



## Reanimatie in breedbeeld

Een ondersteunend in-hospital kader ter verbetering van de outcome van de patiënt, familie en verpleegkundigen

Intensieve Zorgen en Spoedgevallenzorg  
Bachelor-na-Bachelor

De Laat Marc, Dispa Bram, Stroobants Farah,  
Van Houdt Sofie, Vleugels Seffi

Academiejaar 2015-2016  
Campus Turnhout, Campus Blairon 800, BE-2300 Turnhout





## Reanimatie in breedbeeld

Een ondersteunend in-hospital kader ter verbetering van de outcome van de patiënt, familie en verpleegkundigen

Intensieve Zorgen en Spoedgevallenzorg  
Bachelor-na-Bachelor

De Laat Marc, Dispa Bram, Stroobants Farah,  
Van Houdt Sofie, Vleugels Seffi

Academiejaar 2015-2016  
Campus Turnhout, Campus Blairon 800, BE-2300 Turnhout

## **VOORWOORD**

In de gezondheidszorg is een reanimatie een belangrijk gegeven, wat zich uit in een veelvoud aan bijscholingen en tal van wetenschappelijke literatuurstudies. Deze bachelorproef wil het bredere perspectief van reanimatie belichten: reanimatie in breedbeeld.

Deze studie is tot stand gekomen door een nauwe samenwerking tussen vijf werkstudenten, als laatste etappe in het behalen van de bijzondere beroepstitel (BBT) Intensieve Zorgen en Spoedgevallenzorg. Voor ons was het tot stand komen van dit werk niet enkel een verdieping in de wetenschappelijke literatuur, maar evenmin een proefwerk rond time management en teamwork.

De lezersgroep voor wie dit werk bedoeld is gaat van de verpleegkundigen op de werkvloer, tot de zorgcoördinatoren die instaan voor het welzijn van deze verpleegkundigen. Allen kunnen zij een steen bijdragen aan vroegtijdige detectie, organisatie van materialen en opleidingen, adequate communicatie en (preventieve) psychosociale ondersteuning.

Elk van de teamleden heeft een onderdeel van de literatuurstudie op zich genomen: Seffi Vleugels richtte zich op preventie, communicatie en CRM; opleidingen en bijscholingen kregen de volledige aandacht van Sofie Van Houdt; Marc De Laat hield zich bezig met materiaal- en kamerorde; opvang van familie werd onder de loep genomen door Farah Stroobants; en tot slot nam Bram Dispa het welzijn van de verpleegkundigen voor zijn rekening.

In het bijzonder willen we Ria Bruijn bedanken om ons met raad en daad bij te staan, en mee richting te geven aan de bachelorproef. Vanaf dag één was zij mee in onze ambitie en steunde ons in onze uitvoering daarvan. Daarnaast willen we ook Stefan Knaepen bedanken voor de praktische begeleiding van op de werkvloer. Onze collega's, familie en vrienden verdienen ook een bloemetje voor de steun die we kregen tijdens de volledige opleiding, door mee te denken naar praktische oplossingen, of om geduld te hebben wanneer het huishouden even bleef liggen.

# **SAMENVATTING**

## **Inleiding**

In de gezondheidszorg is een reanimatie een belangrijk gegeven, wat zich uit in een veelvoud aan bijscholingen en tal van wetenschappelijke literatuurstudies. Deze bachelorproef wil de andere zijde van reanimatie belichten: de reanimatie gaat verder dan alleen de rechtstreekse patiëntenzorg. Er zijn ook andere partijen en belangen bij betrokken, zoals familie en verpleegkundigen. Ook materiaal en opleidingen, factoren die eveneens kunnen bijdragen aan een betere outcome voor de patiënt, mogen niet uit het oog verloren worden.

Deze literatuurstudie, in kader van het behalen van de bijzondere beroepstitel (BBT) Intensieve Zorgen en Spoedgevallenzorg, focust zich op een aantal verschillende deelaspecten in de brede kijk rond reanimatie: vroege detectie, communicatie tussen hulpverleners, materiaal- en ruimtegebruik, bijscholingsbeleid, opvang van familie en opvang van verpleegkundigen.

Een reanimatie voorkomen is beter dan deze te moeten uitvoeren. Door gebruik te maken van een early warning score (EWS) kan een deteriorerende patiënt tijdig gedetecteerd en doorverwezen worden. Communicatiehulpmiddelen, zoals brieven volgens het SBAR-systeem, zorgen dat de verdere hulpverleningsketen over alle noodzakelijke informatie omtrent de patiënt beschikt.

Komt het toch tot een reanimatie, is het van belang dat de uitvoerders zich baseren op de meest recente wetenschappelijke kennis. Training en hertraining vormen eveneens een belangrijk aspect om een hogere overlevingskans aan het slachtoffer te kunnen bieden.

Er wordt ook gekeken naar de aspecten die tot een vertraging van de opgeroepen hulp kunnen leiden. Eens deze hulp ter plaatse is, dient er voldoende ruimte rond een patiënt te zijn om al het materiaal en de betrokken hulpverleners vlot te kunnen laten werken en communiceren.

Een nieuwer concept is het toelaten van familie bij de reanimatie. Dit wordt in een aantal gevallen nog routinematig geweerd. Doch tonen studies aan dat dit de rouwverwerking in positieve mate kan beïnvloeden. Het is in die optiek belangrijk om ook hulpverleners te leren omgaan met het bijzijn van familie, waarbij dit onderwerp ook pre-reanimatie bespreekbaar gemaakt moet worden.

Mede door de grote diversiteit van culturen en nationaliteiten in ons land dienen wij als hulpverleners rekening te houden met cultuurverschillen waarbij andere waarden en normen zijn aangeleerd. Deze diversiteit neemt nog dagelijks toe in België (Verstraete, 2016). Het is dus belangrijk als hulpverlener kennis te hebben over de hulpmiddelen die men kan hanteren om deze familieleden te benaderen.

Tot slot mogen de hulpverleners zelf, met name de verpleegkundigen op de getroffen afdeling, niet vergeten worden. Een studie naar de mogelijke emotionele en psychologische gevolgen toont dat een structureel opvangkader voor deze werknemers vaak vergeten wordt, niet goed uitgewerkt is, of niet toegepast wordt.

## Doelstellingen

Deze studie wil in hoofdzaak onderzoeken welke ondersteunende maatregelen getroffen dienen te worden door gezondheidsmedewerkers op niet-kritieke afdelingen bij reanimatie van een patiënt.

## Onderzoeksvragen

- Kunnen we een reanimatie voorkomen?
- Waarom is opleiden belangrijk?
- Welke opleidingsmethode kan best worden gehanteerd?
- Welke frequentie van bijscholing is aangewezen?
- Waarom is communicatie belangrijk?
- Hoe communiceren in een levensbedreigende situatie?
- Wat is crew resource management?
- Hoeveel ruimte is er rond een patiënt nodig om vlot te kunnen reanimeren?
- Welke hulpmiddelen kan men gebruiken op niet-kritieke afdelingen?
- Wat is het belang van de aanwezigheid van de familie?
- Wat zijn de voor- en nadelen van de aanwezigheid van de familie tijdens een reanimatie?
- Op welke manier kan de aanwezigheid van de familie tijdens de reanimatie verwezenlijkt worden?
- Wat is post-traumatisch stresssyndroom en hoe wordt het gediagnosticeerd?
- Hoe kan post-traumatisch stresssyndroom vermeden worden?
- Welke opvolging dient voor verpleegkundigen (op niet-kritieke afdelingen) voorzien te worden na het uitvoeren van een reanimatie?

## Methodes

Het literatuuronderzoek liep van oktober 2015 tot april 2016, waarbij verscheidene databanken gebruikt werden om wetenschappelijke studies en richtlijnen op te vragen. Gezochte en gebruikte artikels zijn bij voorkeur niet ouder dan 5 jaar. In sommige deelaspecten wordt echter toch verwezen naar artikels ouder dan deze leeftijd, omdat zij nog steeds significante informatie bevatten voor hedendaags onderzoek. Aanvullend werd ook gebruik gemaakt van de sneeuwbalmethode om specifieke onderwerpen verder te doorgronden.

## Resultaten

Met behulp van de beschikbare wetenschappelijke literatuur werd een praktisch deel uitgewerkt: een zakkaartje en enkele posters. Het zakkaartje, met informatie over NEWS en SBAR, is een handig hulpmiddel om snel ter plaatse de toestand van de patiënt te beoordelen of om een correcte en adequate briefing te kunnen uitvoeren. De poster over ruimtelijke ordening is gemaakt om aan te sporen tot een goede gangorde. Tevens is er een poster ontwikkeld voor het herkennen van post-traumatisch stresssyndroom. En tot slot werd een poster uitgewerkt voor wat te doen met de familie binnen een reanimatiesetting. Deze zijn zo ontwikkeld dat elk centrum in de gezondheidszorg hiervan gebruik kan maken.

## Conclusies

De verwerkte gegevens hebben aangetoond dat er bij enkele onderwerpen verder onderzoek nodig is. Een voorbeeld hiervan is het ruimtegebruik tijdens de reanimatie. Uit wetenschappelijk onderzoek blijkt dat aanwezigheid van de familie tijdens een reanimatie

aangemoedigd zou moeten worden. Jammer genoeg is dit gegeven nog niet in praktijk omgezet. Blijvend wetenschappelijk onderzoek is dan ook aangewezen.

### **Sleutelwoorden**

verpleegkundigen, reanimatie, opleiding, preventie, communicatie, familie, materiaal, omgeving, stress

# SUMMARY

## Background

Resuscitation is an important aspect of modern day health care, which is expressed by a variety of trainings and numerous scientific literature studies. This bachelor thesis will highlight the other side of resuscitation: CPR goes beyond direct patient care. There are also other parties and interests involved, such as family and nurses. Also, material and training, both of which can improve patient outcome, should not be forgotten.

This literature review, in the context of attaining the Bachelor after Bachelor degree in Intensive Care and Emergency Room nursing, focuses on a number of different aspects in the wide perspective around resuscitation: early detection, communication between rescue workers, material and space usage, retraining policy, accommodating family, and care for nurses.

Prevention of CPR is better than having to provide it. By making use of early warning scores (EWS), deteriorating patients can be timely detected and referred. Communication tools, such as briefing using SBAR, ensures that the ongoing revival attempt chain has all the necessary information about the patient.

If resuscitation can't be avoided, then it is important that providers rely on the latest scientific knowledge. Training and retraining is thus an important aspect in order to provide a higher chance of survival to the victim.

The aspects that can lead to a delay of the summoned help are also examined. Once this support has arrived, there must be sufficient space around a patient to be able to work with the materials and communicate efficiently.

A newer concept is admitting family to the resuscitation. This is still being repressed routinely in a number of cases. However, studies show that family presence may affect the grieving process in a positive manner. In that context it is important to teach rescue workers to deal with the presence of family. The subject should be debatable in the pre-resuscitation phase.

Partially because of the great diversity of cultures and nationalities in our country, we need to take cultural differences and values into account. This diversity is still increasing every day in Belgium (Verstraete, 2016). As a nurse it is important to have knowledge about the tools at your disposal which can be used to reach out to these families.

Finally, the rescuers themselves, in particular the nurses on the affected ward, should not be forgotten. A study into the possible emotional and psychological effects shows that a structural framework to support these workers is often forgotten, has not been developed properly, or is not being applied.

## Objectives

This study will primarily examine the supportive measures which should be taken by health workers in non-critical departments when resuscitating a patient.

## Research questions

- Can we prevent resuscitation?
- Why is training important?
- Which training methods are recommended?



- Which frequency of retraining is recommended?
- Why is communication important?
- How to communicate in a life threatening situation?
- What is crew resource management?
- How much space is need around a patient to accommodate a fluent workflow?
- Which aids can be used in non-critical departments?
- What is the importance of the presence of family?
- What are the advantages and disadvantages of the presence of family during resuscitation?
- In which way can the presence of family be accommodated?
- What is post traumatic stress syndrome and how is it diagnosed?
- How can post traumatic stress syndrome be avoided?
- Which follow-up should be provided for nurses (in non-critical departments) after providing resuscitation?

## **Methods**

The literature survey ran from October 2015 to April 2016, during which several databases were used to retrieve scientific studies and guidelines. Searched and used articles are preferably not older than 5 years. However, some older articles are still being referenced to because they still contain significant information for contemporary research. In addition, the snowball method was also used to dig in further into specific topics.

## **Results**

Using the available scientific literature, a practical part was developed: a pocket reference card and some posters. The pocket reference card with information about NEWS and SBAR is a useful tool to quickly assess the condition of the patient, or to perform a correct an appropriate briefing. The poster on passageway utilization was designed to encourage easy access to all rooms by the emergency team. In addition, a poster has been developed aiding in the recognition of post-traumatic stress syndrome. And finally, a poster for what to do with family in a CPR setting. All of these have been developed in such a manner so that each health care center can easily make use of them.

## **Conclusions**

The processed data have shown that there is definitely need for further study in some subjects. An example of this is room usage during CPR. Scientific research shows that the presence of the family during a resuscitation should be encouraged. Unfortunately they are seldom welcome. Continuing research is therefore appropriate.

## **Keywords**

nurses, resuscitation, training, prevention, communication, family, material, environment, stress

## RESUMÉ

### Fond

Dans la santé publique, la réanimation est un facteur important et il s'exprime dans une variété de formations et de nombreuses études de la littérature scientifique. Ce baccalauréat thèse veut mettre en valeur l'autre côté de la RCR (Réanimation Cardiorespiratoire): RCR va au-delà des soins directs aux patients. Il y a aussi d'autres parties et intérêts en jeu, comme la famille et les infirmières. En plus, on ne peut pas non plus oublier "le matériel et la formation", deux facteurs qui peuvent également contribuer à un meilleur résultat pour le patient.

Cette revue de la littérature, dans le cadre de la réalisation du titre professionnel particulier d'infirmier en soins intensifs et en soins d'urgence (SISU), met l'accent sur un certain nombre d'aspects différents de l'apparence générale autour de la réanimation: la détection précoce, la communication entre les intervenants, le matériel et l'espace, la reconversion, l'accueil de la famille et les soins pour les infirmières.

La prévention de la RCR est mieux que le devoir faire. En faisant usage d'un score d'alerte précoce (EWS), un patient détériorant peut être détectée et renvoyé en même temps. Les outils de communication, comme le briefing selon le système "SBAR", assurent que les intervenants ont toutes les informations nécessaires du patient.

Dans le cas d'une réanimation, il est important que les intervenants sont au courant des dernières connaissances scientifiques. La formation et le reformation sont également un aspect important dans le but d'offrir une chance de survie plus élevée à la victime.

On regarde aussi aux aspects qui peuvent conduire à un retard de l'aide convoqué. Une fois que l'aide est sur place, il y aura aussi besoin d'assez d'espace autour d'un patient pour le matériel et pour assurer une bonne communication et interaction entre les intervenants.

Un concept plus récent est de permettre la présence de la famille dans la réanimation. Ceci est interdit dans un certain nombre de cas. Mais les études montrent que cela peut influencer le processus de deuil dans un degré positif. Dans ce contexte, il est important d'enseigner les intervenants de la présence de la famille dans une réanimation. Ce sujet devrait être aussi négociable avant le début d'une réanimation.

En partie à cause de la grande diversité des cultures et des nationalités dans notre pays, il faut, comme intervenant, aussi tenir compte des différences culturelles et des autres valeurs qui sont apprises. Cette diversité augmente encore chaque jour en Belgique (Verstraete, 2016). Il est donc important que les intervenants ont connaissance des outils qu'ils peuvent utiliser pour accéder à ces personnes.

Enfin, on ne peut pas non plus oublier les intervenants eux-mêmes, en particulier les infirmières dans le service concerné. Une étude sur les effets émotionnels et psychologiques possibles montre qu'un abri cadre structurel pour ces travailleurs n'est souvent pas développé ou même oublié.

### Objectifs

Cette étude veut principalement examiner quelles mesures devraient être prises par les professionnels de santé dans les services non critiques dans le cas d'une réanimation d'un patient.

## Questions de recherche

- Peut-on prévenir une réanimation?
- Pourquoi est-ce que la formation est importante?
- Quelle est la meilleure méthode de formation?
- Quelle est la fréquence optimale de reconversion?
- Pourquoi la communication est-elle importante?
- Comment communiquer dans une situation menaçante de la vie?
- "Crew resource management": c'est quoi?
- Combien d'espace est nécessaire autour d'un patient pour resusciter facilement?
- Quels outils peuvent être utilisés aux services non-critiques?
- Quelle est l'importance de la présence de la famille?
- Quels sont les avantages et les inconvénients de la présence de la famille lors d'une réanimation?
- Comment la présence de la famille peut être organisée pendant la RCP?
- Quel est le syndrome de stress post-traumatique et comment est-il diagnostiqué?
- Comment peut-on éviter le syndrome de stress post-traumatique?
- Quel succès est-ce qu'on peut prévoir pour les infirmiers/infirmières des services non-critiques après une réanimation?

## Méthodes

La revue de la littérature a couru d'Octobre 2015 jusqu'au le mois Avril 2016. Plusieurs bases de données ont été utilisées pour trouver des études et des lignes directrices scientifiques. Les articles recherchés et utilisés n'avaient de préférence pas plus de 5 ans. Cependant, dans certains aspects est encore visé aux articles de plus de cet âge, car ils contiennent encore de l'information importante pour la recherche contemporaine. En outre, l'utilisation a aussi été faite avec la méthode "boule de neige" pour mieux investiger des sujets spécifiques.

## Résultats

En utilisant la littérature scientifique disponible, une partie pratique a été développée: des cartes mémento format poche et des affiches. La carte mémento format poche avec des informations sur NEWS et SBAR est un outil utile pour évaluer rapidement l'état de santé du patient ou pour effectuer une séance d'information correcte.

L'affiche sur la planification a été conçue pour encourager un ordre de bon fonctionnement. En outre, on a développé une affiche pour la reconnaissance du syndrome de stress post-traumatique. Finalement, une affiche pour l'accueil de la famille dans un cadre de CPR a été conçue aussi. Celles-ci ont été développées afin que chaque centre dans les soins de santé peut les utiliser.

## Conclusions

Les données scientifiques trouvées, ont montré qu'il y a certainement une nécessité d'études plus approfondies dans certains sujets. Un exemple est l'utilisation de l'espace autour du patient pendant la RCP. La recherche scientifique montre que la présence de la famille lors d'une réanimation devrait être encouragée. Malheureusement, ceci n'a pas encore été mis en pratique. D'autres recherches sont donc nécessaires.

## Mots-clés

infirmières, soins intensifs, éducation, prévention, communication, famille, matériel, environnement, stress

## INHOUDSTAFEL

<b>VOORWOORD</b> .....	<b>2</b>
<b>SAMENVATTING</b> .....	<b>3</b>
<b>Inleiding</b> ....	<b>3</b>
<b>Doelstellingen</b> .....	<b>4</b>
Onderzoeksvragen .....	4
<b>Methodes</b> .....	<b>4</b>
<b>Resultaten</b> .....	<b>4</b>
<b>Conclusies</b> .....	<b>4</b>
<b>Sleutelwoorden</b> .....	<b>5</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>6</b>
<b>Background</b> .....	<b>6</b>
<b>Objectives</b> .....	<b>6</b>
Research questions .....	6
<b>Methods</b> ....	<b>7</b>
<b>Results</b> ....	<b>7</b>
<b>Conclusions</b> .....	<b>7</b>
<b>Keywords</b> .....	<b>7</b>
<b>RESUMÉ</b> .....	<b>8</b>
<b>Fond</b> .....	<b>8</b>
<b>Objectifs</b> .....	<b>8</b>
Questions de recherche.....	9
<b>Méthodes</b> .....	<b>9</b>
<b>Résultats</b> .....	<b>9</b>
<b>Conclusions</b> .....	<b>9</b>
<b>Mots-clés</b> .....	<b>9</b>
<b>INHOUDSTAFEL</b> .....	<b>10</b>
<b>FIGURENLIJST</b> .....	<b>13</b>
<b>VERKLARENDE WOORDENLIJST</b> .....	<b>14</b>
<b>INLEIDING</b> .....	<b>16</b>
<b>Doelstellingen</b> .....	<b>18</b>
Algemene afbakening .....	18
Onderzoeksvragen .....	18
<b>Methodes</b> .....	<b>18</b>
Gebruikte sleutelwoorden.....	18
Gebruikte databases.....	19
<b>DEEL I: LITERAATUURSTUDIE</b> .....	<b>20</b>
<b>1 PREVENTIE VAN REANIMATIE: EARLY WARNING SCORE</b> .....	<b>21</b>
<b>1.1 Hoe de NEWS gebruiken en berekenen</b> .....	<b>21</b>
<b>1.2 EWS in-hospital</b> .....	<b>23</b>
<b>2 OPLEIDING EN BIJSCHOLING</b> .....	<b>25</b>
<b>2.1 Belang van opleiding</b> .....	<b>25</b>
<b>2.2 Frequentie van bijscholing</b> .....	<b>26</b>
<b>2.3 Opleidingsmethode</b> .....	<b>27</b>
2.3.1 Resuscitation Quality Improvement .....	28

