

Afdelingsgebonden projectwerk
Bachelor in de intensieve zorgen en spoedgevallenzorg

Academiejaar 2016- 2017

Reanimeren anno 2017: doeltreffendheid nagaan van de reanimatieplank en de alterneringsmatras tijdens een reanimatie op een afdeling intensieve zorgen

Decruyenaere Elie

Interne begeleider: Simon Seynaeve

Externe begeleider: Nele Bogaert

Katholieke Hogeschool VIVES
Studiegebied Gezondheidszorg, campus Kortrijk
Bachelor-na-bachelor intensieve zorgen en spoedgevallenzorg
Doorniksesteenweg 145
8500 Kortrijk

Afdelingsgebonden projectwerk
Bachelor in de intensieve zorgen en spoedgevallenzorg

Academiejaar 2016- 2017

Reanimeren anno 2017: doeltreffendheid nagaan van de reanimatieplank en de alterneringsmatras tijdens een reanimatie op een afdeling intensieve zorgen

Decruyenaere Elien

Interne begeleider: Simon Seynaeve

Externe begeleider: Nele Bogaert

Katholieke Hogeschool VIVES
Studiegebied Gezondheidszorg, campus Kortrijk
Bachelor-na-bachelor intensieve zorgen en spoedgevallenzorg
Doorniksesteenweg 145
8500 Kortrijk

Abstract

Inleiding

Zowel in de literatuur als in het werkveld heerst er onduidelijkheid omtrent het gebruik van een harde plank in een reanimatiesetting. Deze verwarring wordt aangesterkt door de afwezigheid van een uniform beleid in het AZ Delta ziekenhuis te Roeselare.

Het effect van de alternerende matras op de kwaliteit van reanimatie wordt in dit afstudeerproject eveneens onderzocht. Er is vastgesteld dat patiënten die het meeste risico lopen op een hartstilstand in het ziekenhuis meestal op een alternerende matras liggen.

Methodiek

De praktijkopzet werd gerealiseerd via een prospectief kwantitatieve studie met een quasi-experimenteel onderzoeksdesign. Hierbij werden de belangrijkste parameters, namelijk diepte en frequentie van thoraxcompressies, in kaart gebracht. Het cijfermateriaal werd bekomen door het uitvoeren van verschillende scenario's op een hoogtechnologische simulatiepop.

Resultaten

Uit het praktijkonderzoek blijkt dat de kwaliteit van borstcompressies niet slechter is zonder het gebruik van een harde plank in een reanimatiesetting. Dit geldt voor de drie verschillende ondergronden: hoog- laag bed, niet- opgeblazen alternerende matras en volledig opgeblazen alternerende matras.

Daarnaast kan geconcludeerd worden dat borstcompressies het best worden toegediend op een niet- opgeblazen alternerende matras. Deze bevinding is van toepassing met of zonder gebruik van een reanimatieplank. Daarom wordt er aanbevolen om een opgeblazen alternerende matras zo snel mogelijk te lossen in een reanimatiesetting.

Discussie

Een duidelijk antwoord op de tweeledige onderzoeksvraag wordt geformuleerd. Vervolgens bevat dit projectwerk éénduidige besluiten betreffende het gebruik van een harde plank en een alternerende matras. Resultaten kunnen een betekenis vormen in de toekomst en als basis dienen voor eventueel andere eindwerken. Daarnaast is aanvullend wetenschappelijk onderzoek nodig om kennis betreffende dit onderwerp uit te breiden.

Kernwoorden

Harde plank- Alternerende matras- Compressiediepte- Compressiefrequentie- Cardiopulmonaire reanimatie- Intensieve zorgen

Voorwoord

Dit afdelingsgebonden projectwerk vormt het eindpunt van mijn opleiding als bachelor in de intensieve zorgen en spoedgevallenzorg. Het neerschrijven van dit eindwerk was een zeer boeiend leerproces. Dit ging gepaard met de nodige zenuwen en stress.

Deze uitdaging was onmogelijk tot een goed einde te brengen zonder de hulp van een aantal personen, die ik graag wens te bedanken.

Eerst en vooral gaat mijn dankbaarheid uit naar mijn interne begeleider, meneer Simon Seynaeve, voor de algemene ondersteuning in het project en het beantwoorden van mijn vragen. Zijn adviezen en tips brachten mijn eindwerk inhoudelijk tot een hoger niveau.

Uiteraard wil ik eveneens, mevrouw Nele Bogaert, externe promotor en verpleegkundige op de dienst intensieve zorgen van het AZ Delta ziekenhuis bedanken. Dit voor de oprechte steun die ik mocht ontvangen. Alsook voor het aanbrengen van talloze ideeën in verband met de uitwerking van dit project en grammaticale controle. Bedankt voor uw gouden tijd!

Om mijn praktijkdeel tot een goed einde te brengen, kon ik rekenen op de bereidwilligheid van een zestal verpleegkundigen van de dienst intensieve zorgen en spoedgevallen. Hun inzet en enthousiasme in mijn project heb ik erg gewaardeerd.

Dankzij mevrouw Birgit Vincke kon ik tijdens mijn praktijkopzet gebruik maken van een simulatielokaal en bijhorende pop. Tevens kon ik beroep doen op haar professionele kennis tijdens het uitvoeren van de verschillende scenario's.

Daarnaast wil ik ook een dankwoord richten aan meneer Klaas Calmeyn om mij op de hoogte te houden van de uiteindelijke beslissing van het type altemnerende matras. Evenals voor het aanspreken van deze firma en het tijdig bezorgen van een altemnerende matras voor mijn praktijkstudie.

Speciale dank gaat uit naar mijn collega's verpleegkundigen, werkzaam op de dienst intensieve zorgen. Dit voor hun morele steun en interesse in mijn bachelorproef.

Tot slot wil ik mijn familie en vrienden bedanken voor de steun en de nodige ontspanning die zij gaven tijdens dit soms moeilijk en druk academiejaar. Bedankt dat ik op jullie kon rekenen gedurende het ganse academiejaar.

Ik hoop dat iedereen die dit eindwerk leest, even geboeid kan raken door het onderwerp als ikzelf.

Hartelijke groeten,

Elien Decruyenaere

Mijn eindwerk werd mede in stand gebracht met behulp van volgende personen:

Bilcke Nathalie

Verpleegkundige op de dienst intensieve zorgen (AZ Delta, campus Wilgenstraat)

Deelnemer praktijkstudie

Bogaert Nele

Verpleegkundige op de dienst intensieve zorgen (AZ Delta, campus Wilgenstraat)

Externe begeleider

Calmeyn Klaas

Verpleegkundige specialist wondzorg en referent alternerende matrassen (AZ Delta, campus Wilgenstraat)

Contactpersoon alternerende matras

Geeraert Ans

Verpleegkundige op de dienst spoedgevallen (AZ Delta, campus Wilgenstraat)

Deelnemer praktijkstudie

Priem Mariska

Verpleegkundige op de dienst intensieve zorgen (AZ Delta, campus Wilgenstraat)

Deelnemer praktijkstudie

Seynaeve Simon

Lector aan de Katholieke Hogeschool VIVES (campus Kortrijk)

Interne begeleider

Seynaeve Wim

Verpleegkundige op de dienst intensieve zorgen (AZ Delta, campus Wilgenstraat)

Deelnemer praktijkstudie

Soenen Niels

Verpleegkundige op de dienst spoedgevallen (AZ Delta, campus Wilgenstraat)

Deelnemer praktijkstudie

Vancraeyenest Pieter-Jan

Verpleegkundige op de dienst intensieve zorgen (AZ Delta, campus Wilgenstraat)

Deelnemer praktijkstudie

Vincke Birgit

Lector aan de Katholieke Hogeschool VIVES (campus Roeselare)

Contactpersoon simulatielokaal en simulatie pop

Lijst met afkortingen

In onderstaande tabel zijn de afkortingen die gebruikt worden in het afdelingsgebonden projectwerk terug te vinden.

AED	Automatische Externe Defibrillator
AHA	American Heart Association
ALS	Advanced Life Support
BLS	Basic Life Support
CO	Cardiac Output
CPR	Cardiopulmonaire resuscitatie
ERC	European Resuscitation Council
ESRI	European Sleep Research Institute
HFPS	High Fidelity Patient Simulator
ILCOR	International Liaison Committee On Resuscitation
LUCAS	Lund University Cardiac Assist System
MAP	Mean Arterial Pressure
MEC	Medisch Ethische Commissie
NCAA	(Britse) National Cardiac Arrest Audit
ROSC	Return Of Spontaneous Circulation
VPK	Verpleegkundige

Tabel 1: Tabel met gebruikte afkortingen (Decruyenaere, 2017)

Inhoudsopgave

Abstract	4
Voorwoord	5
Lijst met afkortingen	8
Inhoudsopgave	9
Inleiding	12
Methodologie.....	15
1 Zoekstrategie.....	15
2 Begripsverheldering	17
3 Procedure of werkwijze.....	22
3.1 Bepalen van de onderzoeksvraag	22
3.2 Onderzoeksdesign	22
3.3 Variabelen	23
3.4 Setting/onderzoeksveld	24
3.5 Rekrutering van participanten	25
3.6 Dataverzameling.....	25
3.7 Data- analyse.....	26
3.8 Ethische overwegingen	26
Resultaten	28
4 Het projectvoorstel (Grit, 2012; Bogaert, 2016)	28
4.1 Titel van het project	28
4.2 Achtergrond	28
4.3 Projectopdracht.....	29
4.4 Projectactiviteiten	29
4.4.1 Activiteiten en planning	29
4.4.2 Belangrijke tussenresultaten.....	31
4.5 Projectgrenzen	31
4.5.1 Tijd	31
4.5.2 Deskundigen.....	31
4.5.3 Simulatiepop	32
4.5.4 Alternierende matras	32
4.5.5 Aantal scenario's	32
4.5.6 Randvoorwaarden	35

4.6 Projectproducten	35
4.7 Kwaliteitsbewaking	35
4.8 Projectorganisatie	37
4.9 Planning	38
4.10 Kosten- batenanalyse	39
4.11 Risico- analyse	40
5. Resultaten uit de literatuur	41
5.1 Basic Life Support	41
5.1.1 Begripsomschrijving	41
5.1.2 Doel	41
5.1.3 Ontstaan van BLS- richtlijnen	41
5.1.4 'Chain of survival'	42
5.1.5 BLS- algoritme	44
5.1.6 Nieuwste richtlijnen 2015	47
5.1.7 BLS- vaardigheden/ BLS- opleiding.....	48
5.2 De reanimatieplank	48
5.2.1 Begripsomschrijving	48
5.2.2 Gebruik van een reanimatie plank- omstreden in de literatuur	48
5.2.3 Voordelen	49
5.2.4 Nadelen	49
5.2.5 Effect op de kwaliteit van reanimatie	49
5.3 De alternerende matras	51
5.3.1 Begripsomschrijving	51
5.3.2 Voordelen	52
5.3.3 Nadelen	52
5.3.4 Kwaliteit van reanimatie en verschillende ondergronden	53
5.4 Simulatie	56
5.4.1 Begripsomschrijving	56
5.4.2 Doel	56
6 Resultaten uit de praktijk	57
6.1 Demografische gegevens	57
6.2 Materiaal keuze	58
6.2.1 Alternerende matras	58
6.2.2 Little Anne® reanimatie- oefenpop	59

6.2.3 Reanimatie plank.....	59
6.2.4 Schuimmatras.....	60
6.2.5 Simulatiepop	60
6.2.6 Ziekenhuisbed	61
6.3 Oefendag 2 maart 2017	61
6.4 Praktijkdag 27 maart 2017	62
6.5 Opstelling en schematische weergave van de resultaten per scenario	63
6.6 Overzicht resultaten	75
6.7 Bespreking resultaten volgens de onderzoeksvraag.....	77
6.7.1 Invloed van de reanimatieplank op de kwaliteit van borstcompressies.....	77
6.7.2 Invloed van de alternerende matras op de kwaliteit van borstcompressies.....	79
6.8 Resultaten enquête nabeschuwing.....	80
Discussie en conclusie	82
7.1 Discussie	82
7. 2 Kritische kijk.....	84
7.3 Enkele aanbevelingen	85
7.4 Conclusie	86
Bibliografie	87
Lijst met figuren, grafieken en/of tabellen	91
Overzicht van bijlagen	94
Bijlage 1: Volledige lijst met projectactiviteiten	I
Bijlage 2: Risico- analyse (Grit, 2011)	IV
Bijlage 3: Eigendomsrechten.....	V
Bijlage 4: Brief gebruik simulatielokaal en bijhorende pop	VI
Bijlage 5: Brief Medisch Ethisch Comité.....	VII
Bijlage 6: Brief alternerende matras	VIII
Bijlage 7: Informatieformulier	IX
Bijlage 8: Toestemmingsformulier	XI
Bijlage 9: Goedkeuring bachelorproef door MEC	XII
Bijlage 10: Vragenlijst demografische gegevens deelnemers.....	XIV
Bijlage 11: Vragenlijst nabeschuwing praktijkopzet	XV
Bijlage 12: Bijkomende informatie praktijkopzet.....	XVI
Bijlage 13: Bedankbrief aan deelnemers.....	XVII

Inleiding

Ischemische hartziekten zijn wereldwijd de belangrijkste doodsoorzaak. In Europa zijn cardiovasculaire aandoeningen verantwoordelijk voor ongeveer 40% van alle doden in de leeftijdscategorie tot 75 jaar. Bij meer dan 60% van alle volwassenen die overlijden aan een ischemische hartziekte, is er sprake van een plotselinge circulatiestilstand. Onderzoeksgegevens van 37 verschillende plaatsen in Europa, hebben uitgewezen dat ieder jaar 38 personen per 100.000 inwoners door ambulancemedewerkers worden behandeld voor circulatiestilstand buiten het ziekenhuis. Het betreft hier reanimaties van alle ritmes. De gemelde incidentie van circulatiestilstand in het ziekenhuis bedraagt 1-5 per 1000 opnames. Voorlopige gegevens van de Britse National Cardiac Arrest Audit (NCAA) wijzen erop dat de overleving tot ziekenhuisontslag na circulatiestilstand in het ziekenhuis 13,5% is (European Resuscitation Council, 2010). Recentere cijfers van het European Resuscitation Council (ERC) sluiten hierbij aan. Slechts ongeveer 20% van de patiënten die te maken hadden met een hartstilstand, verkregen intramuraal, overleven tot ziekenhuisontslag (Monsieurs, Nolan, Bossaert, Greif, Maconochie, Nikolaou, Perkins, Soar, Truhlář, Wyllie & Zideman, 2015). Dit wordt bevestigd in een studie van Dellimore & Scheffer (2013) waaruit blijkt dat overlevingskansen na cardiopulmonaire resuscitatie laag zijn. Niet meer dan 9,6%-11,4% van de patiënten in de Verenigde Staten overleven na het doormaken van een niet-traumatische hartstilstand in het ziekenhuis.

Wat de gegevens in België betreft, blijkt dat er dagelijks bijna 30 mensen een hartstilstand buiten het ziekenhuis doormaken. Slechts 5 à 10% overleeft dit. Informatie over het doormaken van een hartstilstand intramuraal werd niet terug gevonden (Rode Kruis Vlaanderen, 2017).

Eén van de belangrijkste redenen voor onsuccesvolle reanimatie is de lage kwaliteit (diepte, duur en frequentie) van borstcompressies tijdens reanimatie (Cloete, Dellimore, Scheffer, Smuts & Wallis, 2011; Dellimore et al., 2013). De American Heart Association (AHA) beveelt momenteel de plaatsing van een reanimatieplank vooraleer borstcompressies te starten in het ziekenhuis, maar erkent een zwakke basis voor deze aanbeveling: 'We have traditionally recommended the use of a backboard despite insufficient evidence for or against the use of backboards during Cardiopulmonary Resuscitation (CPR)' (Fischer, Mayrand & Ten Eyck, 2016).

Onlangs gepubliceerde evidence-based richtlijnen betreffende de reanimatie, adviseren een optioneel gebruik van een reanimatieplank. Dit is te wijten aan een gebrek aan bewijs ter ondersteuning of het weerleggen van de effectiviteit van de reanimatieplank om de kwaliteit van CPR te verbeteren (Nishisaki, Maltese, Niles, Sutton, Urbano, Berg & Nadkarni, 2012).

Bovendien zijn er studies gevonden die suggereren dat het plaatsen van een reanimatieplank niet aan de doeltreffendheid van een hartmassage bijdraagt en nadelen met zich meebrengt zoals tijdsverlies en bijkomende letsels (Noordergraaf, Paulussen, Venema, van Berkom, Woerlee, Scheffer & Noordergraaf, 2009).

Daarnaast zijn er verschillende meningen in de literatuur in verband met het gebruik van de harde plank. Er wordt geconcludeerd dat het onduidelijk is of het plaatsen van een harde plank de compressiediepte verbetert (Delvaux, Trombley, Rivet, Dykla, Jensen, Smith & Gilbert, 2009).

Acties, zoals het plaatsen van een reanimatieplank, die leiden tot het vertragen van initiatie van borstcompressies, kunnen alleen worden aanvaard indien de actie dient om de kwaliteit van hartmassage te verhogen (Fischer et al., 2016). Onderbrekingen in CPR, door de plaatsing van een harde plank, moet vermeden worden (Oh, Lim & Chee, 2013).

Het laten leeglopen van alternerende matrassen om een harde ondergrond te creëren, brengt eveneens tijdsverlies met zich mee. Er wordt opgemerkt dat patiënten die het meeste risico lopen op een hartstilstand in het ziekenhuis meestal op een alternerende matras liggen (Noordergraaf et al., 2009). Matrassen hebben de neiging om naar beneden te bewegen tijdens borstcompressies, waardoor de efficiëntie van hartmassage vermindert. Een harde plank, gebracht onder de thorax van de patiënt, zou deze bewegingen beperken. Het is echter niet duidelijk of deze handeling de diepte van borstcompressies verbetert (Monsieurs, 2009). Uit literatuur blijkt dat weinig studies de rechtstreekse effectiviteit van een reanimatieplank evalueren en resultaten niet overtuigend zijn (Nishisaki et al., 2012).

Niet alleen in de literatuur, maar ook op de afdeling intensieve zorgen heerst er onduidelijkheid betreffende het gebruik van een harde plank in een reanimatiesetting. Deze verwarring wordt aangesterkt door de afwezigheid van een uniform beleid in het AZ Delta ziekenhuis te Roeselare. De spoeddienst maakt geen gebruik van de reanimatieplank terwijl deze op de dienst intensieve zorgen wel van toepassing is.

Het doel van deze bachelorproef is een antwoord bieden op een vraag uit de praktijk. Dit door een duidelijke argumentering weer te geven rond het al dan niet gebruik van een reanimatieplank op de dienst intensieve zorgen en de invloed van een alternerende matras na te gaan. Het is de bedoeling dat, aan de hand van deze bevindingen, artsen en verpleegkundigen hieraan hun handelingen koppelen en dit in acht nemen bij iedere patiënt. Desondanks dienen de zorgverleners aandacht te hebben voor het feit dat iedere patiënt en situatie uniek is.

Bovendien zorgt dit eindwerk voor kennisvermeerdering. Deskundigheid betreffende dit onderwerp leidt tot een kwaliteitsvolle behandeling voor de patiënt.

Bijgevolg zal dit werk een antwoord bieden op volgende onderzoeksvraag: *'Leidt het gebruik van een reanimatieplank op de dienst intensieve zorgen bij volwassen patiënten tot het beter uitvoeren van borstcompressies ten opzichte van het niet gebruiken van een reanimatieplank en wat is de invloed van een alternerende matras hierbij?'* Hierbij worden enkele subvragen gesteld, namelijk: *'Wat is het effect van een reanimatieplank op de diepte en frequentie van borstcompressies? Wat is het effect van een opgeblazen alternerende matras versus een niet-opgeblazen alternerende matras op de diepte en frequentie van borstcompressies?'*

Het is de bedoeling dat aan de hand van wetenschappelijke artikels en een praktijkstudie op deze vraag een antwoord wordt gevonden. Het praktijkdeel van dit afdelingsgebonden projectwerk vindt plaats in de Hogeschool VIVES, campus Roeselare.

Om dit project tot een goed einde te brengen, is er een gestructureerde aanpak nodig. Deze bachelorproef is opgedeeld in een aantal hoofdstukken. In het eerste hoofdstuk wordt de methodologie uit de doeken gedaan. Het daarop volgende hoofdstuk beschrijft het projectvoorstel. In hoofdstuk drie worden de resultaten van het literatuuronderzoek beschreven. De resultaten van het praktijkonderzoek kunnen terug gevonden worden in het vierde hoofdstuk. Als laatste wordt het besluit weergegeven.

Methodologie

De methodologie omschrijft de precieze werking van dit onderzoek. Er wordt een gedetailleerde beschrijving gegeven van volgende elementen: het onderzoeksdesign, steekproef, datacollectie...

Naast deze praktische informatie wordt de motivatie voor het onderwerp toegelicht. Aan de hand van inclusie- en exclusiecriteria wordt het onderwerp afgebakend. Dit hoofdstuk wordt afgesloten met de toelichting van ethische keuzes die in overweging werden genomen gedurende dit onderzoek.

1 Zoekstrategie

Voor dit afdelingsgebonden projectwerk zijn diverse wetenschappelijke artikels grondig onderzocht. Deze artikels werden in eerste instantie verkregen door gebruik te maken van de online bibliotheekcatalogus Limo van de Hogeschool VIVES. Een ander deel van de wetenschappelijk onderbouwde artikels is afkomstig uit verschillende databanken. De databank die hoofdzakelijk werd gebruikt, was PubMed. Vervolgens werden artikels bekomen door het opstellen van een zoekfilter via de 'search-box'. Hierbij werd aandacht geschonken aan de beschikbaarheid van de *full text* en de publicatiedatum. Tevens is er relevante literatuur gevonden aan de hand van referenties uit de geselecteerde artikels.

In de bibliografie zijn voornamelijk artikels uit het tijdschrift 'Resuscitation' terug te vinden. Dit is een internationaal en interdisciplinair tijdschrift dat maandelijks klinisch wetenschappelijk onderzoek verspreidt betreffende acute geneeskunde en cardiopulmonaire reanimatie (Elsevier B.V., 2016).

Onderstaande tabel heeft een overzicht weer van de gebruikte zoektermen.

Enkelvoudige zoektermen	Geavanceerd zoeken/ Gecombineerde zoektermen
Air inflated mattress/ alternating mattress	Alternating mattress AND advantages/benefits
	Alternating mattress AND chest compressions
	Alternating mattress AND compression depth
	Alternating mattress AND compression frequency
	Alternating mattress AND pressure ulcers
	Alternating mattress AND disadvantages
Backboard/ CPR board	Backboard AND advantages/benefits
	Backboard AND chest compressions
	Backboard AND compression depth
	Backboard AND compression frequency
	Backboard AND disadvantages
Back support surfaces	
Basic Life Support	
Cardiac arrest	
Cardiopulmonary resuscitation	
Chain of survival	
European Resuscitation Council Guidelines 2015	
Hawthorne effect	
High Fidelity Simulation	

Tabel 2: Gebruikte zoektermen (Decruyenaere, 2017)

Daarnaast dienden de wetenschappelijke artikels te beantwoorden aan inclusie- en exclusiecriteria.

Inclusiecriteria	Exclusiecriteria
Reanimatie intramuraal	Reanimatie extramuraal
Onderzoeksgroep: mensen of simulatiepoppen	Onderzoeksgroep: dieren
Datum van publicatie < 5 jaar	
Leeftijd > 18 jaar	
Nederlandstalige/ Engelstalige/ Franstalige literatuur	
Free full text artikelen	

Tabel 3: Inclusie- en exclusiecriteria (Decruyenaere, 2017)

Een eerste selectie van de artikels gebeurde op basis van de titel. Vervolgens werd er geselecteerd op basis van het abstract.

Via deze zoekmethode zijn uiteindelijk 20 wetenschappelijke artikels bekomen die gerelateerd zijn aan de onderzoeksvraag. Daarnaast werden er enkele boeken geraadpleegd. Dit voornamelijk om het projectvoorstel uit te werken volgens de principes van Roel Grit.

Om betrouwbaarheid en validiteit te waarborgen, werden artikels die langer dan 5 jaar geleden werden gepubliceerd niet voor deze bachelorproef weerhouden.

Een uitzondering werd gemaakt voor een artikel van Noordergraaf et al. (2009) en Monsieurs (2009). Deze werken werden opgenomen in het projectwerk omdat ze als basis hebben gediend voor de publicatie van heel wat andere studies.

Daarnaast werden de artikels 'Do different mattresses affect the quality of cardiopulmonary resuscitation' (Perkins, Benny, Giles, Gao & Tweed, 2003) en 'Design and development of cardiopulmonary resuscitation mattresses' (Delvaux et al., 2009) verwerkt in dit eindwerk wegens gelijkenissen met de praktijkopzet van dit afdelingsgebonden projectwerk.

Om de betekenis van Basic Life Support te achterhalen, werd beroep gedaan op oudere Engelstalige literatuur van Handley (1997) en MClean (2000).

2 Begripsverheldering

Dit onderdeel bevat de uitleg van begrippen die regelmatig aan bod komen in het projectwerk.

Advanced Life Support (ALS):

Hulpverlening die geavanceerde reanimatie vaardigheden bevat, zoals: manuele defibrillatie, luchtweg management en het gebruik van medicatie. Een ALS- cursus leert professionals in de gezondheidszorg een gestandaardiseerde aanpak van slachtoffers die een hartstilstand doormaken. Daarnaast richt ALS zich op het herkennen van een hartstilstand en post- reanimatie zorg (Passali, Pantazopoulos, Dontas, Patsaki, Barouxis, Troupis & Xanthos, 2011).

Automatische externe defibrillator (AED):

Een automatisch externe defibrillator of AED is een draagbaar toestel dat een elektrische schok aan het hart toedient bij levensbedreigende hartritmestoornissen. De AED analyseert het hartritme van het slachtoffer en bepaalt automatisch of een stroomstoot het slachtoffer kan helpen.

Het AED- toestel geeft gesproken instructies. Het leidt de hulpverlener door de reanimatie tot professionele hulpverleners het overnemen (Rode Kruis Vlaanderen, 2017).

Alternerende matras of alterneringsmatras:

Dit is een matras die gebruik maakt van lucht verplaatsing en druk veranderingen om het ontwikkelen van drukgerelateerde letsels te verminderen (Perkins et al., 2003).

Basic Life Support (BLS):

Hulpverlening zonder medische hulpmiddelen, gericht op het herstellen en/of in stand houden van de vitale functies en het voorkomen of beperken van tijdelijke of blijvende invaliditeit in afwachting van professionele hulp (Med4all, 2017).

Cardiac Output (CO):

De cardiac output geeft het vermogen weer van de hartspier om het aangevoerde bloed door te pompen naar de circulatie, uitgedrukt in volume per minuut. De normale cardiac output bij een volwassen persoon in rust bedraagt ongeveer een 4 à 6 liter per minuut. De cardiac output is sterk afhankelijk van inspanningen, stress, gewicht, lichaamslengte, hartslag, hartritme... (Vincke, 2013-2014).

Cardiopulmonaire resuscitatie (CPR):

Wanneer iemand plots in elkaar zakt en daarbij het bewustzijn verliest, abnormaal ademt, eventueel schokkende bewegingen maakt of een blauwachtige verkleuring van de huid krijgt, is snel ingrijpen heel belangrijk. Dit niet alleen voor diens overlevingskans, maar ook voor de restletsels door hersenbeschadiging. Alle handelingen die omstaanders en daarna de hulpverleners in die situatie ondernemen, noemt men reanimatie of cardiopulmonale resuscitatie (Gezondheidswetenschap, 2016).

Cardiotocografie toestel:

Een cardiotocografie is een toestel dat dient om de hartslag van de baby en de activiteit van de baarmoeder te controleren. De hartslag en baarmoederactiviteit worden geregistreerd op papier of opgeslagen in een computerbestand (ENCYCLO.NL, 2016).

Controlegroep:

Een groep personen die het onderzochte werkzame gedeelte van de interventie niet ontvangen (Cox, de Louw, Verhoef & Kuiper, 2004).

Deflatie:

Een volledig opgeblazen alternerende matras vrijmaken van lucht (Decruyenaere, 2017).

Diepte begeleide CPR:

Het toedienen van borstcompressies op basis van een constante diepte (Decruyenaere, 2017).

GOKIT- principe:

Tijdens de voorbereiding en uitvoering van een project zijn vijf beheersaspecten van belang. De projectmanager en opdrachtgever moeten tijdens het project aan elk van deze TGKIO- factoren (soms ook wel aangeduid als GOKIT) voldoende aandacht besteden voor een succesvol project. Dit principe werd bedacht door Roel Grit (Grit, 2012).

De vijf beheersaspecten zijn:

- Tijd (T)
- Geld (G)
- Kwaliteit (K)
- Informatie (I)
- Organisatie (O)

Hawthorne effect:

Het Hawthorne effect is het effect op de participanten met het besef van bestudeerd te worden en de mogelijke gevolgen op hun gedrag. Het is een veel gebruikte onderzoeksterm (McCambridge, Witton & Elbourne, 2014). Er kan gesteld worden dat, wanneer personen weten dat ze deel uit maken van een studie, zich anders kunnen gaan gedragen. Dit kan de onderzoeksresultaten beïnvloeden (Denys, 2011-2012).

High Fidelity Patient Simulator of Human Patient Simulation (HFPS):

Dit zijn hoogtechnologische poppen waarmee realistische situaties uit de gezondheidszorg kunnen nagebootst worden. De hightech poppen komen tijdens het scenario tot leven. Ze vertonen wisselende vitale parameters, hart- en longgeluiden, ze kunnen spreken en reageren op de deelnemers. Vanuit een afzonderlijke regiekamer sturen ervaren trainers de HFPS aan (Limburgse Zorgacademie, 2017).

Hypothese:

Wetenschappelijke, toetsbare bewering over de werkelijkheid (Cox et al., 2004).

Interventiegroep:

De groep mensen die de onderzochte experimentele interventie ontvangen of hieraan blootgesteld zijn (Cox et al., 2004).

Kracht begeleide CPR:

Het toedienen van borstcompressies op basis van een constante kracht (Decruyenaere, 2017).

Kritische diensten:

In dit eindwerk wordt met de term 'kritische diensten' de afdeling intensieve zorgen en spoedgevallen bedoeld. Het betreft steeds patiënten die nood hebben aan intensieve monitoring en die in meer of mindere mate nood hebben aan ondersteuning van één of meerdere vitale functies (Decruyenaere, 2017).

Kwantitatief onderzoek:

Een verzamelnaam voor verschillende onderzoektypes waarin de bestudeerde parameters in cijfers wordt uitgedrukt (in plaats van woorden) en waar mogelijk statistisch getoetst wordt (Cox et al., 2004).

Lund University Cardiac Assist System (LUCAS):

De LUCAS is een draagbaar, gebruiksvriendelijk apparaat dat automatische thoraxcompressies geeft in overeenstemming met de richtlijnen om de bloedcirculatie te verbeteren bij slachtoffers van een hartstilstand. LUCAS levert minimaal 100 compressies per minuut met een diepte van ten minste 5 cm. Het LUCAS thoraxcompressiesysteem is ontworpen voor het geven van ononderbroken hartmassage met een constante snelheid en diepte om ROSC mogelijk te maken (Physio-Control, 2012).

Matras compressie:

Matrassen die zijn ontworpen om het comfort van de patiënt te optimaliseren, absorberen de kracht die wordt geplaatst op het borstbeen, tijdens het uitvoeren van borstcompressies. Dit fenomeen wordt in de literatuur beschreven met de term 'matras compressie' (Delvaux et al., 2009).

Compressie komt van het werkwoord comprimeren. Comprimeren betekent samendrukken of compact maken (ENCYCLO.NL, 2017).

Mean Arterial Pressure (MAP):

De Mean Arterial Pressure geeft een idee van de perfusiedrukken in het arteriële systeem. Daardoor kan er inzicht verkregen worden in de mate van doorbloeding van de vitale organen zoals de hersenen, de darmen, het hart... De MAP kan berekend worden met behulp van de gemeten systolische en diastolische drukwaarden (Vincke, 2013- 2014).

