



KWALITEITSVOLLE EN EVIDENCE-BASED VERPLEEGKUNDIGE ZORG BIJ PATIËNTEN NA STEMI

Herpigny Eveline

Herygers Tine

Sleeckx Jana

Wils Carolien

Bachelor in verpleegkunde
Major ziekenhuis

Academiejaar 2017-2018

Campus Turnhout, Campus Blairon 800, BE-2300 Turnhout



KWALITEITSVOLLE EN EVIDENCE-BASED VERPLEEGKUNDIGE ZORG BIJ PATIËNTEN NA STEMI

Herpigny Eveline

Herygers Tine

Sleeckx Jana

Wils Carolien

Bachelor in verpleegkunde
Major ziekenhuis

Academiejaar 2017-2018

Campus Turnhout, Campus Blairon 800, BE-2300 Turnhout

VOORWOORD

Aan het einde van de bacheloropleiding verpleegkunde wordt van ons verwacht dat wij alle domeinspecifieke leerresultaten die ons aangeleerd zijn kunnen aantonen in een bachelorproef. Hieruit moet blijken dat wij in staat zijn om op wetenschappelijk verantwoorde wijze de theorie met de praktijk samen te voegen.

Deze bachelorproef werd uitgewerkt door 4 studenten. Samen lopen wij onze eindstage op de afdeling cardiologie – vaatheelkunde van het AZ Turnhout campus Sint-Elisabeth. Op vraag van de afdeling hebben wij ons verdiept in het onderwerp STEMI.

In de bachelorproef vind u een theoretisch en een praktisch luik. In het theoretische deel wordt algemene informatie over STEMI en over zorgpaden uitgewerkt. In het praktische deel wordt een zorgpad en een gezondheidsapp voorgesteld.

Het gehele proces vergde veel tijd, teamwerk, energie, inzet en geduld. Nu kunnen we dan ook met trots ons eindresultaat laten zien. We hopen dat de bachelorproef leerrijk en vlot leesbaar is.

We wensen bij de voltooiing van de bachelorproef enkele personen te bedanken. Eerst en vooral onze promotor, Rita Bosmans, voor de begeleiding en haar bijzondere tips. Verder willen we het gehele team van de afdeling bedanken voor de informatie en de hulp die we gekregen hebben. Graag willen we ook de ontwikkelaar van de app nog afzonderlijk bedanken.

En natuurlijk willen we graag onze ouders, schoonouders, partners en vrienden bedanken voor alle steun en bijstand tijdens de uitwerking van deze bachelorproef.

Wij wensen u veel leesplezier.

Eveline, Tine, Jana en Carolien

Mei, 2018

SAMENVATTING

In deze bachelorproef werd getracht een antwoord te geven op de vraag welke zorg STEMI-patiënten geboden moet worden om een optimaal herstel te bevorderen. Er werd ons vanuit de afdeling waar wij elf weken stage gelopen hebben gevraagd een zorgpad uit te werken. Dit zorgpad diende het ganse traject van de patiënt te behelzen. Het laatste decennium is de gezondheidswetenschap immers sterk bezig met kwaliteitsvolle zorg. Eén aspect hieraan is het uniformiseren en optimaliseren van zorg volgens de recentste inzichten.

Het mortaliteitscijfer door cardiovasculaire aandoeningen ligt ondanks alle technische revoluties nog steeds hoog. Acute myocardinfarcten zijn hier geen uitzondering op. De meest dodelijke zijn de myocardinfarcten die gekenmerkt worden door een ST-elevatie.

Sinds het begin van de 21^e eeuw werken ziekenhuizen steeds meer met zorgpaden. Op die manier kan door iedereen dezelfde, wetenschappelijk onderbouwde, zorg geboden worden. Het zorgpad heeft zijn meerwaarde reeds in meerdere wetenschappelijke studies aangetoond. Zo toonde onderzoek aan dat het correct gebruik van een zorgpad complicaties kan voorkomen en de mortaliteit kan dalen.

Een ander belangrijk aspect aan acute myocardinfarcten met ST-elevatie is de secundaire preventie die de patiënt aangeboden krijgt. Het risico op een recidief myocardinfarct is immers groot indien de patiënt zijn levensstijl niet verandert.

Deze bachelorproef werd opgedeeld in twee luiken: een theoretisch en een praktisch luik. Beide luiken werden opgesteld na een uitvoerige literatuurstudie.

In het theoretische luik werd in een eerste hoofdstuk het begrip STEMI bekeken. Hoewel dit een medisch onderwerp is, is het ook belangrijk om als verpleegkundige op de hoogte te zijn van het wat, de symptomen, hoe de arts de diagnose stelt, de mogelijke behandelingen en de mogelijke complicaties. Vaak stelt de patiënt zijn vragen immers aan de verpleegkundige in plaats van aan de arts. Het is ook mogelijk dat de patiënt de uitleg van de arts niet volledig begrepen heeft. Het is dan erg belangrijk dat de verpleegkundige de patiënt correct kan informeren.

In het tweede hoofdstuk werd een blik geworpen op het concept zorgpad. Er werd niet enkel gekeken wat een zorgpad is en de voor- en nadelen ervan, maar ook het door Vanhaecht geïntroduceerde 7-fasenmodel. Aanvankelijk was het de bedoeling om deze zeven fasen volledig te doorlopen voor het uitwerken van het zorgpad. Uiteindelijk bleken de laatste fasen niet meer haalbaar voor deze bachelorproef door tijdsgebrek.

Het laatste hoofdstuk van het theoretische luik beschouwt alle noodzakelijke elementen bij STEMI. Hier werden de medische en financiële kanten van het zorgpad bekeken. De verpleegkundige kant werd uitgewerkt in het praktische luik. Er werden eveneens heel wat emails verzonden naar andere ziekenhuizen om te informeren naar hun zorg bij STEMI-patiënten. De hoofdconclusie hier was dat er slechts heel weinig ziekenhuizen zijn waar voor patiënten met een acuut myocardinfarct met ST-elevatie zorg wordt aangeboden volgens een zorgpad.

In het praktische luik werd door twee studenten een zorgpad ontwikkeld. Hiervoor werden de databanken zorgvuldig uitgeplozen. Op die manier werd een zorgpad gemaakt dat bestaat uit twee papieren van A3-formaat dat telkens recto verso bedrukt is. De eerste A3 omvat de eerste dag. Tijdens dag nul passeert de patiënt niet enkel de dienst spoedgevallen, maar hij komt ook terecht in de katheterisatiezaal waarna hij naar de coronary care unit wordt gebracht. Het tweede A3-papier start op de tweede dag op de dienst coronary care unit. De twee dagen daarna verblijft de patiënt op de

afdeling cardiologie. Voor al deze verschillende afdelingen werd de optimale zorg volgens de literatuur opgeschreven. De verpleegkundige dient elke handeling die hij/zij doet aan te vinken wanneer de actie gedaan is. Het zorgpad werd volledig ontwikkeld volgens de lay-out die voor andere klinische paden in dit ziekenhuis gebruikt wordt.

De twee andere studenten ontwikkelden een gezondheidsapp. Hier werd voor de patiënt duidelijk op een rij gezet wat hij juist heeft meegemaakt, wat de risicofactoren zijn, welke medicatie er voorgeschreven kan worden, mogelijke complicaties en op welke alarmsignalen hij moet letten. Daarnaast wordt er gehamerd op secundaire preventie. Dit is volgens alle wetenschappelijk onderzoek namelijk erg belangrijk. Dit gaat onder andere over voeding, rookstop, fysieke activiteiten en het belang van cardiale en psycho-sociale revalidatie.

Tot onze spijt kon door omstandigheden het zorgpad niet in de praktijk getest worden. De toekomst zal dus moeten uitwijzen of de theorie over de meest optimale zorg ook uitvoerbaar is in de praktijk. Eventuele kinderziektes zullen op een later punt opgelost moeten worden. De grootste uitdaging hierbij zal waarschijnlijk de samenwerking tussen verschillende afdelingen, vanaf de dienst spoedgevallen tot het ontslag op de afdeling, zijn. Verder hoeft het geen betoog dat de medische wereld een wereld is die steeds in ontwikkeling is. Om die reden dient een zorgpad op regelmatige basis herbekeken te worden.

De gezondheidsapp is sinds 21 mei 2018 te downloaden. Op dit moment is dit enkel mogelijk voor smartphones die draaien op Android OS. Acute myocardiinfarcten treffen uiteraard ook veel ouderen die geen smartphone bezitten. We denken echter dat het naar de toekomst toe een goede zet is om patiënteninformatie niet langer via brochures, maar via de digitale weg aan te bieden.

INHOUDSTAFEL

VOORWOORD	3
SAMENVATTING	5
INHOUDSTAFEL	7
INLEIDING	13
METHODOLOGIE	15
1 STEMI	18
1.1 Wat?	18
1.1.1 Acute coronaire syndromen (ACS)	18
1.1.2 Prevalentie	20
1.2 Oorzaken acuut coronair syndroom (ACS)	23
1.3 Symptomen	23
1.4 Diagnose	24
1.4.1 Anamnese	24
1.4.2 ECG	24
1.4.3 Labo-onderzoek	25
1.4.4 Echocardiografie	25
1.4.5 Coronarografie	25
1.5 Behandeling	25
1.5.1 Primaire percutane coronaire interventie (PCI)	25
1.5.2 Fibrinolyse	26
1.5.3 Evacuerende PCI	26
1.5.4 Coronary artery bypass grafting (CABG)	26
1.6 Complicaties	27
1.7 Prognose	28
2 ZORGPADEN	29
2.1 Wat is een zorgpad?	29
2.2 Doel van een zorgpad	29
2.3 7-fasenmodel	30
2.3.1 Screeningsfase	30
2.3.2 Projectmanagementfase	31

2.3.3	Diagnosestellings- en objectiveringsfase.....	31
2.3.4	Ontwikkelingsfase	31
2.3.5	Implementatiefase.....	31
2.3.6	Evaluatiefase.....	31
2.3.7	Continue opvolgingsfase	32
2.4	Voordelen	32
2.4.1	Kwaliteitszorg	32
2.4.2	Effect op hospitalisatieduur.....	33
2.4.3	Effecten op het team	34
2.5	Nadelen	35
2.5.1	Zaligmakend?	35
2.5.2	Effecten op het team	35
2.5.3	Afvinkmentaliteit	36
2.5.4	Wat bij complicaties?.....	36
3	NOODZAKELIJKE ELEMENTEN BIJ STEMI	37
3.1	Medisch luik.....	37
3.1.1	ESC-richtlijn bij de behandeling van patiënten met ST-segmentstijging	37
3.1.2	Interventies spoedgevallendienst.....	37
3.1.3	Interventies post ACS	38
3.2	Financieel luik.....	39
3.2.1	Zorgtrajecten.....	39
3.2.2	Zorgpaden.....	39
3.3	Reeds bestaande zorgpaden bij STEMI	39
4	ONTWIKKELING VAN ZORGPAD STEMI	42
4.1	Uitwerking zorgpad dag 0	42
4.1.1	Opname spoed	42
4.1.1.1	Binnenkant van het zorgpad	42
4.1.1.2	Buitenkant van het zorgpad	45
4.1.2	Katheterisatiezaal (KT)	46
4.1.2.1	Binnenkant van het zorgpad	46
4.1.2.2	Buitenkant van het zorgpad	47
4.1.2.3	Safe surgery checklist	47

4.1.3	CCU.....	48
4.1.3.1	Binnenkant van het zorgpad.....	48
4.1.3.2	Buitenkant van het zorgpad.....	49
4.2	Uitwerking zorgpad dag 1: CCU.....	50
4.2.1	Binnenkant van het zorgpad.....	50
4.2.2	Voorkant van het zorgpad.....	53
4.2.3	Achterkant van het zorgpad	54
4.3	Uitwerking zorgpad dag 2 en 3: afdeling cardiologie	54
4.3.1	Binnenkant van het zorgpad.....	54
4.3.2	Voorkant van het zorgpad.....	55
4.3.3	Achterkant van het zorgpad	56
5	GEZONDHEIDSAPP.....	57
5.1	Wat?.....	57
5.2	Risicofactoren.....	57
5.3	Medicatie.....	58
5.3.1	Medicatie om het hart te ondersteunen.....	58
5.3.2	Medicatie voor het minderen van overtollig vocht.....	59
5.3.3	Andere veelgebruikte medicatie.....	60
5.3.4	Te vermijden medicatie	61
5.4	Levensstijltips	61
5.4.1	Voeding	62
5.4.2	Opvolging gewicht	67
5.5	Rookverbod.....	68
5.6	Fysieke activiteit	69
5.6.1	Bewegingsdriehoek	69
5.6.2	Authorijden	70
5.6.3	Werken	70
5.6.4	Seksuele activiteit.....	70

5.7	Cardiale revalidatie	71
5.8	Psychosociale revalidatie	71
5.9	Alarmsignalen.....	72
5.10	Gevolgen	72
	BESLUIT.... ..	74
	LITERATUURLIJST	75
	BIJLAGEN.....	81
	Bijlage 1: Instructies voor de behandeling van STEMI.....	81
	Bijlage 2: Flowchart tijdspanne	82
	Bijlage 3: Enkele screenshots van de gezondheidsapp	83

LIJST VAN ILLUSTRATIES

- Figuur 1.1: Rode trombus van patiënt met acute STEMI
- Figuur 1.2: STEMI
- Figuur 1.3: Absoluut aantal overlijdens in Vlaanderen
- Figuur 1.4: Verschillende doodsoorzaken van 1999 tot 2014 in het Vlaams Gewest
- Figuur 1.5: Doodsoorzaakgroepen, mannen en vrouwen, Vlaams Gewest 2014
- Figuur 1.6: Aantal overlijdens door ziektes van het hart- en vaatstelsel, Vlaams Gewest in 2014
- Figuur 2.1: Het 7-fasenmodel voor ontwikkeling, implementatie, evaluatie en continue opvolging van zorgpaden
- Figuur 2.2: Leuven Klinisch Pad Kompas
- Figuur 2.3: Resultaten onderzoek gebruik zorgpad – geen zorgpad bij STEMI-patiënten
- Figuur 2.4: Overzicht van de impact van het gebruik van zorgpaden op teamindicatoren
- Figuur 4.1: Vergelijking van indicatoren bij patiënten met bedrust op drie verschillende tijdstippen
- Figuur 4.2: Aantal patiënten dat cardiale revalidatie volgt
- Figuur 4.3: Overzicht mee te geven medicatie bij ontslag
- Figuur 5.1: Oude voedingsdriehoek
- Figuur 5.2: De nieuwe voedingsdriehoek

LIJST MET AFKORTINGEN

ACS	Acuut Coronair Syndroom
AMI	Acuut Myocard Infarct
AVVZ	Arm aan Verzadigde Vetzuren
BCFI	Belgisch Centrum voor Farmacotherapeutische Informatie
BMI	Body Mass Index
CABG	Coronary Artery Bypass Grafting
CK	Creatinekinase
CK-MB	Creatinekinase – Muscles and Brains
CPSET	Care Process Self Evaluation Tool
CP4ACS	Care Pathways for Acute Coronary Syndrome
CVA	Cerebro Vasculair Accident
ECG	Elektrocardiogram
EPA	European Pathway Association
ESC	European Society of Cardiology
FFR	Fractionele Flow Reserve
IAP	Instabiele Angina Pectoris
LDL	Low-Density Lipoprotein
(N)OAC	Nieuwe Orale Anticoagulantia
Non-STEMI	Non-ST-elevatie Myocardinfarct
PAN	Preventie Acute Nierinsufficiëntie
PCI	Percutane Coronaire Interventie
PFO	Patent Foramen Ovale
RIZIV	Rijksinstituut voor Ziekte- en Invaliditeitsverzekering
STEMI	ST-elevatie Myocardinfarct
TEE	Trans-Oesofagale Echografie
TTE	Trans-Thoracale Echografie
TURP	Transurethrale Resectie van de Prostaat

INLEIDING

Als verpleegkundige is het mogelijk dat we in contact komen met mensen die een myocardiinfarct doormaken of doorgemaakt hebben. Om een goede uitkomst te garanderen moeten patiënten met een myocardiinfarct met ST-elevatie binnen zeer korte tijd behandeld worden. Als verpleegkundige is het belangrijk te weten welke stappen er onmiddellijk ondernomen moeten worden.

Tijdens een gesprek met de afdeling van het ziekenhuis waar we stage lopen, werd duidelijk dat er geen eenduidige richtlijnen zijn om patiënten met STEMI optimale zorg te geven beginnend van opname op spoedgevallen tot ontslag op de afdeling cardiologie. Vanuit de afdeling kwam dan ook de vraag om een zorgpad en een app te ontwikkelen voor patiënten met STEMI.

Met deze informatie zijn we aan de slag gegaan. Er werden verschillende ziekenhuizen gecontacteerd met de vraag of zij werken met zorgpaden, er werd wetenschappelijke literatuur geraadpleegd en er werden brochures verzameld en bekeken. Zo zijn we uiteindelijk tot de titel van onze bachelorproef gekomen: Kwaliteitsvolle en evidence based verpleegkundige zorg bij patiënten na STEMI.

In het theoretisch luik van deze literatuurstudie wordt in een eerste hoofdstuk stilgestaan bij enkele theoretische aspecten rond STEMI. Zo wordt bijvoorbeeld besproken wat STEMI is, wat de prevalentie van STEMI is, welke oorzaken van een acuut coronair syndroom er zijn, welke symptomen er herkend kunnen worden, hoe de diagnose gesteld wordt, welke behandelingen er mogelijk uitgevoerd worden na STEMI, welke complicaties er kunnen optreden en wat de prognose is na het doormaken van STEMI.

In het tweede hoofdstuk van het theoretische deel wordt besproken wat de verschillende stappen zijn bij het ontwikkelen van een zorgpad. Er dienen tijdens de ontwikkeling van een zorgpad zeven verschillende stappen doorlopen te worden. In dit deel van de literatuurstudie wordt duidelijk waarom elke stap belangrijk is en uitgevoerd moet worden.

In een derde hoofdstuk worden de uit te voeren interventies op spoedgevallen en na de behandeling van STEMI besproken. In dit deel is ook de financiële kant van de ontwikkeling van zorgpaden en uitleg over de reeds bestaande zorgpaden van de gecontacteerde ziekenhuizen terug te vinden.

In het praktische luik is de effectieve uitwerking van het zorgpad en de app terug te vinden. Voor de ontwikkeling werden verschillende wetenschappelijke bronnen geraadpleegd. De verworven informatie uit de bronnen werd in dit deel van de literatuurstudie verwerkt. Er werd uitgeschreven hoe we aan het werk gegaan zijn tijdens de realisatie van het zorgpad en de app.

Het zorgpad begint met de aankomst van de patiënt op de spoedgevallendienst en loopt tot de dag van ontslag. Alle stappen tussenin werden tevens in het zorgpad verwerkt. Alle verschillende onderzoeken en behandelingen die plaatsvinden vanaf de opname op de spoedgevallen tot de dag van ontslag op de afdeling cardiologie worden besproken in dit deel.

De app werd ontwikkeld om de patiënten na de opname te herinneren aan belangrijke aandachtspunten.

In de applicatie is informatie terug te vinden over wat de patiënt heeft doorgemaakt, enkele risicofactoren en alarmsignalen, de medicatie die na het hartinfarct ingenomen moet worden, wordt in de app duidelijk weergegeven.

In de app zijn enkele levensstijltips verwerkt, fysieke activiteiten die patiënten na STEMI wel of niet meer mogen uitvoeren en wordt er meer informatie gegeven over cardiale en psychosociale revalidatie.

Tot slot worden er nog enkele gevolgen na STEMI besproken.

METHODOLOGIE

Voor het zoeken naar informatie over zorgpaden en STEMI werd het LIMO-systeem van KULeuven en KULeuven Associations gebruikt. Daarnaast werden de databanken Pubmed, Cinahl, Invert, Portal4Care en Trip Database geraadpleegd. Er werd tevens gebruik gemaakt van de richtlijnen van 2017 van de European Society of Cardiology over het management van STEMI-patiënten. Deze werden vergeleken en aangevuld met de Amerikaanse richtlijnen van de American Heart Association van 2013.

Er werd steeds getracht de meest recente literatuur te vinden. Voor de algemene informatie over zorgpaden was dit niet voor de hand liggend. Het zorgpad an sich heeft zijn meerwaarde reeds een hele tijd bewezen. Om die reden wordt er weinig nieuwe literatuur over gepubliceerd. Wat het onderwerp STEMI betreft, werd steeds gekozen voor de nieuwste inzichten. Bij het opzoeken van informatie werd steeds de filter "maximum 5 jaar" aangevinkt. Af en toe werden oudere artikels gebruikt als aanvulling bij de recentere literatuur.

Er werd geen specifieke leeftijdscategorie of geslacht afgebakend aangezien het opzet van deze bachelorproef was om een zorgpad te ontwikkelen voor alle patiënten die in het ziekenhuis opgenomen worden na het doormaken van een STEMI.

Voor het vinden van de literatuur werden heel wat trefwoorden gebruikt. Enkele voorbeelden van gebruikte zoektermen:

- "STEMI"
- "ACS"
- "clinical pathways" AND "cardiology"
- "clinical pathways" AND "quality improvement" AND "evidence based practice"
- "clinical pathways" AND "organization of care"
- "clinical pathways" AND "STEMI"
- "STEMI" and "nursing care"
- "care pathway" AND "acute coronary syndrome"
- "patient care planning" AND STEMI
- "nursing" AND "cardiology"
- "recovery after STEMI" AND "nursing"
- "secondary prevention" AND "STEMI"
- "nursing" AND "STEMI" AND "ccu"
- "nursing" AND "pci or percutaneous coronary intervention"
- "STEMI" AND "early ambulation"
- "st elevation myocardial infarction AND "emergency treatment"
- "pci" AND "stemi" AND "cardiac rehabilitation"
- ...

De twee PICO's die voor deze bachelorproef werden opgesteld, zijn:

P: Patiënten na STEMI

I: Verpleegkundige zorgen volgens een zorgpad

C: /

O: Welke verpleegkundige zorg dient de patiënt geboden te worden?

P: Patiënten na STEMI

I: Educatie aan de hand van een app

C: /

O: De patiënt zo optimaal mogelijk informeren

DEEL 1: THEORETISCH LUIK

1 STEMI

1.1 Wat?

Over de gehele wereld zijn cardiovasculaire aandoeningen de grootste doodsoorzaak. In Europa vertoont de helft van de patiënten die opgenomen zijn met een acuut myocardiinfarct (AMI) een ST-elevatie op het elektrocardiogram (ECG) (CP4ACS, 2014).

STEMI is een ST-elevatie myocardiinfarct. STEMI behoort tot de groep van acute coronaire syndromen. Acuut coronaire syndroom is een verzamelterm voor instabiele angina pectoris, ST-elevatie myocardiinfarct en non-ST-elevatie myocardiinfarct (non-STEMI) (Daniëls, 2009).

1.1.1 Acute coronaire syndromen (ACS)

Bij acute coronaire syndromen is het eerste symptoom retrosternale pijn. Als dit symptoom te zien is bij de patiënt is er een vermoeden van instabiele angina pectoris (IAP), ST-elevatie myocardiinfarct of non-ST-elevatie myocardiinfarct (Bosker & van Dijkman, 2008).

Het acuut coronaire syndroom ontstaat doordat er een ruptuur wordt verkregen van de atherosclerotische plaque. Door deze ruptuur kan er een trombus ontstaan, zo kan er een volledige afsluiting zijn van de arterie wat dan het beeld geeft van een myocardiinfarct. Zoals eerder vermeld, wordt er een onderscheid gemaakt in deze symptomen. De uiting van het soort acuut coronaire syndroom kan verschillen. Bij elke aandoening kan ook de schade aan het myocard verschillen. Doordat deze verschillen bestaan, is de behandeling bij elke aandoening anders (Daniëls, 2009).

Instabiele angina pectoris

Door het ruptuur van de atherosclerotische plaque kan er een trombus ontstaan. Als de trombus geen volledige afsluiting geeft of als de trombus vanzelf verdwijnt, wordt het beeld van een onstabiele angina pectoris verkregen. Doordat er een bloeding of een ulceratie van de atheromateuze plaque heeft plaatsgevonden in de coronaire wand, kan er een afsluiting zijn van de bloeddorstroming in de coronaire vaten. De gevormde trombus kan samen voorkomen met spasmen van de coronairen, waardoor er geen stroming is in de coronairen (Daniëls, 2009; Bosker & van Dijkman, 2008). Een instabiele angina pectoris kunnen we onderverdelen in een recent ontstane angina pectoris, een progressieve angina pectoris, angina pectoris in rust en een dreigend myocardiinfarct (Bosker & van Dijkman, 2008).

Een instabiele angina pectoris kan geclassificeerd worden volgens Braunwald. Deze classificatie werd in 1989 geïntroduceerd. Na enkele aanpassingen is er nu de classificatie van Braunwald in 4 stappen:

1. Klinische presentatie;
2. Klinische omstandigheden;
3. Dynamische ECG-veranderingen;
4. Intensiteit anti-ischemische medicatie.

(Bosker & van Dijkman, 2008; Hamm & Braunwald, 2000)

Voor de diagnose van een instabiele angina pectoris is het anamnese gesprek belangrijk. Op het ECG gaat er een wijziging in de repolarisatie te zien zijn. Bij twijfel wordt een stresstest gedaan en eventueel een CT-scan. Als de troponinetest positief blijkt en er eventueel, ondanks het medicatiegebruik een blijvende instabiliteit is, zal een coronaire angiografie plaatsvinden (Bosker & van Dijkman, 2008). Het hartenzyme

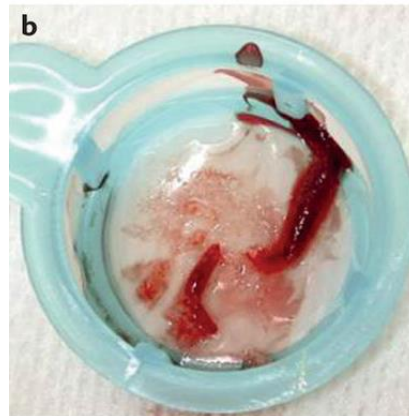
troponine is een enzyme dat wordt vrijgegeven bij zuurstoftekort in de cellen. Het komt vrij in het bloed als spieren beginnen af te sterven bij een infarct (Bosmans, 2017).

Non-ST-elevatie myocardinfarct

Bij een AMI wordt een onderverdeling gemaakt tussen STEMI en non-STEMI. De voornaamste oorzaak bij een non-STEMI is een trombusvorming in de coronairen. Deze sluit echter niet het volledige bloedvat af. Ook deze trombus wordt veroorzaakt door een ruptuur van de atherosclerotische plaque. Als er op het elektrocardiogram geen ST-segment te zien is, is er sprake van een non-STEMI. Bij een non-STEMI zijn er op het ECG vaak ST-depressies te zien. Om de diagnose te stellen, wordt er een laboratoriumonderzoek, elektrocardiografie en een coronaire angiografie afgenomen (Bosker & van Dijkman, 2008).

ST-elevatie myocardinfarct

Als een kransslagader volledig is afgesloten door een trombus spreken we van een STEMI. Bij STEMI wordt er ook wel gesproken van het rode stolsel of het fibrinerijke stolsel (Stergiopoulos & Brown, 2014).

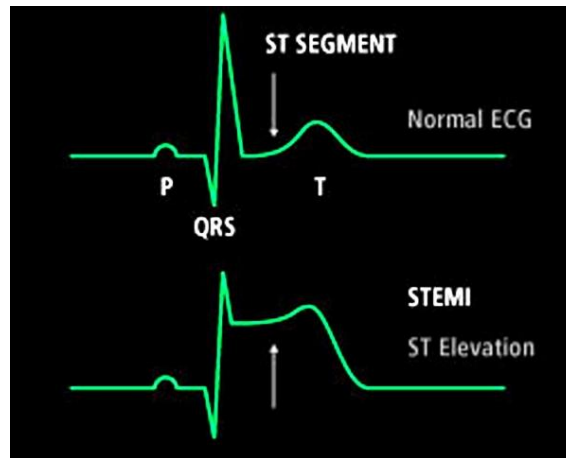


Figuur 1.1: Rode trombus van patiënt met acute STEMI

Noot: Stergiopoulos, K., & Brown, D.L. (2014). Evidence-based Cardiology Consult. London: Springer

Een verhoogde ST-elevatie op het ECG staat voor een ST-elevatie myocardinfarct. Bij een non-STEMI, is er geen ST-elevatie bij het myocardinfarct. Er is dan een acuut coronair syndroom zonder ST-elevatie (Daniëls, 2009).