<b>3</b>	<b>RUIMTE EN MATERIAAL .....</b>	<b>30</b>
<b>3.1</b>	<b>Gang- &amp; kamerorde.....</b>	<b>30</b>
3.1.1	Doorgangen en open ruimtes.....	30
3.1.2	Patiëntenkamer .....	31
3.1.3	Basisreanimatie (BLS) .....	31
3.1.4	Geavanceerde reanimatie (ALS).....	32
3.1.5	Informatie en registratie .....	32
<b>3.2</b>	<b>Materiaal op de niet-kritieke afdeling .....</b>	<b>32</b>
3.2.1	Reanimatieplank / back board .....	33
3.2.2	Beademing .....	35
3.2.3	Automatische Elektrische Defibrillator.....	36
<b>3.3</b>	<b>Gespecialiseerd materiaal (reanimatieteams).....</b>	<b>38</b>
3.3.1	Reanimatiekar .....	39
3.3.2	Monitor-defibrillator.....	40
<b>4</b>	<b>COMMUNICATIE .....</b>	<b>41</b>
<b>4.1</b>	<b>Wat is SBAR? .....</b>	<b>41</b>
<b>4.2</b>	<b>Doel van SBAR .....</b>	<b>43</b>
<b>4.3</b>	<b>Werkt SBAR echt? .....</b>	<b>43</b>
<b>5</b>	<b>CREW RESOURCE MANAGEMENT .....</b>	<b>44</b>
<b>5.1</b>	<b>Bewustzijn van de situatie .....</b>	<b>44</b>
<b>5.2</b>	<b>Besluitvorming.....</b>	<b>44</b>
<b>5.3</b>	<b>Teamwork .....</b>	<b>45</b>
<b>5.4</b>	<b>Leiderschap.....</b>	<b>45</b>
<b>5.5</b>	<b>Stressbestendigheid.....</b>	<b>45</b>
<b>5.6</b>	<b>Beheren van vermoeidheid .....</b>	<b>45</b>
<b>5.7</b>	<b>Implementatie op de afdeling .....</b>	<b>46</b>
<b>6</b>	<b>AANWEZIGHEID VAN DE FAMILIE TIJDENS EEN REANIMATIE .....</b>	<b>47</b>
<b>6.1</b>	<b>Geschiedenis .....</b>	<b>47</b>
<b>6.2</b>	<b>Moeilijke implementatie aanwezigheid .....</b>	<b>47</b>
<b>6.3</b>	<b>Voordelen aanwezigheid van de familie .....</b>	<b>48</b>
<b>6.4</b>	<b>Protocol rond de aanwezigheid van familie.....</b>	<b>49</b>
6.4.1	Selectiecriteria aanwezige familie.....	49
6.4.2	Familiebegeleider .....	49
6.4.3	Wens van de patiënt.....	49
6.4.4	Implementatie van het protocol .....	50
<b>6.5</b>	<b>Benadering bij cultuurverschillen .....</b>	<b>51</b>
6.5.1	Cultuur .....	51
6.5.2	Communicatie .....	51
<b>7</b>	<b>STRESS BIJ VERPLEEGKUNDIGEN (WANT OOK ZIJ ZIJN MAAR MENSEN).....</b>	<b>53</b>
<b>7.1</b>	<b>Stress definiëren en situeren .....</b>	<b>53</b>
7.1.1	Posttraumatische Stress Stoornis (PTSS) .....	53
7.1.2	Prevalentie van PTSS.....	55
7.1.3	PTSS detecteren .....	56
<b>7.2</b>	<b>Aanpak.....</b>	<b>56</b>
7.2.1	Preventie .....	56
7.2.2	Preventie vóór de blootstelling.....	57
7.2.3	Preventie ná de blootstelling.....	57
7.2.4	Behandeling .....	58
7.2.5	Rol van het ziekenhuis.....	59

<b>DEEL II: IMPLEMENTATIE .....</b>	<b>61</b>
<b>DISCUSSIE .....</b>	<b>70</b>
<b>BESLUIT .....</b>	<b>73</b>
<b>LITERATUURLIJST .....</b>	<b>75</b>
<b>BIJLAGEN .....</b>	<b>83</b>
<b>1        Voorstel ruimtegebruik tijdens basisreanimatie (BLS).....</b>	<b>83</b>
<b>2        Voorstel ruimtegebruik tijdens geavanceerde reanimatie (ALS) .....</b>	<b>84</b>
<b>3        Impact of Event Scale-Revised (IES-R).....</b>	<b>85</b>
<b>4        Using the Impact of Event Scale-Revised (IES-R) .....</b>	<b>86</b>
4.1      Permissions and Costs .....	86
4.2      Event .....	86
4.3      Modifications in the time frame .....	86
4.4      Modifications of the items .....	86
4.5      Use with children .....	87
4.6      Cutting scores, cut-offs, and categorical uses .....	87
4.7      Normative data.....	88
4.8      Translations .....	89
4.9      Citations .....	90
4.10     Contact Information .....	90
4.11     References .....	90

## FIGURENLIJST

Figuur 1: Keten van overleving (Greif et al., 2015) .....	16
Figuur 2: Keten van preventie (Smith et al., 2013) .....	17
Figuur 3: AVPU (WAPA)-schaal om het bewustzijn te beoordelen .....	22
Figuur 4: Het NEWS-systeem (Kolic et al., 2015) .....	22
Figuur 5: Verpleegkundige reactie op de NEWS, ingedeeld in categorieën (Kolic et al., 2015) .....	23
Figuur 6: Inschatting van het niveau van eigen kennis van verpleegkundigen (Plagisou et al., 2015) .....	26
Figuur 7: Mobiel RQI-station (American Heart Association, s.a.) .....	28
Figuur 8: Overzicht van de prestaties na een reanimatie op het mobiele RQI-station (American Heart Association, s.a.) .....	29
Figuur 9: Reanimatieplank / back board .....	34
Figuur 10: Hoofd- of voeteneinde ziekenhuisbed .....	34
Figuur 11: Mond-op-mondbeademing .....	35
Figuur 12: Zakmasker / pocket mask (© Laerdal) .....	35
Figuur 13: Ballonklepmasker .....	36
Figuur 14: Automatische Externe Defibrillator (AED) in verschillende uitvoeringen (© Defibtech) .....	36
Figuur 15: Voorbeeld van een reanimatiekar .....	39
Figuur 16: Voorbeeld van een monitor-defibrillator (© Physio Control) .....	40
Figuur 17: Eigen implementatie van SBAR-communicatietool .....	42
Figuur 18: Angsten van de hulpverleners bij de aanwezigheid van de familie tijdens een reanimatie .....	48
Figuur 19: Mindmap van voornamelijk symptomen per cluster die een PTSS-diagnose ondersteunen .....	54
Figuur 20: Zakkaartje, zijde SBAR .....	62
Figuur 21: Zakkaartje, zijde NEWS .....	63
Figuur 22: Innovatietheorie van Rogers (Rogers, 2010) .....	63
Figuur 23: Ontwikkelde poster die de aandacht wil vestigen op gangorde .....	65
Figuur 24: Poster familiebegeleiding bij reanimatie .....	66
Figuur 25: Poster post-traumatisch stresssyndroom .....	68
Figuur 26: Voorstel voor ruimtelijke indeling tijdens BLS .....	83
Figuur 27: Voorstel voor ruimtelijke indeling tijdens ALS .....	84

## VERKLARENDE WOORDENLIJST

<b>AED</b>	Automatic External Defibrillator; Automatische Externe Defibrillator
<b>AHA</b>	American Heart Association; <a href="http://www.heart.org">http://www.heart.org</a>
<b>ALS</b>	Advanced Life Support
<b>ASD</b>	Acute Stress Disorder
<b>ASS</b>	Acute Stress-Stoornis
<b>AVPU</b>	Alert, Voice, Pain and Unresponsive
<b>BLS</b>	Basic Life Support: een geheel van levensreddende handelingen wat ook CPR omvat
<b>BBT</b>	Bijzondere Beroepstitel
<b>CAPS-5</b>	Clinical-Administered PTSD Scale for the DSM-5
<b>CCU</b>	Coronary Care Unit
<b>CPR</b>	Cardiopulmonaire Resuscitatie: het afwisselend toepassen van hartmassages en beademingen op een bewusteloos, niet ademend slachtoffer
<b>CPT</b>	Cognitive Processing Therapy
<b>CRM</b>	Crew Resource Management
<b>DGH</b>	Dringende Geneeskundige Hulpverlening
<b>DNR</b>	Do Not Resuscitate
<b>DSM-5</b>	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
<b>ECG</b>	Electrocardiogram
<b>EHBO</b>	Eerste Hulp Bij Ongevallen
<b>ERC</b>	European Resuscitation Council; <a href="http://www.erc.edu">http://www.erc.edu</a>
<b>EWS</b>	Early Warning Score
<b>FOD</b>	Federale overheidsdienst
<b>FPDR</b>	Family Present During Resuscitation
<b>IES</b>	Impact of Events Scale
<b>IES-R</b>	Impact of Events Scale-Revised
<b>MEWS</b>	Modified Early Warning Score
<b>MUG</b>	Mobiele Urgentie Groep
<b>NEWS</b>	National Early Warning Score



<b>NIBD</b>	Niet invasieve bloeddruk
<b>PE</b>	Prolonged Exposure
<b>PTSD</b>	Posttraumatic Stress Disorder
<b>PTSS</b>	Posttraumatische Stress Stoornis
<b>ROSC</b>	Return of Spontaneous Circulation
<b>RQI</b>	Resuscitation Quality Improvement
<b>RRT</b>	Rapid Response Team
<b>SBAR</b>	Situation, Background, Assessment and Recommendation
<b>SPO<sub>2</sub></b>	Saturation of Peripheral Oxygen
<b>IEWS</b>	VitalPAC Early Warning Score
<b>VF</b>	Ventrikelfibrillatie
<b>VT</b>	Ventrikeltachycardie
<b>WAPA</b>	Wakker, Aanspreekbaar, Pijnreactie en Areactief

## INLEIDING

Elk jaar worden in Europa 350.000 tot 700.000 personen slachtoffer van een circulatiestilstand, zowel binnen als buiten het ziekenhuis. Hiervan overleeft minder dan 10%. Cardiopulmonaire aandoeningen worden hierdoor geclassificeerd als de belangrijkste doodsoorzaak onder de niet-overdraagbare aandoeningen (Monsieurs et al., 2015). Exacte cijfers zijn voor België niet gepubliceerd, ondanks dat reanimaties, uitgevoerd door professionele hulpverleners, geregistreerd worden in verschillende databases.

Zowel binnen als buiten het ziekenhuis is preventie, dan wel vroege herkenning primordiaal om een maximale overlevingskans te kunnen bieden aan deze patiënten. Dit kadert eveneens in de keten van overleving (Figuur 1), waarin snelle herkenning en alarmering van de hulpdiensten als eerste schakel aangehaald wordt (Greif et al., 2015). 'Een ketting is slechts zo sterk als zijn zwakste schakel', waarbij de ketting kan breken wanneer deze eerste schakel niet of onvoldoende wordt uitgevoerd. Pas wanneer de eerste schakel kwalitatief en correct wordt voltooid, heeft het uitvoeren van de volgende schakel(s) kans op slagen.



Figuur 1: Keten van overleving (Greif et al., 2015)

Binnen de eerste schakel komt de alarmering van de hulpdiensten aan bod. Door het telefoneren naar noodnummer 112 kan de leek op de straat of thuis de professionele hulpdiensten oproepen en zo de keten activeren. Ook binnen het ziekenhuis ('in-hospital') kan de professionele hulp worden ingeroepen in de vorm van een interne mobiele urgentiegroep (MUG). Hier zijn verschillende oproepwijzen mogelijk: telefonisch naar een gewoon oproepnummer (bv. 2709), telefonisch naar een makkelijk te onthouden oproepnummer (bv. 999), met een druk op een speciaal daarvoor voorziene noodknop op de kamer, met een druk op een noodknop op de draagbare telefoon, ... De literatuur beschrijft echter geen 'ideaal' voor deze oproepwijze: de meest efficiënte manier van oproepen ligt niet vast.

Ook de signalisatie of aanduiding van de kamer wordt niet beschreven in de literatuur. Wanneer de hulpvraag telefonisch wordt doorgegeven, moet ook telefonisch het juiste kamernummer worden meegegeven. Een druk op een noodknop op de kamer zou de juiste bestemming van de interne MUG digitaal kunnen weergeven op een scherm. De zin van het gebruik van bv. een aanduidingslamp op de gang, of het gooien van een hoofdkussen door de deur is eveneens niet beschreven, noch evidence based onderzocht.

Uit een recent Europees onderzoek blijkt dat in maar 31% van de landen familieleden worden toegelaten tijdens een reanimatie in het ziekenhuis (Bossart et al., 2015).

Wanneer een patiënt een circulatiestilstand doormaakt, wordt de familie traditioneel door een verpleegkundige weggeleid naar een wachtzaal, terwijl men de reanimatie start. Als iemand van het (para)medisch personeel tijd kan vrijmaken, zal deze de familie inlichten over de toestand van het familielid. De laatste jaren is er echter een stijgende trend waarin familie het recht opeist om aanwezig te kunnen zijn tijdens deze interventie (Boehm, 2008).

In een andere situatie, namelijk het stoppen van een levensverlengende behandeling, wordt de familie vaak betrokken. Hierdoor hebben de families het gevoel dat ze ook het recht hebben om aanwezig te mogen zijn tijdens een reanimatie of hiertoe de kans moeten krijgen (Kentish-Barnes, Davidson, & Cox, 2014).

Naast de keten van overleving is er ook de keten van preventie voor in-hospitaal cardiaal arrest (Figuur 2). Verschillende onderdelen aangehaald in dit werkstuk vallen te kaderen binnen enkele van de schakels uit de keten van preventie (Smith, Prytherch, Meredith, Schmidt, & Featherstone, 2013).



*Figuur 2: Keten van preventie (Smith et al., 2013)*

Het onderdeel opleiding zorgt met zijn eerste plaats in de keten voor goed opgeleid en geoefend personeel. Hierdoor kunnen zij sneller de achteruitgang van een patiënt opmerken, alsook hiernaar handelen. Het tweede onderdeel van de keten handelt over monitoring van de patiënt, waarbij men allerhande hulpmiddelen kan gebruiken. Ook het opnemen van parameters, gekoppeld aan een Early Warning Score (EWS), vindt hier zijn plaats. De derde schakel haalt het herkennen van problemen bij patiënten met een mogelijk cardiaal arrest aan, gevolgd door de vierde schakel: invoeren van hulp. Om de keten af te sluiten wordt het effectief handelen naar de patiënt toe aangehaald. Schakels drie en vier komen overeen met de eerste schakel uit de keten van overleving.

De National Early Warning Score (NEWS) heeft een zeer gunstig effect op de preventie van cardiale stilstand. Met het correct gebruiken van deze score kan een verhoogd risico aangegeven worden en kan er, zo nodig, vroegtijdig gespecialiseerde hulp geraadpleegd worden (Smith et al., 2013).

Een goede communicatie is het begin van een goede reanimatie. In een studie van Randmaa, Mårtensson, Swenne, & Engström (2014) is gebleken dat teams die de SBAR-communicatiemethode gebruiken beter op elkaar zijn afgestemd en minder fouten maken. Zeker in de acute situatie van de reanimatie is het belangrijk een vlotte en adequate communicatie te verkrijgen. Ook Crew Resource Management (CRM) verdient een plaats binnen deze filosofie.

Om alle schakels van de keten correct en op de juiste volgorde te kunnen uitvoeren, is opleiding van groot belang. Het is voornamelijk dat het niveau van deze opleiding aangepast wordt aan het publiek. De methode van opleiden kan sterk variëren, maar is hierbij ook afhankelijk van de financiële en organisatorische mogelijkheden van de (opleidings-)

instelling (Belgian Resuscitation Council, s.a.). Onderzoek wijst uit dat de kennis en vaardigheden erg snel achteruitgaan, wat het regelmatig volgen van bijscholingen extra onderstreept (Shrestha, Batajoo, Piryani, & Sharma, 2012).

## Doelstellingen

Deze bachelorproef wil in hoofdzaak onderzoeken welke ondersteunende maatregelen getroffen dienen te worden door gezondheidsmedewerkers op niet-kritieke afdelingen bij reanimatie van een patiënt.

### Algemene afbakening

Er wordt enkel gewerkt rond reanimatie van volwassenen (18 jaar en ouder). Enkel wanneer anders vermeld, worden ook patiënten met DNR-verklaring uitgesloten.

Intensieve zorgen, spoedgevallenzorg, cathlab en medium care hartafdelingen (zoals CCU) worden geklasseerd als (semi-)acute afdelingen en worden bijgevolg uitgesloten.

Het klinische aspect van reanimatie, zowel BLS als ALS, wordt uitgesloten uit de studie. Er wordt gewerkt rond de omkaderende aspecten van de reanimatie.

Out-of-hospital wordt uitgesloten.

### Onderzoeksvragen

- Kunnen we een reanimatie voorkomen?
- Waarom is opleiden belangrijk?
- Welke opleidingsmethode kan best worden gehanteerd?
- Welke frequentie van bijscholing is aangewezen?
- Waarom is communicatie belangrijk?
- Hoe communiceren in een levensbedreigende situatie?
- Wat is crew resource management?
- Hoeveel ruimte is er rond een patiënt nodig om vlot te kunnen reanimeren?
- Welke hulpmiddelen kan men gebruiken op niet-kritieke afdelingen?
- Wat is het belang van de aanwezigheid van de familie?
- Wat zijn de voor- en nadelen van de aanwezigheid van de familie tijdens een reanimatie?
- Op welke manier kan de aanwezigheid van de familie tijdens de reanimatie verwezenlijkt worden?
- Wat is post-traumatisch stresssyndroom en hoe wordt het gediagnosticeerd?
- Hoe kan post-traumatisch stresssyndroom vermeden worden?
- Welke opvolging dient voor verpleegkundigen (op niet-kritieke afdelingen) voorzien te worden na het uitvoeren van een reanimatie?

## Methodes

Gezochte en gebruikte artikels zijn bij voorkeur niet ouder dan 5 jaar. In sommige deelaspecten wordt echter toch verwezen naar artikels ouder dan deze leeftijd, omdat zij nog steeds significante informatie bevatten voor hedendaags onderzoek.

Aanvullend werd ook gebruik gemaakt van de sneeuwbalmethode om specifieke onderwerpen verder te doorgronden.

### Gebruikte sleutelwoorden

- AED or "Automatic External Defibrillator" or "Automatische Externe Defibrillator"

- "airway management"
- backboard or reanimatieplank
- communication tool
- CPR or resuscitation or "cardiac arrest" or BLS
- "CPR area" or "CPR surface"
- "crash cart"
- CRM or "crew resource management"
- education
- "emergency equipment"
- ews or "early warning score"
- frequency
- "hospital bed" and "compression depth"
- lean-management or "lean management" or "productive ward"
- method
- monitor or defibrillator
- news or "national early warning score"
- nurse\* and debriefing not simulation
- PTSD or (post and trauma and stress and nurses) or "post-traumatic stress"
- refresher
- "resuscitation equipment"
- roomsize
- SBAR
- surface area
- "way of retraining"

#### **Gebruikte databases**

- PubMed
- PubMed Health
- Elsevier ScienceDirect (Journals)
- SpringerLink

## **DEEL I: LITERATUURSTUDIE**

# 1 PREVENTIE VAN REANIMATIE: EARLY WARNING SCORE

Een reanimatie kan in bepaalde gevallen vermeden worden door het gebruik van een Early Warning Score, of afgekort EWS.

EWS is ontwikkeld voor de veiligheid van de patiënt. Aanvullend kan men door behulp van de score de patiënten categoriseren volgens conditie. Een EWS beoordeling gebeurt op een eenvoudige uniforme wijze. Hierdoor is EWS functioneel en ongecompliceerd. Door het gebruik van EWS verkrijgt men een beter beeld van de klinische toestand van de patiënt. EWS geeft aan wanneer er extra aandacht dient besteed te worden aan de patiënt of wanneer er extra hulp dient ingeschakeld te worden (Capan, Ivy, Rohleder, Hickman, & Huddleston, 2015; Kolic, Crane, McCartney, Perkins, & Taylor, 2015).

Internationaal zijn de meest gebruikte schalen voornamelijk:

- National Early Warning Score (NEWS),
- Modified Early Warning Score (MEWS), en
- VitalPAC Early Warning Score (VIEWS) (Capan et al., 2015).

In het onderzoek van Smith et al. (2013) werd de NEWS vergeleken met 33 andere early warning schalen, waaronder de Modified early warning score, VitalPAC early warning score, Pediatric early warning score, en andere. Er werd naar volgende factoren gekeken:

- de opleiding die nodig was voor de verpleegkundige
- tijd voor het invullen van de score
- percentage verwarring/miscommunicatie tussen verpleegkundig team en artsen
- percentage circulatiestilstanden gedurende de eerste 24 uur

Doordat de National Early Warning Score het beste resultaat geeft bij een verhoogd risico op een circulatiestilstand binnen de 24 uur (Smith et al., 2013), wordt deze schaal als enige verder uitgediept.

## 1.1 Hoe de NEWS gebruiken en berekenen

Er worden objectieve parameters gebruikt om de NEWS te bepalen. Gebruikte parameters zijn:

- ademhalingsfrequentie
- zuurstofsaturatie
- eventueel extra zuurstoftoevoer
- temperatuur
- systolische bloeddruk
- hartfrequentie
- niveau van bewustzijn van de patiënt

Het bewustzijn wordt gescoord volgens AVPU (Nederlands: WAPA) (Figuur 3).

<b>A</b>	<b>A</b> lert	<b>W</b>	<b>W</b> akker
<b>V</b>	Responds to <b>v</b> oice (reageert op aanspreken)	<b>A</b>	<b>A</b> anspreekbaar
<b>P</b>	Responds to <b>p</b> ain (reageert op een pijn prikkel)	<b>P</b>	<b>P</b> ijnreactie
<b>U</b>	<b>U</b> nresponsive (geen reactie)	<b>A</b>	<b>A</b> reactief

Figuur 3: AVPU (WAPA)-schaal om het bewustzijn te beoordelen

De totale score wordt berekend aan de hand van de gegevens in een gestandaardiseerde tabel (Figuur 4) (Kolic et al., 2015).

National Early Warning Score (NEWS)\*

PHYSIOLOGICAL PARAMETERS	3	2	1	0	1	2	3
Respiration Rate	≤8		9 - 11	12 - 20		21 - 24	≥25
Oxygen Saturations	≤91	92 - 93	94 - 95	≥96			
Any Supplemental Oxygen		Yes		No			
Temperature	≤35.0		35.1 - 36.0	36.1 - 38.0	38.1 - 39.0	≥39.1	
Systolic BP	≤90	91 - 100	101 - 110	111 - 219			≥220
Heart Rate	≤40		41 - 50	51 - 90	91 - 110	111 - 130	≥131
Level of Consciousness				A			V, P, or U

Figuur 4: Het NEWS-systeem (Kolic et al., 2015)

Wanneer de items opgeteld worden, verkrijgt men een score tussen 0 en 20. In de volgende tabel (Figuur 5) kan nagegaan worden in welke categorie de beoordeelde patiënt terecht komt. Zo wordt bepaald welke zorg de patiënt nodig heeft, wanneer de volgende observatie dient te gebeuren en of gespecialiseerde hulp aangewezen is. Belangrijk is steeds de gescoorde categorie van conditie te volgen en zo ook de correcte en aangewezen verpleegkundige acties uit te voeren (Kolic et al., 2015).



