

**AZ
Sint-Jan
Brugge**



Kwaliteitshandboek

Cardiale pathologie

**AZ
S.J.**

Inhoud

Inleiding	4
Hoofdstuk 1: Algemene en wettelijke basis	5
Hoofdstuk 2: Visie en missie van het zorgprogramma.....	6
Visie.....	6
Missie.....	6
Credo/Lijfspreuk.....	6
Patiëntenhandvest	7
Hoofdstuk 3: Beschrijving van het zorgprogramma.....	8
Organigram van het ziekenhuis AZ Sint-Jan Brugge AV	8
Organigram medisch departement	9
Organigram artsen cardiologie	11
Organigram artsen cardiochirurgie	11
De zorgprogramma's.....	12
Overzicht Infrastructuur en Personeel	12
Cardiologie	12
Cardiochirurgie	21
Hoofdstuk 4: Wetenschappelijke basis	22
Hoofdstuk 5: Functioneren van de zorgprogramma's.....	23
Algemene afspraken	23
Zorgprogramma Cardiologie A en B (B1, B2 en B3).....	24
Zorgprogramma A, B1 en B2.....	25
Multidisciplinair pad bij stabiel coronair lijden.....	25
Multidisciplinair klinisch pad bij onstabiel coronair lijden	37
Zorgpad hartfalen.....	50
Zorgprogramma B3 (Hartheelkunde).....	59
Zorgprogramma	59
Organisatie & Team.....	59
ECMO	59
Infrastructuur & Voorzieningen	61
Zorgproces.....	61

6. Kwaliteitsbewaking & Indicatoren.....	72
Zorgprogramma E en P.....	73
Pacemaker implantatie: zorgprogramma P	73
Elektrofysiologisch onderzoek en ablatie zorgprogramma E	78
Revalidatieovereenkomst betreffende implanteerbare hartdefibrillatoren	79
Cardiale revalidatie	81
Cardiogenetica	84
Zorgpad LAAO	85
PFO/ASD zorgprogramma.....	88
MITRACLIP zorgprogramma.....	91
TAVI zorprogramma	95
Antibioticabeleid	100
Hoofdstuk 6: Kwaliteit.....	100
Kwaliteitssysteem	100
Kwaliteitsborging	101
Op netwerkniveau	101
Op procesniveau	102
Op patiëntniveau.....	106
Addendum	108
Richtlijnen medicatie-nuchterbeleid en procedure specifieke elementen	108
ESC Guidelines 2010-2025.....	110
Infrastructuur.....	111
Informed consent cardiologie AZ Sint-Jan Brugge AV	124
Overzicht beleidslijnen, procedures en zorgpaden.....	125

Inleiding

De diensten Cardiologie, Cardiochirurgie en Cardio-anesthesie vormen samen het Hartcentrum in het AZ Sint-Jan Brugge AV. Het hartcentrum is een tertiair referentiecentrum voor cardiale zorg in de provincie West-Vlaanderen.

Het AZ Sint-Jan Brugge AV onderschrijft volledig de geldende wettelijke eisenkaders voor de zorgprogramma's cardiologie, zoals bepaald door de federale overheid en de Vlaamse zorginspectie.

Dit handboek beschrijft hoe de zorgprogramma's cardiologie van AZ Sint-Jan Brugge AV georganiseerd zijn, hoe ze zijn afgestemd op het wettelijke eisenkader, en hoe de kwaliteitsdoelstellingen worden gerealiseerd. Het dient als leidraad voor bestuur, directie, medewerkers en partners.

Hoofdstuk 1: Algemene en wettelijke basis

Het zorgprogramma cardiologie van het AZ Sint-Jan Brugge AV is erkend en opgebouwd volgens de wettelijke vereisten en omvat volgende onderdelen:

- Zorgprogramma cardiale pathologie A: cardiale basiszorg
- Zorgprogramma cardiale pathologie B:
 - B1: invasieve diagnostiek (hartkatheterisatie)
 - B2: interventionele cardiologie (PCI, Percutane Coronaire en structurele Interventies)
 - B3: cardiochirurgie (open hartchirurgie)
- Zorgprogramma cardiale pathologie E: elektrofysiologie (elektrofysiologische onderzoeken en ablatieprocedures)
- Zorgprogramma cardiale pathologie P: pacemaker- en device-therapie (pacemakers) met een revalidatie-overeenkomst inzake Implanteerbare Cardioverter Defibrillator (ICD)

De dienst cardiologie is erkend als cardiaal revalidatiecentrum met als identificatienummer 7.82.120.88.

Daarnaast is het ziekenhuis erkend en vergund om, binnen het wettelijk kader, gebruik te maken van specifieke tegemoetkomingen vanuit de verplichte ziekteverzekering (RIZIV) voor innovatieve en hoogtechnologische behandelingen:

- Mitralisklepinterventies: tegemoetkoming in de kosten van hulpmiddelen voor de percutane herstelling van de coaptatie van de mitralisklepbladen ter behandeling van mitralisklepregurgitatie, zoals bepaald in de vergoedingsvoorwaarden F-§19 (verstrekkingen 172491-172502 en 172513-172524).
- Aortaklepinterventies (TAVI): tegemoetkoming voor de verstrekking 172734-172745 betreffende een percutaan implanteerbare klepstent in aortapositie en toebehoren, conform de vergoedingsvoorwaarde F-§09.
- Linkeroorappendage-sluiting (LAA closure): tegemoetkoming in de kosten van de hulpmiddelen voor de percutane sluiting van het linker harttoortje, zoals bepaald in de vergoedingsvoorwaarden F-§23 (verstrekkingen 180272-180283 en 180294-180305).
- Overeenkomst telemonitoring en therapiebegeleiding bij chronisch hartfalen.

Het AZ Sint-Jan Brugge AV onderschrijft ten volle de geldende eisenkaders en normen zoals vastgelegd door de federale overheid en het Agentschap Zorg en Gezondheid, en past deze consequent toe in de organisatie en dagelijkse werking van het zorgprogramma cardiologie. De naleving van deze normen wordt gewaarborgd door een kwaliteitsmanagementsysteem met interne opvolging, externe registratie en regelmatige inspecties door de bevoegde overheden.

Wij wensen in de provincie West-Vlaanderen een aanspreekpunt te zijn voor kwalitatief hoogstaande klassieke cardiale zorg in al zijn facetten. Daarnaast streven we er naar een aanspreekpunt te zijn voor patiënten en/of artsen die een tweede opinie wensen. Tenslotte wensen wij een belangrijke tertiaire functie te vervullen in samenwerking met de omliggende ziekenhuizen in Oost- en West-Vlaanderen. Voor zeldzame en complexe interventies streven we er naar een referentiecentrum te zijn voor gans België.

Hoofdstuk 2: Visie en missie van het zorgprogramma

Visie

De dienst cardiologie steunt voluit de visie van het ziekenhuis AZ Sint-Jan Brugge AV.

Innovatieve referentiezorg voor iedereen

- Innovatie: vernieuwend
- Referentie
- Zorg: zorgen voor patiënten (niet enkel met een cardiaal probleem) en medewerkers door een persoonlijke aanpak in een veilige (werk)omgeving
- Voor iedereen

Missie

Het AZ Sint-Jan Brugge AV is een open (zieken)huis waar elke cardiale patiënt terecht kan voor basiszorg tot zeer gespecialiseerde zorg.

We zien het als onze taak om kwalitatief hoogstaande cardiologische zorg te leveren met “state of the art” klinische, diagnostische en therapeutische instrumenten/infrastructuur waarbij de zorg voor de patiënt centraal staat en dit op alle gebieden van de cardiologie. Het ziekenhuis investeert doelbewust om top- en referentiezorg te bieden.

Onze missie is om niet alleen de patiënten in de regio de beste zorgen te bieden, maar ook als een referentie op te treden en de behandeling van patiënten uit een bredere geografische omschrijving positief te beïnvloeden.

Het klinisch-wetenschappelijk onderzoek zorgt ervoor dat de medische zorgen wetenschappelijk onderbouwd blijven en is een garantie op innovatie.

Het ziekenhuis kan enkel top- en referentiezorg bieden als er ook aandacht is voor de professionele ontwikkeling en onderlinge samenwerking van de zorgverstrekkers. We zorgen voor een werkomgeving en -structuur die de creativiteit van de medewerkers toelaat en continue verbetering stimuleert. Elke medewerker krijgt de nodige ruimte en bevoegdheden om kwaliteitszorg te garanderen.

Credo/Lijfspreuk

Warm, open, gastvrij.

Want goede zorg laat niemand achter

Patiëntenhandvest

Bij de dienst Cardiologie krijgt u zorg die wetenschappelijk onderbouwd, veilig en mensgericht is. Ons doel is dat u zich gehoord, goed geïnformeerd en betrokken voelt bij elke stap van uw behandeling.

Kwaliteit waarop u kunt vertrouwen

Onze zorg steunt op de nieuwste medische richtlijnen en inzichten. Artsen en verpleegkundigen volgen voortdurend bijscholing en werken als team. We meten onze werking met kwaliteitsindicatoren – zoals patiëntveiligheid, resultaten en tevredenheid – en gebruiken die om onze zorg voortdurend te verbeteren. Steeds beter volgens de Plan-Do-Check-Act cyclus.

Samen beslissen over uw zorg

U krijgt duidelijke uitleg over uw diagnose, de mogelijke behandelingen en hun risico's en voordelen. Pas als u voldoende geïnformeerd bent, beslist u of u instemt – dat heet informed consent. U mag altijd vragen stellen of een tweede mening vragen.

Gelijke zorg voor iedereen

Iedereen heeft recht op dezelfde kwaliteitsvolle zorg, ongeacht financiële draagkracht, afkomst, leeftijd of overtuiging. Als de kosten moeilijk haalbaar zijn, zoeken we samen naar oplossingen via sociale of financiële ondersteuning.

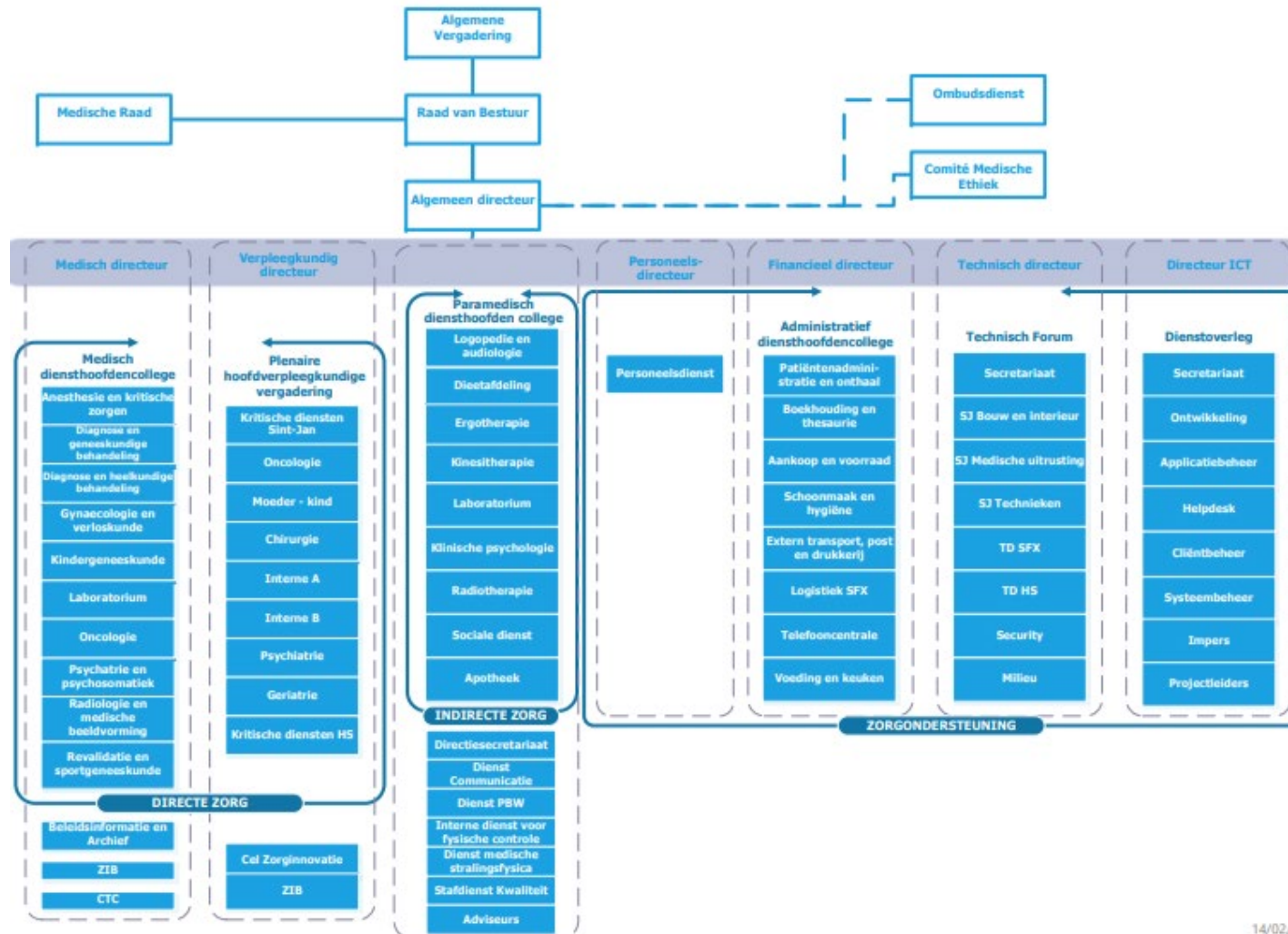
Uw privacy en betrokkenheid

Alles wat u met ons deelt, blijft vertrouwelijk. Uw medische gegevens worden veilig bewaard en enkel gebruikt voor uw zorg. We geloven in zorg mét u, niet alleen voor u. Uw betrokkenheid en feedback helpen ons om nog beter te worden.

Dienst Cardiologie – Az Sint-Jan Brugge AV
Samen zorgen we voor een sterk en gezond hart.

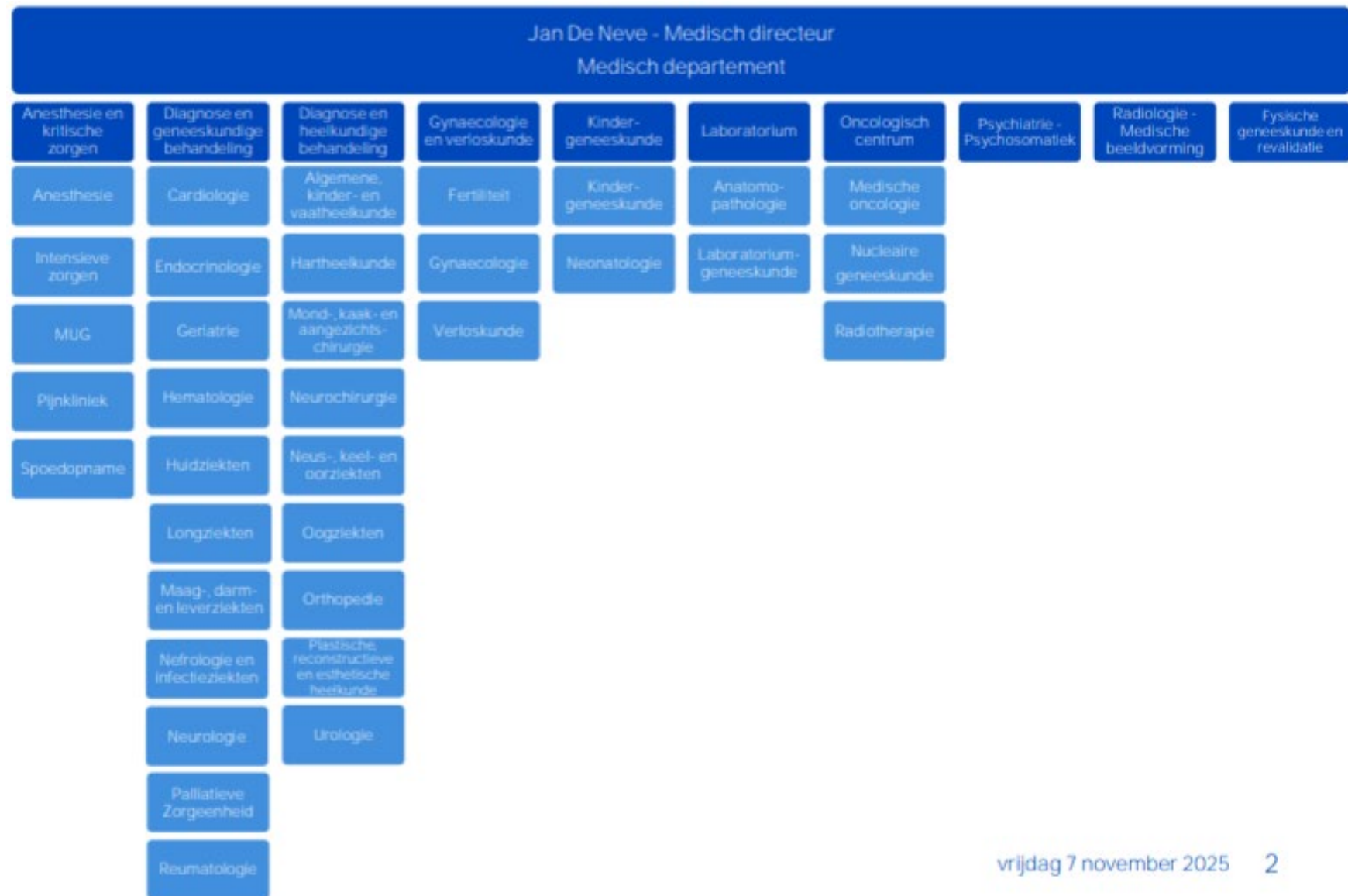
Hoofdstuk 3: Beschrijving van het zorgprogramma

Organigram van het ziekenhuis AZ Sint-Jan Brugge AV



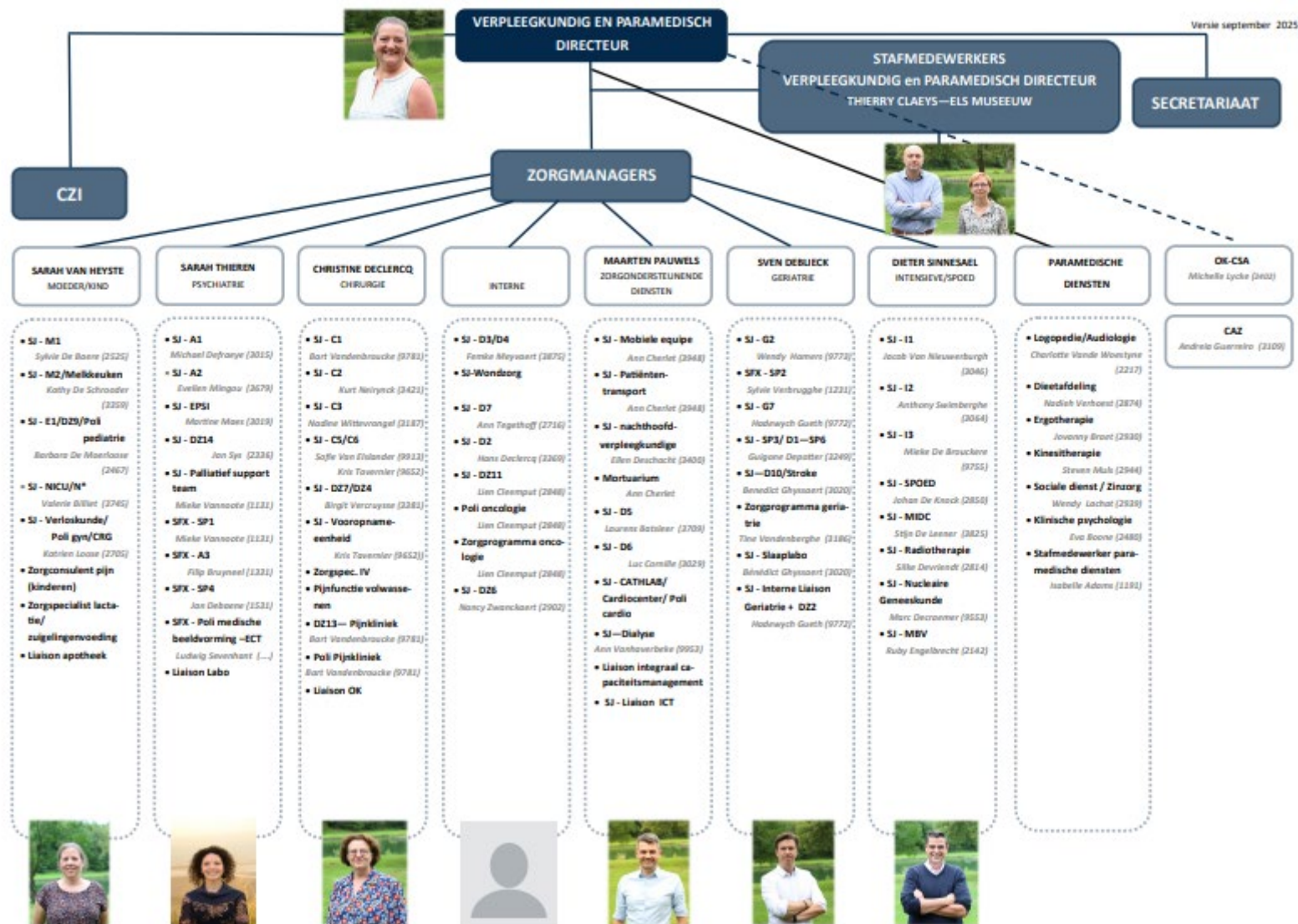
14/02/20

Organigram medisch departement

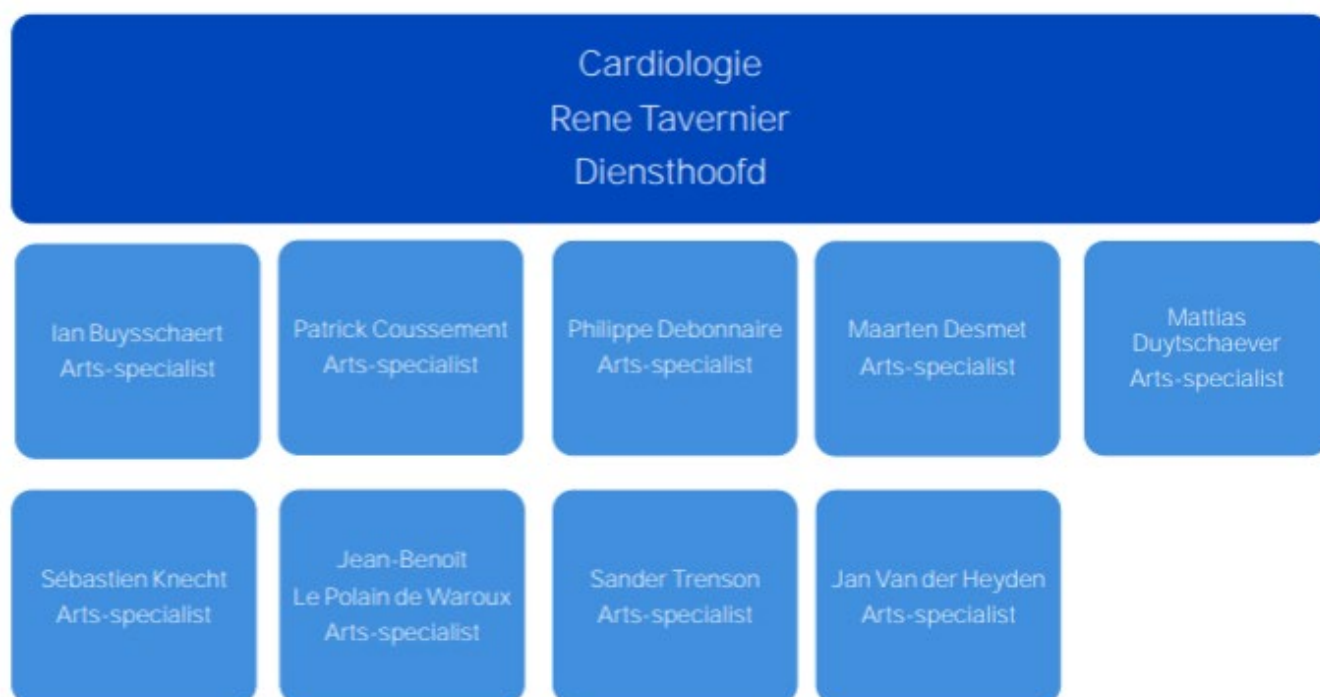


vrijdag 7 november 2025 2

Organigram verpleegkundige departement



Organigram artsen cardiologie



Organigram artsen cardiochirurgie



De zorgprogramma's

In hoofdstuk 1 wordt een overzicht van de verschillende zorgprogramma's gegeven.

De coördinator van de zorgprogramma's, medisch diensthoofd cardiologie (Dr. R. Tavernier), is verantwoordelijk voor de goede gang van zaken in zijn dienst. Hij staat in voor de organisatie, operationele werking en de coördinatie van de medische activiteit in zijn dienst. Het geneesheer diensthoofd dient over de mogelijkheden te beschikken om de kwaliteitszorg in zijn ziekenhuisdienst te bevorderen.

Met het oog op de integratie van de medische activiteiten in het geheel van de activiteit van de dienst, voert de coördinator/medisch diensthoofd zijn opdracht uit in nauw contact met de:

1. medisch directeur en de collega's medische diensthoofden
2. verantwoordelijken van de onderscheidene aspecten van de activiteit van zijn dienst, en meer in het bijzonder met de hoofdverpleegkundigen en met de verantwoordelijken voor de paramedische activiteiten van de dienst.

De coördinator van het zorgprogramma/medisch diensthoofd cardiologie is, wat zijn ziekenhuisactiviteit betreft, exclusief verbonden aan het ziekenhuis of aan een of meerdere ziekenhuizen die deel uitmaken van eenzelfde ziekenhuisgroepering zoals bedoeld in artikel 69, 3° van de gecoördineerde wet op de ziekenhuizen.

Overzicht Infrastructuur en Personeel

Cardiologie

De dienst cardiologie bestaat uit 5 eenheden die intens met elkaar zijn verbonden en als 1 geheel functioneren: (1) de polikliniek, (2) de klassieke hospitalisatieafdeling, (3) kort verblijf, (4) de midcare en (5) de hartcatheterisatieafdeling.

Polikliniek Cardiologie

Personeelsinzet polikliniek cardiologie

Hoofdverpleegkundige	Opleidingsniveau
Kim Boddin	Bachelor verpleegkundige, banaba zorgmanagement
Soumaya Akhayad	Bachelor verpleegkundige, postgraduaat in de intensieve zorg en spoedgevallen, master in de verpleegkunde en vroedkunde (Start 5/1/2026)
Verpleegkundige	Opleidingsniveau
Annelies Boone	Bachelor verpleegkundige + pacemakerverpleegkundige
Annelies Drubbel	Bachelor verpleegkundige, + echo verpleegkundige
Axelle Damman	Bachelor verpleegkundige
Bieke Vandeputte	Bachelor Verpleegkundige
Deborah Ramon	Bachelor verpleegkundige + Pacemaker verpleegkundige
Eline Maeck	Bachelor Verpleegkundige + echo verpleegkundige
Fitore Golaj	Bachelor verpleegkundige, + echo verpleegkundige
Jana Degeeter	Bachelor verpleegkundige, + pacemaker verpleegkundige + echo verpleegkundige

Katrijn Van Torre	Bachelor verpleegkundige + echo verpleegkundige
Kristel Baert	Bachelor verpleegkundige + pacemakerverpleegkundige
Olga Bousmakova	Gegradueerd verpleegkundige + Pacemaker verpleegkundige
Sandra Kellner	Gegradueerd verpleegkundige
Sandra Vanneste	Bachelor verpleegkundige + echo verpleegkundige
Vanessa Volckaert	Bachelor verpleegkundige, + Pacemaker verpleegkundige
Logistiek Assistent	Opleidingsniveau
Par Pirhonen	Logistiek assistent
Klinische medewerkers	Opleidingsniveau
Dixiana Mora Lobo	Gegradueerd verpleegkundige
Emma Christiaen	Master of science in biomedical engineering, PhD in Biomedical Engineering
Jozefien Cardoen	Bachelor communication management & bachelor health care management
Katrien Derycker	Gegradueerd verpleegkundige, bachelor verpleegkundige, postgraduaat in de intensieve zorg en spoedgevallen
Noa Kozmine	Bachelor verpleegkundige
Ruth Vanluchene	Master biomedische wetenschappen
Sabine Creyf	Bachelor verpleegkundige
Steffie Vanslambrouck	Bachelor office management, medical management assistant
Administratieve medewerkers	Opleidingsniveau
Els Ramandt	Deskundige medische administratie
Lynn Robaey	Deskundige medische administratie - Bachelor
Hannah Roegis	Deskundige medische administratie - Bachelor
Jolien Neyt	Deskundige medische administratie - Bachelor
Ibe Deloof	Deskundige medische administratie - Bachelor
Stéphanie Van De Walle	Deskundige medische administratie
Laura Van Den Brempt	Deskundige medische administratie
Ann-Sophie Rosseel	Deskundige medische administratie
Bert Van Overbeken	Deskundige medische administratie - Bachelor

Openingstijden, permanenties, telefoonnummers polikliniek cardiologie

Openingsuren polikliniek cardiologie	
Maandag - Vrijdag	08.00-17.00
Dienst	Telefoonnummer
Secretariaat polikliniek cardiologie	050/45.26.70
Pacemakerverpleegkundige	050/45.26.77
Echoverpleegkundige	050/45.26.88

Infrastructuur polikliniek cardiologie

Ruimte	Invulling
Secretariaat	Administratieve medewerkers – Onthaal patiënten
2 ECG-lokalen	Onderzoekslokaal ECG
3 Cyclo-lokalen	Onderzoekslokaal Cyclo
4 Echo-lokalen	Onderzoekslokaal Echo
Pacemaker lokaal	Onderzoekslokaal pacemaker
Holter lokaal	Onderzoekslokaal Holter
9 Artsenlokalen	Consultatielokaal arts
1 Arts-assistentenlokaal	Consultatielokaal arts-assistent
Klinische medewerkers lokaal	Bureel voor klinische studies
Klinische onderzoeken lokaal	Bureel voor klinische onderzoeken voor klinische studies
Dienstkeuken	Keuken voor personeel polikliniek cardiologie

Klassieke Hospitalisatieafdeling

Personeelsinzet klassieke hospitalisatieafdeling

Hoofdverpleegkundige	Opleidingsniveau
Laurens Batsleer	Bachelor in de verpleegkunde – Banaba zorgmanagement
Verpleegkundige	Opleidingsniveau
Matthias Algoed	Bachelor in de verpleegkunde
Ines De Bel	Gegradueerd verpleegkundige
Jonas De Muyt	Bachelor in de verpleegkunde
Amber Dereepere	Bachelor in de verpleegkunde
Charlotte Desauter	Bachelor in de verpleegkunde
Amy Devilder	Gegradueerd verpleegkundige
Peggy Feys	Gegradueerd verpleegkundige
Patriek Jaques	Gegradueerd verpleegkundige
Josephine Lierman	Gegradueerd verpleegkundige
Ornella Mitu	Gegradueerd verpleegkundige
Imane Toujier	Bachelor in de verpleegkunde
Emma Van Daele	Bachelor in de verpleegkunde
Katrien Van Dycke	Gegradueerd verpleegkundige
Sandra Ver Eecke	Bachelor in de verpleegkunde
Vicky Vanhollebeke	Bachelor in de verpleegkunde
Lili Vrabie	Gegradueerd verpleegkundige
Elien Wallaert	Gegradueerd verpleegkundige
Paramedische medewerkers	Opleidingsniveau
Liesbet Boncquet	Master in de kinesitherapie en revalidatie
Eline Stevens	Master in de kinesitherapie en revalidatie

Maaïke Penez	Master in de kinesitherapie en revalidatie
Stefanie Vandekerckhove	Bachelor in de kinesitherapie en revalidatie
Valerie Van Herven	Master in de kinesitherapie en revalidatie
Josephine Van Den Saffele	Master in de kinesitherapie en revalidatie
Astrid Demol	Bachelor in de ergotherapie
Bieke De fauw	Bachelor in de voedings- en dieetkunde
Dieter Hermey	Bachelor in de voedings- en dieetkunde
Martijn Maes	Bachelor in de voedings- en dieetkunde
Lisa De Rammelaere	Bachelor in het sociaal werk
Charlotte Vande Woestyne	Master in logopedische en audiologische wetenschappen

Logistiek Assistent

Els Bernaert

Tamara Casier

Administratieve medewerkers

Jessica Hubrecht

Onderhoudsmedewerkers

Kimberley Guidée

Christel Van Houtte

Beschikbare beddencapaciteit, openingstijden, permanenties, telefoonnummers
klassieke hospitalisatieafdeling

Beschikbare beddencapaciteit Klassieke hospitalisatieafdeling D5

Afdeling D5 30 bedden

Openingsuren

Maandag – Zondag 24/7

Bezoekuren 14u – 20u

Wachtdienst

Assistent cardiologie/interne 050/45.26.29

Staflid cardiologie Oproepbaar

Verpleegkundige permanentie

Dienst Telefoonnummer

Secretariaat klassieke
hospitalisatie-afdeling D5 050/45.30.80

Infrastructuur klassieke hospitalisatieafdeling

Ruimte	Invulling
Secretariaat	Administratieve medewerkers – Onthaal patiënten
Dienstkamer	Dienstlokaal voor voorbereiding medicatie, opslagruimte medicatie en medische materialen, ...
13 X 2 persoonskamers	Patiëntenkamer

4 X 1 persoonskamers	Patiëntenkamer
2 x Utility's	Oplagruijnte voor linnen, ...
Artsenlokaal cardiologie	
Artsenlokaal hartchirurgie	
Keuken	
Badkamer	
Technische ruimte	
Dienstkeuken	Keuken voor personeel klassieke hospitalisatie-afdeling
Oplagruijnte medisch materiaal	
Kiné lokaal	
Schoonmaaklokaal	
Bagageruijnte	
Toestel	
1 ECG toestel	
16 telemetries	
1 bladderscan	
3 multiparametertoestellen	

Midcare

Hoofdverpleegkundige	Opleidingsniveau
Stijn De Leener	Bachelor in de verpleegkunde – Postgraduaat operatiekwartier – optie anesthesie – Postgraduaat Cardiovasculair perfusionist – Kaderopleiding
Verpleegkundige	Opleidingsniveau
Creytens Sara	Bachelor in de verpleegkunde
De Baere Jaisy	Bachelor in de verpleegkunde
De Cock Ellen	Bachelor in de verpleegkunde
Demuynck Evie	Bachelor in de verpleegkunde met bbt iz/spoed
D'Haene Kirsten	Gegradueerd verpleegkundige
Gorissen Sarah	Bachelor in de verpleegkunde
Jonckheere Brandy	Gegradueerd verpleegkundige
Kerckaert Emma	Bachelor in de verpleegkunde met bbt iz/spoed
Kleysman Lieselot	Gegradueerd verpleegkundige
Lannoo Charlotte	Bachelor in de verpleegkunde
Leclercq Jessica	Bachelor in de verpleegkunde
May An	Bachelor in de verpleegkunde
Moeyaert Liesa	Gegradueerd verpleegkundige
Neyt Sarah	Bachelor in de verpleegkunde
Sawicka Katarzyna	Bachelor in de verpleegkunde
Segaert Vanessa	Bachelor in de verpleegkunde

Seghers Laure	Bachelor in de verpleegkunde
Steenkiste Zoë	Bachelor in de verpleegkunde
Sybers Iris	Gegradueerd verpleegkundige
Van Iren Carolina	Bachelor in de verpleegkunde
Vandenbranden Annelies	Bachelor in de vroedkunde
Vanthuyne Josse	Bachelor in de verpleegkunde
Verbrugghe Shana	Bachelor in de verpleegkunde met bbt iz/spoed
Verstraete Charlie	Gegradueerd verpleegkundige
Vyvey Ines	Bachelor in de verpleegkunde
Willems Valerie	Bachelor in de verpleegkunde

Paramedische medewerkers

Lisa De Rammelaere
Jill Windels

Administratieve medewerkers

Evie Demuynck

Beschikbare beddencapaciteit, openingstijden, permanenties, telefoonnummers
klassieke hospitalisatieafdeling

Beschikbare beddencapaciteit Afdeling midcare

CCU bedden	8 bedden
Midcare bedden	4 bedden
PAZA bedden	4 bedden

Openingsuren

Maandag - Zondag	24/7
Bezoeken	11u - 12u 15u - 16u 19u - 20u

Wachtdiensten

Assistent cardiologie/interne	050/45.26.29
Staflid cardiologie	Oproepbaar
Verpleegkundige permanentie	

Dienst	Telefoonnummer
Secretariaat midcare	050/45.31.03
Hoofdverpleegkundige midcare	050/45.38.25

Infrastructuur midcare: zie addendum 'Infrastructuur'

Ruimte	Invulling
Secretariaat	Administratieve medewerkers - Onthaal patiënten
Dienstkamer	Dienstlokaal voor voorbereiding medicatie, opslagruimte medicatie en medische materialen

12 bedposities	Patiëntenkamer
4 PAZA posities	Patiëntenkamer
Utility	Oplagruijnte voor linnen
Dienstkeuken	Keuken voor personeel klassieke hospitalisatie-afdeling

Toestel	Type
1 Echotoestel	GE Vivid D70N
1 AED	Mindray
2 Defibrillatoren	Mindray Beneheart D3
1 ECG-toestel	GE Healthcare MAC 2000
1 Bladderscan	Portascan 3D
12 Monitors	Mindray Benevision N19 Patient monitoring

Kortverblijf

Hoofdverpleegkundige	Opleidingsniveau
Luc Cornille	Bachelor in de verpleegkunde – Kaderopleiding – Posthogeschoolopleiding Cardio
Verpleegkundige	Opleidingsniveau
Evelyn Vandewattyne	Bachelor in de verpleegkunde
Jan Inion	Bachelor in de verpleegkunde
Jozefien Defauw	Bachelor in de verpleegkunde – vroedvrouw – posthogeschoolopleiding Cardiologie
Daisy Rotsaert	Bachelor in de verpleegkunde
Céleste Van Hulle	Bachelor in de verpleegkunde
Jennifer Vens	Bachelor in de verpleegkunde
Emily Jonckheere	Bachelor in de verpleegkunde
Julie Vanparys	Bachelor in de verpleegkunde
Veronique Hillewaert	Bachelor in de verpleegkunde
Severine Vanhaecke	Gegradueerd verpleegkundige
Shana Devlieghere	Gegradueerd verpleegkundige
Tessa Stubbe	Gegradueerd verpleegkundige
Maxime De Groote	Gegradueerd verpleegkundige
Cynthia Steenbeke	Gegradueerd verpleegkundige
Tania Huys	Gegradueerd verpleegkundige
Vanessa Ollevier	Gegradueerd verpleegkundige
Bart Demeulenaere	Gegradueerd verpleegkundige
Paramedische medewerkers	Opleidingsniveau
Lisa De Rammelaere	Medisch maatschappelijk werker
Logistiek Assistent	Opleidingsniveau
Lieve Pollentier	Logistiek assistent
Administratieve medewerkers	Opleidingsniveau
Natalie Liebaert	Kantooradministratie A2 + opleiding medische administratie

Beschikbare beddencapaciteit, openingstijden, permanenties, telefoonnummers
klassieke hospitalisatieafdeling

Beschikbare beddencapaciteit Kortverblijf	
Bedden	25
Dagbehandeling	8 therapiezetels
Openingsuren	
Maandag 06u30 tot Zaterdag 12u30	
Bezoeken	14u – 20u
Wachtdiensten	
Assistent cardiologie/interne	050/45.26.29
Staflid cardiologie	Oproepbaar
Verpleegkundige permanentie	
Dienst	Telefoonnummer
Secretariaat midcare	050/45.31.03
Hoofdverpleegkundige midcare	050/45.38.25

Infrastructuur Kortverblijf: zie addendum 'Infrastructuur'

Ruimte	Invulling
Secretariaat	Administratieve medewerkers – Onthaal patiënten
Dienstkamer	Dienstlokaal voor voorbereiding medicatie, opslagruimte medicatie en medische materialen, ...
25 patiëntposities	Patiëntenkamer
8 therapiezetels	Voor dagbehandeling
Utility	Oplagruimte voor linnen, ...
Dienstkeuken	Keuken voor personeel klassieke hospitalisatie-afdeling

Hartcatheterisatieafdeling

Hoofdverpleegkundige	Opleidingsniveau
Kim Boddin	Bachelor verpleegkundige, banaba zorgmanagement
Soumaya Akhayad	Bachelor verpleegkundige, postgraduaat in de intensieve zorg en spoedgevallen, master in de verpleegkunde en vroedkunde (Start 5/1/2026)
Verpleegkundige	Opleidingsniveau
Elektrofysiologie	
Veerle Adriaenssens	Bachelor Verpleegkundige
Nick Arts	Gegradueerd verpleegkundige

Donald Casselman	Bachelor Verpleegkundige
Nathalie De Graeve	Bachelor Verpleegkundige
Hanne Devos	Bachelor Verpleegkundige
Muriel Gobeyn	Bachelor Verpleegkundige
Hanna Verle	Bachelor Verpleegkundige
Mieke Moreels	Bachelor Verpleegkundige
Aloïs Mus	Bachelor Verpleegkundige
Isabel Van Houcke	Bachelor Verpleegkundige
Hannelore Vanden Bussche	Gegradueerd Verpleegkundige
Mathieu Verstraete	Gegradueerd verpleegkundige
Interventionele en structurele	
Rani Bernaert	Bachelor Verpleegkundige
Ruth Devolder	Bachelor Verpleegkundige
Frederiek Hagymasi	Bachelor Verpleegkundige
Louise Kint	Bachelor Verpleegkundige
Liesje Langbeen	Gegradueerd verpleegkundige
Ilona Pryimachek	Gegradueerd verpleegkundige
Lisa Sanders	Gegradueerd verpleegkundige
Chantal Sellekaerts	Gegradueerd verpleegkundige
Quincy Van Braeckvelt	Bachelor verpleegkundige
Manon Van Maren	Gegradueerd verpleegkundige
Charlotte Van Paemel	Gegradueerd verpleegkundige
Helene Vandewalle	Bachelor verpleegkundige
Eline Wynant	Bachelor verpleegkundige
Logistiek assistent	
Pia Pirhonen	
Administratieve medewerkers	
Ward Lambrecht	
Emilia Denoo	
Kate Rosseeuw	

Beschikbare bedden capaciteit, openingstijden, permanenties, telefoonnummers hartcatheterisatieafdeling

Beschikbare bedden capaciteit hartcatheterisatieafdeling

Recovery interventionele bedden 5 posities

Recovery elektrofysiologie 4 posities

Openingsuren hartcatheterisatieafdeling

Maandag - Vrijdag 08.00-18.00

Wachtdienst

Staflid cardiologie van wacht Oproepbaar

Twee verpleegkundigen Oproepbaar

Dienst

Telefoonnummer

Secretariaat hartcatheterisatie 050/45.26.98

Interventionele zaal 050/45.21.32

Electrofysiologie 050/45.38.62

Infrastructuur hartcatheterisatieafdeling

Ruimte

Invulling

5 cathlabzalen

2 interventionele zalen

2 zalen elektrofysiologie

1 hybride zaal

Gebruik voor structurele procedures als procedures elektrofysiologie

2 recovery ruimtes

Secretariaat

Administratieve medewerkers – Onthaal patiënten

Artsen bureel

Consultatielokaal arts

Berging

Vanas

Medicatie kast apotheek

Cardiochirurgie

De dienst cardiochirurgie wordt in detail beschreven in het zorgprogramma B3

Hoofdstuk 4: Wetenschappelijke basis

De dienst cardiologie baseert zich op evidence based medicine en algemene, internationaal geaccepteerde guidelines. In het addendum vindt u een lijst van de ESC Guidelines die anno 2025 gebruikt worden om het beleid te sturen.

Guidelines worden evenwel ingehaald door nieuw wetenschappelijke inzichten. Om hiervan op de hoogte te blijven en het beleid te kunnen bijsturen worden van ieder stafid verwacht dat ze actief deelnemen aan wetenschappelijke vergaderingen en zich verdiepen in de vakliteratuur eigen aan hun subdiscipline.

Daarnaast wordt gebruik gemaakt van andere externe bronnen om volgens de nieuwste inzichten te kunnen handelen. Voorbeeld hiervan zijn Up To Date en Pubmed. Het is evenwel duidelijk dat guidelines enkel richtlijnen zijn en dat er goede patiëntspecifieke redenen kunnen zijn waardoor van de voorgestelde richtlijnen wordt afgeweken

Hoofdstuk 5: Functioneren van de zorgprogramma's

Algemene afspraken

Er is een wekelijkse **dienstvergadering** op donderdagmorgen met de stafleden cardiologie.

