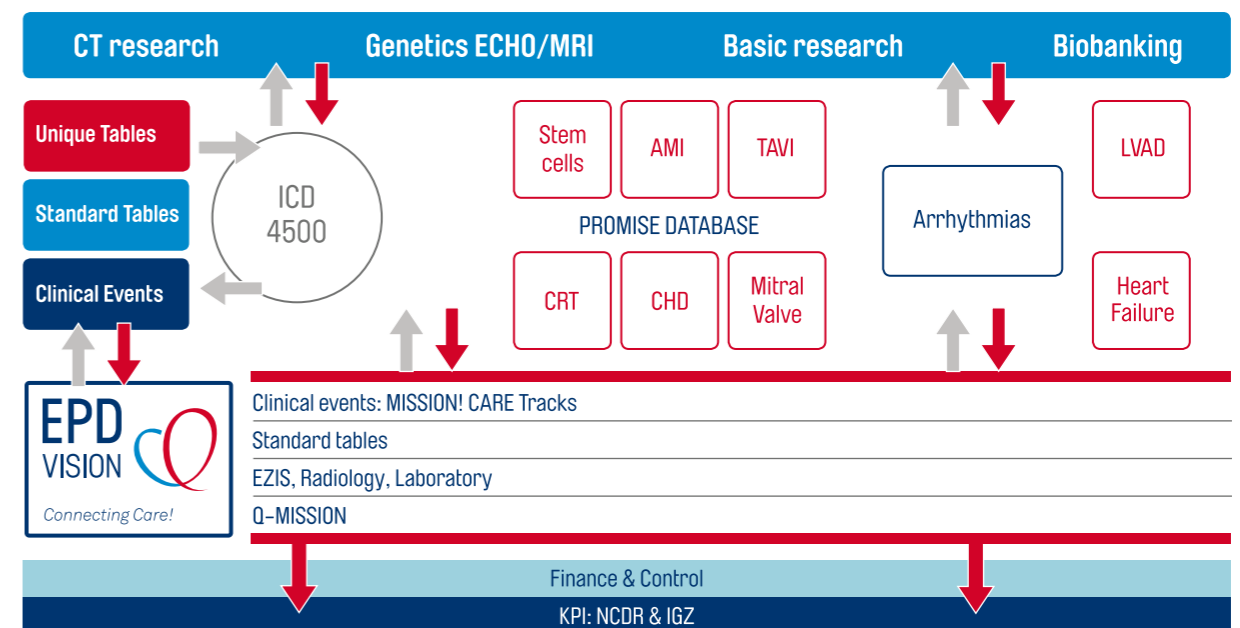
- Prepare a presentation properly
- Be on top of literature and common clinical practice in the LUMC
- Anticipate on questions and discuss answers beforehand
- Do not answer a question if you do not know the answer
- Be conscious of the consequences of your answer

WRITING A PAPER:

- Discuss on a regular basis the progress of your work
- Meticulous database record keeping is the start of every paper
- Falsification of results is a serious misconduct
- Do not try to please your supervisor with unrealistic statistics
- Patient data privacy protection is paramount:
- Patient information is not to be taken out of our hospital
- Plagiarism is fraud
- Double-check references to source

Remember: You always represent the Heart Lung Center Leiden!

CLAIR DB: DASHBOARD



4.3 Productie en highlights

Het Hart Long Centrum Leiden publiceert in een groot aantal peer-reviewed wetenschappelijke tijdschriften, voornamelijk op het gebied van cardiovasculaire en pulmonale geneeskunde.

Ook zijn wij actief betrokken bij de publicatie van boekhoofdstukken en het editen van boeken voor onderwijs- en professionele doeleinden. Een selectie van deze boeken staat hieronder.



De dokter en de dood. Optimale zorg in de laatste levensfase

Editors: *L. van Zuylen, A. van der Heide, S. van de Vathorst, E. Geijteman* (red.)

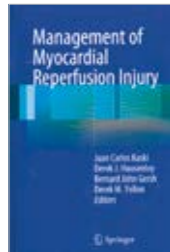
- Hoofdstuk 23: Stop de ICD
L. van Erven



Hartenvrouwen. Vrouwelijke cardiologen aan het woord

Editors: *G.J. de Grooth, M.R.M. Jongbloed, B.J.M. Mulder*

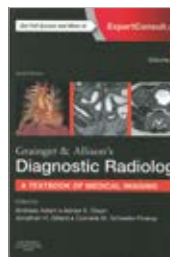
- Hoofdstuk 1: Het hartinfarct *G.J. de Grooth*
- Hoofdstuk 3: Aangeboren hartafwijkingen *M.R.M. Jongbloed*
- Hoofdstuk 4: Hartfalen *S.L.M.A. Beeres, H.F. Verwey*
- Hoofdstuk 5: Hartritmestoornissen *K. Zeppenfeld*



Management of Myocardial Reperfusion Injury

Editors: *Juan Carlos Kaski, Derek J. Hausenloy, Bernard John Gersh, Derek M. Yellon*

- Hoofdstuk 8: Nuclear Imaging to Assess Infarction, Reperfusion, No-Reflow, and Viability.
V. Delgado, J.J. Bax

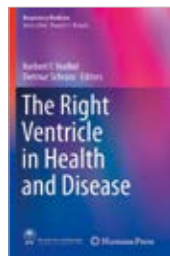


Grainger & Allison's Diagnostic Radiology

A textbook of medical imaging

Editors: *Andreas Adam, Adrian K. Dixon, Jonathan H. Gillard, Cornelia M. Schaefer-Prokop*

- Hoofdstuk 19: Cardiac Anatomy and Imaging Techniques
H.J. Siebelink



The Right Ventricle in Health and Disease

Editors: *Voelkel, Norbert F., Schranz, Dietmar* (Eds.)

- Hoofdstuk 1: Normal Development and Morphology of the Right Ventricle: Clinical Relevance
A.C. Gittenberger-de Groot, M.R.M. Jongbloed

Publicaties

Arrhythmias 2014

1. Bingen BO, Engels MC, Schalij MJ, Jangsangthong W, Neshati Z, Feola I, Ypey DL, Askar SF, Panfilov AV, Pijnappels DA, de Vries AA. Light-induced termination of spiral wave arrhythmias by optogenetic engineering of atrial cardiomyocytes. *Cardiovasc Res.* 2014;104:194-205.
2. Buiten MS, de Bie MK, Rotmans JI, Gabreels BA, van DW, Wolterbeek R, Trines SA, Schalij MJ, Jukema JW, Rabelink TJ, van Erven L. The dialysis procedure as a trigger for atrial fibrillation: new insights in the development of atrial fibrillation in dialysis patients. *Heart.* 2014;100:685-690.
3. Buiten MS, de Bie MK, van der Heijden AC, Rotmans JI, Bootsma M, Marc Groeneveld JH, Wolterbeek R, Rabelink TJ, Jukema JW, Schalij MJ, van Erven L. Chronic kidney disease and implantable cardioverter defibrillator related complications: 16 years of experience. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2014;25:998-1004.
4. Buiten MS, van der Heijden AC, Klautz RJ, Schalij MJ, van Erven L. Epicardial leads in adult cardiac resynchronization therapy recipients: A study on lead performance, durability, and safety. *Heart Rhythm.* 2014.
5. Dyrda K, Piers SR, van Huls van Taxis CF, Schalij MJ, Zeppenfeld K. Response to Letter by Chhabra and Spodick regarding article, "Influence of steroid therapy on the incidence of pericarditis and atrial fibrillation following percutaneous epicardial mapping and ablation for ventricular tachycardia" by Dyrda et al. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2014;7:992.
6. Dyrda K, Piers SR, van Huls van Taxis CF, Schalij MJ, Zeppenfeld K. Influence of steroid therapy on the incidence of pericarditis and atrial fibrillation after percutaneous epicardial mapping and ablation for ventricular tachycardia. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2014;7:671-676.
7. Dzyubachyk O, Tao Q, Poot DH, Lamb HJ, Zeppenfeld K, Lelieveldt BP, van der Geest RJ. Super-resolution reconstruction of late gadolinium-enhanced MRI for improved myocardial scar assessment. *J Magn Reson Imaging.* 2014;
8. Hillebrand S, de MR, Christen T, Maan AC, Jukema JW, Lamb HJ, de Roos A, Rosendaal FR, den HM, Swenne CA. Body fat, especially visceral fat, is associated with electrocardiographic measures of sympathetic activation. *Obesity (Silver Spring).* 2014;22:1553-1559.
9. IJkema BB, Bonnier JJ, Schoors D, Schalij MJ, Swenne CA. Role of the ECG in initial acute coronary syndrome triage: primary PCI regardless presence of ST elevation or of non-ST elevation. *Neth Heart J.* 2014;22:484-490.
10. Kapel GF, Reichlin T, Wijnmaalen AP, Piers SR, Holman ER, Tedrow UB, Schalij MJ, Stevenson WG, Zeppenfeld K. Reentry Using Anatomically Determined Isthmuses: A Curable Ventricular Tachycardia in Repaired Congenital Heart Disease. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2014.
11. Kapel GF, Reichlin T, Wijnmaalen AP, Tedrow UB, Piers SR, Schalij MJ, Hazekamp MG, Jongbloed MR, Stevenson WG, Zeppenfeld K. Left-sided ablation of ventricular tachycardia in adults with repaired tetralogy of Fallot: a case series. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2014;7:889-897.
12. Karalis I, Bleeker GB, Schalij MJ. Obstruction of distal left anterior descending artery by the right ventricular lead of an implantable cardiac defibrillator. *Neth Heart J.* 2014;22:309.
13. Koopman JJ, van BD, Westendorp RG, Jukema JW. Scarcity of atrial fibrillation in a traditional African population: a community-based study. *BMC Cardiovasc Disord.* 2014;14:87.
14. Man S, Rahmattulla C, Maan AC, van der Putten NH, Dijk WA, van Zwet EW, van der Wall EE, Schalij MJ, Gorgels AP, Swenne CA. Acute coronary syndrome with a totally occluded culprit artery: relation of the ST injury vector with ST-elevation and non-ST elevation ECGs. *J Electrocardiol.* 2014;47:183-190.

15. Maury P, Baratto F, Zeppenfeld K, Klein G, Delacretaz E, Sacher F, Pruvot E, Brigadeau F, Rollin A, Andronache M, Maccabelli G, Gawrysiak M, Brenner R, Forclaz A, Schlaepfer J, Lacroix D, Duparc A, Mondoly P, Bouisset F, Delay M, Hocini M, Derval N, Sadoul N, Magnin-Poull I, Klug D, Haissaguerre M, Jais P, Della BP, De CC. Radio-frequency ablation as primary management of well-tolerated sustained monomorphic ventricular tachycardia in patients with structural heart disease and left ventricular ejection fraction over 30%. *Eur Heart J*. 2014;35:1479-1485.
16. Piers SR, Silva MR, Kapel GF, Trines SA, Schalij MJ, Zeppenfeld K. Endocardial or epicardial ventricular tachycardia in nonischemic cardiomyopathy? The role of 12-lead ECG criteria in clinical practice. *Heart Rhythm*. 2014;11:1031-1039.
17. Piers SR, Tao Q, de Riva SM, Siebelink HM, Schalij MJ, van der Geest RJ, Zeppenfeld K. CMR-based identification of critical isthmus sites of ischemic and nonischemic ventricular tachycardia. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2014;7:774-784.
18. Pijnappels DA, Schalij MJ, Atsma DE, de Vries AA. Cardiac anisotropy, regeneration, and rhythm. *Circ Res*. 2014;115:e6-e7.
19. Ramkisoensing AA, de Vries AA, Atsma DE, Schalij MJ, Pijnappels DA. Interaction between myofibroblasts and stem cells in the fibrotic heart: balancing between deterioration and regeneration. *Cardiovasc Res*. 2014;102:224-231.
20. Sweeney MO, Hellkamp AS, van Bommel RJ, Schalij MJ, Borleffs CJ, Bax JJ. QRS fusion complex analysis using wave interference to predict reverse remodeling during cardiac resynchronization therapy. *Heart Rhythm*. 2014;11:806-813.
21. Tao Q, Lamb HJ, Zeppenfeld K, van der Geest RJ. Myocardial scar identification based on analysis of Look-Locker and 3D late gadolinium enhanced MRI. *Int J Cardiovasc Imaging*. 2014;30:925-934.
22. Tao Q, Piers SR, Lamb HJ, Zeppenfeld K, van der Geest RJ. Preprocedural magnetic resonance imaging for image-guided catheter ablation of scar-related ventricular tachycardia. *Int J Cardiovasc Imaging*. 2014.
23. ter Haar CC, Maan AC, Schalij MJ, Swenne CA. Directionality and proportionality of the ST and ventricular gradient difference vectors during acute ischemia. *J Electrocardiol*. 2014;47:500-504.
24. Thijssen J, van den Akker van Marle ME, Borleffs CJ, van Rees JB, de Bie MK, van der Velde ET, van Erven L, Schalij MJ. Cost-effectiveness of primary prevention implantable cardioverter defibrillator treatment: data from a large clinical registry. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2014;37:25-34.
25. Tops LF and Schalij MJ. Left atrial fibrosis and recurrent arrhythmia. *JAMA*. 2014;311:2335.
26. van der Heijden AC, van Erven L, Schalij MJ, Borleffs CJ. Primary prevention implantable cardioverter-defibrillator implantation in elderly patients: is it justified to withhold treatment? *Expert Rev Cardiovasc Ther*. 2014;12:787-789.
27. Zeppenfeld K. The ideal end point for ablation in postinfarction ventricular tachycardia: one may not fit all. *Circ Arrhythm Electrophysiol*. 2014;7:567-569.
28. Zhou Y, Zhou W, Folks RD, Manatunga DN, Jacobson AF, Bax JJ, Garcia EV, Chen J. I-123 mIBG and Tc-99m myocardial SPECT imaging to predict inducibility of ventricular arrhythmia on electrophysiology testing: a retrospective analysis. *J Nucl Cardiol*. 2014;21:913-920.

Asthma

1. Bohm L, Maxeiner J, Meyer-Martin H, Reuter S, Finotto S, Klein M, Schild H, Schmitt E, Bopp T, Taube C. IL-10 and Regulatory T Cells Cooperate in Allergen-Specific Immunotherapy To Ameliorate Allergic Asthma. *J Immunol* 2014; in press.
2. Ebert S, Becker M, Lemmermann NA, Buttner JK, Michel A, Taube C, Podlech J, Bohm V, Freitag K, Thomas D, Holtapfels R, Reddehase MJ, Stassen M. Mast cells expedite control of pulmonary murine cytomegalovirus infection by enhancing the recruitment of protective CD8 T cells to the lungs. *PLoS Pathog* 2014; 10(4):e1004100.
3. Engler DB, Reuter S, van WY, Urban S, Kyburz A, Maxeiner J, Martin H, Yogev N, Waisman A, Gerhard M, Cover TL, Taube C, Muller A. Effective treatment of allergic airway inflammation with Helicobacter pylori immunomodulators requires BATF3-dependent dendritic cells and IL-10. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2014; 111(32):11810-11815.
4. Hoonhorst SJ, ten Hacken NH, Vonk JM, Timens W, Hiemstra PS, Lapperre TS, Sterk PJ, Postma DS. Steroid resistance in COPD? Overlap and differential anti-inflammatory effects in smokers and ex-smokers. *PLoS One* 2014; 9(2):e87443.
5. Kistemaker LE, Bos ST, Mudde WM, Hylkema MN, Hiemstra PS, Wess J, Meurs H, Kerstjens HA, Gosens R. Muscarinic M(3) receptors contribute to allergen-induced airway remodeling in mice. *Am J Respir Cell Mol Biol* 2014; 50(4):690-698.
6. Meyer-Martin H, Reuter S, Taube C. Mouse models of allergic airway disease. *Methods Mol Biol* 2014; 1193:127-41.
7. Obieglo K, van WY, de KS, Smits HH, Taube C. Microorganism-induced suppression of allergic airway disease: novel therapies on the horizon? *Expert Rev Respir Med* 2014; 8(6):717-730.
8. Raker V, Stein J, Montermann E, Maxeiner J, Taube C, Reske-Kunz AB, Sudowe S. Regulation of IgE production and airway reactivity by CD4CD8 regulatory T cells. *Immunobiology* 2014;(14):10.
9. Reuter S, Martin H, Beckert H, Bros M, Montermann E, Belz C, Heinz A, Ohngemach S, Sahin U, Stassen M, Buhl R, Eshkind L, Taube C. The Wnt/beta-catenin pathway attenuates experimental allergic airway disease. *J Immunol* 2014; 193(2):485-495.
10. Schreiber J, Kopp MV, Korn S, Taube C, Buhl R. [Disease modification and duration of omalizumab treatment in patients with severe allergic asthma]. *Pneumologie* 2014; 68(3):187-192.
11. Siebeneicher S, Reuter S, Krause M, Wangorsch A, Maxeiner J, Wolfheimer S, Schulke S, Naito S, Heinz A, Taube C, Vieths S, Scheurer S, Toda M. Epicutaneous immune modulation with Bet v 1 plus R848 suppresses allergic asthma in a murine model. *Allergy* 2014; 69(3):328-337.
12. Stein J, Maxeiner JH, Montermann E, Hohn Y, Raker V, Taube C, Sudowe S, Reske-Kunz AB. Non-eosinophilic airway hyper-reactivity in mice, induced by IFN-gamma producing CD4(+) and CD8(+) lung T cells, is responsive to steroid treatment. *Scand J Immunol* 2014; 80(5):327-338.
13. Taube C. [Asthma: how does mepolizumab affect exacerbations and need for steroids? Mepolizumab is a new therapeutic option in severe asthma [corrected]]. *Dtsch Med Wochenschr* 2014; 139(47):2380-1353926.
14. van der Vlugt LE, Mlejnek E, Ozir-Fazalalikh A, Janssen BM, Dijkman TR, Labuda LA, Schot R, Guigas B, Moller GM, Hiemstra PS, Yazdanbakhsh M, Smits HH. CD24(hi)CD27(+) B cells from patients with allergic asthma have impaired regulatory activity in response to lipopolysaccharide. *Clin Exp Allergy* 2014; 44(4):517-528.
15. van Huisstede A., Rudolphus A, van SA, Cabezas MC, Mannaerts GH, Taube C, Hiemstra PS, Braunstahl GJ. Bronchial and systemic inflammation in morbidly obese subjects with asthma: a biopsy study. *Am J Respir Crit Care Med* 2014; 190(8):951-954.
16. van 't Wout EF, Hiemstra PS, Marciniak SJ. The integrated stress response in lung disease. *Am J Respir Cell Mol Biol* 2014; 50(6):1005-1009.
17. van 't Wout EF, van SA, Lomas DA, Stolk J, Marciniak SJ, Hiemstra PS. Function of monocytes and monocyte-derived macrophages in alpha1-antitrypsin deficiency. *Eur Respir J* 2014; in press.

Atherosclerosis & Genetics

1. Akao H, Polisecki E, Schaefer EJ, Trompet S, Robertson M, Ford I, Jukema JW, de Craen AJ, Packard C, Buckley BM, Kajinami K. ABCA1 gene variation and heart disease risk reduction in the elderly during pravastatin treatment. *Atherosclerosis*. 2014;235:176-181.
2. Ali ZA, de JP, V, Yuan K, Orcholski M, Pan S, Qi W, Chopra G, Adams C, Kojima Y, Leeper NJ, Qu X, Zaleta-Rivera K, Kato K, Yamada Y, Oguri M, Kuchinsky A, Hazen SL, Jukema JW, Ganesh SK, Nabel EG, Channon K, Leon MB, Charest A, Quertermous T, Ashley EA. Oxido-reductive regulation of vascular remodeling by receptor tyrosine kinase ROS1. *J Clin Invest*. 2014;124:5159-5174.
3. Arribas F, Auricchio A, Boriani G, Brugada J, Deharo JC, Hindriks G, Kuck KH, Merino JL, Vardas P, Wolpert C, Zeppenfeld K. Statistics on the use of cardiac electronic devices and electrophysiological procedures in 55 ESC countries: 2013 report from the European Heart Rhythm Association (EHRA). *Europace*. 2014;16 Suppl 1:i1-78.
4. Ason B, van der Hoorn JW, Chan J, Lee E, Pieterman EJ, Nguyen KK, Di M, Shetterly S, Tang J, Yeh WC, Schwarz M, Jukema JW, Scott R, Wasserman SM, Princen HM, Jackson S. PCSK9 inhibition fails to alter hepatic LDLR, circulating cholesterol, and atherosclerosis in the absence of ApoE. *J Lipid Res*. 2014;55:2370-2379.
5. Avery CL, Sittlani CM, Arking DE, Arnett DK, Bis JC, Boerwinkle E, Buckley BM, Ida Chen YD, de Craen AJ, Eijgelsheim M, Enquobahrie D, Evans DS, Ford I, Garcia ME, Gudnason V, Harris TB, Heckbert SR, Hochner H, Hofman A, Hsueh WC, Isaacs A, Jukema JW, Knekt P, Kors JA, Krijthe BP, Kristiansson K, Laaksonen M, Liu Y, Li X, Macfarlane PW, Newton-Cheh C, Nieminen MS, Oostra BA, Peloso GM, Porthan K, Rice K, Rivadeneira FF, Rotter JI, Salomaa V, Sattar N, Siscovick DS, Slagboom PE, Smith AV, Sotoodehnia N, Stott DJ, Stricker BH, Sturmer T, Trompet S, Uitterlinden AG, van DC, Westendorp RG, Witteman JC, Whitsel EA, Psaty BM. Drug-gene interactions and the search for missing heritability: a cross-sectional pharmacogenomics study of the QT interval. *Pharmacogenomics J*. 2014;14:6-13.
6. Bakker LE, Boon MR, van der Linden RA, Arias-Bouda LP, van Klinken JB, Smit F, Verberne HJ, Jukema JW, Tamsma JT, Havekes LM, van Marken Lichtenbelt WD, Jazet IM, Rensen PC. Brown adipose tissue volume in healthy lean south Asian adults compared with white Caucasians: a prospective, case-controlled observational study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2014;2:210-217.
7. Baumert J, Huang J, McKnight B, Sabater-Lleal M, Steri M, Chu AY, Trompet S, Lopez LM, Fornage M, Teumer A, Tang W, Rudnicka AR, Malarstig A, Hottenga JJ, Kavousi M, Lahti J, Tanaka T, Hayward C, Huffman JE, Morange PE, Rose LM, Basu S, Rumley A, Stott DJ, Buckley BM, de Craen AJ, Sanna S, Masala M, Biffar R, Homuth G, Silveira A, Senblad B, Goel A, Watkins H, Muller-Nurasyid M, Ruckerl R, Taylor K, Chen MH, de Geus EJ, Hofman A, Witteman JC, de Maat MP, Palotie A, Davies G, Siscovick DS, Kolcic I, Wild SH, Song J, McArdle WL, Ford I, Sattar N, Schlessinger D, Grotevendt A, Franzosi MG, Illig T, Waldenberger M, Lumley T, Tofler GH, Willemsen G, Uitterlinden AG, Rivadeneira F, Raikonen K, Chasman DI, Folsom AR, Lowe GD, Westendorp RG, Slagboom PE, Cucca F, Wallaschofski H, Strawbridge RJ, Seedorf U, Koenig W, Bis JC, Mukamal KJ, van DJ, Widen E, Franco OH, Starr JM, Liu K, Ferrucci L, Polasek O, Wilson JF, Oudot-Mellakh T, Campbell H, Navarro P, Bandinelli S, Eriksson J, Boomsma DI, Dehghan A, Clarke R, Hamsten A, Boerwinkle E, Jukema JW, Naitza S, Ridker PM, Volzke H, Deary IJ, Reiner AP, Tregouet DA, O'Donnell CJ, Strachan DP, Peters A, Smith NL. No evidence for genome-wide interactions on plasma fibrinogen by smoking, alcohol consumption and body mass index: results from meta-analyses of 80,607 subjects. *PLoS One*. 2014;9:e111156.
8. Bijkerk R, van SC, de Boer HC, van der Pol P, Khairoun M, de Bruin RG, van Oeveren-Rietdijk AM, Liewers E, Schlagwein N, van Gijlswijk DJ, Roeten MK, Neshati Z, de Vries AA, Rodijk M, Pike-Overzet K, van den Berg YW, van der Veer EP, Versteeg HH, Reinders ME, Staal FJ, van KC, Rabelink TJ, van Zonneveld AJ. Hematopoietic microRNA-126 protects against renal ischemia/reperfusion injury by promoting vascular integrity. *J Am Soc Nephrol*. 2014;25:1710-1722.
9. Boon MR, Kooijman S, van Dam AD, Pelgrom LR, Berbee JF, Visseren CA, van Aggele RC, van den Hoek AM, Sips HC, Lombes M, Havekes LM, Tamsma JT, Guigas B, Meijer OC, Jukema JW, Rensen PC. Peripheral cannabinoid 1 receptor blockade activates brown adipose tissue and diminishes dyslipidemia and obesity. *FASEB J*. 2014;28:5361-5375.
10. Borgdorff MA, Koop AM, Bloks VW, Dickinson MG, Steendijk P, Sillje HH, van Wiechen MP, Berger RM, Bartelds B. Clinical symptoms of right ventricular failure in experimental chronic pressure load are associated with progressive diastolic dysfunction. *J Mol Cell Cardiol*. 2015;79:244-253.
11. Broeyer FJ, Osanto S, Suzuki J, de JF, van SH, Tanis BC, Bruning T, Bax JJ, Ritsema van Eck HJ, de Kam ML, Cohen AF, Mituzhima Y, Burggraaf J. Evaluation of lecithinized human recombinant super oxide dismutase as cardioprotectant in anthracycline-treated breast cancer patients. *Br J Clin Pharmacol*. 2014;78:950-960.
12. Buiten MS, de Bie MK, Bouma-de KA, van DB, Dekker FW, Jukema JW, Rabelink TJ, Rotmans JI. Soluble Klotho is not independently associated with cardiovascular disease in a population of dialysis patients. *BMC Nephrol*. 2014;15:197.
13. Daniels LA, Krol AD, de Graaf MA, Scholte AJ, Van't Veer MB, Putter H, de RA, Scholte MJ, Creutzberg CL. Screening for coronary artery disease after mediastinal irradiation in Hodgkin lymphoma survivors: phase II study of indication and acceptancedagger. *Ann Oncol*. 2014;25:1198-1203.
14. de Graaf MA, Broersen A, Ahmed W, Kitslaar PH, Dijkstra J, Kroft LJ, Delgado V, Bax JJ, Reiber JH, Scholte AJ. Feasibility of an automated quantitative computed tomography angiography-derived risk score for risk stratification of patients with suspected coronary artery disease. *Am J Cardiol*. 2014;113:1947-1955.
15. de Keyser CE, Leening MJ, Romio SA, Jukema JW, Hofman A, Ikram MA, Franco OH, Stijnen T, Stricker BH. Comparing a marginal structural model with a Cox proportional hazard model to estimate the effect of time-dependent drug use in observational studies: statin use for primary prevention of cardiovascular disease as an example from the Rotterdam Study. *Eur J Epidemiol*. 2014;29:841-850.
16. Deelen J, Beekman M, Codd V, Trompet S, Broer L, Hagg S, Fischer K, Thijssen PE, Suchiman HE, Postmus I, Uitterlinden AG, Hofman A, de Craen AJ, Metspalu A, Pedersen NL, van Duijn CM, Jukema JW, Houwing-Duistermaat JJ, Samani NJ, Slagboom PE. Leukocyte telomere length associates with prospective mortality independent of immune-related parameters and known genetic markers. *Int J Epidemiol*. 2014;43:878-886.
17. Deelen J, Beekman M, Uh HW, Broer L, Ayers KL, Tan Q, Kamatani Y, Bennet AM, Tamm R, Trompet S, Guethbjartsson DF, Flachsbarth F, Rose G, Viktorin A, Fischer K, Nygaard M, Cordell HJ, Crocco P, van den Akker EB, Bohringer S, Helmer Q, Nelson CP, Saunders GI, Alver M, Andersen-Ranberg K, Breen ME, van der Breggen R, Caliebe A, Capri M, Cevenini E, Collerton JC, Dato S, Davies K, Ford I, Gampe J, Garagnani P, de Geus EJ, Harrow J, van HD, Heijmans BT, Heinsen FA, Hottenga JJ, Hofman A, Jeune B, Jonsson PV, Lathrop M, Lechner D, Martin-Ruiz C, Mcnerlan SE, Mihailov E, Montesanto A, Mooijaart SP, Murphy A, Nohr EA, Paternoster L, Postmus I, Rivadeneira F, Ross OA, Salvioli S, Sattar N, Schreiber S, Stefansson H, Stott DJ, Tiemeier H, Uitterlinden AG, Westendorp RG, Willemsen G, Samani NJ, Galan P, Sorensen TI, Boomsma DI, Jukema JW, Rea IM, Passarino G, de Craen AJ, Christensen K, Nebel A, Stefansson K, Metspalu A, Magnusson P, Blanche H, Christiansen L, Kirkwood TB, van Duijn CM, Franceschi C, Houwing-Duistermaat JJ, Slagboom PE. Genome-wide association meta-analysis of human longevity identifies a novel locus conferring survival beyond 90 years of age. *Hum Mol Genet*. 2014;23:4420-4432.
18. Derval N, Bordachar P, Lim HS, Sacher F, Ploux S, Laborderie J, Steendijk P, Deplagne A, Ritter P, Garrigue S, Denis A, Hocini M, Haissaguerre M, Clementy J, Jais P. Impact of pacing site on QRS duration and its relationship to hemodynamic response in cardiac resynchronization therapy for congestive heart failure. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2014;25:1012-1020.
19. Dharma S, Siswanto BB, Firdaus I, Dakota I, Andriantoro H, Wardeh AJ, van der Laarse A, Jukema JW. Temporal trends of system of care for STEMI: insights from the Jakarta Cardiovascular Care Unit Network System. *PLoS One*. 2014;9:e86665.
20. Dharma S, Wardeh AJ, Soerianata S, Firdaus I, Jukema JW. A Randomized Comparison between Everolimus-Eluting Stent and Cobalt Chromium Stent in Patients with Acute ST-Elevation Myocardial Infarction Undergoing Primary Percutaneous Coronary Intervention Using Routine Intravenous Eptifibatide: The X-MAN (Xience vs. Multi-Link Stent in Acute Myocardial Infarction) Trial, A Pilot Study. *Int J Angiol*. 2014;23:93-100.