News score	Frequency of monitoring	Clinical response
0	Minimum every 12 hours	Continue routine monitoring of national early warning scores (NEWS) with every set of observations
Total (1-4)	Minimum every 4-6 hours	Inform registered nurse, who must assess the patient Registered nurse to decide if increased frequency of monitoring and/or escalation of clinical care is required
Total (≥5, or 3 in one variable)	Increased frequency to a minimum of once an hour	Registered nurse to urgently inform the medical team caring for the patient Urgent assessment by a clinician with core competencies to assess acutely ill patients Clinical care in an environment with monitoring facilities
Total (≥7)	Continuous monitoring of vital signs	Registered nurse to immediately inform the medical team caring for the patient - this should be at least at specialty trainee level Emergency assessment by a clinician team with critical care competencies, which also includes practitioner(s) with advanced airway skills Consider transfer of clinical care to a level 2 or 3 care facility - that is, a higher dependency or intensive care unit

Figuur 5: Verpleegkundige reactie op de NEWS, ingedeeld in categorieën (Kolic et al., 2015)

Wanneer de patiënt in categorie 1 terecht komt, dient er om de 12 uur geobserveerd te worden. De patiënt heeft dan een score van 0 punten.

Indien een score tussen 1 en 4 wordt waargenomen, dient de patiënt elke 4 tot 6 uur geobserveerd te worden. Ook dient er een verpleegkundige, met bijzondere beroepstitel Intensieve Zorgen en Spoedgevallenzorg geraadpleegd te worden. Deze beslist of continue monitoring of vroegere observatie – sneller dan 4 tot 6 uur – noodzakelijk is.

Bij een waargenomen score van 5 of hoger, of wanneer er in één van de parameters een 3 gescoord wordt, zal er steeds door de gespecialiseerde verpleegkundige hulp ingeroepen worden van een medisch team. Zo kan bijvoorbeeld een rapid response team de zorg van de patiënt overnemen. Regelmatige observatie is noodzakelijk, minstens één keer per uur. Wanneer een patiënt zich in deze categorie bevindt, moet er tevens continu monitor bewaking voorzien worden.

In de laatste categorie horen de patiënten met een score hoger dan 7. Er dient onmiddellijk intensieve, gespecialiseerde hulp te komen van een medisch team. Het is noodzakelijk dat dit team bedreven is in kritische situaties en de nodige kennis en vaardigheden bezit. De patiënt dient getransporteerd te worden naar een intensieve zorgafdeling waar er verder gebruik kan worden gemaakt van een continu bewaakte monitoring ter observatie (Kolic et al., 2015).

## 1.2 EWS in-hospital

De EWS wordt in-hospital ondersteund door een Rapid Response Team (RRT). Op deze manier is er snel adequate, gespecialiseerde hulp aanwezig wanneer de patiënt deze nodig heeft.

Uit de studie van Alansari, Althenayan, Hijazi, & Maghrabi (2015) blijkt dat de EWS, in combinatie met een Rapid Response Team, wereldwijd in de zorg geïmplementeerd dient te worden. Door het gebruik van de EWS werden patiënten die extra zorg nodig hadden gedetecteerd, waarvoor het RRT ter plaatse kwam. Enkele van deze patiënten hadden nood aan intensieve verzorging, soms voor een tijdspanne dan 24 uur.

De EWS werd tijdens weekends duidelijk slechter bijgehouden. Als mogelijke reden gaven de onderzoekers de beperkte bestaffing tijdens de nacht- en weekenddiensten. Dit is een aandachtspunt tijdens de zorgen die uitgevoerd worden om de patiëntveiligheid te garanderen (Kolic et al., 2015).

## **2 OPLEIDING EN BIJSCHOLING**

Bij een circulatiestilstand is de kans op overleving meestal laag en afhankelijk van een vroege interventie, de kwaliteit van de reanimatie en de tijd tot defibrillatie (Shrestha et al., 2012). Wanneer we onmiddellijk starten met cardiopulmonaire resuscitatie (CPR), kunnen we de overlevingskansen meer dan verdubbelen (Belgian Resuscitation Council, 2015).

Voor veel verpleegkundigen is reanimeren geen onderdeel van de normale dagelijkse praktijk. Door gebrek aan gebruik in de praktijk degraderen de compressie- en ventilatievaardigheden. Hiermee neemt ook de algehele effectiviteit van de reanimatie af. Wanneer de kwaliteit van de reanimatie afneemt, wordt dit voor de patiënt letterlijk een kwestie van leven of dood.

### **2.1 Belang van opleiding**

Omdat de meeste circulatiestilstanden buiten het ziekenhuis plaatsvinden, is het erg belangrijk dat de plaats van de dichtstbijzijnde AED duidelijk wordt aangeduid. Hiervoor zijn nieuwe systemen volop in ontwikkeling (Belgian Resuscitation Council, 2015).

Het aantal reanimaties die worden uitgevoerd door omstaanders en de bijhorende overlevingskans, variëren sterk binnen Europa. Samen met het aantal reanimaties die gestart worden door omstaanders, stijgt ook de overlevingskans (Belgian Resuscitation Council, 2015).

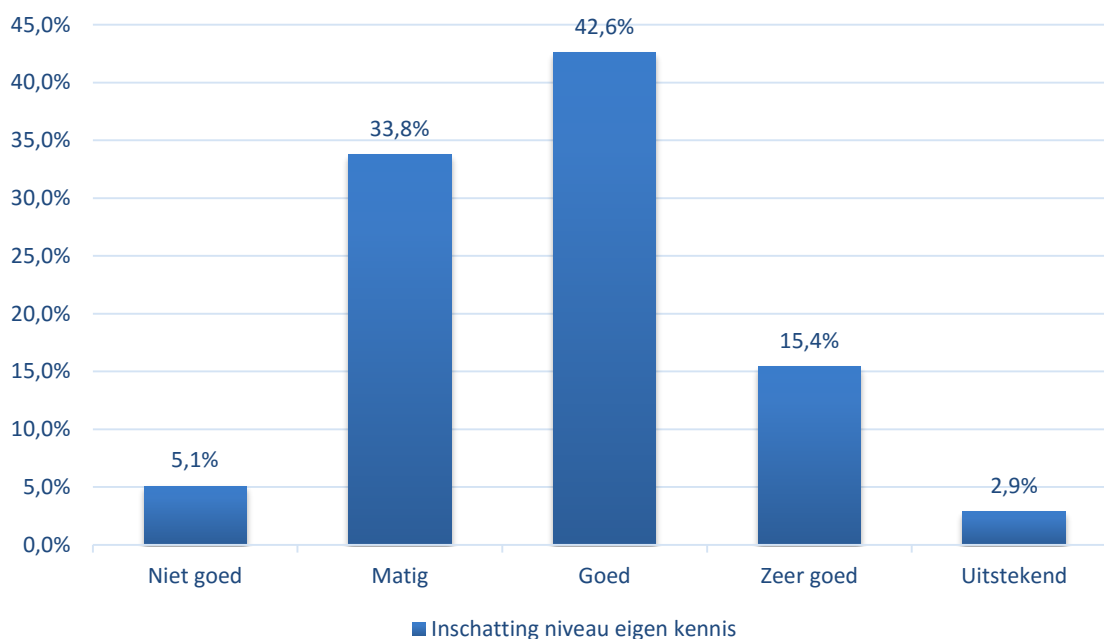
“De Belgische en Europese reanimatieraad bevestigen dat een toename van het aantal mensen die kunnen reanimeren, jaarlijks meer dan 100.000 levens kan redden.” (Belgian Resuscitation Council, 2015).

De Belgian Resuscitation Council (s.a.) geeft aan dat het opleiden van leken een stijging, van het aantal mensen dat bereid is om te reanimeren, met zich meebrengt. Tijdens het reanimeren kan telefonische hulp geboden worden door de operatoren van het hulpcentrum 112. Wanneer deze operatoren goed opgeleid zijn, kunnen zij de kwaliteit van de CPR en de resultaten hiervan verbeteren. Twijfels worden uitgesproken in verband met het herkennen van een circulatiestilstand via de telefoon.

Ook voor professionals blijkt opleiding en frequente bijscholing niet overbodig. Shrestha et al. (2012) onthult na onderzoek een kritisch probleem: de gemiddelde gezondheidsmedewerker heeft onvoldoende kennis van Basic Life Support. Dit probleem moet onmiddellijk worden aangepakt. Er is behoefte aan frequente opleidingen. De kennis en kunde van verpleegkundigen in de reanimatiesetting moet regelmatig worden beoordeeld.

Verpleegkundigen spenderen veel tijd met - en in de buurt van de patiënt, zij zijn dus vaak degenen die uitkomen bij een levenloze patiënt, zij dienen als eerste te reageren met CPR. Hoewel hun snelle reactie en het bieden van correcte CPR van cruciaal belang is, wijzen studies uit dat de kennis en vaardigheden van de verpleegkundigen ondermaats zijn (Plagisou et al., 2015).

In het onderzoek (Plagisou et al., 2015) naar de inschatting van het niveau van hun eigen kennis, schat de meerderheid (42,6%) van de deelnemende verpleegkundigen hun eigen CPR-kennis goed in, 5,1% als niet goed, 33,8% als matig, 15,4% als zeer goed en 2,9% als uitstekend (Figuur 6).



*Figuur 6: Inschatting van het niveau van eigen kennis van verpleegkundigen (Plagisou et al., 2015)*

Opleiding in CPR verbetert de theoretische kennis van verpleegkundigen. Deze kennis kan een belangrijke bijdrage bieden aan de eliminatie van angst en een toename van zelfvertrouwen en effectiviteit in het omgaan met een circulatiestilstand. Dit zowel individueel en als leden van een team (Plagisou et al., 2015).

## 2.2 Frequentie van bijscholing

De toenemende incidentie van hart- en vaatziekten, en daarmee gepaard gaande acute situaties, maakt het voortdurend bijscholen van het verplegend personeel noodzakelijk. Wanneer de ziekenhuizen en andere gezondheidsinstellingen, veilige en kwalitatief hoogwaardige gezondheidszorg willen waarborgen, moeten zij zorgen voor verplegend personeel met de juiste competenties. Dit onder andere door goede en continue CPR cursussen (Plagisou et al., 2015).

Ook toont deze studie aan dat het verplegend personeel niet tevreden is over de eigen kennis en kunde binnen de reanimatiesetting. Het lage niveau van theoretische kennis kan deels worden verklaard door het feit dat slechts 13,2% van de deelnemers de laatste 6 maanden aan een reanimatietraining had deelgenomen. Daarbij komt dat van de verpleegkundigen die deelnemen aan een reanimatie-opleiding of -bijscholing, heel weinigen hun kennis en vaardigheden écht oprissen (Plagisou et al., 2015).

De vaardigheden van CPR zijn moeilijk aan te leren, maar het grootste probleem blijkt het behouden van deze kennis en vaardigheden en het vastklampen aan verouderde informatie (Shrestha et al., 2012). Om de kennis van verpleegkundigen up-to-date te houden is regelmatig bijscholen bijgevolg erg belangrijk (Plagisou et al., 2015).

Volgens de Belgian Resuscitation Council (s.a.) tonen de meeste studies aan dat 3 tot 6 maanden na het bijwonen van een CPR-opleiding, de reanimatievaardigheden degraderen. Vaardigheden met de automatische elektrische defibrillator (AED) blijven langer bij. Met korte, maar meer frequente opleidingen blijven de vaardigheden wel langer behouden.

De studie van Shrestha et al. (2012) wijst uit dat degenen die al vaak betrokken waren bij een reanimatie, significant hoger scoorden dan degenen die zelden betrokken waren. Dit toont het effect van ervaring op het behoud van kennis.

## 2.3 Opleidingsmethode

In een ideale wereld zou iedereen een correcte reanimatie, bestaande uit borstcompressies en ventilaties in een verhouding van 30:2, moeten kunnen toedienen. Omdat dit niet voor iedereen haalbaar is, moet gestreefd worden naar een opleiding die kan worden aangepast aan elk niveau. Wanneer een opleiding wordt gegeven moet deze allereerst worden aangepast aan de doelgroep. De opleiding die men aan leken geeft, ziet er anders uit dan de opleiding die men geeft aan professionals. In de niet-professionele opleiding moet de kennis zo eenvoudig mogelijk worden overgebracht. Men kan zich beperken tot het aanleren van het toedienen van borstcompressies, in een latere opleiding kan nog steeds de ventilatie aangeleerd worden (Belgian Resuscitation Council, s.a.).

Bij het lesgeven in een eenvoudig klaslokaal, kan de lesgever de leerstof op een logische manier aanbrenen en kan hij het kritisch denken bij de studenten stimuleren. Echter, soms kan eenrichtingscommunicatie een passief publiek en moeilijkheden met het beoordelen van het leren, het lesgeven bemoeilijken. Elektronische leermiddelen, zoals een PowerPoint, kunnen bijdragen tot passief leren en het opslaan in het korte termijn geheugen. Zeker wanneer de slides vooraf of nadien ter beschikking worden gesteld, hierdoor zullen minder studenten notities nemen. Wanneer men weet dat het ondersteunend materiaal niet wordt uitgedeeld, zal men meer gefocust en betrokken zijn tijdens de les. Betrokkenheid is één van de essentiële factoren voor aandacht tijdens de les; aandacht is op zijn beurt weer essentieel voor het bereiken van effectieve resultaten (Khan, Hassali, & Rasool, 2013).

Omdat het deel van de hersenen die beweging verwerkt, ook instaat voor de leerprocessen, zou integratie van bewegingen in de lessen het leren maximaliseren. Gecoördineerde bewegingen van de vingers bij het maken van notities in combinatie met het observeren, zullen het leren versterken (Khan et al., 2013).

De Belgian Resuscitation Council (s.a.) geeft aan dat een opleiding met simulaties duidelijk verbetering biedt van kennis en vaardigheden, in vergelijking met een opleiding zonder simulaties. Khan et al. (2013) concluderen in recent onderzoek dat het 'case-based-leren' helpt bij het ontwikkelen van het langdurig concept en de besluitvorming in de praktijk.

Een nieuwe trend is om korte frequente oefenmomenten in te lassen. Hier oefent men de reanimatievaardigheden op de eigen afdeling met behulp van een oefenpop. Omdat voor deze manier van bijscholen geen instructeurs nodig zijn, worden de kosten verlaagd. Deze manier wordt door de cursisten ook als aangenamer ervaren (Belgian Resuscitation Council, s.a.).

CPR-feedbackapparaten met steminstructies kunnen de snelheid en de diepte van de borstcompressies verbeteren, alsook de mate van het loslaten en de positie van de handen. Wanneer men oefent met een metronoom, wordt enkel de snelheid gemonitord. Bij deze manier van oefenen gaat de persoon zich enkel concentreren op de snelheid van

de borstcompressies en hierdoor minder aandacht geven aan de diepte (Belgian Resuscitation Council, s.a.).

Wanneer gebruik gemaakt wordt van audiovisuele feedback apparaten, worden compressies correcter uitgevoerd (Belgian Resuscitation Council, s.a.). Eén van de nieuwste apparaten is de SimPad SkillReporter van Laerdal. Deze tablet kan voor zes oefenpoppen gelijktijdig de verschillende CPR-parameters, zoals compressiesnelheid en -diepte, onderbrekingen, ventilatievolume enz. meten en opvolgen. Met deze informatie kan de instructeur zijn cursisten aanwijzingen geven en de reanimatievaardigheden verbeteren (Laerdal, s.a.).

Ook de training in communicatie en de verdeling van de rollen binnen het team zijn essentieel binnen de opleiding van professionele hulpverleners. Na het geven van opleiding in communicatie en teamwerking, werd een stijging van het aantal overlevende patiënten vastgesteld (Belgian Resuscitation Council, s.a.).

### 2.3.1 Resuscitation Quality Improvement

Een baanbrekende nieuwe aanpak binnen de reanimatieopleiding is het zogenaamde RQI-systeem van de American Heart Association (Figuur 7). RQI staat respectievelijk voor Resuscitation Quality Improvement (American Heart Association, s.a.).

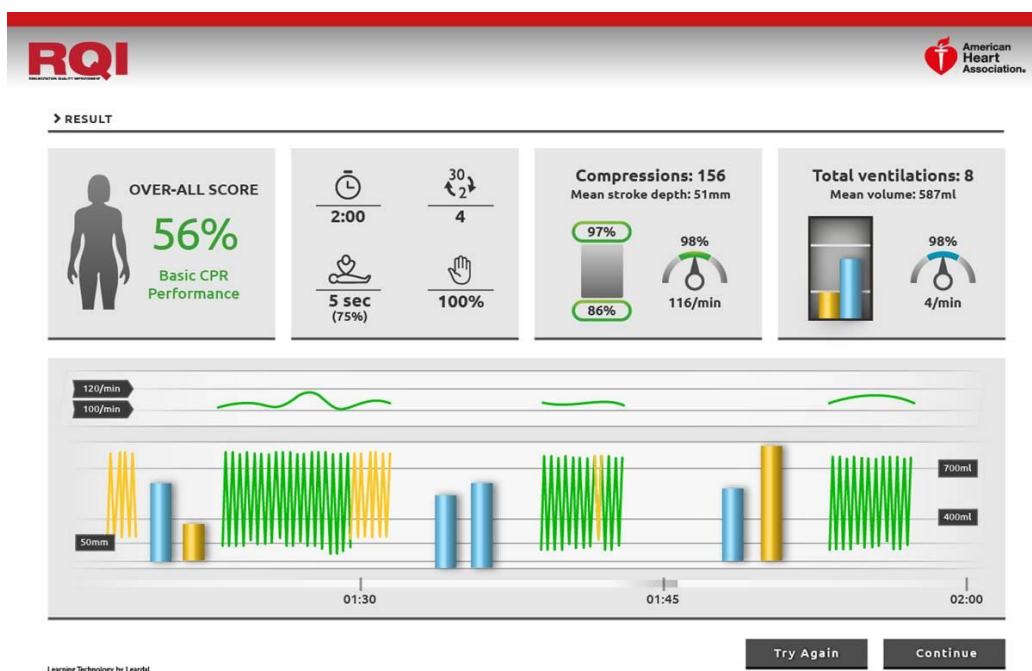
Het RQI-programma maakt gebruik van instructievideo's, realistische casussen en multiple choice examenvragen. Nadat de cognitieve module succesvol is afgerond moet men driemaandelijks zelfstandig de vaardigheden inoefenen. Dit neemt gemiddeld tien minuten in beslag en gebeurt op een mobiel simulatiestation dat op een strategische plaats in het ziekenhuis wordt neergezet en 24/7 bereikbaar is voor de verpleegkundigen (American Heart Association, s.a.).

Het mobiel station is uitgerust met een volwassen pop, een pediatrische pop, een computer, een beademingsballon en -masker, een defibrillator en een opstapje (American Heart Association, s.a.).



Figuur 7: Mobiel RQI-station (American Heart Association, s.a.)

Tijdens het inoefenen van de vaardigheden krijgt men real-time audiovisuele feedback. Na de oefensessie krijgt men een uitgebreid overzicht van de persoonlijke prestaties waarin alle componenten aan bod komen (American Heart Association, s.a.) (Figuur 8).



*Figuur 8: Overzicht van de prestaties na een reanimatie op het mobiele RQI-station (American Heart Association, s.a.)*

Het innovatieve programma zorgt, door zijn lage dosis- maar hoog frequente training, voor hoogwaardige CPR en een betere outcome voor de patiënt (American Heart Association, s.a.).

Er bestaan tal van mogelijkheden om reanimatietechnieken aan te leren. Wanneer we dit moeten doen in een omgeving met beperkte middelen, kunnen we gebruik maken van simulatietraining, zelfstudie, multimedia- of computergestuurde apparatuur, ... Bij deze technieken wordt geen gebruik gemaakt van een instructeur. Hierdoor kunnen de kosten worden gedrukt en kunnen meerdere mensen reanimatietechnieken aanleren (Belgian Resuscitation Council, s.a.).

Een moment van leren is wanneer na de simulatietraining een debriefing volgt. Bij een debriefing kan eventueel gebruik gemaakt worden van video's, maar er werd geen verschil ondervonden in een debriefing met of zonder video (Belgian Resuscitation Council, s.a.).

Feedback kan gegeven worden zowel tijdens, als na een actieve reanimatie. Wanneer professionele hulpverleners feedback krijgen over hun prestaties tijdens een reanimatie, betekent dit voor de patiënt vaak een betere outcome. Bij het geven van deze feedback kan men zich baseren op gegevens van feedbackapparatuur (Belgian Resuscitation Council, s.a.).

### 3 RUIMTE EN MATERIAAL

Dit onderdeel omvat enerzijds de noodzakelijke ruimtelijke ordening binnen de reanimatie en anderzijds het noodzakelijke materiaal dat gebruikt kan worden tijdens een reanimatie.

Bij reanimaties in de thuissituatie of openbare plaatsen kan de ruimte rond een slachtoffer beperkt zijn, maar ook in het ziekenhuis kan de patiëntenkamer of onderzoeksruiimte voor problemen zorgen. Wanneer hulpverleners in een kleine ruimte hulp moeten verlenen, zullen ze elkaar vaker hinderen, wat de vlotheid van een reanimatie kan beperken. Daarnaast zullen slordige gangen en moeilijk bereikbaar materiaal zorgen voor tijdsverlies, wat een goede uitkomst voor de patiënt negatief kan beïnvloeden.

De samenstelling van een ALS-team is instellingsafhankelijk. Uit persoonlijke ervaring merken we dat dit binnen de provincie Antwerpen meestal een team is, bestaand uit twee of drie gespecialiseerde hulpverleners. Deze samenstelling wordt ook beschreven in de literatuur. Doch kan de samenstelling variëren van twee tot zelfs zes hulpverleners (Gombotz, Weh, Mitterndorfer, & Rehak, 2006; Kloppe et al., 2013; Mondrup et al., 2011; R. J. Smith, Hickey, & Santamaria, 2011; Wurmb et al., 2015).

Alle hulpmiddelen op niet-kritieke afdelingen moeten vlot bereikbaar zijn. Daarnaast is het noodzakelijk dat alle hulpverleners op deze afdelingen op regelmatige tijdstippen getraind worden in het uitvoeren van reanimaties op een zo realistisch mogelijke wijze (Gombotz et al., 2006).

Hoe hulpverleners opgeleid dienen te worden, met als doel elkaar minder te hinderen, wordt aangehaald in het onderdeel 'Opleiding en bijscholing' (p. 25).