Er is een wekelijkse **patiëntenbespreking** op dinsdagmorgen met de stafleden, fellows, de arts-assistenten in opleiding (algemene interne en cardiologie) en de coassistenten.

Het **Hartteam** (cardiologen en hartchirurgen) vergadert twee keer per week om problemen van hartritmestoornissen, hartkleppathologie, kransslagaderlijden, aortapathologie en hartfalen te bespreken.

De Hartteambesprekingen zijn samengesteld uit cardiologen, cardiochirurgen, assistenten in beide disciplines, eventueel ook cardio-anesthesisten en intensivisten of verwijzende specialisten. Minimaal dient één cardioloog en één cardiochirurg aanwezig te zijn zo niet is de besluitvorming ongeldig. Afhankelijk van het aanbod zal de cardioloog of de cardiochirurg het behandelplan bespreken met als doel tot een consensus te komen. Patiënten zonder klinische gegevens worden niet besproken. Volgende categorieën patiënten worden zeker besproken:

- patiënten met onbeschermd hoofdstam
- patiënten met complex coronair vaatlijden (alle drie-taks coronair lijden en evt. andere).

De minimale vereisten tot bespreking zijn:

- klinisch verhaal op basis van het dossier en
- recente coronarografie.

Het kan nuttig zijn gebruik te maken van de Euroscore of STS-score om het risico voor de patiënt te berekenen. Van zodra er meerdere behandelopties zijn, is het aangewezen om in multidisciplinair verband het probleem van de patiënt grondig te bespreken. Zo wordt de meest optimale behandeling vastgelegd gebaseerd op recente guidelines, rekening houdende met alle elementen en de aanwezige expertise binnen het ziekenhuis. Dit plan wordt eerst besproken met de patiënt vooraleer over te gaan tot actie. Via teams kunnen externen inloggen en deelnemen aan het Hartteam.

Er is een wekelijkse **vergadering met hoofdverpleegkundige cathlab/poli, hoofd secretariaat, diensthoofd cardio.**

Er is twee maandelijks **vergadering met de leidinggevenden:** hoofdverpleegkundigen poli/cathlab, hoofdverpleegkundigen op de afdelingen (midcare, kortverblijf D6 en klassieke hospitalisatie D5), de zorgmanager en het diensthoofd cardiologie.

Zorgprogramma Cardiologie A en B (B1, B2 en B3)

Team

De cardiologen die actief betrokken zijn bij het zorgprogramma A en B zijn:

- Dr. R Tavernier, diensthoofd cardiologie (A)
- Dr. P Coussement, interventiecardioloog (A, B1 en B2)
- Dr. J Van Der Heyden, interventiecardioloog (A, B1 en B2)
- Dr. I Buysschaert, interventiecardioloog (A, B1 en B2)
- Dr. S Trenson, hartfalenspecialist, cardiale revalidatiearts en interventiecardioloog (A,B1 en B2)
- Dr. M Duytschaever, cardioloog en electrofysioloog (A)
- Dr. M De Smet, cardioloog en electrofysioloog (A)
- Dr. JB Lepolain, cardioloog en electrofysioloog (A)
- Dr. Knecht, cardioloog en electrofysioloog (A)
- Dr. Debonnaire cardioloog, niet invasieve beeldvorming (A en B2)

De cardiochirurgen actief betrokken bij het zorgprogramma B3 zijn:

- Dr. W Ranschaert, cardiochirurg (diensthoofd cardiochirurgie)
- Dr. M De Vos, cardiochirurg
- Dr. W Vergauwen, cardiochirurg

De cardioanesthesisten actief betrokken bij het zorgprogramma B3 zijn:

- Dr. S Cnudde
- Dr. AM Matthys
- Dr. M Nauwynck
- Dr. PJ Tuybens
- Dr. F Van den Brande
- Dr. M Van Tornout
- Dr. J Cottyn
- Dr. H Carvalho
- Dr. N Vandepoele

Zorgprogramma A, B1 en B2

Multidisciplinair pad bij stabiel coronair lijden

Bronnen

- 2024 ESC guidelines for the management of chronic coronary syndromes Eur. H. Journal (2024); 45: 3415-3537
- 2023 AHA/ACC/ACCP/ASPC/NLA/PCNA Chronic Coronary Disease Guideline. J. Am. Coll. Cardiol. (2023); 82: 833-955.
- 2022 Joint ESC/EACTS review of 2018 guideline recommendations on left main coronary artery disease in patients at low surgical risk and suitable for PCI or CABG Eur. H. Journal (2023); 44: 4310-4320
- Clinical use of intracoronary imaging part 1: guidance and optimization of coronary interventions. An expert consensus document of EAPCI Eur. H. Journal (2018); 39: 3281-3300
- The rise of Optical Coherent Tomography in Intracoronary Imaging: An overview of current technology, limitations and future perspectives. Rev. Cardiovasc. Med 2025; 26(8): 1-18.
- Evaluation and management of chronic total occlusion. A consensus statement of EAPCI, EACVI and ESC working group on Cardiovascular Surgery. EuroInterv (2024); 20: e174-e184.
- CTO register AZ Sint Jan 2016-2024

Indicaties voor coronarografie bij chronisch coronair lijden

- Patienten met hoge waarschijnlijkheid op obstructief coronair lijden obv. symptomen van angor pectoris of dyspnee bij geringe inspanning of linkerventrikel dysfunctie (**Class IC**)
- Patienten met hoog risico op coronaire events obv. > 70% stenose (of >50% in linker hoofdstam) bij coronaire CT (CCTA)
- Patienten met induceerbare ischemie of symptomen bij stress test
- Patienten met dubieuze resultaten van niet-invasieve stress test (**Class IB**)
- Uitwerking cardiomyopathie of ventriculaire ritmestoornissen
- Preoperatief voor hoog risico operaties, klepingrepen...
- Systematische controle bij PCI patienten met hoog ischemisch risico oww. multivessel stenting, linker hoofdstam stent, lang (> 60mm) gestent segment, bifurcatie stents in een proximale coronair, CTO PCI... vooraleer dubbele plaatjes remmende therapie (DAPT) te onderbreken.

Aanbevelingen bij invasieve diagnostische coronarografie (ICA)

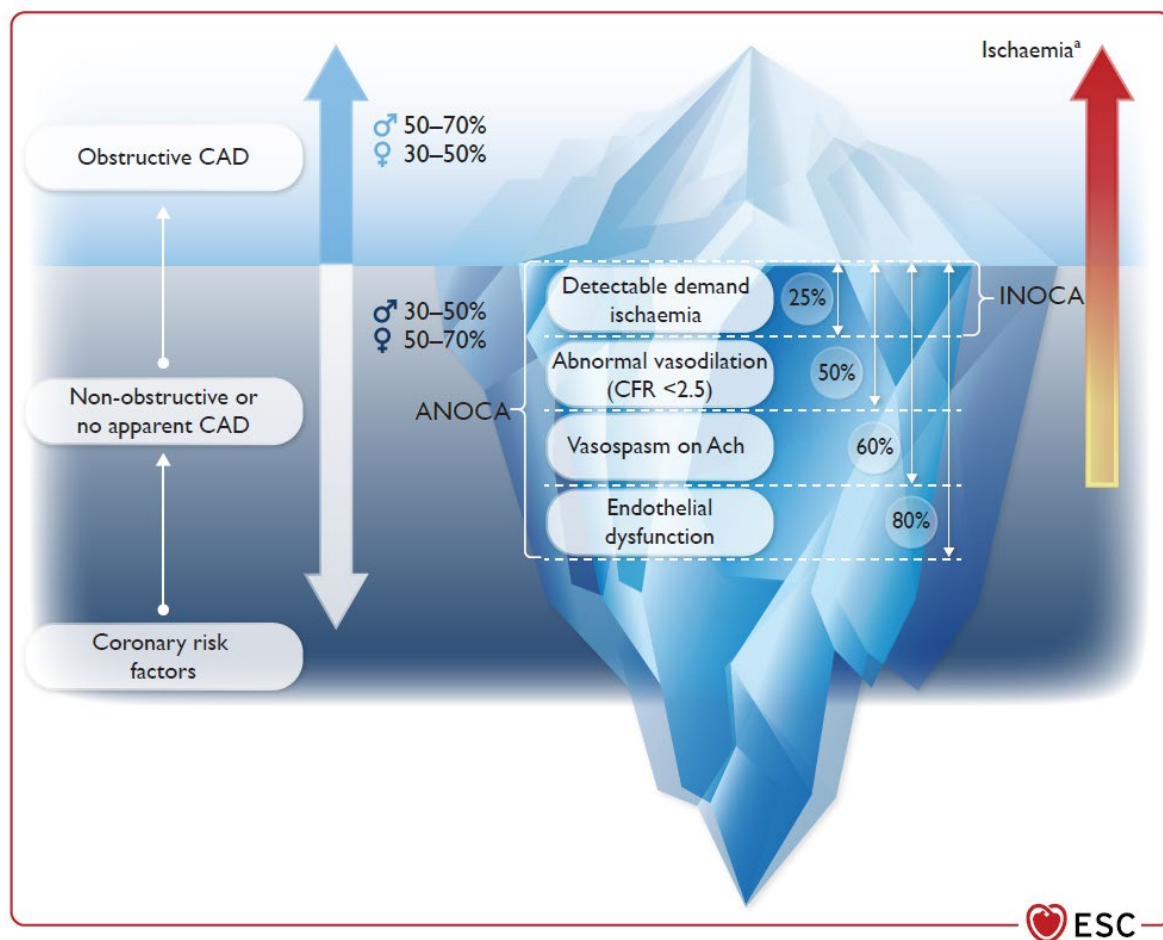
- Radiaal access te verkiezen (**Class IA**)
- Standaard informed consent vooraf te vragen. Het gecombineerd risico van radiale invasieve coronaire angiografie (ICA) op overlijden, myocardiinfarct of CVA 0.1%-0.2%. Patienten dienen adequaat geïnformeerd te zijn over deze risico's.
- Intracoronaire drukmetingen (FFR/iFR/RFR) moeten in elke cathlab zaal beschikbaar zijn om functionele ernst van angiografisch intermediaire stenosen in de proximale coronairen te evalueren (**Class IA**). Een FFR ≤ 0.8 is significant, een iFR of RFR ≤ 0.89 is significant.
- Systematisch en routine FFR/iFR/RFR metingen van alle coronairen is niet aangewezen (**Class III A**)
- Intracoronaire imaging met IVUS of OCT is aanbevolen vòòr revascularisatie bij angiografisch intermediaire stenose in de linker hoofdstam (**Class IIa B**)
- Patienten met ANOCA/INOCA (angor of ischemie zonder obstructieve coronaire stenosen) is bijkomende invasieve coronaire functionele testing (ICFT), bij voorkeur ad hoc, aangewezen. Hiervoor wordt de bolusthermodilutie techniek (Coroventis©) onder Adenosine hyperemie gebruikt om de index

van microvasculaire weerstand (IMR) en coronaire flowreserve (CFR) te bepalen en, bij vermoeden van coronaire spasmen, invasieve vasoreactiviteitstesting gedaan met Acetylcholine IC. Gezien het off-label gebruik van Acetylcholine vereist dit een apart informed consent van de patient dat goedgekeurd moet zijn door het ethisch comité van het cath lab centrum.

ANOCA of angor zonder obstructieve coronaire stenosen

- De prevalentie van ANOCA bij patienten die een ICA ondergaan kan oplopen tot 70% (Fig 1). Vooral bij vrouwen is het aandeel ANOCA > obstructief coronair lijden. Slechts 25% van de ANOCA patienten heeft ook gedocumenteerde ischemie (INOCA).

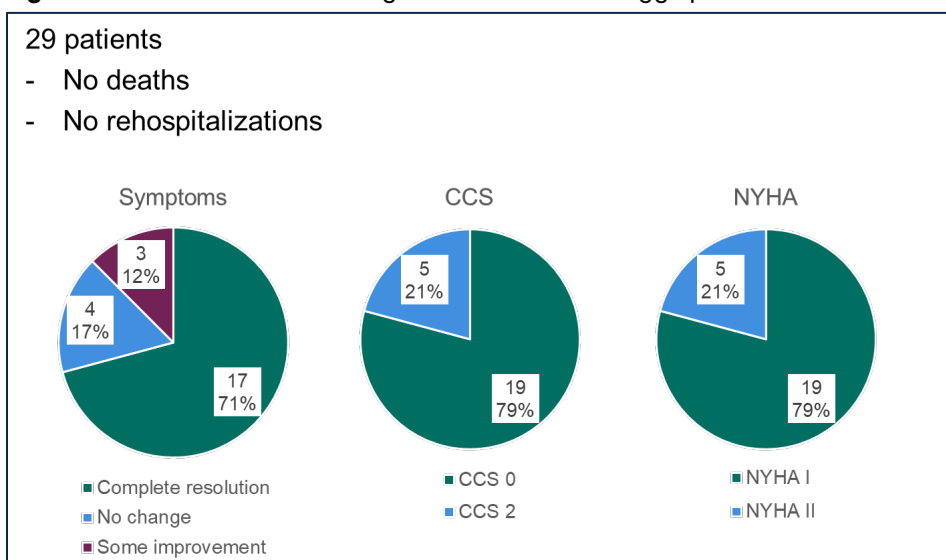
Figuur 1: Prevalentie van ziektekenmerken bij ANOCA patienten (ESC 2024 CCS guidelines)



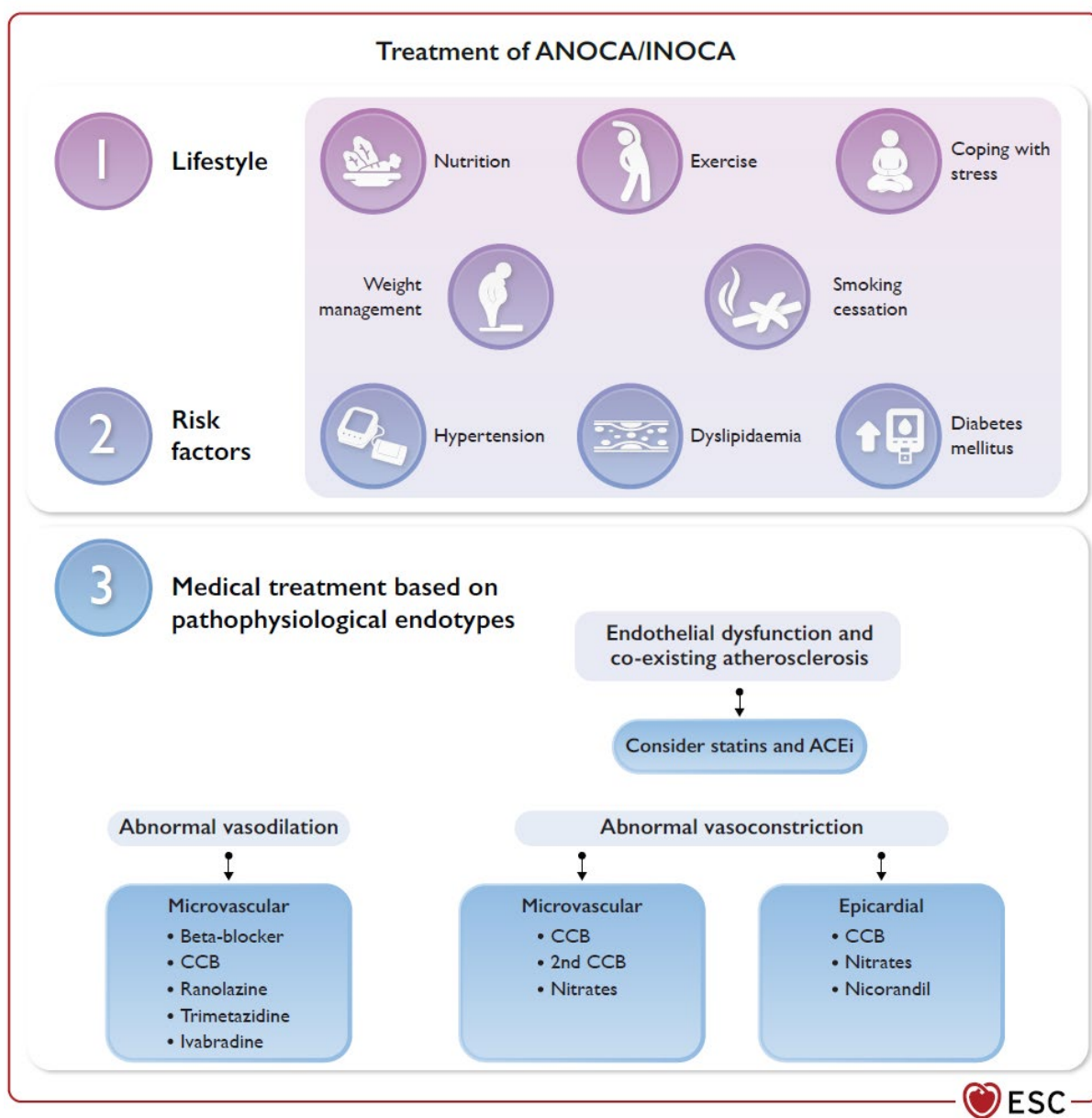
- Zowel de levenskwaliteit als lange termijn prognose van ANOCA patienten is verminderd met bovendien een hogere incidentie van rehospitalisatie, herhaalde coronarografien en oplopende gezondheidskosten.
- Invasieve coronaire functietesten (ICFT) zijn noodzakelijk om het ANOCA endotype te bepalen, essentieel om de juiste behandeling te kunnen voorschrijven (**Class IB**) (Figuur 3).
- ICFT worden in het cath lab AZ Sint Jan Brugge gedaan.
 - De bolusthermodilutie test gebeurt meestal ad hoc, aansluitend op de ICA.
 - De vasoreactiviteit test met ACh gebeurt electief gepland. Alle vasoreactieve medicatie dient 48u vooraf onderbroken te worden en de patient moet een apart informed consent tekenen.
- Alle patienten met ANOCA worden sinds 2022 geregistreerd in een nationaal BelMicro register waarin de kenmerken van ANOCA en prognose worden bijgehouden (Figuur 2).

- ICFT bestaat uit 2 delen:
 - Bolusthermodilutie onder Adenosine hyperemie met bepaling van de Coronaire Flow Reserve (CFR; nl > 2.0) en Index van Microvasculaire Resistance (IMR; nl < 25). Hierbij wordt met Adenosine, een endotheel onafhankelijke vasodilatator, de verminderde vasodilatatie van de coronaire microvasculatuur getest.
 - Vasoreactiviteitstesting met oplopende intracoronaire bolussen Acetylcholine (2, 20, 100 en 200 µg), een endotheel afhankelijke vasodilatator. Hierbij wordt de verhoogde vasoconstrictie van epicardiale coronairen en/of microvasculatuur getest.
 - Deels nog experimenteel, kan ook de coronaire flow reserve met Acetylcholine 40µg/3min IC bepaald worden om de endotheelfunctie te evalueren. De Ach CFR bij normaal functionerend endotheel is > 1.5. Het is bekend dat 80% van de ANOCA patiënten endotheeldysfunctie hebben, meestal voorafgaand aan of samengaand met de problematiek van coronaire vasospasmen en/of coronaire microvasculaire dysfunctie.
- Het is van belang om steeds een nitraat (Cedocard® IC) en Atropine IC beschikbaar te hebben om refractair spasme of ernstige bradycardie tgv Acetylcholine aan te pakken.
- ANOCA endotypes:
 - Endotheeldysfunctie (ED): meestal aanwezig (> 80% van ANOCA)
 - Verminderde vasodilatatie: aangeduid als coronaire microvasculaire dysfunctie (CMD), komt voor in 50% van de ANOCA patiënten
 - Functionele CMD (fCMD): verlaagde CFR maar nog normale IMR; functionele stoornis in de microcirculatie zonder structurele verdikking van de vaatwand in de arteriolen
 - Structurele CMD (sCMD): zowel CFR verlaagd als IMR verhoogd; verdikte vaatwand van de arteriolen met aangetast endotheel en functionele stoornissen (verminderde vasodilatatie)
 - Structurele CMD met behouden vasodilatorische capaciteit: normale CFR maar verhoogde IMR; bizar onduidelijk endotype gezien functiestoornissen meestal de structurele veranderingen in de vaatwand voorafgaan.
 - Verhoogde vasoconstrictie: komt voor in 60% van de ANOCA patiënten
 - Epicardiaal spasme of vasospastische angor (VSA): documentatie van epicardiaal spasme (>90% stenose bij ACh IC)
 - Microvasculair spasme (MVS): documentatie van angor en ST decalage op ECG bij ACh vasoreactiviteitstest maar zonder epicardiaal spasme
 - Equivocal endotype: documentatie van angorklachten bij ACh vasoreactiviteitstest zonder ECG afwijkingen of spasmen
 - Overlappende endotypes komen regelmatig voor.
- ANOCA behandeling: de behandeling van ANOCA is, naast algemene levensstijl aanpassingen en medicamenteuze behandeling van de risicofactoren, gepersonaliseerd obv. het endotype (Figuur 3)

Figuur 2: resultaten BelMicro register AZ Sint Jan Brugge periode 2022-2024



Figuur 3: behandeling van ANOCA obv. het endotype (ESC 2024 CCS guidelines)



Indicaties voor revascularisatie bij chronisch coronair lijden

- Revascularisatie dmv. CABG of PCI vermindert de cardiale sterfte op lange termijn en dit vln. door een vermindering van het aantal spontane myocard infarcten (**Class IA**).
- Revascularisatie heeft ook een belangrijke impact op de levenskwaliteit van patienten met chronisch coronair lijden (**Class IA**)
- Bij patienten met ischemische cardiomyopathie (LVEF < 35%) en multivessel coronair lijden is CABG te verkiezen boven medicale behandeling (**Class IB**). PCI is een alternatief bij prohibitief chirurgisch risico (**Class IIb B**)
- In complexe gevallen dient de optimale behandeling (CABG/PCI of medicamenteuze strategie) besproken te worden in een Hart team overleg (**Class IC**). Hierbij dient het procedure risico en de te verwachte uitkomst geëvalueerd te worden dmv. de EuroSCORE (voor CABG) en Syntax score (voor PCI) (**Class IB**).
- De EuroSCORE voorspelt de peri-operatieve sterfte na CABG en wordt opgedeeld in tertielen: laag (< 4%), intermediair (4-8%) en hoog (> 8%). (<https://www.euroscore.org/calculator>)
- De SYNTAX score is een onafhankelijke predictor van de lange termijn uitkomst na PCI en wordt opgedeeld in tertielen: laag (0-22), intermediair (23-32) en hoog (≥33). De SYNTAX II score houdt bovendien ook nog rekening met comorbiditeiten (<https://syntaxscore.org/calculator>).
- Hart team overleg in AZ Sint Jan Brugge gebeurt 2x/week (dinsdag en donderdag tussen 17u en 18u) en vereist de aanwezigheid van minstens 1 stafid interventionele cardiologie en 1 stafid hartchirurgie. Er is voor externe verwijzers een mogelijkheid om via online Teams in te bellen. Van elke patient wordt er een gemotiveerd verslag opgemaakt dat verstuurd wordt naar de verwijzer.
- Intracoronaire beeldvorming dmv. Intravasculaire Ultrasound (IVUS) of Optical Coherence Tomografie (OCT) wordt aanbevolen bij PCI van anatomisch complexe letsels (linker hoofdstam stenose, echte bifurcatie stenose, verkalkte stenose, in-stent restenose, chronische totale occlusie (CTO)) (**Class IA**). De reden hiervoor is dat het gebruik van intravasculaire imaging (IVI)-guiding in complexe PCI het risico op Target Letsel Falen (TLF: overlijden, myocard infarct of recurrenente revascularisatie) met 29% vermindert. Bovendien is er een 48% daling van het risico op stent thrombose en 25% daling van algemene sterfte (all cause death) met IVI -guiding in complexe PCI, in vergelijking met angio-guiding (Stone G, et al. *Lancet* 2024; 403: 824-37)
- Intracoronaire drukmeting met FFR (of iFR/RFR) is aanbevolen om, bij meerstakziekte, de letsels te selecteren die in aanmerking komen voor interventie (**Class IA**)
- Intracoronaire drukmeting met FFR (of iFR/RFR) wordt ook aanbevolen na een anatomisch succesvolle PCI om patienten te identificeren die een risico vormen voor recurrenente events (**Class IIa B**). In de toekomst zal hiervoor een nieuwe parameter, de hyperemische Pullback Pressure Gradient index (PPG index), gebruikt kunnen worden. De PPG index is een continue meeteenheid die de uitgebreidheid van de stenose in een coronair weerspiegelt waarbij een PPG index van 1 overeenkomt met een focale stenose en een PPG index = 0 overeenkomt met een zeer diffuse stenose. Hoe lager de PPG index, hoe diffuzer de stenose en hoe hoger de incidentie van residuele angor en cardiale events na PCI. Een functioneel significante (FFR < 0.8) stenose met lage PPG index (cut-off PPG index < 0.69) wordt bijgevolg beter medicamenteus behandeld (Collet C., Sonck J., De Bruyne B. et al. *J Am Coll Cardiol* 2019;74:1772-84).

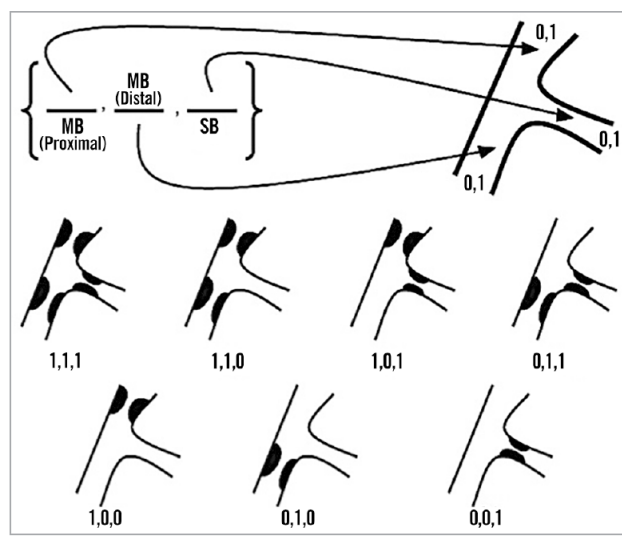
Selectie van de revascularisatie methode bij chronisch coronair lijden

- Bij de selectie van de revascularisatie methode dient gestreefd te worden naar een zo volledig mogelijke functionele revascularisatie (FFR > 0.8).
- Alle patiënten met linker hoofdstamstenose en/of een complexe meertaksziekte (intermediaire en hoge SYNTAX score ≥ 23) dienen besproken te worden op hart team overleg (AHA/ACC 2023 guidelines: **Class IB**)
- Geïsoleerde onbeschermd linker hoofdstam stenose (LMCA):
 - CABG blijft voorkeursbehandeling (**Class IA**)
 - PCI wordt aanbevolen (ipv CABG) bij patiënten met een lage SYNTAX score (≤ 22) (**Class IA**) en intermediaire SYNTAX score (23-32) (**Class IIa A**) omdat het minder invasief is.
 - PCI in de LMCA dient te gebeuren door ervaren operator (min 15 LMCA PCI procedures/j) en met IVI-guiding om een optimale uitkomst te garanderen (**Class IA**).
- Linker hoofdstam (LMCA) stenose met meertaksziekte:
 - CABG heeft de voorkeur op medische therapie (**Class IA**)
 - PCI is een alternatief voor CABG bij patiënten met hoog operatief risico (**Class IIb B**)
- Meertaksziekte bij diabetes:
 - CABG heeft de voorkeur op medische therapie en PCI (**Class IA**)
 - PCI is alternatief voor CABG bij hoog operatief risico (**Class IIa B**)
 - PCI is alternatief voor CABG bij diabetes met meertaksziekte en LMCA stenose bij SYNTAX score ≤ 32 (AHA/ACC 2023 guidelines: **Class IIb B**)
- 3-taksziekte zonder diabetes met bewaarde LVEF > 45%:
 - CABG bij SYNTAX score > 32 (**Class IA**)
 - PCI bij SYNTAX score ≤ 32 (**Class IA**) als de revascularisatie functioneel even volledig is dan CABG (Hart team beslissing)
- Eén- of twee taksziekte met proximale LAD stenose:
 - PCI te verkiezen boven medische therapie (**Class IA**).
 - CABG bij complexe anatomie, niet geschikt voor PCI (Hart team beslissing) (**Class IB**)
 - Bij geïsoleerde CABG heeft een minimaal invasieve techniek (MID CAB of OPCAB) met arteriële grafting de voorkeur.
- Eén- of twee taksziekte zonder proximale LAD stenose:
 - Revascularisatie geïndiceerd om symptomatische redenen bij persisterende symptomen onder optimale medische therapie (**Class IB**)
 - PCI te verkiezen boven CABG (**Class IB**)
 - CABG enkel zo de anatomie niet geschikt is voor PCI (hart team beslissing) (**Class IIb C**)
 - Bij geïsoleerde CABG heeft een minimaal invasieve techniek (MID CAB of OPCAB) met arteriële grafting de voorkeur.
- Revascularisatie bij hartfalen (HFrEF):
 - CABG om prognostische redenen bij hartfalen met LVEF $\leq 35\%$ (Hart team beslissing) (**Class IB**)
 - Gebruik van een microaxiale flow pomp (Impella®) wordt aanbevolen in geselecteerde patiënten met LVEF $\leq 35\%$ en prohibitief chirurgisch risico tijdens hoog risico PCI procedure in B3 centrum (**Class IIb C**)
- Gefaalde revascularisatie en refractaire angor na revascularisatie :
 - Re-PCI met drug-eluting stent (DES) te verkiezen boven drug-coated balloons (DCB) bij in-stent restenose (**Class IA**)
 - PCI van native coronairen te verkiezen boven PCI van bypass grafts (**Class IIa B**)
 - Een reducer device voor coronaire sinus constrictie kan overwogen worden om refractaire symptomen te verbeteren in ervaren centrum (**Class IIb B**)

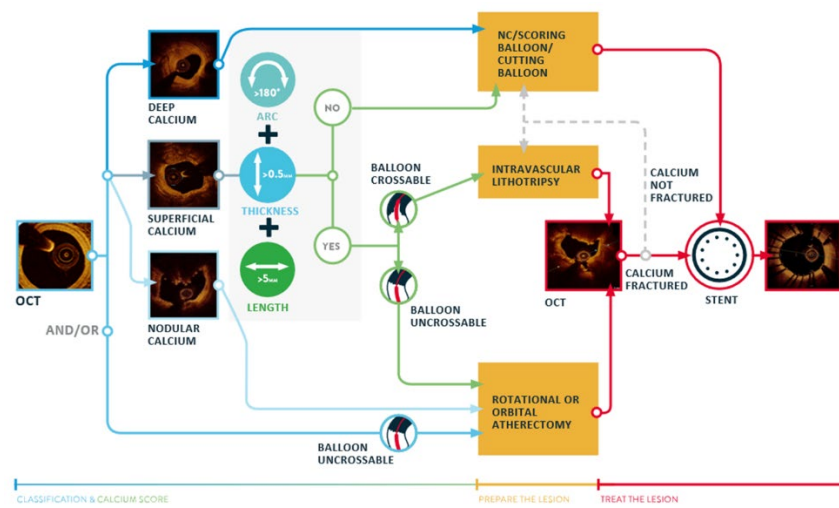
PCI bij complexe letsels en/of hoog risico patiënten

- Definitie complexe stenosen:
 - Onbeschermde linker hoofdstam stenose
 - 'True' bifurcatie stenose (stenose zowel in de hoofdtak als in de zijtak; Medina klasse: 1.1.1; 1.0.1; 0.1.1; indicatie voor 2 stent strategie) (Figuur 4)
 - Diffuze verkalkte stenose, indicatie voor calcium modification techniek (Figuur 5)
 - In-stent restenose vln. diffuze (> 20mm) in-stent restenose
 - Chronische totale occlusie (CTO)
- Definitie: hoog risico patient/procedure:
 - Acuut hartfalen/cardiogene shock
 - HFrEF met LVEF < 35%
 - Single remaining vessel PCI
 - Ernstige aortaklepstenose
 - (Polyvasculaire patient met acces problematiek)
 - Onbewuste patient met cardiaal arrest/VT/VFib
- Indien mogelijk, revascularisatie strategie vooraf bespreken op hart team overleg of na telefonisch overleg met interventiestaf AZ Sint Jan.
- PCI procedure plannen in B3 centrum (met chirurgische back-up)
- Bij LMCA stenose, true bifurcatiestenose met 2-stent strategie, in-stent restenose en sterk verkalkte stenose PCI inplannen met IVI-guiding (IVUS/OCT)
- Stafleden in het cath lab AZ Sint Jan hebben expertise in de verschillende technieken voor calcium modification: cutting ballon, intravasculaire lithotripsie met shockwave ballon (IVL), rotablatie atherectomie (RA) en orbital atherectomie (OA).

Figuur 4: Medina klassificatie van bifurcatiestenose; MB = main brach, SB = side branch. Aan- of afwezigheid van > 50% stenose wordt aangeduid als 1 (>50%) of 0 (< 50%) proximaal & distaal in de hoofdtak en in de zijtak (> 2mm diameter).



Figuur 5: Flow chart OCT guided calcium modification techniek bij PCI van verkalkte stenose (Abbott vascular®)



PCI van chronische totale occlusies (CTO)

- Definitie van CTO (CTO Academic Research Consortium): occlusie van een epicardiale coronair ≥ 3 m, zonder antegrade flow doorheen het letsel (TIMI grade 0 flow), afwezigheid van thrombus en aanwezigheid van mature collateralen.
- Prevalentie van CTO: 15-20% van patiënten die ICA ondergaan, 30% van patiënten met cardiaal arrest
- Succes kansen van rekanalisatie van een CTO zijn sterk verbeterd (85-90%) bij ervaren operatoren
- Ernst en incidentie van complicaties van PCI bij CTO zijn hoger (1-3%) dan bij de algemene CCS populatie.
- PCI van CTO wordt steeds electief ingepland, na evaluatie van het dossier, igv. meertaksziekte na Hart Team overleg en steeds informed consent van de patient (Figuur 7)
- Complexiteit van een CTO wordt uitgedrukt in de Japanse CTO score (J-CTO 0-5: 0=gemakkelijk, 1=intermediaire moeilijkheid, 2= moeilijk, ≥ 3 = zeer moeilijk) (Figuur 6).
- Succesvolle PCI van een CTO heeft een belangrijke impact op de levenskwaliteit en mogelijk ook op de prognose van de patient (recuperatie LV functie, risico op cardiogene shock en VFib bij (N)STE-ACS...)
- In AZ Sint Jan zijn we in 2016 gestart met een dedicated CTO programma (Figuur 8 & 9). Een gespecialiseerd team met dr. Coussement als eerste operator voert de procedures uit 1x/2weken op dinsdag. Alle patiënten worden geregistreerd in een nationaal BWGCTO register. Data worden jaarlijks gerapporteerd op het BWGIC congres in september en ook lokaal via LOK vergadering. Tot nu werden 325 patiënten behandeld. Het procedure succes (passage van de CTO met herstel van antegrade flow) is 84%. 2/3 van de patiënten worden antegraad benaderd en 1/3 retrograad. Er is geen enkel procedure gerelateerd overlijden geweest.

Figuur 6: J-CTO score (Morino Y, et al JACC Cardiovasc. Interv. 2011 ;4 :213-221)

J-CTO SCORE SHEET Version 1.0

Variables and definitions

Tapered **Blunt**

Entry with any tapered tip or blunt indicating direction of true lumen is categorized as "tapered".

Entry shape
☐ Tapered (0)
☐ Blunt (1)
point

Calcification

Regardless of severity, 1 point is assigned if any evident calcification is detected within the CTO segment.

Calcification
☐ Absence (0)
☐ Presence (1)
point

Bending >45degrees

One point is assigned if bending > 45 degrees is detected within the CTO segment. Any tortuosity separated from the CTO segment is excluded from this assessment.

Bending >45°
☐ Absence (0)
☐ Presence (1)
point

Occlusion length

Using good collateral images, try to measure "true" distance of occlusion, which tends to be shorter than the first impression.

Occl.Length
☐ <20mm (0)
☐ ≥20mm (1)
point

Re-try lesion

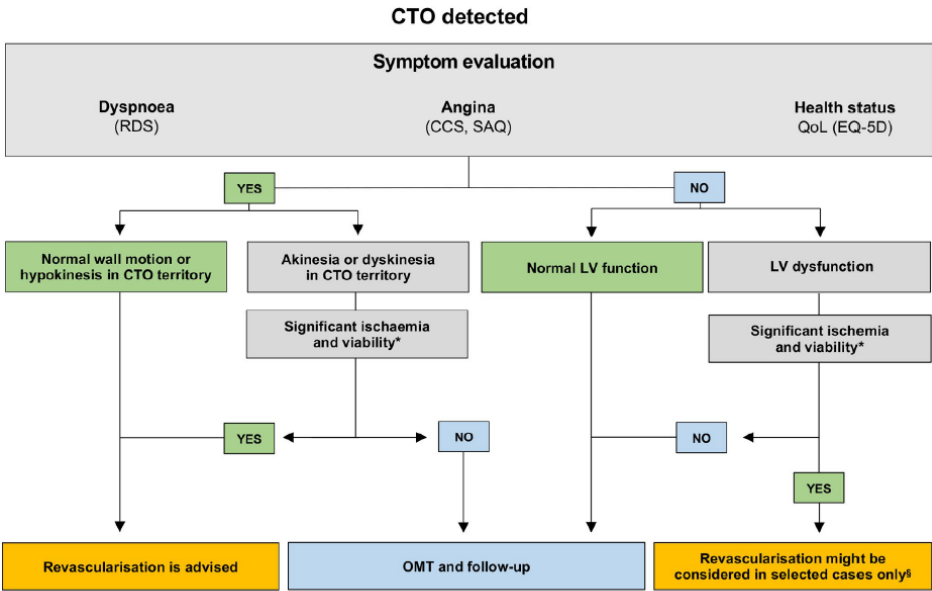
Is this Re-try (2nd attempt) lesion? (previously attempted but failed)

Re-try lesion
☐ No (0)
☐ Yes (1)
point

Category of difficulty (total point)
☐ easy (0) ☐ Intermediate (1)
☐ difficult (2) ☐ very difficult (≥3)

Total
points

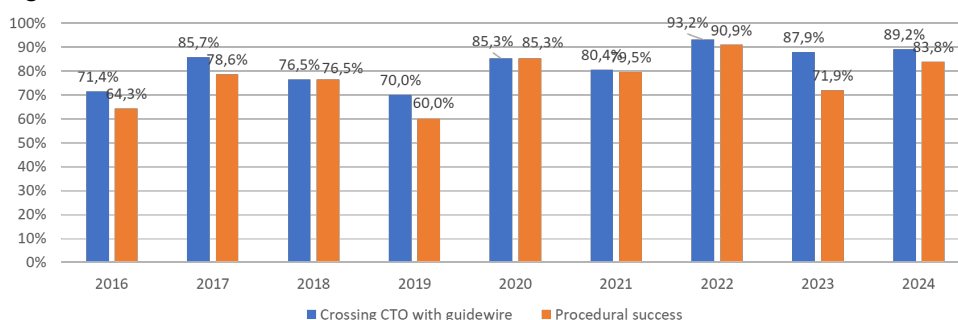
Figuur 7: Flowchart management van patienten met CTO (Galassi A. et al EuroInterv. 2024 ;20 :e174-e184)



Figuur 8: CTO register AZ Sint Jan: overzicht 2016-2024

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Total
Number of CTOs	14	42	34	40	34	47	44	33	37	325
Age	64,3 ± 10,8	65,2 ± 10,8	66,3 ± 13,1	69 ± 11,2	62,8 ± 12,7	66 ± 10,8	66,7 ± 10,5	63,5 ± 10,2	68,2 ± 8,6	66 ± 11
Female	14,3% (2/14)	28,6% (12/42)	11,8% (4/34)	30% (12/40)	20,6% (7/34)	17% (8/47)	18,2% (8/44)	3% (1/33)	21,6% (8/37)	19,1% (62/325)
Male	85,7% (12/14)	71,4% (30/42)	88,2% (30/34)	70% (28/40)	79,4% (27/34)	83% (39/47)	81,8% (36/44)	97% (32/33)	78,4% (29/37)	80,9% (263/325)
J-CTO score	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Total
J-CTO 0	7,1% (1/14)	7,1% (3/42)	2,9% (1/34)	8,1% (3/37)	20,6% (7/34)	2,2% (1/46)	0% (0/44)	6,1% (2/33)	5,4% (2/37)	6,2% (20/321)
J-CTO 1	14,3% (2/14)	23,8% (10/42)	14,7% (5/34)	10,8% (4/37)	26,5% (9/34)	30,4% (14/46)	38,6% (17/44)	24,2% (8/33)	18,9% (7/37)	23,7% (76/321)
J-CTO 2	14,3% (2/14)	28,6% (12/42)	41,2% (14/34)	40,5% (15/37)	17,6% (6/34)	37% (17/46)	20,5% (9/44)	24,2% (8/33)	35,1% (13/37)	29,9% (96/321)
J-CTO 3	64,3% (9/14)	40,5% (17/42)	41,2% (14/34)	40,5% (15/37)	23,5% (8/34)	23,9% (11/46)	34,1% (15/44)	27,3% (9/33)	40,5% (15/37)	35,2% (113/321)
J-CTO 4	0% (0/14)	0% (0/42)	0% (0/34)	0% (0/37)	11,8% (4/34)	2,2% (1/46)	6,8% (3/44)	15,2% (5/33)	0% (0/37)	4% (13/321)
J-CTO 5	0% (0/14)	0% (0/42)	0% (0/34)	0% (0/37)	0% (0/34)	4,3% (2/46)	0% (0/44)	3% (1/33)	0% (0/37)	0,9% (3/321)
Target vessel	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Total
LAD	14,3% (2/14)	21,4% (9/42)	17,6% (6/34)	30,6% (11/36)	29,4% (10/34)	28,3% (13/46)	22,7% (10/44)	30,3% (10/33)	37,8% (14/37)	26,6% (85/320)
CX	0% (0/14)	4,8% (2/42)	8,8% (3/34)	13,9% (5/36)	20,6% (7/34)	13% (6/46)	13,6% (6/44)	6,1% (2/33)	21,6% (8/37)	12,2% (39/320)
RCA	85,7% (12/14)	73,8% (31/42)	73,5% (25/34)	55,6% (20/36)	50% (17/34)	58,7% (27/46)	63,6% (28/44)	63,6% (21/33)	40,5% (15/37)	61,3% (196/320)
LMCA	0% (0/14)	0% (0/42)	0% (0/34)	0% (0/36)	0% (0/34)	0% (0/46)	0% (0/44)	0% (0/33)	0% (0/37)	0% (0/320)
Applied strategy	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Total
Antegrade wire escalation	42,9% (6/14)	64,3% (27/42)	61,8% (21/34)	62,9% (22/35)	75% (24/32)	55,6% (25/45)	63,6% (28/44)	51,5% (17/33)	75,7% (28/37)	62,7% (198/316)
Antegrade dissection and re-entry	0% (0/14)	7,1% (3/42)	11,8% (4/34)	8,6% (3/35)	15,6% (5/32)	28,9% (13/45)	22,7% (10/44)	30,3% (10/33)	21,6% (8/37)	17,7% (56/316)
Retrograde wire escalation/dissection and re-entry	57,1% (8/14)	28,6% (12/42)	26,5% (9/34)	28,6% (10/35)	9,4% (3/32)	15,6% (7/45)	13,6% (6/44)	18,2% (6/33)	2,7% (1/37)	19,6% (62/316)

Figuur 9: resultaten CTO PCI AZ Sint Jan 2016-2024



Pre- & post-PCI zorg in AZ Sint-Jan Brugge AV

➤ **Aanmelding:**

- Het cathlab secretariaat coördineert de planning van de opnames en cathlab procedures.
- Planningsrichtlijnen met procedure type, procedure tijd, welke medicatie te stoppen of te starten, voorbereiding voor contrast allergie of contrastnefropathie, acces site en acces problemen worden in de planning opgenomen.
- Het cathlab secretariaat gaat na of de vooronderzoeken (labo, ECG...) beschikbaar zijn
- Er wordt aan de patiënt gevraagd om de thuismedicatie mee te brengen.
- De patiënt wordt op de hoogte gebracht dat hij/zij bij ontslag een chauffeur nodig heeft.
- Patiënten worden opgenomen via de dienst opname en onthaal op afdeling kortverblijf (D6).
- Patiënten die 's morgens als eerste geprogrammeerd staan kunnen door het cathlab secretariaat gevraagd worden om zich aan te melden op spoedgevallen om 7 uur.
- Bij transfer vanuit een omliggend ziekenhuis worden patiënten die zittend vervoerd worden aangemeld aan de kiosken van het onthaal. Bij liggend vervoer meldt de ambulancier de patiënt rechtstreeks aan op de afdeling.
- Patienten worden gevraagd nuchter te zijn, geen koffie of cafeïne te nuttigen (neutralisatie van adenosine), orale antidiabetica (metformine) de dag vòòr de procedure te stoppen en orale anticoagulantia de ochtend van de procedure niet in te nemen (plaatjes remmende medicatie mag wel genomen worden)

➤ **Verpleegkundig onthaal op de afdeling kortverblijf:**

- Op kortverblijf cardio wordt met patiëntentoe wijzing gewerkt (4 zones van max. 9 patiënten.)
- Er wordt nagegaan of de patiënt een correct identificatiearmbandje draagt aan de juiste arm.
- Patiënten van andere ziekenhuizen krijgen ook een nieuw armbandje en worden steeds ingeschreven op naam van een staf lid cardiologie AZ Sint Jan.
- Bij aankomst op de afdeling wordt door een verpleegkundige (bij voorkeur de zoneverpleegkundige) een anamnese afgenomen (elektronisch dossier) en dan wordt de patiënt naar de kamer begeleid.
- Er wordt uitleg gegeven over de accommodatie in de kamer (werking van oproepsysteem, telefonie, bed, ...)
- De verpleegkundige geeft uitleg over het verloop van de dag en stelt de patiënt gerust en kijkt na of het informed consent getekend is.
- De parameters P,RR, T°, AH, eventueel saturatie en glycemie (bij diabetes) worden gemeten.
- De familie krijgt het telefoonnummer van de zoneverpleegkundige mee.
- Patiënten die overnachten worden gescreend voor MRSA en CPE (wanneer ze van een ander ziekenhuis komen)
- Vanaf 75 jaar wordt een ISAR score ingevuld en digitaal doorgegeven aan het GIL.