21. Di AE, Gao P, Khan H, Butterworth AS, Wormser D, Kaptoge S, Kondapally Seshasai SR, Thompson A, Sarwar N, Willeit P, Ridker PM, Barr EL, Khaw KT, Psaty BM, Brenner H, Balkau B, Dekker JM, Lawlor DA, Daimon M, Willeit J, Njolstad I, Nissinen A, Brunner EJ, Kuller LH, Price JF, Sundstrom J, Knudman MW, Feskens EJ, Verschuren WM, Wald N, Bakker SJ, Whincup PH, Ford I, Goldbourt U, Gomez-de-la-Camara A, Gallacher J, Simons LA, Rosengren A, Sutherland SE, Bjorkelund C, Blazer DG, Wassertheil-Smoller S, Onat A, Marin IA, Casiglia E, Jukema JW, Simpson LM, Giampoli S, Nordestgaard BG, Selmer R, Wennberg P, Kauhanen J, Salonen JT, Dankner R, Barrett-Connor E, Kavousi M, Gudnason V, Evans D, Wallace RB, Cushman M, D'Agostino RB, Sr., Umans JG, Kiyohara Y, Nakagawa H, Sato S, Gillum RF, Folsom AR, van der Schouw YT, Moons KG, Griffin SJ, Sattar N, Wareham NJ, Selvin E, Thompson SG, Danesh J. Glycated hemoglobin measurement and prediction of cardiovascular disease. *JAMA*. 2014;311:1225-1233.
22. Grewal N, DeRuiter MC, Jongbloed MR, Goumans MJ, Klautz RJ, Poelmann RE, Gittenberger-de Groot AC. Normal and abnormal development of the aortic wall and valve: correlation with clinical entities. *Neth Heart J*. 2014;22:363-369.
23. Hillebrand S, Swenne CA, Gast KB, Maan AC, le CS, Jukema JW, Rosendaal FR, den HM, de MR. The role of insulin resistance in the association between body fat and autonomic function. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2015;25:93-99.
24. Holliday EG, Traylor M, Malik R, Bevan S, Maguire J, Koblar SA, Sturm J, Hankey GJ, Oldmeadow C, McEvoy M, Sudlow C, Rothwell PM, Coresh J, Hamet P, Tremblay J, Turner ST, de AM, Rao M, Schmidt R, Crick PA, Robino A, Peralta CA, Jukema JW, Mitchell P, Rosas SE, Wang JJ, Scott RJ, Dichgans M, Mitchell BD, Kao WH, Fox CS, Levi C, Attia J, Markus HS. Polygenic overlap between kidney function and large artery atherosclerotic stroke. *Stroke*. 2014;45:3508-3513.
25. Holmes MV, Dale CE, Zuccolo L, Silverwood RJ, Guo Y, Ye Z, Prieto-Merino D, Dehghan A, Trompet S, Wong A, Cavadin A, Drogan D, Padmanabhan S, Li S, Yesupriya A, Leusink M, Sundstrom J, Hubacek JA, Pikhart H, Swerdlow DI, Panayiotou AG, Borinskaya SA, Finan C, Shah S, Kuchenbaecker KB, Shah T, Engmann J, Folkersen L, Eriksson P, Ricceri F, Melander O, Sacerdote C, Gamble DM, Rayaprolu S, Ross OA, McLachlan S, Vikhireva O, Sluijs I, Scott RA, Adamkova V, Flicker L, Bockxmeer FM, Power C, Marques-Vidal P, Meade T, Marmot MG, Ferro JM, Paulos-Pinheiro S, Humphries SE, Talmud PJ, Mateo L, Verweij N, Linneberg A, Skaaby T, Doevendans PA, Cramer MJ, van der Harst P, Klungel OH, Dowling NF, Dominiczak AF, Kumari M, Nicolaidis AN, Weikert C, Boeing H, Ebrahim S, Gaunt TR, Price JF, Lannfelt L, Peasey A, Kubinova R, Pajak A, Malyutina S, Voevoda MI, Tamosiunas A, Maitland-van der Zee AH, Norman PE, Hankey GJ, Bergmann MM, Hofman A, Franco OH, Cooper J, Palmen J, Spiering W, De Jong PA, Kuh D, Hardy R, Uitterlinden AG, Ikram MA, Ford I, Hypponen E, Almeida OP, Wareham NJ, Khaw KT, Hamsten A, Husemoen LL, Tjonneland A, Tolstrup JS, Rimm E, Beulens JW, Verschuren WM, Onland-Moret NC, Hofker MH, Wannamethee SG, Whincup PH, Morris R, Vicente AM, Watkins H, Farrall M, Jukema JW, Meschia J, Cupples LA, Sharp SJ, Fornage M, Kooperberg C, LaCroix AZ, Dai JY, Lanktree MB, Siscovick DS, Jorgenson E, Spring B, Coresh J, Li YR, Buxbaum SG, Schreiner PJ, Ellison RC, Tsai MY, Patel SR, Redline S, Johnson AD, Hoogeveen RC, Hakonarson H, Rotter JI, Boerwinkle E, de Bakker PI, Kivimaki M, Asselbergs FW, Sattar N, Lawlor DA, Whittaker J, Davey SG, Mukamal K, Psaty BM, Wilson JG, Lange LA, Hamidovic A, Hingorani AD, Nordestgaard BG, Bobak M, Leon DA, Langenberg C, Palmer TM, Reiner AP, Keating BJ, Dudbridge F, Casas JP. Association between alcohol and cardiovascular disease: Mendelian randomisation analysis based on individual participant data. *BMJ*. 2014;349:g4164.
26. Huang J, Huffman JE, Yamakuchi M, Trompet S, Asselbergs FW, Sabater-Lleal M, Tregouet DA, Chen WM, Smith NL, Kleber ME, Shin SY, Becker DM, Tang W, Dehghan A, Johnson AD, Truong V, Folkersen L, Yang Q, Oudot-Mellkah T, Buckley BM, Moore JH, Williams FM, Campbell H, Silbernagel G, Vitart V, Rudan I, Toftler GH, Navis GJ, Destefano A, Wright AF, Chen MH, de Craen AJ, Worrall BB, Rudnicka AR, Rumley A, Bookman EB, Psaty BM, Chen F, Keene KL, Franco OH, Bohm BO, Uitterlinden AG, Carter AM, Jukema JW, Sattar N, Bis JC, Ikram MA, Sale MM, McKnight B, Fornage M, Ford I, Taylor K, Slagboom PE, McArdle WL, Hsu FC, Franco-Cereceda A, Goodall AH, Yanek LR, Furie KL, Cushman M, Hofman A, Witteman JC, Folsom AR, Basu S, Matijevic N, van Gilst WH, Wilson JF, Westendorp RG, Kathiresan S, Reilly MP, Tracy RP, Polasek O, Winkelmann BR, Grant PJ, Hillege HL, Cambien F, Stott DJ, Lowe GD, Spector TD, Meigs JB, Marz W, Eriksson P, Becker LC, Morange PE, Soranzo N, Williams SM, Hayward C, van der Harst P, Hamsten A, Lowenstein CJ, Strachan DP, O'Donnell CJ. Genome-wide association study for circulating tissue plasminogen activator levels and functional follow-up implicates endothelial STXBP5 and STX2. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2014;34:1093-1101.
27. Jonker JT, Djaberi R, van Schinkel LD, Hammer S, Bus MT, Kerpershoek G, Kharagjitsingh AV, Romijn JA, Bax JJ, Jukema JW, de RA, Smit JW, Lamb HJ. Very-low-calorie diet increases myocardial triglyceride content and decreases diastolic left ventricular function in type 2 diabetes with cardiac complications. *Diabetes Care*. 2014;37:e1-e2.
28. Katsanos S, van RP, Kamperidis V, van der Kley F, Regeer M, Al-Amri I, Karalis I, Palmen M, de WA, Marsan NA, Bax JJ, Delgado V. Pericardial effusion following transcatheter aortic valve implantation: echocardiography and multi-detector row computed tomography evaluation. *Int J Cardiovasc Imaging*. 2015;31:37-43.
29. Klop B, van der Pol P, van BR, Wang Y, de Vries MA, van SS, O'Flynn J, van de Geijn GJ, Njo TL, Janssen HW, de MP, Jukema JW, Rabelink TJ, Rensen PC, van KC, Cabezas MC. Differential Complement Activation Pathways Promote C3b Deposition on Native and Acetylated LDL thereby Inducing Lipoprotein Binding to the Complement Receptor 1. *J Biol Chem*. 2014;289:35421-35430.
30. Knuuti J, Bengel F, Bax JJ, Kaufmann PA, Le GD, Perrone FP, Marcassa C, Ajmone MN, Achenbach S, Kitsiou A, Flo-tats A, Eeckhout E, Minn H, Hesse B. Risks and benefits of cardiac imaging: an analysis of risks related to imaging for coronary artery disease. *Eur Heart J*. 2014;35:633-638.
31. Kolh P, Windecker S, Alfonso F, Collet JP, Cremer J, Falk V, Filippatos G, Hamm C, Head SJ, Juni P, Kappetein AP, Kastrati A, Knuuti J, Landmesser U, Laufer G, Neumann FJ, Richter DJ, Schauerte P, Sousa UM, Stefanini GG, Taggart DP, Torracca L, Valgimigli M, Wijns W, Witkowski A, Zamorano JL, Achenbach S, Baumgartner H, Bax JJ, Bueno H, Dean V, Deaton C, Erol C, Fagard R, Ferrari R, Hasdai D, Hoes AW, Kirchhof P, Knuuti J, Kolh P, Lancellotti P, Linhart A, Nihoyanopoulos P, Piepoli MF, Ponikowski P, Sirnes PA, Tamargo JL, Tenders M, Torbicki A, Wijns W, Windecker S, Sousa UM, Achenbach S, Pepper J, Anyanwu A, Badimon L, Bauersachs J, Baumgartner H, Beygui F, Bonaros N, De CM, Deaton C, Dobrev D, Dunning J, Eeckhout E, Gielen S, Hasdai D, Kirchhof P, Luckraz H, Mahrholdt H, Montalescot G, Paparella D, Rastan AJ, Sanmartin M, Sergeant P, Silber S, Tamargo J, ten BJ, Thiele H, van Geuns RJ, Wagner HO, Wassmann S, Wendler O, Zamorano JL. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: the Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). Developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). *Eur J Cardiothorac Surg*. 2014;46:517-592.
32. Kuhnast S, van der Hoorn JW, Pieterman EJ, van den Hoek AM, Sasiela WJ, Gusarova V, Peyman A, Schafer HL, Schwahn U, Jukema JW, Princen HM. Alirocumab inhibits atherosclerosis, improves the plaque morphology, and enhances the effects of a statin. *J Lipid Res*. 2014;55:2103-2112.
33. Kuhnast S, van der Tuin SJ, van der Hoorn JW, van Klinken JB, Simic B, Pieterman E, Havekes LM, Landmesser U, Luscher TF, Willems van DK, Rensen PC, Jukema JW, Princen HM. Anacetrapib reduces progression of atherosclerosis, mainly by reducing non-HDL-cholesterol, improves lesion stability and adds to the beneficial effects of atorvastatin. *Eur Heart J*. 2015;36:39-50.
34. Loeffen R, Winckers K, Ford I, Jukema JW, Robertson M, Stott DJ, Spronk HM, Ten CH, Lowe GD. Associations Between Thrombin Generation and the Risk of Cardiovascular Disease in Elderly Patients: Results From the PROSPER Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2014.
35. Louwe MC, Karper JC, de Vries MR, Nossent AY, Bastiaansen AJ, van der Hoorn JW, Willems van DK, Rensen PC, Steendijk P, Smit JW, Quax PH. RP105 deficiency aggravates cardiac dysfunction after myocardial infarction in mice. *Int J Cardiol*. 2014;176:788-793.
36. Lubitz SA, Lunetta KL, Lin H, Arking DE, Trompet S, Li G, Krijthe BP, Chasman DI, Barnard J, Kleber ME, Dorr M, Ozaki K, Smith AV, Muller-Nurasyid M, Walter S, Agarwal SK, Bis JC, Brody JA, Chen LY, Everett BM, Ford I, Franco OH, Harris TB, Hofman A, Kaab S, Mahida S, Kathiresan S, Kubo M, Launer LJ, Macfarlane PW, Magnani JW, McKnight B, McManus DD, Peters A, Psaty BM, Rose LM, Rotter JI, Silbernagel G, Smith JD, Sotoodehnia N, Stott DJ, Taylor KD, Tomaschitz A, Tsunoda T, Uitterlinden AG, Van Wagener DR, Volker U, Volzke H, Murabito JM, Sinner MF, Gudnason V, Felix SB, Marz W, Chung M, Albert CM, Stricker BH, Tanaka T, Heckbert SR, Jukema JW, Alonso A, Benjamin EJ, Ellinor PT. Novel genetic markers associate with atrial fibrillation risk in Europeans and Japanese. *J Am Coll Cardiol*. 2014;63:1200-1210.

37. Lundby A, Rossin EJ, Steffensen AB, Acha MR, Newton-Cheh C, Pfeufer A, Lynch SN, Olesen SP, Brunak S, Ellinor PT, Jukema JW, Trompet S, Ford I, Macfarlane PW, Krijthe BP, Hofman A, Uitterlinden AG, Stricker BH, Nathoe HM, Spiering W, Daly MJ, Asselbergs FW, van der Harst P, Milan DJ, de Bakker PI, Lage K, Olsen JV. Annotation of loci from genome-wide association studies using tissue-specific quantitative interaction proteomics. *Nat Methods*. 2014;11:868-874.
38. Nicholls SJ, Kastelein JJ, Schwartz GG, Bash D, Rosenson RS, Cavender MA, Brennan DM, Koenig W, Jukema JW, Nambi V, Wright RS, Menon V, Lincoff AM, Nissen SE. Varespladib and cardiovascular events in patients with an acute coronary syndrome: the VISTA-16 randomized clinical trial. *JAMA*. 2014;311:252-262.
39. Oei L, Hsu YH, Styrkarsdottir U, Eussen BH, de KA, Peters MJ, Halldorsson B, Liu CT, Alonso N, Kaptoge SK, Thorleifsson G, Hallmans G, Hocking LJ, Husted LB, Jameson KA, Kruk M, Lewis JR, Patel MS, Scollen S, Svensson O, Trompet S, van Schoor NM, Zhu K, Buckley BM, Cooper C, Ford I, Goltzman D, Gonzalez-Macias J, Langdahl BL, Leslie WD, Lips P, Lorenc RS, Olmos JM, Pettersson-Kymmer U, Reid DM, Riancho JA, Slagboom PE, Garcia-Ibarbia C, Ingvarsson T, Johannsdottir H, Luben R, Medina-Gomez C, Arp P, Nandakumar K, Palsson ST, Sigurdsson G, van Meurs JB, Zhou Y, Hofman A, Jukema JW, Pols HA, Prince RL, Cupples LA, Marshall CR, Pinto D, Sato D, Scherer SW, Reeve J, Thorsteinsdottir U, Karasik D, Richards JB, Stefansson K, Uitterlinden AG, Ralston SH, Ioannidis JP, Kiel DP, Rivadeneira F, Estrada K. A genome-wide copy number association study of osteoporotic fractures points to the 6p25.1 locus. *J Med Genet*. 2014;51:122-131.
40. Poldermans D, Boersma E, Bax JJ, Thomson IR, Paelinck B, van de Ven LL, Scheffer MG, Trocino G, Vigna C, Baars HF, van UH, Roelandt JR. Expression of concern relating to: 'Bisoprolol reduces cardiac death and myocardial infarction in high-risk patients as long as 2 years after successful major vascular surgery'. *Eur Heart J*. 2014.
41. Poortvliet RK, Lloyd SM, Ford I, Sattar N, de Craen AJ, Wijnsman LW, Mooijaart SP, Westendorp RG, Jukema JW, de RW, Gussekloo J, Stott DJ. Biological Correlates of Blood Pressure Variability in Elderly at High Risk of Cardiovascular Disease. *Am J Hypertens*. 2014.
42. Postmus I, Johnson PC, Trompet S, de Craen AJ, Slagboom PE, Devlin JJ, Shiffman D, Sacks FM, Kearney PM, Stott DJ, Buckley BM, Sattar N, Ford I, Westendorp RG, Jukema JW. In search for genetic determinants of clinically meaningful differential cardiovascular event reduction by pravastatin in the PHARmacogenetic study of Statins in the Elderly at risk (PHASE)/PROSPER study. *Atherosclerosis*. 2014;235:58-64.
43. Radke PW, Halvorsen S, Jukema JW, Kolh P, Annemans L, Postma MJ, Ardissino D, Kristensen SD, Bassand JP, Collet JP, Morais J, Tunon J, Halcox J. Networks for improving care in patients with acute coronary syndrome: A framework. *Acute Card Care*. 2014;16:41-48.
44. Roos CJ, Delgado V, de Koning EJ, Rabelink TJ, Jukema JW, Bax JJ, Scholte AJ. Associations of atherosclerosis in the descending thoracic aorta on CTA with arterial stiffness and chronic kidney disease in asymptomatic patients with diabetes mellitus. *Int J Cardiovasc Imaging*. 2014;30:1151-1159.
45. Roos CJ, Kharagjitsingh AV, Jukema JW, Bax JJ, Scholte AJ. Comparison by computed tomographic angiography—the presence and extent of coronary arterial atherosclerosis in South Asians versus Caucasians with diabetes mellitus. *Am J Cardiol*. 2014;113:1782-1787.
46. Roos CJ, Scholte AJ, Kharagjitsingh AV, Bax JJ, Delgado V. Changes in multidirectional LV strain in asymptomatic patients with type 2 diabetes mellitus: a 2-year follow-up study. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2014;15:41-47.
47. Rutten B, Tersteeg C, Vrijenhoek JE, van Holten TC, Elsenberg EH, Mak-Nienhuis EM, de Borst GJ, Jukema JW, Pijls NH, Waltenberger J, van Zonneveld AJ, Moll FL, McClellan E, Stubbs A, Pasterkamp G, Hofer I, de Groot PG, Roest M. Increased platelet reactivity is associated with circulating platelet-monocyte complexes and macrophages in human atherosclerotic plaques. *PLoS One*. 2014;9:e105019.
48. Schwartz GG, Bessac L, Berdan LG, Bhatt DL, Bittner V, Diaz R, Goodman SG, Hanotin C, Harrington RA, Jukema JW, Mahaffey KW, Moryusef A, Pordy R, Roe MT, Rorick T, Sasiela WJ, Shirodaria C, Szarek M, Tamby JF, Tricoci P, White H, Zeiher A, Steg PG. Effect of alirocumab, a monoclonal antibody to PCSK9, on long-term cardiovascular outcomes following acute coronary syndromes: rationale and design of the ODYSSEY outcomes trial. *Am Heart J*. 2014;168:682-689.
49. Sinnaeve PR, Zeymer U, Bueno H, Danchin N, Medina J, Sanchez-Covisa J, Licour M, Annemans L, Jukema JW, Poock S, Storey RF, Van de Werf F. Contemporary inter-hospital transfer patterns for the management of acute coronary syndrome patients: Findings from the EPICOR study. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2014.
50. Sinner MF, Tucker NR, Lunetta KL, Ozaki K, Smith JG, Trompet S, Bis JC, Lin H, Chung MK, Nielsen JB, Lubitz SA, Krijthe BP, Magnani JW, Ye J, Gollob MH, Tsunoda T, Muller-Nurasyid M, Lichtner P, Peters A, Dolmatova E, Kubo M, Smith JD, Psaty BM, Smith NL, Jukema JW, Chasman DI, Albert CM, Ebana Y, Furukawa T, Macfarlane PW, Harris TB, Darbar D, Dorr M, Holst AG, Svendsen JH, Hofman A, Uitterlinden AG, Gudnason V, Isobe M, Malik R, Dichgans M, Rosand J, Van Wagener DR, Benjamin EJ, Milan DJ, Melander O, Heckbert SR, Ford I, Liu Y, Barnard J, Olesen MS, Stricker BH, Tanaka T, Kaab S, Ellinor PT. Integrating genetic, transcriptional, and functional analyses to identify 5 novel genes for atrial fibrillation. *Circulation*. 2014;130:1225-1235.
51. Smit RA, Trompet S, de Craen AJ, Jukema JW. Using genetic variation for establishing causality of cardiovascular risk factors: overcoming confounding and reverse causality. *Neth Heart J*. 2014;22:186-189.
52. Swerdlow DI, Preiss D, Kuchenbaecker KB, Holmes MV, Engmann JE, Shah T, Sofat R, Stender S, Johnson PC, Scott RA, Leusink M, Verweij N, Sharp SJ, Guo Y, Giambartolomei C, Chung C, Peasey A, Amuzu A, Li K, Palmen J, Howard P, Cooper JA, Drenos F, Li YR, Lowe G, Gallacher J, Stewart MC, Tzoulaki I, Buxbaum SG, van der AD, Forouhi NG, Onland-Moret NC, van der Schouw YT, Schnabel RB, Hubacek JA, Kubinova R, Baceviciene M, Tamosiunas A, Pajak A, Topor-Madry R, Stepaniak U, Malyutina S, Baldassarre D, Sennblad B, Tremoli E, de FU, Veglia F, Ford I, Jukema JW, Westendorp RG, de Borst GJ, De Jong PA, Algra A, Spiering W, der Zee AH, Klungel OH, de BA, Doevendans PA, Eaton CB, Robinson JG, Duggan D, Kjekshus J, Downs JR, Gotto AM, Keech AC, Marchioli R, Tognoni G, Sever PS, Poulter NR, Waters DD, Pedersen TR, Amarenco P, Nakamura H, McMurray JJ, Lewsey JD, Chasman DI, Ridker PM, Maggioni AP, Tavazzi L, Ray KK, Seshasai SR, Manson JE, Price JF, Whincup PH, Morris RW, Lawlor DA, Smith GD, Ben-Shlomo Y, Schreiner PJ, Fornage M, Siscovick DS, Cushman M, Kumari M, Wareham NJ, Verschuren WM, Redline S, Patel SR, Whittaker JC, Hamsten A, Delaney JA, Dale C, Gaunt TR, Wong A, Kuh D, Hardy R, Kathiresan S, Castillo BA, van der Harst P, Brunner EJ, Tybjaerg-Hansen A, Marmot MG, Krauss RM, Tsai M, Coresh J, Hoogeveen RC, Psaty BM, Lange LA, Hakonarson H, Dudbridge F, Humphries SE, Talmud PJ, Kivimaki M, Timpson NJ, Langenberg C, Asselbergs FW, Voevoda M, Bobak M, Pikhart H, Wilson JG, Reiner AP, Keating BJ, Hingorani AD, Sattar N. HMG-coenzyme A reductase inhibition, type 2 diabetes, and bodyweight: evidence from genetic analysis and randomised trials. *Lancet*. 2014.
53. Taylor AE, Morris RW, Fluharty ME, Bjorngaard JH, Asvold BO, Gabrielsen ME, Campbell A, Marioni R, Kumari M, Hallfors J, Mannisto S, Marques-Vidal P, Kaakinen M, Cavadino A, Postmus I, Husemoen LL, Skaaby T, Ahluwalia TS, Treur JL, Willemsen G, Dale C, Wannamethee SG, Lahti J, Palotie A, Raikkonen K, Kisiailiou A, McConnachie A, Padmanabhan S, Wong A, Dalgard C, Paternoster L, Ben-Shlomo Y, Tyrrell J, Horwood J, Fergusson DM, Kennedy MA, Frayling T, Nohr EA, Christiansen L, Ohm KK, Kuh D, Watt G, Eriksson J, Whincup PH, Vink JM, Boomsma DI, Davey SG, Lawlor D, Linneberg A, Ford I, Jukema JW, Power C, Hypponen E, Jarvelin MR, Preisig M, Borodulin K, Kaprio J, Kivimaki M, Smith BH, Hayward C, Romundstad PR, Sorensen TI, Munafò MR, Sattar N. Stratification by smoking status reveals an association of CHRNA5-A3-B4 genotype with body mass index in never smokers. *PLoS Genet*. 2014;10:e1004799.
54. Vaarhorst AA, Verhoeven A, Weller CM, Bohringer S, Goral S, Meissner A, Deelder AM, Henneman P, Gorgels AP, van den Brandt PA, Schouten LJ, van Greevenbroek MM, Merry AH, Verschuren WM, van den Maagdenberg AM, van Dijk KW, Isaacs A, Boomsma D, Oostra BA, van Duijn CM, Jukema JW, Boer JM, Feskens E, Heijmans BT, Slagboom PE. A metabolomic profile is associated with the risk of incident coronary heart disease. *Am Heart J*. 2014;168:45-52.
55. van der Heijden AC, Hoke U, Thijssen J, Borleffs CJ, van Rees JB, van der Velde ET, Schalij MJ, van EL. Super-responders to cardiac resynchronization therapy remain at risk for ventricular arrhythmias and benefit from defibrillator treatment. *Eur J Heart Fail*. 2014;16:1104-1111.
56. van EK, Bartelings MM, Gittenberger-de Groot AC, Baars MJ, Postma AV, Bijlsma EK, Mulder BJ, Jongbloed MR. Bicuspid aortic valve morphology and associated cardiovascular abnormalities in fetal Turner syndrome: a pathomorphological study. *Fetal Diagn Ther*. 2014;36:59-68.

57. Veltman CE, Hoogslag GE, Kharbanda RK, de Graaf MA, van Zwet EW, van der Hoeven BL, Delgado V, Bax JJ, Scholte AJ. Relation between coronary arterial dominance and left ventricular ejection fraction after ST-segment elevation acute myocardial infarction in patients having percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol.* 2014;114:1646-1650.
58. Veltman CE, van der Hoeven BL, Hoogslag GE, Boden H, Kharbanda RK, de Graaf MA, Delgado V, van Zwet EW, Schalij MJ, Bax JJ, Scholte AJ. Influence of coronary vessel dominance on short-and long-term outcome in patients after ST-segment elevation myocardial infarction. *Eur Heart J.* 2014.
59. Virgini VS, Wijsman LW, Rodondi N, Bauer DC, Kearney PM, Gussekloo J, den Elzen WP, Jukema JW, Westendorp RG, Ford I, Stott DJ, Mooijaart SP. Subclinical thyroid dysfunction and functional capacity among elderly. *Thyroid.* 2014;24:208-214.
60. Welsh P, Preiss D, Lloyd SM, de Craen AJ, Jukema JW, Westendorp RG, Buckley BM, Kearney PM, Briggs A, Stott DJ, Ford I, Sattar N. Contrasting associations of insulin resistance with diabetes, cardiovascular disease and all-cause mortality in the elderly: PROSPER long-term follow-up. *Diabetologia.* 2014;57:2513-2520.
61. Wijsman LW, Sabayan B, van VP, Trompet S, de RW, Poortvliet RK, van Peet PG, Gussekloo J, Jukema JW, Stott DJ, Sattar N, Ford I, Westendorp RG, de Craen AJ, Mooijaart SP. N-terminal pro-brain natriuretic peptide and cognitive decline in older adults at high cardiovascular risk. *Ann Neurol.* 2014;76:213-222.
62. Wood AR, Esko T, Yang J, Vedantam S, Pers TH, Gustafsson S, Chu AY, Estrada K, Luan J, Kutalik Z, Amin N, Buchkovich ML, Croteau-Chonka DC, Day FR, Duan Y, Fall T, Fehrmann R, Ferreira T, Jackson AU, Karjalainen J, Lo KS, Locke AE, Magi R, Mihailov E, Porcu E, Randall JC, Scherag A, Vinkhuyzen AA, Westra HJ, Winkler TW, Workalemahu T, Zhao JH, Absher D, Albrecht E, Anderson D, Baron J, Beekman M, Demirkan A, Ehret GB, Feenstra B, Feitosa MF, Fischer K, Fraser RM, Goel A, Gong J, Justice AE, Kanoni S, Kleber ME, Kristiansson K, Lim U, Lotay V, Lui JC, Mangino M, Mateo L, Medina-Gomez C, Nalls MA, Nyholt DR, Palmer CD, Pasko D, Pechlivanis S, Prokopenko I, Ried JS, Ripke S, Shungin D, Stancakova A, Strawbridge RJ, Sung YJ, Tanaka T, Teumer A, Trompet S, van der Laan SW, van SJ, Van Vliet-Ostaptchouk JV, Wang Z, Yengo L, Zhang W, Afzal U, Arnlov J, Arscott GM, Bandinelli S, Barrett A, Bellis C, Bennett AJ, Berne C, Bluher M, Bolton JL, Bottcher Y, Boyd HA, Bruinenberg M, Buckley BM, Buyske S, Caspersen IH, Chines PS, Clarke R, Claudi-Boehm S, Cooper M, Daw EW, De Jong PA, Deelen J, Delgado G, Denny JC, Dhonukshe-Rutten R, Dimitriou M, Doney AS, Dorr M, Eklund N, Eury E, Folkersen L, Garcia ME, Geller F, Giedraitis V, Go AS, Grallert H, Grammer TB, Grassler J, Gronberg H, de Groot LC, Groves CJ, Haessler J, Hall P, Haller T, Hallmans G, Hannemann A, Hartman CA, Hassinen M, Hayward C, Heard-Costa NL, Helmer Q, Hemani G, Henders AK, Hillege HL, Hlatky MA, Hoffmann W, Hoffmann P, Holmen O, Houwing-Duistermaat JJ, Illig T, Isaacs A, James AL, Jeff J, Johansen B, Johansson A, Jolley J, Juliusdottir T, Juntila J, Kho AN, Kinnunen L, Klopp N, Kocher T, Kratzer W, Lichtner P, Lind L, Lindstrom J, Lobbens S, Lorentzon M, Lu Y, Lyssenko V, Magnusson PK, Mahajan A, Maillard M, McArdle WL, McKenzie CA, McLachlan S, McLaren PJ, Menni C, Merger S, Milani L, Moayyeri A, Monda KL, Morken MA, Muller G, Muller-Nurasyid M, Musk AW, Narisu N, Nauck M, Nolte IM, Nothen MM, Oozageer L, Pitz S, Rayner NW, Renstrom F, Robertson NR, Rose LM, Roussel R, Sanna S, Schernagl H, Scholtens S, Schumacher FR, Schunkert H, Scott RA, Sehmi J, Seufferlein T, Shi J, Silventoinen K, Smit JH, Smith AV, Smolonska J, Stanton AV, Stirrups K, Stott DJ, Stringham HM, Sundstrom J, Swertz MA, Syvanen AC, Tayo BO, Thorleifsson G, Tyrer JP, van DS, van Schoor NM, van d, V, van HD, van Oort FV, Vermeulen SH, Verweij N, Vonk JM, Waite LL, Waldenberger M, Wennauer R, Wilkens LR, Willenborg C, Wilsaard T, Wojczynski MK, Wong A, Wright AF, Zhang Q, Arveiler D, Bakker SJ, Beilby J, Bergman RN, Bergmann S, Biffar R, Blangero J, Boomsma DI, Bornstein SR, Bovet P, Brambilla P, Brown MJ, Campbell H, Caulfield MJ, Chakravarti A, Collins R, Collins FS, Crawford DC, Cupples LA, Danesh J, de FU, den Ruijter HM, Erbel R, Erdmann J, Eriksson JG, Farrall M, Ferrannini E, Ferrieres J, Ford I, Forouhi NG. Defining the role of common variation in the genomic and biological architecture of adult human height. *Nat Genet.* 2014;46:1173-1186.