Phone CPR of telefoon- geleide CPR:

De operator van het hulpcentrum 112 speelt een belangrijke rol in de vroegtijdige diagnose van een hartstilstand. Deze telefonist(e) geeft telefonische instructies bij een reanimatie (ook phone CPR genoemd) en het lokaliseren en inschakelen van een AED. Het is de bedoeling dat een niet- getrainde leek de telefoon op luidspreker zet, zodat hij/zij de handen vrij heeft om borstcompressies toe te dienen (Nederlandse Reanimatie Raad, 2015).

Reanimatieplank:

Een reanimatieplank is een harde plank die onder de thorax van de patiënt geschoven wordt tijdens het reanimeren. De 'reanimatie plank' en 'harde plank' dienen in dit afstudeerproject als hetzelfde gelezen te worden (Decruyenaere, 2017).

Return Of Spontaneous Circulation (ROSC):

Return Of Spontaneous Circulation betekent de terugkeer van spontane circulatie na het doormaken van een hartstilstand. ROSC kan vastgesteld worden op basis van capnografie en de aanwezigheid van een georganiseerd hartritme. Een lage end- tidal CO₂ -waarde is geassocieerd met minder kans op ROSC en een slechtere prognose (Nederlandse Reanimatie Raad, 2015).

Onder capnografie wordt het meten van de verhouding van de hoeveelheid O₂ en CO₂ in de uitgeademde lucht verstaan. De gemeten CO₂- waarde bij de uitademing wordt de end- tidal CO₂ genoemd (Oosterlynck, De Knock & Bouckhout, 2012).

Een georganiseerd hartritme is een hartritme met een bijhorende aanwezige pols (Oosterlynck et al., 2012).

Richtlijn:

Een richtlijn is een document met aanbevelingen, adviezen en handelingsinstructies ter ondersteuning van de dagelijkse praktijkvoering in de gezondheidszorg. Dit is gebaseerd op de resultaten van wetenschappelijk onderzoek met bijhorende discussie en aansluitende meningsvormingen. Richtlijnen beogen een leidraad te geven voor de dagelijkse praktijk van goed (para)medisch handelen (Cox et al., 2004).

Schuifkracht:

Een schuifkracht kan omschreven worden als een kracht die evenwijdig aan het weefsel wordt uitgeoefend. Schuifkrachten ontstaan bij een halfzittende houding in bed of op een stoel. Het skelet en de diepe fascia (bindweefsel rond de spieren, botten en gewrichten) glijden hierbij door de zwaartekracht naar onder, terwijl de huid en oppervlakkige fascia, door de hogere wrijvingscoëfficiënt met stoelzitting of matras, niet mee glijdt. Deze verschuiving van twee weefsellagen ten opzichte van elkaar, leidt tot uitrekking en eventuele afscheuring van bloedvaten in de verschillende weefsels (Soetaert, 2011-2012).

Simulatie:

Simulatie wordt gedefinieerd als een reeks technieken die echte ervaringen vervangen. Situaties vanuit de beroepspraktijk worden op een interactieve manier gerepliceerd (Toubasi, Alost, Darawad & Demeh, 2015).

SMART- Criteria:

Het SMART- principe is een methode om meetbare en realistische doelstellingen te formuleren. Het vaststellen van meetbare doelstellingen maakt het achteraf eenvoudiger om te evalueren. De letters SMART vormen een ezelsbruggetje voor de belangrijkste criteria voor een doelstelling of plan: Specifiek, Meetbaar, Aanvaardbaar, Realistisch en Tijdgebonden (Marketing termen.nl, 2013-2017).

Standaard:

Standaarden hebben als doel ervoor te zorgen dat iedereen op een vergelijkbare wijze wordt verzorgd, namelijk volgens de beste beschikbare wetenschappelijke en professionele inzichten. Wanneer de hulpverlener een standaard als uitgangspunt voor de zorg neemt, worden de voorschriften bekeken en aangepast op maat van de patiënt (Van der Cingel & Jukema, 2014).

Tidal Volume (Vt) of ademvolume

Dit is de hoeveelheid gasmengsel die de mens verplaatst bij een rustige in- en uitademing. Een normaal Tidal Volume bedraagt bij een spontane ademhaling (ongeacht de leeftijd) 8ml/kg lichaamsgewicht. Doorgaans aanvaardt de geneeskunde een ademvolume van 500 ml als normaal (Oosterlynck et al., 2012).

3 Procedure of werkwijze

In dit hoofdstuk wordt de werkwijze van dit eindwerk weergegeven met inbegrip van de verschillende variabelen. Daarnaast kan de lezer zich een beeld vormen over een intensieve zorgen setting.

3.1 Bepalen van de onderzoeksvraag

In het AZ Delta ziekenhuis wordt er op regelmatige tijdstippen een bijeenkomst georganiseerd rond de nieuwste inzichten en ideeën betreffende de reanimatie. Deze werkgroep richt zich voornamelijk tot Advanced Life Support en bestaat zowel uit artsen als verpleegkundigen van de dienst intensieve zorgen en spoed. Zowel campus Menen als Roeselare worden hierbij betrokken. Aan de hand van jaarlijkse besprekingen worden resultaten van ALS- trainingen besproken, casussen voor volgende ALS-trainingen opgesteld... Deze equipe probeert eveneens bepaalde problemen die zich voordoen in de praktijk op te lossen. Het gebruik van een harde plank in een reanimatiesetting vormt meermaals een discussiepunt tijdens deze besprekingen. Daarom werd besloten om dit onderwerp grondiger te onderzoeken. Hierbij werden enkele voorwaarden gesteld. De informatie moet wetenschappelijk gefundeerd zijn en bijdragen tot kennisvermeerdering van zowel verpleegkundigen en artsen. Dit in acht nemende, werd gekozen om rond dit item een afdelingsgebonden projectwerk uit te werken.

In kader van de opleiding bachelor in de intensieve zorgen en spoedgevallenzorg speelt de verpleegkundige benadering een belangrijke rol in dit afstudeerproject. Bovendien stellen verpleegkundigen meestal de eerste handelingen wanneer zich een reanimatie op intensieve zorgen voordoet. Deze verpleegkundige handelingen zijn tot op heden in het AZ Delta ziekenhuis het volgende: het plaatsen van de reanimatieplank onder de thorax van de patiënt, het laten leeglopen van de alternerende matras en het starten met het toepassen van thoraxcompressies (en beademingen).

Na rondvraag op de dienst intensieve zorgen werd opgemerkt dat verpleegkundigen, naast de kwaliteit van reanimatie met of zonder het gebruik van de reanimatie plank, ook meer te weten willen komen over de meerwaarde van de reanimatieplank en de invloed van een alternerende matras op de kwaliteit van reanimatie. Dit alles leidt tot deze specifieke onderzoeksvraag:

‘Leidt het gebruik van een reanimatieplank op de dienst intensieve zorgen bij volwassen patiënten tot het beter uitvoeren van borstcompressies ten opzichte van het niet gebruiken van een reanimatieplank en wat is de invloed van een alternerende matras hierbij?’ Hierbij worden enkele subvragen gesteld, namelijk: *‘Wat is het effect van een reanimatieplank op de diepte en frequentie van borstcompressies? Wat is het effect van een opgeblazen alternerende matras versus een niet-opgeblazen alternerende matras op de diepte en frequentie van borstcompressies?’*

3.2 Onderzoeksdesign

In dit afstudeerproject zal **een prospectieve kwantitatieve studie** uitgevoerd worden met **een quasi-experimenteel onderzoekdesign**.

Er wordt geopteerd voor een kwantitatief onderzoek, waarbij parameters zoals diepte en frequentie van thoraxcompressies worden gekwantificeerd. Hierdoor ontstaat een cijfermatig inzicht in het onderzoeksprobleem. Deze studie is deductief van aard.

Uitgaande van wetenschappelijke artikels worden er een reeks theorieën en hypotheses verkregen. Deze worden in de praktijk getoetst door het uitvoeren van verschillende scenario's. Gegevens bekomen uit de verschillende scenario's zullen daarna vergeleken worden met de literatuur.

Daarnaast is het onderzoek prospectief van aard doordat de uitkomst van het onderzoek/de scenario's niet gekend is. Nieuwe inzichten worden bekomen door het uitvoeren van metingen en waarnemingen.

Waarom er in deze studie gekozen wordt voor een quasi- experimenteel onderzoeksdesign, wordt verduidelijkt aan de hand van volgend theoretisch kader:

Manipulatie (manipulation)	De onderzoeker manipuleert, grijpt in op de werkelijkheid en bestudeert wat de effecten daarvan zijn.
Controle	De behandelingscondities worden vergeleken met een controlegroep. De niet-behandelde groep krijgt een standaardbehandeling, een placebo- behandeling of de best gangbare praktijk.
Randomisatie (random assignment)	De toewijzing aan de interventiegroep of de controlegroep gebeurt op basis van toeval.
<i>Bij een experimenteel onderzoeksdesign zijn steeds deze drie kenmerken aanwezig. Dit in tegenstelling tot het quasi- experimenteel onderzoeksdesign, waarbij ofwel controle ofwel randomisatie dient aanwezig te zijn.</i>	

Tabel 4: Het quasi- experimenteel onderzoeksdesign (Denys, 2012 -2013)

Toegepast op het onderzoek betekent dat het wel of niet plaatsen van de reanimatieplank moet gezien worden als manipulatie. Dit effect wordt telkens vergeleken met een controlegroep. In vergelijking met een experimenteel onderzoek wordt er geen gebruik gemaakt van randomisatie. Dit betekent dat de toewijzing aan de interventiegroep of de controle groep op een niet- toevallige wijze gebeurt. Om praktische redenen wordt er gebruik gemaakt van een bestaande groep, namelijk verpleegkundigen werkend op de dienst intensieve zorgen of spoed.

Het quasi- experimenteel onderzoeksdesign laat toe hypotheses te testen en tonen oorzaak- gevolg relaties aan. Een nadeel van dit soort onderzoek is het Hawthorne effect. Wanneer personen weten dat ze deel uit maken van een studie, kunnen ze zich anders gaan gedragen. Dit kan onderzoeksresultaten beïnvloeden.

3.3 Variabelen

In het praktijkdeel is het de bedoeling om na te gaan wat het effect is van de reanimatieplank op de diepte en frequentie van borstcompressies en wat de invloed van een altemnerende matras hierbij is. In dit onderzoek is er sprake van een afhankelijke variabele, namelijk de diepte en frequentie van borstcompressies en een onafhankelijke variabele, namelijk de reanimatieplank. Om dit na te gaan zal er worden gewerkt met verschillende scenario's. Hierbij doet een vergelijkingsgroep zijn intrede. Dit is nodig om een causaal verband te kunnen leggen tussen de interventie en de afhankelijke variabele. Er wordt dus gebruik gemaakt van een experimentele groep (groep die een interventie krijgt) en een controle groep (groep zonder interventie). Dit maakt het mogelijk om alle verschillen tussen beide groepen toe te schrijven aan de interventie, het plaatsen van de reanimatieplank, mits experimentele en controlegroep alleen verschillen op het wel/niet krijgen van de interventie.

Concreet toegepast op dit projectwerk ontstaan er zes scenario's:

- 1e scenario: hoog- laag bed (*controlegroep*)
- 2e scenario: hoog- laag bed + reanimatieplank (*experimentele groep*)
- 3e scenario: hoog- laag bed+ niet- opgeblazen alterneringsmatras ESRI 200® (*controlegroep*)
- 4e scenario: hoog- laag bed+ niet- opgeblazen alterneringsmatras ESRI 200® + reanimatieplank (*experimentele groep*)
- 5e scenario: hoog- laag bed+ volledig opgeblazen alterneringsmatras ESRI 200® (*controle groep*)
- 6e scenario: hoog- laag bed+ volledig opgeblazen alterneringsmatras ESRI 200® + reanimatieplank (*experimentele groep*)

3.4 Setting/onderzoeksveld

De dienst intensieve zorgen in het AZ Delta Ziekenhuis is verspreid over twee verschillende locaties. Intensieve zorgen 1 bevindt zich op het gelijkvloers. Intensieve zorgen 2 is op de derde verdieping gevestigd. Vele praktische en organisatorische aspecten zijn gelijklopend voor beide locaties, de belangrijkste verschillen zijn van architectonische aard. In totaal telt intensieve zorgen 30 bedden.

Er zijn ongeveer een 95-tal verpleegkundigen werkzaam op de dienst intensieve zorgen. Deze verpleegkundigen worden ingezet op beide afdelingen.

De patiëntenpopulatie op beide diensten is gelijkaardig. Het betreft steeds patiënten die nood hebben aan intensieve monitoring en ondersteuning van één of meerdere vitale functies. Bij voorkeur worden cardio- chirurgische patiënten en pediatrie patiënten opgenomen op intensieve zorgen 1. Dit wegens de praktische voorzieningen.

Voor beide afdelingen zijn één hoofdverpleegkundige en één adjunct hoofdverpleegkundige verantwoordelijk. Daarnaast worden ze bijgestaan door een medische secretaresse voor administratieve taken.

In de praktijkstudie is het de bedoeling om een 'intensieve zorgen' setting na te bootsen. Om dit zo realistisch mogelijk voor te stellen, wordt hiervoor gebruik gemaakt van materialen die op de dienst intensieve zorgen van het AZ Delta ziekenhuis aanwezig zijn.

De praktijkstudie vindt plaats in de Katholieke Hogeschool VIVES, campus Roeselare. De Katholieke Hogeschool VIVES biedt verschillende afstudeerrichtingen aan, waaronder de opleiding bachelor in de verpleegkunde.

Om studenten zo goed mogelijk voor te bereiden op het echte werk, worden sommige praktijklessen gegeven in een realistische leeromgeving met behulp van simulatieonderwijs. Hierbij wordt gebruik gemaakt van hoogtechnologische poppen of High Fidelity Patiënt Simulatoren (HFPS). Deze poppen hebben realistische fysiologische reacties en kunnen zelf communiceren. Bovendien is het simulatiecentrum volledig uitgerust met alle randapparatuur zoals monitoring, defibrillator, ademhalingstoestel, spuit- en volumetrische pompen en een cardiocografie toestel (VIVES, 2016).

Tijdens het praktijkdeel zal gebruik gemaakt worden van een simulatielokaal en bijhorende hoogtechnologische pop om de verschillende scenario's binnen de verpleegkundige setting zo realistisch mogelijk te maken.

3.5 Rekrutering van participanten

De verpleegkundigen die deelnemen aan dit projectwerk werken op verschillende afdelingen in het AZ Delta ziekenhuis te Roeselare. Deze afdelingen worden beperkt tot de dienst intensieve zorgen en spoedgevallen wegens hun kennis over Basic Life Support en hun jaarlijkse verplichte deelname aan een ALS-training. Verpleegkundigen die deelnemen aan dit onderzoek zijn selectief gekozen. Er is sprake van een doelgerichte steekproef. De selectie gebeurt enerzijds aan de hand van de resultaten van een eerder gevolgde jaarlijkse ALS-training en anderzijds op basis van hun motivatie om deel te nemen aan dit onderzoek. Om representatief te zijn en dit praktisch mogelijk te maken, wordt aan zes verpleegkundigen medewerking gevraagd om deel te nemen aan dit onderzoek.

Hierbij moet wel gesteld worden dat de deelnemende verpleegkundigen slechts een hulpmiddel vormen om tot de onderzoeksresultaten te komen.

Er wordt in deze studie geopteerd voor het manueel toedienen van compressies. Deze keuze krijgt de bovenhand omdat we op de dienst intensieve zorgen niet beschikken over mechanische toestellen om thoraxcompressies toe te dienen. Bovendien blijkt uit een recente systematische review dat het handmatig toedienen van hartmassage een beter resultaat heeft in ROSC (Return Of Spontaneous Circulation) voor cardiale arresten zowel buiten als in het ziekenhuis (Li, Wang, Yu, Zhao & Jing, 2016). Daarnaast zijn externe hartmassagetoestellen zoals de Lund University Cardiac Assist System (LUCAS®) niet van toepassing in het praktijkonderzoek. De LUCAS® bestaat uit twee delen: een bovendeel met een pneumatisch aangedreven zuigerstang en een harde onderlaag. Die harde onderlaag wordt onder de patiënt geplaatst waardoor het gebruik van een reanimatieplank overbodig wordt.

3.6 Dataverzameling

Om data te verzamelen, moeten zes verschillende verpleegkundigen in totaal 36 scenario's uitvoeren op een simulatiepop (HFPS). Tijdens een tweetal minuten durende scenario worden gegevens geregistreerd aan de hand van een computerprogramma die verbonden is met de simulatiepop. Dit programma heet Simview® van de fabrikant Laerdal. Via deze wijze kan volgende informatie achterhaald worden: diepte van borstcompressie, frequentie van borstcompressie, handpositie, correcte positie van de endotracheale tube, aantal ventilaties, gemiddeld ventilatievolume... Hierdoor is het niet nodig om te werken met een specifieke observatielijst. Voor dit afstudeerproject wordt enkel de diepte en frequentie van borstcompressies geanalyseerd. Het onderzoeken van andere meetwaarden wordt niet betrokken in dit afstudeerproject, mits deze minder relevant zijn en te veel zouden afwijken van het onderwerp.

Gegevens worden opgeslagen op de computer onder de vorm van *SSX-files*. Om deze bestanden digitaal te kunnen lezen, moet een specifiek programma gedownload worden, namelijk Rational XDE®, een productie van IBM. Dit brengt extra kosten met zich mee, waardoor er geopteerd wordt om gegevens onmiddellijk af te drukken op papier.

Deze papieren versies worden gecodeerd zodat de verkregen gegevens aan het correcte scenario gekoppeld worden. Dit zorgt ervoor dat onduidelijkheid en interpretatie van foutieve gegevens wordt vermeden.

De codering gebeurt aan de hand van het type scenario en verpleegkundige. Dit maakt dat de code één cijfer en één letter bevat zoals in onderstaande voorbeelden:

- (1, A): Scenario 1 wordt uitgevoerd door verpleegkundige (VPK) A
- (4, D): Scenario 4 wordt uitgevoerd door verpleegkundige (VPK) D

Daarnaast zal het geslacht, de leeftijd, de verpleegafdeling en het aantal jaar werkervaring van de deelnemende verpleegkundigen bevestigd worden. Dit wordt gedaan om een beeld te vormen van de participanten en ter volledigheid van dit onderzoek. Nadien wordt hiervan een grafische weergave gemaakt.

Na afloop van het onderzoek wordt aan de deelnemende verpleegkundigen een korte vragenlijst gegeven om het praktijkonderzoek kritisch te evalueren. Deze vragenlijst bevindt zich in bijlage 11.

Om gestructureerd te werk te gaan tijdens het praktijkonderzoek, wordt een hoofdstuk gewijd aan het projectvoorstel. Hierin wordt nauwkeurig het plan van aanpak beschreven. Tevens wordt een inschatting gemaakt van de slaagkansen van het project. Dit met behulp van een risico- analyse opgesteld volgens de principes van Roel Grit.

3.7 Data- analyse

Na het uitvoeren van een scenario, dat zo'n tweetal minuten duurt, wordt de gemiddelde diepte en frequentie berekend door de computer. Deze kwantitatieve gegevens zullen manueel verwerkt worden in de vorm van tabellen. Dit maakt het werk overzichtelijk en maakt het mogelijk om vergelijkingen op te stellen en hypothesen te toetsen.

Demografische gegevens van de deelnemers aan dit project worden geïnterpreteerd onder de rubriek 'Resultaten uit de praktijk'. Om in één oogopslag een idee te vormen over deze participanten worden alle data in een tabelvorm weergegeven.

Informatie verkregen uit de vragenlijsten gericht op het kritisch evalueren van het praktijkonderzoek wordt door middel van geschreven tekst voorgesteld.

Alle resultaten van bovenvermelde items worden verder in dit eindwerk weergegeven in hoofdstuk 6 'Resultaten uit de praktijk'.

3.8 Ethische overwegingen

Op 8 december 2016 werd voor deze studie met referentienummer 24 een gunstig advies gegeven door het Medisch Ethisch Comité van het AZ Delta Ziekenhuis Roeselare- Menen. Deze goedkeuring werd schriftelijk bevestigd op 19 december 2016 (bijlage 9).

Deze goedkeuring werd voorafgegaan door een brief, waarbij navraag werd gedaan of het onderzoek voor het MEC moest komen (bijlage 5). Deze boodschap werd verstuurd naar Luc Harlet, voorzitter van het MEC.

Vooraf werd er aan de deelnemers informatie meegedeeld betreffende het onderzoek. Dit gebeurde zowel mondeling als schriftelijk met behulp van de informatiebrief (bijlage 7). Indien deelnemers de beslissing namen om mee te werken aan het onderzoek, werd hen gevraagd een informed consent of toestemmingsbrief te ondertekenen (bijlage 8). Dit beschermt de personen die deelnemen aan het onderzoek. De aanwezigheid van een informed consent werd vastgelegd in de wet betreffende de rechten van de patiënt (22 augustus 2002) en de wet inzake medische experimenten op de menselijke persoon (7 mei 2014). Op donderdag 2 maart 2017 kregen de deelnemers een bijkomende informatiebrief met praktische uitleg betreffende het praktijkonderzoek (bijlage 12). Deelname aan het onderzoek was geheel vrijwillig. De participanten hadden de mogelijkheid om op ieder moment, zonder het opgeven van redenen, hun deelname aan de studie te beëindigen.

Gegevens verkregen uit het onderzoek werden geanonimiseerd en strikt vertrouwelijk behandeld. In dit afstudeerproject wordt rekening gehouden met de bescherming van de privacy van de deelnemers aan dit onderzoek.

In België is de privacy sinds de wet van 8 december 1992 beschermd. Deze privacywet staat in voor de bescherming van de persoonlijke levenssfeer ten opzichte van de verwerking van persoonsgegevens. Deze wet wil de burger beschermen tegen misbruik van zijn persoonlijke gegevens. Zowel de rechten en plichten van de persoon wiens gegevens verwerkt worden als de rechten en plichten van de verwerker zelf zijn in de Privacywet vastgelegd (Commissie voor de bescherming van de persoonlijke levenssfeer, 2016).

Op 22 augustus 2002 werd de 'wet betreffende de rechten van de patiënt' van kracht. Dit zorgt er onder andere voor dat er een betere rechtsbescherming is van patiënten. Het Ministerie van Volksgezondheid keurde zeven patiëntenrechten goed. Verzekerd zijn van de bescherming van de persoonlijke levenssfeer is hier één van (Federale overheidsdienst volksgezondheid, veiligheid van de voedselketen en leefmilieu, 2016).

Een week na deelname aan het praktijkonderzoek ontvingen alle deelnemers een bedankbrief (bijlage 13). Hun inzet en enthousiasme in het project werd erg gewaardeerd.

In bovenstaand hoofdstuk werd weergegeven hoe dit eindwerk tot stand kwam en welke variabelen hierbij een rol speelden. Daarnaast kan de lezer zich een beeld vormen van een intensieve zorgen setting. Verder werd informatie verschaft over de precieze werkwijze die gehanteerd werd tijdens dit afdelingsgebonden projectwerk.

Resultaten

4 Het projectvoorstel (Grit, 2012; Bogaert, 2016)

In dit hoofdstuk komt het uitgeschreven plan van aanpak aan bod. Deze voorbereidingen zijn noodzakelijk om de praktijkstudie in goede banen te leiden.

Als er een projectmanagementmethode wordt gebruikt, verloopt het project volgens een herkenbare aanpak met afspraken, samenwerkingsregels, hulpmiddelen en fasen. Hierdoor is een project overzichtelijk, kunnen beslissingen gemakkelijker genomen worden en is de kans relatief klein dat er 'iets wordt vergeten'. Een project is een tijdelijk samenwerkingsverband van een aantal mensen, vaak uit verschillende vakgebieden, om binnen een vastgestelde tijd met een vastgesteld budget een vooraf vastgesteld projectresultaat te bereiken (Grit, 2012).

4.1 Titel van het project

De werktitel van dit eindwerk luidt als volgt: 'Doeltreffendheid van de reanimatieplank en de alternerende matras tijdens een reanimatie op intensieve zorgen nagaan'.

Dit is geen definitieve titel maar duidt op een project dat nog in ontwikkeling is.

4.2 Achtergrond

De keuze van het onderwerp voor dit projectwerk is ontstaan vanuit de beroepspraktijk zelf. Op de afdeling intensieve zorgen heerst er onduidelijkheid betreffende het gebruik van een harde plank in een reanimatiesetting. Deze verwarring wordt aangesterkt door de afwezigheid van een uniform beleid in het AZ Delta ziekenhuis te Roeselare. De spoeddienst maakt geen gebruik van de reanimatieplank terwijl deze op de dienst intensieve zorgen wel van toepassing is.

Het is de bedoeling dat aan de hand van wetenschappelijke artikels en een praktijkstudie op deze vraag een antwoord wordt gevonden. Het praktijkdeel van dit afdelingsgebonden projectwerk speelt zich af in de Hogeschool VIVES, campus Roeselare.

Dit projectwerk kan een meerwaarde bieden aan artsen en verpleegkundigen die regelmatig in aanraking komen met een reanimatie. Dit werk biedt de nieuwste inzichten en argumenteert het al dan niet gebruik van een harde plank op de dienst intensieve zorgen. Het is de bedoeling dat, aan de hand van deze bevindingen, gezondheidsmedewerkers hieraan hun handelingen koppelen en dit in acht nemen bij iedere patiënt.

Bovendien zorgt dit projectwerk voor kennisvermeerdering. Deskundigheid betreffende dit onderwerp leidt tot een kwaliteitsvolle behandeling voor de patiënt.

4.3 Projectopdracht

Met dit project wordt het effect van een reanimatieplank op de diepte en frequentie van thoraxcompressies onderzocht. Daarnaast wordt eveneens het effect van een volledig opgeblazen en een niet- opgeblazen alterneringsmatras op de kwaliteit van hartmassage bestudeerd.

Dit projectwerk heeft volgende doelstellingen:

1. 'Tegen eind maart 2017 een vergelijkende studie opstellen betreffende het effect van de reanimatieplank op de diepte en frequentie van hartmassage bij een volwassen persoon op intensieve zorgen.'
2. 'Tegen eind maart 2017 een vergelijkende studie opstellen betreffende het effect van een volledig opgeblazen en een niet- opgeblazen alterneringsmatras op de diepte en frequentie van hartmassage met of zonder gebruik van de reanimatieplank bij een volwassen persoon op de dienst intensieve zorgen.'

Voor het opstellen van deze doelstellingen werd rekening gehouden met de SMART-criteria.

4.4 Projectactiviteiten

4.4.1 Activiteiten en planning

Om dit afdelingsgebonden projectwerk te realiseren, zijn er verschillende activiteiten gepland. Hieronder volgt een samenvattende tabel met de schematische weergave van de activiteiten en hun planning. De volledige lijst met projectactiviteiten bevindt zich in bijlage 1.

Nr°	Activiteiten	Wie	Hoe	Datum
1	Bijwonen les: 'Methodologie van het wetenschappelijk onderzoek'	M. Maerten en Ikzelf	Mondeling	29 september 2016
2	Verschillende onderwerpen betreffende het afdelingsgebonden projectwerk bespreken met de dienst intensieve zorgen	Verpleegkundigen, hoofdverpleegkundige van de dienst intensieve zorgen en ikzelf	Mondeling	Eind september 2016– Begin oktober 2016
3	Aanstellen van externe begeleider	Externe begeleider en ikzelf	Schriftelijk	19 oktober 2016
4	Huidig onderwerp bespreken met externe begeleider	Externe begeleider en ikzelf	Mondeling	Oktober 2016
5	Uitvoeren van literatuuronderzoek	Ikzelf	Literatuur opzoeken via databanken en boeken	September 2016- maart 2017
6	Opstellen van afsprakennota onderwerpskeuze	Ikzelf	Schriftelijk	Oktober 2016
7	Onderwerp eindwerk toelichten en navragen welke matrassen er momenteel getest worden in het AZ Delta ziekenhuis	K. Calemyn en ikzelf	Mondeling	19 oktober 2016

8	Indienen van afsprakennota onderwerpskeuze	Ikzelf	Schriftelijk	20 oktober 2016
9	Het bekend maken van interne begeleider en afsprakennota goedkeuren	Interne begeleider en ikzelf	Schriftelijk	27 oktober 2016
10	Bespreken en herwerken van afsprakennota	Externe begeleider en ikzelf	Mondeling	November 2016
11	Goedkeuring vragen en krijgen in verband met het gebruik van simulatielokaal en bijbehorende pop	B. Vincke en ikzelf	Schriftelijk	5-6 november 2016
12	Navraag doen naar de definitieve keuze van alternerende matras en reservatie van alternerende matras voor praktijkstudie	K. Calemyn en ikzelf	Schriftelijk	8 november 2016
13	Het goedkeuren van de reservatie van de alternerende matras voor praktijkstudie	K. Calemyn en ikzelf	Schriftelijk	8 november 2016
14	Opstellen van een plan van aanpak	Externe begeleider en ikzelf	Mondeling en schriftelijk	Oktober 2016- december 2016
15	Indienen en goedkeuring aanvraagformulieren voor het MEC van het AZ Delta ziekenhuis	MEC van AZ Delta en ikzelf	Schriftelijk	24 november 2016- 12 december 2016
16	Afdelingsgebonden projectwerk indienen voor tussentijdse feedback	Interne begeleider en ikzelf	Schriftelijk	28 november 2016
17	Evalueren van afdelingsgebonden projectwerk: deel 1	Interne begeleider en ikzelf	Schriftelijk	8 december 2016
18	Bespreken en herwerken van feedback afdelingsgebonden projectwerk	Externe begeleider en ikzelf	Mondeling en schriftelijk	November 2016- december 2016
19	Bespreken van praktische afspraken en meetwaarden praktijkonderzoek	B. Vincke, externe begeleider en ikzelf	Mondeling	20 december 2016
20	Het bekend maken van de definitieve keuze van alternerende matras	K. Calemyn en ikzelf	Mondeling	27 februari 2017
21	Vorbereiden en testen materialen voor praktijkopzet. Uitwerken van het eindwerk: tips en ideeën	B. Vincke, externe begeleider en ikzelf	Mondeling	2 maart 2017
22	Afdelingsgebonden projectwerk indienen voor tussentijdse feedback	Interne begeleider en ikzelf	Schriftelijk	9 maart 2017

23	Evalueren van afdelingsgebonden projectwerk: deel 2	Interne begeleider en ikzelf	Schriftelijk	23 maart 2017
24	Uitvoeren praktijkonderzoek	Deelnemende verpleegkundigen, B.Vincke, externe begeleider en ikzelf	Mondeling	27 maart 2017
25	Bespreken van feedback en vragen stellen over afdelingsgebonden projectwerk	Interne begeleider en ikzelf	Mondeling	25 april 2017
26	Bespreken van feedback en krijgen van tips in verband met afdelingsgebonden projectwerk	Externe begeleider en ikzelf	Mondeling	8 mei 2017
27	Projectwerk indienen	Ikzelf	Schriftelijk	18 mei 2017
28	Projectwerk voorstellen	Interne begeleider, externe begeleider en ikzelf	Mondeling	15 juni 2017

Tabel 5: Projectactiviteiten (Decruyenaere, 2017)

4.4.2 Belangrijke tussenresultaten

Volgende activiteiten worden beschouwd als belangrijke tussenresultaten en vormen een mijlpaal in het uitwerken van dit project:

- Goedkeuring Medisch Ethisch Comité
- Goedkeuring gebruik simulatielokaal en bijhorende pop van de Hogeschool VIVES, campus Roeselare
- Verkrijgen van een alternerende matras
- Uitgeschreven plan van aanpak

4.5 Projectgrenzen

4.5.1 Tijd

Eind oktober 2016 werd het onderwerp voor dit projectwerk goedgekeurd. Vervolgens werd wetenschappelijke literatuur onderzocht en voorbereidingen voor de praktijkstudie getroffen. Het praktijkonderzoek vindt plaats op maandag 27 maart 2017 in de Hogeschool VIVES, campus Roeselare. In de komende maanden daaropvolgend worden de gegevens verwerkt. 18 mei 2017 is de deadline voor het indienen van het projectwerk. Daarnaast wordt het werk op 15 juni 2017 mondeling toegelicht.