Vanuit een andere bron weten we dat als je op een ECG meer dan 1 mm boven het ST-segment zit in twee of meerdere aansluitende ECG-leads, je dan kan spreken van een ST-elevatie myocardinfarct of STEMI (Stergiopoulos & Brown, 2014).



Figuur 1.2: STEMI

Noot: Ahmed, M. (2015). A guide to STEMI (ST-elevation myocardial infarction) Heart Attacks. Geraadpleegd op 27 november 2017 via <https://myheart.net/articles/stemi/>

1.1.2 Prevalentie

In Vlaanderen sterven er gemiddeld 57.560 personen per jaar. Er sterven er jaarlijks meer mannen dan vrouwen, ook al zijn de vrouwen in de meerderheid binnen de bevolking (Agentschap Zorg & Gezondheid, 2014).

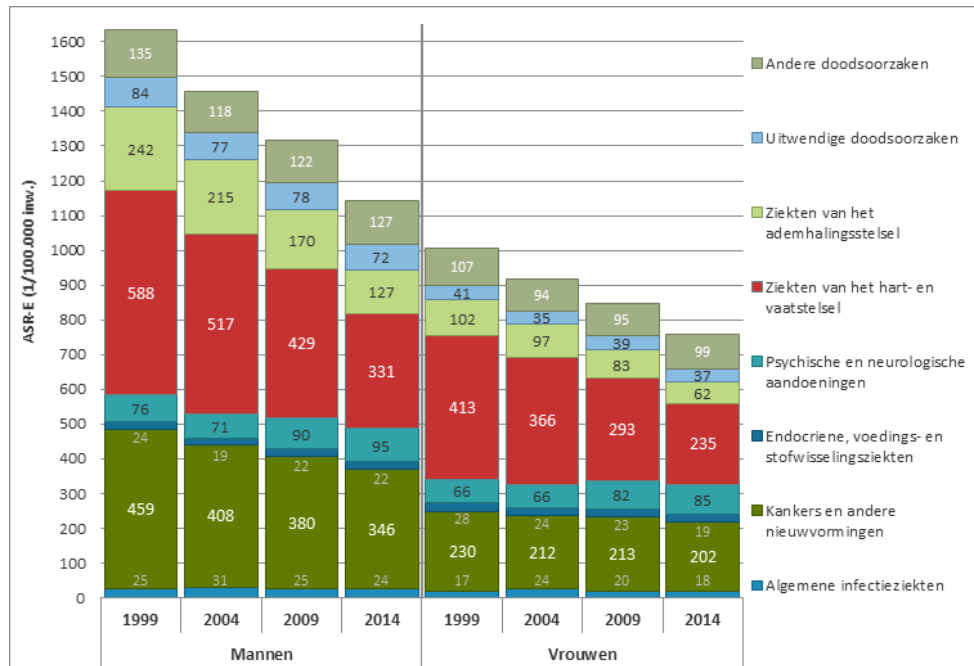
Absoluut aantal overlijdens, bruto sterftcijfer en direct gestandaardiseerd sterftcijfer (ASR-E) (per 1.000 inwoners), Vlaams Gewest, 1999, 2004, 2009, 2014

geslacht	Soort cijfer	1999	2004	2009	2014
Totaal	Absoluut	57.021	55.792	57.853	58.301
	Bruto	9,6	9,2	9,3	9,1
	ASR-E	12,5	11,3	10,4	9,2
Mannen	Absoluut	28.910	28.131	29.225	29.192
	Bruto	9,9	9,4	9,5	9,2
	ASR-E	16,3	14,6	13,3	11,4
Vrouwen	Absoluut	28.111	27.661	28.628	29.109
	Bruto	9,4	9,0	9,1	8,9
	ASR-E	10,1	9,2	8,5	7,6

Figuur 1.3: Absoluut aantal overlijdens in Vlaanderen

Noot: Agentschap Zorg en Gezondheid. (2014). Evolutie sterftcijfer (1999-2014). Geraadpleegd op 27 november 2017 via <https://www.zorg-en-gezondheid.be/evolutie-sterftcijfers-1999-2014>

In België en Nederland zijn cardiovasculaire aandoeningen één van de belangrijkste doodsoorzaken. Tot het einde van de jaren 60 was er een grote stijging van cardiovasculaire aandoeningen en sterfte. Vanaf 1970 is er een daling in Vlaanderen van 13-14% per 5 jaar. De belangrijkste oorzaken van de cardiovasculaire sterfte zijn de ischemische of coronaire hartziekten (Capet & Van Oyen, 2001). Het Agentschap Zorg en Gezondheid beschrijft dat de daling van het sterftcijfer tussen 1999 en 2014 vooral komt doordat er een daling is bij hart- en vaatziekten. De totale daling bij mannen is 53%, bij vrouwen is dit 71%. Er is een daling van 59 mannen per 10 000 naar 33 mannen per 10 000. Bij vrouwen is er een daling van 41 vrouwen per 10 000 naar 24 vrouwen van de 10 000 (Agentschap Zorg & Gezondheid, 2014).



Figuur 1.4: Verschillende doodsoorzaken van 1999 tot 2014 in het Vlaams Gewest

Noot: Agentschap Zorg en Gezondheid. (2014). Evolutie sterftcijfer (1999-2014). Geraadpleegd op 27 november 2017 via <https://www.zorg-en-gezondheid.be/evolutie-sterftcijfers-1999-2014>

De grootste doodsoorzaken bij mannen en bij vrouwen waren tot 2004 hart- en vaatziekten. Het Agentschap Zorg en Gezondheid (2014) toont aan dat vanaf 2005 voor mannen de grootste doodsoorzaak niet meer de hart- en vaatziekten zijn, maar kanker. In 2014 zijn 29 192 mannen overleden, 33% stierf aan kanker en 27% stierf door een cardiovasculaire aandoening. Bij vrouwen is dit niet zo, er waren 29 109 sterftegevallen in 2014 en 32% hiervan was door cardiovasculaire aandoeningen. Bij de vrouwen waren er 25% overlijdens door kanker.

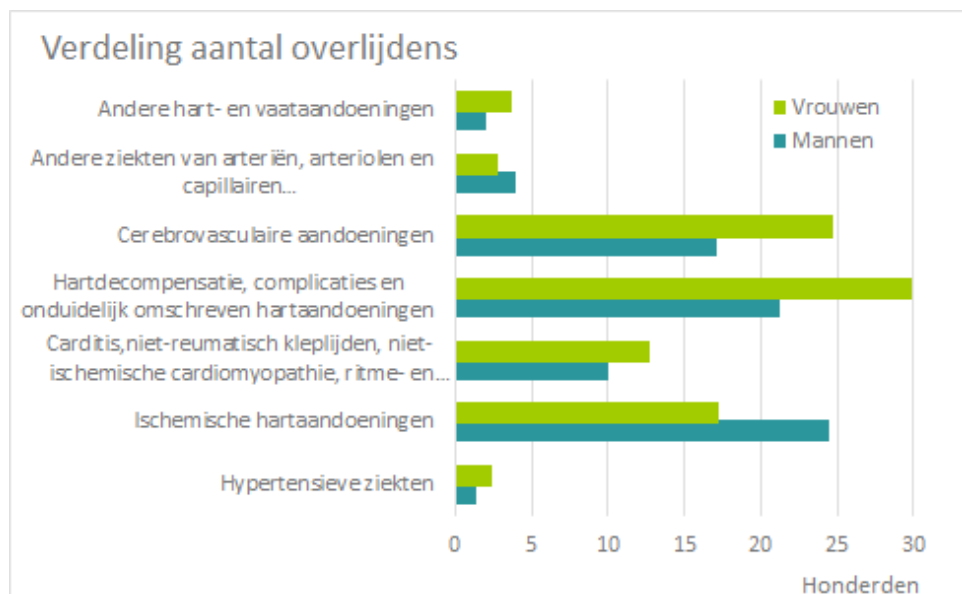
Absoluut aantal overlijdens en direct gestandaardiseerd sterftecijfer (ASR-E per 100.000 inwoners) voor 7 doodsoorzakengroepen, mannen en vrouwen, Vlaams Gewest, 2014

Doodsoorzaak ICD-10 code	Mannen		Vrouwen		Totaal	
	absoluut	ASR-E	absoluut	ASR-E	absoluut	ASR-E
Totaal - Alle doodsoorzaken	29.192	1.143,25	29.109	756,71	58.301	919,42
Algemene infectieziekten A00-B99	623	24,32	685	17,63	1.308	20,37
Kanker en andere nieuwvormingen C00-D48	9.503	345,85	7.362	202,23	16.865	261,51
Psychische en neurologische aandoeningen F00-G99	2.346	94,82	3.429	85,06	5.775	90,06
Ziekten van het hart- en vaatstelsel I00-I99	8.014	330,84	9.343	235,35	17.357	275,90
Ziekten van het ademhalingsstelsel J00-J99	3.020	126,64	2.403	61,96	5.432	86,48
Uitwendige doodsoorzaken V00-Y89	2.031	72,26	1.339	36,58	3.370	52,80
Andere doodsoorzaken Overige codes	3.655	148,52	4.548	117,90	8.203	132,30

Figuur 1.5: Doodsoorzaakgroepen, mannen en vrouwen, Vlaams Gewest 2014

Noot: Agentschap Zorg en Gezondheid. (2014). *Cijfers over doodsoorzaken (2014)*. Geraadpleegd op 27 november 2017 via <https://www.zorg-en-gezondheid.be/cijfers-over-doodsoorzaken-2014>

In het jaar 2014 waren er 58.301 sterftegevallen door ziekten van het hart- en vaatstelsel. Van dit aantal sterftegevallen zijn er 4.168 personen overleden door ischemische hartaandoeningen (Vlaams Agentschap Zorg & Gezondheid, 2014).



Figuur 1.6: Aantal overlijdens door ziektes van het hart- en vaatstelsel, Vlaams Gewest in 2014

Noot: Agentschap Zorg en Gezondheid. (2014). *Cijfers over doodsoorzaken (2014)*. Geraadpleegd op 27 november 2017 via <https://www.zorg-en-gezondheid.be/cijfers-over-doodsoorzaken-2014>

De totale bevolkingsgroep op 1 januari 2014 telde 3 165 719 mannen en 3 244 986 vrouwen. In totaal zijn er 1.029 vrouwen overleden aan een AMI en 1.395 mannen (Vlaams Agentschap Zorg & Gezondheid, 2014).

In Nederland is de grootste doodsoorzaak ook hart- en vaatziekten. Sinds 1972 is het sterftecijfer na een AMI sterk afgenomen. In 2010 zijn er 3.840 mannen en 2.983 vrouwen overleden door een AMI. De prognose voor patiënten die behandeld worden in een ziekenhuis na een AMI verbetert steeds. In het jaar 2000 is 12 % van de patiënten met een AMI overleden. In 2008 is dit gedaald naar 7%. In 2009 was de incidentie voor een AMI geschat op 2,9 per 1.000 voor mannen en 1,3 per 1.000 voor vrouwen. Deze schatting is gemaakt op basis van ziekenhuisregistraties, epidemiologisch onderzoek en doodsoorzakenstatistieken. Als mensen ouder zijn dan 65 jaar neemt de incidentie toe, zij hebben vaker te maken met non-ST-elevatie-myocardinfarcten (Rutten et al., 2012).

1.2 Oorzaken acuut coronair syndroom (ACS)

De afsluiting van de coronaire arterie is bijna altijd het gevolg van een trombus die zich op het binnenoppervlak van het bloedvat heeft ontwikkeld. Zo geraakt de diameter van dat bloedvat gevuld. Door het atherosclerotisch proces raakt het endotheel in de bloedvatwand beschadigd. Daardoor kan er op die plaats trombusvorming plaatsvinden. Atherosclerose blijft de belangrijkste oorzaak van het uiteindelijk ontstaan van het infarct (Linden, 2009).

Het ontstaan van atherosclerose is een geleidelijk proces dat jaren in beslag kan nemen. Het is niet helemaal duidelijk hoe het ontstaat, maar bepaalde risicofactoren kunnen het proces versnellen. Deze risicofactoren zijn: erfelijke factoren, hypertensie, roken, stress, verhoogde serumlipiden (vetten), obesitas en diabetes mellitus (Linden, 2009).

Volgens Van der Spek (2015) bestaat de kans dat atherosclerose ontstaat door een ongezonde levensstijl. Dit houdt in dat een persoon weinig lichaamsbeweging heeft, vet eet, overgewicht heeft en daardoor ook een verhoogde cholesterolspiegel heeft. Diabetes mellitus en de familiale voorgeschiedenis spelen ook mee. Ook wie al eens eerder een hartinfarct heeft gehad of al werd behandeld voor coronair lijden heeft een hoger risico op het ontwikkelen van atherosclerose.

Vrouwen hebben extra genderspecifieke risicofactoren. Na de menopauze wordt het cardiovasculair risicoprofiel nadeliger. Vrouwen jonger dan 55 jaar die roken lopen tweemaal zo groot risico op ACS dan mannen. Na het 55^{ste} levensjaar stijgt bij vrouwen ook de systolische bloeddruk. Het lipidspectrum verandert met de leeftijd sterker bij vrouwen dan bij mannen. Tijdens de menopauze stijgt het totale cholesterol en LDL-cholesterolgehalte. Na de overgang krijgen vrouwen vaak overgewicht wat de kans op diabetes mellitus doet stijgen (Aertsen & van Dullemen, 2014).

Extra risicofactoren voor vrouwen die kunnen voorkomen, zijn: zwangerschapshypertensie, pre-eclampsie, zwangerschapsobesitas, hormonale afwijkingen of gynaecologische voorgeschiedenis, vroege menopauze, polycysteus ovariumsyndroom en hysterectomie (<50 jaar) (Aertsen & van Dullemen, 2014).

1.3 Symptomen

Tijdens de acute fase voelt de patiënt een kramp en/of drukkende pijn in de borst die kan uitstralen naar de hals en kaken, naar achter de schouders en beide armen (vooral links). Soms is er epigastrische pijn of pijn tussen de schouderbladen. De pijn is hevig

van aard en reageert niet op medicatie of rust. De pijn houdt minstens 15 minuten aan (Linden, 2009).

Er treden nog vegetatieve verschijnselen op zoals hevig transpireren, misselijkheid en braken. Nadien treden er verschijnselen op ten gevolge van de prikkeling van het orthosympathisch zenuwstelsel zoals tachycardie, bloeddrukstijging, transpiratie,... (Linden, 2009).

Er is geen relatie met inspanning, emoties of dergelijke. Ook bij een persoon in rust kan een infarct optreden. Vaak is er tijdens de acute fase een sterke doodsangst aanwezig (Linden, 2009).

Vrouwen hebben een grotere kans op overlijden dan mannen. De klachten bij vrouwen zijn minder specifiek dan bij mannen. Veel vrouwen herkennen vaak de klachten niet als een infarct en wachten daardoor langer om medische hulp in te schakelen (Van der Spek, 2015).

De klachten bij vrouwen kunnen zijn: pijn in de bovenbuik, kaken, hals, nek, rug, oksels en in één of beide armen of schouders. Daarnaast kunnen er ook vasovegetatieve verschijnselen optreden zoals misselijkheid en braken (Aertsen & van Dullemen, 2014).

1.4 Diagnose

Een STEMI valt onder de categorie van acuut myocardinfarct. Een AMI wordt gediagnosticeerd door middel van verschillende onderzoeken. Er wordt een anamnese, ECG en labo-onderzoek afgenomen. De arts voert een echocardiografie en/of coronarografie uit bij de patiënt. Hieronder worden de verschillende onderzoeken toegelicht (Rutten et al., 2012).

1.4.1 Anamnese

Zoals bij vele onderzoeken is het belangrijk dat er voldoende en duidelijke informatie wordt verzameld over de patiënt. Indien het bewustzijnsniveau van de patiënt het toelaat, kan een anamnese afgenomen worden. Bij het afnemen van een anamnese zullen verschillende vragen aan de patiënt gesteld worden. Het is de bedoeling dat de patiënt deze zo correct en volledig mogelijk beantwoordt. Tijdens een anamnese om STEMI te diagnosticeren, zal de patiënt in rust pijn op de borst moeten aangeven met een specifieke locatie. De pijn zal een typisch karakter en uitstraling hebben en is al 15 minuten aanwezig (Bosker & van Dijkman, 2008). De pijn reageert niet op medicatie en zal vegetatieve verschijnselen met zich mee brengen. Onder vegetatieve verschijnselen wordt zweten, misselijkheid, braken en een bleke of grauwe huidskleur verstaan (Rutten et al, 2012).

1.4.2 ECG

Een STEMI is meestal zichtbaar op een ECG. Er kunnen 2 ST-elevaties op een ECG waargenomen worden. De eerste zal zich uiten op afleiding I, II, III, aVL, aVF, V3, V4, V5 of V6. Hierbij staan aVL en aVF voor versterkte unipolaire extremiteitsafleidingen (Van Olmen, 2017). De ST-elevatie zal hier op meer dan één millimeter van de iso-elektrische lijn liggen. Een andere mogelijke uiting van een STEMI kan waargenomen worden op afleiding V1 of V2. De ST-elevatie zal dan meer dan 2 millimeter van de iso-elektrische lijn liggen (Rutten et al, 2012).

1.4.3 Labo-onderzoek

Voor het laboratoriumonderzoek zal eerst bloed genomen worden bij de patiënt. Dit bloed wordt opgestuurd naar het labo waar het onderzocht zal worden op gestegen troponines. Verder zullen CK-waarden (creatinekinase) en CK-MB-waarden (creatinekinase – muscles & brains) bekeken worden. Troponine is een hartenzyme dat in grote hoeveelheden wordt vrijgegeven door zuurstoftekort in de cellen. Hartenzymes komen vrij in het bloed bij een infarct als spieren beginnen af te sterven. Tijdens het afsterven zullen de cellen van de spieren opengaan en kunnen de enzymen eruit. Creatinekinase is eveneens een hartenzyme dat vrijgegeven wordt als de spieren van het hart afsterven. CK-MB duidt op het afsterven van spierweefsel. Afsterving van hartspierweefsel kan duiden op een letsel in het hart (Bosmans, 2017).

1.4.4 Echocardiografie

Er bestaan twee soorten echocardiografieën. Enerzijds is er de trans-oesofagale echografie (TEE), anderzijds de trans-thoracale echografie (TTE). Bij een TEE zal de arts via de slokdarm van de patiënt een echografie nemen van het hart. Deze zal van binnenuit genomen worden. Bij een TTE zal de arts door middel van een echografie op de borst een beeld maken van het hart. Hiervoor hoeft de arts dus niet in het lichaam van de patiënt te gaan. Als de binnenkant van een arterie vernauwd is, zal deze niet meer samentrekken. Met een echocardiografie kan de vernauwing van de arteriën niet gezien worden zoals dit met een coronarografie kan. Een echocardiografie zal uitgevoerd worden om een regionale wandbewegingsstoornis te diagnosticeren (Bosmans, 2017).

1.4.5 Coronarografie

Tijdens een coronarografie zal de arts door middel van contraststof de coronairen zichtbaar maken. Zo kan duidelijk gezien worden waar het infarct veroorzaakt wordt en waar eventueel een coronair opengemaakt moet worden. Bij een coronarografie zal de arts een arterie aanprikken om zo tot de aan vernauwde ader te komen. Een coronarografie wordt uitgevoerd via de rechter coronaire arterie, linker coronaire arterie, coronaria circumflex of linker arteria descendens. Door het inspuiten van de contraststof kan de arts zien waar er een vernauwing in de arterie zit (Bosmans, 2017).

1.5 Behandeling

Er zijn vier verschillende behandelingen mogelijk om patiënten met een STEMI te helpen en te behandelen. Het vitale element in al deze behandelingen is het herstellen van de coronaire bloedsomloop (Natarajan, Jaffer & Sabatine, 2014).

1.5.1 Primaire percutane coronaire interventie (PCI)

Als patiënten binnen 12 uur na de eerste klachten naar een ziekenhuis met interventiecardiologie komen, moet de arts binnen 90 minuten bezig zijn met de PCI. Komen patiënten naar een ziekenhuis waar geen interventiecardiologie mogelijk is, moet de arts binnen 120 minuten bezig zijn met een PCI. Voor patiënten die zich aanmelden tussen 12 en 24 uur na de eerste klachten, zal enkel een PCI uitgevoerd worden als de patiënten aan congestief hartfalen (CHF) lijden, als er een hemodynamisch significante ventrikeltachycardie (VT) optreedt of als de patiënten aanhoudende ischemische klachten hebben (Natarajan, Jaffer & Sabatine, 2014).

In het ziekenhuis waarvoor het zorgpad ontworpen werd, wordt gewerkt met een flowchart als patiënten met STEMI binnenkomen op de spoedgevallendienst. Deze flowchart zegt dat wanneer STEMI bevestigd wordt door een ECG het primair PCI-protocol van start gaat. Patiënten krijgen zuurstof via een neusbril of masker bij een

saturatie onder 95%, er worden 2 comprimés Brilique® van 90 mg, één comprimé Asaflow® van 80 mg en Cardioaspirine (bijvoorbeeld Aspegic®) van 250 mg toegediend. Indien de patiënt pijn heeft, zal hiervoor Fentanyl gegeven worden. Patiënten blijven op de spoedafdeling liggen met een verpleegkundige naast het bed en de defibrillator standby tot een katherisatiezaal vrij is. Als de zaal vrij is, zal zo snel mogelijk een PCI uitgevoerd worden (persoonlijke communicatie, 24 april 2018).

Het schema in bijlage 1 toont aan wanneer welke behandeling moet toegepast worden bij patiënten met STEMI. Er zijn 3 mogelijkheden: PCI, CABG (coronary artery bypass grafting) of therapie met medicatie. Afhankelijk van de symptomen en klachten van de patiënt zal de arts een beslissing nemen (Natarajan, Jaffer & Sabatine, 2014).

1.5.2 Fibrinolyse

Patiënten met een STEMI die in een vroeg stadium naar het ziekenhuis komen, kunnen geholpen worden met fibrinolyse. Door fibrinolytica is het mogelijk dat de trombus die het hartinfarct veroorzaakt, opgelost kan worden. Hiermee wordt de infarctgrootte verkleind en verbetert de restfunctie van de linkerhartkamer waardoor de patiënt een betere overleving heeft na het infarct. Hoe vroeger fibrinolyse toegediend wordt, hoe kleiner de infarctgrootte en hoe beter de restfunctie van de linkerhartkamer zullen zijn. Het enige nadeel aan de behandeling met fibrinolyse is dat niet elke patiënt dit toegediend mag krijgen. Patiënten met spontane of door medicatie veroorzaakte bloedingen komen niet in aanmerking voor een behandeling met fibrinolyse. Omdat het mogelijk is dat er na een behandeling met fibrinolyse nog een vernauwing achterblijft in de ader zal, indien de arts dit nodig acht, nog een ballondilatatie uitgevoerd worden (Verheugt, Lamfers & Aengevaeren, 2003; Gibson & Corbalan, 2018). Na mondeling overleg op de afdeling cardiologie werd duidelijk dat fibrinolyse niet meer wordt toegepast bij infarcten in het ziekenhuis omwille van het daar mee verbonden risico op bloedingen. De artsen die er werkzaam zijn opteren om onmiddellijk een hartkatherisatie te doen in plaats van een fibrinolyse. Bij vaatheelkundige problematiek zoals bijvoorbeeld trombectomie wordt nog wel fibrinolyse gebruikt (persoonlijke communicatie, 24 april 2018).

1.5.3 Evacuerende PCI

Patiënten die na een behandeling nog de neiging hebben tot mechanische en elektrische complicaties moeten een evacuerende PCI ondergaan. Onder mechanische en elektrische complicaties wordt een cardiogene shock of hemodynamisch significante ventrikel tachycardie verstaan. Indien patiënten een niet-succesvolle fibrinolyse achter de rug hebben, waarbij een matig tot groot deel van het myocard bedreigd wordt, zal een evacuerende PCI plaatsvinden. Dit is een PCI in een coronair vat dat ondanks trombolysen toch afgesloten blijft. Een trombolysen wordt als niet geslaagd beschouwd als er 45 tot 90 minuten na de trombolysen blijvende klachten van pijn op de borst zijn en resolutie van de ST-segment elevatie uitblijft (Levine et al, 2015) (Natarajan, Jaffer & Sabatine, 2014). Een evacuerende PCI hoeft niet altijd uitgevoerd te worden na een mislukte fibrinolyse. Zoals eerder vermeld, komt fibrinolyse in het ziekenhuis waarvoor het zorgpad ontwikkeld werd, niet frequent meer voor (persoonlijke communicatie, 24 april 2018).

1.5.4 Coronary artery bypass grafting (CABG)

Coronary artery bypass grafting of CABG wordt ook overbruggingsoperatie of bypass-operatie genoemd. Een bypass operatie wordt uitgevoerd als bovenstaande behandelingen falen, als de plaats van het infarct een contra-indicatie vormt voor stenting of als de arts vindt dat het nodig is. Als het letsel moeilijk te bereiken is, zal de arts eventueel ook opteren voor deze behandeling. Onder falen van de behandelingen

wordt verstaan dat de patiënt geen resultaat heeft van de PCI en de pijn op de borst blijft aanhouden, er sprake is van hemodynamische instabiliteit of als de patiënt ischemie blijft houden die ongevoelig is voor medicatie (Natarajan, Jaffer & Sabatine, 2014).

1.6 Complicaties

Er kunnen hartritmestoornissen ontstaan ten gevolge van het opgetreden hartfalen of ten gevolge van de beschadigde kamerwandspier. Er kunnen geleidingsstoornissen optreden als er een verminderde doorbloeding is van de cellen van de atrioventriculaire knoop of bundel van His. Deze kunnen bradycardie tot gevolg hebben.

Als er sprake is van een verminderde doorbloeding van de cellen van de atrioventriculaire knoop of bundel van His, kunnen geleidingsstoornissen optreden die bradycardie als gevolg kunnen hebben (Linden, 2009).

Ook andere geleidingsstoornissen kunnen optreden zoals ventrikelfibrillatie, ventrikeltachycardie of een voorkamerfibrillatie. Ook een atrioventriculair blok (AV-blok) kan optreden (persoonlijke communicatie, 22 maart 2018).

Een tweede complicatie die kan optreden is decompensatio cordis, ook wel gekend als hartfalen. Dit betekent dat het hart al het bloed dat toekomt, niet meer weggepompt krijgt. Dit kan komen door longstuwning als uiting van 'backward failure' links. Dit is van voorbijgaande aard want er is geen sprake van forward failure (Linden, 2009).

In een ernstiger geval schiet de pompfunctie tekort (forward failure). Dit is het geval wanneer 40% van het myocard is beschadigd. Dit uit zich in een cardiogene shock (Linden, 2009).

Door dit pompfalen kan er een aneurysma of trombus gevormd worden. Een verminderde spierfunctie verhoogt op zijn beurt het risico op een cerebro vasculair accident (CVA) (persoonlijke communicatie, 22 maart 2018).

Er kan zich een temperatuurstijging voordoen ten gevolge van producten die bij weefselaafbraak vrijkomen. Als het pericard mee beschadigd is, kan er pericarditis ontstaan. Dit kan voorkomen tussen de tweede en de vijfde dag na het AMI (Linden, 2009).

Een andere ernstige complicatie kan een myocardruptuur zijn. Het spierweefsel van het hart ruptureert ten gevolge van uitgebreide necrose. Er komt een gat in de hartspierwand waardoor bloed vanuit het hart in het hartzakje stroomt. Het hart kan dan niet meer in zijn omgeving bewegen (= hartzakje). De pompfunctie valt weg, de bloeddruk daalt en pols verdwijnt waarop acuut overlijden volgt (Linden, 2009).

Op mechanisch vlak kunnen er zich ook complicaties voordoen. Er kan een partiële of volledige ruptuur van de voorste of achterste papillaire spier ontstaan na een AMI. Dit kan leiden tot mitralisklepinsufficiëntie (Bosker & van Dijkman, 2008). Als de papillaire spier hierbij betrokken is, kan dit leiden tot dysfunctie of eventueel een ruptuur van de papillaire spier. Dit heeft als gevolg dat de mitralisklep niet meer functioneert en dat de patiënt in cardiogene shock gaat of dat er longoedeem optreedt. Door necrose kan er een gat in het ventrikelseptum ontstaan. Het hart decompenseert acuut in alle gevallen (Linden, 2009).