Congenital Heart Disease

1. Balci A, Sollie-Szarynska KM, van der Bijl AG, Ruys TP, Mulder BJ, Roos-Hesselink JW, van Dijk AP, Wajon EM, Vliegen HW, Drenthen W, Hillege HL, Aarnoudse JG, van Veldhuisen DJ, Pieper PG. Prospective validation and assessment of cardiovascular and offspring risk models for pregnant women with congenital heart disease. *Heart.* 2014;100:1373-1381.
2. Calkoen EE, Roest AA, Kroft LJ, van der Geest RJ, Jongbloed MR, van den Boogaard PJ, Blom NA, Hazekamp MG, de RA, Westenberg JJ. Characterization and improved quantification of left ventricular inflow using streamline visualization with 4DFlow MRI in healthy controls and patients after atrioventricular septal defect correction. *J Magn Reson Imaging.* 2014.
3. Gittenberger-de Groot AC, Calkoen EE, Poelmann RE, Bartelings MM, Jongbloed MR. Morphogenesis and molecular considerations on congenital cardiac septal defects. *Ann Med.* 2014;46:640-652.
4. Grewal N, DeRuiter MC, Jongbloed MR, Goumans MJ, Klautz RJ, Poelmann RE, Gittenberger-de Groot AC. Normal and abnormal development of the aortic wall and valve: correlation with clinical entities. *Neth Heart J.* 2014 Sep;22(9):363-369.
5. Grewal N, Gittenberger-de Groot AC, DeRuiter MC. Reply to the editor. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2014;148:2440-2442.
6. Grewal N, Gittenberger-de Groot AC, DeRuiter MC, Klautz RJ, Poelmann RE, Duim S, Lindeman JH, Koenraadt WM, Jongbloed MR, Mohamed SA, Sievers HH, Bogers AJ, Goumans MJ. Bicuspid aortic valve: phosphorylation of c-Kit and downstream targets are prognostic for future aortopathy. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2014 Nov;46(5):831-839.
7. Grewal N, Gittenberger-de Groot AC, Poelmann RE, Klautz RJ, Lindeman JH, Goumans MJ, Palmén M, Mohamed SA, Sievers HH, Bogers AJ, DeRuiter MC. Ascending aorta dilation in association with bicuspid aortic valve: a maturation defect of the aortic wall. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2014;148:1583-1590.
8. Hahurij ND, Calkoen EE, Jongbloed MR, Roest AA, Gittenberger-de Groot AC, Poelmann RE, De Ruiter MC, van Munsteren CJ, Steendijk P, Blom NA. Echocardiographic assessment of embryonic and fetal mouse heart development: a focus on haemodynamics and morphology. *ScientificWorldJournal.* 2014;2014:531324.
9. Hulse RP, Beazley-Long N, Hua J, Kennedy H, Prager J, Bevan H, Qiu Y, Fernandes ES, Gammons MV, Ballmer-Hofer K, Gittenberger de Groot AC, Churchill AJ, Harper SJ, Brain SD, Bates DO, Donaldson LF. Regulation of alternative VEGF-A mRNA splicing is a therapeutic target for analgesia. *Neurobiol Dis.* 2014;71:245-259.
10. Jansen FA, Calkoen EE, Jongbloed MR, Bartelings MM, Haak MC. Imaging the first trimester heart: ultrasound correlation with morphology. *Cardiol Young.* 2014;24 Suppl 2:3-12.
11. Klitsie LM, Roest AA, Kuipers IM, Hazekamp MG, Blom NA, Ten Harkel AD. Left and right ventricular performance after arterial switch operation. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2014 May;147(5):1561-1567.
12. Koolbergen DR, Manshanden JS, Yazdanbakhsh AP, Bouma BJ, Blom NA, de Mol BA, Mulder BJ, Hazekamp MG. Reoperation for neo-aortic root pathology after the arterial switch operation. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2014 Sep;46(3):474-479.
13. Lahrouchi N, Rammeloo LA, Koolbergen DR, Hruđa J. Ruptured aneurysm of the right coronary sinus of Valsalva in a child with Down syndrome. *Cardiol Young.* 2014 Apr;24(2):376-378.
14. Luijendijk P, Bouma BJ, Vriend JW, Groenink M, Vliegen HW, de GE, Pieper PG, van Dijk AP, Sieswerda GT, Konings TC, Stroes ES, Zwinderman AH, Mulder BJ. Beneficial effect of high dose statins on the vascular wall in patients with repaired aortic coarctation? *Int J Cardiol.* 2014;176:40-47.
15. Luijendijk P, Lu H, Heyneman FB, Huijgen R, de Groot EE, Vriend JW, Vliegen HW, Groenink M, Bouma BJ, Mulder BJ. Increased carotid intima-media thickness predicts cardiovascular events in aortic coarctation. *Int J Cardiol.* 2014;176:776-781.

16. Luijnenburg SE, Mekic S, van den Berg J, van der Geest RJ, Moelker A, Roos-Hesselink JW, Bogers AJ, de Rijke YB, Strengers JL, Mulder BJ, Vliegen HW, Helbing WA. Ventricular response to dobutamine stress relates to the change in peak oxygen uptake during the 5-year follow-up in young patients with repaired tetralogy of Fallot. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2014;15:189-194.
17. Moazzen H, Lu X, Ma NL, Velenosi TJ, Urquhart BL, Wisse LJ, Gittenberger-de Groot AC, Feng Q. N-Acetylcysteine prevents congenital heart defects induced by pregestational diabetes. *Cardiovasc Diabetol*. 2014;13:46.
18. Poelmann RE, Gittenberger-de Groot AC, Vicente-Steijn R, Wisse LJ, Bartelings MM, Everts S, Hoppenbrouwers T, Kruithof BP, Jensen B, de Bruin PW, Hirasawa T, Kuratani S, Vonk F, van de Put JM, de Bakker MA, Richardson MK. Evolution and development of ventricular septation in the amniote heart. *PLoS One*. 2014;9:e106569.
19. Rammeloo LA, DeRuiter MC, van den Akker NM, Wisse LJ, Gittenberger-de Groot AC. Development of major aorto-pulmonary collateral arteries in vegf120/120 isoform mouse embryos with tetralogy of fallot. *Pediatr Cardiol*. 2015;36:89-95.
20. Schneider AW, Blom NA, Bruggemans EF, Hazekamp MG. More than 25 years of experience in managing pulmonary atresia with intact ventricular septum. *Ann Thorac Surg*. 2014 Nov;98(5):1680-1686.
21. Schoormans D, Mulder BJ, van Melle JP, Pieper PG, van Dijk AP, Sieswerda GT, Hulsbergen-Zwarts MS, Plokker TH, Brunninkhuis LG, Vliegen HW, Sprangers MA. Illness perceptions of adults with congenital heart disease and their predictive value for quality of life two years later. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2014;13:86-94.
22. Schoormans D, Sprangers MA, van Melle JP, Pieper PG, van Dijk AP, Sieswerda GT, Hulsbergen-Zwarts MS, Plokker TH, Brunninkhuis LG, Vliegen HW, Mulder BJ. Clinical and psychological characteristics predict future healthcare use in adults with congenital heart disease. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2014;
23. van der Bom T, van der Palen RL, Bouma BJ, van Veldhuisen SL, Vliegen HW, Konings TC, Zwinderman AH, Blom NA, Koolbergen DR, Hazekamp MG, Mulder BJ. Persistent neo-aortic growth during adulthood in patients after an arterial switch operation. *Heart*. 2014;100:1360-1365.
24. van Slooten YJ, Freling HG, van Melle JP, Mulder BJ, Jongbloed MR, Ebels T, Voors AA, Pieper PG. Long-term tricuspid valve prosthesis-related complications in patients with congenital heart disease. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2014;45:83-89.

COPD & Neoplasms

1. Bossers SS, Helbing WA, Duppen N, Kuipers IM, Schokking M, Hazekamp MG, Bogers AJ, Ten Harkel AD, Takken T. Exercise capacity in children after total cavopulmonary connection: lateral tunnel versus extracardiac conduit technique. Exercise capacity in children after total cavopulmonary connection: lateral tunnel versus extracardiac conduit technique. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2014 Oct;148(4):1490-1497.
2. de Weger LA, Beerthuizen T, Hiemstra PS, Sont JK. Development and validation of a 5-day-ahead hay fever forecast for patients with grass-pollen-induced allergic rhinitis. *Int J Biometeorol* 2014; 58(6):1047-1055.
3. de Weger LA, Hiemstra PS, Op den BE, van Vliet AJ. Spatiotemporal monitoring of allergic rhinitis symptoms in The Netherlands using citizen science. *Allergy* 2014; 69(8):1085-1091.
4. den Hengst WA, Hendriks JM, Balduyck B, Rodrigus I, Vermorken JB, Lardon F, Versteegh MI, Braun J, Gelderblom H, Schramel FM, Van Boven WJ, Van Putte BP, Birim Ö, Maat AP, Van Schil PE. Phase II multicenter clinical trial of pulmonary metastasectomy and isolated lung perfusion with melphalan in patients with resectable lung metastases. *J Thorac Oncol*. 2014 Oct;9(10):1547-1553.
5. Dijkstra AE, Postma DS, van GB, Wielputz MO, Schmidt M, Becker N, Owsijewitsch M, Kauczor HU, de Koning HJ, Lammers JW, Oudkerk M, Brandsma CA, Bosse Y, Nickle DC, Sin DD, Hiemstra PS, Wijmenga C, Smolonska J, Zanen P, Vonk JM, van den Berge M, Boezen HM, Groen HJ. Novel Genes for Airway Wall Thickness Identified with Combined Genome Wide Association and Expression Analyses. *Am J Respir Crit Care Med* 2014; in press.
6. Dijkstra AE, Smolonska J, van den Berge M, Wijmenga C, Zanen P, Luinge MA, Platteel M, Lammers JW, Dahlback M, Tosh K, Hiemstra PS, Sterk PJ, Spira A, Vestbo J, Nordestgaard BG, Benn M, Nielsen SF, Dahl M, Verschuren WM, Picavet HS, Smit HA, Owsijewitsch M, Kauczor HU, de Koning HJ, Nizankowska-Mogilnicka E, Mejza F, Nastalek P, van Diemen CC, Cho MH, Silverman EK, Crapo JD, Beaty TH, Lomas DA, Bakke P, Gulsvik A, Bosse Y, Obeidat MA, Loth DW, Lahousse L, Rivadeneira F, Uitterlinden AG, Hofman A, Stricker BH, Brusselle GG, van Duijn CM, Brouwer U, Koppelman GH, Vonk JM, Nawijn MC, Groen HJ, Timens W, Boezen HM, Postma DS. Susceptibility to chronic mucus hypersecretion, a genome wide association study. *PLoS One* 2014; 9(4):e91621.
7. Haisma EM, de BA, Chan H, Van Dissel JT, Drijfhout JW, Hiemstra PS, El GA, Nibbering PH. LL-37-derived peptides eradicate multidrug-resistant *Staphylococcus aureus* from thermally wounded human skin equivalents. *Antimicrob Agents Chemother* 2014; 58(8):4411-4419.
8. Hansel NN, Pare PD, Rafaels N, Sin D, Sandford A, Daley D, Vergara C, Huang L, Elliott WM, Pascoe CD, Arsenault BA, Postma DS, Boezen HM, Bosse Y, van den Berge M, Hiemstra PS, Cho MH, Litonjua AA, Sparrow D, Ober C, Wise RA, Connett J, Neptune ER, Beaty TH, Ruczinski I, Mathias R, Barnes KC. Genome Wide Association Study Identifies Novel Loci Associated with Airway Responsiveness in COPD. *Am J Respir Cell Mol Biol* 2014; in press.
9. Hiemstra PS, Bourdin A. Club cells, CC10 and self-control at the epithelial surface. *Eur Respir J* 2014; 44(4):831-832.
10. Joyce E, Ninaber MK, Katsanos S, Debonnaire P, Kamperidis V, Bax JJ, Taube C, Delgado V, Ajmone MN. Subclinical left ventricular dysfunction by echocardiographic speckle-tracking strain analysis relates to outcome in sarcoidosis. *Eur J Heart Fail* 2014; in press.
11. Loth DW, Artigas MS, Gharib SA, Wain LV, Franceschini N, Koch B, Pottinger TD, Smith AV, Duan Q, Oldmeadow C, Lee MK, Strachan DP, James AL, Huffman JE, Vitart V, Ramasamy A, Wareham NJ, Kaprio J, Wang XQ, Trochet H, Kahonen M, Flexeder C, Albrecht E, Lopez LM, de JK, Thyagarajan B, Alves AC, Enroth S, Omenaas E, Joshi PK, Fall T, Vinuela A, Launer LJ, Loehr LR, Fornage M, Li G, Wilk JB, Tang W, Manichaikul A, Lahousse L, Harris TB, North KE, Rudnicka AR, Hui J, Gu X, Lumley T, Wright AF, Hastie ND, Campbell S, Kumar R, Pin I, Scott RA, Pietilainen KH, Surakka I, Liu Y, Holliiday EG, Schulz H, Heinrich J, Davies G, Vonk JM, Wojczynski M, Pouta A, Johansson A, Wild SH, Ingelsson E, Rivadeneira F, Volzke H, Hysi PG, Eiriksdottir G, Morrison AC, Rotter JI, Gao W, Postma DS, White WB, Rich SS, Hofman A, Aspelund T, Couper D, Smith LJ, Psaty BM, Lohman K, Burchard EG, Uitterlinden AG, Garcia M, Joubert BR, McArdle WL, Musk AB, Hansel N, Heckbert SR, Zgaga L, van Meurs JB, Navarro P, Rudan I, Oh YM, Redline S, Jarvis DL, Zhao JH, Rantanen T, O'Connor GT, Ripatti S, Scott RJ, Karrasch S, Grallert H, Gaddis NC, Starr JM, Wijmenga C, Minster RL, Lederer DJ, Pekkanen J, Gyllenstein U, Campbell H, Morris AP, Glaser S, Hammond CJ, Burkart KM, Beilby J, Kritchevsky SB, Gudnason V, Hancock DB, Williams OD, Polasek O, Zemunik T, Kolcic I, Petrini MF, Wjst M, Kim WJ,

- Porteous DJ, Scotland G, Smith BH, Viljanen A, Heliovaara M, Attia JR, Sayers I, Hampel R, Gieger C, Deary IJ, Boezen HM, Newman A, Jarvelin MR, Wilson JF, Lind L, Stricker BH, Teumer A, Spector TD, Melen E, Peters MJ, Lange LA, Barr RG, Bracke KR, Verhamme FM, Sung J, Hiemstra PS, Cassano PA, Sood A, Hayward C, Dupuis J, Hall IP, Brusselle GG, Tobin MD, London SJ. Genome-wide association analysis identifies six new loci associated with forced vital capacity. *Nat Genet* 2014; 46(7):669-677.
12. Muller M, Colcuc S, Drescher DG, Eckardt AJ, von PH, Taube C, Schumacher J, Gockel HR, Schimanski CC, Lang H, Gockel I. Murine genetic deficiency of neuronal nitric oxide synthase (nNOS(-/-)) and interstitial cells of Cajal (W/W(v)): Implications for achalasia? *J Gastroenterol Hepatol* 2014; 29(10):1800-1807.
 13. Ninaber MK, Hamersma WB, Schouffoer AA, Kovacs G, Olschewski H, Holman ER, Ajmone MN, Stolk J. Detection of pulmonary vasculopathy by novel analysis of oxygen uptake in patients with systemic sclerosis: association with pulmonary arterial pressures. *Clin Exp Rheumatol* 2014; 32(6 Suppl 86):S-7.
 14. Ninaber MK, Hamersma WB, Schuerwegh AJ, Stolk J. Increased respiratory drive relates to severity of dyspnea in systemic sclerosis. *BMC Pulm Med* 2014; 14:57. doi: 10.1186/1471-2466-14-57:57-14.
 15. Staring M, Bakker ME, Stolk J, Shamonin DP, Reiber JH, Stoel BC. Towards local progression estimation of pulmonary emphysema using CT. *Med Phys* 2014; 41(2):021905.
 16. Talebian YM, Keene KR, Hiemstra PS, van der Burg SH. Recent progress in peptide vaccination in cancer with a focus on non-small-cell lung cancer. *Expert Rev Vaccines* 2014; 13(1):87-116.
 17. Thijs W, Alizadeh DR, Hiemstra PS, de RA, Melissant CF, Janssen K, Tamsma JT, Rabe KF. Association of lung function measurements and visceral fat in men with metabolic syndrome. *Respir Med* 2014; 108(2):351-357.
 18. Thijs W, de MR, le CS, Hiemstra PS, Rosendaal FR, Middeldorp S, Rabe KF. Reproducibility of exhaled nitric oxide measurements in overweight and obese adults. *BMC Res Notes* 2014; 7:775.
 19. van den Berge M, Steiling K, Timens W, Hiemstra PS, Sterk PJ, Heijink IH, Liu G, Alekseyev YO, Lenburg ME, Spira A, Postma DS. Airway gene expression in COPD is dynamic with inhaled corticosteroid treatment and reflects biological pathways associated with disease activity. *Thorax* 2014; 69(1):14-23.
 20. van Hulsteijn LT, van DN, Ninaber MK, Romijn JA, van Dijk JG, van Kralingen KW, Havekes B, Smid L, Lammers GJ, Jansen JC, Smit JW, Thijs RD, Corssmit EP. Carotid body tumors are not associated with an increased risk for sleep-disordered breathing. *Sleep Breath* 2014; 18(1):103-109.
 21. van 't Wout EF, Dickens JA, van SA, Haq I, Kwok HF, Ordonez A, Murphy G, Stolk J, Lomas DA, Hiemstra PS, Marciniak SJ. Increased ERK signalling promotes inflammatory signalling in primary airway epithelial cells expressing alpha1-antitrypsin. *Hum Mol Genet* 2014; 23(4):929-941.
 22. Verhamme FM, Bracke KR, Amatngalim GD, Verleden GM, Van Pottelberge GR, Hiemstra PS, Joos GF, Brusselle GG. Role of activin-A in cigarette smoke-induced inflammation and COPD. *Eur Respir J* 2014; 43(4):1028-1041.
 23. Visser AW, de MR, le CS, den HM, Rosendaal FR, Kloppenburg M. The relative contribution of mechanical stress and systemic processes in different types of osteoarthritis: the NEO study. *Ann Rheum Dis* 2014; in press.

Valvular Disease

1. Adriaanse BM, Bartelings MM, van Vugt JM, Chaoui R, Gittenberger-de Groot AC, Haak MC. Differential and linear insertion of atrioventricular valves: a useful tool? *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2014;44:568-574.
2. Bax JJ, Delgado V, Bapat V, Baumgartner H, Collet JP, Erbel R, Hamm C, Kappetein AP, Leipsic J, Leon MB, MacCarthy P, Piazza N, Pibarot P, Roberts WC, Rodes-Cabau J, Serruys PW, Thomas M, Vahanian A, Webb J, Zamorano JL, Windecker S. Open issues in transcatheter aortic valve implantation. Part 2: procedural issues and outcomes after transcatheter aortic valve implantation. *Eur Heart J.* 2014;35:2639-2654.
3. Bax JJ, Delgado V, Bapat V, Baumgartner H, Collet JP, Erbel R, Hamm C, Kappetein AP, Leipsic J, Leon MB, MacCarthy P, Piazza N, Pibarot P, Roberts WC, Rodes-Cabau J, Serruys PW, Thomas M, Vahanian A, Webb J, Zamorano JL, Windecker S. Open issues in transcatheter aortic valve implantation. Part 1: patient selection and treatment strategy for transcatheter aortic valve implantation. *Eur Heart J.* 2014;35:2627-2638.
4. Debonnaire P, Al A, I, Leong DP, Joyce E, Katsanos S, Kamperidis V, Schali J, Bax JJ, Marsan NA, Delgado V. Leaflet remodelling in functional mitral valve regurgitation: characteristics, determinants, and relation to regurgitation severity. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging.* 2014;
5. Debonnaire P, Delgado V, Bax JJ, Marsan NA. Tools & Techniques - Clinical: 3D transoesophageal echocardiography for selecting and guiding in percutaneous mitral valve repair using MitraClip. *EuroIntervention.* 2014;10:884-886.
6. Debonnaire P, Fusini L, Wolterbeek R, Kamperidis V, van RP, van der Kley F, Katsanos S, Joyce E, Tamborini G, Muratori M, Gripari P, Bax JJ, Marsan NA, Pepi M, Delgado V. Value of the "TAVI2-SCORE" Versus Surgical Risk Scores for Prediction of One Year Mortality in 511 Patients Who Underwent Transcatheter Aortic Valve Implantation. *Am J Cardiol.* 2015;115:234-242.
7. Dvir D, Webb JG, Bleiziffer S, Pasic M, Waksman R, Kodali S, Barbanti M, Latib A, Schaefer U, Rodés-Cabau J, Treede H, Piazza N, Hildick-Smith D, Himbert D, Walther T, Hengstenberg C, Nissen H, Bekerjian R, Presbitero P, Ferrari E, Segev A, de Weger A, Windecker S, Moat NE, Napodano M, Wilbring M, Cerillo AG, Brecker S, Tchetché D, Lefèvre T, De Marco F, Fiorina C, Petronio AS, Teles RC, Testa L, Laborde JC, Leon MB, Kornowski R; Valve-in-Valve International Data Registry Investigators. Transcatheter aortic valve implantation in failed bioprosthetic surgical valves. *JAMA.* 2014 Jul;312(2):162-170.
8. Transcatheter Aortic Valve Implantation. *Am J Cardiol.* 2015;115:234-242.
9. Ewe SH, Muratori M, van der Kley F, Pepi M, Delgado V, Tamborini G, Fusini L, de WA, Gripari P, Bartorelli A, Bax JJ, Marsan NA. Effect of Aortic Regurgitation Following Transcatheter Aortic Valve Implantation on Outcomes. *Am J Cardiol.* 2014;
10. Grewal N, Gittenberger-de Groot AC, DeRuiter MC, Klautz RJ, Poelmann RE, Duim S, Lindeman JH, Koenraadt WM, Jongbloed MR, Mohamed SA, Sievers HH, Bogers AJ, Goumans MJ. Bicuspid aortic valve: phosphorylation of c-Kit and downstream targets are prognostic for future aortopathy. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2014;46:831-839.
11. Kamperidis V, de Graaf MA, Broersen A, Ahmed W, Sianos G, Delgado V, Dijkstra J, Bax JJ, Scholte AJ. Prognostic value of aortic and mitral valve calcium detected by contrast cardiac computed tomography angiography in patients with suspicion of coronary artery disease. *Am J Cardiol.* 2014;113:772-778.
12. Kamperidis V, Joyce E, Debonnaire P, Katsanos S, van Rosendaal PJ, van der Kley F, Sianos G, Bax JJ, Ajmone MN, Delgado V. Left ventricular functional recovery and remodeling in low-flow low-gradient severe aortic stenosis after transcatheter aortic valve implantation. *J Am Soc Echocardiogr.* 2014;27:817-825.
13. Kamperidis V, van Rosendaal PJ, Ng AC, Katsanos S, van der Kley F, Debonnaire P, Joyce E, Sianos G, Marsan NA, Bax JJ, Delgado V. Impact of flow and left ventricular strain on outcome of patients with preserved left ventricular ejection fraction and low gradient severe aortic stenosis undergoing aortic valve replacement. *Am J Cardiol.* 2014;114:1875-1881.
14. Katsanos S, Debonnaire P, van der Kley F, van RP, Joyce E, de Graaf MA, Schali J, Scholte AJ, Bax JJ, Ajmone MN, Delgado V. Position of Edwards SAPIEN transcatheter valve in the aortic root in relation with the coronary ostia: Implications for percutaneous coronary interventions. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2014.

15. Katsanos S, van RP, Kamperidis V, van der Kley F, Joyce E, Debonnaire P, Karalis I, Bax JJ, Marsan NA, Delgado V. Insights into new-onset rhythm conduction disorders detected by multi-detector row computed tomography after transcatheter aortic valve implantation. *Am J Cardiol.* 2014;114:1556-1561.
16. Kortekaas KA, van der Baan A, Aarts LP, Palmen M, Cobbaert CM, Verhagen JC, Engbers FH, Klautz RJ, Lindeman JH. Cardiospecific sevoflurane treatment quenches inflammation but does not attenuate myocardial cell damage markers: a proof-of-concept study in patients undergoing mitral valve repair. *Br J Anaesth.* 2014;112:1005-1014.
17. Korteland NM, Kluin J, Klautz RJ, Roos-Hesselink JW, Versteegh MI, Bogers AJ, Takkenberg JJ. Cardiologist and cardiac surgeon view on decision-making in prosthetic aortic valve selection: does profession matter? *Neth Heart J.* 2014;22:336-343.
18. Regeer MV, Kamperidis V, Versteegh MI, Klautz RJ, Scholte AJ, Bax JJ, Schalij MJ, Marsan NA, Delgado V. Aortic valve and aortic root features in CT angiography in patients considered for aortic valve repair. *J Cardiovasc Comput Tomogr.* 2014;8:299-306.
19. Regeer MV, Versteegh MI, Klautz RJ, Stijnen T, Schalij MJ, Bax JJ, Ajmone MN, Delgado V. Aortic valve repair versus replacement for aortic regurgitation: effects on left ventricular remodeling. *J Card Surg.* 2015;30:13-19.
20. Siregar S, de Heer F, Groenwold RH, Versteegh MI, Bekkers JA, Brinkman ES, Bots ML, van der Graaf Y, van Herwerden LA. Trends and outcomes of valve surgery: 16 year results of Netherlands Cardiac Surgery National Database. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2014 Sep;46(3):386-397.
21. van der Kley F, Delgado V, Ajmone MN, Schalij MJ. Transcatheter mitral valve repair in osteogenesis imperfecta associated mitral valve regurgitation. *Heart Lung Circ.* 2014;23:e169-e171.
22. van Rosendaal PJ, Katsanos S, Kamperidis V, Roos CJ, Scholte AJ, Schalij MJ, Ajmone MN, Bax JJ, Delgado V. New insights on Carpentier I mitral regurgitation from multidetector row computed tomography. *Am J Cardiol.* 2014;114:763-768.

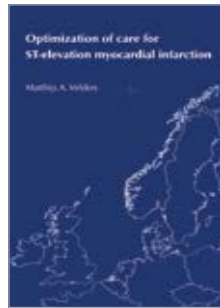
Ventricular Dysfunction & Heart Failure

1. Abate E, Hoogslag GE, Leong DP, Bertini M, Antoni ML, Nucifora G, Joyce E, Holman ER, Siebelink HM, Schalij MJ, Bax JJ, Delgado V, Ajmone MN. Association between multilayer left ventricular rotational mechanics and the development of left ventricular remodeling after acute myocardial infarction. *J Am Soc Echocardiogr.* 2014;27:239-248.
2. Auger D, Hoke U, Marsan NA, Tops LF, Leong DP, Bertini M, Schalij MJ, Bax JJ, Delgado V. Effect of induced LV dyssynchrony by right ventricular apical pacing on all-cause mortality and heart failure hospitalization rates at long-term follow-up. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2014;25:631-637.
3. Auger D, Hoke U, Thijssen J, Abate E, Yiu KH, Ewe SH, Witkowski TG, Leong DP, Holman ER, Ajmone MN, Schalij MJ, Bax JJ, Delgado V. Effect of cardiac resynchronization therapy on the sequence of mechanical activation assessed by two-dimensional radial strain imaging. *Am J Cardiol.* 2014;113:982-987.
4. Bax JJ and Delgado V. Abstracts, articles, citations. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed).* 2014;67:1-2.
5. Bax JJ and Delgado V. The importance of heart rate response during myocardial perfusion imaging. *J Nucl Cardiol.* 2014;21:245-247.
6. Bax JJ, Delgado V, Achenbach S, Sechtem U, Knuuti J. Multimodality imaging: bird's eye view from The European Society of Cardiology Congress 2014 Barcelona, August 30-September 3, 2014. *J Nucl Cardiol.* 2014;21:1245-1251.
7. Borgdorff MA, Bartelds B, Dickinson MG, van Wiechen MP, Steendijk P, de VM, Berger RM. Sildenafil treatment in established right ventricular dysfunction improves diastolic function and attenuates interstitial fibrosis independent from afterload. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2014;307:H361-H369.
8. Cobbaert CM, Bootsma M, Boden H, Ahmed TA, Hoogslag GE, Romijn FP, Ballieux BE, Wolterbeek R, Hermens WT, Schalij MJ, van der Laarse A. Confounding factors in the relation between high sensitivity cardiac troponin T levels in serum and infarct size of patients with first ST-elevation myocardial infarction. *Int J Cardiol.* 2014;172:e3-e5.
9. Dambrot C, Braam SR, Tertoolen LG, Birket M, Atsma DE, Mummery CL. Serum supplemented culture medium masks hypertrophic phenotypes in human pluripotent stem cell derived cardiomyocytes. *J Cell Mol Med.* 2014;18:1509-1518.
10. Dambrot C, Buermans HP, Varga E, Kosmidis G, Langenberg K, Casini S, Elliott DA, Dinnyes A, Atsma DE, Mummery CL, Braam SR, Davis RP. Strategies for rapidly mapping proviral integration sites and assessing cardiogenic potential of nascent human induced pluripotent stem cell clones. *Exp Cell Res.* 2014;327:297-306.
11. Daniels LA, Krol SD, de Graaf MA, Scholte AJ, van 't Veer MB, Putter H, de RA, Schalij MJ, van de Poll-Franse LV, Creutzberg CL. Impact of cardiovascular counseling and screening in Hodgkin lymphoma survivors. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2014;90:164-171.
12. Debonnaire P, Delgado V, Bax JJ. Potential role of fibrosis imaging in severe valvular heart disease. *Heart.* 2014.
13. Debonnaire P, Thijssen J, Leong DP, Joyce E, Katsanos S, Hoogslag GE, Schalij MJ, Atsma DE, Bax JJ, Delgado V, Marsan NA. Global longitudinal strain and left atrial volume index improve prediction of appropriate implantable cardioverter defibrillator therapy in hypertrophic cardiomyopathy patients. *Int J Cardiovasc Imaging.* 2014;30:549-558.
14. Delgado V and Bax JJ. Clinical topic: Nuclear imaging in hypertrophic cardiomyopathy. *J Nucl Cardiol.* 2014.
15. DeMaria AN, Adler ED, Bax JJ, Ben-Yehuda O, Feld GK, Greenberg BH, Hall JL, Hlatky MA, Lew WY, Lima JA, Mahmud E, Maisel AS, Narayan SM, Nissen SE, Sahn DJ, Tsimikas S. Highlights of the year in JACC 2013. *J Am Coll Cardiol.* 2014;63:570-602.
16. Dharma S, Firdaus I, Danny SS, Juzar DA, Wardeh AJ, Jukema JW, van der Laarse A. Impact of Timing of Eptifibatide Administration on Preprocedural Infarct-Related Artery Patency in Acute STEMI Patients Undergoing Primary PCI. *Int J Angiol.* 2014;23:207-214.
17. Engels MC, Rajarajan K, Feistritz R, Sharma A, Nielsen UB, Schalij MJ, de Vries AA, Pijnappels DA, Wu SM. Insulin-like growth factor promotes cardiac lineage induction in vitro by selective expansion of early mesoderm. *Stem Cells.* 2014;32:1493-1502.