4.5.2 Deskundigen

Doordat het effect van de reanimatieplank en alternerende matras centraal staat in dit onderzoek, nemen er verpleegkundigen deel aan dit projectwerk vanuit verschillende afdelingen in het AZ Delta ziekenhuis te Roeselare.

Deze afdelingen worden beperkt tot de dienst intensieve zorgen en spoedgevallen wegens hun kennis over Basic Life Support en hun jaarlijkse verplichte deelname aan een ALS- training. Verpleegkundigen die deelnemen aan dit onderzoek, zijn selectief gekozen. De selectie gebeurt enerzijds aan de hand van de resultaten van een eerder gevolgde jaarlijkse ALS- training en anderzijds op basis van hun motivatie om deel te nemen aan dit onderzoek. Het is dus niet de bedoeling om extra BLS- lessen te onderwijzen aan verpleegkundigen die deelnemen aan dit projectwerk.

Er wordt in deze studie geopteerd voor het manueel toedienen van compressies. Deze keuze krijgt de bovenhand doordat we op de dienst intensieve zorgen niet beschikken over mechanische toestellen om thoraxcompressies toe te dienen. Bovendien blijkt uit een recente systematische review dat het handmatig toedienen van hartmassage een beter resultaat heeft in ROSC (Return Of Spontaneous Circulation) voor cardiale arresten zowel buiten als in het ziekenhuis (Li et al., 2016).

4.5.3 Simulatiepop

De kwaliteit van hartmassage wordt gemeten aan de hand van simulatiepoppen. Hierdoor wordt er onmiddellijk informatie verkregen over de diepte en frequentie van reanimatie tijdens het uitvoeren van de verschillende scenario's. Er wordt dus niet gewerkt met een observatielijst, mits de gegevens geregistreerd en opgeslagen worden op een computer. Deze waarden kunnen op het einde van de praktijkuitvoering afgedrukt en gebruikt worden voor analyse.

Het AZ Delta ziekenhuis heeft voor de kritische diensten (spoed en intensieve zorgen) een samenwerkingscontract met de Hogeschool VIVES, campus Roeselare betreffende de huur van een simulatielokaal en bijhorende simulatiepop.

4.5.4 Alternierende matras

Op de dienst intensieve zorgen wordt momenteel gebruik gemaakt van de AlphaXcell® matras van de firma ArjoHuntleigh. Het is de bedoeling dat deze matrassen tegen eind april 2017 vervangen worden. Op 27 februari 2017 koos het AZ Delta ziekenhuis voor de **ESRI 200® anti- decubitusmatras (oplegsysteem)** van de firma European Sleep Research Institute (ESRI).

Hierdoor worden de ESRI 200® anti- decubitusmatrassen reeds gebruikt voor de praktijkstudie.

4.5.5 Aantal scenario's

Aan de hand van zes scenario's zal een antwoord gezocht worden op de onderzoeksvragen.

- 1^e scenario: hoog- laag bed
- 2^e scenario: hoog- laag bed + reanimatieplank
- 3^e scenario: hoog- laag bed + niet- opgeblazen alterneringsmatras ESRI 200®
- 4^e scenario: hoog- laag bed + niet- opgeblazen alterneringsmatras ESRI 200® + reanimatieplank
- 5^e scenario: hoog- laag bed + volledig opgeblazen alterneringsmatras ESRI 200®
- 6^e scenario: hoog- laag bed + volledig opgeblazen alterneringsmatras ESRI 200® + reanimatieplank

In totaal worden 36 scenario's uitgevoerd door zes verschillende verpleegkundigen. Ieder scenario wordt gestart door een andere verpleegkundige. 'Moeheid' van de CPR verleners kan op deze manier uitgesloten worden.

Telkens moeten de scenario's aangepast worden voor de volgende deelnemer. Dit leidt tot een grote werkbelasting en tijdsverlies. Er wordt geopteerd om de volgorde van de scenario's zodanig in te delen zodat werkbelasting en tijdsverlies minimaal zijn. Daarom wordt gekozen om te starten met het simuleren van scenario zes. Dit omdat het zesde scenario het meeste opbouwwerk vergt in vergelijking met de andere scenario's. Om dit praktisch mogelijk te maken, zal er gewerkt worden met twee identieke bedden.

In volgend schema wordt aangegeven hoe er tewerk gegaan werd. De deelnemers werden vooraf op de hoogte gesteld van deze werking door middel van een bijkomende informatiebrief (bijlage 12).

SCHEMA PRAKTIJKDAG**Datum:** 27 maart 2017**Start uur:** 9 uur**Eind uur:** 12 uur 30**1. Briefing**

Tijdens de briefing worden de deelnemers geïnformeerd over het doel van dit eindwerk. Daarnaast wordt concreet uitgelegd wat van hen verwacht wordt. Als laatste zal aan de hand van een specifiek tijdschema het verloop van de dag geschetst worden. Deelnemers krijgen de tijd om een vragenlijst betreffende demografische gegevens in te vullen (bijlage 10).

Duur: 10 minuten**2. Opwarming**

Vooraleer er gestart wordt met het praktijkdeel worden de deelnemers verzocht om borstcompressies toe te dienen op een reanimatiepop van volwassen afmetingen. Het dient als een opfrissing en opwarming van de reanimatietechnieken.

Duur: 5 minuten**3. Uitvoeren en opbouwen van de scenario's**

Ieder scenario dient twee minuten lang te worden uitgevoerd. Nadien worden er drie minuten voorzien om een scenario aan te passen of op te bouwen. In totaal zullen er 36 scenario's uitgevoerd worden, waarvoor er een tijdspanne van drie uur weerhouden wordt. In onderstaand schema wordt weergegeven hoe dit praktisch zal verlopen. Het schema dient horizontaal gelezen te worden.

Totaalduur: 3 uur

Scenario 6	Scenario 5	Scenario 4	Scenario 3	Scenario 2	Scenario 1
VPK A	VPK B	VPK C	VPK D	VPK E	VPK F
VPK B	VPK C	VPK D	VPK E	VPK F	VPK A
VPK C	VPK D	VPK E	VPK F	VPK A	VPK B
VPK D	VPK E	VPK F	VPK A	VPK B	VPK C
VPK E	VPK F	VPK A	VPK B	VPK C	VPK D
VPK F	VPK A	VPK B	VPK C	VPK D	VPK E

Tabel 6: Indeling scenario's (Decruyenaere, 2017)

Opmerking:

Er zitten tien scenario's tussen de eerste keer en de tweede keer dat VPK A borstcompressies moet toedienen. Daarna zitten er telkens 4 scenario's tussen. Deze mathematische verdeling krijgt de voorkeur en is van toepassing op elke deelnemer.

4. Nabespreking en bedanking

Er volgt een korte evaluatie van deze praktijkdag aan de hand van een vragenlijst (bijlage 11). Deze verkregen feedback zal op een anonieme manier worden verwerkt. Daarnaast krijgen deelnemers de kans om vragen te stellen. Er wordt afgesloten met een dankwoord gericht aan de deelnemende verpleegkundigen alsook aan de externe begeleider en medewerker van de hogeschool VIVES, campus Roeselare.

Duur: 15 minuten

4.5.6 Randvoorwaarden

Om een succesvol projectwerk op te stellen, dient dit eveneens te voldoen aan enkele randvoorwaarden. In dit werk vormen de locatie en samenwerking een belangrijk onderdeel.

Een eerste vereiste is dat het simulatielokaal groot genoeg moet zijn om de verschillende scenario's uit te voeren.

Naast een aangepast lokaal is er eveneens nood aan een vlotte samenwerking tussen de contactpersoon van de Katholieke Hogeschool VIVES en de projectleider. De contactpersoon van de Katholieke Hogeschool VIVES bedient de computer die verbonden is aan de simulatiepop. Hierbij is optimale communicatie onmisbaar.

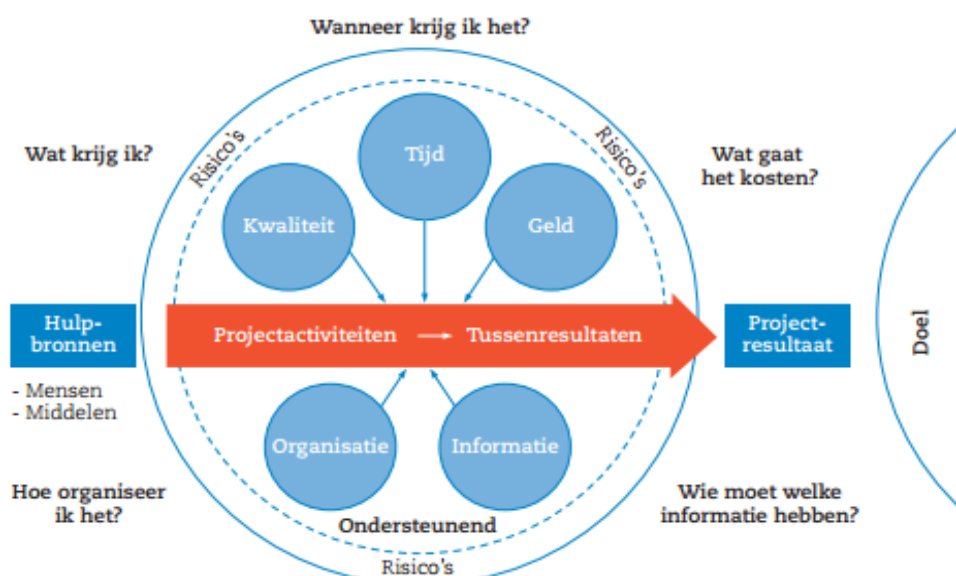
4.6 Projectproducten

Het uiteindelijke werk moet een antwoord op de onderzoeksvraag opleveren. Het antwoord en de bevindingen hierrond worden gebundeld in een **schriftelijk document**. Dit document wordt als eindproduct van het projectwerk gezien en voldoet aan vooraf bepaalde product vereisen die opgemaakt werden door de Hogeschool VIVES, campus Kortrijk.

Daarnaast zal er een **PowerPointpresentatie** ter beschikking gesteld worden met de belangrijkste kernpunten van dit projectwerk.

4.7 Kwaliteitsbewaking

Om de kwaliteit van dit project zo optimaal mogelijk te maken, wordt er telkens rekening gehouden met het GOKIT- principe van Roel Grit. Dit bevat de vijf belangrijkste beheersaspecten van projecten, namelijk: geld, organisatie, kwaliteit, informatie en tijd.



Figuur 1: GOKIT- principe (Grit,2012)

Geld

Vooraf moet er nagegaan worden hoeveel geld het project zal kosten. Omdat het gaat over een afdelingsgebonden projectwerk wordt er geen budget voorzien.

Het AZ Delta ziekenhuis en de Hogeschool VIVES hebben een samenwerkingscontract betreffende het gebruik van een simulatielokaal en bijhorende pop. Dit maakt dat er geen extra kosten worden aangerekend voor het gebruik hiervan.

Verpleegkundigen nemen vrijwillig deel aan dit project. Er wordt vooraf duidelijk meegedeeld dat ze voor hun deelname geen vergoeding zullen krijgen. Mits dit onderzoek naast het werkveld plaatsvindt, zal het ziekenhuis hiervoor geen 'overuren' toekennen aan de betrokken personeelsleden.

Gegevens van de simulatiepop worden afgedrukt in plaats van een duur verwerkingsprogramma aan te kopen.

Organisatie

Bij de organisatie van dit projectwerk wordt er beroep gedaan op tal van hulpbronnen. Verschillende mensen en middelen worden ingezet om het project tot uitvoering te brengen. Door werkervaring, aanbevelingen van de externe begeleider... werd met deze personen contact opgenomen.

Het nemen van beslissingen wordt telkens overlegd met zowel de interne als externe begeleider. Zij nemen een adviserende functie op zich.

Het projectwerk wordt georganiseerd aan de hand van een projectvoorstel met verschillende tussenproducten of activiteiten. Deze tussenproducten vormen belangrijke controlepunten en zijn opgenomen in het 'plan van aanpak'.

De taakverdeling binnen het projectteam wordt duidelijk omschreven en toegelicht. Iedereen die meehelpt om dit project te realiseren, weet duidelijk wat van hem/haar verwacht wordt.

De projectleider gaat ten allen tijde na of de vooropgestelde planning wordt nagestreefd.

Kwaliteit

Aan de hand van reflecties wordt de kwaliteit van het project bewaakt. Op regelmatige tijdstippen worden er overlegmomenten vastgelegd met zowel de interne als externe begeleider. Dit gebeurt zowel schriftelijk als mondeling. Hierbij wordt adequaat omgegaan met feedback en wijzigingsverzoeken van beide partijen.

Het is belangrijk om vooraf zicht te krijgen op de sterktes en zwaktes van dit projectwerk. Zo is de onderzoeker in staat om toevalsfactoren zoveel mogelijk uit te sluiten.

Daarnaast wordt wetenschappelijke literatuur geraadpleegd. De nieuwste inzichten worden geïntegreerd in de praktijk. Dit zorgt ervoor dat het onderzoek relevant en bruikbaar is.

Informatie

Om het project tot een goed einde te brengen, is communicatie onmisbaar. Het verspreiden van informatie gebeurt voornamelijk digitaal. Indien er veel onduidelijkheden zijn, bestaat de mogelijkheid erin om een contactmoment af te spreken. De bevoegde personen krijgen op regelmatige tijdstippen uitleg over het projectwerk en worden op de hoogte gehouden van de nieuwste inzichten. Documenten worden zorgvuldig bijgehouden en bewaard in het projectarchief.

Tijd

Een goede tijdsindeling, met inbegrip van tijds marges en deadlines, heeft eveneens effect op de bewaking van de kwaliteit. Vandaar het belang van een goed opgemaakte projectplanning.

Aan alle uit te voeren activiteiten wordt een tijds marge gebonden. Hierdoor kan de voortgang van het werk bepaald worden en kan de planning eventueel bijgewerkt worden.

Op het einde van het schooljaar (18 mei 2017) moet het projectresultaat afgeleverd worden.

4.8 Projectorganisatie

Om dit project mogelijk te maken, trad een samenwerkingsverband op met volgende personen:

- **Bogaert Nele**
Externe begeleider
- **Calmeyn Klaas**
Contactpersoon alternerende matras, verpleegkundige specialist wondzorg en referent alternerende matras
- **Seynaeve Simon**
Interne begeleider
- **Vincke Birgit**
Contactpersoon simulatielokaal en simulatie pop
- **Medisch Ethisch Comité van het AZ Delta ziekenhuis Roeselare- Menen**
- **Deelnemende verpleegkundigen van dit praktijkonderzoek**

4.9 Planning

		SEP	OKT	NOV	DEC	JAN	FEB	MRT	APRIL	MEI	JUNI
PLAN	Brainstormen										
	Indienen afsprakennota + goedkeuring										
	Opstellen plan van aanpak										
DO	Literatuuronderzoek uitvoeren										
	Activiteiten plan van aanpak uitvoeren										
CHECK	Activiteiten plan van aanpak evalueren										
ACT	Activiteiten plan van aanpak bijsturen										
	Afdelingsgebonden projectwerk indienen en presenteren										

Tabel 7: Planning (Decruyenaere, 2017)

4.10 Kosten- batenanalyse

Bij de kosten- batenanalyse wordt een afweging gemaakt tussen de kosten en de te verwachten baten. Aan de hand hiervan kan bepaald worden of het project rendabel is.

Kosten	Baten
Huur simulatielokaal en bijhorende pop.	In de praktijkstudie wordt professioneel materiaal gebruikt. Het simulatielokaal is een ruimte waar jaarlijks meerdere bijscholingen plaatsvinden. Bijgevolg is het lokaal afgestemd op het uitvoeren van scenario's.
Het opzetten, inrichten en organiseren van een project kost voorbereidingstijd.	Een goede voorbereiding zorgt voor het efficiënt verlopen van de praktijkstudie. De kans dat er bepaalde zaken vergeten worden, is kleiner.
Medewerkers moeten zich vrijmaken om mee te werken aan het project (verpleegkundigen, begeleider simulatiepop...). Verpleegkundigen zijn niet meer inzetbaar om tekorten op te vangen op hun afdeling.	Verpleegkundigen zijn opgeleid betreffende BLS. Er wordt gebruik gemaakt van opgeleid personeel om de simulatiepop te bedienen. Bijgevolg is hieromtrent geen extra vorming nodig.
Gebruik van een altemnerende matras (mogelijke kost).	Het AZ Delta ziekenhuis beschikt over materiaal dat mag gebruikt worden voor de praktijkstudie. Hiervoor zullen geen extra kosten aangerekend worden.
Gebruik van een hoog- laag bed (mogelijke kost).	
Gebruik van een reanimatieplank (mogelijke kost).	Het simulatielokaal wordt frequent gebruikt om bijscholingen te geven in verband met reanimatie. Daardoor is er een reanimatieplank aanwezig in het simulatielokaal. Bovendien zal hiervoor geen vergoeding aangerekend worden.
Administratieve kosten (papier...)	/

Tabel 8: Kosten- batenanalyse (Decruyenaere, 2017)

4.11 Risico- analyse

In dit deel worden risico's opgespoord die een bedreiging vormen voor het projectwerk. Rekening houdend met deze risico's dienen er preventiemaatregelen opgesteld worden.

Enkele mogelijke risico's kunnen zijn:

- Slechte communicatie
- Onvoldoende medewerking van verschillende organisaties betrokken bij het eindwerk
- Onduidelijke projectgrenzen
- Het niet respecteren van deadlines
- Projectleden willen of kunnen niet met elkaar samenwerken
- Onvoldoende motivatie bij de participanten aan het onderzoek
- Onvoldoende kennis over het onderwerp
- Het niet beschikbaar zijn van een simulatiepop
- Het niet beschikbaar zijn van een lokaal om de praktijkstudie uit te voeren
- Technische defecten aan de simulatiepop tijdens de praktijkstudie
- Ziek worden/ afwezigheid van de deelnemers aan dit eindwerk
- Gebrek aan tijd om alle gegevens te verwerken
- Het niet tijdig aanwezig zijn van een altemnerende matras
- Slecht uitgevoerde BLS - wat de resultaten van deze studie kunnen beïnvloeden

Mogelijke preventiemaatregelen:

- Duidelijke afspraken opstellen en nakomen
- Voldoende uitleg geven aan de betrokken personen bij dit projectwerk
- Regelmatig reflecteren
- Feedback geven en krijgen
- Informatie opzoeken afkomstig uit diverse bronnen
- Rol als projectleider beheerst en doelbewust uitvoeren
- Vooraf materiaal op defecten controleren
- Opstellen van een concrete planning
- Versturen van herinneringsmails
- Het vakkundig uitzoeken van deelnemers die kennis hebben over de BLS- principes en deze correct kunnen toepassen
- De mogelijkheid om andere deelnemers in te schakelen indien ziekte of afwezigheid van de betrokken participanten

Daarnaast werd een risico- analyse opgesteld volgens de principes van Roel Grit. Het resultaat van de risico- analyse bedraagt 33%. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het project 67% slaagkansen heeft. Een uitgebreid verslag van de risico- analyse wordt in bijlage 2 opgenomen (Grit, 2011).

In dit onderdeel kwam het uitgeschreven plan van aanpak aan bod. De lezer kan zich een beeld vormen van de haalbaarheid van dit project. Aan de hand van een specifiek tijds kader worden deadlines nagestreefd.

5. Resultaten uit de literatuur

In dit hoofdstuk wordt een globaal beeld gegeven over de gegevens die werden bekomen uit de literatuur.

5.1 Basic Life Support

5.1.1 Begripsomschrijving

Om de betekenis van Basic Life Support te achterhalen, wordt er beroep gedaan op oudere Engelstalige literatuur. De term Basic Life Support verwijst volgens Handley (1997) naar het behoud van een luchtweg en het ondersteunen van de ademhaling en bloedsomloop. Het omvat volgende elementen: een eerste beoordeling, het voorzien en behouden van een vrije luchtweg, ventilatie en het toedienen van borstcompressies. Wanneer al deze termen gecombineerd worden, is er sprake van cardiopulmonaire resuscitatie (CPR). Er wordt benadrukt dat er tijdens het uitvoeren van BLS geen gebruik gemaakt wordt van apparatuur. Deze definitie wordt ook beschreven door MClean (2000). Volgens de richtlijnen van 2015, wordt BLS als volgt beschreven: “BLS ondersteunt de luchtweg, ademhaling en circulatie. Dit zonder gebruik te maken van apparatuur en een automatische externe defibrillator” (Perkins, Handley, Koster, Castrén, Smyth, Olasveengen, Monsieurs, Raffay, Gräsner, Wenzel, Ristagno & Soar, 2015).

5.1.2 Doel

Het doel van BLS is om voldoende ventilatie en circulatie te handhaven totdat een middel kan worden verkregen om de onderliggende oorzaak van de hartstilstand te achterhalen en om te keren (Handley, 1997). Bovendien maakt Handley (1997) duidelijk dat hoe eerder BLS kan aangevat worden, hoe beter de outcome voor de patiënt zal zijn. Dit blijkt in recentere literatuur nog steeds van toepassing. Hoge kwaliteit van CPR wordt herhaaldelijk in verband gebracht met een verbeterde outcome voor de patiënt (Nishisaki et al., 2012; Perkins et al., 2015).

5.1.3 Ontstaan van BLS- richtlijnen

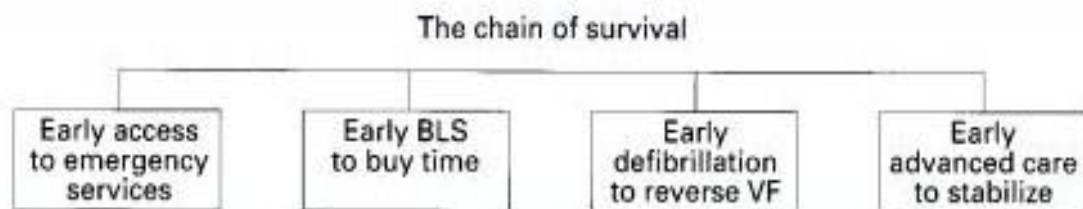
Sinds 1975 geeft de American Heart Association (AHA) periodiek standaarden en richtlijnen uit voor de uitvoering van reanimatie inclusief BLS. In 1993 werd een BLS- groep van het International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) opgericht. Deze groep beoordeelt de bestaande BLS- richtlijnen van over de hele wereld en produceert een raadgevend document, dat als hulpbron kan worden gebruikt door organisaties om hun eigen richtlijnen te ontwikkelen. Deze groep bestaat uit vertegenwoordigers vanuit een tal van ondernemingen: American Heart Association, Australian Resuscitation Council, European Resuscitation Council, Heart and stroke Foundation of Canada and Resuscitation Council of Southern Africa (Handley, 1997).

Deze richtlijnen moeten voldoen aan volgende vier doelstellingen (Handley,1997):

- Gericht zijn op wetenschappelijke literatuur
- Zo eenvoudig mogelijk, om behoud van vaardigheden te bevorderen
- Het beste beschikbare advies onafhankelijk de oorzaak of de aard van de hartstilstand
- Aanvaardbaar voor alle landen en organisaties

5.1.4 'Chain of survival'

Het concept 'chain of survival' werd teruggevonden in een wetenschappelijk artikel van Handley, gepubliceerd in 1997. De 'chain of survival' benadrukt dat optimale resultaten kunnen geboekt worden wanneer er uitgegaan wordt van volgende elementen: vroegtijdige herkenning van de verslechterende patiënt, vroegtijdige reanimatie, vroegtijdige defibrillatie en vroegtijdig advanced life support (ALS).



Figuur 2: Chain of survival van het verleden (Handley, 1997)

De 'chain of survival' of 'overlevingsketen' bestaat uit een reeks stappen om de overleving van patiënten met een hartstilstand te vergroten (Song, Kim, Kim, Kim, Park, Lee, Jang, Cho, Cho, Chung & Hwang, 2016).

De overlevingsketen beschrijft de vitale stappen die nodig zijn voor een succesvolle reanimatie, namelijk: vroegtijdige herkenning en hulp inroepen (1), vroegtijdige reanimatie door omstanders (2), vroegtijdige defibrillatie (3) en vroegtijdige gespecialiseerde reanimatie en gestandaardiseerde post- reanimatiezorg (4)(Europese en Belgische Reanimatieraad, 2016).

1. Vroegtijdige herkenning en hulp inroepen

Volgens Perkins et al. (2015) moet pijn op de borst herkend worden als een symptoom van myocardiale ischemie. Een hartstilstand treedt op in één kwart tot één derde van de patiënten met myocardiale ischemie binnen het eerste uur na aanvang van pijn op de borst.

Door de cardiale oorsprong van pijn op de borst te herkennen en de hulpdiensten te bellen vooraleer een slachtoffer collabeert, kunnen de hulpdiensten sneller ter plaatse zijn. Het tijdig ter plaatse zijn van de hulpdiensten, alvorens de hartstilstand heeft plaatsgevonden, verhoogt de overlevingskansen van het slachtoffer. Zodra de hartstilstand is opgetreden, is de vroegtijdige herkenning cruciaal voor de snelle activering van de dringende medische hulpverlening en de snelle reanimatie door omstanders. De belangrijkste observaties zijn: het **niet reageren** en het **niet normaal ademen** (Europese en Belgische Reanimatieraad, 2016).

In een artikel van Perkins et al. (2015) wordt gesproken over agonale ademhaling. Het zijn langzame en diepe ademdeugen, vaak met een karakteristiek snurkend geluid. Dit is afkomstig uit de hersenstam, het deel van de hersenen dat voor enkele minuten blijft functioneren, zelfs wanneer er zuurstoftekort optreedt. De aanwezigheid van een agonale ademhaling kan verkeerd worden geïnterpreteerd als bewijs dat er ademhaling is en bijgevolg CPR niet nodig is. Een agonale ademhaling is aanwezig bij maximaal 40% van de slachtoffers in de eerste minuten na een hartstilstand.

Veel patiënten vertonen tekenen van fysiologische verslechtering vooraleer een hartstilstand optreedt (Perkins et al., 2003). Ook Song et al. (2016) hecht veel belangstelling aan de tekenen en symptomen die zich presenteren voorafgaand aan een hartstilstand. Dit moet snel worden herkend en behandeld. Bovendien kan de ontwikkeling van een hartstilstand worden voorkomen door het verminderen van de risicofactoren voor hart- en cerebrovasculaire ziekten bij volwassenen. Een hartstilstand dat optreedt in het ziekenhuis blijkt zelden onverwacht te zijn (Perkins et al., 2003).

Lami, Nair & Gadhvi (2016) beschrijven het krijgen van een hartstilstand als een cruciaal probleem voor de volksgezondheid. Dankzij de snelle herkenning van de verslechterende patiënt en ervaring hebben in het uitvoeren van kwaliteitsvolle CPR, kunnen potentieel verwoestende resultaten voorkomen worden.

2. Vroegtijdige reanimatie door omstanders

Volgens de Europese en Belgische Reanimatieraad (2016) kan het onmiddellijk starten van reanimatie de overlevingskansen bij een hartstilstand verdubbelen of verviervoudigen. Indien mogelijk moeten, in reanimatie getrainde hulpverleners, borstcompressies in combinatie met beademingen toe dienen. Wanneer de oproeper een niet- getrainde leek is, moet de operator van het hulpcentrum 112 hem of haar instrueren om enkel borstcompressies te geven, zonder beademingen, in afwachting dat professionele hulp aankomt (=phone CPR).

Volgens Song et al. (2016) dienen scholen, werkplekken, openbare instellingen... opleidingen krijgen over het toedienen van CPR. Dit zou de snelheid van vroegtijdige reanimatie door omstanders verhogen.

3. Vroegtijdige defibrillatie

Uit cijfergegevens van de Europese en Belgische reanimatieraad (2016) blijkt dat defibrillatie binnen de 3 tot 5 minuten na collaps, de overlevingskansen kan verhogen tot 50- 70%. Dit is mogelijk dankzij publiek toegankelijke en private automatische externe defibrillatoren (AED's). Volgens Perkins et al. (2015) vermindert elke minuut vertraging tot defibrillatie de kans op overleving met 10- 12%.

Als een AED in openbare plaatsen wordt geïnstalleerd, neemt de overleving van patiënten met ventrikel fibrillatie opmerkelijk toe. Een AED kan veilig gebruikt worden door leken na het krijgen van korte instructies door het toestel zelf (Song et al., 2016).

4. Vroegtijdige gespecialiseerde reanimatie en gestandaardiseerde post- reanimatiezorg

De Europese en Belgische reanimatieraad (2016) meldt dat gespecialiseerde reanimatie met beheer van de luchtweg, geneesmiddelen en correctie van de oorzakelijke factoren nodig kan zijn indien de eerste reanimatiepogingen niet slagen.

Song et al. (2016) beschrijft post- reanimatie zorg als volgt: het is een geïntegreerde behandeling die bestaat uit algemene intensieve zorg, target temperature management, percutane coronaire interventie voor een acuut coronair syndroom en behandeling van convulsies.



Figuur 3: Chain of survival van het heden (Perkins et al., 2015)

5.1.5 BLS- algoritme

5.1.3.1 Diepte van thoraxcompressie

De angst om schade aan te richten, vermoeidheid en beperkte spierkracht leiden vaak tot het minder diep indrukken van de thorax dan aanbevolen. Vier observationele studies, gepubliceerd na de richtlijnen van 2010, suggereren dat een compressie diepte, bij handmatige CPR, van 4.5-5.5 cm bij volwassenen tot betere resultaten leidt. Gebaseerd op een analyse van 9136 patiënten, compressie dieptes tussen 40 en 55 mm met een piek op 46 mm, werden geassocieerd met de hoogste overlevingskansen. Er zijn ook aanwijzingen van een observationele studie, die suggereert dat een compressie diepte van meer dan 6 cm wordt geassocieerd met een verhoogd aantal letsels bij volwassenen in vergelijking met compressie diepte van 5-6 cm tijdens handmatige CPR. De ERC ondersteunt de ILCOR aanbeveling dat er gestreefd moet worden naar een compressie diepte van de borst van ongeveer 5 cm maar niet meer dan 6 cm bij volwassen patiënten met een gemiddelde grootte. Bij het maken van deze aanbeveling erkent de ERC dat het moeilijk is om de diepte van thorax compressies in te schatten. Daarnaast wordt aangehaald dat het geven van ondiepe borstcompressies meer schade toe brengt dan het geven van te diepe borstcompressies. De ERC behoudt daarom de richtlijn van 2010, namelijk: **‘duw het borstbeen minstens 5 cm in, maar niet meer dan 6 cm bij volwassen patiënten’**. Tevens wordt er benadrukt dat opleiding prioritair blijft om voldoende compressie diepte te behalen (Perkins et al., 2015).

Daarnaast heeft Song et al. (2016) aan dat wanneer de diepte van compressies meer dan 6 cm bedraagt, dit de incidentie op complicaties verhoogt. In een ander artikel van Perkins et al. (2009) wordt een mogelijk gevolg beschreven van het toedienen van ondiepe thoraxcompressies. Wanneer de diepte van borstcompressies verkleint met één cm, wordt dit geassocieerd met een reductie in cardiac output (CO) van 50% en een reductie in Mean Arterial Pressure (MAP) van 30%.

5.1.3.2 Frequentie van thoraxcompressie

De frequentie van borstcompressie wordt gedefinieerd als het actuele aantal compressies dat wordt gegeven op een bepaald moment. Twee studies, met in totaal 13.469 patiënten, stelden een hogere overleving vast bij patiënten die hartmassage ontvingen aan een snelheid van 100 – 120 compressies per minuut. Dit in vergelijking met patiënten die hartmassage verkregen met een frequentie van: > 140, 120-139, < 80 en 80-99 frequenties per minuut. Een zeer hoog aantal borstcompressies werd geassocieerd met een dalende compressiediepte. Daarom wordt door het ERC het volgende aanbevolen: **‘Een frequentie van 100-120 compressies per minuut bij volwassen patiënten draagt bij tot thoraxcompressies van hoge kwaliteit’** (Perkins et al., 2015).

