

Jaarrapport

Hartcentrum Brugge-Oostende

Dienst Cardiologie, Campus Brugge
Dienst Cardiologie, Campus Oostende
Dienst Cardiochirurgie

2018-2020

Opgedragen aan collega Dr. Luc Missault †





IN MEMORIAM Dr. Luc Missault (°1961-2020)

Beste Luc,

Dinsdag ochtend, 7h45. Zoals steeds stipt op tijd. Ik stap achter je. Jij wandelt gedecideerd met vaste pas, bruinlederen rechthoekige koffer met gouden sloten stevig in de rechterhand. Zoals steeds 6 verdiepen omhoog, met de trap, strak tempo. Iedereen die je pad kruist, bekend of onbekend, hoog of laag in rang, krijgt een vanzelfsprekend luid en duidelijk 'goedemorgen'. Administratie ophalen in het secretariaat en opnieuw begroeting. Ik hoor de gouden slotjes openklikken op je bureau. Zoals steeds verwerk je mails, telefoons en administratie in no-time. Efficiënt, gestructureerd en recht op het doel af. Duidelijke, heldere dictaten als medisch verslag van de patiënten die je ziet. 'U oprecht dankend voor uw vertrouwen', einde dictaat. Een snelle echocardiografie in een ander lokaal tussendoor. Mini-break en verse koffie. Kort praatje met eender wie zich in de koffiekamer bevindt. Je luide stem weerklinkt zoals steeds door de gang als je een volgende patiënt oproept uit de wachtzaal.

Persoonlijke babbel met de patiënt voordat deze in je spreekkamer is. Vaak ook Franstalige patiënten. Huisarts belt voor dringende raadpleging. Nooit te veel, nooit dat het niet kan, nooit dat het te druk is. De dringende patiënt is inmiddels onderweg naar je spreekuur. Zoals steeds op tijd en mee met het schema, geen wachtrij bij jou. Hetzelfde elan in het cath-lab. Efficiëntie, toegewijd en zonder vrees. Werklust en ijver. Stafvergadering. Je luistert en evalueert. Dan pas je eigen opinie. Correct, beleefd en overtuigend geformuleerd. Zoals steeds nog enkele patiënten op de privé-poli en wellicht nog een lezing 's avonds ergens voor huisartsen of collega's. Zoals steeds. Steeds is nu nooit meer. Dat zal nooit wennen. Zoals steeds zal ik wel hieraan denken als ik toekom om 7h46. Dat, Luc, zal ik nooit vergeten.

Philippe.

Namens alle collega's stafleden Cardiologie.



Dr. Luc Missault had, bovenop de algemene cardiologische activiteit, als interventie-cardioloog specifieke interesse in coronaire aandoeningen en welbepaalde structurele aandoeningen van het hart. Hij bezat een uitgebreide ervaring met coronaire stenting, alsook

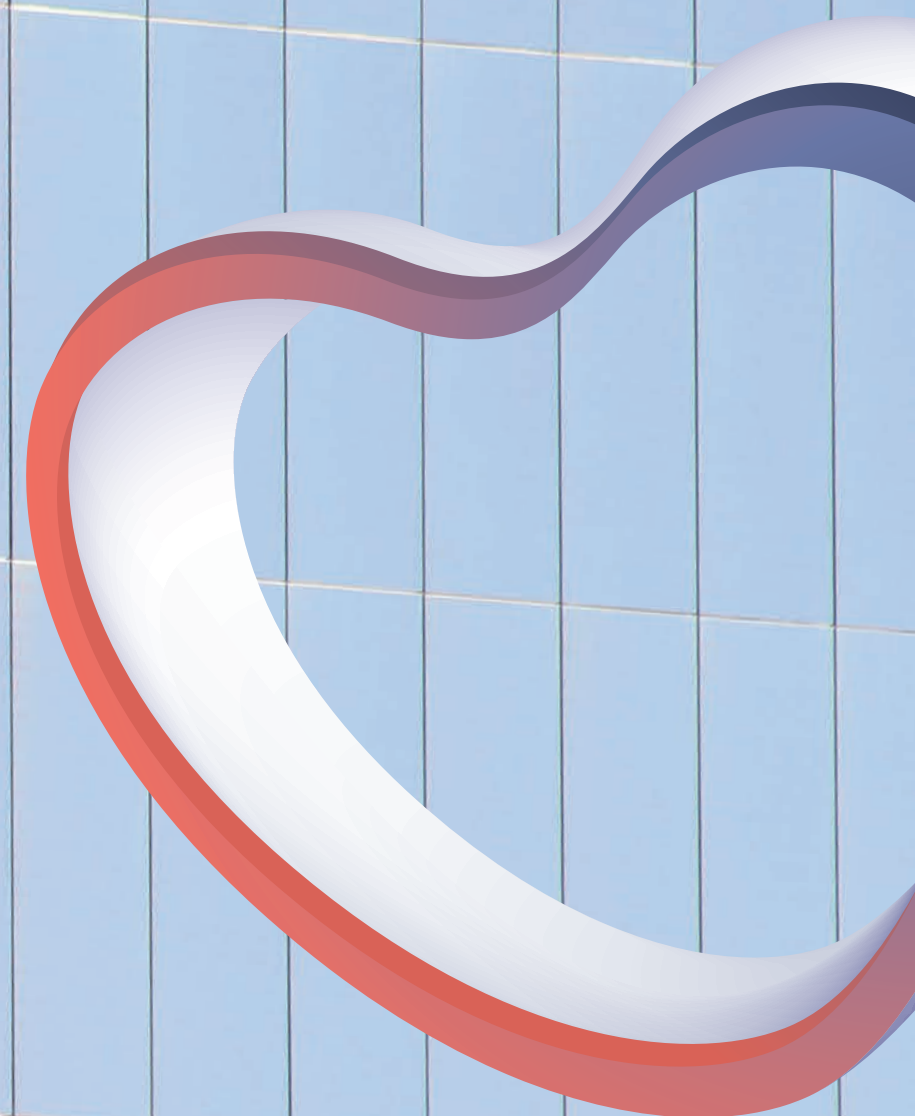
transcatheter sluiting van patent foramen ovale (ook als proctor), atrium-septum defect en sluiten van het linker harttoortje bij patiënten met voorkamerfibrillatie. Dr. Luc Missault startte het ondertussen succesvolle programma voor transcatheter aortaklep vervanging (TAVI) mee op. Hij was tevens voorzitter van de Belgische Cardiologische Liga. Hij was vroeger voorzitter van de Young Cardiologist Club en van de Beroepsvereniging Cardiologie, docent Gent en Brugge, en secretaris van de nationale werkgroep hartfalen (BWGHF).

Wij zijn oprecht dankbaar voor je inzet, professionaliteit en collegialiteit waarvan wij allen getuigen zijn geweest. Het belang van een jaarrapport zinkt uiteraard in het niets bij het vernemen van je onverwacht heengaan. Wij weten echter dat je ook fier was op de dienst en mede verantwoordelijk bent voor de behaalde resultaten en uitkomsten. Het is dan ook een evidentie dat wij dit jaarrapport opdragen aan jou.



Inhoud

08 >	Inleiding Hartcentrum Brugge-Oostende
12 >	Wij heten u graag welkom!
26 >	1 Algemene kerncijfers en personeel
27	1.1 Personeel
28	1.2 Spoedgevallen en hospitalisaties
29	1.3 Hartchirurgische ingrepen algemeen (alg overzicht + VLAD + complicaties)
34 >	2 Poliklinisch centrum
35	2.1 Raadplegingen
36	2.2 Functiemetingen
36	2.3 Niet invasieve cardiale beeldvorming
40 >	3 Coronair centrum
41	3.1 Acut hartinfarct (STEMI)
45	3.2 Percutane coronaire interventie (PCI)
46	3.3 Geïsoleerde coronaire bypass chirurgie (CABG)
48 >	4 Hartklep centrum
50	4.1 Geïsoleerde aortaklep chirurgie (AVR)
51	4.2 Geïsoleerde mitralisklep chirurgie (MVR/MVP)
52	4.3 Klepchirurgie met geassocieerde procedures
55	4.4 Percutane aortaklep implantatie (TAVI)
59	4.5 Percutaan mitralisklep herstel (MitraClip)
63	4.6 Percutane tricuspidalklep interventie
64 >	5 Ritmologie centrum
66	5.1 Voorkamerfibrillatie ablatie
68	5.2 Ventrikeltachycardie ablatie
69	5.3 Ablatie overige ritmestoornissen
70	5.4 Pacemakers en defibrillatoren
72 >	6 Hartfalen en cardiomyopathie centrum
73	6.1 Hartfalen zorgtraject
74	6.2 Cardiale amyloïdose en cardiomyopathie
75	6.3 Percutane hartfalen therapie (shunt en remodeling)
75	6.4 Cardiogenetica
75	6.5 Cardiorevalidatie
76 >	7 Structureel hartlijden centrum
77	7.1 Percutane hartoor sluiting
80	7.2 Percutane PFO en ASD sluiting
80	7.3 Overige chirurgische ingrepen
82 >	8 Aorta centrum
84 >	9 Opleidingscentrum
85	9.1 Assistenten en fellows
86	9.2 Hartcentrum vergaderingen
90	9.3 Symposia en Voordrachten
96 >	10 Wetenschappelijk studie centrum
97	10.1 Publicaties
104	10.2 Studies
108 >	Nawoord
109 >	Lijst afkortingen
110 >	Colofon



Hartcentrum Brugge Oostende

Een jaarrapport bundelt realisaties, analyse, visie en ambitie. Patiënten en verwijzers moet je immers verdienen.

Performantie

Het belang van een centrum vertaalt zich ten dele in de aantallen en hoeveelheden van prestaties die geleverd worden. Bij vele ingrepen en operaties is immers duidelijk aangetoond dat er een vaak rechtlijnig verband bestaat tussen aantallen en klinische uitkomsten. Ervaring en performantie zijn dus een kwaliteitskenmerk. Deze aantallen bouw je langzaam op door je expertise en middelen in te zetten met oog op kwalitatieve gezondheidszorg. Vertrouwen van patiënten en hun verwijzers moet je verdienen.

Proces analyse

Grote aantallen en volumes realiseren vormen niet de essentie van het verhaal. Het analyseren van de dienst-gerelateerde processen is dat wel. Het in een jaarverslag oplijsten en analyseren van uitkomsten en processen die moeten leiden tot die uitkomsten biedt een unieke gelegenheid tot **zelfreflectie** met oog op **kwalitatieve verbetering van zorg voor de patiënt**. Doen we het bijvoorbeeld goed in vergelijking met bestaande wetenschappelijke literatuur, kunnen we complicaties terugdringen, vallen er zaken op die we kunnen verbeteren, moeten we efficiënter te werk in diagnostiek en/of behandeling, is er een gunstige evolutie doorheen de jaren, enzovoort? Meer dan ooit grijpen we de kans om deze analyse om te buigen in opportuniteiten en het instellen van een **verbetercultuur**.

Transparantie

Naast het evalueren van de volumes geleverde prestaties en de (proces)analyse van de klinische uitkomst, is het durven openbaar stellen van dergelijke data aangewezen. Zoals gezegd heeft Hartcentrum Brugge-Oostende deze pioniersrol op zich genomen in België. Transparantie is een terecht mode-woord in onze huidige maatschappij. Uzelf blootstellen zet zaken in beweging. Het getuigt van eerlijkheid, professionaliteit en zet aan tot een verbetercultuur binnen de eigen dienst maar ook bij andere ziekenhuizen, diensten en zorgverleners.

Visitekaart

Een jaarverslag als dit toont ook wie wij zijn. We stellen onze diensten voor en welke **specifieke expertise** in huis is. Velen van ons hebben zich, naast de algemene cardiale zorgverlening, bekwaamd in bepaalde **deel-specialismen** binnen de cardiale zorgpraktijk. Dit komt dus van pas als patiënten en/of hun verwijzers op zoek gaan naar de juiste arts voor de juiste indicatie. Als hartcentrum hebben wij specifieke mensen en middelen aan boord die we kunnen inzetten om, naast de reguliere cardiale zorg, **supra-regionale cardiale zorgverlening** aan te bieden. Zo werken wij intens samen met de collega's cardiologen uit de ons omliggende ziekenhuizen.

Informatie

Dit jaarverslag beoogt ook informatief te zijn. We duiden diagnostische en therapeutische evoluties aan in de cardiale zorgpraktijk en hoe wij deze implementeren in onze diensten. We leggen bepaalde ingrepen en uitkomsten uit en geven **duiding bij deze cijfers en kwaliteitsparameters**. Vaak ook worden deze data gebruikt of verwerkt in overlegmomenten met directies en overheidsinstanties, waarop beslissingen worden gebaseerd die van belang zijn voor de patiënt, de dienst, het ziekenhuis of ziekenhuisnetwerken. Het correct verzamelen en weergeven van dienst gerelateerde data is dus tegelijk handig en essentieel.

Ambities

Zoals gezegd is een hartcentrum als een bedrijf. Doel op zich is niet dat het bedrijf jaarlijks groei kent, wel dat het **aan de top** blijft en een steeds meer kwalitatief en uitgepuurd product, namelijk **optimale (supra-regionale) zorgverlening**, kan aanbieden als eindproduct. Daarom steken we enerzijds veel energie in de diagnostiek en therapie van de reguliere cardiale zorgverlening. Wij mogen anderzijds ook fier stellen dat we nationaal een voortrekkersrol spelen betreffende ritmologie en ablaties, aorta heelkunde alsook percutane behandeling van hartklep problemen. Onze ambitie is door optimale integratie van mensen en middelen deze rol verder te blijven waarmaken, maar ook bijvoorbeeld ons hartklep centrum verder

DE RIJKE TRADITIE VAN SINT-JAN HOSPITAAL

Het ziekenhuis Sint-Jan telt een rijke geschiedenis. Het opende zijn eerste hospitaalzaal **rond 1150** en is daarmee een van de oudste ziekenhuizen van Europa. Mogen werken in een dergelijk diepgeworteld medisch bastion, is een voorrecht. Tot op heden blijft het ziekenhuis, dat inmiddels bijna **1200 bedden** en **3000 medewerkers** telt, deze **rol als pionier** vervullen om zijn kerntaak te realiseren, namelijk *‘innovatieve referentie zorg voor iedereen’*.

JAARRAPPORT PIONIER

De rol van pionier is dus onlosmakelijk verbonden met de rijke traditie van het Sint-Jan Ziekenhuis. De dienst **hartchirurgie** verwezenlijkte als **eerste in België in 2009** een jaarverslag van zijn activiteiten en klinische uitkomsten. Dit telt als een gedurfde en voorheen ongeziene zet om transparantie en verbetercultuur te introduceren in de medische praktijk. Sedert **2013** brengt onze dienst **cardiologie, ook als eerste centrum in België**, een publiek jaarrapport uit waarin wij onze activiteiten, ambities en verwezenlijking rapporteren en tevens analyseren. En we blijven timmeren aan de weg: in **2018** sloegen we de handen in elkaar en realiseerden we een uniek jaarrapport Hartcentrum Brugge, een **integratie** van cijfers en analyses van de **diensten hartchirurgie en cardiologie Campus Brugge**. Tot slot worden nu ook de cijfers geïn-

tegreerd van de collega's **Campus Oostende**, zodat we een transparant inzicht verwerven in het gehele Hartcentrum Brugge-Oostende, als supra-regionale dienst voor acute en chronische cardiale zorgverlening.

Dit keer bundelden we de laatste 2 jaren in 1 verslag, *Jaarrapport Hartcentrum Brugge-Oostende 2018-2019*. **BLAUWE grafieken** geven de **aantallen of volumes** weer, de **RODE grafieken** hebben betrekking op **uitkomst en/of kwaliteitsparameters**.

JAARRAPPORT, SO WHAT?

Een bedrijf naar de top voeren vergt veel inspanning, maar het aan de top houden vergt wellicht nog meer dagelijkse energie. Investeren in mensen, middelen, organisatie en analyse. Een hartcentrum is tot op zekere hoogte te vergelijken met een bedrijf (150-tal werknemers) binnen het ziekenhuis. Proces analyse is een essentieel onderdeel van goed bestuur om een kwalitatief product, namelijk optimale supra-regionale cardiale zorgverlening, te blijven verzekeren voor de eindgebruiker (patiënt, verwijzer). Bedrijven doen dit door expertise, infrastructuur, innovatie en branding te koppelen aan goed bestuur. Het uitgeven van een jaarrapport sluit naadloos aan bij deze visie. Wie wij zijn, waar wij voor staan en waar wij heen willen. Wij vatten de redenen voor het realiseren en openbaar stellen van ons jaarrapport graag voor u samen:

uit te bouwen zodat we ook daar een nationale referentie zijn. Onze **4 pijlers zijn prestatie, onderzoek, opleiding en referentie**. Deze pijlers willen we verder uitbouwen en optimaliseren.

Innovatie

Innovatie in mensen en middelen zijn een voorwaarde om je bedrijf actueel en up-to-date te maken, alsook ambities te realiseren. Dit jaar werden daarom **Prof. Elvin Kedhi** aangetrokken met expertise in complexe coronaire interventie en beeldvorming en percutane hartklep behandeling. Hij is ook een gevierd trialist (ontwerpen, opzetten en realiseren van internationale multi-center gerandomiseerde wetenschappelijke onderzoeken). Tevens versterkte **Prof. Jean-Benoît le Polain de Waroux** ons team. Hij draagt bij tot de versterking van het electrofysiologie en aritmologie team. Naast uitgebreide expertise in ablaties (wegbranden van ritmestoornissen), staat hij nationaal bekend als cardiale device specialist betreffende pacemakers, defibrillatoren en cardiale resynchronisatie. Innovatie in infrastructuur is tevens aan de orde. Wellicht medio 2020 is de **hartcentrum nieuwbouw** realisatie klaar op Campus Brugge met integratie van 4 cath-zalen, 1 hybride zaal en 2 operatie zalen. Chirurgen en cardiologen zullen zij-aan-zij werken conform de huidige trends en gewapend voor de toekomstige groei van percutane (hartklep) ingrepen. Deze zalen worden tevens uitgerust met interventie en beeldvorming apparatuur van de actueel **hoogst mogelijke kwaliteit** beschikbaar. Tevens werd de gehele **polikliniek Campus Brugge** vernieuwd en gerealiseerd naar een plan om efficiënter, kwalitatiever en eigentijdser patiënten te ontvangen.

Onderzoek

Wetenschappelijk onderzoek is de motor tot verbetering van de geneeskundige zorg. Wij wensen daarom als hartcentrum actief en veelvuldig te participeren en ook te innoveren. Gestuurd door een fantastisch studie-team, recruterende en begeleiden wij patiënten in studies binnen elk deel-specialisme van de cardiologie. Deelname aan dergelijke studies vindt enkele plaats als wij als staf cardiologie overtuigd zijn van de potentiële meerwaarde voor patiënten op termijn en mits goedkeuring door het

Ethisch Comité van AZ Sint-Jan. Daarenboven zijn we erg actief om zelf onderzoek, studies en trials op te zetten. Verwezenlijkingen kunt u ondermeer terugvinden in de rubriek publicaties, de schriftelijke weergave van de resultaten in officiële medische tijdschriften (medische vakliteratuur).

Opleiding

Kwalitatieve zorgverlening betekent ook de nood en verantwoordelijkheid om deze **kennis en waarden over te dragen** aan de toekomstige generaties artsen. Wij zijn daarom een opleidingsplaats voor arts-assistenten inwendige ziekten, cardiologie, heelkunde en cardiochirurgie. Tevens bieden wij aan cardiologen voortgezette klinische en wetenschappelijke opleidingen aan (**fellowship**) in de aritmologie-electrofysiologie alsook interventie cardiologie. Menig buitenlandse cardiologen hebben zich reeds bekwaamd in ons hartcentrum Brugge-Oostende. Wij zijn reeds jaren erkend door de European Heart Rhythm Association erkend als **internationale opleidingsplaats** voor electrofysiologen. Daarenboven organiseren wij vaak symposia, congressen, lezingen en informatie avonden waarbij we trachten collega's en onszelf up-to-date te houden: kort op de bal dus betreffende de laatste medische evoluties en technieken.

Referentie

Referentie betekent enerzijds **een voorbeeld zijn, exemplarisch**. Wij streven ernaar voor routine dagelijkse cardiale zorgverlening deze grens te bewaken en de lat hoog te houden. Kwantiteit en kwaliteit verzekeren, zoals we uiteenzetten in dit jaarrapport. Referentie betekent anderzijds **een verwijzings centrum zijn, expertise**. Bepaalde ingrepen vergen door hun complex of zeldzaam karakter specifieke expertise of infrastructuur, dewelke wordt gebundeld in bepaalde B3-centra (centra met invasieve diagnostiek en therapie alsook hartheelkunde). Hartcentrum Brugge-Oostende is een **officieel B3-centrum**, waarbij we supra-regionale zorg-



verlening aanbieden aan de verwijzers. Na dergelijke specifieke diagnostische onderzoeken of therapieën, kan de patiënt nadien terug opgevolgd worden lokaal bij zijn verwijzer.

Contact

De keuze vrijheid voor artsen en toegankelijkheid van de gezondheidszorg zijn patiënten rechten. Dit jaarrapport biedt in die optiek voor zowel patiënten als potentiële verwijzers een medium aan waarbij men kan kennismaken met onze visies, realisaties en ambities. *Innovatieve referentie zorg voor iedereen*, niet minder dan dat bieden we als supra-regionaal hartcentrum tezamen met onze artsen consulenten aan voor onze patiënten.

Professionalisme

Tot slot denken wij dat het documenteren, inventariseren, analyseren en rapporteren van dienst gerelateerde activiteiten, prestaties en

uitkomsten onlosmakelijk deel uitmaakt van het aanhoudend proces om kwalitatieve zorgverlening uit te bouwen en te optimaliseren. Beroepsernst, gebundeld in een jaarverslag.

Inmiddels volgen vele hartcentra in België ons voorbeeld om een jaarrapport van de dienst te publiceren. Zoals reeds gezegd in vorige edities, beogen we geenszins het op gang brengen van een concurrentie strijd tussen verschillende ziekenhuizen of diensten. Elk hartcentrum zet zich immers naar best vermogen in voor de dagelijkse patiënten zorg. Toch mag het belang van dergelijk verslag niet onderschat worden, zoals we uiteenzetten in bovenstaande rubriek.



Wij heten u graag welkom

CAMPUS BRUGGE



René Tavernier, MD, PhD
cardioloog, electrofysioloog-ritmoloog
diensthofd cardiologie Campus Brugge
voorzitter Hartcentrum Brugge-Oostende

Prof. Rene Tavernier (°1966) behaalde in 1990 aan de Universiteit Gent zijn diploma van Doctor in de Genees- Heel- en Verloskunde. Zijn opleiding tot cardioloog genoot hij in het Universitair Ziekenhuis Gent en hij volgde een aanvullende opleiding in electrofysiologie bij Prof. F. Cosio in Madrid, Spanje. Hij verrichtte wetenschappelijk onderzoek op het gebied van risicostratificatie na myocardinfarct en onder leiding van Prof. L. Jordaens behaalde hij zijn **doctoraat** in de Medische Wetenschappen in 1998. Hij werd Professor electrofysiologie aan de Universiteit Gent waar hij tevens voormalig hoofd is van de dienst electrofysiologie aan het ermee verbonden academisch ziekenhuis. Momenteel is hij als voltijds **electrofysioloog** werkzaam in de dienst Cardiologie van het AZ Sint Jan Brugge. Sedert 2020 is hij **diensthofd Cardiologie Campus Brugge**. Zijn bijzondere interesse gaat uit naar de interventionele behandeling van hartritmestoornissen door **ablatie**, pacemakers, implanteerbare defibrillatoren en resynchronisatietherapie. In samenwerking met zijn collega electrofysiologen staat hij in voor de **opleiding van internationale en nationale fellows**. Hij is lid van Heart Rhythm Association (**BeHRA**) en is actief als reviewer voor verschillende internationale tijdschriften (Heart Rhythm, Circulation Arrhythmia and Electrophysiology, Europace, PACE). Op wetenschappelijk vlak blijft hij actief met voordrachten op nationale en internationale congressen en jaarlijkse publicaties in internationale peer reviewed tijdschriften.



Yves Vandekerckhove, MD, PhD
interventie cardioloog, electrofysioloog-ritmoloog

Dr. Yves Vandekerckhove (°1955) studeerde af als arts aan de universiteit Gent in 1980. In 1986 werd hij cardioloog, na een opleiding in het Sint-Fransiscus Gasthuis te Rotterdam (Nederland) en Universiteit Gent. Hij startte als staflid cardiologie in het AZ St.-Jan campus Brugge in 1987. De volgende twee jaren sub-specialiseerde hij zich in de behandeling van **hartritmestoornissen** aan het universitair ziekenhuis te Maastricht Nederland. In 1990 startte hij de afdeling **electrofysiologie** op in Brugge. Hij is **voorzitter van het hartcentrum Brugge-Oostende** sinds 2018 en **stagemester** cardiologie sinds 2013. Hij is organisator van de Week van het Hartritme, een publieke bewustwordingsactie die jaarlijks georganiseerd namens de Belgian Heart Rhythm Association (BeHRA) tijdens de laatste week van mei. Hij vertegenwoordigt AZ Sint-Jan in de **RIZIV Akkoordraad** omtrent implanteerbare defibrillatoren van het hart, RIZIV bijzondere klinische toepassing (BKT) omtrent terugbetaling percutaan mitralisklephers (Mitraclip), RIZIV BKT omtrent terugbetaling harttoersluiting, alsook RIZIV BKT omtrent terugbetaling TAVI. Dr. Yves Vandekerckhove was diensthofd cardiologie van 2010- 2019. Hij was tevens voorzitter van de BeHRA van 2015-2019 en nog steeds actief bestuurslid Van de **BeHRA**.



Patrick Coussement, MD
interventie cardioloog

Dr. Patrick Coussement (°1965) studeerde af als cardioloog aan de Katholieke Universiteit Leuven (KUL) in 1996. Nadien specialiseerde hij zich in de **interventionele cardiologie** en werkte als staflid in het UZ Leuven. In 1999 trekt hij voor een **research fellowship** naar het Andreas Grüntzig Cardiovascular research instituut in Atlanta, GA USA. Hij doet er dierexperimenteel onderzoek naar de mechanismen van coronaire restenose, intravasculaire brachytherapie, drug-eluting stents en intramyocardiale stamcel transplantatie. Sinds 2001 werkt hij als **staflid-cardioloog** in het AZ Sint-Jan, Campus Brugge. Naast algemene cardiologie, legt hij zich toe op **invasieve diagnostiek** dmv. hartcatheterisatie en coronarografie, intracoronaire drukmeting, intravasculaire ultrasound (IVUS) en optical coherence tomografie (OCT), **percutane coronaire interventies**, waaronder ook **chronische totaal occlusie (CTO) interventies en percutane klepingrepen**. Dr. Coussement is oud voorzitter van de **Belgische Interdisciplinaire Werkgroep Acute Cardiologie (BIWAC)** en lid van de Belgian en European Society of Cardiology (BSC/ESC), van de Europese Acute Cardiac Care Association (ACCA), alsook van de European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). Hij is reviewer voor vaktijdschriften en gastdocent aan de Katholieke Hogeschool Vives te Brugge. Hij is daarnaast ook LOK verslaggever.



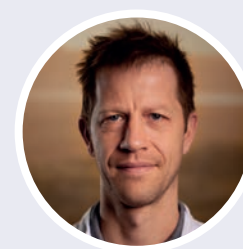
Mattias Duytschaever, MD, PhD
cardioloog, electrofysioloog-ritmoloog

Prof. Mattias Duytschaever (°1970) behaalde het diploma arts aan de Universiteit Gent in 1995, waarna hij tot 2000 een **doctoraatsonderzoek** volbracht omtrent de rol van atriale elektrische remodeling bij management van **atriale fibrillatie** (VKF) aan de Universiteit Maastricht (Nederland), onder supervisie van Prof. Allesie. Bovendien vervulde hij zijn opleiding tot cardioloog aan het Universitair Ziekenhuis Gent tussen 2000 en 2002, waarna hij werd aangesteld als **Professor Electrofysiologie aan de Universiteit Gent** in 2003. Sedert 2006 voert hij diagnostische en interventionele electrofysiologie uit als electrofysioloog binnen de dienst cardiologie AZ Sint-Jan Campus Brugge, maar blijft daarnaast tevens actief als professor electrofysiologie aan de Universiteit Gent. Professor Duytschaever voert klinisch **wetenschappelijk onderzoek** uit op beide locaties en publiceerde reeds uitgebreid omtrent pathogenese en behandeling van ritmestoornissen. Hij reviewt geregeld voor medische vaktijdschriften zoals JACC Clinical Electrophysiology, EuroPACE, Heart Rhythm Journal en Journal of Interventional Cardiac Electrophysiology (JICE) en is een drukbevraged spreker op (inter)nationale podia.



Philippe Debonnaire, MD, PhD
cardioloog, cardiale beeldvorming

Dr. Philippe Debonnaire (°1980) studeerde af als cardioloog aan de Katholieke Universiteit Leuven (KUL) in 2011 en behaalde tevens een master na master in **Sportgeneeskunde** tijdens diezelfde periode. Nadien doceerde hij, onder supervisie van Prof. J. Bax, enkele jaren aan het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC) te Nederland, waar hij zich specialiseerde in diagnostische en therapeutisch **niet invasieve cardiale beeldvorming**. In 2016 behaalde hij de **doctoraatstitel** aan de Universiteit Leiden. Sedert 2013 is Dr. Debonnaire actief als cardioloog binnen AZ Sint-Jan Campus Brugge. Hij legt zich, naast algemene cardiologie, voornamelijk toe op diagnostische en (interventioneel) therapeutische cardiale beeldvorming, alsook opvolging van patiënten met **hartklepaandoeningen** en diverse **cardiomyopathieën**. Hij heeft een bijzondere expertise in **echocardiografie** (oa. 3-dimensionele echo, stress-echo, strain-echo en slokdarmechografie) en structureel hartlijden (harthoorsluiting, ASD sluiting, MitraClip, TAVI). Wetenschappelijk is hij internationaal actief als bestuurslid van de **EACVI HIT committee** (Heart Imagers of Tomorrow, deel van de European Association of Cardiovascular Imaging) en nationaal als secretaris van de Belgische werkgroep voor cardiale beeldvorming (**BWGNICI**). Hij publiceerde tientallen medische artikels, is geregeld gastspreker op (inter)nationale symposia en congressen en organiseert jaarlijks nationale echocardiografie cursussen. Tot slot is hij reviewer voor diverse vaktijdschriften omtrent cardiale beeldvorming.



Sébastien Knecht, MD, PhD
cardioloog, electrofysioloog-ritmoloog

Professor Sébastien Knecht (°1975) behaalde zijn arts diploma aan de ULB (Université Libre de Bruxelles) en bekwaamde er zich tot cardioloog in 2006. Daarna werd hij geaccepteerd voor een 2 jaar durende training in **geavanceerde en complexe electrofysiologie en ablatie** van hartritmestoornissen in het wereldberoemde team van CHU Bordeaux met Prof. Michel Haissaguerre. Vanaf 2008 werkte hij twee jaar als chef de clinique adjoint in het CHU Brugmann (Brussel), waar hij zijn doctoraat voltooide in 2010. Van 2010-2011 was hij als staflid werkzaam bij de Bordeaux Groep samen met Prof. Haissaguerre en Prof. Jaïs. In 2011 werd hij chef de clinique in rythmologie bij CHU Brugmann. Uiteindelijk vervoegde hij sedert maart 2015 de staf cardiologie van AZ Sint-Jan Brugge. Professor Knecht is **internationaal erkend** op het gebied van electrofysiologie en behandeling van hartritmestoornissen. Hij is de auteur van tientallen publicaties in vooraanstaande peer reviewed wetenschappelijke tijdschriften en is gastspreker op tal van internationale ritmologie congressen. Ook ontving hij reeds verschillende prijzen (onder andere de Prijs Chapman, prijs voor de beste abstract, prijs voor de beste poster van de BeHRA, prijs Jacqueline Bernheim) en research grants (onder andere beurs van de Société Française de Cardiologie, beurs van de koning Boudewijn Stichting) in het kader van zijn diverse onderzoeken.



Jan Van der Heyden, MD, PhD
Interventie cardioloog

Dr. Jan Van der Heyden (°1971) studeerde geneeskunde aan de Universiteit Gent en behaalde zijn diploma als cardioloog in 2004 aan de Universiteit Antwerpen. Nadien verrichtte hij in het kader van zijn opleiding tot interventiecardioloog gedurende 3 jaar een fellowship in het St. Antonius Ziekenhuis in Nieuwegein, Nederland. In dit ziekenhuis zette hij zijn loopbaan als interventiecardioloog verder. Hij groeide er door tot hoofd van het cath-lab en diensthoofd cardiologie en vervulde deze functies tot juli 2018. In 2012 behaalde hij zijn **doctoraatstitel** aan de Universiteit Utrecht met als titel 'Carotis stenting voorafgaand aan coronaire bypasschirurgie'. Als sub-specialisatie heeft hij zich bedreven in de **coronaire percutane interventies** en daarnaast ook in de behandeling van **structureel hartlijden**, meer in het bijzonder **hartklepvervangingen via percutane transkathetertechnieken**. Sinds 1 juli 2018 is Dr. Van der Heyden werkzaam in Sint-Jan, Campus Brugge.



Elvin Kedhi, MD, PhD
interventie cardioloog
nieuwe arts

Prof. Elvin Kedhi (°1971) behaalde zijn diploma geneeskunde in 1998 aan de Universiteit van Padova (Italië) en studeerde af als cardioloog aan UZ Antwerpen, na assistentschap te AZ Middelheim. Zijn fellowship interventiecardiologie volbracht dr. Kedhi van 2005 tot 2007 aan het Institut de Cardiologie in Montréal (Canada). In 2012, behaalde hij zijn **doctoraatstitel** aan de Erasmus Universiteit in Rotterdam (Nederland) met het proefschrift 'The Impact of Second-Generation Everolimus-Eluting Stent in Daily Clinical Practice'. In het team van de **interventiecardiologie** van het Maasstad Ziekenhuis te Rotterdam stond dr. Kedhi tussen 2007 en 2013 gekend als dé drijvende kracht achter de opstart van **innovatieve, complexe percutane technieken** en verschillende nieuwe lijnen binnen het klinisch onderzoek. Zijn drive voor klinisch studies leidde ertoe dat hij in 2012 uitgenodigd werd als Guest Fellow van de Cardiovascular Research Foundation in New York City (Verenigde Staten van Amerika). Vanaf 2013 werkte dr. Kedhi in het Hartcentrum Zwolle (Nederland) waar hij voor lange tijd aan het hoofd stond van de afdeling interventiecardiologie en de afdeling **research en innovatie**.

De voorbije 15 jaar was Dr. Kedhi hoofdonderzoeker van verschillende grootschalige gerandomiseerde **zelf-geïnitieerde clinical trials** die geleid hebben tot belangrijke publicaties in tijdschriften als New England Journal of Cardiology, Lancet, British Medical Journal, JACC, Circulation, etc. Tijdschriften die hem tevens ook al vaak uitnodigden als reviewer. Hij wordt door velen beschouwd als een key opinion leader dankzij zijn brede ervaring met complexe coronaire behandelingen, percutane behandelingen van kleplijden, TAVI en MitraClip en zijn brede kennis in intravasculaire coronaire beeldvorming en fysiologie. Een brede ervaring en kennis die hij ook vaak deelt met het grotere publiek tijdens voordrachten en late breaking clinical trial-presentaties op cardiologische congressen. In zijn carrière heeft hij verschillende jonge onderzoekers gesteund en succesvol begeleid bij hun doctoraatstitel. Anno 2018 werd hij uitgenodigd als senior research & academic consultant en **visiting professor** aan de universiteit van Katowice, de grootste school voor geneeskunde in Polen. Sinds 2019 is dr. Kedhi werkzaam in het AZ Sint-Jan, Campus Brugge.



Jean-Benoît le Polain de Waroux, MD, PhD
cardioloog, electrofysioloog-ritmoloog
nieuwe arts

Professor Jean-Benoît le Polain de Waroux (°1976) behaalde zijn diploma als cardioloog in 2008. Daarnaast volgde hij de postgraduaat opleiding 'Advanced Studies in Health Science – Optie: Biostatistiek' en is hij in het bezit van een **masterdiploma in Statistiek en Klinische Epidemiologie**. In 2009 behaalde hij zijn **doctoraat** in de Biomedische Wetenschappen. Van 2008 tot 2010 volgde hij een fellowship in Elektrofysiologie in het Institut de Cardiologie in Montréal, Canada. Daarna keerde hij terug naar België om aan de slag te gaan als kliniekhoofd in het departement Hartritmestoornissen en Elektrofysiologie van het Universitair Ziekenhuis Saint-Luc te Brussel. Verder was hij ook verbonden als **professor aan de Katholieke Universiteit van Louvain**. In maart 2020 vervoegde hij de dienst Cardiologie in het AZ Sint-Jan te Brugge waar hij zich zal toespitsen op electrofysiologie, ablaties en devices. Hij heeft immers een gerenomeerde expertise betreffende implantatie en analyse van **electrostimulatie devices** zoals pacemakers, defibrillatoren en cardiale resynchronisatie.



Marc Schepens, MD, PhD
Cardiochirurg
Diensthofd hartchirurgie

Dr. Marc Schepens (° 1959) behaalde het diploma algemene heelkunde in 1991 en in 1995 het diploma van cardiothoracaal chirurg (St. Antonius Ziekenhuis, Nederland). Hij **doctoreerde** in 1995 met het proefschrift 'The surgical treatment of thoraco-abdominal aortic aneurysms' aan de Universiteit te Utrecht. Vanaf 1995 tot april 2009 fungeerde hij als **all-round cardiothoracaal chirurg** in het St. Antonius Ziekenhuis. Hij verwierf er bijzondere expertise in de **open en endovasculaire behandeling van aorta pathologie**. Hij is lid van diverse nationale en internationale beroepsverenigingen. Voor diverse vaktijdschriften treedt hij op als reviewer. Vanaf april 2009 staat hij aan het **hoofd van de afdeling cardiale heelkunde** in het Sint-Jan Brugge. In dit zeer toegewijd centrum doet ons team, op uitzondering van harttransplantaties, alle types cardiale ingrepen bij volwassenen inclusief het hele scala aan aorta ingrepen. Wij zijn trots op de nationale en internationale erkenning omwille van de uitstekende operatieve resultaten die gebaseerd zijn op oog voor details, voorbereiding, streven naar technische perfectie en jarenlange ervaring. We proberen dit dagdagelijks toe te passen waarbij we de patiënten bejegening niet uit het oog verliezen. Dr Schepens wordt erkend **als internationaal expert betreffende de behandeling van aortapathologie** (met o.a. de Hans G. Borst Award in Aortic Surgery in 2001).