18. Gielen C, Dekkers O, Stijnen T, Schoones J, Brand A, Klautz RJM, Eikenboom J. The effects of pre- and postoperative fibrinogen levels on blood loss after cardiac surgery: a systematic review and meta-analysis. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2014 Mar;18(3):292-298.
19. Haeck ML and Vliegen HW. Diagnosis and treatment of pulmonary hypertension. *Heart.* 2015;101:311-319.
20. Haeck ML, Hoke U, Marsan NA, Holman ER, Wolterbeek R, Bax JJ, Schalij MJ, Vliegen HW, Delgado V. Impact of right ventricular dyssynchrony on left ventricular performance in patients with pulmonary hypertension. *Int J Cardiovasc Imaging.* 2014;30:713-720.
21. Hoke U, Auger D, Thijssen J, Wolterbeek R, van der Velde ET, Holman ER, Schalij MJ, Bax JJ, Delgado V, Marsan NA. Significant lead-induced tricuspid regurgitation is associated with poor prognosis at long-term follow-up. *Heart.* 2014;100:960-968.
22. Hoke U, Delgado V, Marsan NA, Bax JJ. Cardiac resynchronisation therapy in populations underrepresented in randomised controlled trials. *Heart.* 2015;101:230-239.
23. Hoke U, Putter H, van der Velde ET, Schalij MJ, Delgado V, Bax JJ, Marsan NA. Left ventricular reverse remodeling, device-related adverse events, and long-term outcome after cardiac resynchronization therapy in the elderly. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2014;7:437-444.
24. Hoogslag GE, Haeck ML, Velders MA, Joyce E, Boden H, Schalij MJ, Bax JJ, Ajmone MN, Delgado V. Determinants of right ventricular remodeling following ST-segment elevation myocardial infarction. *Am J Cardiol.* 2014;114:1490-1496.
25. Hoogslag GE, Thijssen J, Hoke U, Boden H, Antoni ML, Debonnaire P, Haeck ML, Holman ER, Bax JJ, Ajmone MN, Schalij MJ, Delgado V. Prognostic implications of left ventricular regional function heterogeneity assessed with two-dimensional speckle tracking in patients with ST-segment elevation myocardial infarction and depressed left ventricular ejection fraction. *Heart Vessels.* 2014;29:619-628.
26. Joyce E, Delgado V, Bax JJ, Marsan NA. Advanced techniques in dobutamine stress echocardiography: focus on myocardial deformation analysis. *Heart.* 2015;101:72-81.
27. Joyce E, Hoogslag GE, Leong DP, Debonnaire P, Katsanos S, Boden H, Schalij MJ, Marsan NA, Bax JJ, Delgado V. Association between left ventricular global longitudinal strain and adverse left ventricular dilatation after ST-segment-elevation myocardial infarction. *Circ Cardiovasc Imaging.* 2014;7:74-81.
28. Joyce E, Leong DP, Hoogslag GE, van Herck PL, Debonnaire P, Abate E, Holman ER, Schalij MJ, Bax JJ, Delgado V, Marsan NA. Left ventricular twist during dobutamine stress echocardiography after acute myocardial infarction: association with reverse remodeling. *Int J Cardiovasc Imaging.* 2014;30:313-322.
29. Joyce E, Ninaber MK, Katsanos S, Debonnaire P, Kamperidis V, Bax JJ, Taube C, Delgado V, Ajmone MN. Subclinical left ventricular dysfunction by echocardiographic speckle-tracking strain analysis relates to outcome in sarcoidosis. *Eur J Heart Fail.* 2015;17:51-62.
30. Kamperidis V, Katsanos S, Bertels RA, Schalij MJ, Delgado V. Three-dimensional transoesophageal echocardiographic visualization of malignant anomalous left main coronary origin and course causing sudden cardiac death. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging.* 2014;15:1428.
31. Kamphuis VP, Haeck ML, Wagner GS, Maan AC, Maynard C, Delgado V, Vliegen HW, Swenne CA. Electrocardiographic detection of right ventricular pressure overload in patients with suspected pulmonary hypertension. *J Electrocardiol.* 2014;47:175-182.
32. Klop B, van de Geijn GJ, Birnie E, Njo TL, Janssen HW, Jansen HG, Jukema JW, Elte JW, Castro CM. Vitamin D3 mediated effects on postprandial leukocyte activation and arterial stiffness in men and women. *Eur J Clin Nutr.* 2014;68:635-637.
33. Leening MJ, Siregar S, Vaartjes I, Bots ML, Versteegh MI, van Geuns RJ, Koolen JJ, Deckers JW. Heart disease in the Netherlands: a quantitative update. *Neth Heart J.* 2014 Jan;22(1):3-10.
34. Liu Y, Lu X, Xiang FL, Poelmann RE, Gittenberger-de Groot AC, Robbins J, Feng Q. Nitric oxide synthase-3 deficiency results in hypoplastic coronary arteries and postnatal myocardial infarction. *Eur Heart J.* 2014;35:920-931.
35. Marsan NA and Bax JJ. The potential role of gated myocardial perfusion SPECT imaging in patient selection for cardiac resynchronization therapy. *J Nucl Cardiol.* 2014;21:1072-1074.
36. Neshati Z, Liu J, Zhou G, Schalij MJ, de Vries AA. Development of a lentivirus vector-based assay for non-destructive monitoring of cell fusion activity. *PLoS One.* 2014;9:e102433.
37. Nicolai MP, Liem SS, Both S, Pelger RC, Putter H, Schalij MJ, Elzevier HW. A review of the positive and negative effects of cardiovascular drugs on sexual function: a proposed table for use in clinical practice. *Neth Heart J.* 2014;22:11-19.
38. Nicolai MP, van BJ, Somsen GA, de Grooth GJ, Tulevski II, Lorscheid A, Putter H, Schalij MJ, Pelger RC, Elzevier HW. Erectile dysfunction in the cardiology practice—a patients' perspective. *Am Heart J.* 2014;167:178-185.
39. Ramkisoensing AA and Atsma DE. Image-guided intramyocardial cell injection: putting a puzzle piece in the right place. *Neth Heart J.* 2014;22:491-492.
40. Rodrigo SF, van RJ, Mann I, Leong DP, Cannegieter SC, Al Y, I, Dibbets-Schneider P, de RA, Fibbe WE, Zwaginga JJ, Bax JJ, Schalij MJ, Beeres SL, Atsma DE. Predictors of response to intramyocardial bone marrow cell treatment in patients with refractory angina and chronic myocardial ischemia. *Int J Cardiol.* 2014;175:539-544.
41. Schoe A, Schippers EF, Ebmeyer S, Struck J, Klautz RJ, de JE, van Dissel JT. Predicting mortality and morbidity after elective cardiac surgery using vasoactive and inflammatory biomarkers with and without the EuroSCORE model. *Chest.* 2014;146:1310-1318.
42. van der Baan A, Kortekaas KA, van EE, Meier S, Klautz RJ, Engbers FH. Sevoflurane-enriched blood cardioplegia: the intramyocardial delivery of a volatile anesthetic. *Perfusion.* 2014.
43. van RJ, Beeres SL, Rodrigo SF, Dibbets-Schneider P, Scholte AJ, Fibbe WE, Zwaginga JJ, Schalij MJ, Bax JJ, Atsma DE. Effect of intramyocardial bone marrow-derived mononuclear cell injection on cardiac sympathetic innervation in patients with chronic myocardial ischemia. *Int J Cardiovasc Imaging.* 2014;30:583-589.
44. van Rosendaal PJ, Katsanos S, van den Brink OW, Scholte AJ, Trines SA, Bax JJ, Schalij MJ, Marsan NA, Delgado V. Geometry of left atrial appendage assessed with multidetector-row computed tomography: implications for transcatheter closure devices. *EuroIntervention.* 2014;10:364-371.
45. Velders MA, James SK, Libungan B, Sarno G, Frobert O, Carlsson J, Schalij MJ, Albertsson P, Lagerqvist B. Response to the letter to the editor by Ariza-Sole et al. *Am Heart J.* 2014;168:e5.
46. Velders MA, James SK, Libungan B, Sarno G, Frobert O, Carlsson J, Schalij MJ, Albertsson P, Lagerqvist B. Prognosis of elderly patients with ST-elevation myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention in 2001 to 2011: A report from the Swedish Coronary Angiography and Angioplasty Registry (SCAAR) registry. *Am Heart J.* 2014;167:666-673.
47. Zhang M, D'Aniello C, Verkerk AO, Wrobel E, Frank S, Ward-van OD, Piccini I, Freund C, Rao J, Seebohm G, Atsma DE, Schulze-Bahr E, Mummery CL, Greber B, Bellin M. Recessive cardiac phenotypes in induced pluripotent stem cell models of Jervell and Lange-Nielsen syndrome: disease mechanisms and pharmacological rescue. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2014;111:E5383-E5392.

Proefschriften

Afgestudeerden die een carrière nastreven in de wetenschap of geneeskunde kiezen vooral voor een promotieonderzoek om daarmee de titel van doctor te bemachtigen. Een promotieonderzoek in het Hart Long Centrum Leiden duurt gemiddeld 3-4 jaar, waarbij de kandidaat zich richt op basaal en/of klinisch onderzoek, onder leiding van een of meerdere stafleden. De begeleider zorgt voor een gedetailleerd plan voor de aankomende jaren en houdt de voortgang goed in de gaten, waarbij het plan zo nodig wordt aangepast. Gedurende deze intensieve periode wordt de kandidaat opgeleid tot een zelfstandig onderzoeker en dient daarbij in staat te zijn om hypothesen te genereren, passende experimenten te ontwerpen en de daaruit voortkomende resultaten te kunnen analyseren, interpreteren, presenteren en ten slotte te publiceren in peer-reviewed wetenschappelijke tijdschriften. Veelal zijn er minimaal 4 publicaties (original contributions) als eerste auteur nodig om een kandidaat toegang te verlenen tot de openbare verdediging van zijn of haar proefschrift. Hieronder vindt u een overzicht van de proefschriften die onze jonge doctors van het Hart Long Centrum Leiden in 2014 hebben verdedigd.



23-01-2014

Optimization of care for ST-elevation myocardial infarction

Matthijs A. Velders

Promotor: *prof. dr. M.J. Schalij*

Co-promotores: *dr. A.J. van Boven, dr. V.A.W.M. Umans*

De introductie van dit proefschrift geeft een overzicht van de epidemiologie, pathofysiologie, risicofactoren en diagnostiek van coronaire hartziekten, met speciale aandacht voor het ST-elevatie myocard infarct (STEMI). Daarnaast werd een historisch overzicht van de STEMI-zorg gegeven, met uitgebreide achtergrondinformatie over coronary stents. Tot slot is ingegaan op de risicostratificatie van STEMI patiënten. Het identificeren van patiënten met risico op herhaling van events is belangrijker dan ooit, in de huidige tijd van financiële beperkingen in de gezondheidszorg en de toenemende last van coronaire hartziekten wereldwijd. Deel 1 van dit proefschrift heeft als doel de zorg en risicostratificatie van STEMI patiënten te verbeteren, door middel van de identificatie van hoog-risico subpopulaties. Daarnaast bieden nieuwe technologische ontwikkelingen op het gebied van coronary stents mogelijk voordelen voor het verminderen van morbiditeit en mortaliteit en de daarmee geassocieerde kosten voor de gezondheidszorg. Deel 2 van dit proefschrift richt zich op de optimalisatie van de behandeling van coronaire hartziekten door middel van tweede generatie drug-eluting stents.



12-03-2014

Radiofrequency catheter ablation in atrial arrhythmias : insight into pre-procedural evaluation and procedural guidance

Dennis W. den Uijl

Promotores: *prof. dr. J.J. Bax, prof. dr. M.J. Schalij*

Co-promotor: *dr. V. Delgado*

De algemene introductie van deze thesis geeft een overzicht van het belang van pre-procedurele diagnostiek bij patiënten die in aanmerking komen voor radiofrequente catheter ablatie (RFCA) voor atriumfibrilleren (AF). Nieuwe echocardiografische technieken om atriale remodelering op te sporen worden besproken, alsmede de plaats van de cardiale computed tomography (CT) en natriuretische peptiden binnen de pre-procedurele evaluatie.



02-04-2014

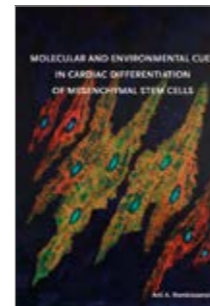
Intramyocardial bone marrow cell injection: Clinical and functional effects in ischemic heart disease

Jan van Ramshorst

Promotor: *prof. dr. M.J. Schalij*

Co-promotor: *prof. dr. D.E. Atsma*

In de introductie van dit proefschrift wordt een overzicht gegeven van de huidige stand van zaken met betrekking tot celtherapie voor de behandeling van hartziekten. De beschikbare celtypen worden beschreven, en de mechanismen volgens welke deze cellen verbeteringen van myocardperfusie en -functie kunnen induceren. Daarnaast worden de verschillende technieken voor het toedienen van cellen beschreven en met elkaar vergeleken. Tenslotte worden de resultaten beschreven van experimentele en klinische studies die de veiligheid, uitvoerbaarheid en de werkzaamheid van cardiale celtherapie onderzocht hebben. De eerste patiëntgebonden onderzoeken naar cardiale celtherapie waren voornamelijk gericht op het behandelen van patiënten die een acuut myocardinfarct hadden doorgemaakt. Omdat verondersteld werd dat beenmergcellen de hartfunctie voornamelijk konden verbeteren door het stimuleren van de angiogenese, werd intramyocardiale injectie van beenmergcellen geïntroduceerd als nieuwe behandeloptie voor patiënten met chronische myocardischemie ten gevolge van ernstig coronairlijden. Initiële, niet-gerandomiseerde studies toonden hierbij dat intramyocardiale beenmergcelinjectie veilig was, en suggereerden verbeteringen in klachten, myocardperfusie en linkerventrikelfunctie. In dit proefschrift werd de werkzaamheid van intramyocardiale beenmergcelinjectie verder onderzocht in een dubbelblind gerandomiseerde studie en een lange termijn follow-up studie. Daarnaast werden de effecten op de hartfunctie verder onderzocht met behulp van beeldvormende technieken als myocard innervatie scintigrafie, cardiale MRI en echocardiografische technieken zoals als strain analyse.



07-05-2014

Molecular and environmental cues in cardiac differentiation of mesenchymal stem cells

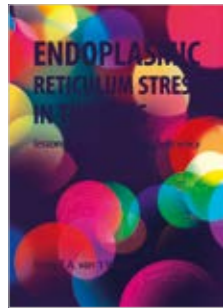
Arti A. Ramkisoensing

Promotores: *prof. dr. M.J. Schalij, prof. dr. D.E. Atsma*

Co-promotor: *dr. A.A.F. de Vries*

De algemene introductie van dit proefschrift geeft de eigenschappen en de oorsprong van mesenchymale stamcellen (MSCs) weer. Tevens wordt de in vitro en in vivo capaciteit van MSCs om te differentiëren naar hartspiercellen beschreven. Hierbij wordt specifiek ingegaan op hoe differentiatie naar hartspiercel gedefinieerd wordt en op de methoden die gebruikt worden om het proces van differentiatie in stamcellen te onderzoeken. Tenslotte, wordt er een overzicht gegeven van de klinische studies die gebruikmaken van MSCs om hartziekten te behandelen. Hierbij worden tevens de uitkomsten en conclusies van deze studies beschreven. Het hoofddoel van dit proefschrift was dan ook de integratie van MSCs

in hartspierweefsel en de differentiatie van MSCs naar hartspiercellen in deze omgeving kritisch te onderzoeken. Uit het onderzoek bleek dat het vermogen van hMSCs om te differentiëren tot een hartspiercel neemt af met de donorleeftijd, dat op zichzelf ook een negatieve relatie heeft met het Cx43 expressie niveau. De expressie van Cx43 is essentieel bij het differentiatie proces van MSCs die afkomstig zijn van jonge donoren, maar het is niet een sturende factor bij cardiale differentiatie van MSCs afkomstig uit volwassen donoren. Naast de bovenstaande factoren, beïnvloeden ruimtelijke oriëntatie en integratie van MSCs de elektrische integratie van deze cellen in het myocardiale weefsel. Dit kan leiden tot pro-aritmische effecten na stamcel therapie. De onderliggende pro-aritmische mechanismen zijn deels vergelijkbaar met die van cardiale myofibroblasten, die aanwezig zijn in het fibrotische hartspierweefsel.



04-06-2014

Endoplasmic reticulum stress in the lung : lessons from α 1-antitrypsin deficiency
Emily F.A. van 't Wout

Promotor: *prof. dr. P.S. Hiemstra*, co-promotor: *dr. J. Stolk*

De productie van eiwitten in een cel begint in de nucleus met het aflezen van DNA: de transcriptie. Het ontstane messenger-RNA (mRNA) verplaatst naar het cytoplasma, waar het door de ribosomen vertaald wordt naar een aminozuurketting (polypeptide): de translatie. Dit polypeptide wordt in het endoplasmatisch reticulum (ER) gevouwen in zijn tertiaire structuur: de posttranslationale modificatie. Alleen correct gevouwen eiwitten zijn bio-logisch actief en worden uitgescheiden door het ER. Dus naast het vouwen van eiwitten, vervult het ER ook een functie in de kwaliteitscontrole van gevormde eiwitten. Verstoring van dit systeem leidt tot de zogenaamde ER stress response.

COPD is een irreversibele chronische longziekte gekenmerkt door longemfyseem en chronische bronchitis, die voornamelijk wordt veroorzaakt door roken. Behalve roken kunnen ook erfelijke afwijkingen, zoals α 1-antitrypsine deficiëntie, lijden tot de ontwikkeling van longemfyseem. Veruit de meest voorkomende mutatie die leidt tot α 1-antitrypsine deficiëntie is de Z mutatie, waarbij het eiwit zich niet goed kan vouwen in het ER. Dit leidt tot ophoping en samenklontering van het Z α 1-antitrypsine (polymeren) in het ER. Het proces van polymeervorming en de vraag of deze polymeren ook ER stress veroorzaken is uitgebreid onderzocht in levercellen. In de afgelopen jaren rees de vraag of dit proces zich niet alleen in levercellen maar ook lokaal in de macrofagen en epitheelcellen van de long afspeelt, waardoor deze cellen zelf zouden bijdragen aan het ontstekingsproces in de long. Die vraag staat in dit proefschrift centraal. Daarnaast worden in dit proefschrift andere (extracellulaire) oorzaken van de ER stress respons bestudeerd.

04-09-2014

Outcomes of transcatheter aortic valve implantation
Spyridon Katsanos

Promotores: *prof. dr. J.J. Bax*, *dr. V. Delgado*

In dit proefschrift wordt een overzicht gegeven van de rol die transcatheter aortaklep implantatie (TAVI) in de huidige klinische praktijk vervult en hierbij als extra focus de complicaties paravalvulaire aortaklep insufficiëntie (AI) en postprocedurele geleidingsstoornissen. Tevens wordt er gedetailleerd ingegaan op de rol die multi-detector computed



tomography (MDCT) kan hebben in het plannen van de procedure en in het pathofysiologisch verklaren van complicaties. Daarnaast wordt hier ook nog een overzicht beschreven van het "off-label" gebruik van TAVI als behandeling voor patiënten met falende bioprotese kunstkleppen welke wegens contra-indicatie niet chirurgisch vervangen kunnen worden. Het tot een minimum brengen van de procedurele complicaties en het beter begrijpen van de uitdagingen welke het verbreden van de TAVI-indicatie met zich mee brengt zou ons kunnen helpen de uitkomst van voor TAVI verwezen patiënten te verbeteren.



04-09-2014

Advanced cardiac imaging in heart failure: from subclinical myocardial dysfunction to therapy optimization

Dominique Auger

Promotor: *prof. dr. J.J. Bax*

Co-promotor: *dr. V. Delgado*

De introductie van dit proefschrift geeft een uitgebreide beschrijving van de huidige literatuur over de rol van geavanceerde cardiale beeldvorming in verschillende stadia van hartfalen. Twee, voor dit doeleinde, belangrijke beeldvormende technieken worden hier besproken: echocardiografie en cardiale magnetische resonantie. Geavanceerde echocardiografische technieken maken het mogelijk linkerkamer dissynchronie in patiënten met hartfalen te bestuderen en verschaffen hiermee belangrijke prognostische informatie. Zowel de patiënt-selectie voor cardiale resynchronisatie therapie als de optimalisatie van de deviceinstellingen kunnen hiermee worden gefaciliteerd. Het analyseren van de globaal longitudinale, 2-dimensionale linkerkamer strain kan helpen om vroege stadia van myocard dysfunctie te detecteren in patiënten met diabetes wiens linkerkamer ejectiefractie nog behouden is. Ontwikkelingen in de cardiale magnetische resonantie sequenties hebben de differentiatie in weefseltype verbeterd en hiermee kan zowel de kwantificatie van diffuse fibrose als de vroege detectie van veranderingen in ventriculo-atriale koppeling worden bevorderd.



04-09-2014

Cardiovascular risk assessment in diabetes

Roxana Djaberi

Promotores: *prof. dr. J.W. Jukema*, *prof. dr. J.J. Bax*

Co-promotor: *dr. J.H.A. Scholte*

De primaire doelstelling van het proefschrift was om verschillende technieken en strategieën voor risicofratificatie van CAD bij asymptomatische patiënten met diabetes te evalueren en te vergelijken. De pathofysiologische weg van overgewicht naar CAD bij diabetespatiënten is niet volledig begrepen. De verschillende markers van centrale adipositas lijken echter een relatie te tonen met de uitgebreidheid van CAD. Een verhoogde epicardiaal vetweefsel volume toont dan ook een predispositie voor CAD. Daarnaast toont het vetweefsel product adiponectine juist een omgekeerd evenredig relatie met de aanwezigheid en de mate van CAD in type 2 diabetes. Een beter begrip en toepassing van dergelijke markers zou het herkennen van een hoogrisico diabetespatiënt in een vroeg stadium en vóór aanvang van vaatziekte mogelijk kunnen maken.



18-09-2014

Implantable cardioverter defibrillators : translating evidence from randomized clinical trials to routine clinical practice

J.B. van Rees

Promotores: *prof. dr. M.J. Schalij, prof. dr. J.J. Bax*

Co-promotores: *dr. C.J.W. Borleffs, dr. L. van Erven*

De introductie van dit proefschrift beschrijft verschillende aspecten van plotse hartdood zoals de pathofysiologie, het onderliggend hartlijden, de behandeling en de gerandomiseerde klinische trials die het belang van implanteerbare cardioverterdefibrillators (ICD's) hebben aangetoond. Tevens wordt de achtergrond en totstandkoming van de huidige richtlijnen voor behandeling van patiënten met ventriculaire aritmieën beschreven. Na implementatie van de ICD therapie in de richtlijnen voor de preventie van plotse hartdood, is het aantal ICD implantaties wereldwijd exponentieel gestegen. Echter, in de klinische trials zijn patiënten geïncludeerd die verschillen van de patiënten in de dagelijkse praktijk. Dit proefschrift heeft als doel om de ICD-patiënten in de dagelijkse praktijk beter in kaart te brengen. Deel I beschrijft algemene aspecten van een grote groep primaire en secundaire preventie ICD patiënten van het Leids Universitair Medisch Centrum die gedurende lange tijd zijn gevolgd. Deel II richt zich op patiëntveiligheid en de risico's en complicaties van ICD's. In deel III wordt de risicostratificatie van primaire preventie ICD patiënten geanalyseerd.



29-10-2014

Clinical aspects and socio-economic implications of implantable cardioverter defibrillator treatment

Joep Thijssen

Promotor: *prof. dr. M.J. Schalij*

Co-promotores: *dr. C.J.W. Borleffs, dr. L. van Erven*

De algemene introductie van dit proefschrift geeft een overzicht van de epidemiologie en de gevolgen van plotse hartdood (SCD, Sudden Cardiac Death) en beschrijft de belangrijkste risicofactoren hiervan. Het hoofdstuk richt zich onder meer op de ontwikkeling van de Implanteerbare Cardioverter Defibrillator (ICD) en specificeert de belangrijke studies die hebben bijgedragen aan het vaststellen van het gunstige effect van ICD-therapie als primaire en secundaire preventie voor SCD. Daarnaast wordt de combinatie van een ICD met cardiale re-synchronisatie therapie (CRT-D) als een frequente behandeling bij patiënten met hartfalen toegelicht en zullen kort de mogelijke complicaties en sociaaleconomische effecten van ICD therapie worden aangestipt. Ondanks het feit dat de gunstige effecten van ICD therapie en CRT uitvoerig zijn bewezen in klinische studies, bestaan er nog veel onduidelijkheden over de optimale allocatie van deze therapieën in de dagelijkse klinische praktijk. Dientengevolge, is het doel van dit proefschrift om een aantal belangrijke en onopgeloste kwesties met betrekking tot ICD en CRT-behandeling in de klinische praktijk te beantwoorden door middel van het onderzoeken van een groot cohort van ICD en CRT-D patiënten buiten de setting van een klinische studie. Het eerste deel (deel I) van dit proefschrift is gericht op de klinische kenmerken en uitkomsten van patiënten die behandeld worden met een ICD. In het tweede deel (deel II), worden de sociale en economische gevolgen van de brede toepassing van ICD en CRT-D therapie onderzocht.



26-11-2014

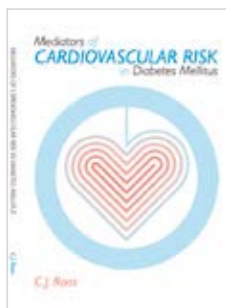
Prevention of sudden cardiac death in patients with chronic kidney disease, focusing on implantable cardioverter defibrillator therapy

Mihály K. de Bie

Promotores: *prof. dr. J.W. Jukema, prof. dr. T.J. Rabelink*

Co-promotor: *dr. L. van Erven*

Het doel van dit proefschrift was om onderzoek te verrichten naar (het voorkomen van) plotse hartdood bij dialysepatiënten. Een groot deel van deze promotie is opgebouwd rondom de ICD 2 studie. Dit studieprotocol werd opgezet om onderzoek te doen naar de mogelijke voordelen van profylactische implantatie van implanteerbare cardioverter



18-09-2014

Mediators of cardiovascular risk in diabetes mellitus

Cees Roos

Promotores: *prof. dr. J.J. Bax prof. dr. J.W. Jukema*

Co-promotor: *dr. A.J.H.A. Scholte*

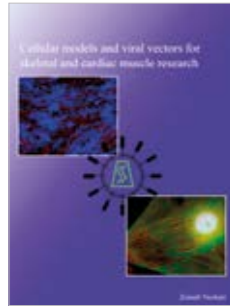
Het onderwerp van dit proefschrift is cardiovasculaire screening in patiënten met diabetes mellitus (DM) zonder cardiale klachten. Deze screening bestond onder andere uit de volgende aanvullende onderzoeken; ECG, meting van arteriële stijfheid, echocardiogram en een CT scan van de coronair arteriën. Hiermee werd het individuele cardiale risico van iedere patiënt in kaart gebracht en zijn of haar behandeling aangepast.

Huidige risicomodellen voor patiënten met DM onderschatten het risico op hart en vaatziekte. Daarom is er behoefte aan verbetering van risicostratificatie binnen deze patiënten. Niet-invasieve beeldvorming van hart kan worden verricht om metingen te doen gerelateerd aan hart- en vaatziekte. Toepassing van zulke metingen zou risicostratificatie kunnen verbeteren.