5.1.3.3 Onderbrekingen in borstcompressies

Het toedienen van levensreddende beademingen, ritme- analyse... leiden tot pauzes in hartmassage. Uit literatuur blijkt dat pré- en post schok pauzes van minder dan tien seconden worden geassocieerd met betere outcomes. Daarom moeten CPR providers effectief samenwerken om pauzes in borstcompressies tot een minimum te beperken (Perkins et al., 2015). In een studie van Fischer et al. (2016) wordt tijd als een kritische factor in CPR gezien. Een vertraging van slechts vijftien seconden vermindert de kans op een succesvolle reanimatie. Song et al. (2016) rapporteert dat gezien de hoge kwaliteit van CPR en de vermoeidheid van de hulpverlener, er om de twee minuten iemand anders borstcompressies dient toe te dienen. De onderbrekingen in het toedienen van compressies moeten beperkt worden tot **minder dan 10 seconden** bij een reanimatie.

5.1.3.4 Positie van de handen

Experimentele studies tonen een betere hemodynamische respons wanneer thoraxcompressies worden uitgevoerd op de onderste helft van het sternum. Het is aanbevolen dat deze locatie kan aangeleerd worden op een gemakkelijke manier, zoals: ‘plaats de basis van één hand in het midden van de borstkas en de andere hand er bovenop’. Deze instructie zou begeleid moeten worden met een demonstratie waarbij de handen op het onderste gedeelte van het sternum worden geplaatst (Perkins et al., 2015). Dit wordt tevens bevestigd in een studie van Song et al. (2016) waarbij de aanbevolen positie van de handen om borstcompressies toe te dienen de onderste helft van het borstbeen bedraagt.

Daarnaast wordt volgens Perkins et al. (2015) hartmassage het best geleverd door één CPR provider, geknield aan de zijde van het slachtoffer. Dit vergemakkelijkt het toedienen van compressies en ventilaties met minimale onderbrekingen.

5.1.3.5 Compressie/ventilatie ratio

Het compressie/ ventilatie ratio bedraagt het toedienen van **30 borstcompressies afgewisseld met twee beademingen** (Song et al., 2016). Volgens Perkins et al. (2015) zorgt dit voor de beste verhouding tussen bloedstroom en zuurstoftoevoer.

5.1.3.6 Terugveren van de borstkas

Leunen op de borstkas tijdens het toedienen van thoraxcompressies komt regelmatig voor tijdens CPR. Het volledig omhoog laten komen van de borstkas, na iedere compressie, resulteert in een betere veneuze terugkeer van bloed zodat de effectiviteit van CPR verbetert (Perkins et al., 2015). Dit wordt bevestigd door Song et al. (2016). De terugslag van de borstkas moet maximaal zijn na elke compressie.

5.1.3.7 Beademingen

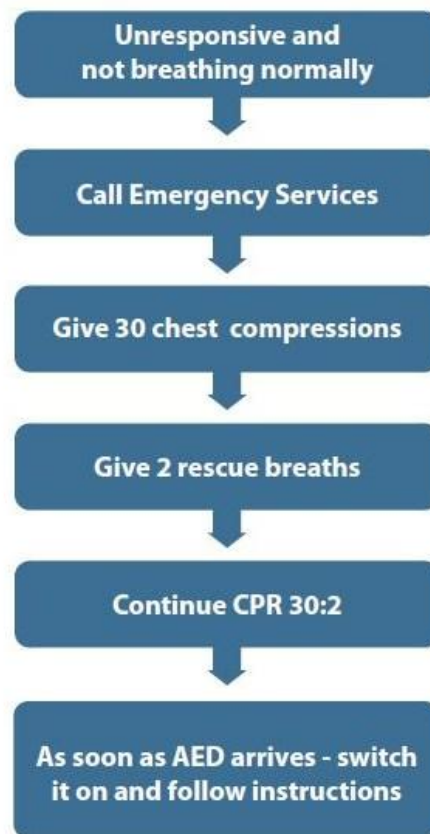
Uit beschikbare gegevens van Perkins et al. (2015) blijkt dat **ademvolumes van ongeveer 500-600 ml** nagestreefd moeten worden. Dit komt overeen met ongeveer 6-7ml/kg lichaamsgewicht. Hierbij moet de borst zichtbaar omhoog komen. Bovendien moeten CPR providers streven naar een inflatie duur van ongeveer één seconde. De maximale duur om twee beademingen toe te dienen mag niet meer dan 10 seconden bedragen.

5.1.3.8 CPR- cyclus

Uit verschillende studies, uitgevoerd op proefpoppen, blijkt dat de diepte van borstcompressie al kan afnemen na twee minuten na het starten van hartmassage. Een studie afgenomen in het ziekenhuis toonde aan dat zelfs tijdens het gebruik van feedback, de gemiddelde diepte van compressie verslechtert tussen 1,5 en 3 minuten na het starten van CPR. Daarom wordt aanbevolen dat er na ongeveer twee minuten iemand anders borstcompressies toedient. Dit om een afname van compressiekwiteit als gevolg van vermoeidheid te voorkomen. Het wisselen van de persoon die de hartmassage toedient, mag niet leiden tot onderbreking van de thoraxcompressies (Perkins et al., 2015).

5.1.3.9 Stevige ondergrond

Wanneer dit mogelijk is, moet CPR uitgevoerd worden op een stevige ondergrond. Met lucht gevulde matrassen zouden routinematig gelost moeten worden tijdens CPR. Het bewijs voor het gebruik van een harde plank is onzeker. Wanneer een reanimatieplank geplaatst wordt, moeten onderbrekingen in CPR vermeden worden. Daarbij moet voorkomen worden dat intraveneuze lijnen en endotracheale tubes loskomen tijdens het plaatsen van een reanimatieplank (Perkins et al., 2015).



Figuur 4: Het BLS/ AED algoritme (Perkins et al., 2015)

5.1.6 Nieuwste richtlijnen 2015

In de literatuur wordt een onderscheid gemaakt tussen BLS voor leken en BLS voor gezondheidsmedewerkers. De reanimatie richtlijnen van 2015 beschrijven dat niet- professionele zorgverleners enkel borstcompressies dienen uit te voeren. De voornaamste reden hiervoor is te vinden in de oorzaken van een hartstilstand. Wanneer een hartstilstand ontstaat door plotse hartproblemen (niet op basis van hypoxie, zuurstoftekort), neemt de zuurstofconcentratie in het bloed niet snel af. Hierdoor is ventilatie niet nodig gedurende de vroege fase van een hartstilstand (Song et al., 2016). Indien de bloedomloop stopt na een hartstilstand, blijft het bloed voor enkele minuten zuurstofrijk in de longen en het arteriële systeem. Om de prioriteit van hartmassage te benadrukken, wordt er gestart met het toedienen van borstcompressies in plaats van beademingen (Perkins et al., 2015).

Er kan besloten worden dat in de nieuwste richtlijnen van 2015, de nadruk ligt op het uitoefenen van thoraxcompressies in plaats van het toedienen van beademingen, bij een hartstilstand niet op basis van hypoxie.

5.1.7 BLS- vaardigheden/ BLS- opleiding

In diverse studies wordt aangehaald dat het behoud van kennis en vaardigheden van BLS bij gezondheidsmedewerkers slecht is (Roshana, Batajoo, Piryani & Sharma, 2012). Bukiran, Erdur, Ozen & Bozkurt (2014) stellen vast dat de reanimatietechnieken van verpleegkundigen erbarmelijk zijn. Daarnaast wordt de opgedane kennis tijdens de trainingssessies amper behouden. Dit stemt overeen met de bevindingen van Toubasi et al. (2015) waaruit blijkt dat verpleegkundigen zich de volgorde van kritische stappen in het BLS- algoritme niet kunnen herinneren. Dit komt voornamelijk voor tijdens urgente situaties.

Lami et al. (2016) haalt de groeiende bezorgdheid aan over het gebrek aan onderwijs betreffende vaardigheden in verband met Basic Life Support binnen het medische curriculum. Zullen medische studenten, met de huidige training, vertrouwd en in staat zijn om effectieve levensreddende CPR te starten?

5.2 De reanimatieplank

5.2.1 Begripsomschrijving

Een specifieke omschrijving van de reanimatieplank werd niet teruggevonden in de literatuur.

5.2.2 Gebruik van een reanimatie plank- omstreden in de literatuur

Verschillende studies bevestigen de onduidelijkheden betreffende het plaatsen van een harde plank in een reanimatiesetting. Deze onduidelijkheden blijken een probleem te zijn die zich al enkele jaren afspeelt.

Delvaux et al. (2009) wijst erop dat de effectiviteit van borstcompressies gedurende CPR dienen verbeterd te worden, om de overlevingskansen na een hartstilstand, verkregen intramuraal, te verhogen. Wanneer een patiënt een hartstilstand doormaakt in het ziekenhuis en op een matras ligt, dan wordt er volgens de huidige reanimatierichtlijnen gebruik gemaakt van een reanimatieplank. Uit het onderzoek van Delvaux et al. (2009) kan besloten worden dat het plaatsen van een harde plank, onder een proefpop, de compressiediepte in lichte mate verbetert. Daarnaast wordt er aangehaald dat het onbekend is of deze minimale verbetering in compressie efficiëntie daadwerkelijk leidt tot een verbetering van de overlevingskansen na het doormaken van een hartstilstand. Tevens bespreekt Delvaux et al. (2009) de verscheidene meningen in de literatuur in verband met het gebruik van de harde plank.

Cloet et al. (2011) beschrijft een actieve discussie in de literatuur over het gebruik van de reanimatieplank. Sommige studies suggereren dat de kwaliteit van CPR verminderd wordt wanneer borstcompressies worden uitgevoerd op een zachte ondergrond. Het gebruik van een harde plank tijdens reanimatie zou de kwaliteit van CPR verhogen. Daarentegen toont een ander onderzoek aan dat een harde plank een vergelijkbare ondergrond biedt zoals een matras waardoor de kwaliteit van borstcompressies, met het gebruik van een harde plank, niet aanzienlijk verbetert.

Nishisaki et al. (2012) geeft aan dat onlangs gepubliceerde evidence- based richtlijnen, betreffende de reanimatie, een optioneel gebruik van de reanimatieplank adviseren. Bovendien wordt vastgesteld dat weinig studies de effectiviteit van de harde plank onderzoeken. Alsook blijkt er een gebrek te zijn aan een duidelijke omschrijving van de kwaliteit van borstcompressies.

Vele studies stellen het gebruik van een harde plank voor tijdens het uitvoeren van CPR op een schuimmatras. Dit zou de diepte van borstcompressies verbeteren. Echter, in de ERC richtlijnen van 2010 is er geen bewijs terug te vinden voor of tegen het gebruik van een harde plank (Oh et al., 2013).

5.2.3 Voordelen

1. *Matras verplaatsing*

Volgens Nishisaki et al. (2012) wordt van een matras verschuiving gesproken wanneer de verplaatsing ≥ 5 mm bedraagt. Uit het onderzoek kan geconcludeerd worden dat een harde plank moet gebruikt worden wanneer CPR wordt uitgevoerd op zachte oppervlaktes. Op zachte intensieve zorgen bedden werd het gebruik van de harde plank geassocieerd met een reductie in de verschuiving van de matras. Een harde plank moet niet geplaatst worden wanneer thoraxcompressies moeten uitgevoerd worden op een brancard, een standaard ziekenhuis bed of bij patiënten met een hoog torso gewicht (>50 kg). Uit die studie blijkt ook dat de grootte en richting van de harde plank (verticaal of horizontaal) geen effect had op de verplaatsing van de matras.

5.2.4 Nadelen

1. *Tijdsverlies*

Oh et al. (2013) stelt vast dat onderbrekingen in CPR, tijdens het plaatsen van een harde plank, moeten vermeden worden. De tijd die nodig is om een harde plank te plaatsen moet telkens gerechtvaardigd zijn. Delvaux et al. (2009) deelt dezelfde mening. Het plaatsen van een harde plank tussen de patiënt en matras is soms moeilijk en vergt kostbare tijd. Tijd die in plaats daarvan kan besteed worden aan het toedienen van CPR.

5.2.5 Effect op de kwaliteit van reanimatie

In de literatuur is weinig terug te vinden over de kwaliteit van reanimatie en het gebruik van een harde plank. Onderstaande informatie bevat conclusies uit onderzoeken waarin een harde plank werd gebruikt.

Onderzoek Cloete et al. (2011)

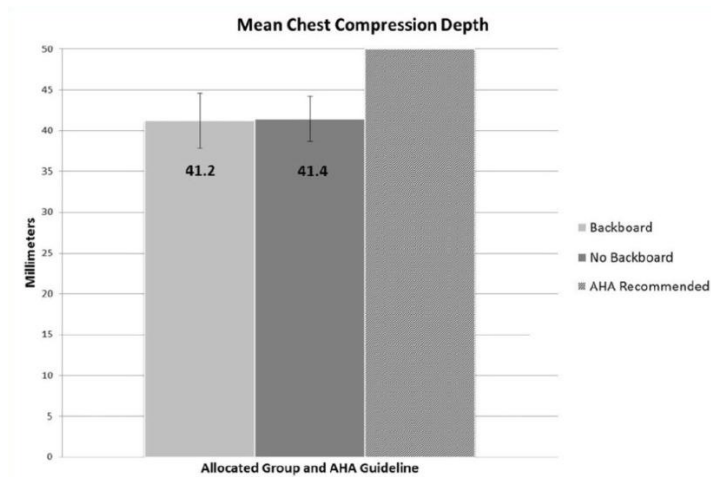
In een studie van Cloete et al. (2011) werd het effect van de grootte en de oriëntatie van de reanimatieplank op thoraxcompressies tijdens het uitvoeren van CPR nagegaan. Hierbij werd gebruik gemaakt van een kleine reanimatieplank (56.0 cm x 43.0 cm x 1.1 cm) en een grotere reanimatieplank (86.0 cm x 50.0 cm x 1.2 cm). Er werd een significant verschil vastgesteld. Een reanimatieplank van grotere omvang laat toe om diepere borstcompressies toe te dienen en resulteert bovendien in een hogere stijfheid in rug ondersteuning. Aangezien diepere thoraxcompressies geassocieerd worden met een beter CPR- resultaat, wordt de plaatsing van een grotere harde plank gestimuleerd.

Resultaten die de impact van de oriëntatie van een harde plank moeten weergeven, vertonen geen zo'n duidelijke trends. In drie van de vier gevallen blijkt dat, indien een reanimatieplank in de lengte richting geplaatst wordt, diepere thoraxcompressies worden waargenomen. Dit in tegenstelling tot het plaatsen van een reanimatieplank in de breedte (Cloete et al., 2011).

Daarnaast wordt een vergelijking gemaakt tussen het uitvoeren van thoraxcompressies met een harde plank en het uitvoeren van thoraxcompressies enkel op een matras. Hieruit blijkt dat de aanwezigheid van een harde plank (ongeacht de grootte of richting) de netto borstbeen- tot-wervelkolom compressie diepte verhoogt. Bij het toedienen van borstcompressies enkel op een matras en bij gebruik van een kleinere reanimatieplank (56.0 cm x 43.0 cm x 1.1 cm) vindt bijna 40% van de doorbuiging plaats (bij een target borstcompressie diepte van 5.0 cm), in de matras en niet op de borst (Cloete et al., 2011).

Onderzoek Fischer et al. (2016)

In een studie van Fischer et al. (2016) werd aan 43 gezondheidsmedewerkers gevraagd om cardiale reanimatie uit te voeren op een simulatiepop. Hiervoor moesten de deelnemers ononderbroken borstcompressies uitvoeren gedurende twee minuten. Eénentwintig personen werden willekeurig toegewezen aan een interventiegroep in welke een reanimatiebord verstoep werd tussen een brancard en een bovenlaag. De andere 22 personen werden toegewezen aan een controlegroep waarbij geen reanimatieplank gebruikt werd. Beide groepen werden niet ingelicht over het potentieel gebruik van een reanimatieplank tijdens het uitvoeren van de scenario's. De groep waarbij een reanimatieplank werd gebruikt, behaalde een gemiddelde compressiediepte van 41.2 mm. De groep waarbij geen reanimatieplank werd gebruikt, behaalde een gemiddelde compressiediepte van 41.4 mm. De meeste deelnemers in beide groepen behaalden niet de minimum 50 mm compressie diepte aanbevolen door de AHA. Hieruit blijkt dat het gebruik van een wervelplank als aanvulling tijdens een reanimatie van een gesimuleerde patiënt, liggend op een standaard brancard op een afdeling spoedgevallen niet de gemiddelde hartmassage diepte verbetert. Dit terwijl de compressies uitgevoerd worden door hulpverleners die advanced life support kunnen toepassen. Onder de 43 deelnemers bereikten slechts vier individuen (twee van iedere groep) een gemiddelde compressiediepte gelijk of groter dan 50 mm. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de meeste hulpverleners de minimale compressiediepte, aanbevolen door de AHA, niet bereiken.



Figuur 5: Gemiddelde compressiediepte (Fischer et al., 2016)

Onderzoek Dellimore et al. (2013)/ Perkins et al. (2003)

Uit literatuur blijkt dat het toedienen van CPR op een zachte ondergrond op basis van een constante kracht meer effectief is dan het toedienen van borstcompressies op basis van diepte (5.0 cm- 6.0cm). Het uitvoeren van borstcompressies op basis van kracht is niet onderhevig aan de elasticiteit van een bed/ matras (= vastheid van de ondergrond). Een reanimatieplank zal borstcompressies tijdens 'kracht begeleide CPR' niet aanzienlijk beïnvloeden terwijl dit bij 'diepte begeleide CPR' wel het geval is. Bij diepte begeleide CPR speelt de vastheid van de ondergrond een grote rol (Dellimore et al., 2013).

Dit wordt bevestigd in een studie van Perkins et al. (2003) waaruit blijkt dat, wanneer er een constante kracht van toepassing is, borstcompressies adequaat worden toegediend op een zachte ondergrond. De reden hiervoor is de verhoogde werklust van degene die borstcompressies toedient.

5.3 De alternerende matras

5.3.1 Begripsomschrijving

Volgens Perkins et al. (2003) hebben ernstig zieke patiënten een verhoogde kans op het ontwikkelen van decubitus en daarbij horende complicaties. In een poging om dit risico voor een groot deel te minimaliseren, liggen deze patiënten op een alternerende matras. Deze matrassen maken gebruik van luchtverplaatsing en drukveranderingen om het ontwikkelen van drukgerelateerde letsels te verminderen. In het ziekenhuis worden deze alternerende matrassen vaak geplaatst bovenop een schuimmatras (Oh et al., 2013).

Gezien de huidige richtlijnen aantonen dat borstcompressies moeten uitgevoerd worden op een harde ondergrond, speelt de producent van alternerende matrassen hierop in. Door gebruik te maken van een mechanisme, verbonden met de alternerende matras, kan de matras op korte tijd leeggemaakt worden. Helaas zijn er in de literatuur geen studies te vinden die de noodzaak en effecten van zo'n nood- ontluchtingssysteem bestuderen (Perkins et al., 2003).

5.3.2 Voordelen

1. Decubituspreventie

Decubitus wordt gedefinieerd als schade gelokaliseerd ter hoogte van de huid en/ of onderliggende weefsels, als gevolg van druk, of druk in combinatie met schuifkracht. Deze schade bevindt zich meestal ter hoogte van een benig uitsteeksel. Een verhoogde druk- en schuifkracht resulteert in een zuurstoftekort naar het getroffen gebied. Preventie van decubitus moet gericht zijn op het verminderen van de duur (verwijdering van druk) en/of de hoeveelheid druk en schuifkrachten op de huid en/of onderliggende weefsels. Het verlichten van deze druk kan verkregen worden door de patiënt te herpositioneren, hoogstand te creëren van lichaamsdelen en de applicatie van een alternierende matras. Deze matrassen verlichten de druk door het afwisselend opblazen en laten leeglopen van met lucht gevulde compartimenten (Demarré, Beeckman, Vanderwee, Defloor, Grypdonck & Verhaeghe, 2012).

5.3.3 Nadelen

1. *Matras compressie*

Matrassen die zijn ontworpen om het comfort van de patiënt te optimaliseren, absorberen de kracht die wordt geplaatst op het borstbeen om borstcompressies uit te voeren. Dit fenomeen wordt in de literatuur beschreven met de term 'matras compressie'. Daarom is het vaak moeilijk om een compressie diepte van 4 tot 5 cm te bereiken (Delvaux et al., 2009). Alsook Perkins et al. (2003) haalt aan dat wanneer borstcompressies uitgevoerd worden op een vaste ondergrond, de afstand dat het borstbeen wordt ingedrukt direct gerelateerd is aan de diepte van borstcompressies. Wanneer de ondergrond zacht is, is de afstand dat het borstbeen ingedrukt wordt afhankelijk van de compressie van de onderliggende matras.

Uit bevindingen van Oh et al. (2013) blijkt de matras- compressie diepte 20-30% van de totale diepte van borstcompressies te bedragen, indien de hartmassage uitgevoerd wordt op een zachte matras. Wanneer de harde plank gebruikt wordt, bedraagt de matrascompressie nog steeds ongeveer 20%. Het plaatsen van een harde plank vermindert de matras compressie niet wanneer borstcompressies uitgevoerd worden op een opgeblazen alternierende matras. Hieruit kan geconcludeerd worden dat alternierende matrassen, die vaak op intensieve zorgen worden gebruikt of op algemene diensten in het ziekenhuis, moeten vrij gemaakt worden van lucht. Zelfs wanneer alternierende matrassen volledig ontluicht zijn, bestaat er nog steeds een matras- compressie van 13% in vergelijking met wanneer borstcompressies worden uitgevoerd wanneer de patiënt zich op de grond bevindt. Een oplossing voor dit probleem is noodzakelijk om de kwaliteit van CPR te behouden. Er kan besloten worden dat in de literatuur het gebruik van een harde plank en een niet- opgeblazen alternierende matras wordt voorgesteld om de matras compressie te verminderen wanneer CPR wordt uitgevoerd op een zachte matras.

2. Tijdsverlies

Volgens Oh et al. (2013) bedraagt de gemiddelde tijd om een altemnerende matras vrij te maken van lucht 20 seconden.

In een studie van Perkins et al. (2003) duurt het 30 seconden vooraleer een opgeblazen altemnerende matras volledig leeggemaakt is. Er dient opgemerkt te worden dat deze studie dateert van 2003.

3. Ventilatie

Perkins et al. (2003) haalt aan dat het leegmaken van een opgeblazen matras eerst ter hoogte van de thoracale regio gebeurt. In tweede instantie wordt de abdominale regio van de altemnerende matras vrij gemaakt van lucht. Dit verschil in deflatie bevordert een flexie (buiging) van de nek, waardoor de ventilatie van de patiënt in gedrang kan komen.

5.3.4 Kwaliteit van reanimatie en verschillende ondergronden

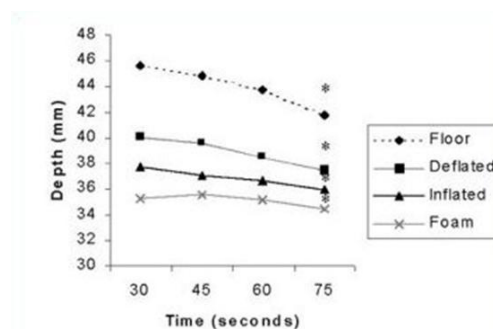
In de literatuur is weinig terug te vinden over de kwaliteit van reanimatie en het gebruik van een altemnerende matras. Onderstaande informatie bevat conclusies uit twee onderzoeken waarin een altemnerende matras werd gebruikt.

Onderzoek Perkins et al. (2003)

Perkins et al. (2003) voerde een onderzoek uit naar de kwaliteit van reanimatie op verschillende ondergronden: de vloer, een foam matras, een opgeblazen altemnerende en een niet- opgeblazen altemnerende matras.

Uit bovenstaande studie kan geconcludeerd worden dat de kwaliteit van reanimatie beter blijkt te zijn indien de borstcompressies uitgevoerd worden als de patiënt zich op de grond bevindt. Dit in tegenstelling tot het uitvoeren van borstcompressies op een foam matras, een opgeblazen en een niet- opgeblazen altemnerende matras. De aanwezigheid van een matras zorgt dus voor het toedienen van minder diepe borstcompressies. Dit kan te wijten zijn aan de lichaamshouding (een knielende houding versus een rechtstaande houding) van de CPR provider maar ook aan de stijfheid van de ondergrond.

Daarnaast stelde Perkins et al. (2003) vast dat de diepte van borstcompressies daalt na verloop van tijd op alle oppervlakten. Verschil in frequentie, op de verschillende ondergronden, werd niet vastgesteld.



Figuur 6: Diepte van borstcompressies op verschillende ondergronden (Perkins et al., 2003)

In het onderzoek wordt een opgeblazen en een niet- opgeblazen alternerende matras in vergelijking gebracht. Er blijkt geen verschil te zijn in diepte en frequentie van borstcompressies tussen beide oppervlakten. Er kan gesteld worden dat de CPR doeltreffendheid dezelfde is. Bovendien is er volgens Perkins et al. (2003) geen significant verschil in borstcompressies op te merken tijdens actieve deflatie van een opgeblazen alternerende matras. Er wordt geconstateerd dat er geen evident bewijs gevonden is om een snelle lediging van de matras te bekomen door gebruik te maken van een snel deflatie mechanisme. Hoewel het deflatieproces geen nadelige invloed heeft op het uitvoeren van CPR.

Deze bevindingen worden schematisch weergegeven in onderstaande tabel.

	Floor	Foam	Inflated	Deflated
Test duration (s)	76 (75–76)	76 (75–76)	76 (75–76)	76 (75–77)
Compression depth (mm)	44.2 (5.2)	35.2 (5.6)*	37.2 (6.3)*	39.1 (5.6)*
Compression rate (min)	121.8 (22.5)	124.7 (16.8)	126.5 (15.9)	125.7 (15.9)
Duty cycle (%)	45.5 (6.2)	47.6 (3.2)	44.6 (2.8)**	44.2 (4.1)
Number of ventilations during test	14 (12–16)	14 (14–15.5)	14 (12–14)	14 (12.5–16)
Number of shallow ventilations (<400 ml)	11 (7.3–12.8)	12 (4.5–14)	12 (6.3–14)	12 (10.3–14)
Number of deep ventilations (>600 ml)	0	0	0	0
Percentage of correct ventilations	12.1 (0–36.5)	0 (0–18.8)*	4.17 (0–25.6)	0 (0–26.56)

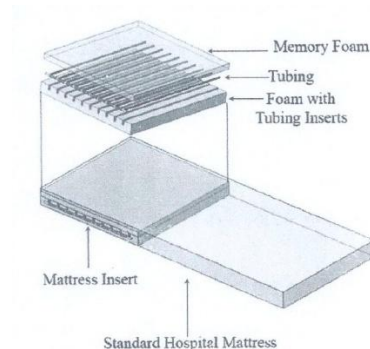
* $p < 0.05$ vs. floor. ** $p < 0.05$ vs. foam mattress

Figuur 7: Borstcompressie en ventilatie parameters voor verschillende ondergronden (Perkins et al., 2003)

Onderzoek Delvaux et al. (2009)

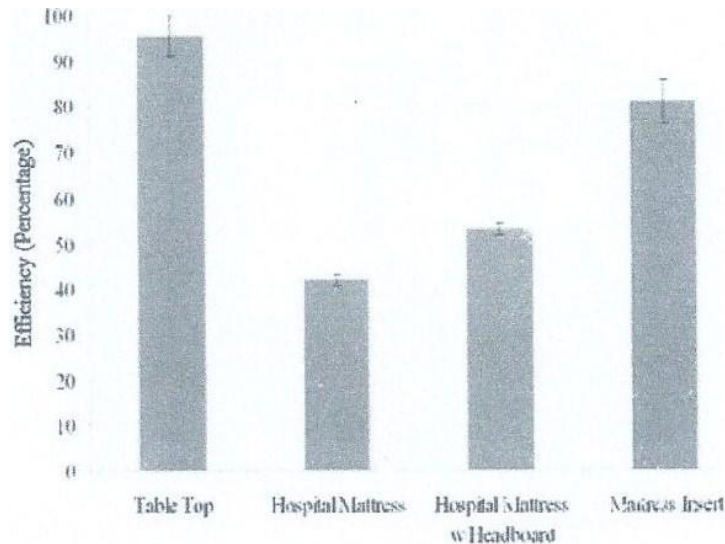
Delvaux et al. (2009) ontwikkelde een speciale matras waarbij een rigide ondergrond gecreëerd kan worden indien men CPR moet toedienen. Deze matras is gebaseerd op een standaard ziekenhuismatras. Het deel van de matras dat zich onder de regio van de borstkas bevindt, werd verwijderd en vervangen door een matras op basis van schuim waar lucht in zit. Dit gedeelte van de matras is geconnecteerd aan een vacuümpomp. Met behulp van een schakelaar wordt het vacuüm aangezet en kan de matras ontlucht worden. Zo kan onmiddellijk gestart worden met het toedienen van CPR. De werking van deze matras werd onderzocht in de praktijk.

Hierbij maakte Delvaux et al. (2009) gebruik van vier verschillende oppervlaktes waarbij de efficiëntie van CPR werd nagegaan. Als eerste werd er gebruik gemaakt van een harde plank. De harde plank moet een situatie voorstellen waarbij CPR werd uitgevoerd op een vloer. Het tweede scenario maakte enkel gebruik van een standaard ziekenhuismatras. Tijdens een derde opzet werden zowel een standaard ziekenhuismatras en een harde plank onderzocht. Dit vertegenwoordigt de huidige procedure die gebruikt wordt in ziekenhuizen. Als laatste wordt de speciale matras, die werd ontwikkeld door Delvaux et al. (2009) getest. Ieder scenario werd 5 keer getest.



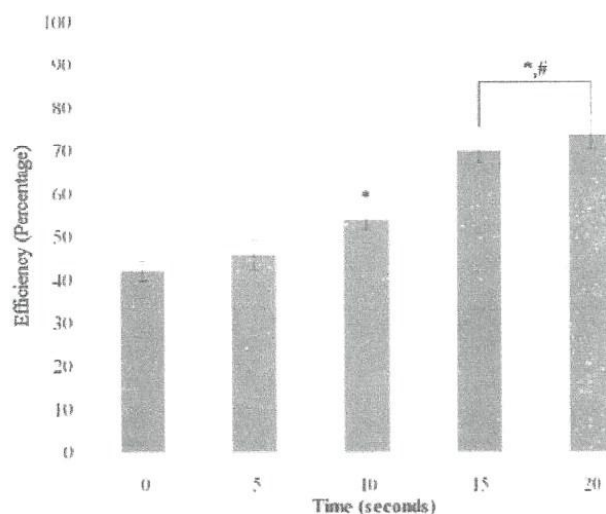
Figuur 8: Schematische weergave van ontwikkelde matras (Delvaux et al., 2009)

Uit de resultaten blijkt dat CPR het meest efficiënt wordt uitgevoerd op een harde ondergrond. Dit stemt overeen met een gemiddelde compressie- efficiëntie van 95%. Daarnaast wordt vastgesteld dat een standaard ziekenhuis matras de laagste gemiddelde compressie- efficiëntie heeft (42%), gevolgd door het gebruik van een ziekenhuismatras en harde plank (53%). De speciale matras van Delvaux et al. (2009) behaalt een gemiddelde compressie- efficiëntie van 81%.



Figuur 9: Compressie- efficiëntie en verschillende ondergronden (Delvaux et al., 2009)

Hierbij dient wel opgemerkt worden dat deze compressie- efficiëntie bereikt werd wanneer de matras volledig leeggezogen werd door de vacuümpomp. De compressie- efficiëntie tijdens de deflatie van de matras werd eveneens onderzocht. Vooraleer de lucht uit de matras wordt weggezogen, ontstaat er een compressie- efficiëntie van 42%. Na het evacueren van lucht uit de matras, gedurende 5 seconden, verbetert de compressie- efficiëntie tot 46%. Na 10 seconden wordt een compressie- efficiëntie van 53% vastgesteld. Na 15 en 20 seconden verhoogt de compressie- efficiëntie tot respectievelijk 70% en 72%. Dit wordt schematisch weergegeven in onderstaande grafiek.