#### 3.1 Gang- & kamerorde

Om bij een reanimatie een zo goed mogelijke outcome te bekomen, hamert de keten van overleven op een zeer snelle reactie en opvolging van de verschillende schakels. Door een goede organisatie is het voor hulpverleners duidelijk waar levensreddend materiaal beschikbaar is. Dankzij een doorgedreven gang- en kamerorde kan een ALS-team snel ter plaatse komen zonder gehinderd te worden door allerlei obstakels, wat zorgt voor tijdswinst.

##### 3.1.1 Doorgangen en open ruimtes

Bij de neurologische patiënt spreken we van 'time is brain', waarbij we door een snelle reactie schade aan hersenweefsel proberen tot een minimum te herleiden. Wanneer we dit spiegelen naar patiënten met een cardiovasculaire aandoening, spreken we van 'time is muscle', met name de hartspier. Zo wordt het levensnoodzakelijke spierweefsel beschermt en wordt er getracht om een zo goed mogelijke pompfunctie te waarborgen. Hoe langer gewacht wordt om de vlotte bloedstroom te herstellen, hoe meer weefschade er zal optreden. De snelle reactie van de hulpverleners zal tot een betere uitkomst van de patiënt leiden. Niet enkel voor de bloed- en zuurstofvoorziening naar de hersenen en de hartspier, maar ook naar de andere vitale organen.

Vertraging van de noodzakelijke zorgen, heeft een negatief effect op de finale uitkomst van de patiënt. Interventietijden voor een ALS-team kunnen door allerlei redenen uitlopen. Wanneer een ziekenhuiscampus in oppervlakte zeer uitgebreid is, of uit meerdere losstaande gebouwen bestaat, moet het reanimatieteam een grotere afstand afleggen. Gesloten deuren en gangen met obstakels vertragen de interventietijd. Wanneer het gespecialiseerde team gebruik maakt van een speciale kar om het materiaal te transporteren, kunnen zij geen gebruik maken van trappen of gangen met



niveaueverschillen. Hierdoor moeten zij verplicht gebruik maken van een (of meerdere) lift(en). Wanneer er geen gebruik kan gemaakt worden van een noodlift of voorrangmaatregelen, kan dit de interventietijd verlengen.

Door het toepassen van lean-management kan men de organisatie van de afdeling verbeteren. Dit is het procesmatig verbeteren van een bepaalde werkwijze, om zo een beter, sneller of economischer resultaat te bekomen (Davis, 2011; Dickson, Anguelov, Vetterick, Eller, & Singh, 2009; Dickson, Singh, Cheung, Wyatt, & Nugent, 2009; Simons et al., 2015).

De basis hiervoor komt oorspronkelijk uit de automobieliindustrie (Toyota). Wanneer we lean-management toepassen binnen de medische wereld, komt daar de factor bij van het effect op de patiëntenzorg. Door het algemene principe toe te passen, zouden diensten efficiënter, sneller, goedkoper en beter werken ten voordele van de patiëntenzorg. Alle processen op de afdeling worden herbekeken en indien nodig worden er aanpassingen doorgevoerd of items geschrapt uit de manier van werken.

Daarnaast krijgt het materiaal in veel gevallen een logischere plaats om sneller en efficiënter te kunnen werken. Een vaste plaats voor materialen geeft minder stress in acute situaties. Een voorwaarde hiervoor is dat deze vaste plaatsen gekend zijn door de hulpverlener (Davis, 2011; Dickson, Anguelov, Vetterick, Eller, & Singh, 2009; Dickson, Singh, Cheung, Wyatt, & Nugent, 2009; Simons et al., 2015). Een goede gangorde zal niet enkel de snelheid van het ALS-team, maar ook de werking van de afdeling ten goede komen. Dit verkort de tijd tussen de circulatiestilstand, het starten van compressies en toediening van de eerste schok. Aangezien per minuut dat er gewacht wordt met defibrilleren de kans op overleven tussen de 7 à 10% daalt, verhoogt dit de kans op overleven (Truong, Low, & Kern, 2015).

### **3.1.2 Patiëntenkamer**

De patiëntenkamer is meestal goed gevuld; een bed, een nachtkastje, tafel met stoelen, een zetel, bergruimtes en kasten voor persoonlijke bezittingen van de patiënt, infuusstaanders en ander medisch materiaal noodzakelijk voor de behandeling en het comfort van een patiënt.

De minimale afmetingen van een patiëntenkamer zijn bij wet bepaald. Zo dient een éénpersoonskamer een oppervlakte te hebben van 8m<sup>2</sup> en een volume van 25m<sup>3</sup>. Meerpersoonskamers dienen een minimale oppervlakte van 7m<sup>2</sup> en een volume van 20m<sup>3</sup> te beschikken, per bed. Deze bepalingen werden bepaald in het Koninklijk Besluit van 23 oktober 1964 waarbij ook de nodige aanpassingen werden uitgevoerd tot de laatste bijwerking op 8 augustus 2014 (K.B. 23 oktober 1964). Tijdens de literatuurstudie werden geen gegevens gevonden voor de noodzakelijk ruimte rond een patiënt met een circulatiestilstand.

### **3.1.3 Basisreanimatie (BLS)**

Tijdens de literatuurstudie werd geen wetenschappelijk materiaal gevonden waarin de minimaal noodzakelijke ruimte rond een patiënt beschreven staat. Er is noodzaak voor verder onderzoek betreffende de ruimtelijke indeling die nodig is bij een reanimatie.

Ervaring leert dat er genoeg ruimte vrijgemaakt moet worden rond het slachtoffer voor het uitvoeren van de basistaken van beademing en borstcompressies. De European Resuscitation Council raad een hands-off tijd aan van minder dan tien bij het beademen of toedienen van een schok door een automatische externe defibrillator (Perkins et al., 2015). Wanneer er niet genoeg ruimte is voor een vlotte wissel tussen deze acties, kan de hands-off tijd vergroten. Dit brengt een hogere kans op een slechte outcome voor de patiënt mee.

De ERC-richtlijnen raden aan dat, bij het toedienen van borstcompressies, er elke twee minuten wordt afgewisseld door de hulpverleners. Om deze wissel vlot te laten verlopen, is voldoende ruimte nodig (Travers et al., 2010). Tevens is er ruimte nodig voor het basismateriaal dat gebruikt wordt op de niet-kritieke afdeling.

Bijlage 1 toont een schematische voorstelling voor een mogelijke indeling van een patiëntenkamer tijdens een basisreanimatie. Dit is enkel een voorstel en dient naar omstandigheden aangepast te worden.

### **3.1.4 Geavanceerde reanimatie (ALS)**

Tijdens de literatuurstudie werd ook hierover geen wetenschappelijk onderbouwde informatie gevonden. Ook werden geen wettelijke bepalingen gesteld rond de minimale oppervlakte van een kamer op een intensieve zorgen afdeling. Wel wordt aangeraden om de werkoppervlakte en de oppervlakte van de kamer af te stemmen op de medische - en verpleegkundige taken die er uitgevoerd worden (K.B. 27 april 1998).

Bijlage 2 geeft een schematische voorstelling weer voor een mogelijke indeling van een patiëntenkamer tijdens een geavanceerde reanimatie. Ook hier betreft het een voorstel en dient te worden aangepast.

### **3.1.5 Informatie en registratie**

Mondrup et al. (2011) geven aan dat registratie tijdens reanimatie vaak te wensen over laat. Een goede registratie en opvolging van wat er gebeurt tijdens een reanimatiepoging is van belang voor de verdere behandeling van de patiënt. Daarnaast heeft een goede registratie effect op het bijsturen van kennis en vaardigheden van zowel hulpverleners op niet-kritieke diensten en het ALS-team. Deze informatie kan ervoor zorgen dat hiaten in de werking van een afdeling of reanimatieteam aan het licht komen. Door het implementeren van mogelijke aanpassingen kan de outcome van de patiënt en de samenwerking van de hulpverleners in de toekomst verbeterd worden.

Door het goed documenteren van alle acties die uitgevoerd worden tijdens de reanimatie kan er heel wat informatie worden vergaard voor verdere bijsturing of onderzoek naar in-hospital reanimaties. Toch is het spijtig genoeg zo dat dit al te vaak achteraf pas aan bod komt of zelfs niet gebeurt. (Ružman et al., 2013).

Wanneer de reanimatiefiche in een later stadium wordt ingevuld, strookt de genoteerde informatie vaak niet met de werkelijkheid of is deze onvolledig. Daarom wordt het later invullen van deze fiches afgeraden (Kobayashi et al., 2010).

Aangezien, volgens de richtlijnen van de school, geen eigen onderzoek mag verricht worden, is er niet geweten hoe de ziekenhuizen in de provincie Antwerpen deze gegevens bijhouden.

## **3.2 Materiaal op de niet-kritieke afdeling**

De manier waarop reanimatiemateriaal op een niet-kritieke afdeling bewaard wordt is zeer divers. Binnen de ziekenhuizen kan er gebruik gemaakt worden van speciale reanimatiekarren, rugzakken, boxen of koffers. De hoeveelheid en diversiteit aan materiaal wordt bepaald door het ziekenhuis. Op de niet-kritieke afdelingen bestaat het reanimatiemateriaal voornamelijk uit basismateriaal voor zuurstoftoediening en beademing (bv. zakmasker of ballonklepmasker). Hoe gespecialiseerder het materiaal, hoe meer kennis en training noodzakelijk is voor de hulpverleners. Verpleegkundigen op de niet-kritieke afdeling moeten kennis hebben van het BLS-protocol, het materiaal aanwezig op de afdeling en hun locatie.

Volgens O'Donoghue et al. (2015) is het noodzakelijk dat de verpleegkundige die instaat voor de reanimatiekar, -box of rugzak een goede kennis moet hebben van de inhoud en hoe het materiaal gebruikt wordt. Daarnaast is het niet enkel zo dat de hulpverleners op deze afdelingen de locatie van het materiaal moeten kennen en ermee kunnen omgaan, maar staan zij meestal ook in voor het onderhoud en het up-to-date houden van hun middelen voor BLS.

Eerst wordt de reanimatieplank besproken. Deze wordt onder de patiënt geschoven voor het uitvoeren van borstcompressies. Daarna worden de verschillende materialen besproken die gebruikt worden bij de beademing van de patiënt. Als laatste komt het gebruik van een AED-toestel aan bod. Deze toestellen worden voornamelijk prehospital gebruikt, zowel door leken als door professionele hulpverleners (bv. dienst 112, vrijwilligers van EHBO-organisaties, e.d.m.).

### **3.2.1 Reanimatieplank / back board**

Studies tonen aan dat er grote verschillen zijn bij manuele compressies wanneer de patiënt in bed ligt. Veelal blijft de patiënt tijdens een reanimatie in zijn ziekenhuisbed liggen. De eigenschappen van de matras zorgen ervoor dat de totale verplaatsing van het sternum tot 11 centimeter kan oplopen, vooraleer de gewenste diepte van 5 tot 6 centimeter wordt bekomen. Wanneer we uitgaan van deze 5 à 6 cm zal door de zachte ondergrond, onvoldoende druk uitgevoerd worden op het hart zelf. De hartkamers worden niet voldoende leeggepompt en er wordt onvoldoende druk opgebouwd in de bloedvaten. De studie toont aan dat er tot 50% winst kan geboekt worden bij het gebruik van een harde ondergrond ten opzichte van een zachte ondergrond. Een harde ondergrond kan bestaan uit een speciaal gemaakte houten of kunststof plank, maar het hoofd- of het voeteinde kunnen evengoed gebruikt worden (Cloete, Dellimore, Scheffer, Smuts, & Wallis, 2011; Nishisaki et al., 2012; Noordergraaf et al., 2009; Oh et al., 2013).

In de nieuwe ERC-richtlijnen, uitgebracht in 2015, wordt een compressiediepte aangeraden van minimaal 5 centimeter, met een maximum van 6 centimeter om letsel te voorkomen. De compressiediepte die de meeste kans biedt op overleven, bedraagt 4 tot 5,5 centimeter. De ideale compressiediepte zou 4,6 centimeter zijn (Perkins et al., 2015).

## Reanimatieplank of back board



*Figuur 9: Reanimatieplank / back board*

Dit hulpmiddel kan uit allerlei materialen bestaan afhankelijk van leverancier en uitvoering. Eventueel kunnen ziekenhuizen ze door hun technische dienst zelf laten maken uit bijvoorbeeld stevige houtsoorten. De plank dient natuurlijk wel breed en hoog genoeg zijn voor de torso van een volwassen persoon. Het materiaal dient stevig genoeg te zijn om voldoende gewicht te kunnen hanteren zonder te breken.

## Hoofdeinde ziekenhuisbed



*Figuur 10: Hoofd- of voeteneinde ziekenhuisbed*

In veel gevallen zijn de hoofd- en voeteinden van ziekenhuisbedden uit zeer stevig materiaal. Deze zijn meestal voorzien om snel en makkelijk gedemonteerd te worden. Indien er geen gespecialiseerde hulpmiddelen voorzien zijn kan men het hoofdbord gebruiken.

Bijkomend voordeel, van het gebruik van het hoofdeinde, is dat dit sowieso verwijderd dient te worden om de patiënt te intuberen en te beademen.

### 3.2.2 Beademing

Voor de beademing van een slachtoffer bij een circulatiestilstand zijn er verschillende opties mogelijk. De materialen die voorhanden zijn op de niet-kritieke afdeling, moeten door de reanimerende hulpverleners gekend zijn in werking en onderhoud. Mond op mondbeademing is een mogelijkheid indien nog geen materiaal voorhanden is. In de opleiding verpleegkunde komen enkele hulpmiddelen voor beademing aan bod, zoals een zakmasker of ballonklepmasker.

Mond-op-mondbeademing



*Figuur 11: Mond-op-mondbeademing*

Het zuurstofgehalte van de ingeblazen lucht ligt lager dan de omgevingslucht. Daarnaast bestaat de kans om in contact te komen met bloed, braaksel of andere lichaamsstoffen.

Zakmasker / pocket mask



*Figuur 12: Zakmasker / pocket mask (© Laerdal)*

Indien hulpverleners onvoldoende ervaring hebben om een ballonklepmasker te hanteren is deze manier van beademen een nettere optie dan de mond op mondbeademing. Aangezien hierdoor geen fysiek contact mogelijk is tussen de mond van de hulpverlener

en het slachtoffer. Sommige maskers hebben de mogelijkheid om zuurstof aan te sluiten, toch blijft de hoeveelheid toegediende zuurstof beperkt.

#### Ballonklepmasker



*Figuur 13: Ballonklepmasker*

Het gebruik van een ballonklepmasker is aangeraden bij elke reanimatie. Dit hulpmiddel heeft een zuurstofaansluiting en -reservoir. Op deze manier wordt bij elke beademing 100% zuurstof in de longen geblazen. Het voordeel van dit hulpmiddel is dat het verder gebruikt kan worden door het ALS-team.

### 3.2.3 Automatische Elektrische Defibrillator

Als we de richtlijnen rond reanimatie (voor leken en professionelen) en de keten van overleven bekijken, is een van de belangrijke onderdelen: een snelle toegang tot een AED en snelle inzet van het toestel bij een circulatiestilstand met een schokbaar ritme. In Scandinavië stellen de richtlijnen het gebruik van een AED binnen de drie minuten na collaps (Källestedt, Berglund, Thoren, Herlitz, & Enlund, 2011; MacKenney & Soar, 2013; Sodhi, Singla, & Shrivastava, 2015; Wurmb et al., 2015).



*Figuur 14: Automatische Externe Defibrillator (AED) in verschillende uitvoeringen (© Defibtech)*

Sinds de wetswijziging in 2006 werd het voor iedere persoon in België mogelijk om bij een reanimatie gebruik te maken van de automatische externe defibrillator of AED type 1 (FOD Volksgezondheid, 2006). Onderzoek heeft aangetoond dat een snelle defibrillatie bij patiënten met een schokbaar ritme een betere uitkomst biedt. Elke minuut

die men wacht met het toedienen van een schok, bij een schokbaar ritme, neemt de kans op overleven met 7 à 10% af (Truong et al., 2015).

Sinds 2006 zijn heel wat van deze toestellen in het straatbeeld verschenen. Volgens cijfers van FOD Volksgezondheid zijn er begin 2016, 6.273 AED's geregistreerd in België (FOD Volksgezondheid, 2015). Registratie is verplicht voor toestellen welke permanent ter beschikking worden gesteld alsook de toestellen die in gebruik zijn bij de ziekenwagendiensten. De toestellen die enkel worden gebruikt door artsen en verpleegkundigen (met of zonder staand order) dienen niet geregistreerd te worden bij FOD Volksgezondheid (FOD Economie & FOD Volksgezondheid, 2007). Het aantal komt overeen met één AED toestel voor ongeveer 1.750 inwoners. De automatische externe defibrillatoren zijn geplaatst op openbare plaatsen, bedrijven, ambulances DGH, kruisverenigingen en firma's gespecialiseerd in eerste hulp (bv. Rode Kruis, Het Vlaamse Kruis). Aangezien niet alle toestellen 24/7 beschikbaar zijn en sommigen niet werden geregistreerd, zijn er dit in feite meer dan op papier. Op dit moment loopt er een onderzoek naar de correctheid van deze gegevens.

Een onderzoeksteam werkt aan de ontwikkeling van een online beschikbare kaart en een mobiele app waarop de correcte plaats te zien is waar zich een AED bevindt. Deze app kan gebruikt worden door leken in geval van een reanimatie op een openbare plaats. In dit onderzoek werd contact opgenomen met alle contactpersonen in de database van FOD Volksgezondheid om de bereikbaarheid, correcte locatie en beschikbaarheid na te vragen (Jan Devloo, onderzoeker universiteitsstudie Public Acces Defibrillatoren, persoonlijk gesprek, 30 januari 2016). Op het moment van indienen van deze bachelorproef waren de nieuwe cijfers nog niet volledig verwerkt door het onderzoeksteam.

Wanneer de cijfers van FOD Volksgezondheid vergeleken worden met deze van Nederland kan gesteld worden dat België flink achterloopt. In Nederland zijn er net iets meer dan 20.000 geregistreerde AED-toestellen (Nederlandse Rode Kruis, 2016). Volgens een schatting van het Centraal bureau voor statistiek (2016) in Nederland waren er op 6 januari 2016, 16.980.710 inwoners. Dit komt neer op één AED per ongeveer 850 inwoners.

Op dit moment zijn er een beperkt aantal ziekenhuizen die een AED voorzien op de afdelingen binnen Europa. De defibrillatoren die gebruikt worden tijdens in-hospitaal reanimatie zijn meestal afkomstig van het ALS-team of behoren tot de uitrusting van kritieke diensten (bv. spoedgevallen, intensieve zorgen en operatie-kwartier). Onderzoek naar gebruik van een AED bij in-hospitaal reanimatie is beperkt beschikbaar en tegenstrijdig. Een studie uit 2005 te Oostenrijk die het gebruik van AED-toestellen onderzocht tussen april 2001 en december 2004, kwam tot de conclusie dat het gebruik van een AED een positief effect heeft op de outcome van patiënt met een schokbaar ritme. Het ziekenhuis waar de studie doorging beschikte in die periode over een veertigtal AED toestellen, verspreid over de verschillende gebouwen, waarbij op elke verdieping een toestel werd geplaatst (Gombotz et al., 2006). Uit een research review van Dwyer & Dennett (2011) blijkt dat het gebruik van een AED nadelig is bij niet schokbare ritmes. Hierbij werd over het algemeen een verhoogde hands-off time gemeten, waardoor negatieve beïnvloeding plaatsvindt op de outcome van de patiënt. Het verpleegkundig personeel uit deze studie was niet getraind in het herkennen van schokbare ritmes, waardoor de AED werd gebruikt in dezelfde modus als een AED voor leken (Dwyer & Dennett, 2011; R. J. Smith et al., 2011).

Het aanleren en gebruiken van een AED-toestel aan verpleegkundigen bij een in-hospitaal reanimatie geeft een betere uitkomst voor slachtoffers bij een reanimatiepoging. Er is nood aan het correct aanleren en voldoende bijscholing voor het toedienen van ventilaties en compressies. Indien men als hulpverlener op regelmatige basis oefent na het volgen van een basisopleiding kan men de gesproken richtlijnen voor

leken negeren om zo een vlottere werking van het toestel en een lagere hands-off tijd te bekomen. (Källestedt et al., 2011; Wurmb et al., 2015).

Wanneer de borstcompressies tijdens een reanimatie te lang onderbroken worden, heeft dit een onmiddellijk negatief effect op de outcome van de patiënt. Een oorzakelijk verband wordt waargenomen bij vermoeidheid van de hulpverleners, het wisselen van functie, het toedienen van ventilaties, het plaatsen van intraveneuze toegangswegen, maar ook het plaatsen van AED-pads en het gebruik van het toestel (Souchtchenko, Benner, Allen, & Brady, 2013). Het belangrijkste binnen de reanimatie blijft een zo hoog mogelijke hands-on tijd waarbij effectief borstcompressies worden toegepast. Deze zorgt voor een goede bloed- en zuurstofvoorziening naar de weefsels en vitale organen. Indien men onvoldoende getraind is in een correcte basisreanimatie met het gebruik van een AED-toestel, zal de hands-off tijd verhogen, met als gevolg een verminderde bloedtoevoer naar de vitale organen. Indien de hulpverlener te onervaren is met het gebruik van de AED, kan deze zich best focussen op een goede BLS zonder AED-toestel, om de outcome van de patiënt zo hoog mogelijk te houden.

Onderzoek stelt dat, wanneer men als hulpverlener kiest voor het gebruik van een AED bij BLS, het noodzakelijk is om de hands-off tijd te beperken door compressies te blijven uitvoeren wanneer het toestel wordt klaargemaakt en zich oplaadt. Het is aangeraden enkel te stoppen met de manuele compressies wanneer het toestel analyseert en de effectieve schok toedient. Dit om valse metingen in de analyse en eventuele ontlading van stroom naar de hulpverlener toe te voorkomen. Ondertussen bestaan er toestellen die veilig hun lading afleveren wanneer een hulpverlener de patiënt aanraakt. In de praktijk zijn er veiligheidsrichtlijnen om de kans op het toedienen van een schok aan de hulpverlener te vermijden. Onderzoek toont aan dat de overdracht van elektriciteit bij het toedienen van een schok aan het slachtoffer tijdens het uitvoeren van borstcompressies, door een hulpverlener met gebruik van onderzoekshandschoenen, veiliger is dan in het verleden werd aangenomen. Dit geldt enkel wanneer men gebruik maakt van externe bifasische defibrillatoren met moderne kleefelektroden (Cunningham, Mattu, O'Connor, & Brady, 2012; Hoke, Heinroth, Trappe, & Werdan, 2009; Souchtchenko et al., 2013).