Binnen mijn promotie heb ik in een studie aangetoond dat arteriële stijfheid (gemeten als pulse wave velocity) onafhankelijk was gerelateerd aan ernstige perfusiedefecten op myocardperfusiescintigrafie. In een andere studie was arteriële stijfheid onafhankelijk geassocieerd met atherosclerose in de thoracale aorta. Meting van de arteriële stijfheid is makkelijk uitvoerbaar, niet-invasief en goedkoop. Daarom zou arteriële stijfheid een geschikte meting kunnen zijn voor risicostratificatie op coronairlijden in patiënten met DM.

Voor een studie werd een nieuwe echocardiografische techniek gebruikt; 2 dimensionale 'speckle tracking'. Deze techniek kan geringe achteruitgang in linker ventrikel functie

defibrillators (ICD) bij dialysepatiënten. Gebruik makend van data verkregen uit met name dit studieprotocol, werden verschillende aspecten van deze belangrijke doodsoorzaak bij deze kwetsbare patiëntenpopulatie geanalyseerd. Omdat dit studieprotocol zich met name op profylactische implantatie van ICD's richt, was het tweede doel van dit proefschrift om onderzoek te verrichten naar de incidentie, preventie en behandeling van complicaties van deze therapie, met daarbij in het bijzonder aandacht voor patiënten met nierfalen.



23-12-2014

Cellular models and viral vectors for skeletal and cardiac muscle research

Zeinab Neshati

Promotor: *prof. dr. M.J. Schalij*

Co-promotores: *dr. A.A.F. de Vries, dr. D.A. Pijnappels*

De geringe kennis van de mechanismen die ten grondslag liggen aan en skelet- en hartspieraandoeningen en de beperkte beschikbaarheid van relevante celkweekmodellen vormen belangrijke hordes in de ontwikkeling van veilige en effectieve therapieën voor deze ziektes. Daarom had dit proefschrift tot hoofddoel nieuwe celkweekmodellen voor skelet- en hartspieraandoeningen te ontwikkelen om hiermee een beter inzicht te verwerven in het functioneren van gezonde en zieke spiercellen en aangrijpingspunten voor nieuwe therapeutische interventies te identificeren. Concluderend benadrukken de experimenten zoals beschreven in dit proefschrift het belang van cellulaire modellen voor (i) het ophelderen van de mechanismen die ten grondslag liggen aan skelet- en hartspierziekten en (ii) het identificeren van nieuwe therapeutische doelwitten. Dit proefschrift onderstreept tevens de bruikbaarheid van virale genoverdracht voor de ontwikkeling van biologische analysemethoden en de evaluatie van experimentele therapieën.

Dr. Rupamanjari Majumder:

“Ik heb voor het Hart Long Centrum Leiden gekozen, omdat ik hier mijn onderzoek op de computer niet alleen kan vertalen naar onderzoek in het lab, maar ook daadwerkelijk naar de kliniek.”

Dr. Rupamanjari Majumder komt uit India waar zij theoretische natuurkunde studeerde en promoveerde op onderzoek naar hartritme-stoornissen middels computermodellen. Vanaf de lente in 2014 werkt zij in het laboratorium Hartziekten als postdoctoral researcher waar haar onderzoek wordt gefinancierd door Ammodo.



Het Hart Long Centrum Leiden is actief betrokken bij diverse nationale en internationale conferenties en congressen. Regelmatig dienen wij nieuwe subsidieaanvragen in voor wetenschappelijk onderzoek. Hieronder vindt u een greep uit de prijzen en beurzen die wij in het afgelopen jaar ontvingen.

Ing. A. Abbas ontving een subsidie van het LUF voor het project 'gestructureerde communicatie op de operatiekamer'.

G.D. Amatngalim ontving een beurs van het Longfonds voor een driemaands werkbezoek aan het Cambridge Institute for Medical Research.

Dr. S.F.A. Askar ontving de innovatiesubsidie van de Nederlandse Hartstichting tijdens het Puls 2014 congres in Nieuwegein. Met deze subsidie gaat Askar onderzoeken of celfusie gebruikt kan worden als therapie voor het repareren of genezen van het beschadigde hart.

B.O. Bingen, MD, ontving de Basic Research Fellowship van de European Society of Cardiology (ESC). Verder ontving hij de Young Investigator Award 2014 runner-up tijdens het Frontiers of CardioVascular Biology congres in Barcelona. Ook ontving hij de Research Grant 2014 van het Studiefonds Ketel 1 en de Young Investigator Award 2014 tijdens de Dutch German Joint Meeting on Molecular Cardiology in Groningen.

M.C. Engels, MD, won de prijs voor beste mondelinge voordracht tijdens het Rembrandt Symposium, het jaarlijkse congres van het Rembrandt Institute for Cardiovascular Science (RCIS).

Prof. dr. P.S. Hiemstra werd verkozen tot fellow van the European Respiratory Society. Ook ontving hij de Cell and Molecular Biology Achievement Award 2014 van de European Respiratory Society. Samen met de Universiteit Twente en het Erasmus Medisch Centrum ontving prof. dr. P.S. Hiemstra een van twee eerste longfondssubsidies voor weefselherstel.

Dr. V. Kamperidis ontving de EACVI Research Grant 2014 en de Hellenic Foundation of Cardiology Research grant. Tijdens het European Society of Cardiology congres in Barcelona won hij de Moderated Poster Award in de sessie Aortic Valve Stenosis. De titel van zijn poster was: 'Outcome of patients with preserved left ventricular ejection fraction and low gradient severe aortic valve stenosis undergoing aortic valve replacement'.

G.F. Kapel, MD, won de prijs voor de beste poster in de categorie 'Ritme' tijdens het NVVC voorjaarscongres voor zijn poster getiteld: "Slow conducting anatomical isthmuses are the substrate for ventricular tachycardia in repaired Tetralogy of Fallot".

Prof. dr. R.J.M. Klautz is lid geworden van het Centraal Medisch Tuchtcollege en lid van het bestuur van de European Association of Cardiothoracic Surgery.

Op 9 en 10 januari vond het **Landelijk Cursorisch Onderwijs voor AIOS Thoraxchirurgie** plaats in het LUMC.

Dr. D.A. Pijnappels ontving de Vidi subsidie van ZonMw van €800.000: Optogenetic control of cardiac rhythm: Towards a biological defibrillator.

Dr. P. Steendijk ontving de Prof. dr. G.J. Tammelingprijs, de prijs voor de beste LUMC-docent jaarlijks verkozen door de studenten Geneeskunde en Biomedische Wetenschappen.

Samen met de Rijksuniversiteit Groningen en de Universiteit van München ontving **dr. J. Stolk** een van de twee eerste Longfonds consortiumsubsidies voor weefselherstel.

Prof. dr. C. Taube en **prof. dr. P.S. Hiemstra** werden benoemd tot voorzitters van het International Congress van de European Respiratory Society. Dit congres zal in 2015 in Amsterdam worden gehouden.

R.W. Treskes, BSc, won tijdens de STAFF conference in Boston, Massachusetts, de Young Investigator Award voor zijn presentatie getiteld "Stability of the J amplitude and the ventricular gradient over years/decades".

Dr. S.A.I.P. Trines ontving de EP-Europace Elite Reviewer of the Year Award.

Op 22 augustus 2014 voerde **prof. dr. K. Zeppenfeld** haar 1000e ablatie uit.

05 | ONDERWIJS

- 5.1 Curriculair onderwijs
- 5.2 Opleiding tot klinisch perfusionist
- 5.3 Overige onderwijsactiviteiten
- 5.4 Promovendi
- 5.5. Vervolgopleidingen binnen OOR
- 5.6 Nascholing
- 5.7 Onderwijscommissie



5. Onderwijs Hart Long Centrum

Het Hart Long Centrum Leiden participeert in een groot aantal onderdelen van het brede onderwijsaanbod dat door het LUMC geboden wordt, van het Pre-University College voor middelbare scholieren tot aan de nascholing van specialisten. Ook aan voorlichting en educatie van patiënten en hun familie besteden we veel aandacht.

5.1 Curriculair Onderwijs

Binnen het curriculaire onderwijs is het Hart Long Centrum intensief betrokken bij de zowel de Geneeskunde-opleiding, de opleiding Biomedische Wetenschappen als de nieuwe opleiding Klinische Technologie.

Geneeskunde

In het in 2012 geheel vernieuwde Geneeskunde curriculum bestaat het eerste jaar van de Bachelor fase uit zes geïntegreerde onderwijsblokken. Het grootste eerstejaars-blok 'Van Basis tot Homeostase' wordt gecoördineerd door dr. Steendijk. In dit blok bestuderen de studenten de basale fysiologie en anatomie van het cardiovasculaire systeem, het respiratoire systeem en de nieren. Daarnaast leren de studenten hoe deze vitale orgaansystemen in onderlinge interactie bijdragen aan de homeostase van het organisme en maken ze ook kennis met de belangrijkste voor deze orgaansystemen relevante ziektebeelden. In dit intensieve, door de studenten hooggewaardeerde blok volgen de studenten naast ruim 70 hoorcolleges en responsiecolleges ook 8 patiëntdemonstraties, 7 werkgroepen en 9 practica. Het onderwijs in dit blok wordt voor een belangrijk deel gegeven door docenten vanuit het Hart Long Centrum, in nauwe samenwerking met collega's van o.a. de afdelingen nierziekten, anatomie en anesthesiologie.

In het tweede jaar verbreden de studenten hun kennis op cardio-pulmonaal gebied onder andere in het blok 'Vraagstukken Borst en Nier', dat gecoördineerd wordt door dr. Willems. De studenten verdiepen zich tijdens dit blok intensief in klinische vraagstukken, waarbij kleinschalig onderwijs met veel aandacht voor patiëntcontacten en academische competenties een belangrijk onderdeel vormen. Ook in diverse andere blokken leveren docenten van het Hart Long Centrum een belangrijke bijdrage, met name in de derdejaarsblokken 'Late Levensfase' en 'Spoedeisende Hulp'.

In het vernieuwde Bachelor curriculum begint jaar drie met 10 weken onderwijs in de vorm van Halve Minoren. Deze minoren weerspiegelen de belangrijkste wetenschappelijke aandachtsgebieden van het LUMC. Studenten die de Engelstalige minor 'Heart and Blood Vessels' kiezen, mede gecoördineerd door prof. Atsma, maken in 10 weken intensief kennis met het nieuwste cardiovasculaire onderzoek en leren wat de belangrijkste ontwikkelingen op dit gebied zijn. Tijdens de minor 'Clinical Immunology' geven prof. Hiemstra en zijn collega's onderwijs specifiek gericht op de immunologie van longziekten.

In de masterfase doen de geneeskundestudenten naast hun co-schappen, een keuze co-schap van 10 weken, een semi-arts stage van 16 weken en een wetenschapsstage van 14 weken. Wij bieden masterstudenten de gelegenheid een of meerdere van deze keuze onderdelen bij het Hart Long Centrum Leiden te volgen. Artsen en wetenschappers van het Hart Long Centrum zijn betrokken bij de algemene onderdelen van de masterfase zoals Klinische Rondes, Vroege Praktijkcontacten en de begeleiding van Algemene Co-schappen. Ook zijn wij betrokken bij diverse specialistische onderdelen van de masterfase, zoals een cursus Acute Dyspneu, ECG onderwijs en Farmacotherapie onderwijs voor co-assistenten.

Biomedische wetenschappen

De opleiding Biomedische Wetenschappen houdt zich bezig met alle aspecten van gezondheid en ziekte en leidt wetenschappers op die onderzoek doen naar de onderliggende oorzaken en met name de moleculaire en cellulaire processen. In het eerste jaar van de Bachelor geven dr. Steendijk en dr. Willems de studenten een introductie in de functionele anatomie en fysiologie van het cardiovasculaire en het respiratoire systeem in het blok 'Humane



Biologie'. In het tweede (Engelstalige) jaar worden deze onderwerpen verder verdiept in de blokken 'Physiology Basic Concepts' (coördinator dr. Steendijk) en 'Physiology Advanced Concepts' (coördinator dr. De Vries). Het Hart Long Centrum Leiden verzorgt in het tweede jaar ook onderwijs in de blokken 'Infection and Immunity in Practice' (mede-coördinator prof. Hiemstra) en 'Human Pathology'.

De Master Biomedical Sciences is al een aantal achtereenvolgende jaren beoordeeld als de beste masteropleiding op dit gebied in Nederland en biedt naast een algemeen deel de keuze uit de specialisaties research, educatie, communicatie en management. Het Hart Long Centrum is mede organisator van delen van deze master zoals de Frontiers of Science cursussen 'The Immune Response in Health and Disease' (prof. Hiemstra), 'Electrical Interactions in the Heart' (dr. Pijnappels, dr. de Vries) en 'Cardiovascular Disease and Metabolic Syndrome' (prof. Jukema) en levert voor deze en andere onderdelen diverse docenten. Prof. Hiemstra is ook lid van de toelatingscommissie voor de Master Biomedische Wetenschappen.

Ook door deelname aan commissies zoals de Decentrale Selectiecommissies, Toetsbeoordelingscommissies en de Geneeskunde Voortgangstoetscommissie, en werkgroepen zoals Educational Research draagt het Hart Long Centrum bij aan het onderwijs in het LUMC en het de verdere verbetering daarvan.

Klinische technologie

Deze in september 2014 gestarte opleiding is een

samenwerking tussen de Technische Universiteit Delft, Erasmus Universiteit Rotterdam en het LUMC. Het is een multidisciplinaire studie op het grensvlak van geneeskunde en techniek. Dr. Steendijk is als lid van de opleidingscommissie en coördinator van de onderwijsblokken 'Cardiovasculair en Respiratoir Systeem en Biomedische Instrumentatie 1 en 2' (eerste- en tweede jaar) nauw betrokken bij deze opleiding. Ook diverse andere docenten van het Hart Long Centrum geven met enthousiasme onderwijs aan deze studenten die als klinisch technologen in de toekomst een grote rol gaan spelen bij de ontwikkeling en invoering van nieuwe technieken in de zorg.

5.2 Opleiding tot klinisch perfusionist

De opleiding tot Klinisch Perfusionist valt onder het Opleidingsfonds Zorg van het ministerie van VWS. En wordt landelijk centraal gecoördineerd door de opleidingscoördinator van het SPOP (Specialistische Opleidingen) van het LUMC. Het SPOP werkt o.a. nauw samen met praktijkopleiders vanuit het werkveld en met de opleidingscommissie van de beroepsvereniging NeSECC (Nederlandse Sociëteit Extra Corporale Circulatie)

De toelatingseis voor de 3-jarige duale opleiding, is een afgeronde HBO/universitaire vooropleiding in een medisch, fysisch of chemische studierichting. De Klinisch Perfusionist in opleiding wordt aangenomen, voor de duur van de opleiding in 1 van de 16 hartklinieken binnen Nederland. Binnen de eigen kliniek leert men zoveel als mogelijk het praktische deel van de opleiding. Afhankelijk van de variatie in ingrepen in de opleidingskliniek, zal er

volgens het POB (praktijk opleidingsboek) gedurende de opleiding in meer of mindere mate, gebruik worden gemaakt van externe stages om de vereiste praktische kennis op te doen. Eén week in de maand worden alle Klinisch Perfusionisten in opleiding vanuit NL ingezonden richting het LUMC om daar de theorie lessen te volgen. De opleiding wordt afgerond met de verdediging van het eigen wetenschappelijk onderzoek. Bij de opleiding van Klinisch Perfusionisten is o.a. dr. van der Velde actief als docent klinisch fysica, dr. Steendijk als docent cardiovasculaire fysiologie. Ook de chirurgische staf is betrokken bij het onderwijs aan en de training van de klinisch perfusionisten.

5.3 Overige onderwijsactiviteiten

Studenten Geneeskunde en Biomedische Wetenschappen, maar ook studenten van andere opleidingen (o.a. HBO Laboratoriumopleiding) volgen regelmatig wetenschappelijke stages binnen het Hart Long Centrum. Dit gebeurt in het laboratorium Experimentele Cardiologie (dr. Pijnappels) en het Laboratorium voor Respiratoire Celbiologie en Immunologie van de afdeling Longziekten



(prof. Hiemstra), maar ook veelvuldig binnen het klinische onderzoek bijvoorbeeld op het gebied van Non-invasieve Imaging onder leiding van prof. Bax en dr. Delgado of Elektrofysiologie en Ritmestoornissen onder leiding van prof. Zeppenfeld.

Vanwege hun specifieke expertise worden stafleden van het Hart Long Centrum ook vaak gevraagd onderwijs te verzorgen bij andere opleidingen, zowel binnen het universitaire onderwijs als binnen de Educatie Zorgsector bij opleidingen zoals verpleegkundigen anesthesie-medewerker, operatieassistent en klinisch perfusionist. Als voorbeeld coördineert prof. Hiemstra een blok Immunologie bij de opleiding Biofarmaceutische Wetenschappen en geeft dr. Maan bij diverse opleidingen ECG onderwijs.

5.4 Promovendi

Het onderwijs aan promovendi is in het LUMC georganiseerd binnen de Graduate School. Binnen het Hart Long Centrum zijn momenteel meer dan 35 promovendi bezig met onderzoek en het voorbereiden van hun proefschrift. Bij hun begeleiding zijn vrijwel alle stafleden betrokken en dit resulteerde in 2014 in 13 proefschriften. Op pagina 52-58 staat een overzicht van deze proefschriften.

5.5 Vervolgopleidingen binnen OOR

Na de studie Geneeskunde volgt over het algemeen nog een vervolgopleiding. Er bestaan veel mogelijkheden. Zo kan iemand ervoor kiezen om bijvoorbeeld de opleiding tot huisarts te volgen of om specialist te worden. Binnen het Hart Long Centrum Leiden worden op dit moment drie opleidingen tot specialist aangeboden. Zo kan men de opleiding tot cardioloog, longarts of cardiothoracaal chirurg in het LUMC volgen.

Opleiding tot cardioloog

In het Hart Long Centrum Leiden kunnen ieder jaar 4 artsen starten met de opleiding tot cardioloog. De opleiding bestaat uit twee jaar interne geneeskunde (waaronder stages nefrologie, longziekten en intensive care) en vier jaar cardiologie. Eén jaar van de cardiologie opleiding wordt uitgevoerd in één van de aangesloten ziekenhuizen (Bronovo of MCH in Den Haag, Groene Hart ziekenhuis in Gouda, Alrijne ziekenhuis in Leiderdorp). De opleiding is opgesteld op basis van nationale normen. Dit geldt ook voor competentiegericht onderwijs, specifieke stages en een specifiek aantal procedures die



uitgevoerd dienen te worden (bijvoorbeeld coronairangiografie, pacemakerimplantaties, transthoracaal en transoesofageaal echocardiogram). Tijdens de stages leren de cardiologen in opleiding hoe te diagnosticeren en te handelen bij diverse hartziekten in verschillende klinische settings. De stages duren drie of zes maanden en vinden onder andere plaats op de afdeling cardiologie, CCU, afdeling hartkatheterisatie (interventie / elektrofysiologie), afdeling niet-invasieve beeldvorming, de afdeling thoraxchirurgie, en een continu schema voor de poliklinieken (o.a. congenitale cardiologie). In het laatste jaar van de opleiding kunnen de artsen een aandachtsgebied kiezen om zich daar verder op te concentreren: algemene cardiologie, interventiecardiologie, elektrofysiologie, niet-invasieve beeldvorming en congenitale cardiologie.

Opleiding tot longarts

Op de afdeling Longziekten worden artsen opgeleid tot longarts. De training bestaat uit een vooropleiding van twee jaar interne geneeskunde en nadien vier jaar van longziekten. De training bestaat uit een aantal modules met een tijdsduur variërende van 3 tot 12 maanden. Deze omvatten de zorg voor pulmonale patiënten op de verpleegafdeling, de polikliniek en de specifieke zorg voor patiënten met longkanker, obstructieve en interstiële longziekten. De inhoud van de training is verdeeld in verschillende thema's, zoals tuberculose en longkanker waarbij opleidingsassistenten wisselende bekwaamheid

in deze thema's moeten bereiken. De opleidingsmodules en focus op de thema's moeten er ook voor zorgen dat de longartsen in opleiding aan het einde van hun opleiding ten minste 90% van de gedefinieerde bevoegdheden bereiken die samen het palet van de longziekten omvatten (90% van de proefpersonen op niveau 4 en 5). Bovendien, longartsen in opleiding ontwikkelen specifieke vaardigheden, zoals het uitvoeren van een bronchoscopie, thoracoscopie en diverse longfunctie onderzoeken, alsmede de beoordeling van beeldvormend onderzoek (X-thorax en CT-scan van de thorax).

Opleiding tot cardiothoracaal chirurg

De opleiding tot cardiothoracaal chirurg duurt 6 jaar en bestaat uit een aantal modules waarvan sommige in de algemene heelkunde (1 jaar) en daarna 5 jaar aansluitend in de cardiothoracale chirurgie.

Tijdens deze opleiding krijgen AIOS diepgaande kennis van hartziekten, longen, mediastinum, borstkas en de grote thoracale bloedvaten. Bovendien doen zij diagnostische kennis op van de pathologie en de indicaties voor al dan niet chirurgische behandeling. Ze leren hoe ze patiënten moeten voorbereiden op chirurgisch ingrijpen, ze krijgen ervaring in de behandeling in de intensieve en post-operatieve zorg en tenslotte kennis van de basisprincipes en mogelijkheden van hart- en longtransplantaties. Vanaf dag één worden de AIOS betrokken in het operatieprogramma van de afdeling. Naarmate hun ervaring

toeneemt gaan ze meer onafhankelijk werken. Tijdens deze continue opleiding worden klinische stages gevolgd om hun begrip en kennis verder te vergroten. Deze stages bestaan uit 2 maanden longziekten, drie maanden cardiologie, een continue betrokkenheid bij kinderhartchirurgie of een stage van drie maanden volgens de Nederlandse richtlijnen voor congenitale chirurgie en tenslotte een stage van drie maanden op de postoperatieve IC. Een buitenlandse stage van drie tot zes maanden wordt van harte aanbevolen.

Naast bovengenoemde opleidingen worden vanzelfsprekend ook gespecialiseerde verpleegkundigen opgeleid (bijvoorbeeld de gespecialiseerde longkanker zorg verpleegkundige, de hartfalenverpleegkundige of de ICD-verpleegkundige). Ook participeert het centrum in de opleiding tot gewoon verpleegkundige en de IC/CCU opleiding.

Opleiding in vele vakgebieden binnen het Hart Long centrum is echt een kerntaak van het centrum. Het is tenslotte zeer belangrijk om ook in de toekomst over goed opgeleide medewerkers te kunnen beschikken.

5.6 Nascholing

Diverse medisch specialisten, wetenschappelijke medewerkers en AIOS zijn betrokken bij onderwijs en nascholing in de regio en op landelijk niveau. Het Hart Long Centrum Leiden is via het Boerhaave instituut betrokken bij nascholing aan huisartsen en andere specialisten. Ook is het Hart Long Centrum Leiden via het Cardio Vasculair Onderwijs Instituut (CVOI) betrokken bij landelijk cursusonderwijs voor AIOS Cardiologie en diverse cursus met specifieke onderwerpen zoals aangeboren hartafwijkingen, non-invasieve beeldvorming en elektrofysiologie. De afdeling Longziekten draagt bij aan nascholing vanuit de wetenschappelijke vereniging (NVALT): de bronchorst colloquia/colloquia Vlaamse longartsen en de longartsendagen. In 2014 betrof het onder meer bronchiolitis en astma.

5.7 Onderwijscommissie

Om te komen tot een gestructureerd beleid ten aanzien van de planning en de uitvoering van het onderwijs heeft het Hart Long Centrum een Onderwijscommissie gevormd bestaande uit Thomas van Brakel, Pieter Hiemstra, Monique Jongbloed, Hans-Marc Siebelink, Annelies Slats, Paul Steendijk (voorzitter), Arend de Weger en Luuk Willems.

Deze commissie heeft recent de doelstellingen voor de komende jaren geformuleerd onder het motto 'Van Taak naar Doelstelling'.

Onderwijsdoelstellingen Hart Long Centrum Leiden

- Het Hart Long Centrum Leiden beoogt dat alle voor de betrokken vakgebieden (Hartziekten, Longziekten, Thoraxchirurgie) relevante kennis en vaardigheden op kwalitatief hoogwaardig niveau gedoceerd worden in het LUMC. Om dit te bereiken dienen voldoende Hart Long Centrum Leiden medewerkers actief betrokken te zijn bij het onderwijs en wordt de inhoud van de huidige curricula kritisch beoordeeld en worden zo nodig in de juiste gremia aanpassingen voorgesteld.
- Het Hart Long Centrum Leiden streeft ook in bredere zin (competenties, academische vaardigheden) naar kwalitatief hoogwaardig en vernieuwend onderwijs binnen het LUMC. Om dit te bereiken zijn medewerkers van het Hart Long Centrum Leiden vertegenwoordigd in hiervoor relevante commissies en bestuursorganen. Het Hart Long Centrum Leiden streeft naar een significante rol binnen het LUMC onderwijs en onderwijsbeleid.
- Het Hart Long Centrum Leiden levert een significante onderwijsbijdrage aan ook voor de afdelingen relevante gebieden zoals immunologie en fysiologie, landelijke bij- en nascholingsonderwijs (o.a. via Boerhaave Nascholing) en medische ondersteunende beroepsopleidingen (Educatie Zorgsector).
- Intern streeft het Hart Long Centrum Leiden naar een toenemende kwaliteit van het onderwijs en betere integratie met de andere kerntaken. Om dit te bereiken dient een belangrijk deel van de medewerkers betrokken te zijn bij het onderwijs en via docentprofessionalisering hiervoor de nodige kwalificaties te verwerven.
- Het Hart Long Centrum Leiden streeft ernaar (in samenwerking met anderen) onderzoek te doen op het gebied van onderwijs ('Educational Research') en bijdragen te leveren aan de wetenschappelijk literatuur op het gebied van onderwijs.
- Het Hart Long Centrum Leiden streeft naar een goede interne en externe informatie en communicatie over de onderwijsactiviteiten en het onderwijs in het algemeen. Hierbij wordt expliciet aandacht gegeven aan de diverse vormen van onderwijs en educatie zoals studentenonderwijs, opleiding en nascholing, onderwijs aan ondersteunende medische beroepsopleidingen, maar ook bijvoorbeeld patiënt-educatie en voorlichting aan middelbare scholieren.

Eerstejaars studenten Geneeskunde over het blok 'Van Basis tot Homeostase':

“Het interessante van dit blok is dat steeds relaties worden gelegd tussen het hart, de longen en de nieren.”



06

MAATSCHAPPELIJKE BETROKKENHEID

6.1 Patiëntparticipatie

6.2 Patiëntenpanel

6.3 Project seksualiteit bij hart- en vaatpatiënten



6. Maatschappelijke betrokkenheid

Het Hart Long Centrum Leiden is betrokken bij de organisatie van verschillende maatschappelijke activiteiten, zoals workshops, presentaties, evenementen en campagnes om het publiek te informeren over onze klinische en wetenschappelijke inspanningen. Op deze manier hopen wij bij te dragen aan een beter begrip van hart-, vaat- en longziekten en bewustwording te creëren over het belang van een gezonde levensstijl die deze ziekten kan helpen voorkomen. Bovendien moet het duidelijk worden waarom wetenschappelijk onderzoek cruciaal is voor nieuwe ontwikkelingen in cardiovasculaire en pulmonale aandoeningen en hoe wij publieke donaties gebruiken voor ons wetenschappelijk onderzoek.

Ook in 2014 zijn wij weer actief geweest bij verschillende evenementen zoals de BRAVO markt in Wassenaar en de Wetenschapsdag van het LUMC. Ook starten we met een nieuwe campagne om problemen rondom seksualiteit bij hart- en vaatpatiënten bespreekbaar te maken. Hieronder vindt u een overzicht van onze activiteiten.

Wetenschapsdag

Op de Wetenschapsdag heeft het Hart Long Centrum Leiden twee stands verzorgd. Bij deze stands kregen de bezoekers (4-16 jaar) spelenderwijs les in reanimeren, konden ze hun bloeddruk opmeten, hun longfunctie testen en met stethoscopen luisteren naar hun hart en longen. Tevens was er een pipetteer wedstrijd waarbij er prijzen werden uitgereikt voor diegenen die hun slagvolume met het pipetteren het beste wisten te benaderen. Ook

konden de bezoekers zien hoe de luchtpollen geteld worden. Op een 4 bij 2,5 meter groot scherm werd stap voor stap getoond hoe nu precies een dotterprocedure in de praktijk verloopt.

Website en social media

Wij vinden het belangrijk om iedereen zo goed mogelijk te informeren over ons centrum en onze activiteiten. Op onze website www.hartlongcentrum.nl staat informatie voor patiënten, verwijzers, studenten, onderzoekers en andere geïnteresseerden. Ook houden we onze patiënten, collega's en anderen op de hoogte door regelmatig te publiceren op ons Twitter account: @Hartcentrum.

6.1 Patiëntparticipatie

Medisch wetenschappelijk onderzoek is gericht op het verbeteren van de overleving en de kwaliteit van leven van patiënten. Het lijkt dan ook vanzelfsprekend om deze belangrijke doelgroep veel te betrekken bij dergelijk onderzoek. Toch is patiëntparticipatie een nieuw fenomeen dat is ontstaan vanuit de wens van patiënten om meer betrokken te raken bij wetenschappelijk onderzoek.

Voorheen bestond patiëntparticipatie uit het deelnemen aan wetenschappelijk onderzoek zonder dat er gelegenheid was om commentaar te geven op de inhoud van het onderzoek. Bovendien werden de patiënten vaak niet op de hoogte gehouden van de voortgang en uitkomsten van het onderzoek.

Om hier verandering in te brengen, werd in oktober 2014 de website cardio-innovatie.nl opgericht. Op deze site worden patiënten geïnformeerd over de inhoud en voortgang van nieuwe onderzoeksprojecten van het Hart Long Centrum Leiden. Dit online platform biedt patiënten ook de gelegenheid om commentaar te geven en hierover

te discussiëren met de onderzoekers. Op 15 oktober 2014 werd de eerste presentatieavond georganiseerd waar patiënten spraken met de onderzoekers en hun mening gaven over een nieuw onderzoeksvoorstel.

Patiëntparticipatie wint snel aan populariteit en zal de komende jaren waarschijnlijk een grotere rol krijgen in subsidieaanvragen. Wij zijn erg gemotiveerd om patiëntparticipatie te blijven toepassen en uitbreiden voor de doelgroep waar biomedisch onderzoek uiteindelijk om draait: de patiënt.