Er kan opnieuw een infarct optreden. Daarnaast kan een aneurysma cordis ontwikkeld worden. Door het litteken in de hartspier kan dit niet meer samentrekken als het hart bloed rondpompt. Na verloop van tijd gaat dit uitpuilen tijdens het samentrekken van het hart. Dit heeft een nadelig effect op de pompfunctie (Linden, 2009).

Bij de procedure van een hartkatherisatie kunnen zich ook nog complicaties voordoen. Er kan zich een trombose vormen rond de stent. Dit kan door een technisch probleem veroorzaakt worden, zoals bijvoorbeeld wanneer de stent niet tegen de wand zit. Een andere frequente oorzaak is therapie-ontrouw. Om die reden is het zeer belangrijk dat er steeds voldoende aandacht is voor de bloedverdunnende medicatie zoals Asaflow®, Plavix®, Brilique®, Aspegic®... (persoonlijke communicatie, 22 maart 2018).

1.7 Prognose

Uit het onderzoek van De Araújo Gouveia, Danyelle Teodósio de Melo, Christophe Du Barrière Mendes en Jairo Teixeira da Silva (2015) blijkt dat de prognose van een patiënt verbetert als hij of zij zich snel wendt tot medische hulp. Hoe sneller er kan worden gestart met de coronarografie, hoe groter de overlevingskans is. Uit dit onderzoek blijkt dat jonge, goed geschoolde mannen het snelst de symptomen herkennen van een hartinfarct en daardoor het snelst medische hulp opzoeken. Ook wie al eens een hartinfarct heeft doorgemaakt, herkent de symptomen snel.

Eén op de vier patiënten overlijdt binnen het uur. Door het feit dat begeleidende hartritmestoornissen goed te behandelen zijn in het ziekenhuis vormen zij nog zelden de doodsoorzaak na een myocardinfarct. Tegenwoordig is hartfalen de meest voorkomende doodsoorzaak. Trombolyse en PCI – indien deze vroeg na het ontstaan van de necrose gebeuren – hebben er voor gezorgd dat de ziekenhuissterfte en de sterfte later zijn verminderd (Linden, 2009).

Het verdere verloop hangt af van vele factoren, namelijk: leeftijd, bijkomende risicofactoren, eerder doorgemaakte infarcten, goed ingestelde medicatie. Gerichte ingrepen bij angor klachten en het behandelen van risicofactoren kunnen een volgend infarct helpen voorkomen (Linden, 2009).

2 ZORGPADEN

2.1 Wat is een zorgpad?

Het gebruik van zorgpaden in de zorg is een nog relatief jong begrip. In 1985 werden de eerste paden gebruikt in Boston voor de acute ziekenhuissector. In 1990 werden enkele pilootstudies uitgevoerd in het Verenigd Koninkrijk en Australië. België startte met de ontwikkeling en het gebruik van zorgpaden in 1997. Op dat moment werd in België steeds gesproken over "klinische paden". Deze eerste klinische paden werden getest in het Universitair Ziekenhuis van Leuven. Eén van de pilootprojecten ging over het AMI. Op dat moment werd gesproken over klinische paden als "*een procesbeheersingsmethode voor de klinische zorg met als doel klinische resultaten, service, proces, financieel bilan en teamwerking te verbeteren*" (Netwerk Klinische Paden, 2014). Tussen 2000 en 2002 werd een methodiek ontwikkeld om klinische paden te verfijnen en uit te werken volgens een 30-stappenplan. In september 2004 werd de European Pathway Association (EPA) opgericht. Dit is een internationale vzw die vanuit België geleid wordt. Hun doel is het voeren van onderzoek naar en adviseren bij de aanmaak van zorgpaden (European Pathway Association, z.j.). Het 30-stappenplan werd in 2009 herwerkt tot een 7-fasenmodel. Vanaf dan werd een klinisch pad niet enkel meer in de acute zorg gebruikt, maar ook in de thuiszorg en revalidatiecentra werd een klinisch pad een begrip (Netwerk Klinische Paden, 2014).

Sinds de oprichting van de EPA wordt er in België en Nederland de voorkeur aan gegeven te spreken over een "zorgpad" in plaats van een klinisch pad. De term "zorgpad" heeft immers een breder transmuraal karakter en is een letterlijke vertaling van de Engelse benaming "care pathway" (Vanhaecht et al., 2011). De definitie van een zorgpad die opgesteld werd door de EPA wordt door het Netwerk Klinische Paden als volgt vertaald:

"Een zorgpad is een complexe interventie om de gemeenschappelijke besluitvorming en organisatie van zorgprocessen te verwezenlijken voor een specifieke groep van patiënten gedurende een gedefinieerd tijds kader" (Netwerk Klinische Paden, 2015a).

In de praktijk blijkt dat niet iedereen hetzelfde idee heeft over wanneer er gesproken kan worden over een zorgpad en wanneer niet. Lawal et al. (2016) voerden een onderzoek uit naar vaststaande criteria. Hun conclusie was dat er sprake is van een zorgpad wanneer de interventies:

- Een gestructureerd multidisciplinair plan van aanpak vormen;
- Evidence based onderbouwd zijn;
- Gedetailleerd de stappen weergeven van het zorgproces;
- Stapsgewijs verlopen, verbonden aan tijd en criteria (met andere woorden: wanneer een patiënt aan een bepaald criterium voldoet, verandert zijn zorgproces);
- Trachten een standaardzorg aan te bieden voor een specifiek klinisch probleem.

2.2 Doel van een zorgpad

Het streefdoel van een zorgpad is "*de kwaliteit van zorg, over de grenzen van een organisatie heen, te vervolmaken door het verbeteren van risk-adjusted resultaten, het bevorderen van patiëntveiligheid, het verhogen van patiënttevredenheid en het optimaliseren van het middelengebruik*" (Netwerk Klinische Paden, 2015a). Een zorgpad heeft daarom 5 karakteristieken (Netwerk Klinische Paden, 2015a):

- De doelen en sleutelinterventies worden expliciet vermeld en zijn gebaseerd op de recentste wetenschappelijke literatuur, ervaring en patiëntverwachtingen;

- Het zorgpad maakt de communicatie tussen teamleden eenvoudiger, maar ook die met de patiënt en diens familie;
- Het zorgproces wordt gecoördineerd doordat de rollen en de opeenvolging van de activiteiten van het multidisciplinaire team, de patiënt en zijn familie gecoördineerd wordt;
- Afwijkingen en resultaten worden genoteerd, opgevolgd en geëvalueerd;
- Verantwoorde middelen worden benoemd.

2.3 7-fasenmodel

Het 7-fasenmodel biedt een gestandaardiseerde methodiek voor de ontwikkeling of verbetering van zorgpaden. Het werd ontwikkeld onder leiding van het wetenschappelijk team van het Netwerk Klinische Paden van de Katholieke Universiteit Leuven. Het model is gebaseerd op de kwaliteitscirkel van Deming. Deze cirkel is beter bekend als de "plan-do-study-act-cyclus". Elke fase uit het 7-fasenmodel doorloopt deze Demingcyclus (Aeyels, Van der Veken, & Vanhaecht, 2016; Vanhaecht et al., 2011).



Figuur 2.1: Het 7-fasenmodel voor ontwikkeling, implementatie, evaluatie en continue opvolging van zorgpaden

Noot: Aeyels, D., Van der Veken, L., & Vanhaecht, K. (2016). 7-fasenmodel voor de ontwikkeling, implementatie, evaluatie en opvolging van zorgpaden. Uitdieping voor transmurale zorg. Leuven: Netwerk Klinische Paden.

2.3.1 Screeningsfase

De eerste fase begint op het moment dat de vraag gesteld wordt om een zorgpad te ontwikkelen of te verbeteren. Er mag niet te veel tijd uitgetrokken worden voor deze fase. Een "quickscan" is voldoende om te besluiten of een project kan en moet worden opgestart (Vanhaecht et al., 2011).

Tijdens de screeningsfase moeten 3 vragen worden beantwoord. De eerste vraag is of de vraag naar een zorgpad wordt ondersteund door cijfermateriaal. Met andere woorden: tonen de cijfers van het bestaande zorgprogramma aan dat er verbetering nodig is? Een tweede vraag is of een zorgpad de juiste methode is om verbetering te bekomen. Vaak kan een probleem ook opgelost worden door het ontwerpen van een nieuwe informatiebrochure, protocol of nascholing voor de betrokken partijen. Een zorgpad is nodig indien er problemen zijn rond communicatie, coördinatie, transparantie, standaardisatie en opvolging van goede zorg voor een bepaalde patiëntengroep. De derde vraag is of het team veranderingsbereid is (Aeyels, Van der Veken, & Vanhaecht, 2016; Vanhaecht et al., 2011).

2.3.2 Projectmanagementfase

Wanneer de eerste fase duidelijk heeft gemaakt dat een zorgpad een goede oplossing kan bieden, start de tweede fase. Het doel van de projectmanagementfase is het afbakenen van het onderwerp en het samenstellen van de werkgroep. Het afbakenen betreft niet enkel het ziektebeeld, maar ook het tijds kader. Bij het ziektebeeld moeten inclusie- en exclusiecriteria gemaakt worden. Het tijds kader kan gaan over enkel hospitalisatie of transmuraal van huisarts tot opname. Aan het einde van deze fase wordt de beslissing tot het maken van een zorgpad opnieuw geconfirmeerd (Aeyels, Van der Veken, & Vanhaecht, 2016; Vanhaecht et al., 2011).

2.3.3 Diagnosestellings- en objectiveringsfase

In de derde fase wordt de huidige manier van "omgaan met" bekeken. Hiervoor moeten alle betrokken partijen gehoord worden. De eerste groep die bevraagd moet worden, is het eigen team. Om de patiënt centraal te kunnen stellen in het zorgpad is het ook belangrijk om de visie van de patiënt op zijn zorg te bevragen. Ten derde moet er evidence based gewerkt worden: welke protocollen, richtlijnen, randomized clinical trials... zijn er? Deze moeten ook worden afgestemd op de wetgeving daarrond. Tot slot zijn ook externe partners belangrijk. Voor het multidisciplinaire team situeert de zorg zich in het ziekenhuis, maar voor de patiënt is dit veel breder. Daarom is het ook belangrijk om de visie van bijvoorbeeld huisartsen na te gaan (Aeyels, Van der Veken, & Vanhaecht, 2016; Vanhaecht et al., 2011).

2.3.4 Ontwikkelingsfase

Wanneer alle informatie verzameld is, kan de ontwikkeling van het zorgpad beginnen. Het is belangrijk om bij de ontwikkeling eerst de doelstellingen op te stellen. Interventies moeten gebaseerd zijn op die doelstellingen. Een zorgpad is een goed zorgpad als het aan enkele eisen voldoet. Ten eerste moet het multidisciplinair voorbereid zijn. Ten tweede is het goed afgebakend, zowel wat ziektebeeld als tijds pad betreft. Ten derde moeten de doelstellingen duidelijk zijn. Als vierde element moeten de interventies evidence based onderbouwd zijn en indien mogelijk visueel zichtbaar worden gemaakt om afwijkingen van het pad sneller te laten opvallen. Er is bovendien een rapportagesysteem om afwijkingen te kunnen opvolgen. Tot slot is er ook een patiëntenversie van het zorgpad zodat patiënt en familie betrokken kunnen worden bij de zorg (Aeyels, Van der Veken, & Vanhaecht, 2016; Vanhaecht et al., 2011).

2.3.5 Implementatiefase

Na de ontwikkeling van het zorgpad moet het worden getest in de dagelijkse praktijk. Het is belangrijk om het team hiervan op de hoogte te stellen en het pad toe te lichten: waarom werd het zorgpad uitgewerkt, welke wijzigingen zijn er tegenover vroeger, zijn er nieuwe handelingen die moeten gebeuren... Het testen van een zorgpad gebeurt bij een beperkte groep patiënten gedurende een drietal weken. De gebruikers van het zorgpad geven hun opmerkingen zodat er indien nodig nog wijzigingen kunnen worden aangebracht (Aeyels, Van der Veken, & Vanhaecht, 2016; Vanhaecht et al., 2011).

2.3.6 Evaluatiefase

Tijdens de evaluatiefase worden 3 aspecten bekeken. Ten eerste wordt er gekeken of het zorgpad de knelpunten van de "oude zorg" heeft weggewerkt. Ten tweede wordt de bruikbaarheid van het zorgpad beschouwd. Tot slot is ook de compliantie erg belangrijk: in hoeverre wordt het zorgpad door alle betrokken partijen gevolgd? De eerste evaluatie vindt plaats 2 tot 3 maanden na de invoering van het zorgpad (Aeyels, Van der Veken, & Vanhaecht, 2016; Vanhaecht et al., 2011).

2.3.7 Continue opvolgingsfase

Eens het zorgpad is ingeburgerd, blijft het belangrijk om het up to date te houden. Minstens elk half jaar dient de inhoud van het zorgpad te worden gecontroleerd. Indien er nieuwe richtlijnen of andere evidence based literatuur verschijnt, moet het zorgpad worden aangepast. Minstens één keer per jaar moet een objectieve meting gebeuren om de resultaten te kunnen opvolgen (Aeyels, Van der Veken, & Vanhaecht, 2016; Vanhaecht et al., 2011).

Voor de evaluatie van zorgpaden ontwikkelde het Netwerk Klinische Paden in 2002 het "Leuven Klinisch Pad Kompas". Er werden 5 domeinen gekozen waar kwaliteitsindicatoren aan werden gekoppeld. Deze indicatoren worden bekeken om te controleren of de doelstellingen werden bereikt. Voor het klinisch domein kan worden gekeken naar infectiegraad, pijn, aantal heropnames... Het service domein gaat eerder over de tevredenheid en de verwachtingen van de patiënten. In het domein over het team is de teameffectiviteit, arbeidsvreugde en communicatie erg belangrijk. Procesdomein gaat over de gradatie waarin het zorgproces verloopt in overeenstemming met het zorgpad, wat wordt er gedaan met afwijkingen... Het financiële aspect betreft de kosten en inkomsten, maar ook bijvoorbeeld de verblijfsduur (Netwerk Klinische Paden, 2015b; Vanhaecht & Sermeus, 2003).



Figuur 2.2: Leuven Klinisch Pad Kompas

Noot: Vanhaecht, K., & Sermeus, W. (2003). *The Leuven Clinical Pathway Compass. Journal of Care Pathways*, 7, 2-7.

2.4 Voordelen

2.4.1 Kwaliteitszorg

Het grootste voordeel van zorgpaden is dat ze zorgprocessen standaardiseren waardoor variatie in behandeling en risico op fouten dalen. Bovendien verhoogt het de kwaliteit van zorg (Huang, Z., Dong, W., Ji, L., Yin, L., & Duan, H., 2015).

Patiëntveiligheid en kwaliteitszorg zijn tegenwoordig niet meer weg te denken uit de ziekenhuizen. Denk bijvoorbeeld aan het kwaliteitslabel, een accreditatie, dat ziekenhuizen kunnen behalen voor een beperkt aantal jaren. Een externe, onafhankelijke organisatie beoordeelt op basis van een aantal indicatoren in welke mate de instelling kwaliteitsvolle en veilige zorg biedt aan patiënten (Vlaams Indicatorenproject, z.j.). Waar vroeger het motto vaak "missen is menselijk" was, wordt dit tegenwoordig niet meer aanvaard. (Kohn, Corrigan, & Donaldson, 1999). Complicaties en nevenwerkingen komen nog steeds voor bij gehospitaliseerde patiënten, maar ze zijn niet onvermijdelijk. Veelvoorkomende fouten blijven medicatiefouten, nosocomiale infecties, valincidenten, decubitus... Het opstellen van

protocollen blijkt een efficiënt middel te zijn om de waarschijnlijkheid van fouten zo klein mogelijk te maken (Lawal et al., 2016; Vanhaecht, De Witte, & Sermeus, 2007).

Vanhaecht, De Witte, Panella en Sermeus (2009) onderzochten of het gebruik van zorgpaden leidt tot beter georganiseerde zorg. Hiervoor lieten zij zorgverleners een vragenlijst invullen, de *Care Process Self Evaluation Tool* (CPSET). Het is een lijst met 29 vragen die met een Likertschaal tussen 0 en 10 moet worden beantwoord. Deze vragen werden voorgelegd aan zorgverleners die geen zorgpad gebruikten, instellingen waar het proces bezig is zorgpaden te ontwikkelen, afdelingen waar sinds minder dan één jaar met zorgpaden wordt gewerkt en ziekenhuizen waar al meer dan één jaar zorg wordt geboden volgens een zorgpad. De CPSET is onderverdeeld in 5 subschalen: patiëntgerichte organisatie, coördinatie van het zorgproces, communicatie met patiënt en familie, samenwerking met eerstelijnsgezondheidszorg en opvolging van het zorgproces. Uit het onderzoek bleek dat de groep waar sinds minder dan één jaar met zorgpaden wordt gewerkt, de best georganiseerde zorg bood. De onderzoekers beschouwen dit als een bevestiging dat zorgpaden werken, maar ook dat er blijvende nood is aan opvolging van de zorgpaden. De instellingen die reeds langere tijd met zorgpaden werken, moeten deze up to date houden. De subschalen die het hoogst scoorden bij gebruik van zorgpaden waren coördinatie van het zorgproces en opvolging van het zorgproces. Er werden geen statistisch significante verschillen aangetoond wat betreft patiëntgerichte organisatie, communicatie met patiënt en familie en samenwerking met eerstelijnsgezondheidszorg bij het al dan niet gebruiken van een zorgpad. Volgens de onderzoekers betekent dit daarom niet dat een zorgpad op deze gebieden geen meerwaarde kan bieden.

2.4.2 Effect op hospitalisatieduur

Aniza et al. (2016) vergeleken hospitalisatieduur, aantal heropnames en aantal complicaties mits gebruik van een zorgpad en zonder gebruik van een zorgpad bij patiënten na STEMI. De cijfers toonden aan dat de hospitalisatieduur opmerkelijk korter was mits gebruik van een zorgpad. Ook de vooropgestelde ontslagdatum werd meer gehaald. Wat het aantal heropnames en complicaties betreft was er geen statistisch significant verschil merkbaar. Deze studie was niet gerandomiseerd met een gelegenheidssteekproef. We kunnen de conclusies dus niet veralgemenen. Het lijkt echter een waarheidsgetrouw beeld te geven omdat het de resultaten uit een vorig onderzoek van Cheah (2000) bevestigt.

	Zorgpad	Zonder zorgpad	P-waarde
Aantal patiënten (%)	50	50	
Gemiddelde leeftijd (jaren)	53,2	54,5	0,15
Ernst van STEMI (%)			
Klein	78	79,5	0,54
Matig	9,8	7,2	
Ernstig	12,2	13,3	
Gemiddelde hospitalisatieduur (dagen)	5,52	8,15	< 0,001
Patiënten die vooropgestelde ontslagdatum haalden < 6 dagen (%)	78,4	23,9	< 0,001
Complicaties < 3 maanden (%)	22,2	37,5	0,23
Heropnames < 3 maanden (%)	6,7	18,8	0,33

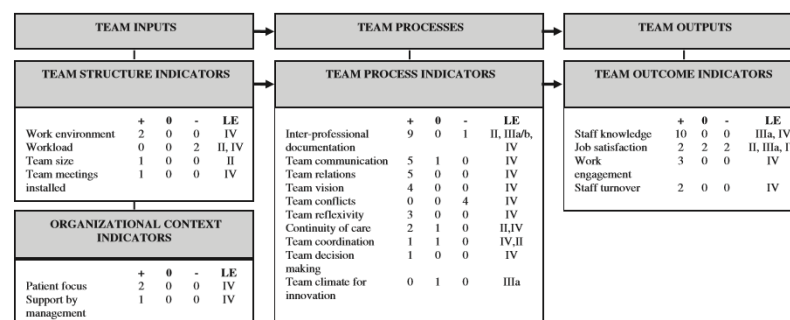
Figuur 2.3: Resultaten onderzoek gebruik zorgpad – geen zorgpad bij STEMI-patiënten

Noot: Aniza, I., Saperi, S., Zafar, A., Aljunid, S.M., Wan Norlida, I., Oteh, M.,..., & Hamat, H. (2016). Implementation of Clinical Pathways in Malaysia: can Clinical Pathways improve the Quality of Care? *International Medical Journal*, 23 (1), 47-50.

Een systematische review uit 2012 van Rotter et al. over niet-cardiologische zorgpaden daarentegen toont wel een statistisch significant verschil aan wat betreft aantal complicaties. Bij gebruik van een zorgpad daalde het aantal complicaties opmerkelijk in het ziekenhuis bij invasieve procedures zoals mechanische ventilatie, transurethrale resectie van de prostaat (TURP), gastrectomie en laparotomie. Bovendien werd er meer gedocumenteerd bij een zorgpad. Documentatie heeft een effect op de patiënt omdat er beter wordt gecommuniceerd tussen de verschillende zorgverleners. Daarnaast bleek dat een zorgpad ervoor zorgt dat er efficiënter gebruik wordt gemaakt van middelen en zorg.

2.4.3 Effecten op het team

Deneckere et al. (2012) voerden een systematic review uit naar het effect van het gebruik van zorgpaden op teamwerk. Hiervoor identificeerden zij 20 indicatoren. Maar liefst 17 van deze indicatoren werden beïnvloed door het gebruik van zorgpaden. Zorgpaden bleken een positieve invloed te hebben op de werkomgeving, het centraal stellen van de patiënt, de interprofessionele documentatie, teamcommunicatie, teamrelaties, uniforme visie van het team, continuïteit van zorg, teamreflexiviteit en werkengagement. Het grootste effect blijkt echter dat de kennis van het personeel spectaculair verhoogt.



Figuur 2.4: Overzicht van de impact van het gebruik van zorgpaden op teamindicatoren

Noot: Deneckere, S., Euwema, M., Van Herck, P., Lodewijckx, C., Panella, M., Sermeus, W., & Vanhaecht, K. (2012). Care Pathways lead to better Teamwork: Results of a Systematic Review. Social Science & Medicine, 75, 264-268. doi: 10.1016/j.socscimed.2012.02.060

Een vergrote kennis van het personeel komt de zorg ten goede. In 2015 onderzochten Mumma, Dierckx, Wilson en Holmes het verband tussen gunstig neurologisch herstel na STEMI indien de patiënt werd behandeld door een gespecialiseerd team (STEMI-centrum) en wanneer hij werd opgevangen in een lokaal ziekenhuis. Voor hun studie bekeken zij alle patiënten die een myocardiinfarct kregen buiten het ziekenhuis in 2011 in de Amerikaanse staat Californië. Onder gunstig neurologisch herstel werd verstaan dat de patiënt na zijn ontslag zonder problemen naar zijn eigen thuisomgeving kon terugkeren. Uit de cijfers blijkt dat patiënten die in een STEMI-centrum werden verzorgd een grotere kans hebben op gunstig neurologisch herstel. De onderzoekers geven aan dat er meerdere oorzaken aan de basis liggen. Zo zal een kleiner ziekenhuis bijvoorbeeld minder middelen ter beschikking hebben. Daarnaast heeft een gespecialiseerd centrum meer kennis over de aandoening en de beste therapieën. Gespecialiseerde centra werken vaker met een protocol. In de STEMI-centra werden meer patiënten met therapeutische hypothermie behandeld. Er werden ook meer katherisaties en percutane coronaire interventies uitgevoerd.

2.5 Nadelen

2.5.1 Zaligmakend?

Een zorgpad is niet zaligmakend: er kan niet worden verwacht dat een zorgpad alle problemen oplost. Bovendien kan een bepaald zorgpad in één instelling heel goed werken, maar in een andere instelling misschien helemaal niet. De context en de groepsdynamiek van de afdeling bepaalt voor een groot deel of een zorgpad een succes wordt of niet (Vanhaecht et al., 2012).

Indien de instelling toch een zorgpad heeft dat zijn nut heeft bewezen, blijft het belangrijk om het zorgpad up to date te houden (Vanhaecht, De Witte, Panella, & Sermeus, 2009). El Baz et al. (2007) vinden dat er niet te veel algemene conclusies mogen worden getrokken over het nut van zorgpaden omdat er geen randomized controlled trials zijn uitgevoerd. De onderzoeken die gebeuren zijn nooit gerandomiseerd omdat bij hetzelfde team dat nu een zorgpad gebruikt, retrospectief geanalyseerd wordt hoe de uitkomsten voor de implementatie van het zorgpad waren. Daarnaast focussen volgens El Baz (2017) de meeste studies op de effecten op hospitalisatieduur zonder te kijken naar wat er daarna met die patiënten gebeurt. Tot slot hebben zorgpaden volgens deze auteurs geen oog voor andere belangrijke factoren zoals kwaliteit van leven, angstniveaus, verwachtingen en tevredenheid van de patiënt.

2.5.2 Effecten op het team

De systematische review die Deneckere et al. (2012) uitvoerden, brachten ook enkele negatieve effecten op het team naar voren. Zo bleek de implementatie van het zorgpad de werklust te verhogen. Daarnaast steeg ook het aantal conflicten tussen zorgverleners op de werkvloer. Volgens de onderzoekers zullen deze negatieve effecten verdwijnen eens het personeel het gebruik van het zorgpad goed beheerst. De werklust en conflicten worden dus niet zozeer veroorzaakt door het zorgpad, maar eerder door dat het team zich op een nieuwe wijze moet organiseren. Deneckere et al. (2012) beklemtonen in hun studie dat een hogere werklust soms vereist is om betere kwalitatieve zorg te kunnen bieden. Op arbeidsvoldoening werd geen effect vastgesteld.

2.5.3 Afvinkmentaliteit

Indien een zorgverlener een voor hem uitgeschreven zorgpad moet volgen, wordt het risico gelopen op een robotisering van het werk. De zorgverlener kan het gevoel krijgen dat hij enkel handelingen op een lijstje moet afvinken. Een zorgpad kan het gevoel geven dat een vaardigheid als klinisch redeneren overbodig wordt. Dit kan gevaarlijk zijn aangezien de zorgverlener ook bij een zorgpad de patiënt goed moet blijven opvolgen. Op die manier bestaat het risico dat de zorg voor de patiënt niet wordt verbeterd, maar juist verslechterd. Onderzoek van Malone, Fontenla, Bick en Seers (2007) toonde aan dat de afvinkmentaliteit bij sommige zorgverleners inderdaad aanwezig is. Dit wordt bijvoorbeeld zichtbaar door het stellen van onaangepaste vragen aan de patiënt, enkel en alleen omdat deze in hun zorgpad voorkwamen. Volgens de onderzoekers kan een "afvinkzorgpad" echter ook positief zijn voor de autonomie van verpleegkundigen. Vaak weten ervaren verpleegkundigen ook wat er moet gebeuren, maar is er een arts nodig om dit voor te schrijven. Indien deze staande orders kunnen worden opgenomen in een zorgpad, worden verpleegkundigen gestimuleerd om toch klinisch te blijven redeneren. Voor de artsen is dit voordelig omdat hun werklust daalt (Malone, Fontenla, Bick, & Seers, 2007).

Daarnaast kan de vraag worden gesteld of voor elke patiënt een zorgpad nuttig is. Bij aandoeningen waarbij de meeste patiënten eenzelfde traject volgen, kan een zorgpad een meerwaarde bieden. Tegenwoordig is er echter ook een trend om zorgpaden te ontwikkelen bij minder rechtlijnige onderwerpen. Bij terminale zorg kan de vraag gesteld worden of de patiënt op dat moment nood heeft aan de juiste evidence-based handelingen of eerder aan menselijke zorg. Staat de patiënt nog centraal indien de administratie de aandacht wegneemt voor waar de patiënt op dat moment behoefte aan heeft? (Sleeman et al., 2015)

2.5.4 Wat bij complicaties?

Het grootste nadeel van een zorgpad is dat het zorgproces van een patiënt kan afwijken van de "standaard". Een ziekteproces wordt beïnvloed door verscheidene factoren en is daardoor onvoorspelbaar (Huang, Z., Dong, W., Ji, L., Yin, L., & Duan, H., 2015).