Figuur 10: Verandering van compressie- efficiëntie tijdens deflatie van de matras na verloop van tijd (Delvaux et al., 2009)

Door het vacuüm zuigen van dit type matras, ontstaat er een hard oppervlak. Hierdoor verhoogt de efficiëntie van de drukkracht op de borstkas van de patiënt. Als deze matras onder patiënten wordt geplaatst, die risico lopen op een hartstilstand, kan dit de intramurale overlevingskansen verbeteren (Delvaux et al., 2009).

5.4 Simulatie

5.4.1 Begripsomschrijving

Toubasi et al. (2015) definieert simulatie als een reeks technieken die echte ervaringen vervangen. Situaties vanuit de beroepspraktijk worden op een interactieve manier gerepliceerd.

5.4.2 Doel

Er wordt vastgesteld door Toubasi et al. (2015) dat veel gezondheidsmedewerkers angst en bezorgdheden ervaren om betrokken te raken bij een cardiopulmonale reanimatie. Deze angst ontstaat door het gebrek aan vertrouwen in hun kennis en vaardigheden betreffende CPR. Tevens zijn gezondheidsmedewerkers onzeker om op het juiste moment het correcte materiaal te hanteren en te gebruiken. Dit heeft een invloed op de overlevingskansen en levenskwaliteit na een reanimatie. Bovendien vormt het behouden en onderhouden van aangeleerde CPR- vaardigheden een uitdaging, zelfs voor verpleegkundigen van een kritische dienst. Het is daarom noodzakelijk om frequent opleidingen te voorzien waarin realistische scenario's worden nagespeeld. Dit wordt bevestigd door Lami et al. (2016). Oefenpoppen, die feedback geven door middel van geautomatiseerde boodschappen, dragen bij tot een enorme verbetering in reanimatievaardigheden (Lami et al., 2016).

In deze rubriek werd alle literatuur besproken betreffende deze bachelorproef. Diverse bronnen werden aangewend om relevante theorieën en theoretische concepten te beschrijven en/of te bespreken.

6 Resultaten uit de praktijk

Dit hoofdstuk bevat gegevens van de participanten die deelnamen aan het praktijkonderdeel. Verder kan er informatie teruggevonden worden over de materialen die aangewend werden in deze studie. Daarnaast is er een onderdeel gewijd aan het organisatorische aspect van de praktijkopzet. Er wordt afgesloten met een schematische en schriftelijke weergave van de resultaten.

6.1 Demografische gegevens

Kenmerk		N
Geslacht	Man	3
	Vrouw	3
Afdeling	Intensieve zorgen	4
	Spoedgevallenzorg	2
Leeftijd	20 tot 25 jaar	2
	25 tot 30 jaar	2
	30 tot 35 jaar	1
	35 tot 40 jaar	1
	40 tot 45 jaar	0
	45 tot 50 jaar	0
	Ouder dan 50 jaar	0
Werkervaring	<5 jaar	3
	5- 10 jaar	2
	10- 15 jaar	0
	> 15 jaar	1
Diploma bachelor in de intensieve zorgen en spoedgevallenzorg	Ja	6
	Nee	0

Tabel 9: Kenmerken van de deelnemers (Decruyenaere, 2017)

De selectie van deelnemers gebeurde enerzijds aan de hand van de resultaten van een eerder gevolgde jaarlijkse ALS- training en anderzijds op basis van hun motivatie om deel te nemen aan dit onderzoek. Tevens werd rekening gehouden met bijkomende opleidingen. Alle deelnemers zijn in het bezit van een diploma bachelor in de intensieve zorgen en spoedgevallen. Daarnaast beoefenen de participanten nog andere functies zoals: brandweerman, ambulancier... of zijn ze in het bezit van een master in de verpleegkunde.

6.2 Materiaal keuze

6.2.1 Alternierende matras

Gezien de ESRI 200® anti- decubitusmatrassen eind april 2017 worden ingevoerd in het AZ Delta ziekenhuis, worden deze matrassen toegepast in het praktijkdeel. Deze matras is opgebouwd uit alternierende, individueel afsluitbare en verwisselbare cellen. Dit is omgeven door een brandvrije, waterdichte, anti- bacteriële en lucht doorlaatbare hoes. De alternierende matras bevat tevens een CPR- klep en is verbonden met een digitale alternierende pomp (ESRI, 2015).



Figuur 11: CPR- klep dicht (Decruyenaere, 2017)



Figuur 12: CPR- klep open (Decruyenaere, 2017)

Afmetingen (ESRI, 2015):

- Lengte: 200 cm
- Breedte: 83 cm
- Dikte: 12,5 cm

Materiaal (ESRI, 2015):

- Alternierende matras: polyurethaan



Figuur 13: ESRI 200® anti- decubitusmatras (ESRI, 2015)

6.2.2 Little Anne® reanimatie- oefenpop

Vooraleer de verschillende scenario's werden uitgevoerd, werden de deelnemers verzocht om borstcompressies toe te dienen op een reanimatiepop van volwassen afmetingen. Deze opwarming zorgt voor een opfrissing van de reanimatietechnieken. De Little Anne® beschikt over feedbackapparatuur. Een geluidssignaal toont aan wanneer de juiste compressiediepte bereikt is.

De Little Anne® is opgebouwd met realistische anatomische kenmerken die levensechte en effectieve reanimatietraining mogelijk maken. Door de anatomische correcte torso en borstbeen is het mogelijk om alle anatomische oriëntatiepunten te identificeren die relevant zijn voor het reanimeren van een volwassene (Laerdal Medical, 2001-2017).



Figuur 14: Little Anne® reanimatie- oefenpop (Decruyenaere, 2017)

6.2.3 Reanimatie plank

De harde plank die wordt aangewend in de praktijkstudie, is dezelfde als degene die voorhanden is op de dienst intensieve zorgen van het AZ Delta ziekenhuis. Dit is een eigen fabricaat van het AZ Delta ziekenhuis.

In iedere box op intensieve zorgen is er een reanimatieplank aanwezig. Aan de reanimatiekar is er eveneens een harde plank bevestigd.

De plank wordt in horizontale richting onder de simulatiepop geplaatst. Dit komt overeen met de richtlijnen die toegepast worden in het AZ Delta ziekenhuis in Roeselare.

Afmetingen (Decruyenaere, 2017):

- Lengte: 79,6 cm
- Diepte: 1,2 cm
- Breedte: 44,5 cm

Materiaal (Ingelbrecht, E., adjunct hoofdverpleegkunde intensieve zorgen, persoonlijk verkregen informatie via e-mail, 11 mei 2017):

- Volkern® (kunststofplaat)



Figuur 15: Reanimatieplank (Decruyenaere, 2017)

6.2.4 Schuimmatras

Voor de praktijkopzet werd er gebruik gemaakt van een traagschuim (of traagfoam) matras van het merktype Tempur®. Traagschuim matrassen worden gebruikt als een basis matras. Deze matrassen bestaan uit meerdere lagen, met verschillende visco- elastische eigenschappen, zodat het gewicht van de patiënt gelijkmatig verdeeld wordt (Noordergraaf et al., 2009).

6.2.5 Simulatiepop

De hoogtechnologische simulatiepop die gebruikt wordt, is de 'SimMan 3G®' van de firma Laerdal. Wegens hygiënische redenen werd aan de verpleegkundigen gevraagd om handschoenen te dragen tijdens het uitvoeren van de verschillende scenario's.

Er werd gekozen voor de SimMan 3G® omdat deze simulatiepop in staat is om parameters te registreren. In deze studie werd enkel de diepte en frequentie van thoraxcompressies nagegaan.

Om werkelijkheidsgetrouw te handelen, wordt er geen hoofdkussen onder de hoogtechnologische simulatiepop geplaatst tijdens het uitoefenen van borstcompressies.

Afmetingen (Harveng, L., Customer Service Laerdal Benelux, persoonlijk verkregen informatie via e-mail, 11 mei 2017):

- Gewicht: 40 kg
- Lengte: 165 cm

6.2.6 Ziekenhuisbed

Het Hill-Rom® 900 Bed van de fabrikant Hill-Rom werd gehanteerd in deze studie. Het is een elektrisch verstelbaar hoog- laag bed. De deelnemende verpleegkundigen werden verzocht de hoogte van het bed aan te passen zodat ze op een efficiënte en comfortabele manier borstcompressies kunnen toedienen. Zowel een rechtstaande houding als een knielende houding in het bed van de patiënt werd toegelaten. Dit komt overeen met de werkelijkheid.

Bij ieder scenario werd het Hill- Rom® 900 bed, door middel van een CPR- hendel, in een horizontale positie ingesteld.

Afmetingen (Hill-Rom, 2017):

- Lengte bed zonder verlenging: 2180mm
- Lengte bed met verlenging: 2380 mm
- Breedte bed: 995mm



Figuur 16: Hill-Rom® 900 bed (Hill-Rom, 2017)

6.3 Oefendag 2 maart 2017

Op donderdag 2 maart 2017 werd een oefendag georganiseerd. Verschillende scenario's werden met behulp van de interne begeleider (N. Bogaert) en de contactpersoon van het simulatielokaal en bijhorende pop (B. Vincke) nagebootst.

Uit de oefendag bleek dat het verbouwen van de verschillende scenario's veel tijd in beslag neemt. Hierdoor werden er twee dezelfde ziekenhuisbedden gebruikt, waardoor de alternerende matras niet telkens verwijderd of teruggeplaatst moest worden. Uit de oefensessie blijkt dat het verplaatsen van de simulatiepop minder tijd in beslag neemt dan het manipuleren van een alternerende matras.

(1) Hill-Rom® 900 bed	(2) Hill-Rom® 900 bed
Scenario 1	Scenario 3
Scenario 2	Scenario 4
	Scenario 5
	Scenario 6

Tabel 10: Indeling scenario's volgens ziekenhuisbed (Decruyenaere, 2017)

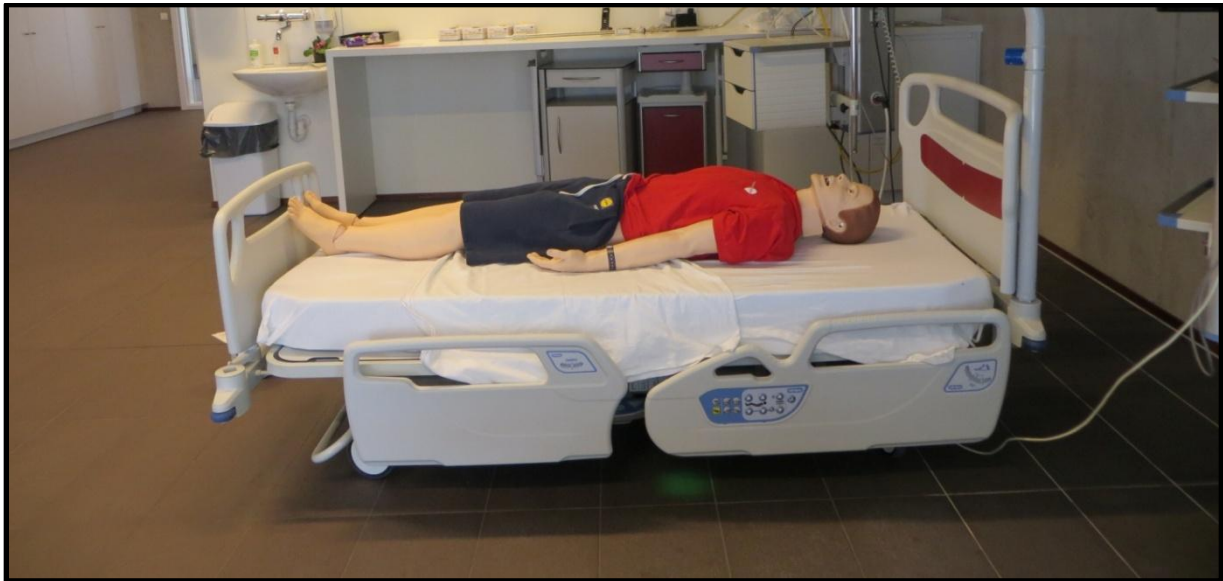
6.4 Praktijkdag 27 maart 2017

Eén week op voorhand werd een herinneringsmail gestuurd naar de deelnemende verpleegkundigen aan het onderzoek. Daarnaast werd gevraagd of het mogelijk was om hun aanwezigheid nogmaals te bevestigen via e-mail. Door externe omstandigheden (werkregime op spoed) diende één deelnemer zijn deelname aan de studie te annuleren. In een relatief korte tijdspanne werd de medewerking van een andere verpleegkundige, tewerkgesteld op de dienst spoedgevallen, gevraagd. Tijdens dit afdelingsgebonden projectwerk werd rekening gehouden met mogelijke risico's. Risico's en preventiemaatregelen werden opgenomen in 4.11 Risico- analyse.

Dankzij alle getroffen voorbereidingen verliep de praktijkdag op een vlotte manier. De duur van de scenario's werd gechronometreerd. Door een optimaal timemanagement kon de praktijkdag afgesloten worden om 12 uur 30.

6.5 Opstelling en schematische weergave van de resultaten per scenario

Scenario 1: Hoog- laag bed



Figuur 17: Illustratie scenario 1 (Decruyenaere, 2017)

In dit scenario bevindt de hoogtechnologische pop zich op een schuimmatras in een Hill-Rom® 900 bed. De schuimmatras is omsloten door een hoeslaken. Een dubbelgevouwen steeklaken bevindt zich onder de simulatiepop.

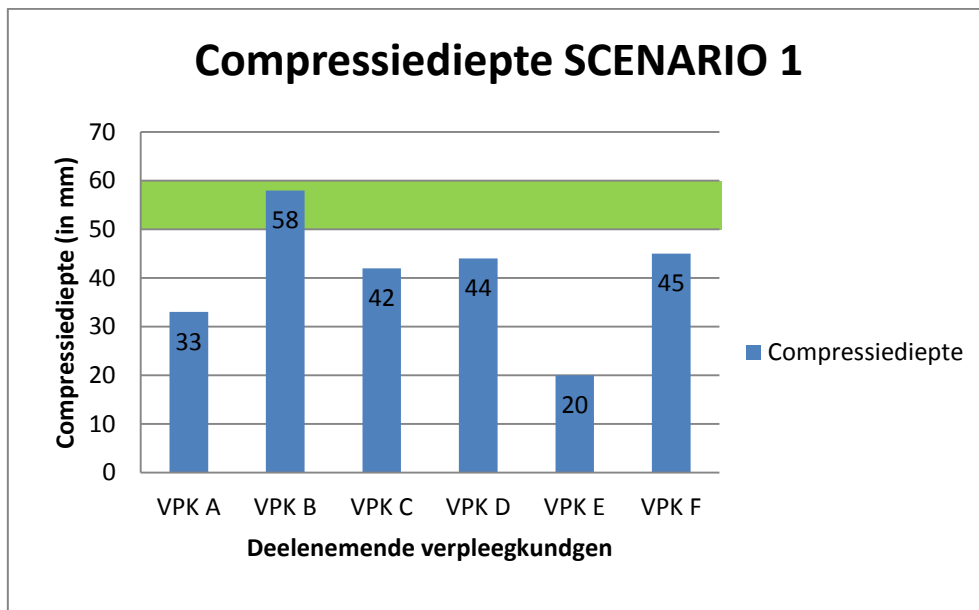
Compressiediepte en compressiefrequentie SCENARIO 1	
<i>Gemiddelde <u>diepte</u> van thoraxcompressie (in mm)</i>	<i>Gemiddelde <u>frequentie</u> van thoraxcompressie (in compressie per minuut)</i>
33	141
58	120
42	111
44	115
20	123
45	107
Gemiddelde van de 6 VPK: 40 mm	Gemiddelde van de 6 VPK: 120 compressies/min

Tabel 11: Compressiediepte en compressiefrequentie scenario 1 (Decruyenaere, 2017)

Uit deze cijfergegevens kan een verschil in compressiediepte vastgesteld worden. De compressiediepte varieert van 20 mm tot 58 mm. Een gemiddelde compressiediepte bedraagt 40 mm.

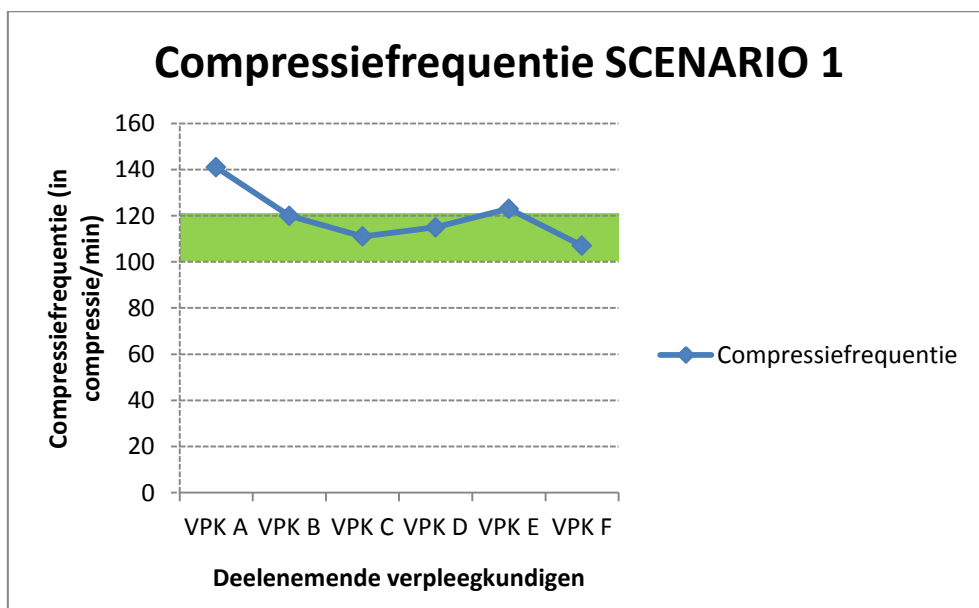
Er worden eveneens uiteenlopende waarden vastgesteld bij de compressiefrequentie. Uit bovenstaande tabel kan er een minimale compressiefrequentie van 107 compressies/min en een maximale compressiefrequentie van 141 compressies/min opgemerkt worden.

In onderstaande grafieken worden deze gegevens schematisch weergegeven. De na te streven waarden van de ERC- richtlijnen worden in de grafieken in het groen aangeduid.



Grafiek 1: Compressiediepte scenario 1 (Decruyenaere, 2017)

Door deze gegevens schematisch voor te stellen, valt het op dat slechts één verpleegkundige de aanbevolen compressiediepte van 5 à 6 cm behaalt.



Grafiek 2: Compressiefrequentie scenario 1 (Decruyenaere, 2017)

De meeste verpleegkundigen slagen erin om de aanbevolen compressiediepte van 100 à 120 compressies/min te behalen. Slechts twee verpleegkundigen overschrijden de bovengrens van 120 compressies/min.

Scenario 2: Hoog- laag bed + reanimatieplank

Figuur 18: Illustratie scenario 2 (Decruyenaere, 2017)

Bovenstaande figuur geeft de opstelling van scenario 2 weer. In dit scenario wordt er gebruik gemaakt van een hoog- laagbed en een reanimatieplank. Net als in scenario 1 wordt de schuimmatras omsloten door een hoeslaken en een dubbelgevouwen steeklaken.

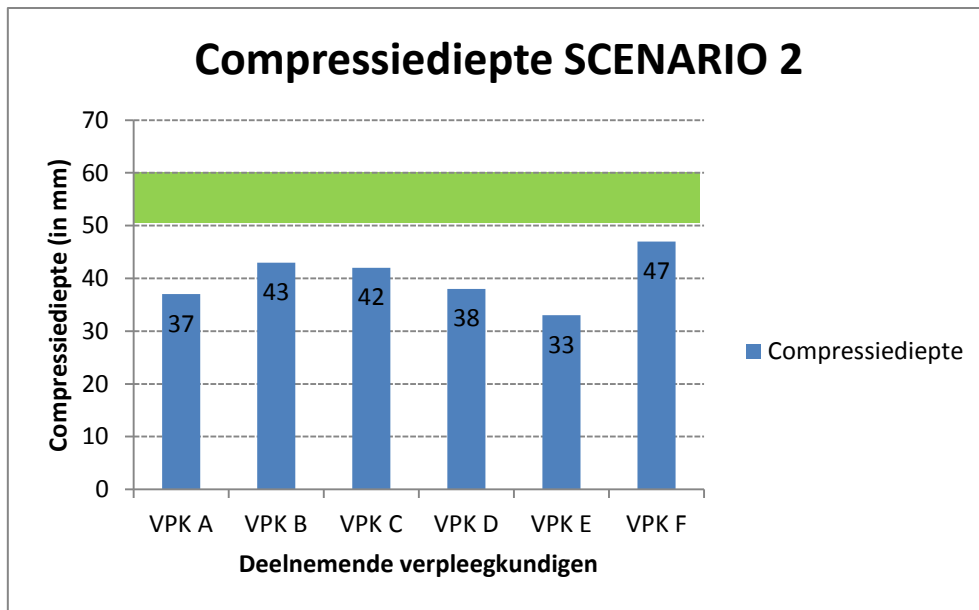
Compressiediepte en compressiefrequentie SCENARIO 2	
<i>Gemiddelde <u>diepte</u> van thoraxcompressie (in mm)</i>	<i>Gemiddelde <u>frequentie</u> van thoraxcompressie (in compressies/min)</i>
37	109
43	125
42	117
38	121
33	120
47	111
Gemiddelde van de 6 VPK: 40 mm	Gemiddelde van de 6 VPK: 117 compressies/min

Tabel 12: Compressiediepte en compressiefrequentie scenario 2 (Decruyenaere, 2017)

In het tweede scenario liggen de gegevens van de verschillende verpleegkundigen betreffende de compressiediepte dicht bij elkaar. Er kan een gemiddelde compressiediepte vastgesteld worden van 40 mm.

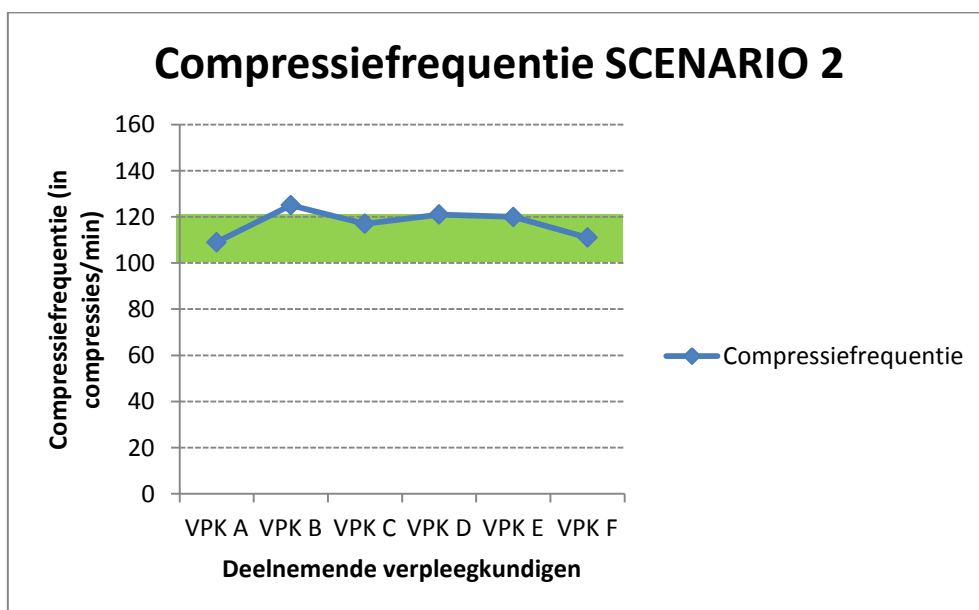
De hoogste compressiefrequentie bedraagt 125 compressies/min, de laagste 109 compressies/min. Er wordt een gemiddelde compressiefrequentie van 117 compressies/min berekend.

In onderstaande grafieken worden deze gegevens schematisch weergegeven. De na te streven waarden van de ERC- richtlijnen worden in de grafieken in het groen aangeduid.



Grafiek 3: Compressiediepte scenario 2 (Decruyenaere, 2017)

Het is opvallend dat geen enkele verpleegkundige de wenselijke compressiediepte bereikt van 5 à 6 cm.



Grafiek 4: Compressiefrequentie scenario 2 (Decruyenaere, 2017)

Afgaande op de gegevens betreffende de compressiefrequentie kan er gesteld worden dat vier verpleegkundigen de aanbevolen compressiefrequentie halen.

Scenario 3: Hoog- laag bed+ niet- opgeblazen alterneringsmatras ESRI 200®

Figuur 19: Illustratie scenario 3 (Decruyenaere, 2017)

In dit onderdeel wordt er gebruik gemaakt van een niet- opgeblazen alternerende matras dat op een schuimmatras wordt geplaatst. De alternerende matras wordt lucht vrij gemaakt door de CPR- klep te openen en de verbinding met de digitale alternerende pomp te deconnecteren. Net als de vorige scenario's wordt de schuimmatras omsloten door een hoeslaken en een dubbelgevouwen steeklaken.

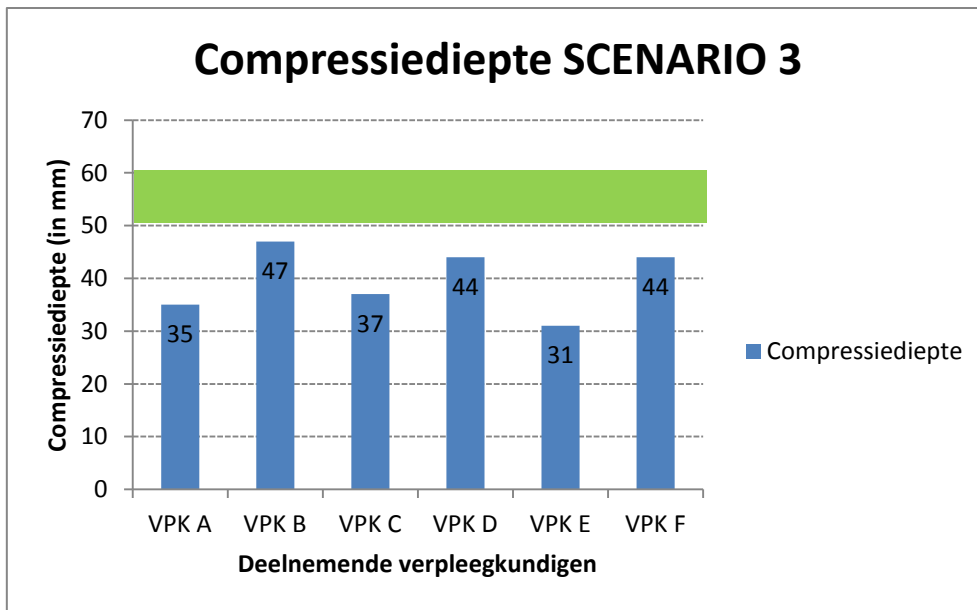
Compressiediepte en compressiefrequentie scenario 3	
<i>Gemiddelde <u>diepte</u> van thoraxcompressie (in mm)</i>	<i>Gemiddelde <u>frequentie</u> van thoraxcompressie (in compressie per minuut)</i>
35	113
47	117
37	121
44	124
31	112
44	115
Gemiddelde van de 6 VPK: 40 mm	Gemiddelde van de 6 VPK: 117 compressies/min

Tabel 13: Compressiediepte en compressiefrequentie scenario 3 (Decruyenaere, 2017)

In dit scenario varieert de compressiediepte van 31 mm tot 47 mm diep. De compressiefrequentie loopt uiteen van 112 tot 124 compressies/min.

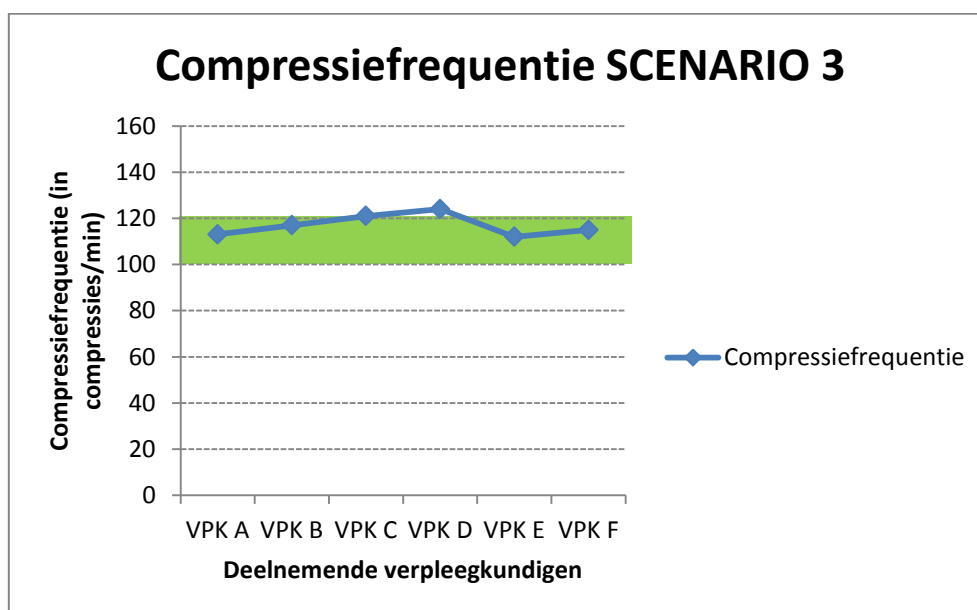
Een gemiddelde compressiediepte van 40 mm en een gemiddelde compressiefrequentie van 117 compressies/min zijn identiek aan scenario 2.

In onderstaande grafieken worden de gegevens schematisch weergegeven. De na te streven waarden van de ERC- richtlijnen worden in de grafieken in het groen aangeduid.



Grafiek 5: Compressiediepte scenario 3 (Decruyenaere, 2017)

Deze grafiek toont duidelijk aan dat geen enkele verpleegkundige de aangeraden compressiediepte van 5 à 6 cm bereikt.



Grafiek 6: Compressiefrequentie scenario 3 (Decruyenaere, 2017)

Meer dan de helft van de verpleegkundigen bevindt zich tussen de aanbevolen grenzen wat betreft de compressiediepte volgens de ERC richtlijnen.

Scenario 4: Hoog- laag bed+ niet- opgeblazen alterneringsmatras ESRI 200® + reanimatieplank

Figuur 20: Illustratie scenario 4 (Decruyenaere, 2017)

In tegenstelling tot scenario 3 wordt in deze opstelling een extra element toegevoegd, de reanimatieplank. De reanimatieplank wordt onder de thorax van de hoog- technologische simulatiepop gebracht.

Compressiediepte en compressiefrequentie scenario 4	
<i>Gemiddelde <u>diepte</u> van thoraxcompressie (in mm)</i>	<i>Gemiddelde <u>frequentie</u> van thoraxcompressie (in compressie per minuut)</i>
35	108
42	124
40	115
44	119
30	124
38	117
Gemiddelde van de 6 VPK: 38 mm	Gemiddelde van de 6 VPK: 118 compressies/min

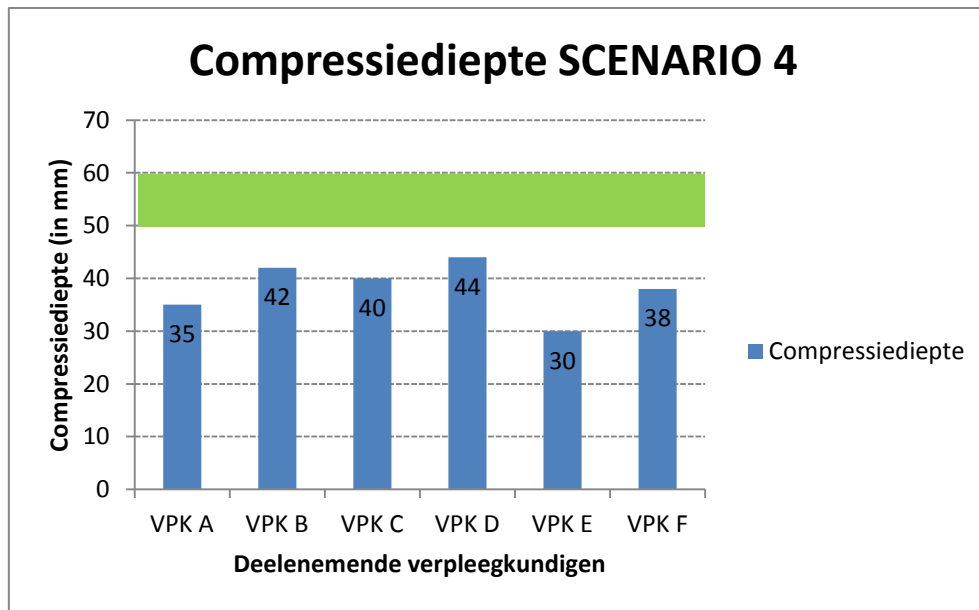
Tabel 14: Compressiediepte en compressiefrequentie scenario 4 (Decruyenaere, 2017)

Het verschil tussen de hoogste en de laagste gemeten compressiediepte bedraagt 14 mm. Dit wil zeggen dat de minimum compressiediepte 30 mm bedraagt in scenario 3. Een maximum compressiediepte van 44 mm kan in deze tabel teruggevonden worden.