Op de ziekenhuisdiensten waar er kans is op een vertraagde defibrillatie doordat een reanimatieteam niet tijdig ter plaatse kan komen of de hulpverleners ter plaatse geen kennis hebben van het gebruik van manuele defibrillatoren, raadt de European Resuscitation Council het gebruik van een AED aan. Het beoogde doel van de ERC is dat een defibrillatiepoging ondernomen wordt binnen de 3 minuten na een collaps (Perkins et al., 2015).

Hieruit kan geconcludeerd worden dat de aanwezigheid van een AED op een niet-kritieke afdeling enkel nuttig is wanneer de reactietijd van het ALS-team met manuele defibrillator langer is dan 3 minuten en de meerderheid van de patiëntenpopulatie een schokbaar ritme vertoont. Dit zijn voornamelijk afdelingen gespecialiseerd in cardiologie, aangezien deze patiënten meer kans hebben op een ritmestoornis.

### **3.3 Gespecialiseerd materiaal (reanimatieteams)**

Hoe het gespecialiseerd materiaal van het ALS-team getransporteerd wordt, is afhankelijk van ziekenhuis tot ziekenhuis. Zo kan men opteren voor een speciale kar, tassen of koffers. De uitrusting kan vertrekken van een bepaalde kritieke eenheid (bijvoorbeeld: intensieve zorgen of spoedgevallen) of er kunnen gespecialiseerde karren geplaatst worden op verschillende locaties binnen het ziekenhuis. Uit ervaring merken we dat er binnen de ziekenhuizen in de provincie Antwerpen vooral gewerkt wordt met reanimatiekarren die vertrekken van op de kritieke diensten zoals spoedgevallen of intensieve zorgen.



De uitrusting die dergelijk team bij zich heeft, bevat medicatie voor de acute opvang van de patiënt. Daarnaast ook een monitor-defibrillator waarbij het team manueel de joules kan bepalen. De voorkeur gaat hierbij uit naar het gebruik van zelfklevende elektroden, welke het gebruiksgemak verhoogd en de hands-off tijd verlaagd. Tevens beschikt men over gespecialiseerd materiaal voor luchtwegmanagement en intraveneuze en/of intrasosseuze vloeistof- en medicatietoediening (Deakin et al., 2010; Hillman, Parr, Flabouris, Bishop, & Stewart, 2001; Wurmb et al., 2015).

### 3.3.1 Reanimatiekar



*Figuur 15: Voorbeeld van een reanimatiekar*

De reanimatiekar biedt ruimte aan allerlei benodigde materialen. Zo zijn er schuiven voor het opbergen van materiaal voor luchtwegmanagement, infuustherapie en de benodigde medicatie voor volwassenen en kinderen. Daarnaast is er ruimte voorzien voor een monitor-defibrillator, zuurstof en eventuele andere benodigdheden zoals een aspiratietoestel en naaldcontainer. Sommige reanimatiekarren hebben ruimte voor een reanimatieplank/back board. Mogelijks is er ook een aansluiting voor apparaten welke dienen opgeladen te worden (bv. de monitor-defibrillator en het aspiratietoestel).

### 3.3.2 Monitor-defibrillator



*Figuur 16: Voorbeeld van een monitor-defibrillator (© Physio Control)*

De monitor-defibrillator is een gespecialiseerd toestel voor het opvolgen van de parameters van een patiënt in combinatie met een ECG-toestel en defibrillator. De meeste van deze toestellen kunnen zowel werken met paddles als kleefpads en werken zowel in AED als manuele defibrillatie modus.

In de meeste gevallen kunnen deze toestellen de volgende parameters opvolgen: hartslag, NiBP, SpO<sub>2</sub>, temperatuur, ECG (tot 12-lead ECG), alsook capnografie. Tevens beschikken ze over de mogelijkheid om informatie op te slaan zoals toegediende medicatie. Na een interventie kan een volledig rapport afgedrukt worden en in sommige gevallen draadloos worden doorgestuurd naar het medisch dossier.

## 4 COMMUNICATIE

In wetenschappelijke literatuur wordt het belang van het beperken van de hands-off tijd tijdens een reanimatie beschreven. Beperking van een hands off tijd zorgt voor een beter behoud van continue perfusie van de diverse organen (Koch Hansen et al., 2015).

Wanneer er, bij aankomst van het ALS-team, kort en bondig de correcte gegevens wordt doorgegeven, kan er adequaat gewerkt worden en kan de hands-off tijd beperkt blijven. Voor het doorgeven van bruikbare informatie op korte termijn is het voor de verpleegkundige gemakkelijk een hulpmiddel of leidraad te gebruiken.

SBAR werd als communicatietool in de Verenigde staten beoordeeld als beste communicatietool om correct informatie door te geven tijdens een levensreddende situatie (Martin & Czurzynski, 2015; Vardaman, 2014). Slechte communicatie kan ervoor zorgen dat de levensreddende actie slecht verloopt en de patiënt overlijdt (Vardaman, 2014).

Tijdens een studie van Thakore & Morrison (2001) beschrijven ze dat er, dankzij het volgen van een gerichte opleiding, een betere overdracht werd gegeven naar het team dat hulp kwam bieden. Er werd aangetoond dat verdere specifieke opleiding nodig is om een correcte en adequate overdracht te verkrijgen. Doordat de verpleegkundige de behoefte heeft reeds te starten met het lichamelijke onderzoek, is er risico dat de overdracht verloren gaat. Wanneer mogelijk, dient de overdracht te gebeuren wanneer er niet tegen de patiënt gesproken wordt of wanneer deze niet aangeraakt wordt. In een levensbedreigende situatie is dit onmogelijk.

De verpleegkundige heeft als taak een duidelijke communicatie tot stand te brengen. Dit kan aan de hand van bepaalde modellen, zoals bijvoorbeeld SBAR of ISBAR-R. SBAR staat voor Situation, Background, Assessment en Recommendations. Het is een van de meest gebruikte methodes om een bondige overdracht te doen. Tevens kan men nog twee onderdelen toevoegen. De I van Identification en de R van Readback. Dit resulteert in ISBAR-R (West Coast District Health Board, 2010; DeWit & O'Neill, 2013).

In de gezondheidszorg is het belangrijk dat er steeds correct, doelgericht en zorgvuldig wordt gecommuniceerd. Ook is het van groot belang om respect te hebben voor privacy tijdens het communiceren. Er kan privacy gegeven worden door niet te luid te praten, of rekening te houden met andere patiënten (Van Hoof & Van de Vreken, 2015). Het SBAR communicatiehulpmiddel wordt vervolgens uitgediept.

### 4.1 Wat is SBAR?

SBAR, Situation, background, assessment en recommendation, wordt gebruikt als communicatietool.

Onderzoek toont aan dat wanneer falende communicatie waargenomen wordt, deze best kan vermeden worden door een gestructureerde manier aan te bieden om informatie door te geven.

SBAR wordt gebruikt in een hoog risicosituatie om de communicatie bondig en vlot te laten verlopen. Ook de World Health Organisation beveelt het SBAR communicatie-tool aan ter verbetering van de patiëntveiligheid (Randmaa et al., 2014).

SBAR zorgt ervoor dat er in korte tijd, op een bondige en vlotte manier, correcte informatie wordt doorgegeven en dit in een voorspelbare structuur (Randmaa et al., 2014).

Resultaten uit diverse onderzoeken, waaronder in België, tonen aan dat bij gebruik van SBAR een nauwere samenwerking en verbeterde communicatie bereikt wordt binnen het verpleegkundige team en met de behandelende arts. Tevens worden de fouten die gebeuren door miscommunicatie verminderd. Dit zal leiden tot een verbetering van de patiëntveiligheid (Randmaa et al., 2014).

## SBAR

Effectieve communicatie tussen (para)medici	
<b>S</b>	<p><b>Situation (Situatie)</b></p> <p>Geef de reden van opname, diagnose, behandeling Formuleer het probleem: wat, waar, wanneer</p>
<b>B</b>	<p><b>Background (Achtergrond)</b></p> <p>Geef relevante antecedenten (bv. pacemaker, diabetes, COPD, ...) Geef relevante medicatie</p>
<b>A</b>	<p><b>Assessment (Vaststelling)</b></p> <p>Beschrijf de huidige klinische situatie, relevante parameters (hartslag, bloeddruk, saturatie, ...), NEWS (z.o.z.), labowaarden, ... "Ik denk dat het probleem ... is."</p>
<b>R</b>	<p><b>Recommendation (Aanbeveling)</b></p> <p>Geef duidelijk aan wat je verwacht. Bijkomende onderzoeken en/of medicatie? Moet de arts langst-komen binnen 5, 15, ... minuten?</p>
<p><i>SBAR zorgt ervoor dat er in korte tijd, op een beknopte manier, correcte informatie wordt doorgegeven en dit in een voorspelbare structuur (Randmaa et al., 2014).</i></p>	

© 2016 Werkgroep  
"Reanimatie in Breedbeeld" **THOMAS MORE**

Figuur 17: Eigen implementatie van SBAR-communicatietool

Voordelen van SBAR:

- verbetering van de communicatie tussen verpleegkundigen onderling en artsen
- meer voldoening bij de verpleegkundigen
- hoge kwaliteit van zorg aan patiënten
- succesvol teamwerk
- verbeterde communicatie vaardigheden bij verpleegkundige
- snellere afwerking van het behandelplan
- betere focus naar patiënt toe (Martin & Czurzynski, 2015; Vardaman, 2014)

## **4.2 Doel van SBAR**

Jaarlijks sterven in de Verenigde Staten 180.000 mensen door miscommunicatie en beperkt teamwork van de diverse teamleden uit de gezondheidszorg. Door gebruik te maken van een eenvoudig en gestructureerd hulpmiddel, kan de kwaliteit van communicatie sterk verbeterd worden. Ook zal dit hulpmiddel de hoeveelheid informatie optimaliseren (Martin & Ciuzyński, 2015).

Wanneer SBAR gebruikt wordt is er een betere focus bij de verpleegkundige die luistert, waardoor een grotere hoeveelheid en meer gerichte informatie uitgewisseld wordt (Vardaman, 2014).

## **4.3 Werkt SBAR echt?**

Uit het onderzoek van Martin & Ciuzyński (2015) is gebleken dat SBAR in een spoedeisende hulpsetting (zoals een reanimatie) een gestructureerd en eenvoudig hulpmiddel is, om zo correcte en adequate informatie door te geven aan artsen en verpleegkundigen op korte termijn. Dit is noodzakelijk om de levensreddende behandeling te starten of verder te zetten.

SBAR zorgt voor goede kwaliteit van informatie op hoog niveau ondanks de ervaring van de verpleegkundige. Ook zorgt SBAR voor meer voldoening bij de verpleegkundige, een verbetering van de communicatie onderling en beter teamwork tussen verpleegkundigen en artsen (Vardaman, 2014).

## 5 CREW RESOURCE MANAGEMENT

Crew resource management (CRM) vindt zijn oorsprong in de luchtvaartmaatschappij. CRM is ontworpen om sneller de oorzakelijke factoren bij een ongeval te vinden. Diepgaande analyse maakt duidelijk dat veel fouten voorkomen konden worden of veroorzaakt worden door een menselijk falen. CRM zorgt voor een verbetering in de opleiding, bijscholing en evaluatie (Martins, 2014).

Crew resource management kan worden omschreven als een systematische aanpak om de veiligheid binnen een complexe werkomgeving te verhogen. Het systeem binnen de werkomgeving laat fouten toe. Door dit aan te pakken zullen de hoeveelheid fouten, die gemaakt worden door het team, verminderd worden (Haerkens et al., 2015).

Binnen CRM is rapportage zeer belangrijk. Wanneer er een fout gemaakt wordt, is het van groot belang deze te rapporteren, zodat er getracht kan worden een ongeval in de toekomst te voorkomen. Het rapporteren moet beloond worden in plaats van bestraft; 'no blame cultuur'. Men moet fouten van anderen detecteren en hen hierop wijzen op een correcte manier (Martins, 2014).

In de gezondheidszorg zijn er diverse protocols uitgewerkt om de patiëntenzorg te optimaliseren en de patiënt te beschermen. Toch kunnen en worden er fouten gemaakt, dit met mogelijks ernstige gevolgen voor de patiënt. Crew resource management is geïmplementeerd in de gezondheidszorg, om de gevolgen door een menselijke fout te beperken en met de bedoeling de patiëntveiligheid te bevorderen (Flin & Maran, 2015).

Fouten van menselijke aard kunnen niet uitgesloten worden. Toch kan er inspanning gedaan worden om de frequentie van menselijke fouten te minimaliseren. We kunnen deze fouten inperken de juiste opleiding. Men moet leren omgaan met de risico's verbonden aan de werkplaats en leren omgaan met de eisen die de werkplek met zich meedraagt (Flin & Maran, 2015).

Binnen CRM wordt gewerkt rond enkele onderdelen, deze zijn:

- bewustzijn van de situatie
- besluitvorming
- teamwork
- leiderschap
- stressbestendigheid
- beheren van vermoeidheid

### 5.1 Bewustzijn van de situatie

Het bewustzijn van de situatie is het continu monitoren van de omgeving. Wat gebeurt er, welke veranderingen treden er op (bijvoorbeeld: daling bloeddruk, stijging hartslag,...). Door afleiding en onderbreking van de aandacht voor de situatie, kan het bewustzijn verstoord geraken, waardoor fouten kunnen optreden. Zo kan vergeten worden wat we in de toekomst wilden doen of controleren. In een reanimatiesetting is het belangrijk de aandacht erbij te houden. Zo dient regelmatig een her-evaluatie te gebeuren van het gemonitorde hartritme van de patiënt. Ook dient er voortdurend medicatie gegeven te worden aangepast aan de situatie (Flin & Maran, 2015).

### 5.2 Besluitvorming

Binnen elke situatie dienen er keuzes gemaakt te worden tussen diverse mogelijkheden. Belangrijk is een snelle en doordachte keuze aan te kunnen bieden die voldoet aan de behoefte van de situatie. Voorwaarden voor besluitvorming kunnen variëren binnen elke

situatie. Tijdsdruk is van groot belang, ook de mate van ondersteuning die mogelijk is, haalbaarheid van de verschillende opties en het niveau van de beslissing (Flin & Maran, 2015).

### **5.3 Teamwork**

Samenwerking binnen een team heeft een grote impact op de patiëntveiligheid. De vaardigheden die nodig zijn binnen een team zijn communicatie en coördinatie van de taken. Maar tevens is het van groot belang andere teamleden te ondersteunen. Wanneer er conflicten ontstaan dient hierover onderhandeld te worden en zal men tot een oplossing moeten komen.

De samenwerking van een team kan verbeterd worden door informatie door te geven aan elkaar, teambuildings te organiseren en door samen organisatorische aanpassingen door te voeren (Flin & Maran, 2015). Tevens dienen in groep de fouten gecorrigeerd te worden en dient er niet op individuele tekortkomingen gewezen te worden (Haerkens et al., 2015).

### **5.4 Leiderschap**

In het team is een leider noodzakelijk. In sommige gevallen is het onduidelijk wie de leider is. Dit kan tot resultaat hebben dat er meerdere personen de aanvoering hebben over een gedeelte van de situatie. De leider dient zowel het team te ondersteunen als aanwijzingen te geven. Tevens dient de leider de monitorbewaking in de gaten te houden, om zo in te kunnen spelen op hemodynamische veranderingen van de patiënt (Flin & Maran, 2015; Haerkens et al., 2015).

### **5.5 Stressbestendigheid**

Op de werkvloer komen we twee soorten stress tegen. Enerzijds hebben we de chronische stress. Dit heeft te maken met het dagelijks verloop van de afdeling zoals de werkdruk, de collega's, organisatie van de afdeling, ...

Anderzijds is er de acute stress. Crew resource management gaat zich vooral toeleggen op deze vorm van stress. Acute stress wordt veroorzaakt wanneer er een hoge vraag is naar handelingen op een korte tijdspanne, zoals het geval is in noodsituaties. Tijdens een reanimatie is er sprake van acute stress, omwille van het mogelijks overlijden van de patiënt.

In CRM is het dan ook belangrijk hiermee te leren omgaan en tijdens acute stressmomenten toch adequaat te kunnen werken (Flin & Maran, 2015).

### **5.6 Beheren van vermoeidheid**

Vermoeidheid is een veel voorkomend probleem in een urgente situatie. Ongevallen zijn vaak te wijten aan deze vermoeidheid. Verschuivingen in het werk, periodes van nachtwerk en de grote hoeveelheid concentratie die nodig is zonder pauze, liggen aan de oorzaak. Het is van groot belang om correct om te gaan met vermoeidheid, om zo de patiëntveiligheid en de eigen veiligheid te verhogen. Belangrijk is te weten dat het besluitvormend vermogen vermindert bij vermoeidheid; tevens verminderen de cognitieve vaardigheden.

Bij het beheren van de vermoeidheid is het aangewezen deze te herkennen en hieraan de nodige aandacht te besteden. Hierdoor kunnen bovenstaande problemen vermeden of beperkt worden (Flin & Maran, 2015).

## 5.7 Implementatie op de afdeling

In de studie van Haerkens et al. (2015) werd onderzocht of het gebruik van crew resource management effect heeft bij kritieke patiënten. Uit de onderzoekscijfers is gebleken dat er een verband is tussen implementatie van CRM en het dalen van complicaties bij kritische patiënten. Er werden ook minder circulatiestilstanden waargenomen. Tevens werd een verhoogd slagingspercentage bij het uitvoeren van borstcompressies gezien. Door gebruik van CRM daalde het overlijdenspercentage.

Crew resource management is zeer bruikbaar op de afdelingen.

Onderzoek van Kemper, van Dyck, Wagner & de Bruijne (2014) toont aan dat CRM enkel door veel toewijding en geduld kan geïmplementeerd worden op de afdeling. Hiervoor moet tevens een goede opleiding voorzien worden. Deze dient over een lange tijdspanne gegeven te worden, men leert geen CRM op 2 dagen. Er moet voldoende tijd vrijgemaakt worden voor de implementatie van CRM. Tijdens het onderzoek werd gezien dat, ondanks de eigen barrières, visies en strategieën, een verbetering van de kwaliteit werd nagestreefd (Kemper, van Dyck, Wagner, & de Bruijne, 2014).



## **6 AANWEZIGHEID VAN DE FAMILIE TIJDENS EEN REANIMATIE**

### **6.1 Geschiedenis**

In 1982 is de discussie omtrent de aanwezigheid van de familie tijdens een reanimatie begonnen in het Foote hospital in Michigan. Een vrouw werd daar geweigerd, door de visie van het ziekenhuis, om aanwezig te zijn bij de reanimatie of tijdens het overlijden van haar man. Dit is de aanleiding geweest om onderzoek te starten naar de aanwezigheid van familie tijdens een resuscitatie de laatste twee decennia. Uit de resultaten van een studie van Pankop, Chang, Thorlton & Spitzer (2013) blijkt dat 94% van de familieleden die tijdens deze gebeurtenis aanwezig waren, dit onmiddellijk opnieuw zouden doen.

### **6.2 Moeilijke implementatie aanwezigheid**

In verscheidene onderzoeken komt naar voren dat het medisch personeel zeer weigerachtig staat tegenover de aanwezigheid van familie tijdens een reanimatie. Een Canadees onderzoek door Oczkowski, Mazzetti, Cupido & Fox-Robichaud (2015) kwam tot de conclusie dat vooral artsen moeizamer FPDR (family present during resuscitation) accepteren dan verpleegkundigen. De artsen zouden namelijk de angst hebben dat deze aanwezigheid effect zou hebben op de kwaliteit van de reanimatie, er psychologische trauma's zouden kunnen ontstaan en vrees voor juridische gevolgen.

Pankop et al. (2013) beschrijven de angst van de hulpverleners voor de emotionele impact op het personeel, het vermenschlijken van de patiënt, de emotionele reacties van de familie, de emotionele ondersteuning van de familie en dat het inlevingsgevoel te groot wordt. Er werd aangegeven dat er drie problemen waren bij het gebruik van een verpleegkundige als begeleider. Vooreerst gaven ze uitleg tijdens het binnengaan van de kamer en niet voordien. Ten tweede waren de verpleegkundigen het niet gewoon om deze rol op te nemen en te beslissen wie deze rol op zich zou nemen. Tot slot waren pastorale werkers niet altijd beschikbaar terwijl deze wel een grote rol spelen in zowel de ondersteuning van de familie na de reanimatie, alsook het reanimatieteam.

Doolin, Quinn, Bryant, Lyons & Kleinpell (2011) vervolledigen deze lijst met de angst dat de familie een afleidende factor zou zijn voor het reanimatieteam waardoor dit een invloed zou kunnen hebben op de overlevingskansen van de patiënt. Verdere angsten zijn: te weinig ruimte rond de patiënt, het mogelijks lekken van vertrouwelijke informatie en om onervaren of incompetent over te komen. Dit laatste argument wordt ook beaamd door Howlett, Alexander & Tsuchiya (2010). De ondervraagde hulpverleners in dit onderzoek, voelden zich nerveus, oncomfortabel en afgeleid door de aanwezigheid van de familie met de angst dat de familie zou denken dat er sprake is van incompetentie wanneer de patiënt kwam te overlijden. Ze vreesden ook dat het overlijden de aanleiding zou kunnen zijn tot gewelddadige acties van de familie jegens de hulpverleners.

Uit een Zweeds onderzoek is gebleken dat meer dan de helft van de verpleegkundigen (54%) die ondervraagd zijn, het niet eens zijn dat familieleden de keuze krijgen om aanwezig te zijn tijdens een reanimatie. Zij gaan ervan uit dat de artsen en verpleegkundigen dit niet willen (Axelsson et al., 2010). Axelsson et al. (2010) beschrijven dat 74% van de ondervraagde verpleegkundigen vinden dat de keuze rond aanwezigheid van de familie een gezamenlijke verantwoordelijkheid is van het team. Deze studie heeft uitgewezen dat verpleegkundigen in Europa weinig ervaring hebben met de aanwezigheid van familie tijdens een reanimatie.

Figuur 18 geeft een overzicht van de verschillende angsten die (para)medici kunnen ervaren bij het toelaten van familie tijdens de reanimatie.