- De verpleegkundige controleert of de nodige vooronderzoeken aanwezig zijn (gespecificeerd per procedure), zo nodig verricht zij de aangevraagde onderzoeken (labo, e.c.g., ...) op de afdeling.
- Bij transfer uit een ander ziekenhuis of een andere campus gebeuren de anamnese en vooronderzoeken aldaar. De verpleegkundige controleert het dossier op zijn volledigheid.
- De thuismedicatie wordt genoteerd
- Wanneer de patiënt in staat is zijn/haar medicatie zelf te beheren en in te nemen mag thuismedicatie gebruikt worden. De inname wordt geregistreerd en afgetekend door de verpleegkundige.
- Patiënten uit andere ziekenhuizen brengen medicatie mee voor 1 dag.
- Bij langer verblijf wordt de medicatie voorgeschreven in het elektronisch patiënten dossier en via de ziekenhuisapotheek besteld.
- Wanneer blijkt dat de patiënt diabetes heeft, nierinsufficiënt is of allergisch is voor contraststof worden door de verpleegkundige, op voorschrift van de arts, de nodige voorzorgsmaatregelen genomen.
- Er wordt een infuus geplaatst (voorschrift). Bij patiënten van andere ziekenhuizen wordt het infuus nagekeken.
- Tijdens het opnamegesprek wordt ook reeds kort uitgelegd hoe de ontslagprocedure verloopt en er wordt een tevredenheidsenquête meegegeven.
- Bij contrast allergie wordt patient standaard 3u voor de procedure voorbereid met 250mg Solucortef IV en 1cp Zyrtec PO
- Patienten met nierinsufficiëntie (serum crea >1.5mg% of eGFR < 50ml/min) worden voorbereid ter preventie van contrastnefropathie volgens Staand Order SO 0007

→ Cath lab:

- De cathlab verpleegkundige verwittigt de zoneverpleegkundige wanneer de patiënt in het cathlab verwacht wordt
- Het transport van/naar het cathlab wordt bij niet kritische patiënten uitgevoerd door een brancardier.
- In het cath lab worden opnieuw de patienten gegevens en medisch dossier gecheckt, incl. getekend informed consent
- Patient wordt gerustgesteld bij aankomst
- Patient wordt begeleid naar de cath lab tafel.
- De pols en lies worden geschoren en ontsmet en steriel afgedekt
- Uitvoerende arts stelt zich voor en start de procedure.
- Bij diagnostische radiale procedures wordt standaard verapamil 2ml en heparine 5000^E via de sheath toegediend (tenzij ICFT)
- Bij diagnostische femorale procedures 2500^E heparine
- Bij FFR, ICFT of PCI heparine 1000^E/kg LG (max 10000^E), Bivalirudine (Angiox®) is alternatief voor Heparine bij HIT
- Voor de PCI wordt nagegaan of patient reeds Acetylsalicylzuur neemt, zoniet wordt Aspegic 250mg IV gegeven vòòr de PCI (tenzij ASA allergie)
- Na PCI wordt, op voorschrift van de uitvoerende arts, een orale P2Y12 blokker opgestart met opladingsdosis (Clopidogrel 600mg (standaard), Efient 60mg (bij hoog thrombotisch risico) of Brilique 180mg (bij (N)STE-ACS))
- Na de procedure wordt patient kortdurend gemonitord in de cathlab recovery, de cath lab verpleegkundige controleert de punctieplaats.
- De terugkeer naar de afdeling gebeurt door ambulancier van patiententransport. Er wordt gezorgd dat het procedure verslag, het verpleegkundig transfertblad, eventuele controle afspraken en de

gewijzigde medicatielijst meegegeven worden. Indien vereist worden voorschriften en attesten werkonbekwaamheid/verzekering en medicatie door de uitvoerende arts opgemaakt.

→ **Post-PCI zorg:**

- Bij aankomst op de afdeling kortverblijf controleert de zoneverpleegkundige de parameters en specifieke observatiepunten en noteert ze in het verpleegdossier.
- Richtlijnen op het transferblad worden nauwkeurig uitgevoerd
- De zone verpleegkundige zorgt voor het nodige comfort en eventuele emotionele ondersteuning van patiënt en familie. Op het afgesproken tijdstip wordt een maaltijd aangeboden.
- Bij voorkeur worden de patienten na ICA en PCI dezelfde dag ontslagen, eventueel met niet begeleid transport naar het verwijzend ziekenhuis.
- Bij ontslag wordt een verpleegkundige ontslagbrief opgemaakt en nagegaan of de controle afspraken, medische ontslagbrief, medicatievoorschriften en attesten werden opgemaakt.
- De verpleegkundige legt de patiënt uit wat de aandachtspunten zijn na ontslag uit het ziekenhuis.
- Bij vragen of problemen kan de assistent cardiologie afdeling D5 aangesproken worden.
- Wanneer patiënt niet terugkeert naar het verwijzend ziekenhuis, wordt dit door de zoneverpleegkundig telefonisch gemeld aan het verwijzend centrum.
- Alle PCI patienten worden tot 4u na de procedure gemonitord
- Wanneer een femorale sheath is blijven zitten wordt deze steeds voorzien van een flush en wordt de insteekplaats gecontroleerd om de 2u.
- Wanneer patient na PCI in het ziekenhuis overnacht wordt de volgende ochtend een 12 afleidingen ECG en beperkte labotest (Hgb, trombocyten, ionogram, crea, troponine) gedaan en voor ontslag de verantwoordelijke arts (of zaal assistent) gevraagd om patient nog eens te bekijken.
- PCI patienten, zeker wanneer ze nog beroepsactief zijn, worden gevraagd om deel te nemen aan een ambulant programma voor multidisciplinaire cardiale revalidatie. Het cath lab secretariaat coördineert de aanvraag voor terugbetaling en maakt de nodige ambulante afspraken.

Multidisciplinair klinisch pad bij onstabiel coronair lijden

Bronnen

- Fourth universal definition of myocardial infarction (2018) Expert consensus document, Eur. Heart J (2019) 40, 237-269
- 2020 ESC Guidelines for the management of NSTEMI-acute coronary syndromes, Eur. Heart J. (2021) 42: 1289-1367
- 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes, Eur. Heart J. (2023) 00, 1-107
- 2025 ACC/AHA/ACEP/NAEMSP/SCAI Guideline for the management of patients with Acute Coronary Syndromes: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines, Circulation (2025); 151:e771-e862
- STEMI register, afdeling Cardiologie AZ Sint-Jan Brugge AV-Jan Brugge

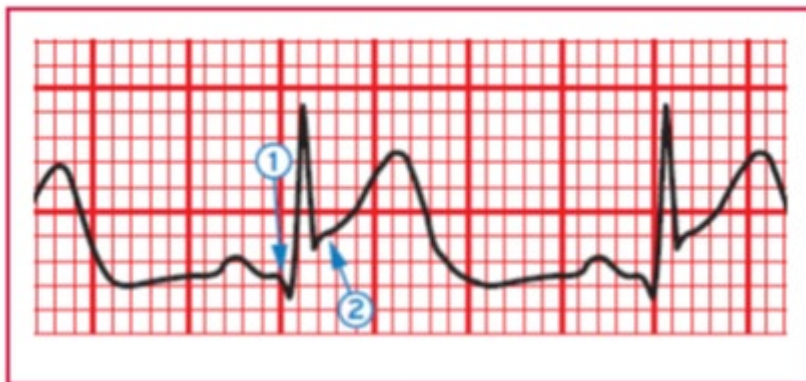
STEMI of ST-elevatie myocardinfarct

Definitie: acute thoracale pijn > 20min aanhoudend gepaard met ST-elevatie (2 in figuur 1) of nieuw LBTB op 12 afleidingen ECG. De grote van de ST elevatie dient afgelezen te worden t.o.v.. de basislijn (1 in figuur1).

ECG criteria voor STEMI

ST elevatie op het J-punt (2 in figuur 1) $\geq 1\text{mm}$ in 2 aangrenzende afleidingen, behalve in V2-V3
In V2-V3: $\geq 2\text{mm}$ bij mannen $\geq 40\text{j}$, $\geq 2.5\text{mm}$ bij mannen $< 40\text{j}$, $\geq 1.5\text{mm}$ bij vrouwen ongeacht leeftijd

Figuur 1: STEMI



- Bij patiënten met ischemische symptomen maar niet-diagnostisch ECG denken aan ischemie in het circumflex gebied, waarvoor extra posterior afleidingen te nemen. Diagnostisch voor circumflex occlusie is $\geq 1\text{mm}$ ST elevatie in V7, V8 en V9.

Prehospitaal beleid

Theoretisch zijn er 3 mogelijkheden waarop een STEMI patient aangemeld wordt:

- MUG/100 rechtstreeks naar cathlab centrum (meestal)
- MUG/100 via niet cathlab centrum (uitzonderlijk)
- Zelfverwijzing naar cathlab centrum (soms)

Analyse van het STEMI register AZ Sint-Jan Brugge AV (2020-2024) toont dat 43% van de patiënten rechtstreeks, meestal met de MUG AZ Sint-Jan Brugge AV, verwezen worden naar het cathlab AZ Sint-Jan Brugge AV en 48% via een MUG van een ander niet-cathlab centrum verwezen worden. 82% van de STEMI patiënten wordt verwezen met de MUG/100 en 18% komt met eigen transport.

Een belangrijk moment in de tijdslijn van STEMI behandeling is het eerste medische contact met de hulpdiensten (FMC of first medical contact). Dit kan zijn in de ambulance of op de spoeddienst van het cathlab centrum of spoeddienst van het niet cathlab centrum.

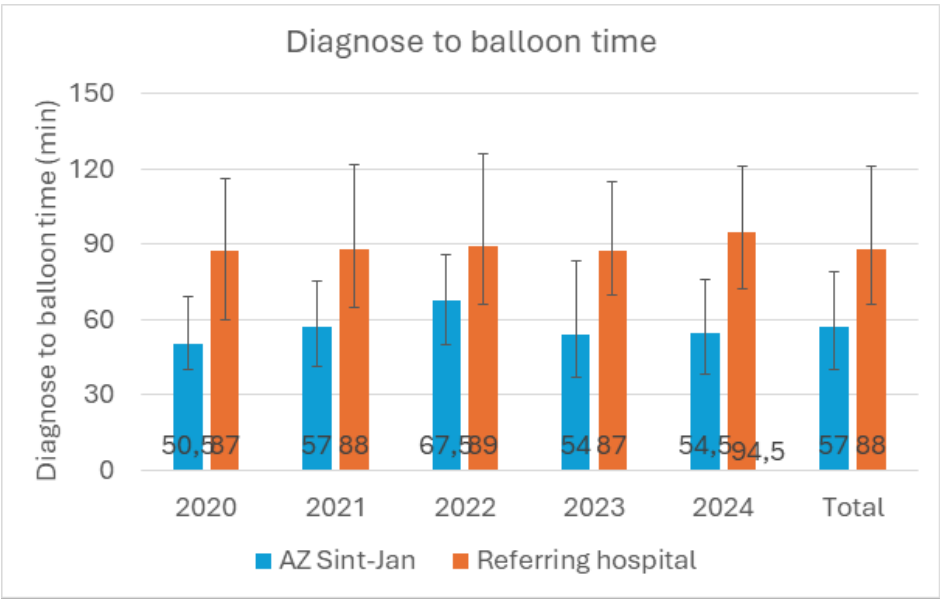
Bij elke patiënt met werkdiagnose 'STEMI' dient op het moment van FMC:

- ritmemonitoring gestart te worden
- vitale parameters (polsfrequentie, bloeddruk en O2 saturatie) geregistreerd te worden
- een IV infuus (bij shock (SBD < 90mmHg) ook een arteriële lijn) geplaatst te worden (waarbij ook een standaardlabo wordt afgenomen)
- een 12 afleidingen ECG dient afgenomen te worden binnen 10minuten na FMC, automatisch protocol (oa. PMcardio App) en interpretatie door MUG arts in overleg met stafid cardiologie van wacht telefonisch of dmv. wireless transfer.
- Primaire PCI strategie wordt verkozen indien PCI mogelijk is < 120min na FMC. In 2024 werden 95% van de STEMI patiënten in AZ Sint-Jan Brugge AV behandeld met PCI en kreeg geen enkele patiënt nog thrombolysie (Tabel 1).
- De diagnose-to-balloon tijd (DiaTB = tijd (min) tussen FMC en passage van de coronaire voerdraad doorheen het geoccludeerde bloedvat) dient < 60min te zijn wanneer patiënt zichzelf heeft aangemeld op de spoeddienst van het cathlab centrum en < 90min wanneer FMC plaatsvindt op de spoeddienst van een niet cathlab centrum of in de ambulance (Figuur 2, Figuur 3)
- Communicatie door MUG/100 via dispatch spoedgevallen (+32/50/452000) die cardioloog van coronarografie wacht verwittigd
- Beiden cathlab verpleegkundigen van wacht worden gebeld door dispatch spoedgevallen in opdracht van cardioloog van coronarografie wacht
- Patiënt met werkdiagnose STEMI gaat onmiddellijk door naar het cathlab (via speed).
- Alle patiënten met werkdiagnose "STEMI" (acute thoracale pijn > 20min en STEMI ECG) krijgen ASAP:
 - o Oplading met Aspegic® 250mg IV (tenzij ASA allergie), Ticagrelor/Brilique® 180mg per os, Heparine 5000 U IV (tenzij HIT in voorgeschiedenis).
 - o Zonodig pijnstilling met opiaat bv. Morphine 2.5mg IV (cave: ademhalingsuppressie, braken, interferentie met P2Y12 blokker werking)
 - o O₂ via masker enkel zo O2 saturatie < 90%
 - o Seloken® 5mg traag, getitreerd IV bij tachycardie en/of hypertensie (BD > 150/95mmHg)
 - o Cordarone® 300mg IV bolus bij ventrikeltachycardie of -fibrillatie
 - o Atropine® 0.5mg IV bij symptomatische bradycardie (<40/min)

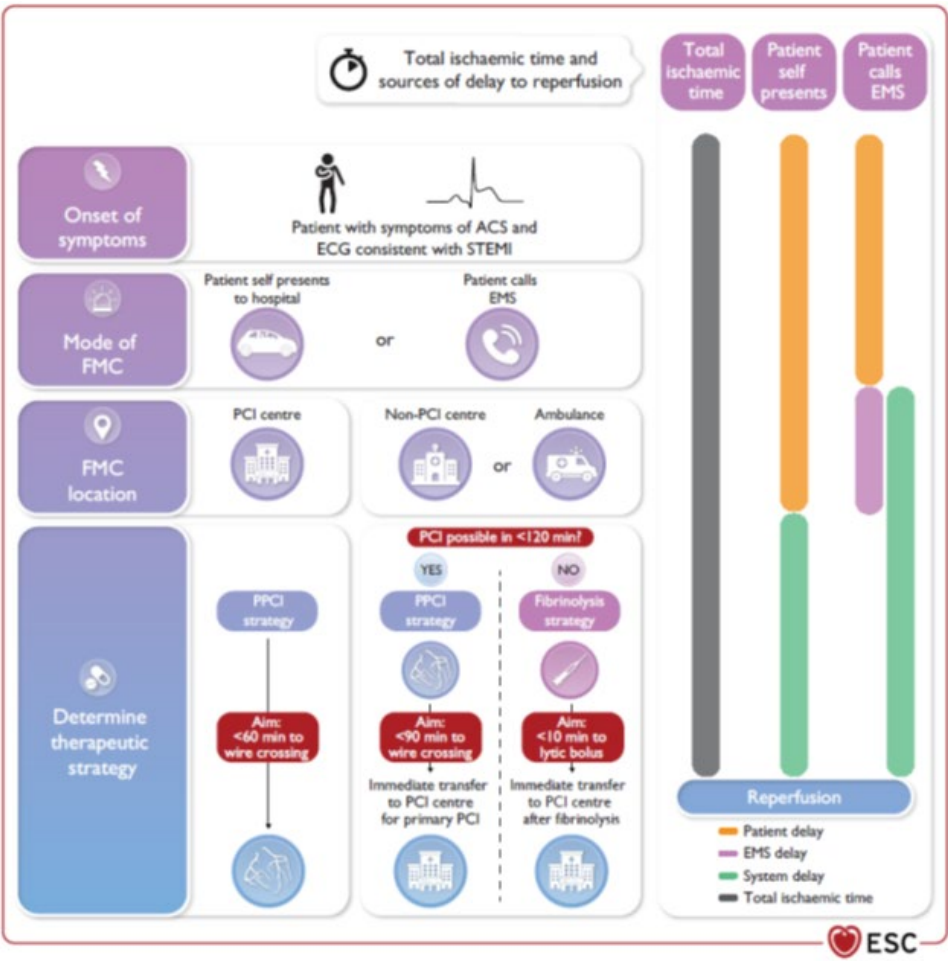
Tabel 1: STEMI register AZ Sint-Jan Brugge AV 2024

	Reperfusiontreatment	
PCI	144	95%
No reperfusion	6	4%
Urgent CABG	1	1%
Unknown	1	1%

Figuur 2: Diagnose-to-balloon tijden (min) STEMI register AZSJ 2020-2024



Figuur 3: reperfusiestrategie bij STEMI, 2023 ESC Guidelines on ACS



CathLab

- Spoedverpleegkundige of MUG team begeleidt 24/7 de STEMI patiënt naar het cathlab met monitor en defibrillator en blijft, op vraag van interventioneel cardioloog, aanwezig tijdens de procedure.
- PCI procedure wordt zoveel mogelijk via radiale toegangsweg uitgevoerd.
- Extra ongefractioneerde heparine wordt toegediend bij plaatsen van de sheath (tot 100^E /kg met max van 10000^E, bij HIT wordt bivalirudine (Angiox®) gegeven)
- P2Y12 naïeve patiënten kunnen, op vraag van interventioneel cardioloog, opgeladen worden met Kengrexal® IV (bolus+2u infuus), te starten vòòr het inbrengen van de coronaire voerdraad.
- Intrac coronaire thrombus aspiratie (Export® Medtronic) is aangeraden bij uitgebreide coronaire thrombose in de proximale coronaire segmenten
- Bij suboptimaal PCI resultaat met onvolledig herstel van de coronaire flow (TIMI < 3 flow) en/of distale embolisatie van thrombus materiaal kan Tirofiban (Aggrastat® IV/12u) gegeven worden.
- Bij meertaksziekte en STEMI wordt volledige revascularisatie van het infarct bloedvat (IRA) en de niet-infarct bloedvaten (non-IRA) aangeraden tijdens de index procedure of < 45d.
- STEMI met cardiogene shock wordt dan weer enkel PCI van het IRA gedaan tijdens de index procedure.
- Cathlab verpleegkundige verwittigt de dienst midcare om een leeg bed naar Cathlab te brengen.
- Elke STEMI patiënt die via het cathlab passeert wordt sinds 2007 geregistreerd in het STEMI register van AZ Sint-Jan Brugge AV (operator, CV risico's, NYHA klasse, CPR, tijdstip begin symptomen, eerste medisch contact (FMC) of ECG diagnose, opname AZ Sint-Jan Brugge AV of ander centrum, coronaire wire passage, ontslag medicatie en in-hospitaal mortaliteit worden geregistreerd). Data van het STEMI register worden jaarlijks gerapporteerd aan regionale cardiologen (via LOK groep), stafleden cardiologie en spoedartsen. De diagnose-tot-ballon tijd, totale ischemie tijd, % MUG transport en in-hospitaal mortaliteit zijn kwaliteitsindicatoren om de werking van het STEMI netwerk AZ Sint-Jan Brugge AV te evalueren en waar nodig in te grijpen.

Midcare

- Alle patiënten worden na coronarografie opgenomen op midcare.
- Transport van het Cathlab naar midcare gebeurt steeds onder monitoring en verpleegkundige begeleiding (door Cathlab verpleging of verpleging midcare).
- Op midcare wordt er dagelijks een ECG en beperkt labo gedaan. Dag na pPCI gebeurt ook een transthoracale echocardiografie om infarctgrootte en LVEF te beoordelen.
- Patiënten met LVEF < 40% en/of anterior infarctlitteken krijgen een MRI om de infarctgrootte te beoordelen
- Stabiele STEMI patiënten gaan steeds de dag na de PCI procedure terug naar hun verwijzend ziekenhuis (met gewoon transport zonder verpleegkundige begeleiding).
- Eigen patiënten blijven gemonitord op midcare tot stabilisatie cardiale toestand (normalisatie CPK).
- De dag na pPCI worden onderhoudsmedicatie opgestart: DAPT met Asaflow & Brilique of Efient (Clopidogrel bij patiënten onder DOAC of VKA), hoog gedoseerd, krachtig combinatiestatine, betablokker & RAAS blokker bij hypertensie en/of gedaalde LVEF < 60%, SGLT2i en MRA bij LVEF < 40% en/of tekens van hartfalen.

D5-D6 (zaalafdeling cardiologie)

- Neemt stabiele STEMI patiënt over van midcare
- Laag risico patiënten met STEMI (inferior STEMI, < 3u na begin van symptomen, <65j, vlotte PCI met TMI 3 flow) kunnen vanaf dag 3 na PCI naar huis ontslagen worden.
- STEMI patiënten die nog zelfstandig zijn, zeker wanneer ze nog professioneel actief zijn, worden steeds geïncorporeerd in een multidisciplinair cardiaal revalidatieprogramma ofwel in AZ Sint-Jan Brugge AV

ofwel in het verwijzend centrum. De aanvraag voor revalidatie gebeurt aansluitend aan de cathlab procedure (zoals bij electieve PCI patiënten)

- Bij ontslag krijgt de patiënt een ontslagbrief voor de huisarts of verwijzend centrum met lijst van medicatie (type, dosis en duur), attesten voor Bf medicatie en, bij eigen STEMI patiënten, een controle afspraak poli cardiologie binnen 4 weken.
- Onderhoudsmedicatie:
 - DAPT met Asaflow & Brilique of Efient 1j (Clopidogrel bij patiënten onder DOAC of VKA)
 - hoog gedoseerd, krachtig combinatiestatine
 - betablokker bij iedereen (Class IIa), zeker bij gedaalde LVEF < 40% (Class I)
 - RAAS blokker (ACE-i of ARB igv. Hoest op ACE-i) bij iedereen (Class IIa), zeker bij hartfalen, LVEF < 40%, diabetes, hypertensie, CKD (Class I)
 - SGLT2i en MRA bij LVEF < 40% en diabetes of tekens van hartfalen (Class I).

Cardiaal arrest en Cardiogene Shock

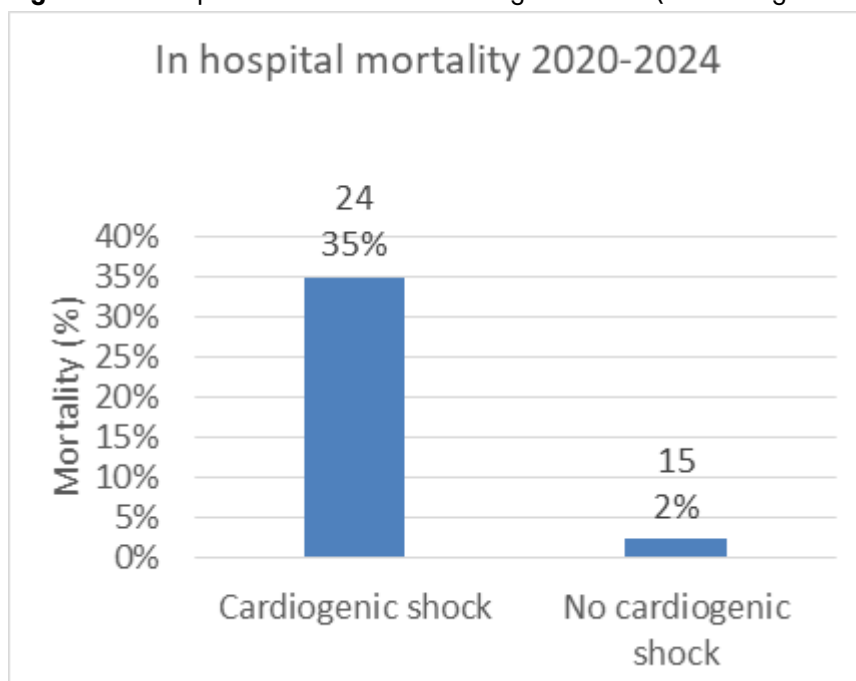
Out-of-Hospital cardiaal arrest

- Incidentie: 10% van STEMI
- Vroegtijdig CPR te starten door /MUG
- Onderscheid patiënten met of zonder ROSC (return of spontaneous circulation)
- Patiënten met ROSC en ST elevatie op afleidingen ECG gaan onmiddellijk naar het cathlab voor PPCI strategie, zeker wanneer ze bewust zijn.
- Comateuze patiënten of patiënten zonder ROSC: transfer naar tertiair B3 cathlab centrum (AZ Sint-Jan Brugge AV), activatie ECMO team, criteria voor ECMO (jonge leeftijd ?, witnessed arrest ?, bystander CPR ?, CKD ?, lactaat > 7mmol/L...), geen routine dringende CAG, eerst niet cardiologische oorzaken OHCA uitsluiten, TEE/TTE (gestoorde regionale wandbeweging LV ?)

Cardiogene shock bij acuut coronair syndroom (Figuur 4)

- Onmiddellijke coronarografie en PPCI strategie van de IRA (culprit only)
- Dringende chirurgie bij onsuccesvolle PPCI of mechanische complicaties myocardiinfarct (IABP ter stabilisatie patiënt preoperatief)
- Kortdurende MCS (mechanische circulatoire support) met VA-ECMO bij refractaire cardiogene shock (Class IIb) in overleg met ECMO team. Impella® restrictief gebruiken gezien gebrek aan terugbetaling in België ondanks gunstige mortaliteitsdata van de DanGer-SHOCK (Danish-German Cardiogenic Shock) trial (N Engl J Med 2024;390:1382-93. DOI: 10.1056/NEJMoa2312572) (-26% all cause mortality @ 180d met Impella).

Figuur 4: In-hospitaal mortaliteit ifv. cardiogene shock (STEMI register AZ Sint-Jan Brugge 2020-2024)



Transfer voor dringende coronarografie vanuit ander regionaal ziekenhuis

- Op weekdag tijdens de werkuren (8 uur - 17 uur) gebeurt de aankondiging via het Cathlab secretariaat (+32 50 45 26 98): de verwijzende arts contacteert het cathlabsecretariaat om patiënt te verwijzen,
- Het Cathlab secretariaat verwittigt de dispatch spoedgevallen (050/452000) en regelt de opname op midcare of D6 (coronaro afdeling).
- Het transport wordt geregeld door het verwijzend ziekenhuis, indien niet mogelijk, wordt de transfer in overleg met de MUG arts AZ Sint-Jan Brugge AV (+32 50 45 20 00) geregeld.
- Het terugkeer transport (zonder begeleiding) naar het verwijzend ziekenhuis de dag nadien verloopt na telefonisch contact met de verwijzend cardioloog, samen met een verslag over de procedure én advies over het verdere beleid.
- Op weekdagen buiten werkuren of tijdens het weekend gebeurt de communicatie via de dispatch van de spoedgevallen (050/452000): de verwijzende arts contacteert de spoeddienst AZ Sint-Jan-Brugge AV om de transfer aan te kondigen, steeds in overleg met cardioloog van coronaro wacht AZ Sint-Jan.
- De spoeddienst organiseert het transport in overleg met MUG arts AZ Sint-Jan Brugge AV
- Cathlab verpleegkundigen van wacht worden enkel op vraag van en na overleg met de cardioloog van coronaro wacht AZ Sint-Jan Brugge AV opgeroepen door dispatch Spoedgevallen (050/452000).

NSTE-acuut coronair syndroom

Triage van patiënten met acute thoracale pijn op spoed

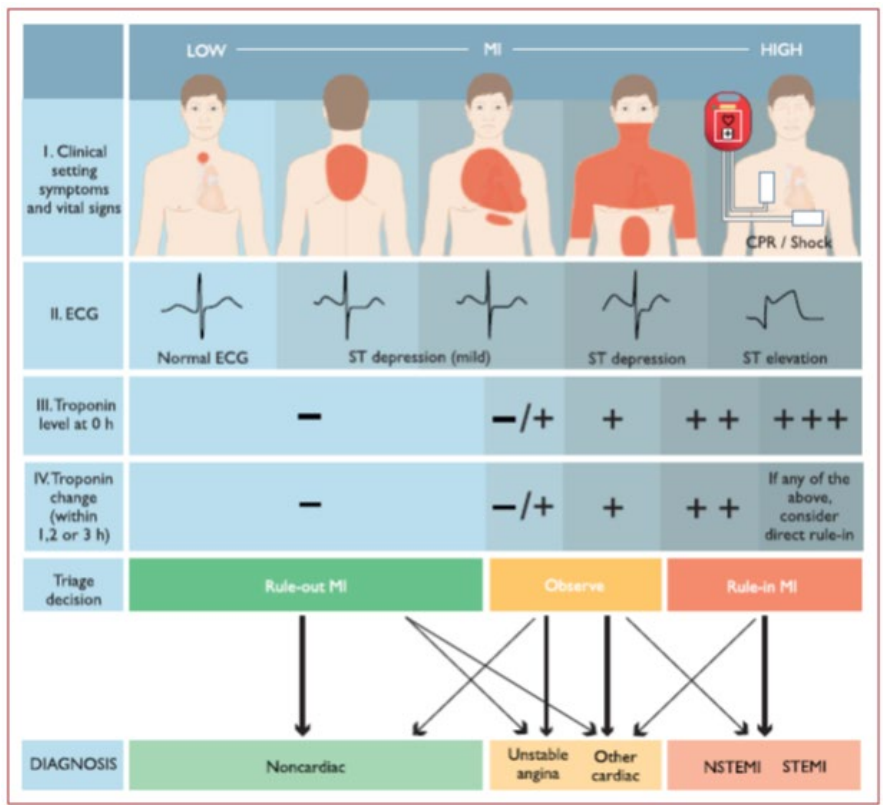
- Patiënten die zich met acute thoracale pijn aanmelden op spoedgevallen AZ Sint-Jan Brugge AV worden altijd getrieerd door de spoedarts van dienst in overleg met de assistent cardiologie/interne (tijdens weekdagen: 050/452629, nacht en weekenddagen: 050/453088) in overleg met het staf lid cardiologie van 1^e wacht
- Binnen 10 minuten na aanmelding dient 12 afleidingen ECG genomen te worden en wordt patiënt aan monitor gelegd (ritme, bloeddruk, saturatie). Zo het ECG niet diagnostisch is kunnen bijkomende afleidingen (V7,8,9 of VR1,2,3) genomen worden of wordt een controle ECG genomen

- Anamnese en gericht klinisch onderzoek incl. hart- en longauscultatie gebeurt door spoedarts of assistent cardiologie/interne
- Labo 'acuut coronair syndroom (incl. hs-troponine, D-dimeren)' wordt afgenomen op T0u en hs-troponine wordt systematisch gecontroleerd op T1u bij alle patiënten
- Alle patiënten met acute thoracale pijn krijgen ook een RX thorax
- Obv. O/1u algoritme hs-Troponine worden patiënten getrieerd in 3 categorieën (Figuur 5 en 6):
 - Rule-out: geen acuut coronair syndroom
 - Rule-in: acuut coronair syndroom – opname midcare
 - Observe: opname met telemonitoring zaal cardio (D5/midcare) met controle ECG/hs-Troponine na 3 tot 12u (overdag: voor 17u; 's nachts: volgende ochtend)
- Differentiaal diagnostiek, zeker zo en gestegen hs-Trop en gestegen D-dimeren, met acuut longembool (PE) en acuut aorta syndroom vereist onmiddellijk angio CT thorax met arteriële en veneuze fase

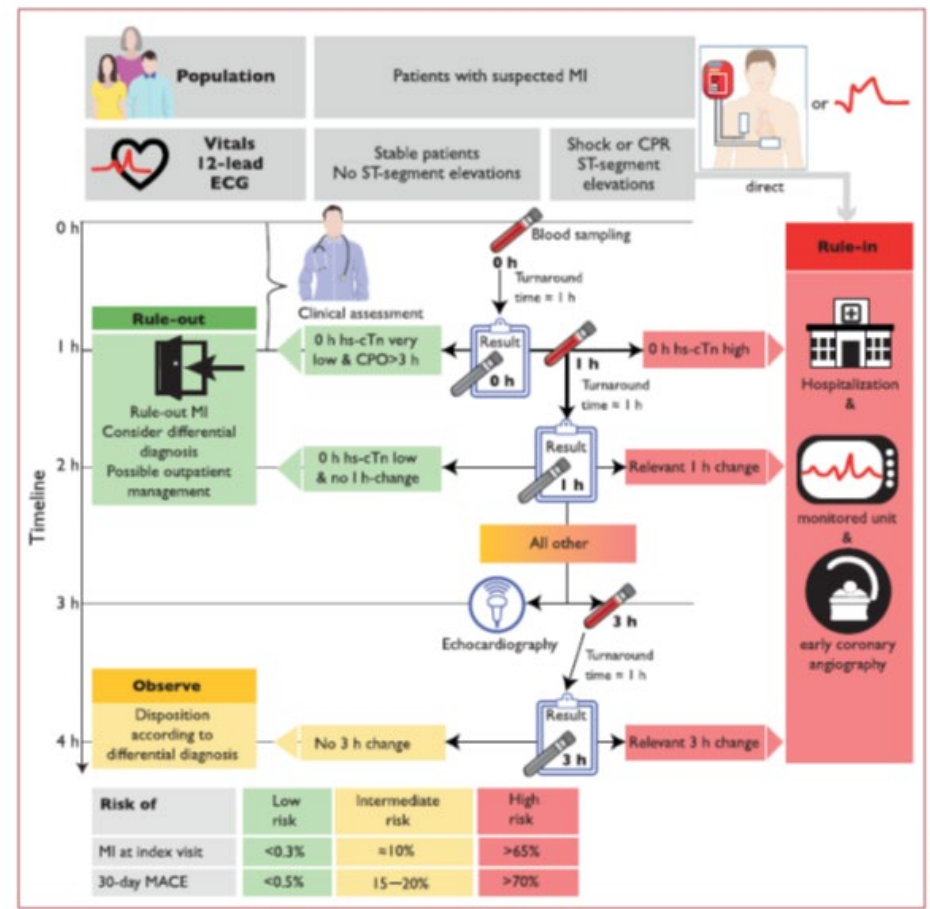
Taakverdeling op spoedgevallen bij patiënt met acute thoracale pijn:

- Spoedverpleegkundige:
 - binnen de 3 minuten na aankomst op spoed dient patiënt geïnstalleerd te zijn met ritme monitoring in een box, parametercontrole (pols, bloeddruk, saturatie) bij opname en om de 2uur.
 - bloedafname (o.a. hs -Troponine) op T0u en plaatsing van IV infuus, en controle hs-Trop op T1u
 - binnen de 10 minuten na aankomst op spoed dient een 12 afleidingen ECG genomen te zijn, waarna onmiddellijk de assistent cardio (intern tel. 2629 of 3088) verwittigd dient te worden.
 - Transport naar cardio afdeling/midcare of cathlab onder monitoring en met defibrillator.
 - Als er zich meerdere patiënten voor de cardio aanbieden in een korte tijdsspanne wordt door de poortwachter in overleg met de cardio assistent een triage naar hoogdringendheid uitgevoerd.
- Spoedarts:
 - (Beknopte) anamnese of verwijsbrief
 - Tel contact assistent cardio (tel. intern 2629 of 3088)
 - Triage patiënt
 - Initiëren en coördineren van CPR
- Assistent cardio/inwendige ziekten van wacht:
 - Klinisch onderzoek (< 10min na aankomst)
 - Opmaken elektronisch dossier en formuleren van werkdiagnose en differentiaal diagnose
 - Opstarten van onderzoeksplan en initiëren van behandeling
 - Contact met staf lid cardiologie van 1^e wacht

Figuur 5: Diagnostisch algoritme acuut coronair syndroom (ESC 2020 NSTEMI-ACS Guidelines)



Figuur 6: Timing van de hs-Trop en klinische beslissingen obv. Hs-Trop 0/1u algoritme (ESC guidelines 2020 NSTEMI-ACS)



Acute pharmacotherapie bij NSTE-Acuut Coronair Syndroom

- Te initiëren op spoedgevallen
- Zuurstof: enkel zo hypoxemie (O₂ saturatie < 90%) (Class I)
- Nitraat (Cedocard 5mg SL) tenzij hypotensie (SBD < 90mmHg), bradycardie of tachycardie
- Pijnstilling met IV opiaten (Morfine 5 à 10mg/IV) (Class IIa) cave: nausea, braken, ademhaling suppressie en invloed op metabolisme en werking van P2Y₁₂ blokkers
- IV betablokker (Seloken 5mg getitreerd) (Class IIa) tenzij hartfalen
- Aspegic 250 mg PO of IV, tenzij reeds op Asaflow bij rule-in NSTE-ACS (Class I)
- Arixtra (Fondaparunex) 2.5mg SC bij rule-in NSTE-ACS, zeker zo CAG > 24u (Class I)

Timing van de invasieve strategie (figuur 8)

- Alle patiënten waarbij de diagnose NSTE-ACS bevestigd wordt (kliniek, ECG, dynamische troponinemie) worden verwezen naar het cathlab (routine invasive strategy)
- De timing wordt bepaald door het risico profiel van de patient waarbij naast klinische parameters ook gebruik gemaakt wordt van risicoscores (GRACE Risk score www.outcomes.org/grace)
- Patiënten worden onderverdeeld in 3 risicogroepen:
 - Zeer hoog risico: patiënten met cardiogene shock, acuut hartfalen, refractaire angor, hemodynamische of elektrische instabiliteit gaan onmiddellijk door naar het cathlab (Class I, zoals STEMI)
 - Hoog risico: patiënten met bevestigde diagnose NSTE-ACS, GRACE risk > 140, dynamische ST- of T veranderingen op ECG krijgen coronarografie < 24u (earlyinvasive strategy, Class IIa)
 - Niet-hoog risico patiënten: alle overige patiënten met acuut coronair syndroom (geen dynamische troponinemie, of ST/T wijzigingen op ECG) krijgen coronarografie tijdens hospitalisatie (< 72u, Class I)
- Verwijzingen naar het cathlab gebeuren via het cathlab secretariaat (050/452610 of 050/452698) op weekdays tussen 8-17u en via dispatch spoedgevallen (050452000) op weekenddagen en 's nachts. Het verwijzend centrum zorgt voor transport van patiënt, in overleg met spoedarts AZ Sint-Jan Brugge AV. Patiënten worden na de cathlab procedure dezelfde dag terugverwezen naar het verwijzend centrum met gewoon transport (monitoring maar zonder verpleegkundige begeleiding).

Technische aspecten van invasieve strategie

- Radiaal access verkozen om access site bloeding te voorkomen
- Gebruik van intracoronaire imaging (IVUS/OCT) bij ambiguïteit van het culprit letsel. Hiermee kan het onderscheid gemaakt worden tussen plaque erosie, plaque ruptuur, geërodeerde verkalkte nodule en spontane coronaire dissectie (SCAD) (Class IIb) (Figuur 9)
- Gebruik van intravasculaire fysiologie (FFR) om de ernst van intermediaire non-culprit stenosen te beoordelen
- Patiënten zonder ernstige coronaire letsels, eventueel te evalueren met FFR meting, o.b.v.. plaque erosie of SCAD worden medisch behandeld.
- In tegenstelling tot bij STEMI patiënten, wordt bij NSTE-ACS volledige revascularisatie aangeraden gedurende de index procedure (Class IIa).
- Bij patiënten met meertaklijden en NSTE-ACS worden de revascularisatie opties (multivessel PCI vs. CABG) individueel bepaald, eventueel na overleg in het multidisciplinaire hartteam.

Antithrombotische behandeling bij NSTE-acuut coronair syndroom

- Routine pretreatment met P2Y₁₂ inhibitor (Ticagrelor/Brilique®) is verlaten
- Patiënten met laag bloedingsrisico die geen coronarografie kunnen ondergaan < 24u worden wel nog opgeladen met Ticagrelor/Brilique® 180mg en vervolgens 2x90mg/d

- Bij sheath introductie wordt 5000^E ongefractioneerde heparine gegeven
- Zo aansluitend een PCI verricht wordt, wordt extra ongefractioneerde heparine bijgegeven (tot 100^E/kg of max 10000^E)
- Bij HIT is Bivalirudine (Angiox®) een alternatief voor Heparine
- Na de PCI procedure worden patiënten opgeladen met een P2Y12 inhibitor (Ticagrelor/Brilique® 180mg PO; of Prasugrel/Efient® 60mg)
- Patiënten die op chronische anticoagulatie staan krijgen Clopidogrel 600mg oplading
- P2Y12 inhibitor wordt 3 tot 5 dagen voor CABG gestopt maar steeds postoperatief herstart
- Patiënten bij wie een conservatief medicamenteus beleid verkozen wordt krijgen Ticagrelor/Brilique® als P2Y12 blokker.
- Alle NSTEMI-acute coronair syndroom patiënten worden standaard gedurende 1j behandeld met dubbele antiplaatjes therapie (DAPT)
- Strategieën bij hoger bleedingsrisico (Figuur 10):
 - Bij hoog bleedingsrisico patiënten (Figuur 7) wordt Asaflow gestopt na 1 à 3m en SAPT met Ticagrelor/Brilique® wordt verdergezet tot 1j (Class I)
 - Bij patiënten onder orale anticoagulatie (OAC) wordt Asaflow gestopt na 1 à 4 weken en Clopidogrel met OAC verdergezet tot 1j (Class I)
 - Patiënten met geschiedenis van gastro-intestinale pathologie krijgen standaard een protonpomp inhibitor (Pantoprazole)

Figuur 7: Overzicht van data uit Academic Research Consortium High Bleeding Risk Criteria After PCI

Table 22. Academic Research Consortium High Bleeding Risk Criteria After PCI

Major Criteria ²⁸	Minor Criteria
	Age ≥75 y
Anticipated use of long-term oral anticoagulation (Section 11.1.1, "Antiplatelet Therapy in Patients on Anticoagulation Postdischarge")	
Severe or end-stage CKD (eGFR <30 mL/min)	Moderate CKD (eGFR 30-59 mL/min)
Hemoglobin level <11 g/dL	Hemoglobin level 11-12.9 g/dL for men and 11-11.9 g/dL for women
Spontaneous bleeding requiring hospitalization or transfusion in the past 6 mo or at any time, if recurrent	Spontaneous bleeding requiring hospitalization or transfusion within the past 12 mo not meeting the major criterion
Moderate or severe baseline thrombocytopenia (platelet count <100×10 ⁹ /L)	
Chronic bleeding diathesis	
Liver cirrhosis with portal hypertension	
	Long-term use of oral NSAIDs or steroids
Active malignancy (excluding nonmelanoma skin cancer) within the past 12 mo	
Previous spontaneous ICH (at any time)	Any ischemic stroke at any time not meeting the major criterion
Previous traumatic ICH within the past 12 mo	
Presence of a brain arteriovenous malformation	
Moderate or severe ischemic stroke within the past 6 mo	
Nondeferrable major surgery on DAPT	
Recent major surgery or major trauma within 30 d before PCI	

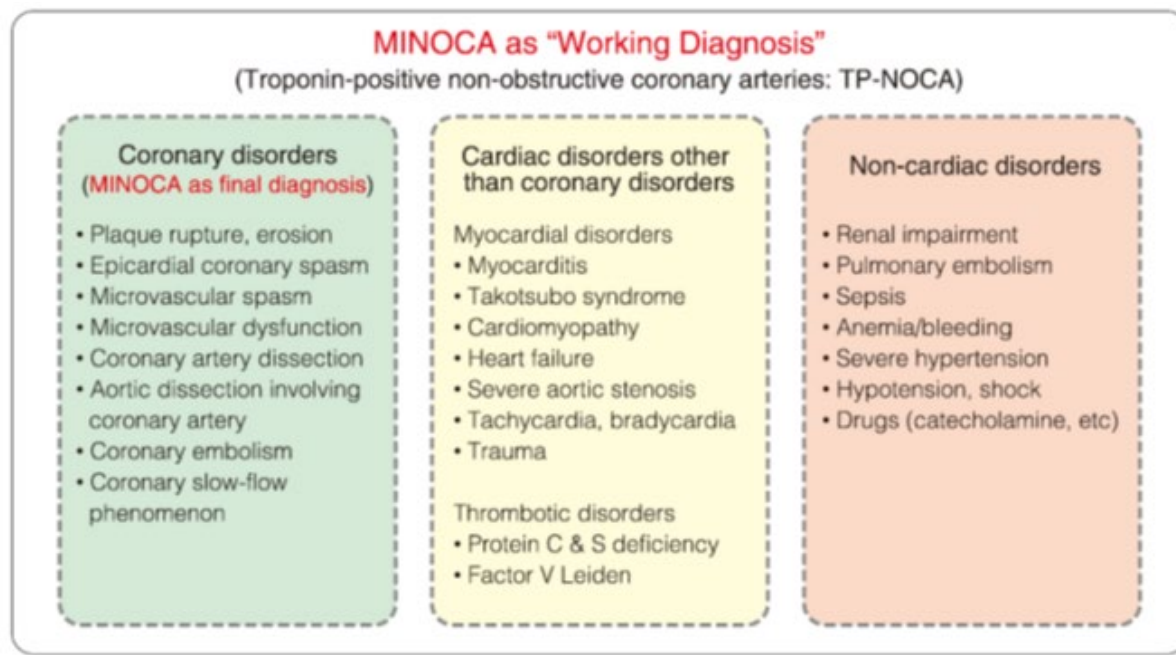
The presence of at least 1 major or 2 minor criteria helps to identify those at increased risk of bleeding. Modified with permission from Urban et al.²⁸ Copyright 2019 American Heart Association, Inc.