De compressiefrequentie varieert van 108 tot 124 compressies/min.

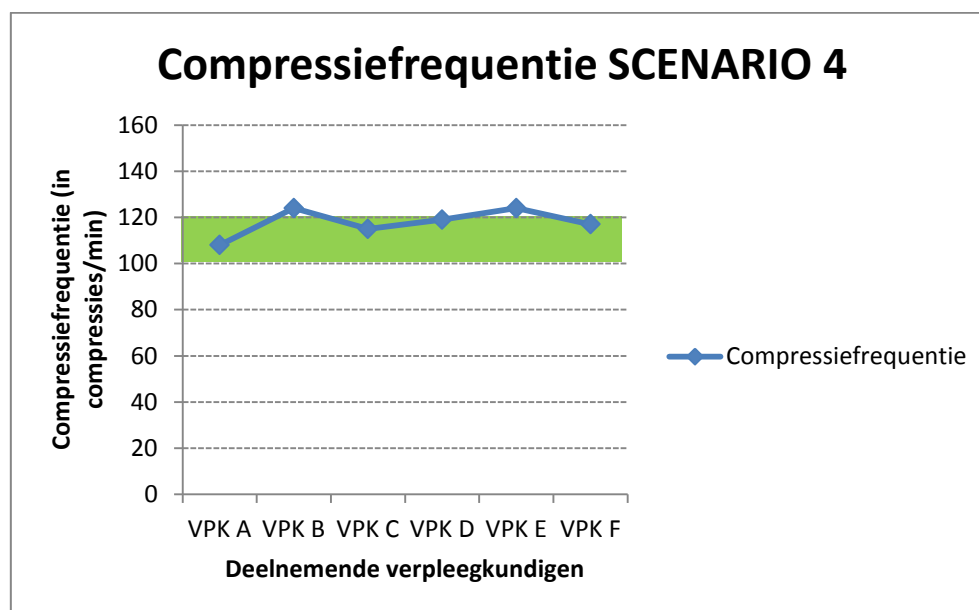
Een gemiddelde compressiediepte van 38 mm en een gemiddelde compressiediepte van 118 compressies/min blijken de uitkomsten van dit scenario te zijn.

In onderstaande grafieken worden de gegevens schematisch weergegeven. De na te streven waarden van de ERC- richtlijnen worden in de grafieken in het groen aangeduid.



Grafiek 7: Compressiediepte scenario 4 (Decruyenaere, 2017)

Zoals al meermaals werd vastgesteld blijkt geen enkele verpleegkundige de aanbevolen compressiediepte van 5 à 6 cm te bereiken.



Grafiek 8: Compressiefrequentie scenario 4 (Decruyenaere, 2017)

Er zijn weinig afwijkingen in compressiediepte op te merken. Vier verpleegkundigen bevinden zich tussen de aanbevolen grenzen van 100 à 120 compressies/min. De compressiefrequentie van de andere twee verpleegkundigen bedraagt 124 compressies/min.

Scenario 5: Hoog- laag bed+ volledig opgeblazen alterneringsmatras ESRI 200®

Figuur 21: Illustratie scenario 5 (Decruyenaere, 2017)

In scenario 5 wordt ervoor gekozen om een opgeblazen alternerende matras aan te wenden. Hierbij is het van belang dat de alternerende matras volledig opgeblazen is. Indien de alternerende matras volledig opgeblazen is, flikkeren de LED- lichtjes op de digitale alternerende pomp niet meer.

Compressiediepte en frequentie scenario 5	
<i>Gemiddelde <u>diepte</u> van thoraxcompressie (in mm)</i>	<i>Gemiddelde <u>frequentie</u> van thoraxcompressie (in compressie per minuut)</i>
34	116
47	120
31	112
39	112
20	116
43	113
Gemiddelde van de 6 VPK: 36 mm	Gemiddelde van de 6 VPK: 115 compressies/min

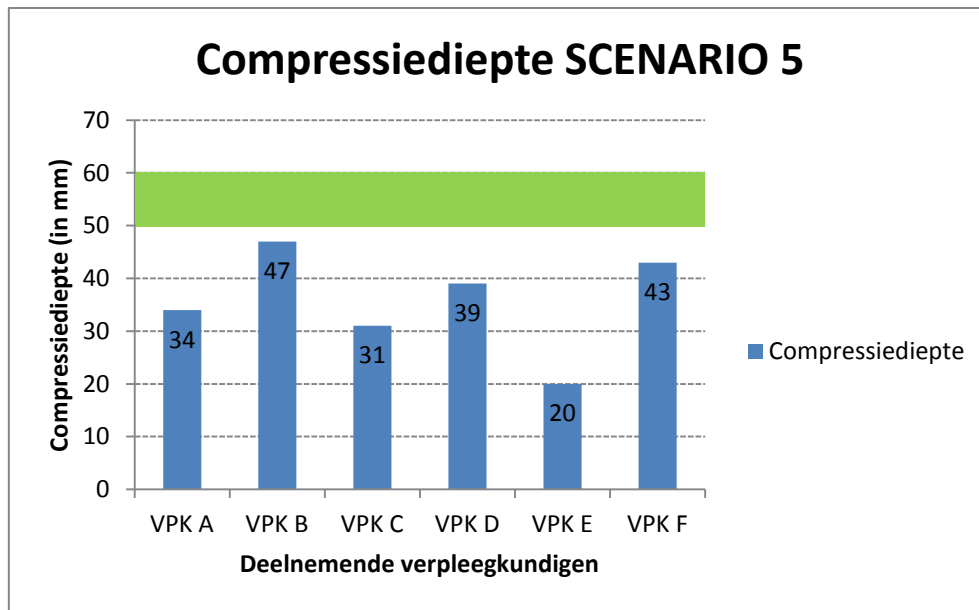
Tabel 15: Compressiediepte en compressiefrequentie scenario 5 (Decruyenaere, 2017)

Een diepte van 20 mm blijkt de laagste compressiediepte te zijn volgens de gegevens betreffende dit scenario. Daarentegen wordt een compressiediepte van 47 mm als hoogste waarde vastgesteld.

Er is weinig verschil op te merken in compressiefrequentie. De compressiefrequentie schommelt van 112 tot 120 compressies/min.

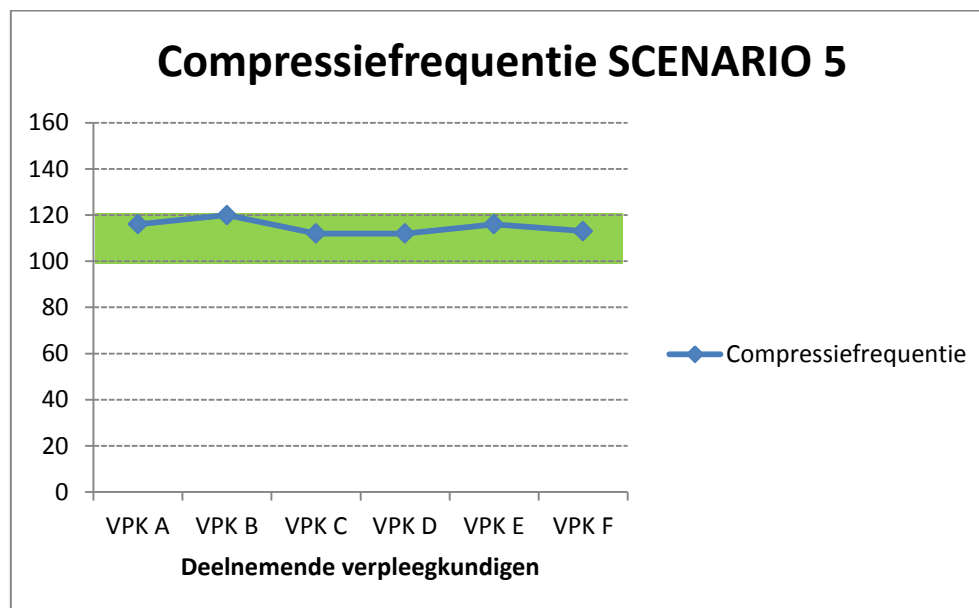
Er wordt een gemiddelde compressiediepte van 36 mm en een gemiddelde compressiefrequentie van 115 compressies/min gemeten.

In onderstaande grafieken worden de gegevens schematisch weergegeven. De na te streven waarden van de ERC- richtlijnen worden in de grafieken in het groen aangeduid.



Grafiek 9: Compressiediepte scenario 5 (Decruyenaere 2017)

Opnieuw bereikt geen enkele verpleegkundige de aanbevolen compressiediepte van 5 à 6 cm.



Grafiek 10: Compressiefrequentie scenario 5 (Decruyenaere, 2017)

Uit bovenstaande grafiek blijkt dat alle deelnemende verpleegkundigen een optimale compressiefrequentie aanhouden, volgens de ERC richtlijnen.

Scenario 6: Hoog- laag bed+ volledig opgeblazen alterneringsmatras ESRI 200® + reanimatieplank

Figuur 22: Illustratie scenario 6 (Decruyenaere, 2017)

In dit scenario wordt, in vergelijking met het vorige scenario, gebruik gemaakt van een harde plank. De alternerende matras wordt volledig opgeblazen vooraleer er van start wordt gegaan met het toedien van borstcompressies op de hoogtechnologische simulatiepop.

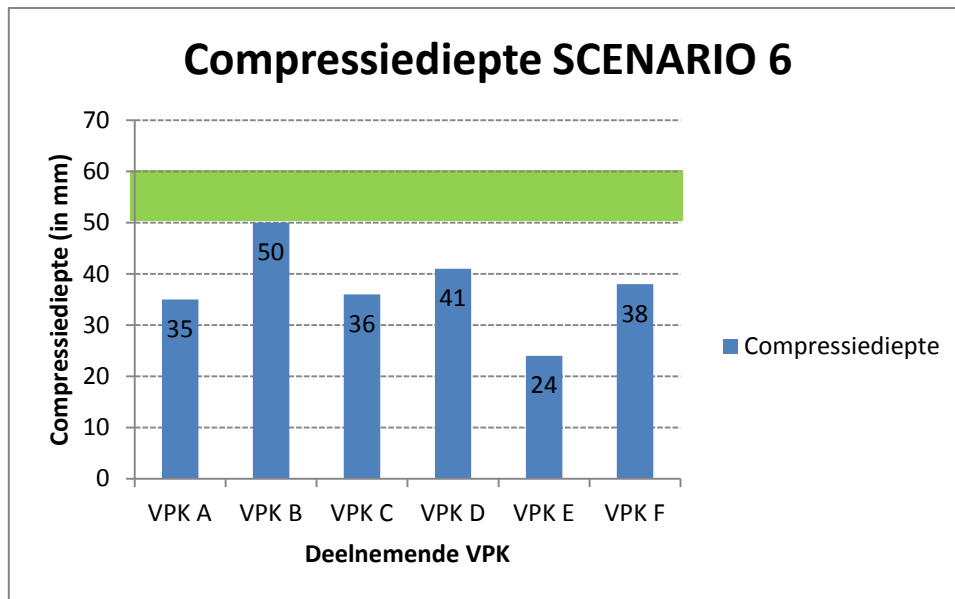
Compressiediepte en compressiefrequentie scenario 6	
<i>Gemiddelde <u>diepte</u> van thoraxcompressie (in mm)</i>	<i>Gemiddelde <u>frequentie</u> van thoraxcompressie (in compressie per minuut)</i>
35	134
50	119
36	113
41	122
24	125
38	110
Gemiddelde van de 6 VPK: 37 mm	Gemiddelde van de 6 VPK: 121 compressies/min

Tabel 16: Compressiediepte en compressiefrequentie scenario 6 (Decruyenaere, 2017)

Dit scenario resulteert in een minimale compressiediepte van 24 mm en een maximale compressiediepte van 50 mm. Dit leidt tot een gemiddelde compressiediepte van 37 mm.

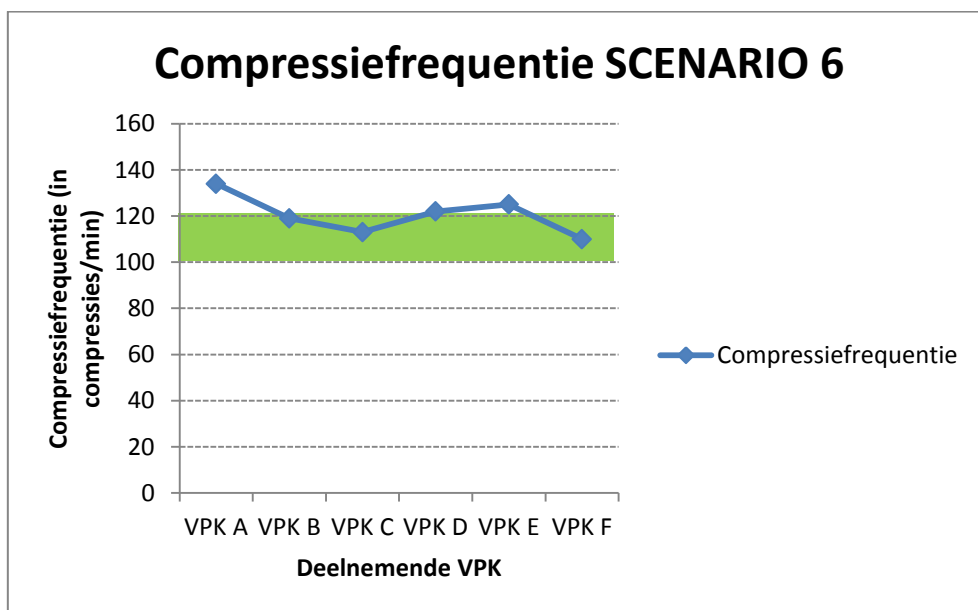
In dit laatste scenario variëren de compressiefrequenties tussen 110 en 134 compressies/ min. Dit resulteert in een gemiddelde compressiefrequentie van 121 compressies/min. In vergelijking met de andere scenario's is dit de hoogst gemeten waarde tijdens dit praktijkonderzoek.

In onderstaande grafieken worden de gegevens schematisch weergegeven. De na te streven waarden van de ERC- richtlijnen worden in de grafieken in het groen aangeduid.



Grafiek 11: Compressiediepte scenario 6 (Decruyenaere, 2017)

Slechts één verpleegkundige bereikt nipt de aanbevolen minimale compressiediepte van 50 mm.

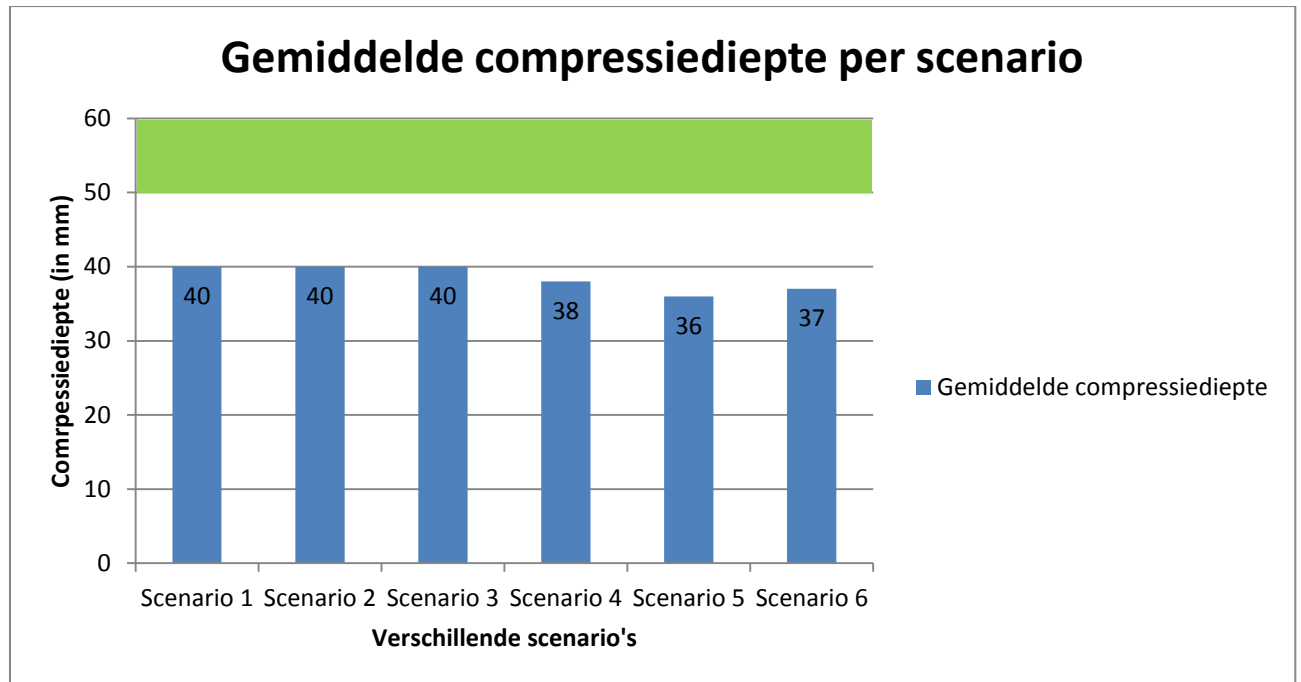


Grafiek 12: Compressiefrequentie scenario 6 (Decruyenaere, 2017)

Bovenstaande grafiek vertoont een schommelende curve. Slechts de helft van de verpleegkundigen bevindt zich tussen de aanbevolen grenzen van 100 tot 120 compressies/min. In het algemeen wordt opgemerkt dat de verpleegkundigen een hogere compressiesnelheid hanteren.

6.6 Overzicht resultaten

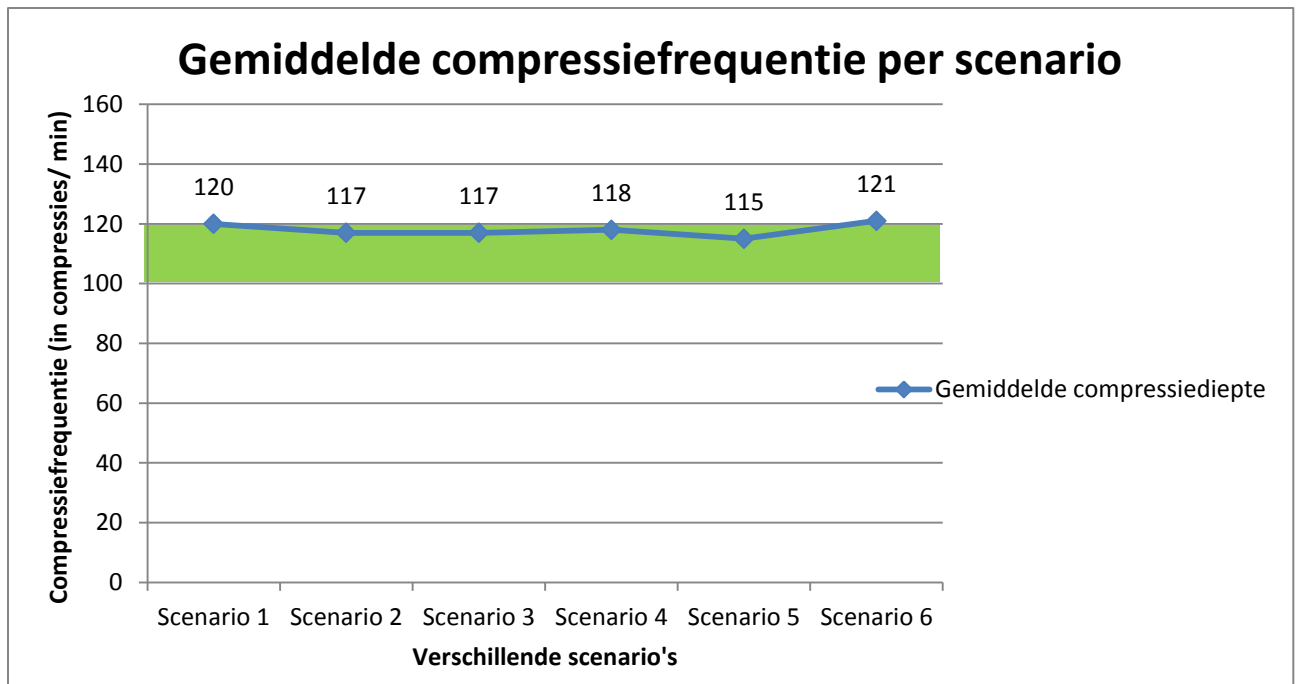
In dit afstudeerproject gebeurt de bespreking van de resultaten aan de hand van de gemiddelde compressiediepte en gemiddelde compressiefrequentie per scenario. De na te streven waarden van de ERC- richtlijnen worden in de grafieken in het groen aangeduid. Het is de bedoeling dat verklaringen en conclusies die in de discussie aangehaald worden, gebaseerd zijn op meervoudige gegevens.



Grafiek 13: Overzicht gemiddelde compressiediepte bij de verschillende scenario's (Decruyenaere, 2017)

Zoals bovenstaande grafiek aantoont, liggen de verschillende compressiedieptes per scenario dicht bijeen. Er is een minimaal verschil van 4 mm op te merken tussen het scenario waar de borstcompressies het minst diep en het meest diep worden uitgevoerd.

In scenario 1, scenario 2 en scenario 3 worden de beste resultaten geregistreerd. In deze drie scenario's wordt een gemiddelde compressiediepte vastgesteld van 40 mm. Scenario 5 scoort het slechtst in deze onderzoeksopzet. Hier bedraagt de compressiediepte slechts 36 mm.



Grafiek 14: Overzicht gemiddelde compressiefrequentie bij de verschillende scenario's (Decruyenaere, 2017)

De aanbevolen compressiediepte bevindt zich tussen 100 à 120 compressies/min. Uit de bovenstaande resultaten blijkt dat het uitvoeren van borstcompressies, in alle scenario's, eerder aan een hoge compressiefrequentie worden toegediend.

In het laatste scenario wordt een te hoge frequentie van 121 compressies/min gehanteerd. Dit bevordert de kwaliteit van reanimatie in negatieve zin.

6.7 Bespreking resultaten volgens de onderzoeksvraag

De meerwaarde van dit eindwerk is het zoeken naar verbanden tussen de zes scenario's. Dit is de enige manier om een antwoord te krijgen op de vooropgestelde onderzoeksvraag. Alle individuele scenario's dragen bij tot een groter geheel.

Tevens bevat dit onderdeel al enkele besluiten. In de discussie is het de bedoeling om kernachtig weer te geven wat er effectief besloten kan worden en linken te voorzien met de literatuur. Daarnaast zou de bespreking van deze gegevens te uitgebreid zijn om op te nemen in de discussie.

6.7.1 Invloed van de reanimatieplank op de kwaliteit van borstcompressies

Om de kwaliteit van borstcompressies te bestuderen, met of zonder gebruik van de harde plank, werd tijdens het praktijkonderzoek gebruik gemaakt van drie verschillende ondergronden: een hoog-laag bed, een opgeblazen alternerende matras en een niet- opgeblazen alternerende matras.

De frequentie en diepte van borstcompressies werd bepaald op deze drie verschillende ondergronden met en zonder het plaatsen van een harde plank. Daardoor werd een totaal van zes scenario's verkregen.

Hoog- laag bed

	Gemiddelde compressiediepte	Gemiddelde compressiefrequentie
Scenario 1	40 mm	120 compressies/min
Scenario 2	40 mm	117 compressies/min

Tabel 17: Vergelijking compressiediepte en compressiefrequentie scenario 1/ scenario 2 (Decruyenaere, 2017)

In de eerste twee scenario's wordt er gebruik gemaakt van een hoog- laag bed. Tijdens scenario 1 wordt het plaatsen van de harde plank niet weerhouden. In scenario 2 plaatst men de harde plank onder de thorax van de patiënt. In beide scenario's bedraagt de gemiddelde diepte van borstcompressies 40 mm. In de literatuur wordt beschreven dat de diepte van borstcompressies bij volwassen patiënten minstens 5 cm en maximaal 6 cm mag bedragen (Perkins et al., 2015). Er kan vastgesteld worden dat in beide scenario's de aanbevolen compressiediepte niet wordt bereikt.

In tegenstelling tot de compressiediepte, kan er een verschil opgemerkt worden in compressiefrequentie in scenario 1 en 2. In scenario 1 wordt een gemiddelde compressiediepte geconstateerd van 120 compressies/min. Scenario 2 bevat een gemiddelde van 117 compressies/min. Deze waarden liggen dicht bij elkaar en dragen volgens de literatuur bij tot borstcompressies van hoge kwaliteit. Perkins et al. (2015) vermeldt dat een frequentie van 100-120 compressies per minuut gehanteerd dient te worden.

Er kan besloten worden dat het al dan niet plaatsen van een harde plank op een hoog- laag bed weinig verschil uit maakt.

Niet- opgeblazen alternierende matras

	Gemiddelde compressiediepte	Gemiddelde compressiefrequentie
Scenario 3	40 mm	117 compressies/min
Scenario 4	38 mm	118 compressies/min

Tabel 18: Vergelijking compressiediepte en compressiefrequentie scenario 3/ scenario 4 (Decruyenaere, 2017)

Uit de afbeeldingen opgenomen in “6.5 opstelling” blijkt dat tijdens scenario 3 en 4 de alterneringsmatras ESRI 200® niet opgeblazen wordt. Wanneer er geen harde plank aangewend wordt (scenario 3) bedraagt de gemiddelde diepte van borstcompressies 40 mm. Gebruik makend van een harde plank (scenario 4) wordt een gemiddelde diepte geregistreerd van 38 mm. Uit deze bevindingen kan er geconcludeerd worden dat er minder diepe thoraxcompressies kunnen toegediend worden wanneer een harde plank benut wordt.

Er is een minimaal verschil op te merken in compressiefrequentie in beide scenario's. Indien er geen reanimatieplank geïnstalleerd wordt onder de thorax van de patiënt, slaagt men erin om 117 compressies/min toe te dienen. In tegenstelling tot een compressiefrequentie van 118 compressies/min, mits een reanimatieplank wordt aangewend. Dit stemt overeen met de aanbevolen compressiefrequentie van 100-120 compressie/ min.

Er kan geconcludeerd worden dat er beter geen harde plank wordt aangewend wanneer er gebruik wordt gemaakt van niet- opgeblazen alterneringsmatras. In afwezigheid van een harde plank kunnen er diepere borstcompressies toegediend worden.

Het plaatsen van een harde plank heeft weinig tot geen invloed op de compressiefrequentie. In beide scenario's wordt de aanbevolen compressiefrequentie behouden.

Opgeblazen alternierende matras

	Gemiddelde compressiediepte	Gemiddelde compressiefrequentie
Scenario 5	36 mm	115 compressies/min
Scenario 6	37 mm	121 compressies/min

Tabel 19: Vergelijking compressiediepte en compressiefrequentie scenario 5/ scenario 6 (Decruyenaere, 2017)

De gemiddelde compressiediepte in scenario 5 (zonder harde plank) en scenario 6 (met harde plank) bedragen respectievelijk 36 mm en 37 mm. Uit deze waarden blijkt dat er iets diepere borstcompressies toegediend kunnen worden wanneer er gebruik gemaakt wordt van een harde plank (verschil is miniem= 1mm).

Daarentegen blijkt het plaatsen van de harde plank een negatieve invloed te hebben op de compressiefrequentie. In scenario 6 worden er 121 compressies/min toegediend. Hiermee wordt de aanbevolen compressiefrequentie overschreden. In scenario 5 worden 115 compressies/min toegediend.

Uit bovenstaande gegevens kan besloten worden dat het al dan niet gebruiken van een reanimatieplank tijdens deze scenario's weinig invloed heeft op de compressiediepte. Daarnaast wordt vastgesteld dat de aanbevolen compressiefrequentie wordt overschreden wanneer een harde plank op een volledig opgeblazen alternierende matras wordt geplaatst.

Op basis van deze negatieve invloed op de compressiefrequentie wordt aangeraden om geen harde plank aan te wenden wanneer er gebruik gemaakt wordt van een opgeblazen alternierende matras.

6.7.2 Invloed van de alternierende matras op de kwaliteit van borstcompressies

Als tweede luik in deze praktijkstudie wordt het effect van een opgeblazen alternierende matras versus een niet- opgeblazen alternierende matras onderzocht. Om de gegevens overzichtelijk weer te geven, wordt ervoor gekozen om een vergelijking te maken met en zonder het gebruik van een harde plank.

Niet aanwenden van een harde plank

	Gemiddelde compressiediepte	Gemiddelde compressiefrequentie
Scenario 3	40 mm	117 compressies/min
Scenario 5	36 mm	115 compressies/min

Tabel 20: Vergelijking compressiediepte en compressiefrequentie scenario 3/ scenario 5 (Decruyenaere, 2017)

In dit onderdeel wordt een vergelijking opgemaakt tussen scenario 3 (een niet- opgeblazen alternierende matras) en scenario 5 (een volledig opgeblazen alternierende matras). In beide scenario's wordt er geen gebruik gemaakt van een harde plank.

Uit de gegevens van de praktijkopzet blijkt dat een gemiddelde compressiediepte van 36 mm gehanteerd wordt in scenario 5. Wanneer er gewerkt wordt met een niet- opgeblazen alternierende matras (scenario 3) blijkt de compressiediepte beter, namelijk 40 mm.

In beide scenario's wordt er weinig verschil opgemerkt in compressiefrequentie. In scenario 3 wordt een gemiddelde compressiefrequentie van 117 compressies/min aangewend. De gemiddelde compressiefrequentie in scenario 5 komt overeen met 115 compressies/min.

Uit bovenstaande gegevens, zonder het gebruik van een harde reanimatieplank, blijkt dat de kwaliteit van de reanimatie beter is indien een alterneringsmatras luchtledig wordt gemaakt. Hierdoor kunnen er diepere borstcompressies toegediend worden.

Aanwenden van een harde plank

	Gemiddelde compressiediepte	Gemiddelde compressiefrequentie
Scenario 4	38 mm	118 compressies/min
Scenario 6	37 mm	121 compressies/min

Tabel 21: Vergelijking compressiediepte en compressiefrequentie scenario 4/ scenario 6 (Decruyenaere, 2017)

Om deze onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden, worden de resultaten verkregen uit scenario 4 en scenario 6 geanalyseerd. Scenario 4 betreft het gebruik van een niet- opgeblazen alternierende matras inclusief het gebruik van een reanimatieplank. Dit in tegenstelling tot scenario 6, waar gebruik gemaakt wordt van een volledig opgeblazen alternierende matras met de aanwezigheid van de reanimatieplank.

Het verschil tussen beide scenario's is voornamelijk te vinden in compressiefrequentie. In scenario 6 wordt een gemiddelde compressiefrequentie vastgesteld van 121 compressies/min. Deze waarde overschrijdt de aanbevolen compressiefrequentie van 100-120 compressie/min. Met een gemiddelde compressiefrequentie van 118 compressies/min wordt de kwaliteit van reanimatie beter nagestreefd in scenario 4.

De compressiediepte in beide scenario's kent een minimaal verschil: 38 mm (scenario 4) versus 37 mm (scenario 6).