*Figuur 18: Angsten van de hulpverleners bij de aanwezigheid van de familie tijdens een reanimatie*

### 6.3 Voordelen aanwezigheid van de familie

Uit onderzoek blijkt dat de aanwezigheid van de familie vele voordelen heeft.

Zo omschrijft 'The New England Journal of Medicine' als belangrijkste voordelen dat de familie door de aanwezigheid bij de reanimatie het gevoel krijgt dat al het mogelijke ondernomen werd om hun familielid te helpen. Zo krijgen ze de kans om afscheid te nemen, zijn er minder onrealistische verwachtingen en dat de familie zo een beter beeld krijgt van het overlijden. Hierdoor wordt het risico op een lange pathologische rouw of depressie verkleind (Jabre et al., 2013).

Ook Kentish-barnes et al. (2014) halen gelijkaardige voordelen aan: door de aanwezigheid, gaat de familie minder speculeren, waardoor er minder onrust is en waardoor ze de realiteit beter kunnen aanvaarden. Na het overlijden van de patiënt hebben deze familieleden ook minder kans op angsten, depressie en het post-traumatisch stresssyndroom. Ook toonde deze studie aan dat de aanwezigheid van de familie geen effect had op de inspanningen van het personeel, er geen extra stress was voor het personeel en ook niet meer juridische conflicten waren.

Vanuit het sociologisch standpunt geeft dit opluchting voor de familieleden om het plotse overlijden te kunnen accepteren. Op deze manier toont men ook de maximaal mogelijke inzet van het medisch team ter beoging van een gunstige uitkomst, waardoor er minder schuldgevoel zal zijn bij de familie indien de resuscitatie toch niet lukt. Men ziet dat de

patiënt met respect behandeld wordt en dit helpt bij het ervaren van de overgang van leven naar dood. Op deze manier krijgt de familie de kans om het overlijden te verwerken (Axelsson et al., 2010; Kentish-Barnes et al., 2014).

Doolin et al. (2011) gaan akkoord met bovenstaande argumenten. Ze voegen aan de lijst van voordelen toe, dat er door de aanwezigheid van de familie meer vertrouwen zal ontstaan tussen de familie en de hulpverleners, er een meer professionele houding ontstaat van de hulpverleners, een betere samenwerking is en minder sprake is van zwarte humor tijdens de reanimatie.

## **6.4 Protocol rond de aanwezigheid van familie**

### **6.4.1 Selectiecriteria aanwezige familie**

Soms hebben familieleden geen realistisch beeld van een reanimatie: een familielid vroeg – na een 15 minuten durende, onsuccesvolle reanimatie bij haar vader – om haar vader ‘terug te brengen zoals op televisie’. Tevens zijn er ook familieleden die, na het bijwonen van een reanimatie, tegen het personeel vertelden dat ze er toch liever niet bij waren geweest en de herinneringen liever zouden kunnen wissen. Het zijn maar enkele getuigenissen van familieleden waarbij er een negatieve ervaring optrad bij een reanimatie (Lederman, Garasic, & Piperberg, 2014).

Om deze reden is het volgens Oczkowski et al. (2015) belangrijk om de familie te screenen en familieleden met storend gedrag te weren. Het is belangrijk om de aanwezige familieleden te beperken tot 2 à 3 personen. Andere mogelijke criteria kunnen zijn dat dichte familieleden of partner, ouder dan 18 jaar, zich afzijdig houden.

In een ander onderzoek door Pankop et al. (2013) werden familieleden geweigerd wanneer deze exuberant emotioneel gedrag vertoonden, geïntoxiceerd of vechtlustig waren.

### **6.4.2 Familiebegeleider**

Volgens Oczkowski et al. (2015) werd in de meeste onderzoeken een gediplomeerd begeleider aangesteld: verpleegkundige, arts, sociaal werker of pastorale werker.

De familiebegeleider:

- is een getraind individu, welke kan reageren op oproepen van een reanimatie,
- moet kunnen samenwerken met het medisch team in het nemen van een beslissing of de familie aanwezig mag zijn,
- dient de familie voor te bereiden op het voorval en bij hen te blijven zodat de onrust van de familie kan verminderen
- zorgt ervoor dat de familie het goed begrijpt,
- en neemt niet deel aan het feitelijk reanimeren om de familie emotioneel en informatief te begeleiden, ook als deze niet aanwezig is aan het bed van de patiënt.

Porter et al. (2013) gaan met deze voorgaande taakomschrijving van de familiebegeleider akkoord.

### **6.4.3 Wens van de patiënt**

Men krijgt niet altijd de kans om aan de patiënt te vragen hoe hun perspectief is op de aanwezigheid van hun familieleden tijdens hun reanimatie. Een Amerikaans onderzoek van Doolin et al. (2011) kreeg de kans om dit wel aan 9 patiënten te vragen na een geslaagde reanimatie. Ze waren allen opgelucht dat hun familie aanwezig was om hun

belangen te vertegenwoordigen. Deze patiënten overleefden een CPR in een thuissetting waarbij de familie nuttige informatie kon geven over de algemene toestand aan het medisch team. De patiënten erkenden wel dat dit een stressvolle situatie was voor hun familieleden. Tevens vermeldde ook één van de patiënten dat hij tijdens de reanimatie de aanwezigheid van zijn vrouw voelde en dat dit hem de kracht heeft gegeven om te overleven.

Deze aanwezigheid werd ook opgemerkt door een ander Amerikaans onderzoek van Lederman, Garasic & Piperberg (2014) waarbij 3 patiënten aangaven zich gesteund te voelen door de familie. Bij navraag bij 200 patiënten wat hun standpunt was betreffende de aanwezigheid van hun familie indien ze zouden gereanimeerd worden, wilde 72% van de patiënten hen erbij hebben, al specificeerden ze wel dat alleen bepaalde familieleden aanwezig mochten zijn.

#### **6.4.4 Implementatie van het protocol**

De American Heart Association CPR Guidelines van 2010 stellen dat: "bij het ontbreken van data aangaande schade en in het licht van data suggererend, dat het mogelijks nuttig kan zijn de optie te geven aan bepaalde familieleden om aanwezig te zijn tijdens een resuscitatie redelijk en wenselijk is (in achtving nemend dat de volwassen patiënt geen bezwaar voordien heeft gegeven)." (Lederman et al., 2014).

Volgens Oczkowski et al. (2015) is het belangrijk om het personeel, aanwezig tijdens een reanimatie, te sensibiliseren rond deze praktijk. Hierbij gaven ze aan het medisch personeel een 40 minuten durende presentatie, gevolgd door een debat omtrent dit gebeuren. Ook een simulatietraining kan bijdragen tot het gebruik van een protocol. Routinematig herhalen van deze interventies blijkt gunstiger te zijn dan eenmalig.

In de praktijk zijn er, volgens Amerikaans onderzoek van Doolin et al. (2011), drie fasen nodig om het gedrag van mensen te veranderen en zo de aanwezigheid van familie bespreekbaar te kunnen maken. Deze fasen van verandering zijn: 'ontvriezen', 'verandering/overgang' en 'bevrozen/herbevrozen'.

Bij het 'ontvriezen' gaat men een situatie creëren waarin de deelnemers open staan voor verandering, waarbij de voordelen de overhand krijgen ten opzichte van de nadelen. In deze fase gaat men vooral informatie verzamelen. Praktisch gaat men een protocol uitwerken waarin staat hoeveel familieleden er aanwezig mogen zijn, hoe de familie dient benaderd te worden, wie de rol van begeleider krijgt en wat zijn taak juist inhoudt (Doolin et al., 2011).

'Verandering/overgang' is belangrijk en wordt gevormd door training, coaching en bevat fouten als deel van het proces. Open communicatie is hiervoor belangrijk om het doel voor ogen te houden. Men gaat de hulpverleners opleiden en de begeleider speelt hierin een duidelijke rol. Al het personeel moet opgeleid en geïnformeerd worden, waarna een concrete follow-up moet volgen. Het personeel dat wantrouwig tegenover de verandering staat, moet men overtuigen door het invoeren van een pilootstudie en hen betrekken in het onderzoek. Hierdoor zal de verandering eerder als een uitdaging worden gezien dan als een bedreiging. Open communicatie is in deze fase dan ook zeer belangrijk (Doolin et al., 2011).

'Bevrozen/herbevrozen' gaat vooral over het creëren van stabiliteit wanneer de veranderingen zijn doorgemaakt, waardoor ze algemeen geaccepteerd kunnen worden en als de nieuwe norm ervaren worden. Om dit te kunnen bereiken, moet het personeel de tijd krijgen om aan de veranderingen te kunnen wennen en moet het 'beloond' worden voor de geleverde inzet. Door de positieve gevolgen, zullen de nieuwe methoden als standaard worden aangenomen en zullen de protocollen worden toegepast.

Er zijn instellingen die reeds protocollen hanteren voor het begeleiden van familie tijdens een reanimatie. Protocollen komen het meeste voor in het Verenigd Koninkrijk, het minst in Ierland. In Ierland vraagt 75% van de verpleegkundigen om een protocol dat ze kunnen hanteren. In Turkije bestaan er voorlopig geen protocollen. Omwille van culturele factoren is er een vermoeden dat deze protocollen – waarbij familie toegelaten wordt tijdens de reanimatie – niet geïmplementeerd worden. Onderzoek heeft uitgewezen wanneer hulpverleners opgeleid worden en ervaring hebben met aanwezigheid van de familie hier positiever tegenover staan. Ze gaan op deze manier positief reageren bij het implementeren van protocollen (Axelsson et al., 2010).

## **6.5 Benadering bij cultuurverschillen**

In België worden elke dag een 50- tot 60-tal asielzoekers geregistreerd door de dienst vreemdelingenzaken (Verstraete, 2016).

Meer dan 18% van de bevolking in het Vlaamse gewest is afkomstig uit een ander land. Hierdoor wordt België gekenmerkt door een toename in culturele diversiteit. Volgens de World Health Organization zal er rekening gehouden moeten worden met culturele achtergronden en etniciteit tijdens het benaderen van patiënten en hun familie. Hierbij moet zorg geleverd worden op een passende wijze, zowel op cultureel als op taalkundig vlak. In België geldt discriminatie als een wettelijke overtreding, echter zijn er geen wettelijke verplichtingen om aandacht te besteden aan diversiteit (van Eechoud, Grypdonck, Leman, & Verhaeghe, 2016).

### **6.5.1 Cultuur**

Cultuur wordt omschreven als: "een gezamenlijke set van waarden, percepties en aannames die gebaseerd zijn op onder andere een gezamenlijke geschiedenis, taal, aangeleerde overtuigingen en ervaringen. Deze waarden, percepties en aannames fungeren als een conceptueel kader dat een leidraad vormt voor de manier waarop mensen in de wereld staan en dat hun gedrag, gedachten en antwoorden vormgeeft. Cultuur heeft een diepgaande invloed op ieder aspect van het leven van een individu, maar zal bij elk individu op een verschillende manier inwerken. Er zijn zowel direct waarneembare aspecten van cultuur (zoals kleding, houding en taal) als indirect waarneembare (zoals waarden, normen en gedrag). Cultuur is niet iets waarmee we geboren zijn, maar iets waarin we zijn opgevoed. Cultuur is een sociale constructie." (Wolffers, Van der Kwaak, & Van Beelen, 2013).

In de omgang met mensen ontstaan er vaak misverstanden doordat een welbepaalde situatie door verschillende mensen anders wordt geïnterpreteerd. Doordat we in onze samenleving met verschillende sociaal-culturele achtergronden te maken hebben, gebeurt dit in de gezondheidszorg regelmatig. Het is belangrijk als zorgverlener zowel de sociaal-economische als culturele factoren die de zorg kunnen belemmeren te kennen, bestuderen en er zo goed mogelijk mee om te gaan. Dit omdat onze zorg toegankelijk is voor iedereen, ongeacht afkomst, inkomen, ras, geslacht of religie en het aantal migranten nog steeds toeneemt. Het is belangrijk dat we cultureel competent communiceren en dat zelfbewustzijn en reflectie van de zorgverleners centraal staan.

Men moet als zorgverlener rekening houden, bij het benaderen van personen met een andere etniciteit, dat iets tegen de culturele interpretatie van een bepaalde samenleving of religie kan ingaan (Wolffers et al., 2013).

### **6.5.2 Communicatie**

Communicatie staat letterlijk voor: "mededeling, kennisgeving, verbinding, overdracht van informatie, kennis en berichten. Er bestaan binnen de communicatiewetenschappen verschillende benaderingen van dit begrip." (Wolffers et al., 2013)

Wanneer men als hulpverlener een andere sociaal-culturele achtergrond heeft dan de familie van de patiënt, kan dit de communicatie bemoeilijken. Men kan bepaalde zaken anders interpreteren omdat men vanuit zijn eigen kader denkt en interpreteert. Er zijn verschillende vormen van communicatie waarbij in de loop der jaren verschillende modellen en vaardigheden zijn opgesteld om interculturele communicatie te verbeteren. Onderzoekers concludeerden dat er nog steeds te weinig aandacht is voor culturele diversiteit binnen de medische opleidingen. Implementatie van deze kennis kan er voor zorgen dat hulpverleners gericht handelen wanneer deze situatie zich voordoet. Wanneer de familie communiceert in een taal die door de zorgverleners niet goed beheerst wordt, kan de essentie van het gesprek verloren gaan. Het is de taak van de zorgverlener om op deze momenten hulp in te schakelen van een professionele tolk of culturele bemiddelaar die hier een opleiding voor heeft gevolgd. Deze hebben een geheimhoudingsplicht en moeten bepaalde protocols volgen. Hulpverleners kunnen deze tolken zowel ter plaatse, als telefonisch raadplegen. Vrienden, familieleden of andere medewerkers in het ziekenhuis die de taal machtig zijn, kunnen ook vertalen. De vraag stelt zich of dit dan op een adequate manier gebeurt, omdat zij hier niet voor zijn opgeleid (Wolffers et al., 2013).

Onderzoek door van Eechoud et al. (2016) heeft uitgewezen dat het nut van professioneel tolken vaak als matig wordt aanzien, hierdoor worden familieleden vaak gebruikt bij taalbarrières. Volgens de literatuur is de beste garantie voor de kwaliteit van de zorgverlening om professionele tolken in te schakelen.

In het ziekenhuis zijn er culturele bemiddelaars die gefinancierd worden door de overheid. Echter buiten het ziekenhuis zijn er weinig tolkdiensten beschikbaar (van Eechoud et al., 2016).

## **7 STRESS BIJ VERPLEEGKUNDIGEN (WANT OOK ZIJ ZIJN MAAR MENSEN)**

### **7.1 Stress definiëren en situeren**

De eerste definitie van stress dateert uit 1936, waar de eerste primitieve experimenten uitgevoerd werden om het begrip te begrijpen en definiëren. Vandaag zijn er meerdere definities terug te vinden, waarbij als algemene, basisdefinitie kan worden opgevat: "de niet-specifieke reactie van het lichaam op elke eis/druk die erop wordt uitgeoefend" (Selye, 1976), wat verder wordt uitgebouwd tot: "stress is gedefinieerd als een psychobiologische reactie van het lichaam door fysische of psychologische eisen die het welzijn van het organisme bedreigen of uitdagen" (Gatchel & Baum, 1983).

Stress wordt onderverdeeld in de stressor en de stressrespons, respectievelijk de uitlokkende factor en de reactie van het lichaam daarop (Selye, 1976). Het moet aangehaald worden dat stress zowel positief als negatief kan zijn, bijvoorbeeld de voorbereiding van een grote reis, tegenover de voorbereiding van de begrafenis van een geliefde.

In de context van de reanimatie in het ziekenhuis kan gesteld worden dat dit voor de patiënt, maar zeker ook voor de hulpverleners een stressor is. Er wordt een inspanning – fysiek, emotioneel en intellectueel – gevraagd ten behoeve van het terug tot leven proberen wekken van een ander individu. Zowel de afloop met, als zonder terugkeer van spontane circulatie (Return Of Spontaneous Circulation, ROSC) kunnen stress uitlokken. Ook het ethische aspect 'wat het beste voor de patiënt is' maakt deel van de vergelijking uit.

Verpleegkundigen geven drie categorieën van oorzaken aan die stress uitlokken: organisatie van de dienst en het ziekenhuis, interpersoonlijke omgeving, en patiëntenzorg (Laposa, Alden, & Fullerton, 2003). In de laatst aangehaalde categorie wordt het zorgen voor patiënten in kritieke toestand en het omgaan met de families van de patiënten gespecificeerd. Het uitvoeren van een reanimatie is zeker onder te brengen onder de noemer van een patiënt in kritieke toestand, waardoor de reanimatie als een oorzaak van stress bestempeld mag worden.

Omgaan met emotionele stress en trauma kan leiden tot 'secundaire stress'. Deze vorm ontstaat als gevolg van de ervaren stress door het omgaan en willen helpen van slachtoffers/patiënten die lijden of getraumatiseerd werden. Een Ierse studie van Duffy, Avalos & Dowling (2015) meldt dat 82% van de verpleegkundigen werkend op 3 verschillende spoedgevallendiensten secundaire stress ervaren (Duffy, Avalos, & Dowling, 2015).

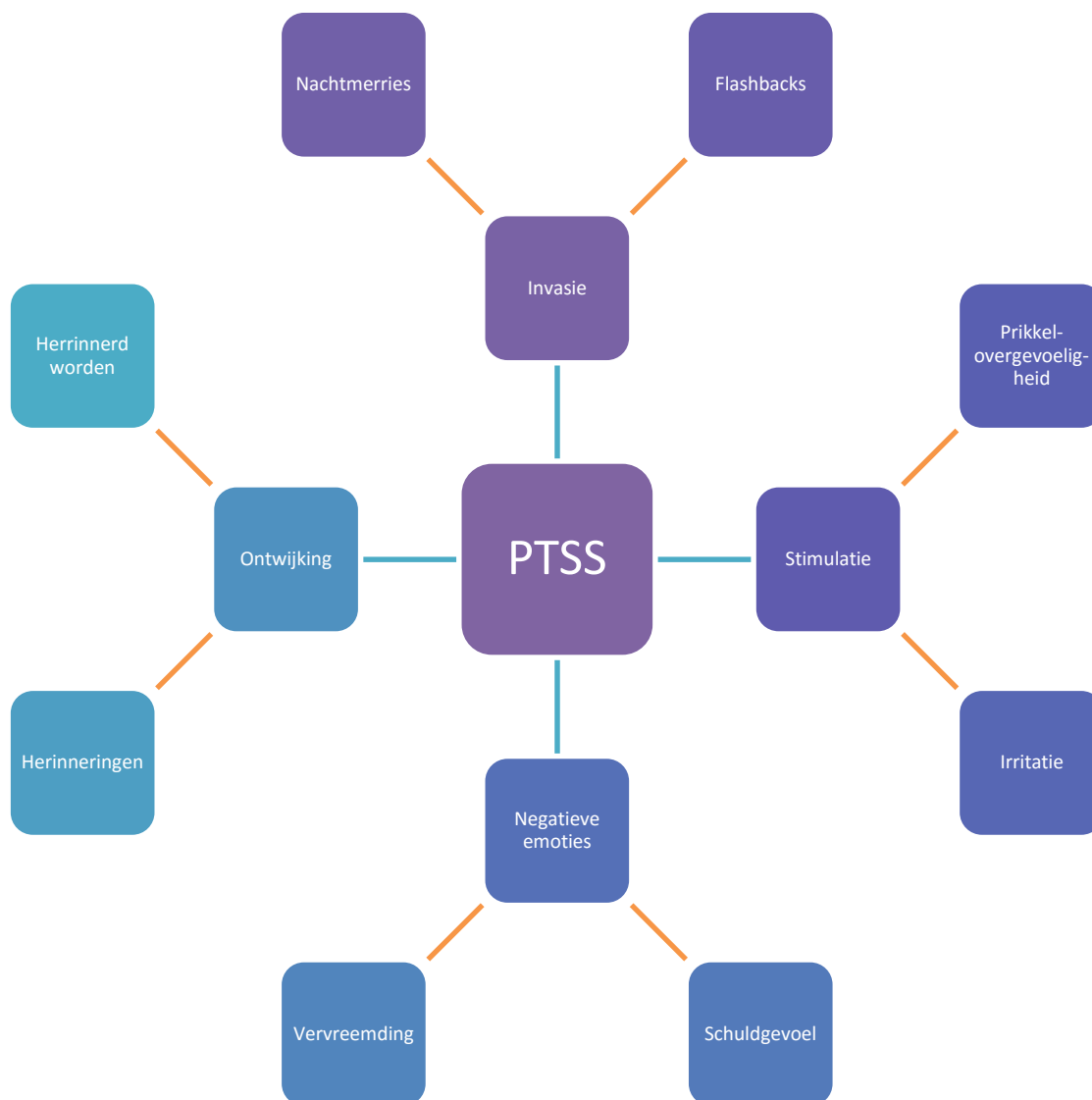
Bij slechte verwerking van stress kan een post-traumatische stressstoornis (Post Traumatic Stress Disorder, PTSD) ontstaan. Dit werd voor het eerst vastgesteld bij hulpverleners (medisch en niet-medisch) die getuige waren van schokkende gebeurtenissen (Duffy et al., 2015; Laposa et al., 2003).

#### **7.1.1 Posttraumatische Stress Stoornis (PTSS)**

"Posttraumatische stressstoornis wordt gekenmerkt door lichamelijke of gedragsmatige symptomen nadat de betrokkene is blootgesteld aan een traumatische ervaring die in het algemeen buiten de normaal te verwachten menselijke ervaringen valt." (Townsend, 2009). Een modernisering van de Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5™) verplaatst PTSS (code 309.81) van de angststoornissen naar een nieuwe

rubriek die stoornissen die ontstaan in reactie tot traumatische of stresserende voorvallen gerelateerd aan de symptomen samenbrengt (Black & Grant, 2014).

PTSS wordt gedefinieerd met 8 criteria, verzameld in 4 verschillende domeinen: invasie, stimulatie, ontwijking en negatieve emoties (Figuur 19). De ontwikkeling ervan wordt in essentie gezien als een reeks van voorvallen ('events') waarbij men blootgesteld wordt aan (de bedreiging tot) de dood, aanzienlijk letsel, of seksueel geweld of misbruik. Dit hoeft niet op de persoon zelf van toepassing te zijn, het getuige zijn van het event dat zich voordoet bij een ander persoon (bv. een patiënt), of het horen vertellen over, het vernemen, van zulk een voorval kan eveneens voldoende aanleiding geven (Black & Grant, 2014; Jorge, 2015).