3 NOODZAKELIJKE ELEMENTEN BIJ STEMI

3.1 Medisch luik

3.1.1 ESC-richtlijn bij de behandeling van patiënten met ST-segmentstijging

De European Society of Cardiology (ESC) beschrijft dat als een patiënt nitroglycerine toegediend krijgt tegen retrosternale pijn, dit misleidend kan zijn voor de diagnosestelling. Het is belangrijk dat na de vermindering van symptomen na de toediening van nitroglycerine een 12-afleidingen ECG genomen wordt. Zo wordt er een duidelijker beeld van de diagnose verkregen. Pijnbestrijding is het belangrijkste tijdens de acute fase. De spoedarts zal onmiddellijk een geneesmiddel tegen de pijn toedienen. Als er niet snel pijnmedicatie wordt toegediend, dan wordt het hart nog extra belast. Dit komt doordat pijn een sympathische activering geeft en zo vasoconstrictie veroorzaakt. Wat betreft analgetica worden intraveneuze opioïden het meest gebruikt. Een voorbeeld hiervan is morfine. Een groot nadeel van morfine is dat dit geneesmiddel ervoor zorgt dat de orale trombocytenaggregatieremmers een verminderde werking krijgen. Het gevolg hiervan kan zijn dat de behandeling niet aan slaat bij gevoelige personen (Ibanez et al., 2017) (AHA, 2013).

Patiënten waarbij de arteriële zuurstofsaturatie (SaO_2) minder dan 90% is, zullen zuurstof bij krijgen. Uit onderzoek blijkt dat een teveel aan zuurstof bij patiënten met een ongecompliceerd myocardiinfarct schade kan leveren. Zuurstof wordt dus niet toegediend, als de arteriële saturatie meer dan 90% is (Ibanez et al., 2017) (AHA, 2013).

De grootste groep van patiënten met een myocardiinfarct zijn zeer angstig. Doordat patiënten veel pijn hebben, krijgen ze een angstreactie. Om deze angst onder controle te krijgen wordt er een milde tranquillizer toegediend. Een voorbeeld hiervan is een benzodiazepine (Ibanez et al., 2017) (AHA, 2013).

Een dringende angiografie moet binnen de twee uur gebeuren. Dit is noodzakelijk voor de hoge prevalentie van coronaire occlusies en de potentiële problemen bij de interpretatie van het ECG na het myocardiinfarct, bij de verdenking van een aanhoudend infarct. Bij patiënten met een ST-elevatie myocardiinfarct, wordt aangeraden om onmiddellijk een PCI te ondergaan. Indien dit niet gebeurt, kan er ook nog voor trombolyse worden geopteerd (Ibanez et al., 2017) (AHA, 2013).

Patiënten met de diagnose STEMI moeten zo snel mogelijk worden behandeld in een kathlab. Dit vermindert de mortaliteit en zo kan de behandeling sneller worden gestart (Ibanez et al., 2017) (AHA, 2013).

Huisartsen zijn vaak de eerste die worden gecontacteerd als een patiënt klachten heeft van retrosternale pijn. Het is zeer belangrijk dat de huisarts onmiddellijk handelt bij patiënten met retrosternale pijn. Als de huisarts een ECG heeft genomen en STEMI diagnosticeert, dan moet deze snel en effectief handelen. Door de huisarts kunnen opioïden en antitrombotische geneesmiddelen worden toegediend (Ibanez et al., 2017) (AHA, 2013).

3.1.2 Interventies spoedgevallendienst

Als patiënten met pijn op de borst aankomen op de spoedgevallendienst zal de spoedarts een kort anamnese gesprek doen met de patiënt. De arts gaat na hoelang de klachten al aanhouden en zal het risicoprofiel van de patiënt na gaan. De verpleegkundige zal een ECG nemen en de spoedarts zal deze dan interpreteren om een diagnose te kunnen stellen. De verpleegkundige voert een bloedname uit bij de

patiënt. Met dit staal zal het labo de cardiale enzymen, de nierfunctie, het natrium- en kaliumgehalte en de hoeveelheid bloedplaatjes controleren (persoonlijke communicatie, 22 maart 2018). De arts zal de uitslag bekijken en hiernaar handelen.

Als de patiënt klachten vertoont van retrosternale pijn, er een ST-elevatie op het ECG te zien is en er een stijging van de troponinespiegel in het bloed is, dan is er een vermoeden van een ST-elevatie myocardinfarct (Jukema, J.W., Verheugt, F.W.A., 2008). De spoedarts of de spoedverpleegkundige zal dan onmiddellijk een cardioloog oproepen. De patiënt krijgt in Antwerpen (informele bron) volgende medicatie toegediend:

- Acetylsalicylzuur: Aspirine® minstens 160 mg;
- Ticagrelor: Brilique® 180 mg;
- Heparine IV bolus 5000^E;
- Nitraat;
- Opiaat IV indien blijvende pijn;
- O₂ bij hypoxemie of dyspnoe tot saturatie 95%.

Nadat de diagnose STEMI is gesteld wordt de patiënt naar een PCI-centrum gebracht. In ziekenhuizen regio Gent gebruiken artsen de volgende geneesmiddelen als voorkeur:

- Acetylsalicylzuur: Aspegic® ¼ ampul van 1 g;
- Ticagrelor: Brilique® 180 mg;
- Heparine IV bolus 100^E/kg;
- Nitraat: Cedocard® 5 mg;
- Opiaat IV: morfine tot patiënt pijnvrij is (start bolus van 5mg);
- β-blokker IV indien de patiënt hypertensief of hyperdynamisch is.

Als STEMI bevestigd is, worden de patiënten onmiddellijk naar de katheterisatiezaal gestuurd om te worden behandeld (AZ Sint Lucas Gent, 2013) (UZA, 2015).

3.1.3 Interventies post ACS

Als de acute fase voorbij is en de patiënt herstelt goed, dan komt de hij op een afdeling cardiologie te liggen. De patiënt krijgt medicatie die door de arts is voorgeschreven. De antitrombocyten therapie die op de dienst spoedgevallen gestart was, wordt verdergezet. Deze bestaat uit:

- Acetylsalicylzuur: Aspirine® 75-100 mg/dag, levenslang;
- Ticagrelor: Brilique® 2x90 mg/dag, gedurende 1 jaar;
- Clopidogrel: Plavix® 75 mg/dag bij stenting, gedurende 1 jaar;
- Bij een duidelijke indicatie voor anticoagulantia:
 - Triple therapie: ASA, Clopidogrel, lage dosis nieuwe orale anticoagulantia (NOAC) en PPI gedurende 1 maand;
 - Lage dosis (N)OAC en Clopidogrel, tot 1 jaar na PCI;
 - Nadien (N)OAC-monotherapie, bij hoog thrombotisch risico ook inname Asaflow® 80 mg;

De nierfunctie, het lipidenprofiel en nuchtere glycemie van de patiënt wordt gecontroleerd. De patiënt zal een statine krijgen, dit is om de cholesterol te doen verlagen. Het streefdoel van de low-density lipoprotein (LDL) cholesterol is minder dan 70 mg/dl. Bij een verminderde hartfunctie en bij een post infarct zal de patiënt een β-blokker krijgen. ACE-inhibitoren worden gegeven bij een verminderde hartfunctie, hypertensie en alle andere coronaire patiënten. Uiteraard is het zeer belangrijk dat patiënten hun levensstijl aanpassen. Wat ook zeer belangrijk is, is een rookstop. Mensen die roken moeten volledig stoppen. Het voedingspatroon moet gezond zijn,

streven naar een gezonde body mass index (BMI), voldoende lichaamsbeweging en eventuele psychologische ondersteuning (UZA, 2015).

3.2 Financieel luik

Zoals algemeen geweten is de kost van de gezondheidszorg zeer hoog. Er zijn tal van mogelijkheden om de kosten voor de patiënt te verlagen. Hierbij denken we aan een ziekteverzekering, terugbetaling van het ziekenfonds etc. Ook zorgpaden, zorgtrajecten enz. kunnen ervoor zorgen dat de kosten voor de patiënt niet torenhoog zijn (Sermeus et al., 2009).

3.2.1 Zorgtrajecten

In een zorgtraject kunnen we drie actoren onderscheiden, namelijk de patiënt, de huisarts en de geneesheer-specialist. Tussen deze 3 actoren wordt een soort contract ondertekend dat 4 jaar geldig is. Tijdens deze 4 jaren zal de gecoördineerde zorg voor de patiënt worden gewaarborgd. Dit zal door de huisarts worden opgevolgd. Doordat er een contract is ondertekend door de 3 actoren heeft dit invloed op de kosten voor de patiënt en het loon van de artsen. De artsen zullen een forfaitair ereloon van 80 euro per patiënt ontvangen. Bezoeken van de patiënt aan de arts of geneesheer-specialist in verband met de ziekte worden volledig vergoed als ze een zorgtraject volgen. Als de patiënt in verband met zijn ziekte bij de huisarts moet zijn, hoeft hij hiervoor geen remgeld te betalen. Deze mogelijkheden van een zorgtraject zorgen ervoor dat de kosten voor de patiënt binnen een aanvaardbare grens blijven (Sermeus et al., 2009). Tot op heden bestaat er echter nog geen zorgtraject hartinfarct (RIZIV, 2018).

3.2.2 Zorgpaden

Bij het gebruik van een zorgpad kunnen de kosten voor de patiënt sterk gereduceerd worden. Het behandelen van een patiënt volgens een zorgpad heeft vaak een verkorting van de ligduur in het ziekenhuis als gevolg. Indien de patiënt minder lang in het ziekenhuis moet verblijven, zal de rekening van het ziekenhuis minder groot zijn en zullen dus de kosten voor de patiënt dalen. Wanneer de behandeling van een patiënt volgens een zorgpad verloopt, zullen op verschillende dagen, verschillende onderzoeken en handelingen plaatsvinden. Wanneer er geen complicaties optreden, kan de patiënt naar huis als het zorgpad is afgerond. De patiënt zal minder lang in het ziekenhuis verblijven dan wanneer er geen zorgpad wordt gevolgd. Bij het gebruik van zorgpaden worden overbodige onderzoeken voorkomen (Sermeus et al., 2009).

3.3 Reeds bestaande zorgpaden bij STEMI

Aeyels et al. (2016) voerden een onderzoek uit naar de kwaliteit en uniformiteit van zorgpaden voor STEMI-patiënten in België en Nederland. Vijfentwintig organisaties in deze landen hebben een zorgpad voor STEMI, ACS of PCI. Vijftien van deze instellingen dienden hun zorgpad in. De onderzoekers stelden een controlelijst op volgens de recentste richtlijnen van de (ESC) en de American College of Cardiology Foundation/American Heart Association (ACCF/AHA). Deze controlelijst werd zowel door een cardioloog als een zorgpadenexpert gecontroleerd. De ingezonden zorgpaden bleken allemaal te verschillen wat betreft patiëntengroep, tijds kader en lay-out. Wat de patiëntengroep betreft focussen sommige zorgpaden zich op STEMI-patiënten, maar andere includeren ook de ruimere patiëntengroep met ACS. Sommige zorgpaden beschrijven het ganse traject van opname, reperfusie tot ontslag, maar andere zorgpaden beschrijven enkel een deelaspect. De lay-out verschilt opmerkelijk: sommige zorgpaden zijn één pagina lang, de uitgebreidste omvat maar liefst 95 pagina's. Vaak is het zorgpad een flowchart, maar sommige bevatten gedetailleerde informatie.

Voor deze bachelorproef werd op zoek gegaan naar reeds bestaande zorgpaden. Hiervoor werden emails gestuurd naar ziekenhuizen, zowel in Vlaanderen als in Nederland. De conclusie was dat vele ziekenhuizen geen zorgpad ter beschikking hebben. Enkele ziekenhuizen bezorgden een zorgpad, maar dit gaat dan vooral over de diagnose en behandeling van een STEMI op de spoedgevallen of katheterisatiezaal.

DEEL 2: PRAKTISCH LUIK

4 ONTWIKKELING VAN ZORGPAD STEMI

Door: Eveline Herpigny en Tine Herygers

De ontwikkeling van een zorgpad verloopt volgens 7 fasen. In de eerste fase wordt normaliter het team dat met het zorgpad zal werken bevraagd. Voor de uitwerking van deze bachelorproef wordt deze fase niet uitgevoerd in samenspraak met de hoofdverpleegkundige. In een tweede fase wordt het ziektebeeld duidelijk afgebakend. Er wordt gekozen voor de ontwikkeling van een zorgpad voor STEMI-patiënten. Wat de tijdsduur betreft wordt ervoor gekozen om te beginnen bij de opname via de dienst spoedgevallen. Er wordt dus geen rekening gehouden met acties die door een ambulance- of MUG-team prehospitalisatie worden ondernomen. Het zorgpad wordt gebruikt door alle afdelingen waar de STEMI-patiënt terechtkomt: spoedgevallen, katheterisatiezaal, coronary care unit (CCU) en afdeling cardiologie. In de derde fase van de ontwikkeling worden een aantal patiënten bevraagd en gevolgd. Dit onderdeel kon niet worden uitgevoerd aangezien het CLZI-project waaraan deze bachelorproef gekoppeld is, nog niet van start was gegaan. Ondanks het feit dat deze walkthrough zeker een meerwaarde zou kunnen bieden, wordt na overleg met de hoofdverpleegkundige beslist om dit niet te doen. Er wordt dus voornamelijk met evidence based literatuur gewerkt. Daarnaast werd gebruik gemaakt van reeds bestaande documenten, zoals een klinisch pad PTA van hetzelfde ziekenhuis, documenten die gebruikt worden in het kathlab voor coronarografie, protocollen van andere ziekenhuizen,... . Naast enkele andere ziekenhuizen werd contact genomen met een huisartsenpraktijk. Door middel van deze informatie werd een zorgpad aangeleverd. In de vijfde fase zou dit zorgpad in de praktijk moeten worden getest. Aanvankelijk werd dit gepland, maar door administratieve omstandigheden bleek dit momenteel niet mogelijk. Het zorgpad zal dus op een later tijdstip moeten worden getest en aangepast.

4.1 Uitwerking zorgpad dag 0

4.1.1 Opname spoed

4.1.1.1 Binnenkant van het zorgpad

Bovenaan het zorgpad moet de verpleegkundige de datum en het uur invullen. Dit uur is erg belangrijk omdat een myocardinfarct een acute aangelegenheid is waarbij elke minuut telt. Volgens de richtlijnen van de European Society of Cardiology (ESC) (Ibanez et al.) van 2017 over het management van STEMI-patiënten dient binnen de 10 minuten de diagnose te zijn gesteld. Het is ook belangrijk dat de percutane coronaire interventie (PCI) binnen de 90 minuten plaatsvindt. Het vermelden van uren op het zorgpad heeft dus een niet te verwaarlozen waarde (Leeper, Cyr, & Martin, 2011). Het uur van opname is t0. Indien de patiënt niet op eigen initiatief binnenkomt, maar door een MUG-team, gaat de patiënt onmiddellijk door naar de katheterisatiezaal.

Patiënteneducatie

Uit veiligheidsoverwegingen moet de patiënt steeds identificeerbaar zijn. Daarom krijgt hij bij aankomst op de dienst spoedgevallen een identificatie-armband aan. Nadat de arts de diagnose heeft gesteld, zal hij de patiënt inlichten over zijn ingreep in de katheterisatiezaal (KT). Naast de mondelinge uitleg van de arts, krijgt de patiënt een brochure over hartkatheterisatie. De patiënt of één van zijn familieleden dient een pre-operatieve vragenlijst in te vullen. Indien de patiënt akkoord gaat met zijn behandeling ondertekent hij het formulier van de "informed consent". Hier geeft hij mee aan dat hij

de ingreep en de daaraan verbonden risico's begrepen heeft en de arts de toestemming geeft om de procedure uit te voeren. Het zorgpad en de rest van het patiëntendossier wordt mee naar de katheterisatiezaal gegeven. Indien de patiënt erg nerveus is, is het de taak van de verpleegkundige om hem in de mate van het mogelijke gerust te stellen.

Aangezien een myocardinfarct op een onverwacht moment gebeurt, zal in de meerderheid van de gevallen de patiënt nog bloedverdunners hebben genomen. Het is erg belangrijk dat de arts die de hartkatheterisatie uitvoert hiervan op de hoogte is.

Pre-operatieve voorbereiding

Bij de pre-operatieve voorbereiding hoort het scheren van de operatiestreek. De ingreep kan gebeuren via de arteria femoralis, maar gebeurt bij voorkeur via de arteria radialis. In het ziekenhuis waarvoor dit zorgpad is opgesteld, wordt de patiënt langs de rechterkant aangeprikt omwille van de opstelling van de katheterisatiezaal. Als de ingreep via de arteria radialis gebeurt, zal de pols van de patiënt geschoren worden. Indien de arts vermoedt dat de arteria femoralis zal moeten worden aangeprikt, moet de streek van de lies en het scrotum tot aan de navel worden geschoren. In dringende gevallen zal dit niet op de spoedgevallendienst gebeuren, maar in de katheterisatiezaal zelf. Voor de patiënt overgebracht wordt naar de katheterisatiezaal, wordt de patiënt overgeschakeld op een draagbare monitor. Er dient immers continue monitoring te gebeuren tijdens deze acute fase (Sandau et al., 2017). Daarnaast worden juwelen uitgedaan. Bij voorkeur nemen familieleden van de patiënt deze mee naar huis. De verpleegkundige plaatst een perifere katheter in de linkerarm. Hiervoor wordt op vraag van de cardiologen van dit ziekenhuis een roze katheter van 20G gebruikt. Op deze katheter wordt 1 l NaCl 0,9% aangesloten aan 40 ml per uur. Het gekende of geschatte gewicht en lengte van de patiënt wordt ingevuld door de verpleegkundige. Het uur waarop de patiënt effectief naar de KT vertrekt, dient te worden ingevuld. Dit is erg belangrijk om de kwaliteit van de zorg achteraf te kunnen inschatten. Volgens de richtlijnen van het ESC (Ibanez et al., 2017) moet de patiënt immers binnen de 90 minuten een ingreep krijgen. Dit is één van de kwaliteitsindicatoren volgens zowel het ESC als de American Heart Association (AHA).

Onderzoek/consulten

Bij de binnenkomst van een patiënt met symptomen die kunnen wijzen op een myocardinfarct moet de triageverpleegkundige de patiënt de kleurencode rood geven. Dit betekent dat het om een acute, potentieel levensbedreigende aandoening gaat. Onmiddellijk zal een arts naar de patiënt komen kijken en beslissen wat er met de patiënt moet gebeuren (Zachariasse et al. 2017).

Bij het stellen van de diagnose speelt het elektrocardiogram (ECG) een zeer grote rol. Hierop zal te zien zijn of de patiënt effectief een ST-elevatie myocardinfarct doormaakt. Dit ECG dient binnen de 10 minuten na aankomst op de spoedgevallendienst te zijn gebeurd (Ibanez et al., 2017). De tijd tussen aanmelding op de spoeddienst en de afname van het ECG is tevens ook één van de kwaliteitsindicatoren volgens ESC en AHA. Om die reden moet het uur van het nemen van het ECG worden ingevuld op het zorgpad. Zoals eerder vermeld zijn de ST-elevaties waar te nemen op afleidingen I, II, III, aVL, aVF, V3, V4, V5 of V6. Indien de patiënt een ST-elevatie myocardinfarct doormaakt zal de ST-elevatie zich op meer dan 1 mm van de iso-elektrische lijn bevinden. Indien de ST-elevaties waar te nemen zijn op afleiding V1 of V2 zal de ST-elevatie op meer dan 2 mm van de iso-elektrische lijn waar te nemen zijn (Rutten et al, 2012).

Volgens het standaardprotocol voert de verpleegkundige een bloedafname uit. Hierbij zullen hartenzymen zoals troponine I en T, creatinekinase en creatinekinase-muscles &

brains (CK-MB) worden bekeken om de diagnose STEMI te kunnen bevestigen (Bosmans, 2017). Verder worden ook de nierfunctie, het natrium- en het kaliumgehalte en de hoeveelheid bloedplaatjes nagekeken (persoonlijke communicatie, 22 maart 2018). Een belangrijke opmerking hierbij is dat een bloedafname nooit de reperfusie in de weg mag staan (Ibanez et al., 2017).

Indien de patiënt een saturatie lager dan 90% heeft, moet volgens de richtlijnen van het ESC (2017) 3 l zuurstof worden toegediend via een neusbril. De behandelende cardiologen van het ziekenhuis waar dit zorgpad zal worden gebruikt, hanteren de regel dat bij een saturatie onder 95% 2 l zuurstof dient te worden toegediend via een neusbril. Stub et al. (2015) voerden een randomized controlled trial uit waarbij het effect vergeleken werd van de toediening van 8 l zuurstof met geen zuurstoftoediening bij patiënten die aan de hand van een ECG gediagnosticeerd konden worden met STEMI. De conclusie was dat STEMI-patiënten zonder hypoxemie beter geen zuurstof krijgen toegediend aangezien het de kans op hartschade lijkt te vergroten. Deze schade blijkt zowel op korte termijn als na 6 maanden groter te zijn bij onnodige zuurstoftoediening.

Circulatiestilstand

Indien de patiënt binnengebracht wordt met of na een circulatiestilstand is het erg belangrijk dat de Glasgow Coma Schaal wordt bepaald. Bij de Glasgow Coma Schaal worden drie reacties gemeten: openen van de ogen en oogbeweging, motorische respons en verbale respons (Green, Haukoos & Schriger, 2016). Volgens Natsukawa et al. (2015) moet er enkel naar de motorische respons worden gekeken omdat deze parameter de graad van encefalopathie het beste weergeeft. Daarnaast is de oogbeweging moeilijk in te schatten bij een comateuze patiënt na een circulatiestilstand. De verbale respons is meestal niet te bepalen aangezien bijna alle patiënten tijdens de reanimatie worden geïntubeerd. De conclusie van hun onderzoek was dat therapeutische hypothermie enkel nuttig is bij patiënten met een motorische score van minder dan 5. De European Society of Cardiology (2017) raadt voor therapeutische hypothermie een temperatuur aan tussen 32°C en 36°C.

Nuchter/voeding

De patiënt dient voor hartkatheterisatie niet nuchter te zijn aangezien het om een lokale verdoving gaat (Kempens Hartcentrum, 2018). De verpleegkundige moet erop bedacht zijn mogelijke diëten die de patiënt volgt (bijvoorbeeld diabetespatiënten) te noteren in het zorgpad.

Allergie

Indien de patiënt allergieën heeft, is het heel belangrijk dat de verpleegkundigen en de artsen hiervan op de hoogte zijn. Hierbij moet gedacht worden aan allergie voor bepaalde soorten pleisters, medicatie, latex, ontsmettingsstoffen... Indien de patiënt een contrastallergie heeft, moet de arts het preventieprotocol contrastallergie aanvinken op het zorgpad. Op die manier kan de verpleegkundige de patiënt Solucortef®, Zantac® en Phenergan® toedienen. Er moet rekening mee gehouden worden dat dit protocol één uur in beslag neemt. Indien de patiënt een slechte nierfunctie heeft, moet een PAN-infuus (preventie acute nierinsufficiëntie) aangehangen worden. Ook dit protocol moet de arts aanvinken op het zorgpad. Dit proces duurt normaliter 2 uur. Aangezien de "door-to-balloon"-tijd maximum 90 minuten mag duren, moet de arts hier een beslissing over nemen.

Infuustherapie

Zoals besproken bij het plaatsen van de perifere katheter, wordt 1 l NaCl 0,9% aangehangen aan een snelheid van 40 ml per uur. De verpleegkundige dient te noteren wanneer de katheter geplaatst is en op welke plaats.

Tijdelijke medicatie

Op de spoedgevallendienst wordt tijdelijke medicatie opgestart. Na de ingreep zal de arts beslissen welke medicatie de patiënt voorlopig of definitief zal moeten innemen. Bij de opname zal de patiënt Cedocard® 5 mg krijgen indien zijn systolische bloeddruk hoger is dan 90 mmHG (ESC, 2017). Dit kan sublinguaal of intraveneus worden gegeven. Daarnaast krijgt hij Asaflow® 80 mg, Brilique® 90 mg, Bisoprolol en Coversyl® 5 mg. Er zal sowieso ook een statine worden opgestart. Zo nodig kan aan de patiënt bij veel pijn een analgeticum (tot eventueel een opioïde) worden gegeven. Indien de patiënt misselijk is kan een anti-emetikum worden toegediend. Bij extreme onrust kan de arts beslissen een benzodiazepine voor te schrijven (persoonlijke communicatie, 22 maart 2018).

Thuismedicatie

Bij de thuismedicatie schrijft de verpleegkundige de medicatie die de patiënt reeds nam.

4.1.1.2 Buitenkant van het zorgpad

Parameters

In normale omstandigheden blijft de patiënt niet lang op de dienst spoedgevallen aangezien de reperfusie zo snel mogelijk moet plaatsvinden. Parameters worden genomen bij opname en een vijftal minuten voor vertrek. Het hartritme wordt bij opname genoteerd. Er wordt tevens genoteerd in welke afleiding abnormale T-toppen of ST-segmenten worden opgemerkt (Sandau et al., 2017).

Andere

Indien de patiënt nood heeft aan emotionele opvang kan dit hier genoteerd worden. Indien er isolatiemaatregelen nodig zijn, kan de verpleegkundige deze hier aanvinken.

Variantie-analyse

De variantie-analyse vervangt het verpleegkundig verslag. Een dergelijk verslag heeft immers als nadeel dat het door elke verpleegkundige anders wordt aangepakt en vaak voor interpretatie vatbaar is. Bij de variantie-analyse wordt enkel genoteerd wat afwijkt van het zorgpad. Zo weten alle verpleegkundigen en de arts wat er niet volgens plan verloopt en wat er nog moet gebeuren. Voor de variantie-analyse wordt gewerkt met een variantiecode (VC-code). In deze code kan de oorzaak van de afwijking worden teruggevonden. Indien de code begint met A of B ligt de oorzaak bij de patiënt of de zorgverlener. Indien de code begint met C of D moet de oorzaak bij het ziekenhuis zelf of een extramurale setting worden gezocht (Hoekstra, 2009).

4.1.2 Katheterisatiezaal (KT)

4.1.2.1 Binnenkant van het zorgpad

Patiënteneducatie

Wanneer de patiënt toekomt op de katheterisatiezaal zal hij eveneens door de verpleegkundigen en de uitvoerende arts worden gerustgesteld in de mate van het mogelijke. De patiënt wordt enkel plaatselijk verdoofd en kan de volledige procedure meevolgen. Tijdens de ingreep zal de patiënt worden geïnformeerd door de arts en verpleegkundige. De patiënt krijgt bij opname een brochure over de ingreep. Indien hij voor de katheterisatie deze niet heeft gelezen, kan hij er nadien nog informatie in terug vinden.

Pre-operatieve voorbereiding

Voor aanvang van de hartkatheterisatie wordt de safe surgery checklist ingevuld en overlopen. Op het zorgpad kan worden aangeduid of de patiënt via de dienst spoedgevallen is opgenomen of dat hij rechtstreeks naar de katheterisatiezaal is gebracht. Meestal betekent dit dat de patiënt prehospitaal is gediagnosticeerd door een MUG-arts. Indien nodig wordt een blaassonde geplaatst, maar dit is zeker geen standaardprocedure.

Onderzoek/consulten

Bij uitgevoerde procedure dient op het zorgpad te worden aangeduid of de patiënt enkel een coronarografie heeft gekregen of dat er een PCI met of zonder stenting nodig was. Daarnaast moet aangevinkt worden dat het informed consent-formulier in orde is gebracht. Ook de gebruikte toegangsweg wordt aangekruist.

Circulatiestilstand

Indien de patiënt op de operatietafel in de katheterisatiezaal een circulatiestilstand krijgt, moet dit ingevuld worden op het zorgpad. Ook hier blijft het principe gelden dat bij een motorische respons van vijf of minder op de Glasgow Coma Schaal therapeutische hypothermie moet worden toegepast (Natsukawa et al., 2015).

Infuustherapie

De infuustherapie is ongewijzigd.

Tijdelijke medicatie

De tijdelijke medicatie die tijdens de procedure wordt gebruikt, word volledig overgenomen van het bestaande document dat werd ontwikkeld door het Kempens Hartcentrum. Het kiezen van medicatie is een aangelegenheid van de arts waardoor in deze verpleegkundige bachelorproef wordt beslist om hier geen wijzigingen in aan te brengen.

Verloop procedure

Bij verloop van de procedure kan de arts aanvinken of de ingreep vlot is verlopen. Indien er complicaties waren, dient de arts dit hier op te schrijven zodat de verpleegkundige zorg hier aan kan worden aangepast.

Opmerkingen in verband met procedure (beleid) en/of punctieplaats(en)

In deze tabel kan de arts nog extra opmerkingen noteren.