Willem Ranschaert, MD
Cardiochirurg

Dr. Willem Ranschaert (°1976) studeerde af als arts aan de Universiteit Gent in 2000 en specialiseerde in de periode 2000-2006 tot algemeen chirurg in het AZ Maria Middelaars Gent, het UZ Gent en het St Antoniusziekenhuis te Nieuwegein (Nederland). Van 2006 tot 2009 volgde hij een bijkomende specifieke opleiding **cardiale heelkunde** in het St Antoniusziekenhuis te Nieuwegein. Sedert 2009 versterkt Willem Ranschaert de dienst hartheelkunde, Campus Brugge. Hij legt zich, naast algemene cardiale heelkunde, voornamelijk toe op **mitralisklep heelkunde** met bijzondere aandacht voor complexe mitralisklep herstelingsgrepen en minimaal invasieve ingrepen via port access. Tevens voert hij regelmatig **ritmechirurgie** uit en ondersteunt hij het programma voor **complexe aortachirurgie** in samenwerking met dr. Marc Schepens. Hij is LOK verslaggever voor de LOK groep cardiologie-cardiochirurgie in de regio. Hij is lid van de database commissie van de BACTS (Belgian Academy for Cardio Thoracic Surgeons) en lid van de EACTS (European Association of Cardio Thoracic Surgeons).



Wim Vergauwen, MD
Cardiochirurg

Dr. Wim Vergauwen studeerde geneeskunde aan de Universiteit Gent. Hij startte in 1997 de opleiding algemene heelkunde in het AZ Sint-Jan Brugge en in het UZ Gent. Na zijn erkenning als algemeen chirurg in 2003, volgde Dr. Vergauwen de bijkomende opleiding in de cardiale heelkunde, eerst in het UZ Antwerpen en nadien in het UZ Leuven. Hij was staflid in UZ Leuven van 2005 tot 2007. Van 2007 tot 2018 was hij werkzaam als staflid op de dienst cardiochirurgie van het UZ Antwerpen. Interessegebieden binnen de cardiale heelkunde situeren zich vooral rond off-pump coronairchirurgie (OPCAB), mitralisklepchirurgie en **minimaal invasieve technieken voor klepvervangings**. Bijzondere interesse gaat ook uit naar transcatheter aortaklepvervangingen (TAVI).



Eric Graulus, MD
Cardiochirurg

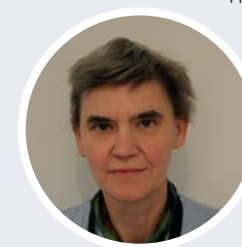
Dr. Eric Graulus (°1963) studeerde af aan RUG (1988). Hij volgde nadien de opleiding algemene heelkunde in de dienst algemene-, vaat- en kinderheelkunde in het AZ Sint-Jan Brugge. Sinds 1995 is hij toegevoegd geneesheer in de dienst hartheelkunde.

CAMPUS OOSTENDE



Mehran Tahmaseb, MD
Cardioloog, electrofysioloog - ritmoloog
Diensthoofd Cardiologie Campus Oostende

Dr. Mehran Tahmaseb studeerde af als cardioloog aan het Universitair Ziekenhuis (UZ) te Gent. Hij startte vervolgens als staflid cardiologie in Sint-Jan Campus Henri Serruys **Oostende** en is daar vandaag **hoofd van de dienst Cardiologie**. Naast zijn interesse in algemene cardiologie, specialiseert dr. Tahmaseb zich in implantatie van **pacemakers en ICD's** (Implanteerbare Cardioverter Defibrillator). Tot de expertise van dr. Tahmaseb behoren ook **electrofysiologie en ablatie** van ritmestoornissen.



Bea Valck, MD
Cardioloog, intensivist

Dr. Bea Valck studeerde af als cardioloog aan de Katholieke Universiteit te Leuven (KUL). Nadien volgde ze nog een bijkomende specialisatie tot **intensivist**, eveneens in het UZ Gasthuisberg te Leuven. Vanaf 2005 is zij verantwoordelijk voor de **cardiale intensieve zorgen** op campus Henri Serruys Oostende. Daarnaast is ze er staflid van de dienst cardiologie waar ze, naast de algemene cardiologische problemen, ook instaat voor de implantatie van pacemakers. Tot slot heeft ze interesse voor de invasieve cardiologie waardoor ook het uitvoeren van coronaire onderzoeken tot haar activiteiten behoort.



Matthieu Combes, MD
Cardioloog, hartrevalidatie

Dr. Matthieu Combes studeerde af als Cardioloog aan de Universiteit van Gent in 2011. Tijdens zijn studies bekwaamde hij zich tevens in de **Urgentiegeneskunde en Sportgeneskunde**. In 2012 specialiseerde hij zich verder in de hartrevalidatie en behaalde de erkenning van **Cardiaal Revalidatie arts**. Dr. Combes is sinds 2011 staflid in Sint-Jan Campus Oostende waar hij werkt als algemeen klinisch cardioloog. Daarnaast is hij ook verantwoordelijk voor de Cardiale Revalidatie op beide campi. Hij is dan ook lid van de BWGCPR (Belgian Working Group on Cardiovascular Prevention and Rehabilitation). Zijn algemene interesse voor cardiologie wordt verder aangevuld met specifieke aandacht voor de **interventionele cardiologie** waarin hij zich verder specialiseert onder begeleiding van het team in Brugge.



Matthieu Combes, MD
Cardioloog, hartrevalidatie

Dr. Jan Heymeriks (°1962) studeerde af als cardioloog aan de Rijksuniversiteit Limburg (RL) te Maastricht in 1993. Nadien **doctoreerde** hij, onder supervisie van Prof. H.J.J. Wellens, enkele jaren aan het Maastricht Universitair Medisch Centrum (MUMC) te Nederland, waar hij zich sub-specialiseerde in **niet invasieve cardiale beeldvorming**. In 2000 behaalde hij de doctoraatstitel aan de Universiteit van Maastricht met een prospectief onderzoek over open hart chirurgie bij 75-plussers. Sedert 2018 is Dr. Heymeriks actief als cardioloog binnen AZ Sint-Jan Campus Oostende. Hij legt zich toe op de algemene cardiologie. Hij heeft een bijzondere expertise in **echocardiografie** (oa. slokdarmechografie, stress-echo en contrastechografie). Hij publiceerde meerdere medische artikels, en is lid van de Nederlandse vereniging van Cardiologie en de European Society of Cardiology.

OVERIGE MEDEWERKERS ARTSEN

Cardiologen consulenten
Campus Brugge

Coronarografie

- Dr. Toon Buysens, MD (AZ Alma Eeklo)
- Dr. Marc Detollenaere, MD (AZ West Veurne)
- Dr. Wim Hutse, MD (AZ Alma Eeklo)
- Dr. Flor Kerkhof, MD (AZ Zeno Knokke)
- Dr. Dominiek Vankersschaever, MD (AZ Alma Eeklo)
- Dr. Sylvie Van Peteghem, MD (AZ Alma Eeklo)
- Dr. Annick Vanvinckenroye, MD (privaat)
- Dr. Jan Vercammen (AZ Alma Eeklo)
- Dr. Dirk Verleyen, MD (AZ Sint-Lucas Assebroek)
- Dr. Stefaan Verstraete, MD (AZ Zeno Knokke)

Electrofysiologie

- Dr. Alexandre Almorad (Brugmann Brussel)
- Dr. Katarina Van Beeumen, MD (AZ Sint-Lucas Gent)
- Dr. Ann Neyrinck, MD (AZ Sint-Lucas Assebroek)
- Dr. Jan Depooter, MD (UZ Gent)
- Dr. Tom Philips, MD (St Luc Brussel)

Cardiogenetica

- Prof. Julie De Backer, MD, PhD (UZ Gent)

Volwassen congenitale cardiologie

- Prof. Laurent Demulier, MD, PhD (UZ Gent)

Echocardiografie

- Dr. Catherine Demeester, MD (privaat)

MitraClip

- Dr. Michel Deceuninck, MD (AZ Delta Roeselare)
- Dr. Benny Drieghe, MD (UZ Gent)
- Dr. Karl Dujardin, MD (AZ Delta Roeselare)
- Prof. Frank Timmermans, MD, PhD (UZ Gent)

Cardiologen voortgezette opleiding
(fellows)

Coronarografie-interventie cardiologie

- Dr. Jonathan Halim, Nederland (2018-2020)

Electrofysiologie

- Dr. Jean-Yves Wielandts, België (2019-2020)
- Dr. Gabriela Hilfiker, Luzern Zwitserland (2019-2020)
- Dr. Alexandre Almorad, België (2018-2019)
- Dr. Maria Kyriakopoulou, Athene Griekenland (2018-2019)
- Dr. Teresa Strisciuglio, Napels Italië (2017-2019)
- Dr. Thomas Philips, België (2018)

Dokters-specialist in opleiding 2018-2019

- Dr. Maarten Desmet (UZ Gent, cardiologie)
- Dr. Mattias Claeys (UZ Leuven, cardiologie)
- Dr. Sander Trenson (UZ Leuven, cardiologie)
- Dr. Loran Defruyt (UZ Gent, cardiologie)
- Dr. Dorien Laenens (UZ Leuven, cardiologie)
- Dr. Emmanuel De Cock (UZ Gent, cardiologie)
- Dr. Sarah Billet (inwendige ziekten)
- Dr. Camille Sarrazyn (inwendige ziekten)
- Dr. Marie De groote (inwendige ziekten)
- Dr. Azzam Abdalla Ibrahim (inwendige ziekten)
- Dr. Lukas Duvillier (inwendige ziekten)
- Dr. Isis Carlens (urgentie geneeskunde)
- Dr. Sofie D'Haese (inwendige ziekten)
- Dr. Maayeen Bin Saad (urgentie geneeskunde)
- Dr. Arthur Iturriagagoitia Bassas (inwendige ziekten)
- Dr. Ruben De Wilde (inwendige ziekten)
- Dr. Broes Martens (inwendige ziekten)
- Dr. Symforosa Beck (urgentie geneeskunde)
- Dr. Isabelle Claus (hartchirurgie)
- Dr. Marie De Vos (hartchirurgie)

Uiteraard wordt het geheel van cardiale prestaties en klinische uitkomsten voor de patiënt in Hartcentrum Brugge-Oostende in sterke mate mee bepaald door de artsen **anesthesisten, intensivisten en reanimatoren** van Sint-Jan. Wij wensen dan ook specifiek onze erkenning uit te drukken voor hun dagelijkse inzet voor patiënten, verwijzers en ons team op professioneel vlak. Tevens zijn wij dankbaar voor de flexibele oplossingen die zij helpen realiseren met betrekking tot de vele organisatorische uitdagingen.





Dank u!

Aan alle assistenten, fellows, verplegend, medisch, para-medisch, administratief en technisch personeel wensen wij onze **oprechte dank** te betuigen voor de niet aflatende inzet en inspanningen die hebben geleid tot de verwezenlijkingen van 2018 en 2019. Zij zijn de brandstof voor de motor van Hartcentrum Brugge - Oostende.

Daarnaast zijn we eveneens erkentelijk voor de steun vanuit de directie bij de verwezenlijking van onze ambities. Deze dank is warm en gemeend zoals steeds, maar dit jaar nog intenser gezien eenieders inzet in tijden van de Corona-virus crisis.

Een diepe buiging dus!

OVERIGE MEDEWERKERS NIET-ARTSEN

Hoofdverpleegkundigen

- Dhr. Luc Cornille (VE85 – D6)
- Mevr. Andreia Guerreiro (cathlab en poli)
- Mevr. Mieke De Brouckere (VE65 – I3, CCU)
- Mevr. Françoise de Vreeze (VE80 – D5)

Verpleegkundigen poli Cardiologie

- Mevr. Annelies Boone
- Mevr. Annelies Drubbels
- Mevr. Deborah Ramon
- Mevr. Eline Maeck
- Mevr. Fien Vandenbussche
- Mevr. Iene Gevaert
- Mevr. Ingrid Vandersnickt
- Mevr. Katrijn Van Torre
- Mevr. Kristel Baert
- Mevr. Mary-Greet Pintelon
- Mevr. Sandra Vanneste
- Mevr. Vanessa Volckaert

Studie centrum poli Cardiologie

- Mevr. Katrien Derycker
- Mevr. Kelly De Jaegher
- Mevr. Michelle Lycke
- Mevr. Tineke De Grande

Medewerkers VE85 – D6

- Mevr. Blondelle Sofie
- Mevr. Callewaert Melissa
- Dhr. De Groote Maxime
- Mevr. Deslyper Nicole
- Mevr. Devlieghere Shana
- Mevr. Hillewaert Veronique
- Mevr. Huys Tania
- Dhr. Inion Jan
- Mevr. Rotsaert Daisy
- Mevr. Stevens Marijke
- Mevr. Stubbe Tessa
- Mevr. Vanhaecke Severine
- Mevr. Van Hauwaert Kristien
- Mevr. van Maren Manon
- Mevr. Van Tuyckom Joke
- Mevr. Verschaeve Gerda
- Mevr. Vileyn Barbe

- Mevr. Mouton Damienne
- Mevr. Pollentier Lieve
- Mevr. Liebaert Nathalie

Medewerkers VE80 – D5

- Dhr. Patriek Jaques
- Mevr. Anja Plovie
- Mevr. Charlotte Desauter
- Mevr. Charlotte Vuylsteke
- Mevr. Christine Van Ryckegem
- Mevr. Ginette Steyaert
- Mevr. Imane Touijer
- Mevr. Ines De Bel
- Mevr. Jessica Hubrecht
- Mevr. Jo Denys
- Mevr. Joke Storme
- Mevr. Katrien Van Dycke
- Mevr. Katrien Vermandel
- Mevr. Laurens Batsleer
- Mevr. Lili Vrabie
- Mevr. Magda Deparcq
- Mevr. Marijke Depaepe
- Mevr. Martine Feys
- Mevr. Mie Perneel
- Mevr. Ornella Mitu
- Mevr. Peggy Feys
- Mevr. Petra Lamont
- Mevr. Sandra Vereecke
- Mevr. Sylvie Van Balberghe
- Mevr. Vicky Vanhollebeke

Medewerkers VE65 – I3 (CCU)

- Dhr. Alexander Dumon
- Dhr. Bart Pluvier
- Dhr. Benedicte Decock
- Dhr. David Maene
- Dhr. Jan Batsleer
- Dhr. Jan Demuynck
- Dhr. Jeroen Vandenbulcke
- Dhr. Jonas Vandebourry
- Dhr. Joris Raes
- Dhr. Jurgen Van Niewenhuize
- Dhr. Laurens Gherardts
- Dhr. Marc Vermeire
- Dhr. Maxime Dujardin
- Dhr. Robrecht Pauwels
- Dhr. Sean Geschier

- Dhr. Simon Garsbeke
- Mevr. Annelies Hoste
- Mevr. Emmely Crevits
- Mevr. Evy Mortaignie
- Mevr. Goele Dello
- Mevr. Heidi Bogaert
- Mevr. Ingrid Van Renterghem
- Mevr. Jana Goerlandt
- Mevr. Kelly Slosse
- Mevr. Kimberly Verbauwen
- Mevr. Lien Dewanckele
- Mevr. Nel Vanwalleghem
- Mevr. Paulien Kerckhof
- Mevr. Sara Vanschoor
- Mevr. Sharon Vermeersch
- Mevr. Shiara Mestdagh
- Mevr. Sofie De Vlieghe
- Mevr. Stefanie Eligius
- Mevr. Walburga Van Hecke
- Mevr. Yasmine Hmidid

Medewerkers secretariaat cathlab

- Mevr. Elie Ameye
- Dhr. Joyce De Troyer
- Mevr. Saartje Ackaert

Hoofd medisch secretariaat AZ Sint-Jan

- Mevr. Sophie Vanwynsberghe

Medewerkers secretariaat Poli Cardiologie

- Mevr. Dorine Vercruyssen
- Mevr. Elke Volckaert
- Mevr. Els Ramandt
- Mevr. Hannah Roegis
- Mevr. Jolien Neyt
- Mevr. Leen Van Vlaenderen
- Mevr. Lien Dewulf
- Mevr. Lynn Robaey
- Mevr. Maja Janssens
- Mevr. Shana Rogge

Medewerkers Cathlab

- Dhr. Alois Mus
- Dhr. Frederiek Hagymasi
- Dhr. Jaak Vernieuwe
- Dhr. Pedro Rosa
- Mevr. Chantal Sellekaerts
- Mevr. Hanna Verlé
- Mevr. Hannelore Vanden Bussche
- Mevr. Ilona Prymachek
- Mevr. Isabel Van Houcke
- Mevr. Kim Boddin
- Mevr. Lisa Sanders
- Mevr. Mieke Moreels
- Mevr. Muriel Gobeyn
- Mevr. Nathalie De Graeve
- Mevr. Ruth Devolder
- Mevr. Severine Quartier
- Mevr. Veerle Adriaenssens
- Mevr. Liesje Langbeen
- Mevr. Eline Wynant
- Mevr. Sara Creytens

Medewerkers secretariaat Poli Hartheelkunde

- Mevr. Marianne Hoste
- Mevr. Francine Naeyaert
- Mevr. Shirley Lanckriet

Medewerkers Operatiekwartier (Hartheelkunde)

- Dhr. Bart De Beir
- Dhr. Mario Maes
- Dhr. Nick Tant
- Mevr. Halima Traore
- Mevr. Hilde Vanderlinde
- Mevr. Lindsay Deback
- Mevr. Veronique Lambeau
- Dhr. Benjamin Martens
- Mevr. Imke Bundervoet

Perfusionisten

- Mevr. Cassandra Becue
- Dhr. Sven Havrin
- Dhr. Stijn Van Laecke
- Dhr. Dimitri Vandeweghe

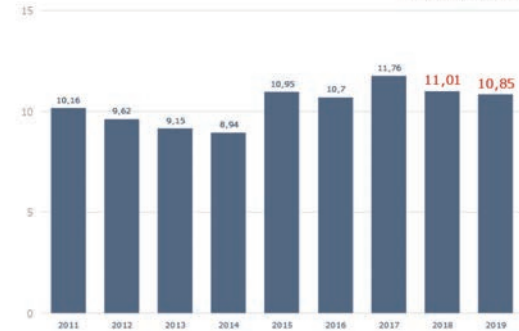


Algemene kerncijfers en personeel

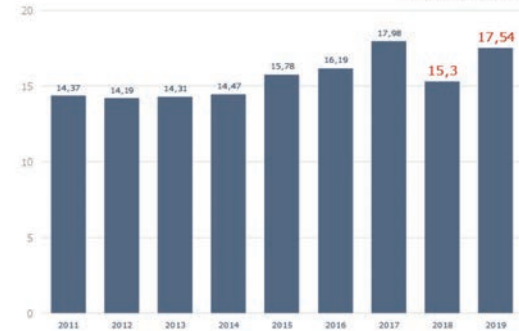
1. ALGEMENE KERNCIJFERS EN PERSONEEL

Elke interpretatie van cijfermateriaal dient omzichtig te gebeuren binnen zijn context zonder extrapolaties of rechtstreekse vergelijkingen. Praktische omstandigheden, patiënt risicoprofielen, fluctuerende financiering, verwijzingspatronen en niet controleerbare omstandigheden kunnen immers niet steeds in kaart gebracht worden, maar zijn essentieel bij het in **perspectief plaatsen van cijfermateriaal**. Desalniettemin vormen cijfers toch tot op zekere hoogte een indicatie voor de prestatiegraad en kwaliteit van een dienst alsook het belang van een centrum op basis van zijn volumes.

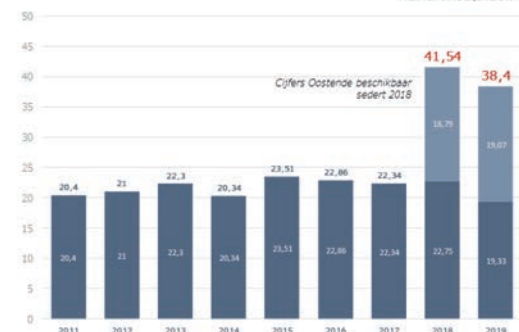
Personeel (FTE) / Verpleging polikliniek cardiologie Brugge Oostende
FTE: full time equivalent



Personeel (FTE) / Verpleging cath-lab Brugge Oostende
FTE: full time equivalent



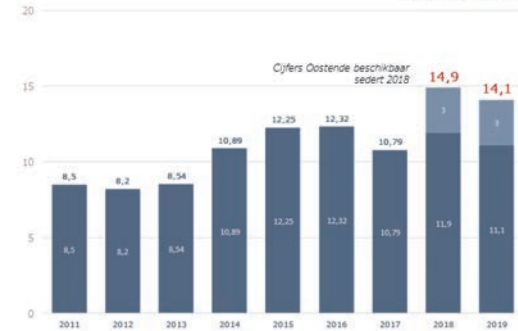
Personeel (FTE) / Verpleegafdeling D5 (VE80) cardiologie & cardiochirurgie / Verpleegafdeling D12 (VE820) cardiologie Brugge Oostende
FTE: full time equivalent



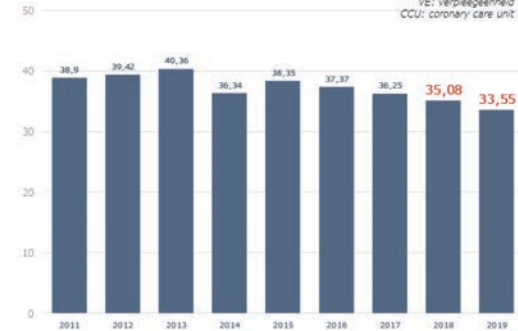
1.1 Personeel

Hieronder volgen de voornaamste evoluties in personeel bezetting op de polikliniek cardiologie, de cath-zalen alsook de hospitalisatie afdelingen cardiologie en hartchirurgie. Het aantal toegekende en **ingeschreven full time equivalenten** is weergegeven, dus niet het aantal hoofden. We stellen voornamelijk vast dat de algemene toename van activiteiten en prestaties binnen hartcentrum Brugge-Oostende vooral op de daghospitalisatie afdelingen niet noodzakelijk gedragen wordt door een proportionele toename in personeelsbezetting. Bovendien houdt de weergave geen rekening met afwezigheden te kaderen in ziekteverzuim.

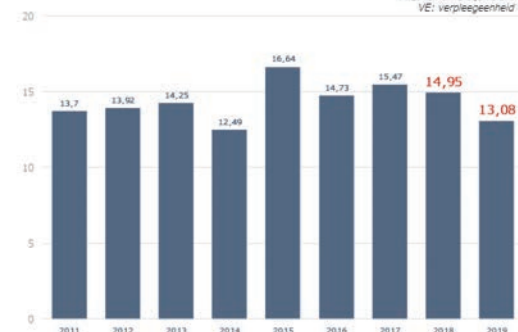
Personeel (FTE) / Administratief en logistiek polikliniek cardiologie Brugge Oostende
FTE: full time equivalent



Personeel (FTE) / Verpleegafdeling I3 (VE65, CCU) Brugge Oostende
FTE: full time equivalent
VE: verpleegseenheid
CCU: coronary care unit



Personeel (FTE) / Verpleegafdeling D6 (VE85, daghospitaal cardiologie) Brugge Oostende
FTE: full time equivalent
VE: verpleegseenheid

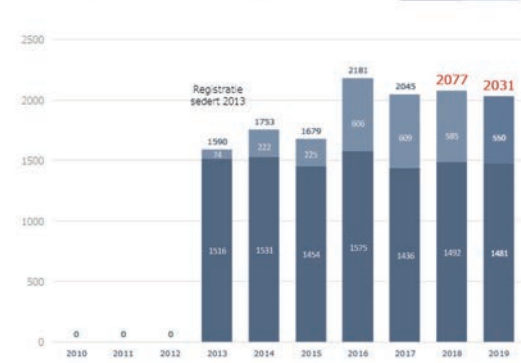


1.2 Spoedgevallen en hospitalisaties

Het aantal ziekenhuis opnames en spoedgevallen blijft grosso modo stabiel, maar opnieuw valt de **sterke stijging daghospitalisaties** op. Dit weerspiegelt enerzijds de algemene toegenomen activiteit binnen het departement cardiologie van Hartcentrum Brugge-Oostende, maar ook de trend om meer ingrepen te verrichten in kortverblijf, wat een aanzienlijke besparing oplevert voor patiënt en maatschappij, maar tegelijk de werkdruk op het verplegend, verzorgend, logistiek en administratief personeel verhoogt. Electieve coronaire interventies (PCI, stents), diagnostische coronarografie en cardioversies voor aritmie zijn typische voorbeelden van dagkliniek procedures.



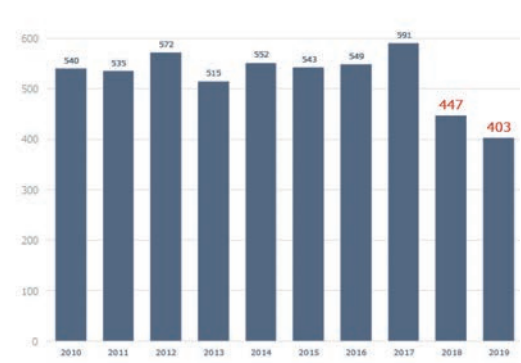
Spoedgevallen / Spoedcontacten cardiologie



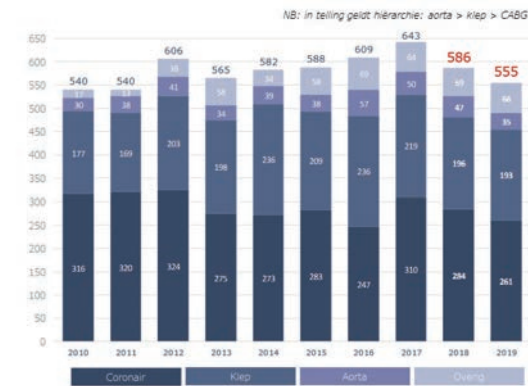
Beddenhuis / Ziekenhuis opnames cardiologie



Beddenhuis / Ziekenhuis opnames hartchirurgie



Operatiezaal / Hartchirurgische ingrepen algemeen, per groep absoluut (aantallen)



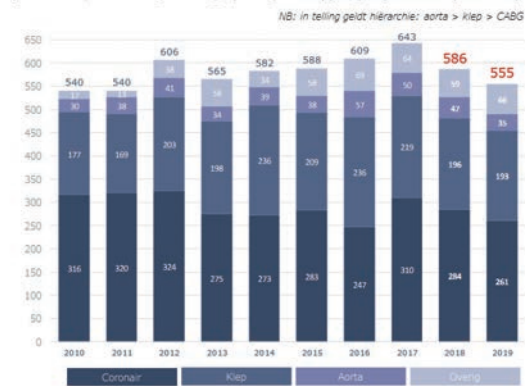
Het aantal hospitalisaties cardiochirurgie vermindert, ondermeer door het feit dat steeds meer cardiale interventies via percutane (met catheters via de bloedvaten) niet invasieve weg plaatsvinden. Dergelijke trend ziet men ook binnen andere hartcentra. Anderzijds worden steeds meer dergelijke ingrepen verricht door een team van interventie-cardiologen en cardiochirurgen, zogenaamde **'hybride' procedures**. Percutane aortaklep implantatie (TAVI) is daar een voorbeeld van.

1.3 Hartchirurgische ingrepen algemeen

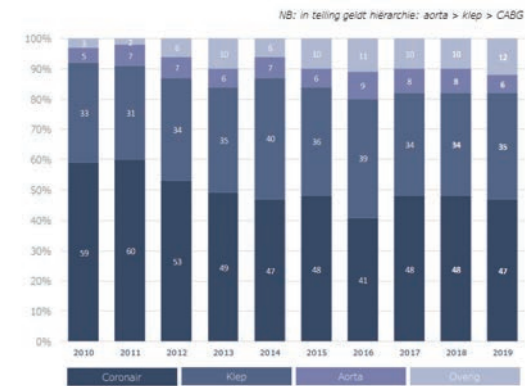
In deze rubriek vindt u een algemeen overzicht terug van de in 2018 en 2019 verrichte hartchirurgische ingrepen met de globale chirurgische performantie en complicatielijst. Verdere details van deze ingrepen en uitkomsten leest u in de volgende rubrieken zoals aangeduid in de inhoudsopgave. Een aparte rubriek met gebruikte **afkortingen** werd beschreven achteraan het jaarboek.

In Hartcentrum Brugge-Oostende werden in totaal 586 hartchirurgische ingrepen in 2018 en 555 in 2019 uitgevoerd, een daling van 10-15% ten opzichte van piekjaar 2017, een eerder stabiel aantal vergeleken met de laatste 10-jaar evolutie. Anderzijds zijn de chirurgen ook betrokken bij hybride procedures met de interventie cardiologen zoals percutane aortaklep

Operatiezaal / Hartchirurgische ingrepen algemeen, per groep absoluut (aantallen)



Operatiezaal / Hartchirurgische ingrepen algemeen, per groep relatief (%)



implantatie (TAVI), dewelke niet meegerekend worden bij de chirurgische interventies. Complexe aorta ingrepen uitgevoerd in het buitenland door Dr. Schepens werden eveneens niet opgenomen in deze lijst.



Belangrijk, geen enkele ingreep wordt dubbel geteld: in geval van gecombineerde ingrepen domineert aorta ingreep op klepingreep, klepingrepen domineren dan weer op bypass heekunde (CABG) met mitralisklep ingreep in hogere rang dan aortaklep.

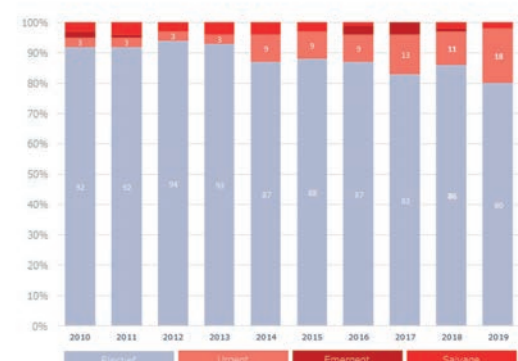


ECC	GROEP	TYPE	SUBTYPE	AANTAL	2018 SUBTOTAAL	AANTAL	2019 SUBTOTAAL
JA	CABG groep		CABG geïsoleerd	265	284	243	261
			CABG plus	19		18	
	KLEP groep	aortaklep	AVR geïsoleerd	58	196	51	191
			AVR plus	49		49	
		mitralisklep	MVP of MVR geïsoleerd	21		24	
			MVP of MVR plus	68		67	
		tricuspidalisklep	TVP geïsoleerd	0		2	
	AORTA groep				47		35
	ECMO groep				10		15
	VARIA groep				6		5
NEE	VARIA groep				43		46
				TOTAAL	586		555

Hartchirurgie wordt toenemend uitdagend: meer complexe pathologie, meer oudere patiënten en meer urgenties.

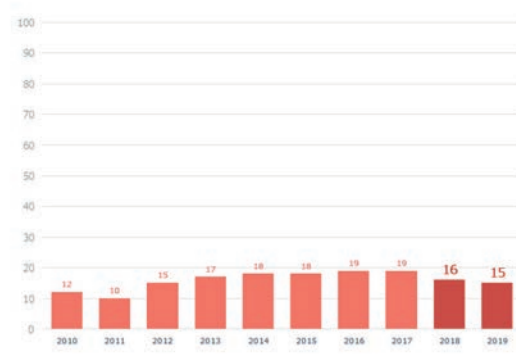
Tabel. Overzicht hartchirurgische ingrepen 2018-2019.
ECC: extra corporiële circulatie.
Plus: met geassocieerde procedure.

Operatiezaal / Hartchirurgische ingrepen dringendheid (%)

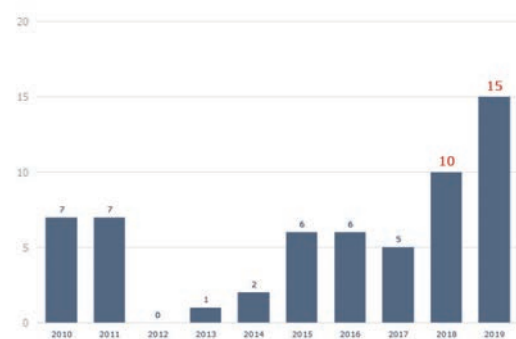


Over de laatste 10 jaren zijn er enkele bijkomende duidelijke globale trends zichtbaar. Ten eerste, het aandeel overbruggingsoperaties kent een eerder dalende trend, het aandeel klepchirurgie blijft constant. Dit is wellicht gedreven door bijkomende mogelijkheden van percutane coronaire interventie. Ten tweede noteren we dat de na-oorlogse vergrijzing en wellicht ook de uitgebreide percutane mogelijkheden die vaak eerst worden aangewend resulteren in een **oudere populatie voor de hartchirurg**: 15-19% betreffen 80-plussers. Tot slot stellen we een **oplopend aandeel urgente ingrepen** vast over de jaren tot actueel 20% van de ingrepen, minder electief geplande operaties dus. Daarvan getuigt ook het stijgend aantal extra cor-

Operatiezaal / Hartchirurgische ingrepen, aandeel 80-plussers (%)



Operatiezaal / Extra-corporiële membraan oxygenatie (ECMO)



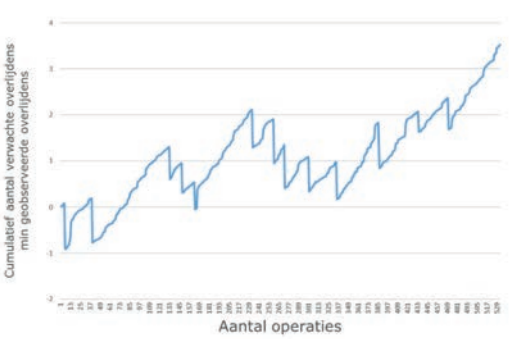
poriële membraan oxygenatie ingrepen (ECMO) op intensieve zorgen. Het behalen van goede en over de jaren minstens stabiele of zelfs betere uitkomsten na hartchirurgie ondanks dit complexere patiënten profiel getuigt van de **hartheelkundige expertise** aanwezig binnen ons centrum.

Chirurgische prestatie: VLAD curve

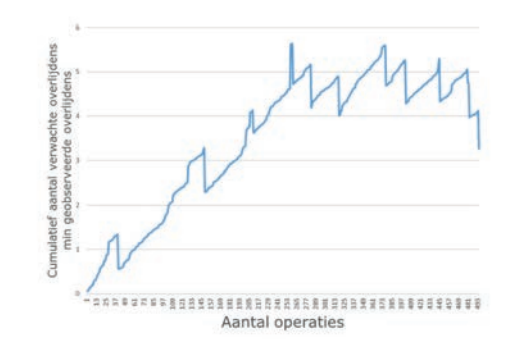
De **30-dagen mortaliteit** na een hartoperatie is een internationaal aanvaarde standaard om chirurgische uitkomst weer te geven en fungeert als een kwaliteitsindicator. Uiteraard hangt deze niet enkel af van het type heelkundige ingreep en de expertise van de chirurg, maar in ruime mate is deze bepaald door het **operatief risico van de patiënt zelf**; een kritisch zieke hoogbejaarde patiënt met uitgebreide voorgeschiedenis die in urgentie geopereerd wordt heeft vanzelfsprekend minder kans op 30 dagen overleving postoperatief dan een jongere patiënt zonder voorgeschiedenis die electief geopereerd wordt. Het **EuroSCORE II** model is een online beschikbaar model, internationaal gevalideerd op gegevens van bijna 30.000 hartoperaties, waar je het **theoretisch risico op 30-dagen mortaliteit** kan berekenen voor een patiënt, rekening houdend met zijn leeftijd, type en dringendheid van ingreep, symptomatologie, hartfunctie en persoonlijke voorgeschiedenis zoals longlijden, nierlijden en andere risicofactoren. Van alle geopereerde patiënten houden we nauwgezet hun overleving bij, zo bekomen we de **reële 30-dagen mortaliteit**.

Klinische uitkomsten vergelijken is pas zinvol na correctie voor het risico profiel van de patiënten.

Operatiezaal / VLAD-curve, globale chirurgische prestatie in 2018



Operatiezaal / VLAD-curve, globale chirurgische prestatie in 2019



Als internationaal aanvaarde maat voor chirurgische prestatie gebruikt men vaak de objectieerbare en visuele **VLAD-curve**: Variable Life-Adjusted Display. Deze curve is een visuele grafiek van de theoretische 30-dagen mortaliteit (EuroSCORE II) van de patiënt, rekening houdend met zijn of haar risicoprofiel, versus de reële 30-dagen mortaliteit die werd bereikt. Zolang de **curve een positieve trend** vertoont, betekent dit dus dat de chirurg een betere overleving voor de patiënt realiseert dan wat uit het theoretisch voorspelmodel wordt verwacht. Bij overlijden daalt de VLAD waarde, vb. een preoperatief risico van 10% geeft een daling met 0,9 punten. Overleefde deze patiënt echter, dan stijgt de curve met 0,1 punt. Een plotse knik of duik in de curve betekent een patiënt overlijden. Ook

dit jaar noteren we opnieuw globaal een flink positieve curve die aardig boven de nul waarde blijft: **globaal presteren we dus beter dan wat op theoretische basis mag worden verwacht**. Er stierven 10/586 patiënten binnen de 30 dagen postoperatief, oftewel 1.8% (exclusief ECMO).

Gemiddelde overleving na hartchirurgie in Hartcentrum Brugge-Oostende is beter dan theoretisch verwacht obv EuroSCORE risico ! Complicaties zijn conform literatuur.

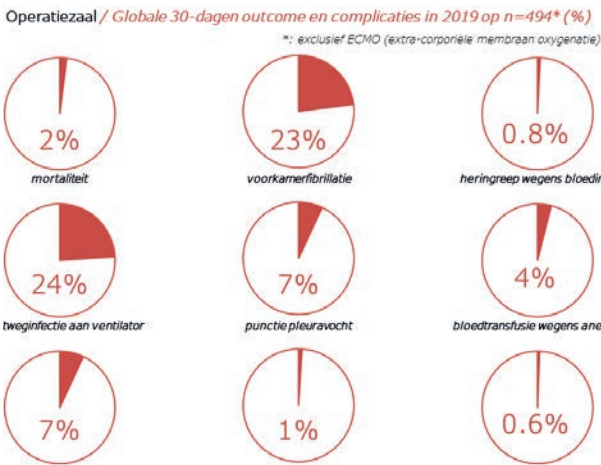
Complicaties volgens STS standaarden

Cardiale chirurgie is uiteraard ingrijpend en derhalve niet ongevoelig aan mogelijke complicaties. De meeste zijn voorbijgaand en niet bedreigend, soms is een dringende re-interventie aan de orde. Opnieuw speelt het **risicoprofiel** van de patiënt preoperatief een majeure rol.

Wij houden complicaties tijdens ziekenhuisverblijf vrijwillig nauwgezet bij sedert 2009 op een **systematische en gecodeerde digitale manier** aan de hand van een internationale zeer uitgebreide en dynamische lijst. Dit draagt bij tot een verbeterstrategie. Ernstige complicaties worden daarenboven systematisch besproken op een **team-overleg** moment met de hartchirurgen, cardio-anaesthesisten, intensivisten en/of de cardiologen. Vermijdbare complicaties worden op die manier in de kiem gesmoord.