CKD indicates chronic kidney disease; DAPT, dual antiplatelet therapy; eGFR, estimated glomerular filtration rate; NSAID, nonsteroidal anti-inflammatory drugs; ICH, intracranial hemorrhage; and PCI, percutaneous coronary intervention.

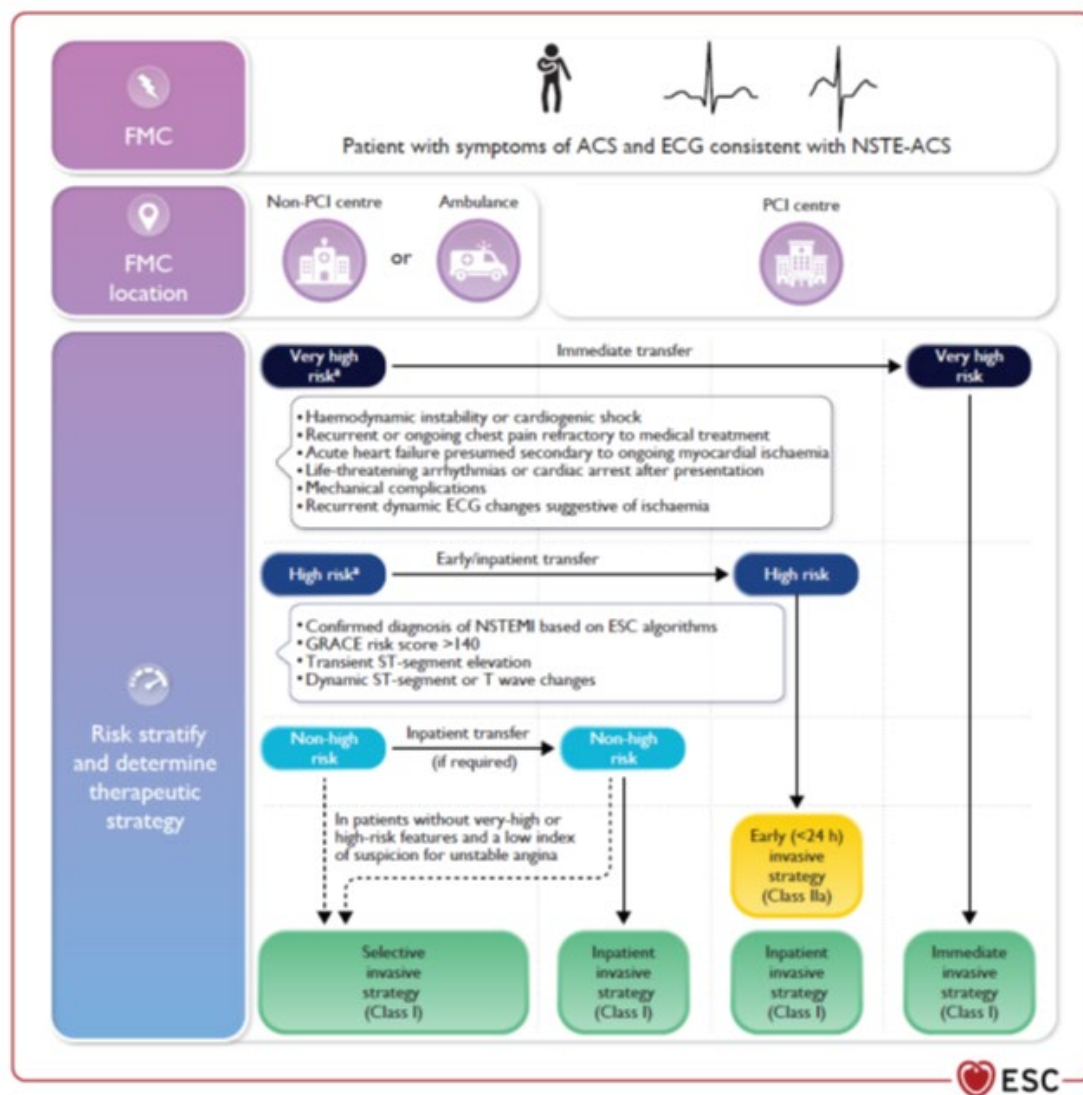
MINOCA (myocard infarct zonder obstructieve coronaire letsels)

- Komt voor in 10% van de ACS patiënten die coronarografie ondergaan
- De 'werkd Diagnose MINOCA' omvat een heterogene groep van pathologieën deels coronair, deels niet coronair en zelfs niet cardiaal
- Intracoronaire imaging met IVUS of OCT en cardiale MRI zijn soms aangewezen om de onderliggende oorzaak van MINOCA te kennen ('finale diagnose MINOCA')
- Foutieve of onvollledige diagnose bij MINOCA kan leiden tot inadequate of foutieve behandeling.

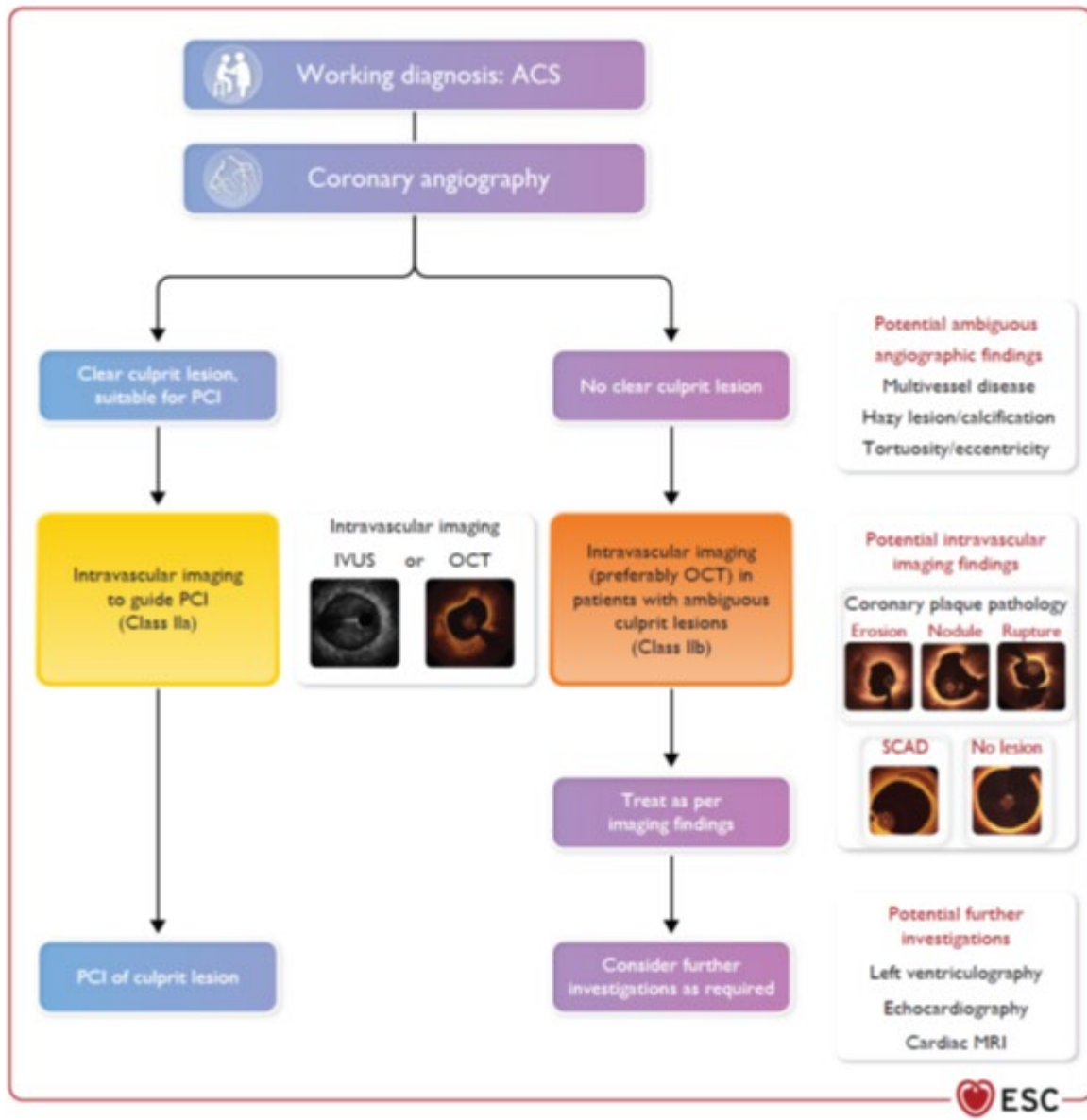
Figuur 8: MINOCA as “Working Diagnosis”



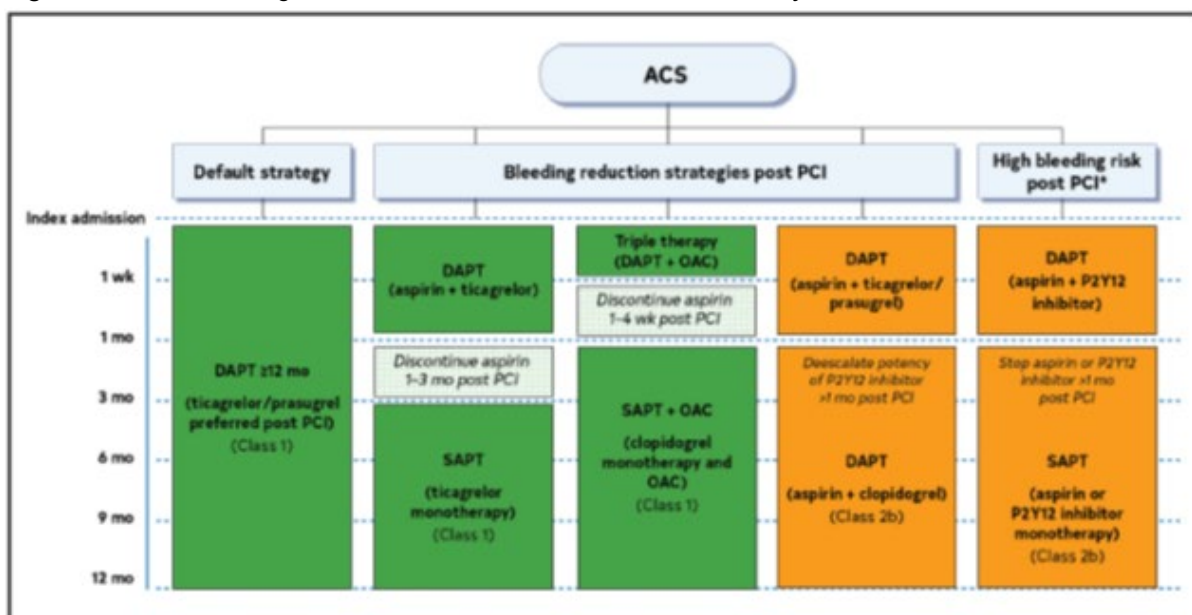
Figuur 9: Timing invasive strategie (ESC 2023 Guidelines Acut Coronary Syndrome)



Figuur 10: Algoritme voor intravasculaire imaging bij Acut Coronair Syndroom



Figuur 11: DAPT strategieën in de eerste 12m na Acut Coronair Syndroom



NSTE-ACS ziekenhuis ontslag, nabehandeling en opvolging

- Patiënten verwezen vanuit een ander ziekenhuis worden zo snel mogelijk teruggestuurd (de dag van of dag na PCI).
- Patiënten van AZ Sint-Jan Brugge AV worden tot minstens 24u na succesvolle PCI gehospitaliseerd op midcare
- Actieve patiënten worden geregistreerd via het cathlab secretariaat voor ambulante multidisciplinaire cardiale revalidatie inclusief levensstijl advies (rookstop begeleiding, dieet...).
- Onderhoudstherapie bij ontslag:
 - Asaflow 80mg/d, tenzij gedocumenteerde allergie
 - P2Y12 inhibitor (Brilique 2x90mg/d, Efient 10mg/d (5mg/d zo LG<65kg) gedurende 1j (terugbetalingsattest Ticagrelor/Brilique opmaken). Clopidogrel 75mg/d bij OAC patiënten.
 - Hoog gedoseerd krachtig combinatiestatine (Atozet 10/80mg/d of Suvezen 20/10mg/d)
 - Betablokker (Bisoprolol 2.5 à 10mg/d) zeker zo LVEF < 40%
 - RAAS blokker: ACE-i (Ramipril/Coversyl) bij alle patiënten ongeacht LVEF, MRA (Spironolactone 25mg/d) zo LVEF < 40% en hartfalen of diabetes
 - Colchicine 0.5mg/d (Class IIb)
 - Griepvaccinatie bij alle ACS patiënten (Class I)
- Alle patiënten van AZ Sint-Jan Brugge AV krijgen een ambulante controle afspraak 4 weken na ontslag

Zorgpad hartfalen

Figuur 12: Flowchart hartfalen zorgtraject – cfr www.zorgpadhartfalen.be



Bovenstaande flowchart geeft schematisch het **gestandaardiseerde zorgtraject hartfalen** weer dat patiënten zullen doorlopen in de regio Noord-West Vlaanderen, zoals overeengekomen tussen de betrokken medische actoren: huisartsenkring en de diensten cardiologie van AZ Sint-Jan, AZ Sint-Lucas Brugge alsook AZ Zeno Knokke-Blankenberge. Intussen werd het zorgpad ook nationaal uitgerold en is beschikbaar via de website www.zorgpadhartfalen.be. Deze website bevat nuttige informatie voor patiënt, specialist, huisarts en alle paramedische medewerkers van de eerste en tweede lijn.

De multiële doelstellingen werden beschreven in rubriek 1, meest bijzonder het streven naar optimale hartfalenpatiënten outcome. Het geheel is **conform alle vereisten** geadviseerd in de meest recente ESC hartfalen richtlijnen (versie 2021 en focused update in 2023).

Bij het verschijnen van nieuwe ESC hartfalen richtlijnen wordt een update tekst van dit zorgtraject document voorzien.

In een gezamenlijke en verweven structuur/strategie wordt de **rol van de betrokken medische actoren** vastgelegd en uitgediept:

- **Huisartsen en apothekers (1^e lijn):** hartfalen screening, medicatie optitratie en gatekeeper van (sub)acute problemen
- **Cardiologen (2^{de} of 3^e lijn):** organisatie van een 'hartfalenkliniek' als een gestructureerde, gestandaardiseerde en multidisciplinaire strategie voor optimale diagnostiek, therapie en planning bij hartfalen patiënten, eventueel bijgestaan door hartfalen-verpleegkundige(n). Concrete invulling gebeurt vrij volgens gebruiken en mogelijkheden van betrokken diensten cardiologie.

Volgens de European Society of Cardiology (ESC) richtlijnen 2021/2023 dienen volgende **componenten** aanwezig te zijn in een hartfalenkliniek:

- Geoptimaliseerd medisch en device management
- Patiënt educatie met nadruk op compliance en zelfcontrole
- Patiënt betrokkenheid in symptoomcontrole en flexibele diuretica gebruik
- Reguliere opvolging na ontslag poliklinisch of thuis, eventueel telefonisch of remote monitoring
- Verhoogde toegankelijkheid tot zorgsysteem via persoonlijk en direct contact
- Gefaciliteerde toegang tot medische zorg bij decompensatie
- Toegang tot geavanceerde behandelingsopties (device, assist, transplant, etc.)
- Evaluatie (en zo nodig actie) van nutritionele status, onverklaarde gewichtsverandering, functionele status, levenskwaliteit en labo bevindingen
- Psychosociaal support aan patiënt of mantelzorger volgens nood

Zorgtraject hartfalen: screening tot diagnose

Bij symptomen en/of tekenen **suspect** voor hartfalen, zeker wanneer afwijkend EKG (afwijkend in > 85% van de gevallen), dient aanvullend **biomarker (BNP of NT-proBNP)** bepaald te worden. **Zo negatief, is hartfalen als oorzaak zeer onwaarschijnlijk (NPV >95%).** Zo positief, is verwijzing naar cardioloog aangewezen voor **echocardiografie** om de diagnose hartfalen te stellen. Herverwijzing van gekende chronische hartfalers kan steeds op indicatie of omdat ze beantwoorden aan het hoog risico profiel. **Opportuniteit:** screenen/diagnostiek van **HFpEF**, dit kan worden over het hoofd gezien tussen de vele comorbiditeiten die karakteristiek deze (oudere) patiënten treffen.

Zorgtraject hartfalen: de hartfalenkliniek

De hartfalenkliniek is zo opgevat dat er voor hartfalen patiënten een gestructureerde, gestandaardiseerde en multidisciplinaire strategie wordt gehanteerd gericht op snelle recompensatie, optitratie therapie naar streefwaarden binnen 8-12 weken en opvolging gedurende minstens een jaar, tenminste tot restabilisatie.

Welke patiënten

Enkel **hoog risico hartfalen patiënten** hebben baat bij de strikte 1-jaar opvolging binnen de hartfalenkliniek en dit tot zij gestabiliseerd zijn en in reguliere medische opvolging gaan bij de behandelende cardioloog.

Hoog risico patiënten zijn:

- Opname/consultatie met de novo hartfalen of decompensatie ≤ 1 jaar
- Nood aan optitratie tot aanbevolen hartfalenmedicatie dosis
- ICD of CRT device ≤ 1 jaar
- ICD of CRT met recente herprogrammatie of interventie voor ventrikularitmie (antitachypacing ATP en/of shock)
- NYHA III-IV
- Verwijzing op specifieke indicatie van arts

Stabilisatie omvat:

- NYHA I-II, maximale medische therapie volgens tolerantie
- NYHA I-II, ICD of CRT device > 1 jaar zonder ATP en/of shock
- Geen hoog risico patiënt zijn

Type hartfalen

Na het vaststellen van de diagnose hoog risico hartfalen (o.a. de novo hartfalen) wordt de patiënt ambulant of tijdens hospitalisatie opgenomen in het zorgtraject. Op basis van echocardiografie bepaalt de (hartfalen) cardioloog het type hartfalen: **HF_{rEF}**, **HF_{mrEF}** of **HF_{pEF}**. Dit oriënteert de verdere differentieel diagnostische uitwerking. Het type hartfalen wordt getagd in KWS voor statistiek en kwaliteitscontrole.

Etiologie hartfalen

De behandelende (hartfalen) cardioloog stelt een **diagnostisch plan** op, met aandacht voor red flags bij anamnese en/of klinisch onderzoek. Volgende diagnostische uitwerking wordt voorzien:

- LABO ONDERZOEK:
 - Standaard eerste screening:
 - complet-formule
 - ijzer, ferritine, transferrinesaturatie
 - Vit B12 en foliumzuur (max 1x/j)
 - CRP en sedimentatie
 - INR, d-dimeren
 - glycemie en HbA1c
 - ionogram (Na, K, Ca, fosfaat), ureum (bij GFR <30ml/min), creat en GFR
 - bilirubine, leverset, LDH
 - eiwit elektroforese, free light chain assay bij verdenking van amyloidose of cellijnafwijkingen
 - troponine, CK en (NT-pro)BNP
 - ethanolemie
 - volledige schildklierfunctie
 - ACE activiteit
 - urinesediment met eiwit elektroforese en Bence Jones eiwit dosage
 - β-HCG (zo vruchtbare vrouw)
 - HIV test
 - Op indicatie/verdenking:
 - Cardiogenetisch bloedonderzoek: HCMP, ARVC, idiopathische DCMP, RCMP, LV non compactie, ziekte van Fabry (cardiogenetische poliklinische (familiale) counseling mogelijk in AZ Sint-Jan Brugge AV via dr Maarten De Smet i.s.m. met Prof. Julie de Backer UZ Gent)
 - Multiplex test: bij recent of actueel griepaal/infectieus/inflammatoir beeld
 - Alfa galactosidase activiteit: bij verdenking op ziekte van Fabry bij onverklaarde hypertrofie (zeker zo ook renale, gastro-intestinale of neurologische bezwaren), zo vrouw en negatief: Fabry gen analyse (immers normale enzyme activiteit ondanks ziekte van Fabry in 30%)
 - Drugs: bij onverklaarde myopathie/hartfalen of gekend/suspect gebruik; cocaïne, amfetamine, anabole steroïden

- Nutritionele deficiënties: bij malnutritie syndromen zoals kanker, HIV, ziekte van Crohn, colitis ulcerosa, anorexia nervosa, ethylisme, TPN, obesitas of na gastric bypass; thiamine (Vit B1 - moeheid, (nachtelijke) neuritis, verwardheid, spierwasting), selenium (bij tekort is hypothyroïdie (like) klachten), L-carnitine (spierzwakte, moeheid, irriteerbaar)
- Intoxicaties: koper (scheeps- en spoorweg arbeiders), lood (verf, metalen, sieraden, keramiek, waterbuizen, cosmetica), kobalt en chromium (metaal arbeiders, heupprothesen)
- Hormonaal: Cushing, Addison, groeihormoondeficiëntie, acromegalie, feochromocytoom, ziekte van Conn
- Inflammatoir syndroom: ANF, ANCA, RF, complement
- Infectieus syndroom: protozoa, spirochaeten, hemoculturen, parasieten, etc

→ **RX THORAX:**

standaard o.a. ter evaluatie cardiothoracale index, **pleuravocht** of concomitante mediastinale of pulmonale afwijkingen

→ **EKG:** standaard

→ **OVERIGE TECHNISCHE ONDERZOEKEN (TO):** deze worden gepland op indicatie van de behandelende (hartfalen) cardioloog in functie van klinisch beeld of verdenkingen, zo therapeutische implicaties, voorbeelden:

- Hartkatheterisatie (rechts en/of links)
- Coronarografie
- Inspanningstest
- Slokdarmechocardiografie
- Stress-echocardiografie (cyclo/dobutamine)
- CT cardiothoracaal
- MRI hart
- MIBI perfusiescintigrafie of PET scintigrafie
- Myocardiopsie
- Holter/event recorder/24u bloeddruk monitoring
- IV medicatie test
- Botsintigrafie(myocardtracer uptake)
- Overige/andere niet cardiale specialismen/testen

Management van hartfalen

Medicatie, device en/of interventie

Start door de behandelende (hartfalen) cardioloog evidence based medicatie op met oog op recompensatie (IV op per oraal) alsook de 4 pijlers van hartfalen therapie volgens indicatie (ACEI/ARB, BB, MRA en SGLT2i). Deze worden in geval van hospitalisatie patiënt reeds tijdens de opname opgetitreerd voor zover mogelijk/getolereerd op geleide van kliniek, nierfunctie en ionogram; *eerst dus fundamentele gieten – later opbouwen*.

Indicatie voor device en/of andere cardiale interventie wordt overwogen, eventueel na advies hartteam dewelke 2 x per week samenkomt te AZ Sint-Jan Brugge AV op dinsdag en donderdag telkens om 17u00; patiënten aan te melden via secretariaat hartheelkunde op 050 45 26 90. Het verslag hiervan wordt ingeladen in KWS.

Patiënten die een device geïmplantéerd krijgen (CRT, LBBAP en/of ICD), kunnen, afhankelijk van de lokale mogelijkheden, in aanmerking komen voor home-monitoring waarbij op afstand vigilantie

voorzien wordt via online transmissie systeem en acties gekoppeld zijn aan op voorhand ingestelde alarmen, geanalyseerd door specifiek opgeleide verpleegkundige, cardioloog of electrofysioloog.

Multidisciplinaire benadering

Elke hoog risico hartfalenpatiënt wordt in contact gebracht met de hartfalen kliniek volgens lokaal uit te werken protocol binnen elke dienst cardiologie. Volgende zorg wordt standaard aangeboden aan alle patiënten:

- **Revalidatie:** aanvraag cardiale revalidatie enkel voor opgenomen patiënten ikv terugbetaling, 3 x per week voor 8 weken en nadien 2x per week in ziekenhuis onder begeleiding van revalidatie cardioloog en multidisciplinair team; bij ambulante patiënten voorschrijft kine thuis 3x per week 3 maanden
- **Educatie:** de (hartfalen) cardioloog of hartfalenverpleegkundige voorziet educatie aan patiënt gericht op begrip van hartfalen, noodzakelijke life-style interventies, belang van symptoomherkenning, therapiecompliance, beweging en zelf-monitoring alsook contactgegevens van de hartfalenkliniek. Dit gesprek vindt plaats adhv een patiëntbrochure hartfalen, inclusief hartfalendagboek.
- **Consult diëtist:** overlopen do's en don'ts ivm voeding, zout en vochtintake
- **Consult kinesitherapie** (enkel voor opgenomen patiënten): belang beweging, levenskwaliteit beoordeling op schaal 1-10
- **Consult psycholoog:** op indicatie
- **Consult sociale dienst:** op indicatie (eventueel in overleg met huisarts)
- **Consult palliatieve zorgen:** op indicatie

Registry en/of studie

Optioneel, afhankelijk van lokale mogelijkheden, kunnen de gegevens van de patiënten prospectief opgeslagen worden in een databestand voor rapportering of onderzoek, zo aangewezen na goedkeuring van het bevoegd lokaal ethisch comité. Informed consent zal worden voorgelegd en dient ondertekend te worden door patiënt.

Opvolg- en ontslagplanning

Vroege optitratie tot maximaal tolereerbare evidence based hartfalenmedicatie is primordiaal om de prognose te verbeteren. Hiertoe wordt een planning voorzien waarbij de patiënt

theoretisch maximale dosages kan bekomen binnen 8 – 12 weken. **Monitoring** van parameters (pols-gewicht-bloeddruk), nierfunctie en ionogram zijn hierbij cruciaal. In principe kan de medicatie per 2 weken verhoogd worden, of eerder volgens tolerantie. De principes, **alarmsignalen** en acties zoals besproken op www.zorgpadhartfalen.be worden gehandhaafd.

Bij ontslag uit ziekenhuis of na poli is patiënt zo mogelijk reeds (partieel) opgetitreerd en volgt een monitor controle met labo bij huisarts binnen 1 week, op 2 weken met optitratie moment bij cardioloog (eventueel met hartfalenverpleegkundige).

Na volledige optitratie wordt 2-maandelijks nazicht voorzien bij huisarts en 6-maandelijks op de hartfalenkliniek. Gestabiliseerde patiënten gaan verder in reguliere follow up, hoog risico patiënten blijven gevolgd binnen de hartfalenkliniek in samenwerking met huisarts.

Gestandaardiseerd medisch verslag

Een **gestandaardiseerd medisch verslag** van de ziekenhuisopname of polikliniek vermeldt volgende gegevens:

- hartfalen type, functionele NYHA klasse, eventuele triggers
- inclusie in hartfalen zorgtraject
- eventuele deelname aan studie en/of revalidatie
- (ontslag) gewicht, nierfunctie, kaliëmie en bloeddruk

- algemeen advies:
 - Relatief zoutarme voeding en vochtbeperking 1.5-2.0 liter daags
 - Beweging 30 min 5x per week
 - Geen NSAID, diltiazem, verapamil, sotalol inname
 - Jaarlijks griepvaccin – COVID vaccin – RSV vaccin – 5 jaarlijks pneumococcon vaccin
- opvolgplanning bij cardioloog/hartfalenkliniek en huisarts

Rol hartfalenverpleegkundige

De hartfalenverpleegkundige wordt ingeschakeld binnen de hartfalenkliniek. Deze persoon kan een grote meerwaarde betekenen voor de hartfalenpatiënt als coördinator binnen het ziekenhuis milieu. Volgende **niet limitatieve taken/opdrachten** worden ten dele toebedeeld, onder supervisie van de behandelende cardioloog of hartfalenkliniek coördinator:

- Coördinatie en eerste contact voor hartfalenpatiënt binnen ziekenhuis
- Eerste contact voor verwijzer
- Beheer hartfalen polikliniek agenda
- Bijhouden hartfalen registry
- Initiator van multidisciplinaire aanbod (revalidatie, diëtist, kine, sociaal ass, etc...)
- Functionele testen zoals 6 minuten wandeltest en QOL questionnaire
- Patiënteducatie volgens patiënt brochure en dagboek
- Polikliniek: parameters, ecg, medicatie inventarisatie, labo
- Suggesties voor medicamenteuze optitratie
- (Mede) - organisatie hartfalen symposia voor patiënten en/of verpleegkundigen
- Verplichte bijscholing, eventueel hartfalen nurse opleiding vanuit BWGHF
- Transthoracale echocardiografie
- Elektrocardiogram
- Device analyse
- CRT optimalisatie
- Telemonitoring (zie apart hoofdstuk)

Educatie voor hartfalen

Educatie voor hartfalen start bij elke hospitalisatie voor hartfalen of bij een nieuwe ambulante diagnose.

- Tijdens hospitalisatie wordt educatie ter harte genomen door de hartfalencardioloog, de geneesheren specialisten in opleiding, de hartfalenverpleegkundige en de afdelingsverpleegkundigen (CCU, langverblijf). Daarnaast worden patiënten ook gecounseld door de diëtist, sociale dienst, psychologen en kinesitherapeuten op artsenvraag.
- In de ambulante setting wordt educatie ter harte genomen door de hartfalencardioloog, de geneesheren specialisten in opleiding, de hartfalenverpleegkundige.

Educatie bestaat uit verklaren van diagnostiek, definitie en kadering van het hartfalensyndroom, medicamenteuze behandeling, devices en interventies, alsook prognose, levensstijlaanpassingen en impact op de socio-economische toestand. Daarnaast wordt ook aandacht besteed aan opvolging van parameters in de thuissetting, oa bloeddruk, gewicht en pols in daarvoor bestemd dagboek of via de Nexuz health App met rechtstreekse input in het KWS patiëntendossier.

De inhoud van dit educatieprogramma kan u in de respectievelijke brochures terugvinden (SJ-CARDIO_Hartfalen dagboek en SJ-CARDIO_Hartfalen_Patiëntenbrochure).

Telemonitoring hartfalen

- A. De taken/ de verantwoordelijkheden en het competentieprofiel van de verschillende zorgverleners binnen het telemonitoringteam.
- Hartfalencardioloog :
 - Specialisatietraining op gebied van chronisch en acuut hartfalen
 - Aansturen van het telemonitoringteam
 - indicatiestelling,
 - dagelijks overleg met hartfalen nurse.
 - Wekelijks multi-disciplinair overleg met kine/dieet/psychologie/sociale dienst/hartfalenverpleegkundige en nurse team voor opgenomen patiënten en ambulante patiënten die specifieke problemen stellen
 - Schriftelijke & telefonische communicatie met huisarts en eerste lijn.
 - Zaalarts cardiologie :
 - indicatiestelling voor hartfalen telemonitoring.
 - Patiëntcounseling voor hartfalen telemonitoring
 - Schriftelijke & telefonische communicatie met huisarts en eerste lijn.
 - Wekelijks multi-disciplinair overleg met kine/dieet/psychologie/sociale dienst/hartfalenverpleegkundige en nurse team voor opgenomen patiënten en ambulante patiënten die specifieke problemen stellen
 - Hartfalennurse/consulente:
 - hartfaleneducatie,
 - patiënt informeren over de werking van het platform,
 - dagelijks opvolgen van de alarmen (5/7),
 - contact opnemen met patiënten bij alarmen,
 - eerste aanspreekpunt bij problemen,
 - telefonische en schriftelijke feedback aan eerste lijn (huisartsen en thuisverpleegkundigen).
 - Secretariaat cardiologie:
 - inplannen afspraken
 - triage van telefoons
 - Cardioloog van wacht:
 - beschikbaar 24/7 voor spoedgevallen en eerstelijnsvragen, steeds bereikbaar via spoedgevallentriage.
- B. Procedure voor het screenen en risicostratificatie van patiënten.
- Tijdens de dagelijkse zaaltoer worden de patiënten met een acute decompensatie bij de novo hartfalen of acuut op chronisch hartfalen geïdentificeerd door de zaalarts cardiologie en/of de hartfalencardioloog. Zij zijn NYHA klasse II, III of IV en krijgen intraveneuze toediening van diuretica.
 - Tijdens hospitalisatie:
 - Echocardiografie voor functionele & structurele analyse, vullingstoestand.
 - opvolgen van bloeddruk, pols en dagelijks gewicht tot streefdoel is bereikt.
 - assessment van nierfunctie en ionogram.
 - Klinisch nazicht van vullingstoestand tijdens dagelijkse zaalronde
 - Assessment van thuissituatie, zelfredzaamheid en kennis van digitalisering.
 - Medicamenteuze oppuntstelling, diagnostische uitwerking en identificeren van triggers voor hartfalen.

C. Inclusieperiode

- Identificatie door hartfalencardioloog/zaalarts.
- Informed consent via de hartfalenverpleegkundige. Centrale stockage + kopie in elektronisch patiëntendossier.
- Verbintenisdocument via de hartfalenverpleegkundige. Centrale stockage + kopie in elektronisch patiëntendossier.
- Informatie over het platform, bloeddrukmeter en weegschaal tijdens hospitalisatie door hartfalenverpleegkundige.
- Instellen van individuele alarmen
- Opvolging in thuissetting door het telemonitoringteam.

D. Bewaring van de geïnformeerde toestemming en het verbintenisformulier.

De geïnformeerde toestemming en het verbintenisformulier worden ingescand en in het digitaal patiëntendossier onder Documenten bewaard, de hardcopy wordt bewaard in het ziekenhuis hartfalenarchief op de dienst Cardiologie.

E. Procedure voor de opstart van de telemonitoring.

- Identificatie van patiënt door de hartfalencardioloog/stafid cardiologie.
- Communicatie met de hartfalenverpleegkundige voor initiëren van het hartfalendagboek binnen KWS + educatie van patiënt over gebruik van het platform via PC of Smartphone APP.

F. Stappenplan van de acties die genomen worden bij gegenereerde alarmen.

Alarm:

Definiëren van een streefgewicht + streefbloeddruk + streefpols.

- Gewichtstoename van 2 kg boven streefgewicht,
- Gewichtsafname 2kg onder het streefgewicht
- Systolische bloeddrukken boven 160mmHg,
- Systolische bloeddrukken onder 90mmHg;
- Verder individualiseren van alarmen op basis van de anamnese en/of klinisch verloop tijdens hospitalisatie of de ambulante setting.
- + Nazicht van het patiëntendossier, medische voorgeschiedenis, medicatie en laatste consultatie/hospitalisatieverslag.
- + Telefonisch contact met de patiënt met volgende vragen:
 - Bent u recent ziek geweest? Koorts gehad?
 - Bent u recent opgenomen in het ziekenhuis of hebt u recent uw huisarts bezocht?
 - Bent u toenemend kortademig?
 - Is er zwelling van de voeten of benen?
 - Hebt u druk op de borstkas ervaren?
 - Hebt u hartkloppingen ervaren?
- + Dagelijks overlegmoment met hartfalencardioloog en hartfalenverpleegkundige
- + Feedback door hartfalenverpleegkundige en/of hartfalencardioloog aan patiënt + schriftelijke nota in dossier die ook aan de huisarts verzonden wordt. Bij dringende gevallen wordt de huisarts telefonisch gecontacteerd.

G. Acties die ondernomen worden wanneer geen parameters doorgestuurd worden

- Nazicht digitaal dossier of patiënt in het hospitaal werd opgenomen.
- Telefonisch contact met patiënt om reden van gemiste transmissies na te vragen.
- Indien aanvaardbare reden herkansing, zoniet counseling.

H. Procedure bij urgente situaties.

Dagelijkse permanentie via secretariaat cardiologie 050 45 26 70 en de hartfalenverpleegkundige 050 45 20 93 binnen de kantooruren, buiten de kantooruren is de spoedgevallendienst 24/7 bereikbaar 050 45 20 00.

- Schriftelijke nota in KWS patiëntendossier.
- Telefonische feedback door hartfalenverpleegkundige en/of hartfalencardioloog aan patiënt, eventueel met de vraag zich klinisch aan te bieden bij de huisarts, of voor dringende controle ambulant of via spoedgevallen/afdeling cardiologie.
- Steeds feedback aan huisarts, hetzij schriftelijk en/of telefonisch.

I. Communicatieplan (telemonitoringteam, eerstelijnszorg, patiënt/mantelzorger).

Dagelijks overlegmoment met hartfalencardioloog en hartfalenverpleegkundige

Brief via KWS digitaal patiëntendossier aan huisarts, wanneer klinische input op korte termijn wordt verwacht, wordt deze laatste ook telefonisch gecontacteerd. Wanneer thuisverpleegkundigen betrokken zijn voor opvolging van medicatie en/of parameters, worden ook zij op de hoogte gebracht.

Telefonisch contact met patiënt en/of mantelzorger ikv bevragen symptomen

Telefonisch contact met patiënt en/of mantelzorger ikv terugkoppelen advies cardioloog

J. Samenwerking met de behandelende (huis)artsen en thuisverpleegkundigen.

- Geplande opleidingssessies voor huisartsen voor gebruik van het zorgpad hartfalen en telemonitoring in de regio AZ Sint-Jan Brugge AV.
- Rechtstreekse contactname door huisartsen mogelijk via de hartfalenverpleegkundige (050 45 20 93) of het staflid cardiologie/hartfalencardioloog (050 45 26 70, secretariaat cardiologie tijdens kantooruren, of 24/7 doorverbindingsmogelijkheden via spoedgevallen 050 45 20 00 cardioloog van wacht).
- Feedback kan ook schriftelijk of per mail (emailadres hartfalencardioloog in ontslagbrief van afdeling en ambulante hartfalenpoli).

K. Procedure stopzetting telemonitoring

Telefonische contactname om patiënt te melden dat de telemonitoring niet wordt verdergezet/periode van telemonitoring is afgelopen. Indien toestellen door het ziekenhuis ter beschikking worden gesteld, worden gevraagd deze terug binnen te brengen.

L. Gebruikte technologie

- Naam technische platformen, gebruikte applicatie, gebruikte geconnecteerde meettoestellen in het kader van telemonitoring
 - Technisch platform: KWS (klinisch werkstation)
 - Gebruikte applicatie: Mynexuzhealth, browser of als App voor Android of IOS.
 - Gebruikte meettoestellen: eigen bloeddrukmeter/weegschaal of A&D Medical UA-651 BLE bloeddrukmeter en/of A&D Medical UC-352 BLE weegschaal
- Beschrijving van de werkwijze/functioniteiten van de gebruikte technologie
- Manuele input van data bloeddrukmeter (systolische bloeddruk, diastolische bloeddruk, pols en gewicht) in de MynexuzHealth App of Browser. Data worden via Wintermute dagelijks geanalyseerd en alarmen komen in de postbus van de hartfalenverpleegkundige terecht. Van hieruit kan het patiëntendossier onmiddellijk worden geopend en de curve van bloeddrukmeting/gewicht/pols geïntegreerd met de data van tijdens eventuele historische hospitalisatie onder de grafieken worden bekeken.

Zorgprogramma B3 (Hartheelkunde)

Zorgprogramma

- Het B3-programma omvat de heelkundige behandeling van hart-, hartklep-, aorta- en kransslagaderpathologie wanneer heelkunde de meest aangewezen modaliteit is.
- De dienst Hartheelkunde staat in voor acute en geplande ingrepen, 24u/24, 7/7.
- Het programma maakt deel uit van het zorgprogramma cardiale pathologie en werkt geïntegreerd met B1 (diagnostiek), B2 (interventionele cardiologie), Intensieve Zorg, Spoed, Anesthesie, Revalidatie en Eerste Lijn.

Organisatie & Team

- Diensthoofd cardiochirurgie: dr. Willem Ranschaert
- Cardiochirurgen (3 voltijds): dr. Willem Ranschaert - dr. Marie De Vos - dr. Wim Vergauwen + nieuw aan te stellen staflid, vacature lopend
- Algemeen chirurg: dr. Eric Graulus
- Assistent algemene heelkunde in opleiding
- Anesthesisten cardio-anesthesie: dr. Steven Cnudde, dr. Mathias Van Tornout, dr. Jannes Cottyn, dr. Pieterjan Tuybens, dr. Ann Marie Matthys, dr. Filip Van den Brande, dr. Hugo Carvalho, dr. Nicolas Vandepoele, dr. Ine Witters, dr. Marc Nauwynck, dr. Hendrik Dhaese (allen met uitgebreide expertise in peroperatieve TEE)
- IC/CCU artsen verantwoordelijk voor postoperatieve zorg: volledig team IZ
- Verpleegkundigen
 - Operatiezaal: per cardiochirurgische ingreep:
 - 3 verpleegkundigen (instrumenterende, omloop, anesthesieverpleegkundige)
 - 1 perfusionist (Stijn Van Laecke, Sven Havrin, Cassandra Becue, Dimitri Vandeweghe, alle vier gecertificeerd in België (postgraduaat perioperatieve zorg) en Europa (certified by European Board of Clinical Perfusion))
 - ICU: 1 verpleegkundige per 2 patiënten
 - Afdeling: verpleegkundigen met cardiale expertise (afdeling D5 cardiologie - hartheelkunde, telemetrie beschikbaar indien nodig)

ECMO

Inleiding

Binnen het B3-cardiochirurgisch centrum vormt de extracorporale membraanoxygenatie (ECMO) een essentieel onderdeel van de geavanceerde cardiale en/of respiratoire ondersteuning. De ECMO-flow beschrijft de volledige keten van verwijzing, indicatiestelling, opstart, ondersteuning, complicatiemanagement, weaning en nazorg. Het doel van deze flow is een uniforme, veilige en transparante werkwijze te borgen zodat kwaliteit, continuïteit van zorg en multidisciplinaire samenwerking zijn gegarandeerd. De ECMO-processen zijn afgestemd op nationale en internationale richtlijnen (cfr. ELSO), interne protocollen en de vereisten van B3-centrumherkenning.