4.1.2.2 Buitenkant van het zorgpad

Parameters

De parameters worden in het Kempens Hartcentrum meestal één keer genoteerd tijdens de ingreep. In de tabel is plaats voorzien voor de ACT-waarde. ACT staat voor geactiveerde cefalinetijd. Deze waarde geeft een idee over het intrinsieke stollingssysteem van de patiënt. Het grote voordeel van deze test is dat er maar een kleine hoeveelheid bloed voor nodig is. Daarnaast kan de test gebeuren zonder labo-personeel waardoor het tijdens de hartkatheterisatie zelf kan worden opgevolgd (Horton & Augustin, 2013).

Ook de pijnscore is aangepast tijdens de procedure. Minstens tweemaal dient de verpleegkundige de pijn te bevragen. Hiervoor moet zij de cardiale pijn en de pijn veroorzaakt door de houding op de tafel en de procedure bevragen.

Nadat de arts de plaats van ischemie heeft gevonden, wordt dit op het zorgpad aangeduid zodat de verpleging op de dienst CCU weet welke afleiding zij best op de monitor volgen.

Nazorg

De nazorg van het toegangspunt wordt ook overgenomen van het reeds bestaande document van het Kempens Hartcentrum. Dit wordt ingevuld door de arts aangezien het om medische beslissingen gaat. Patiënten waarbij de ingreep is gebeurd langs de arteria radialis krijgen een polsbandje aan. Hierin wordt lucht gespoten. Bij opname op CCU of op de afdeling zal op het zorgpad vermeld staan wanneer de eerste 2 ml uit het bandje mag worden verwijderd. Op basis van het uur dat op het zorgpad is ingevuld, wordt het bandje telkens om het uur verder af gelaten. Dit gebeurt tot er geen lucht meer in het bandje zit. Twee uur later kan het polsbandje worden verwijderd. Tot slot wordt het insteekpunt gereinigd met NaCl 0,9% en wordt er een verband aangebracht (Persoonlijke communicatie, 17 april 2018).

Variantie-analyse

In de praktijk zal bij variantie-analyse op dit moment nog niets ingevuld kunnen worden. Indien de patiënt nu reeds afwijkt van het traject is er immers geen sprake van een ongecompliceerde STEMI.

4.1.2.3 Safe surgery checklist

Bij de safe surgery checklist moet de eerste kolom worden ingevuld door de arts of zijn assistent. In de tweede kolom bevestigt de zaalverpleegkundige van de katheterisatiezaal dat de identificatie van de patiënt is gecontroleerd. Daarnaast duidt zij aan welke toegangsweg de arts heeft gepland. Tijdens de time-out controleert de cardioloog de rest van de tweede kolom. Dit document is eveneens overgenomen van het Kempens Hartcentrum. Er werden enkele zaken die niet van toepassing zijn, zoals PFO (Patent Foramen Ovale) (American Heart Association, 2017) en FFR (Fractionele Flow Reserve) (Jochems & Joosten, 2016) uitgelaten. De toekomst zal moeten uitwijzen of dit extra formulier zal worden gebruikt. Alle verpleegkundigen en artsen zijn immers vertrouwd met het reeds bestaande document voor alle ingrepen die in de katheterisatiezaal plaatsvinden.

4.1.3 CCU

4.1.3.1 Binnenkant van het zorgpad

Patiënteneducatie

Bij aankomst op de afdeling CCU krijgt de patiënt een nieuwe identificatie-armband met de juiste kamernummer. Hij krijgt een brochure van de afdeling CCU. Indien hij via de arteria femoralis is aangeprikt, dient de patiënt twee tot vier uur bedrust aan te houden. Hierover moet de verpleegkundige hem informeren. Na de bedrust mag de patiënt de eerste keer niet alleen uit bed komen. Indien hij via de arteria radialis is aangeprikt, mag de patiënt uit bed, maar dient hij zijn pols zo weinig mogelijk te bewegen (Kempens Hartcentrum, 2018). Het polsbandje dat de patiënt aanheeft om druk uit te oefenen zal elk uur stelselmatig losser worden gemaakt. De verpleegkundige legt de patiënt de pijnschaal (NRS) uit. Daarnaast wordt duidelijk gemaakt dat de patiënt pijn en/of misselijkheid steeds duidelijk moet maken.

De verpleegkundige noteert het uur van aankomst op CCU. Op die manier kan zij berekenen tot hoe laat de patiënt eventueel bedrust heeft. Zo kan ook worden gekeken om hoe laat het polsbandje losser moet worden gemaakt. Dit heeft de arts normaliter opgeschreven op het zorgpad. De verpleegkundige bekijkt het postoperatief beleid dat de arts heeft opgeschreven.

Onderzoek/consulten

Op CCU komt de cardioloog of de vaatchirurg langs. Eventueel kan de arts vragen om een bloedafname te doen. Volgens het schema van de Nederlandse Vereniging voor Cardiologie (z.j.) dienen 6 uur na opname op spoedgevallen (t0) en t0+12 cardiale enzymen te worden bepaald. Indien de arts dit wenst kan een 12-afleidingen ECG worden gemaakt. Indien op de dienst spoedgevallen geen RX thorax wordt genomen, kan er op CCU een RX thorax aan bed worden gemaakt (persoonlijke communicatie, 22 maart 2018). De verpleegkundige dient de patiënt aan te sluiten aan de monitor.

Voeding

Aangezien de hartkatheterisatie onder lokale verdoving is gebeurd, hoeft de patiënt niet te wachten met eten en/of drinken.

Infuustherapie

Zolang de 1 l NaCl 0,9% loopt hoeft er niets gewijzigd te worden aan het infuus. Indien de infuuszak leeg is, mag de infuustherapie worden gestopt. De perifere katheter blijft voorlopig zitten (persoonlijke communicatie, 22 maart 2018). Om 22 uur dient het insteekpunt te worden gecontroleerd.

Thuismedicatie

Naast de medicatie die de patiënt reeds nam, staan hier ook staande orders opgeschreven. Indien de patiënt last krijgt van nausea door de contrastvloeistof, kan Litican 50 mg of Ondansetron 4 mg toegediend worden. De eerste avond krijgt de patiënt éénmalig preventief Clexane. Het aantal mg wordt door de arts bepaald.

Opmerkingen in verband met punctieplaats(en)

De verpleegkundige moet steeds goed de punctieplaats(en) controleren. Indien deze bloedt, mag het polsbandje niet losser worden gemaakt (persoonlijke communicatie, 23 maart 2018).

4.1.3.2 Buitenkant van het zorgpad

Parameters

Nadat de patiënt is aangekomen op CCU wordt de bloeddruk en de temperatuur gecontroleerd. De verbanden worden nagekeken op bloedingen. Naargelang het voorgeschreven postoperatieve beleid kan het polsbandje al losser worden gemaakt. Op het parameterblad zijn 6 kolommen voorzien, zonder voorgedrukte uren. Het is namelijk afhankelijk van het tijdstip waarop de patiënt op CCU aankomt wanneer de parameters zullen worden genomen. Eén keer per shift dient het hartritme te worden genoteerd (Sandau et al., 2017).

Nazorg

De informatie over de nazorg werd overgenomen aangezien het om een standaardprotocol van het Kempens Hartcentrum gaat.

Mobiliteit

Patiënten die een hartkatherisatie ondergaan worden zoals eerder vermeld aangeprikt langs de arteria femoralis of arteria radialis. Indien mogelijk zal de arts kiezen voor de arteria radialis aangezien het herstel sneller verloopt. Patiënten die gekatheteriseerd zijn via de pols hebben geen bedrust nodig. Ze moeten enkel vermijden hun pols veel te bewegen. Om die reden geven de verpleegkundigen van de katherisatiezaal de patiënt de spuit waarmee de polsband dient te worden afgelaten in hun hand (persoonlijke communicatie, 23 maart 2018). Op die manier blijft de patiënt herinnerd aan het feit dat hij zijn hand moet laten rusten. Indien de katheterisatie langs de arteria femoralis is gebeurd, krijgt de patiënt in het Kempens Hartcentrum 6 uur bedrust. Over de tijd die de patiënt in bed moet blijven zijn al heel wat studies gedaan. Een systematische review en meta-analyse uit 2013 van Mohammady, Atoof, Sari en Zolfaghari vergeleek 5 studies. In deze studies werden patiënten bekeken die tussen twee en tien uur bedrust kregen. Er werden geen statistisch significante verschillen opgemerkt tussen de verschillende groepen wat betreft bloedingen, pseudo-aneurysma's, arterioveneuze fistels en urinaire problemen. Er was wel een statistisch significante daling te merken wat betreft haematoomvorming tussen 6 uur bedrust en 8 uur bedrust. Daarnaast was ook merkbaar dat het risico op rugpijn daalde naargelang de bedrust korter was. Volgens de onderzoekers is het veilig om patiënten na katheterisatie via femorale toegangsweg te activeren drie tot vier uur na sheathverwijdering. Deze bevindingen werden in 2016 bevestigd door Sa'aleek, Nader, Saleh en Darawad. Zij onderzochten daar bovenop de negatieve effecten van langere bedrust. Zij vonden statistisch significante verschillen tussen 4 uur bedrust en 6 uur bedrust wat betreft lage rugpijn, moeheid, ongemak, ontevredenheid en urinair ongemak. Een verklaring voor het urinair ongemak kan worden gevonden in het feit dat veel mensen niet kunnen of willen urineren in een bedpan of urinaal. Vaak zullen zij het toiletbezoek uitstellen tot zij terug mobiel zijn.

		Na 2 uur	Na 4 uur	Na 6 uur	P-waarde
	Niveau van lagere rugpijn	21.6	36.7	49.9	< 0.001
	Niveau van moeheid	34.9	47.5	57.9	< 0.001
	Niveau van comfort	58.6	51.1	44.5	0.001
	Niveau van tevredenheid	63.1	59.2	50.6	0.001
	Niveau van urinair ongemak	31.8	48.8	64.3	< 0.001

Figuur 4.1.: Vergelijking van indicatoren bij patiënten met bedrust op drie verschillende tijdstippen

Noot: Sa'aleek, M.A.A., Nader, S., Saleh, M.Y.N., & Darawad, M. (2016). The Impact of Prolonged Bed Rest after Percutaneous Coronary Interventions in Terms of Vascular Complications and Other Patients' Outcomes. Middle East Journal of Nursing, 10 (2), 9-5

Zolang de patiënt bedrust heeft, is het de taak van de verpleegkundige om de patiënt te helpen bij zijn houding in bed. Zo nodig kan er wisselhouding worden gegeven. Dit is zeker bij patiënten met een hoog risico op decubitusontwikkeling van groot belang. Indien de patiënt een lange tijd heeft moeten liggen, is het nodig hem te helpen bij het opkomen voor de eerste keer. Indien mogelijk kan de kinesist reeds starten met mobilisatie.

Uitscheiding

De zorg in verband met uitscheiding is afhankelijk van de premorbide toestand van de patiënt. Indien de patiënt via femorale toegangsweg is aangeprikt, moet de verpleegkundige een urinaal en/of een bedpan klaarleggen binnen handbereik.

Andere

De decubituspreventie, emotionele opvang, isolatiemaatregelen en variantie-analyse zijn ongewijzigd.

4.2 Uitwerking zorgpad dag 1: CCU

4.2.1 Binnenkant van het zorgpad

Patiënteneducatie

De eerste dag op CCU is het belangrijk dat de patiënt uitleg krijgt van de verpleegkundige over het belang van cardiale revalidatie. Het nut van secundaire preventie hoeft geen betoog meer. Sandesara et al. (2015) publiceerden een artikel waarin duidelijk werd dat ondanks de grote voordelen van een multidisciplinaire aanpak van cardiale revalidatie een groot deel van de patiënten zich niet engageert voor deze revalidatie.

Cebrick Grossmann voerde in 2016 een onderzoek uit bij patiënten na een acuut myocardiinfarct. Zij onderzocht wat de efficiëntste manier is om patiënten te motiveren voor het volgen van cardiale revalidatie. Hiervoor vergeleek zij 4 manieren: een

gesprek met een verpleegkundige 24 tot 48 uur na ziekenhuisopname, een brief voor de huisarts, telefonische contactname met de patiënt binnen de 3 weken na opname en een persoonlijke brief voor de patiënt. De groepen werden willekeurig ingedeeld. Voor de interpretatie van de cijfers werd deelname aan cardiale revalidatie pas als voltooid beschouwd indien de patiënt alle sessies had meegedaan. De cijfers tonen overduidelijk aan dat een persoonlijk gesprek met de verpleegkundige op de afdeling het meeste effect heeft op patiënten. Maar liefst 81% van deze patiënten nam deel aan cardiale revalidatie.

Group	Enrolled (n = 30)	Not enrolled (n = 74)
1. Consultation and treatment	13/16 = 81.2%*	3/16 = 18.8%
2. Physician letter	12/36 = 33.3%	24/36 = 66.7%
3. Telephone call	1/32 = 3.1%	31/32 = 96.9%
4. Letter and coronary stent packet	4/20 = 20.0%	16/20 = 80.0%
Total	30/104 = 28.8%	74/104 = 71.2%

*p < .05.

Figuur 4.2: Aantal patiënten dat cardiale revalidatie volgt

Noot: Cebrick Grossman, J. (2016). Cardiac Rehabilitation Enrollment and the Impact of Systematic Nursing Interventions for Postmyocardial Infarction and Stent Patients. Clinical Nursing Research, 25 (4), 378-390

Hall, Murphy en Scanlon publiceerden in 2017 een review over de beste methodes om patiënten te motiveren. Hieruit kwam naar voren dat het voor veel patiënten belangrijk is om regelmatig over cardiale revalidatie te spreken. Groeps sessies zijn sowieso minder effectief dan één-op-één gesprekken. De hoofdoorzaak hiervoor is dat de uitleg van de verpleegkundige moet worden aangepast aan de situatie van de patiënt. Deze studie bevestigde ook het belang van de betrokkenheid van familie. Het is dus aan te raden één van de momenten om over cardiale revalidatie te spreken, te plannen tijdens de bezoeken wanneer bijvoorbeeld de echtgenoot/echtgenote of kinderen van de patiënt aanwezig zijn.

Elke dag moet de patiënt herinnerd worden aan het feit dat hij bij pijn of misselijkheid een signaal moet geven. Indien nodig moet de pijnschaal opnieuw worden uitgelegd.

Onderzoek/consulten

In 2017 publiceerde de American Heart Association geüpdatete richtlijnen in verband met cardiale monitoring. Sinds de vorige richtlijnen werden uitgebracht in 2004 is er immers heel wat onderzoek gepubliceerd. Daaruit bleek dat monitoring in bepaalde omstandigheden te vaak wordt gebruikt, bijvoorbeeld bij aritmieën. Een groot risico van overmatig gebruik van monitoring is de zogenaamde "alarm-moeheid". Indien monitors regelmatig een alarm geven waarbij geen actie vereist is, vergroot het risico dat ook alarmen waar wel bij ingegrepen moet worden zullen worden genegeerd. De opvolging van ST-segmenten daarentegen zou in bepaalde situaties meer moeten gebeuren, bijvoorbeeld in de eerste uren bij acuut coronair syndroom of na een acuut myocardiinfarct.

In het geval van STEMI-patiënten, na revascularisatie, raadt de American Heart Association aan de patiënt de eerste 24 uur na de PCI zowel voor aritmieën als ischemie te monitoren. Bij een vijftal procent van deze patiënten komen de eerste 24

tot 48 uur mogelijk levensbedreigende ventriculaire aritmieën voor. Om signalen van terugkerende ischemie op te vangen, is het belangrijk dat de T-toppen en het ST-segment gemonitord worden. Bij onregelmatigheden op de monitor of een 1 à 2 millimeter elevatie of depressie die minstens 1 minuut aanhoudt, met of zonder symptomen bij de patiënt dient een 12-afleidingen ECG te worden genomen. Dit ECG dient geïnterpreteerd te worden door de arts. Elke 8 tot 12 uur moet de ST-segmentevolutie worden gedocumenteerd (Sandau et al., 2017).

Vaak moet op de afdeling CCU worden gekozen welke afleiding op de monitor verschijnt. Voor het opsporen van aritmieën raadt Rawshani (2017) aan afleiding V1 te kiezen. In het geval van dreigende terugkerende ischemie moet worden bekeken in welke coronaire arterie aanvankelijk het probleem zat. Indien het de RCA betrof, kan best voor afleiding III worden gekozen. Indien het om LAD ging, is afleiding V3 de beste keuze. Indien het probleem de LCx betrof, gaat de keuze best uit naar afleiding V5 (Rawshani, 2017).

Volgens de toolkit ACS van de Nederlandse Vereniging voor Cardiologie (z.j.) dient binnen de 48 uur na opname een echocardiografie te worden gemaakt. Zij stelden eveneens een schema voor bloedafname op.

t0 + 6u	CK, troponine I + T
t0 + 12u	CK, troponine I + T, Hb, Ht, trombocyten, ASAT, ALAT, LDH, Na ⁺ , ureum, creatinine
t0 + 18u	CK, troponine T
t0 + 24u	CK

Volgens dit schema dient verder worden geprikt totdat de CK-piek is bereikt. Nadat deze piek is bereikt, moet dagelijks de CK worden opgevolgd tot en met de dag van het ontslag (tPCI + 3 dagen). Na mondeling overleg met één van de cardiologen werd duidelijk dat dit schema niet zal worden gevolgd. De desbetreffende cardioloog heeft zijn eigen bloedafnameschema. Volgende onderdelen zullen worden getest: troponines, nierfunctie, natrium, kalium en bloedplaatjes (persoonlijke communicatie, 22 maart 2018). De cardioloog komt langs bij de patiënt op diens kamer om het verdere beleid uit te stippelen.

Infuustherapie

Het infuus werd na 24 uur reeds gestopt. Om de intraveneuze toegang open te houden dient deze om 8 uur te worden gespoeld met 5 ml NaCl 0,9%. Elke shift dient de perifere katheter te worden gecontroleerd op tekens van infectie. Volgens het protocol van het ziekenhuis waarvoor dit zorgpad wordt gemaakt, mag een perifere katheter slechts 72 uur op dezelfde plaats blijven zitten om infectie te voorkomen (persoonlijke communicatie, 18 april 2018).

Thuismedicatie

De thuismedicatie moet nauwgezet worden overgeschreven van het zorgpad van dag 0. Indien er wijzigingen worden aangebracht door de arts moet dit duidelijk op het zorgpad worden geschreven.

Hygiëne

De eerste dag op CCU wordt de patiënt zo nodig volledig geholpen bij het wassen. Hiervoor moet de verpleegkundige zelf de inschatting maken waar de patiënt toe in staat is. Het is echter belangrijk om grote verschillen in temperatuur te vermijden. Silva et al. (2016) schreven een artikel over het belang van de temperatuur van het water bij patiënten na een myocardinfarct. Zij bekeken de saturatie, de hartfrequentie en de axillaire temperatuur bij deze patiënten wanneer zij gewassen werden met water van 40°C en 42,5°C. Hun conclusie was dat de saturatie en de axillaire temperatuur hoger waren bij water op 42,5°C. De hartfrequentie daalde met 1% bij deze watertemperatuur. Alle cijfermateriaal dat zij bekwamen bleek statistisch significant. Er mag dus worden besloten dat warmer water een heilzaam hemodynamisch effect heeft.

Mobiliteit

Naargelang de situatie dient de verpleegkundige de patiënt te helpen bij het opkomen en het verplaatsen. Dit is echter sterk beïnvloed door de premorbide toestand van de patiënt. De kinesist start reeds met mobilisatie op CCU, deze zal voort gaan als de patiënt verhuist naar de afdeling cardiologie (Van Der Spek, 2015).

Uitscheiding

Ook het zorgplan wat uitscheiding betreft is afhankelijk van de situatie van de patiënt en zijn premorbide toestand. Een blaassonde is meestal niet geïndiceerd bij STEMI-patiënten. Indien de arts de hartkatheterisatie langs de arteria femoralis heeft, uitgevoerd heeft de patiënt 4 tot 6 uur bedrust zoals hierboven reeds vermeld. De verpleegkundige moet erop letten dat een urinaal binnen handbereik van de patiënt staat of dat de patiënt weet dat zij moet bellen voor het gebruik van de bedpan.

Voeding

Ook de voeding is een variabele factor. Er moet steeds worden gedacht aan mogelijke diëten zoals diabetesdieet, zoutarm... Voor de meeste patiënten na een AMI is een AVVZ (arm aan verzadigde vetten) aan te raden (Logo Kempen, 2015). Indien de patiënt in het hartfalen traject komt, dient er vochtbeperking te worden opgestart.

Ontslagplanning

Volgens de richtlijnen van de European Society of Cardiology van 2017 (Ibanez et al., 2017) dient een STEMI-patiënt minstens 24 uur na de eerste symptomen op de afdeling CCU te verblijven. Deze periode moet worden verlengd indien de patiënt hemodynamisch instabiel is, aritmieën heeft, een ejectiefractie van de linkerhartkamer (LVEF) kleiner dan 40% heeft, de reperfusie niet is geslaagd, er een additionele stenose van de grote vaten is of indien er per- of postoperatief complicaties zijn opgetreden. Deze beslissing ligt bij de arts.

Wanneer de patiënt door de afdeling wordt overgenomen, moet het zorgpad en het dossier van de patiënt mee worden overgenomen.

Variantie-analyse

De variantie-analyse is hetzelfde als bij dag 0.

4.2.2 Voorkant van het zorgpad

Op de voorkant van het zorgpad worden alle parameters genoteerd. De inhoud en layout hiervan werd grotendeels overgenomen van het klinisch pad PTA dat in dit ziekenhuis reeds wordt gebruikt. Er werd een rij "hartritme" toegevoegd omwille van de

monitoring die is vereist. Hierop dient de verpleegkundige 24 uur na de PCI aan te duiden of er sprake is van aritmie en de T-toppen en het ST-segment te beschrijven. Verder werd de lay-out van de rij in verband met de saturatie wat aangepast. Er werden 6 kolommen voorzien om parameters in te vullen. Er werd bewust de keuze genomen om geen uren voor te drukken. Op die manier is er meer vrijheid om de situatie van de patiënt zelf op te volgen. Tijdens elke parameterronde dient de MEWS te worden ingevuld.

4.2.3 Achterkant van het zorgpad

De achterkant van het zorgpad werd volledig overgenomen van het reeds bestaande klinische pad PTA. De verpleegkundigen zijn hier reeds mee vertrouwd en het pad heeft zijn waarde reeds bewezen. Op de achterkant moet de wondzorg dagelijks ingevuld worden. De decubitusrisicobepaling en –preventie dient bij risicopatiënten dagelijks en bij niet-risicopatiënten wekelijks te worden ingevuld. Indien nodig kunnen emotionele opvang en isolatiemaatregelen worden genoteerd.

4.3 Uitwerking zorgpad dag 2 en 3: afdeling cardiologie

4.3.1 Binnenkant van het zorgpad

Patiënteneducatie

Bij aankomst op de afdeling krijgt de patiënt een brochure van de afdeling. Er wordt opnieuw duidelijk gemaakt dat de patiënt ook zelf verantwoordelijk is voor het aangeven van pijn en/of misselijkheid. Het gebruik van de pijnscore (NRS) wordt nogmaals verduidelijkt. De patiënt krijgt een nieuw identificatie-armbandje met de juiste kamernummer. Er worden eveneens nieuwe stickers besteld. De eerste dag op de afdeling voert de verpleegkundige nogmaals een gesprek in verband met het belang van cardiale revalidatie. Er werd eerder al gewezen op de noodzaak van het herhalen van belangrijke informatie.

De dag van het ontslag krijgt de patiënt informatie over zijn ontslag: moet hij wachten tot de arts is langst geweest, welke documenten zal hij meekrijgen, wat mag hij wel of niet doen... Ook secundaire preventie is heel belangrijk. Om die reden wordt het belang van de cardiale revalidatie nog eens benadrukt. Daarnaast krijgt de patiënt info in verband met de app mee. Indien hij niet over een smartphone beschikt, worden de brochures meegegeven.

Onderzoek/consulten

Voor de patiënt ontslagen wordt, zal de cardioloog nog een 12-afleidingen ECG laten nemen (persoonlijke communicatie, 22 maart 2018). Indien de arts de keuze gemaakt heeft de patiënt via telemetrie te volgen, zal dit gebeuren tot vlak voor zijn ontslag tenzij de arts beslist de telemetrie vroeger te stoppen. De cardioloog komt meestal langs op de afdeling. Zo nodig en gewenst kan ook de tabakoloog langskomen.

Infuustherapie

Op de afdeling geldt ook dat de waaknaald om acht uur dient te worden gespoeld met 5 ml NaCl 0,9%. Indien de patiënt geen intraveneuze medicatie meer krijgt, kan de perifere katheter beter worden verwijderd om infectie te voorkomen.

Thuismedicatie

De thuismedicatie wordt gegeven zoals voorgeschreven door de arts. Indien de patiënt dit wenst, kan hij dit zelf doen.

Hygiëne, mobiliteit, uitscheiding en voeding

Naargelang de premorbide toestand van de patiënt kan het nodig zijn hulp te bieden bij de ochtendzorg. Op zich vormt het doorgemaakte myocardinfarct en de PCI geen contra-indicatie om zichzelf te wassen. Cardiale revalidatie houdt immers ook in dat de patiënt niet in zijn bed blijft liggen (Sandesara et al., 2015). Ook bij mobiliteit en uitscheiding moet er worden gekeken naar de premorbide toestand van de patiënt. Wat de voeding betreft, zijn er geen wijzigingen tegenover het verblijf op CCU. Het AVVZ-dieet is een aanrader bij alle hartpatiënten (Logo Kempen, 2015).

Ontslagplanning

De dag voor het ontslag moet worden nagegaan of de sociale dienst moet worden gecontacteerd. Is er nood aan (extra) hulp thuis? Bij sociaal geïsoleerde patiënten moet worden bekeken of er vervoer moet worden geregeld.

De dag van het ontslag wordt aan de patiënt een brief voor de huisarts, een voorschrift voor medicatie, een controle-afspraak bij cardioloog en/of vaatchirurg, andere (medische) attesten... meegegeven. Indien bij de patiënt een stent werd geplaatst, moet steeds clopidogrel (Plavix® 75 mg) worden meegegeven om de tijd te kunnen overbruggen tot wanneer de patiënt naar de apotheek kan gaan. Op die manier kan worden vermeden dat de stent geblokkeerd geraakt (Persoonlijke communicatie, 22 maart 2018). Daarnaast krijgt de patiënt ook tabletten Brilique® van 90 mg (ticagrelor) mee naar huis. Dit is een anti-aggregantium dat door de arts wordt voorgeschreven bij acuut coronair syndroom (Belgisch Centrum voor Farmacotherapeutische Informatie, 2018). De hoeveelheid medicatie die dient te worden meegegeven, is volgens protocol van de afdeling:

	Maandag – donderdag	Vrijdag	Zaterdag – zondag	Verlengd weekend
Plavix® 75 mg	1 co	3 co	2 co	4 co
Brilique® 90 mg	2 co	6 co	4 co	8 co

Figuur 4.3.: Meegeven medicatie volgens protocol van de afdeling

Noot: Persoonlijke communicatie, 22 april 2018

Variantie-analyse

De variantie-analyse blijft hetzelfde en moet enkel worden ingevuld indien het genezingsproces niet volledig volgens plan verloopt.

4.3.2 Voorkant van het zorgpad

De voorkant is grotendeels hetzelfde als dag één op CCU. Voor het invullen van de parameters zijn 6 kolommen voorzien, waarbij de uren reeds zijn ingevuld. Standaard worden op de afdeling parameters genomen om 8 uur en om 16 uur. Bij afwijkende waarden op deze momenten worden deze parameters opnieuw gecontroleerd om 11 uur of om 20 uur. Zo nodig wordt dit tussendoor gecontroleerd. Bij aankomst op de kamer op de afdeling cardiologie worden de parameters genomen. Op die manier kan een beeld worden gevormd van een voor de verpleegkundige nieuwe patiënt (persoonlijke communicatie, 18 april 2018). Het hartritme kan op indicatie van de arts

worden opgevolgd via telemetrie. Volgens de richtlijnen van het ESC (Ibanez et al., 2017) heeft telemetrie de eerste 48 uur de voorkeur. De richtlijnen van het AHA (Sandau et al., 2017) over cardiale monitoring daarentegen stellen dat monitoring 24 uur na revascularisatie niet meer nodig is omdat het grootste gevaar op aritmieën en ischemie is geweken. Daarnaast moet volgens hen "alarm-moeheid" zoveel mogelijk voorkomen worden. Het is dus aan de arts om te beslissen of zijn patiënt via telemetrie in het oog moet worden gehouden.

4.3.3 Achterkant van het zorgpad

De achterkant is ook hier identiek aan dag 0.