Meer informatie over patiëntparticipatie is te vinden op <http://cardio-innovatie.nl>.

6.2 Patiëntenpanel

Ook in 2014 is ons patiëntenpanel actief geweest en heeft daarmee in belangrijke mate bijgedragen aan verdere verbeteringen op allerlei gebieden. Met het panel worden patiënt-gerelateerde zaken besproken, maar ook de punten van aandacht voor de aankomende jaren doorgenomen, zoals E-health. Wederom willen wij graag alle leden hartelijk danken voor hun inzet om de zorg te optimaliseren.

De huidige leden zijn:

Dhr. M. Split (Stichting ICD dragers Nederland)
Dhr. B. Pieterse (De Hart & Vaatgroep)
Mevr. C.A. Boshouwer Kroet-Engelen
Mevr. L.M. van Brummen
Mevr. L. Hoppel
Dhr. P.J.W. Kentie
Dhr. L.J. van Munster
Mevr. H.H. van der Plas
Dhr. J. van der Poel
Dhr. R. Ravestijn

Informatieavonden voor hartinfarctpatiënten

In maart 2014 zijn wij gestart met het organiseren van informatieavonden voor patiënten die in de voorgaande zes maanden bij ons opgenomen zijn geweest met een hartinfarct. De periode rondom een hartinfarct is een zeer ingrijpende tijd. In de praktijk blijkt dat na een hartinfarct er voor de patiënt en de naasten nog veel vragen over blijven. Wij willen onze patiënten de gelegenheid bieden deze vragen aan ons te stellen. Tijdens de avond worden verschillende presentaties gegeven: onder andere over het belang van medicatie, revalidatie en wetenschappelijk onderzoek. Deze informatieavond vindt ieder half jaar plaats.



>1000 PATIËNTEN BEZOEKEN
ONZE INFORMATIEDAGEN
EN-AVONDEN

Naast informatieavonden voor hartinfarctpatiënten, organiseren wij ook eens in de twee jaar een informatiedag voor ICD-patiënten. Op deze dag praten wij 600 tot 800 patiënten bij over de laatste technieken op ICD gebied.

6.3 Project seksualiteit bij hart- en vaatpatiënten

Dit jaar starten wij met een project om seksualiteit bij hart- en vaatpatiënten bespreekbaar te maken. Hart- en vaatpatiënten kampen vaak met seksuele problemen, onder andere door de medicijnen die zij gebruiken. Echter, uit onderzoek blijkt dat slechts twee procent van de cardiologen seksualiteit bespreekt met de patiënt. Tweederde doet dat regelmatig of soms en bijna één op de drie cardiologen bespreekt het onderwerp zelden of nooit met hun patiënten. Cardiologen noemen gebrek aan training, kennis en tijd als redenen waarom zij het onderwerp niet vaker bespreken.

In nauwe samenwerking met de seksuologen van het LUMC starten we met het verbeteren van de informatievoorziening voor myocardinfarctpatiënten. Tijdens de speciale informatieavonden voor hartinfarctpatiënten geven we informatie over de problematiek rondom seksualiteit en bespreken we bij wie de patiënten terecht kunnen met deze problemen.

Om medisch specialisten beter te informeren over het onderwerp, wordt een speciale werkgroep opgericht. In deze werkgroep zal een zorgpad worden opgesteld waarvan een specifiek spreekuur voor problemen rondom seksualiteit voor hartinfarctpatiënten een eerste stap zal zijn. Ook betrekken we de huisartsen en revalidatiecentra bij de uitvoering van dit project.



www.hartcentrum.nl

HEARTLUNG
CENTER LEIDEN

Tweederde van de mannen met hart- en vaatziekten kampt met een erectiestoornis

2/3

Praat erover met uw cardioloog als u hulp wilt bij deze problemen

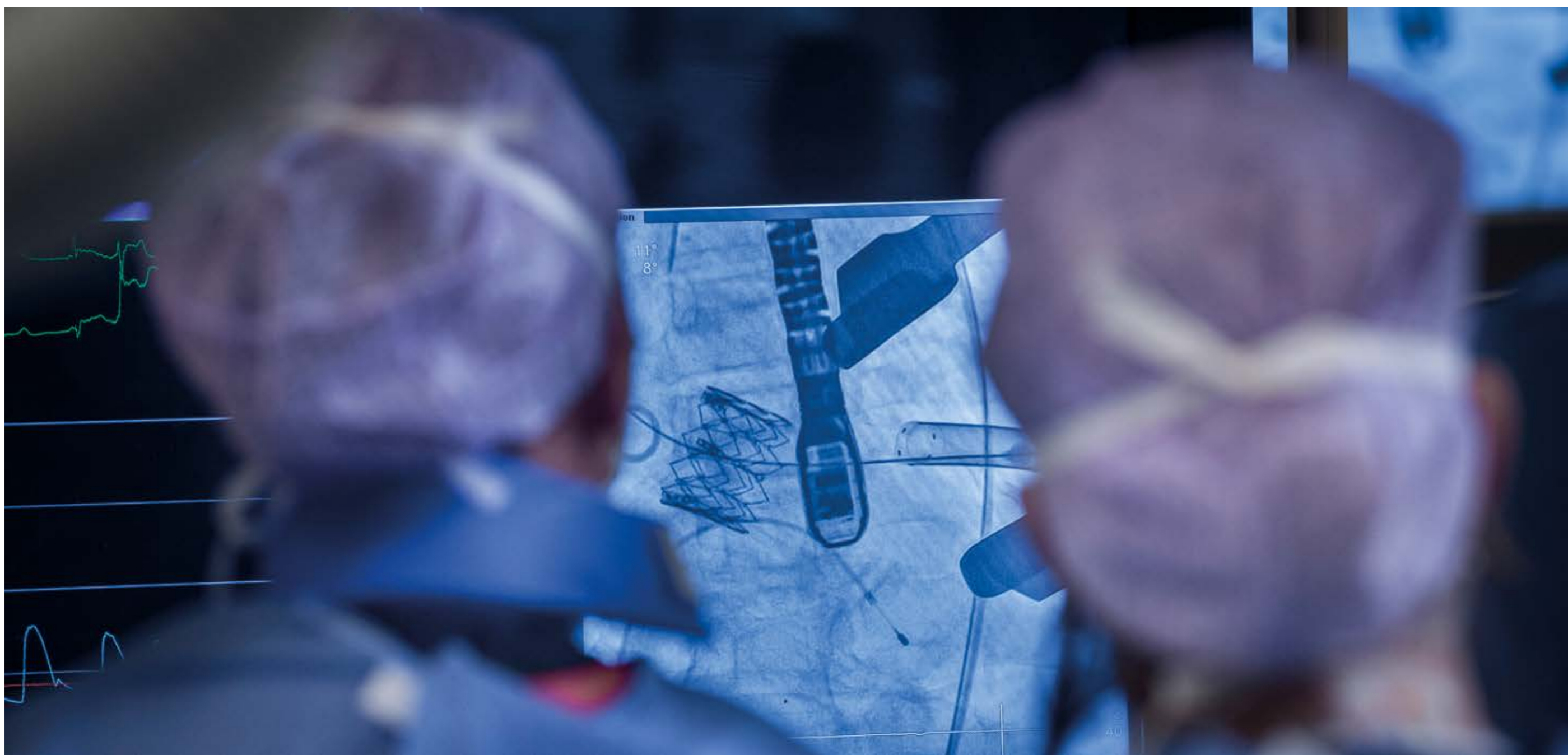
07

KLINISCHE RESULTATEN EN PRODUCTIE

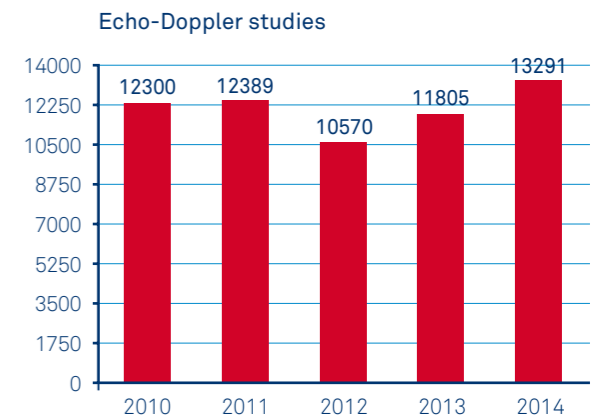
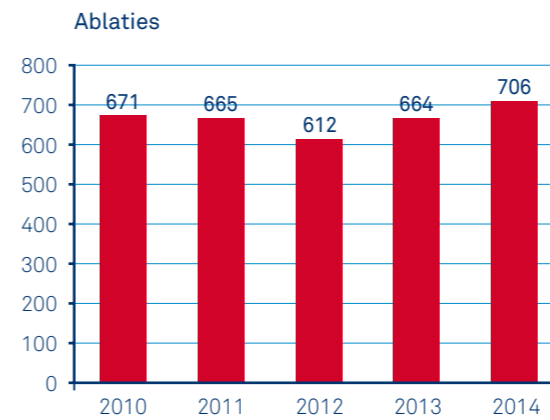
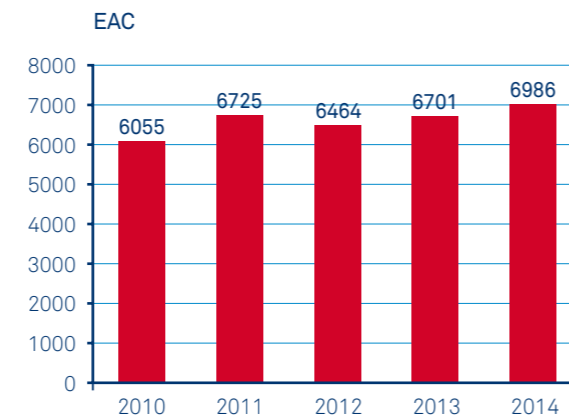
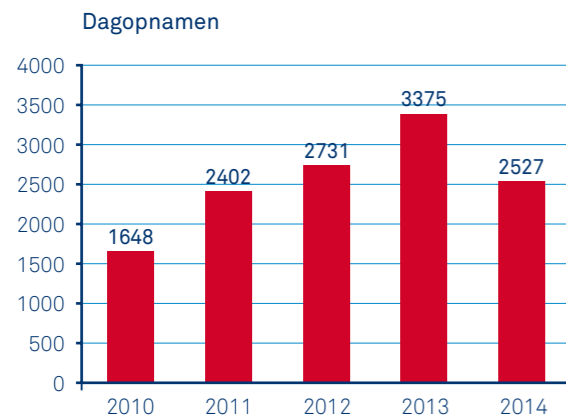
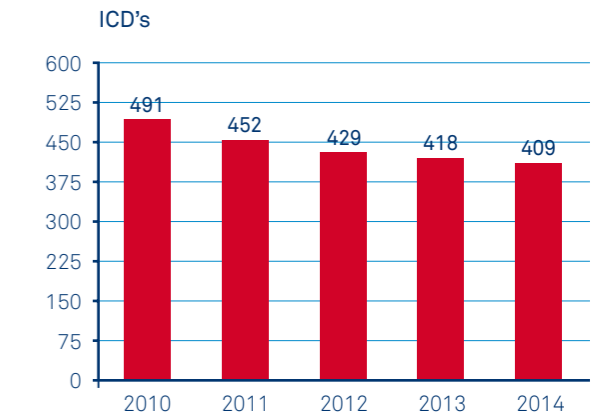
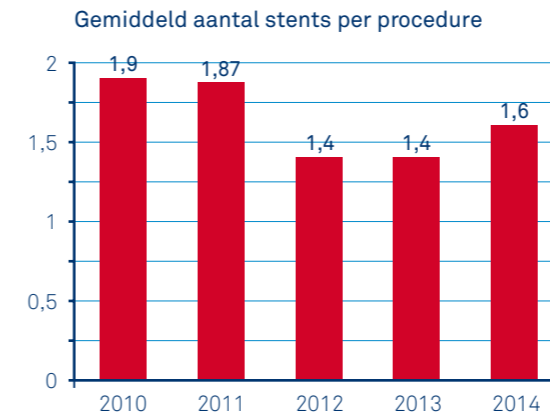
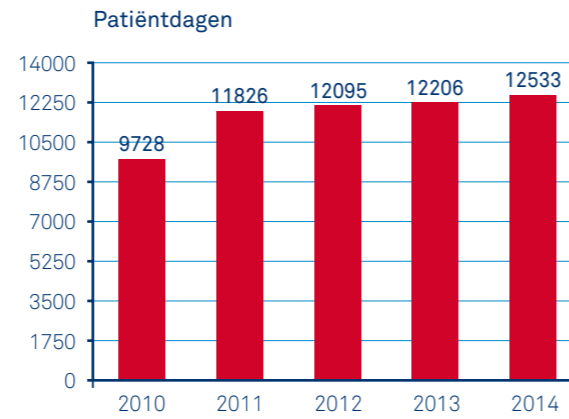
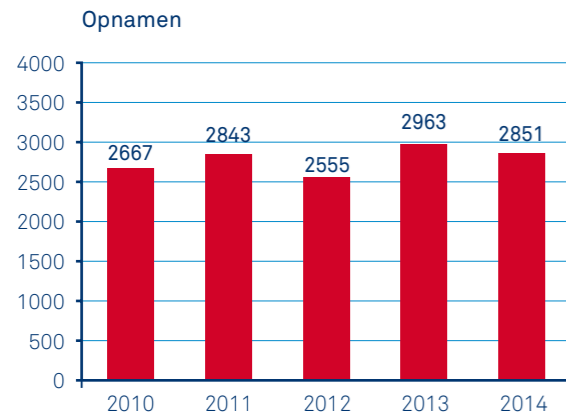
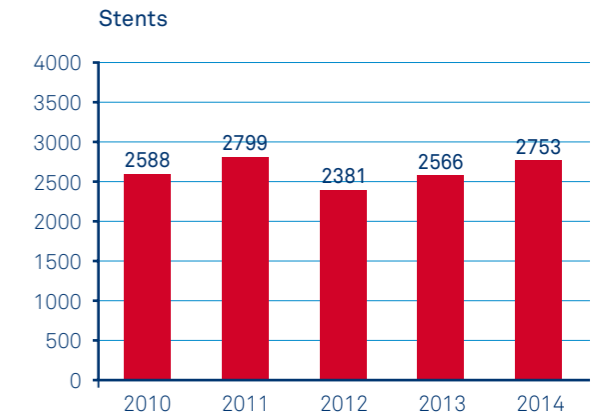
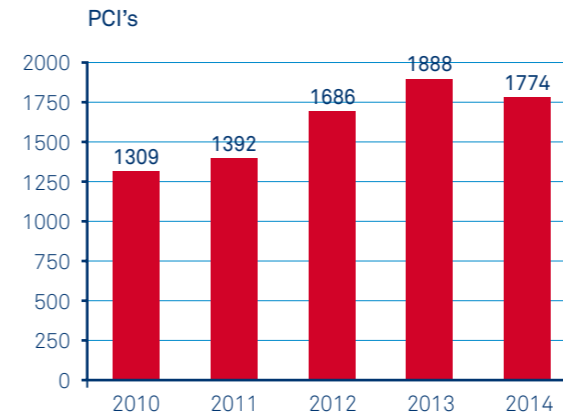
7.1 Cardiologie

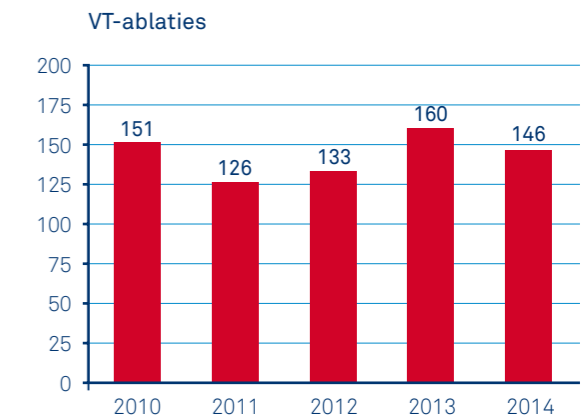
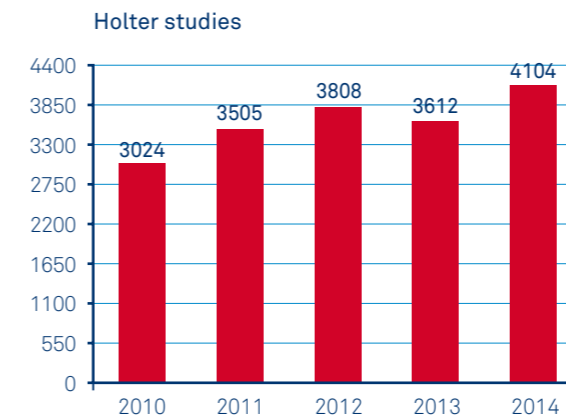
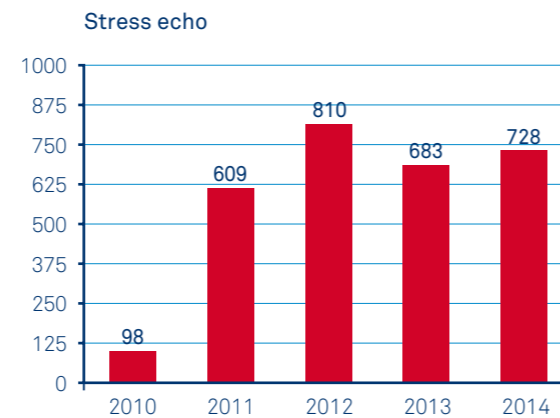
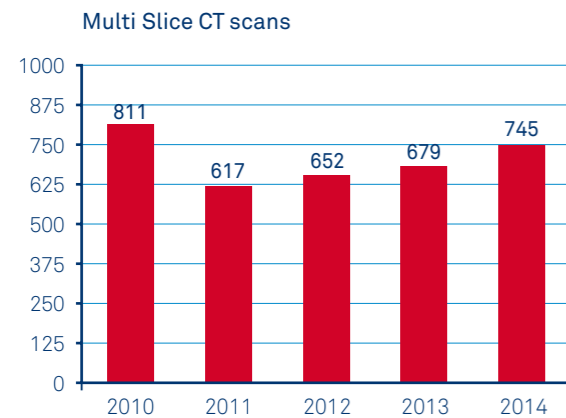
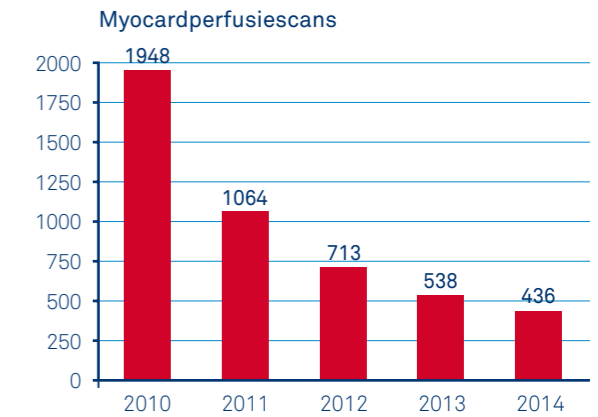
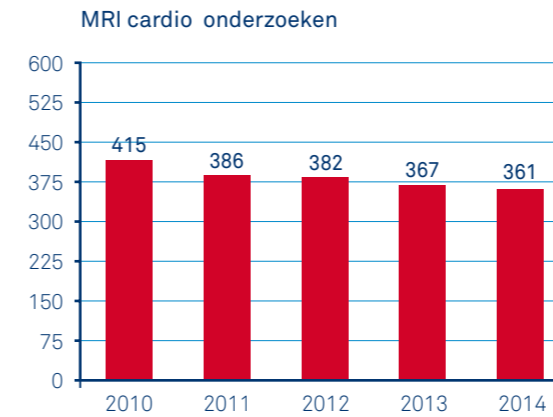
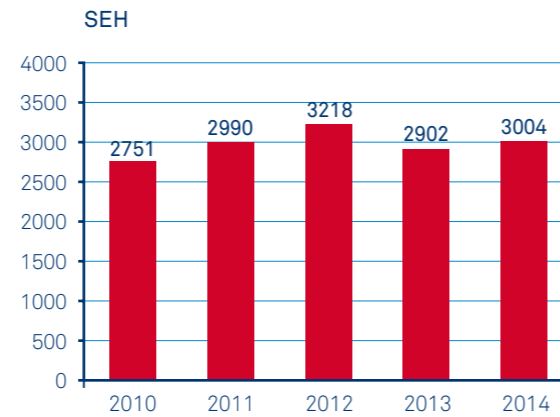
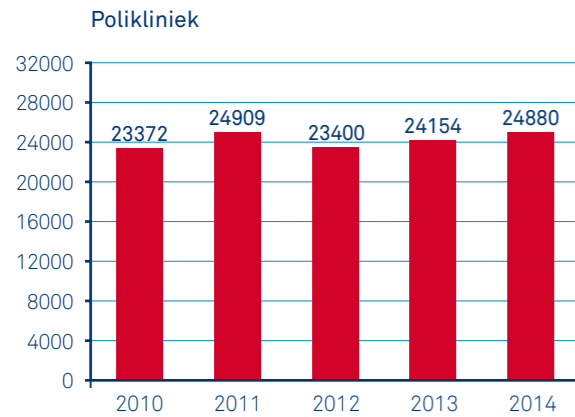
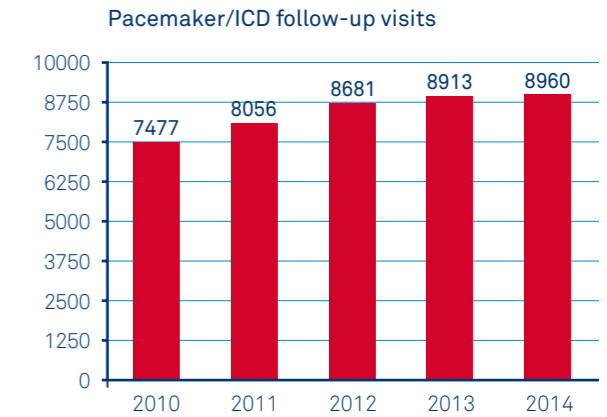
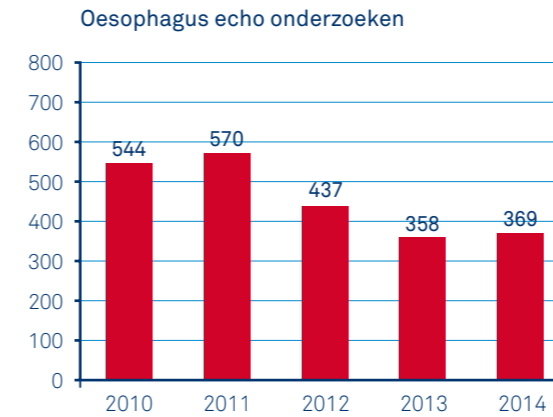
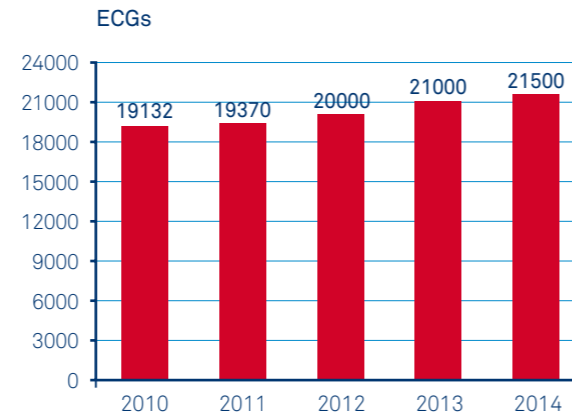
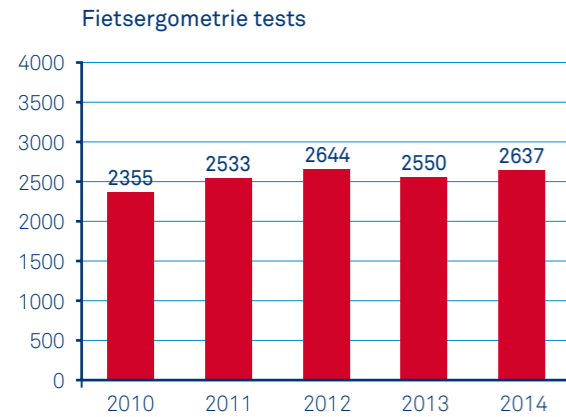
7.2 Cardiothoracale chirurgie

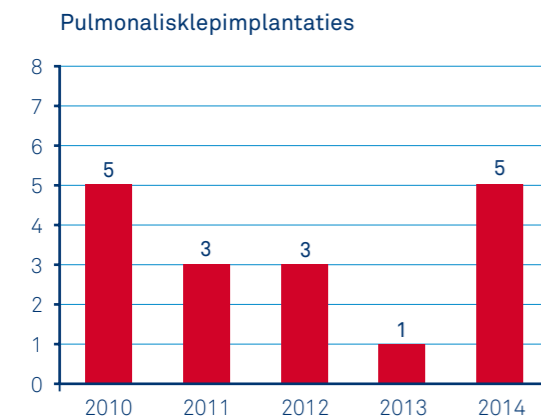
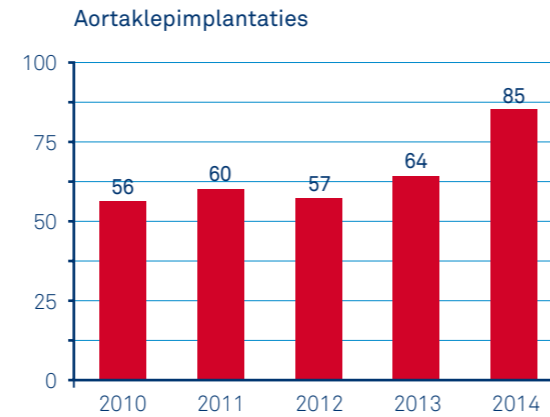
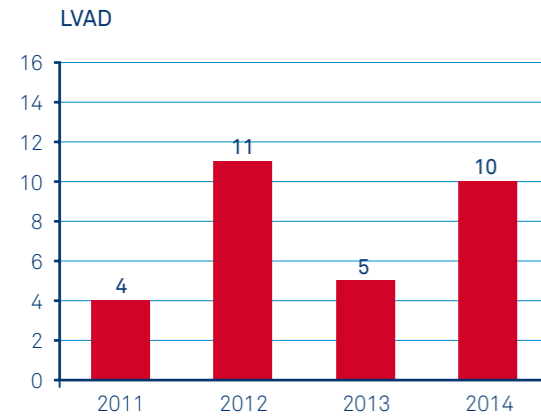
7.3 Longziekten



7.1 Klinische resultaten en productie Cardiologie







IGZ getallen

Sterfte na eerste consult

Aantal patiënten van ≥ 70 jaar die zich in 2013 poliklinisch bij de cardioloog hebben gepresenteerd voor een EAC en in 2013 of 2014 zijn overleden	178
Aantal patiënten van ≥ 70 jaar die zich in 2013 poliklinisch bij de cardioloog hebben gepresenteerd voor een EAC	3124
Percentage	5,7%

Behandeling patiënten ST-elevatie acuut myocardiinfarct (STEMI) Sterfte na PCI voor STEMI

Aantal PCI-procedures bij patiënten met STEMI	367
aantal patiënten dat na pci voor stemi is gestorven (30 daagse sterfte of ziekenhuissterfte) (exclusief patiënten die in een reanimatiesetting zijn binnengekomen)	5
Gemiddelde door-to-needle time	27,6 min

Evaluatie na inbrengen pacemakers en ICD's

Conventionele pacemakers	191
Biventriculaire pacemakers	20
Biventriculaire pacemakers met ICD-functie	227
ICD's zonder biventriculaire pacemakerfunctie	182
Totaal	620

Aantal interventies binnen 90 dagen na sluiten van huid om device-, lead of proceduregerelateerd probleem op te lossen van een pacemaker of ICD ongeacht het type, waarbij de primaire ingreep lag tussen 1 oktober 2013 en 31 december 2014.