*Figuur 19: Mindmap van voornamelijk symptomen per cluster die een PTSS-diagnose ondersteunen*

DSM-5™ stelt als diagnosecriterium dat de symptomen minstens één maand moeten aanhouden, waarbij een significante impact is op het sociaal en professioneel functioneren én dat ze niet het resultaat zijn van een andere medische aandoening of het toxische effect zijn van drugs of andere chemische substanties (American Psychiatric Association, 2013; Hengeveld, 2014).



Symptomen van PTSS die aanwezig zijn sinds drie dagen, maar minder dan één maand, geven aanleiding tot de diagnose ASS, acute stressstoornis (Acute Stress Disorder, ASD). Deze aandoening wordt gekenmerkt door prominente aanwezigheid van dissociatieve symptomen, bv. depersonalisatie of vertekende perceptie van de omgeving. Het is geen zekerheid dat ASS steeds overgaat naar PTSS, doch is het wel een sterke predictor. PTSS kan zich nog tot zes maanden na de schokkende gebeurtenis ontwikkelen (American Psychiatric Association, 2013; Hengeveld, 2014; Townsend, 2009). Na deze periode spreekt men van PTSS 'met verlaat begin' (Townsend, 2009).

"Door de jaren heen zijn aan de posttraumatische syndromen vele verschillende namen gegeven: Shell Shock, Soldiers Heart, Railway Spine, Traumatische Neurose, Combat Neurosis, Stacheldraht Krankheit, Post-Concentratiekamp Syndroom, Accident Neurosis, Post-Vietnam Syndrome, Rape Trauma Syndrome, Post-Sexual Abuse Syndrome en Torture Syndrome." (Jongedijk, Carlier, Gersons, & Schreuder, 1995).

### 7.1.2 Prevalentie van PTSS

Wanneer buiten het ziekenhuis een reanimatie uitgevoerd wordt, melden lekenhulpverleners die opgeroepen worden via bv. een burgerhulpnetwerk<sup>1</sup> – dit zijn mensen die opgeleid zijn om basale reanimatie uit te voeren, maar verder niet professioneel in de medische discipline actief zijn – in 13% een ernstige emotionele impact, in 46% een draaglijke impact, en in 41% geen impact (Zijlstra, Beesems, De Haan, & Koster, 2015). Hieruit kan afgeleid worden dat 1 op 10 burgerhulpverleners, die in het dagelijkse leven niet geconfronteerd worden met reanimatie, ernstig letsel, trauma, etc., nood heeft aan adequate begeleiding voor de verwerking van de voor hen schokkende gebeurtenis.

Personeel werkend op een dienst voor spoedgevallen hebben een risico op het ontwikkelen van deze stoornis. In een studie van Laposa et al. (2003) worden 51 (para-)medici werkend op spoedgevallen geïncludeerd in een onderzoek, waaruit blijkt dat 12% voldoet aan de diagnostische criteria voor PTSS (PTSD) en 20% symptomen vertoont. In diezelfde studie geven 27% van dezelfde ondervraagde personen aan dat symptomen van PTSS een invloed hebben op de werkprestaties.

Een gelijkaardige studie van Adriaenssens et al. stelt dat bij 8,5% van 248 ondervraagde Vlaamse verpleegkundigen werkend op een dienst voor spoedgevallenzorg (gemeten in 15 verschillende ziekenhuizen) de klinische diagnose van post-traumatisch stressyndroom gesteld kan worden (Adriaenssens, De Gucht, & Maes, 2012).

Er zijn op het ogenblik van schrijven (nog) geen studies beschikbaar die onderzoek doen naar de prevalentie van PTSS bij personeel werkend op niet-kritieke diensten, zoals diensten voor algemene heelkunde of inwendige geneeskunde.

Frequente, repetitieve blootstelling aan werk-gerelateerde traumatische voorvallen verhoogt de kans op het ontwikkelen van PTSS. De (onverwachte) reanimatie van een patiënt wordt beschouwd als een traumatisch incident (Adriaenssens et al., 2012; O'Connor & Jeavons, 2003). Daarnaast spelen ook individuele factoren, zoals demografie, persoonlijkheid en persoonlijke verwerkingsstrategieën een rol (Adriaenssens, De Gucht, & Maes, 2015; O'Connor & Jeavons, 2003).

De spoedgevallen-verpleegkundigen worden frequent met trauma en lijden geconfronteerd, maar zijn daarom niet meer gehard dan hun collega's op niet-kritieke

---

<sup>1</sup> Op het moment van schrijven bestaat er in België nog geen burgerhulpnetwerk. In Nederland bestaat dit echter wel, zoals bijvoorbeeld *HartslagNu* van de Stichting Hartslag voor Nederland.

afdelingen of niet medisch opgeleide burgers. Tenslotte zijn alle verpleegkundigen ook mensen. Het is daarbij aannemelijk dat wanneer PTSS zich manifesteert bij verpleegkundigen op kritieke afdelingen, dit zeker ook mogelijk is wanneer een schokkende gebeurtenis, zoals bijvoorbeeld een reanimatie, zich voordoet op een niet-kritieke verpleegafdeling. Voor verpleegkundigen op deze afdelingen maken reanimatie en reanimatietechnieken geen hoofdonderdeel van hun dagelijkse werkzaamheden uit.

### **7.1.3 PTSS detecteren**

Er zijn verschillende meetmethoden, -instrumenten en gestructureerde interviews ontwikkeld om een correcte diagnose te stellen. Jorge stelt als gouden standaard het CAPS-5 interview: 'Clinician-Administered PTSD Scale for the DSM-5' (Jorge, 2015). Dit interview overloopt zowel frequentie als intensiteit van elk symptoom geassocieerd met PTSS en wordt afgenomen door een professioneel, psychologisch geschoold hulpverlener.

Daarnaast wordt de Impact of Events Scale - Revised (IES-R) frequent genoemd in de literatuur, een adaptatie door Weiss (2007) van de originele Impact of Events Scale (IES) van Horowitz, Wilner & Alverez uit 1979.

De IES-R is een zelf-evaluatiesysteem, met 22 vragen (15 in de originele IES) die beantwoord worden door de mogelijk getraumatiseerde persoon, waarmee hij of zij zichzelf kan evalueren.

Het is geen instrument tot diagnose. Elke vraag peilt naar de gevoelens gedurende de afgelopen 7 dagen in 3 van de 4 domeinen, nl. ontwijking, invasie en stimulatie. Negatieve emoties worden met behulp van deze schaal niet gemeten (Christianson & Marren, 2013).

Elke vraag wordt beantwoord met een score tussen 0 en 4, gaande van helemaal geen last (0) tot extreme last (4). De totaalscore is maximaal 88, waarbij een lagere score beter is. Een score van 33 of hoger toont de waarschijnlijke aanwezigheid van PTSS aan (Christianson & Marren, 2013).

De oorspronkelijke IES-vragenlijst werd vertaald in meerdere talen, waaronder het Nederlands, dewelke eveneens gevalideerd werd (van der Ploeg, Mooren, Kleber, van der Velden, & Brom, 2004).

Wanneer de getraumatiseerde positief scoort op de IES-R en zichzelf aanbiedt bij een psychologisch hulpverlener, dan kan het CAPS-5 interview de effectieve diagnose mee ondersteunen en de zelfevaluatie bevestigen of ontkrachten.

## **7.2 Aanpak**

### **7.2.1 Preventie**

Alle verpleegkundigen worden blootgesteld aan potentieel traumatiserende situaties (Adriaenssens et al., 2012; O'Connor & Jeavons, 2003). De meest stresserende, en dus potentieel traumatiserende situatie, bevraagd over een heel jaar bij verpleegkundigen op kritische diensten, is een "noodsituatie zoals respiratoire of cardiale stilstand", gevolgd door "omgaan met meerdere traumatische gebeurtenissen op een korte tijd" (O'Connor & Jeavons, 2003). Ook hier is er een gebrek aan actuele studies rond stresserende situaties bij verpleegkundigen op niet-kritieke afdelingen.

Het spreekt echter voor zich dat deze situaties niet geheel vermeden kunnen worden op de niet-kritieke verpleegafdeling. Een reanimatie is immers moeilijk te voorspellen. Het gebruik van een vroeg waarschuwingssysteem zoals NEWS kan een uitkomst bieden (zie Preventie van reanimatie: Early Warning Score, p. 21).

Er is echter wel ruimte voor preventie, waarbij verpleegkundigen gewapend en voorbereid kunnen worden op potentieel traumatische ervaringen, om zo het risico op PTSS te verminderen.

Twee grote strategieën kunnen bewandeld worden, bij voorkeur in combinatie:

- universele preventie,
- en doelgerichte preventie (Gartlehner et al., 2013).

Bij universele preventie worden bijvoorbeeld alle medewerkers van een ziekenhuis benaderd, ongeacht hun functie, opleiding of mate van patiëntencontact. Bij doelgerichte preventie worden bijvoorbeeld alleen verpleegkundigen benaderd van afdelingen waar blootstelling aan reanimatie (statistisch) een hoge prevalentie heeft. Eventueel kan hier ook rekening worden gehouden met anciënniteit en bijkomende opleidingen om personen te in- dan wel excluderen uit de doelgerichte preventie. Het dient ook aangehaald te worden dat preventie nog mogelijk is na de traumatische blootstelling, waarbij PTSS nog niet ontwikkeld is. PTSS wordt immers voorafgegaan door ASS (zie 7.1.1 Posttraumatische Stress Stoornis (PTSS), p. 53).

### **7.2.2 Preventie vóór de blootstelling**

Er zijn verschillende invalshoeken om verpleegkundigen zichzelf te helpen beschermen tegen een traumatische gebeurtenis.

Persoonlijke ontwikkeling is een eerste te overwegen factor. Door verdere zelfontplooiing wordt een verbeterde fysieke en mentale gezondheid bekomen. Dit zorgt op zijn beurt voor een betere kwaliteit van zorg die verleend wordt aan de hulpvragers en voor een hogere werkproductiviteit (Cañadas-De la Fuente et al., 2015). De studie van Laposa et al. (2003) spreekt dit echter tegen, door te stellen dat jaren werkervaring geen significant verband met PTSS vertoont. Ook werkervaring op een dienst voor spoedgevallen en werkervaring binnen de gezondheidssector op zich tonen geen aanwijsbare correlatie.

De studie van Duffy et al. (2015) geeft het belang aan van 'peer support' op de werkvloer, waarbij men steun zoekt en vindt bij de collega's. Hiernaast wordt ook het belang van een beste vriend of mentor aangehaald. Daar verpleegkundigen ook alcohol aanhalen als hulpmiddel om werk-gerelateerde stress onder controle te krijgen, is het belang van zelfzorgstrategieën (en ook structurele ondersteuning en opvang) niet te ontkennen.

Verpleegkundigen wapenen tegen stress kan door hen bewust te maken van de risicofactoren van hun werkomgeving en door educatie van symptomen gerelateerd aan secundaire stress. Door bewust te zijn van de risico's kunnen verpleegkundigen betere zelfzorgstrategieën ontwikkelen (Duffy et al., 2015). Door deze zelfzorgstrategieën in kaart te brengen, kan aan doelgerichte preventie gedaan worden (Lavoie, Talbot, & Mathieu, 2011).

Zoals aangehaald dient ook structurele ondersteuning en opvang voorzien te worden (Duffy et al., 2015; Geller, Ed, Madsen, & Ohrenstein, 2004). De review van Geller et al. (2004) stelt daarnaast ook dat de organisatie een veilige omgeving moet bieden voor hulpverleners om hun gevoelens en gedachten omtrent hun ervaringen te kunnen uiten. Zeker in geval van hoog-risico afdelingen (denk aan spoedgevallen, intensieve zorgen, e.d.m.) is screening en opbouwen van coping-strategieën aanbevolen (Adriaenssens et al., 2012; Geller et al., 2004).

### **7.2.3 Preventie ná de blootstelling**

Wanneer de traumatische blootstelling echter al gebeurd is, kunnen voor het ontstaan van PTSS – dus tijdens het ASS – zowel psychische als farmacologische interventies

getroffen worden, zowel apart als gecombineerd (Gartlehner et al., 2013). In dezelfde studie wordt gesteld dat snelle debriefing, wat nog vaak gebruikt wordt, niet effectief is ter preventie van PTSS en zelfs extra schade kan toebrengen. Dit wordt bevestigd in de wereldrichtlijnen rond de behandeling van PTSS (zie verder) (Bandelow et al., 2008).

De behandeling van ASS, en dus mede de preventie van PTSS, is gelijklopend met de behandeling van PTSS en wordt hierdoor in het volgende punt impliciet mee besproken. Doel van deze preventie is het voorkomen dan wel reduceren van de ernst van het PTSS, zou dit zich toch ontwikkelen.

#### 7.2.4 Behandeling

Het onderzoek van Adriaenssens et al. vermeldt dat er een beschermend effect tegen PTSS ontstaat door sociale steun van collega's en de hoofdverpleegkundige (Adriaenssens et al., 2012). Verpleegkundigen zullen vaker bij collega's om hulp vragen, dan gebruik te maken van opvangstructuren en -faciliteiten voorzien binnen het hospitaal (Laposa et al., 2003).

Een onderzoek van Ross-Adjie, Leslie & Gillman (2007) gaat een stap verder en rapporteert dat verpleegkundigen vinden dat een professioneel begeleide debriefing verplicht zou moeten zijn. Ook in een volgende studie van Burns & Harm (1993) vindt 88% van de onderzoekspopulatie debriefing zinvol om stress te reduceren. Een systematische review van Fodor & Bitter (2015) met 6 representatieve artikels over onmiddellijke interventies (binnen 72 uur) concludeert echter dat onmiddellijke interventies niet zinvol zijn. Daar bovenop, en zoals eerder aangehaald, stelt de studie van Gartlehner et al. (2013) dat de 'snelle debriefing' zelfs schade kan toebrengen.

Ter vervollediging worden ook de 'World Federation of Societies of Biological Psychiatry (WFSBP) guidelines for the pharmacological treatment of anxiety, obsessive-compulsive and post-traumatic stress disorders' geconsulteerd, dewelke erg duidelijk zijn in het nut en gevaar van debriefen: "Ter preventie van de ontwikkeling van PTSS, werd 'debriefing', een therapeutische conversatie met een individu die net een traumatisch event heeft doorgemaakt, geprobeerd. Verscheidene studies toonden een *verslechtering* aan in de debriefing-groep wanneer zij vergeleken worden met een controlegroep, terwijl twee studies geen verschil aantoonde. Aanvullend toonde een meta-analyse van debriefing aan dat het natuurlijk herstel van trauma-gerelateerde aandoeningen niet verbeterde. Ter conclusie, een één-sessiedebriefing wordt niet langer beschouwd als een behandeling, maar ook niet als een onschadelijke interventie." (Bandelow et al., 2008; Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health, 2015).

De behandeling die wel de voorkeur krijgt is psychotherapie, waarbij gepoogd wordt de ernst van de symptomen veroorzaakt door het post-traumatische stresssyndroom te reduceren. Dit gebeurt aan de hand van verschillende technieken, waarbij de hoeksteen bestaat uit gecontroleerde blootstelling aan de traumatische herinnering en cognitieve verwerking (Cognitive Processing Therapy, CPT) (Fodor & Bitter, 2015; Hamblen, Schnurr, Rosenberg, & Eftekhari, 2015; Jorge, 2015).

Gecontroleerde blootstelling aan de traumatische herinnering bestaat uit het herhaaldelijk opnieuw blootstellen, en dus herhaaldelijk herleven, van de traumatische gebeurtenis door de getraumatiseerde. Hamblen et al. (2015) geven het meeste krediet aan langdurige blootstelling (Prolonged Exposure, PE). Dit omvat zowel imaginaire blootstelling als effectieve blootstelling ('in vivo') aan veilige situaties dewelke ontweken werden omdat ze een herinnering zijn aan de traumatische gebeurtenis (Foa & Rothbaum, 2001). De review van Hamblen et al. (2015) geeft tenslotte aan dat PE meer succesvol is in de categorie van blootstellingstherapieën dan alternatieven.

CPT ziet PTSS als een aandoening waarbij de getraumatiseerde sterke negatieve gevoelens ervaart door de oorzaken en gevolgen van de traumatische gebeurtenis, wat een goede verwerking van de gebeurtenis en bijhorende emoties in de weg staat. Daar deze emoties vaak overweldigend negatief zijn, wordt het natuurlijke coping mechanisme geblokkeerd door ontwijking van traumatische triggers (zaken die herinneringen oproepen aan de gebeurtenis) om alsnog te kunnen functioneren in het dagelijks leven. Bij CPT worden specifieke, cognitieve technieken gebruikt om deze blokkeringspunten te (h)erkennen en zo richting herstel te evolueren ("Cognitive processing therapy", 2016; Hamblen et al., 2015).

Zowel PE als CPT zijn eerstelijnsbehandelingen en berusten beide op een brede wetenschappelijke basis, waarbij zij vaak de voorkeursbehandeling vormen tegenover andere therapieën. Hamblen et al. (2015) geven tot slot aan dat groepstherapie wel belovend is, maar dat verder onderzoek nodig is om stevige conclusies te trekken over hun doeltreffendheid.

### 7.2.5 Rol van het ziekenhuis

De studie van Ross-Adjie et al. (2007) meldt dat 41% van de respondenten hulp zocht na stress-uitlokkende incidenten. 80% van deze 41% werd een debriefing aangeboden, maar 59% gaf aan dat routineuze debriefing niet bestond of aangeboden werd bij hun werkgever. Wanneer zij gevraagd worden naar opmerkingen of suggesties rond debriefing, dan worden enkele bezorgdheden meermaals aangehaald.

Het belangrijkste en meest aangehaalde knelpunt is de nood aan gekwalificeerde debriefers. Respondenten rapporteerden dat van de dienstcoördinator (hoofdverpleegkundige of zijn vervanger), of verpleegkundige met de meeste anciënniteit aanwezig op de dienst, frequent verwacht werd dat zij een debriefing organiseerden na een incident, maar zij hiertoe niet in staat waren. Hierdoor was de debriefing niet zinvol, of niet zo zinvol als ze zou kunnen geweest zijn (Ross-Adjie et al., 2007).

Suggesties ter verbetering werden ook bevroegd.

- Het voorzien van een voltijdse vertrouwenspersoon, mogelijk gedeeld met andere diensten (ook buiten het hospitaal) en beschikbaar 24u per dag om debriefing te kunnen voorzien,
- verpleegkundigen inschakelen met psychiatrische opleiding, en
- opleiding voorzien van hoofdverpleegkundigen (en hun plaatsvervangers in hun afwezigheid), zodat zij een adequate debriefing kunnen leiden wanneer de vraag hiertoe zich aanbiedt (Ross-Adjie et al., 2007).

Daarnaast werd ook aangehaald door enkele respondenten dat de vertrouwenspersoon best iemand is die niet werkzaam is op de dienst, om zo vertrouwelijkheid te garanderen (Ross-Adjie et al., 2007).

Binnen de Belgische ziekenhuizen dient een interne dienst voor preventie en bescherming op het werk aanwezig te zijn. Het gaat hier om de eerste-lijnspreventie, waarbij gestreefd wordt naar een multidisciplinaire benadering van de problemen. Belangrijke relevante taken van deze dienst, al dan niet bijgestaan door een externe dienst, zijn onder andere:

- het geven van advies over de verschillende thema's met betrekking tot de codex over het welzijn op het werk, met inbegrip van het werken met derden,
- het gezondheidstoezicht verzekeren,
- toezicht houden op de organisatie van de eerste hulp en de dringende verzorging, en

- follow-up van de klassieke procedure inzake "preventiebeleid" ("Interne dienst voor preventie en bescherming op het werk," s.a.).

## DEEL II: IMPLEMENTATIE

De onderwerpen die we tijdens deze bachelorproef onderzocht hebben, zijn meestal wel besproken in de wetenschappelijke literatuur. Toch merken we dat deze weinig tot niet in het werkveld geïmplementeerd worden. Op basis van onze literatuurstudie en de verworven inzichten hebben we vier items ontwikkeld die bruikbaar zijn in het werkveld. Het betreft:

- een zakkaartje om de toestand van de patiënt te evalueren (NEWS) en ter bevordering van de communicatie tussen verschillende hulpverleners (SBAR)
- een poster om alle betrokkenen bij een reanimatie attent te maken op het belang van orde op de gang
- een poster die de verpleegkundigen kan helpen en ondersteunen in de familiebegeleiding tijdens een reanimatie
- een poster om het post-traumatisch stresssyndroom te herkennen bij zichzelf of bij een collega

Het implementeren van onze vier innovaties in de praktijk vraagt telkens een verschillende aanpak.

De implementatie van het zakkaartje, ter bevordering van de communicatie tussen verschillende hulpverleners, heeft enige voorbereiding en momenten van evaluatie nodig.

De éne zijde van het zakkaartje bevat de SBAR-communicatietool (Figuur 20). Deze zal de manier van brieven tussen het BLS- en het ALS-team moeten optimaliseren. Om deze verandering bekend te maken bij alle betrokkenen moet een document samengesteld worden dat het doel, de voordelen en een duidelijke gebruikershandleiding bevat. Dit document dient verspreid te worden onder alle verpleegkundigen en andere paramedici die ooit in contact kunnen komen met een reanimatie. Ook de verpleegkundigen en artsen van het ALS-team moeten van deze nieuwe innovatie op de hoogte gebracht worden, zodat ze weten wat ze kunnen verwachten en gericht vragen kunnen stellen als ze toch hiaten opmerken in de overdracht.