Onze complicaties zijn **in overeenstemming** met de internationale literatuur en **stabiel** ten

opzichte van vorige jaren. In totaal is een of andere vorm van verwikkeling te noteren bij 55-60% van de geopereerde patiënten. Typisch is de meest voorkomende verwikkeling optreden van **voorkamer fibrillatie (VKF) en respiratoir infectie in ongeveer 1 op 4**. Het aantal heringrepen voor onaanvaardbaar bloedverlies postoperatief bleef gelukkig lager dan 1%.



2



Poliklinisch centrum

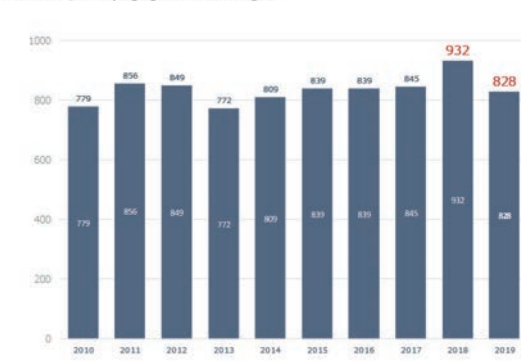
2. POLIKLINISCH CENTRUM

Eind 2019 vond de definitieve verhuis plaats naar de **volledig vernieuwde polikliniek** (raadpleging) van de dienst cardiologie Campus Brugge en hartchirurgie. Een modern en eigentijds design gekoppeld aan verbeterde functionaliteit voor patiënt, diens begeleider en het (para)medisch personeel, staan garant voor kwalitatieve en veilige opvang van de patiënten. De polikliniek kon met glans de test doorstaan bij het nazicht door de Joint Commission International (JCI) en droeg zo bij aan het behalen van het **JCI keurmerk** door AZ Sint-Jan Brugge-Oostende in 2019. Dit weerspiegelt een medisch kwalitatieve en veilige patiënt omgeving, volgens de hoogst beschikbare standaarden. Samen met informatici werkte **Dr. Debonnaire** tevens een geheel nieuw uniform platform en protocol uit voor echocardiografie verslaggeving (transthoracaal, slokdarm, dobutamine-stress en cyclo-stress), conform internationale richtlijnen en referenties. Daarenboven wordt elk echocardiogram gecodeerd zodat zoeklijsten retrospectief kunnen gevormd worden. Zo kunnen we bijvoorbeeld een lijst opmaken van het aantal patiënten binnen een periode die een specifieke echocardiografische diagnose kreeg.

Polikliniek / Raadplegingen cardiologie



Polikliniek / Raadplegingen cardiochirurgie



Daarnaast wordt er hard gewerkt op de poli's van hartcentrum Brugge-Oostende. Het **aantal raadplegingen cardiologie stijgt** steevast in vergelijking met vorige jaren (2018: +7%, 2019: +6%) en opnieuw noteren we globaal een **toename van de meeste functiemetingen** op de diensten cardiologie. Deze stijging is conform versterking van het team door extra stafleden alsook de **blijvende groei van verwijzingen** naar ons hartcentrum. Verschillende groeipijlers worden weergegeven in de tabel.



Polikliniek Hartcentrum Brugge-Oostende blijft groeien: steeds meer raadplegingen en functiemetingen.

GROEI FUNCTIEMETINGEN CARDIOLOGIE	2018	2019
Transthoracale echocardiografie	+ 3 %	+ 8 %
Cyclo-stress echocardiografie	- 10%	+ 17 %
Cyclo-ergometrie	+ 4 %	+ 5 %
Ritme monitoring	+ 5 %	+ 3 %
Pacemaker analyse	+ 8 %	+ 4 %
Defibrillator analyse	+ 6 %	+ 11 %

De trend tot reductie van het aantal nucleaire inspanningstesten zet zich verder, gezien voldoende niet invasieve alternatieve onderzoeken voorhanden zijn zonder of met lagere stralingsbelasting voor de patiënt. Ook het gebruik van de kanteltafel test (Tilt-test) kent minder gevalideerde indicaties.

In 2019 werd ook sterk ingezet op verdere uitbouw van het **stress-echocardiografie** programma. Dit zijn echocardiografieën via de borstkas waarbij een belasting onder de vorm van medicatie of inspanning wordt opgelegd aan het hart. Vele problemen doen zich immers bij belasting of inspanning voor en niet in rust. Dergelijke testen zijn tijdrovend, maar hebben het absolute voordeel dat er geen nier belastende contrastmiddelen worden gebruikt, alsook geen straling aan te pas komt.

Dobutamine-stress echocardiografie omvat een echografie van het hart waarbij via een infuus dobutamine wordt toegediend. In verschillende fasen wordt op die manier het hart gestimuleerd, zoals dat zich bij een graduele inspanning voordoet. Naast evaluatie van klachten en het electrocardiogram, biedt deze techniek het voordeel om de lokale en globale kamerfuncties alsook klepwerking te evalueren. Op die manier kan men ischemie (zuurstofgebrek in de hartspier), klepdysfunctie, contractiele reserve (reserve pompkracht bij een gedaalde pompfunctie) enzoverder bepalen. Het onderzoek duurt ongeveer 45 minuten. Reeds 4 jaar op rij worden >100 dergelijke echocardiografieën per jaar verricht door Drr. Debonnaire en Dr. De Meester, wat een benchmark betekent voor een kwalitatief en betrouwbaar onderzoek.

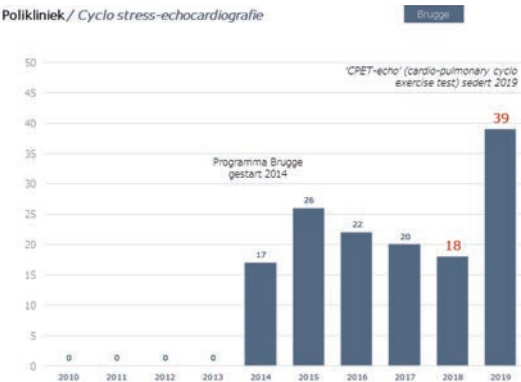
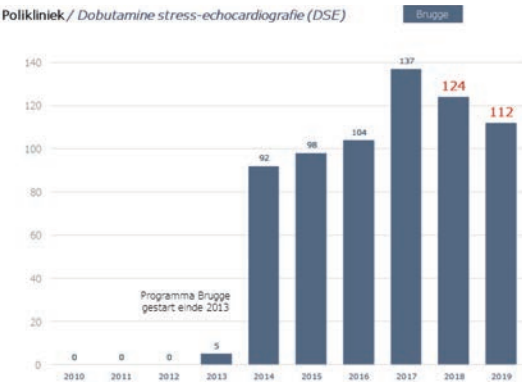
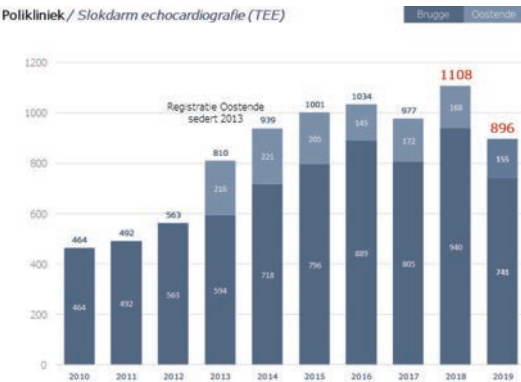
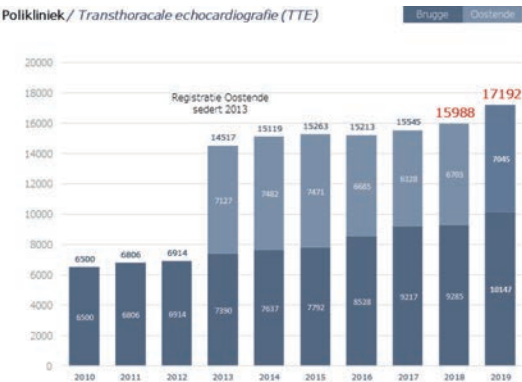
Cyclo-stress echocardiografie betekent dat de echografie plaatsvindt tijdens een graduele inspanningstest op een speciale ligfiets. Sedert



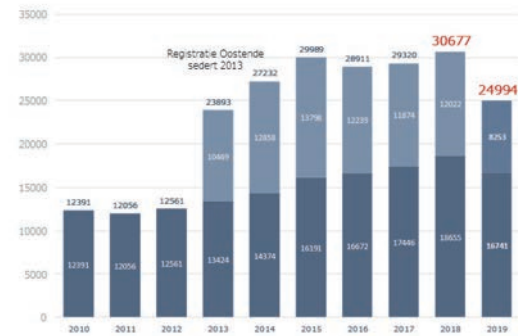
Uitbouw van het stress-echocardiografie programma biedt extra diagnostische mogelijkheden bij patiënten met kleplijden, hartfalen of onverklaarde inspannings-intolerantie.

2019 voert Dr. Debonnaire deze test uit tezamen met simultane gasanalyse van de ademhaling. Men spreekt van **CPET-echo**, ‘*cardio-pulmonary exercise test echocardiography*’. Deze unieke vorm van inspanningsechografie is erg laborieus, maar biedt een totaal plaatje van de patiënt. De totale inspanningscapaciteit wordt geobjectiveerd en gekoppeld aan de eventuele cardiale pulmonale of en/of musculair-metabole redenen waarom er inspanningsintolerantie is.

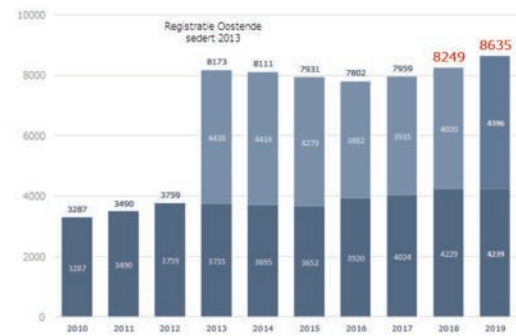
Deze techniek belooft een grote meerwaarde te bieden bij diagnostische en therapeutische evaluatie van patiënten met hartklep aandoeningen, alsook speciale vormen van hartfalen. De voorbereidingen en test zelf nemen een 60-tal minuten in beslag voor de patiënt, de analyses nadien door de arts nog eens 30-45 minuten. De resultaten en eventuele implicaties worden bezorgd aan de cardioloog-verwijzer of besproken tijdens een aparte raadpleging.



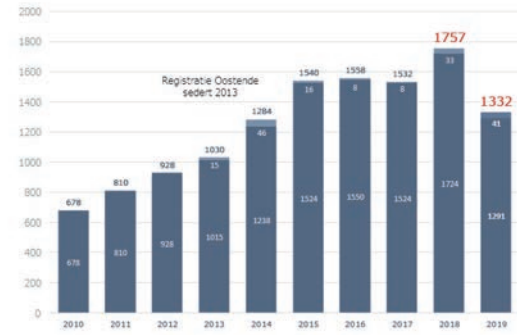
Polikliniek / Electrocardiografie (ECG)



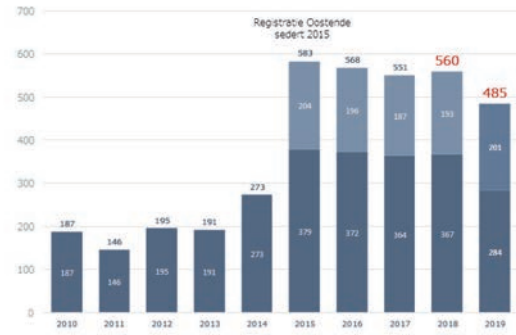
Polikliniek / Inspanningstest cyclo-ergometrie



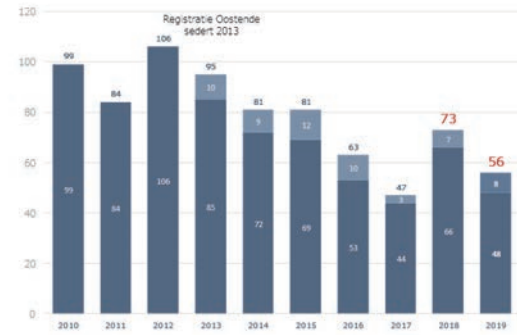
Polikliniek / Inspanningstest cyclo-ergo-spirometrie



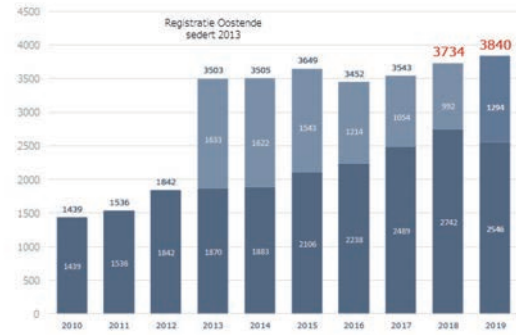
Polikliniek / 24-h bloeddruk monitoring



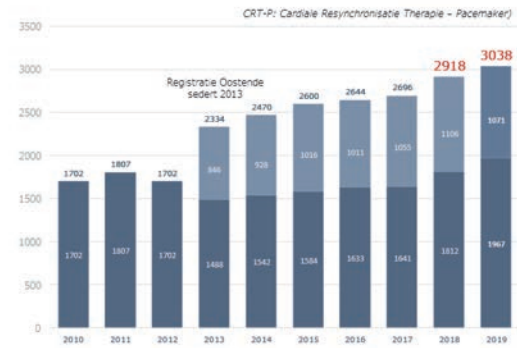
Polikliniek / Kantelafel test (Tilt)



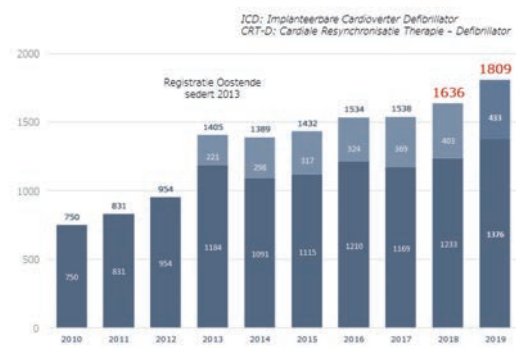
Polikliniek / Ritme monitoring (Holter, event recorder, stick)



Polikliniek / Pacemaker analyse (inclusief CRT-P)



Polikliniek / Defibrillator analyse (ICD en CRT-D)



3

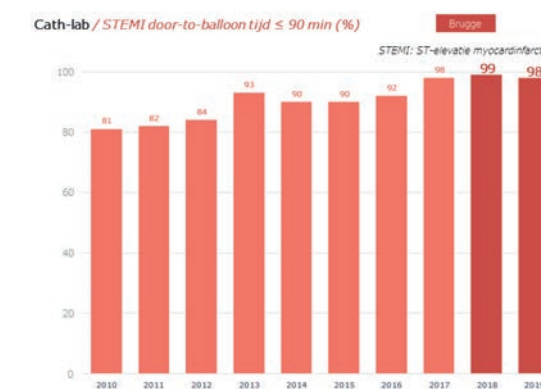
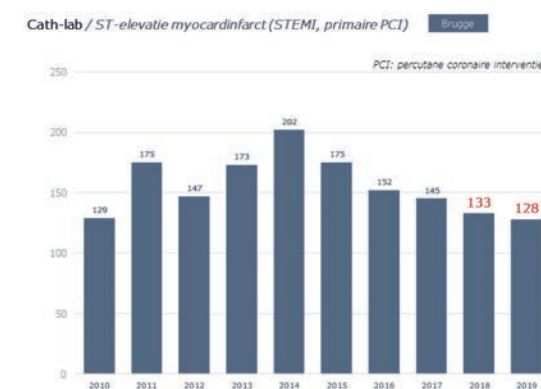
Coronair centrum

3. CORONAIR CENTRUM

3.1 Acuut hartinfarct(stemi)

Het optreden van een **ST-elevatie myocardi infarct (STEMI)** is een absolute cardiale urgentie. Er is dan immers een klonter aanwezig die een kransslagader volledig verstopt waardoor een deel van het hartspierweefsel geen bloed en zuurstof krijgt. De patiënt ontwikkelt hevige pijn op de borst, armen, keel of maag, vaak met kortademigheid of zelfs syncope. Elke minuut telt, want hartspierweefsel sterfte zet in, evenredig met de tijd van de verstopping, en een fatale afloop kan dreigen. Naast medicatie toediening is de doelstelling zo snel mogelijk het vat te openen door een zogenaamde **primaire percutane coronair interventie (PCI)**, via de pols (of minder vaak de lies) met een catheter een stent plaatsen ter hoogte van het letsel. Hierdoor herstelt de bloedvoorziening en blijft hopelijk zoveel mogelijk hartspierweefsel gespaard.

In 2018 en 2019 behandelden we zo **133 en 128 patiënten**, respectievelijk, opnieuw een licht dalende trend ten opzichte van vorige jaren. Dit laatste is wellicht te verklaren door betere primaire preventie en sensibilisering bij bevolking rond pijn op de borst. Overige dringende coronarografieën die niet aan bovenstaande voorwaarden voldoen, vallen uiteraard niet onder STEMI registratie.



Hartcentrum Brugge-Oostende, Campus Brugge, is een B3-centrum waar er **de klok rond 24/24h wacht voorzien** wordt door het team van interventie-cardiologen (**Dr. Coussement, Dr. Vandekerckhove, Dr. Missault†, Dr. Van der Heyden, Prof. Kedhi en Dr. Halim**). De ontwikkeling van een dergelijk acuut coronair interventie programma wordt vaak geëvalueerd als **kwaliteitskenmerk** voor een dienst en tertiair ziekenhuis.

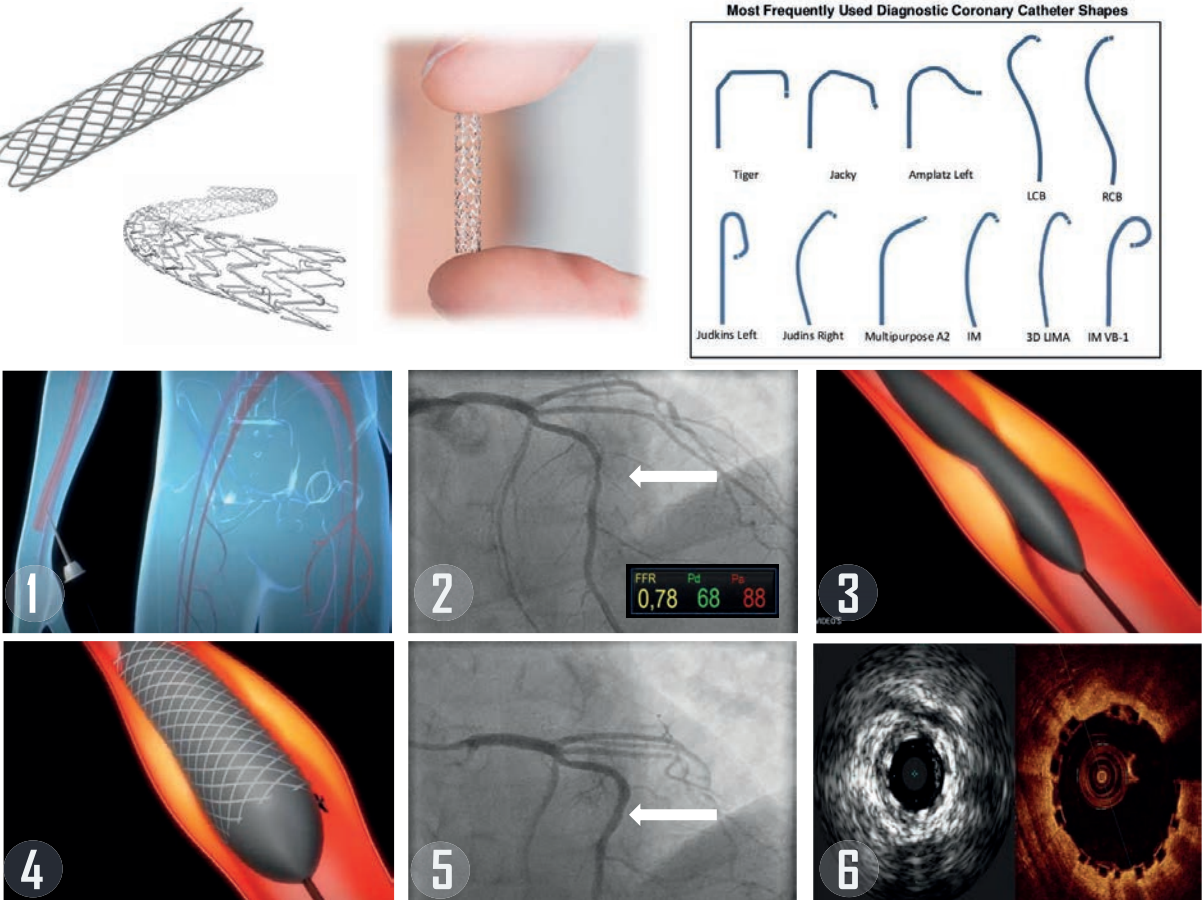
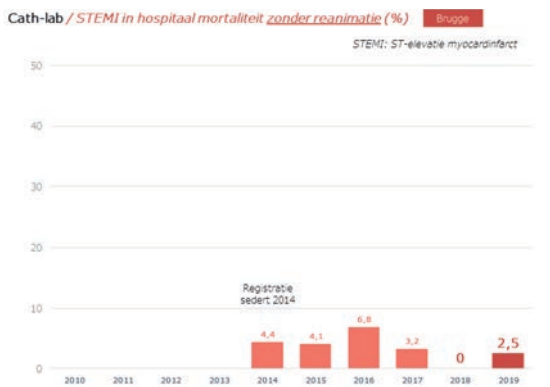
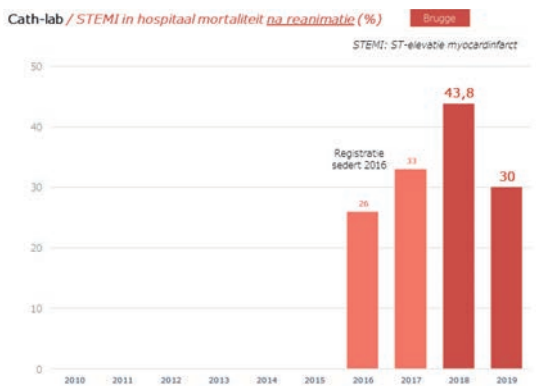
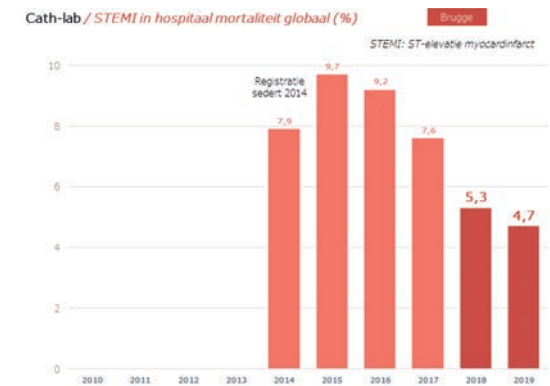
STEMI hyperacute infarcten: dalende trend door betere preventie. Door-to-balloon tijd Hartcentrum Brugge-Oostende <90 min in 98-99%, een sterk kwaliteitskenmerk.

Ook sportieve mensen met normaal cholesterol kunnen een hartinfarct krijgen. Time is muscle. Bij acute pijn op de borst: verwittig de hulpdiensten of laat u voeren naar spoedgevallen!

Internationale publicaties en richtlijden hameren op de nood aan openmaken van de verstopte kransslagader **binnen de 90 minuten** na aanmelding met MUG op een spoeddienst (inclusief eventueel doortransport naar primair PCI centrum): de **door-to-balloon tijd**. Sedert de invoering en het jaarlijks verder optimaliseren van een hyperurgente zorgketen met adequaat opgeleid personeel en MUG-diensten (mobiele urgentie groep) op de weg of in de lucht (MUG-heli) en samenwerking met de omliggende ziekenhuizen en artsen, gaat er in Noord-West Vlaanderen geen tijd verloren. We pieken dit jaar op het behalen van **door-to-balloontijd <90 minuten in 98-99%**, een groot succes en zoals gezegd een belangrijk kwaliteitscriterium.

Ondanks de snelle interventies blijft dit type hartinfarct een gevaarlijke aandoening met vorig jaar een globale mortaliteit van 4,7 % tijdens ziekenhuisverblijf. Vooral na reanimatie zien we een slechte prognose met 30% mortaliteit in tegenstelling tot **2.5% mortaliteit zo geen reanimatienood**. Voorafgaande reanimatie, cardiogene shock of oudere patiënten >85 jaar hebben vaak een ongunstige prognose; deze karakteristieken alsook de potentiële bias van vrijwillige STEMI registratie dienen te worden afgewogen bij het vergelijken van overlevingscijfers bij STEMI tussen verschillende hartcentra.

Time is muscle. Bij plotse aanhoudende pijn op de borst worden best zo snel mogelijk de hulpdiensten verwittigd. Onmiddellijk starten met reanimatie bij afwezige pols en collaps is cruciaal om de overleving te verbeteren, zo geen hartritme na 20 minuten reanimatie, is de prognose meestal infaust.





3.2 Percutane coronaire interventie (PCI)

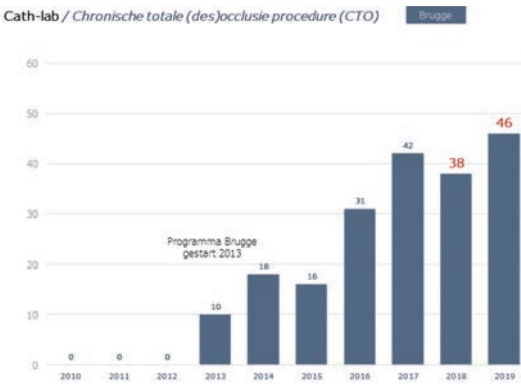
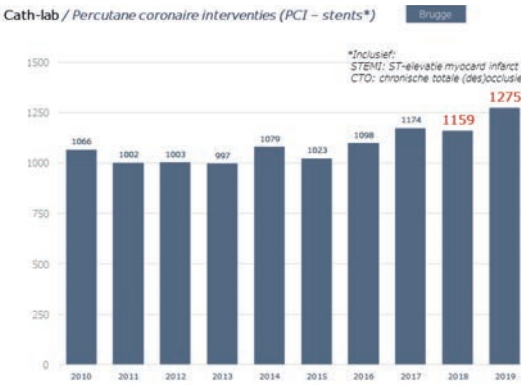
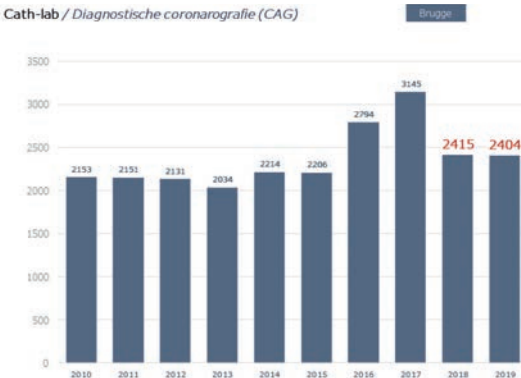
Patiënten met typische pijn op de borst (angor) of diagnostische vooronderzoeken die vernauwing van de kransslagaders (coronaire stenose) en/of zuurstoftekort in de hartspier (myocard ischemie) suggereren, alsook patiënten pre hartchirurgie, komen meest in aanmerking voor een **diagnostische coronarografie** (contrastfilm van de kransslagaders). Soms wordt door een interventie-cardioloog een stent geplaatst via een catheter, zogenaamde **percutane coronair interventie of PCI**.

Figuur. (1) Onder lokale verdoving wordt een sheath (buisje) in een pols- of lies slagader geplaatst waarlangs een catheter wordt opgevoerd langs de bloedbaan naar het hart. **(2)** Een contraststof wordt vervolgens ingespoten in de kransslagaders. Als er op deze angiografie verdenking is op een anatomische vernauwing, wordt eventueel nog een functionele test verricht om ischemie op te sporen (fractional flow reserve meting, FFR). **(3)** Vervolgens schuift men vaak een ballon op in het letsel om zo de vernauwing open te rekken (pre-dilatatie). **(4)** Nadien schuift men een metalen stent op in het letsel, die via een ballon opengerokken wordt en zich plaatst tegen de vaatwand. **(5)** Een controle angiografie toont een verbeterde doorbloeding of revascularisatie. **(6)** Bij twijfel rond de oorzaak van coronaire letsels of beoordeling van het resultaat na stent plaatsing, wordt soms additionele intra-coronaire beeldvorming met OCT (optical coherence tomography) of IVUS (intra-vascular ultrasound) verricht.

Blijvende groei voor percutane coronair interventie (PCI) in Hartcentrum Brugge-Oostende: +25% op 10 jaar tijd.

In 2018 en 2019 ondergingen respectievelijk 2415 en 2404 patiënten een diagnostische coronarografie. Dit is een daling ten opzichte van de vorige 2 jaren, mede op basis van het vertrek van AZ Torhout dewelke fuseerde met AZ Delta en inmiddels daar coronaire diagnostiek verricht. Anderzijds zien we een **toenemend aantal per-**

cutane coronaire interventies, ondermeer door **toenemende verwijzing** voor complexe interventies zoals **CTO (chronische totale occlusie)**. Bij CTO worden via erg complexe cathetertechnieken oude coronaire occlusies die ischemie en/of angor veroorzaken gerevasculariseerd langs antegrade of retrograde weg, vaak gebruik makend van collateralen. Zowel **Dr. Coussement** als **Prof. Kedhi** ontfermen zich over dit CTO-programma. Daartegenover staat een licht dalende trend van chirurgische coronaire ingrepen, zoals reeds vermeld.

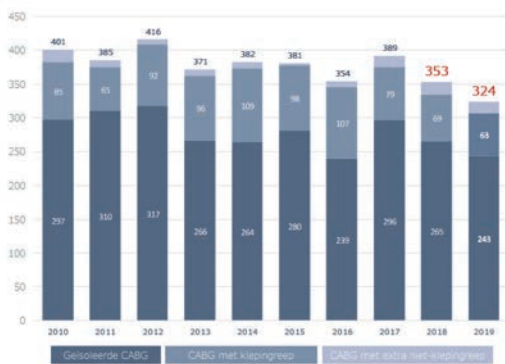


3.3 Geïsoleerde coronaire bypass chirurgie (CABG)

In 2018 en 2019 werden respectievelijk **265 en 243 geïsoleerde overbruggingsoperaties (CABG)** verricht. Het totaal aantal CABG's (inclusief geassocieerde procedures) bedroeg 353 en 324. Zoals vermeld, is er dus globaal een **dalende trend** in het volume heelkundige revascularisaties. Deze trend wordt ook waargenomen in andere hartcentra en weerspiegelt wellicht de toenemende mogelijkheden en gebruik van percutane revascularisaties.

De gemiddelde leeftijd van de geïsoleerde CABG patiënt is stabiel **rond 69 j**, alsook het aandeel 80-plussers rond 12-13%. Een bijkomende trend is evenwel het toenemend aantal niet electieve, maar **dringende ingrepen tot wel 25% in 2019**. Desondanks zien we een goede klinische uitkomst met reeds **6 jaar op rij betere overleving dan voorspeld** op basis van het risicoprofiel (sedert registratie). Daarenboven wordt de norm (93.6%) voor gebruik van de linker borstslagader (Left Internal Mammarial Artery – LIMA) ruim overschreden (>99%).

Operatiezaal / Totaal ingrepen met coronaire bypass (CABG)



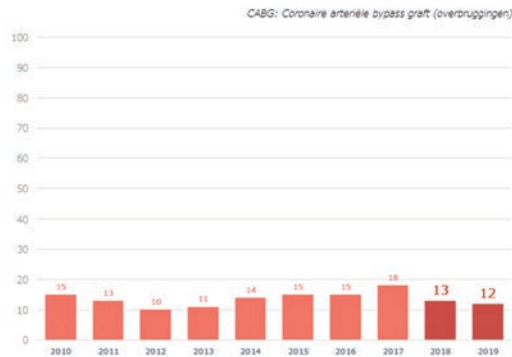
Coronair centrum Brugge / Coronaire ingrepen chirurgisch versus percutaan (PCI)



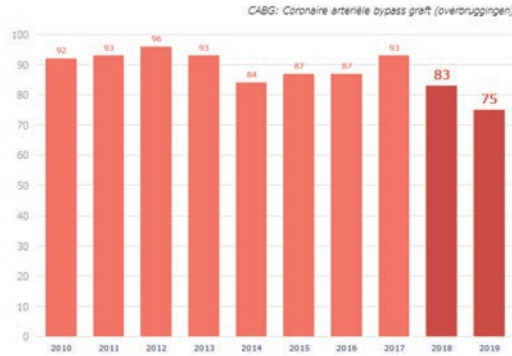
Operatiezaal / Geïsoleerde CABG, gemiddelde leeftijd (jaren)



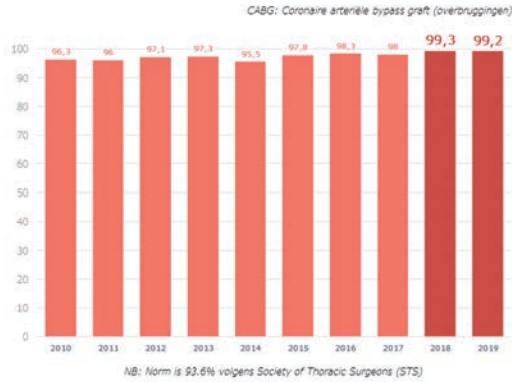
Operatiezaal / Geïsoleerde CABG, 80-plussers (%)



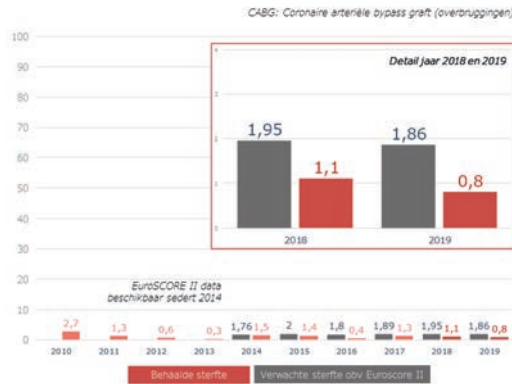
Operatiezaal / Geïsoleerde CABG, electieve ingreep (%)



Operatiezaal / CABG, gebruik Left Internal Mammarial Artery (LIMA, %)



Operatiezaal / Geïsoleerde CABG ziekenhuissterfte (%)



Minder heelkundige revascularisaties bij meer urgente patiënten, desalniettemin betere overleving dan verwacht volgens risicoprofiel. Geïsoleerde CABG 30-dagen mortaliteit slechts 0.8%.

4

Hartklep centrum

4. HARTKLEP CENTRUM

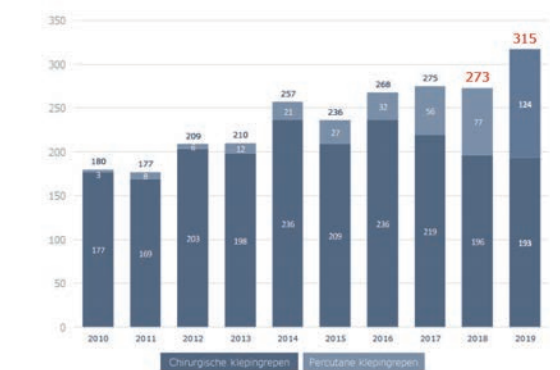
Het uitbouwen van het hartklep centrum in Brugge-Oostende is een **absoluut speerpunt** binnen onze ambities om ons te kwalitatief te wapenen voor de toekomst. Enerzijds zien we een majeu-re toename van patiënten met kleplijden door de algemene vergrijzing, waarbij **5% van de algemene bevolking** en tot **10% bij 75-plussers significant kleplijden** heeft. Een conservatief beleid bij ernstig kleplijden is prognostisch ongunstig. Anderzijds is er een **fenomenale evolutie** in heelkundige (minimal-access) en vooral percutane catheter technieken die het mogelijk maakt patiënten op minder invasieve wijze of bij te hoog klassiek heelkundig risico toch een klep-herstel of klepvervanging aan te bieden. Cardiologen en cardiochirurgen werken meer en meer samen tijdens dergelijke ingrepen, zogenaamde **hybride procedures**. Naast investering in de juiste artsen en expertise, voorzien wij **aangepaste operatiezalen en infrastructuur** voor de opvang van deze patiënten. Tevens zijn wij nauw betrokken bij (inter)nationaal wetenschappelijk onderzoek en publiceren we zelf actief rond nieuwe technieken voor behandeling van hart-klep aandoeningen.

Twee maal per week zit het **hart-team** bij elkaar (cardiologen, cardiochirurgen, eventueel advies geriater) om een gefundeerde beslissing te nemen binnen elk individueel medisch dossier, op basis van het onderliggend **operatief risicoprofiel**. Externe cardiologen overleggen vaak mee omtrent hun patiënten door in te bellen of via een online-platform. Voor **laag risico** patiënten (leeftijd, vitaal, weinig co-morbiditeit en bewaarde pompfunctie) blijft een klassieke klepchirurgische ingreep de gouden standaard. Bij een **matig verhoogd** operatief risico worden voor- en nadelen zorgvuldig gewogen. Bij **hoog of prohibitief** operatief risico, wordt meestal geopteerd voor een minimaal invasieve of percutane aanpak, zo dit technisch en anatomisch mogelijk is. Dit advies wordt vervolgens met patiënt, familie en/of verwijzers besproken op de polikliniek.



Hartcentrum Brugge-Oostende: 75% groei als klepcentrum op 10 jaar tijd. Globale overleving meestal conform of beter dan literatuur.

Hartklepcentrum Brugge / Hartklep ingrepen totaal



Uit de cijfers blijkt opnieuw hoe we met **Hartcentrum Brugge-Oostende een sterke groei vertonen** als klepcentrum met een **prima uitkomsten profiel**, vaak beter dan verwacht op basis van risicomodellen. Op 10 jaar tijd zien we **75% groei** betreffende klepinterventies, vooral gedreven door het sterk **stijgend aantal percutane klepingrepen** bij een eerder stabiel aantal hartchirurgische **klepingrepen**. *In 2019 werden 315 klepingrepen verricht in ons centrum.*

Jongere patiënten zien we vaker met geïsoleerde klepafwijkingen. Oudere patiënten hebben dan weer meer nood aan gecombineerde ingrepen zoals klepchirurgie met geassocieerde procedure of hebben een hoger risicoprofiel, waardoor zij eerder in aanmerking komen voor een percutane klepingreep zoals TAVI of MitraClip. Vandaar, zoals te zien in de tabel, de respectievelijke toename in gemiddelde leeftijd per type klepingreep en de verwachte en/of behaalde sterfte uitkomsten. In geval van een chirurgische klepvervanging, betrof het in 3 op 4 van de gevallen een biologische klepprothese (75%), in 1 op 4 een metalen (mechanische) kunstklep (25%).