5 GEZONDHEIDSAPP

Door: Jana Sleeckx en Carolien Wils

5.1 Wat?

Een acuut myocardinfarct kan worden onderverdeeld in een ST-elevatie myocardinfarct (STEMI) en in een non-ST-elevatie myocardinfarct (NSTEMI). Het verschil is dat bij een STEMI de kransslagader volledig is afgesloten en bij een NSTEMI de kransslagader niet volledig is afgesloten (Bosker & van Dijkman, 2008; Stergiopoulos & Brown, 2014).

Wanneer de patiënt wordt opgenomen met retrosternale pijn en nog bij bewustzijn is, zal er een anamnese gesprek gebeuren. Tijdens dit gesprek worden er vragen gesteld om zo een beter beeld te krijgen van de klachten. Het is belangrijk dat de locatie, tijd en de aard van de pijn concreet wordt omschreven. Nadat er genoeg informatie is verzameld zal de verpleegkundige of de arts een ECG afnemen. Hierbij worden er op het lichaam elektroden gekleefd. Door deze elektroden kan de arts via een computer de werking van het hart bekijken. Via een ECG kan de arts zien of het om een STEMI gaat of niet (Rutten et al, 2012). Ook zal er een bloedafname gebeuren. Een verhoging van de hartenzymen wijst in de richting van een hartinfarct. Verder zal er nog een echografie en een coronarografie gebeuren. Tijdens deze onderzoeken wordt er gekeken naar de plaats van het infarct. Door de coronarografie kan de arts de plaats van de vernauwing vaststellen en kan de kransslagader die is afgesloten eventueel worden vrijgemaakt (Bosmans, 2017).

Wanneer alle onderzoeken zijn gebeurd zal de arts een diagnose vaststellen. Indien de kransslagader volledig is afgesloten zal een ST-elevatie myocardinfarct worden vastgesteld. De arts zal de meest gepaste behandeling opstarten voor een zo spoedig mogelijk herstel.

5.2 Risicofactoren

Er zijn risicofactoren die het proces van afsluiting van de kransslagader doen versnellen. Deze zijn: roken, stress, een hoge bloeddruk, obesitas, diabetes mellitus en te veel vetten in het bloed. Een ongezonde levensstijl is een factor die ervoor kan zorgen dat slagaderverkalking ontstaat. Een ongezonde levensstijl houdt in: weinig lichaamsbeweging, vetrijke voeding en overgewicht.

Patiënten die in hun voorgeschiedenis al eens een myocardinfarct hebben gehad, hebben meer kans hebben om dit nog eens te krijgen (Linden, 2009; Van der Spek, 2015).

De klachten van een acuut coronair syndroom zijn bij vrouwen vaak anders dan bij mannen. Er dient een onderscheid te worden gemaakt tussen vrouwen voor en na de menopauze. Vrouwen in de vruchtbare levensfase zijn door het hormoon oestrogeen relatief goed beschermd. Na de menopauze heeft zo'n 80% van de vrouwen echter een verhoogd risicoprofiel. Een opvallende trend is dat na het 55^e levensjaar de systolische bloeddruk meer stijgt bij vrouwen. Ook het lipidspectrum verandert met de leeftijd sterker bij vrouwen dan bij mannen. Tijdens de menopauze stijgt tevens het totale cholesterolgehalte en het LDL-cholesterol. Tijdens de overgang krijgen vrouwen sneller last van overgewicht, waardoor de kans om diabetes mellitus type 2 te ontwikkelen hoger ligt. Het is dus belangrijk om het cardiovasculaire risico vast te stellen in en rondom de menopauze (Aertsen & van Dullemen, 2014).

Andere vrouwspecifieke risicofactoren zijn zwangerschap gerelateerde factoren namelijk zwangerschapshypertensie, zwangerschapsdiabetes of pre-eclampsie

(zwangerschapsvergiftiging). Ook hormonale afwijkingen of factoren in de gynaecologische voorgeschiedenis kunnen het risico verhogen. Hieronder behoren bijvoorbeeld cyclusstoornissen, leeftijd menopauze, polycysteus ovariumsyndroom en een hysterectomie voor het vijftigste levensjaar (Aertsen & van Dullemen, 2014).

5.3 Medicatie

Na een hartinfarct zullen er verschillende medicijnen worden voorgeschreven. Het kan zijn dat sommige geneesmiddelen voor een bepaalde tijd zijn, maar het kan ook zijn dat medicatie levenslang moet worden genomen (Hartstichting, z.j.).

Er zijn veel soorten geneesmiddelen die kunnen worden voorgeschreven. De arts zal bepalen welke medicatie het beste past in de therapie bij de patiënt. Er zal medicatie worden gestart om de pompfunctie van het hart te ondersteunen, medicatie dat het overtollige vocht zal afdrijven (diuretica)...Het is zeer belangrijk dat de medicatie correct wordt ingenomen. Op die manier krijgt het hart optimale ondersteuning. Medicatie die de patiënt krijgt heeft een invloed op de nierfunctie. Het is belangrijk dat er op regelmatige basis een bloedafname gebeurt bij de huisarts. Hieronder een overzicht van medicatie die zou kunnen worden voorgeschreven.

5.3.1 Medicatie om het hart te ondersteunen

Hartondersteunende medicatie die de arts kan voorschrijven, kan opgedeeld worden in verschillende soorten. Elke soort heeft zijn eigen werking en mogelijke nevenwerkingen (Belgisch Centrum voor Farmacotherapeutische Informatie, 2018).

ACE-inhibitor

- Werking: Deze geneesmiddelen remmen de aanmaak van een enzym dat er voor zorgt dat de bloeddruk stijgt.
- Mogelijke bijwerkingen:
 - prikkelhoest
 - lage bloeddruk
 - verslechtering van nierfunctie
 - rash
 - smaakstoornissen
- Voorbeelden: Coversyl® (perindopril), Tritace® (ramipril), Zestril® (lisinopril)
- Aandachtspunten:
 - starten met lage dosis
 - nierfunctie-controle via bloedafname bij start behandeling en twee weken na opstart

(BCFI, 2018) (Rutten et al., 2012) (AZ Turnhout, 2015)

Angiotensine-II receptorblokkers of sartanen

- Werking: Deze geneesmiddelen werken angiotensine II tegen waardoor het lichaamseigen systeem om de bloeddruk te verhogen wordt afgeremd.
- Mogelijke bijwerkingen:
 - lage bloeddruk
 - verslechtering van nierfunctie
 - rash
 - smaakstoornissen
- Voorbeelden: Atacand® (candesartan), Teveten® (eprosartan), Aprovel® (irbesartan), Cozaar® (losartan), Belsar® (olmesartan)
- Aandachtspunten:
 - starten met lage dosis

- bij voorkeur niet in combinatie met ACE-inhibitor
- duurder dan ACE-inhibitor, maar nevenwerking van prikkelhoest is zeldzamer

(BCFI, 2018) (Rutten et al., 2012) (AZ Turnhout, 2015)

Bètablokkers

- Werking: Deze geneesmiddelen hebben als effect dat ze de hartslag vertragen, de bloeddruk doen dalen en de bloedvaten verwijden.
- Mogelijke bijwerkingen:
 - lage bloeddruk
 - lage hartslag
 - moeheid
 - koude handen en voeten
 - erectieproblemen
- Voorbeelden: Emconcor® (bisoprolol), Kredex® (carvedilol), Nobiten® (nebivolol), Seloken® (metoprolol), Inderal® (propranolol)
- Aandachtspunten:
 - starten met lage dosis
 - nooit plots stoppen met inname bètablokker

(BCFI, 2018) (Rutten et al., 2012) (AZ Turnhout, 2015)

5.3.2 Medicatie voor het minderen van overtollig vocht

Diuretica (vochtafdrijvers)

- Werking: Deze geneesmiddelen verwijderen het overtollige vocht uit het lichaam.
- Mogelijke bijwerkingen:
 - tekort aan kalium, natrium en/of magnesium
 - teveel aan ureum waardoor risico op jichtaanvallen
 - tintelingen en krampen in onderste ledematen
 - erectieproblemen
 - lage bloeddruk
- Voorbeelden: Lasix® (furosemide), Torrem® (torasemide), Burinex® (bumetanide), Aldactone® (spironolacton)
- Aandachtspunten:
 - zo laag mogelijke dosis
 - minstens één keer per jaar opvolgen van natrium-, kalium-, ureumgehalte en glycemie via bloedafname

(BCFI, 2018) (Rutten et al., 2012) (AZ Turnhout, 2015)

5.3.3 Andere veelgebruikte medicatie

Bloedplaatjes-aggregatieremmers

- Werking: Verhinderen het aaneenkleven van de bloedplaatjes en voorkomen zo klontervorming.
- Mogelijke bijwerkingen:
 - verhoging van bloedingsneiging
 - aantasting maagslijmvlies
- Voorbeelden: Asaflow® (acetylsalicylzuur), Plavix® (clopidogrel), Brilique® (ticagrelor), Ticlid® (ticlopidine)
- Aandachtspunten:
 - pre-operatief te stoppen omwille van bloedingsneiging
 - bij combinatie met PPI wordt werking clopidogrel afgeremd
 - niet combineren met sint-janskruid omdat werking clopidogrel wordt verhoogd
 - in te nemen tijdens de maaltijd

(BCFI, 2018) (Rutten et al., 2012) (AZ Turnhout, 2015)

Anticoagulantia

- Werking: Deze geneesmiddelen zorgen er voor dat een bloedklonter niet groter wordt en voorkomen de vorming van bloedklonters.
- Mogelijke bijwerkingen:
 - verhoging van bloedingsneiging
 - tekort aan bloedplaatjes
- Voorbeelden: Clexane® (enoxaparine), Fraxiparine® (nadroparine), Marcoumar® (fenprocoumon), Marevan® (warfarine), Sintrom® (acenocoumarol)
- Aandachtspunten:
 - pre-operatief te stoppen omwille van bloedingsneiging
 - opvolging via bloedafname van stollingstijd (APTT/INR), aantal bloedplaatjes, kaliumgehalte (bij slechte nierfunctie)
 - nooit zelf combineren met andere medicatie omwille van veelvuldige interactie met andere medicatie

(BCFI, 2018) (Rutten et al., 2012) (AZ Turnhout, 2015)

NOAC

- Werking: Deze geneesmiddelen voorkomen de vorming van bloedklonters.
- Mogelijke bijwerkingen:
 - verhoging van bloedingsneiging
 - allergische reacties
- Voorbeelden: Pradaxa® (dabigatran), Xarelto® (rivaroxaban), Eliquis® (apixaban)
- Aandachtspunten:
 - pre-operatief te stoppen omwille van bloedingsneiging
 - jaarlijkse opvolging van nierfunctie via bloedafname

(BCFI, 2018) (Rutten et al., 2012) (AZ Turnhout, 2015)

Digitalispreparaten

- Werking: Deze geneesmiddelen versterken de samentrekkingskracht van het hart en vertragen het hartritme
- Mogelijke bijwerkingen:
 - misselijkheid en diarree
 - te trage hartslag
 - moeheid
 - wazig zicht, gestoorde kleurwaarneming
 - verwardheid
- Voorbeelden: Lanoxin® (digoxine), Lanitop® (metildigoxine)
- Aandachtspunten:
 - oplaaddosis nodig
 - opvolging van dosis digoxine via bloedafname om overdosering te voorkomen

(BCFI, 2018) (Rutten et al., 2012) (AZ Turnhout, 2015)

Cholesterolverlagers

- Werking: Deze geneesmiddelen verlagen de cholesterol en beschermen zo de bloedvatwand.
- Mogelijke bijwerkingen:
 - spierkrampen
 - misselijkheid en diarree
- Voorbeelden: Lipitor® (atorvastatine), Crestor® (rosuvastatine), Zocor® (simvastatine)
- Aandachtspunten:
 - niet combineren met pompelmoes/pomelo omdat de werking van statine afgeremd wordt
 - niet combineren met sint-janskruid omdat werking statine verhoogd wordt
 - bij voorkeur 's avonds innemen

(BCFI, 2018) (Rutten et al., 2012) (AZ Turnhout, 2015)

5.3.4 Te vermijden medicatie

Niet-steroïde anti-inflammatoire middelen

- Werking: Deze geneesmiddelen worden gebruikt als pijnstiller en ontstekingsremmer.
- Mogelijke bijwerkingen:
 - maag-, darm- en leverproblemen
 - opstapeling van vocht waardoor hartfalen verergert
 - nierbeschadiging
 - bloeddrukverhoging
- Voorbeelden: Brufen® (ibuprofen), Apranax® (naproxen), Voltaren® (diclofenac), Feldene® (piroxicam)...
- Aandachtspunten:
 - meestal gecombineerd met maagbeschermer

(BCFI, 2018) (Rutten et al., 2012) (AZ Turnhout, 2015)

5.4 Levensstijltips

Het is belangrijk om na het hartinfarct het leven terug op te pakken en met verschillende levensstijltips aan de slag te gaan. Het hartinfarct is een grote

levensgebeurtenis waardoor er vaak ingrijpende veranderingen moeten plaatsvinden. Dit betekent vaak dat de patiënt een andere levensstijl aangaat. De patiënt dient gezonder te leven omdat de aanpassingen vaak gezondheidswinst met zich meebrengt. Deze nieuwe levensstijl komt er vaak niet vanzelf, de patiënt moet hier heel wat tijd en moeite in investeren en er treedt niet altijd direct gezondheidswinst op. De risico's worden gereduceerd en er treden ook allerlei andere positieve neveneffecten op (Rubens & Wesseling, 2012).

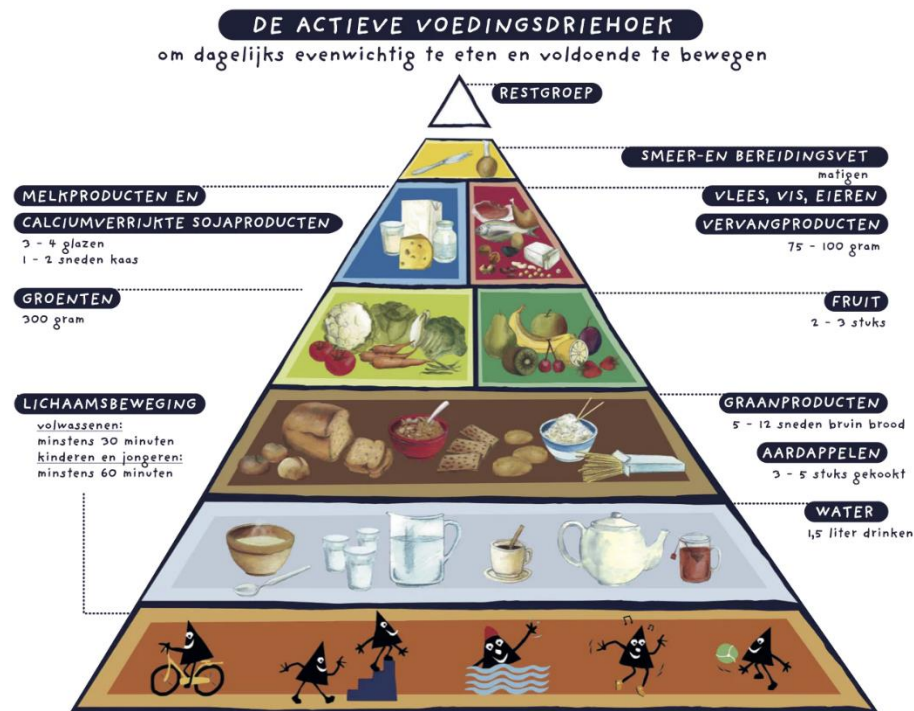
Gewichtsreductie zorgt voor minder maag- of gewrichtsklachten. Er ontstaat een gemakkelijker bewegingspatroon en te kleine kleren passen terug. De positieve reacties van de omgeving werken stimulerend voor de patiënt om zijn veranderde eetpatroon vol te houden. Op sociaal vlak kan een gezondere levensstijl positieve effecten hebben. Er kan gekozen worden om meer te bewegen via een sport- of fitnessclub waardoor er nieuwe contacten worden gelegd (Rubens & Wesseling, 2012).

Stress dient herkend te worden om het te kunnen voorkomen. Dit gaat zowel over stress in de relationele sfeer als stress gerelateerd aan de patiënt zijn werk. Men kan te rade gaan bij een (eerstelijns)psycholoog. Bij werkgerelateerde spanningen kan de bedrijfsarts of bedrijfsmaatschappelijk werker een rol spelen. Voor mensen die stressgerelateerde klachten hebben is het zinvol om in therapie te gaan aangezien het risicoverlagend kan werken. Onderzoeken toonden reeds aan dat cognitieve therapie de kans op hart- en vaatziekten vermindert. Het behandelen van een depressie zorgt voor minder kans op hart- en vaatziekten (Rubens & Wesseling, 2012).

Emotioneel kan het hartinfarct ook een weerslag hebben op het gezinsleven. Het is belangrijk om samen de verwerking van het hartinfarct aan te gaan. Een goede communicatie is hierin essentieel. Er bestaan ook lotgenotengroepen waar je terecht kan om je hart te luchten of om steun te zoeken (Hartstichting, z.j.).

5.4.1 Voeding

Een hartvriendelijke voeding betekent bewust, evenwichtig en gevarieerd eten. Belangrijke ingrediënten hierbij zijn groenten, fruit, volkoren producten, peulvruchten, noten, vis en magere of halfvolle zuivelproducten. De actieve voedingsdriehoek is hierbij een hulpmiddel met speciale inname voor de totale vetinname, de vetzuursamenstelling, de zout-, en de energie-inname. In de brochures wordt de oude actieve voedingsdriehoek gebruikt. Ondertussen is er een nieuwe voedingsdriehoek beschikbaar. Later worden hier ook kort de verschillen besproken (AZ Turnhout, 2015).



Figuur 5.1: Oude voedingsdriehoek

Noot: EOS Wetenschap. (z.j.). *De nieuwe voedingsdriehoek*. Geraadpleegd op 4 april 2018 via <https://www.eoswetenschap.eu/voeding/de-nieuwe-voedingsdriehoek>

Enkele regels voor gezonde voeding zijn:

- eet zo gevarieerd mogelijk
- eet niet te veel
- beweeg voldoende
- eet minder verzadigd vet
- eet veel groenten, fruit en brood

(Oosterhof & Lien Gho, 2015)

Onverzadigd vet

Vetten zijn onmisbaar in onze voeding omdat ze brandstof voor ons lichaam vormen en vitamine A, D en E en essentiële vetzuren leveren. Ons lichaam heeft een dagelijkse aanvoer van vetten nodig voor de opbouw en het onderhoud van cellen, het immuunsysteem en de isolatie van de huid. Niet alle vetten zijn echter hetzelfde (Drift, 2012).

De vetten worden ingedeeld in twee groepen:

- **Verzadigde vetzuren:** een teveel aan verzadigde vetten verhoogt de kans op de ontwikkeling van hart- en vaatziekten. Ze komen voor in dierlijke producten zoals vlees, melkproducten, kaas en eieren. Daarnaast zijn ze ook te vinden in sommige plantaardige producten zoals kokos-, palmvet en cacaoboter. Deze worden vaak verwerkt in kant- en klare maaltijden, vetrijke snacks, gebak, koek en andere zoetigheden (AZ Turnhout, 2015).
- **Onverzadigde vetzuren** zijn hartvriendelijk en zacht of vloeibaar bij kamertemperatuur. Ze zijn onder te verdelen in enkelvoudig en meervoudige onverzadigde vetzuren, dit hangt af van het aantal dubbele bindingen. Deze

vinden we terug in olie, zachte margarines, vloeibare/zacht bak- en braadvetten, noten, zaden en vis (AZ Turnhout, 2015).

Onverzadigde vetzuren zijn gunstig omdat ze het cholesterolgehalte helpen te verlagen. Bovendien verbeteren ze de verhouding tussen de soorten cholesterol, het ongunstige LDL cholesterol (low density lipoproteïne cholesterol) en het gunstige HDL (high density lipoproteïne cholesterol) (Drift, 2012).

Transvetzuren verhogen het LDL-cholesterol in het bloed en risico op hart- en vaatziekten. Industriële transvetzuren worden gevormd door het verharden van plantaardige olie om ze vaster te maken en de houdbaarheid te verlengen. We vinden ze onder meer terug in koeken, gebak en gefrituurde producten zoals snacks en fastfood. Daarnaast bestaan ook natuurlijke transvetzuren die we terugvinden in producten van dierlijke oorsprong zoals boter, kaas, vlees en melkproducten (Drift, 2012).

Een hoog cholesterolgehalte in het bloed kan bijdragen aan het risico van hart- en vaatziekten. De totaal HDL-cholesterolratio wordt, samen met het LDL-cholesterolgehalte, gezien als een betrouwbare voorspeller van het cardiovasculaire risico. Volgens de NHG-Standaard Cardiovasculair Risicomanagement wordt er gestreefd naar het gebruik van maximaal tien energieprocent verzadigd vet. Verder wordt ook het advies gegeven om onverzadigde vetten te verkiezen boven verzadigde vetten (Drift, 2012).

Enkele concrete tips:

- gebruik magere of halfvolle melk en melkproducten
- eet regelmatig een stukje vis, geef de voorkeur aan mager vlees en hou je aan de aanbevolen hoeveelheid van 100 g per dag
- gebruik niet meer dan 1 mespuntje minarine per snede brood en 1 eetlepel olie of margarine per persoon per warme maaltijd
- eet maximum 1 keer per week iets gefrituurd
- kies voor smeer- en bereidingsvetten rijk aan onverzadigde vetzuren. In de praktijk wil dit zeggen: vetstof die zacht of vloeibaar is nadat deze uit de koelkast komt

(AZ Turnhout, 2015)

Voldoende groenten, fruit en volkorenproducten

Volkoren producten bevatten veel vezels, maar ook andere essentiële voedingsstoffen. Deze zijn goed voor het hart en de bloedvaten. Daarenboven zorgen vezels voor een langer verzadigingsgevoel, activeren en stimuleren ze de darmperistaltiek en binden ze zich aan cholesterol en vetzuren. Daardoor hebben ze een positieve invloed op de cholesterolwaarde (AZ Turnhout, 2015).

Vochtbeperking

Bij een vochtbeperking wordt getracht hypertensie en oedeem te voorkomen door de hoeveelheid drank en vloeibare voedingsmiddelen per dag te beperken. Bij patiënten met ernstig hartfalen kan een vochtbeperking van 1,5 tot 2 liter per 24 uur worden opgestart. Vaak wordt een vochtbeperkend dieet gecombineerd met een zout- en natriumarm dieet. Heel zoete, zure of gekruide voeding veroorzaakt een dorstgevoel. Daarom wordt dit best zo veel mogelijk vermeden (Stegeman, 2013). Een risico bij een vochtbeperkend dieet is dehydratatie. Ouderen die diuretica gebruiken vormen hiervoor de grootste risicogroep. Een inname van minimaal 1,5 liter per dag blijft daardoor nodig (Oosterhof & Lien Gho, 2015).

Enkele tips voor patiënten met vochtbeperking kunnen zijn:

- gebruik kleine kopjes en glazen
- eet minder zoet, zout of gekruid eten
- kauw goed zodat er meer speeksel wordt geproduceerd en het eten minder droog wordt
- zuig bij dorstgevoel op een ijsblokje
- voeg een beetje citroensap toe aan thee of water
- neem – indien toegestaan – medicatie in met een lepel yoghurt
- drink als dorstlesser koude dranken
- spoel de mond regelmatig met water
- zuig op een zuurtje om de speekselproductie te verhogen

Het is belangrijk om bij aanvang een vochtbalans bij te houden (Stegeman, 2013). Op die manier kan de minimale en maximale toegestane hoeveelheid vocht over de hele dag verdeeld worden. Er zijn diverse manieren om dit te doen. In het ziekenhuis wordt dit gedaan aan de hand van een lijst. Zo kan de patiënt zijn vochtgebruik over de hele dag verdelen. De patiënt drinkt best ook uit één volle fles water zodat er goed kan bijgehouden hoeveel hij al gedronken heeft en hoeveel hij nog mag drinken (Oosterhof & Lien Gho, 2015).

Via het lichaam verliest de mens vocht. Dit kan gebeuren via onze ademhaling, urine, huid en ontlasting. Daarom zijn er bepaalde omstandigheden waarin de vochtbeperking kan en moet worden aangepast. Bij extreem warm weer en overmatig transpireren is het belangrijk dat de patiënt 150 tot 300 ml extra vocht inneemt. Bij braken, diarree of koorts is overleg met de arts nodig. Het is de taak van de verpleegkundige om alert te zijn op situaties waarin er extra moet worden gedronken of wanneer er een infuus nodig is (Oosterhof & Lien Gho, 2015).

Natrium

Natrium houdt de vochthuishouding en de bloeddruk van het lichaam op peil. Daarnaast speelt het een rol in de prikkelgeleiding langs de zenuwen en de werking van de spieren. Dagelijks zou 1,25 g zout voor een volwassene moeten volstaan. In werkelijkheid neemt een volwassene veel meer gram per dag in, namelijk zo'n 9-12 g zout. Idealistisch wordt er gestreefd naar niet meer dan 6 g zout per dag (Oosterhof & Lien Gho, 2015).

De basisregels om de hoeveelheid zout in de voeding te beperken zijn om geen zout te gebruiken in de bereiding van maaltijden, geen zout toe te voegen bij de maaltijd aan tafel en zo min mogelijk kant-en-klaar producten te eten (Oosterhof & Lien Gho, 2015).

Alle voedingsmiddelen bevatten van nature kleine hoeveelheden zout. Voedselproducenten willen hun producten verbeteren of langer houdbaar maken door hier extra zout aan toe te voegen. Om minder zout te eten is het nodig te weten aan welke producten extra zout wordt toegevoegd. Hiervoor moeten in de supermarkt de etiketten gelezen worden. Vaak staat er "geen zout toegevoegd", "ongezouten" of "zonder toevoeging van zout". Dan weet u zeker dat het product bereid werd zonder toevoeging van zout (Oosterhof & Lien Gho, 2015).

Er zijn ook diverse soorten mineraal- en dieetzout verkrijgbaar op de markt. Het natrium in deze zouten is gedeeltelijk of helemaal vervangen door kalium. Deze producten kunnen niet onbeperkt worden gebruikt. Het kaliumgehalte in het bloed moet worden gecontroleerd bij patiënten die kaliumsparende diuretica of ACE-remmers innemen. Ook voor patiënten met een verminderde nierfunctie houdt dit een risico in. Bij hyperkaliëmie wordt het gebruik van kaliumhoudend zout afgeraden (Oosterhof & Lien Gho, 2015).

Alcoholconsumptie

Matig alcoholgebruik heeft een ongunstig effect op het cholesterolgehalte. Meer dan twee glazen per dag kan er echter al voor zorgen dat de lever minder goed functioneert en ervoor zorgt dat je een hoog cholesterolgehalte in je bloed krijgt (AZ Turnhout, 2015).

De nieuwe voedingsdriehoek

Het Vlaams Instituut Gezond Leven heeft een nieuwe voedingsdriehoek opgesteld aan de hand van alle huidige wetenschappelijke kennis over gezonde voeding. Hiermee worden richtlijnen gegeven die op termijn voor iedereen haalbaar zijn. Het resultaat is een realistisch model dat rekening houdt met de traditionele eetgewoonten in Vlaanderen en handvaten geeft om duurzame keuzes te maken (Vlaams Instituut Gezond Leven, z.j.).



Figuur 5.2: De nieuwe voedingsdriehoek

Noot: Vlaams Instituut Gezond Leven. (z.j.). *De Voedingsdriehoek*. Geraadpleegd op 4 april 2018 via <https://www.gezondleven.be/themas/voeding/voedingsdriehoek>

De voedingsdriehoek is omgedraaid. Zo komt het positieve van boven en het negatieve beneden. Er wordt nu met kleuren gewerkt. De kleur van de verschillende trappen in de driehoek geven de gezondheidseffecten van wat er in staat weer. Donkergroen is representatief voor een bewezen positief effect op de gezondheid. Lichtgroen staat voor positief, neutraal of onvoldoende bewezen effect. Producten in de oranje kleur zijn slecht voor de gezondheid als we er teveel van eten, maar ze bevatten wel nog nuttige voedingsstoffen. Dit staat in schril contrast met de rode, overbodige, producten. Verder is er een aparte voedingsdriehoek gemaakt met hoeveel een persoon moet bewegen en wat voor soort beweging dit is (Vlaams Instituut Gezond Leven, z.j.).