Uit bovenstaande resultaten blijkt het lossen van een alternerende matras in een reanimatiesetting, wanneer er gebruik gemaakt wordt van een reanimatieplank het meest efficiënt. Er worden diepere borstcompressies toegediend en de compressiefrequentie wordt adequater toegepast.

6.8 Resultaten enquête nabeschuiving

Na afloop van het praktijkonderzoek werd aan de deelnemende verpleegkundigen een korte vragenlijst gegeven om het praktijkonderzoek kritisch te evalueren. Het stelt de onderzoeker in staat om meer te weten te komen, hoe de deelnemers het praktijkonderzoek hebben ervaren en of de studie een meerwaarde kan bieden.

Vraag	Antwoord	N
Heeft u het gevoel voldoende geïnformeerd te zijn over het doel van dit onderzoek?	Ja	6
	Nee	0
Bent u voldoende ingelicht over de praktische werking van dit onderzoek?	Ja	6
	Nee	0
Kan het onderzoek volgens u een meerwaarde bieden in de praktijk?	Ja	6
	Nee	0

Tabel 22: Resultaten enquête nabeschuiving (Decruyenaere, 2017)

Uit bovenstaande resultaten blijkt dat alle deelnemende verpleegkundigen voldoende geïnformeerd waren over het doel en de praktische werking van dit onderzoek. Daarnaast gaven alle verpleegkundigen aan dat dit eindwerk een meerwaarde biedt in de praktijk. Enkele redenen hiervoor zijn:

- Door het uitvoeren van een praktijkonderzoek kan er vastgesteld worden of een harde plank een meerwaarde biedt tijdens een reanimatie.
- Het opstellen van een projectwerk rond dit topic kan de onzekerheid bij de verpleegkundigen wegnemen. *‘Wat moeten we nu doen?’ ‘We weten niet meer wat het beste is.’*
- Dit eindwerk kan een antwoord bieden op de eeuwige discussie rond het plaatsen van een harde plank en het lossen van een alternerende matras.

Een aanvullende tip van één van de deelnemers was om dit onderzoek uit te breiden naar andere afdelingen, namelijk een spoedgevallendienst. Een soortgelijke studie kan uitgevoerd worden op een brancard. Dit werd niet opgenomen in dit eindwerk maar kan een aanzet bieden voor een vervolgonderzoek.

Dit hoofdstuk biedt een overzicht van de feitelijke uitkomsten die werden bekomen uit de praktijkopzet. Telkens worden de cijfergegevens verduidelijkt met een bijhorend stuk tekst. Als laatste worden de verschillende scenario's met elkaar vergeleken. Enkele besluiten worden reeds gevormd. Hierdoor is het opmaken van de discussie eenvoudiger en gemakkelijker om te begrijpen.

Discussie en conclusie

In de discussie worden de resultaten uit het vorige hoofdstuk verder geïnterpreteerd. Deze uitkomsten worden vervolgens gelinkt aan de literatuur. Het geheel wordt afgesloten met een kritische kijk en enkele aanbevelingen.

7.1 Discussie

In dit onderzoek worden besluiten gevormd door zich te focussen op meervoudige gegevens betreffende een bepaald item. Daarom wordt er tijdens de bespreking van de resultaten telkens de ‘gemiddelde compressiediepte’ en ‘gemiddelde compressiefrequentie’ gebruikt.

De gemiddelde diepte en frequentie van borstcompressies wordt berekend door de gegevens van alle verpleegkundigen per scenario op te tellen en te delen door het aantal deelnemende verpleegkundigen. Indien nodig wordt er gebruik gemaakt van afgeronde getallen. Deze waarden werden naar boven afgerond. Zo is het eenvoudiger om bepaalde zaken met elkaar te vergelijken.

Uit de literatuur blijkt dat het borstbeen bij volwassen patiënten minstens 5 cm en maximaal 6 cm dient ingedrukt te worden. Daarnaast wordt beschreven dat een frequentie van 100- 120 compressies per minuut bijdraagt tot borstcompressies van hoge kwaliteit (Perkins et al., 2015).

Rekening houdend met de gemiddelde compressiediepte en compressiefrequentie werd tijdens het praktijkonderzoek het volgende vastgesteld: In ieder scenario wordt de aanbevolen compressiediepte van minimum 5 cm en maximum 6 cm niet bereikt. De aanbevolen compressiefrequentie van 120 compressies per minuut wordt meestal behaald. Dit geldt niet voor scenario 6. Indien er gereanimeerd wordt op een volledig opgeblazen alternerende matras met een reanimatieplank, wordt de aanbevolen compressiefrequentie overschreden.

In het algemeen liggen de verschillende gemiddelde compressiedieptes per scenario dicht bijeen. Er is een minimaal verschil van 4 mm op te merken tussen het scenario waar de borstcompressies het minst diep en het meest diep worden uitgevoerd. In scenario 1, scenario 2 en scenario 3 worden de beste resultaten geregistreerd. In deze drie scenario's wordt een gemiddelde compressiediepte vastgesteld van 40 mm. Scenario 5 scoort het slechtst in deze onderzoeksopzet. Hier bedraagt de compressiediepte slechts 36 mm.

Daarnaast blijkt dat het uitvoeren van borstcompressies, in alle scenario's, eerder aan een hoge compressiefrequentie wordt toegediend. Zoals eerder vermeld, werd in het laatste scenario een te hoge frequentie van 121 compressies/min gehanteerd. Dit bevordert de kwaliteit van reanimatie in negatieve zin.

Uit de uitkomsten van de praktijkstudie blijkt het plaatsen van een harde plank onder de thorax van de patiënt overbodig te zijn. Deze stelling geldt voor de drie verschillende ondergronden: hoog- laag bed, niet- opgeblazen alternerende matras en volledig opgeblazen alternerende matras.

Wanneer een hoog- laag bed werd gebruikt in de studie, maakte het plaatsen van een harde plank weinig verschil uit op de diepte (40; 40) en frequentie van borstcompressies (120; 117).

Er wordt ook beter geen harde plank aangewend, indien er gebruik wordt gemaakt van een niet-opgeblazen alternerende matras. In afwezigheid van een harde plank worden er diepere borstcompressies (40; 38) toegediend. Het plaatsen van een harde plank heeft weinig tot geen invloed op de compressiefrequentie (117; 118).

Alsook blijkt uit het onderzoek dat het plaatsen van een harde plank op een volledig opgeblazen alternerende matras niet zinvol is. Het plaatsen van een reanimatieplank brengt in dit scenario een te hoge compressiefrequentie (115; 121) met zich mee. Daarnaast wordt een gelijklopende compressiediepte (36; 37) vastgesteld.

Tevens dient er rekening gehouden te worden dat het plaatsen van een harde plank tussen de patiënt en de matras soms moeilijk is en kostbare tijd vergt. Tijd die in plaats daarvan kan besteed worden aan het toedienen van CPR (Delvaux et al., 2009). Oh et al. (2013) haalt aan dat onderbrekingen in CPR, door de plaatsing van een harde plank, vermeden moeten worden.

Het onderzoek richt zich ook op het gebruik van een alternerende matras. Hieromtrent kunnen volgende conclusies genomen worden.

Uit de resultaten van het praktijkonderzoek blijkt dat er best geopteerd wordt om een opgeblazen alternerende matras te lossen in een reanimatiesetting wanneer er geen gebruik gemaakt wordt van een reanimatieplank. Dit draagt bij aan een betere kwaliteit van reanimatie doordat er diepere borstcompressies (40; 36) toegediend kunnen worden. In beide scenario's wordt er weinig verschil opgemerkt in compressiefrequentie (117; 115).

Wanneer een reanimatieplank wordt aangewend, blijkt vorige bewering eveneens te kloppen. Het lossen van een alternerende matras in een reanimatiesetting blijkt het meest efficiënt te zijn, wanneer er gebruik gemaakt wordt van een harde plank. Er worden diepere borstcompressies (38; 37) toegediend en de compressiefrequentie (118; 121) wordt adequater toegepast.

In scenario 1, scenario 2 en scenario 3 worden de beste resultaten geregistreerd wat betreft de compressiediepte. In deze drie scenario's wordt een gemiddelde compressiediepte vastgesteld van 40 mm. De compressiefrequentie bevindt zich tussen de aanbevolen grenzen van 100 à 120 compressies/min. Hieruit blijkt dat het uitoefenen van borstcompressies op een hoog- laag bed met en zonder het gebruik van een reanimatieplank de beste resultaten boekt. Wanneer de patiënt geen nood meer heeft aan een alternerende matras, is het van belang deze best zo snel mogelijk te verwijderen.

Tot slot dient vastgesteld te worden dat niet alleen het plaatsen van een harde plank of het al dan niet ledigen van een alternerende matras een invloed heeft op de kwaliteit van CPR. Er bestaan nog andere elementen waarmee rekening gehouden moet worden zoals: bed hoogte, positie van de CPR hulpverlener en dergelijke. In een studie van Perkins et al. (2003) wordt aangegeven dat borstcompressies het best toegediend worden wanneer er geknield wordt op de grond, naast de patiënt. Een rechtstaande houding leidt tot het minder efficiënt toedienen van borstcompressies. Maximale compressie kracht ontwikkelt zich indien het bed zo laag mogelijk staat. Wanneer de hulpverlener beschikt over maximale compressiekracht, dan vergroot de kans op een betere compressiediepte (Perkins et al., 2003). Deze variabelen werden niet in de studie opgenomen, mits dit het onderzoek te ver zou leiden.

7. 2 Kritische kijk

In dit onderdeel van de discussie worden zowel de sterke als zwakke punten van deze bachelorproef weergegeven. Er wordt nagegaan welke keuzes en interventies een meerwaarde en/of belemmering vormen voor het uiteindelijke product.

Het is een sterkte dat er overwegend recente bronnen werden gebruikt. Dit geniet de voorkeur om de betrouwbaarheid en validiteit van dit eindwerk te waarborgen. Daarnaast vormt de diversiteit aan bronnen een meerwaarde in dit project.

De zoektocht naar literatuur verliep moeilijk. Er zijn weinig artikels terug te vinden die het gebruik van een reanimatieplank en alternerende matras evalueren. De nadelen en/of voordelen van een harde plank of een alternerende matras worden in geen enkel artikel specifiek besproken.

Om extra informatie weer te geven over de gebruikte voorwerpen in dit onderzoek, werd er beroep gedaan op gebruiksaanwijzingen of folders. Omdat deze documenten opgesteld zijn door de fabrikant zelf, genieten ze niet van een vooropgestelde wetenschappelijke studie.

Een hoogtechnologische simulatiepop beschikt over levensechte fysiologische reacties en anatomische lichaamsbouw. Ondanks deze werkelijkheidsgetrouwe vergelijking, is een simulatiepop niet hetzelfde als een menselijk lichaam. Daarnaast werden de deelnemende verpleegkundigen verzocht om handschoenen te gebruiken tijdens de manipulatie van de hoogtechnologische pop. In de realiteit zal niet iedere verpleegkundige handschoenen dragen tijdens het uitoefenen van borstcompressies in een reanimatiesetting.

De scenario's worden binnen de verpleegkundige setting zo realistisch mogelijk gemaakt. Er wordt geopteerd om dezelfde materialen aan te wenden zoals op de afdeling intensieve zorgen van het AZ Delta ziekenhuis. Daarnaast werd aan de deelnemende verpleegkundigen gevraagd om hun verpleeguniform te dragen tijdens het simuleren van de scenario's.

Vervolgens dient opgemerkt te worden dat het uitvoeren van de verschillende scenario's in ideale omstandigheden plaatsvond. De alternerende matras werd op voorhand volledig geledigd of opgeblazen. Tevens konden de deelnemende verpleegkundigen, de hoogtechnologische simulatiepop, volgens eigen voorkeur positioneren. Bijgevolg kan dit de onderzoeksresultaten beïnvloeden. Op basis hiervan heerst er een vermoeden dat de resultaten in werkelijkheid slechter zouden kunnen zijn.

Tijdens het toedienen van borstcompressies wordt er geen gebruik gemaakt van een voetbankje. Dit stemt overeen met de werkelijkheid, vermits dit niet aanwezig is op de afdeling intensieve zorgen in het AZ Delta Ziekenhuis Roeselare. Tevens werd er gekozen om geen glijzeil onder de hoogtechnologische simulatiepop te plaatsen, omdat dit niet tot de essentie van de studie behoort. Het bestuderen van de invloed van een voetbankje/ glijzeil op de kwaliteit van borstcompressies zou deze studie te ver leiden.

Daarnaast wordt vastgesteld dat het moeilijk is om de aanbevolen compressiediepte van 5 à 6 cm te bereiken. De deelnemende verpleegkundigen werden selectief gekozen op basis van kennis en motivatie om deel te nemen aan het onderzoek. Uit de resultaten blijkt dat de mannelijke verpleegkundigen overwegend diepere borstcompressies kunnen toedienen.

Als volgt kan men stellen dat het geslacht een invloed heeft op het uitvoeren van borstcompressies. Andere oorzaken die kunnen leiden tot een minder diepe compressiediepte, kunnen via deze studie niet achterhaald worden. Het aantal mannelijke verpleegkundigen (n=3) ten opzichte van het aantal vrouwelijke verpleegkundigen (n=3) die participeerden aan het onderzoek was gelijk. Dit leidde tot een minimale invloed van de onderzoeksresultaten op basis van geslacht.

Er wordt in deze studie geopteerd voor het manueel toedienen van compressies. Deze keuze krijgt de bovenhand omdat we op de dienst intensieve zorgen niet beschikken over mechanische toestellen om thoraxcompressies toe te dienen. Bovendien blijkt uit een recente systematische review dat het handmatig toedienen van hartmassage een beter resultaat heeft in ROSC voor cardiale arresten zowel buiten als in het ziekenhuis (Li et al., 2016).

In het laatste scenario werd, volgens de ERC richtlijnen, een te hoge frequentie van borstcompressies vastgesteld. Een mogelijke verklaring hiervoor werd niet gevonden.

Bovendien dient opgemerkt te worden dat slechts zes verpleegkundigen deelnamen aan de praktijkstudie. Er werd geopteerd voor een kleine onderzoekspopulatie om de praktijkstudie in goede banen te kunnen leiden volgens een specifiek werkschema. Deze studie kan als basis dienen voor het uitvoeren van éénzelfde onderzoek met een grotere onderzoekspopulatie.

Een sterkte van dit eindwerk zijn de vele voorbereidingen voorafgaand aan het onderzoek. Een plan van aanpak werd opgesteld. Hierdoor kon er rekening gehouden worden met de mogelijke risico's verbonden aan de studie. Door externe omstandigheden (werkregime op spoed) diende één deelnemer zijn deelname aan de studie te annuleren. In een relatief korte tijdspanne werd de medewerking van een andere verpleegkundige tewerkgesteld op de dienst spoedgevallen gevraagd.

Dankzij alle getroffen voorbereidingen verliep de praktijkdag op een vlotte manier. Uit de vragenlijsten in verband met de nabeschuiving van de praktijkopzet blijkt dat alle deelnemende verpleegkundigen voldoende geïnformeerd waren over het doel en de praktische werking van dit onderzoek. Daarnaast gaven alle verpleegkundigen aan dat dit eindwerk een meerwaarde biedt in de praktijk.

De vele grafieken en tabellen die opgenomen zijn in dit eindwerk verduidelijken de geschreven tekst. Hierdoor kunnen de resultaten overzichtelijker weergegeven worden, wat het leescomfort verhoogd.

7.3 Enkele aanbevelingen

Het is de bedoeling dat de resultaten van dit onderzoek worden voorgelegd aan de hoofdverpleegkundige en artsen van de afdeling intensieve zorgen in het AZ Delta ziekenhuis te Roeselare. Na overleg is het mogelijk dat bevindingen uit dit eindwerk worden geïntegreerd in de praktijk.

Dit eindwerk vormt niet enkel een meerwaarde voor een dienst intensieve zorgen. De adjunct-hoofdverpleegkundige van de spoedgevallendienst in het AZ Delta ziekenhuis staat in voor de aankoop van reanimatieplanken voor alle afdelingen. Op de campus Brugsesteenweg blijkt een tekort vastgesteld te zijn van een 20- tal harde planken. Resultaten uit dit projectwerk worden in overweging genomen bij de beslissing voor de aankoop van de reanimatieplanken.

Een vervolgonderzoek over een langere periode met een grotere onderzoekspopulatie zou meer gegevens kunnen opleveren. Hierdoor vergroot de kans op het generaliseren van de verkregen resultaten.

Dit onderzoek richt zich op drie verschillende ondergronden, namelijk het hoog- laag bed, een niet-opgeblazen alternerende matras en een volledig opgeblazen alternerende matras. Wanneer er ziekenhuisbreed wordt gedacht, kan het interessant zijn om éénzelfde onderzoek ook uit te voeren op een brancard.

Het effect van de houding van de hulpverlener tijdens de reanimatie op de kwaliteit van borstcompressies zou verder onderzocht kunnen worden tijdens een vervolgonderzoek. Alsook de grootte van de harde plank als de richting (horizontaal versus verticaal) om deze te plaatsen.

Het bestuderen van de invloed van een voetbankje/ glijzeil op de kwaliteit van borstcompressies zou deze studie te ver leiden. Maar kan een aanzet zijn voor een vervolgonderzoek.

In dit projectwerk werd vastgesteld dat het moeilijk is om een compressiediepte van 5 à 6 cm te bereiken. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat het geslacht een invloed heeft op het uitvoeren van borstcompressies. Het onderzoeken van andere oorzaken, kan een idee zijn voor een volgende bachelorproef of masterproef.

7.4 Conclusie

Deze bachelorproef werd uitgevoerd om een antwoord te vinden op volgende onderzoeksvraag: 'Leidt het gebruik van een reanimatieplank op de dienst intensieve zorgen bij volwassen patiënten tot het beter uitvoeren van borstcompressies ten opzichte van het niet gebruiken van een reanimatieplank en wat is de invloed van een alternerende matras hierbij?'

Om dit praktisch uit te werken, werden twee subvragen opgesteld, namelijk: 'Wat is het effect van een reanimatieplank op de diepte en frequentie van borstcompressies?' en 'Wat is het effect van een opgeblazen alternerende matras versus een niet- opgeblazen alternerende matras op de diepte en frequentie van borstcompressies?'

Er kan besloten worden dat de kwaliteit van borstcompressies niet slechter is zonder het gebruik van een harde plank in een reanimatiesetting. Dit geldt voor de drie verschillende ondergronden: hoog-laag bed, niet- opgeblazen alternerende matras en volledig opgeblazen alternerende matras.

Daarnaast kan geconcludeerd worden dat borstcompressies het best worden toegediend op een niet- opgeblazen alternerende matras. Deze bevinding is van toepassing met of zonder gebruik van een reanimatieplank. Daarom wordt er aanbevolen om een opgeblazen alternerende matras zo snel mogelijk te lossen in een reanimatiesetting.

Dit hoofdstuk biedt een antwoord op de tweeledige onderzoeksvraag. Vervolgens bevat dit projectwerk éénduidige besluiten betreffende het gebruik van een harde plank en een alternerende matras. Resultaten kunnen een betekenis vormen in de toekomst en als basis dienen voor eventueel andere eindwerken.

Bibliografie

Bogaert, N. (2016). Het verschil in kennisbehoud nagaan na bijscholing via E-learning versus face-to-face onderwijs. Ongepubliceerd eindwerk. VIVES, campus Kortrijk.

Cloete, G., Dellimore, K.H., Scheffer, C., Smuts, M.S. & Wallis, L.A. (2011). The impact of backboard size and orientation on sternum-to-spine compression depth and compression stiffness in a manikin study of CPR using two mattress types. *Resuscitation*, 82, 1064-1070.

Commissie voor de bescherming van de persoonlijke levenssfeer. (2016). *De Privacywet*. Geraadpleegd op 28 december 2016 via <https://www.privacycommission.be/nl/de-privacywet>

Cox, K., de Louw, D., Verhoef, J. & Kuiper, C. *Evidence- based practice voor verpleegkundigen: Methodiek en implementatie*, LEMMA: Utrecht, 2004, 312 p.

Decruyenaere, E. (2017). Reanimeren anno 2017: doeltreffendheid nagaan van de reanimatieplank en de alterneringsmatras tijdens een reanimatie op een afdeling intensieve zorgen. Ongepubliceerd eindwerk. VIVES, campus Kortrijk.

Dellimore, K.H. & Scheffer, C. (2013). A modeling approach to the effects of force guided versus depth guided compression during cardiopulmonary resuscitation on different chests and back support surfaces. *Resuscitation*, 84, 837-842.

Delvaux, A.B., Trombley, M.T., Rivet, C.J., Dykla, J.J., Jensen, D., Smith, M.R. & Gilbert, R.J. (2009). Design and development of cardiopulmonary resuscitation mattress. *Journal of Intensive Care Medicine*, 3, 195-199.

Demarré, L., Beeckman, D., Vanderwee, K., Defloor, T., Grypdonck, M. & Verhaeghe, S. (2012). Multi-stage versus single- stage inflation and deflation cycle for alternating low pressure air mattresses to prevent pressure ulcers in hospitalized patients: A randomized- controlled clinical trial. *International Journal of Nursing Studies*, 49, 416- 426.

Denys, K. (2011-2012). *Evidence based nursing 1^{ste} jaar bachelor verpleegkunde*. KATHO, campus Roeselare. Niet gepubliceerde uitgave.

Elsevier B.V. (2016). *Resuscitation*. Geraadpleegd op 19 december 2016 via <http://www.journals.elsevier.com/resuscitation>

ENCYCLO.NL. (2016). *Cardiotocografie (CTG)*. Geraadpleegd op 2 januari 2017 via <http://www.encyclo.nl/begrip/ctg>

ENCYCLO.NL. (2017). *Comprimeren*. Geraadpleegd op 24 maart 2017 via <http://www.encyclo.nl/begrip/comprimeren>

ESRI. (2015). *ESRI 200®- Anti-decubitusmatras (oplegsysteem)*. Geraadpleegd op 26 maart 2017 via <http://www.esri.be/nl/node/2687>

European Resuscitation Council. *Advanced life support*, 2^{de} druk, ACCO: Herent, 2010, 210 p.

Europese en Belgische Reanimatieraad. *Richtlijnen reanimatie 2015*, 1^{ste} druk, ACCO: Leuven/ Den Haag, 2016, 270 p.

Federale overheidsdienst volksgezondheid, veiligheid van de voedselketen en leefmilieu. (2016). *Welke zijn de rechten van de patiënt?* Geraadpleegd op 28 december via <http://www.health.belgium.be/nl/welke-zijn-de-rechten-van-de-patient>

Fischer, E.J., Mayrand, K. & Ten Eyck, R.P. (2016). Effect of a backboard on compression depth during cardiac arrest in het ED: a simulation study. *American Journal of Emergency Medicine*, 34, 274-277.

Gezondheidswetenschap. (2016). *Reanimatie (cardiopulmonale resuscitatie of CPR)*. Geraadpleegd op 23 maart 2017 via <https://www.gezondheidswetenschap.be/richtlijnen/reanimatie-cardiopulmonale-resuscitatie-of-cpr>

Grit, R. (2011). *Projectmanagement: risico- analyse*. Geraadpleegd op 6 januari 2017 via <http://ho.noordhoff.nl/boek/projectmanagement>

Grit, R. *Projectaanpak in zes stappen: P6-methode*, 1^{ste} druk, Noordhoff Uitgevers: Groningen/Houten, 2012, 93 p.

Handley, A.J. (1997). Basic life support. *British Journal of Anaesthesia*, 79, 151-158.

Hill-Rom. (2017). *Hill-Rom® 900 Bed*. Geraadpleegd op 29 maart 2017 via <http://www.hill-rom.com/international/Products/Products-by-Category/hospital-beds--long-term-care-beds/hr-900/>

Laerdal Medical. (2001-2017). *Little Anne® reanimatie- oefenpop*. Geraadpleegd op 31 maart 2017 via <http://www.laerdal.com/be-nl/doc/60/Little-Anne-reanimatie-oefenpop>

Lami, M., Nair, P. & Gadhvi, K. (2016). Improving basic life support training for medical students. *Advances in Medical Education and Practice*, 7, 241-242.

Li, H., Wang, D., Yu, Y., Zha, X. & Jing, X. (2016). Mechanical versus manual chest compressions for cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 24, 1-10.

Limburgse Zorgacademie. (2017). *Simulatiecentrum*. Geraadpleegd op 10 mei 2017 via <http://www.limburgsezorgacademie.be/levenslang-leren/simulatiecentrum>

Marketing termen.nl. (2013-2017). *SMART- principe*. Geraadpleegd op 22 maart 2017 via <http://www.marketingtermen.nl/begrip/smart-principe>

McCambridge, J., Witton, J. & Elbourne, D.R. (2014). Systematic review of the Hawthorne effect: New concepts are needed. *Journal of Clinical Epidemiology*, 67, 267-277.

MClean, J.A. (2000). Cardiopulmonary resuscitation: Basic life support. *British Journal of Sports Medicine*, 34, 141-142.

Med4all. (2017). *Basic Life Support/ AED*. Geraadpleegd op 2 december 2017 via <http://www.med4all.nl/trainingen/basic-life-support-aed>

Monsieurs, K.G. (2009). Chest compression on mattresses: time to achieve sufficient depth. *Resuscitation*, 80, 503-504.

Monsieurs, K.G., Nolan, J.P., Bossaert, L.L., Greif, R., Maconochie, I.K., Nikolaou, N.I., Perkins, G.D., Soar, J., Truhlář, A., Wyllie, J. & Zideman, D.A. (2015). European resuscitation council guidelines for resuscitation 2015 section 1: Executive summary. *Resuscitation*, 95, 1-80.

Nederlandse Reanimatie Raad. (2015). *Richtlijnen Reanimatie in Nederland 2015*. Geraadpleegd op 24 maart 2017 via https://www.reanimatieraad.nl/_content/pages/richtlijnen%202015/NRR%20Richtlijnen%202015.pdf

Nishisaki, A., Maltese, M.R., Niles, D.E., Sutton, R.M., Urbano, J., Berg, R.A. & Nadkarni, V.M. (2012). Backboards are important when chest compressions are provided on a soft mattress. *Resuscitation*, 83, 1013-1020.

Noordergraaf, G.J., Paulussen, I.W.F., Venema, A., van Berkomp P.F.J., Woerlee, P.H., Scheffer, G.J. & Noordergraaf, A. (2009). The impact of compliant surfaces on in-hospital chest compressions: Effects of common mattresses and a backboard. *Resuscitation*, 80, 546-552.

Oh, J., Lim, T. & Chee, Y. (2013). How to perform chest compressions (CC) according to CPR guidelines with patients on mattresses of varying softness. *Resuscitation*, 84, 27.

Oosterlynck, B., De Knock, J. & Bouckhout, P. *Dringende medische hulverlening door verpleegkundigen*, 15^{de} druk, ACCO: Leuven, 2012, 483 p.

Passali, C., Pantazopoulos, I., Dontas, I., Patsaki, A., Barouxis, D., Troupis, G. & Xanthos, T. (2011). Evaluation of nurses' and doctors' knowledge of basic & advanced life support resuscitation guidelines. *Nurse Education in Practice*, 11, 365-369.

Perkins, G.D., Benny, R., Giles, S., Goa, F. & Tweed, M.J. (2003). Do different mattresses affect the quality of cardiopulmonary resuscitation? *Intensive Care Medicine*, 29, 2230-2335.

Perkins, G.D, Handley, A.J., Koster, R.W., Castrén, M., Smyth, M.A., Olasveengen, T., Monsieurs, K.G., Raffay, V., Gräsner, J.T., Wenzel, V., Ristagno, G. & Soar, J. (2015). European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2015 section 2: Adult basic life support and automated external defibrillation. *Resuscitation*, 95, 81-99.

Physio-Control. (2012). *LUCAS® Chest Compression System*. Geraadpleegd op 23 maart 2017 via http://www.physio-control.com/uploadedFiles/countries/Netherlands/LUCAS_Brochure_3311371_A.pdf

Rode Kruis Vlaanderen. (2017). *Over hartveilig*. Geraadpleegd op 10 mei 2017 via <http://hartveilig.rodekruis.be/hartveilig.net>

Rode Kruis Vlaanderen. (2017). *Wat is een AED*. Geraadpleegd op 22 maart 2017 via <http://hartveilig.rodekruis.be/hartveilig.net>

Roshana, S., Batajoo, K.H., Piryani, R.M. & Sharma, M.W. (2012). Basic life support: knowledge and attitude of medical/ paramedical professionals. *World Journal of Emergency Medicine*, 2, 141-145.

Soetaert, M. (2011- 2012). *Verpleegkundige interventie procedures 1^{ste} jaar bachelor verpleegkunde*. KATHO, campus Roeselare. Niet gepubliceerde uitgave.

Song K.J., Kim, J.B., Kim, J., Kim, C., Park, S.Y., Lee, C.H., Jang, Y.S., Cho, G.C., Cho, Y., Chung, S.P. & Hwang, S.O. (2016). Part 2 Adult basic life support: 2015 Korean guidelines for cardiopulmonary resuscitation. *Clinical and experimental emergency medicine*, 3, 10-16.

Toubasi, S., Alosta, M. R., Darawad, M.W.& Demeh, W. (2015). Impact of simulation training on Jordanian nurses' performance of basic life support skills: A pilot study. *Nurse Education Today*, 35, 999- 1003.

Van der Cingel, C.J.M. & Jukema, J.S. (2014). Persoonsgerichte zorg op maat: Standaard is de maat? *Bijzijn XL*, 3, 18-23.

Vincke, B. (2013-2014). *Verpleegkundige zorg aan de patiënt met circulatieproblemen 3^{de} jaar bachelor verpleegkunde*. VIVES, campus Roeselare. Niet gepubliceerde uitgave.