24

MitraClip implantaties 2013-2014

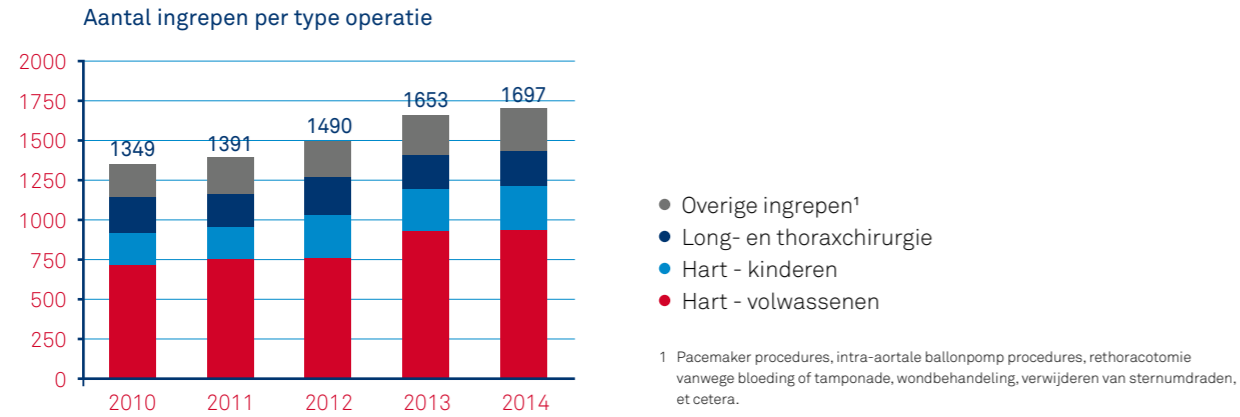
	2013	2014
Aantal patiënten behandeld	25	25
Ziekenhuissterfte	0 (0%)	0 (0%)
Gemiddeld aantal dagen op IC	1 (1-1)	1 (1-1)
Age		
< 80 jaar	19 (76%)	20 (80%)
≥ 80 jaar	6 (24%)	5 (20%)
Geslacht		
Man	13 (52%)	15 (60%)
Vrouw	12 (45%)	10 (40%)
Logistic EuroSCORE (%)		
$\leq 20\%$	14 (56%)	14 (56%)
$> 20\%$	11 (44%)	11 (44%)

TAVI en valve-in-valve procedures 2013-2014

	2013	2014
Aantal patiënten behandeld	64	85
Ziekenhuissterfte	2 (3%)	2 (2%)
Leeftijd	78 \pm 8	80 \pm 6
< 80 jaar	36 (56%)	33 (39%)
≥ 80 jaar	28 (44%)	52 (61%)
Geslacht		
Man	38 (59%)	41 (48%)
Vrouw	26 (41%)	44 (52%)
Logistic EuroSCORE (%)	19.4 \pm 12.1	16.7 \pm 11.0
$\leq 20\%$	40 (62%)	59 (69%)
$> 20\%$	24 (38%)	26 (31%)
Toegang		
Transfemoraal	33 (51%)	57 (67%)
Transapicaal	31 (49%)	28 (33%)

7.2 Klinische resultaten en productie Cardiothoracale chirurgie

1 Trendanalyse



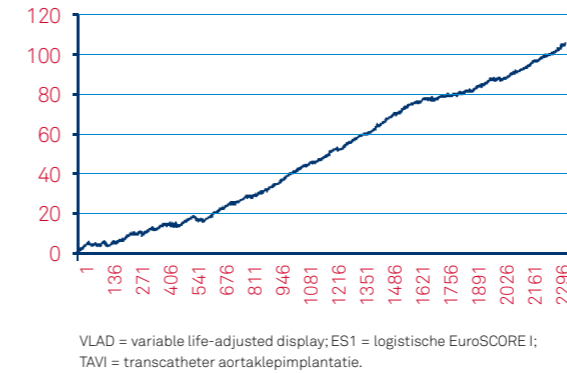
Risico en mortaliteit bij hartchirurgie volwassenen

Het LUMC participeert voor kwaliteitscontrole van de hartchirurgie bij volwassenen in de landelijke registratie van hartchirurgische verrichtingen bij volwassenen van de Begeleidingscommissie Hartinterventies Nederland. Voor risicogestratificeerde analyse van de sterftecijfers wordt gebruik gemaakt van het EuroSCORE (European System for Cardiac Operative Risk Evaluation) model, een wereldwijd gehanteerd scoringssysteem om het operatiegerelateerde risico op overlijden bij hartoperaties bij volwassenen te berekenen. Hoewel het scoringssysteem breed gevalideerd is en gemakkelijk toepasbaar, is het oorspronkelijke model niet ideaal: het operatierisico wordt in bepaalde populaties overschat. Het EuroSCORE model heeft daarom een ontwikkeling doorgemaakt van de additieve EuroSCORE, de logistische EuroSCORE I tot de huidige EuroSCORE II (die evenals de logistische EuroSCORE I is gebaseerd op logistische regressie-analyse).

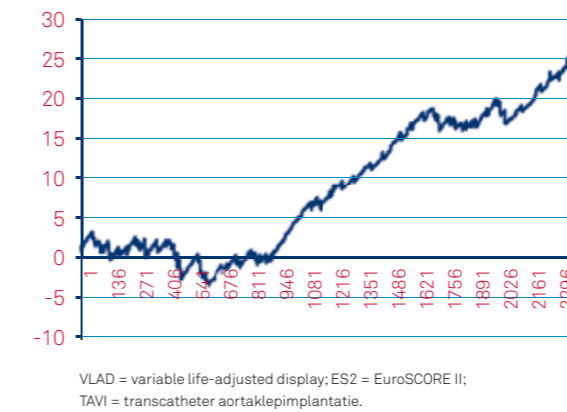
Een VLAD (variable life-adjusted display) curve wordt gebruikt om de relatie tussen werkelijke en verwachte mortaliteit op grafische wijze in de tijd weer te geven. Voor het maken van de VLAD-curve wordt voor iedere patiënt het verschil tussen de daadwerkelijke sterfte en de voorspelde sterfte bepaald. Vervolgens wordt de cumulatieve som van deze verschillen tegen de operaties in de loop van de tijd uitgezet. Als een hartchirurgisch centrum functioneert als voorspeld (in dit geval overeenkomstig de EuroSCORE), dan loopt de lijn horizontaal. Een stijgende VLAD-curve betekent dat de werkelijke mortaliteit lager is dan de voorspelde mortaliteit en een centrum het beter doet dan verwacht. Een dalende lijn betekent dat een centrum het minder goed doet dan verwacht.

De VLAD-curves hiernaast tonen de resultaten voor het LUMC voor de periode 2012 – 2014 op basis van respectievelijk de logistische EuroSCORE I en de EuroSCORE II.

VLAD-curve 2010-2014 op basis van ES1 (zonder TAVI's)



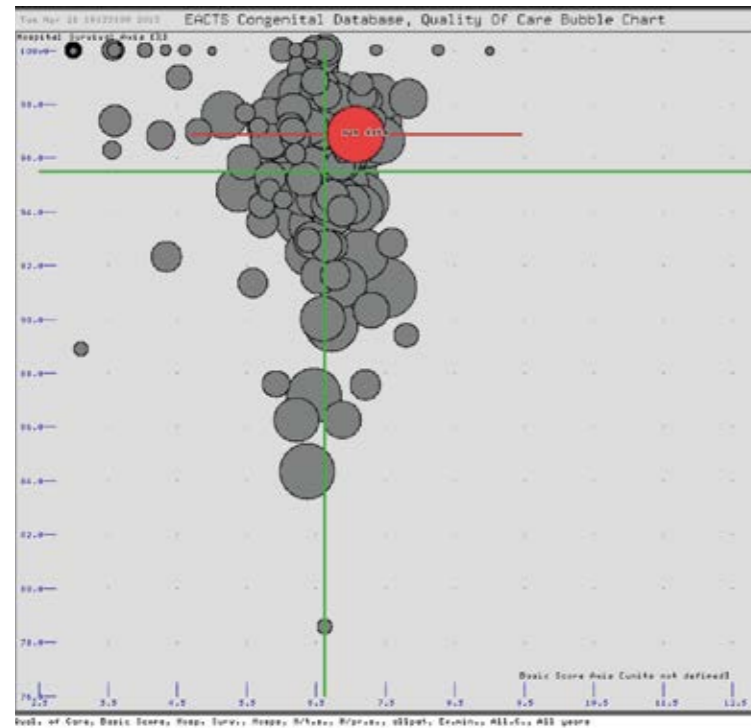
VLAD-curve 2010-2014 op basis van ES2 (zonder TAVI's)



Risico en mortaliteit bij congenitale hartchirurgie

Het LUMC is onderdeel van het Centrum voor Aangeboren Hartafwijkingen Amsterdam-Leiden (CAHAL), het grootste kinderhartchirurgische centrum van Nederland en één van de grotere Europese centra voor chirurgie van aangeboren hartafwijkingen. Het CAHAL is opgericht in 1994 en is een samenwerkingsverband van de afdelingen kindercardiologie, cardiologie en chirurgie voor congenitale hartafwijkingen van het LUMC, het Academisch Medisch Centrum en het VU Medisch Centrum te Amsterdam.

Voor kwaliteitscontrole participeert het CAHAL in het Europese gegevensbestand voor congenitale hartchirurgie (de European Association for Cardio-Thoracic Surgery [EACTS] Congenital Database). In de figuur hieronder representeren de in grootte variërende cirkels congenitale hartchirurgische centra die verschillen in het aantal uitgevoerde hartoperaties. De plaats op de kaart wordt bepaald door zowel het overlevingspercentage (verticale as) als de complexiteit (horizontale as) van de ingrepen die in een bepaald centrum worden uitgevoerd. Het gemiddelde overlevingscijfer en de gemiddelde operatiecomplexiteit zijn aangegeven met respectievelijk horizontale en verticale groene lijnen. In de grijze cirkelwolk is de positie van het CAHAL de rode cirkel. Het CAHAL scoort een hoger dan gemiddelde overleving bij chirurgie die complexer is dan gemiddeld.



Bron: EACTS Congenital Database.

2 Hartchirurgie volwassenen (≥ 18 Jaar)

Aantallen per procedure

Procedure	2013	2014
Coronaire bypasschirurgie (+/-)	546	496
Hartklepchirurgie		
- Aortaklep, chirurgisch (+/-)	231	235
- Aortaklep, transcatheter ¹	62	83
- Mitralisklep, chirurgisch ² (+/-)	149	167
- Mitralisklep, transcatheter ¹	2	4
- Tricuspidalisklep (+/-)	67	82
- Pulmonalisklep (+/-)	4	4
Chirurgische behandeling van hartfalen ³ (+/-)	57	52
Chirurgische behandeling van hartritmestoornissen (+/-)	60	52
Thoracale aortachirurgie (+/-)	94	88
Reconstructie/unroofing coronarostium	9	12
Myectomie	3	5
Resectie harttumor	3	3
Correctie harttrauma	3	1
ECMO/LVAD	18	18
Pacemaker/ICD	3	3

ECMO = extracorporele membraanoxygenatie; LVAD = linker ventrikel assist device; ICD = implanteerbare cardioverter defibrillator.

¹ Alleen ingrepen waar een cardiothoracaal chirurg bij betrokken is geweest.

² Inclusief restrictieve mitraalklepanuloplastiek (zie ook onder de chirurgische behandeling van hartfalen).

³ Inclusief één of meer van de volgende procedures: linker ventrikel lead ten behoeve van biventriculaire ICD, restrictieve mitraalklepanuloplastiek, linker ventrikel aneurysma reparatie / Dor procedure, cardiac constraint device en ventrikel assist device.

Risico en mortaliteit

Het EuroSCORE model onderscheidt voor de logistische EuroSCORE I drie risicocategorieën:

1. Laag risico: de te verwachten mortaliteit ligt tussen de 0% en 3%.
2. Medium risico: de te verwachten mortaliteit ligt tussen de 3% en 6%.
3. Hoog risico: de te verwachten mortaliteit ligt boven de 6%.

Ziekenhuismortaliteit wordt gedefinieerd als overlijden tijdens de primaire ziekenhuisopname in het LUMC.

Ziekenhuismortaliteit

	2013			2014		
	Aantal	Verwachte Mortaliteit	Werkelijke Mortaliteit	Aantal	Verwachte Mortaliteit	Werkelijke Mortaliteit
EuroSCORE I¹						
Laag risico	343 (37,0%)	1,7%	0,3%	383 (41,2%)	1,8%	1,3%
Medium risico	202 (21,8%)	4,3%	1,5%	214 (23,0%)	4,4%	1,9%
Hoog risico	383 (41,3%)	16,8%	4,2%	332 (35,7%)	17,8%	6,0%
Totaal	928	8,5%	2,2%	929	8,1%	3,1%
EuroSCORE II						
Totaal	928	4,3%	2,2%	929	4,4%	3,1%

¹ Logistische EuroSCORE I.

2.1 Coronaire bypasschirurgie (+/-)

Algemeen

	2013	2014
Aantal ¹	546	496
Mannelijk geslacht	417 (76,4%)	385 (77,6%)
Leeftijd (in jaren)	66,9 ± 10,3 (38 - 89)	65,9 ± 10,1 (36 - 87)
Eerdere PCI	109 (20,0%)	107 (21,6%)
Eerdere coronairchirurgie	21 (3,8%)	12 (2,4%)
Eerdere klepchirurgie	4 (0,7%)	6 (1,2%)
Eerdere aortachirurgie	2 (0,4%)	2 (0,4%)
Eerdere andere hartchirurgie	0	1 (0,2%)
EuroSCORE I (logistisch)	4,9 ± 6,3 (0,9 - 61,4)	4,4 ± 6,9 (0,9 - 77,3)
EuroSCORE II	2,6 ± 3,3 (0,5 - 34,9)	2,6 ± 5,0 (0,5 - 65,0)

PCI = percutane coronaire interventie.

¹ Exclusief reconstructies / unroofing coronairstium.

Procedure

	2013	2014
Geïsoleerde coronairchirurgie	407 (74,5%)	373 (75,2%)
- Off-pump	14,0%	4,0%
Gecombineerde coronairchirurgie	139 (25,5%)	123 (24,8%)
Totaal	546	496

Procedure bij geïsoleerde coronairchirurgie

	2013	2014
Aantal	407	373
Gebruik van minstens één arteriële graft	97,5%	96,2%
Gebruik van 2 arteriële grafts	41,3%	42,6%
Complete arteriële revascularisatie	46,4%	42,4%

Risico en mortaliteit bij geïsoleerde coronairchirurgie

	Aantal	EuroSCORE I ¹	EuroSCORE II	Werkelijke Mortaliteit
2013	407	3,4%	1,8%	1 (0,2%)
2014	373	2,8%	1,5%	4 (1,1%)

¹ Logistische EuroSCORE I.

2.2 Hartklepchirurgie

2.2.1 Aortaklep (+/-)

Algemeen

	2013	2014
Chirurgische aortaklep		
Aantal	231	235
Mannelijk geslacht	142 (61,5%)	155 (66,0%)
Leeftijd (in jaren)	66,3 ± 13,8 (22 - 89)	64,9 ± 13,1 (18 - 85)
Eerdere coronairchirurgie	11 (4,8%)	3 (1,3%)
Eerdere klepchirurgie	27 (11,7%)	25 (10,6%)
Redo aortaklep	24 (10,4%)	21 (8,9%)
Eerdere aortachirurgie	7 (3,0%)	7 (3,0%)
Eerdere andere hartchirurgie	8 (3,5%)	7 (3,0%)
EuroSCORE I (logistisch)	9,7 ± 8,8 (1,5 - 61,4)	10,1 ± 12,8 (1,5 - 77,3)
EuroSCORE II	4,8 ± 5,1 (0,6 - 38,4)	5,7 ± 10,1 (0,6 - 65,0)
Transcatheter aortaklep¹		
Aantal	62	83
Mannelijk geslacht	39 (62,9%)	40 (48,2%)
Leeftijd (in jaren)	79,0 ± 7,9 (42 - 92)	81,1 ± 5,6 (61 - 90)
Eerdere coronairchirurgie	20 (32,3%)	20 (24,1%)
Eerdere klepchirurgie	8 (12,9%)	8 (9,6%)
Redo aortaklep	6 (9,7%)	3 (3,6%)
Eerdere aortachirurgie	0	0
Eerdere andere hartchirurgie	1 (1,6%)	2 (2,4%)
EuroSCORE I (logistisch)	17,8 ± 11,9 (3,3 - 60,7)	15,5 ± 10,6 (2,0 - 55,8)
EuroSCORE II	5,6 ± 4,8 (1,0 - 28,3)	4,9 ± 4,6 (0,9 - 28,8)
Alle aortakleprocedures	293	318

¹ Alleen ingrepen waar een cardiothoracaal chirurg bij betrokken is geweest.

Procedure

	2013	2014
Geïsoleerde chirurgische aortaklep	66 (22,5%)	74 (23,3%)
Aortaklep + coronaire bypass	62 (21,2%)	52 (16,4%)
Aortaklep + mitralisklep (+/- tricuspidalisklep)	16 (5,5%)	15 (4,7%)
Aortaklep + thoracale aorta	38 (13,0%)	49 (15,4%)
Aortaklep + andere combinatie	49 (16,7%)	45 (14,2%)
TAVI	62 (21,2%)	83 (26,1%)
Totaal	293	318

TAVI = transcatheter aortakleplantatie.

Klepprocedure en -implantaat

	2013	2014
Aortakleplastiek	17 (5,8%)	26 (8,2%)
Chirurgische aortaklepverving	214 (73,0%)	209 (65,7%)
- Bioprothese, ongestent ¹	53 (/214; 24,8%)	50 (/209; 23,9%)
- Bioprothese, gestent	142 (/214; 66,4%)	137 (/209; 65,6%)
- Mechanische prothese	17 (/214; 7,9%)	22 (/209; 10,5%)
- Autograft	2 (/214; 0,9%)	0
TAVI, transfemoraal ²	33 (11,3%)	57 (17,9%)
TAVI, transapicaal ²	29 (9,9%)	26 (8,2%)
Totaal	293	318

TAVI = transcatheter aortakleplantatie.

¹ Inclusief ongestente aortawortelvervangings.

² Alle implantaties zijn gestente bioprothesen.

Risico en mortaliteit bij aortaklepchirurgie

	Aantal	EuroSCORE I ¹	EuroSCORE II	Werkelijke Mortaliteit
Geïsoleerde aortaklep				
2013	66	6,6%	2,3%	0
2014	74	5,2%	1,7%	1 (1,4%)
Aortaklep + CABG				
2013	62	7,1%	3,3%	1 (1,6%)
2014	52	5,3%	2,5%	2 (3,8%)
TAVI				
2013	62	17,8%	5,6%	1 (1,6%)
2014	83	15,5%	4,9%	2 (2,4%)

CABG = coronaire bypasschirurgie; TAVI = transcatheter aortakleplantatie.

¹ Logistische EuroSCORE I

2.2.2 Mitralisklep (+/-)

Algemeen

	2013	2014
Chirurgische mitralisklep		
Aantal	149	167
Mannelijk geslacht	81 (54,4%)	94 (56,3%)
Leeftijd (in jaren)	64,7 ± 12,4 (24 - 83)	62,4 ± 12,4 (18 - 83)
Eerdere coronairchirurgie	15 (10,1%)	8 (4,8%)
Eerdere klepchirurgie	21 (14,1%)	25 (15,0%)
Redo mitralisklep	13 (8,7%)	17 (10,2%)
Eerdere aortachirurgie	2 (1,3%)	4 (2,4%)
Eerdere andere hartchirurgie	6 (4,0%)	4 (2,4%)
EuroSCORE I (logistisch)	10,4 ± 10,6 (1,5 - 66,0)	8,4 ± 8,8 (1,5 - 63,8)
EuroSCORE II	7,0 ± 8,8 (0,6 - 62,8)	6,1 ± 8,3 (0,5 - 56,7)
Transcatheter mitralisklep¹	2	4
Alle mitralisklepprocedures	151	171

¹ Alleen ingrepen waar een cardiothoracaal chirurg bij betrokken is geweest.

Procedure

	2013	2014
Geïsoleerde chirurgische mitralisklep	32 (21,2%)	42 (24,6%)
- Minimaal invasief	9 (/32; 28,1%)	6 (/42; 14,3%)
Mitralisklep + coronaire bypass (+/-)	35 (23,2%)	42 (24,6%)
Mitralisklep + tricuspidalisklep	14 (9,3%)	29 (17,0%)
Mitralisklep + ritmechirurgie (+/- tricuspidalisklep)	17 (11,3%)	15 (8,8%)
Mitralisklep + andere combinatie	51 (33,8%)	39 (22,8%)
TMVI	2 (1,3%)	4 (2,3%)
Totaal	151	171

TMVI = transcatheter mitralisklepplantatie.

Klepprocedure en -implantaat

	2013	2014
Chirurgische mitralisklepplastiek	116 (76,8%)	129 (75,4%)
- Bij primaire mitraliskleppoperatie	113 (/136; 83,1%)	126 (/150; 84,0%)
Chirurgische mitralisklepvervangings	32 (21,2%)	38 (22,2%)
- Bioprothese, gestent	19	21
- Mechanische prothese	13	17
TMVI ¹	2 (1,3%)	4 (2,3%)
Overig	1 (0,7%)	0
Totaal	151	171

TMVI = transcatheter mitralisklepplantatie.
¹ Alle implantaties zijn gestente bioprothesen.

Klepetiologie en percentage repair

	2013		2014	
	Aantal	Repair	Aantal	Repair
Functioneel	33 (22%)	100%	30 (18%)	100%
Degeneratief ¹	68 (45%)	99%	74 (43%)	99%
Actieve endocarditis	15 (10%)	67%	23 (13%)	65%
Diastolische restrictie ²	19 (13%)	21%	22 (13%)	36%
Redo MVP	7 (5%)	14%	9 (5%)	11%

MVP = mitralisklepplastiek.
¹ Bijv. M. Barlow, annulusdilatatatie en prolaps.
² Rheumatisch kleplijden, postradiatie, et cetera.

2.2.3 Tricuspidalisklep (+/-)

Algemeen

	2013	2014
Aantal	67	82
Mannelijk geslacht	39 (58,2%)	51 (62,2%)
Leeftijd (in jaren)	64,8 ± 13,8 (24 - 83)	63,3 ± 13,3 (19 - 83)
Eerdere coronairchirurgie	5 (7,5%)	4 (4,9%)
Eerdere klepchirurgie	8 (11,9%)	13 (15,9%)
Redo tricuspidalisklep	1 (1,5%)	2 (2,4%)
Eerdere aortachirurgie	1 (1,5%)	0
Eerdere andere hartchirurgie	6 (9,0%)	8 (9,8%)
EuroSCORE I (logistisch)	12,2 ± 12,1 (1,5 - 66,0)	11,4 ± 12,8 (1,5 - 63,8)
EuroSCORE II	9,7 ± 10,6 (0,7 - 62,8)	9,8 ± 13,8 (0,6 - 74,6)

Procedure

	2013	2014
Geïsoleerde tricuspidalisklep	0	3 (3,7%)
Gecombineerde tricuspidalisklep	67 (100%)	79 (96,3%)
Totaal	67	82

Klepprocedure en -implantaat

	2013	2014
Tricuspidalisklepplastiek	65 (97,0%)	78 (95,1%)
Tricuspidalisklepverving	2 (3,0%)	4 (4,9%)
- Bioprothese, gestent	2	2
- Mechanische prothese	0	2
Totaal	67	82

2.3 Chirurgische behandeling van hartfalen (+/-)

De chirurgische behandeling van hartfalen omvat een of meer van de volgende procedures: additionele linker ventrikel lead, restrictieve mitralisklepannuloplastiek, linker ventrikel aneurysma reparatie / Dor procedure, cardiac constraint device en ventrikel assist device.

Algemeen

	2013	2014
Aantal	57	52
Mannelijk geslacht	43 (75,4%)	39 (75,0%)
Leeftijd (in jaren)	64,1 ± 11,9 (29 - 80)	63,7 ± 9,4 (36 - 79)
Eerdere PCI	17 (29,8%)	16 (30,8%)
Eerdere coronairchirurgie	8 (14,0%)	5 (9,6%)
Eerdere klepchirurgie	6 (10,5%)	7 (13,5%)
Eerdere aortachirurgie	0	0
Eerdere andere hartchirurgie	1 (1,8%)	5 (9,6%)
EuroSCORE I (logistisch)	14,4 ± 11,2 (2,2 - 45,0)	13,9 ± 13,1 (2,3 - 56,2)
EuroSCORE II	10,3 ± 9,1 (0,9 - 42,6)	13,0 ± 15,6 (1,1 - 74,6)

PCI = percutane coronaire interventie.

Chirurgische procedure voor hartfalen¹

	2013	2014
LV lead ten behoeve van biventriculaire ICD (+/-)	32 (56,1%)	27 (51,9%)
Restrictieve mitralisklepannuloplastiek (+/-)	29 (50,9%)	27 (51,9%)
LV aneurysma reparatie/Dor procedure (+/-)	13 (22,8%)	15 (28,8%)
Cardiac constraint device (+/-)	6 (10,5%)	1 (1,9%)
Ventrikel assist device (+/-)	5 (8,8%)	10 (19,2%)

LV = linker ventrikel; ICD = implanteerbare cardioverter defibrillator.

¹ De meeste ingrepen omvatten meerdere van de genoemde procedures

2.4 Chirurgische behandeling van hartritmestoornissen (+/-)

Algemeen

	2013	2014
Aantal	60	52
Mannelijk geslacht	39 (65,0%)	33 (63,5%)
Leeftijd (in jaren)	66,2 ± 10,2 (33 - 83)	65,2 ± 11,4 (23 - 84)
Eerdere coronairchirurgie	1 (1,7%)	0
Eerdere klepchirurgie	3 (5,0%)	1 (1,9%)
Eerdere aortachirurgie	1 (1,7%)	0
Eerdere andere hartchirurgie	2 (3,3%)	3 (5,8%)
EuroSCORE I (logistisch)	6,2 ± 4,2 (1,5 - 19,7)	7,1 ± 8,4 (1,5 - 49,5)
EuroSCORE II	4,3 ± 3,9 (0,6 - 20,9)	6,4 ± 12,5 (0,5 - 74,6)

Pathologie

	2013	2014
Atrium fibrilleren (AF)	50 (83,3%)	43 (82,7%)
Ventrikeltachycardie (VT)	7 (11,7%)	9 (17,3%)
AF + VT	3 (5,0%)	0
Totaal	60	52

Procedure

	2013	2014
Geïsoleerde ritmechirurgie	8 (13,3%)	3 (5,8%)
- Minimaal invasief (mini-maze)	5	3
Gecombineerde ingreep	52 (86,7%)	49 (94,2%)
- Additionele LV lead	7	5
Totaal	60	52

2.5 Thoracale aortachirurgie (+/-)

Algemeen

	2013	2014
Aantal	94	88
Mannelijk geslacht	59 (62,8%)	58 (65,9%)
Leeftijd (in jaren)	62,4 ± 13,6 (22 - 84)	58,8 ± 15,1 (18 - 85)
Eerdere coronairchirurgie	4 (4,3%)	4 (4,5%)
Eerdere klepchirurgie	17 (18,1%)	20 (22,7%)
Redo aortachirurgie	13 (13,8%)	14 (15,9%)
Eerdere andere hartchirurgie	4 (4,3%)	6 (6,8%)
EuroSCORE I (logistisch)	19,3 ± 13,7 (4,7 - 61,4)	19,9 ± 17,8 (2,2 - 77,3)
EuroSCORE II	9,3 ± 7,5 (1,8 - 38,4)	10,1 ± 13,4 (0,7 - 65,0)

Pathologie

	2013	2014
Aneurysma	62 (66,0%)	68 (77,3%)
Acute dissectie	25 (26,6%)	13 (14,8%)
Overig	7 (7,4%)	7 (8,0%)
Totaal	94	88

Gedeelte van de aorta

	2013	2014
Ascendens	83 (/94; 88,3%)	76 (/88; 86,4%)
- Geïsoleerde aorta ascendens	59	54
Boog	27 (/94; 28,7%)	24 (/88; 27,3%)
- Geïsoleerde aortaboog	1	2
Descendens	12 (/94; 12,8%)	11 (/88; 12,5%)
- Geïsoleerde aorta descendens	8	10
Combinatie van gedeelten	26	22
- Ascendens + boog	22	21
- Boog + descendens	2	0
- Ascendens + boog + descendens	2	1

3 CONGENITALE HARTCHIRURGIE

Algemeen (LUMC)

	2013	2014
Aantal	260	280
Mannelijk geslacht	133 (51,2%)	168 (60,0%)
Leeftijd (in jaren)	3,6 ± 5,0 (0 - 17)	2,5 ± 4,2 (0 - 17)

Leeftijdsgroepen en mortaliteit bij congenitale hartchirurgie (CAHAL)

	2013		2014	
	Aantal	Mortaliteit	Aantal	Mortaliteit
<1 Maand (neonaten)	42	7,1%	69	2,8%
≥1 Maand en <1 jaar	97	3,1%	123	4,1%
≥1 Jaar en <18 jaar	157	0,6%	126	1,6%
18 Jaar en ouder	119	1,7%	150	0,7%
Totaal	415	2,2%	468	1,9%
Neonatale ductusluiting ¹	9	22,0%	6	33,0%

¹ Neonatale ductusluiting bij <2,5 kg lichaamsgewicht wordt apart vermeld.

Procedure en ziekenhuismortaliteit

	2013		2014	
	Aantal	Mortaliteit	Aantal	Mortaliteit
Correctie van Tetralogie van Fallot ¹	17	0%	10	0%
TGA/VSD	5	0%	6	0%
TGA/IVS	6	0%	8	12,5%
Totaal cavopulmonale connectie	12	0%	12	0%
Ross operatie	5	0%	3	0%
Ross-Konno operatie	2	50%	2	0%
Norwood operatie ²	4	25%	8	25%
Biventriculaire correctie van HLHC	1	0%	0	-
Long-luchtwegoperatie	8	0%	14	0%
Neonatale ductusluiting	9	22%	6	33%

HLHC = Hypoplastisch Left Heart Complex.

¹ Exclusief huns en reoperaties (bijv. conduitvervangings of pulmonalisklepiplantatie).

² Inclusief hybrid Norwood en comprehensive stage II (Norwood/ Glenn).

4 LONG- EN THORAXCHIRURGIE

Algemeen (LUMC)

	2013	2014
Anatomische parenchymresectie		
Aantal	85	78
Mannelijk geslacht	46 (54,1%)	47 (60,3%)
Leeftijd (in jaren)	64,2 ± 11,8 (4 - 83)	66,0 ± 9,7 (34 - 82)

Alle ingrepen

Aantal	213	220
Mannelijk geslacht	126 (59,2%)	140 (63,6%)
Leeftijd (in jaren)	58,5 ± 15,4 (4 - 83)	59,8 ± 16,4 (0 - 90)

Procedure¹

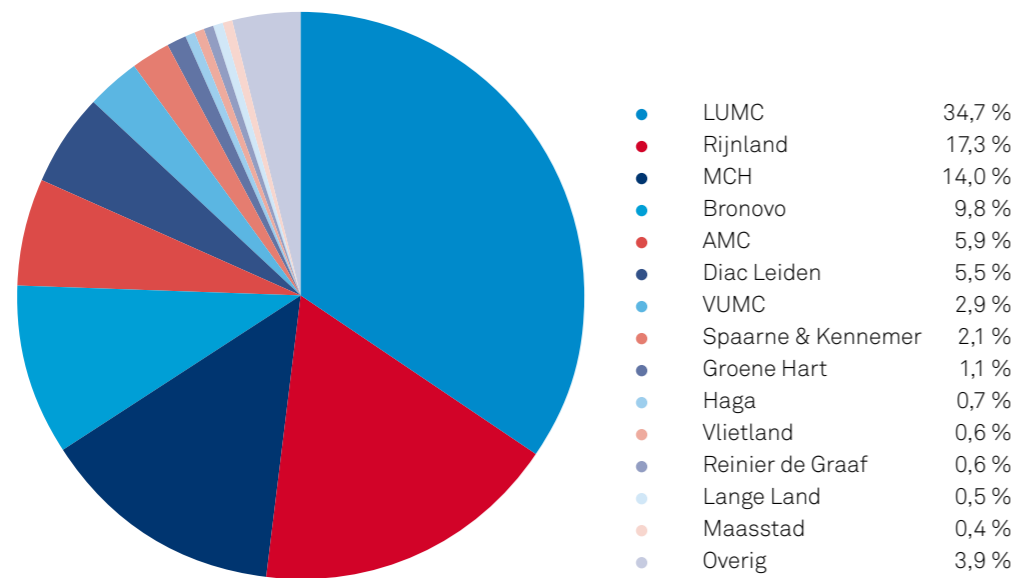
	2013	2014
Anatomische parenchymresectie		
Segmentectomy	3	0
(Bi-)lobectomie	75	71
Pneumonectomy	7	7
Totaal	85	78
- Sleeversectie	12	11
- Extended resectie	17	17
Mediastinoscopie / mediastinotomie	25	29
Overig		
Wigexcisie / bullectomie	57	56
Geïsoleerde longperfusie + metastasectomie	7	8
Longvolume reductie chirurgie	5	5
Thymectomy	6	6
Diafragmaplastiek	9	9
Trachearesectie / carinaresectie	2	2
Alle long- en thoraxingrepen	213	220

¹ Ingrepen kunnen meerdere van de genoemde procedures omvatten.