Ernstig kleplijden: 5% van de algemene bevolking, >10% van de 75-plussers, onafhankelijke predictor van sterfte, snelle evolutie in behandeling via operatie of catheters.

KLEP	KLEPINGREEP	GEMIDDELDE LEEFTIJD (in jaren)	VERWACHTE 30-DAGEN STERFTE*	REËLE 30-DAGEN STERFTE	REËLE CUM. 1-JAAR STERFTE
Aorta	AVRgeïsoleerd	69 (n=109)	2.4%	1.8%	nb
	AVRplus	74 (n=98)	3.4%	3.1%	nb
	TAVI	83 (n=139)	7.9%	5.0%†	16%†
Mitraal	MVR/MVPgeïsoleerd	62 (n=45)	3.9%	4.4%	nb
	MVR/MVPplus	71 (n=135)	5.5%	3.0%	nb
	MitraClip	75 (n=47)	6.0%	2.2%†	13%†

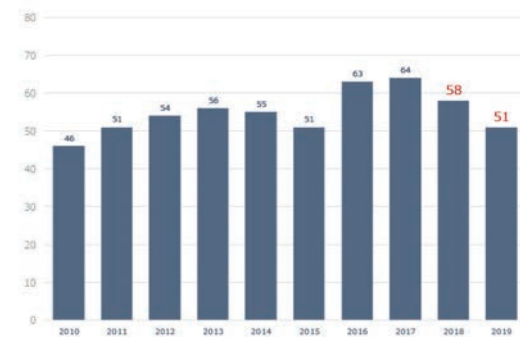
Algemene uitkomsten tabel van hartklepcentrum Brugge jaren 2018 en 2019 tezamen. *Op basis van gevalideerde EuroSCORE II risico model. †: conform literatuur. Voor MitraClip betreft het cumulatieve data sedert start programma. Gezien te kleine aantallen werden klepdilataties en TVP/TVR niet bijgeteld. CUM: cumulatieve, Nb: data niet beschikbaar. Afkortingen, cfr aparte lijst achteraan.

4.1 Geïsoleerde aortaklep chirurgie (AVR)

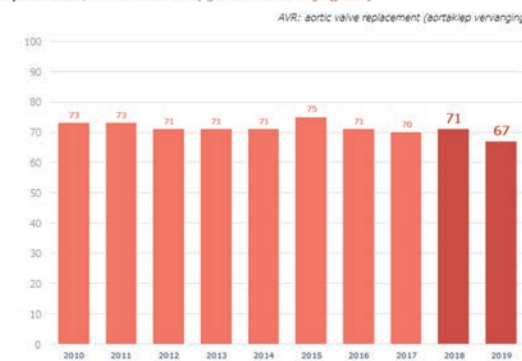
Geïsoleerde aortaklep vervanging (AVR) omvat een chirurgische vervanging van een zieke aortaklep door een biologische of metalen klepprothese zonder bijkomende procedures zoals overbrugging of andere klepingreep. In 2018 en 2019 ondergingen 58 en 51 patiënten deze in-

greep respectievelijk, een **stabiel volume over de laatste 10 jaar**. Deze 109 patiënten waren **gemiddeld 69 jaar** oud (25-88) en 65% mannen. In totaal 95% werden electief geopereerd, in 9% betrof het een redo-hartingreep. Het **aantal 80-plussers daalt naar 10%**, wellicht gezien deze patiënten meer geneigd zijn een percutane klepingreep te ondergaan (TAVI).

Operatiezaal / Geïsoleerde aortaklep vervanging (AVR)



Operatiezaal / Geïsoleerde AVR, gemiddelde leeftijd (jaren)

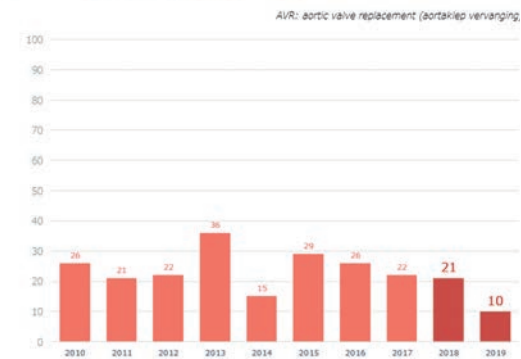


Operatiezaal / Geïsoleerde AVR ziekenhuissterfte vs verwachting* (%)



Geïsoleerde aortaklepheelkunde
0% mortaliteit bij electieve ingrepen.

Operatiezaal / Geïsoleerde AVR, 80-plussers (%)



De gemiddelde **30-dagen mortaliteit van 1.8%** over de periode 2018-2019 is **beter dan voorspeld** op basis van het gemiddelde EuroSCORE II risicoprofiel van 2.3%. De twee betreunde overlijdens waren (hyper)urgente ingrepen wegens complicaties van een percutane aortaklep implantatie (TAVI).



4.2 Geïsoleerde mitrasklep chirurgie (MVR/MVP)

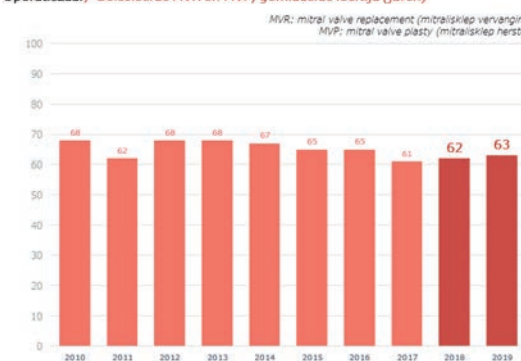
Geïsoleerde mitralklep vervanging (MVR) of plastie (MVP) omvat een chirurgische vervanging of herstel van een zieke mitralklep. In geval van een plastie, wordt vaak een ring op de annulus geplaatst, eventueel met bijkomend materiaal zoals bijvoorbeeld neochordae. Bij vervanging gaat het om een biologische of metalen klepprothese.

Geïsoleerd betekent zonder bijkomende procedures zoals overbrugging of andere klepingreep. In 2018 en 2019 ondergingen 45 patiënten deze ingreep respectievelijk (31 MVR en 14 MVP), een **stabiel volume over de laatste 8 jaar**. Deze 45 patiënten waren **gemiddeld 62 jaar** oud (33-88) en 56% mannen. In 24% betrof het een (re) redo-hartingreep. In 31% werd een klepherstel bekomen.

Operatiezaal / Geïsoleerde mitralklep vervanging (MVR) of herstel (MVP)

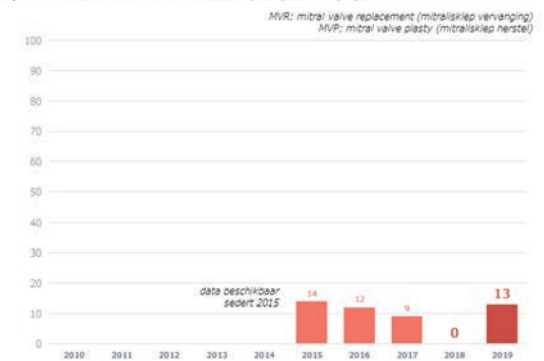


Operatiezaal / Geïsoleerde MVR en MVP, gemiddelde leeftijd (jaren)

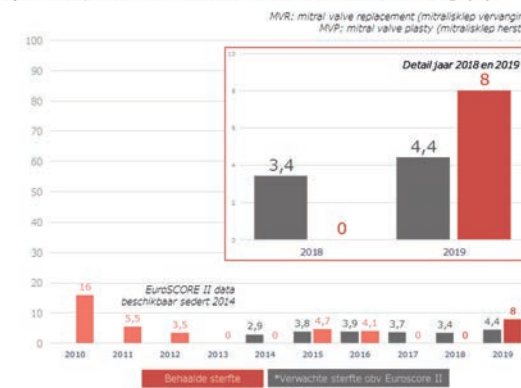


De gemiddelde **30-dagen mortaliteit van 4.4%** over de periode 2018-2019 is lichtjes hoger dan verwacht op basis van de gemiddelde EuroSCORE II risicoprofiel van 3.9%. De twee betreunde overlijdens waren 2 oudere patiënten met verhoogd operatief risico (83 jaar met endocarditis en 88 jaar).

Operatiezaal / Geïsoleerde MVR en MVP, 80-plussers (%)



Operatiezaal / Geïsoleerde MVR of MVP ziekenhuissterfte vs verwachting* (%)



4.3 Klepchirurgie met geassocieerde procedures

In deze rubriek bieden we u een overzicht van de chirurgische klepingrepen die geassocieerd waren met een bijkomende ingreep zoals bijvoorbeeld bypass heekunde, carotis heekunde of een tweede klep procedure. Het grootste deel van de klepingrepen betreffen geassocieerde procedures, typisch dan ook voorkomend bij iets oudere patiënten, meer 80-plussers dan de geïsoleerde klepingrepen. Oudere leeftijd en complexere chirurgie betekenen dat het **verwacht operatief risico meestal hoger ligt dan bij geïsoleerde klepheekunde**. Zoals gezegd, staan bij de telling mitralisklep ingrepen hoger in rang dan aortaklep procedures.

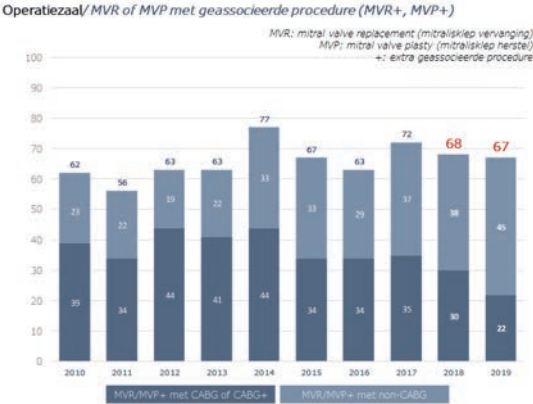
4.3.1 Aortaklep vervanging met geassocieerde procedure (AVR+)

In totaal ondergingen in 2018 en 2019 **98 patiënten** een geassocieerde aortaklepvervanging (AVRplus): 70% mannen, **gemiddeld 74 jaar** (53-86). Deze patiëntengroep heeft een stabiele leeftijd over de laatste 10 jaar. De behaalde gemiddelde **30-dagen mortaliteit van 3.1% is beter dan de verwachting** van 3.4% op basis van het EuroSCORE II risicomodel. Het totaal patiënten aantal loopt wat terug ten aanzien van vorige jaren. Het aandeel van niet-CABG geassocieerde procedures neemt licht toe.

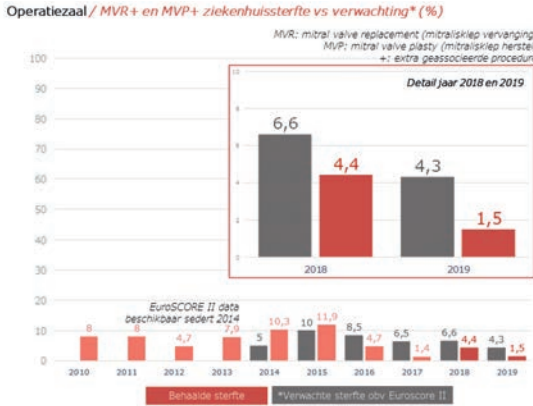
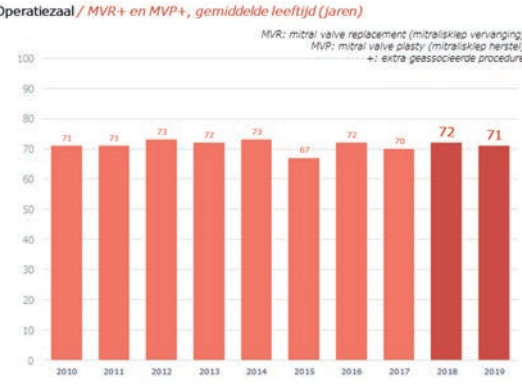
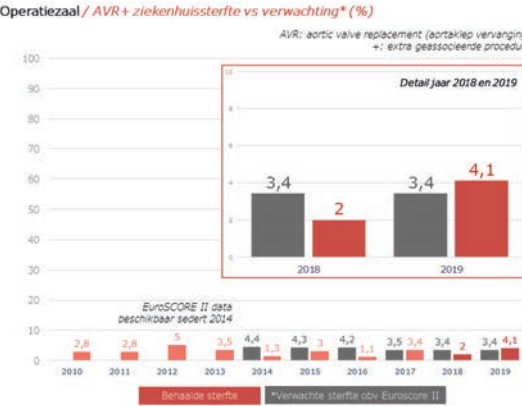
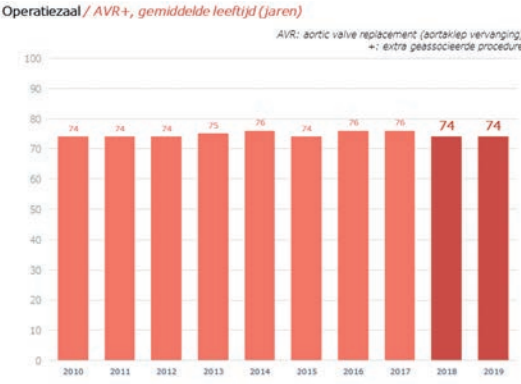
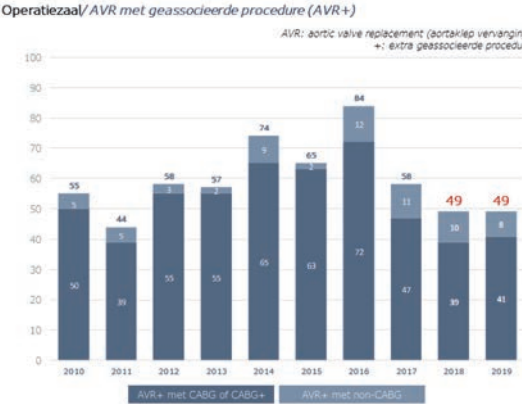
TYPE INGREEP	SUBTYPE	AANTAL	SUBTOTAAL
AVR _{plus} + CABG	CABG enkelvoudig	72	81
	CABG + Tricuspidkleplastie	1	
	CABG + hartooramputatie/PVI	2	
	CABG + hartooramputatie	1	
	CABG + longbiopsie	1	
	CABG + carotisingreep	2	
AVR _{plus} + niet-CABG	CABG + aneurysmectomie	1	17
	Morrow myectomie	5	
	Tricuspidkleplastie (TVP)	2	
	Carotisendarterectomie	2	
	Pulmonaal vene isolatie (PVI)	2	
	Hartoor amputatie	4	
	Hartoor amputatie + PVI	1	
	Aneurysmectomie	1	
		TOTAAL	98

4.3.2 MITRALISKlep INGREEP met geassocieerde procedure (MVP/MVR+)

In 2018 en 2019 voerden we bij in totaal **135 patiënten** een mitralisklep vervanging of plastie uit in combinatie met een andere procedure (MVR_{plus} of MVP_{plus}): 59% mannen, **gemiddeld 71 jaar** (44-89). Deze patiëntengroep blijft globaal gelijk, het aandeel van niet-CABG geassocieerde procedures neemt licht toe. In 33% betrof het een combinatie aortaklep en mitralisklep ingreep. We noteren een gunstige evolutie betreffende klinische uitkomsten met behaalde 30-dagen mortaliteit van 3.0% **resultaten ruim boven de verwachtingen** obv het EuroSCORE II risicomodel van 5.5%. Dit is belangrijk gezien dit een typisch hoog risicogroep vormt wegens oudere patiënten, meer redo-procedures en technische complexiteit van deze ingrepen.



Aortaklep en mitralisklep heekunde met geassocieerde procedure: 3.1% en 3.0% 30-dagen mortaliteit respectievelijk, beter dan verwacht op basis van het risicoprofiel.





4.4 Percutane aortaklep implantatie (TAVI)

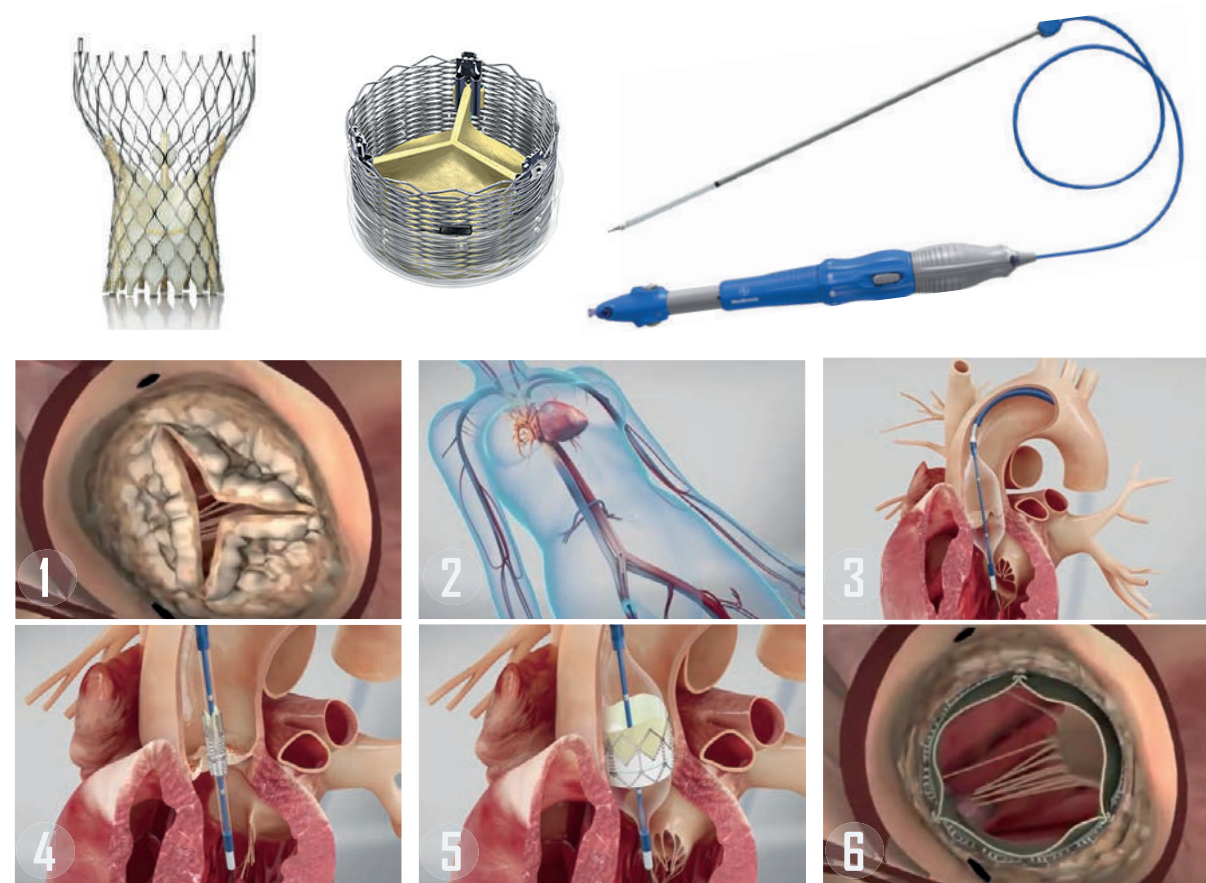
Percutane aortaklep vervanging (TAVI) is een catheter techniek als behandeling van **aorta-klep stenose** (vernauwing) of soms ook bij aortaklep lekkage of een gedegeneerde chirurgische aorta bioklep (klep-in-klep procedure). In de meerderheid der gevallen betreft het een ingreep langs de liesbloedvaten op kloppend hart zonder nood aan chirurgie. Minder frequent wordt een ander bloedvat als toegangsweg gekozen of gaat men via een kleine insnede via de punt van het hart.

Deze techniek is voorbehouden voor symptomatische patiënten met **een (te) hoog chirurgisch risico** op basis van voorgeschiedenis, frailty en/of leeftijd, zoals ingeschat door de cardiologen en hartchirurgen tijdens een hart-team overleg. Geriatriisch advies wordt steeds ingewonnen bij patiënten ouder dan 75 jaar, zoals verplicht door de overheid. Het systeem is grotendeels terugbetaald. De niet door de overheid gedekte kosten voor de ingreep worden bijgepast door studiefondsen uit de dienst cardiologie en worden niet doorgerekend aan de patiënt. Patiënten

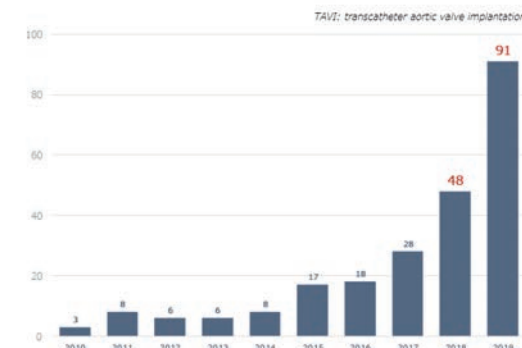
met een normaal of laag chirurgisch risico worden tot op heden meestal behandeld met een klassieke klepoperatie, hoewel een toenemende trend zich voordoet ook dergelijke patiënten, in bepaalde gevallen, te overwegen voor percutane ingreep, gezien de literatuur ook hier gunstige uitkomsten aantoonst.

Het TAVI-team bestaat uit **Dr. Van der Heyden, Dr. Missault, Prof. Kedhi en Dr. Vergauwen**, waarbij telkens 2 artsen de implantatie uitvoeren in de hybride operatiezaal. Soms is **Dr. Debonnaire** betrokken voor additionele 3D-beeldvorming wanneer er aanvullende echocardiografische informatie nodig is bij selectie van de kandidaat.

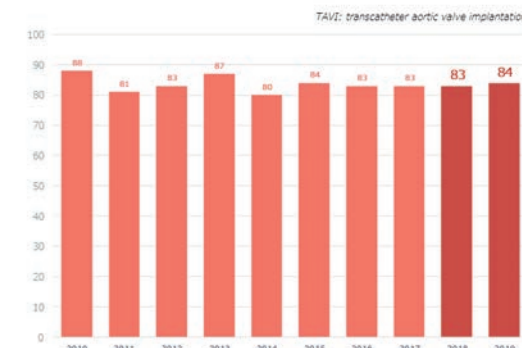
Zoals aangeduid in de **figuur** wordt **(1)** meestal een ernstige verkalkte klep stenose aangepakt via **(2)** een toegangsweg langs een liesslagader. **(3)** Veelal wordt de zieke klep eerst opengerokken door een ballondilatatie, waarna **(4)** de biologische klep op geleide van de angiografische beelden en echografie nauwkeurig wordt gepositioneerd in de zieke klep. **(5)** Vervolgens wordt de nieuwe biologische klep vanop afstand



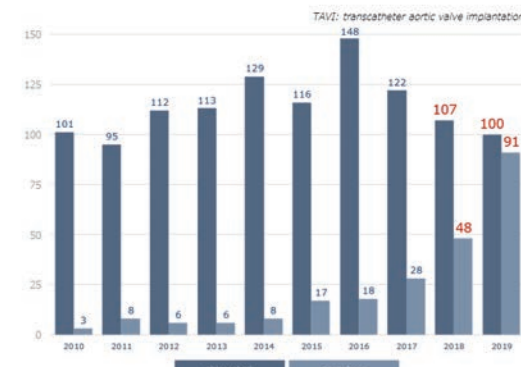
Cath-lab / Percutane aortaklep implantatie (TAVI)



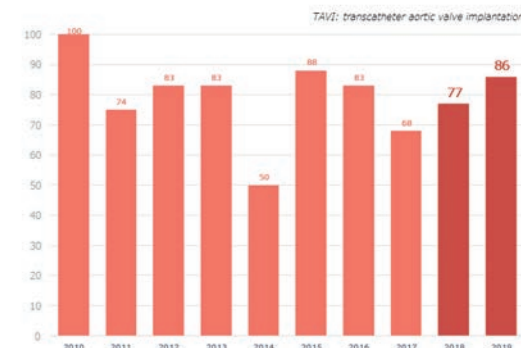
Cath-lab / TAVI, gemiddelde leeftijd (jaren)



Hartklepcentrum Brugge / Aortaklep ingrepen chirurgisch versus percutaan (TAVI)



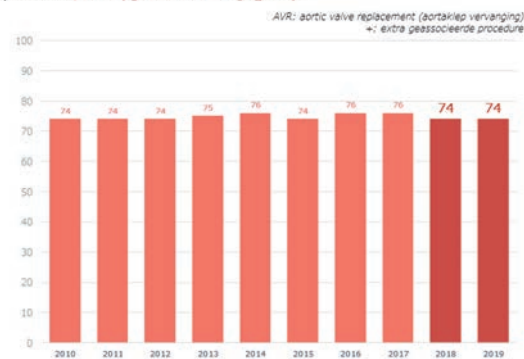
Cath-lab / TAVI, 80-plusser (%)





TAVI behandelingen tot en met 2019, 30 dagen en 1 jaar overleving van 95% en 84% respectievelijk in periode 2018-2019, geheel conform medische literatuur.

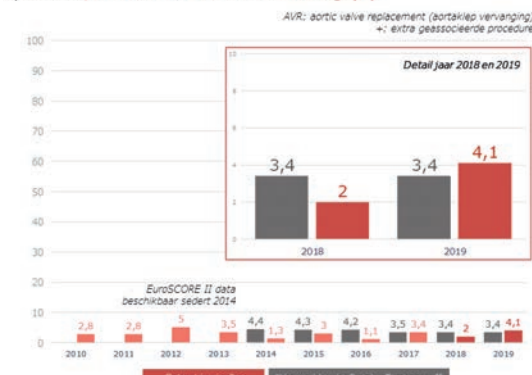
Operatiezaal / AVR+, gemiddelde leeftijd (jaren)



Operatiezaal / AVR met geassocieerde procedure (AVR+)



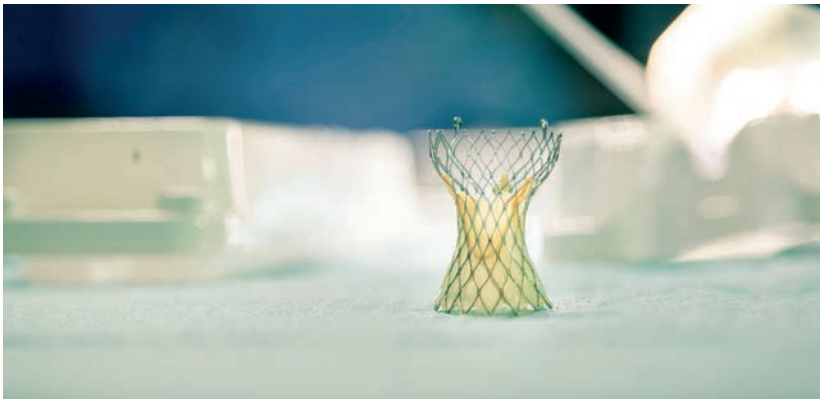
Operatiezaal / AVR+ ziekenhuissterfte vs verwachting* (%)



ontvouwen in de zieke klep, wat resulteert in (6) een nieuwe normaal werkende biologische klep, die verankerd is in de zieke klep.

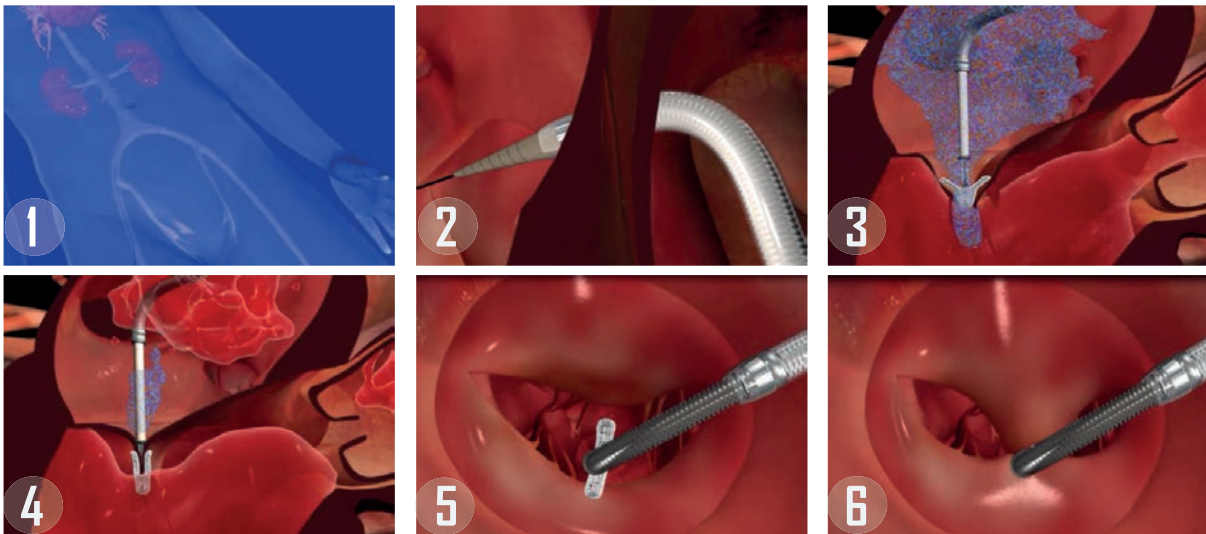
Conform aan de groeiende vraag, verwijzingen en visie om een kwalitatief hartklep centrum uit te bouwen, werd de laatste jaren geïnvesteerd in mensen en middelen om het TAVI programma te ontwikkelen. Inmiddels behandelden we reeds **241 patiënten tem 2019, gemiddeld 83 jaar oud** (58-97) en 50% mannen. Vorig jaar noteerden we de sterkste groei met **bijna 100 TAVI patiënten behandeld in 2019**. Het aantal chirurgische aortaklepingrepen blijft omzeggens stabiel.

In 2018 en 2019 bedroeg de gemiddelde **30-dagen mortaliteit 5%**, beter dan verwacht op basis van de risico score en in lijn met bestaande literatuur. Daarenboven noteren we een **1 jaar overleving van 84%**, conform aan internationale studies en gepubliceerde uitkomsten. Complicaties ter hoogte van de arteriële vasculaire toegangsweg zijn niet onfrequent bij deze hoog risico populatie alsook nood aan nieuwe pace-



maker implantatie rond de 20-25%, eveneens conform medische literatuur. Bij de interpretatie van de cumulatieve overlevingscijfers is het van belang in rekening te brengen dat het vaak gaat om **oudere hoog risico patiënten** met reeds tal van co-morbiditeiten (nevenziekten). Hierdoor is de intrinsieke overleving minder dan bij jongere patiënten met beperkte medische voorgeschiedenis.





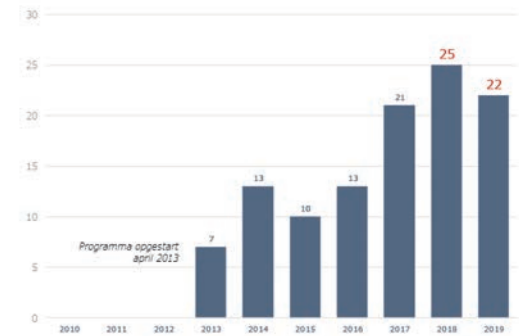
4.5 Percutaan mitrasklep herstel (MITRACLIP)

Percutaan mitralisklep herstel door middel van MitraClip device omvat een **innovatieve techniek** om ernstige **mitralisklep lekkage** te behandelen via catheter techniek langs de bloedvaten op kloppend hart zonder nood aan chirurgie. Deze techniek is voorbehouden voor symptomatische patiënten met **een (te) hoog chirurgisch risico** op basis van voorgeschiedenis, frailty en/ of leeftijd, zoals ingeschat door de cardiologen en hartchirurgen tijdens een hart-team overleg. Geriatriesch advies wordt steeds ingewonnen bij

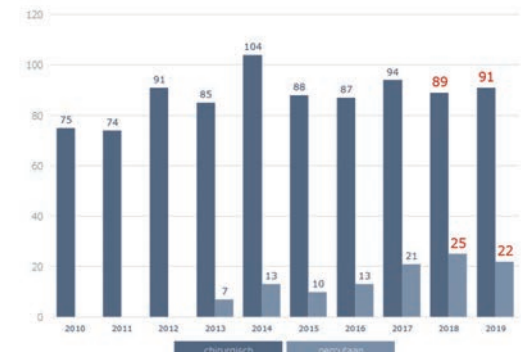
patiënten ouder dan 75 jaar, zoals verplicht door de overheid. Het systeem is partieel terugbetaald. De niet door de overheid gedekte kosten voor de clip-prothese zelf worden bijgepast door studiefondsen uit de dienst cardiologie en worden niet doorgerekend aan de patiënt. Patiënten met een normaal of laag chirurgisch risico worden tot op heden best behandeld met een klassieke klepoperatie.

Zowel patiënten met lekkage primair door een abnormale klep morfologie zoals **flail of prolaps (primaire, organische of degeneratieve kleplekkage)** als patiënten met kleplekkage

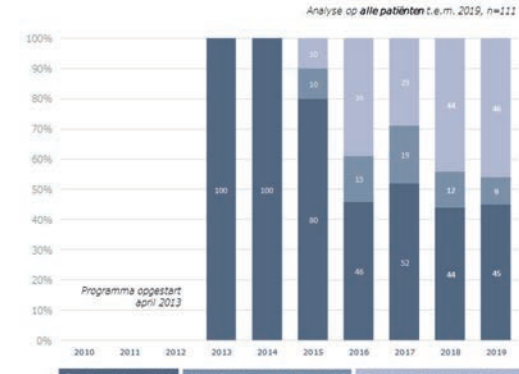
Cath-lab / Percutaan mitralisklep herstel (MitraClip)



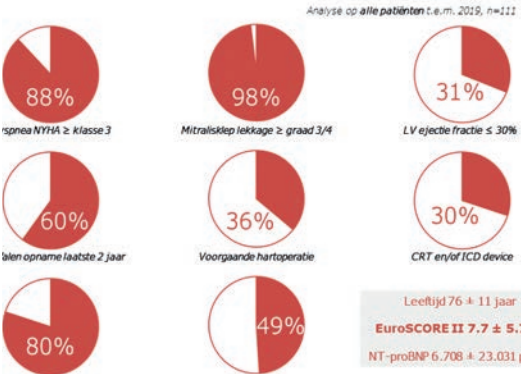
Hartklepcentrum Brugge / Mitralklep ingrepen chirurgisch versus percutaan (Mitra)



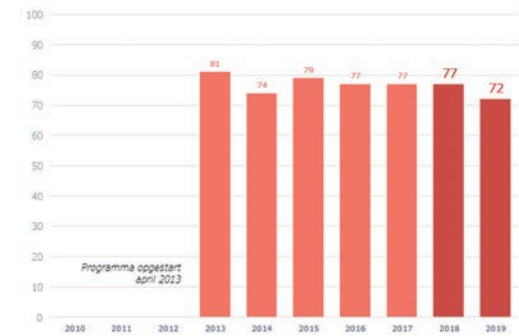
Cath-lab / MitraClip, etiologie kleplijden (%)



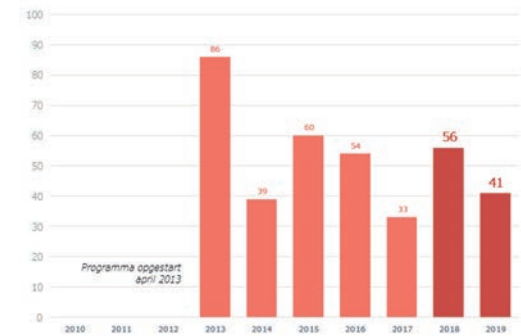
Cath-lab / MitraClip, baseline risico profiel



Cath-lab / MitraClip, gemiddelde leeftijd (jaren)



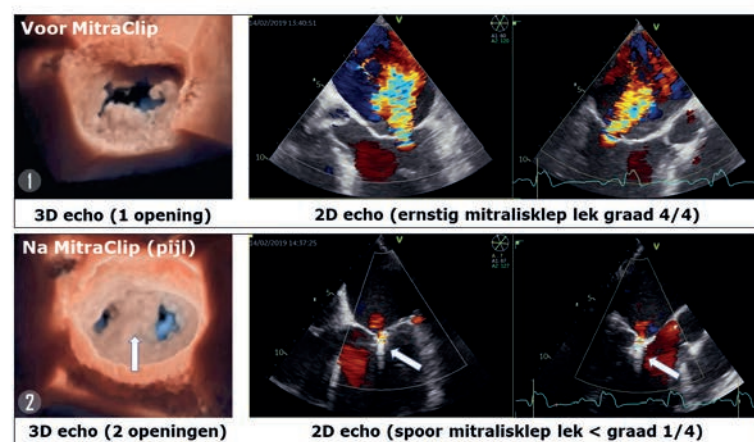
Cath-lab / MitraClip, 80-plusser (%)



secundair aan lokale of globale linker kamer dysfunctie zoals bij **hartfalen (secundaire of functionele mitralisklep lekkage)** komen theoretisch in aanmerking. Vooraf wordt met een 3D-slokdarnechocardiografie de klep morfologisch gedetailleerd onderzocht om na te gaan of de ingreep technisch en anatomisch mogelijk is.



MitraClip programma, blijvende nationale voortrekkersrol. In 2019 werd de kaap van de 100e MitraClip patiënt overschreden in Hartcentrum Brugge-Oostende



Het MitraClip-team Sint-Jan bestaat uit **Dr. Van der Heyden, Dr. Coussement, Prof. Kedhi en Dr. Debonnaire**, waarbij telkens 2 artsen de implantatie uitvoeren in de hybride operatiezaal. Dr. Debonnaire is steeds betrokken voor 3D-echocardiografische beeldvorming bij selectie en begeleiding van de procedures. Twee artsen van Sint-Jan assisteren ook steeds wanneer collega's uit UZ Gent en/of AZ Delta MitraClip procedures uitvoeren te Brugge.

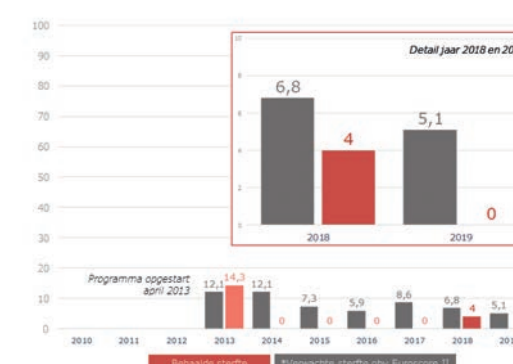
Zoals aangeduid in de **figuur** wordt (1) een ader via de lies aangeprikt, waarlangs een delivery catheter wordt opgevoerd om zo, onder geleide van 3D-slokdarnechocardiografie, (2) een toegang te verschaffen vanuit rechter naar de linker voorkamer. (3) De cobalt chromium clip (thans 2de generatie clips met langere gripper armen) wordt nauwgezet door de 2 interventie cardiologen in samenwerking met de beeldvormend cardioloog, opnieuw onder 3D-echo begeleiding, gepositioneerd boven de klep ter hoogte van het lek. (4) Vervolgens wordt het systeem in de linker kamer geschoven onder de klep en volgen een of meer pogingen om de klepblaadjes te vangen. (5) Finaal worden het voorste en achterste klepblad gevangen en verankerd door het sluiten van de clip. (6) Hierdoor ontstaat een klep met dubbele opening (double-orifice

valve) en wordt de kleplekkage significant gereduceerd. Een succesvolle procedure omvat plaatsen van clip met reductie lekkage tot hoogstens graad 2.