VIVES. (2016). *Simulatielokalen verpleegkunde en vroedkunde*. Geraadpleegd op 29 december via <https://www.vives.be/simulatielokalen-verpleegkunde-en-vroedkunde>

Lijst met figuren, grafieken en/of tabellen

Lijst met figuren:

<u>Figuur 1:</u> GOKIT- principe	35
<u>Figuur 2:</u> Chain of survival van het verleden	42
<u>Figuur 3:</u> Chain of survival van het heden	44
<u>Figuur 4:</u> Het BLS/ AED algoritme	47
<u>Figuur 5:</u> Gemiddelde compressiediepte	51
<u>Figuur 6:</u> Diepte van borstcompressies op verschillende ondergronden	53
<u>Figuur 7:</u> Borstcompressies en ventilatie parameters voor verschillende ondergronden	54
<u>Figuur 8:</u> Schematische weergave van ontwikkelde matras	54
<u>Figuur 9:</u> Compressie- efficiëntie en verschillende ondergronden	55
<u>Figuur 10:</u> Verandering van compressie- efficiëntie tijdens deflatie van de matras na verloop van tijd	55
<u>Figuur 11:</u> CPR- klep dicht	58
<u>Figuur 12:</u> CPR- klep open	58
<u>Figuur 13:</u> ESRI 200® anti- decubitusmatras	58
<u>Figuur 14:</u> Little Anne® reanimatie- oefenpop	59
<u>Figuur 15:</u> Reanimatieplank	60
<u>Figuur 16:</u> Hill- Rom 900® bed	61
<u>Figuur 17:</u> Illustratie scenario 1	63
<u>Figuur 18:</u> Illustratie scenario 2	65
<u>Figuur 19:</u> Illustratie scenario 3	67
<u>Figuur 20:</u> Illustratie scenario 4	69
<u>Figuur 21:</u> Illustratie scenario 5	71
<u>Figuur 22:</u> Illustratie scenario 6	73

Lijst met grafieken:

<u>Grafiek 1:</u> Compressiediepte scenario 1	64
<u>Grafiek 2:</u> Compressiefrequentie scenario 1	64
<u>Grafiek 3:</u> Compressiediepte scenario 2	66
<u>Grafiek 4:</u> Compressiefrequentie scenario 2	66
<u>Grafiek 5:</u> Compressiediepte scenario 3	68
<u>Grafiek 6:</u> Compressiefrequentie scenario 3	68
<u>Grafiek 7:</u> Compressiediepte scenario 4	70
<u>Grafiek 8:</u> Compressiefrequentie scenario 4	70
<u>Grafiek 9:</u> Compressiediepte scenario 5	72
<u>Grafiek 10:</u> Compressiefrequentie scenario 5	72
<u>Grafiek 11:</u> Compressiediepte scenario 6	74
<u>Grafiek 12:</u> Compressiefrequentie scenario 6	74
<u>Grafiek 13:</u> Overzicht gemiddelde compressiediepte bij de verschillende scenario's	75
<u>Grafiek 14:</u> Overzicht gemiddelde compressiefrequentie bij de verschillende scenario's	76

Lijst met tabellen:

<u>Tabel 1:</u> Tabel met gebruikte afkortingen	8
<u>Tabel 2:</u> Gebruikte zoektermen	15
<u>Tabel 3:</u> Inclusie- en exclusiecriteria	16
<u>Tabel 4:</u> Het quasi- experimenteel onderzoeksdesign	23
<u>Tabel 5:</u> Projectactiviteiten	29
<u>Tabel 6:</u> Indeling scenario's	34
<u>Tabel 7:</u> Planning	38
<u>Tabel 8:</u> Kosten- batenanalyse	39
<u>Tabel 9:</u> Kenmerken van de deelnemers	57
<u>Tabel 10:</u> Indeling scenario's volgens ziekenhuisbed	61
<u>Tabel 11:</u> Compressiediepte en compressiefrequentie scenario 1	63
<u>Tabel 12:</u> Compressiediepte en compressiefrequentie scenario 2	65
<u>Tabel 13:</u> Compressiediepte en compressiefrequentie scenario 3	67
<u>Tabel 14:</u> Compressiediepte en compressiefrequentie scenario 4	69
<u>Tabel 15:</u> Compressiediepte en compressiefrequentie scenario 5	71
<u>Tabel 16:</u> Compressiediepte en compressiefrequentie scenario 6	73
<u>Tabel 17:</u> Vergelijking compressiediepte en compressiefrequentie scenario 1/scenario 2	77
<u>Tabel 18:</u> Vergelijking compressiediepte en compressiefrequentie scenario 3/ scenario 4	78
<u>Tabel 19:</u> Vergelijking compressiediepte en compressiefrequentie scenario 5/ scenario 6	78
<u>Tabel 20:</u> Vergelijking compressiediepte en compressiefrequentie scenario 3/ scenario 5	79
<u>Tabel 21:</u> Vergelijking compressiediepte en compressiefrequentie scenario 4/ scenario 6	79
<u>Tabel 22:</u> Resultaten enquête nabeschuiving	80

Overzicht van bijlagen

<u>Bijlage 1</u> : Volledige lijst met projectactiviteiten	I
<u>Bijlage 2</u> : Risico- analyse	IV
<u>Bijlage 3</u> : Eigendomsrechten	V
<u>Bijlage 4</u> : Brief gebruik simulatielokaal en bijhorende pop	VI
<u>Bijlage 5</u> : Brief Medisch Ethisch Comité	VII
<u>Bijlage 6</u> : Brief alternerende matras	VIII
<u>Bijlage 7</u> : Informatieformulier	IX
<u>Bijlage 8</u> : Toestemmingsformulier	XI
<u>Bijlage 9</u> : Goedkeuring bachelorproef door MEC	XII
<u>Bijlage 10</u> : Vragenlijst demografische gegevens deelnemers	XIV
<u>Bijlage 11</u> : Vragenlijst nabeschouwing praktijkopzet	XV
<u>Bijlage 12</u> : Bijkomende informatie praktijkopzet	XVI
<u>Bijlage 13</u> : Bedankbrief aan deelnemers	XVII

Bijlage 1: Volledige lijst met projectactiviteiten

Nr°	Activiteiten	Wie	Hoe	Datum
1	Bijwonen les: 'Methodologie van het wetenschappelijk onderzoek'	M. Maerten en Ikzelf	Mondeling	29 september 2016
2	Verschillende onderwerpen betreffende het afdelingsgebonden projectwerk bespreken met de dienst intensieve zorgen	Verpleegkundigen, hoofdverpleegkundige van de dienst intensieve zorgen en ikzelf	Mondeling	Eind september 2016– Begin oktober 2016
3	Aanstellen van externe begeleider	Externe begeleider en ikzelf	Schriftelijk	19 oktober 2016
4	Huidig onderwerp bespreken met externe begeleider	Externe begeleider en ikzelf	Mondeling	Oktober 2016
5	Uitvoeren van literatuuronderzoek	Ikzelf	Literatuur opzoeken via verschillende databanken en boeken	September 2016- maart 2017
6	Opstellen van afsprakennota onderwerpskeuze	Ikzelf	Schriftelijk	Oktober 2016
7	Toelichten onderwerp eindwerk en navraag welke matrassen er momenteel getest worden in het AZ Delta ziekenhuis	K. Calemyn en ikzelf	Mondeling	19 oktober 2016
8	Bijwonen les 'Methodologie van het wetenschappelijk onderzoek: afsprakennota'	M. Maerten en ikzelf	Mondeling	20 oktober 2016
9	Indienen van afsprakennota onderwerpskeuze	Ikzelf	Schriftelijk	20 oktober 2016
10	Het officieel bevestigen van externe begeleider om eindwerk te begeleiden	Externe begeleider en ikzelf	Schriftelijk	25 oktober 2016
11	Het bekend maken van de interne begeleider en afsprakennota goedkeuren	Interne begeleider en ikzelf	Schriftelijk	27 oktober 2016
12	Bespreken en herwerken van afsprakennota	Externe begeleider en ikzelf	Mondeling	November 2016
13	Goedkeuring vragen in verband met het gebruik van simulatielokaal en bijbehorende pop	B. Vincke en ikzelf	Schriftelijk	5 november 2016
14	Indienen verbeterde versie afsprakennota	Externe begeleider, interne begeleider en ikzelf	Schriftelijk	6 november 2016
15	Goedkeuring verkregen in verband met het gebruik van	B. Vincke en ikzelf	Schriftelijk	6 november 2016

	simulatielokaal en bijhorende pop			
16	Navraag doen naar de definitieve keuze van alternierende matras en reservatie van alternierende matras voor praktijkstudie	K. Calemyn en ikzelf	Schriftelijk	8 november 2016
17	Het goedkeuren van de reservatie van de alternierende matras voor praktijkstudie	K. Calemyn en ikzelf	Schriftelijk	8 november 2016
18	Geen verdere opmerkingen betreffende afsprakennota	Interne begeleider en ikzelf	Schriftelijk	10 november 2016
19	Opstellen van een plan van aanpak	Externe begeleider en ikzelf	Mondeling en schriftelijk	Oktober 2016- december 2016
20	Gehandtekende afsprakennota indienen	Externe begeleider, interne begeleider en ikzelf	Schriftelijk	14 november 2016
21	Indienen aanvraagformulieren voor het MEC van het AZ Delta ziekenhuis	MEC van AZ Delta en ikzelf	Schriftelijk	24 november 2016
22	Afdelingsgebonden projectwerk indienen voor tussentijdse feedback	Interne begeleider en ikzelf	Schriftelijk	28 november 2016
23	Evalueren van afdelingsgebonden projectwerk: deel 1	Interne begeleider en ikzelf	Mondeling	8 december 2016
24	Bespreken en herwerken van feedback afdelingsgebonden projectwerk	Externe begeleider en ikzelf	Mondeling en schriftelijk	November 2016- december 2016
25	Het verkrijgen van gunstig advies in verband met aanvraag bachelorproef	MEC van AZ Delta, interne begeleider en ikzelf	Schriftelijk	12 december 2012
26	Ontvangen van brief in verband met goedkeuring bachelorproef	MEC van AZ Delta en ikzelf	Schriftelijk	19 december 2016
27	Het bespreken van praktische afspraken en meetwaarden praktijkonderzoek	B. Vincke, externe begeleider en ikzelf	Mondeling	20 december 2016
28	Het bekendmaken van de definitieve keuze van alternierende matras	K. Calemyn en ikzelf	Mondeling	27 februari 2017
29	Afhalen alternierende matras voor praktijkopzet	K. Calemyn en ikzelf	Mondeling	27 februari 2017
30	Het voorbereiden en testen van de materialen voor de praktijkopzet	B. Vincke, externe begeleider en ikzelf	Mondeling	2 maart 2017

31	Verkrijgen van tips en ideeën voor de uitwerking van het afdelingsgebonden projectwerk	Externe begeleider en ikzelf	Mondeling	2 maart 2017
32	Afdelingsgebonden projectwerk indienen voor tussentijdse feedback	Interne begeleider en ikzelf	Schriftelijk	9 maart 2017
33	Evalueren van afdelingsgebonden projectwerk: deel 2	Interne begeleider en ikzelf	Schriftelijk	23 maart 2017
34	Het uitvoeren van het praktijkonderzoek	Deelnemende verpleegkundigen, B. Vincke, externe begeleider en ikzelf	Mondeling	27 maart 2017
35	Bespreken van feedback en vragen stellen over afdelingsgebonden projectwerk	Interne begeleider en ikzelf	Mondeling	25 april 2017
36	Bespreken van feedback en krijgen van tips in verband met afdelingsgebonden projectwerk	Externe begeleider en ikzelf	Mondeling	8 mei 2017
37	Projectwerk indienen	Ikzelf	Schriftelijk	18 mei 2017
38	Projectwerk voorstellen	Interne begeleider, externe begeleider en ikzelf	Mondeling	15 juni 2017

Bijlage 2: Risico- analyse (Grit, 2011)**Risicoanalyse**

Risico	Gekozen waarde	Factor	Zwaarte	Totaal
1 Geschatte doorlooptijd vh project	3-6 maanden	1	4	4
2 Is er een definitieve deadline?	Ja	4	4	16
3 Voldoende tijd om project binnen de deadline te realiseren?	Voldoende	1	4	4
4 Aantal betrokken functionele gebieden (vakgebieden)?	2	1	4	4
5 Aantal funct. gebieden dat gebruik gaat maken	2-3	1	2	2
6 Aanpassing bestaand project of nieuw project?	Kleine aanpassing	0	5	0
7 Veranderen verantwoordelijkheden?	Minimaal	1	5	5
8 Andere projecten afhankelijk van dit project?	Nee	0	5	0
9 Wat zal de houding vd gebruikers zijn?	Geïnteresseerd	1	5	5
10 Is bij deelprojecten coördinatie hiertussen belangrijk?	Coördinatie belangrijk	3	3	9
11 Welke projectmedewerkers?	Beperkt externe	1	4	4
12 Wat is de geografische verspreiding projectleden?	1-3 plaatsen	1	2	2
13 Aantal projecten dat op piektijden betrokken is	1-5	0	5	0
14 Verhouding materiedeskundigen/projectdeskundigen	redelijk	2	5	10
15 Nemen gebruikers deel aan het project?	In sterke mate	0	3	0
16 Is de projectleiding materiedeskundig?	Redelijk deskundig	2	3	6
17 Is de projectleiding deskundig met projectplanning?	Redelijk deskundig	2	3	6
18 Heeft de projectleiding ervaring met soortgelijke projecten?	Weinig ervaring	3	3	9
19 Hoe deskundig zijn de adviseurs?	Redelijk deskundig	1	5	5
20 Hoe deskundig zijn materiedeskundigen op onderzoeksgebied?	Redelijk deskundig	1	5	5
21 Hoe betrokken zijn verantwoordelijke lijnmanagers?	Beperkt betrokken	5	5	25
22 Bestaat de kans dat de projectgroep van samenstelling wijzigt?	Kleine kans	0	5	0
23 Worden in project standaardmethoden gebruikt?	Ja, alleen maar	0	4	0
24 Zijn problemen en doelen bekend bij projectmedewerkers?	De meeste wel	1	5	5
25 Is het onderzoeksgebied nauwkeurig vastgesteld?	Ja	0	5	0
26 Is er voldoende afbakening met andere projecten?	Ja	0	4	0
27 Is er voldoende tijd voor afstemming en besluitvorming?	Redelijk	1	4	4
28 Zijn de randvoorwaarden duidelijk?	De meeste wel	1	4	4
29 Werken de randvoorwaarden beperkend genoeg?	Redelijk	2	5	10
Maximaal: 433		Totaal: 144		
		Risicopercantage: 33		

Bijlage 3: Eigendomsrechten

“Alle onderzoeksresultaten zijn eigendom van de hogeschool VIVES en het AZ Delta ziekenhuis, campus Wilgenstraat. De resultaten worden steeds vanuit beide partijen kenbaar gemaakt.

Decruyenaere Elien, Bogaert Nele, Seynaeve Simon, Reanimeren anno 2017: doeltreffendheid nagaan van de reanimatieplank en de alterneringsmatras tijdens een reanimatie op een afdeling intensieve zorgen, projectwerk tot het behalen van het diploma bachelor na bachelor in de spoedgevallen en intensieve zorgen aan de hogeschool VIVES, campus Kortrijk, academiejaar 2016-2017. De hogeschool VIVES en AZ Delta aanvaarden dat het projectwerk online gepubliceerd wordt.”

Bijlage 4: Brief gebruik simulatielokaal en bijhorende pop



Geachte

Ik ben Elien Decruyenaere, werkzaam als verpleegkundige op de dienst intensieve zorgen in het AZ Delta ziekenhuis, campus Wilgenstraat. Momenteel volg ik mijn opleiding Bachelor in de intensieve zorgen en spoedgevallenzorg aan de Hogeschool VIVES, campus Kortrijk. In het kader van deze opleiding kreeg ik de opdracht om een afdelingsgebonden projectwerk uit te werken. Hierbij wordt er een onderzoek gevoerd naar het gebruik van de reanimatieplank op de dienst intensieve zorgen bij volwassen patiënten en wat de invloed van een altemnerende matras hierbij is.

Dit projectwerk wordt begeleid door Simon Seynaeve, interne begeleider van de Hogeschool VIVES, campus Kortrijk. Bij de uitvoering van mijn eindwerk word ik ook bijgestaan door Nele Bogaert, verpleegkundige op de dienst intensieve zorgen in het AZ Delta ziekenhuis.

Om de kwaliteit van reanimatie tijdens het gebruik van de reanimatieplank of een altemneringsmatras zo objectief mogelijk vast te leggen, wens ik gebruik te maken van simulatiepoppen (HFPS) die de diepte en frequentie van borstcompressies kunnen registreren. Aan de hand van verschillende scenario's wil ik nagaan wanneer borstcompressies het meest efficiënt worden toegediend.

Deze scenario's zullen uitgevoerd worden door verpleegkundigen die tewerkgesteld zijn op de afdeling intensieve zorgen of spoed in het AZ Delta ziekenhuis te Roeselare. Deze verpleegkundigen zijn vertrouwd met de werking van deze simulatiepoppen door de jaarlijkse ALS- bijscholing.

Hierbij vroeg ik me af of het mogelijk zou zijn om de simulatiepop en een lokaal te mogen gebruiken voor mijn praktijkstudie. De praktijkstudie zou eind maart/ begin april plaatsvinden.

Alvast bedankt
Decruyenaere Elien

Student Bachelor in de intensieve zorgen en spoedgevallenzorg
Katholieke Hogeschool VIVES | Studiegebied Gezondheidszorg Campus Kortrijk
Doorniksesteenweg 145 | 8500 Kortrijk

Bijlage 5: Brief Medisch Ethisch Comité



Beste

Ik ben Elien Decruyenaere, werkzaam als verpleegkundige op de dienst intensieve zorgen in het AZ Delta ziekenhuis, campus Wilgenstraat. Momenteel volg ik mijn opleiding Bachelor in de intensieve zorgen en spoedgevallenzorg aan de Hogeschool VIVES, campus Kortrijk. In kader van deze opleiding kreeg ik de opdracht om een afdelingsgebonden projectwerk uit te werken. Hierbij zal er een onderzoek gevoerd worden naar het gebruik van de reanimatieplank op de dienst intensieve zorgen bij volwassen patiënten en wat de invloed van een altemnerende matras hierbij is.

Het uitwerken van het afdelingsgebonden projectwerk zal uit twee grote delen bestaan. Het eerste deel omvat de literatuurstudie. Hierbij zullen wetenschappelijke artikels grondig onderzocht worden.

Daarna volgt een praktijkdeel. In het praktijkdeel is het de bedoeling om met simulatiepoppen (HFPS) te werken die de diepte en frequentie van borstcompressies registreren. Aan de hand van verschillende scenario's zal er nagegaan worden wanneer borstcompressies het best worden toegediend. Deze scenario's zullen uitgevoerd worden in de Hogeschool VIVES, campus Roeselare. Hierbij zal ik bijgestaan worden door enkele verpleegkundigen die tewerkgesteld zijn op de afdeling spoed en intensieve zorgen van het AZ Delta ziekenhuis te Roeselare.

Ik vroeg me af of ik de goedkeuring nodig heb van het Medisch Ethisch Comité, mits mijn onderzoek niet zal plaatsvinden in het AZ Delta ziekenhuis en geen betrekking heeft op patiënten of diens familieleden.

Indien ik toch de goedkeuring nodig heb van het Medisch Ethisch Comité welke documenten moet ik dan indienen?

Met vriendelijke groeten
Decruyenaere Elien

Student Bachelor in de intensieve zorgen en spoedgevallenzorg
Katholieke Hogeschool VIVES | Studiegebied Gezondheidszorg Campus Kortrijk
Doorniksesteenweg 145 | 8500 Kortrijk

Bijlage 6: Brief alternerende matras



Beste

Ik ben Elien Decruyenaere en werk als verpleegkundige op de dienst intensieve zorgen in het AZ Delta ziekenhuis, campus Wilgenstraat. In functie van mijn opleiding Bachelor in de intensieve zorgen en spoedgevallenzorg, zal ik dit jaar een afdelingsgebonden projectwerk opmaken. Hierbij zal er een onderzoek gevoerd worden naar het gebruik van de reanimatieplank op de dienst intensieve zorgen bij volwassen patiënten. Omdat de meeste patiënten die verblijven op de afdeling intensieve zorgen op een alternerende matras liggen, zal uitvoering van mijn praktijkstudie gebruik maken van een alterneringsmatras.

Via mijn adjunct hoofdverpleegkundige heb ik vernomen dat de AlphaXcell® alterneringsmatras die momenteel in gebruik is in het AZ Delta ziekenhuis, eind dit jaar vervangen zal worden door een andere matras. Hierdoor worden er momenteel verschillende matrassen getest in het ziekenhuis. Graag had ik geweten om welke matrassen dit gaat. Deze informatie kan ik dan verwerken in mijn eindwerk.

Zou het mogelijk zijn om mij op de hoogte te houden van de uiteindelijke beslissing en kan ik eventueel een exemplaar van de gekozen matras gebruiken voor mijn praktijkstudie? Deze zou doorgaan op maandag 27 maart 2017.

Alvast bedankt

Elien Decruyenaere

Student Bachelor in de intensieve zorgen en spoedgevallenzorg
Katholieke Hogeschool VIVES | Studiegebied Gezondheidszorg Campus Kortrijk
Doorniksesteenweg 145 | 8500 Kortrijk

Bijlage 7: Informatieformulier



INFORMATIEFORMULIER

Geachte

In het kader tot het vervullen van de opleiding bachelor in de intensieve zorgen en spoedgevallenzorg kreeg ik de opdracht om een afdelingsgebonden projectwerk uit te werken. In samenwerking met de Hogeschool VIVES, studiegebied Gezondheidszorg, campus Kortrijk/Roeselare en het AZ Delta ziekenhuis, campus Wilgenstraat in Roeselare wordt er een onderzoek gevoerd naar het gebruik van de reanimatieplank op de dienst intensieve zorgen bij volwassen patiënten en wat de invloed van een alternerende matras hierbij is.

Dit projectwerk wordt begeleid door Simon Seynaeve, interne begeleider van de Hogeschool VIVES, campus Kortrijk. Bij de uitvoering van mijn eindwerk word ik ook bijgestaan door Nele Bogaert, verpleegkundige op de dienst intensieve zorgen in het AZ Delta ziekenhuis.

Met deze brief wil ik graag uw medewerking vragen om te participeren aan het onderzoek. Om de kwaliteit van hartmassage tijdens het gebruik van de reanimatieplank of een alterneringsmatras zo objectief mogelijk vast te leggen, wordt er gebruik gemaakt van simulatiepoppen (HFPS) die de diepte en frequentie van borstcompressies registreren. Het is de bedoeling om aan de hand van verschillende scenario's te weten te komen wanneer hartmassage het meest efficiënt wordt toegediend. Uw deelname aan het onderzoek bestaat uit het uitvoeren van thoraxcompressies op een simulatiepop.

Het uitvoeren van deze scenario's zal plaatsvinden op 27 maart 2017 in de Hogeschool VIVES te Roeselare. Informatie in verband met het lokaal en exacte uur van de praktijkstudie zullen tijdig gecommuniceerd worden via mail.

Vooraleer er gestart wordt met het onderzoek zullen bijkomende gegevens zoals uw leeftijd, geslacht, aantal jaren werkervaring... nagevraagd worden. Dit om inzicht te krijgen in de populatie van verpleegkundigen die deelneemt aan het onderzoek. Daarnaast wordt na afloop van het onderzoek gevraagd om het praktijkonderzoek kritisch te evalueren aan de hand van een korte vragenlijst.

Alle gegevens uit de studie worden behandeld volgens de regels van de bescherming van de privacy, zoals in de wet van 22 augustus 2002 wordt beschreven.

Deelname aan het onderzoek is geheel vrijwillig. Indien u wenst mee te werken, is het nodig om bijgevoegd toestemmingsformulier te ondertekenen en dit mij terug te bezorgen. Het is mogelijk om op ieder ogenblik uw deelname aan de studie te beëindigen. Dit zal geen enkel gevolg met zich meebrengen.

Het onderzoek werd voorgelegd aan het Medisch Ethische Comité van het deelnemende ziekenhuis en werd vervolgens ook goedgekeurd.

Indien u vragen heeft over het onderzoek of aanvullende informatie wenst, dan kunt u contact opnemen met mij via e-mail; elien.decruyenaere@student.vives.be of telefonisch via het nummer 0474/17 24 74.

Bedankt voor uw medewerking,

Elien Decruyenaere

Student Bachelor in de intensieve zorgen en spoedgevallenzorg

Katholieke Hogeschool VIVES | Studiegebied Gezondheidszorg Campus Kortrijk

Doorniksesteenweg 145 | 8500 Kortrijk

Bijlage 8: Toestemmingsformulier



TOESTEMMINGSFORMULIER

Titel bachelorproef:

Reanimeren anno 2017: doeltreffendheid nagaan van de reanimatieplank en de alterneringsmatras tijdens een reanimatie op een afdeling intensieve zorgen

Verantwoordelijke student: Decruyenaere Elien

In te vullen door de deelnemer

Ik verklaar op een duidelijke wijze te zijn ingelicht over de aard, de methode, het doel en (indien aanwezig) de risico's en de belasting van de studie. Mijn vragen zijn naar tevredenheid beantwoord.

Ik stem geheel vrijwillig in met deelname. Ik heb het recht om op elk moment zonder het opgeven van redenen mijn deelname aan de studie te beëindigen.

Mijn identiteit en mijn deelname aan deze studie worden strikt vertrouwelijk behandeld.

Naam deelnemer:

Handtekening deelnemer:

Datum:

In te vullen door de student

Ik heb een mondelinge en schriftelijke toelichting gegeven over de studie. Ik zal alle vragen over de studie zo goed mogelijk beantwoorden. De deelnemer zal van een eventuele voortijdige beëindiging van deelname aan de studie geen nadelige gevolgen ondervinden.

Naam student:.....

Handtekening student:

Datum:

Samenstelling Commissie Medische Ethiek AZ Delta sinds 15 juni 2015

	Functie
<u>Voorzitter</u>	
Dr. Luc HARLET	Voorzitter/Gastro-enteroloog
<u>Ondervoorzitter</u>	
Prof. Luc ANCKAERT	Ondervoorzitter/Ethicus
<u>Secretaris</u>	
Stefaan DESMET	Secretaris/Coördinator Palliatieve Zorgen
<u>Leden</u>	
Mieke CORNEILLIE	Medewerker Spirituele Dienst
Mieke DEGRYSE	Verpleegkundige
Dr. Annick DRUWE	Gynaecoloog
Diego FORNACIARI	Jurist
Dr. Marianne HANSENS	Oncoloog
Dr. Ulrike HIMPE	Pneumoloog
Dr. Marc LEMIENGRE	Huisarts
Dr. Carine MERGAERT	Anesthesist
Dr. Filip ROELENS	Pediater
Veroniek RYSSAERT	Apotheker
Dr. Peter STUER	Orthopedist
Dolphine VERBRUGGHE	Klinisch Psychologe
<u>Toegevoegde Experts</u>	
Dr. Rolf BETTENS	Stomatoloog
Dr. Kristien BOEL	Uroloog
Dr. Alain DE MOELENAERE	Huisarts
Dr. Mieke DE WEWEIRE	Neuroloog
Klaas DESMEDT	Klinisch Psycholoog
Lieve LANNOD	Verpleegkundige
Dr. Werner NAGELS	Anesthesist
An RAVELINGIEN	Ethica (lid sinds 10/2015)
Nelle SCHOORENS	Patiëntenvertegenwoordigster
Dr. Gerald SEGERS	Anesthesist
Ingeborg SIMPELAERE	Logopediste
Martine SIOEN	Palliatief Verpleegkundige
Erik SWAENPOEL	Vrijzinnig Humanistisch Consulent
Natalie VAN DE WALLE	Verpleegkundige
Carline VAN PETEGEM	Patiëntenvertegenwoordigster (lid sinds 09/2016)
Dr. An VANACKER	Nefroloog

The Ethics Committee states that it is organized and operates according to the ICH/GCP guidelines, the applicable laws and regulations, and their own written operating procedures.

AZ Delta uzv | Roda Kruisstraat 20, 8500 Roeselare | t 051 21 71 11 | e info@azdelta.be | w www.azdelta.be
 311 | info@azdelta.be | 051 21 71 11 | 051 21 71 11 | 051 21 71 11

Uw ziekenhuis

Bijlage 10: Vragenlijst demografische gegevens deelnemers

Om inzicht te krijgen in de populatie van verpleegkundigen die deelneemt aan het onderzoek, wil ik u vragen om onderstaande vragenlijst in te vullen. Het is de bedoeling om aan te duiden wat voor u van toepassing is. Rekening houdende met de privacywet zullen gegevens anoniem verwerkt worden.

Wat is uw geslacht?

- ☐ Man
- ☐ Vrouw

Op welke afdeling bent u tewerk gesteld?

- ☐ Intensieve zorgen
- ☐ Spoedgevallenzorg

Tot welke leeftijdsgroep behoort u?

- ☐ 20 tot 25 jaar
- ☐ 25 tot 30 jaar
- ☐ 30 tot 35 jaar
- ☐ 35 tot 40 jaar
- ☐ 40 tot 45 jaar
- ☐ 45 tot 50 jaar
- ☐ Ouder dan 50 jaar

Hoeveel jaren werkervaring heeft u?

- ☐ <5 jaar
- ☐ 5- 10 jaar
- ☐ 10- 15 jaar
- ☐ > 15 jaar

Bent u in het bezit van een officieel erkend diploma van bachelor in de intensieve zorgen en spoedgevallenzorg?

- ☐ Ja
- ☐ Nee

Ik wil u alvast bedanken voor uw medewerking aan dit onderzoek.

Elien Decruyenaere

Student Bachelor in de intensieve zorgen en spoedgevallenzorg

Katholieke Hogeschool VIVES | Studiegebied Gezondheidszorg Campus Kortrijk

Doorniksesteenweg 145 | 8500 Kortrijk

Bijlage 11: Vragenlijst nabeschouwing praktijkopzet

Na uw deelname aan het praktijkonderzoek, wil ik u vragen onderstaande vragenlijst in te vullen. Deze feedback zal op een anonieme manier worden verwerkt in dit eindwerk.

Heeft u het gevoel voldoende geïnformeerd te zijn over het doel van dit onderzoek?

- ☐ Ja
- ☐ Nee

Bent u voldoende ingelicht over de praktische werking van dit onderzoek?

- ☐ Ja
- ☐ Nee

Kan het onderzoek volgens u een meerwaarde bieden in de praktijk?

- ☐ Ja
- ☐ Nee

Motivatie:

.....

.....

.....

Heeft u nog aanvullende tips?

.....

.....

.....

Bedankt voor uw medewerking.

Elien Decruyenaere

Student Bachelor in de intensieve zorgen en spoedgevallenzorg

Katholieke Hogeschool VIVES | Studiegebied Gezondheidszorg Campus Kortrijk

Doorniksesteenweg 145 | 8500 Kortrijk

Bijlage 12: Bijkomende informatie praktijkopzet

Geachte,

In onderstaande brief vindt u praktische informatie terug in verband met het praktijkonderzoek. Dit onderzoek tracht na te gaan wat het effect is van het gebruik van de reanimatieplank op de kwaliteit van thoraxcompressies en wat de invloed van een alternerende matras hierbij is.

Tijdstip

Het praktijkonderzoek zal plaatsvinden op **27 maart 2017**. Er wordt stipt van start gegaan om **9 uur**. Het uitvoeren van de scenario's zal een volledige voormiddag in beslag nemen. De proef wordt beëindigd om **12.30 uur**.

Locatie

Er wordt gebruik gemaakt van het simulatielokaal en bijhorende hoogtechnologische pop van de Hogeschool VIVES, campus Roeselare (Wilgenstraat 32, 8800 Roeselare). Dit oefenlokaal bevindt zich in de gloednieuwe vleugel van de school op de tweede verdieping (**lokaal 2.4**).

Kledij

Het is de bedoeling om de verschillende scenario's binnen de verpleegkundige setting zo realistisch mogelijk te maken. Daarom wil ik u vragen om uw verpleeguniform te dragen tijdens het simuleren van de scenario's.

Dagindeling

Er wordt gestart met een briefing waarbij u geïnformeerd zal worden over het doel van dit eindwerk. Daarnaast wordt er concreet uitgelegd wat er van u verwacht wordt. Voor de aanvang van het onderzoek zullen enkele gegevens bevestigd worden (geslacht, leeftijd, verpleegafdeling en het aantal jaar werkervaring).

Vervolgens wordt er overgegaan tot het uitvoeren van de scenario's. Ieder scenario heeft een tijdsduur van twee minuten. Nadien worden er drie minuten voorzien om een scenario aan te passen of op te bouwen. In totaal zullen er 36 scenario's uitgevoerd worden door zes verschillende verpleegkundigen.

Als laatste volgt er een korte evaluatie van deze praktijkdag aan de hand van een vragenlijst. Deze verkregen feedback zal op een anonieme manier verwerkt worden.

Mocht u na het lezen van deze brief nog specifieke vragen hebben, aarzel dan niet om me te contacteren.

Met vriendelijke groet,

Elien Decruyenaere

Student Bachelor in de intensieve zorgen en spoedgevallenzorg

Katholieke Hogeschool VIVES | Studiegebied Gezondheidszorg Campus Kortrijk

Doorniksesteenweg 145 | 8500 Kortrijk

Bijlage 13: Bedankbrief aan deelnemers

Geachte,

Onlangs heeft u deelgenomen aan het praktijkonderzoek op 27 maart 2017 betreffende het gebruik van de reanimatieplank op de dienst intensieve zorgen bij volwassen patiënten en wat de invloed van een alternerende matras hierbij is. Hierbij wil ik u nogmaals bedanken voor de medewerking aan dit onderzoek. Uw inzet en enthousiasme in mijn project heb ik erg gewaardeerd.

Op dit moment worden de gegevens van het onderzoek verwerkt. Indien u dit wenst, zal u op de hoogte gehouden worden van de uiteindelijke resultaten. Na het vervolledigen van de opleiding bachelor in de intensieve zorgen en spoedgevallen kan een elektronisch exemplaar van dit eindwerk verkregen worden.

Met vriendelijke groet,

Elien Decruyenaere

Student Bachelor in de intensieve zorgen en spoedgevallenzorg

Katholieke Hogeschool VIVES | Studiegebied Gezondheidszorg Campus Kortrijk

Doorniksesteenweg 145 | 8500 Kortrijk