Long- en thoraxchirurgie: Mortaliteit

	2013		2014	
	Aantal	Mortaliteit	Aantal	Mortaliteit
Anatomische parenchymresectie	85	1 (/85; 1,2%)	78	4 (/78; 5,1%)
Totaal	213	3 (1,4%)	220	6 (2,8%)

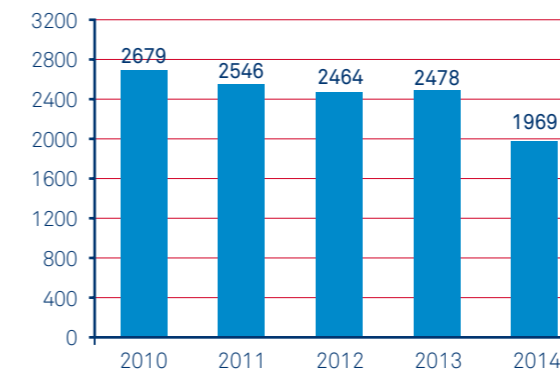
5 VERWIJZENDE ZIEKENHUIZEN



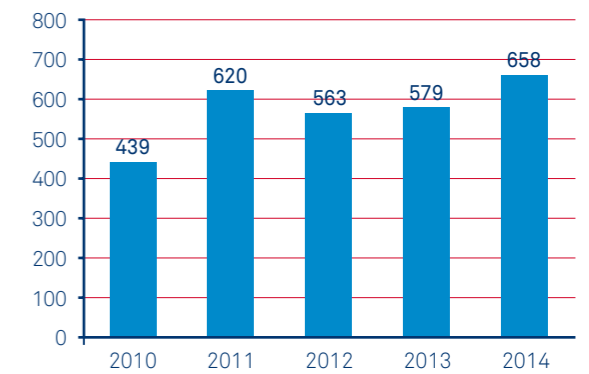
MCH = Medisch Centrum Haaglanden; AMC = Academisch Medisch Centrum; VUMC = VU Medisch Centrum.

7.3 Klinische resultaten en productie Longziekten

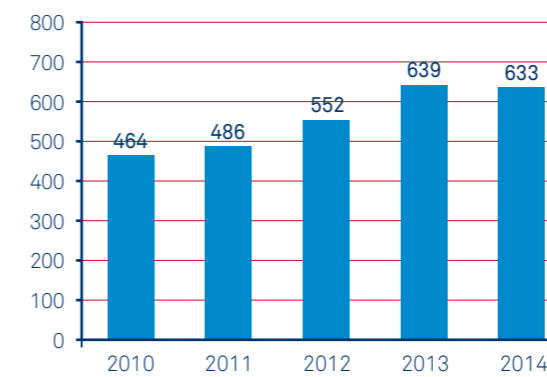
Eerste administratieve consulten poli



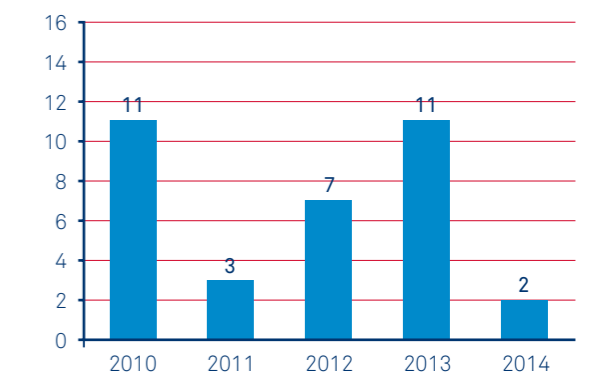
Dagopnamen

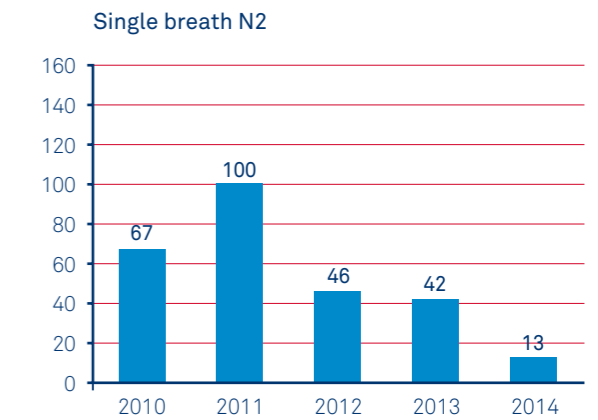
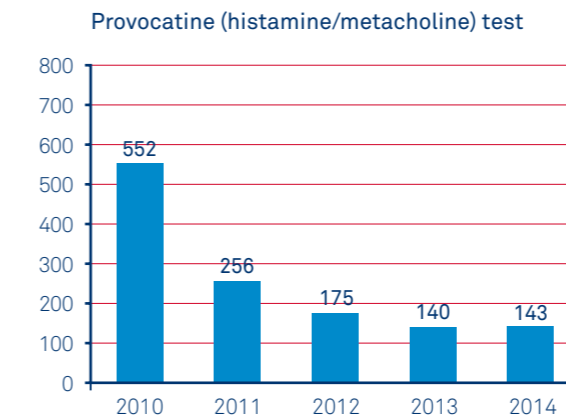
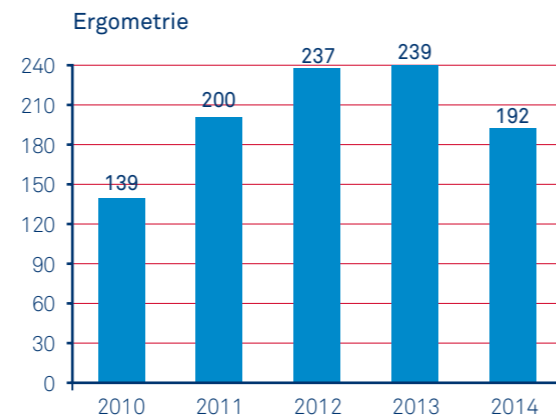
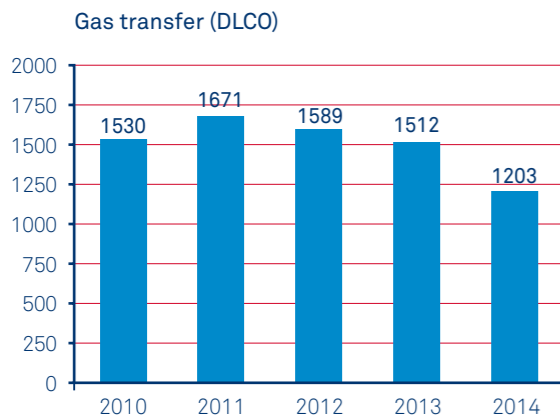
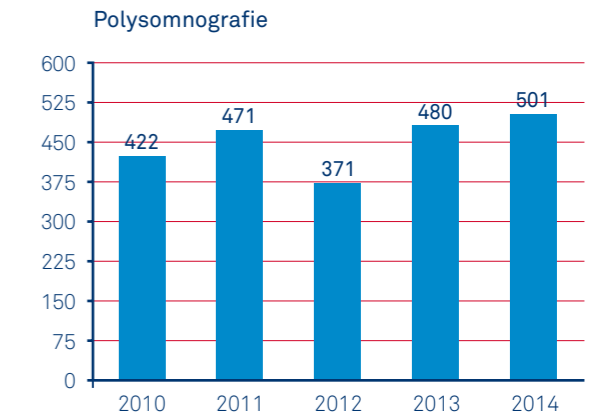
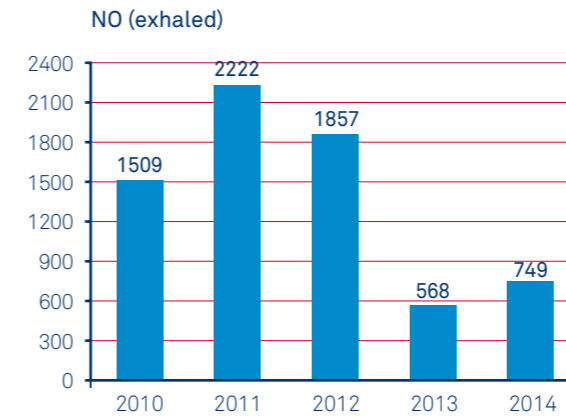
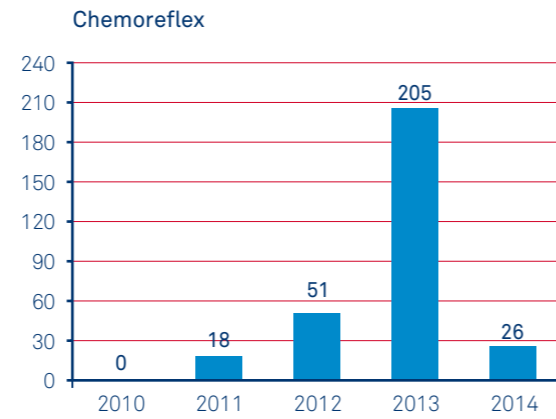
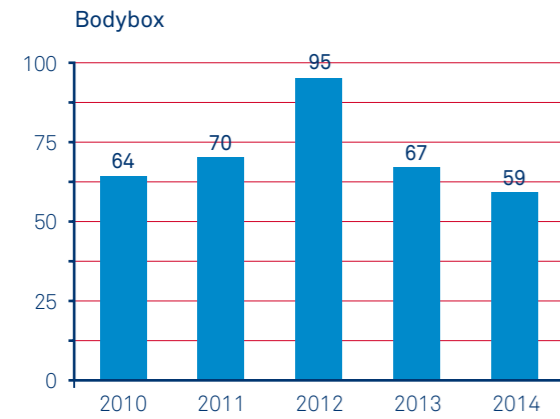
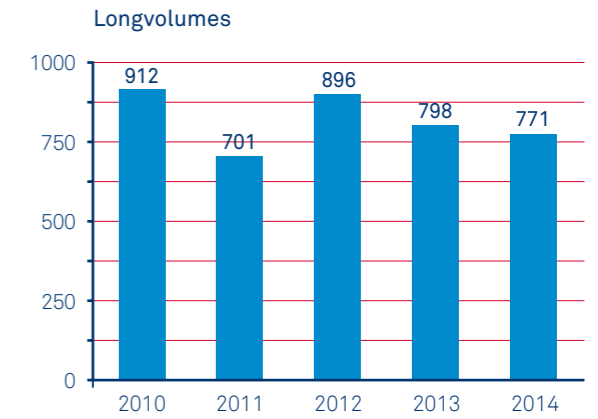
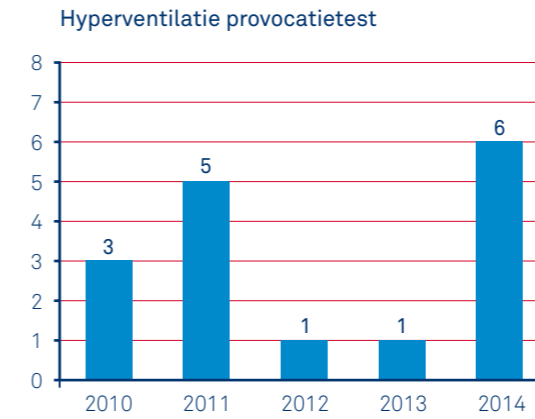
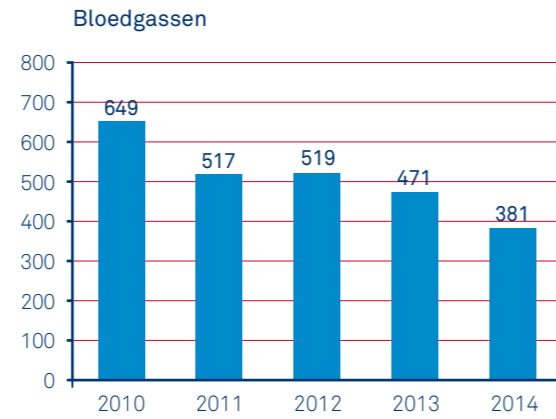
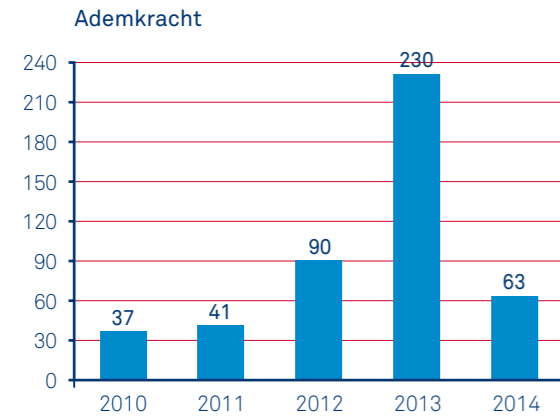


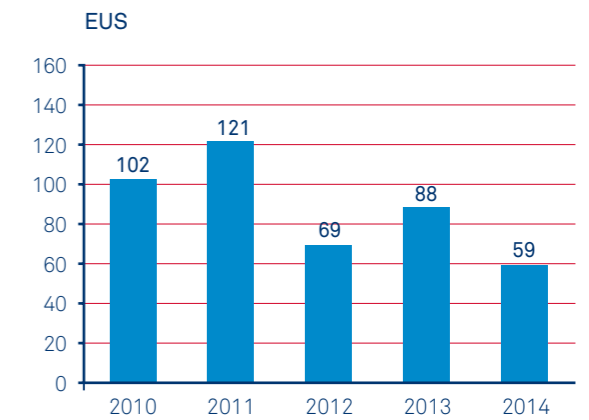
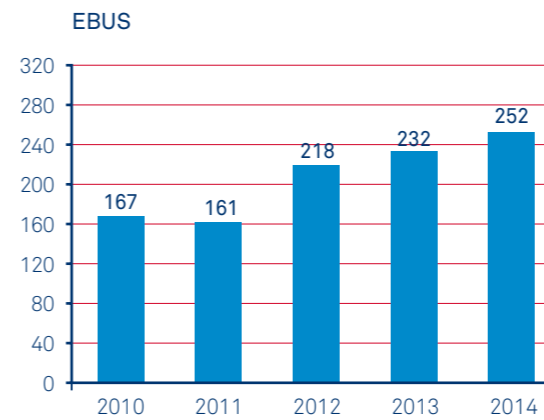
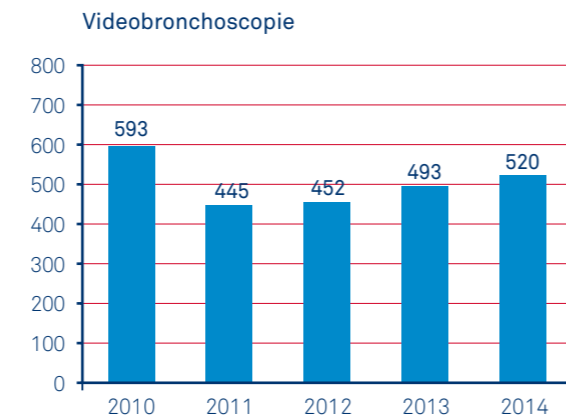
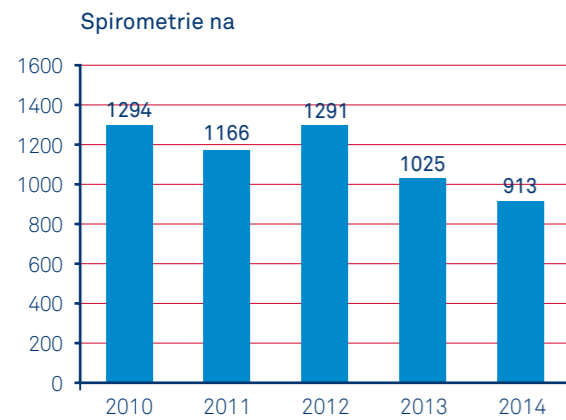
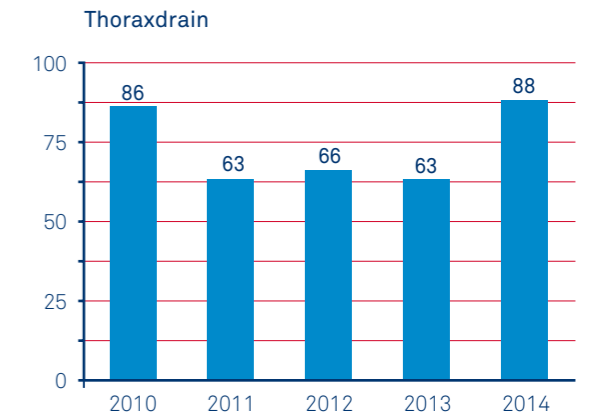
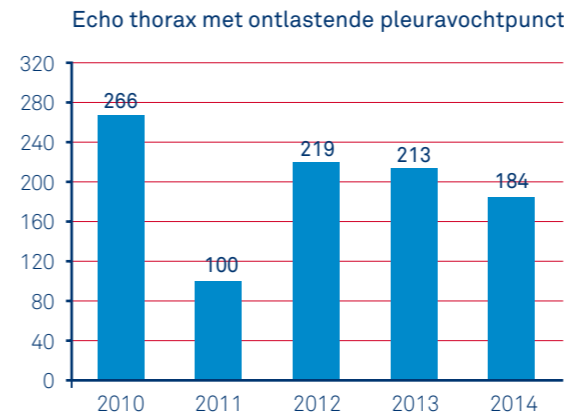
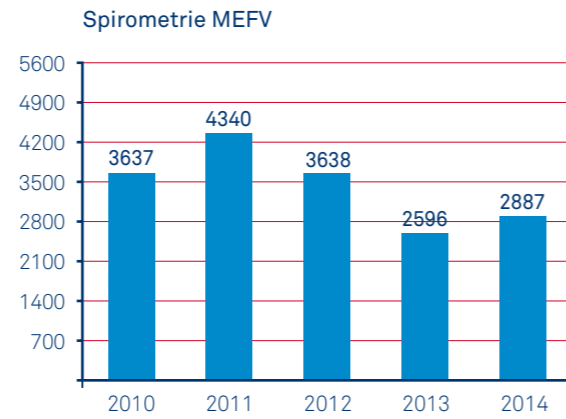
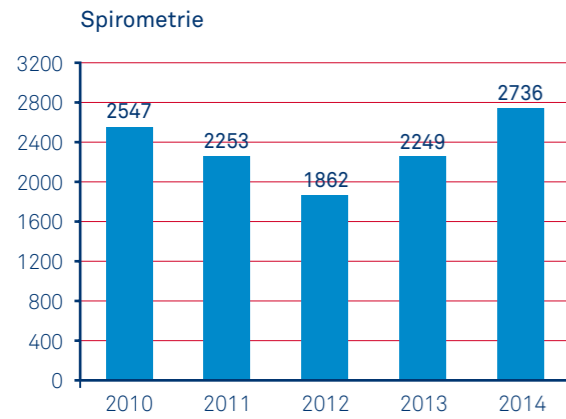
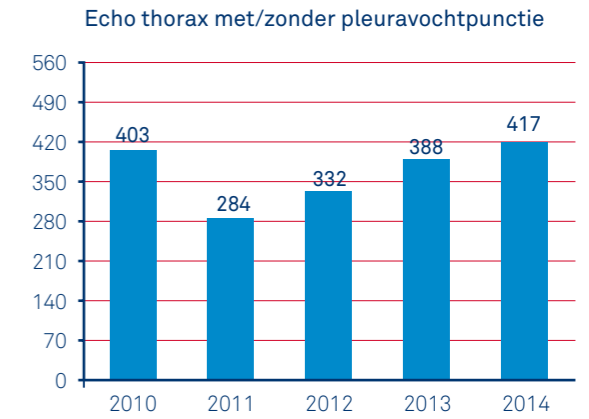
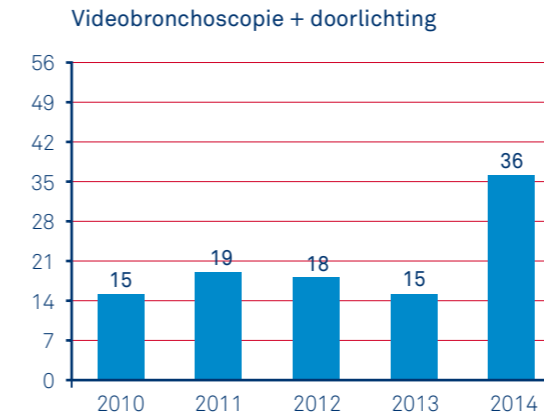
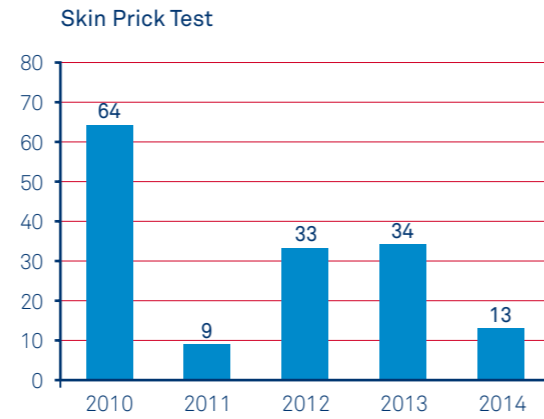
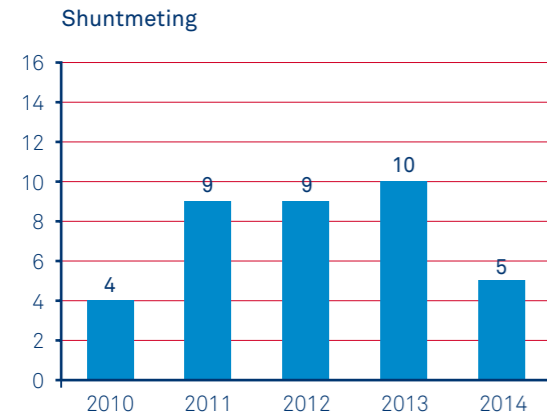
Klinische opnamen



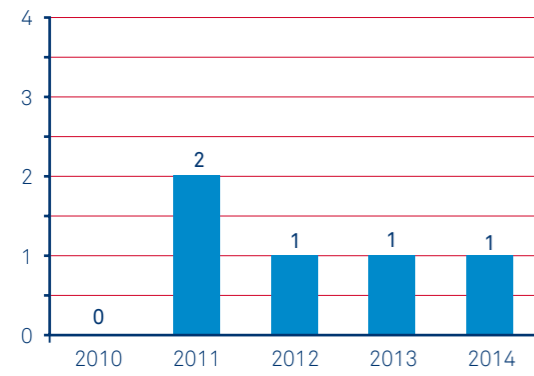
6 minuten looptest



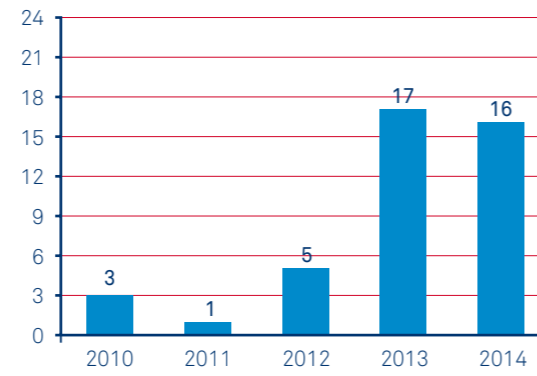




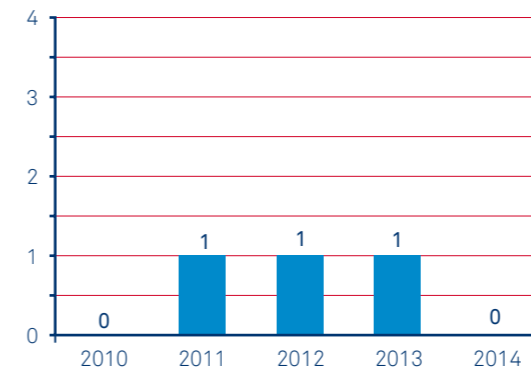
Longpunctie



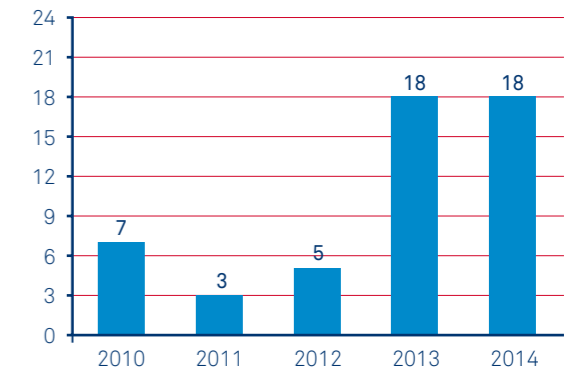
Laser



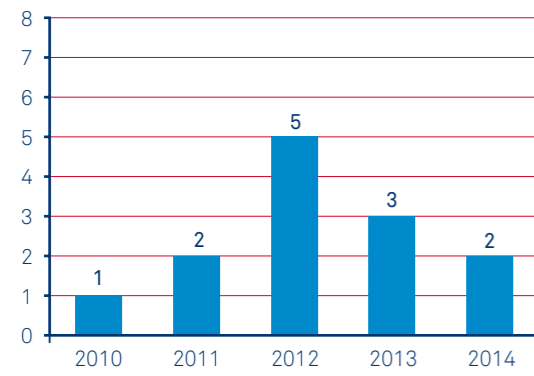
Tracheaspoeling



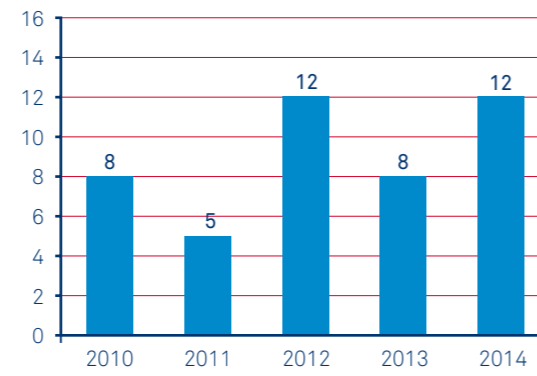
Starre scopie onder narcose



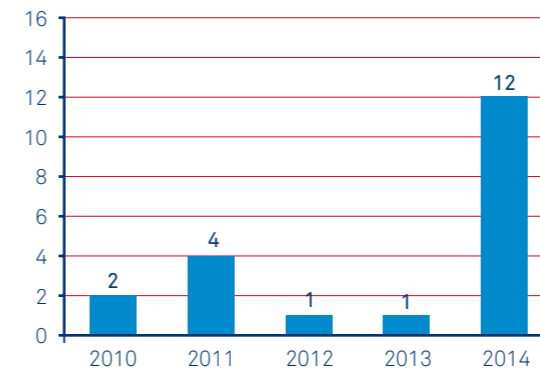
Klierpunctie



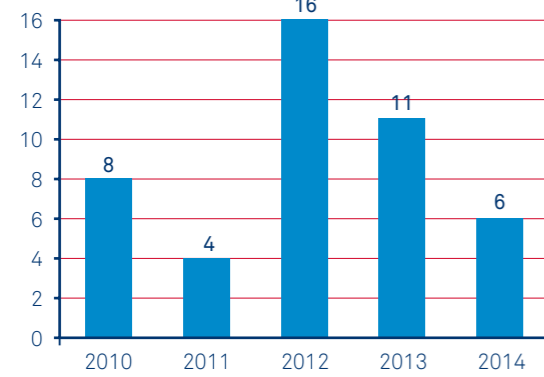
Thoracoscopie



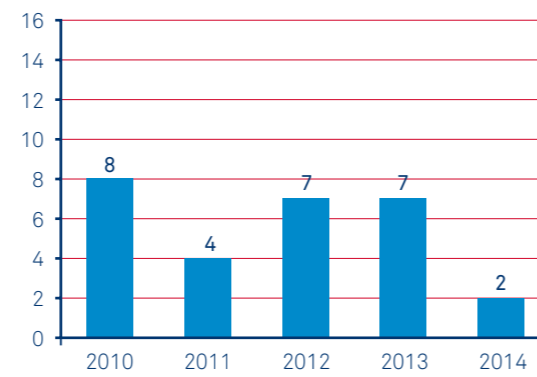
Abrams biopsie



Ventieldrain



Bronchostent



Colofon:

Alle werknemers van het Hart Long Centrum Leiden worden hartelijk bedankt voor hun bijdrage en inzet, alsmede de samenwerkende afdelingen en ziekenhuizen, en de instituten die ons steunen (ICIN/KNAW/NVVC/NHS/NVT/NVALT/Longfonds/NRS).

Een team van vertegenwoordigers van het Hart Long Centrum Leiden heeft de informatie in dit verslag geproduceerd en verzameld. De volgende personen worden in het bijzonder bedankt:

Anne van der Velde, Eline Bruggemans, Maarten Ninaber, Wouter van Leeuwen, Paul Steendijk, Martin Jan Schalijs en Daniël Pijnappels.

Fotografie

Arno Masee, Josje Deekens (foto pagina 63),
Hielco Kuipers (foto pagina 68-69)

Vormgeving

Daphne Ouwerkerk (Die Ontwerpt)

Druk

Drukkerij van Zijl

Oplage

2000

Datum

juni 2015