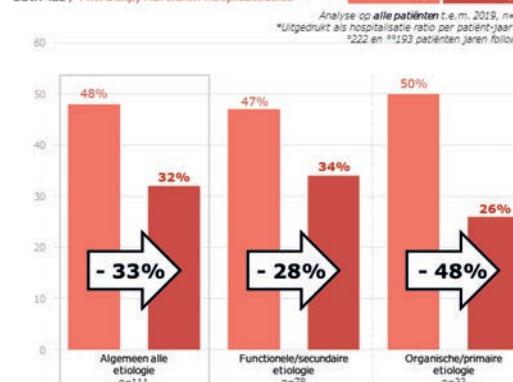
Deze techniek reduceert of eradiceert mitralisklep lekkage en **verbetert zo de klachten bij 75%** van de patiënten en resulteert ook in een **verbeterde overleving** en dus prognose. Gemiddeld verblijven de patiënten 2 tot 3 dagen in het ziekenhuis voor deze ingreep. Een revalidatie periode nadien is niet nodig.

Zoals vermeld in vorige edities, is hartcentrum Brugge-Oostende, **Campus Brugge, een van de pioniers** geweest in België met eerste implantatie in 2013 en jarenlang koploper qua implantaties nationaal. Thans zijn we nationaal, na netwerk UZ Leuven, het grootste MitraClip implanta centrum. Inmiddels werden 646 patiënten in België behandeld met deze techniek sedert 2010, waarvan 19% in Brugge. Het programma werd geïnitieerd door **Dr. Vandekerckhove, Dr. Coussement en Dr. Debonnaire**. We blijven dus deze **nationale voortrekkersrol** spelen en behaalden tevens de kaap van de 100e MitraClip ingreep in 2019. Inmiddels vormen we een netwerk tezamen met UZ Gent en AZ Delta, waarbij deze ingrepen steeds uitgevoerd worden in ons centrum. In totaal komen 69% van de patiënten via AZ Sint-Jan Brugge, 20% via AZ Delta en 10% via UZ Gent. Daarenboven verrichten we ook onderzoek en nemen we deel aan wetenschappelijke projecten rond deze techniek. **Dr. Debonnaire en Dr. Van der Heyden** geven vaak lezingen op (inter)nationale podia omtrent indicaties, screening, techniek en resultaten van mitralisklep herstel met MitraClip.

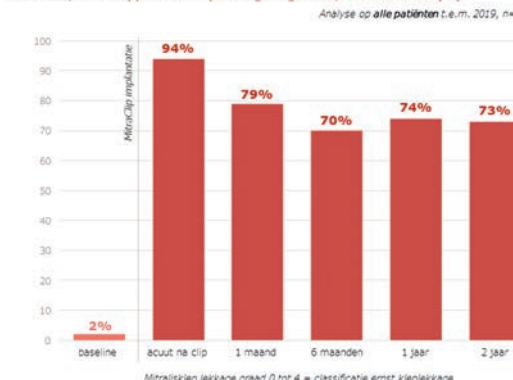
Cath-lab / MitraClip, ziekenhuissterfte vs verwachting* (%)



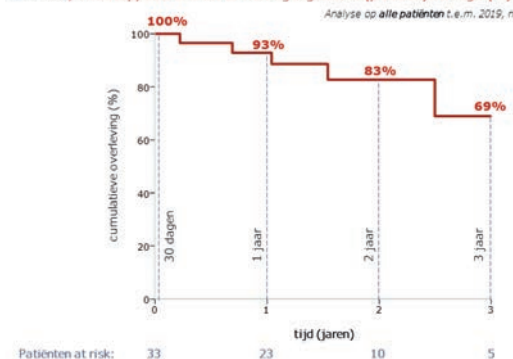
Cath-lab / MitraClip, hartfalen hospitalisaties*



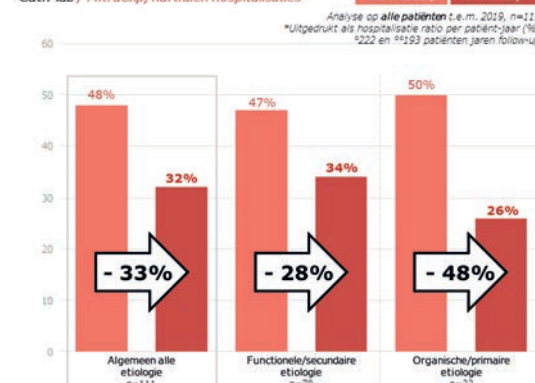
Cath-lab / MitraClip, mitralisklep lekkage ≤ graad 2/4 in overlevers (%)



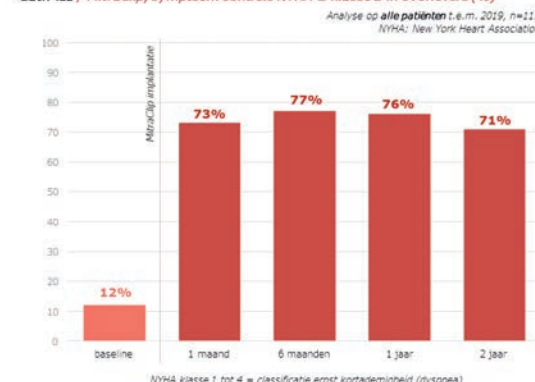
Cath-lab / MitraClip, cumulatieve overleving organische (primaire) etiologie (%)



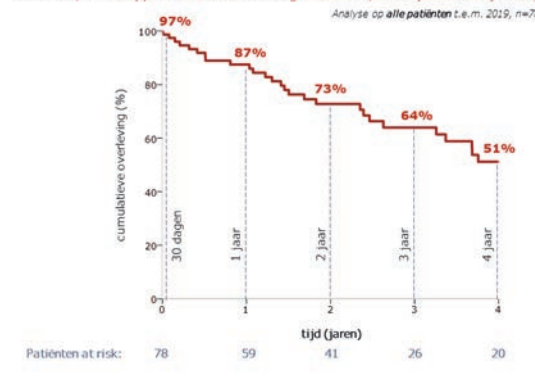
Cath-lab / MitraClip, hartfalen hospitalisaties*



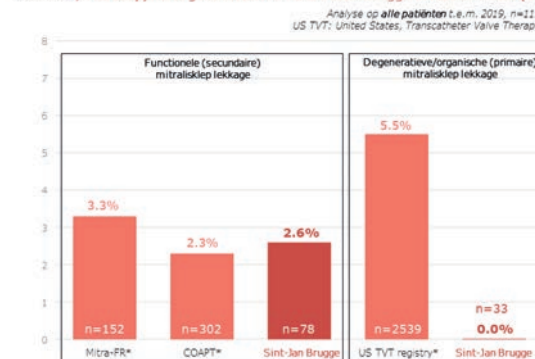
Cath-lab / MitraClip, symptom controle NYHA ≤ klasse 2 in overlevers (%)



Cath-lab / MitraClip, cumulatieve overleving functionele/mixed (secundaire) etiologie (%)



Cath-lab / MitraClip, 30-dagen mortaliteit hartcentrum Brugge versus literatuur (%)



We zijn fier in Brugge **resultaten** te kunnen voorleggen die geheel **conform de literatuur** zijn met een zeer lage complicatie graad. Deze staan weergegeven in de verschillende grafieken. We behandelden tot hertoe (mei 2020) **123 patiënten, gemiddeld 76 jaar oud** (37-93) en 68% mannen. Actueel behandelen we grosso modo 50% functionele en 50% organische kleplekages.

De patiënten hebben een verhoogd risico met een ingeschatte 30-dagen mortaliteit in geval van heekunde op basis van **EuroSCORE II van gemiddeld 8%**. De behaalde 30-dagen mortali-

teit over de alle patiënten behandeld tem 2019 bedroeg **1.8%, ruim beter dus dan voorspeld**. Er treedt duidelijk symptoomverbetering op bij ongeveer 70-75% van onze patiënten met behoud van kleplekage $\leq$ graad 2. Gemiddeld zien we een **daling van 33% hartfalen hospitalisaties** na clipping. Bij de interpretatie van de cumulatieve overlevingscijfers is het van belang in rekening te brengen dat het vaak gaat om oudere patiënten met reeds tal van co-morbiditeiten (nevenziekten). Hierdoor is de intrinsieke overleving minder dan bij jongere patiënten met beperkte medische voorgeschiedenis. Door het aanwezige hartfalen hebben patiënten met secundaire mitralisklep lekkage daarom ook een globaal minder gunstige overleving dan primaire origine. **Complicaties zijn eerder zeldzaam**, geen majeure bloedingen.

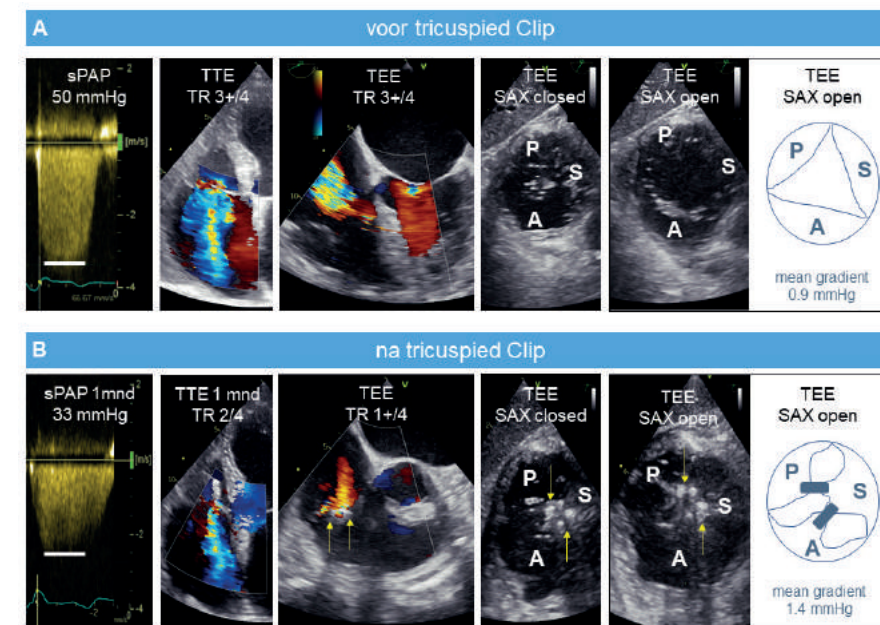
Naast percutaan mitralisklep herstel, worden er technieken ontwikkeld om ook mitralisklep vervanging mogelijk te maken via catheter technieken. Dr. Van der Heyden en Prof. Kedhi zijn bij ons betrokken bij de ontwikkeling van enkele modellen en technieken, dewelke eerst op diermo-

dellen worden gevalideerd en geoptimaliseerd. Binnenkort zullen we ook in Brugge deel kunnen nemen aan first-in-men studies rond percutane mitralisklep vervanging.

Hartcentrum Brugge-Oostende, wellicht binnenkort ook percutane mitralisklep vervanging.

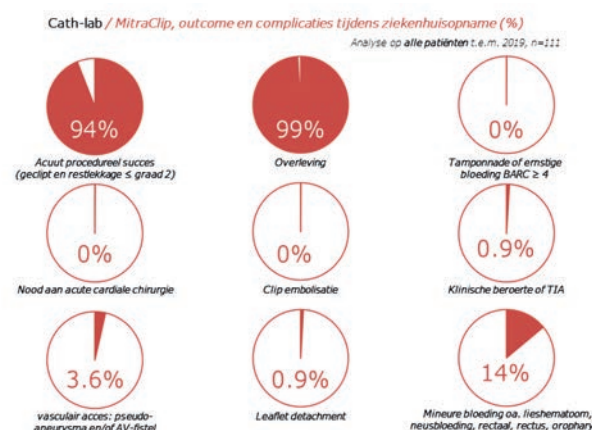
4.6 Percutane tricuspidalisklep interventie

Tricuspidalisklep lekkage ter hoogte van het rechter hart is een frequent fenomeen, vaak samen voorkomend met ander kleplijden. Significante en langdurige lekkage overbelast het hart door volume-overbelasting waardoor symptomen, pompdysfunctie en aritmie optreden, maar ook de levensduur verkort. Geïsoleerde tricuspidalisklep heekunde geeft vaak echter niet het gewenste resultaat qua overleving. Daarom is er een grote industriële drive om innovatieve niet-invasieve technieken te ontwikkelen als behandeling van tricuspidalisklep lekkage, men refereert vaak naar de 'vergeten klep' (forgotten valve).



Eerste TriClip procedure in België werd in Hartcentrum Brugge-Oostende gerealiseerd (en gepubliceerd) in 2019.

closed: klep in gesloten toestand, open: klep in open toestand, SAX: short of korte as view, sPAP: systolische arteriële pulmonaal druk, TEE: transesofageale of slokdarm echocardiografie, TTE: transthoracale echocardiografie, TR: tricuspidalisklep regurgitatie of lekkage graad.



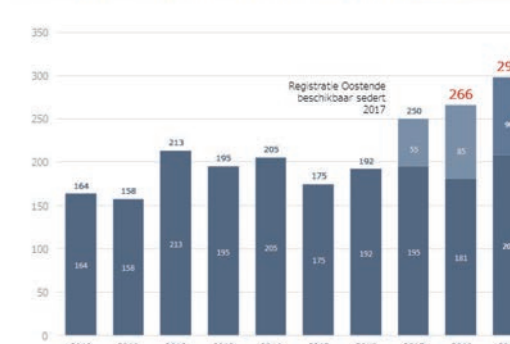
5

Ritmologie centrum

5. RITMOLOGIE CENTRUM

Ablatie van ritmestoornissen omvat de techniek waarbij aan de hand van catheters brandlaesies worden geplaatst op specifieke zones in het hart om zo de ritmestoornissen uit te schakelen. Reeds jarenlang heeft Hartcentrum Brugge-Oostende zeer sterk ingezet op expertise, know-how en infrastructuur betreffende diagnostiek en behandeling van ritmestoornissen (dienst electrofysiologie). Hierdoor zijn we de laatste decade uitgegroeid tot een ritmologie centrum dat **nationaal en internationaal erkenning** geniet. Maar liefst bijna 20% van de ablaties uit alle 23 erkende ablatie centra in België gebeuren in AZ Sint-Jan Brugge. Dit groot volume aan ingrepen is gekoppeld aan **zeer gunstige klinische uitkomsten** met een **zeer lage complicatiegraad**, het gevolg van jarenlange inzet, onderzoek en verfijning van technieken.

Cath-lab / Diagnostisch electrofysiologisch onderzoek (EFO)

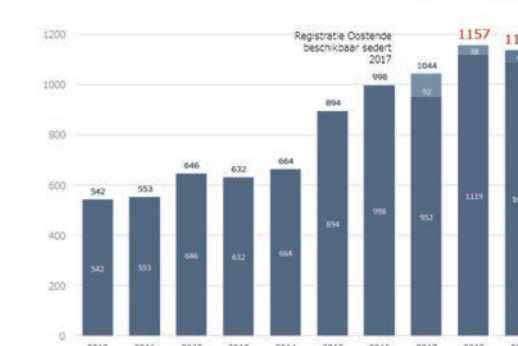


Het team ritmologen Campus Brugge bestaat uit **Dr. Vandekerckhove, Prof. Duytschaever, Prof. Tavernier, Prof. Knecht en Prof. Le Polain de Waroux**, bijgestaan door nationale en internationale fellows electrofysiologie. Diagnose, behandeling en begeleiding van patiënten met aritmie blijft dan ook een **absoluut speerpunt en uithangbord** van Hartcentrum Brugge-Oostende. Ons team ritmologen verricht tevens veelvuldig wetenschappelijk onderzoek en publiceert uitgebreid in vooraanstaande medische vaktijdschriften. Daarnaast vormen we een **internationale opleidingsplaats** voor electrofysiologie. Het team ritmologen verzorgt tevens **second opinions** en krijgt geregeld verwijzingen uit andere electrofysiologie labo's bij complexere aritmie of nood aan heringrepen (redo).

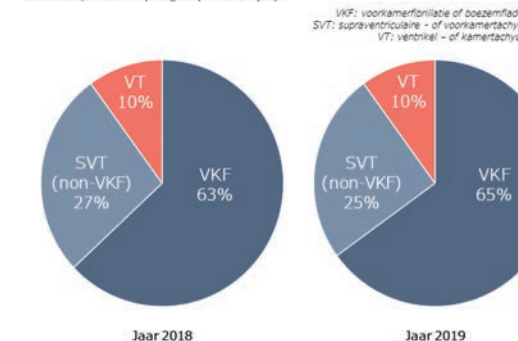


Brugge behoort tot absolute nationale top voor aritmie diagnostiek en behandeling. We verrichten 20% van de ablaties in België.

Cath-lab / Ablatie patiënten totaal



Cath-lab / Ablaties per groep relatief (%)



5.1 Voorkamerfibrillatie ablatie (VKF)

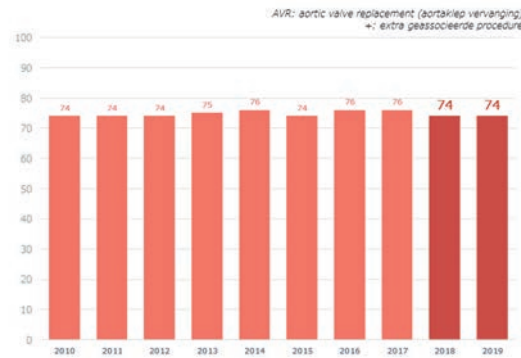
Voorkamerfibrillatie (VKF) of boezemfladder blijft wereldwijd de meest frequente ritmestoornis. Bijna **25% van de 40-plussers** zal geconfronteerd worden met VKF. Deze aritmie kan optreden in aanvallen (paroxysmale VKF) of continu (persistent en long standing persistent VKF). Sommige patiënten ondervinden weinig subjectieve last, anderen worden dan weer getroffen door symptomen zoals hartklopping, kortademigheid, vermoeidheid of erger nog hartfalen, beroerte en zelfs gedaalde overleving. Een ablatie kan symptomen alsook in vele gevallen de prognostische vooruitzichten verbe-

De techniek om VKF ablatie te verrichten door middel van radiofrequente energie die een thermische laesie veroorzaakt, werd de vorige jaren door wetenschappelijk onderzoek verfijnd door onze ritmologen, onder impuls van **Prof. Duytschaever**, wat resulteerde in de zogenaamde ‘**close-techniek**’. In essentie gaat het om een specifiek en gericht patroon van brandletsels met welbepaalde afstand en diepte die leiden tot een verbeterd succespercentage. De beschrijving van deze techniek alsook impact op klinisch uitkomst werd **uitvoerig gepubliceerd** en inmiddels opgepikt door vele hartcentra wereldwijd.

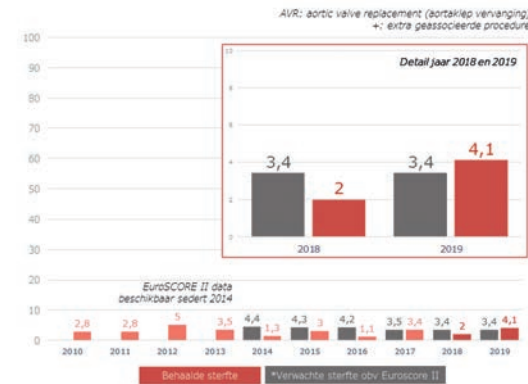
Tijdens een late breaking clinical trial sessie op het Europees congres voor Ritmologie (European Heart Rhythm Association congres - EHRA) in Lissabon stelde **Prof. Duytschaever** de indrukwekkende resultaten voor van de **Close to Cure studie**, geïnitieerd en uitgevoerd te Brugge. Het toepassen van de Close-techniek bij patiënten met paroxysmale VKF zonder manifest structureel hartlijden **reduceerde de VKF burden** (hoeveelheid tijd in voorkamerfibrillatie) tijdens (unieke) continue monitoring door onderhuids geïmplanteed device van **5 tot 0%** tijdens de follow-up. Dit resulteert eveneens in een manifeste **verbetering qua symptomatologie en levenskwaliteit**. Thans werkt het team Brugge aan een tweede trial, de zogenaamde **Cloze-Maze studie**, onder leiding van **Prof. Knecht**, waarbij dezelfde techniek en uitkomst geëvalueerd wordt op patiënten met persistente VKF en meer co-morbiditeiten.

Inmiddels groeide onze dienst ritmologie uit tot **nummer 1 in België betreffende VKF ablatie**, met verwijzingen vanuit heel Vlaanderen, Brussel en Wallonië. Op 5 jaar tijd noteerden we een **verdubbeling** van onze VKF ablaties. Vorig jaar werden **736 VKF ablaties** verricht en 65% van de ablatie activiteit in ons centrum betreft VKF. Onder impuls van **Prof. Knecht** en **Prof. Taver-**
nier werd tevens een strategie opgezet die heeft geleid tot een **enorme reductie in stralenbelasting** voor de patiënten. Door verdere verfijning van het zorgtraject, zijn we tevens fier op de behaalde **lage complicatiegraad** tijdens onze procedures, die <1% bedraagt en daarmee beter doet dan gemiddeld in de medische literatuur.

Operatiezaal / AVR+, gemiddelde leeftijd (jaren)



Operatiezaal / AVR+ ziekenhuissterfte vs verwachting* (%)

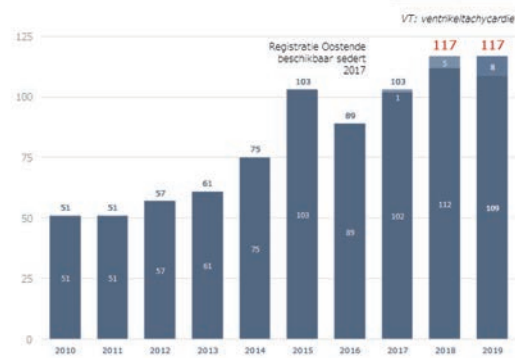


teren voor patiënten. De grootste succes kansen worden geboekt bij **vroegtijdige verwijzing** (paroxysmale VKF en slechts milde-matige dilatatie van de voorkamers). Soms is een tweede (redo) of, meer zeldzaam, een derde ingreep (re-redo) noodzakelijk.

Close to Cure studie, resultaten voorgesteld als late breaking clinical trial en gepubliceerd in Heart Rhythm in 2020.



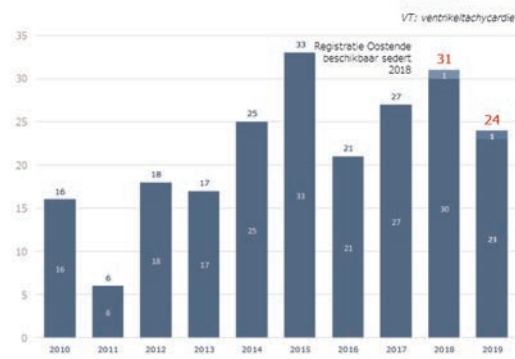
Cath-lab / Ablatie kamertachycardie algemeen (VT)



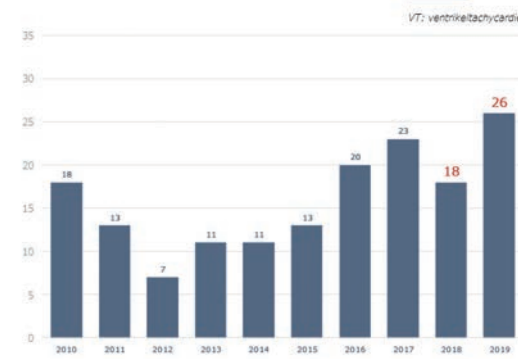
Cath-lab / Idiopathische rechter kamer tachycardie ablatie (RVT)



Cath-lab / Idiopathische linker kamer tachycardie ablatie (LVT)



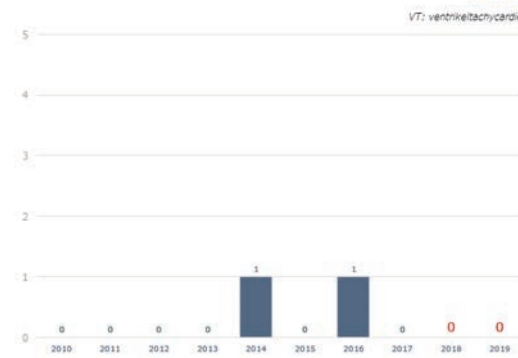
Cath-lab / Ischemische kamer tachycardie ablatie (IVT)



Cath-lab / Niet-ischemische linker kamer tachycardie ablatie (nIVT)



Cath-lab / Bundeltakblok gerelateerde kamer tachycardie ablatie (BBBVT)



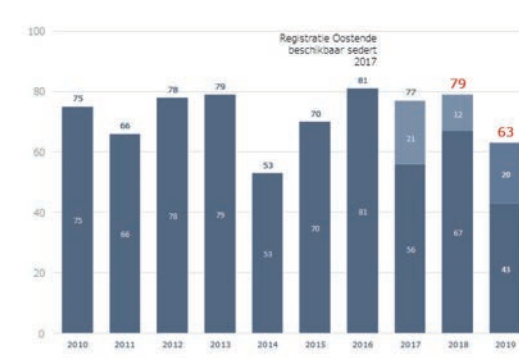
5.2 Ventrikeltachycardie ablatie (VT)

Ventrikeltachycardie (VT) of kamertachycardie zijn ritmestoornissen afkomstig uit de kamers of ventrikels van het hart en zijn veel minder frequent dan VKF. Het kan hier gaan om een hoge burden van **ectopie** (veelvuldig voorkomen typische 'overslagen') of tot echte **(non) sustained VT** (onderbroken of aangehouden kamertachycardie). Deze ritmeproblemen, afkomstig uit het rechter of linker hartsdeel, kunnen klachten geven zoals hartkloppingen, syncope en soms ook hartfalen of plots overlijden. In de setting van belangrijk onderliggend **structureel of functioneel hartlijden** (zoals bijvoorbeeld bij hartfalen), kunnen de zones waaruit aritmie ontstaat

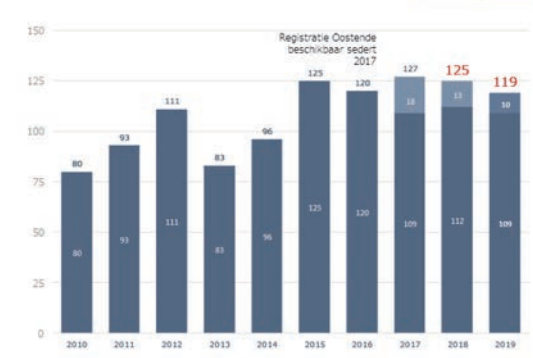
(substraten) erg complex zijn. Ablaties van deze ritmestoornissen zijn daarom vaak moeilijk, tijdrovend en vergen uitgebreide (substraat) analyse. Soms zijn zelfs hybride technieken waarbij men zowel endocardiaal (binnenkant van hart) als epicardiaal (buitenkant van het hart) ablaties uitvoert, nodig. Naast de andere collega's electrofysiologen, heeft **Prof. Knecht** een bijzondere interesse en expertise op het gebied van deze potentieel gevaarlijke aritmieën. Er werden in 2018 en 2019 telkens **117 VT's geableerd**, 10% van de ablatie activiteit in het cath-lab en opnieuw een **verdubbeling op 5 jaar tijd**. VT ablatie is dus ook een **sterke groeipijler** binnen de dienst ritmologie van Hartcentrum Brugge-Oostende.

5.3 Ablatie overige ritmestoornissen

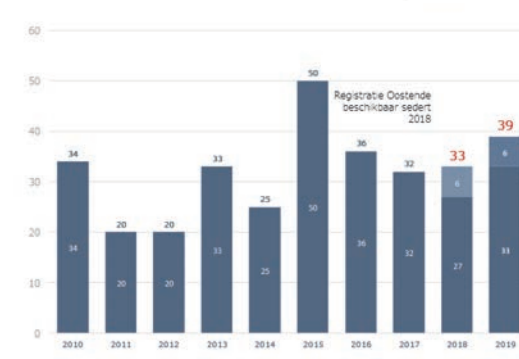
Cath-lab / Voorkamer flutter ablatie (niet VKF gerelateerd)



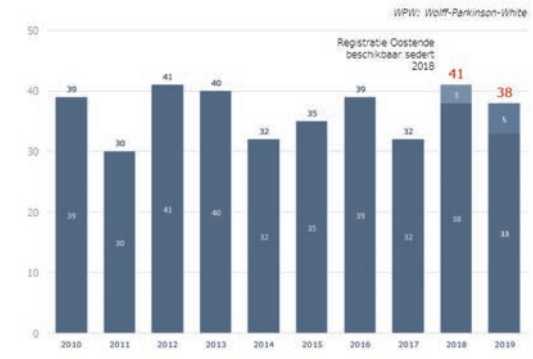
Cath-lab / Atrio-ventriculaire re-entry tachycardie ablatie (AVNRT)



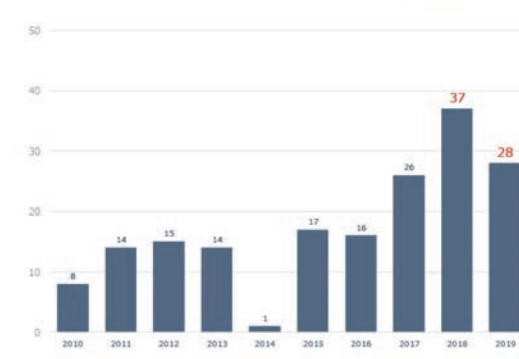
Cath-lab / Atriale tachycardie ablatie (niet VKF gerelateerd)



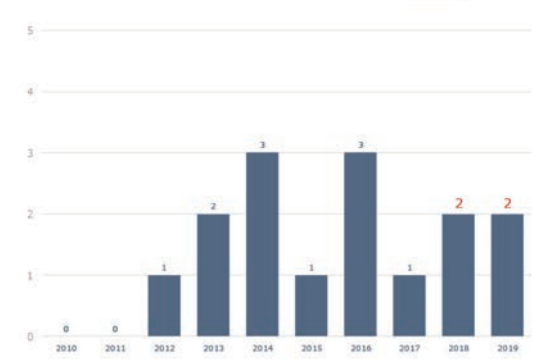
Cath-lab / Accessoire bundel ablatie (oa. WPW)



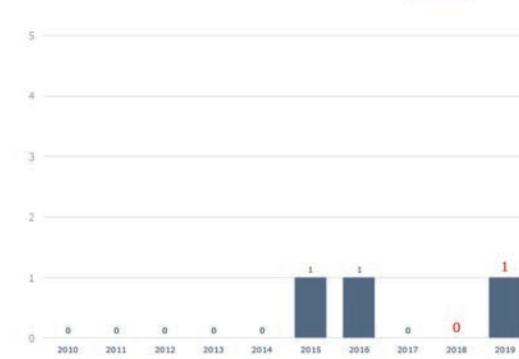
Cath-lab / Atrio-ventriculaire knoop ablatie (His-bundel)



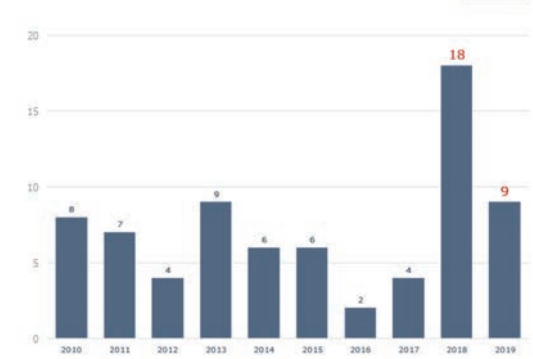
Cath-lab / Inappropriate sinus tachycardie ablatie (IST)



Cath-lab / Junctionele tachycardie ablatie (JT)



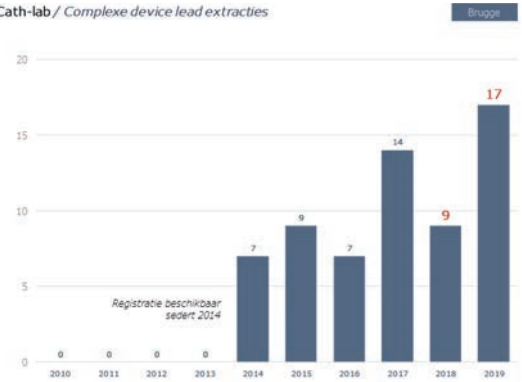
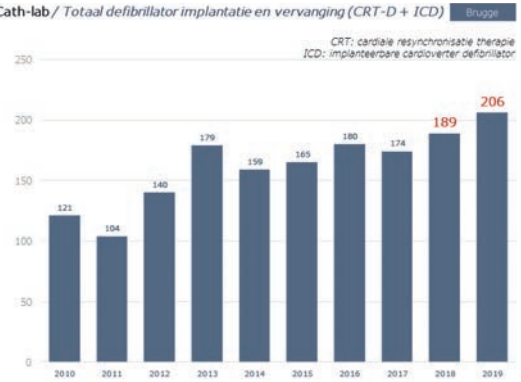
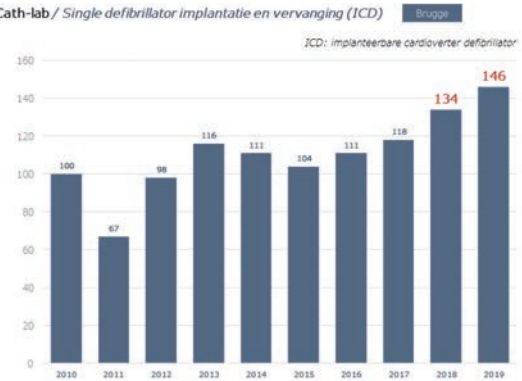
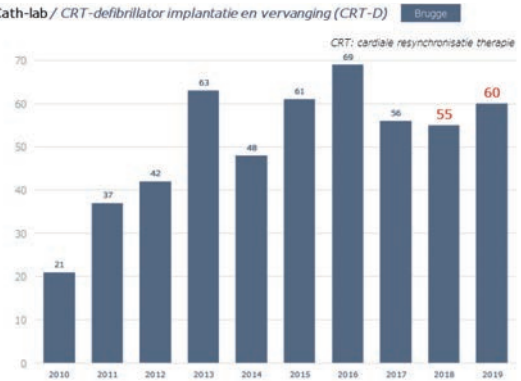
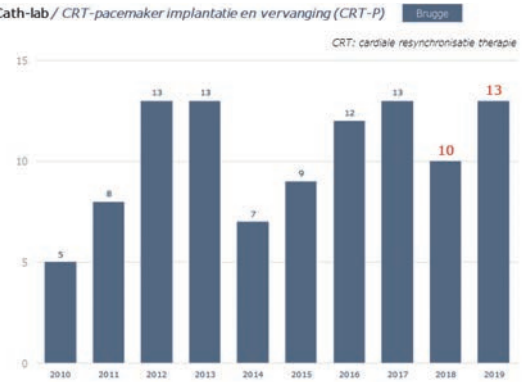
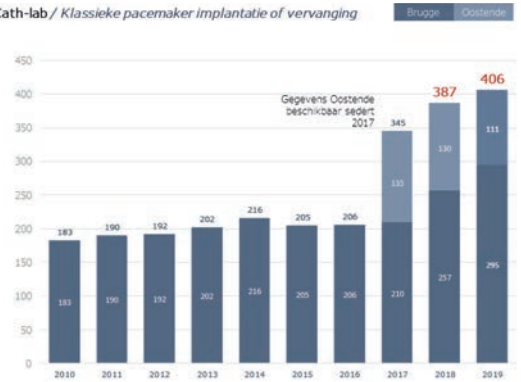
Operatiezaal / Voorkamer aritmie chirurgie (oa. Cox-Maze)



5.4 Pacemakers en defibrillatoren

Pacemakers stimuleren het hart in geval van te trage hartritmes of pauzes zoals kan worden gezien bij een zieke sinusknoop of geleidingsstoornissen. **Implanteerbare cardiale defibrillatoren** (ICD) behandelen door elektrische stimulatie of elektrische shock afgifte te snelle kamer ritmestoornissen zoals ventrikel tachycardie (VT) of zelfs ventrikel fibrillatie (VF); dit kan levensreddend zijn bij voorkomen van dergelijke fatale ritmestoornissen in primaire of secundaire

preventie. **Cardiale resynchronisatie therapie** (CRT) is een speciaal soort pacemaker die met een extra 3de lead de linker kamer stimuleert om op die manier opnieuw een simultane contractie van beide kamers te creëren. Dit verbetert de symptomen en ook de prognose bij patiënten met hartfalen. CRT toestellen hebben standaard een pacemaker functie (CRT-P), maar kunnen ook een defibrillatie functie bevatten (CRT-D). We staan opnieuw bij de **top 3 lijst van Belgische centra** voor aantal implantaties van devices zoals defibrillatoren.



6

Hartfalen en cardiomyopahtie centrum



6. HARTFALEN EN CARDIOMYOPATHIE CENTRUM

Hartfalen is een klinisch fenomeen waarbij symptomen optreden zoals **kortademigheid**, vermoeidheid en inspanningsintolerantie en/of tekenen zoals **gezwollen onderbenen** (oedemen), stuwing. Dit is het gevolg van een structurele (vb kleplijden) of functionele (vb gedaalde pompfunctie) abnormaliteit dewelke resulteert in verhoogde vuldrukken in het hart en/of een gedaalde cardiale output (uitpompen van bloed door het hart). Hartfalen treft **2% van de Belgen** en veroorzaakt een grote impact op de levenskwaliteit en prognose van patiënten, die vaak vergelijkbaar is met oncologische situaties. Het is een potentieel levensbedreigende aandoening die 4-5% van het gezondheidsbudget in België jaarlijks wegkaapt. Ook Hartcentrum Brugge-Oostende zet sterk in op **kwalitatieve diagnostiek en behandeling** van deze patiënten.

6.1 Hartfalen zorgtraject

Hartfalen is veelal een chronische en complexe aandoening en vergt dan ook strikte en interactieve opvolging, zowel binnen de eerste lijn (huisartsen en apothekers) als tweede/derde lijn (cardiologen). Een algemeen **gestructureerde en gestandaardiseerde aanpak** wordt geadviseerd om de levenskwaliteit van patiënten te verbeteren met minder noodzaak tot hospitalisatie en verbeterde overleving.