Enkele verschillen die belangrijk zijn in het kader van hart- en vaatvriendelijke voeding is dat er een onderscheid gemaakt wordt tussen plantaardige oliën en boter. Niet alle vetten zijn gelijk of slecht. Er wordt ook aangeraden om overwegend plantaardige voeding te eten dan dierlijke omdat deze een lagere impact heeft op het milieu. Ook wordt de tip gegeven om ultrabewerkte voeding zoveel mogelijk te laten omdat deze doorgaans veel suiker, al dan niet verzadigd vet en zout bevat (Vlaams Instituut Gezond Leven, z.j.).

5.4.2 Opvolging gewicht

Overgewicht is één van de risicofactoren dat het risico op hart- en vaatziekten verhoogt. Vooral overgewicht rond je buik kan gevaarlijk zijn. Overgewicht zorgt voor een stijging van de bloeddruk, een vermeerdering van het bloedvolume en een verhoging van de vullingsdrukken. Afvallen heeft een gunstig effect op al deze factoren. Zo zal de bloeddruk opnieuw dalen en zal het lipidenprofiel verbeteren. Deze factoren zijn van belang bij de secundaire preventie van coronair lijden, de belangrijkste oorzaak van hartfalen. Het vormt dus een belangrijke risicofactor die aangepakt kan worden. Dit kan alleen of met de hulp van een diëtiste (Oosterhof & Lien Gho, 2015).

Het optimale lichaamsgewicht wil zeggen dat de Body Mass Index ofwel de BMI van een patiënt tussen de 18 en 25 moet zijn voor personen tot 70 jaar. Het BMI wordt berekend door het lichaamsgewicht te delen door het kwadraat van de lichaamslengte (kg/m^2). Bij een te snelle daling van gewicht loert het risico van het zogenaamde jojo-effect. Dit houdt in dat de persoon snel veel is afgevallen, maar nadien volgt er terug een snelle gewichtstoename. Meestal wordt er gestreefd naar een gewichtsvermindering van 10%. Met dit aantal boekt men ook al gezondheidswinst. Om af te vallen is er vaak een combinatie nodig van extra lichamelijke activiteit en het aanpassen van het voedingspatroon (Rubens & Wesseling, 2012).

Personen die een AMI hebben gehad kunnen beroep doen op een diëtist. Het doel van de dieetbehandeling is het voorkomen van hartfalen en het verminderen of opheffen van voedingsgerelateerde klachten. Daarmee kan het welzijn van de patiënt verhoogd worden. Eén van de hoofdtaken van de diëtist is de patiënt voor te lichten. De patiënt en zijn omgeving moeten inzicht krijgen in de relatie tussen hartfalen en leefregels. Zo kan de therapietrouw sterk bevorderd worden. Patiëntenvoorlichting dient herhaaldelijk en over langere tijd plaats te vinden (Oosterhof & Lien Gho, 2015).

Een dieetbehandeling is een onderdeel van het individuele zorgplan dat een multidisciplinair team van zorgverleners bij hartfalenpatiënten opstelt. Bij een eerste afspraak neemt de diëtist een voedingsanamnese af. Aan de hand van deze anamnese wordt de natriumintake en eventueel de vochtintake geëvalueerd. Op deze manier kan de diëtist besluiten of de voedselintake goed samengesteld en gevarieerd is. De persoonlijke adviezen worden aangevuld met schriftelijke informatie over goede voeding en specifieke dieetkenmerken, maar ook met praktische tips en adviezen (Oosterhof & Lien Gho, 2015).

In de volgende afspraken evalueert de diëtist of de patiënt de gegeven informatie en voedingsadviezen goed heeft begrepen. Daarnaast wordt gekeken of de patiënt de adviezen op een juiste wijze toepast in het dagelijkse leven. Op dit moment kan de patiënt ook met zijn vragen bij de diëtist terecht (Oosterhof & Lien Gho, 2015).

Een dieetplan is voor vele mensen ingrijpend en het resultaat is sterk afhankelijk van de bijdrage van de patiënt zelf. Opdat de patiënt het dieet kan volhouden, dient het in te spelen op zijn eigen leefomstandigheden. De patiënt moet kunnen zien dat het hem helpt om persoonlijke doelen te bereiken die hij voorop had gesteld. Bij patiënten die het belang van verandering nog niet inzien kan men motiverende gespreksvoering toepassen. Op deze manier worden ze begeleid bij de gedragsverandering (Oosterhof & Lien Gho, 2015).

Nierinsufficiëntie, zowel acuut als chronisch, is een veel voorkomende secundaire stoornis bij patiënten met hartfalen. De medicatie die wordt voorgeschreven bij hartfalen kan de nierfunctie immers negatief beïnvloeden. Wanneer een patiënt aan beide aandoeningen lijdt, moet de diëtist hier rekening mee houden bij het opstellen of aanpassen van het dieet (Oosterhof & Lien Gho, 2015).

5.5 Rookverbod

Verder is roken nog één van de belangrijkste oorzaken van aandoeningen aan het hart en bloedvaten. Roken zorgt ook voor een verhoogde cholesterol. Stoppen met roken is dan ook de eerste stap in de goede richting om het cholesterolgehalte te verlagen (AZ Turnhout, 2015).

Stoppen met roken is voor veel rokers een zware opgave. Factoren die hier in meespelen zijn gewenning, gewoonte, afhankelijkheid en verslaving. Rokers moeten voor zichzelf enkele dingen nagaan. Waarom roken ze nog? Wat zijn de voor- en nadelen in hun situatie? Welke risico's vinden zij voor zichzelf acceptabel? Vanaf het moment dat de motivatie er is om te stoppen met roken, kan er gezocht worden naar een manier om dit te bereiken (Rubens & Wesseling, 2012).

Hulp bij het stoppen

Uit onderzoek blijkt dat mensen die stoppen met begeleiding meer kans hebben op succes. Er zijn verschillende mogelijkheden om te stoppen met roken. Dit kan gebeuren onder professionele begeleiding, maar ook met nicotinevervangers of medicatie (Hartstichting, z.j.).

Er zijn verschillende mogelijkheden om met professionele begeleiding te stoppen met roken. Dit kan gaan om online zelfhulpprogramma's, telefonische coaching, persoonlijke coaching via huisarts, verpleegkundige, gedragstherapeut of groepstraining (Hartstichting, z.j.).

De patiënt kan telefonisch hulp zoeken door de tabakstoplijn te contacteren. Het nummer van de tabakstoplijn is 0800 111 00. Ook via internet kan de patiënt in aanraking komen met een iCoach van tabakstop. De patiënt gaat hiervoor naar www.tabakstop.be. De patiënt kan ook altijd langsgaan bij de huisarts of een tabakoloog (AZ Turnhout, 2015).

In het ziekenhuis is er enkele dagen per week een tabakoloog beschikbaar. Deze brengt samen met de patiënt het rookprobleem in kaart en zo wordt ook de behandeling hierop afgestemd. De afspraak vindt plaats tijdens de hospitalisatie en wordt volledig terugbetaald door uw ziekenfonds (AZ Turnhout, 2015).

Nicotinevervangers zijn vooral een ideaal middel voor rokers die meer dan tien sigaretten per dag roken. Nicotinevervangers verminderen de drang om te roken. Ze bestaan in allerlei vormen: pleisters, kauwgom of tabletten. Via de nicotinepleisters wordt continu een gelijke hoeveelheid nicotine afgegeven. De pleisters zijn in verschillende sterktes beschikbaar. Zo is het mogelijk om de hoeveelheid nicotine langzaam af te bouwen. Bij de nicotinezuigtabletten of -kauwgom komt de nicotine binnen via het mondslijmvlies. Bij de behoefte aan een sigaret, kan een tablet of kauwgom genomen worden. Ook de tabletten en de kauwgom moeten langzaam worden afgebouwd (Hartstichting, z.j.).

Het grootste voordeel van nicotinevervangers is de gelijkmatige afgifte van nicotine. Hierdoor krijgt de patiënt geen lichamelijke signalen dat hij nood heeft aan een sigaret. Zo helpen ze de gewoonte om een sigaret in de mond te stoppen te doorbreken (Hartstichting, z.j.). Het grootste nadeel is dat er toch nog nicotine in het lichaam binnenkomt. Een ander nadeel is dat er zich ook bijwerkingen kunnen voordoen zoals huidirritatie of slechte nachtrust (Hartstichting, z.j.).

Indien het stoppen met niet-medicamenteuze therapie niet lukt, kan er nog andere medicatie worden ingezet. Naast het remmen van de ontwenningssverschijnselen verminderen deze middelen ook de drang tot roken. Voorbeelden van

nicotinevervangers zijn Nicotineel®, Nicopatch® en Nicorette®. Voorbeelden van overige middelen zijn bupropion, varenicline en nortipytyline (Rubens & Wesseling, 2012).

Behandelingen geven vaak bijwerkingen, zeker de medicamenteuze. Deze kunnen in bepaalde situaties zo fel zijn dat het noodzakelijk is om de behandeling te staken. Zo kan er bijvoorbeeld bij een allergische reactie op een medicijn heftige huiduitslag ontstaan. Er moet dan gezocht worden naar een andere oplossing (Rubens & Wesseling, 2012).

Soms is een bijwerking slechts mild. Dan kan de patiënt er voor kiezen deze te accepteren. Dit zal gemakkelijker zijn wanneer het een medicijn betreft dat een bepaalde klacht onmiddellijk verlicht. Het ligt anders bij medicatie die geslikt wordt om een bepaald risico te verminderen. Je voelt je goed, maar gezien de risico's is het raadzaam om dit geneesmiddel in te nemen. Een voorbeeld hiervan is medicatie om een hart- of herseninfarct te voorkomen. De bijwerking verdwijnt als je de medicatie stopt. Overleg met de arts is daarvoor noodzakelijk. Zo kan samen met de arts naar een oplossing gezocht worden (Rubens & Wesseling, 2012).

5.6 Fysieke activiteit

5.6.1 Bewegingsdriehoek

De nieuwe bewegingsdriehoek is ontwikkeld met het doel verschillende soorten beweging in kaart te brengen. Een gezonde levensstijl vraagt om een gezonde mix van bewegen, staan en zitten. De bewegingsstandaard voor volwassenen verschilt natuurlijk van persoon tot persoon. Het best kan gedurende de hele dag af en toe licht intensief bewogen worden. Dit wil zeggen dat de persoon bijvoorbeeld even gaat wandelen, maar het kan eveneens over een huishoudelijke taak zoals koken gaan. Daarnaast is extra inspanning nodig. Hiervoor zijn drie opties:

- Bewegingen van matige intensiteit, minstens 150 minuten per week. Bij voorkeur wordt deze tijd opgesplitst (bijvoorbeeld 5 dagen per week een halfuurtje bewegen). Voorbeelden zijn stevig wandelen, fietsen, werken in de tuin.
- Bewegingen van hoge intensiteit, minstens 75 minuten per week. Deze tijd wordt bij voorkeur ook opgesplitst (bijvoorbeeld 3 dagen telkens 25 minuten bewegen). Voorbeelden zijn joggen, goed doorzwemmen, stevig fietsen.
- Combinatie van matige en hoge intensiteit, minstens 150 minuten per week. Een mix van bewegen is altijd goed. Belangrijk om te weten is dat bewegen aan hoge intensiteit dubbel telt.

(Vlaams Instituut Gezond Leven, z.j.)

Hoeveel een persoon wil en kan sporten is natuurlijk individueel bepaald en afhankelijk van het doel van die persoon. Het is goed mogelijk om bepaalde bewegingsvormen te implementeren in het dagelijks leven door bijvoorbeeld naar het werk te fietsen of met de trap te gaan in plaats van met de lift. Voor patiënten die angstig zijn om te bewegen, bijvoorbeeld in het geval van overgewicht of een lichamelijke aandoening zoals hartfalen, kan begeleiding nodig zijn van een sportschool, sportvereniging, fysiotherapeut en oefentherapeut (Rubens & Wesseling, 2012).



Figuur 5.3: De bewegingsdriehoek

Noot: Vlaams Instituut Gezond Leven. (z.j.). De Beweegdriehoek. Geraadpleegd op 4 april 2018 via <https://www.gezondleven.be/themas/beweging-sedentair-gedrag/bewegingsdriehoek>

5.6.2 Autorijden

Meestal mag de patiënt minstens 4 weken na een hartinfarct niet autorijden. Alleen als de patiënt na het hartinfarct helemaal geen klachten heeft en er geen is schade aan de hartspeer, dan mag de patiënt volgens de richtlijnen Centraal Bureau Rijvaardigheidsbewijzen (CBR) weer auto- of motorrijden (Hartstichting, z.j.).

Na 4 weken hangt het af van de klachten en de behandeling of en wanneer de patiënt weer mag rijden en hoe lang het rijbewijs geldig is. De arts of cardioloog geeft aan het CBR informatie over de medische situatie van de patiënt en op basis hiervan verklaart het CBR of de patiënt weer de weg op mag of niet (Hartstichting, z.j.).

De patiënt moet zich natuurlijk in de eerste plaats zelf fit en prettig voelen om terug met de auto te rijden. Veiligheid staat voorop. Het is dus niet aangewezen als patiënt als je je niet goed voelt. Een tip is om je auto te parkeren en iemand te waarschuwen als je onderweg klachten krijgt (Hartstichting, z.j.).

5.6.3 Werken

Het hangt af van de conditie en het soort werk dat de patiënt doet om te beslissen wanneer hij of zij terug aan het werk kan. Bij zittend werk en werk zonder al te veel stress kan dat eerder dan bij werk dat fysiek of mentaal zwaar is. Het is goed om tijdens de revalidatie contact te houden met de collega's. Het kan wel even duren voor de patiënt terug aan het werk kan. Meestal volgt de patiënt eerst een aantal weken hartrevalidatie en daarna kan het werk langzaam terug hervat worden. Dit gebeurt in overleg met de behandelend arts en de bedrijfsarts (Hartstichting, z.j.).

5.6.4 Seksuele activiteit

De patiënt kan na zijn hartinfarct angstig zijn ten opzichte van seksuele activiteit: angst dat het hart dit niet aankan, of angst dat het, bijvoorbeeld door gebruik van geneesmiddelen, niet meer goed zal lukken. Seksuele activiteit is geen probleem en er is ook geen extra risico als de persoon in staat is om zonder klachten een trap op te lopen of een bed op te maken (Rubens & Wesseling, 2012).

Het gebruik van geneesmiddelen kan een invloed hebben. Bètablokkers kunnen erectieproblemen bij mannen geven. En bij vrouwen kunnen deze ervoor zorgen dat de

vagina minder vochtig wordt. Deze bijwerkingen verdwijnen meestal als je de medicijnen een tijdje gebruikt. Het is belangrijk om je partner te vertellen hoe je je voelt. Je moet langzaam het vertrouwen terugkrijgen en weer leren genieten (Hartstichting, z.j.).

5.7 Cardiale revalidatie

Voor patiënten die een myocardinfarct hebben gehad volgt er meestal ook hartrevalidatie. Dit is van belang om terug vertrouwen in het lichaam te krijgen en zorgt voor een beter herstel. Het verlaagt op langere termijn de kans op sterfte na het acuut myocardinfarct. Via deze revalidatie in het ziekenhuis of in een revalidatiecentrum kan je leren omgaan met de gevolgen van de hartaandoening. Hartrevalidatie kan bij alle patiënten toegepast worden die een hartaandoening gehad hebben en hiervoor zijn behandeld. Het is ook niet enkel voor patiënten die een hartaandoening hebben gehad maar ook de partner en naasten krijgen informatie en steun waar nodig (Hartstichting, z.j.).

Hartrevalidatie gebeurt in een erkend centrum met een professioneel programma om mensen te helpen herstellen na een hartaandoening zoals een AMI. Het is een multidisciplinair gebeuren. De hartrevalidatie werkt in op verschillende factoren zodat de gezondheid van de patiënt optimaal wordt verbeterd. Het belangrijkste doel van hartrevalidatie is dat de patiënt terug zijn dagdagelijkse activiteiten en werk kan uitvoeren (AZ Turnhout, 2015).

Tijdens de opnameperiode gaat in de eerste plaats de aandacht naar medische opvang. In de loop van de opname komt ook de kinesitherapeut en de sociaal verpleegkundige in beeld. Als de toestand van de patiënt terug is geoptimaliseerd, mag deze naar huis. Vanaf dan start de ambulante hartrevalidatie (AZ Turnhout, 2015).

De ambulante revalidatie bestaat uit verschillende componenten. Zo begint deze altijd bij een kennismakingsgesprek. Een verpleegkundige zal meer uitleg geven over het revalidatiecentrum en zal ook de risicofactoren zoals roken, voeding, alcohol enzovoort toelichten. De verpleegkundige zorgt voor de aanvraag bij de mutualiteit. Deze aanvraag moet 30 dagen na het ontslag uit het ziekenhuis gebeuren (AZ Turnhout, 2015).

Het volgende component omvat de oefensessies. Deze zijn individueel per patiënt opgesteld door de kinesitherapeut. Tijdens deze sessies wordt het hartritme gevolgd via telemetrie en wordt de bloeddruk opgevolgd. De oefensessies gaan 2 à 3 keer per week door met een maximum van 45 sessies (AZ Turnhout, 2015).

Verder biedt het ziekenhuis ook psychologische ondersteuning. U komt hierbij in contact met een psychologe. Tijdens een gesprek wordt nagegaan in hoeverre de huidige ziekte-toestand een invloed heeft op het psychisch functioneren van de patiënt. Hierbij worden ook de stresserende factoren besproken en hieromtrent worden ook adviezen gegeven (AZ Turnhout, 2015).

5.8 Psychosociale revalidatie

Een hartinfarct heeft niet enkel fysieke gevolgen maar het brengt ook angst en andere emoties naar boven. Dit kan zowel bij de patiënt zijn als bij de familie en naasten. Daarom is het belangrijk om ook de psychische factoren aan te pakken en zeker niet te onderschatten. Een depressieve stoornis komt ongeveer bij 20% van de patiënten voor na een myocardinfarct. De depressieve stoornis kan al voor het AMI aanwezig zijn, maar kan zich ook ontwikkelen in de periode erna. De stoornis ontwikkelt zich vaak in de eerste 1 tot 12 maanden na het ontslag uit het ziekenhuis. Jongere patiënten (<60

jaar) en vrouwen ontwikkelen vaker een depressieve stoornis. Een depressie na een myocardinfarct is mogelijk geassocieerd met toegenomen mortaliteit. Ook gaan ze later aan het werk, hebben ze een ongezondere leefstijl en verminderde therapietrouw (Jonkers-Jacobi & Janssen, 2011).

Daarnaast kan ook het leven van de partner en de naasten van de patiënt veranderen. Dit begint in de periode onmiddellijk na het infarct. In deze periode is er enorm veel angst en onzekerheid. De partner moet in het acute stadium vaak allerlei zaken regelen en overnemen van de patiënt: werk, zorg voor het huishouden en de kinderen. Vaak wensen zij ook elke dag naar het ziekenhuis te komen om hun partner te bezoeken. Door deze logistieke problemen is er vaak niet veel tijd voor het verwerken van emoties (Rubens & Wesseling, 2012).

De partner kan, eenmaal weer thuis, geconfronteerd worden met een angstige en soms veranderde partner. Dit kan binnen de relatie spanningen teweegbrengen. Beide personen kunnen grote onduidelijkheid en onzekerheid hebben over wat na het hartinfarct eigenlijk allemaal nog wel en wat niet kan. Bezorgdheid kan leiden tot overbezorgdheid. Het is vooral heel belangrijk dat partners over dit soort angsten en gevoelens met elkaar praten. Door elkaar te vertellen waar ze mee worstelen en waarover ze bezorgd zijn, kunnen ze bij elkaar steun zoeken en onzekerheden wegnemen. Zo kunnen ze samen door deze moeilijke periode heen geraken. Indien het koppel samen geen uitweg lijkt te vinden, kunnen zij het best professionele hulp zoals een psycholoog inroepen (Rubens & Wesseling, 2012).

5.9 Alarmsignalen

Bij een myocardinfarct zijn er specifieke klachten. Het meest voorkomende symptoom is een drukkende pijn op de borst. Als deze drukkende pijn niet over gaat en gepaard gaat met een uitstraling naar armen, schouderbladen, hals, kaak of maagstreek, misselijkheid, braken en zweten, dan is het belangrijk dat onmiddellijk de hulpdiensten worden verwittigd. Er is de mogelijkheid dat de klachten niet specifiek zijn. Dit gaat dan over:

- pijn in de maagstreek, de nek, de rug, de onderkaak en/of tussen de schouderbladen
- kortademigheid
- extreme vermoeidheid
- duizeligheid
- onrust
- angst
- snelle ademhaling
- misselijkheid en braken

De aspecifieke signalen verschijnen vaker bij vrouwen, bij ouderen en bij diabetespatiënten (Hartstichting, z.j.; Aertsen et al, 2014; Linden, 2009).

5.10 Gevolgen

De gevolgen die de patiënt kan ondervinden zijn afhankelijk van de grootte van het hartinfarct. Hoe beperkter het myocardinfarct, hoe beperkter de lichamelijke gevolgen ook zullen zijn. Het hart is maar in beperkte mate beschadigd maar het hart zal vaak wel zijn functies behouden. De patiënt kan hier helemaal geen restletsels aan overhouden. Een hartinfarct wordt gezien als een belangrijke levensgebeurtenis, zowel voor de patiënt en zijn familie. Daardoor kan de patiënt last hebben wat de emotionele verwerking betreft. Het infarct dient eerst een plaats gegeven te worden om verder te kunnen. Als dit onvoldoende of niet gebeurt, loopt de persoon het risico extra klachten

te ontwikkelen, zoals vermoeidheid, lusteloosheid, concentratiestoornissen, somberheid, onverklaarde lichamelijke klachten. Deze klachten kunnen zelfs uitmonden in een depressie. Probleemherkenning en gepaste psychische begeleiding zijn dan onontbeerlijk (Rubens & Wesseling, 2012).

Bij een groter hartinfarct kan er meer schade aan het hart zijn. De pompfunctie kan verminderd zijn en dit kan zich uiten in allerlei klachten. De meest voorkomende klachten zijn vermoeidheid bij kleine inspanning, kortademigheid en vocht vasthouden. Het ophouden van vocht uit zich meestal in de vorm van dikke enkels of kortademigheid door vocht op de longen. De patiënt kan soms ook worden geconfronteerd met pijnklachten op de borst. Deze pijn wordt veroorzaakt door zuurstoftekort in de hartspier. Hiervoor bestaan veel therapieën zoals bijvoorbeeld medicatie, kunstkleppen en pacemakers. Ondanks deze therapieën kunnen de klachten soms wel blijven bestaan omdat de hartfunctie te veel is verminderd of omdat de coronaire arteriën niet kunnen worden geopend. (Rubens & Wesseling, 2012).

De beperkte inspanningstolerantie kan het leven van de patiënt toch grondig veranderen. Het kan zijn dat de patiënt zijn hobby's of werk niet meer kan uitvoeren en moet zoeken naar een nieuwe invulling van het leven. Dit is een verwerkingsproces dat zowel voor de patiënt en zijn familie een grote weerslag kan hebben op het dagelijkse leven. Gedurende dit proces kunnen de klassieke fases herkend worden die Kübler-Ross bij rouw en afscheid omschreef (Kübler-Ross & Kessler, 2006): ontkenning, woede, marchanderen, verdriet en depressie en ten slotte acceptatie (Rubens & Wesseling, 2012).

BESLUIT

In het theoretische luik van deze bachelorproef werd gekeken naar twee zaken: STEMI en zorgpaden.

Over STEMI werd opgezocht wat het juist is, hoe vaak het voorkomt, de oorzaken en symptomen, hoe de diagnose gesteld wordt, behandelingen, mogelijke complicaties en prognose.

Daarna werden zorgpaden bekeken. Er werd onder andere onderzocht wat zorgpaden zijn, welke stappen er doorlopen moeten worden om tot een zorgpad te komen. Tot slot werden de voor- en nadelen van werken met een zorgpad tegen elkaar afgewogen.

Het laatste deel van het theoretische deel keek naar uit te voeren interventies op de dienst spoedgevallen. Daarnaast werd ook het financiële plaatje kort beschreven. Er werd ook kort gesproken over reeds bestaande zorgpaden voor STEMI-patiënten.

In het praktische luik werden 2 producten uitgewerkt.

In het eerste praktische deel werd een zorgpad uitgewerkt dat door evidence based literatuur wordt ondersteund. Het zorgpad start bij de opname van de patiënt via de dienst spoed. Het pad gaat met de patiënt mee tijdens zijn ganse hospitalisatie. Zo volgt het zorgpad de patiënt naar de katheterisatiezaal, naar de CCU en naar zijn laatste halte op de afdeling cardiologie. Omwille van omstandigheden is het zorgpad niet getest kunnen worden in de praktijk. Dit project zal dus op een later moment getest en aangepast moeten worden. Het zorgpad zelf is niet in bijlage opgenomen, maar kan geraadpleegd worden bij de auteurs en het desbetreffende ziekenhuis.

In het tweede praktische gedeelte werd de educatie voor patiënten na een STEMI besproken. Hiervoor werd een app ontwikkeld. Deze moet de patiënten meer inzicht geven in hun aandoening. Bovendien geeft de app niet enkel informatie, maar biedt hij ook handvaten voor de patiënt wat betreft medicatie, leefstijlaanpassingen en alarmsignalen. Deze aspecten dienen ook nog individueel besproken te worden met de patiënt. Daarom is het belangrijk om educatie op maat te geven. De behandeling van patiënten na een STEMI blijft daarom een multidisciplinaire zaak. Hiervoor biedt het zorgpad een houvast.

LITERATUURLIJST

- Aertsen, M., & van Dullemen, A.H. (2014). De genderparadox. *De Verpleegkundig specialist*, 9 (3), 20-23
- Aeyels, D., Van der Veken, L., & Vanhaecht, K. (2016). 7-fasenmodel voor de ontwikkeling, implementatie, evaluatie en opvolging van zorgpaden. Uitdieping voor transmurale zorg. Leuven: Netwerk Klinische Paden.
- Aeyels, D., Van Vugt, S., Sinnaeve, P.R., Panella, M., Van Zelm, R., Sermeus, W., & Vanhaecht, K. (2016). Lack of Evidence and Standardization in Care Pathway Documents for Patients with ST-elevated Myocardial Infarction. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 15 (3), e45-e51. Doi: 10.1177/1474515115580237/cnu.sagepub.com
- Agentschap Zorg en Gezondheid. (2014). *Cijfers over doodsoorzaken (2014)*. Geraadpleegd op 27 november 2017 via <https://www.zorg-en-gezondheid.be/cijfers-over-doodsoorzaken-2014>
- Agentschap Zorg en Gezondheid. (2014). *Evolutie sterftcijfer (1999-2014)*. Geraadpleegd op 27 november 2017 via <https://www.zorg-en-gezondheid.be/evolutie-sterftcijfers-1999-2014>
- Ahmed, M. (2015). *A guide to STEMI (ST-elevation myocardial infarction) Heart Attacks*. Geraadpleegd op 27 november 2017 via <https://myheart.net/articles/stemi/>
- American Heart Association. (2017). *Patent Foramen Ovale*. Geraadpleegd op 24 april 2018 via <http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions>
- Aniza, I., Saperi, S., Zafar, A., Aljunid, S.M., Wan Norlida, I., Oteh, M.,..., & Hamat, H. (2016). Implementation of Clinical Pathways in Malaysia: can Clinical Pathways improve the Quality of Care? *International Medical Journal*, 23 (1), 47-50.
- Algemeen Ziekenhuis Sint Lucas Gent. (2013). *Zorgpaden STEMI spoedgevallen*. Gent.
- Algemeen Ziekenhuis Turnhout. (2015). *Hartfalen* (Brochure). Geraadpleegd op 14 april 2018 via <file:///C:/Users/carol/Downloads/hartfalen.pdf>
- Algemeen Ziekenhuis Turnhout. (2015). *Rookstopbegeleiding* (Brochure). Geraadpleegd op 14 april 2018 via www.ccazt.be/Brochures/Pati%C3%ABnteninformatie%20Rookstopbegeleiding.pdf
- Algemeen Ziekenhuis Turnhout. (2015). *Gezonde voeding bij hart- en vaatziekten* (Brochure). Geraadpleegd op 14 april 2018 via [www.ccazt.be/Gezonde%20hart-%20en%20vaatvriendelijke%20voeding%20\(1.0\).pdf](http://www.ccazt.be/Gezonde%20hart-%20en%20vaatvriendelijke%20voeding%20(1.0).pdf)
- Algemeen Ziekenhuis Turnhout. (2015). *Hartrevalidatie* (Brochure). Geraadpleegd op 14 april 2018 via www.ccazt.be/Brochures/Pati%C3%ABnteninformatie_Hartrevalidatie.pdf
- Belgisch Centrum voor Farmacotherapeutische Informatie. (2018). *Gecommentarieerd Geneesmiddelenrepertorium*. Geraadpleegd op 24 april 2018 via <http://www.bcfi.be/nl/start>
- Bosker, H.A., van Dijkman, P.R.M. (2008). *Leidraad cardiologie*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.