Indicatiestelling en verwijzing

De ECMO-patiëntstroom begint met een tijdige herkenning van patiënten met (potentieel) reversibel cardiaal of respiratoir falen. De eerste triage wordt uitgevoerd door de dienstdoende spoedarts of intensivist, die op basis van vooraf vastgelegde criteria en organisatorische haalbaarheid een initiële beoordeling maakt. Zij nemen vervolgens contact op met de cardiochirurg om de casus te bespreken en gezamenlijk te beslissen of ECMO-ondersteuning al dan niet wordt ingezet. De formele indicatiestelling gebeurt dus in een multidisciplinair ECMO-overleg, bestaande uit ten minste een cardiochirurg, intensivist

en perfusionist. Hierbij worden prognose, comorbiditeit, verwachte behandelduur en alternatieve therapieën systematisch afgewogen. De uitkomst van het consult wordt volledig gedocumenteerd, inclusief contra-indicaties en het beoogde doel van de ondersteuning (bridge-to-recovery, bridge-to-decision of bridge-to-transplant/VAD). Interne en externe verwijzers kunnen 24/7 een ECMO-consult aanvragen bij het ECMO-team.

Vorbereiding en initiatie

Wanneer ECMO-ondersteuning wordt geïndiceerd, wordt de ECMO-initiatie voorbereid volgens het centrumprotocol. Het ervaren ECMO-team zorgt voor de logistieke voorbereiding, materiaalcontrole en een gestructureerde veiligheidscheck. De perfusionist draagt verantwoordelijkheid voor de technische preparatie van het circuit en het uitvoeren van een pre-start controle op systeemintegriteit.

De cannulatiestrategie wordt bepaald door de cardiochirurg op basis van klinische toestand en logistieke omstandigheden. De cardiochirurgie staat ook in voor de uitvoer van de canulatie. Tijdens de initiatie hanteert het team een dubbele-controleprocedure voor alle kritische parameters en aansluitingen. De startparameters worden vastgelegd in het elektronisch patiëntendossier (EPD), inclusief flowwaarden, drukmetingen en oxygenatorprestatie.

Bewaking tijdens ECMO-ondersteuning

Tijdens ECMO-ondersteuning staat continue monitoring centraal. De ECMO-parameters (flows, drukverschillen, sweep-instellingen en circuitconditie) worden meermaals per dag volgens een vaste checklist gecontroleerd. De intensivist en perfusionist voeren geplande evaluatiemomenten uit waarbij aandacht uitgaat naar oxygenatorfunctie, stollingsparameters, hemodynamische stabiliteit, orgaanperfusie en tekenen van complicaties.

Naast continue monitoring vinden dagelijks multidisciplinaire besprekingen plaats waarin behandeldoelen, voortgang en eventuele aanpassingen worden beoordeeld. Veranderingen in de klinische strategie, zoals optimalisatie van ventilatie, verbetering van cardiale ondersteuning of initiatie van diagnostiek, worden vastgelegd in het EPD om traceerbaarheid en overdraagbaarheid te garanderen.

Complicatiemanagement

Het ECMO-team werkt volgens gestandaardiseerde protocollen voor het herkennen en behandelen van veelvoorkomende complicaties. Deze omvatten onder andere hemolyse, stolling in het circuit, bloedingsdiathese, infecties, limbische perfusieproblemen en mechanische stoornissen. Voor elk type complicatie bestaan vastgelegde escalatiepaden en verantwoordelijkheden. Het team bewaakt laagdrempelige signalering en regelmatige evaluatie van risico-indicatoren.

Bij technische afwijkingen speelt de perfusionist een centrale rol in beoordeling en besluitvorming over eventuele circuitvervanging of verdere interventie. Het centrum beschikt over 24/7 beschikbaarheid van ECMO-expertise om tijdige interventie te borgen.

Weaning en decannulatie

Weaning van ECMO-ondersteuning vindt plaats wanneer klinische en fysiologische parameters wijzen op voldoende herstel van cardiale of respiratoire functie. De beoordeling gebeurt multidisciplinair en volgens objectieve criteria. Tijdens het weaning-proces worden ECMO-parameters stapsgewijs aangepast op een manier die paste binnen het vooraf overeengekomen evaluatiekader.

Na besluitvorming tot decannulatie wordt een gestandaardiseerde veiligheidsworkflow gevolgd, inclusief voorbereiding, monitoring en post-decannulatie-evaluatie. Alle stappen worden geregistreerd om traceerbaarheid en kwaliteitsborging te waarborgen. De cardiochirurg speelt een belangrijke rol in de technische uitvoering van de decannulatie.

Verslaglegging, communicatie en overdracht

Alle ECMO-gerelateerde interventies en beoordelingsmomenten worden systematisch gedocumenteerd in het EPD. Structurele overdrachtsmomenten bestaan tussen diensten, binnen het ECMO-team en bij

interklinische transfers. Heldere communicatie wordt geborgd via gestandaardiseerde overdrachtsformulieren en dagelijkse teambriefings.

Kwaliteitsmonitoring en continue verbetering

Het ECMO-programma wordt doorlopend geëvalueerd aan de hand van vastgestelde kwaliteitsindicatoren, waaronder overleving, complicatiepercentages, circuitvervangingen, weaning-succes, responstijden en naleving van protocollen. Elke ECMO-casus wordt besproken tijdens morbidity- and mortality-besprekingen. Jaarlijks wordt een analyse gemaakt van trends, verbetervoorstellen en opleidingsbehoeften.

Het ECMO-team neemt deel aan verplichte bijscholing, simulatie-oefeningen en interdisciplinaire trainingen om de competenties op het vereiste B3-niveau te borgen. Verbeterinitiatieven worden geïmplementeerd volgens het interne kwaliteitscyclusmodel (Plan-Do-Check-Act) en periodiek geëvalueerd.

Infrastructuur & Voorzieningen

- 2 cardiochirurgische operatiezalen
 - o Sinds januari 2021 werken we in twee nieuwe operatiezalen die volgens de nieuwste standaarden zijn opgebouwd. De zalen bevinden zich boven de dienst spoedgevallen in nauwe verbinding met het cathlab.
- Tevens beschikken we over een hybride cathzaal in verbinding met het cardiocentrum met volledige voorzieningen voor eventuele geplande of urgente cardiochirurgische ingrepen
- Postoperatieve ICU met cardiospecifieke monitoring.
 - o Onze patiënten gaan postoperatief naar de dienst Intensieve Zorgen. Afdelingen I1 en I2 zijn nieuw gebouwd en geopend september 2023. Afdeling I3 is de oude hartbewaking die is omgebouwd tot een volwaardige afdeling Intensieve Zorgen.
- TEE is beschikbaar in elke zaal en wordt standaard toegepast bij elke hartheelkundige ingreep tenzij er specifieke contra-indicaties zijn.
- Nieuwe hartlongmachines Quantum HLM van de firma Spectrum Medical
- Zie CPB protocol voor verdere specificaties
- Op de verpleegafdeling D5 zijn er mogelijkheden om patiënten telemetrisch te bewaken. Tevens beschikken we over een oefenzaal met toestellen voor de postoperatieve kinesitherapie.

Zorgproces

Preoperatieve evaluatie en voorbereiding

1. Aanmelding

De patiënten worden aangemeld via de interne cardiologen, extern verwijzende cardiologen, andere specialisten of rechtstreeks naar de hartchirurgen, al of niet via spoed.

2. Preoperatieve consultatie

De cardiochirurgen trachten de verwijzers ervan te overtuigen zoveel mogelijk patiënten pre-operatief naar de poli hartheelkunde te sturen voor gesprek, onderzoek en voorlichting met bespreking van de risico's (behalve spoed of situaties waar de verwijzende arts de patiënt zelf heeft voorbereid). Van dit consult is er steeds een verslag beschikbaar in het patiëntendossier. Verdere preoperatieve onderzoeken worden afgesproken.

3. Standaard preoperatieve onderzoeksresultaten

Volgende standaard onderzoeken (recent d.w.z. minder dan 6 maanden oud) dienen aanwezig te zijn voor de operatie (hetzij de uitslag ervan, hetzij het onderzoek zelf):

- RX-thorax (face en profiel)
volledig bloedonderzoek
- volledig (12-leads) ECG
- duplex carotiden en proximale subclavia
- echo abdomen
- coronarografie
- transthoracaal echocardiogram
- transoesofagaal echocardiogram bij klepheelkunde
- bij chirurgie waarbij er prothesemateriaal in het hart of de bloedvaten zal gebruikt worden:
 - CT cone beam sinussen en gebit
 - Enkel bij afwijkende CT sinussen consult NKO arts
 - Nazicht tandarts
- MRSA-kweek van neus, keel en perineum.
- urinekweek (midstream) en sputumkweek op indicatie.
- longfunctieonderzoek en consult longarts
- op indicatie kunnen ook andere onderzoeken aangevraagd worden zoals neurologisch nazicht, doppler van de arteriën van de onderste ledematen, ...

De verwijzende cardiologen zijn op de hoogte van de vereiste preoperatieve onderzoeken en zorgen meestal zelf voor het plannen van deze onderzoeken. De resultaten worden enerzijds opgevolgd, opgevraagd en gebundeld door het secretariaat Hartheelkunde. Anderzijds kijkt de hartchirurg tijdig na of er geen contra-indicaties voor de voorgenomen ingreep blijken te bestaan en indien nodig wordt eerst bijkomend onderzoek aangevraagd.

4. Preoperatieve ademhalingskine

Er wordt aan elke patiënt een voorschrift meegegeven voor het opstarten van preoperatieve ademhalingskinesitherapie. Patiënt krijgt naast het voorschrift ook een incentive spirometer mee om een juiste ademhalingstechniek aan te kunnen leren en voor optimale respiratoire voorbereiding preoperatief. De cardiochirurg dringt aan op absolute rookstop op de poli (via longziekten kan eventueel een klinisch psycholoog ingeschakeld worden voor rookstopbegeleiding maar dat exploreert en regelt de longarts – een tweede mogelijkheid tot rookstopbegeleiding is op het moment van de opname zelf: het wordt nagevraagd door de verpleegkundige die alsnog een tabakoloog kan inschakelen om een rookstopbegeleidingsprogramma op te starten).

5. Neurologisch

Bij mensen met uitgebreid cerebropetaal vaatlijden, een voorgeschiedenis van TIA/CVA, een eerdere interventie aan de cerebropetale vaten, is het wenselijk een neuroloog in te schakelen voor het opmaken van een bilan. Daarbij zal ook een CT-angio van de halsbloedvaten uitgevoerd worden.

6. Voeding

In geval van een vermoeden van ondervoeding, zal de patiënt hierop gescoord worden. Indien de patiënt hierop slecht scoort, dient de diëtiste te worden ingeschakeld vóórdat er een heelkundige ingreep kan plaatsvinden.

7. Sociale dienst

In geval het vermoeden bestaat op een moeilijke postoperatieve opvangsituatie, dient de sociale dienst vroegtijdig ingeschakeld te worden. Hetzelfde geldt voor een overplaatsing naar een revalidatiecentrum. Er wordt ook rekening gehouden in de mate van het mogelijke met de wens van de patiënt om teruggeplaatst te worden naar het verwijzend centrum.

8. Dag van opname

De opnameplanning gebeurt via het secretariaat hartheelkunde na telefonisch contact met de verwijzer (intern of extern) en na akkoord van de hartchirurg. Het secretariaat regelt de opnamedatum en alle daarbij horende administratieve zaken (wat mee te brengen, ...) evenals de afspraken van de evt. nog te verrichten onderzoeken alhier. Deze worden duidelijk aangegeven op het blad met de preoperatieve onderzoeken.

9. Scheren

Dag -1 voor de operatie wordt de patiënt geschoren met een clipper. Het principe is eenvoudig: alle haren verwijderen behalve het hoofdhaar. Dit houdt dus ook in dat naast het borsthaar ook het okselhaar, liezen, pubishaar, scrotum, vulva, perineum worden onthaard. Bij mannen wordt ook baard en snor geschoren, dit om tube te kunnen kleven, centrale catheter te kunnen verzorgen, ...

10. TED-kousen

Elke patiënt krijgt korte TED-kousen aangemeten. Deze gaan mee naar het OP en daarna automatisch naar de I-dienst waar ze kunnen aangetrokken worden zodra eventuele redondrains zijn verwijderd.

11. Voeding

Zonder speciale voorschriften mag de patiënt een normale voeding toegediend krijgen voor de ingreep. De patiënt blijft nuchter vanaf middernacht (niets meer eten of drinken). De voorgeschreven ochtendmedicatie op de dag van operatie mag eventueel met een klein slokje water ingenomen worden.

12. Kinesitherapie - ademhalingskine

Op dag -1 komt de kinesist langs voor instructies omtrent de ademhaling voor zover dit nog niet in gang is gezet in de thuissituatie of via het verwijzend ziekenhuis. De incentive spirometer wordt overhandigd en uitleg wordt gegeven hoe dit te gebruiken. Verder worden de patiënt expectoratietechnieken, wondsteun van de thorax ter voorbereiding van een cardiochirurgische ingreep via mediane sternotomie aangeleerd. Een Sternasafe steunverband wordt door de kinesist aangemeten, het gebruik wordt aangeleerd, de steunband gaat mee naar het OP en nadien naar IZ om daar zo snel mogelijk postoperatief te worden aangelegd. Aërosols, verneveling en corticoiden enkel op doktersvoorschrift.

13. Intake door de verpleegkundige

Hierbij wordt het preoperatieve basisplan zoals voorzien in KWS gevolgd (VPazsjBasisCardioPreCABG)

- vragenlijst
- wegen van de patiënt
- rookstop

14. Bloedafname en ECG

Alle patiënten krijgen bij de dag van opname een bloedafname (incl. HbA1c) en ECG. Patiënten met een HbA1c > 6,2 zullen postoperatief verder gevolgd worden door de dienst endocrinologie. Voor alle patiënten worden er standaard 2 E PC besteld op het labo transfusie. Hiertoe dient het labo te beschikken over

- ofwel de bloedgroep van de patiënt en 1 staal bloed voor kruisproef
- ofwel 2 onafhankelijk van elkaar genomen bloedstalen van de patiënt (voor bloedgroepbepaling en voor kruisproef)

15. MRSA-screening

Indien de test niet eerder (ter gelegenheid van de CAG alhier of in het verwijzend centrum) is afgenomen, dient dit alsnog bij de opname te gebeuren (dan laat de uitslag wel twee werkdagen op zich wachten).

16. Bezoek hartchirurg

De hartchirurg komt langs om uitleg te geven over de ingreep (voor zover dit nog niet is gebeurd bij eerdere gelegenheden). De patiënt blijft in elk geval op de afdeling tussen 17 uur en 20 uur.

17. Bezoek anesthesist

De anesthesist komt langs om uitleg te geven over de narcose en aanverwante zaken ; de patiënt blijft in elk geval op de afdeling tussen 17 uur en 20 uur. Premedicatie en te continueren thuismedicatie worden vermeld op de anesthesie-fiche. Allergieën, lengte en gewicht worden genoteerd.

18. Pre-operatieve Medicatie

De thuismedicatie wordt door de patiënt meegebracht naar het ziekenhuis in de originele verpakking. De patiënt zal echter geen medicatie nemen op eigen initiatief maar uitsluitend op aangeven van de verpleegkundige. De verpleegkundige van de afdeling zal ervoor zorgen dat de thuismedicatie door de arts voorgeschreven wordt en dat de patiënt op eigen initiatief geen persoonlijke medicatie inneemt. Alle toegediende medicatie wordt voorgeschreven via het elektronische patiëntendossier (KWS) en indien nodig gepauzeerd.

Antiaggregantia en anticoagulantia

- Vitamine-K-antagonisten (Marevan®, Marcoumar® en Sintrom®) worden tijdig gestopt en eventueel geswitcht naar LMWH (Fraxodi®). De INR wordt preoperatief gecontroleerd en dient < 1,8 voor de operatie.
- LMWH in profylactische dosis (vb. Fraxiparine® 0,3 cc of 0,4 cc) wordt ten laatste toegediend 12 u voor de operatie. LMWH in therapeutische of halftherapeutische dosis (vb Fraxiparine® 0,6 cc of meer, Fraxodi® 0,6 cc of meer) en Arixtra® worden ten laatste 24u voor de operatie toegediend
- Cardioaspirine® of Asaflow® wordt gecontinueerd tot op dag -1. Postoperatief wordt Cardioaspirine® of Asaflow® zo snel mogelijk opnieuw opgestart (meestal dag 1 postop).
- Bij electieve patiënten worden Plavix® en Brilique® minstens 5 dagen preoperatief gestopt. Eflent® wordt 7 dagen preoperatief gestopt.
- Aggrastat® en ongefractioneerd heparine-infuus dient minstens 4 uur preoperatief gestopt worden. Rheopro® wordt minstens 12 uur preoperatief gestopt.
- DOAC's worden minstens 3 dagen voor de operatie gestopt.
- Pradaxa® wordt minstens 4 dagen voor de operatie gestopt.
- Statines : Statines worden doorgegeven tot op dag -1. Meestal worden statines 's avonds genomen zodat de laatste dosis op dag -1 's avonds ingenomen wordt.

Orale anti-diabetica en insuline

Dag 0

Bij patiënten die als eerste op het OP-programma staan, wordt 's morgens een glycemie gemeten en genoteerd. De glycemie zal verder in de operatiekamer dmv een insulinepomp geregeld worden door de anesthesie. Bij patiënten die in de namiddag worden geopereerd, worden op dag -1 een staand order voor glycemiecontrole (SO 09) door de anesthesist ingevuld wat wordt gevolgd : glucose infuus met insulinepomp

Dag 1

Behalve Metformine® (Glucophage®,...) worden orale antidiabetica doorgegeven op dag -1 De laatste dosis Metformine® wordt ingenomen op dag -1 's morgens. Dwz na opname in het ziekenhuis wordt er geen Metformine® meer ingenomen

Cardiale medicatie

- Beta-blokkers worden doorgegeven, ook de morgen van chirurgie tenzij EF < 30 % of uitdrukkelijk vermeld door de anesthesist.
- Calcium-antagonisten, ACE-inhibitoren, Angiotensine Reuptake Blokkers (ARBs) en diuretica worden gegeven op dag -1 maar niet op dag 0.
- Anti-aritmica (Cordarone, tambacor, digoxine, ...) worden doorgegeven tot en met op dag 0.
- Pulmonaire medicatie (puffs, aërosols, spiriva, ...) worden doorgegeven tot en met op dag 0.
- Corvaton®-infuus wordt doorgegeven tot in OP.
- Coruno® wordt niet meer gegeven op dag 0.

Andere medicatie

- Medrol® wordt genomen tot en met dag -1. De dag van de operatie dient Medrol® niet genomen te worden. Tijdens de operatie krijgt de patiënt Solumedrol® IV toegediend.
- Schildkliermedicatie wordt doorgegeven ook op dag 0.
- Antibiotica worden doorgegeven ook dag 0 (voor zover van toepassing).
- Slaapmedicatie en anti-depressiva: worden doorgegeven tot en met dag -1, maar niet meer op dag 0.

Premedicatie

- Deze wordt bepaald door de anesthesist, voorgeschreven in KWS evenals andere belangrijke maatregelen zoals nuchter blijven, ...
- Standaard premedicatie is Temesta® Expidit 2,5 mg SL en wordt toegediend om 07u00. Temesta® Expidit 1 mg SL kan gegeven worden bij zwakke of magere patiënten en patiënten met ernstige aortaklepstenose.

19. Aanwezigheid van Pacemaker/ICD

- Patiënten die een inwendige defibrillator (ICD) hebben, dienen preoperatief gezien te worden door de cardiologie om de defibrillator om te zetten in een veilige modus. Dit dient te gebeuren de dag vóór de ingreep. In principe zorgt het secretariaat hartheelkunde ervoor dat de medewerkers van de cardiologie verwittigd worden en dit gebeurt uitsluitend op aangeven van de hartchirurg op het moment dat de patiënt wordt opgenomen (in elke geval vóór 16 uur verwittigen) of ten tijde van het polikliniek bezoek. De medewerkers van de medische elektronica zullen dan een melding achterlaten (nota in KWS) dat zij effectief de defibrillator hergeprogrammeerd hebben in een veilige modus. Na de ingreep zorgen zij er zelf autonoom voor om opnieuw het toestel in de oorspronkelijke modus te zetten.
- bij patiënten met een PM wordt er niets aan de modus veranderd.
- bij patiënten met een AICD wordt de AICD in niet-therapeutische modus / alleen monitoring geplaatst (kan geen shock meer toedienen)

20. Persoonlijke hygiëne bij de patiënt

De avond vóór de ingreep en ná het scheren wordt de patiënt gedoucht hetzij met hulp hetzij zelfstandig (indien er ook maar enige twijfel bestaat dat men niet zelfstandig kan douchen of omdat er twijfel bestaat over de uitvoering van de richtlijnen door de patiënt zelf, dient de verpleegkundige hierbij hulp te bieden). Voor het douchen gebruikt men Iso-Betadine zeep. Aandacht voor de persoonlijke hygiëne (nagels van handen en voeten geknipt, ook grondig wassen van de intieme lichaamsdelen). Sierraden worden eerst verwijderd en blijven daarna af.

Peri-operatief beleid en Fasttrack/ERACS bij hartchirurgie

1. Doel en toepassingsgebied

Dit hoofdstuk beschrijft het gestandaardiseerde peri-operatieve beleid voor patiënten die een hartheelkundige ingreep ondergaan in het AZ Sint-Jan Brugge AV, inclusief het fasttrack-/ERACS-protocol (Enhanced Recovery After Cardiac Surgery).

Doelstellingen zijn:

- veilige en gestroomlijnde zorg op de dag van de operatie
- optimale hemodynamische en respiratoire stabiliteit
- beperking van complicaties (bloedverlies, infectie, neurologische en respiratoire problemen)
- snelle en veilige weaning en extubatie (fasttrack) bij geselecteerde patiënten
- uniforme samenwerking en communicatie tussen verpleegafdeling, operatiekwartier, anesthesie, perfusie, hartchirurgie en intensieve zorg.

2. Fasttrack-/ERACS-protocol

2.1 Inclusiecriteria fasttrack

Een patiënt komt in aanmerking voor fasttrack/extubatie binnen de eerste uren postoperatief indien **alle** volgende criteria vervuld zijn:

- EuroSCORE II $\leq 3,0\%$
- BMI $< 35 \text{ kg/m}^2$
- Geen significante comorbiditeit of toestand die ERACS belemmert (bv. ernstig longlijden, instabiele coronairen, vergevorderd nierfalen, ernstige frailty)
- Electieve, niet-complexe ingreep:
- bij voorkeur stabiele CABG of MIDCAB
- Geen majeure peroperatieve complicaties (hemodynamisch, respiratoir, bloedingsprobleem, neurologisch, technisch).

2.2 Exclusiecriteria fasttrack

Fasttrack is **niet** aangewezen bij:

- Urgente of complexe ingreep
- BMI $\geq 35 \text{ kg/m}^2$
- Belangrijke comorbiditeit (respiratoir, cardiaal, neurologisch, renale insufficiëntie, frailty)
- Hypothermie postoperatief ($T < 36^\circ\text{C}$)
- Hoge nood aan inotrop/vasopressor ondersteuning
- $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200$
- Onvoldoende hemostase / hoge drainproductie
- Logistieke beperkingen die veilige vroege extubatie onmogelijk maken (personeelsbezetting, overlap met andere kritische patiënten).

2.3 Anesthesiologisch beleid in functie van fasttrack

Gebruik van **kortwerkende hypnotica en opioïden** (bv. propofol, remifentanyl) met beperkt totaal opiaatgebruik.

Maximale oplaaddosis sufentanil wordt begrensd (bijvoorbeeld max. 1 ampul Sufenta® forte), bij voorkeur vóór of tijdens CPB.

Pijnstilling en sedatie worden zodanig getitreerd dat de patiënt **vroeg postoperatief** adequaat wakker en coöperatief kan zijn.

Peroperatieve normothermie, goede zuurstofatie en stabiele hemodynamiek worden actief nagestreefd.

2.4 Vroege weaning en extubatie (fasttrack)

Doel: sedatiestop en evaluatie voor weaning binnen het eerste uur na aankomst op de intensieve zorg.

Extubatie kan overwogen worden indien:

- Hemodynamisch stabiel met beperkte inotropie/vasopressie
- Normotherm ($T \geq 36^\circ\text{C}$)
- $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 > 200$, adequate spontane ademhaling en beschermende luchtwegreflexen
- Drains met aanvaardbare productie
- Geen aanwijzing voor acute neurologische problematiek
- Geen lopende dringende diagnostische of therapeutische interventies.

De finale beslissing tot extubatie ligt bij de **intensivist/anesthesist**, in overleg met hartchirurg en verpleegkundig team.

3. Voorbereiding op de verpleegafdeling (dag van de operatie)

Premedicatie en te continueren medicatie worden toegediend volgens voorschrift van de anesthesioloog (typisch rond 07.00 uur).

De **Surgical Safety Checklist (SSC)** wordt vóór vertrek naar het operatiekwartier volledig overlopen en geregistreerd in het elektronisch patiëntendossier (KWS).

Identificatie gebeurt met een correct aangebracht **identificatiebandje** (voorkeur: rechterarm).

De verpleegafdeling zorgt voor:

- correcte nuchterheid
- verwijdering sieraden, nagellak, prothesen volgens protocol
- transportaanvraag via vervoersdienst op signaal van het operatiekwartier.

4. Ontvangst en beleid in het operatiekwartier

4.1 Identificatie en checklist

Bij aankomst in de operatiezaal worden volgende elementen gecontroleerd en in KWS bevestigd:

- identiteit (bandje, naam, geboortedatum)
- correcte ingreep en zijde
- aanwezigheid medisch dossier en relevante onderzoeken
- allergieën, antistolling, speciale aandachtspunten (HIT, latex, AICD, etc.).

4.2 Monitoring en toegang

Standaard monitoring:

- ECG (minstens twee afleidingen, bij voorkeur II en V5)
- niet-invasieve bloeddruk
- pulsoximetrie

Invasieve monitoring bij hartchirurgie:

- arteriële lijn
- centrale veneuze lijn
- eventueel Swan-Ganz-katheter volgens indicatie (LV/RV-falen, complexe klepchirurgie, pulmonale hypertensie)
- temperatuurmeting (oesofagaal én vesicaal).

Perifeer infuus met voldoende lumen voor vloeistof- en bloedproducten; centrale lijn voor vasopressoren/inotropen en CPB-gerelateerde medicatie.

5. Anesthesie – kernpunten

5.1 Inductie

Controle van monitoring, aansluiting op ECG, saturatie, bloeddruk.

Inductie met cardiospecifieke medicatiecombinatie volgens dienstprotocol.

Intubatie, maagsonde, oesofagale temperatuurprobe, TEE-probe indien aangewezen.

Centrale lijn en arteriële lijn worden onder steriele voorwaarden geplaatst en geverifieerd.

5.2 Onderhoud

Combinatie van intraveneuze anesthetica en inhalatie-anesthesie, afgestemd op fasttrack-doelstellingen.

Kortwerkende opioïden (bv. remifentanyl) en beperkte totale dosis langwerkende opioïden.

Continue spierverslapping tijdens CPB met titratie volgens nood.

Continue evaluatie van hemodynamiek, vochtbalans, zuurstofatie en temperatuur.

5.3 Antifibrinolytica en antibioticaprofylaxe

Toediening van antifibrinolyticum (bv. tranexaminezuur) volgens schema:

- bij inductie
- rond weaning van CPB
- vroeg postoperatief op intensieve zorg.

Antibioticaprofylaxe volgens ziekenhuisrichtlijn (eerste dosis vóór incisie, herhalingsdosis volgens duur ingreep en bloedverlies).

6. Chirurgische en CPB-gerelateerde kernpunten

Standaard gebruik van **intraoperatieve blood salvage (cellsaver)** om allogene transfusiebehoefte te beperken.

Heparinisatie voor CPB met streef-ACT > 480 s, monitoring met ACT en zo nodig nadosering of AT-III.

Aan het eind van CPB:

- protamine-antagonisatie volgens gewicht en ACT-respons
- evaluatie van stolling met point-of-care testen (ACT, Sonoclot of alternatief)
- gerichte transfusie van bloedproducten (PC, FFP, trombocyten, fibrinogeen, PCC) volgens hemostase-parameters en kliniek.

HIT-verdachte of HIT-positieve patiënten worden geanticoaguleerd volgens een afzonderlijk uitgewerkt **HIT-protocol** (met bivalirudine als eerste keuze), dat afzonderlijk in het kwaliteitshandboek is opgenomen.

Protocol: Cardiopulmonale Bypass (CPB)

Versie: 1.2025

Afdeling: Operatiekwartier Hartheelkunde – dienst Perfusie

Toepassing: Volwassen hartchirurgie met extracorporele circulatie

Toepassingsgebied en doel

Dit protocol is van toepassing op alle patiënten die een hartchirurgische ingreep ondergaan waarbij CPB noodzakelijk is.

Het doel is het waarborgen van een veilige, gestandaardiseerde en kwalitatieve uitvoering van cardiopulmonale bypass (CPB) tijdens hartchirurgische ingrepen. Cardiopulmonaire bypass is een

techniek waarbij de circulatie en oxygenatie van het bloed tijdelijk worden overgenomen door een extracorporeel circuit.

Het protocol beschrijft de werkwijze vanaf de voorbereiding tot de beëindiging van de bypass en heeft tot doel complicaties te voorkomen, optimale perfusie te handhaven en de continuïteit van zorg te garanderen met aandacht voor patiëntveiligheid en optimale perfusieparameters. Voor alle teamleden geldt het principe van ‘*closed loop communication*’ om misverstanden en fouten te vermijden.

Verantwoordelijkheden PerOp

Hoofdchirurg	Toezicht op totale procedure en indicatiestelling gebruik van CPB
Perfusionist	Voorbereiden, bedienen en bewaken van de HLM en hemodynamiek + registratie en documentatie van de perfusieparameters
Anesthesioloog	Onderhouden anesthesie, bewaken hemodynamiek, ventilatie & toezicht op perfusionist / CPB
Instrumenterende verpleegkundige	Voorbereiden van het chirurgisch instrumentarium
Omloopverpleegkundige	Extra instrumentarium / materiaal e.d. steriel aangeven en logistieke ondersteuning

Materiaal en technische vereisten hartlongmachine (HLM)

De perfusionist (zie kwalificatie vereisten) moet voorafgaand aan de ingreep het volledige systeem visueel en functioneel controleren. Dit omvat de netstroomconnectie en batterijstatus naast de integriteit van de leidingen, de werking van lucht- en druksensoren, draairichting van de pompen, de temperatuurregeling, vacuüm, WAG (Waste Anesthetic Gas) en de gastoevoer (Perslucht, O₂, CO₂).

→ De console en heater-cooler

Om de extracorporele circulatie tot stand te brengen maken we gebruik van de *state of the art* Quantum HLM van de firma Spectrum Medical. De hard- en software van dit toestel zorgt zowel voor de bediening als voor de digitaal geautomatiseerde registratie van gegevens.

Dit zowel voor de perfusie- als de patiënten parameters via een datalink uit de patiënten monitor en een connectie met het labo. Een heater-cooler (Livanova 3T) wordt gebruikt voor de temperatuurregeling. Het toestel wordt preferentieel buiten de zaal gezet.

→ De steriele set

Er wordt gebruik gemaakt van een steriel *costum-made disopsabel* dat kan worden aangepast aan de klinische situatie. Het pak bestaat standaard uit een *tubingset*, veneus reservoir en een oxygenator met geïntegreerde warmtewisselaar en arteriële filter. Extra sets voor hemofiltratie, hemoadsorptie of een circuit voor ASCP (Antegrade Selective Cerebral Perfusion) kunnen steeds volgens noodzaak worden toegevoegd aan het systeem. Afhankelijk van de procedure wordt er gebruik gemaakt van een roller of een centrifugale pomp (mogelijkheid tot pulsatiele flow). Daarnaast kan er geopteerd worden om bij verminderde drainage gebruik te maken van geassisteerde drainage via een vacuüm bron op het veneus reservoir of doormiddel van kinetische energie via een centrifugaal pomp in de veneuze lijn. Er wordt een bijhorende steriele set geïnstalleerd voor de myocardprotectie. De strategie van myocardprotectie wordt voorafgaand aan de operatie bepaald (type en preferentiële toedieningsweg). Er wordt gewerkt met ofwel een kristalloïd intracellulaire

cardioplegie (type Bretschneider - HTK) of een extracellulaire micro-bloedcardioplegie (High potassium/magnesium based type Calafiore).

→ Priming

Na een Co2 flush wordt het circuit geprimed met een oplossing die is afgestemd op de klinische situatie van de patiënt. Deze bestaat doorgaans uit kristalloïden (zoals Plasma-Lyte A). De perfusionist zorgt ervoor dat het circuit volledig is opgebouwd en vrij van lucht is. Nadien wordt een systeemcontrole uitgevoerd aan de hand van een digitaal beschikbare checklijst op de HLM.

Naast de priming worden volgende additieven gebruikt na overleg met anesthesioloog en hoofdchirurg.

- Mannitol (0.5g/kg)
- Magnesiumsulfaat (2 a 2.5g)
- Heparine (dosering volgens ACT richtlijn)
- NaHCO₃ (100 MeQ)
- Alburex 20% (100ml) of Alburex 5% (500ml)

Initiatie van de cardiopulmonaire bypass (procedure)

→ Voorbereiding en anticoagulatie

Het circuit wordt op steriele wijze aangereikt aan de chirurg of instrumenterende verpleegkundige. Voor de start van CPB en op aangeven van de hoofdchirurg wordt systemische anticoagulatie geïnduceerd door toediening van ongefractioneerde heparine in een bolus van 300IE/kilogram lichaamsgewicht. Drie tot vijf minuten na toediening wordt de geactiveerde stollingstijd (ACT) gemeten (via I-stat toestel); deze moet minimaal 400 seconden bedragen alvorens canulatie mag plaatsvinden. Indien de waarde lager is, dient een aanvullende dosis heparine te worden toegediend.

De perfusionist bevestigt mondeling aan het team dat de ACT-waarde adequaat is en registreert deze in het perfusierapport. Pas na deze bevestiging kan de chirurg de arteriële en veneuze canulatie uitvoeren.

→ Aansluiten en starten van CPB

Na het plaatsen van de canules worden deze vrij van luchtbellens verbonden met het extracorporele circuit. De perfusionist start de pomp op lage snelheid, controleert de veneuze drainage en de arteriële drukken (pre- en post oxygenator), en verzekert zich ervan dat het gedeoxygeneerde bloed effectief wordt geoxygeneerd. Vervolgens wordt de flow geleidelijk verhoogd tot de gewenste waarde, dit op basis van het lichaamsoppervlak van de patiënt en rekening houdende met de Goal-Directed Perfusion (GDP) principes.

De doelstelling is een cardiac index tussen 1,8 en 2,6 liter per minuut per vierkante meter te bereiken. Daarnaast wordt de gemiddelde arteriële druk (MAP) binnen het bereik van 50 tot 80 mmHg gehouden, afhankelijk van de perfusievereisten en het risicoprofiel van de patiënt (bijvoorbeeld cerebrale of renale comorbiditeit).

→ Tijdens de bypass tijd

Gedurende de gehele bypasstijd bewaakt de perfusionist continu de perfusiedrukken, zuurstof- en koolstofdioxideniveau's, de temperatuur, veneuze en arteriële saturatie en de flow. Er worden aparte bloedgasanalyses uitgevoerd (GEM 5000) ter controle en kallibratie van de continue metingen en berekeningen door de HLM zelf. Elke 30 minuten gebeurt een ACT controle. Samen met de anesthesioloog worden de anesthesiediepte, urineproductie, hemodynamische parameters, glycemie en elektrolyten waarden gemonitord en gecorrigeerd waar nodig, volgens afgesproken guidelines / procedures.

→ Weaning van CPB

Na voltooiing van de chirurgische reconstructie wordt de patiënt, indien koeling van toepassing was, geleidelijk aan opgewarmd tot normothermie. Een checklijst om de patiënt veilig van de hartlongmachine los te koppelen wordt overlopen (chirurg, anesthesioloog en perfusionist).

De checklijst bestaat uit de controle van; temperatuur, ritme, vulling (Cardiac Output), correcte labowaarden en adequate ventilatie van de patiënt. Wanneer de patiënt's eigen circulatie stabiel is wordt de pompflow progressief verminderd en stopt de perfusionist de bypass in samenspraak met de chirurg en anesthesioloog.

→ Decanulatie en antagoniseren van heparine

Na het stoppen van de bypass en indien alle parameters zich binnen de gewenste criteria bevinden, kan de chirurg overgaan tot het verwijderen van de canules. De door de perfusionist berekende dosis protamine (antidoot van heparine) wordt op vraag van de chirurg gestart door de anesthesioloog. De protamine wordt via een spuitdrijver intraveneus toegediend aan 60ml/uur en opgedreven naar 90ml/uur indien vitale parameters adequaat blijven. Bij patiënten met een verhoogd risico op reactie wordt de infuussnelheid gestart aan 30ml/uur. Na de neutralisatie wordt een nieuwe ACT bepaald om te bevestigen dat de stolling is hersteld.

Naast een standaard ACT en bloedgasanalyse kan een bijkomende point-of-care stollingsanalyse (Trombo-elastografie) gebeuren.

Het circuit wordt intact en startklaar gehouden tot de thorax wordt gesloten.

→ Veiligheid & complicatiebeheer

Tijdens CPB kunnen verschillende 'acute' complicaties optreden. Periodiek worden trainingen / simulaties georganiseerd om mechanisch falen van de HLM en of componenten op een adequate manier op te lossen volgens uitgewerkte protocollen. Indien er zich een incident of near-incident voordoet wordt een debriefing en analyse georganiseerd binnen het perfusieteam (al dan niet met anesthesie en chirurgie). Dit naast het opstellen van een incidentmelding via het meldingsplatform. Voor bijzondere of hoog-risicocasus' wordt steeds proactief een multidisciplinair overleg georganiseerd, met als doel potentiële complicaties tijdig te identificeren en het risico op intra- of postoperatieve incidenten tot een minimum te beperken.

→ Documentatie

Elke CPB-procedure moet volledig worden geregistreerd in een perfusieverslag.

De gegevens worden bewaard in het elektronisch patiëntendossier en gebruikt voor kwaliteitsbewaking en jaarlijkse evaluatie. Regelmatige (multidisciplinaire) teambriefings en morbidity & mortality-besprekingen dienen ter continue verbetering van de perfusiepraktijk.

7. Weaning van CPB en hemodynamische ondersteuning

Het weanen van de CPB is een **kritisch moment** waarbij intensieve communicatie vereist is tussen hartchirurg, perfusionist en anesthesist.

Voorwaarden vóór weaning:

- patiënt wordt volledig geventileerd
- adequaat ritme (eigen of via temp. pacemaker)
- inotropica en vasopressoren zijn beschikbaar en opgestart indien nodig
- protamine klaar voor toediening.

Tijdens weaning:

- systematische evaluatie van preload, afterload, contractiliteit en ritme
- gebruik van TEE en invasieve monitoring voor beoordeling linker- en rechterventrikelfunctie
- stapsgewijze reductie van pompflow met continue verbale feedback van perfusionist.

Bij falen van weaning:

- optimalisatie vulling, inotropie, vasopressie
- eventueel IABP of ECMO volgens apart protocol.

8. Transport naar intensieve zorg en overdracht

Transport gebeurt door anesthesist en anesthesieverpleegkundige, met:

continue monitoring (ECG, invasieve bloeddruk, saturatie)
stabiele beademingsinstellingen en zuurstofvoorziening
alle noodzakelijke medicatiepompen veilig bevestigd.

Voor vertrek is de intensieve zorgen-verpleegkundige geïnformeerd en is er expliciet **fiat** qua timing.

Bij aankomst op intensieve zorg:

veilige transfer naar bed

omzetting van monitoring en beademing naar ICU-apparatuur

gestructureerde mondelinge overdracht (minstens: voorgeschiedenis, indicatie, type ingreep, CPB-tijd, bijzondere gebeurtenissen/complicaties, huidig hemodynamisch en respiratoir beleid, antistolling, drains, pacing, fasttrack-status).

9. Postoperatief beleid op intensieve zorg en verpleegafdeling

9.1 Intensieve zorg

Evaluatie voor fasttrack-weaning en extubatie binnen het eerste uur volgens criteria in §2.4.

Continu bewaken van hemodynamiek, stolling, respiratie en neurologische toestand.

Vroege mobilisatie in bed (zitstand, beentraining) zodra klinisch verantwoord.

9.2 Verpleegafdeling

Verwijderen van intraveneuze lijnen zo snel mogelijk indien niet meer noodzakelijk (infectiepreventie).

Standaard postoperatieve onderzoeken (Rx-thorax, bloedonderzoek, ECG) volgens dienstprotocol.

Gefaseerde mobilisatie (zitten, wandelen, fietsen, traplopen) in nauwe samenwerking met kinesithérapie.

Systematische pijnscore en gestandaardiseerd pijnschema; doel is pijn die mobilisatie en hoesten niet belemmert.

Gebruik van TED-kousen en tromboseprofylaxe volgens protocol.

6. Kwaliteitsbewaking & Indicatoren

- Een uitgebreide database met pre-, per- en post-operatieve gegevens inclusief complicaties wordt sinds jaren bijgehouden
- Jaarlijkse rapportage aan de BACTS (Belgian Association CardioThoracic Surgery) met doorsturen van alle gegevens naar de BACTS Registry.
- Dr. Willem Ranschaert is lid van het database committee van de BACTS
- Alle complicaties worden geregistreerd en bijgehouden. Minstens om de drie maanden wordt een complicatiebespreking georganiseerd met cardiochirurgen, anesthesie, intensieve zorgen, cardiologie en perfusie.

Zorgprogramma E en P

Pacemaker implantatie: zorgprogramma P

Het zorgprogramma P omvat de diagnose, de behandeling en de begeleiding van patiënten die hetzij aanmerking komen voor de implantatie van een hartstimulator, hetzij reeds een geïmplanteerde hartstimulator hebben.

Team

Dr R Tavernier, Dr S Knecht, Dr M Duytschaever, Dr M De Smet en Dr JB Le Polain zijn verantwoordelijk voor het zorgprogramma P.