In die optiek werd in 2019 onder impuls van **Dr. Debonnaire** (Hartcentrum Brugge-Oostende, AZ Sint-Jan) en **Dr. Neyrinck** (AZ Sint Lucas Brugge) het initiatief genomen tot organisatie van een **extramuraal zorgtraject hartfalen Noord-West Vlaanderen**. Het betreft een poging tot een structurele, gestandaardiseerde en multidisciplinaire aanpak te creëren van patiënten met hartfalen dat gevolgd wordt door huisartsen en cardiologen over de muren van het ziekenhuis heen.

Het **zorgtraject werd uitgeschreven**, na uitgebreid overleg met verantwoordelijke huisartsen uit de Huisartsenkringen, directie Samen-



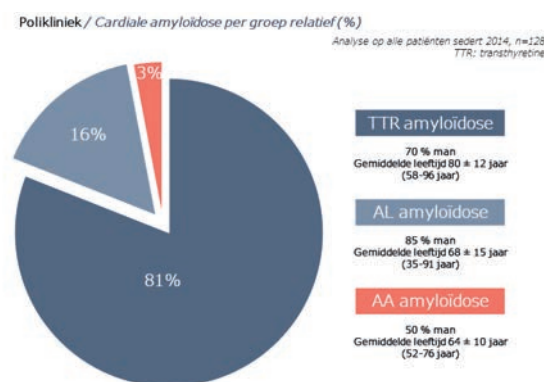
Kortademigheid, aanslepende vermoeidheid en gezwollen enkels kunnen een teken zijn van hartfalen: raadpleeg steeds uw arts.



werkingsinitiatief Eerstelijnszorg alsook de West-Vlaamse Apothekersvereniging, tezamen met betrokken cardiologen uit AZ Sint-Jan Brugge en Oostende, AZ Sint Lucas Brugge en AZ Zeno. Daarnaast werden **uniforme hartfalen dagboeken en informatiebrochures** opgesteld, die de patiënt betrokkenheid doen vergroten en hen de noodzakelijk inzichten doen verwerven, een essentiële behandel pijler. Deze brochures worden dagelijks bijgehouden door de patiënt en bij elk medisch contact aangevuld door artsen met parameters en bevindingen. Dit creëert een essentiële bron van communicatie tussen artsen die resulteert in een optimale en geïndividualiseerde aanpak van de hartfalen patiënt. Tevens werden **contactgegevens** voor patiënten en verwijzers duidelijk geïnventariseerd. Elke betrokken dienst cardiologie heeft maatregelen getroffen om dit zorgtraject uit te rollen binnen het ziekenhuis (**hartfalenkliniek**). Tot slot werd een **Hartfalen symposium** georganiseerd door de betrokkenen voor huisartsen en cardiologen, waarbij deze strategie werd gecommuniceerd naar de brede regio. Er was een ruime belangstelling met **>200 aanwezigen**.

6.2 Cardiale amyloïdose en cardiomyopathie

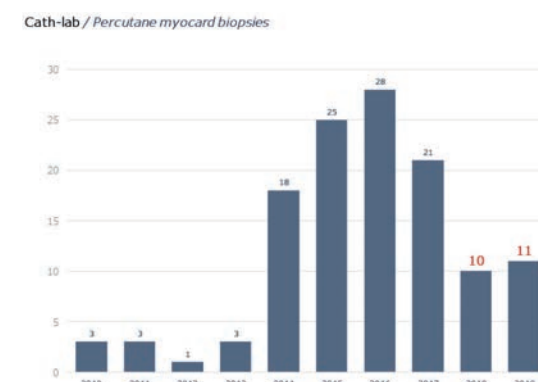
Er bestaat een brede waaier van cardiale aandoeningen die kan lijden tot 'cardiomyopathie', waarbij de pompfunctie en/of ontspanning van het hartspierweefsel zodanig vermindert, dat dit kan leiden tot klinisch hartfalen. Vaak gaat het om onderliggend coronair lijden (ischemisch cardiomyopathie). Er bestaan echter ook zeer diverse vormen van niet-ischemische cardiomyopathie.



In geval van **cardiale amyloïdose** gaat het om een **infiltratieve cardiomyopathie**: onoplosbare eiwitten infiltreren in het hart en slaan er neer. Op die manier verdikt de hartspier, wat op termijn kan aanleiding geven tot hartfalen, ritmeproblemen, embolen en zelfs overlijden. Het overgrote merendeel wordt veroorzaakt door bepaalde vormen van kanker (primaire amyloïdose), door langdurige inflammatoire aandoeningen (secundaire amyloïdose), genetische mutaties (mutant type transthyretine amyloïdose) of door vooralsnog onbegrepen reden, vaak gelinkt aan toenemende leeftijd (wild type transthyretine amyloïdose of het vroegere 'seniele amyloïdose'). Een definitieve behandeling is niet voorhanden, vaak nog gaat het om supportieve therapie, uitgezonderd enkele oncologische vormen.

Hoewel cardiale amyloïdose vroeger beschouwd werd als een zeldzaamheid, blijkt deze aandoening meer frequent voor te komen dan gedacht. Daarenboven is de gevoeligheid van de diagnostische middelen verbeterd en dienen er zich sedert kort ook potentiële therapieën aan. Hierdoor dient steeds minder vaak myocardi biopsie

verricht te worden met het oog op deze diagnose. Sedert 2013 reeds legt **Dr. Debonnaire** zich mede toe op de diagnose en management van patiënten met cardiale amyloïdose. Inmiddels werden **meer dan 125 patiënten** met deze aandoening systematisch opgevolgd, inclusief verwijzingen uit de brede regio. Er wordt hiervoor samengewerkt met de hematologen, nefrologen, neurologen en cardiogeneticus. Tevens zijn we betrokken bij wetenschappelijk onderzoek rond deze aandoening. Vanaf *medio 2020* zullen



dan ook de eerste veelbelovende en **mogelijk baanbrekende therapieën** voor transthyretine cardiale amyloïdose in **studieverband** kunnen worden aangeboden in Hartcentrum Brugge-Oostende op die manier.

Hartfalen in Hartcentrum Brugge-Oostende: veel aandacht voor medicamenteuze en interventionele innovatie en wetenschappelijk onderzoek, ook bij zeldzame aandoeningen.



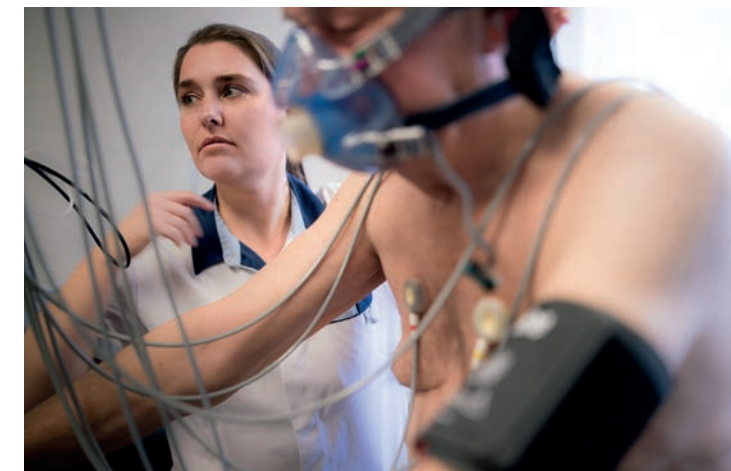
6.3 Percutane hartfalen therapie

Naast klassieke multidisciplinaire basiszorg voor hartfalen patiënten en meer specifieke medicamenteuze behandeling van zeldzame cardiomyopathieën, investeert Hartcentrum Brugge-Oostende ook mee in **innovatieve nieuwe percutane technieken**, die mogelijk een nieuw therapeutische mogelijkheid scheppen in de behandeling van hartfalen. Het is immers zo dat voor vele vormen van hartfalen er geen bewezen therapie bestaat of dat de prognose suboptimaal blijft, ondanks bewezen medicatie.

Dergelijke nieuwe therapieën worden onderzocht in studieverband. Zo is Hartcentrum Brugge-Oostende **top-5 recruteerder mondiaal voor de REDUCE-LAP studie**, gedreven door **Dr. Van der Heyden** en **Dr. Debonnaire**. Deze studie onderzoekt het nut van het percutaan plaatsen van een **shunt-device** tussen de 2 voor-kamers van het hart bij patiënten met hartfalen en bewaarde pompfunctie (Heart Failure with Preserved ejection Fraction of HFpEF). Hierdoor stroomt immers een deel van het bloed van de linker naar de rechter kant, wat de drukken doet dalen in het linker hart en zo de prognose zou kunnen verbeteren. Tevens lopen inmiddels via **Dr. Van der Heyden** ook andere innovatieve studies, zoals de **CorCINCH trial**, waarbij opnieuw via percutane catheter technieken met plaatsing van een **remodeling-device** in de linker kamer geëvalueerd wordt of zo de linker kamergrootte kan worden gereduceerd, wat opnieuw prognostisch voordeel zou kunnen bieden bij patiënten met hartfalen en uitgezette kamers (ventrikeldilatatie).

6.4 Cardiogenetica

Optimale zorg voor de hartfalen patiënt, omvat ook optimale diagnostiek. Vele aandoeningen kennen een genetische basis waarbij mutaties de oorzaak vormen van het probleem. Dergelijke genen kunnen worden doorgegeven aan kinderen, waardoor familiale clusters ontstaan. Genetische diagnostiek en, minstens even belangrijk, genetic counseling of individuele adviezen naar patiënten, familie, alsook screening en prenatale zorgplanning vormen een essentieel onderdeel van deze patiëntenzorg. **Prof. Julie de Backer**



van UZ Gent is consulent binnen Hartcentrum Brugge-Oostende en zorgt voor cardiogentisch nazicht en advies op het maandelijks spreekuur op de polikliniek te Brugge.

6.5 Cardiorevalidatie

Een laatste prognostisch bewezen stap in de behandeling van hartfalen patiënten is **multi-disciplinaire revalidatie**. **Dr. Combes** coördineert als cardioloog-revalidatie arts de opvang van deze patiënten na een hospitalisatie. Individueel aangepaste en progressieve trainingsprogramma's worden aangevuld met kinesitherapie, dieet advies en psychologische counseling zo nodig. Dergelijke programma's lopen meestal **3 maanden, 3x per week** en worden meestal door de overheid terugbetaald. Naast hartfalen, zijn er bovendien multi-pele andere indicaties voor revalidatie zoals na hartheelkundige ingrepen of na hartinfarct. Deze patiënten worden eveneens ook opgevangen via de revalidatie afdeling.



7



Structureel hartlijden centrum

7. STRUCTUREEL HARTLIJDEN CENTRUM

Structureel hartlijden omvat niet coronaire cardiale therapeutische of diagnostische interventies met oog op verbetering van de globale cardiale functie en/of prognose. Hieronder vallen dus veel **percutane catheter technieken** zoals klepherstel of klepvervanging, dewelke reeds uitgebreid aan bod kwamen in voorgaande rubrieken. **Harttoorsluiting** omvat het afsluiten van een aanhangsel aan de linker voorkamer om klontervorming tegen te gaan bij patiënten met risico op klontering maar contra-indicatie voor gebruik van chronische bloedverduunning. Het afsluiten van een aangeboren verbinding tussen de 2 voorkamers door middel van een soort paraplu device wordt beschreven met **ASD/PFO sluiting** (atrium-septum defect / patent foramen ovale).

7.1 Percutane linker harttoor sluiting

Het linker harttoor is een aanhangsel aan de linker voorkamer, dewelke in bepaalde omstandigheden zoals bij voorkamerfibrillatie of lage bloedsnelheden vatbaar is voor **klonter formatie**. Deze klonters kunnen emboliseren en op die manier beroerte of perifere embolen veroorzaken. Een verhoogd klonters risico wordt ingeschat op basis van de **CHADS2-VASc score** (cfr grafiek), een punten score systeem volgens aanwezigheid van bepaalde risicofactoren. Wanneer er zich bij patiënten een **verhoogd bloedingsrisico** voordoet (bijvoorbeeld wegens herhaalde bloedingen voordien) ondanks een reëel klonters risico, kan er zodus een indicatie bestaan tot het afsluiten van het harttoor, zogenaamde percutane harttoor sluiting. Dit bloedingsrisico kan geëvalueerd worden met de **HAS-BLED score** (cfr grafiek), opnieuw een punten score systeem volgens aanwezigheid van bepaalde risicofactoren.

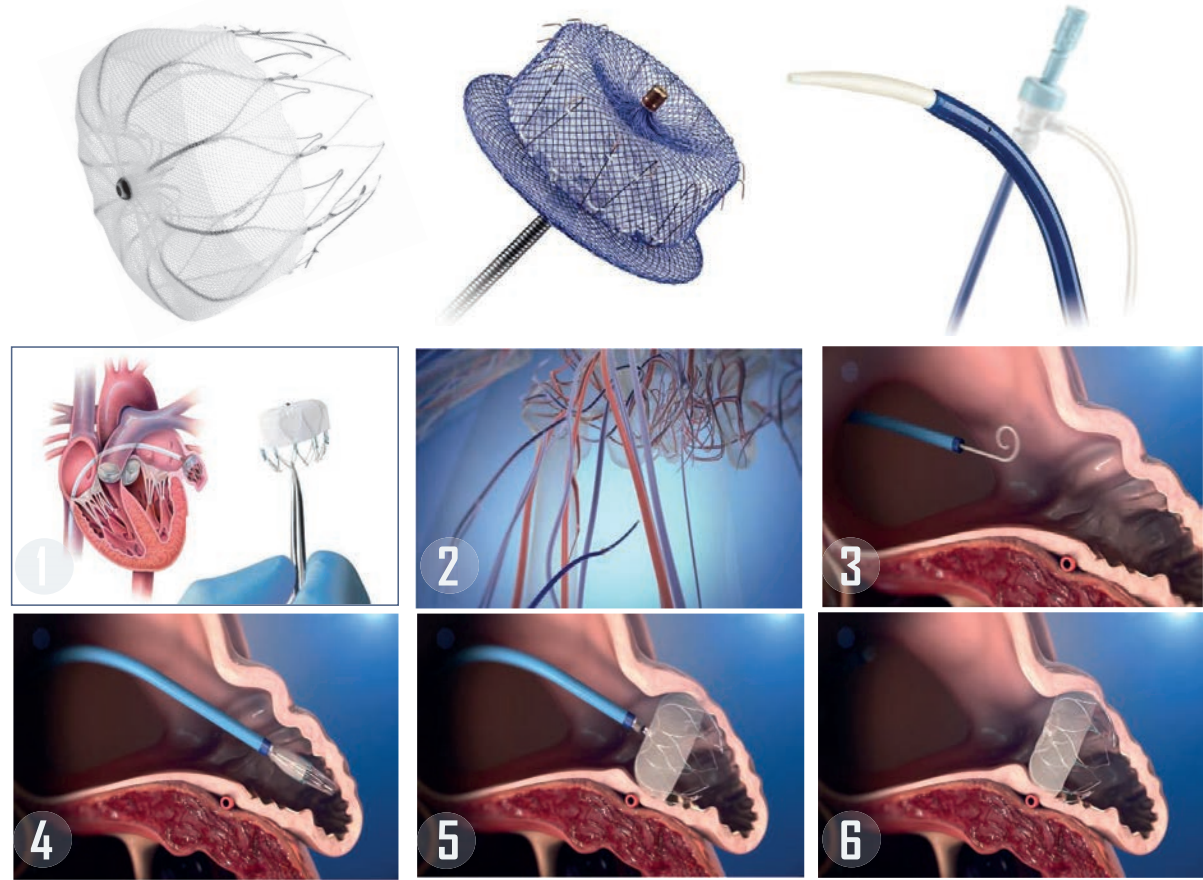
Zoals weergegeven in de **figuur (1)** kan een soort aardbei-vormige plug via percutane weg door catheters geplaatst worden in het harttoor. Eerst ondergaat de patiënt een 3D-slokdarm echocardiografie om te evalueren of hij/zij technisch en anatomisch in aanmerking komt. **(2)** Via een ader in de lies wordt een transseptale punctie tussen de 2 voorkamers verricht, waarna **(3)** een gekrulde pigtail catheter wordt geplaatst in het harttoor. Een contrast injectie en angiografie toont de vorm en afmeting van het harttoor. Tevens wordt met 3D-echocardiografie aanvullende metingen verricht. **(4)** Via een delivery catheter wordt het opgeplooide device of plug in het harttoor geplaatst. **(5)** Het terugtrekken van deze catheter en ter plaatse houden van het device, doet deze langzaam ontplooiën. **(6)** Na zorgvuldige evaluatie van de positie, verankering en afsluiting van het harttoor wordt het systeem losgeschroefd. Het harttoor is nu percutaan gesloten, zodat de kans op embolisaties uit dit harttoor geminimaliseerd is.

Het percutaan sluitings-team bestaat uit **Dr. Missault †** (implantatie) en **Dr. Debonnaire** (echocardiografische patiënt selectie en begeleiding van ingreep), waarbij de implantatie uitgevoerd wordt in de hybride operatiezaal onder algemene verdoving.

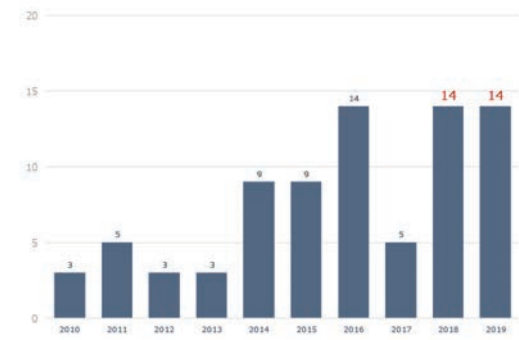
Tot en met 2019 werden inmiddels **77 patiënten** behandeld met percutane harttoor sluiting te Hartcentrum Brugge-Oostende, 65% mannen en **gemiddeld 73 jaar** (46-89). De gemiddelde CHADS2-VASc score bedroeg 3.7 ± 1.4 en de HAS-BLED score was 2.7 ± 1.1 . De procedure werd uitgevoerd in 20% bij 80-plussers. Complicaties van deze ingreep deden zich vooral voor in de opstartfase van het programma, conform de leercurve beschreven in de literatuur. Verbeterde patiënten selectie, implantatie technieken alsook nieuwere generatie devices hebben wereldwijd, zo ook bij ons, de initiële complicatie gevoeligheid sterk gereduceerd.



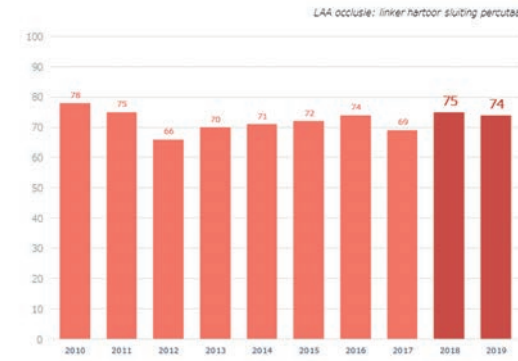
Verhoogd risico op cardiale klontervorming en bloeding tegelijk kunnen een indicatie zijn voor percutane linker harttoor sluiting.



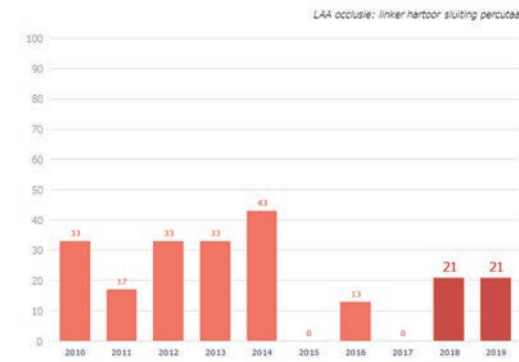
Cath-lab / Percutane hartoor sluitingen (LAA-occlusie)



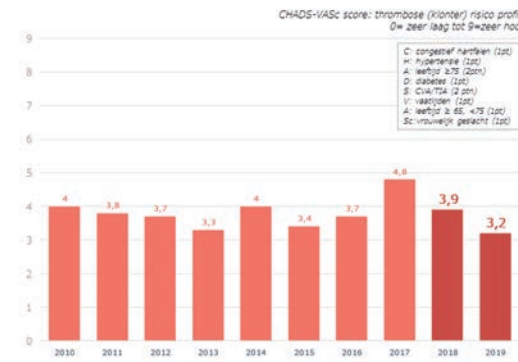
Cath-lab / LAA occlusie, gemiddelde leeftijd (jaren)



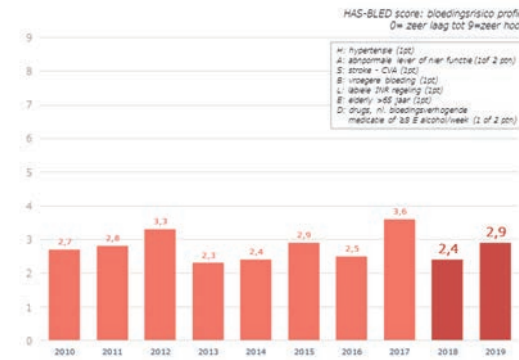
Cath-lab / LAA occlusie, 80-plusser (%)



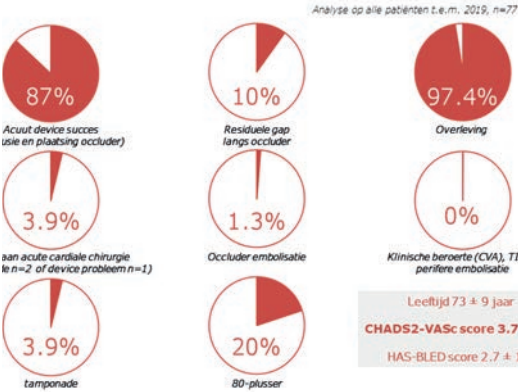
Cath-lab / LAA occlusie, gemiddelde CHADS2-VASc score*



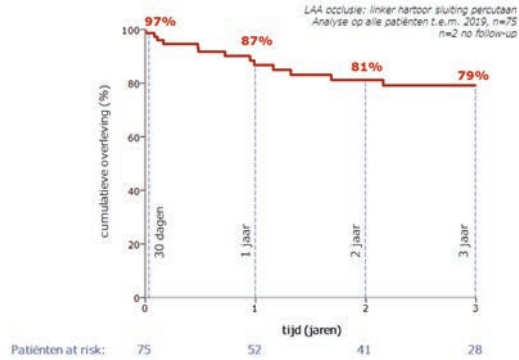
Cath-lab / LAA occlusie, gemiddelde HAS-BLED score*



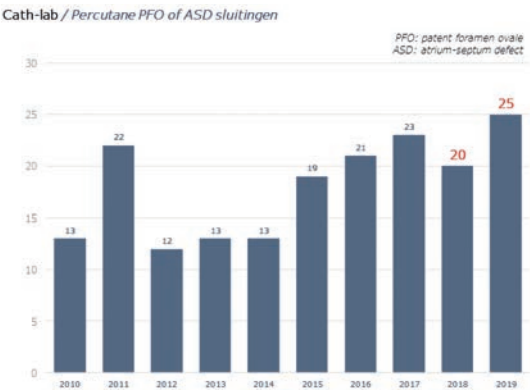
Cath-lab / LAA occlusie, baseline profiel en outcome tijdens ziekenhuisopname (%)



Cath-lab / LAA occlusie, cumulatieve overleving (%)



7.2 Percutane ASD/PFO sluiting



7.3 Overige chirurgische ingrepen

In totaal **25 patiënten** ondergingen een dringende **ECMO** (extra corporiële membraan oxygenatie) ingreep voor acuut long en/of hartfalen (salvage) in de periode 2018-2019. Dit type ingreep wordt zeer uitzonderlijk aangewend als onder maximale therapie de hart en/of long functie faalt, waardoor de intrinsieke overleving a priori beperkt is. Slechts 5 patiënten **(20%) overleefden** finaal. Een overzicht van de overige hartheelkundige ingrepen 2018-2019 die werden verricht zonder of met nood aan extra corporiële oxygenatie of kunstmatige hartlong machine staan tevens opgelijst.

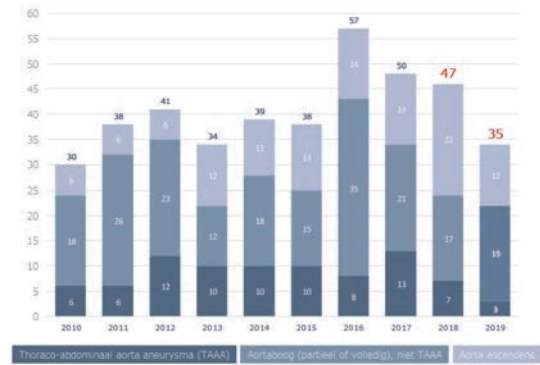
TYPE INGREEP	SUBTYPE	AANTAL	SUBTOTAAL
ECMO			25
VARIA MET ECC	Myxoma cordis	2	11
	LV aneurysmectomie	1	
	VSD en/of ASD sluiting	2	
	Morrow myectomie	2	
	LV tumor resectie	1	
	Aortaklep tumor resectie	1	
	Extractie pacemaker leads	1	
	Sluiten paravalvulair lek na MVR	1	
VARIA ZONDER ECC	Resternotomie voor bloeding/tamponade	17	88
	Transpositie carotis-subclavia	1	
	Exploratieve thoracotomie dissectie	1	
	Pericardectomie	1	
	Plaatsen epicardiale PM lead	7	
	Herpositionering PM batterij	6	
	Plaatsen subcutane ICD	12	
	Upgrade ICD naar CRT-D	1	
	Vervanging PM batterij	3	
	Subclavia access TAVI	1	
	Sternotomie access TAVI	1	
	Refixatie sternum	5	
	Verwijderen staaldraden	7	
	Pericardfenestratie voor pericardvocht	3	
	Herstel subxyphoidale littekenbreuk	3	
	Excisie necrose sternum - debridement	9	
	Revisie beenwonde	2	
	Subxyphoidale access voor ablatie	1	
	Sternotomie voor penetrerend trauma	1	
	Verwijderen ECMO	6	
		TOTAAL	124



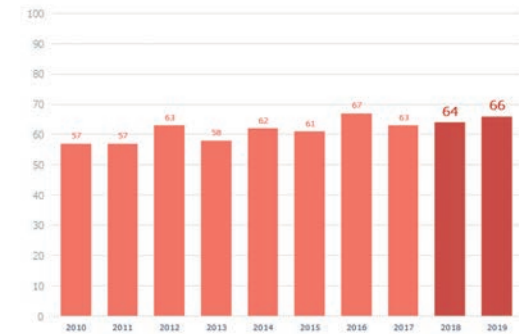


Aorta centrum

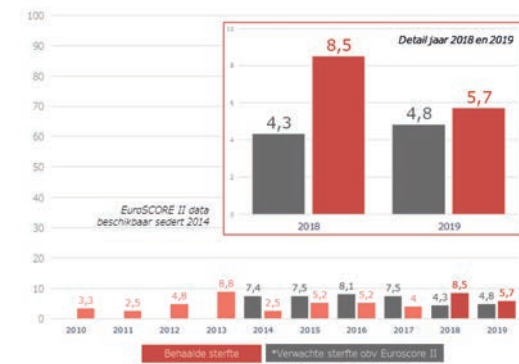
Operatiezaal / Aorta ingrepen



Operatiezaal / Aorta ingrepen, gemiddelde leeftijd (jaren)



Operatiezaal / Aorta ingreep ziekenhuissterfte vs verwachting* (%)



8. AORTA CENTRUM

Dr. Schepens geniet internationale faam betreffende **complexe aorta heelkunde**. Voor zeer uitgebreide thoraco-abdominale aorta vervanging komen patiënten uit het buitenland of gaat het aorta-team van Hartcentrum Brugge met Dr. Schepens als cardiochirurg en **Dr. Van Den Brande** als cardio-anaesthesist op buitenlandse verplaatsing.

In totaal ondergingen **82 patiënten** een aorta gerelateerde procedure in Hartcentrum Brugge-Oostende in de periode 2018-2019 (buitenlandse ingrepen niet meegeteld): 70% mannen, **gemiddeld 65 jaar** (15-86). Er vielen in totaal over deze periode 6 overlijdens te betreuren, **gemiddelde 30-dagen mortaliteit 7.3%**. Bij 2 patiënten betrof het evenwel een urgente ingreep in het kader van dissectie of dreigende ruptuur.

TYPE INGEPEN 2018-2019	SUBTOTAAL
TAAA	10
TAA	2
GEÏSOLEERDE ascendens/aortawortel	7
ARCUS en combinaties	36
ASCENDENS en combinaties	19
AORTAWORTEL en combinaties	8
TOTAAL	82



9

Opleiding centrum

9. OPLEIDINGSCENTRUM

Opleiding is een **essentieel onderdeel om tot expertise te komen** die zich vertaalt naar kwalitatieve zorg voor de patiënt. Al onze stafleden zijn officieel geaccrediteerd, wat betekent dat zij zelf bijscholingen op nationaal en internationaal vlak hebben gevolgd. Daarnaast zien wij het als onze taak ook zelf opleiding te organiseren, dit zowel voor patiënten, artsen in opleiding, fellows en collega artsen en/of verwijzers. Deze vlag dekt vele ladingen waaronder het aanbieden van opleidingsplaatsen voor artsen en het organiseren van symposia, spreekbeurten en congressen.

9.1 Assistenten en fellows

Hartcentrum Brugge-Oostende biedt opleidingsplaatsen aan voor artsen-stagiairs, maar ook voor arts-assistenten. Dit zijn artsen die in opleiding zijn om een beroepstitel van specialist te verwerven. Zo roteren per 3 maanden meestal 2 arts-assistenten **inwendige geneeskunde en/of urgentie geneeskunde** op onze diensten. Tevens bieden wij jaarlijks opleiding aan 2 tot 3 arts-assistenten in **opleiding tot cardioloog**. Zij zijn een heel jaar actief binnen de dienst en nemen actief deel aan de diagnostische en therapeutisch management van onze cardiale patiënten. Deze artsen zijn verbonden voor hun opleiding aan UZ Gent, KU Leuven en/of UZ Brussel.

Fellows zijn artsen die reeds de beroepstitel cardiologie op zak hebben, maar zich verder wensen te **sub-specialiseren** in een cardiologische of cardiochirurgische deeldiscipline. Sedert 2004 is de dienst electrofysiologie en aritmie Campus Brugge actief als opleidingsplaats voor electrofysiologie. In 2009 volgde een extra boost met de **Europese erkenning** voor fellowship electrofysiologie, door de European Heart Rythm Association (EHRA). Op die manier zijn er jaarlijks meerdere fellows vanuit binnenland maar ook buitenland actief in ons Hartcentrum. Er werden op die manier reeds fellows opgeleid uit **Verenigd Koninkrijk, Verenigde Arabische Emiraten, Georgië, Italië, Griekenland, Spanje, Zuid-Afrika en Frankrijk**. Ruim 25 cardiologen werden reeds opgeleid als electrofysioloog in Hartcentrum Brugge-Oostende, Campus Brugge.

Tevens bieden we fellowships aan voor **interventionele cardiologie** (coronair lijden en structureel hartlijden interventies). Er was 1 fellow interventionele cardiologie actief in 2018-2019, binnenkort zullen er 2 actief zijn. Naast praktijkervaring, nemen alle fellows actief deel aan wetenschappelijk onderzoek en projecten binnen onze dienst.

Wij wensen allen van hen onze oprechte dank te betuigen voor hun inzet en doorzetting. Wij wensen eenieder dan ook een bloeiende toekomstige carrière toe!



Hartcentrum Brugge-Oostende, opleidingsplaats voor nationale en internationale artsen en fellows. Ruim 25 cardiologen werden reeds opgeleid tot electrofysioloog.

9.2 Hartcentrum vergaderingen

Telkens de tweede maandag van de maand organiseren we vanuit Hartcentrum Brugge van 19-21h een wetenschappelijk programma voor de stafleden en assistenten van de diensten van het hartcentrum (cardiologie, cardiale heelkunde en anesthesie). Consulents cardiologen zijn tevens welkom. Er wordt voorzien in een (academische) externe spreker en een interne spreker, waarbij lezingen worden gegeven relevant voor het hele hartcentrum. Verschillende interessante topics kwamen aan bod in 2018-2019.

Maandagavond 5 februari 2018

Dr. Jelle Flerackers, UZ Gent
Duurzaamheid van Solo-hartkleppen.
Dhr. Sven Havrin, AZ Sint-Jan Brugge-Oostende AV
ECMO.

Maandagavond 16 april 2018

Dr. Wim Vergauwen, UZ Antwerpen
Minimaal invasieve cardiochirurgie (aorta en mitralisklep).
Dr. Filip Van den Brande, AZ Sint-Jan Brugge
E-CPR.

Maandagavond 14 mei 2018

Prof. Dr. Michel De Pauw, UZ Gent
Cardiomyopathie bij neurologische aandoeningen.
Prof. Dr. Mattias Duytschaever, AZ Sint-Jan Brugge
Atriale fibrillatie en CVA.

Maandagavond 15 oktober 2018

Nieuws van ESC, TCT en Hartchirurgie 2018

Dr. Philippe Debonnaire, AZ Sint-Jan Brugge
Cardiale amyloidose en mitralisklep insufficiëntie.
Dr. Patrick Coussement, AZ Sint-Jan Brugge
Stabiel coronair lijden.
Dr. Jan Van der Heyden, AZ Sint-Jan Brugge
The forgotten valve.
Dr. Isabelle Claus, AZ Sint-Jan Brugge
Severity of internal carotid artery stenosis prior to CABG. Is there an influence on stroke risk?

Maandagavond 14 januari 2019

Dr. Hannah Schaubroeck, UZ Gent
Heart Failure: from admission to discharge: which way to go?
Dr. Marc Schepens, AZ Sint-Jan Brugge
Aortic emergencies during pregnancy.
Spreker UZA:
Voorstelling Euroshock trial protocol.

Maandagavond 11 februari 2019

Dr. Frederik Verbrugge, Universiteit Hasselt/ KU Leuven
Invasieve en niet invasieve decongestie indices als sleutelementen in uw succesvol hartfalen beleid.
Prof. Dr. René Tavernier, AZ Sint-Jan Brugge
Radioprotectie in cathlab.

Maandagavond 13 mei 2019

Dr Christophe Vandenbriele, UZ Leuven
Antistolling bij mechanische ondersteuning van het hart.
Dr. Patrick Coussement, AZ Sint-Jan Brugge
Indicaties en duur voor behandeling met duale plaatjestremmers.

Maandagavond 14 oktober 2019

Dr. Jan Depooter, UZ Gent
His bundel pacing.
Dr. Jonathan Halim, AZ Sint-Jan Brugge
Casuïstiek omtrent intracoronaire beeldvorming





9.3 Symposia en voordrachten

9.3.1 Symposia

Naast onze betrokkenheid bij nationale en internationale werkgroepen waarbij we meewerken aan de organisatie van jaarlijkse symposia en congressen, zetten we zelf **in Brugge ook symposia** op. Zo organiseerden we de laatste twee jaren ondermeer:

EP-workshop 2018, een 2-jaarlijks meerdaags symposium met nationale en internationale gasten en deelnemers, gericht op diagnostisch en therapeutisch management binnen electrofysiologie, aritmie en devices. Deze workshop wint telkens aan populariteit. In 2018 waren er **94 aanwezigen** op de workshop, waarvan **60% uit buitenland**.

Live Case Cardiology symposium 2018, een 1-daags symposium georganiseerd in de hoofdzal van Concertgebouw Brugge voor artsen en verpleegkundigen waarbij we nieuwe evoluties in de cardiologie en cardiochirurgie en de implementatie ervan binnen Hartcentrum Brugge-Oostende in de verf zetten. Dit doen we door presentaties maar ook stevast Live-case transmissies vanuit de cath-zalen rechtstreeks. Vorige editie verwelkomden we **346 geïnteresseerden**. Dr. Jan Van der Heyden werd als nieuwe interventie cardioloog voorgesteld.

Symposium Cardiology 2019, een 1-daags symposium georganiseerd in de pianozaal van Concertgebouw Brugge voor artsen en verpleegkundigen. We toonden 3D-live demonstratie van cardiale anatomie op humane harten, hadden aandacht voor MUG-interventies en stelden tevens Prof. Elvin Kedhi voor als nieuwe interventie cardioloog. In totaal **170 deelnemers** toonden hun belangstelling.

Hartfalen symposium 2019, een avond symposium in samenwerking met huisartsenkringen Brugge alsook AZ Sint-Lucas, AZ Zeno en AZ Sint Jan Campus Oostende. De verschillende betrokken partijen bespraken actuele onderwerpen binnen diagnostiek en therapie van hartfalen. Tot slot werd het gemeenschappelijke hartfalen zorgtraject werd voorgesteld. Er waren meer dan **200 huisartsen en cardiologen** aanwezig.