- Bosmans, R. (2017). *Cardiovasculaire problematiek: specifieke verpleegkundige zorgen*. Onuitgegeven nota's bij een cursus voor het derde jaar van de opleiding verpleegkunde, Thomas More Hogeschool, Departement verpleegkunde Turnhout.
- Capet, F., & Van Oyen, H. (2001). *Ischemische hartaandoeningen: huidige toestand en aanbreng voor een gezondheidsbeleid*. Geraadpleegd op 27 november 2017 via <http://docplayer.nl/9526850-Ischemische-hartaandoeningen.html>
- Cebrick Grossman, J. (2016). Cardiac Rehabilitation Enrollment and the Impact of Systematic Nursing Interventions for Postmyocardial Infarction and Stent Patients. *Clinical Nursing Research*, 25 (4), 378-390.
- Cheah, J. (2000). Clinical Pathways – an Evaluation of its Impact on the Quality of Care in an acute care general Hospital in Singapore. *Singapore Medical Journal*, 41 (7), 335-346.
- Daniëls, M. (2009). *Acute coronaire syndromen: Definitie, pathofysiologie, symptomatologie en diagnostiek*. Jeroen Bosch Ziekenhuis. Geraadpleegd op 11 november 2017 via <http://icverpleegkundige.com/files/acuutcoronaisyndr.pdf>
- De Araújo Gouveia, V., Danyelle Teodósio de Melo, T., Christophe Du Barrière Mendes, C., & Jairo Teixeira da Silva, J. (2015). Presentation of predicting symptoms of acute coronary syndrome in men and woman. *Journal of Nursing UFPE*, 9 (12), 1301-1309
- Deneckere, S., Euwema, M., Van Herck, P., Lodewijckx, C., Panella, M., Sermeus, W., & Vanhaecht, K. (2012). Care Pathways lead to better Teamwork: Results of a Systematic Review. *Social Science & Medicine*, 75, 264-268. doi: 10.1016/j.socscimed.2012.02.060
- Domus medica. (2008). *Globaal cardiovasculair risicobeheer*. *Epidemiologie*. geraadpleegd op 27 november 2017 via <https://www.domusmedica.be/documentatie/richtlijnen/overzicht/cardiovasculair-horizontaalmenu-381.html>
- Drift, M. (2012). Eet meer goede vetten. *Tijdschrift Voor Praktijkondersteuning*, 7(4), 94-97.
- EOS Wetenschap. (z.j.). *De nieuwe voedingsdriehoek*. Geraadpleegd op 4 april 2018 via <https://www.eoswetenschap.eu/voeding/de-nieuwe-voedingsdriehoek>
- European Pathway Association. (z.j.). *About EPA*. Geraadpleegd op 1 november 2017 via <http://e-p-a.org/about-epa/goal/>
- European Society of Cardiology. (2017). 2017 ESC Guidelines for the Management of Acute Myocardial Infarction in Patients presenting with ST-segment Elevation. *European Heart Journal*, 2017 (00), 1-66. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393
- El Baz, N., Middel, B., van Dijk, J.P., Oosterhof, A., Boonstra, P.W., & Reijneveld, S.A. (2007). Are the Outcomes of Clinical Pathways evidence-based? A critical Appraisal of Clinical Pathway Evaluation Research. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 13, 920-929. doi: 10.1111/j.1365-2753.2006.00774.x
- Gibson, C.M., & Corbalan, R. (2018). Fibrinolysis for Acute ST-elevation Myocardial Infarction: Initiation of Therapy. Geraadpleegd op 20 mei 2018 via <https://www.uptodate.com/contents/fibrinolysis-for-acute-st-elevation-myocardial-infarction-initiation-of-therapy>
- Green, S.M., Haukoos, J.S., & Schriger, D.L. (2016). How to measure the Glasgow Coma Scale. *Annals of Emergency Medicine* 70, 158-160. doi: 10.1016/j.annemergmed.2016.12.016

- Hall, C., Murphy, M., & Scanlon, A. (2017). Cardiac Rehabilitation in the Acute Care Setting: Integrative Review. *Australian Critical Care*, 30, 99-106.
- Hamm, C.W., & Braunwald, E. (2000). A Classification of Unstable Angina Revisited. *Circulation*, 102, 118-122. Doi: 10.1161/01.CIR.102.1.118
- Hartstichting. (z.j.). *Gids hartinfarct. Hartinfarct herkennen*. Geraadpleegd op 7 februari 2018 via <https://www.hartstichting.nl/hart-en-vaatziekten/gids-hartinfarct/hartinfarct-herkennen?tab=3>
- Hartstichting. (z.j.). *Gids hartinfarct. Medicijnen na een hartinfarct*. Geraadpleegd op 8 februari 2018 via: <https://www.hartstichting.nl/hart-en-vaatziekten/gids-hartinfarct/diagnose-en-behandeling/medicijnen-na-een-hartinfarct>
- Hartstichting. (z.j.). *Gids hartinfarct. Behandeling van je hartinfarct. Hartrevalidatie na een hartinfarct*. Geraadpleegd op 13 maart 2018 via: <https://www.hartstichting.nl/hart-en-vaatziekten/gids-hartinfarct/behandeling-van-je-hartinfarct/hartrevalidatie-na-een-hartinfarct>
- Hartstichting. (z.j.). *Gids hartinfarct. Je leven weer oppakken*. Geraadpleegd op 4 april 2018 via <https://www.hartstichting.nl/hart-en-vaatziekten/gids-hartinfarct/je-leven-weer-oppakken?tab=1>
- Hartstichting. (z.j.). *Gids hartinfarct. Hartrevalidatie na een hartinfarct*. Geraadpleegd op 4 april 2018 via <https://www.hartstichting.nl/hart-en-vaatziekten/gids-hartinfarct/diagnose-en-behandeling/hartrevalidatie-na-een-hartinfarct>
- Hoekstra, T. (2009). Evaluatie rapportage klinische paden. *Kwaliteit in zorg*, 5, 22-25.
- Horton, S., & Augustin, S. (2013). Activated Clotting Time (ACT). *Methods in Molecular Biology*, 992, 155-167. doi: 10.1007/978-1-62703-339-8_12
- Huang, Z., Dong, W., Ji, L., Yin, L., & Duan, H. (2015). On local Anomaly Detection and Analysis for Clinical Pathways. *Artificial Intelligence in Medicine*, 65, 167-177. doi: 10.1016/j.artmed.2015.09.001
- Ibanez, B., James, S., Agewall, S., Antunes, M.J., Bucciarelli-Ducci, C., Bueno, H.,..., & Widimsky, P. (2017). 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*, 39, 1-66. Doi: 10.1093/eurheartj/ehx393
- Jochems, A.A.F., & Joosten, F.W.M.G. (2016). *Coëlho: Zakwoordenboek der Geneeskunde* (32e druk). Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Jonkers-Jacobi F, & Janssen P. (2011). Opsporing verzocht met de herziene NHG-standaard Hartfalen. *Tijdschrift Voor Praktijkondersteuning*, 6(1), 7-11.
- Jukema, J.W., Verheugt, F.W.A. (2008). *Leerboek atherotrombose*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Kempens Hartcentrum. *Veelgestelde vragen*. Geraadpleegd op 20 april 2018 via <https://kempenshartcentrum.be/veelgestelde-vragen/>
- Kohn, L.T., Corrigan, J.M., & Donaldson, M.S. (1999). *To err is human: building a safer Health System*. Washington DC: National Academic Press.
- Kübbler-Ross, E., & Kessler, D. (2006). *Over rouw: de zin van de vijf stadia van rouwverwerking*. Amsterdam: Ambo.

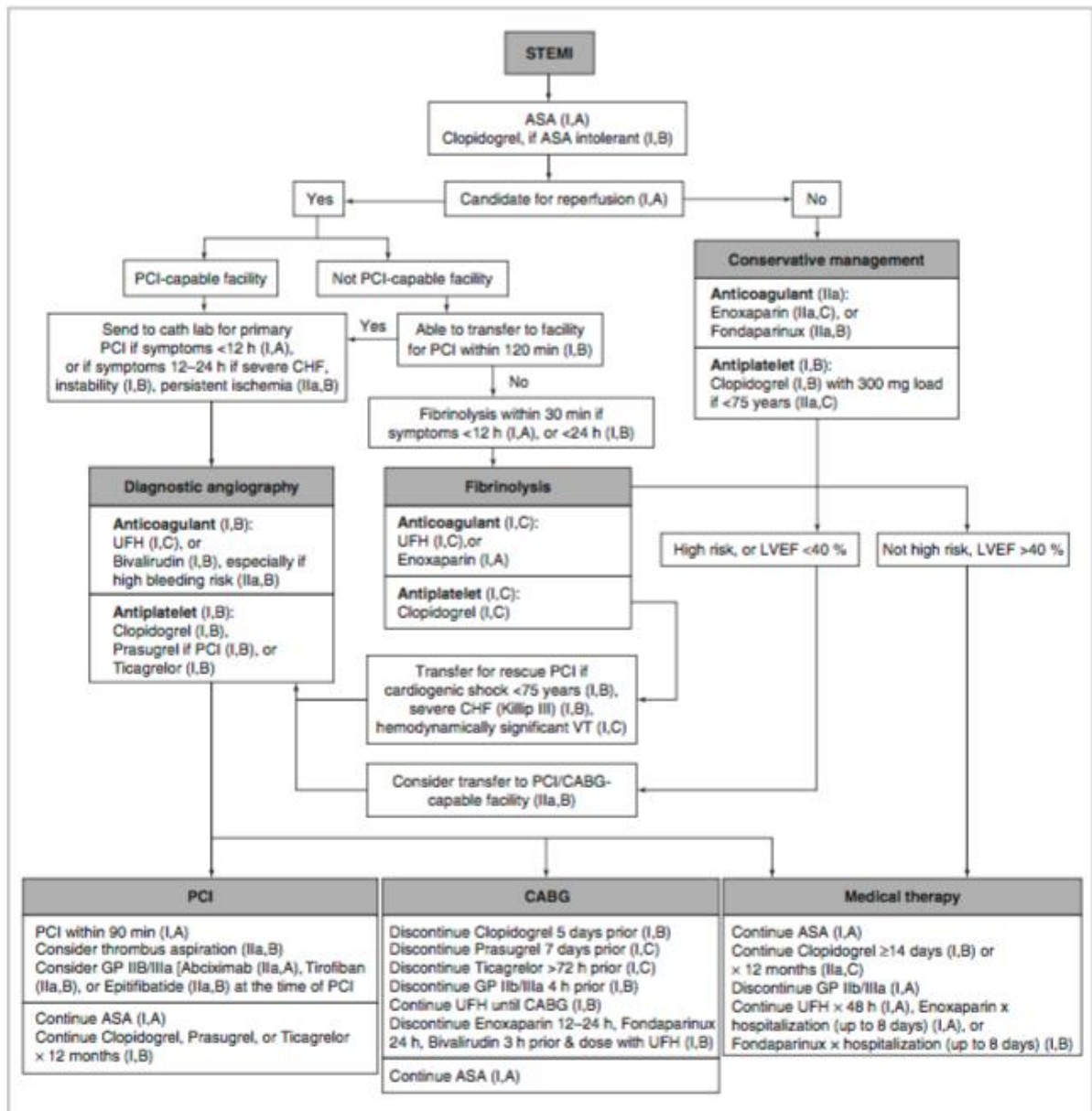
- Lawal, A.K., Rotter, T., Kinsman, L., Machotta, A., Ronellenfitsch, U., Scott, S.D.,..., & Groot, G. (2016). What is a Clinical Pathway? Refinement of an operational Definition to identify Clinical Pathway Studies for a Cochrane Systematic Review. *BMC Medicine*, 14: 35. doi: 10.1186/s12916-016-0580-z
- Levine, G., Bates, E., Blankenship, J., Bailey, S., Bittl, J.,..., & Ting, H. (2015). *Focused Update on Primary Percutaneous Coronary Intervention for Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction. Guideline for percutaneous coronary intervention*. doi.org/10.1161/CIR.0000000000000336
- Linden. (2009). *Zakboek ziektebeelden Cardiologie*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Logo Kempen. *Hartvriendelijke voeding. Tips en tricks voor gezonde hart- en bloedvaten*. Geraadpleegd op 20 april 2018 via http://logokempen.be/sites/default/files/materialfiles/15_FolderHartvriendelijk.pdf
- Malone, J.R., Fontenla, M., Bick, D., & Seers, K. (2007). *Protocol Based Care Evaluation Project: Report for the national coordinating Centre for NHS Service Delivery and Organisation R&D*. Geraadpleegd op 17 november 2017 via http://www.netscc.ac.uk/hsdr/files/project/SDO_FR_08-1405-078_V01.pdf
- Mohammady, M., Atoof, F., Sari, A.A., & Zolfaghari, M. (2013). Bed Rest Duration after Sheath Removal following Percutaneous Coronary Interventions: a Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Clinical Nursing*, 23, 1476-1485. doi: 10.1111/jocn.12313
- Mumma, B.E., Diercks, D.B., Wilson, M.D., & Holmes, J.F. (2015). Association between Treatment at an ST-segment elevation myocardial infarction Center and neurologic Recovery after out-of-hospital Cardiac Arrest. *American Heart Journal*, 170 (3), 516-523. doi: 10.1016/j.ahj.2015.05.020
- Natarajan, P., Jaffer, F.A., & Sabatine, M.S. (2014). *MGH Cardiology board review*. London: Springer-Verlag.
- Natsukawa, T., Sawano, H., Natsukawa, M., Yoshinaga, Y., Sato, S., Ito, Y., ..., & Kai, T. (2015). At what Level of Unconsciousness is Mild Therapeutic Hypothermia indicated for Out-of-Hospital Cardiac Arrest: a Retrospective, Historical Cohort Study. *Journal of Intensive Care*, 3 (1), 38. doi: 10.1186/s40560-015-0104-5
- Nederlandse Vereniging voor Cardiologie. Acut hartinfarct: verpleegkundige checklist STEMI. Geraadpleegd op 24 februari 2018 via <http://nvvcconnect.nl/acs/toolkit-acs>
- Netwerk Klinische Paden. (2014). *Historiek*. Geraadpleegd op 1 november 2017 via <https://nkp.be/zorgpaden/historiek>
- Netwerk Klinische Paden. (2015a). *Definitie*. Geraadpleegd op 2 november 2017 via <https://nkp.be/zorgpaden/definitie>
- Netwerk Klinische Paden. (2015b). *Leuven Klinisch Pad Kompas*. Geraadpleegd op 14 november 2017 via https://nkp.be/zorgpaden/pad_kompas
- Oosterhof I., & Lien Gho A. (2015). Voedingsaspecten bij hartfalen. *Bijzijn XL*, 8(9), 28-35.
- Rawshani, A. (2017). *ECG localization of myocardial infarction, ischemia and coronary artery occlusion*. Geraadpleegd op 13 maart 2018 via <https://ecgwaves.com/localization-localize-myocardial-infarction-ischemia-coronary-artery-occlusion-culprit-stemi/>
- RIZIV. *Zorgtrajecten*. Geraadpleegd op 7 mei 2018 via www.zorgtraject.beet

- Rotter, T., Kinsman, L., James, E., Machotta, A., Willis, J., Snow, P., & Kugler, J. (2012). The Effects of Clinical Pathways on professional Practice, Patient Outcomes, Length of Stay, and Hospital Costs: Cochrane Systematic Review and Meta-Analysis. *Evaluation & the Health Professions*, 35 (1), 3-27. doi: 10.11177/0163278711407313
- Rubens M., & Wesseling E. (2012). *Leven met een verhoogde kans op hart- en vaatziekten*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Rutten, F., Bakx, C., Bruins Slot, M.H.E., van Casteren, B.C.A.M., Derks, C.J.T., Rambharose, V.R.,... Bouma, M. (2012). *NHG-Standaard acuut coronair syndroom (eerste herziening)*. Geraadpleegd op 27 november 2017 via <https://www.henw.org/index.php/archief/volledig/id5164-nhg-standaard-acuut-coronair-syndroom-eerste-herziening.html#epidemiologie>
- Rutten, F., Bakx, C., Bruins Slot, M.H.E., van Casteren, B.C.A.M., Derks, C.J.T., Rambharose, V.R.,... Bouma, M. (2012). *NHG-Standaard acuut coronair syndroom (eerste herziening)*. Geraadpleegd op 16 maart 2018 via <https://www.nhg.org/standaarden/volledig/nhg-standaard-acuut-coronair-syndroom-eerste-herziening#idm127296>
- Sa'aleek, M.A.A., Nader, S., Saleh, M.Y.N., & Darawad, M. (2016). The Impact of Prolonged Bed Rest after Percutaneous Coronary Interventions in Terms of Vascular Complications and Other Patients' Outcomes. *Middle East Journal of Nursing*, 10 (2), 9-15.
- Sandau, K.E., Funk, M., Auerbach, A., Barsness, G.W., Blum, K., Cvach, M.,..., & Wang, P.J. (2017). Update to Practice Standards for Electrocardiographic Monitoring in Hospital Settings: A Scientific Statement from the American Heart Association. *Circulation*, 136, e273-e244. doi: 10.1161/CIR.0000000000000527
- Sandesara, P.B., Lambert, C.T., Gordon, N.F., Fletcher, G.F., Franklin, B.A., Wenger, N.K., & Sperling, L. (2015). Cardiac Rehabilitation and Risk Reduction. Time to "rebrand and reinvagarate". *Journal of the American College of Cardiology*, 65 (4). doi: 10.1016/j.jacc.2014.10.059
- Sermeus, W., Vleugels, A., Vanhaecht, K., Alewaters, H., Glorieux, A., Van Gerven, E., Heyrman, J., Aertgeerts, B., De Lepeleire, J., Peers, J. (2009). *Onderzoek naar de toekomst van transmurale zorgpaden binnen Vlaanderen*. Geraadpleegd op 4 december 2017 via [https://www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/atoms/files/2009%20KUL-rapport%20Transmurale%20Zorgpaden%20\(incl%20bijlagen\).pdf](https://www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/atoms/files/2009%20KUL-rapport%20Transmurale%20Zorgpaden%20(incl%20bijlagen).pdf)
- Silva C.J.B., Silva M.E.S., Reis F.F., Miranda G.C.O., Santos L., & Lima D.V.M. (2016). Bed Bath for Infarcted Patients: Crossover of the Hydrothermal Control 40°C versus 42.5°C. *Online Brazilian Journal of Nursing*, 15 (3), 341-350.
- Sleeman, K.E., Koffman, J., Bristowe, K., Rumble, C., Burman, R., Leonard, S.,..., & Higginson, I.J. (2015). "It doesn't do the Care for you": a qualitative Study of Health Care Professionals' Perceptions of the Benefits and Harms of integrated Care Pathways for End-of-Life-Care. *BMJ Open*, 5:e008242. doi: 10.1136/bmjopen-2015-00824
- Stegeman, N. (2013). *Voeding bij gezondheid en ziekte* (6^e
- Stergiopoulos, K., & Brown, D.L. (2014). *Evidence-based Cardiology Consult*. London: Springer.
- Stub, D., Smith, K., Bernard, S., Nehme, Z., Stephenson, M., Bray, J.E.,..., & Kaye, D.M. (2015). Air versus Oxygen in ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *Circulation*. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.014494

- Universitair Ziekenhuis Antwerpen. (2015). *Klinisch pad thoracale pijn – acuut coronair syndroom*. Antwerpen.
- Van der Spek, J.P. (2015). Acuut coronair syndroom. *Bijzijn XL*, 8 (3), 12-18
- Vanhaecht, K., De Witte, K., Panella, M., & Sermeus, W. (2009). Do Pathways lead to better organized Care Processes? *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 15, 782-788.
- Vanhaecht, K., De Witte, K., & Sermeus, W. (2007). The Care Process Organisation Triangle: a Framework to better understand how Clinical Pathways work. *Journal of integrated Care Pathways*, 11, 1-8.
- Vanhaecht, K., Ovretveit, J., Elliott, M.J., Sermeus, W., Ellershaw, J., & Panella, M. (2012). Have we drawn the wrong Conclusions about the Value of Care Pathways? Is a Cochrane Review appropriate? *Evaluation & the Health Professions*, 35 (1), 28-42. doi:10.1177/0163278711408293
- Vanhaecht, K., Panella, M., Van Zelm, R.T., & Sermeus, W. (2010). An Overview on the Concept and History of Care Pathways as complex Interventions. *International Journal of Care Pathways*, 14, 117-123.
- Vanhaecht, K., & Sermeus, W. (2003). The Leuven Clinical Pathway Compass. *Journal of Care Pathways*, 7, 2-7.
- Vanhaecht, K., Sinnaeve, P., Schoors, D., Claeys, M., Gevaert, S., & Aeyels, D. (2015). *CP4ACS: Care pathways for Acute Coronary Syndrome*. UZ Leuven. Geraadpleegd op 11 november 2017 via <http://www.cp4acs.org/cp4acs/>
- Vanhaecht, K., Van Gerven, E., Deneckere, S., Lodewijckx, C., Panella, M., Vleugels, A., & Sermeus, W. (2011). 7-fasenmodel voor de ontwikkeling, implementatie, evaluatie en continue opvolging van zorgpaden. *Tijdschrift voor Geneeskunde*, 67 (10), 473-481.
- Van Olmen, B. (2017). *Cardiovasculaire problematiek: inleiding in de elektrocardiologie voor verpleegkundigen*. Onuitgegeven nota's bij een cursus voor het derde jaar van de opleiding verpleegkunde, Thomas More hogeschool, Departement verpleegkunde Turnhout.
- Vlaams Indicatorenproject. (z.j.). *Wat is een accreditatie?* Geraadpleegd op 2 november 2017 via <https://www.zorgkwaliteit.be/vragen/wat-een-accreditatie>
- Vlaams Instituut Gezond Leven. (z.j.). *De Beweegdriehoek*. Geraadpleegd op 4 april 2018 via <https://www.gezondleven.be/themas/beweging-sedentair-gedrag/bewegingsdriehoek>
- Vlaams Instituut Gezond Leven. (z.j.). *De Voedingsdriehoek*. Geraadpleegd op 4 april 2018 via <https://www.gezondleven.be/themas/voeding/voedingsdriehoek>
- Zachariasse, J.M., Seiger, N., Rood, P.P.M., Alves, C.F., Freitas, P., Smit, F.J.,..., Moll, H.A. (2017). Validity of the Manchester Triage System in Emergency Care: a prospective observational Study. *Public Library of Science One*, 12 (2), e0170811. doi: 10.1371/journal.pone.0170811

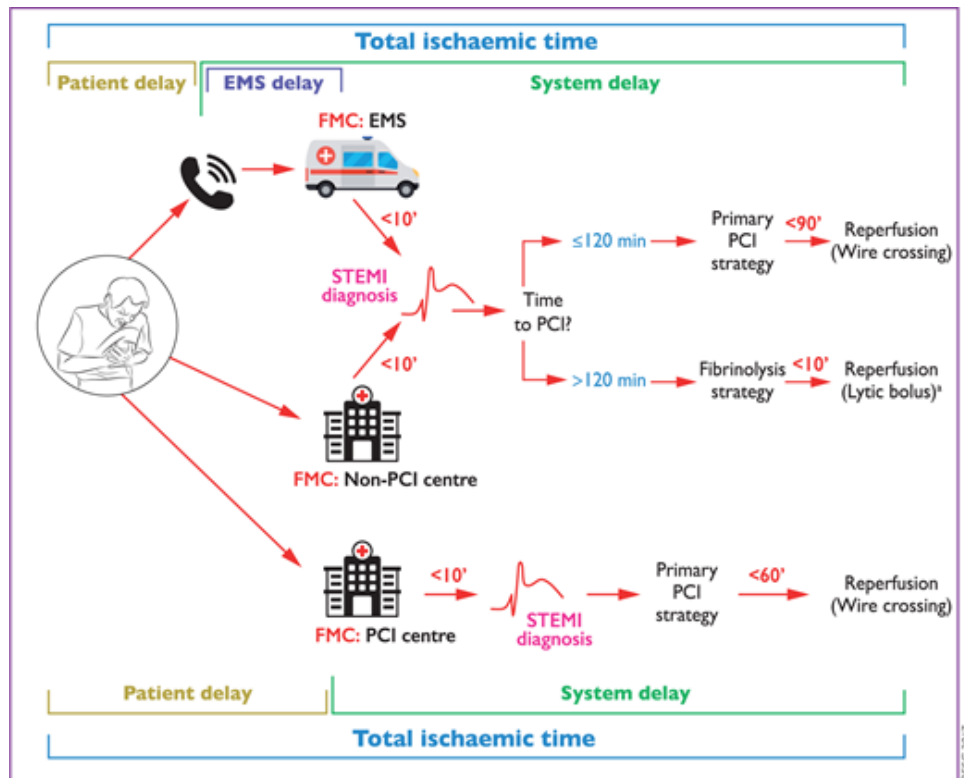
BIJLAGEN

Bijlage 1: Instructies voor de behandeling van STEMI



Noot: Natarajan, P., Jaffer, F.A., & Sabatine, M.S. (2014). MGH Cardiology board review. London: Springer-Verlag.

Bijlage 2: Flowchart tijdspanne



Noot: Ibanez, B., James, S., Agewall, S., Antunes, M.J., Bucciarelli-Ducci, C., Bueno, H.,..., & Widimsky, P. (2017). 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*, 39(3), 1–66. Doi: 10.1093/eurheartj/ehx393

Bijlage 3: Enkele screenshots van de gezondheidsapp



STEMI

Cholesterolverlagers

Digitalispreparaten

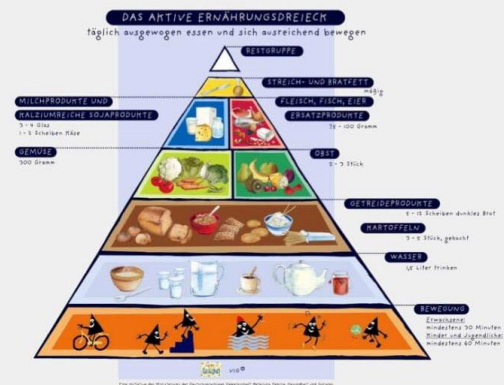
Nieuwe orale anticoagulantia

Anticoagulantia

Bloedplaatjes-aggregatieremmers

STEMI

Een hartvriendelijke voeding betekent bewust, evenwichtig en gevarieerd eten. Belangrijke ingrediënten hierbij zijn groenten, fruit, volkoren producten, peulvruchten, noten, vis en magere of halfvolle zuivelproducten. De actieve voedingsdriehoek is hierbij een hulpmiddel met speciale inname voor de totale vetinname, de vetzuursamenstelling, de zout-, en de energie- inname.



STEMI

Bij een myocardinfarct zijn er specifieke klachten. Het grootste symptoom is een drukkende pijn op de borst. Als deze drukkende pijn niet over gaat en gepaard gaat met een uitstraling naar de armen, schouderbladen, hals, kaak of maagstreek, misselijkheid, braken en zweten, dan is het belangrijk dat onmiddellijk de hulpdiensten verwittigd worden. Er is de mogelijkheid dat de klachten niet specifiek zijn. Dit gaat dan over:

- Pijn in de maagstreek, in de nek, rug, onderkaak, tussen de schouderbladen
- Kortademigheid
- Extreme moeheid
- Duizelig
- Onrustig
- Angstig
- Snelle ademhaling
- Misselijkheid en braken

De aspecifieke signalen verschijnen vaker bij vrouwen, bij ouderen en bij diabetespatiënten.

STEMI

Roken is één van de belangrijkste oorzaken van aandoeningen aan het hart en bloedvaten en het zorgt voor een verhoogde cholesterol. Stoppen met roken is dan ook de eerste stap in de goede richting om je cholesterol te verlagen.

Stoppen met roken is voor veel rokers een uitermate zware opgave. Gewenning, gewoonte, afhankelijkheid en verslaving spelen een rol. Vanaf dat de motivatie er is om te stoppen met roken, kan men zoeken naar een manier waarop men dit gaat bereiken.

Hulp bij het stoppen