Indicatiestelling

De indicatiestelling gebeurt door de cardioloog die zich baseert op de "2021 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy"

Tabel 2: Indicaties voor de implantatie van een pacemaker

Aanbeveling	Klasse van aanbeveling	Niveau van evidentie
Pacing is geïndiceerd in sinusknopziekte wanneer de symptomen duidelijk aan brady-aritmie kunnen worden toegeschreven.	I	B
Pacing is geïndiceerd in symptomatische patiënten met de bradycardie-tachycardie vorm van sinusknopziekte om de brady-aritmie te corrigeren en farmacologische behandeling van de tachy-aritmie mogelijk te maken, tenzij ablatie van de tachy-aritmie geprefereerd is.	I	B
In patiënten die zich presenteren met chronotrope incompetentie en duidelijk symptomen hebben tijdens inspanning, dient DDD met rate-responsive pacingoverwogen te worden.	IIa	B
In patiënten met syncope, cardiale pacing kan overwogen worden om recurrenente syncope te reduceren wanneer asymptomatische pauzes >6 seconden door sinusarrest worden gedocumenteerd.	IIb	C
Pacing kan overwogen worden in sinusknopziekte wanneer symptomen waarschijnlijk door brady-aritmie veroorzaakt worden, wanneer het bewijs niet conclusief is.	IIb	C
Pacing is geïndiceerd bij patiënten in sinusritme met permanent of paroxysmaal derdegraads, tweedegraade type 2, infranodaal 2:1 of hooggradig AV blok, onafhankelijk van symptomen.	I	C
Pacing is geïndiceerd in patiënten met atriale tachy-aritmie(vooral VKF) en permanent of paroxysmaal derdegraads of hooggradig AV blok, onafhankelijk van symptomatologie.	I	C
Pacing dient overwogen te worden in patiënten met tweedegraads AV blok type 1 dat symptomatisch is of dat intra- of infra-Hislaans gelokaliseerd is bij een elektrofysiologische studie.	IIa	C
Permanente pacemaker implantatie dient overwogen te worden bij patiënten met persisterende symptomen - vergelijkbaar met die van pacemaker syndroom - en duidelijk toe te schrijven aan eerste graads AV blok (PR > 300 ms)	IIa	C
In patiënten met onverklaarde syncope en bifasciculairblok, een pacemaker is geïndiceerd en aanwezigheid van een	I	B

basaal HV $\geq$ 70 ms, tweede of derde graads AV blokintra- of infra-Hisianaans blok tijdens incrementele atriale pacing, of een abnormale response bij een farmacologische test.		
Pacing is geïndiceerd in patiënten met alternating bundlebranch block met of zonder symptomen.	I	C
Pacing kan overwogen worden in geselecteerde patiënten met onverklaarde syncope en bifasciculair blok zonder elektrofysiologische studie (oudere patiënten, frailepatiënten, hoog risico patiënten en/of recurrentesyncope).	IIb	B
Bij patiënten >40 jaar met ernstige, recurrenente en onvoorspelbare reflexsyncope van het cardio-inhibitoretype, de implantatie van een DDD pacemaker is aanbevolen.	I	A
Implantatie van een permanente pacemaker is geïndiceerd voor dezelfde indicaties als in de algemene populatie als het AV blok niet voorbijgaat na een wachtperiode van ten minste 5 dagen na het acuut myocardiinfarct.	I	C

Figuur 13: Specifieke situaties in de richtlijnen

Recommendations	Class ^a	Level ^b
1) High-degree or complete AVB after cardiac surgery A period of clinical observation of at least 5 days is indicated to assess whether the rhythm disturbance is transient and resolves. However, in the case of complete AVB with low or no escape rhythm when resolution is unlikely, this observation period can be shortened. ^{473,478}	I	C
2) Surgery for valvular endocarditis and intraoperative complete AVB Immediate epicardial pacemaker implantation should be considered in patients with surgery for valvular endocarditis and complete AVB if one of the following predictors of persistence is present: pre-operative conduction abnormality, <i>Staphylococcus aureus</i> infection, intracardiac abscess, tricuspid valve involvement, or previous valvular surgery. ⁴⁸¹	IIa	C
3) SND after cardiac surgery and heart transplantation Before permanent pacemaker implantation, a period of observation of up to 6 weeks should be considered. ⁴⁷³	IIa	C
4) Chronotropic incompetence after heart transplantation Cardiac pacing should be considered for chronotropic incompetence persisting for >6 weeks after heart transplantation to improve quality of life. ⁴⁸⁵	IIa	C
5) Patients requiring pacing at the time of tricuspid valve surgery Transvalvular leads should be avoided and epicardial ventricular leads used. During tricuspid valve surgery, removal of pre-existing transvalvular leads should be considered and preferred over sewing in the lead between the annulus and a bioprosthesis or annuloplasty ring. In the case of an isolated tricuspid annuloplasty based on an individual risk – benefit analysis, a pre-existing RV lead may be left in place without jailing it between ring and annulus.	IIa	C
6) Patients requiring pacing after biological tricuspid valve replacement/tricuspid valve ring repair When ventricular pacing is indicated, transvenous implantation of a coronary sinus lead or minimally invasive placement of an epicardial ventricular lead should be considered and preferred over a transvenous transvalvular	IIa	C

Recommendations	Class ^a	Level ^b
Permanent pacing is recommended in patients with complete or high-degree AVB that persists for 24-48 h after TAVI. ⁵⁴⁶	I	B
Permanent pacing is recommended in patients with new-onset alternating BBB after TAVI. ^{533,547}	I	C
Early ^c permanent pacing should be considered in patients with pre-existing RBBB who develop any further conduction disturbance during or after TAVI. ^d	IIa	B
Ambulatory ECG monitoring ^e or EPS ^f should be considered for patients with new LBBB with QRS >150 ms or PR >240 ms with no further prolongation during the >48 h after TAVI. ^{536,537,548}	IIa	C
Ambulatory ECG monitoring ^e or EPS ^f may be considered for patients with a pre-existing conduction abnormality who develop prolongation of QRS or PR >20 ms. ^g	IIb	C
Prophylactic permanent pacemaker implantation is not indicated before TAVI in patients with RBBB and no indication for permanent pacing.	III	C

© ESC 2021

Recommendations	Class ^a	Level ^b
In patients with congenital complete or high-degree AVB, pacing is recommended if one of the following risk factors is present: a. Symptoms b. Pauses >3× the cycle length of the ventricular escape rhythm c. Broad QRS escape rhythm d. Prolonged QT interval e. Complex ventricular ectopy f. Mean daytime heart rate <50 b.p.m.	I	C
In patients with congenital complete or high-degree AVB, permanent pacing may be considered even if no risk factors are present. ⁵⁶⁶	IIb	C
In patients with persistent post-operative bifascicular block associated with transient complete AVB, permanent pacing may be considered. ⁵⁷²	IIb	C
In patients with complex CHD and asymptomatic bradycardia (awake resting heart rate <40 b.p.m. or pauses >3 s), permanent pacing may be considered on an individual basis.	IIb	C

© ESC 2021

In België is terugbetaling toegestaan indien:

- de patiënt een volledig AV-blok vertoonde, of
- syncope + sinusknopdysfunctie met bradycardie <30 bpm of pauzes >3 s.

Buiten deze voorwaarden is voorafgaande goedkeuring van een E-centrum vereist.

In het patiëntendossier moet duidelijk vermeld worden:

- de symptomatologie (syncope, lipotymieën, bradycardie),
- de ECG-afwijking (volledig AV-blok, 2/1 AV-blok, sick-sinus met pauzes >3 s),
- de etiologie (vaak onbekend, postoperatief, fibrose van geleidingsweefsel).

Bij generatorvervanging moet de oorspronkelijke implantatie-indicatie herhaald worden. Terugbetaling vereist het bereiken van ERI. Vervanging <6 jaar na implantatie geldt als vervroegd en vereist strikte goedkeuring.

Praktische zaken

De cardioloog belt naar secretariaat cardio Campus SJ Brugge 050/45 26 98 voor:

- indicatie nieuw/vervanging,
- type pacemaker VVI, DDD, CRT,
- merk pacemaker,
- aandachtspunten.

Het secretariaat cardio:

- plant de afspraak in:
 - ofwel op de planning van de vaatheelkunde
 - ofwel op de planning van het cathlab
- regelt de opname:
 - recent labo: P.T.T. /I.N.R. van max 2 weken oud indien geen anticoagulantia (via huisarts en meebrengen laboresultaten bij opname)
- scant een ondertekend informed consent door arts en patiënt in het EPD in
- maakt de praktische afspraken:
 - info m.b.t. nuchter zijn: zie addendum 'Richtlijnen medicatie-nuchterbeleid en procedure specifieke elementen'
 - info m.b.t. medicatie: zie addendum 'Richtlijnen medicatie-nuchterbeleid en procedure specifieke elementen'

Procedureverloop

→ Preoperatief bilan en voorbereiding

Electieve patiënten ondergaan anamnese, klinisch onderzoek, bloedafname (NFS, ionogram, nierfunctie, enzymen, stolling), ECG. Dringende patiënten worden continu gemonitord. Ernstige bradycardie (<30 bpm) of slecht verdragen AV-blok → opname op CCU; mogelijk tijdelijke pacemaker na overleg.

Vorbereiding: huid vrijmaken, ontharen indien nodig (niet scheren), wondreiniging. Nuchter vanaf middernacht. Alle medicatie mag doorlopen behalve metformine en anticoagulantia. Voor antistobeleid verwijzen we naar DINA

Allergie aan jodium → premedicatie volgens protocol. Antibiotische prophylaxe: cefazoline 2 g (of clindamycine 600 mg).

→ Postoperatief en ontslag

Na de ingreep wordt de patiënt gemonitord tot de volgende dag. Steriel verband + drukkend verband gedurende 24u (48u bij anticoagulatie).

Hervatten anticoagulantia : cfr DINA.

Volgende dag: RX thorax en ECG bij primo-implantatie, niet verplicht bij generatorwissel. Controle van sondepositie en pneumothorax. Pacemakeranalyse.

Patiënten ontvangen pacemakerkaart en wondzorginstructies:

- arm niet boven 90° heffen gedurende 15 dagen,
- wond droog houden gedurende 10 dagen,
- steristrips na 10 dagen verwijderen,
- geen hechtingen te verwijderen,
- terugkomen bij koorts, bloeding, roodheid, inflammatie of gespannen hematoom.

Controles: pacemakercontrole na 1 maand, daarna halfjaarlijks (of via eigen cardioloog indien van toepassing).

Wettelijke richtlijnen autorijden

In België geldt rijverbod na:

- pacemakerimplantatie en ICD (primaire preventie): 1 maand
- ICD-implantatie: 3 maanden (secundaire preventie)

Dit moet vermeld worden in de hospitalisatiebrief.

CRT-specifieke aspecten

CRT is bedoeld voor patiënten met hartfalen en breed QRS. Terugbetaling vereist: onbehandeld hartfalen ondanks optimale therapie, QRS > 130 ms in LBTB-patroon, NYHA III. Dit moet duidelijk in het dossier staan.

CRT-P versus CRT-D wordt bepaald o.b.v. leeftijd, comorbiditeiten en risico op plotse dood. Extra preoperatieve onderzoeken: ETT, CT-scan met sinus coronarius, MRI (viabiliteit), 6-minutenwandeling, biomerkers. - Pacemaker : Ingreep meestal 3 onder lokale anesthesie.

Kwaliteitsopvolging

De kwaliteit van zorg wordt op verschillende manieren opgevolgd. Iedere implantatie wordt bijgehouden in een database (FileMaker , EFO database). Uitvoerende arts, indicatie voor implantatie, proceduretijd, stralingsbelasting, pacingparameters bij implantatie en acute procedurele complicaties worden genoteerd. De gebruikte materialen (generator en electrodes met fabrikant en serienummers) worden per patient bijgehouden in een aparte database (Fleischhacker). Dit laat toe om op een betrouwbare manier alle patiënten identificeren waarbij materiaal met verhoogd risico op falen (device notification by industry). Daarnaast wordt een door de overheid verplichte database ingevuld (QUERMID PM database). Dit laat toe om de karakteristieken van de dienst te vergelijken met andere centra op anonieme basis en is essentieel in het kader van terugbetaling van materialen.

Tenslotte is de dienst wetenschappelijk actief en worden nieuwe innovatieve implantatietechnieken kritisch vergeleken met bestaande strategieën en in wetenschappelijke tijdschriften gepubliceerd.

Elektrofysiologisch onderzoek en ablatie zorgprogramma E

Team

Dr R Tavernier, Dr S Knecht, Dr M Duytschaever, Dr M De Smet en Dr JB Le Polain zijn electrofysiologen en verantwoordelijk voor het zorgprogramma E.

Het zorgprogramma omvat het uitgebreid elektrofysiologisch onderzoek (EFO) voor de diagnose en de behandeling via ablatie van ritmestoornissen uit de voorkamer en de kamer, zowel rechtszijdig als linkszijdig.

Indicatiestelling

De indicatiestelling voor het electrofysiologisch onderzoek en eventuele ablatie wordt gesteld door één van de electrofysiologen die zich baseert op de laatste richtlijnen van de ESC.

Praktische zaken

Secretariaat cardio (tel 2698):

- Afspraak wordt gepland
 - Procedure wordt gepland in functie van type van procedure (zaal, proceduredtijd, locale vs algemene anesthesie, specifieke opmerkingen van de electrfysioloog).
- Regelt opname:
 - recent labo: P.T.T. /I.N.R. van max 2 weken oud indien geen anticoagulantia (via huisarts en meebrengen laboresultaten bij opname)
- Informed consent ondertekend door arts en patiënt wordt in het EPD ingescand
- Maakt de praktische afspraken:
 - Info m.b.t. nuchter zijn: zie addendum 'Richtlijnen medicatie-nuchterbeleid en procedure specifieke elementen'
 - Info m.b.t. medicatie: zie addendum 'Richtlijnen medicatie-nuchterbeleid en procedure specifieke elementen'

Kwaliteitsopvolging

De kwaliteit van zorg wordt op verschillende manieren opgevolgd. Ieder electrofysiologisch onderzoek en iedere ablatie wordt bijgehouden in een database (FileMaker , EFO database). Uitvoerende arts, proceduredtijd, stralingsbelasting, procedurele outcome en acute procedurele complicaties worden genoteerd. Tenslotte is de dienst wetenschappelijk actief en worden nieuwe innovatieve ablatietechnieken kritisch vergeleken met bestaande strategieën en in wetenschappelijke tijdschriften gepubliceerd. We zijn actief betrokken bij het opstellen van de Europese Guidelines voor ablatie van voorkamerfibrillatie.

Revalidatieovereenkomst betreffende implanteerbare hartdefibrillatoren

Team

Dr R Tavernier, Dr S Knecht, Dr M Duytschaever, Dr M De Smet en Dr JB Le Polain zijn electrofysiologen en zien toe op de revalidatieovereenkomst betreffende implanteerbare defibrillatoren. Jaarlijks sluit de dienst cardiologie een overeenkomst af met het RIZIV aangaande:

- Revalidatieovereenkomst betreffende implanteerbare hartdefibrillatoren
- Tegemoetkoming van de verplichte verzekering voor geneeskundige verzorging van de kosten van de implanteerbare hartmonitor.

Indicatiestelling

De indicatiestelling gebeurt enkel na overleg met één van de electrofysiologen die zich baseert op de richtlijnen van de ESC.

Praktische zaken

De electrofysioloog belt naar secretariaat cardio Campus SJ Brugge 050/45 26 98 voor:

- indicatie nieuw/vervanging
- type ICD (VVI DDD CRTD)
- merk ICD
- aandachtspunten

Secretariaat cardio

- Afspraak wordt altijd gepland in het cathlab
- Regelt opname:
 - recent labo: P.T.T. /I.N.R. van max 2 weken oud indien geen anticoagulantia (via huisarts en meebrengen laboresultaten bij opname)
- Informed consent ondertekend door arts en patiënt wordt in het EPD ingescand
- Maakt de praktische afspraken:
 - Info m.b.t. nuchter zijn: zie addendum 'Richtlijnen medicatie-nuchterbeleid en procedure specifieke elementen'
 - Info m.b.t. medicatie: zie addendum 'Richtlijnen medicatie-nuchterbeleid en procedure specifieke elementen'

Procedureverloop

→ Preoperatief bilan en voorbereiding

Electieve patiënten ondergaan anamnese, klinisch onderzoek, bloedafname (NFS, ionogram, nierfunctie, enzymen, stolling), ECG. Dringende patiënten worden continu gemonitord. Ernstige bradycardie (<30 bpm) of slecht verdragen AV-blok → opname op CCU; mogelijk tijdelijke pacemaker na overleg.

Vorbereiding: huid vrijmaken, ontharen indien nodig (niet scheren), wondreiniging. Nuchter vanaf middernacht. Alle medicatie mag doorlopen behalve metformine en anticoagulantia. Voor antistobeleid verwijzen we naar DINA.

Allergie aan jodium → premedicatie volgens protocol. Antibiotische prophylaxe: cefazoline 2 g (of clindamycine 600 mg).

→ **Postoperatief en ontslag**

Na de ingreep wordt de patiënt gemonitord tot de volgende dag. Steriel verband + drukkend verband gedurende 24u (48u bij anticoagulatie).

Hervatten anticoagulantia : cfr DINA.

Volgende dag: RX thorax en ECG bij primo-implantatie, niet verplicht bij generatorwissel. Controle van sondepositie en pneumothorax. ICD analyse.

Patiënten ontvangen ICD kaart en wondzorginstructies:

- arm niet boven 90° heffen gedurende 15 dagen,
- wond droog houden gedurende 10 dagen,
- steristrips na 10 dagen verwijderen,
- geen hechtingen te verwijderen,
- terugkomen bij koorts, bloeding, roodheid, inflammatie of gespannen hematoom.

Controles: ICD controle na 1 maand, daarna halfjaarlijks (of via eigen cardioloog indien van toepassing).

Wettelijke richtlijnen autorijden

Voor groep I geldt in België een rijverbod van 3 maand na ICD-implantatie in secundaire preventie en 1 maand in primaire preventie. Voor groep II geldt een permanent rijverbod. Dit wordt vermeld in de hospitalisatiebrief.

CRTD-specifieke aspecten

CRT is bedoeld voor patiënten met hartfalen en breed QRS. Terugbetaling vereist: onbehandeld hartfalen ondanks optimale therapie, QRS > 130 ms in LBTB-patroon, NYHA III. Dit moet duidelijk in het dossier staan.

Kwaliteitsopvolging

De kwaliteit van zorg wordt op verschillende manieren opgevolgd. Iedere implantatie wordt bijgehouden in een database (FileMaker , EFO database). Uitvoerende arts, indicatie voor implantatie, proceduretijd, stralingsbelasting, pacingparameters bij implantatie en acute procedurele complicaties worden genoteerd. De gebruikte materialen (generator en electrodes met fabrikant en serienummers) worden per patient bijgehouden in een aparte database (Fleischhacker). Dit laat toe om op een betrouwbare manier alle patiënten identificeren waarbij materiaal met verhoogd risico op falen (device notification by industry). Daarnaast wordt een door de overheid verplichte database ingevuld (QUERMID ICD database). Dit laat toe om de karakteristieken van de dienst te vergelijken met andere centra op anonieme basis en is essentieel in het kader van terugbetaling van materialen.

Tenslotte is de dienst wetenschappelijk actief en worden nieuwe innovatieve implantatietechnieken kritisch vergeleken met bestaande strategieën en in wetenschappelijke tijdschriften gepubliceerd.

Cardiale revalidatie

Dr Sander Trenson is cardioloog met erkenning als revalidatiearts en is de verantwoordelijke voor het cardiale revalidatieprogramma.

Hartrevalidatie fungeert als het opvangnet voor de hartpatiënt tijdens de periode volgend op een bepaald cardiaal event, zoals een hartinfarct of een episode van hartfalen. Andere indicaties zijn hartoperaties zoals coronaire bypasschirurgie, klepheelkunde, een percutane ingreep (plaatsen van één of meerdere coronaire stents) of herstel van een aangeboren hartafwijking.

Het revalidatieprogramma omvat het geheel van activiteiten die nodig zijn om de evolutie van het ziekteproces positief te beïnvloeden en om de fysieke, psychische en sociale impact van het cardiaal probleem zo optimaal mogelijk op te vangen.

Dit opvangnet wordt gedragen door verschillende mensen, die elk vanuit hun eigen discipline hun bijdrage leveren, eerst tijdens de opname en na ontslag uit het ziekenhuis verder ambulant. De verschillende actoren in het team zijn de cardioloog -gespecialiseerd in hartrevalidatie-, de fysiotherapeut, de kinesist, de psycholoog, de diëtist, de maatschappelijk werker, de ergotherapeut en het medisch secretariaat.

Lichaamsbeweging vormt de hoeksteen van het revalidatieprogramma, maar er is evenzeer aandacht voor het optimaliseren van de geneesmiddeleninname, een gezondere levenswijze en een adequate controle van de risicofactoren. In een multidisciplinaire teamvergadering wordt elk patiëntendossier grondig besproken, met het oog op een geïndividualiseerde aanpak. Daarnaast zijn er educatieve infosessies waar de verschillende aspecten van de therapie praktisch aan de patiënt worden toegelicht.

Het nut van cardiale revalidatie is reeds voldoende bewezen in meerdere grote studies en meta-analyses: de lichamelijke conditie en de levenskwaliteit verbeteren, het risico op nieuwe hospitalisaties neemt af en de cardiovasculaire mortaliteit daalt.

Het AZ Sint-Jan Brugge AV biedt daarom een gestructureerd revalidatieprogramma aan om de lichamelijke, psychische en sociale conditie van de hartpatiënt optimaal te herstellen en te handhaven. De verantwoordelijk cardioloog hiervoor is Dr. Sander Trenson.

Doel

De cardiale revalidatie bestaat uit een geheel van medische, fysieke, psychologische en sociale middelen die de hartpatiënt in staat zullen stellen om met eigen middelen binnen de kortst mogelijke termijn opnieuw een zo normaal mogelijke plaats in de maatschappij in te nemen. Naast resocialisatie wordt de nadruk gelegd op secundaire preventie en het nastreven van een zo hoog mogelijke levenskwaliteit.

Doelgroep

- Patiënten die recent een myocardiinfarct hebben gehad of een percutane therapeutische interventie ter hoogte van hart of coronairen of hartchirurgie (coronaire bypass operatie, chirurgische behandeling van klepafwijkingen, harttransplantatie of gecombineerde hart-longtransplantatie).
- Tenslotte komen ook patiënten met chronisch linker hartfalen in aanmerking die recent een opname hebben gehad naar aanleiding van een acute decompensatie.

Organisatie en taakomschrijving

Cardiale revalidatie wordt bedreven door het multidisciplinair revalidatieteam onder leiding van een cardioloog revalidatiearts. Het team bestaat uit een aantal kinesisten, diëtisten, psychologen,

maatschappelijk werkers en administratieve medewerkers, die enerzijds de patiënten begeleiden in hun revalidatie en anderzijds ook deelnemen aan de multidisciplinaire teamvergadering. Men onderscheidt een hospitalisatiefase en een ambulante fase.

Hospitalisatiefase (fase I)

De revalidatie begint zo snel mogelijk in de hospitalisatiefase. De organisatie is verschillend naargelang het een hartchirurgie patiënt betreft of een cardiologie patiënt.

Op de cardiologie afdeling, worden de patiënten die een indicatie hebben, benaderd door een administratieve medewerkster die uitleg geeft over het ambulant revalidatieprogramma, waarbij de patiënt een informatieve folder krijgt (met o.a. praktische informatie zoals het wanneer, waar, kostprijs...) en ambulante afspraken meekrijgt: intake gesprek bij de cardioloog revalidatie arts, intake bij de kinesiste, spiro-ergometrie en afspraak bij de psychologe. Patiënten op de cardiologie afdeling worden steeds gezien door een diëtist. Deze verricht enerzijds een voedingsanamnese en anderzijds een aantal onderzoeken zoals gewichtscntrole en het meten van de buikomtrek. Nadien formuleert hij een advies, geeft hij uitleg over hartvriendelijke voeding en maakt hij een verslag.

Tenslotte wordt de patiënt ook bezocht door de maatschappelijk werker die een sociale anamnese verricht, oplossingen voorziet voor eventuele problemen en zo nodig ambulante follow up verzorgt.

Op de afdeling hartchirurgie verloopt het enigszins anders en wordt de patiënt in eerste instantie benaderd door de kinesist van de hartchirurgie afdeling, zo mogelijk reeds voor de ingreep plaatsvindt. Deze geeft aan de patiënt uitleg over het cardiaal revalidatie programma. Na de ingreep begint de individuele fysieke revalidatie op de intensieve zorgen waarbij men de patiënt helpt mobiliseren. Na 3 à 4 dagen komt de patiënt op de gewone afdeling waar hij eerst leert stappen en vervolgens oefent aan de pedalo. Voor ontslag wordt ook nog de trap geoefend.

Elke patiënt kan worden bezocht door een psycholoog die na een evaluerend gesprek beslist of de patiënt in aanmerking komt voor verdere ambulante psychologische follow-up. Zo nodig voorziet hij ook deze ambulante follow-up.

Tijdens de hospitalisatiefase wordt de patiënt benaderd door een diëtist en een maatschappelijk werker. Deze gaan analoog te werk als op de cardiologie afdeling. De patiënt wordt aangespoord om deel te nemen aan het ambulante revalidatie programma die voor chirurgiepatiënten (klassiek met sternotomie) pas 6 weken na de ingreep start (om het sternum te laten consolideren).

Ambulante fase (fase II)

De ambulante fase start met een intake bij de cardioloog revalidatiearts.

De revalidatie arts neemt nota van de medische voorgeschiedenis en actuele medicatie, doet een risicostratificatie van de patiënt, kijkt of er eventuele contra-indicaties zijn om de revalidatie te starten en overloopt de verschillende risicofactoren met de patiënt. Hij geeft aanwijzingen qua aanpassingen van levensstijl. Zo nodig wordt de patiënt doorverwezen voor rookstopbegeleiding (groep sessies op de dienst psychologie). Bij problemen met werkhervatting past hij eventueel de duur van de werkonbekwaamheid aan. Hij beoordeelt het resultaat van de spiroergometrie en maakt een verslag van de intake (wordt o.a. gestuurd naar de verwijzend cardioloog). Na de initiële intake wordt de patiënt opnieuw gezien op vraag van de patiënt of op vraag van 1 van de teamleden. Eventuele medicatiewijzigingen worden steeds gemeld aan de verwijzende cardioloog. Er is een goed contact met de verwijzende cardioloog en zo nodig worden beslissingen in overleg genomen.

Onder voorschrift van de revalidatiearts starten dan de groepsessies kinesitherapie (er zijn in totaal 4 groepen van 8 patiënten), die elk 3 maal per week trainen in een aangepaste oefenzaal, gedurende 1 uur, en voor een totaal van 45 beurten per patiënt. Er wordt enerzijds aan aerobe interval training gedaan met korte recuperatiefases en anderzijds ook aan krachtraining. Er is geen aparte groep voor hartfalen patiënten, maar de intensiteit en de aard van de oefeningen worden individueel afgestemd.

In aansluiting van de kinesessies worden de patiënten gezien door de diëtist, met een frequentie die hij zelf bepaalt, in functie van de noden van de patiënt. Hierbij worden gewicht en buikomtrek opgevolgd.

Het ambulant psychologisch consult bestaat voornamelijk uit het screenen naar de aanwezigheid van psychologische risicofactoren (type D persoonlijkheid, stress etc.). De resultaten hiervan worden dan in een vervolgspraak besproken en samen met de patiënt wordt dan bekeken of verdere follow up gewenst is. Rookstopbegeleiding wordt georganiseerd binnen de dienst psychologie maar door een andere medewerkster die geen deel uitmaakt van het cardiaal revalidatieteam. Patiënten van de cardiale revalidatie zijn, indien gewenst, uiteraard welkom op deze groepsessies.

→ Multidisciplinaire vergadering

Om de 2 weken komt het team (1 diëtist, 1 kinesiste, 1 psychologe, 1 maatschappelijk werkster, 1 administratieve medewerkster en de cardioloog revalidatiearts) samen waarbij in eerste instantie de nieuw opgestarte patiënten van de ambulante revalidatie worden besproken.

Hierbij worden alle aspecten van de patiënt belicht, zodanig dat elke medewerker zijn beleid beter kan afstemmen op de idiosyncrasie van de patiënt. Vervolgens worden de reeds opgestarte patiënten overlopen waarbij de evolutie of eventuele problemen worden genoemd.

Oplossingen worden voorzien en zo nodig worden nieuwe afspraken vastgelegd bij de verwijzend cardioloog of bij dokters van andere disciplines. Bij ernstige problemen kan beslist worden om de revalidatie tijdelijk te stoppen. De cardioloog revalidatiearts zit de vergadering voor en maakt een verslag.

Fase III

Na fase II wordt de patiënt verder opgevolgd door de verwijzend cardioloog. Het is de bedoeling dat de patiënt dan in staat is om zelfstandig in de praktijk te brengen wat hem door de verschillende teamleden is bijgebracht.

We zijn een cardiale hartrevalidatiecentrum voor zowel cardiologische als cardio chirurgische patiënten

Cardiogenetica

Sinds november 2025 is er een intensieve samenwerking tussen de dienst cardiologie van het AZ Sint-Jan te Brugge en het Centrum Medische Genetica van het UZ Gent.

Deze bestaat uit de volgende elementen:

- Wekelijks is er een gespecialiseerde raadpleging cardiogenetica op de polikliniek cardiologie van het AZ Sint-Jan te Brugge door Dr. Maarten De Smet;
- Aanvullend verricht Prof. Dr. Julie De Backer, cardioloog en klinisch geneticus in het UZ Gent, 1 keer per maand raadpleging op de polikliniek cardiologie van het AZ Sint-Jan Brugge AV;
- De raadplegingen worden ondersteund door Mevr. Liesbeth Wildero-Van Wouwe, genetisch counselor;
- Wekelijks is er een vast overlegmoment tussen deze 3 personen;
- Eenmaal per twee maand nemen deze personen deel aan het multidisciplinair overleg cardiogenetica in het UZ Gent voor complexe casussen en interpretatie van genetische varianten.

Cardiogenetica is een discipline aansluitend bij de cardiologie die zich toespitst op diagnostisch en therapeutisch advies bij patiënten met erfelijke hartziekten, zoals bepaalde hartspieraandoeningen (o.a. hypertrofe en gedilateerde cardiomyopathie), primair elektrische aandoeningen (syndroom van Brugada, lang QT syndroom, etc...), onverklaarde (overlevers van) plotse dood en afwijkingen van de grote slagaders (bv. thoracale aorta aneurysmata). De voorbije 20 jaar is er een snelle evolutie geweest op het gebied van analyse van het menselijk genetisch materiaal (DNA), wat kan worden uitgevoerd in gespecialiseerde laboratoria. Op die manier kan bij patiënten waarbij een erfelijke aandoening wordt vermoed, via bloedanalyse een genetische variant worden opgespoord die gelinkt kan worden aan de ziekte. Deze genetische informatie is ook steeds meer en meer belangrijk om de prognose en therapie van deze aandoeningen te leiden en te individualiseren. Daarnaast geeft genetische analyse ook informatie voor het advies naar familie en kinderen van aangedane patiënten. De kans om de genetische afwijking door te geven aan de kinderen kan worden ingeschat of kunnen proactief worden opgespoord bij naaste familieleden.

Zorgpad LAAO

Bronnen

- Glickson et al, EuroIntervention, 2020;15:1133-1180, EHRA/EAPCI expert consensus statement on catheter-based atrial appendage occlusion – an update.
- Ministerieel Besluit dd. 04/10/2022, MB2002033680.

Team

Het LAAO team van AZ Sint-Jan Brugge AV bestaat uit:

- Interventionele cardiologen:
 - Dr. Ian Buysschaert
 - Dr. Jan Van der Heyden
- Structureel imaging cardioloog:
 - Dr. Philippe Debonnaire

Indicatie

Patiënten moeten voldoen aan **de volgende voorwaarden**, in overeenstemming met de **terugbetalingscriteria van het RIZIV**, en ook beoordeeld door het **Hart Team1**:

- Niet valvulaire voorkamer fibrillatie EN
- Een hoog trombo-embolisch risico met een CHA₂DS₂-VASc score ³⁴ EN
- a. Ofwel één van de volgende formele en permanente contraindicaties voor langdurig gebruik van anticoagulantia (goedgekeurd door het Hart Team):
 - Antecedenten van spontane majeure bloeding volgens de BARC3 criteria
 - Antecedenten van cerebrale bloeding van om het even welke type
 - Mineure spontane en herhaalde bloeding, die als klinisch relevant wordt bestempeld door het Hart Team
- b. Ofwel ernstig nierfalen (eGFR <15 ml/min)
- c. Ofwel herhaaldelijk beroerte of TIA onder anticoagulatie

Recruterings patiënten

➤ Verwijzing

Patiënten zijn afkomstig vanuit de eigen cardiologie pool te AZ Sint-Jan Brugge AV of worden verwezen door externe ziekenhuizen, na aanmelding via secretariaat poli cardiologie AZ Sint-Jan Brugge AV (050 45 26 70 of e-mail; cardiologie@azsintjan.be) of via LAAO teamleden Dr. Buysschaert, Dr. Van Der heyden, Dr. Debonnaire of collega's cardiologie.

➤ Alle patiënten ondergaan alhier, of bij verwijzer, **vooronderzoeken**:

- ECG
- CT hartoor (eventueel met off-site 3D simulatie bvb. FEops/Materialise)
- Bloedname <3 maanden oud, met oa. hemoglobine, nierfunctie en stolling

➤ Hart-team

Elk dossier wordt beoordeeld op indicatie en geschiktheid binnen het multidisciplinair hart-team, het rapport wordt doorgestuurd naar de verwijzer.

-
-
-
-

→ Bespreking patiënt

De procedure wordt besproken met de patiënt en familie op de poli van de cardioloog alsook de indicatie, verwachting, voordelen, nadelen, alternatieven en potentiële complicaties van LAAO: access bloeding (<2%), CVA (<1%), trombus op device (2%), residueel lek (<2%), device embolisatie (zeldzaam, <1/500).

Zo patiënt geschikt is bevonden en akkoord gaat met de ingreep, wordt een **informed consent** getekend en patiënt geboekt voor ingreep via secretariaat cathlab. Patiënt ontvangt een **informatie brochure**.

LAAO Procedure

→ Opname:

Patiënt wordt opgenomen dag voor of van de ingreep op ziekenhuisafdeling

- Patiënt is min 8 uur nuchter, wordt gecheckt
- Bloedverdunners innemen volgens instructie cardioloog
- Overlopen medicatie, parameters, allergie
- Bloedname: stolling, hemoglobine, nierfunctie en ionogram
- Voorbereiden liezen, zo nodig scheren
- Premedicatie: geen
- Contrast maatregelen: nefroprotectie volgens richtlijnen
- Diabetes maatregelen: *cfr sectie coronarografie*
- Intraveneuze toegangsweg
- Transport naar cathlab

→ Ingreep:

De LAAO procedure gebeurt op het cathlab onder algemene verdoving. Cefazoline 2 g wordt gegeven door anesthesie, zo geen bewezen allergie. De vena femoralis wordt aangeprikt, gevolgd door insertie van de transseptalesheath (bvb SL0). Er wordt een eerste bolus 2500 UFH toegediend. Na transseptale punctie met de BRK-1 naald wordt de rest van de UFH toegediend voor een ACT > 300 sec. De delivery sheath wordt gekozen in functie van de gebruikte prothese (Amulet, Watchman FLX). Het hartoor wordt uitgebreid geëvalueerd, zowel met CT, alsook met 3D TEE en angiografie, om de maat en positie van het device te bepalen. Het device wordt geplaatst en na uitgebreide evaluatie losgelaten. De veneuze punctie wordt afgesloten met een cijfer 8 steek, manuele compressie.

De ingreep duurt ongeveer 1 tot 2 uur.

De patiënt verblijft op cathlabrecovery gedurende minstens 1 uur, waarbij bloeddruk, ritme, punctieplaatsen en neurologische toestand actief worden opgevolgd.

Medicatie wordt voorgeschreven in een elektronisch patiëntendossier.

Cefazoline 2 g wordt gegeven 8 en 16 u na de procedure, zo geen allergie.

Er gebeurt een verpleegkundige overdracht bij transfer naar kamer.

Post LAAO Procedure

→ Ziekenhuisverblijf en opvolging:

- Patiënt gaat naar de afdeling cardiologie D5/D6 na de ingreep
- Bij aankomst, check parameters, liespunctie en neurologische status.
- Strike bedrust gedurende 4 uur
- Na 4 uur verwijderen sutuur
- Anticoagulatie of plaatsjesremmers worden herstart zoals voorgeschreven
- Op dag 1 klinische controle, bloedcontrole, EKG, echocardiografie en rx thorax
- Zo klinisch stabiel en gunstige controle onderzoeken op dag 1 na procedure: ontslag door dienstdoende cardioloog

→ **Ontslag**

- Ontslagbeleid:
 - Medicatie lijst overlopen met patiënt
- Patiënt informeren over medicatiebeleid en eventuele aanpassing
- Endocarditis profylaxis wordt uitgelegd aan de patiënt en moet minstens 6 maanden worden gevolgd
- Contactgegevens bij problemen, secretariaat cardiologie/spoed
- Controle afspraak een 6-tal weken na de ingreep, met CT hartoor en consultatie met de implanterende cardioloog
- Opmaak ontslagbrief en ontslagmedicatielijst
- Nadien opvolging bij verwijzer

Kwaliteitsindicatoren

De patiënten worden bijgehouden in een lokale database (RedCAP) met baseline karakteristieken, indicatie, procedurele resultaten, peri-procedurele complicaties en minstens 1 maand klinische uitkomst, inclusief CVA en overlijden. De meeste patiënten hebben een 1 jaar opvolging. Deze database wordt aangewend bij interne kwaliteitscontrole, benchmarking en leent zich tot samenwerking voor wetenschappelijke publicaties.

PFO/ASD zorgprogramma

Bronnen

- Caso V et al. Eur Stroke J. 2024;9:800-34, European Stroke Organisation (ESO) Guidelines on the diagnosis and management of patent foramen ovale (PFO) after stroke.
- Ministerieel Besluit dd. 20/10/2025, MB2025008221.

Team

Het PFO team van AZ Sint-Jan Brugge AV bestaat uit:

- Interventionele cardiologen:
 - Dr. Ian Buysschaert
 - Dr. Jan Van der Heyden
- Structureel imaging cardioloog:
 - Dr. Philippe Debonnaire

Indicatie

Patiënten tussen 18-60 jaar, zonder andere evidente oorzaak dan een patent foramen ovale (PFO) van een:

- cerebrovasculair accident (CVA), of perifeer embool, ten gevolge van paradoxale embolie OF
- decompressieziekte ten gevolge van paradoxale embolie

Met een '*possible or probable*' PFO-gerelateerde CVA volgens de RoPE score en PASCAL classificatiesysteem (zie hieronder) en volledig uitgewerkt door een neuroloog bij CVA, arts-specialist bij een perifeer embool of arts-specialist in de overdruk- en onderwatergeneeskunde.

Screening voor voorkamerfibrillatie (VKF) werd uitgevoerd met minstens een 24 u Holter of langer. Bij hoog VKF-risico patiënten (oudere leeftijd, hypertensie, diabetes, hartfalen, gedilateerd linker atrium of andere structurele hartafwijkingen) is een langere monitoring met bv. een subcutaan looprecorder aangewezen.

Patiënt werd multidisciplinair besproken met minstens een cardioloog, cardiochirurg en neuroloog/arts-specialist.

Moeten voldoen aan **de volgende terugbetalingscriteria van het RIZIV:**

- De patiënt maakte een CVA door, aangetoond door cerebrale beeldvorming (bij PFO-gemedieerde decompressieziekte is er een verslag van een arts-specialist in de overdruk- en onderwatergeneeskunde) EN
- De rechthebbende heeft een PFO met rechts-links shunt, aangetoond door medische beeldvorming (TEE).
- Kunnen enkel in aanmerking komen voor tegemoetkoming van het RIZIV, na akkoord van de adviserend-arts, na implantatie op basis van een gemotiveerde aanvraag:
 - Omstandig medisch verslag waarin de indicatie bevestigd wordt, inclusief de nodige medische beeldvorming.
 - Het rapport van het multidisciplinair overleg met vermelding van de aanwezige artsen-specialisten (minstens cardioloog, cardiochirurg, neuroloog/arts-specialist) of een medisch verslag opgesteld door arts-specialist in de overdruk- en onderwatergeneeskunde bij decompressieziekte.

Figuur 14: Ovrzicht van data RoPE score en PASCAL classification system

Table 6. RoPE score.¹¹⁰

Characteristic	Points
No history of	
Hypertension	+1
–Diabetes	+1
– Stroke or transient ischaemic attack	+1
Non-smoker	+1
Cortical infarct on imaging	+1
Age (In years)	
- 18–29	+5
- 30–39	+4
- 40–49	+3
- 50–59	+2
- 60–69	+1
->70	+0
Total RoPE score = sum of individual points (maximum = 10 points)	

Table 7. PASCAL classification system.⁷

High RoPE score (≥ 7)	High-risk PFO feature (large shunt and/or ASA) ^a	Stroke related to PFO
Absent	Absent	Unlikely
Absent	Present	Possible
Present	Absent	Possible
Present	Present	Probable

^aLarge shunt size is defined as >20 bubbles in the left atrium on TOE; ASA defined as >10 mm of excursion from midline.

Praz Caso V et al. *Eur Stroke J.* 2024;9:800-34, European Stroke Organisation (ESO) Guidelines on the diagnosis and management of patent foramen ovale (PFO) after stroke.

Recruterings patiënten

→ Verwijzing

Patiënten zijn afkomstig vanuit de eigen cardiologie pool te AZ Sint-Jan Brugge AV of worden verwezen door externe ziekenhuizen, na aanmelding via secretariaat poli cardiologie AZ Sint-Jan Brugge AV (050 45 26 70 of e-mail; cardiologie@azsintjan.be) of via PFO teamleden Dr. Buysschaert, Dr. Van Der heyden, Dr. Debonnaire of collega's cardiologie.

→ Alle patiënten ondergaan bij de verwijzer, **vooronderzoeken**:

- Cerebrale medische beeldvorming ter bewijs van een ischemische CVA
- ECG monitoring ≥ 24 u ter uitsluiting van VKF
- TEE met bubbels contrast en Valsalva manuever ter bewijs van een PFO
- Beeldvorming van de cerebrale bloedvaten ter uitsluiting van stenose, dissectie etc.
- Nazicht neurologie

→ Multi-disciplinair overleg

Elk dossier wordt beoordeeld op indicatie en geschiktheid binnen het multidisciplinair overleg.

→ Bespreking patiënt

De procedure wordt besproken met de patiënt en familie op de poli van de cardioloog alsook de indicatie, verwachting, voordelen, nadelen, alternatieven en zeldzame complicaties van PFO sluiting: access bloeding ($<1\%$), CVA ($<1\%$), trombus op device (1%), residueel lek ($<2\%$), device embolisatie (uiterst zeldzaam, $<1/1000$).

Zo patiënt geschikt is bevonden en akkoord gaat met de ingreep, wordt een **informed consent** getekend en patiënt geboekt voor ingreep via secretariaat cathlab. Patiënt ontvangt een **informatie brochure**.

PFO Procedure

→ Opname

- Patiënt wordt opgenomen dag voor of van de ingreep op ziekenhuisafdeling
- Patiënt is min 8 uur nuchter, wordt gecheckt
- Bloedverdunners innemen volgens instructie cardioloog
- Overlopen medicatie, parameters, allergie
- Voorbereiden liezen, zo nodig scheren
- Premedicatie: geen
- Diabetes maatregelen: *cfr sectie coronarografie*
- Intraveneuze toegangsweg
- Transport naar cathlab

→ Ingreep

De PFO-sluiting gebeurt op het cathlab onder algemene verdoving onder TEE-geleiding. Cefazoline 2 g wordt gegeven door anesthesie, zo geen bewezen allergie. De vena femoralis wordt aangeprikt, waarna een bolus van 10000 UFH wordt toegediend. De PFO wordt gepasseerd met een catheter, waarna de delivery sheath geplaatst in het linker atrium of in de linker bovenste pulmonale vene. Het device wordt geplaatst en na uitgebreide evaluatie losgelaten. De veneuze punctie wordt afgesloten met een cijfer 8 steek, manuele compressie.

De ingreep duurt ongeveer 30 min tot 1 uur.

De patiënt verblijft op cathlabrecovery gedurende minstens 1 uur, waarbij bloeddruk, ritme, punctieplaatsen en neurologische toestand actief worden opgevolgd.

Medicatie wordt voorgeschreven in een elektronisch patiëntendossier.

Cefazoline 2 g wordt gegeven 6-8 u na de procedure, zo geen allergie.

Er gebeurt een verpleegkundige overdracht bij transfer naar kamer.

Post PFO sluiting

→ Ziekenhuisverblijf en opvolging

- Patiënt gaat naar de afdeling cardiologie D5/D6 na de ingreep
- Bij aankomst, check parameters, liespunctie en neurologische status.
- Strike bedrust gedurende 4 uur
- Na 4 uur verwijderen suturen
- Anticoagulatie of plaatsjesremmers worden gegeven zoals voorgeschreven
- Op dag 0 of dag 1: klinische controle, bloedcontrole, EKG, echocardiografie en rx thorax
- Zo klinisch stabiel en gunstige controle onderzoeken op dag van (of dag 1 na) procedure: ontslag.