9.3.2 Voordrachten

Dr. Yves Vandekerckhove

1. Februari 2018, Belgian Society of Cardiology : Annual Scientific Sessions : Behra session: organisator en moderator, Brussel, België
2. Februari 2018, Huisartsenvergadering: voorkamerfibrillatie, hoe de patiënten betrokkenheid verhogen, België
3. Februari 2018, Brugge :3th International electrophysiology workshop in Brugge (Crown Plaza): organisatie, introductie en moderator, Brugge, België
4. April 2018; Brugge Aankondiging Week van het Hartritme in Brugge in het Xaveriusinstituut, Middelbare school in Brugge : "Red een leven: theorie, workshop en praktische sessie", Brugge, België
5. Juni 2018, Organisatie Week van het Hartritme, België
6. Juni 2018, Workshop voor ouders en familieleden in het Xaveriusinstituut: "Red een leven : theorie en praktische sessies", Brugge, België
7. Juni 2018, Live Case cardiology Symposium Concertgebouw Brugge, organisatie, Brugge, België
8. Juni 2018, "How to organise an up to date cathlab facility": lezing op verzoek van een delegatie uit China, Brugge, België
9. September 2018, Brugge LOK-vergadering: "Eisenkader cardiologie in Vlaanderen", Brugge, België
10. September 2018, "Medische innovatie in Brugge: Percutane mitralisklepherstel" Concertgebouw Brugge, België
11. Oktober 2018, "Belgian Heart Rhythm meeting ": organisatie, moderator en chairman, Brussel, België
12. November 2018, Huisartsenvergadering "voorkamerfibrillatie : hoe de patiënten betrokkenheid verhogen?", Brugge, België
13. Februari 2019, Belgian Society of Cardiology : Annual Scientific sessions. Organisator en moderator van de BEHRA session, Brussel, België
14. April 2019, Week of the Heart Rhythm : Presentation of the program during press conference, Brussel, België
15. April 2019, Week van het Hartritme in Brugge Xaveriusinstituut in Brugge : "Red een leven, theoretische uiteenzetting, workshop en praktische sessies voor de middelbare schoolstudenten", Brugge, België
16. Juni 2019, LOK-vergadering : " Laagvariabele zorg en de terugbetaling in België", Brugge, België

17. Juni 2019, Presentatie in het kader van de week van het Hartritme in St. Xaveriusinstituut Middelbare school: uiteenzetting voor ouders en familieleden: " Red een leven ; theoretische sessie, workshop en praktische sessies", Brugge, België
18. Juni 2019, "Symposium Cardiologie in Brugge" Concertgebouw: organisatie en introductie, Brugge, België
19. Oktober 2019, "Belgian Heart Rhythm meeting " annual scientific sessions : moderator, Brussel, België

Dr. Luc Missault †

1. Januari 2018, Directe Orale Anticoagulantia: actuele punten. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen. Sint-Martens-Latem, België
2. Januari 2018, Cardiovasculaire preventie guidelines 2016. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Aalter, België
3. Februari 2018, Praktische aanpak lipidenstoornissen anno 2018. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Oudenburg, België
4. Maart 2018, De stand van zaken in cardiovasculaire preventie. Tijdens de ontmoetingen van Tempo Medical, 35e cruise congres, Verenigde Arabische Emiraten
5. Maart 2018, Niet coronaire structurele hartinterventies. Tijdens de ontmoetingen van Tempo Medical, 35e cruise congres, Verenigde Arabische Emiraten
6. Maart 2018, Urinezuur en cardiovasculair risico. De vergeten risicofactor? Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Knokke, België
7. Maart 2018, Uric acid and cardiovascular risk. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Damme, België
8. April 2018, Praktische aspecten bij lipidenaanpak. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen. Blankenberge, België
9. Mei 2018, Dislipidemie, functional food en guidelines. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Herentals, België
10. Juni 2018, position paper on Red Yeast Rice. Tijdens Congres 2018: Cardio '018' Praktische benadering van de hartpatiënt. 19de editie van het jaarlijks symposium van de Belgische Cardiologische Liga. In samenwerking met Domus Medica, Brussel, België
11. Juni 2018, PFO sluiting: de feniks verrijst uit zijn as. Tijdens Congres 2018: Cardio '018' Praktische benadering van de hartpatiënt. 19de editie van

het jaarlijks symposium van de Belgische Cardiologische Liga. In samenwerking met Domus Medica, Brussel, België

12. Juni 2018, De stand van zaken in cardiovasculaire preventie. Tijdens de ontmoetingen van Tempo Medical, 36e cruise congres, Akureiri, IJsland
13. Juni 2018, Niet coronaire structurele hartinterventies. Tijdens de ontmoetingen van Tempo Medical, 36e cruise congres, Heimaey, IJsland
14. Juni 2018, Dislipidemie, functional food en guidelines. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Sint-Gillis-Waas, België
15. Juni 2018, Dislipidemie, functional food en guidelines. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Sint-Truiden, België
16. Juni 2018, Cardiovasculaire preventie aan de hand van casussen. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Alveringem, België
17. September 2018, Uric acid and cardiovascular risk. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen. Beernem, België
18. September 2018, Recente inzichten in het gebruik van directe orale anticoagulantia. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Sint-Martens-Latem, België
19. Oktober 2018, Urinezuur: de vergeten risicofactor? Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen. Brugge, België
20. Oktober 2018, Dislipidemie, guidelines en nutraceuticals. Huisartsenconferentie en Vakbeurs van Domus Medica, Antwerpen, België
21. Oktober 2018, De nieuwe richtlijnen 2018 voor hypertensie. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Zedelgem, België
22. Oktober 2018, Urinezuur: associaties met cardiovasculaire ziektes. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Middelkerke, België
23. November 2018, Uric acid and cardiometabolic disease: from bench to bedside. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Torhout, België
24. November 2018, Cardiovasculaire preventie en cardiometabool syndroom. Wetenschappelijke vergadering voor apothekers, Antwerpen, België
25. November 2018, Cardiovasculaire preventie en cardiometabool syndroom. Wetenschappelijke vergadering voor apothekers, Brugge, België
26. November 2018, Cardiometabool syndroom en cardiovasculaire preventie guidelines 2016-2018. Wetenschappelijke vergadering voor apothekers, Zaventem, België
27. December 2018, Voorstelling van de Belgische Cardiologische Liga en Voorstelling van de Prijs van de Belgische Cardiologische Liga twv 30.000

- euro gevolgd door Prijsuitreiking. Tijdens het Hart Gala nav 50 jaar Liga te Brussel, België
28. Januari 2019, Urinezuur: associaties met cardiovasculaire ziektes. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Oudenaarde, België
 29. Januari 2019, Video opnames: hoe moeten de lipiden bij een zeer hoog risico patient behandeld worden? ,Opnames te Brugge, België
 30. Maart 2019, Urinezuur: associaties met cardiovasculaire ziektes. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Houtave-Zuinkerke, België
 31. Maart 2019, Urinezuur: associaties met cardiovasculaire ziektes. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Lembeke, België
 32. Januari 2019; Urinezuur: associaties met cardiovasculaire ziektes. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Ieper, België
 33. Januari 2019, Urinezuur: associaties met cardiovasculaire ziektes. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Aalter, België
 34. Februari 2019, Urinezuur: associaties met cardiovasculaire ziektes. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, De Panne, België
 35. Februari 2019, Dislipidemie, functional food en guidelines. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Westerlo, België
 36. Februari 2019, Moderator voor de nationale lezingen tour SGLT2 inhibitors in type 2 diabetes: beyond glucose control. Wetenschappelijke vergadering voor cardiologen, Nevele, België
 37. Februari 2019, Chairman van de sessie 'How evidence based is your medicine in cardiovascular risk management anno 2019?' Tijdens het 38ste jaarlijks congres van de Belgische Vereniging voor Cardiologie, Brussel, België
 38. Maart 2019, Behandeling van diabetes en cardiale bescherming. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Sint-Martens-Latem, België
 39. Urinezuur: associaties met cardiovasculaire ziektes. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen. Lembeke, 21 maart 2019.
 40. Mei 2019, Lipidenbehandeling. Ronde Tafel. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Torhout, België
 41. Mei 2019, Chairman van de sessie Take Home Messages uit de nieuwe Guidelines. Tijdens de 20e editie van het jaarlijks congres van de Belgische Cardiologische Liga, 'Cardio 019', Praktische benadering van de hartpatiënt. In samenwerking met Domus Medica. Brussel, België
 42. Mei 2019, De Syncope Guidelines. Cardio 019; 20e edities van het jaarlijks congres van de Belgische Cardiologische Liga. Praktische benadering van

- de hartpatiënt. In samenwerking met Domus Medica. Brussel, België
43. Juni 2019, Urinezuur: associaties met cardiovasculaire ziektes. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Koksijde, België
 44. September 2019, Wat valt er nog te vertellen over DOAC? Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Nevele, België
 45. Oktober 2019, Nieuwe Richtlijnen omtrent dislipidemie: risicogroepen en hun nieuwe targets. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Ieper, België
 46. Oktober 2019, Modereren van het symposium Our Heartbeat is Innovation. Wetenschappelijke vergadering voor cardiologen, Zedelgem, België
 47. Oktober 2019, Actuele praktische benadering van dislipidemie na acuut coronair syndroom en andere omstandigheden: nieuwe guidelines 2019. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen. Zedelgem, België
 48. November 2019, Oude en nieuwe farmaca voor hartfalen. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Beernem, België
 49. November 2019, Actuele praktische benadering van dislipidemie na acuut coronair syndroom en andere omstandigheden: nieuwe guidelines 2019. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen. Geluwe-Wervik, België
 50. November 2019, Wat valt er nog te vertellen over DOAC? Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Sint-Martens-Latem, België
 51. November 2019, Depression and cardiovascular disease: a vicious circle. iCann Life Sciences, congress circuit, 1 november 2019, Lima, Peru
 52. December 2019, Wat valt er nog te vertellen over DOAC? Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Kortrijk, België
 53. December 2019, Dislipidemie, guidelines en nutraceuticals. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Koksijde, België
 54. December 2019, Depressie en cardiovasculaire aandoeningen, een vicieuze cirkel. Wetenschappelijke Vergadering voor psychiaters, Sint-Martens-Latem, België
 55. December 2019, Dislipidemie, guidelines en nutraceuticals. Wetenschappelijke vergadering voor huisartsen, Lievegem, België

Dr. Patrick Coussment

1. Februari 2018, BSC annual meeting, Challenging the STEMI guidelines, Brussel, België
2. Maart 2018, LOK huisartsen, Het Belgisch STEMI register overzicht en trends 2008-2018
3. Maart 2018, Banaba opleiding VIVES, Acuut Myocardinfarct, Brugge, België
4. April 2018, Acuut coronair syndroom update, Brugge België
5. Juni 2018, Organisator en moderatorschap op Nationaal congres van BIWAC
6. Oktober 2018, Update van ESC en TCT over Chronisch coronair lijden, Brugge, België
7. November 2018, DAPT post PCI in patiënten onder orale anticoagulatie, Brugge, België
8. September 2018, Case report on retrograde approach in CTO intervention, BWGCTO multilevel course, Brussel, België
9. November 2018, Update DAPT data within and beyond first year for high risk post-MI patients, Brugge, België
10. Februari 2019, Acute Coronary Syndromes without significant coronary lesions, BSC congress, Brussel, België
11. Februari 2019, Trilogy of patients at high cardiovascular risk, BSC congress, Brussel, België
12. Mei 2019, Duale Antiplaatjes Therapie: wanneer en hoelang Cardio '019 congres Belgische Cardiologische Liga, Brussel, België
13. April 2019, Acuut Myocardinfarct, Banaba opleiding Vives, Brugge, België
14. Mei 2019, DAPT richtlijnen, Vergadering Hartcentrum, Brugge, België
15. September 2019, Casus presentatie, BWGCTO live course, Charleroi, België
16. Oktober 2019, Interventioneel beleid bij acuut coronair syndroom, Banaba Vives, Brugge, België
17. Oktober 2019, Update Acuut Coronair Syndroom & STEMI, Sint Jan, Brugge, België

Dr. Philippe Debonnaire

1. Jan 2018, Relation of left atrial size and function to atrial arrhythmia burden in patients with paroxysmal atrial fibrillation: a CLOSE-to-CURE echo imaging sub-study (moderated poster presentation), BSC congress, Brussel, België
2. Maart 2018, Hartfalen in praktijk, Opleiding en training Novartis, Gent, België
3. Mei 2018, Kleplijden – 7 must knows voor elke huisarts, huisartsenkring Tielt, Tielt, België
4. Juni 2018, Live case MitraClip, AZ Sint-Jan Brugge Live Case symposium, Brugge, België
5. Juni 2018, Preop echocardi: een verwittigd chirurg is er twee waard, Cardio-chirurgie symposium ZOL Genk, Genk, België
6. September 2018, Mitralisklep evaluatie morfologie en functie, Basic echo Course, Leuven, België
7. September 2018, Mitral regurgitation in heart failure: importance and effect of intervention, Heart failure Symposium, Copenhagen, Denemarken
8. Oktober 2018, ESC updates rond amyloidosis en mitraclip, Hartcentrumvergadering, Brugge, België
9. Oktober 2018, Cardiale amyloidosis casuïstiek, Echo for Breakfast weekend, Spa, België
10. Oktober 2018, Pressures in the heart: echo makes catheters obsolete, Echo for Breakfast weekend, Spa, België
11. Oktober 2018, Pressures in the heart: echo makes catheters obsolete, Echo for Breakfast weekend, Spa, België
12. Oktober 2018, Mitral valve: making a complex structure look easy, Echo for Breakfast weekend, Spa, België
13. November 2018, Acuut hartfalen opleiding ASO's, Brugge, België
14. November 2018, MitraClip in heart failure: forget about systolic function, just clip the guilty one?, Belgian Working Group on Non Invasive Cardiac Imaging (BWGNICI) annual symposium, Brussel, België
15. November 2018, Hartfalen: nieuwe inzichten, huisartsen avond, Brugge, België
16. December 2018, Advanced left ventricular remodeling relates to outcome in patients undergoing percutaneous mitral valve repair using MitraClip, EuroECHO congress, Milaan, Italië
17. December 2018, Relation of left atrial size and function to atrial arrhythmia burden in patients with paroxysmal atrial fibrillation: a CLOSE-to-CURE echo imaging sub-study (poster presentation), EuroECHO congress, Milaan, Italië

18. Januari 2019, Medische therapie in hartfalen: must-knows en novelties, Avondsymposium Hartfalen Huisartsen, Brugge, België
19. Februari 2019, Cardiovascular Imaging in stroke: do we need complex or multi-modality imaging techniques?, BSC congress, Brussel, België
20. Maart 2019, Kleplijden – 7 must knows voor elke huisarts, huisartsenkring Torhout, Torhout, België
21. Augustus 2019, Cardiac Amyloidosis in AZ Sint-Jan Bruges, Alnylam Advisory Board, ESC Congres, Parijs, Frankrijk
22. September 2019, Mitralisklep evaluatie morfologie en functie, Basic echo Course, Leuven, België
23. September 2019, Mitral valve disease, New Basic Echocardiography Course, OLV Aalst, Aalst, België
24. Oktober 2019, Global systolic performance GLS vs EF – practicalities, Echo for Breakfast weekend, Spa, België
25. Oktober 2019, Mitraclip, the 3 S's: selection, steering and stirring, Echo for Breakfast weekend, Spa, België
26. Oktober 2019, Sporten is gezond: case, Echo for Breakfast weekend, Spa, België
27. November 2019, Acuut hartfalen opleiding ASO's, Brugge, België
28. November 2019: Cardiac amyloidosis - Importance, Pfizer avondsymposium, Brugge, België
29. November 2019: Cardiac amyloidosis – Diagnosis and red flags, Pfizer avondsymposium, Brugge, België
30. November 2019: Cardiac amyloidosis – Interactive cases, Pfizer avondsymposium, Brugge, België
31. November 2019: Cardiac amyloidosis – Therapy and management, Pfizer avondsymposium, Brugge, België
32. November 2019, Guiding structural interventions: the imager in the hour of need, Belgian Working Group on Non Invasive Cardiac Imaging (BWGNICI) annual symposium, Brussel, België
33. November 2019, Functional mitral regurgitation in heart failure: importance and effect of intervention, Belgian Working Group on Heart Failure (BWGHF) weekend, Brussel, België
34. December 2019, Cardiac amyloidosis: License to kill - a campaign for the use of longitudinal strain!, EuroECHO congress, Wenen, Oostenrijk

Dr. Jan Van der Heyden

1. April 2018, Crossroad Mitraclip Training, moderator and trainer Brussel, België
2. Mei 2018, EuroPCR, XTR mitraclip and next generation, Parijs, Frankrijk
3. Mei 2018, DRES congress, Percutaneous Mitral valve repair, Nijkerk, Nederland
4. Juni 2018, symposium St Jan, Percutaneous valve repair and the future, Brugge, België
5. Juni 2018, CSI, Novel system for tricuspid repair, (award best poster presentation), Frankfurt, Duitsland
6. Sept 2018, TCT, Tricinch first results, San Diego, USA
7. Oct 2018, Mitraclip European Advisory board, presentation on patient selection, Schiphol, Nederland
8. Oct 2018, LOK hartcentrum, Percutane hartkleppen, Brugge, België
9. Oct 2018, LOK huisartsen regio Gent, Percutane hartkleppen, Gent, België
10. Nov 2018, French PMVR congress, Mitraclip and the next level, Rennes, Frankrijk
11. Febr 2019, ESC Webinar on Mitral valve interventions, European heart House, Nice, Frankrijk
12. April 2019, Key opinion Leader meeting Medtronic TAVR, Londen, UK
13. Mei 2019, Mitraclip and clinical outcome, EuroPCR, Parijs, Frankrijk
14. Sept 2019, Proctor meeting Tricinch 4Tech, Zurich, Zwitserland
15. Oktober 2019, TAVR expert meeting, moderator, Erasmus, Rotterdam, Nederland
16. Oktober 2019, Vlaamse Cathlab vereniging, Percutane klep reparatie, Mechelen, België
17. Nov 2019, London valves, Expert meeting Tricinch, moderator, Londen, UK
18. Dec 2019, VIVES, Future in percutaneous valve repair, Brugge, België

Dr. Schepens Marc

1. Januari 2018, 20 years cardiac surgery in Gdansk. Performance of two life cases of open thoracoabdominal aortic aneurysm repair, Gdansk, Polen
2. Mei 2018, het gezondheidslandschap in 2018, Brugge, België
3. September 2018, 3rd Barts Aortovascular Symposium. Moderator of session: Aortic Arch en presentatie: Thoracoabdominal aortic aneurysm repair: 20 years of experience, Londen, UK
4. Oktober 2018, October 18-20, 2018: 32nd EACTS Annual Meeting, Milaan, Italië. Presentatie: One or staged strategy for thoracoabdominal open aortic repair. Presentatie: Open fix of endovascular failure. Presentatie: Aortic emergencies during pregnancy. Discussant in session: treatment of type B aortic dissection in the era of stent grafting.
5. November 2018, 8th International Aortic summit, Chennai, India. Presentatie: Why is the classic elephant trunk better than the frozen one. Presentatie: renal and visceral protection in open thoracoabdominal aortic surgery. Presentatie: tips and tricks in open thoracoabdominal aortic surgery.
6. Juni 2019, Aortic Diseases in Naples: 11nd international meeting, Napels, Italië. Presentatie: Surgical treatment and follow-up of type B acute aortic dissection. Juni 2019, Complex diseases of Thoracic and Thoracoabdominal Aorta, 6th symposium, Surgery for thoracoabdominal aortic aneurysm: step by step, Catanzaro, Italië
7. Juni 2018, Symposium Hartcentrum, Brugge, België.
8. Juni 2019, Liverpool aortic Surgery Symposium VIII, Liverpool (UK). Chair of session Innovation is Care for Acute aortic dissection with a focus on type B. Presentatie in Great debate: Motor evoked potentials for TAAA repair: nicety or necessity? Con Presentatie: Renal protection in TAAA surgery.
9. Oktober 2019, 33rd Annual Meeting of EACTS, Renal protection in open repair of TAAA: techniques and evidence, Lissabon, Portugal.
10. Oktober 2019, University Hospital San Orsola, M.Schepens, F. Van den Brande and Sven Havrin, Performance of two life case of open thoracoabdominal aortic aneurysm repair, Bologna, Italië

11. November 2019, Surgery of the Thoracic Aorta, Time delay between onset of symptoms and operation in acute type A aortic dissection, Bologna, Italië.
12. December 2019, Challenges and Innovations in Vascular World (CIV World), Late results of open repair of thoracoabdominal aortic aneurysms, Parijs, Frankrijk

Overige artsen

Prof. Mattias Duytschaever, Prof. René Tavernier, Prof. Sébastien Knecht en Prof. Le Polain de Waroux alsook Prof. Kedhi gaven tevens tal van presentaties en lezingen, waaronder nationale en internationale podia en congressen.

10

Wetenschappelijk
centrum

10. WETENSCHAPPELIJK STUDIECENTRUM

Het **vergaren en uitdragen van wetenschappelijke kennis** is de motor van geneeskundige vooruitgang in de diagnostiek en behandeling van cardiovasculaire aandoeningen. Dit is een belangrijke pijler binnen Hartcentrum Brugge. Onze **eigen studies en onderzoeksresultaten** worden voorgesteld op nationale en internationale congressen en finaal **gepubliceerd in vaktijdschriften**. Naast eigen opgezette studies, nemen we deel aan internationale gerandomiseerde gecontroleerde trials (RCT's), (inter)nationale registers en andere vormen van wetenschappelijk onderzoek. Ook werken we actief mee aan het verspreiden van wetenschappelijke inzichten door frequent als **gast spreker** op te treden op lokaal, regionaal, nationaal en internationaal niveau. Tot slot organiseren of co-organiseren we wetenschappelijke vergaderingen, **symposia of congressen** voor medische en para-medische beroepen. Hieronder een samenvatting van deze activiteiten gedurende periode 2018-2019. Wij danken in het bijzonder **Michelle, Katrien, Kelly en Tineke** van het cardiologie studie coördinatie centrum, die door hun aanhoudende inzet, werkijver en organisatievermogen het mede mogelijk hebben gemaakt de talloze studies te coördineren en voor hun niet aflatende inzet en zorg voor de vele studiepatiënten!

10.1 Publicaties

1. Connolly SJ, Eikelboom JW, Bosch J et al. COMPASS investigators; Collaborators:... **Debonnaire P**... Rivaroxaban with or without aspirin in patients with stable coronary artery disease: an international, randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet*. 2018 Jan 2;391 (10117).
2. Arnan SS, Eikelboom JW, Connolly SJ et al. COMPASS investigators; Collaborators:... **Debonnaire P**... Rivaroxaban with or without aspirin in patients with stable peripheral or carotid artery disease: an international, randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet*. 2018 Jan 2;391 (10117).
3. Hiemstra YL, **Debonnaire P**, van Zwet EW, Bootsma M, Schalij MJ, Bax JJ, Delgado V, Marsan NA. Development of and Progression of Overt Heart Failure in Nonobstructive Hypertrophic Cardiomyopathy. *Am J Cardiol*. 2018 Aug 15; 122(4):656-662.
4. Brouwer HJ, Den Heijer MC, Paelinck BP, **Debonnaire P**, Vanderheyden M, Van De Heyning CM, De Bock D, **Coussement P**, Saad G, Ferdinande B, Pouleur AC, Claeys MJ. Left ventricular remodelling patterns after MitraClip implantation in patients with severe mitral valve regurgitation: mechanistic insights and prognostic implications. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2019 Mar 1;20(3):307-313.
5. Hiemstra YL, **Debonnaire P**, Bootsma M, Schalij MJ, Bax JJ, Delgado V, Marsan NA. Prevalence and Prognostic Implications of Right Ventricular Dysfunction in Patients With Hypertrophic Cardiomyopathy. *Am J Cardiol*. 2019 Aug 15;124(4):604-612.
6. **Debonnaire P**, Droogmans S, **Coussement P**, Lochy S, **Vandekerckhove Y**, Aminian A, Unger P. A breath of air during MitraClip valve repair. *Acta Cardiol*. 2019 Jul 17:1-2. doi: 10.1080/00015385.2019.1639938.
7. **Debonnaire P**, **Coussement P**, **Van der Heyden J**. Transcatheter tricuspid valve repair using MitraClip device for significant tricuspid regurgitation: novel treatment for a common problem. *Acta Cardiol*. 2019 Oct 10:1-2. doi: 10.1080/00015385.2019.1675921.
8. Bax JJ, **Debonnaire P**, Lancellotti P, Ajmone Marsan N, Tops LF, Min JK, Piazza N, Leipsic J, Hahn RT, Delgado V. Transcatheter Interventions for Mitral Regurgitation: Multimodality Imaging for Patient Selection and Procedural Guidance. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2019 Oct;12(10):2029-2048.
9. Trenson S, Verstraete S, **Duytschaever M**, **Tavernier R**, **Debonnaire P**. Time Course of Recovery by Advanced Echocardiographic Imaging From Enigmatic Tachycardiomyopathy at 60 Bpm in Triathlete. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2020 Apr 1
10. **Debonnaire P**, Heyning CMV, Haddad ME, **Coussement P**, Paelinck B, de Ceuninck M, Timmermans F, De Bock D, Drieghe B, Dujardin K, **Vandekerckhove Y**, **Kedhi E**, Claeys M, **Van der Heyden J**. Left Ventricular End-Systolic Dimension and Outcome in Patients With Heart Failure Undergoing Percutaneous MitraClip Valve Repair for Secondary Mitral Regurgitation. *Am J Cardiol*. 2020 Apr 7.
11. **Duytschaever M**, De Pooter J, Demolder A, El Haddad M, Philips T, Strisciuglio T, **Debonnaire P**, Wolf M, **Vandekerckhove Y**, **Knecht S**, **Tavernier R**. Long-term impact of catheter ablation on arrhythmia burden in low-risk patients with paroxysmal atrial fibrillation: The CLOSE to CURE study. *Heart Rhythm*. 2019 Nov 9. pii: S1547-5271(19)30997-X. doi: 10.1016/j.hrthm.2019.11.004.
12. Salah M, Gevaert S, **Coussement P**, Beauloye C, Sinnaeve PR, Convens C, De Raedt H, Dens J, Pourbaix S, Saenen J, Claeys MJ. Vulnerability to cardiac arrest in patients with ST elevation myocardial infarction: Is it time or patient dependent? Results from a nationwide observational study. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2019 Aug 27.
13. Claeys MJ, **Coussement P**, Dubois P, Garcia-Dorado D, Mewton N, Amaz C, Ovize M. Clinical effects of cyclosporine in acute anterior myocardial infarction complicated by heart failure: A subgroup analysis of the CIRCUS Trial. *Am Heart J*. 2019 Oct;216:147-149
14. Claeys MJ, **Coussement P**, Pasquet A, De Backer T, De Pauw M. Summary of 2018 ESC Guidelines on definition of myocardial infarction, myocardial revascularisation, cardiovascular disease during pregnancy and on arterial hypertension. *Acta Cardiol*. 2019 May 24:1-7.

15. Maeremans J, Kayaert P, Bataille Y, Bennett J, Ungureanu C, Haine S, Vandendriessche T, Sonck J, Scott B, **Coussement P**, Dendooven D, Pereira B, Frambach P, Janssens L, Debruyne P, Van Mieghem C, Barbato E, Cornelis K, Stammen F, De Vroey F, Vercauteren S, Drieghe B, Aminian A, Debrauwere J, Carlier S, Coosemans M, Van Reet B, Vandergoten P, Dens JA; (On behalf of the BWGCTO Investigators). Assessing the landscape of percutaneous coronary chronic total occlusion treatment in Belgium and Luxembourg: the Belgian Working Group on Chronic Total Occlusions (BWGCTO) registry. ***Acta Cardiol.*** 2018 Oct;73(5):427-436.
16. Ridker PM, Revkin J, Amarenco P, Brunell R, Curto M, Civeira F, Flather M, Glynn RJ, Gregoire J, Jukema JW, Karpov Y, Kastelein JJP, Koenig W, Lorenzatti A, Manga P, Masiukiewicz U, Miller M, Mosterd A, Murin J, Nicolau JC, Nissen S, Ponikowski P, Santos RD, Schwartz PF, Soran H, White H, Wright RS, Vrablik M, Yunis C, Shear CL, Tardif JC; SPIRE Cardiovascular Outcome Investigators. Collaborators:... **Missault L** et al. Cardiovascular Efficacy and Safety of Bococizumab in High-Risk Patients. ***N Engl J Med.*** 2017 Apr 20;376(16):1527-1539.
17. Kefer J, Aminian A, Vermeersch P, de Potter T, Stammen F, Benit E, Budts W, **Missault L**, Drieghe B, Buysschaert I, Cornelis K, Herzet JM, Guedes A, Debbas N, Rivero M, Lempereur M, Lochy S, Casado-Arroyo R, Laruelle C, Debruyne P, Ledent T. Transcatheter Left Atrial Appendage Occlusion for Stroke Prevention in Patients With Atrial Fibrillation: Results From the Belgian Registry. ***EuroIntervention.*** 2018 Jan 20;13(13):1603-1611.
18. Hermans MP, Gevaert S, Descamps O, **Missault L**, Gillot B, De Keyzer D, Lautsch D, Brudi P, Ambegaonkar B, Vyas A, Horack M, Gitt A. Frequency and Predictors of Cholesterol Target Attainment in Patients With Stable Coronary Heart Disease in Belgium: Results From the Dyslipidemia International Study II (DYSIS II CHD). ***Acta Clin Belg.*** 2019 Dec;74(6):399-404.
19. Wiviott SD, Raz I, Bonaca MP, Mosenzon O, Kato ET, Cahn A, Silverman MG, Zelniker TA, Kuder JF, Murphy SA, Bhatt DL, Leiter LA, McGuire DK, Wilding JPH, Ruff CT, Gause-Nilsson IAM, Fredriksson M, Johansson PA, Langkilde AM, Sabatine MS; DECLARE-TIMI 58 Investigators. Collaborators: ... **Missault L** et al., Dapagliflozin and Cardiovascular Outcomes in Type 2 Diabetes. ***N Engl J Med.*** 2019 Jan 24;380(4):347-357.
20. Waked K, **Schepens M**: State-of the-art review on renal and visceral protection during open thoracoabdominal aortic aneurysm repair, ***J Vis Surg,*** 2018; 4:31
21. **Schepens M**, Type B aortic dissection: new perspectives., ***J Vis Surg*** 2018;4:75.
22. Fleerackers J, **Schepens M**, **Ranschaert W**, **Verrelst P**, **Graulus E**. Aortic valve replacement using the Freedom Solo stentless bioprosthesis: clinical and haemodynamic performance in 625 patients at medium-term follow-up. ***Eur J Cardio-thorac Surg,*** 2018;6:1073-1080.
23. **Graulus E**, **Schepens M**, Perspective: options in managing aortic graft infections. ***Indian J Thorac Cardiovasc Surg,*** 2019; 35:186-191.
24. **Schepens M**, **Graulus E**, Aortic emergencies. Chapter accepted in ***“ESC textbook of Intensive and Acute Cardiovascular Care”***, 3th edition by Marco Tubaro, Pascal Vranckx, Susanne Price, Christiaan Vrints and Eric Bonnefoy
25. Beckers PAJ, Versteegh MIM, Van Brakel TJ, Braun J, Van Putte B, Maat APWM, **Vergauwen W**, Rodrigus I, Den Hengst W, Lardon F, De Bruijn E, Guetens G, De Boeck G, Gielis JF, Lauwers P, Denissen L, Hendriks JMH, Van Schil PE. Multicenter Phase II Clinical Trial of Isolated Lung Perfusion in Patients With Lung Metastases. ***Ann Thorac Surg.*** 2019 Jul;108(1):167-174
26. Halim J, Van den Branden B, **Coussement P**, **Kedhi E**, **Van der Heyden J**. Percutaneous mitral valve repair: the necessity to redefine secondary mitral regurgitation. ***Neth Heart J.*** 2020 May;28(5):272-279.
27. Nijenhuis VJ, Brouwer J, Delewi R, Hermanides RS, Holvoet W, Dubois CLF, Frambach P, De Bruyne B, van Houwelingen GK, Van Der Heyden JAS, Toušek P, van der Kley F, Buysschaert I, Schotborgh CE, Ferdinande B, van der Harst P, Roosen J, Peper J, Thielen FWF, Veenstra L, Chan Pin Yin DRPP, Swaans MJ, Rensing BJWM, van 't Hof AWJ, Timmers L, Kelder JC, Stella PR, Baan J, Ten Berg JM. Anticoagulation with or without Clopidogrel after Transcatheter Aortic-Valve Implantation. ***N Engl J Med.*** 2020 Apr 30;382(18):1696-1707.
28. Halim J, Lycke M, **Van der Heyden J**. Endovascular baroreflex amplification for resistant hypertension: what you need to know. ***Future Cardiol.*** 2020 May;16(3):151-158.
29. Pagnesi M, Kim WK, Conradi L, Barbanti M, Stefanini GG, Schofer J, Hildick-Smith D, Pilgrim T, Abizaid A, Zweiker D, Testa L, Taramasso M, Wolf A, Webb JG, Sedaghat A, **Van der Heyden JAS**, Ziviello F, MacCarthy P, Hamm CW, Bhadra OD, Schäfer U, Costa G, Tamburino C, Cannata F, Reimers B, Asami M, Windecker S, Siqueira D, Schmidt A, Bianchi G, Bedogni F, Saccocci M, Maisano F, Jensen CJ, Naber CK, Alenezi A, Wood DA, Sinning JM, Brouwer J, Tzalamouras V, Van Mieghem NM, Colombo A, Latib A. Impact of Predilatation Prior to Transcatheter Aortic Valve Implantation With the Self-Expanding Acurate neo Device (from the Multicenter NEOPRO Registry). ***Am J Cardiol.*** 2020 May 1;125(9):1369-1377.
30. Gheorghe L, Brouwer J, Mathijssen H, Nijenhuis VJ, Rensing BJ, Swaans MJ, Chan Pin Yin DR, Heijmen RH, De Kroon T, Sonker U, **Van der Heyden JA**, Ten Berg JM. Early Outcomes After Percutaneous Closure of Access Site in Transfemoral Transcatheter Valve Implantation Using the Novel Vascular Closure Device Collagen Plug-Based MANTA. *Am J Cardiol.* 2019 Oct 15;124(8):1265-1271.
31. Reddy VY, Neuzil P, de Potter T, **Van der Heyden J**, Tromp SC, Rensing B, Jiresova E, Dujka L, Lekesova V. Permanent Percutaneous Carotid Artery Filter to Prevent Stroke in Atrial Fibrillation Patients: The CAPTURE Trial. ***Am J Coll Cardiol.*** 2019 Aug 20;74(7):829-839.
32. Kortlandt F, Velu J, Schurer R, Van den Branden B, Bouma B, Kelder J, Eefting F, Swaans M, Rensing B, Baan J Jr, **Van der Heyden J**. Impact of mitral valve treatment choice on mortality according to aetiology. ***EuroIntervention.*** 2019 Apr 20;14(17):1733-1739.
33. Gheorghe L, Rensing BJWM, **Van der Heyden JAS**, Eefting FD, Post MC, Rana B, Swaans MJ. Transcatheter Tricuspid Valve Interventions: An Emerging Field. ***Curr Cardiol Rep.*** 2019 Mar 28;21(5):37.
34. Waltenberger J, Brachmann J, Richardt G, Fröbert O, Seige M, Friedrich G, Erglis A, Winkens M, Hegeler-Molkewehrum C, Neef M, Hoffmann S; BIOFLOW-III Investigators. Five-Year Results of the Bioflow-III Registry: Real-World Experience with a Biodegradable Polymer Sirolimus-Eluting Stent. ***Cardiovasc Revasc Med.*** 2020 Jan;21(1):63-69.
35. Pagnesi M, Kim WK, Conradi L, Barbanti M, Stefanini GG, Zeus T, Pilgrim T, Schofer J, Zweiker D, Testa L, Taramasso M, Hildick-Smith D, Abizaid A, Wolf A, Van Mieghem NM, Sedaghat A, Wöhrle J, Khogali S, **Van der Heyden JAS**, Webb JG, Estévez-Loureiro R, Mylotte D, MacCarthy P, Brugaletta S, Hamm CW, Bhadra OD, Schäfer U, Costa G, Tamburino C, Cannata F, Reimers B, Veulemans V, Asami M, Windecker S, Eitan A, Schmidt A, Bianchi G, Bedogni F, Saccocci M, Maisano F, Alsanjari O, Siqueira D, Jensen CJ, Naber CK, Ziviello F, Sinning JM, Seeger J, Rottbauer W, Brouwer J, Alenezi A, Wood DA, Tzalamouras V, Regueiro A, Colombo A, Latib A. Transcatheter Aortic Valve Replacement With Next-Generation Self-Expanding Devices: A Multicenter, Retrospective, Propensity-Matched Comparison of Evolut PRO Versus Acurate neo Transcatheter Heart Valves. ***JACC Cardiovasc Interv.*** 2019 Mar 11;12(5):433-443.
36. Gheorghe L, Swaans M, Denti P, Rensing B, **Van der Heyden J**. Transcatheter Tricuspid Valve Repair With a Novel Cinching System. ***JACC Cardiovasc Interv.*** 2018 Dec 24;11(24):e199-e201.
37. Zivelonghi C, Suttorp MJ, Teeuwen K, van Kuijk JP, **Van der Heyden JAS**, Eefting FD, Rensing BJ, Ten Berg JM, van den Brink FS, Benfari G, Tijssen JGP, Ribichini F, Henriques JPS, Agostoni P. Clinical Implications of Distal Vessel Stenosis After Successful Coronary Chronic Total Occlusion Recanalization. ***JACC Cardiovasc Interv.*** 2018 Nov 26;11(22):2343-2345.
38. Brouwer J, Gheorghe L, Nijenhuis VJ, Ten Berg JM, Rensing BJWM, **Van der Heyden JAS**, Swaans MJ. Insight on patient specific computer modeling of transcatheter aortic valve implantation in patients with bicuspid aortic valve disease. ***Catheter Cardiovasc Interv.*** 2019 May 1;93(6):1097-1105.
39. Zivelonghi C, van Kuijk JP, Suttorp MJ, **Van der Heyden JAS**, Eefting FD, Rensing BJ, Ten Berg JM, Agostoni P. Implementing a minimally invasive approach (combining radial approach, small guiding catheters and minimization of double access) for coronary chronic total occlusion intervention according to the hybrid algorithm: The Minimalistic Hybrid Algorithm. ***Int J Cardiol.*** 2019 May 15;283:84-87.
40. Habib N, Mahmoodi BK, Suttorp MJ, Kelder JC, Tromp SC, Sonker U, **Van der Heyden J**. Long-term results of carotid stenting and risk factors in patients with severe carotid artery stenosis undergoing subsequent cardiac surgery. ***Catheter Cardiovasc Interv.*** 2019 Feb 15;93(3):E134-E139.
41. IJsselmuiden AJJ, Zwaan EM, Oemrawsingh RM, Bom MJ, Dankers FJWM, de Boer MJ, Camaro C, van Geuns RJM, Daemen J, van der Heijden DJ, Jukema JW, Kraaijeveld AO, Meuwissen M, Schölzel BE, Pundziute G, van der Harst P, van Ramshorst J, Dirksen MT, Zivelonghi C, Agostoni P, **Van der Heyden JAS**, Wykrzykowska JJ, Scholte MJ, Nef HM, Kofflard MJM, van Royen N, Alings M, **Kedhi E**. ***Appropriate use criteria for optical coherence tomography guidance in percutaneous coronary interventions : Recommendations of the working group of interventional cardiology of the Netherlands Society of Cardiology. Neth Heart J. 2018 Oct;26(10):473-483.***
42. Kortlandt F, Velu J, Schurer R, Hendriks T, Van den Branden B, Bouma B, Feldman T, Kelder J, Bakker A, Post M, Van der Harst P, Eefting F, Swaans M, Rensing B, Baan J Jr, **Van der Heyden J**. Survival After MitraClip Treatment Compared to Surgical and Conservative Treatment for High-Surgical-Risk Patients With Mitral Regurgitation. ***Circ Cardiovasc Interv.*** 2018 Jun;11(6):e005985.
43. Nijenhuis VJ, Peper J, Vorselaars VMM, Swaans MJ, De Kroon T, **Van der Heyden JAS**, Rensing BJWM, Heijmen R, Bos WW, Ten Berg JM. Prognostic Value of Improved Kidney Function After Transcatheter Aortic Valve Implantation for Aortic Stenosis. ***Am J Cardiol.*** 2018 May 15;121(10):1239-1245.
44. Kooiman J, de Vries JPM, **Van der Heyden J**, Sijpkens YWJ, van Dijkman PRM, Wever JJ, van Overhagen H, Vahl AC, Aarts N, Verberk-Jonkers IJAM, Brulez FHF, Hamming JF, van der Molen AJ, Cannegieter SC, Putter H, van den Hout WB, Kilicsoy I, Rabelink TJ, Huisman MV. Randomized trial of one-hour sodium bicarbonate vs standard periprocedural saline hydration in chronic kidney disease patients undergoing cardiovascular contrast procedures. ***PLoS One.*** 2018 Feb 8;13(2):e0189372.
45. Zivelonghi C, van Kuijk JP, Nijenhuis V, Poletti E, Suttorp MJ, **Van der Heyden JAS**, Eefting FD, Rensing BJ, Ten Berg JM, Azzalini L, van den Brink FS, Ribichini F, Colombo A, Henriques JPS, Agostoni P. First report of the use of long-tapered sirolimus-eluting coronary stent for the treatment of chronic total occlusions with the hybrid algorithm. ***Catheter Cardiovasc Interv.*** 2018 Nov 1;92(5):E299-E307.
46. van den Brink FS, Magan AD, Noordzij PG, Zivelonghi C, Agostoni P, Eefting FD, Ten Berg JM, Suttorp MJ, Rensing BR, van Kuijk JP, Klein P, Scholten E, **Van der Heyden JAS**. Veno-arterial extracorporeal membrane oxygenation in addition to primary PCI in patients presenting with ST-elevation myocardial infarction. ***Neth Heart J.*** 2018 Feb;26(2):76-84.
47. Doyen B, Maurel B, Cole J, Maertens H, Mastracci T, Van Herzele I; PRET (Principles of Radiation protection within Endovascular Team) group. Defining the Key Competencies in Radiation Protection for Endovascular Procedures: A Multispecialty Delphi Consensus Study. ***Eur J Vasc Endovasc Surg.*** 2018 Feb;55(2):281-287.
48. De Pooter J, Gauthey A, Calle S, Noel A, Kefer J, Marchandise S, Coeman M, Philipsen T, Kayaert P, Gheeraert P, Jordaens L, Timmermans F, Van Heuverswyn F, Bordachar P, **le Polain de Waroux JB**. Feasibility of His-bundle pacing in patients with conduction disorders following transcatheter aortic valve replacement. ***J Cardiovasc Electrophysiol.*** 2020 Apr;31(4):813-821.
49. Gauthey A, Willemen E, Lumens J, Ploux S, Bordachar P, Ritter P, Prinzen FW, Lejeune S, Pouleur AC, Garnir Q, Marchandise S, Scavée C, Wauters A, **le Polain de Waroux JB**. J Impact of paced left ventricular dyssynchrony on left ventricular reverse remodeling after cardiac resynchronization therapy. ***Cardiovasc Electrophysiol.*** 2020 Feb;31(2):494-502.
50. de Maere d'Aertrycke O, **le Polain de Waroux JB**, Hantson P, de Bergeyck R. Recurrent supraventricular tachyarrhythmia following Ranunculus acris ("Meadow Buttercup") ingestion. ***Clin Toxicol*** (Phila). 2020 Jul;58(7):780-781.
51. Gauthey A, Willems R, **Vandekerckhove Y**, Mullens W, Stefan L, Carryn X, Blommaert D, Mairesse G, Dickstein K, Normand C, Linde C, **le Polain de Waroux JB**. Benchmarking Belgian CRT practice against the rest of Europe: insights from the ESC-CRT survey II. ***Acta Cardiol.*** 2019 Jun 13:1-5.
52. **le Polain de Waroux JB**, Scavée C, Marchandise S. Giant right atrial thrombus associated with ICD lead externalized conductors: a case report. ***Eur Heart J Case Rep.*** 2018 May 4;2(2):yty056.

53. **le Polain de Waroux JB**, Ploux S, Mondoly P, Eschali r R, Strik M, Houard L, Pierre B, Buliard S, Klotz N, Ritter P, Haissaguerre M, Mahfouz K, Bordachar P. Defibrillation testing is mandatory in patients with subcutaneous implantable cardioverter-defibrillator to confirm appropriate ventricular fibrillation detection. *Heart Rhythm*. 2018 May;15(5):642-650.
54. Rodr guez-Ma ero M, Oloriz T, **le Polain de Waroux JB**, Burri H, Kreidieh B, de Asmundis C, Arias MA, Arbelo E, D  az Fern ndez B, Fern ndez-Armenta J, Basterra N, Izquierdo MT, D  az-Infante E, Ballesteros G, Carrillo L  pez A, Garc  a-Bolao I, Benezet-Mazuecos J, Exp  sito-Garc  a V, Larraitz-Gazta  aga, Mart  nez-Sande JL, Garc  a-Seara J, Gonz  lez-Juanatey JR, Peinado R. Long-term prognosis of patients with life-threatening ventricular arrhythmias induced by coronary artery spasm. *Europace*. 2018 May 1;20(5):851-858.
55. Dive F, **le Polain de Waroux JB**, Pierard S, Colin GC. Atrio-oesophageal fistula following atrial fibrillation ablation procedure: diagnosis with cardiac CT. Intensive Care Med. 2018 Sep;44(9):1565-1567.
56. Mairesse GH, **le Polain de Waroux JB**, Willems R, Aelvoet W, Blankoff I, Vijgen J, Verbeet T; Belgian College of Cardiology. Quality assessment in Belgian arrhythmology: the Belgian heart rhythm association (BeHRA) databases. *Acta Cardiol*. 2019 Feb;74(1):46-51.
57. Kyriakopoulou M, Wielandts JY, Strisciuglio T, El Haddad M, Pooter J, Almorad A, Hilfiker G, Philips T, Unger P, Lycke M, **Vandekerckhove Y, Tavernier R, Duytschaever M, Knecht S**. Evaluation of higher power delivery during RF pulmonary vein isolation using optimized and contiguous lesions. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2020 May;31(5):1091-1098.
58. Almorad A, **Tavernier R, Vandekerckhove Y, Duytschaever M, Knecht S**. A bumped atrial tachycardia due to guidewire manipulation in the vein of Marshall before ethanol infusion. HeartRhythm Case Rep. 2020 Jan 11;6(4):219-221.
59. Stroobandt R, **Duytschaever M, Tavernier R**. Balancing the risks of adverse events and optimal programming of implantable cardioverter-defibrillators. *Europace*. 2020 Jan 1;22(1):170.
60. Wolf M, **Tavernier R**, Zeidan Z, El Haddad M, **Vandekerckhove Y**, Pooter J, Philips T, Strisciuglio T, Almorad A, Kyriakopoulou M, Lycke M, **Duytschaever M, Knecht S**. Identification of repetitive atrial activation patterns in persistent atrial fibrillation by direct contact high-density electrogram mapping. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2019 Dec;30(12):2704-2712.
61. Strisciuglio T, Vandersickel N, Lorenzo G, Van Nieuwenhuyse E, El Haddad M, De Pooter J, Kyriakopoulou M, Almorad A, Lycke M, **Vandekerckhove Y, Tavernier R, Duytschaever M, Knecht S**. Prospective evaluation of entrainment mapping as an adjunct to new-generation high-density activation mapping systems of left atrial tachycardias. *Heart Rhythm*. 2020 Feb;17(2):211-219.
62. Vandersickel N, Van Nieuwenhuyse E, Van Cleemput N, Goedgebeur J, El Haddad M, De Neve J, Demolder A, Strisciuglio T, **Duytschaever M**, Panfilov AV. Directed Networks as a Novel Way to Describe and Analyze Cardiac Excitation: Directed Graph Mapping. Front Physiol. 2019 Sep 10;10:1138.
63. Kyriakopoulou M, Strisciuglio T, El Haddad M, De Pooter J, Almorad A, Van Beeumen K, Unger P, **Vandekerckhove Y, Tavernier R, Duytschaever M, Knecht S**. Evaluation of a simple technique aiming at optimizing point-by-point isolation of the left pulmonary veins: a randomized study. *Europace*. 2019 Aug 1;21(8):1185-1192.
64. Reddy VY, Grimaldi M, De Potter T, Vijgen JM, Bulava A, **Duytschaever MF**, Martinek M, Natale A, **Knecht S**, Neuzil P, P  rferfellner H. Pulmonary Vein Isolation With Very High Power, Short Duration, Temperature-Controlled Lesions: The QDOT-FAST Trial. *JACC Clin Electrophysiol*. 2019 Jul;5(7):778-786.
65. Stroobandt RX, **Duytschaever MF**, Strisciuglio T, Van Heuverswyn FE, Timmers L, De Pooter J, **Knecht S, Vandekerckhove YR, Kucher A, Tavernier RH**. Failure to detect life-threatening arrhythmias in ICDs using single-chamber detection criteria. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2019 Jun;42(6):583-594.
66. De Pooter J, Strisciuglio T, El Haddad M, Wolf M, Philips T, **Vandekerckhove Y, Tavernier R, Knecht S, Duytschaever M**. Pulmonary Vein Reconnection No Longer Occurs in the Majority of Patients After a Single Pulmonary Vein Isolation Procedure. *JACC Clin Electrophysiol*. 2019 Mar;5(3):295-305.
67. Wolf M, El Haddad M, De Wilde V, Philips T, De Pooter J, Almorad A, Strisciuglio T, **Vandekerckhove Y, Tavernier R, Crijns HJ, Knecht S, Duytschaever M**. Endoscopic evaluation of the esophagus after catheter ablation of atrial fibrillation using contiguous and optimized radiofrequency applications. *Heart Rhythm*. 2019 Jul;16(7):1013-1020.
68. Wolf M, El Haddad M, Fedida J, Taghji P, Van Beeumen K, Strisciuglio T, De Pooter J, Lep    e C, **Vandekerckhove Y, Tavernier R, Duytschaever M, Knecht S**. Evaluation of left atrial linear ablation using contiguous and optimized radiofrequency lesions: the ALINE study. *Europace*. 2018 Nov 1;20(FI_3):f401-f409.
69. Philips T, Taghji P, El Haddad M, Wolf M, **Knecht S, Vandekerckhove Y, Tavernier R, Duytschaever M**. Improving procedural and one-year outcome after contact force-guided pulmonary vein isolation: the role of interlesion distance, ablation index, and contact force variability in the 'CLOSE'-protocol. *Europace*. 2018 Nov 1;20(FI_3):f419-f427.
70. Verma A, Sarkozy A, Skanes A, **Duytschaever M**, Bulava A, Uрман R, Amos YA, Potter T. Characterization and significance of localized sources identified by a novel automated algorithm during mapping of human persistent atrial fibrillation. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2018 Nov;29(11):1480-1488.
71. Ammar-Busch S, Reents T, **Knecht S**, Rostock T, Arentz T, **Duytschaever M**, Neumann T, Cauchemez B, Albenque JP, Hessling G, Deisenhofer I. Correlation between atrial fibrillation driver locations and complex fractionated atrial electrograms in patients with persistent atrial fibrillation. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2018 Oct;41(10):1279-1285.
72. Anter E, **Duytschaever M**, Shen C, Strisciuglio T, Leshem E, Contreras-Valdes FM, Waks JW, Zimetbaum PJ, Kumar K, Spector PS, Lee A, Gerstenfeld EP, Nakar E, Bar-Tal M, Buxton AE. Activation Mapping With Integration of Vector and Velocity Information Improves the Ability to Identify the Mechanism and Location of Complex Scar-Related Atrial Tachycardias. *Circ Arrhythm Electrophysiol*. 2018 Aug;11(8):e006536.
73. Van den Bruel A, Delanote J, Braeckman A, De Vroe C, Pyfferoen L, Ghekiere J, **Duytschaever M, Tavernier R**. T"White Thyroid" on Unenhanced Computed Tomography in Amiodarone-Induced Thyrotoxicosis Type 2. *Thyroid*. 2018 Jun;28(6):769-772.
74. **Duytschaever M**, Demolder A, Philips T, Sarkozy A, El Haddad M, Taghji P, **Knecht S, Tavernier R, Vandekerckhove Y**, De Potter T. Pulmonary vein isolation With vs. without continued antiarrhythmic Drug treatment in subjects with Recurrent Atrial Fibrillation (POWDER AF): results from a multicentre randomized trial. *Eur Heart J*. 2018 Apr 21;39(16):1429-1437.
75. De Pooter J, El Haddad M, **Duytschaever M**. High-density mapping of atrial tachycardias: Importance of interpolation. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2018 May;29(5):E9-E10.
76. Coeman M, Haddad ME, Wol M, Choudhury R, **Vandekerckhove Y**, Choudhury R, **Knecht S, Tavernier R, Duytschaever M**. 'CLOSE'-Guided Pulmonary Vein Isolation and Changes in Local Bipolar and Unipolar Atrial Electrograms: Observations from the EP Lab *J Atr Fibrillation*. 2018 Feb 28;10(5):1794.
77. Calkins H, Hindricks G, Cappato R, Kim YH, Saad EB, Aguinaga L, Akar JG, Badhwar V, Brugada J, Camm J, Chen PS, Chen SA, Chung MK, Nielsen JC, Curtis AB, Davies DW, Day JD, d'Avila A, de Groot NMSN, Di Biase L, **Duytschaever M**, Edgerton JR, Ellenbogen KA, Ellinor PT, Ernst S, Fenelon G, Gerstenfeld EP, Haines DE, Haissaguerre M, Helm RH, Hylek E, Jackman WM, Jalife J, Kalman JM, Kautzner J, Kottkamp H, Kuck KH, Kumagai K, Lee R, Lewalter T, Lindsay BD, Macle L, Mansour M, Marchlinski FE, Michaud GF, Nakagawa H, Natale A, Nattel S, Okumura K, Packer D, Pokushalov E, Reynolds MR, Sanders P, Scanavacca M, Schilling R, Tondo C, Tsao HM, Verma A, Wilber DJ, Yamane T. 2017 HRS/EHRA/ECAS/APHRS/SOLAECE expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation: Executive summary. *Europace*. 2018 Jan 1;20(1):157-208.
78. Calkins H, Hindricks G, Cappato R, Kim YH, Saad EB, Aguinaga L, Akar JG, Badhwar V, Brugada J, Camm J, Chen PS, Chen SA, Chung MK, Cosedis Nielsen J, Curtis AB, Davies DW, Day JD, d'Avila A, Natasja de Groot NMS, Di Biase L, **Duytschaever M**, Edgerton JR, Ellenbogen KA, Ellinor PT, Ernst S, Fenelon G, Gerstenfeld EP, Haines DE, Haissaguerre M, Helm RH, Hylek E, Jackman WM, Jalife J, Kalman JM, Kautzner J, Kottkamp H, Kuck KH, Kumagai K, Lee R, Lewalter T, Lindsay BD, Macle L, Mansour M, Marchlinski FE, Michaud GF, Nakagawa H, Natale A, Nattel S, Okumura K, Packer D, Pokushalov E, Reynolds MR, Sanders P, Scanavacca M, Schilling R, Tondo C, Tsao HM, Verma A, Wilber DJ, Yamane T; Document Reviewers:. 2017 HRS/EHRA/ECAS/APHRS/SOLAECE expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation. *Europace*. 2018 Jan 1;20(1):e1-e160.
79. Castelein T, **Tavernier R**, Muyldermans L. Prinzmetal Angina can kill twice. *Acta Cardiol*. 2018 Jan 3:1-2.
80. **Tavernier R**, Wolf M, Kataria V, Philips T, Huys R, Taghji P, Louw R, Hoeyweghen RV, **Vandekerckhove Y, Knecht S, Duytschaever M**. Screening for atrial fibrillation in hospitalised geriatric patients. *Heart*. 2018 Apr;104(7):588-593.
81. Proietti M, Farcomeni A, Goethals P, Scavee C, Vijgen J, Blankoff I, **Vandekerckhove Y**, Lip GY, Mairesse GH; Belgian Heart Rhythm Week Investigators. Cost-effectiveness and screening performance of ECG handheld machine in a population screening programme: The Belgian Heart Rhythm Week screening programme. *Eur J Prev Cardiol*. 2019 Jun;26(9):964-972.
82. Brignole M, Moya A, de Lange FJ, Deharo JC, Elliott PM, Fanciulli A, Fedorowski A, Furlan R, Kenny RA, Mart  n A, Probst V, Reed MJ, Rice CP, Sutton R, Ungar A, van Dijk JG; ESC Scientific Document Group. Collaborators: ...**Vandekerckhove Y** et al. 2018 ESC Guidelines for the diagnosis and management of syncope. *Eur Heart J*. 2018 Jun 1;39(21):1883-1948.
83. Negro F, Verdoia M, Tonon F, Nardin M, **Kedhi E**, De Luca G; Novara Atherosclerosis Study Group (NAS) Impact of gender on immature platelet count and its relationship with coronary artery disease. *J Thromb Thrombolysis*. 2020 May;49(4):511-521.
84. Wa  na W, Mielczarek M, Gilis-Malinowska N, Roleder T, Milewski M,   adzi  ski S, Cie  wierz D, G  sior P, Paw  owski T, Januszek R, Kowal  wka A, Kolodziejczak M, Bartu  s S, Grucha  a M, Smolka G, Navarese EP, D  dek D, O  cha  a A, **Kedhi E**, Jaguszewski M, Wojakowski W. Safety and Efficacy of Embolic Protection Devices in Saphenous Vein Graft Interventions: A Propensity Score Analysis-Multicenter SVG PCI PROTECTA Study. *J Clin Med*. 2020 Apr 22;9(4):E1198.
85. Verdoia M, Camaro C, **Kedhi E**, Marcolongo M, Suryapranata H, De Luca G. Dual Antiplatelet Therapy Duration in Acute Coronary Syndrome Patients: The State of the Art and Open Issues. *Cardiovasc Ther*. 2020 Apr 7;2020:6495036.
86. Maron DJ, Hochman JS, Reynolds HR, Bangalore S, O'Brien SM, Boden WE, Chaitman BR, Senior R, L  pez-Send  n J, Alexander KP, Lopes RD, Shaw LJ, Berger JS, Newman JD, Sidhu MS, Goodman SG, Ruzyllo W, Gosselin G, Maggioni AP, White HD, Bhargava B, Min JK, Mancini GBJ, Berman DS, Picard MH, Kwong RY, Ali ZA, Mark DB, Spertus JA, Krishnan MN, Elghamaz A, Moorthy N, Hueb WA, Demkow M, Mavromatis K, Bockeria O, Peteiro J, Miller TD, Szwed H, Doerr R, Keltai M, Selvanayagam JB, Steg PG, Held C, Kohnsaka S, Mavromichalis S, Kirby R, Jeffries NO, Harrell FE Jr, Rockhold FW, Broderick S, Ferguson TB Jr, Williams DO, Harrington RA, Stone GW, Rosenberg Y; ISCHEMIA Research Group. Initial Invasive or Conservative Strategy for Stable Coronary Disease. *N Engl J Med*. 2020 Apr 9;382(15):1395-1407.
87. Spertus JA, Jones PG, Maron DJ, O'Brien SM, Reynolds HR, Rosenberg Y, Stone GW, Harrell FE Jr, Boden WE, Weintraub WS, Balloch K, Mavromatis K, Diaz A, Gosselin G, Newman JD, Mavromichalis S, Alexander KP, Cohen DJ, Bangalore S, Hochman JS, Mark DB; ISCHEMIA Research Group. Health-Status Outcomes with Invasive or Conservative Care in Coronary Disease. *N Engl J Med*. 2020 Apr 9;382(15):1408-1419.
88. Windecker S, Latib A, **Kedhi E**, Kirtane AJ, Kandzari DE, Mehran R, Price MJ, Abizaid A, Simon DI, Worthley SG, Zaman A, Hudec M, Poliacikova P, Abdul Ghapar AKB, Selvaraj K, Petrov I, Mylotte D, Pinar E, Moreno R, Fabbiochi F, Pasupati S, Kim HS, Aminian A, Tie C, Wlodarczak A, Hur SH, Marx SO, Jankovic I, Brar S, Bousquette L, Liu M, Stone GW; ONYX ONE Investigators. Polymer-based or Polymer-free Stents in Patients at High Bleeding Risk. *N Engl J Med*. 2020 Mar 26;382(13):1208-1218.
89. Verdoia M, Nardin M, Rolla R, Pergolini P, Suryapranata H, **Kedhi E**, Carrierio A, De Luca G; Novara Atherosclerosis Study Group (NAS). Impact of diabetes mellitus on immature platelet fraction and its association with coronary artery disease. Diabetes Metab Res Rev. 2020 May;36(4):e3290.
90. Verdoia M, **Kedhi E**, Suryapranata H, Frati G, Biondi-Zoccai G, De Luca G. Benefits of short-term or prolonged as compared to standard 1 year DAPT in patients with acute coronary syndrome treated with drug-eluting stents: a meta-analysis of 9 randomized trials. *J Thromb Thrombolysis*. 2020 Jan 9.
91. De Luca G, Damen SA, Camaro C, Benit E, Verdoia M, Rasoul S, Liew HB, Polad J, Ahmad WA, Zambahari R, Postma S, **Kedhi E**, Suryapranata H; Collaborators. Final results of the randomised evaluation of short-term dual antiplatelet therapy in patients with acute coronary syndrome treated with a new-generation stent (REDUCE trial). *EuroIntervention*. 2019 Dec 6;15(11):e990-e998.

92. Fabris E, De Luca A, Vitrella G, Stolfo D, Masè M, Korcova R, Merlo M, Rakar S, Van't Hof AWJ, **Kedhi E**, Perkan A, Sinagra G. Treatment of Functional Mitral Regurgitation in Heart Failure. *Curr Cardiol Rep*. 2019 Nov 16;21(11):139.
93. Verdoia M, **Kedhi E**, Suryapranata H, Galasso G, Dudek D, De Luca G. Poly (l-lactic acid) bioresorbable scaffolds versus metallic drug-eluting stents for the treatment of coronary artery disease: A meta-analysis of 11 randomized trials. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2019 Nov 15.
94. Verdoia M, **Kedhi E**, Suryapranata H, Galasso G, Dudek D, De Luca G. Polymer free vs polymer-coated drug-eluting stents for the treatment of coronary artery disease: A meta-analysis of 16 randomized trials. *Cardiovasc Revasc Med*. 2019 Oct 23;S1553-8389(19)30670-0.
95. Verdoia M, Pergolini P, Nardin M, Rolla R, Tonon F, **Kedhi E**, Suryapranata H, Carriero A, De Luca G; Novara Atherosclerosis Study Group (NAS). Impact of aging on platelet reactivity in diabetic patients receiving dual antiplatelet therapy. *J Thromb Thrombolysis*. 2019 Oct;48(3):413-421.
96. Janssens GN, van der Hoeven NW, Lemkes JS, Everaars H, van de Ven PM, Marques KMJ, Nap A, van Leeuwen MAH, Appelman Y, Knaapen P, Verouden NJW, Allaart CP, Brinckman SL, Saraber CE, Plomp KJ, Timmer JR, **Kedhi E**, Hermanides RS, Meuwissen M, Schaap J, van der Weerd AP, van Rossum AC, Nijveldt R, van Royen N. 1-Year Outcomes of Delayed Versus Immediate Intervention in Patients With Transient ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *JACC Cardiovasc Interv*. 2019 Nov 25;12(22):2272-2282.
97. Postma W, Fabris E, Van der Ent M, Hermanides R, Buszman P, Von Birgelen C C, Cook S, Wedel H, De Luca G, Delewi R, Zijlstra F, **Kedhi E**. Resolute zotarolimus-eluting stent in ST-elevation myocardial infarction (resolute-STEMI): A prespecified prospective register from the DAPT-STEMI trial. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2020 Mar 1;95(4):706-710.
98. Hoedemaker NPG, Damman P, Ottervanger JP, Dambrink JHE, Gosselink ATM, **Kedhi E**, Kolkman E, de Winter RJ, van 't Hof AWJ. Trends in cardiovascular and bleeding outcomes in acute coronary syndrome patients treated with or without proton-pump inhibitors during the introduction of novel P2Y12 inhibitors: a five-year experience from a single-centre observational registry. *Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother*. 2019 Jul 1;5(3):127-138.
99. Verdoia M, Pergolini P, Nardin M, Rolla R, Negro F, **Kedhi E**, Suryapranata H, Marcolongo M, Carriero A, De Luca G; Novara Atherosclerosis Study Group (NAS). Vitamin D levels and platelet reactivity in diabetic patients receiving dual antiplatelet therapy. *Vascul Pharmacol*. 2019 Sep;120:106564.
100. Hermanides RS, Kennedy MW, **Kedhi E**, van Dijk PR, Timmer JR, Ottervanger JP, Dambrink JH, Gosselink AM, Roolvink V, Miedema K, Slingerland RJ, Koopmans P, Bilo HJ, van 't Hof AW. Impact of elevated HbA1c on long-term mortality in patients presenting with acute myocardial infarction in daily clinical practice: insights from a 'real world' prospective registry of the Zwolle Myocardial Infarction Study Group. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2019 May 24;2048872619849921.
101. **Kedhi E**, Latib A, Abizaid A, Kandzari D, Kirtane AJ, Mehran R, Price MJ, Simon D, Worthley S, Zaman A, Brar S, Liu M, Stone GW, Windecker S. Rationale and design of the Onyx ONE global randomized trial: A randomized controlled trial of high-bleeding risk patients after stent placement with 1 month of dual antiplatelet therapy. *Am Heart J*. 2019 Aug;214:134-141.
102. Verdoia M, **Kedhi E**, Suryapranata H, De Luca G. Ticagrelor in the prevention of coronary and non-coronary atherothrombotic events: A comprehensive meta-analysis of 10 randomized trials. *Atherosclerosis*. 2019 May;284:136-147.
103. Lemkes JS, Janssens GN, van der Hoeven NW, van de Ven PM, Marques KMJ, Nap A, van Leeuwen MAH, Appelman YEA, Knaapen P, Verouden NJW, Allaart CP, Brinckman SL, Saraber CE, Plomp KJ, Timmer JR, **Kedhi E**, Hermanides RS, Meuwissen M, Schaap J, van der Weerd AP, van Rossum AC, Nijveldt R, van Royen N. Timing of revascularization in patients with transient ST-segment elevation myocardial infarction: a randomized clinical trial. *Eur Heart J*. 2019 Jan 14;40(3):283-291.
104. Roleder T, **Kedhi E**, Berta B, Gasior P, Wanha W, Roleder M, Fluder J, Smolka G, Ochala A, Wojakowski W. Short-term stent coverage of second-generation zotarolimus-eluting durable polymer stents: Onyx one-month optical coherence tomography study. *Postępy Kardiologii Interwencyjnej*. 2019;15(2):143-150.
105. Abizaid A, Kedev S, **Kedhi E**, Talwar S, Erglis A, Hlinomaz O, Masotti M, Fath-Ordoubadi F, Lemos PA, Milewski K, Botelho R, Costa R, Bangalore S. Randomised comparison of a biodegradable polymer ultra-thin sirolimus-eluting stent versus a durable polymer everolimus-eluting stent in patients with de novo native coronary artery lesions: the meri-T-V trial. *EuroIntervention*. 2018 Dec 7;14(11):e1207-e1214.
106. Tavenier AH, Hermanides RS, Ottervanger JP, Ter Horst PGJ, **Kedhi E**, van 't Hof AWJ. Risks of Opioids in ST-Elevation Myocardial Infarction: A Review. *Drug Saf*. 2018 Dec;41(12):1303-1308.
107. Verdoia M, Pergolini P, Rolla R, Suryapranata H, **Kedhi E**, De Luca G on behalf of the Novara Atherosclerosis Study Group (NAS). Impact of immature platelet fraction on platelet reactivity during prasugrel maintenance treatment. *Platelets*. 2019;30(7):915-922.
108. Verdoia M, Erbetta R, Sagazio E, Barbieri L, Negro F, Suryapranata H, **Kedhi E**, De Luca G; Novara Atherosclerosis Study Group (NAS). Impact of increasing dose of intracoronary adenosine on peak hyperemia duration during fractional flow reserve assessment. *Int J Cardiol*. 2019 Jun 1;284:16-21.
109. **Kedhi E**, Fabris E, van der Ent M, Buszman P, von Birgelen C, Roolvink V, Zurakowski A, Schotborgh CE, Hoorntje JCA, Eek CH, Cook S, Togni M, Meuwissen M, van Royen N, van Vliet R, Wedel H, Delewi R, Zijlstra F. Six months versus 12 months dual antiplatelet therapy after drug-eluting stent implantation in ST-elevation myocardial infarction (DAPT-STEMI): randomised, multi-centre, non-inferiority trial. *BMJ*. 2018 Oct 2;363:k3793.
110. Roleder T, Dobrolinska M, Pociask E, Wanha W, Smolka G, Walkowicz W, Parma R, Lebek M, Bochenek T, Pietraszewski P, **Kedhi E**, Ochala A, Gasior Z, Ali ZA, Wojakowski W. Coronary plaque redistribution after stent implantation is determined by lipid composition: A NIRS-IVUS analysis. *Cardiol J*. 2018 Sep 24.

111. Verdoia M, **Kedhi E**, Ceccon C, Suryapranata H, De Luca G. Corrigendum to "Duration of dual antiplatelet therapy and outcome in patients with acute coronary syndrome undergoing percutaneous revascularization: A meta-analysis of 11 randomized trials" [Int. J. Cardiol. 264 (2018) 30-38]. *Int J Cardiol*. 2018 Nov 15;271:407.
112. Roolvink V, Ottervanger JP, Ibáñez B, Dambrink JH, Gosselink M, **Kedhi E**, van Royen N, Lipsic E, Remkes W, Piek J, Fuster V, van 't Hof A. One-year clinical outcome of early administration of intravenous beta-blockers in patients with ST-segment elevation myocardial infarction before primary percutaneous coronary reperfusion. *EuroIntervention*. 2018 Aug 20;14(6):688-691.
113. Fabris E, Kennedy M, **Kedhi E**, Ottervanger JP. Entrapment of dissection flap and intimal tissue cleavage during rotational atherectomy. *Cardiovasc Interv Ther*. 2019 Apr;34(2):178-179.
114. Verdoia M, Barbieri L, **Kedhi E**, Suryapranata H, De Luca G. Percutaneous Versus Surgical Revascularization for Left Main or Multivessel Coronary Artery Disease: Results From a Large-Scale Meta-Analysis in the Era of Drug-Eluting Stents. *Angiology*. 2018 Oct;69(9):812-824.
115. Hoedemaker NPG, Damman P, Ottervanger JP, Dambrink JHE, Gosselink ATM, **Kedhi E**, Kolkman E, de Winter RJ, van 't Hof AWJ. Trends in optimal medical therapy prescription and mortality after admission for acute coronary syndrome: a 9-year experience in a real-world setting. *Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother*. 2018 Apr 1;4(2):102-110.
116. Postma WR, Hermanides RS, Gosselink ATM, **Kedhi E**. Single-staged transfemoral transcatheter aortic valve implantation and percutaneous coronary intervention with rotablation in complex coronary artery disease: a case report. *Eur Heart J Case Rep*. 2018 Mar 8;2(1):yty016.
117. Nardin M, Verdoia M, Pergolini P, Rolla R, Barbieri L, Marino P, Bellomo G, **Kedhi E**, Suryapranata H, Carriero A, De Luca G; Novara Atherosclerosis Study Group (NAS). Impact of adenosine A2a receptor polymorphism rs5751876 on platelet reactivity in ticagrelor treated patients. *Pharmacol Res*. 2018 Mar;129:27-33.
118. Roolvink V, Hemradj VV, Ottervanger JP, van 't Hof AW, Dambrink JE, Gosselink AM, **Kedhi E**, Suryapranata H; Zwolle Myocardial Infarction Study Group. Effects of chronic beta-blocker treatment on admission haemodynamics in STEMI patients treated with primary angioplasty. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2018 Jan 1:2048872617754277.



10.2 Studies

NAAM STUDIE	PRINCIPAL INVESTIGATOR	INCLUSIES IN 2018	INCLUSIES IN 2019	TOTAAL INCLUSIES IN DE STUDIE
ADDIT-AF study	Dr. Knecht	0	54	54
Aegis II study RCT	Dr. Coussement	0	4	4
Anthem-HFrEF study RCT	Dr. Vandekerckhove	0	1	1
Ariadne registry	Dr. Missault †	4	FU	20
BLAAO registry	Dr. Missault †	14	14	65
Blimp study RCT	Dr. Coussement	0	3	3
CARIOCA study	Dr. Coussement	0	3	3
Clear Outcome study RCT	Dr. Missault †	0	6	6
CLOSE to CURE study	Dr. Duytschaever	FU	FU	105
CLOSEMAZE study RCT	Dr. Knecht	10	33	43
COMPASS study RCT	Dr. Debonnaire	FU	FU	48
CorCinch study	Dr. Van der Heyden	0	1	1
CTO registry	Dr. Coussement	35	43	135
Emperor study RCT	Dr. Debonnaire	1	4	5
Entrust study RCT	Dr. Coussement	2	FU	3
ETNA-AF registry	Dr. Vandekerckhove	2	FU	34
HIS-TAV registry	Dr. Tavernier	0	1	1
INDUCATH study RCT	Dr. Knecht	8	5	18
INSTANT study RCT	Dr. Vandekerckhove	0	0	0
LTOLE study	Dr. Debonnaire	18	FU	18
Magnetic VT study RCT	Dr. Tavernier	3	3	9
MARSHALINE study RCT	Dr. Knecht	0	12	12
Mitralabel registry	Dr. Debonnaire	23	21	110
NOAH AFNET study RCT	Dr. Vandekerckhove	2	FU	6
PCI registry	Dr. Vandekerckhove	1120	1226	3476
POPular TAVI trial	Dr. Van der Heyden	22	9	31
POWDER II study RCT	Dr. Duytschaever	30	0	30
POWERAf study RCT	Dr. Knecht	0	104	104
Prophecy study	Dr. Duytschaever	8	FU	14
PSOT study	Dr. Duytschaever	2	17	19
RAPID AF study	Dr. Duytschaever	1	FU	4
REDUCE LAP-HF study RCT	Dr. Van der Heyden	0	15	15
STRENGTH study RCT	Dr. Vandekerckhove	FU	FU	17
TAVI registry	Dr. Van der Heyden	47	92	208
Vistax study	Dr. Duytschaever	8	FU	60
Vitality study RCT	Dr. Debonnaire	5	FU	5
TOTAAL		1368	1673	4697





Nawoord

Quid ut lacessit, sim explit ulpariae non perati se eles mi, et, sunt officia velecti aperovid exceaqui accum simil ma cus iur? Ferro doloritatus is eatiusda dolor aliqui ducitaqui con earum et exerem qui ut aut lam ut remquos acius mi,

Min expla debit, sintis rehendaectem adit vel ipit delibus dolo de delitatum re niet lant aut ide atem voloratus.
Les maio in rem aut event assequist, cus dolendi tintiament eostrum con pe quas ma deleces sitiumq uidenih icius.
Molut dolum deligenem latinctium sanditio magnien destrum autecatiati berum qui ducia denis a dis accabo. Nequosa si dolupti scient erum fuga. Idus dolorep erehent.
Uga. Nam et volent vel imintis alignam nos ut pliquid usdant qui tempore icilluptur audis ad qui te nim lant vel idusam, ulliquatem solore quas autem repel eosam aut faccus.
Apeleni hictaque milloremqui bla doluptatur, cumquaerro voluptaque doluptatiae. Nam, totas ea si-mus con reiunt intusdant.
Ant. Elit magnatur re od earum ipsum nonsecta num as magnimpel minitem perrovidio magniet la ven-dam as erumene ssequam nobitia nihil ipis ut volection nam, solupta epudani hitibus susda volo corit, es moditem sunditium facias simodis acipiti rerupta tendis aribus explacillut eium repeditibus eostis doluptat facitat iurersp edisimetur am, idem. Uga. Nequame ndaesequi ut voles eum ererum fugitat uriatur adipsa debisciandit et ut laboratur, suntia pe plit quae mollace perunto berio. Harchil ipis autatate eritatur magnatecus.

Ihicilitatur apedi ut quis prem fuga. Ugit doluptaque cus, quamus rest, torem qui remque verrori asperspitis maiorum fugia ipsam et quiatur autatum harumque quias quaturis voluptatum si quam inis-quisquis minciae secest anis reicatempor reped que landell andaeri onsequis volest, siminvelic tecullo rehendit aut es eturibus net quatur rem dollabo repudaectur si ommo del eatur aut aut re sita et assed elendic ienihillit ut ute earchictio vent aliqua quam quiatum voluptatias as ne pedit volorio. Os eum int. Corpor as dolum harchic atinulp archicias a quiam ipsundis et audis excea nime niendiatem non coribus cupta ipienis dollatque verspe mod quam quid quo des eos sitempe que nessus sant ea quid utatur autemquidunt aut et modipsa peratis a qui cus molorep tiumqui derchil et inumquo sameni quis quas ipit voluptaestem que sunt.

Rene Tavernier, Marc Schepens en Mehran Tahmaseb

Afkortingen

ASD	atrium septum defect
AVR	aortic valve replacement of aortaklep vervanging
AVR _{plus}	AVR met geassocieerde procedure
BeHRA	Belgian Heart Rhythm Association
CABG	coronary arterial bypass graft of overbruggingsoperatie
CRT	cardiac resynchronization therapy of resynchronisatie pacemaker
CTO	chronische totale occlusie kransslagader
ECC	extra corporiële circulatie
ECMO	extra corporiële membraan oxygenatie
EuroSCORE	European System for Cardiac Operative Risk Evaluation
EFO	electrofysiologisch onderzoek
ICD	implantable cardioverter defibrillator
LIMA	left internal mammary artery
MVR	mitral valve replacement of mitralisklep vervanging
MVR _{plus}	MVR met geassocieerde procedure
MVP	mitral valve plasty of mitralisklep herstel
MVP _{plus}	MVP met geassocieerde procedure
NYHA	New York Heart Association klasse dyspnea of kortademigheid symptomen
PCI	percutane coronaire interventie (ballondilatatie en/of stentimplantatie)
PFO	patent foramen ovale
STEMI	ST-elevatie myocardinfarct
STS	Society of Thoracic Surgeons
TAA	thoracaal aorta aneurysma
TAAA	thoraco-abdominaal aorta aneurysma
TAVI	transcatheter aortic valve implantation of percutane aortaklep vervanging
TVR	tricuspid valve replacement of tricuspidalisklep vervanging
TVP	tricuspid valve plasty of tricuspidalisklep herstel
VAC	vacuum assisted closure
VKF	voorkamerfibrillatie of boezem fibrilleren
VLAD	Variable Life-Adjusted Display
VT	Vventrikeltachycardie of kamertachycardie

Colofon

Verantwoordelijk uitgevers:

Prof. René Tavernier
Dr. Marc Schepens
Dr. Mehran Tahmaseb

Analyse en collectie data

Dr. Philippe Debonnaire
Mevr. Michelle Lycke
Dr. Marc Schepens
Dr. Willem Ranschaert

Ontwerp en realisatie:

Dr. Philippe Debonnaire
Drukkerij-jacobs.be (Brugge)

Eindredactie:

Prof. René Tavernier
Dr. Marc Schepens
Dr. Mehran Tahmaseb
Dr. Philippe Debonnaire

Fotografie:

Dhr. Jürgen de Witte (jurgendewitte.be)
Dhr. Joachim Blomme (joachim-blomme.com)
Dr. Debonnaire Philippe

Drukwerk en grafisch design:

Drukkerij-jacobs.be (Brugge)