→ Ontslag

- Ontslagbeleid
 - Medicatie lijst overlopen met patiënt
 - Patiënt informeren over medicatiebeleid en eventuele aanpassing
 - Endocarditis profylaxis wordt uitgelegd aan de patiënt en moet minstens 6 maanden worden gevolgd
 - Contactgegevens bij problemen, secretariaat cardiologie/spoed
 - Controle afspraak bij implanterende cardioloog een 3-tal maanden na de ingreep
 - Opmaak ontslagbrief en ontslagmedicatielijst
 - Nadien opvolging bij verwijzer

MITRACLIP zorgprogramma

Bronnen

- Praz et al, Eur Heart J, 2025, 2025 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease

Team

Het cardiologisch MitraCLIP team van AZ Sint-Jan Brugge AV omvat 3 cardiologen:

- Dr. Jan Van der Heyden (interventie cardioloog)
- Dr. Ian Buysschaert (interventie cardioloog)
- Dr. Philippe Debonnaire (structureel imaging cardioloog)

Indicatie

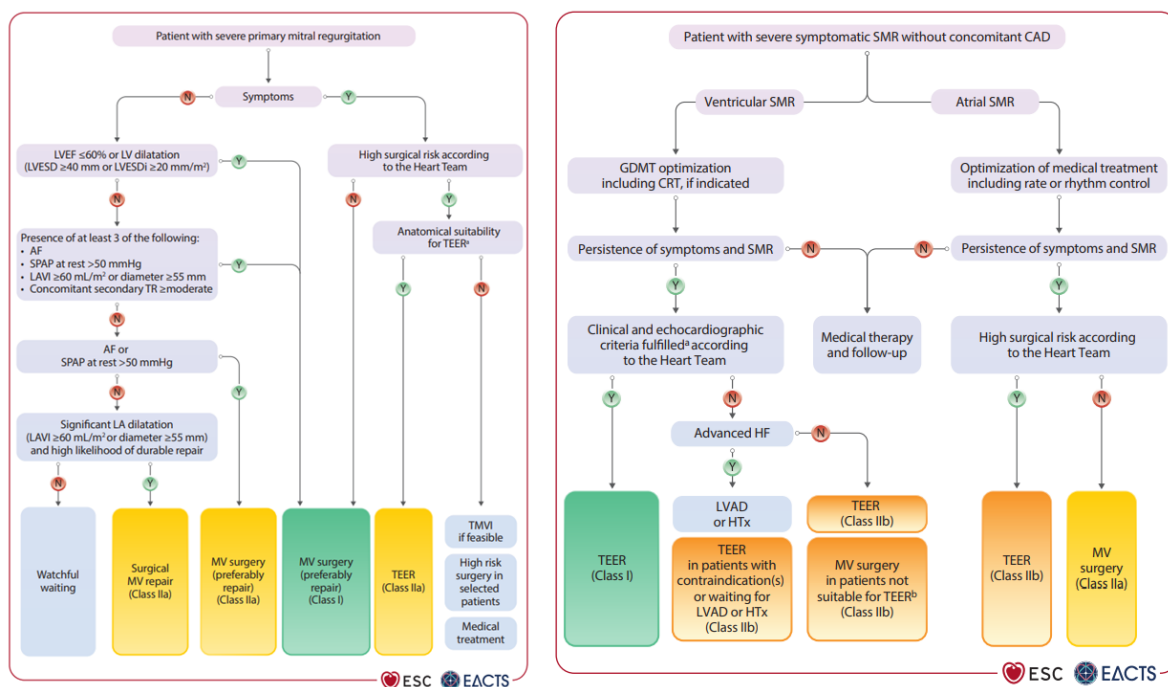
Patiënten moeten voldoen aan **4 voorwaarden**, in overeenstemming met de huidige guidelines, beoordeeld door het **hart-team**¹:

- Ernstig mitraliskleplek (primair-organisch of secundair-functioneel) obv TTE/TEE
- Symptomatisch ondanks guideline-directed medische therapie
- Technisch-anatomisch geschikt obv TTE/TEE
- Verhoogd of prohibitief operatief risico

Figuur 15: Inschatting indicatie

TEER should be considered in symptomatic patients with severe PMR who are anatomically suitable and at high surgical risk according to the Heart Team. ^{538,540,566}	IIa	B
Ventricular secondary mitral regurgitation and concomitant coronary artery disease		
PCI followed by TEER after re-evaluation of MR may be considered in symptomatic patients with chronic severe ventricular SMR and non-complex CAD. ¹⁵⁰	IIb	C
Severe ventricular secondary mitral regurgitation without concomitant coronary artery disease		
TEER is recommended to reduce HF hospitalizations and improve quality of life in haemodynamically stable, symptomatic patients with impaired LVEF (<50%) and persistent severe ventricular SMR, despite optimized GDMT and CRT (if indicated), fulfilling specific clinical and echocardiographic criteria. ^{c 583,584,606,608,643}	I	A
TEER may be considered for symptom improvement in selected symptomatic patients with severe ventricular SMR not fulfilling the specific clinical and echocardiographic criteria, ^c after careful evaluation of LVAD or HTx. ^{203,608–610}	IIb	B

Figuur 16: Overzicht GDMT, PMR, SMR en TEER



Praz, Eur Heart J, 2025. GDMT: guideline-directed medical therapy, PMR: primaire mitraliskleplekkage, SMR: secundaire mitraliskleplekkage, TEER: transcatheter edge-to-edge repair.

Rekrutering patiënten

➤ Verwijzing

Patiënten zijn afkomstig vanuit de eigen cardiologie pool te AZ Sint-Jan Brugge AV of worden verwezen door externe ziekenhuizen, na aanmelding via secretariaat poli cardiologie AZ Sint-Jan Brugge AV (050 45 26 70 of e-mail; cardiologie@azsintjan.be) of via MitraCLIP teamleden AZ Sint-Jan Brugge AV Dr. Van der Heyden, Dr. Buyschaert or Dr. Debonnaire.

➤ Alle patiënten ondergaan alhier of bij verwijzer **vooronderzoeken**, dewelke aansluitend besproken worden op het hart-team:

- klinisch onderzoek
- ECG
- transthoracaal echocardiografie
- transoesofageaal echocardiografie
- coronarografie of CT coronarografie zo >5 jaar geleden

➤ Hart-team

Elk dossier wordt beoordeeld op indicatie en geschiktheid binnen hart-team, het rapport wordt doorgestuurd naar de verwijzer

➤ Bespreking patiënt

Het resultaat van het hart-team overleg wordt overlegd met de patiënt en familie op de poli van een van de MitraCLIP team artsen: de indicatie, verwachting, voordelen, nadelen en potentiële complicaties worden overlopen. Zo patiënt geschikt is bevonden en akkoord gaat met de ingreep, wordt een **informed consent** getekend en patiënt geboekt voor ingreep via secretariaat cathab. Patiënt ontvangt een **informatie brochure**.

Procedure van MitraCLIP ingreep

→ Opname

- Patiënt wordt opgenomen dag voor of van de ingreep op ziekenhuisafdeling
- Patiënt is min 12 uur nuchter, wordt gecheckt
- Bloedverdunners innemen volgens instructie cardioloog
- Overlopen medicatie, parameters, allergie
- Bloedname: stolling, hemoglobine, nierfunctie en ionogram, hartfalen parameters
- Voorbereiden lies zo nodig (scheren)
- Premedicatie: geen
- Contrast maatregelen: geen – procedure zonder contrasttoediening
- Diabetes maatregelen: *cfr sectie coronarografie*
- Intraveneuze toegangsweg
- Transport naar cathlab

→ Ingreep

De MitraCLIP procedure geschiedt in de hybride interventiezaal (conversie naar hartheelkunde mogelijk zo noodzakelijk) onder algemene anaesthesie onder transoesofageale begeleiding en fluoroscopische monitoring door het MitraCLIP team. Na transseptale punctie wordt heparine toegediend volgens gewicht. De veneuze toegangsweg in de femorale vene wordt gesloten met een cijfer-8 steek. Protamine wordt gegeven ter neutralisatie van de heparine bij hoog bloedingsrisico. De ingreep duurt 1 tot 3 uur. De patiënt wordt onmiddellijk geëxtubeerd en verblijft op monitoring afdeling/recovery van cathlab gedurende minstens 1 uur. Medicatie wordt voorgeschreven in een elektronisch patiëntendossier. Er gebeurt een verpleegkundige overdracht bij transfer naar kamer.

→ Ziekenhuisverblijf en opvolging

- Patiënt gaat naar hartbewaking D6 (CCU) na ingreep
- Bij aankomst monitoring, parameters en check status liespunctie
- Strike bedrust gedurende minstens 12 uur
- Na 6 uur verwijderen van de veneuze sluitingssteek door verpleegkundige en lokale wondzorg
- Monitoring tot daags nadien
- Op dag 1 klinische controle, bloedcontrole, EKG, echocardiografie en rx thorax
- Zo klinisch stabiel en gunstige controle onderzoeken op dag 1 na procedure: ontslag door dienstdoend cardioloog, na akkoord MitraCLIP team arts; zoniet blijvend opname tot ontslagklaar
- Ontslagbeleid
 - Thuismedicatie verder
 - Zo geen bloedverdunners, wordt asaflow geassocieerd, anders gewoon thuistherapie verder (anti-aggregans en/of anticoagulans)
 - Voorschriften worden opgemaakt
 - Patiënt informeren over medicatiebeleid
 - Contactgegevens bij problemen, secretariaat cardiologie/spoed
 - Controle afspraak met echocardiografie MitraCLIP arts op 1 maand
 - Opmaak ontslagbrief en ontslagmedicatielijst
 - Nadien opvolging bij verwijzer

Kwaliteitsindicatoren

De patiënten worden aangemeld in een **nationaal MitraCLIP register** (MitraBEL), ook wordt een **lokale database** bijgehouden met baseline karakteristieken, indicatie, procedurele resultaten, peri-procedurele complicaties en minstens 1 maand klinische uitkomst, inclusief hartfalen opnames en overlijden. De

meeste patiënten hebben een 5 jaar opvolging binnen deze database. Deze database wordt aangewend bij **interne kwaliteitscontrole** en leent zich tot samenwerking voor **wetenschappelijke publicaties**.

- Jaarverslagen Cardiologie (laatste 2021-2022)
- Dhont, ..., **Debonnaire P.** Transoesophageal echocardiography for selection and guiding of percutaneous mitral valve repair or replacement. *EACVI Textbook on Transoesophageal Echocardiography*. 2025/2026, in press.
- Claeys, ..., **Debonnaire, Buyschaert, Van der Heyden** et al., Bleeding and thrombotic risk of different antiplatelet regimens posttranscatheter edge-to-edge mitral valve repair in patients with an indication for oral anticoagulation: Results from an all-comers national registry, *Catheter Cardiovasc Interv*, 2024
- Claeys, ..., **Debonnaire, Coussement, Van der Heyden** et al., Clinical and Hemodynamic Effects of Percutaneous Edge-to-Edge Mitral Valve Repair in Atrial Versus Ventricular Functional Mitral Regurgitation, *Am J Cardiol*, 2021
- Ooms, ..., **Debonnaire, Van der Heyden** et al., Transcatheter Edge-to-Edge Repair in Proportionate Versus Disproportionate Functional Mitral Regurgitation, *J Am Soc Echocardiogr*, 2022
- **Debonnaire, ..., Coussement, Van der Heyden**, 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
- Bax, **Debonnaire** et al., Transcatheter Interventions for Mitral Regurgitation: Multimodality Imaging for Patient Selection and Procedural Guidance, *JACC Cardiovasc Imaging*, 2019
- **Debonnaire, Coussement** et al, A breath of air during MitraClip valve repair, *Acta Cardiologica*, 2020
- **Debonnaire** et al, MitraClip improves mitral valve geometry in complex organic mitral regurgitation: insights from three-dimensional-echocardiography, *Eur Heart J*, 2017
- Van de Heyning, Bertrand, **Debonnaire, Coussement** et al., Mechanism of Symptomatic Improvement After Percutaneous Therapy for Secondary Mitral Regurgitation: Resting and Exercise Hemodynamics, *J Am Coll Cardiol*, 2016
- Amri, **Debonnaire** et al, Acute effect of MitraClip implantation on mitral valve geometry in patients with functional mitral regurgitation: insights from three-dimensional transoesophageal echocardiography, *EuroIntervention*, 2016

TAVI zorprogramma

Bronnen

- Praz et al, Eur Heart J, 2025, 2025 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease
- Glikson et al. Eur Heart J, 2021 ESC/EACTS Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy

Team

Het TAVI team van AZ Sint-Jan Brugge AV bestaat uit:

- Interventionele cardiologen:
 - Dr. Jan Van der Heyden
 - Dr. Ian Buysschaert
- TAVI verpleegkundigen:
 - Mevr. Ruth Devolder

Indicatie

Patiënten moeten voldoen aan **de volgende voorwaarden**, in overeenstemming met de huidige guidelines, beoordeeld door het **Hart Team**¹:

- **Ernstige aortaklepstenose**, met aandacht voor de categorieën terug gegeven in figuur 17.

Figuur 17: Overzicht concordant en discordant criteria

Concordant criteria:

- High-gradient AS [mean gradient ≥ 40 mmHg, $V_{\max} \geq 4.0$ m/s, AVA ≤ 1 cm² (or ≤ 0.6 cm²/m²)] is considered severe irrespective of LV function and flow conditions.

Discordant criteria:

- Low-flow, low-gradient AS with reduced LVEF (mean gradient < 40 mmHg, AVA ≤ 1 cm², SVI ≤ 35 mL/m², LVEF $< 50\%$).
- Low-flow, low-gradient AS with preserved LVEF (mean gradient < 40 mmHg, AVA ≤ 1 cm², SVI ≤ 35 mL/m², LVEF $\geq 50\%$).
- Normal-flow, low-gradient AS with preserved EF (mean gradient < 40 mmHg, AVA ≤ 1 cm², SVI > 35 mL/m², LVEF $\geq 50\%$).
- Discordant high-gradient AS (mean gradient ≥ 40 mmHg, AVA > 1 cm²).

Bij discordante criteria of twijfel over de ernst van de stenose, kan de **klepcalcificatie** (uitgedrukt in Agatston Units, AU) op CT bijkomende informatie geven:

- Een waarde van > 2000 AU bij mannen en > 1200 AU bij vrouwen zijn indicatief voor een ernstige AS met hoge sensitiviteit en specificiteit ($\pm 85\%$).
- Een waarde van < 1600 AU bij mannen en < 800 AU bij vrouwen maken een ernstige AS weinig waarschijnlijk.

Bij low-flow, low-gradient AS met verminderde LVEF kan eventueel aanvullend kan ook een **DSE** helpen ter differentiatie van pseudo-ernstige en ernstige AS bij aanwezigheid van flow reserve (toename in SV van $\geq 20\%$).

→ **Symptomatisch** (dyspnee NYHA II of meer, angor of syncope)

Asymptomatische patiënten met één of meer van volgende kenmerken komen ook in aanmerking voor TAVI:

- Zeer hoge gradiënt (mean ≥ 60 mmHg of $V_{max} > 5.0$ m/s)
- Ernstige klepcalcificatie (op CT) en V_{max} progressie ≥ 0.3 m/s/jaar
- Hoge NT-proBNP (> 3 keer normale, aangepast aan leeftijd en geslacht)
 - LVEF $< 55\%$

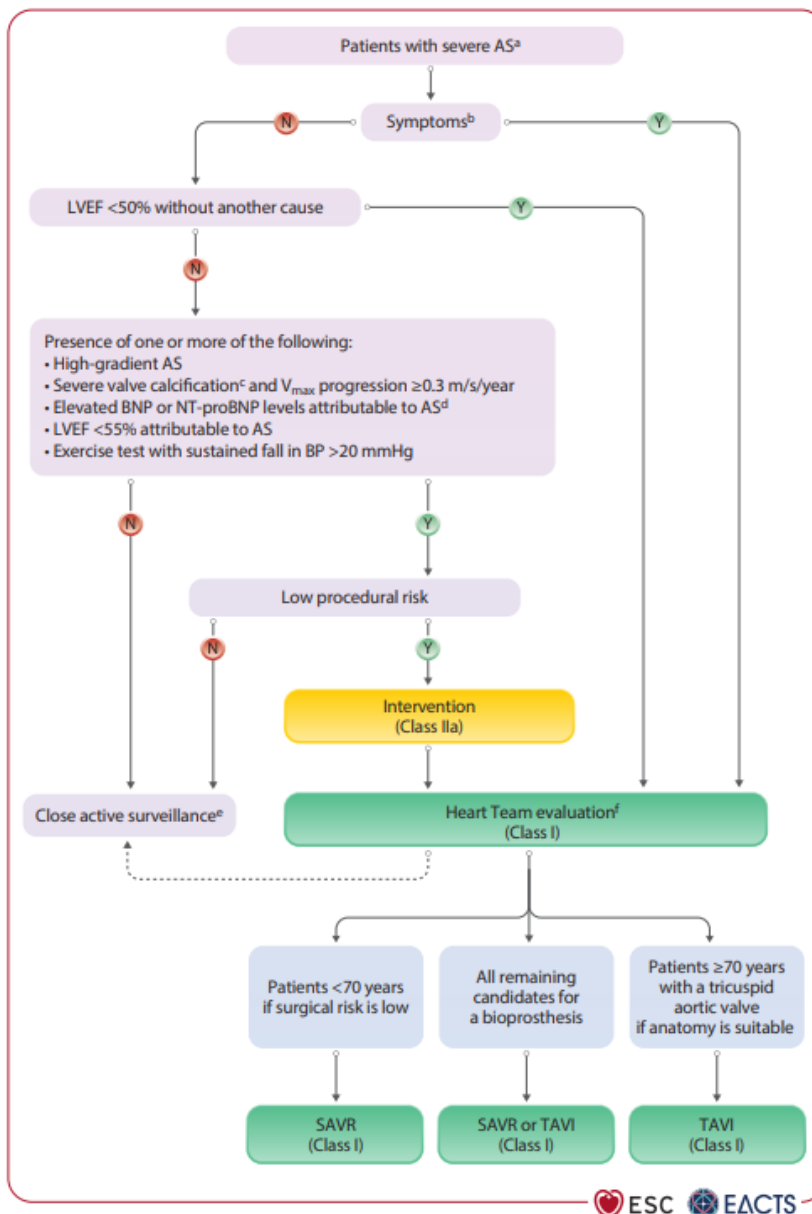
→ **Levensverwachting van minstens 1 jaar**

→ **Technisch-anatomisch geschikt voor TAVI**

→ **Besproken in Hart Team** en ingedeeld in één van de volgende terugbetalingscaterogieën:

- Hoog risico, Euroscore II $> 8\%$, inoperabel voor chirurgie
- Matig risico, Euroscore II 4-8% en minimum 75 jaar op het moment van implantatie
- Laag risico, Euroscore II $< 4\%$, verantwoording door Hartteam, voorafgaandelijk aan te vragen aan RIZIV samen met F-form-I-22

Figuur 18: Management of patients with severe aortic stenosis



Praz, Eur Heart J, 2025. Management of patients with severe aortic stenosis.

Rekrutering patiënten

→ Verwijzing

Patiënten zijn afkomstig vanuit de eigen cardiologie pool te AZ Sint-Jan Brugge AV of worden verwezen door externe ziekenhuizen, na aanmelding via secretariaat poli cardiologie AZ Sint-Jan Brugge AV (050 45 26 70 of e-mail; cardiologie@azsintjan.be) of via TAVI teamleden Dr. Van der Heyden, Dr. Buysschaert of collega's cardiologie.

- Alle patiënten ondergaan alhier, of bij verwijzer, **vooronderzoeken**, dewelke opgenomen worden in de TAVI assessment
 - ECG
 - Coronaro
 - CT TAVI
 - Nazicht geriatrie

Hierbij worden de volgende parameters specifiek bekeken en gesynthetiseerd in het Medisch Dossier:

- *### jaar, verwijzer dr ###.*
- *Symptomatische ernstige AS, piek ### mmHg, mean ### mmHg, AVA ### cm².*
- *LVEF: ###%, pulmonale hypertensie PAPs: ### mmHg*
- *Coronaire atheromatose zonder stenosen.*
- *ECG: Sinusaal ###/', normaal PR, QRS met normale as, normale repolarisatie.*
- *Femorale assen toegankelijk voor TAVI sheathless. (PAD/Aorta)*
- *Bijkomende aandachtspunten: ### (angulatie/bicuspidie/extreem kalk/AI/Valve in valve/...)*
- *Nierfunctie: Creat ### mg/dl, eGFR ### ml/min.*
- *Relevante cardiale voorgeschiedenis: ### (PM/CABG/Valve in valve/etc)*
- *### kg voor ### cm. BMI ### kg/m².*
- *### allergie.*
- *Risico: ###Hoog/Laag. EuroSCORE II ###%.*

→ Hart-team

Elk dossier wordt beoordeeld op indicatie en geschiktheid binnen hart-team, het rapport wordt doorgestuurd naar de verwijzer

→ Bespreking patiënt

Het resultaat (of te verwachten resultaat) van het Hart Team overleg wordt besproken met de patiënt en familie op de poli van een van de TAVI artsen alsook de indicatie, verwachting, voordelen, nadelen, alternatieven en potentiële complicaties van TAVI: pacemaker (18%), access bloeding (<5%), CVA (<3%).

Zo patiënt geschikt is bevonden en akkoord gaat met de ingreep, wordt een **informed consent** getekend en patiënt geboekt voor ingreep via secretariaat cathab. Patiënt ontvangt een **informatie brochure**.

TAVI Procedure

→ Opname

- Patiënt wordt opgenomen dag voor of van de ingreep op ziekenhuisafdeling
- Patiënt is min 8 uur nuchter, wordt gecheckt
- Bloedverdunners innemen volgens instructie cardioloog
- Overlopen medicatie, parameters, allergie
- Bloedname: stolling, hemoglobine, nierfunctie en ionogram, hartfalen parameters
- Voorbereiden liezen, zo nodig scheren
- Premedicatie: geen
- Contrast maatregelen: nefroprotectie volgens richtlijnen
- Diabetes maatregelen: *cfr sectie coronarografie*
- Intraveneuze toegangsweg
- Transport naar cathlab

→ Ingreep

De TAVI procedure geschiedt in de hybride interventiezaal (conversie naar hartheelkunde mogelijk zo noodzakelijk) onder conscious sedation. Afhankelijk van de anatomie wordt een transfemorale, transaxillaire of transcavale toegangsweg gebruikt voor de klepimplantatie. Daarnaast is er nog een tweede arteriele toegang voor contractinjecties tijdens de procedure; hetzij femoraal of radiaal. Er wordt ook meestal een temporaire pacemaker geplaatst via femorale weg. Na laatste arterieel access wordt heparine toegediend volgens gewicht voor een ACT > 250 ms. In functie van de noodzaak wordt de aortaklep gepre- en/of gepostdilateerd. De implantatie van de TAVI klep gebeurt vaak onder pacing. Na de procedure wordt alle arteriele toegangen gesloten met closure devices. In afwezigheid van geleidingsproblemen (totaal AV blok, smal QRS, korte PR) wordt de temporaire pacemaker verwijderd na de procedure. In geselecteerde gevallen blijft de temporaire pacemaker aanwezig gedurende minstens 24 u of langer. De veneuze toegang wordt manueel afgeduwd zo de pacemaker verwijderd wordt. En Femostop wordt vaak gebruikt voor externe compressie van de TAVI punctie site. Na de procedure wordt soms protamine gegeven ter neutralisatie van de heparine. De ingreep duurt ongeveer 1 tot 2 uur.

De patiënt verblijft op cathlabrecovery gedurende minstens 1 uur, waarbij bloeddruk, ritme, punctieplaatsen en neurologische toestand actief worden opgevolgd.

Medicatie wordt voorgeschreven in een elektronisch patiënten dossier.

Er gebeurt een verpleegkundige overdracht bij transfer naar kamer.

Post TAVI Procedure

→ Ziekenhuisverblijf en opvolging

- Patiënt gaat naar hartbewaking D6 (CCU) na ingreep
- Bij aankomst, ECG monitoring, check parameters, liespunctie en neurologische status. Temporaire pacemaker wordt gedrempel, zo aanwezig.
- Strike bedrust gedurende minstens 12 uur
- Na 6 uur verwijderen FemoStop, zo aanwezig
- Anticoagulatie of plaatsjesremmers worden herstart zoals voor de procedure. Zo patiënt geen antico/plaatjesremmer nam, wordt Asaflow 80 mg opgestart.
- Monitoring tot ontslag.
- Op dag 1 klinische controle, bloedcontrole, EKG, echocardiografie en rx thorax
- Zo klinisch stabiel en gunstige controle onderzoeken op dag 1 na procedure: ontslag door dienstdoende cardioloog, na akkoord TAVI arts; zoniet blijvend opname tot ontslagklaar.

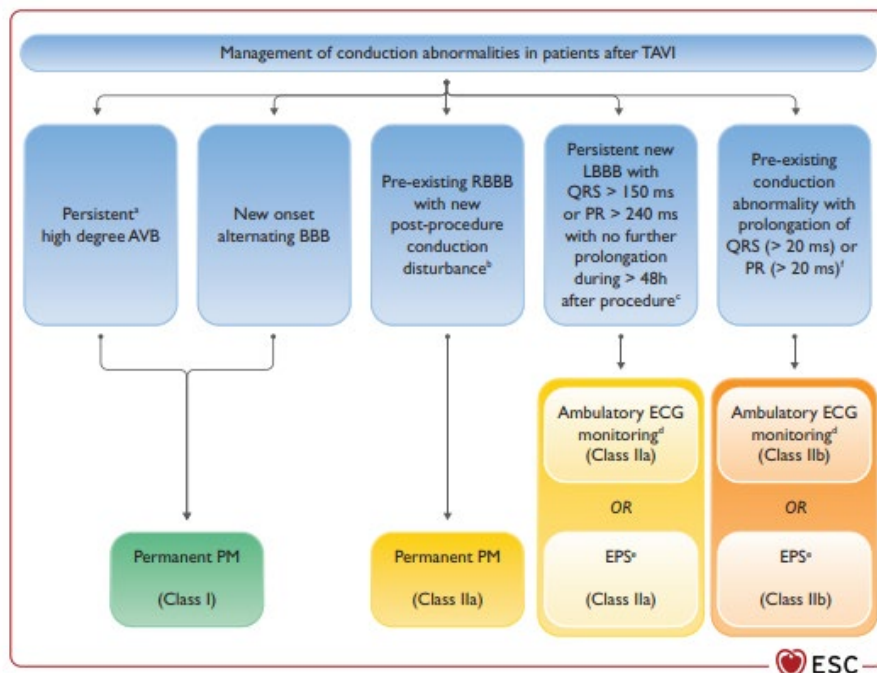
➤ Definitieve pacemaker

Geleidingsstoornissen zijn frequent na TAVI implantatie. Risicofactoren zijn voorafbestaande geleidingsstoornissen (AV blok gr I, RBTB etc), leeftijd, ernstige verkalking van de aortaklep, gebruik van bepaalde klepplatformen etc.

Alle patiënten worden continue gemonitord tijdens hun verblijf. Er wordt ook dagelijks een ECG genomen. Indicaties voor definitieve pacemaker implantatie gebeuren in samenspraak met de electrofysiologen, TAVI artsen en dienstdoende cardioloog.

Hierbij worden de richtlijnen uit figuur 19 gebruikt.

Figuur 19: Management of conduction abnormalities after TAVI



Glikson, Eur Heart J, 2021. Management of conduction abnormalities after TAVI.

Ontslag

➤ Ontslagbeleid

- Thuismedicatie verder
- Patiënt informeren over medicatiebeleid en eventuele aanpassing
- Contactgegevens bij problemen, secretariaat cardiologie/spoed
- Controle afspraak met echocardiografie TAVI arts of verpleegkundige op 1 maand
- Opmaak ontslagbrief en ontslagmedicatielijst
- Nadien opvolging bij verwijzer

Kwaliteitsindicatoren

De patiënten worden aangemeld in de TAVI eHealth Registry van het RIZIV en worden ook in een lokale database (RedCAP) bijgehouden met baseline karakteristieken, indicatie, procedurele resultaten, peri-procedurele complicaties en minstens 1 maand klinische uitkomst, inclusief hartfalen opnames en overlijden. De meeste patiënten hebben een 5 jaar opvolging binnen deze database.

Deze database wordt aangewend bij interne kwaliteitscontrole, benchmarking en leent zich tot samenwerking voor wetenschappelijke publicaties.

Antibioticabeleid

Als leidraad verwijzen we naar DINA – Antibioticabeleid (IGG gids, Antibioticagids AZ Sint-Jan Brugge AV, Labogids AZ Sint-Jan Brugge AV en procedures EDOC antibiotica).

Het antibioticabeleid (perioperatieve antibioticaprofylaxe bij hartchirurgie, endocarditis profylaxe, preventie infecties van cardiovasculair implanteerbare elektronische devices, behandeling infectieuze endocarditis), op de dienst cardiologie gebeurt evenwel steeds in nauw overleg met de infectiologen (dr J Van Praet en dr S Vandecasteele) en de microbiologen (dr M Reynders). Ook de indicaties voor extracties van devices en indicaties voor cardiochirurgie bij endocarditis worden in gemeenschappelijk overleg genomen.

Hoofdstuk 6: Kwaliteit

Kwaliteitssysteem

Binnen AZ Sint-Jan Brugge AV is het kwaliteitsmanagementsysteem opgebouwd rond diverse expertisedomeinen en wordt het ziekenhuisbreed georganiseerd door de stafdienst Kwaliteit. Het systeem ondersteunt alle diensten – waaronder de cardiale pathologie – via een gestructureerde aanpak voor kwaliteitsbevordering, patiëntveiligheid en continue verbetering.

Incident- en risicomanagement vormen een belangrijke pijler binnen het kwaliteitsbeleid en maken integraal deel uit van het streven naar een lerend ziekenhuis. Via Datix® worden gebeurtenissen laagdrempelig geregistreerd, geanalyseerd en opgevolgd binnen een just culture, waarbij de focus ligt op transparantie, samenwerking en systematische verbetering. Prospectief risicomanagement wordt verder versterkt via HFMEA-analyses, terwijl retrospectief risicobeheer wordt toegepast via RCA's bij ernstige gebeurtenissen, telkens met multidisciplinaire betrokkenheid en aandacht voor psychosociale ondersteuning. Deze aanpak ondersteunt een continu leerproces waarbij teams niet enkel streven naar het oplossen van individuele problemen, maar structureel inzichten ontwikkelen om processen veiliger, robuuster en efficiënter te maken.

Auditmanagement omvat zowel interne audits als kwaliteits- en werkplekrondes. De focus ligt op naleving van protocollen, patiëntveiligheid en een veilige werkomgeving. Extern auditmanagement wordt verder ontwikkeld om afdelingen te ondersteunen bij externe evaluaties en wettelijke normen.

Om **aantoonbare kwaliteit** te realiseren, werkt het ziekenhuis met een gestructureerd indicatorenbeleid. Dit omvat zowel interne indicatoren, patiëntbeleving (o.a. VPP-enquête) als deelname aan VIKZ-indicatoren. Deze gegevens worden gebruikt voor trendanalyses, verbeteracties, sensibilisatie en gerichte campagnes.

Documentmanagement gebeurt via Edoc®. De stafdienst ondersteunt afdelingen bij het opstellen, classificeren, reviseren en toegankelijk maken van richtlijnen, procedures en beleidsdocumenten. De afdeling cardiologie en cardiochirurgie beschikt over een uitgebreid geheel van dienstspecifieke procedures, zorgpaden, staand orders en richtlijnen. Deze voldoen aan de wettelijke vereisten en worden opgesteld vanuit nationale en internationale richtlijnen waaronder aanbevelingen van ESC, EACTS, ACC/AHA en de Society of Thoracic Surgeons. Een niet limitatieve lijst van deze documenten is terug te vinden in de addendum.

Daarnaast zet het ziekenhuis in op **procesoptimalisatie** via o.a. LEAN-methodieken, trendanalyses en vernieuwd beleid rond zorgpaden, om zorgprocessen efficiënter, veiliger en meer evidence-based te maken.

Het **projectmanagementkader ProMeS** biedt een uniforme aanpak voor ziekenhuisbrede projecten, met fasering, gestandaardiseerde documenten en beslissingsmomenten via stuurgroepen en directie.

Leren en ontwikkelen vormt eveneens een vaste pijler binnen het kwaliteitsbeleid. Via het leer- en ontwikkelcentrum LOGOS worden alle vormings- en opleidingsactiviteiten ziekenhuisbreed georganiseerd en afgestemd op de noden van medewerkers en zorgprocessen. Het beleid steunt op principes van groei, eigenaarschap, maatwerk, innovatie en kwaliteit. Voor de cardiologische diensten betekent dit dat medewerkers kunnen deelnemen aan een uitgebreid en verdiepend opleidingsaanbod, gaande van basisvaardigheden tot hooggespecialiseerde cardiologische expertise. Dit aanbod omvat onder meer vormingen rond cardiale anatomie en fysiologie, ECG-analyse, pacing en device-therapie, hartfalen, cardiologische farmacologie, reanimatie in een cardiologische setting, en talrijke masterclasses en symposia. Daarnaast blijven medewerkers toegang hebben tot een brede waaier ziekenhuisbrede opleidingen, zoals kwaliteitsprincipes, stralingsbescherming, infectiepreventie, klinisch redeneren, pijnbeleid en talrijke technische of procedurele trainingen. Hiermee draagt opleiding structureel bij aan professionele ontwikkeling, patiëntveiligheid en een continue leercultuur in het ziekenhuis.

Kwaliteitsborging

De kwaliteitsborging van het cardiaal zorgprogramma gebeurt op **drie niveaus**: netwerkniveau, procesniveau en patiëntniveau. Het geheel is ingebed in de ziekenhuisbrede kwaliteitsstructuur en voldoet aan de geldende wetgeving, professionele standaarden, erkenningsnormen en interne beleidslijnen.

Op netwerkniveau

De kwaliteitsborging op netwerkniveau valt onder de verantwoordelijkheid van het **zorgcomité** (zie addendum 'Associatieovereenkomst inzake cardiale pathologie B2 te AZ Alma').

Samenstelling van het zorgcomité

De medisch coördinator (diensthoofd cardiologie AZ Sint Jan Brugge AV) en een door het associatie comité daartoe aangesteld verpleegkundig coördinator zijn respectievelijk voorzitter en secretaris van het zorgcomité. Naast de medisch en verpleegkundig coördinatoren zetelen in het zorgcomité:

- twee cardiologen van AZ Sint-Jan Brugge en twee cardiologen van AZ Alma
- twee cardiochirurgen AZ Sint-Jan Brugge
- twee verpleegkundigen van AZ Sint-Jan Brugge en twee verpleegkundigen van AZ Alma

Bevoegdheden en taken van het zorgcomité

Het zorgcomité bepaalt het medisch-verpleegkundig beleid voor de activiteiten van de associatie. Dit beleid moet de kwaliteit van zorg binnen het zorgprogramma cardiale pathologie B2 ten opzichte van AZ Alma waarborgen en is uniform aan het beleid dat binnen het zorgprogramma cardiale pathologie B2 ten opzichte van AZ Sint-Jan Brugge AV van toepassing is.

Verantwoordelijkheden van het zorgcomité

- De redactie en opvolging van het multidisciplinair kwaliteitshandboek waaronder de indicatiestelling voor de verschillende diagnostische en therapeutische procedures en de redactie van duidelijke guidelines en zorg protocollen, die de verschillende diagnostische en interventionele technieken beschrijven;
- De deelname aan en opvolging van de mortaliteits- en morbiditeitsregistratie en andere kwaliteitsindicatoren, waaronder de STEMI database van de BWGIC en andere indicatoren door de overheden ter beschikking gesteld;
- De organisatie van de teambesprekingen en patiëntenbesprekingen onderling en samen met de cardiochirurgen zowel ter plaatse binnen AZ Alma als via teleconferentie;
- De organisatie van eventuele patiëntentransfers rekening houdend met de vereisten van dringendheid en veiligheid voor iedere individuele patiënt en met de noodzaak aan een eenduidige aflijning van de verantwoordelijkheden.

Deze richtlijnen voor een gemeenschappelijke diagnostische en therapeutische benadering worden regelmatig geëvalueerd en bijgestuurd door het zorgcomité op basis van de meest actuele wetenschappelijke gegevens en ervaringen.

Het zorgcomité ziet toe op een kosteneffectieve werking van het zorgprogramma cardiale pathologie B2 tot AZ Alma.

Het zorgcomité ziet ook toe op de correcte werking van de medische en niet-medische permanenties, reactietijden en interventietijden binnen het zorgprogramma cardiale pathologie B2 ten opzichte van AZ Alma. De medische permanenties ten opzichte van AZ Alma worden opgenomen door artsen die hun hoofdactiviteit hebben binnen AZ Alma.

Werking van het zorgcomité

- Het zorgcomité komt minstens eenmaal per kwartaal samen.
- Het zorgcomité brengt jaarlijks verslag uit aan de algemeen coördinator en aan het associatiecomité.
- Naast een activiteitenverslag wordt ook een kwaliteitsbeoordeling aan het associatiecomité overgemaakt ter voorbereiding van het jaarverslag.
- De leden van het zorgcomité beslissen bij consensus. Wanneer ze geen consensus bereiken, leggen ze het geschil voor aan het associatiecomité.

Op procesniveau

Databanken en registraties

De dienst Cardiologie beheert meerdere registraties met het doel klinische kwaliteit, complicaties en uitkomsten gestructureerd te monitoren. Databanken worden op eigen initiatief of op vraag van de overheid bijgehouden:

- **EFO database** - registratie van EFO, ablatie en device-gerelateerde procedures
- **PCI database**
- **TAVI database** - registratie van alle TAVI implantaties
- **LAA database**
- **Triclip database**
- **Mitraclip database**
- **STEMI database** - single center prospectieve database van STEMI patiënten in cathlab (acute resultaten, tijden en hospital mortaliteit sinds 2007)
- BWGCTO database - nationale prospectieve database van CTO interventies (acute resultaten en 1yr F/U) + lokale database CTO interventies sinds 2017 (AZ Sint Jan Brugge AV)

- **BELmicro database** - multicenter prospectieve database coronaire fysiologie bij patiënten met ANOCA (acute data en follow-up tot 1j) + lokale database ANOCA patiënten sinds 2021 (AZ Sint-Jan Brugge AV)
- **BeHRA database** - ablatie en heartmonitor database
- **QERMID** - verplichte registratie voor terugbetaling van implantaten:
 - "Qermid©Hartdefibrillatoren" - cardiologische implantaten en ingrepen
 - "Qermid©Coronaire stents - coronaire dilataties met of zonder plaatsing van stent(s)
 - "Qermid©Pacemakers" - pacemakerimplantaties
 - "Qermid©Endoprothesen" - endoprothesen

Risico- en uitkomstanalyse (Euroscore II - 30-dagensterfte - VLAD)

Binnen de cardiochirurgie worden risico-inschatting en outcome-evaluatie geïntegreerd toegepast om de kwaliteit van zorg op procesniveau te bewaken. De Euroscore II wordt systematisch gebruikt voor preoperatieve risicostratificatie en vormt de basis voor risico-gecorrigeerde outcome-analyses. De 30-dagensterfte geldt als een internationaal gestandaardiseerd uitkomstcriterium en wordt voor alle cardiochirurgische ingrepen opgevolgd.

Om de geobserveerde resultaten te vergelijken met de verwachte mortaliteit wordt een VLAD-analyse opgesteld. Deze methode toont cumulatief of de uitkomsten beter of slechter zijn dan voorspeld en ondersteunt trendanalyse binnen een lerend zorgsysteem. De resultaten worden periodiek besproken in multidisciplinaire kwaliteitsfora en gebruikt voor continue verbetering van patiëntenzorg en processen.

Proces en resultaatindicatoren

De kwaliteit van zorg binnen het zorgprogramma cardiale pathologie B wordt systematisch opgevolgd aan de hand van duidelijke en meetbare indicatoren. We onderscheiden daarbij **procesindicatoren**, die inzicht geven in het verloop en de organisatie van de zorg, en **resultaatindicatoren**, die de effectiviteit en uitkomsten van de zorgverlening weerspiegelen.

Als erkend zorgprogramma cardiale pathologie B neemt het AZ Sint-Jan Brugge AV actief deel aan de registratie van kwaliteits- en veiligheidsgegevens. Deze registratie omvat onder meer:

- De keuze van de reperfusiestrategie bij acute coronaire syndromen en de bijbehorende tijdsintervallen.
- De organisatie van medische en paramedische permanentie, alsook het verwijzings- en transferbeleid voor cardiale patiënten naar andere zorgprogramma's cardiale pathologie B.
- De verdere endovasculaire en cardiochirurgische interventies, inclusief eventuele herinterventies tot één jaar na de initiële behandeling.
- De duur van ziekenhuisopname en eventuele heropname, met het oog op risicostratificatie.
- De uitvoering van noodzakelijke diagnostische onderzoeken die een correcte indicatiestelling tot coronarografie en revascularisatie ondersteunen.
- De risico-geadjusteerde mortaliteit en het optreden van complicaties tijdens en na de hospitalisatie.
- De verhouding tussen het aantal endovasculaire en cardiochirurgische ingrepen, het aantal coronarografieën, en het aantal officieel geregistreerde patiënten met STEMI, non-STEMI en andere acute of chronische cardiale pathologieën.

Resultaatindicatoren

De geanalyseerde resultaten worden samengebracht in het Jaarrapport cardiologie–cardiochirurgie. Dit rapport biedt een uitgebreid overzicht van de activiteiten en uitkomsten binnen de verschillende deelgebieden:

- Hospitalisaties
- Raadplegingen en spoedgevallen
- Poliklinische functiemetingen
- Hartchirurgische ingrepen
- Ritmologie
 - Ablatie van voorkamerfibrillatie
 - Ablatie van overige ritmestoornissen
 - Implantatie van pacemakers en defibrillatoren
- Kransslagadercentrum
 - Acuut myocardinfarct (STEMI)
 - Coronarografie en percutane coronaire interventies (PCI)
 - Chronische totale occlusies (CTO)
 - Heelkundige behandeling van coronairlijden (geïsoleerde CABG)
- Hartklepcentrum
 - Geïsoleerde aorta- en mitralisklepchirurgie
 - Klepchirurgie met geassocieerde procedures
 - Percutane klepinterventies (TAVI, MitraClip)
- Aortacentrum
- Overige percutane en chirurgische ingrepen

Procesgebonden thema's

Safe Surgery

Alle betrokken teamleden – waaronder chirurgen, medisch specialisten, anesthesisten, verpleegkundigen en technici – dragen verantwoordelijkheid voor de veiligheid en het succes van elke chirurgische of invasieve procedure. Door het toepassen van kernveiligheidsmaatregelen en het gebruik van een gestandaardiseerde checklist wordt de patiëntveiligheid verhoogd en worden vermijdbare complicaties beperkt.

Voor alle procedures onder algemene of loco-regionale anesthesie wordt de Safe Surgery Checklist volledig doorlopen. Deze checklist ondersteunt een gestructureerde mondelinge overdracht tussen alle zorgverleners en maakt deel uit van het bredere patiëntveiligheidsprogramma van de Wereldgezondheidsorganisatie en van het eisenkader voor de chirurgische patiënt.

De opvolging gebeurt via de indicator 'aantal correct en volledig ingevulde Safe Surgery Checklists', met een streefwaarde van 100%. De resultaten worden per kwartaal geregistreerd en gerapporteerd aan het directiecomité en de raad van bestuur.

Infectiepreventie

Alle medewerkers volgen de basisprincipes van hand- en persoonlijke hygiëne om overdracht van micro-organismen naar personen, lichaamsdelen of materialen te voorkomen. De opvolging gebeurt aan de hand van een indicator gebaseerd op acht handhygiënevereisten, met een streefwaarde van 100%. Deze indicator wordt ziekenhuisbreed gemonitord en de resultaten worden systematisch teruggekoppeld naar de afdelingen.

De monitoring omvat hand-in-scanmetingen, steekproeven via directe observatie, analyse van het verbruik van handalcohol en doorlopende audits in het kader van kwaliteitsrondes.

Pijnbeleid

Het pijn- en sedatiebeleid is gekend en wordt toegepast door alle medewerkers. De gekozen pijnmeetinstrumenten sluiten aan bij de mogelijkheden van de patiënt, inclusief niet-communicatieve patiënten. Pijn wordt systematisch beoordeeld via observatie en bevraging.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen:

- Patiënten met acuut coronair syndroom: onmiddellijke evaluatie met EKG, bloeddruk- en polsmeting en bloedafname; aansluitend intensieve observatie en beleid door arts-assistent of stafid.
- Patiënten na een invasieve procedure: pijnmeting gekoppeld aan monitoring van hemodynamiek; bij risico's neemt de aanwezige arts onmiddellijk maatregelen volgens beschikbare staande orders.
- Overige patiënten: pijnmeting gevolgd door aangepaste medicamenteuze behandeling.

➤

Stralingsdosisbeheer

X-stralenbeeldvorming is essentieel binnen het cathlab; bewust omgaan met stralingsrisico's blijft een kerntaak. De dienst investeert in opleiding rond radioprotectie voor artsen en verpleegkundigen en werkt nauw samen met gespecialiseerde kwaliteitscontrolecentra voor periodieke fysisch-technische evaluaties van de apparatuur. Beeldvormingsinstellingen worden geoptimaliseerd op basis van klinische noden, met de mogelijkheid tot gebruik van verschillende dosisniveaus. Aanpassingen aan apparatuur en filtratie worden uitgevoerd in overleg met de leverancier om de stralingsbelasting voor patiënt en medewerker te beperken.

Daarnaast wordt dosismanagementsoftware gebruikt om de stralingsdosis per patiënt te monitoren, afwijkingen automatisch te signaleren en lokale gegevens te vergelijken met referentiewaarden. Deze informatie ondersteunt een continue verbetering van zowel praktijkvoering als apparatuurstellingen. Conform de wettelijke verplichtingen rond stralingsbescherming van de patiënt voert elke dienst die CT-onderzoeken of interventionele radiologische procedures uitvoert jaarlijks twee gedocumenteerde optimalisatieprojecten uit, met actieve betrokkenheid van een erkende deskundige in de medische stralingsfysica.

Complicatiemonitoring

Alle complicaties die optreden tijdens of na cardiochirurgische ingrepen worden systematisch geregistreerd door de verantwoordelijke hartchirurg en geclassificeerd volgens interne afspraken. Dit is een verplicht onderdeel van het huishoudelijk reglement van de associatie hartheelkunde.

Maandelijks vindt een multidisciplinaire complicatiebespreking plaats waarin recente complicaties worden geanalyseerd. Betrokken specialisten kunnen worden uitgenodigd om tot een dieper inzicht en een correctie van zorgprocessen te komen. Per kwartaal wordt een geanoniseerd complicatieoverzicht opgesteld door het diensthoofd hartchirurgie. Deze systematische aanpak ondersteunt transparantie, leren en continue kwaliteitsverbetering.

Registratie van medische hulpmiddelen

Voor chirurgische procedures waarbij implantaten of hulpmiddelen voor telemonitoring worden geplaatst, wordt bijzondere aandacht besteed aan kwaliteits- en veiligheidsaspecten. De registratie en opvolging omvat:

- selectie van het hulpmiddel op basis van beschikbare evidence;
- aanpassingen aan de chirurgische checklist zodat implantaten correct aanwezig en geïdentificeerd zijn;
- kwalificatievereisten en opleiding voor eventueel extern technisch personeel;
- aandacht voor risico's op hulpmiddelgerelateerde complicaties en het rapportageproces hiervoor;
- specifieke infectiepreventiemaatregelen;
- ontslaginstructies gekoppeld aan het implantaat;
- volledige traceerbaarheid van hulpmiddelen met het oog op productterugroepingen.

Deze registratie past binnen het wettelijk kader en ondersteunt de veiligheid van patiënt en zorgverlener.

Op patiëntniveau

Het Patiëntendossier

Het patiëntendossier bestaat uit een digitaal en een beperkt analoog luik, met zowel een medisch als verpleegkundig onderdeel. Het verpleegkundig dossier weerspiegelt het volledige verpleegproces en ondersteunt de continuïteit van zorg. Voor elke patiënt die zich aanmeldt, ongeacht of dit ambulant of via opname gebeurt, wordt een dossier aangemaakt.

Het patiëntendossier bevat minstens:

- persoonsgegevens en contactgegevens
- medische en verpleegkundige anamnese
- familiale en persoonlijke antecedenten
- allergieën
- thuismedicatie
- huidige en eerdere ziektegeschiedenis
- gegevens uit eerdere raadplegingen en hospitalisaties
- sociale anamnese
- evaluaties, evoluties en wijzigingen in zorgbehoeften
- alle elementen ter voorbereiding op ontslag
- ingestelde behandelingen
- evolutie van de aandoening
- resultaten van onderzoeken
- medische orders en medicatie
- relevante medische en paramedische informatie

Het dossier is steeds beschikbaar voor alle betrokken zorgverleners. Binnen de diensten cardiologie en cardiochirurgie verloopt het volledige administratieve proces digitaal. Externe verwijsbrieven worden ingescand en toegevoegd aan het elektronisch dossier. Onderzoeksaanvragen, dagelijkse opvolgnota's en alle beslissingen omtrent de patiënt worden digitaal geregistreerd met vermelding van datum, aanwezigen, kernpunten en gezamenlijke besluitvorming. De eindverantwoordelijkheid ligt bij de behandelende cardioloog of hartchirurg.

Patientinformatiebrochures

Binnen de dienst is een brede selectie aan informatiebrochures beschikbaar om patiënten duidelijk en toegankelijk te informeren over hun onderzoek, behandeling en opvolging. Deze brochures ondersteunen patiënten in het begrijpen van hun zorgtraject en worden aangeboden tijdens consultatie, opname of voorbereiding op een procedure. De beschikbare brochures omvatten onder meer:

- Mitraclip
- TAVI
- LAA
- PFO
- Pacemaker
- ICD
- Elektrofysiologisch onderzoek
- Patiëntendagboek hartfalen
- Patiëntenbrochure
- Cyclo MIBI
- Hartrevalidatie
- Spiro-ergometrie / fietsproef
- Tilt-test

Deze materialen worden regelmatig geactualiseerd en afgestemd op de noden van de patiënt.

Procedures voor geïnformeerde toestemming

De ziekenhuisbrede richtlijnen rond geïnformeerde toestemming, inclusief de procedure voor klinische studies, zijn beschikbaar via het documentbeheersysteem Edoc (Informed consent en GLD_18 Informed consent bij klinische studies) en worden toegepast binnen de dienst. Het gebruikte toestemmingsformulier voor cardiologie (zie addendum 'Informed consent cardiologie Sint-Jan Brugge'), en het ondertekende document wordt bewaard in het elektronisch patiëntendossier.

Addendum

Richtlijnen medicatie-nuchterbeleid en procedure specifieke elementen

MEDICATIE

PROCEDURE	CARDIOVERSIE	PM/ICD	ABLATIE	TAVI	MITRA	LAA/PFO	CORO (RAD)	CORO (FEM)
ASAFLOW	✓	✓	DAG VAN INGREEP NIET NEMEN	✓	✓	✓	✓	✓
CLOPIDOGREL (PLAVIX)	✓	✓	DAG VAN INGREEP NIET NEMEN	✓	✓	✓	✓	✓
BRILIQUE/EFIENT	✓	✓	DAG VAN INGREEP NIET NEMEN	TE BESPREKEN	TE BESPREKEN	TE BESPREKEN	✓	✓
MARCOUMAR, MAREVAN, SINTROM	✓	✓	DAG VAN INGREEP NIET NEMEN	LAATSTE PIL 24U VOOR INGREEP	LAATSTE PIL 24U VOOR INGREEP	LAATSTE PIL 24U VOOR INGREEP	✓	TE BESPREKEN
DOAC (ELIQUIS, LIXIANA, XARELTO, PRADAXA)	✓	LAATSTE PIL 24U VOOR INGREEP	DAG VAN INGREEP NIET NEMEN	LAATSTE PIL 24U VOOR INGREEP	LAATSTE PIL 24U VOOR INGREEP	LAATSTE PIL 24U VOOR INGREEP	LAATSTE PIL 24U VOOR INGREEP	LAATSTE PIL 24U VOOR INGREEP
METFORMINE	✓	✓	✓	LAATSTE PIL 24U VOOR INGREEP	✓	✓	LAATSTE PIL 24U VOOR INGREEP	LAATSTE PIL 24U VOOR INGREEP



VERDER NEMEN

Versie 24.06.2025



PM/ICD Drukverband

- Onder DOAC: 48u
- Anders: 24u

PROCEDURE	PM/ICD	ABLATIE	TAVI	MITRA	LAA/PFO	CORO	PCI
BEDRUST	/	4 - 6 U	12U (VANAF 8U D+1)	NA 4/6U CIJFER 8 VERWIJDEREN, DAARNA NOG 2U BEDRUST	NA 4/6U CIJFER 8 VERWIJDEREN, DAARNA NOG 2U BEDRUST	6U BIJ MANUEEL AFDrukKEN, 4U BIJ ANGIOSEAL	8U BIJ MANUEEL AFDrukKEN, 6U BIJ ANGIOSEAL
BLAASSONDE	NVT	TE BESPREKEN MET ARTS	TE BESPREKEN MET ARTS	TE BESPREKEN MET ARTS	NVT	NVT	NVT
ARTERIELE LIJN	NVT	VERWIJDEREN NA PROCEDURE TENZIJN - CCU	VERWIJDEREN RECOVERY	VERWIJDEREN RECOVERY	NVT	NVT	NVT
WERKHERVATTEN	TE BESPREKEN MET ARTS	NA 5 DAGEN	TE BESPREKEN MET ARTS	NA 5 DAGEN	NA 5 DAGEN	NA 3 - 5 DAGEN	NA 3 - 5 DAGEN, TE BESPREKEN
INTENSIEF SPORTEN	TE BESPREKEN MET ARTS	5 DAGEN À 2 WEKEN	TE BESPREKEN MET ARTS	NA 7 DAGEN	NA 7 DAGEN	NA 7 DAGEN	NA 7 DAGEN, NA RAADPLEGING
ONDERZOEK NA PROCEDURE	RX, PM/ICD UITLEZING, LABO	/	TTE, LABO	TTE, LABO	TTE, RX THORAX	/	LABO
NUCHTERBELEID	LICHT ONTBIJT	NUCHTER	NUCHTER	NUCHTER	NUCHTER	LICHT ONTBIJT	LICHT ONTBIJT

RICHTLIJNEN

Potje yoghurt of beschuitje

- Water tot 2u voor ingreep = tot vertrek ziekenhuis



Versie 24.06.2025

ESC Guidelines 2010-2025

Jaar	Titel	URL
2020	2020 ESC Guidelines for the management of adult congenital heart disease	https://academic.oup.com/eurheartj/article/42/6/563/5898820
2020	2020 ESC Guidelines on Sports Cardiology and Exercise in Patients with Cardiovascular Disease	https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/sports-cardiology-and-exercise-in-patients-with-cardiovascular-disease
2021	2021 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy	https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/Cardiac-Pacing-and-Cardiac-Resynchronization-Therapy
2021	2021 ESC Guidelines for the prevention of cardiovascular disease in clinical practice	https://academic.oup.com/eurheartj/article/42/34/3227/6358713
2022	2022 ESC Guidelines on cardio-oncology	https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/Cardio-oncology-guidelines
2022	2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non cardiac surgery	https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/ESC-Guidelines-on-non-cardiac-surgery-cardiovascular-assessment-and-managem
2022	2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death	https://academic.oup.com/eurheartj/article/43/40/3997/6761573
2023	2023 ESC Guidelines for the management of endocarditis	https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/Endocarditis-Guidelines
2023	2023 ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease in patients with diabetes	https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/CVD-and-Diabetes-Guidelines
2023	2023 Focused Update of the 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure	https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/Focused-Update-on-Heart-Failure-Guidelines
2023	2023 ESC Guidelines for the management of cardiomyopathies	https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/Cardiomyopathy-Guidelines
2023	2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes	https://academic.oup.com/eurheartj/article/44/37/3515/7261142
2024	2024 ESC Guidelines for the management of chronic coronary syndromes	https://academic.oup.com/eurheartj/article/45/36/3415/7743115
2024	2024 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation	https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/Atrial-Fibrillation
2024	2024 ESC Guidelines for the management of elevated blood pressure and hypertension	https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/Elevated-Blood-Pressure-and-Hypertension
2024	Cardioneuroablation for the treatment of reflex syncope and functional bradyarrhythmias: A Scientific Statement of the European Heart Rhythm Association	https://doi.org/10.1093/europace/eaaf023
2024	2024 European Heart Rhythm Association/Heart Rhythm Society/Asia Pacific Heart Rhythm Society/Latin American Heart Rhythm Society expert consensus statement on the management of patients with an electrical storm or clustered ventricular arrhythmias: a clinical consensus statement of the European Heart Rhythm Association	https://doi.org/10.1093/europace/eaaf049
2024	2024 ESC Guidelines for the management of peripheral arterial and aortic diseases	https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/Peripheral-Arterial-and-Aortic-Diseases
2025	2025 Focused Update of the 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias	https://eas-society.org/2025/2025-focused-update-of-the-2019-esc-eas-guidelines-for-the-management-of-dyslipidaemias/
2025	2025 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease	2025 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease
2025	2025 ESC Guidelines for the management of myocarditis and pericarditis	https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/Myocarditis-and-Pericarditis
2025	2025 ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease and pregnancy	https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/CVD-and-Pregnancy
2025	2025 ESC Clinical Consensus Statement on mental health and cardiovascular disease	https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/Mental-Health-and-CVD
2025	European Society of Cardiology (ESC) clinical consensus statement on indications for conduction system pacing, with special contribution of the European Heart Rhythm Association	https://doi.org/10.1093/europace/eaaf050
2025	Practical compendium of antiarrhythmic drugs: a clinical consensus statement of the European Heart Rhythm Association of the European Society of Cardiology	https://doi.org/10.1093/europace/eaaf076

Infrastructuur

5 catheterisatieafdelingen
39D-72X EP-SHUTTLE LESION GENERATOR (CORDIS)
ASENA GH SPUITPOMP (ALARIS/IVAC)
EPS320 CARDIAC STIMULATOR (MICROPACE)
MP3076 15"LCD (NEC)
MEDELA VARIO 18 #043
MEDELA VARIO 18 #062
MAQUET POWERLED 300 MOBIEL
MARK V PROVIS (MEDRAD) back-up
M3001A ECG/RESP/SPO2/NIBP/BP/T° SERVER (PHILIPS/AGILENT/HP MEDICAL)
DOCKING STATION 4.0 (ALARIS/IVAC)
DOCKING STATION 4.0 (ALARIS/IVAC)
ASENA GH GUARDRAILS PLUS SPUITPOMP (ALARIS/IVAC)
ANALYSER MET FFR (RADI)
ESOTEST 2 (FIAB)
EPS320 CARDIAC STIMULATOR (MICROPACE) EFO Z3
rf ablatie generator voor EFO
RF ablatie generator voor EFO
ESOTEST 1 (FIAB)
Smartablate Irrigation PUMP (BIOSENSE WEBSTER) mobiel systeem
CARTO 3 PIU (BIOSENSE WEBSTER) zaal4 EFO
DOCKING STATION 6.0 (ALARIS/IVAC)
CARTO 3 PIU (BIOSENSE WEBSTER)
COOLFLOW PUMP (BIOSENSE WEBSTER) zaal 4 EFO
Smartablate generator Mobiel systeem
CARTO 3 Workstation Z5 (BIOSENSE WEBSTER)
CARTO 3 Workstation Z4 (BIOSENSE WEBSTER)
Philips Affinity 50 Echograaf
Philips Affinity 50 Echograaf
Philips Azurion 7M12 Zaal 2
Headset Opstelling Jabra Pro 920 mono
PACS PC Cathlab Zaal 1
PACS PC Cathlab Zaal 2
PACS PC Cathlab Zaal 3
PACS PC Cathlab Zaal 4
iLab Polaris IVUS/FFR BostonScientific
Injector Head ACIST CVI Cathlab mobiel
Philips Affinity 50 Echograaf
Injector Head ACIST CVI Cathlab Z2
Control panel ACIST CVI Cathlab mobiel
Power Supply ACIST CVI Cathlab mobiel
Control Panel ACIST CVI Cathlab Z1
Power Supply ACIST CVI Cathlab Z2
Control Panel ACIST CVI Cathlab Z2
Power Supply ACIST CVI Cathlab Z1
HOVER MAT (PATIENT TRANSPORT SYSTEMS)

baylis rf generator consignatie
 DRÄGER VARIOLUX #013
 EPS320 CARDIAC STIMULATOR (MICROPACE) Z5
 EPS320 CARDIAC STIMULATOR (MICROPACE) zaal 4
 MP3093 BONA COMPUTERTech LIGHT SYSTEM PC (MICROPACE) EFO Z3
 MP3114 ELO TOUCH (MICROPACE) EFO Z3
 MP3114 ELO TOUCH (MICROPACE) Zaal 4
 MP3093 BONA COMPUTERTech LIGHT SYSTEM PC (MICROPACE) EFO Z4
 Quantien FFR Cathlab zaal 1
 Abiomed Impella Controller
 Abiomed Impella Controller
 P4-2 echosonde
 DOCKING STATION 4.0 (ALARIS/IVAC)
 Coroventis Coroflow applicatie Cathlab Z2
 AZ807010 admin PC met Coroflow
 mistral air blower 1200
 mistral air blower 1200
 mistral air blower 1200
 shockwave IVLG825DP
 nmarq qdot cathlab
 Zoom latitude programmer bsci
 biotronik programmer
 Merlin Programmer Abbott consignatie
 Impax Cardio/CV Report BRUSCISRP
 ROTAPRO Console
 OPTIS Integrated NEXT
 CARTO 3 Workstation Z3(BIOSENSE WEBSTER)
 Philips Azurion 7M20 Flexarm Hybride Zaal 5
 Philips Interventional Workspot
 Jabra PRO 920 Headset 5 zaal 4
 Jabra PRO 920 Headset groen zaal 2
 Jabra PRO 920 Headset Blauw zaal 2
 Jabra PRO 920 Headset geel zaal 2
 Jabra PRO 920 Headset rood zaal 2
 BST HEADSET HUB Cathlab zaal 2
 BST HEADSET HUB Cathlab zaal 4
 Jabra PRO 920 Headset 0 zaal 3
 Jabra PRO 920 Headset 1 zaal 3
 Jabra PRO 920 Headset 2 zaal 3
 Jabra PRO 920 Headset 3 zaal 3
 Jabra PRO 920 Headset 4 zaal 3
 BST HEADSET HUB Cathlab zaal 3
 Jabra PRO 920 Headset nr 0
 Jabra PRO 920 Headset 5 zaal 3
 Jabra PRO 920 Headset 6 zaal 3
 Jabra PRO 920 Headset 7 zaal 3
 Jabra PRO 920 Headset 2 zaal 4
 Jabra PRO 920 Headset 3 zaal 4
 Jabra PRO 920 Headset 4 zaal 4

Jabra PRO 920 Headset 6 zaal 4
 Jabra PRO 920 Headset 7 zaal 4
 Jabra PRO 920 Headset 8 zaal 4
 hemodynamic extension cathlab
 LABSYSTEM PRO (BARD)120 kanaals Zaal 4
 SEERS SM2550-DFL compatibele met AKRON STREAMLINE MERIT 2 70cm breed hydraul antraciet
 Smartablate generator zaal 4
 IBP MODULE (MINDRAY) #004
 IBP MODULE (MINDRAY) #006
 IBP MODULE (MINDRAY) #007
 IBP MODULE (MINDRAY) #009
 IBP MODULE (MINDRAY) #010
 IBP MODULE (MINDRAY) #011
 IBP MODULE (MINDRAY) #012
 IBP MODULE (MINDRAY) #013
 IBP MODULE (MINDRAY) #014
 IBP MODULE (MINDRAY) #016
 IBP MODULE (MINDRAY) #019
 IBP MODULE (MINDRAY) #020
 IBP MODULE (MINDRAY) #021
 IBP MODULE (MINDRAY) #022
 IBP MODULE (MINDRAY) #026
 IBP MODULE (MINDRAY) #027
 IBP MODULE (MINDRAY) #028
 BeneVision N19 BASIC Patient Monitor (MINDRAY) #004
 Benevision N1 transport monitor (MINDRAY) #004
 Benevision N1 transport monitor (MINDRAY) #005
 Benevision N1 transport monitor (MINDRAY) #006
 Benevision N1 transport monitor (MINDRAY) #007
 Benevision N1 transport monitor (MINDRAY) #008
 Benevision N1 transport monitor (MINDRAY) #009
 Benevision N1 transport monitor (MINDRAY) #012
 Benevision N1 transport monitor (MINDRAY) #013
 Benevision N1 transport monitor (MINDRAY) #014
 Benevision N1 transport monitor (MINDRAY) #015
 Benevision N1 transport monitor (MINDRAY) #016
 Benevision N1 transport monitor (MINDRAY) #018
 WATERKOKER 96
 Express 8x8 Cobra audiomatrix (SymNet)
 ViewStation CMS (Mindray) #004
 WorkStation CMS II (Mindray) #001
 NFLEX 20" touch screen for Mindray docking (Elo) #004
 NFLEX 20" touch screen for Mindray docking (Elo) #008
 NFLEX 20" touch screen for Mindray docking (Elo) #010
 WorkStation CMS II (Mindray) #002
 WorkStation CMS II (Mindray) #003
 WorkStation CMS II (Mindray) #005
 WorkStation CMS II (Mindray) #006
 NFLEX 20" touch screen for Mindray docking (Elo) #012

TDS docking station N1 with VGA port (Mindray) #004
 TDS docking station N1 with VGA port (Mindray) #005
 TDS docking station N1 with VGA port (Mindray) #006
 TDS docking station N1 with VGA port (Mindray) #007
 TDS docking station N1 with VGA port (Mindray) #008
 TDS docking station N1 with VGA port (Mindray) #009
 TDS docking station N1 with VGA port (Mindray) #010
 TDS docking station N1 with VGA port (Mindray) #011
 TDS docking station N1 with VGA port (Mindray) #012
 N1 MODULAR RACK (Mindray) #004
 N1 MODULAR RACK (Mindray) #005
 N1 MODULAR RACK (Mindray) #006
 N1 MODULAR RACK (Mindray) #007
 N1 MODULAR RACK (Mindray) #008
 N1 MODULAR RACK (Mindray) #009
 N1 MODULAR RACK (Mindray) #010
 N1 MODULAR RACK (Mindray) #011
 N1 MODULAR RACK (Mindray) #012
 Digitaal OK Cathlab Zaal 4
 USB DP HDBaseT 2.0 KVM Extender (Aten)
 USB DP HDBaseT 2.0 KVM Extender (Aten)
 USB DP HDBaseT 2.0 KVM Extender (Aten)
 USB DP HDBaseT 2.0 KVM Extender (Aten)
 USB DP HDBaseT 2.0 KVM Extender (Aten)
 TDS docking station N1 with VGA port (Mindray) #013
 Mindray BeneLink Module #005
 SMART FREEZE DEMO
 SMR Module RACK (mindray) #006
 RADIO 101
 RADIO 102
 MP3114 ELO TOUCH (MICROPACE) EFO Z4
 CAAS Workstation vFFR
 Philips Azurion 7M12 zaal 1 cathlab
 Beneheart D3
 Beneheart D3 met Pacing
 Beneheart D3 met Pacing
 Beneheart D3
 Ngen generator consignatie
 Ngen pump consignatie
 Ngen monitor consignatie
 Carto 3 PIU zaal 3 cathlab
 Smartablate generator zaal 5
 USB 2.0 extender set 50m (Blackbox) #01
 USB 2.0 extender set 50m (Blackbox) #02
 STARSsystem armsteun (ADEPT medical)
 RADIO 109
 RADIO 110
 RADIO 111
 biotronik programmer zaal 5

medtronic programmer 2090 zaal 5
 L12-3 echosonde
 Coroventis Coroflow applicatie Cathlab Z1
 DMP64 Extron DSP
 Nucleus Decoder Polycom Hybride zaal (SONY) #11
 Nucleus Encoder Scherm hybride zaal (SONY) #9
 Nucleus Encoder Lamp Camera hybride zaal (SONY) #10
 Programmer Latitude Boston Scientific
 smartablate pump stockert
 X7-2t
 Installatie Medinbox systeem
 farastar systeem consignatie #01
 Mobiele kapstok voor loodschorten MAR-M10
 ACIST CVI Systeem Cathlab Zaal 1
 ACIST CVI Systeem Cathlab Zaal 2
 ACIST CVI Systeem Cathlab Mobiel
 Programmer Latitude Boston Scientific
 SensiTherm Multi monitor #1 (FIAB)
 SensiTherm Multi monitor #2 (FIAB)
 SensiTherm Multi Patient Cable #1 (FIAB)
 SensiTherm Multi Patient Cable #2 (FIAB)
 Link 6
 Link 6
 Link 6
 Link 6
 Agilia SP MC Wifi (fresenius)
 Agilia SP MC Wifi (fresenius)
 Agilia SP MC Wifi (fresenius)
 Agilia SP MC Wifi (fresenius)
 Agilia SP MC Wifi (fresenius)
 Agilia SP MC Wifi (fresenius)
 Agilia SP MC Wifi (fresenius)
 Agilia SP MC Wifi (fresenius)
 Agilia SP MC Wifi (fresenius)
 Agilia SP MC Wifi (fresenius)
 Agilia SP MC Wifi (fresenius)
 Agilia SP MC Wifi (fresenius)
 Agilia SP MC Wifi (fresenius)
 Agilia SP MC Wifi (fresenius)
 Agilia SP MC Wifi (fresenius)
 Agilia SP MC Wifi (fresenius)
 Agilia SP MC Wifi (fresenius)
 Agilia SP MC Wifi (fresenius)
 Agilia SP MC Wifi (fresenius)
 Agilia SP MC Wifi (fresenius)
 Agilia SP MC Wifi (fresenius)
 Agilia SP MC Wifi (fresenius)
 Agilia SP MC Wifi (fresenius)
 Agilia SP MC Wifi (fresenius)

Agilia SP MC Wifi (fresenius)
 Agilia SP MC Wifi (fresenius)
 AGILIA VP MC WiFi
 AGILIA VP MC WiFi
 AGILIA VP MC WiFi
 valleylab FT10 #21
 valleylab FT10 #22
 L12-3 echosonde
 XperIM hemodynamica server
 Philips Hemodynamica BZA177
 Philips Hemodynamica BZA175
 Philips Hemodynamica BZA179 Z2
 BARD Labsystem PRO WKS zaal 5
 BARD Labsystem PRO WKS zaal 4
 AZ808227 Mindray Nview Cathlab Z4
 AZ808896 Mindray Nview Cathlab Z3
 RC4-8P8C (Adder Remote - AD4000)
 AV4PRO-DVI-DUAL (AdderView - AD3010)
 AV4PRO-DVI-DUAL (AdderView - AD3010)
 RC4-8P8C (Adder Remote - AD4000)
 X7-2t
 LABSYSTEM PRO (BARD) zaal 1 mobiel
 BARD Labsystem PRO WKS zaal 1 mobiel
 MP3113-B ELO TOUCH (MICROPACE) zaal 1
 EPS320 CARDIAC STIMULATOR (MICROPACE) Zaal 1 mobiel
 MP3093 BONA COMPUTERTECH LIGHT SYSTEM PC (MICROPACE) Zaal 1
 Philips Azurion 7M20 zaal 4 cathlab
 smartablate pump stockert
 Philips Azurion 7M20 zaal 3 cathlab
 RC4-8P8C (Adder Remote - AD4000)
 AV4PRO-DVI-DUAL (AdderView - AD3010)
 DMP64 Extron DSP
 DMP64 Extron DSP
 AZ823708 Vmix-PC opnames mobiel Cathlab
 LABSYSTEM PRO (BARD) zaal 3 EFO
 BARD Labsystem PRO WKS zaal 3
 BARD Labsystem PRO WKS zaal 4
 TDS docking station N1 with VGA port (Mindray) #062
 farastar systeem consignatie #02
 BIS LoC 4 Channel (MINDRAY)
 LABSYSTEM PRO (BARD) zaal 5
 X7-2t
 Volt Pulsed Field Ablation (Abbott)
 Schrobzuigmachine 18
 Schrobzuigmachine 35
 Schrobzuigmachine 44
 Apparatuur poli
 DECOTEST (NOVACOR) Interface toestel voor de R.Test event recorders
 bloeddrukmeters greenlicht 300 ref943.1221

bloeddrukmeters greenlicht 300 ref943.1221
 ASENA GH GUARDRAILS SPUITPOMP (ALARIS/IVAC)
 AKRON Streamline Merit 2 Ref. 2222: met elektrische hoogteregeling met de handbediening kleur cobalt
 AKRON Streamline Merit 2 Ref. 2222: met elektrische hoogteregeling met de handbediening kleur cobalt
 AKRON Streamline Merit 2 Ref. 2222: met elektrische hoogteregeling met de handbediening kleur cobalt
 AKRON Streamline Merit 2 Ref. 2222: met elektrische hoogteregeling met de handbediening kleur cobalt
 VISTA+ Holter n° 16
 Onderzoekstafels Streamline Merit 2 met elektrische hoogteregeling met de handbediening kleur cobalt
 MAC 5500 (MARQUETTE)
 DESKJET D4360 (HP)
 KISS ELEKTRODENZUIGSYSTEEM (GE MARQUETTE)
 REF A2321 AKRON STREAMLINE MOBILE 2 (HUNTHLEIGH)
 REF A2321 AKRON STREAMLINE MOBILE 2 (HUNTHLEIGH)
 REF A2321 AKRON STREAMLINE MOBILE 2 (HUNTHLEIGH)
 REF A2321 AKRON STREAMLINE MOBILE 2 (HUNTHLEIGH)
 REF A2321 AKRON STREAMLINE MOBILE 2 (HUNTHLEIGH)
 R.TEST 4 (NOVACOR) - nr.3
 R.TEST 4 (NOVACOR) - nr.4
 R.TEST 4 (NOVACOR) - nr.5
 R.TEST 4 (NOVACOR) - nr.7
 R.TEST 4 (NOVACOR) - nr.1
 R.TEST 4 (NOVACOR) - nr.2
 R.TEST 4 (NOVACOR) - nr.10
 R.TEST 4 (NOVACOR) - nr.8
 R.TEST 4 (NOVACOR) - nr.6
 R.TEST 4 (NOVACOR) - nr.9
 VISTA+ Holter n° 17
 MAC 5500HD (GE MARQUETTE)
 E - BIKE (GE MARQUETTE)
 AKRON STREAMLINE 2 SECTION (REF 2222) (HUNTLEIGH)
 TENSOVAL DUO CONTROL (HARTMANN)
 TENSOVAL DUO CONTROL (HARTMANN)
 ASENA GH GUARDRAILS PLUS SPUITPOMP (ALARIS/IVAC)
 TENSOVAL DUO CONTROL (HARTMANN)
 TENSOVAL DUO CONTROL (HARTMANN)
 TENSOVAL DUO CONTROL (HARTMANN)
 VIVID E9 4D ECHOGRAAF (GENERAL ELECTRIC)
 P2-D SONDE (GENERAL ELECTRIC)
 4V-D SONDE (GENERAL ELECTRIC)
 M5SC-D CARDIAC PROBE (GENERAL ELECTRIC)
 onderzoekstafels Streamline merit2 met elektrische hoogteregeling met de handbediening kleur cobalt
 E - BIKE (GE MARQUETTE)
 VISTA+ Holter n° 05
 MAC 3500 (GE MARQUETTE)
 LIVE ECG 200 HOLTER (LIVETEC)(Label C)
 LIVE ECG 200 HOLTER (LIVETEC)(Label A)
 E-Bike ERGOSELECT 1200 - LIGFIETS (ERGOLINE)
 TENSOVAL DUO CONTROL (HARTMANN)
 bloeddrukmeters greenlicht 300 ref943.1221

GE VIVID-S60
 GE VIVID-S60
 Holtersoft (VERIMED)
 PADSYS Live ECG van TMS
 Mediconnect Fleischhacker software
 LIVE ECG 200 HOLTER (LIVETEC)(Label D)
 LIVE ECG 200 HOLTER (LIVETEC)(Label E)
 LIVE ECG 200 HOLTER (LIVETEC)(Label B)
 ONYX SpO2 METER (NONIN)
 GE EchoPAC en Imagevault
 MAC 5500HD (GE MARQUETTE)
 MAC 5500HD (GE MARQUETTE)
 MAC 5500HD (GE MARQUETTE)
 877 PERSONENWEEGSCHAAL (SECA)
 Wifi Bridge #007
 Wifi Bridge #008 CANON Xario CUS-X200G
 Wifi Bridge #009 IE33 Philips
 Nonin Xpod 3011LP
 TENSOVAL DUO CONTROL (HARTMANN)
 Nonin Xpod 3011LP
 Veroval Duo Control
 Veroval Duo Control
 KOFFIEZET 03
 877 PERSONENWEEGSCHAAL (SECA)
 Tiltafel KT-1060/EE (AGA)
 Veroval Duo Control
 Veroval Duo Control
 TENSOVAL DUO CONTROL (HARTMANN)
 ONYX SpO2 METER (NONIN)
 DIASYS 3 NIBP Holter
 ONYX SpO2 METER (NONIN)
 ONYX SpO2 METER (NONIN)
 ONYX SpO2 METER (NONIN)
 AGFA Heartstation
 ONYX SpO2 METER (NONIN)
 ONYX SpO2 METER (NONIN)
 ONYX SpO2 METER (NONIN)
 Veroval Duo Control
 Veroval Duo Control
 Veroval Duo Control
 Veroval Duo Control
 Veroval Duo Control
 S4-2 ECHOSONDE
 DIASYS 3 NIBP Holter
 DIASYS 3 NIBP Holter
 Acertys Maclaucher/Muse EKG
 TENSOVAL DUO CONTROL (HARTMANN)
 TENSOVAL DUO CONTROL (HARTMANN)
 TENSOVAL DUO CONTROL (HARTMANN)

3SC_RS ECHOSONDE
 S4-2 ECHOSONDE
 X5-1 echosonde
 877 PERSONENWEEGSCHAAL (SECA)
 MyDiagnostick #DHV2
 MyDiagnostick #04
 MyDiagnostick #07
 MyDiagnostick #06
 MyDiagnostick #05
 MyDiagnostick #03
 MyDiagnostick #01
 MyDiagnostick #09
 MyDiagnostick #02
 MyDiagnostick #DVH3
 MyDiagnostick #DVH4
 MyDiagnostick #10
 onderzoektafel eco line 2 wesseling
 onderzoektafel eco line 2 wesseling
 onderzoektafel eco line 2 wesseling
 onderzoektafel eco line 2 wesseling
 onderzoektafel eco line 2 wesseling
 onderzoektafel eco line 2 wesseling
 onderzoektafel eco line 2 wesseling
 onderzoektafel eco line 2 wesseling
 onderzoektafel eco line 2 wesseling
 867043 DOCKING VOOR MX100/X3 MONITOR echocardio 02
 867043 DOCKING VOOR MX100/X3 MONITOR echocardio 01
 PHILIPS 867033 MX100 MONITOR #008
 PHILIPS 867033 MX100 MONITOR #009
 877 PERSONENWEEGSCHAAL (SECA)
 877 PERSONENWEEGSCHAAL (SECA)
 877 PERSONENWEEGSCHAAL (SECA)
 877 PERSONENWEEGSCHAAL (SECA)
 877 PERSONENWEEGSCHAAL (SECA)
 Veroval Duo Control
 Angio Imaging with stress support - ligfiets
 PER900 Braemar studietoestel
 PER900 Braemar studietoestel
 PER900 Braemar studietoestel
 Mortara instr WelchAllyn studietoestel
 Merlin programmer Abbott consignatie
 Medtronic programmer 2090
 programmer bsci 3120 consultatie
 Carelink Encore programmer medtronic
 E - BIKE (GE MARQUETTE)
 Mindray BeneHeart C1A#9
 Comfort 4 plus therapiezetel Digitherm
 Comfort 4 plus therapiezetel Digitherm

Mediconnect Fleischhacker server
 3mensio v10.3 applicatie cardio
 Jlab manager ergospiro carefusion
 Veroval Duo Control
 Veroval Duo Control
 PC Holterlokaal AZ809946
 CONTEC SPO2 METER
 Philips EPIQ CVxi Echograaf
 X8-2T echosonde (Philips)
 L12-3 Ergo echosonde (Philips)
 X5-1 echosonde
 VISTA+ Holter n° 14
 Trapladder 4 TREDEN
 VISTA+ Holter n° 06
 VISTA+ Holter n° 07
 216 seca meetlat muurbevestiging
 VISTA+ Holter n° 11
 VISTA+ Holter n° 20
 VISTA+ Holter n° 12
 MAC VU360 ECG Schrijver
 MyDiagnostick #08
 VISTA+ Holter n° 09
 MyDiagnostick #DVH1
 VISTA+ Holter n° 13
 X7-2t
 VIVID E95 ECHOGRAAF WIFI (GENERAL ELECTRIC)
 Senseo 69
 VISTA+ Holter n° 16
 Programmer Latitude Boston Scientific
 Cardiovit AT-180 ECG (Schiller) #001
 VISTA+ Holter n° 03
 VISTA+ Holter n° 10
 Model 2200 Cardionomic
 BPV-SEMA01 server
 VISTA+ Holter n° 1
 VISTA+ Holter n° 4
 VISTA+ Holter n° 15
 VISTA+ Holter n° 16
 VISTA+ Holter n° 19
 VISTA+ Holter n° 21
 VISTA+ Holter n° 22
 VISTA+ Holter n° 23
 VISTA+ Holter n° 24
 VISTA+ Holter n° 25
 VISTA+ Holter n° 26
 VISTA+ Holter n° 27
 877 PERSONENWEEGSCHAAL (SECA)
 ProBP 3400 SureBP
 Programmer Latitude Boston Scientific

Blyott lokalisatie tag #3
 Stanley Aeroscout BLE lokalisatie tag #BLE01
 Blyott lokalisatie tag #B04
 Blyott lokalisatie tag #B06
 Stanley Aeroscout BLE lokalisatie tag #BLE04
 Stanley Aeroscout BLE lokalisatie tag #BLE06
 6VT-D 4D TEE PROBE (GENERAL ELECTRIC)
 6VT-D 4D TEE PROBE (GENERAL ELECTRIC)
 ROOTI n° 17
 ROOTI n° 18
 ROOTI n° 20
 ROOTI n° 21
 RadEye PRD4 Radioactiviteitsmeter (Raydiant)
 RADIO 169
 6VT-D 4D TEE PROBE (GENERAL ELECTRIC)
 URight TD-1242
 VIVID E95 ECHOGRAAF ultra (GENERAL ELECTRIC)
 GE VIVID-S70 Dimension echo
 GE VIVID-S70 Dimension (mobiel)
 GE VIVID-S70 Dimension (mobiel)
 GE VIVID-S70 Dimension (mobiel)
 4Vc-D echosonde
 4Vc-D echosonde
 4Vc-D echosonde
 4Vc-D echosonde
 4Vc-D echosonde
 6VT-D 4D TEE PROBE (GENERAL ELECTRIC)
 ROOTI n° 24
 ROOTI n° 25
 Cardiovit AT-102 G2 ECG (Schiller) #11
 Cardiovit AT-102 G2 ECG (Schiller) #13
 Blyott lokalisatie tag #B01
 Blyott lokalisatie tag #B12
 Beneheart D3 met Pacing
 Beneheart D3 met Pacing
 Blyott lokalisatie tag #B14
 ROOTI n° 26
 ROOTI n° 27
 ROOTI n° 28
 ROOTI n° 29
 ROOTI n° 30
 ROOTI n° 31
 ROOTI n° 32
 ROOTI n° 33
 Vscan Air SL
 877 PERSONENWEEGSCHAAL (SECA)
 877 PERSONENWEEGSCHAAL (SECA)
 ROOTI n° 34
 ROOTI n° 35

Cardiovit CS-200 Ergospiro - CYCLO05
 Cardiovit CS-200 Ergospiro - CYCLO04
 DT-100T aanzuigstelsysteem
 DT-100T aanzuigstelsysteem
 Ergoselect 5m ergometer
 Ergoselect 5m ergometer
 ROOTI n° 37
 ROOTI n° 38
 ROOTI n° 39
 URight TD-1242
 Fingertip Pulse Oximeter SpO2 UNIMED UC-60E
 Fingertip Pulse Oximeter SpO2 UNIMED UC-60E
 ROOTI n° 40
 ROOTI n° 41
 Weegschaal UC-352BLE
 Weegschaal UC-352BLE
 Weegschaal UC-352BLE
 Weegschaal UC-352BLE
 Weegschaal UC-352BLE
 Weegschaal UC-352BLE
 Weegschaal UC-352BLE
 Weegschaal UC-352BLE
 Weegschaal UC-352BLE
 Weegschaal UC-352BLE
 Bloeddrukmeter UA-651BLE
 Bloeddrukmeter UA-651BLE
 Bloeddrukmeter UA-651BLE
 Bloeddrukmeter UA-651BLE
 Bloeddrukmeter UA-651BLE
 Bloeddrukmeter UA-651BLE
 Bloeddrukmeter UA-651BLE
 Bloeddrukmeter UA-651BLE
 Bloeddrukmeter UA-651BLE
 Bloeddrukmeter UA-651BLE
 Bloeddrukmeter UA-651BLE
 Bloeddrukmeter UA-651BLE
 Weegschaal UC-352BLE
 Programmer Latitude Boston Scientific
 biotronik programmer zaal 5
 Merlin programmer Abbott consignatie
 Bloeddrukmeter UA-651BLE
 Weegschaal UC-352BLE
 ROOTI 3CH n° 1
 ROOTI 3CH n° 3
 ROOTI 3CH n° 4
 ROOTI 3CH n° 5
 ROOTI 3CH n° 6
 ROOTI 3CH n° 7
 ROOTI 3CH n° 8
 ROOTI 3CH n° 9

ROOTI 3CH n° 10
ROOTI 3CH n° 11
ROOTI 3CH n° 12
ROOTI 3CH n° 13
ROOTI 3CH n° 14
ROOTI 3CH n° 16
ROOTI 3CH n° 17
ROOTI 3CH n° 18
ROOTI 3CH n° 19
ROOTI 3CH n° 20
ROOTI 3CH n° 21
Cardiovit CS-200 Office - CYCLO06
DIASYS 3 NIBP Holter
DIASYS 3 NIBP Holter
4Vc-D echosonde

Informed consent cardiologie AZ Sint-Jan Brugge AV

Patiëntenidentificatievignet



INFORMED CONSENT VOOR DE DIENST CARDIOLOGIE VAN HET AZ SINT-JAN IN BRUGGE

Onderzoek/behandeling:

- | | |
|--|---|
| ☐ Coronarografie, PCI en intracoronaire diagnostiek | ☐ Chronische totale occlusie |
| ☐ Ablatie: AF, VT, SVT, ... | ☐ Echocardiografie (slokdam, dobutamine, cyclo) |
| ☐ EFO | ☐ Reveal (implantatie, extractie) |
| ☐ Implantatie: PM, ICD, CRT-P, CRT-D | ☐ Percutane behandeling structureel hartlijden
(Mitraclip, TAVI, LAA, PFO...) |
| ☐ Elektrische cardioversie | ☐ ----- |
| ☐ Anesthesie: lokale, diepe sedatie, algemene | |

Ik begrijp het principe van het geplande onderzoek, de geplande ingreep.

De voordelen en nadelen zijn mij uitgelegd in duidelijke termen.

Ik heb geen afwijkingen aan het gelaat en de luchtwegen die betekenis kunnen hebben bij sedatie of anesthesie.

Alle vragen hieromtrent werden mij beantwoord.

Ik ga er mee akkoord dat de gegevens betreffende mijn ziekte, mijn behandeling en het verloop nadien anoniem geregistreerd kunnen worden in een databank en verwerkt kunnen worden in het kader van wetenschappelijke doeleinden.

Gemaakt te **BRUGGE**

op

(2 exemplaren: 1 voor de patiënt en 1 om te bewaren in het medisch dossier).

Dit document is in overeenstemming met de regelgeving omtrent goede klinische praktijk en ontslaat de artsen in geen enkel opzicht van hun verantwoordelijkheid.

Handtekening arts

Handtekening patiënt

Versie. 08-03-2024

Overzicht beleidslijnen, procedures en zorgpaden

Alle documenten zijn te raadplegen in het documentbeheersysteem Edoc op het Dina-intranet. De onderstaande lijst is niet limitatief:

- Toepassen Adenosine MIBI .docx
- Overleden patiënt op het Cathlab .docx
- Correct afnemen van een ECG.docx
- Medicamenteus voorbereiden van de patiënt voor een invasieve cathlabprocedure.docx
- Coronarografie (Cathlab).docx
- Preventie contrastallergie bij toediening contrastvloeistof tijdens invasieve cardiale onderzoeken en behandelingen.docx
- RVOT (rechter ventrikel outflow track) ablatie.docx
- Voorbereiding van en assistentie bij epicardiale en endocardiale VT-ablatie.docx
- Assistentie en nazorg bij intra-aortale ballonpomp (IABP).docx
- Hartfalen.docx
- TAVI.docx
- Continue monitoring indicatie op midcare.docx
- Isoprenaline hydrochloride Isuprel® - Isoprenaline HCl Macure®.docx
- Monitoring via telemetrie bij cardiologische indicatie.docx
- Overleden patiënt op het Cathlab .docx
- Ontslagcriteria Pacemakervervanging en Defibrillatorvervanging.docx
- Correct afnemen van een ECG.docx
- Afleveren van stalen aan het laboratorium in kader van klinische studies op dienst Cardiologie .docx
- Ontslagcriteria diagnostische EFO (Electrofysiologisch onderzoek).docx
- Medicamenteus voorbereiden van de patiënt voor een invasieve cathlabprocedure.docx
- Dobutamine (Dobutrex® Dobutrexviatris®).docx
- Amiodarone (Cordarone®).docx
- Noradrenaline (Levophed®).docx
- Opname coronary care unit.docx
- Nazorg AF-ablatie.docx
- Tambocor®test.docx
- Adrenaline®test.docx
- Adenocor®test.docx
- Coronarografie (Cathlab).docx
- RVOT (rechter ventrikel outflow track) ablatie.docx
- Beheersing van ziekenhuisinfecties in het CATHLAB.docx
- Pre- en postoperatieve richtlijnen voor de patiënt met een Implantable Cardioverter Defibrillator (ICD).docx
- Heparineschema bij intra-aortale ballonpomp (IABP).docx
- Heparineschema bij AF-ablatie.docx
- Ontslagcriteria radiale coronarografie.docx
- ...

Goede zorg laat niemand achter

Zorgprogramma cardiale pathologie

Dr. René Tavernier

**AZ
Sint-Jan
Brugge**

AZ Sint-Jan Brugge AV

Campus Sint-Jan, Ruddershove 10, 8000 Brugge, 050 45 21 11

Campus SFX, Spaanse Loskaai 1, 8000 Brugge, 050 47 04 70

info@azsintjan.be – www.azsintjan.be

**AZ
Sint-Jan
Brugge**