# SBAR

## Effectieve communicatie tussen (para)medici

<b>S</b>	<p><b>Situation</b> (<i>Situatie</i>)</p> <p>Geef de reden van opname, diagnose, behandeling Formuleer het probleem: wat, waar, wanneer</p>
<b>B</b>	<p><b>Background</b> (<i>Achtergrond</i>)</p> <p>Geef relevante antecedenten (bv. pacemaker, diabetes, COPD, ...) Geef relevante medicatie</p>
<b>A</b>	<p><b>Assessment</b> (<i>Vaststelling</i>)</p> <p>Beschrijf de huidige klinische situatie, relevante parameters (hartslag, bloeddruk, saturatie, ...), NEWS (z.o.z.), labowaarden, ... "Ik denk dat het probleem ... is."</p>
<b>R</b>	<p><b>Recommendation</b> (<i>Aanbeveling</i>)</p> <p>Geef duidelijk aan wat je verwacht. Bijkomende onderzoeken en/of medicatie? Moet de arts langst-komen binnen 5, 15, ... minuten?</p>
<p><i>SBAR zorgt ervoor dat er in korte tijd, op een beknopte manier, correcte informatie wordt doorgegeven en dit in een voorspelbare structuur (Randmaa et al., 2014).</i></p>	

© 2016 Werkgroep  
'Reanimatie in Breedbeeld' **THOMAS MORE**

Figuur 20: Zakkaartje, zijde SBAR

De andere zijde van het kaartje (NEWS) (Figuur 21) kan de verpleegkundige snel consulteren wanneer deze bij een patiënt aan het bed staat. Hiermee kan de toestand van de patiënt meteen gescoord worden zodat de gepaste acties meteen kunnen ondernomen worden.



# NEWS

## Snelle detectie van de deterioratie van de patiënt

Parameter	3	2	1	0	1	2	3
Hartslag	≤ 40		41 – 50	51 – 90	91 – 110	111 – 130	≥ 131
Temperatuur	≤ 35,0		35,1 – 36,0	36,1 – 38,0	38,1 – 39,0	≥ 39,1	
BD sys.	≤ 90	91 – 100	101 – 110	111 – 219			≥ 220
Ademhaling	≤ 8		9 – 11	12 – 20		21 – 24	≥ 25
WAPA				Wakker			Aanspreekbaar, Pijnreactief of Areactief
Saturatie	≤ 91	92 – 93	94 – 95	≥ 96			
Extra O <sub>2</sub>		Ja		Nee			

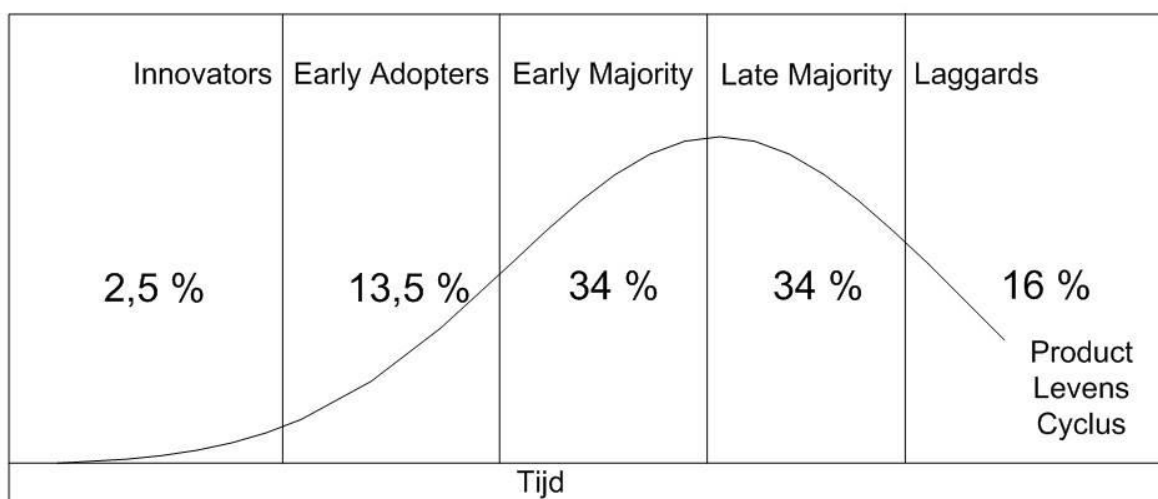
  

0	1 - 4	5 - 6 Of 1 parameter > 3	> 6
Observatie elke 12u	Observatie elke 4 à 6u	Contacteer arts	Interne urgentie

© 2016 Werkgroep THOMAS MORE  
Reanimatie in Breed-

Figuur 21: Zakkaartje, zijde NEWS

Volgens de innovatietheorie van Rogers (2003) kunnen we de betrokkenen indelen in verschillende groepen. De innovatoren (innovators) en de pioniers (early adopters) staan te springen en zijn uit op nieuwigheden en verbeteringen. Zij zijn de mensen die we nodig hebben om de voorlopers (early majority) en de achterlopers (late majority) te motiveren om het zakkaartje te gebruiken. Om deze groepen te motiveren en te betrekken in het innovatieproces, moet het doel en de voordelen van het gebruik van het zakkaartje goed omschreven worden. De achterblijvers (laggards) zijn de mensen die zich eerder verzetten tegen nieuwigheden. Zij zijn de moeilijkste groep in een innovatieproces en hebben veel tijd nodig om zich aan te passen.



Figuur 22: Innovatietheorie van Rogers (Rogers, 2010)

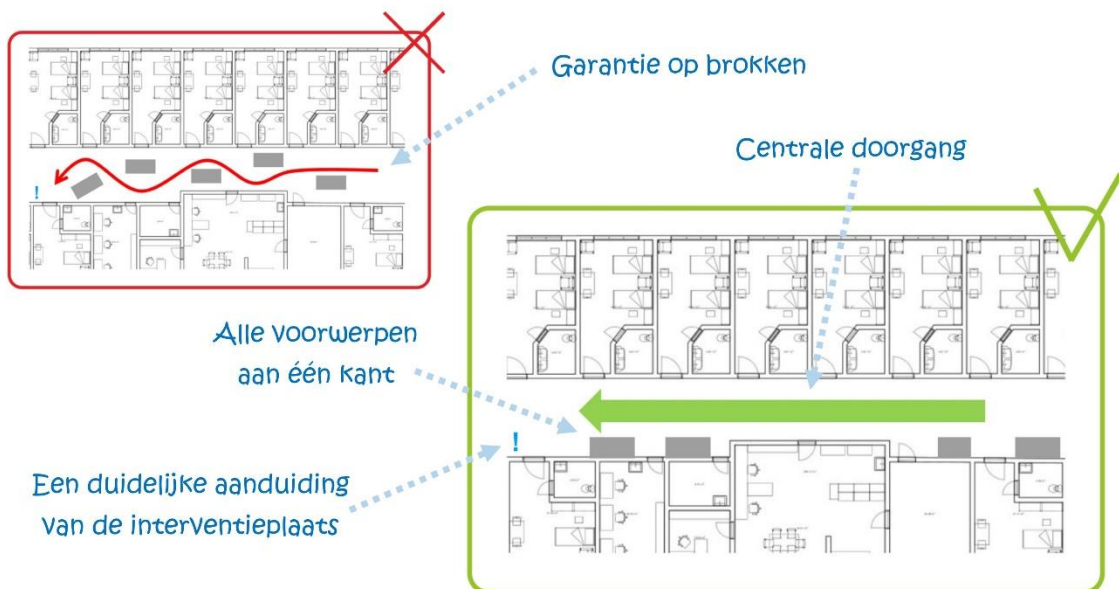
Tijdens het innovatieproces moeten momenten van evaluatie worden voorzien. Hier moet de mogelijkheid bestaan dat betrokkenen, zowel van het BLS- als het ALS-team, wijzigingen kunnen aanvragen. Dit kunnen wijzigingen zijn van de inhoud van het zakkaartje, zodat er andere of meer informatie moet gegeven worden tijdens de overdracht van een reanimatie, maar ook in de lay-out, zodat het kaartje duidelijker wordt of handiger in gebruik. Deze wijzigingsaanvragen moeten goed overwogen worden. Wanneer de aanvraag wordt aanvaard, en dus het kaartje wordt gewijzigd, dient deze wijziging opnieuw bekend gemaakt te worden bij alle betrokkenen.

Als tweede ontwikkelden we een poster om al het personeel attent te maken hoe belangrijk het is dat de gang niet helemaal vol staat met karren, bedden, een tillift, ... (Figuur 23) Deze obstakels compromitteren de veiligheid. Ze ontwijken kost de interne MUG veel tijd, wat ten koste van de patiënt gaat. Vanuit de praktijk weten we dat er in sommige ziekenhuizen mondelinge afspraken zijn om alle losstaande stukken aan één bepaalde kant van de gang te zetten, zodat er toch een bepaalde doorgang blijft. Wanneer we onze poster uithangen zal het doel van deze afspraken duidelijker worden.

## Misschien toch maar eens de gang opruimen?



Bij een noodgeval wil je de interne interventieploeg niet in het gips laten belanden. Ruim je gang op, zet alle spullen aan één kant en zorg voor een duidelijke herkenning van de interventieplaats.



Met dank aan   

Figuur 23: Ontwikkelde poster die de aandacht wil vestigen op gangorde

Onze derde innovatie betreft een poster die de verpleegkundige, betrokken bij een reanimatie, aanzet de nodige contacten te leggen om de familie van het slachtoffer te

begeleiden (Figuur 24). Ook werd bij het ontwerp van deze poster rekening gehouden met de verschillende culturele achtergronden van de patiëntenpopulatie in België.



Figuur 24: Poster familiebegeleiding bij reanimatie

De poster (Figuur 25) omtrent het post-traumatisch stresssyndroom heeft als doel de verpleegkundigen en andere paramedici die betrokken zijn bij een reanimatie te sensibiliseren. Hij moet de betrokkenen attent maken op de mogelijkheid van het ontwikkelen van een post-traumatisch stresssyndroom en het helpen herkennen bij zichzelf en bij een collega. Omdat deze poster enkel sensibilisering als doel heeft, kan deze zonder aankondiging opgehangen worden in de verpleegpost, personeelstoilet, kleedkamers, ...

# Voel je je aangesproken?

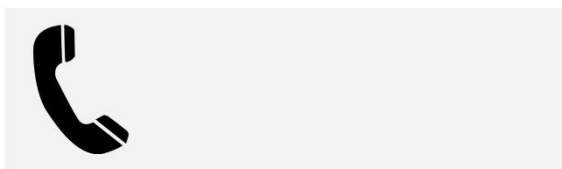


*“Posttraumatische stressstoornis (PTSS) wordt gekenmerkt door lichamelijke of gedragsmatige symptomen nadat de betrokkene is blootgesteld aan een traumatische ervaring die in het algemeen buiten de normaal te verwachten menselijke ervaringen valt.”*

*(Townsend, 2009)*

## PTSS is niets om je over te schamen

Praat erover met je collega's, hoofd of arbeidsgeneesheer



Figuur 25: Poster post-traumatisch stressyndroom

Wegens tijdsgebrek hebben we geen test kunnen uitvoeren in de praktijk. We hopen echter dat onze ontwikkelde materialen toch aanleiding kunnen geven tot sensibilisering en (diepgaander) wetenschappelijk onderzoek in de verschillende gebieden.



## DISCUSSIE

Het doel van onze literatuurstudie is het nagaan welke factoren, naast borst-compressies en beademing, zich allemaal afspelen tijdens een reanimatie op een niet-kritische afdeling. We hebben hierbij verder onderzoek verricht naar: preventie; opleidingen en bijscholingen; materiaal- en kamerorde; communicatie en CRM; opvang van familie en het welzijn van de verpleegkundigen. Deze bachelorproef heeft tot doel een leidraad te worden, onder de vorm van zakkaarten en posters toepasbaar in verschillende ziekenhuizen.

In de preventie en communicatie bij een reanimatie, is de National Early Warning Score een nuttig screeningstool om een reanimatie te voorkomen. Het gebruik van deze score geeft weer of er sprake is van deterioratie bij de patiënt. Wanneer men de National Early Warning Score in praktijk wenst toe te passen, is het aangeraden om de gebruikers hiervan van een opleiding te voorzien. Ook is het belangrijk dat de verpleegkundigen juist scoren, de score juist en de nodige acties ondernemen. Dit om de patiënt de zorg te geven die hij verdient.

Het tweede deelaspect van onze literatuurstudie omvatte de 'bijscholing'. Het belang hiervan wordt in de literatuur sterk benadrukt. Betreffende de frequentie van bijscholing is in de literatuur weinig uniformiteit te vinden. Er wordt namelijk geen ideale tijdspanne van herhaling beschreven. Een herhalingsinterval van 3 of 6 maanden is toch erg breed omschreven. Dit dient verder onderzocht te worden.

Ook omtrent de methode van bijscholen kan verder onderzoek nuttig zijn. In de literatuur worden er verschillende bijscholingsmethoden omschreven, maar over de efficiëntie hiervan is weinig terug te vinden.

Het derde deelaspect van onze literatuurstudie, de ruimte rondom de patiënt binnen een reanimatiesetting, heeft weinig wetenschappelijke evidentie opgeleverd door de schaarsheid ervan in de literatuur. Onze ervaring leert ons dat voldoende ruimte rondom de patiënt bijdraagt tot een vlotte reanimatie. Toch is er weinig literatuur terug te vinden betreffende de minimale ruimte die nodig is binnen een reanimatiesetting. Hieruit kunnen we concluderen dat verder onderzoek nodig is omtrent dit deelaspect. Betreffende de grootte van de patiëntenkamers is er een wettelijke bepaling van het KB van 23 oktober 1964, met herziening in 2014. Betreffende de gangen en andere gemeenschappelijke ruimtes zien we bij meer en meer ziekenhuizen het 'lean management' principe zijn opmars maken. Dit draagt bij tot tijdswinst en een duidelijker overzicht op de diensten.

Zowel in de opleiding als op de werkvloer leert men als verpleegkundige het gebruiken van een beademingsballon, pocketmasker en reanimatieplank. In tegenstelling tot de AED komt dit maar zelden voor op de conventionele afdelingen. Wanneer een patiënt een schokbaar ritme heeft tijdens een reanimatie, biedt de kennis van een AED een meerwaarde. Er mag niet vergeten worden dat correcte uitvoering van BLS nog steeds van groot belang is. Zonder het correct uitvoeren van BLS is het gebruik van extra hulpmiddelen overbodig. Het spreekt voor zich dat indien het gebruik van een AED door 'leken' wettelijk wordt toegelaten, elke verpleegkundige dit ook zou moeten kunnen hanteren. We kunnen verder nog toevoegen dat het zeer nuttig zou zijn om op elke afdeling in het ziekenhuis een AED te plaatsen, gezien de verhoogde overlevingskans bij een snelle defibrillatie in geval van een circulatiestilstand. Andere literatuur geeft dan weer aan dat dit enkel zinvol is op afdelingen waar frequenter schokbare ritmes (VF, polsloze VT) voorkomen (bv. cardiologie en geriatrie), of op afdelingen waar de interne MUG niet binnen de 3 minuten na de oproep aanwezig kan zijn. De vraag kan gesteld worden of dit financieel haalbaar is voor een ziekenhuis.

In het vierde deelaspect hebben we de SBAR methode en CRM bekeken. SBAR is een gemakkelijk bruikbaar communicatiehulpmiddel bij de briefing in een reanimatiesetting.



Bij gebruik van het SBAR communicatietool zal er gebriefd worden volgens een uniforme en gestructureerde manier. Op deze manier draagt SBAR bij tot het goede verloop van de communicatie tijdens een reanimatie. Wanneer SBAR wordt geïmplementeerd op de afdeling, dient er een opleiding voorzien te worden. Het gebruik van SBAR leidt tot een gestructureerde vorm van communicatie. Deze vorm van communicatie dient een automatisme te zijn bij verpleegkundigen, wat alleen kan bekomen worden door de nodige oefening en opleiding. Op deze manier zal SBAR gezien worden als een hulpmiddel in plaats van een struikelblok.

CRM kan een meerwaarde zijn wanneer deze correct wordt uitgevoerd. Bij CRM dient er voldoende opleiding voorzien te worden gezien dit een eerder complex gegeven is bij implementatie.

In het vijfde deelaspect hebben we de evidentie omtrent de aanwezigheid van familie bij een reanimatie bekeken. Het blijkt immers vaak dat het medisch personeel nog steeds weigerachtig staat tegenover de aanwezigheid van familie tijdens een reanimatie. Andere onderzoeken tonen aan dat de aanwezigheid ook voordelen kan bieden voor het verdere rouwproces van de familie. In Europa heeft men hier echter nog weinig ervaring mee. Implementatie van een protocol zou deze handelingen moeten vergemakkelijken. Het ideale protocol is echter nog niet beschreven waardoor verder onderzoek nodig is.

Wetenschappelijke evidentie duidt op het feit dat er te weinig aandacht bestaat van het medische personeel omtrent culturele diversiteit. Implementatie van deze kennis zou het benaderen van deze patiënten vergemakkelijken. Ook hierbij is verder onderzoek nodig.

Werken als verpleegkundige kan zeer stressvol zijn. Dit werd onderzocht in het laatste deelaspect van onze literatuurstudie. De afdeling van tewerkstelling is een belangrijk bepalende factor in stressontwikkeling bij verpleegkundigen. Het is daarom belangrijk om naast het doelpubliek (patiënt en familie) zeker ook aan de collega's (peers) en leidinggevenden aandacht te bieden met behulp van de middelen en structuren die het organiserende ziekenhuis aanbiedt.

De literatuur leert ons dat er op kritische diensten wel wat stress heerst. Ook leken die ooit optraden als hulpverlener, ervaren hierbij stress. Dit blijkt uit de, door hen ingevulde, postfactum vragenlijsten die nadien gepubliceerd werden. De groep van hulpverleners en gezondheidswerkers die daartussen zit, de verpleegkundigen op niet-kritieke afdelingen, is echter onbekend terrein. Ervaren zij ook stress? Intuïtief lijkt dit zo te zijn, maar waar komt dit vandaan? Is PTSS ook bij hen aanwezig?

Verpleegkundigen kunnen geholpen worden indien zij professionele hulp opzoeken. Dit kan door hen te informeren via zowel intrinsieke als extrinsieke wegen. Zij kunnen extrinsiek geïnformeerd worden met behulp van een sensibiliseringscampagne in de vorm van een affiche (zie DEEL II: Implementatie, p. 61). Ook een bijscholing rond dit thema kan een hulpmiddel zijn. Er dient dan wel een duidelijke structuur te zijn, waarbij ook doorverwezen wordt naar professionele hulp indien dit nodig zou blijken. Ethisch zou het moeilijk te verantwoorden zijn dat een bijscholing plots en onbewust een groepstherapie wordt.

Een affiche kan dienen als precontemplatie, waarbij getracht wordt om iemand attent te maken op een mogelijk probleem. De affiche speelt hierop in door te werken met sleutelwoorden en de duidelijke melding: "Voel je je aangesproken?" (zie Figuur 25, p. 68).

Intrinsiek informeren is minder éénvoudig. Hierbij moeten we de verpleegkundige triggeren om zelf hulp te zoeken (de beslissing). Om in deze fase van contemplatie te helpen, kan bijvoorbeeld de IES-R (zie Impact of Event Scale-Revised (IES-R), p. 85) op

anonieme wijze en niet bindend op het intranet van de zorginstelling gepubliceerd worden.

Preventie blijft hoe dan ook de hoeksteen van de bescherming van ziekenhuiswerknemers. De vraag stelt zich of de initiatieven die hiervoor genomen kunnen worden, effectief ook uitgevoerd zullen worden door het ziekenhuis. Dit zal bepaald worden door de prioriteit die het ziekenhuis hier aan geeft. Waar zouden Vlaamse verpleegkundigen het liefst hulp zoeken: hun peers, hun leidinggevenden, een vertrouwenspersoon, de interne of externe dienst voor preventie en bescherming op het werk, ...? Ook hier vinden we een hiaat in de literatuur, maar evengoed in de huidige realiteit.

## BESLUIT

Deze literatuurstudie, in kader van het behalen van de bijzondere beroepstitel (BBT) Intensieve Zorgen en Spoedgevallenzorg, focust op een aantal verschillende deelaspecten in de brede kijk rond reanimatie: vroege detectie, bijscholingsbeleid, materiaal- en ruimtegebruik, communicatie tussen hulpverleners, opvang van familie en opvang van verpleegkundigen.

Early warning score (EWS) werd ontwikkeld ter preventie van een reanimatie. Door gebruik te maken van een EWS kan een deteriorerende patiënt tijdig gedetecteerd en doorverwezen worden. Uit onderzoek is dan ook gebleken dat de EWS, op het werkveld, een gunstige invloed kan hebben. Dit in combinatie met een rapid response team vermindert het risico op een circulatiestilstand en verhoogt de kwaliteit van de zorg in-hospital.

Frequente opleiding is van groot belang, dit om de materialen correct te leren gebruiken en om snel en adequaat te reageren wanneer een patiënt dringende hulp nodig heeft. De materiaalkeuze die het ziekenhuis maakt om te gebruiken is niet zo van belang als de noodzaak om het aanwezige materiaal correct te kunnen gebruiken voor een zo optimaal mogelijke uitvoering van de reanimatie. Uit onderzoek blijkt dat regelmatige oefening en herhaling de kennis en de vaardigheden van de verpleegkundigen ten goede komt. Continu worden er verschillende nieuwe apparaten/hulpmiddelen ontwikkeld om zo gericht mogelijk feedback te verkrijgen. Deze focussen zich vooral op de techniek van het reanimeren zelf, maar ook het functioneren en communiceren in team is tijdens een reanimatie van levensbelang.

Belangrijk is snel ter plaatse te zijn wanneer een reanimatie zich voordoet. Hierbij is een goede gangorde een cruciaal gegeven. Hindernissen en obstakels zorgen ervoor dat het interne MUG-team en de verpleegkundige van de afdeling moet afremmen wat resulteert tot een verlenging van de aankomsttijd. Goede afspraken, met behulp van bv. lean-management, zorgt voor een uniforme manier van werken.

De nood aan een vlotte toegankelijkheid van de afdeling werd reeds duidelijk. Tevens is het van belang dat de patiëntenkamers goed bereikbaar zijn. Hierrond is weinig tot geen wetenschappelijke literatuur beschikbaar binnen een tijds kader van 15 jaar. Het is dan ook aangewezen dat inzake de ruimte in de patiëntenkamers nog uitgebreid onderzoek dient te gebeuren.

Communicatiehulpmiddelen, zoals briefen volgens het SBAR-systeem, zorgen voor een snelle en correcte overdracht die resulteert in een nauwere samenwerking binnen het team, met zowel verpleegkundige als arts, en een verbeterde communicatie. Er ontstaat minder miscommunicatie wat resulteert in minder fouten. Dit leidt dan weer tot een progressie van de patiëntveiligheid.

Daarnaast zorgt crew resource management (CRM) ervoor dat het teamwork optimaal verloopt en dat men fouten gemeenschappelijk aanpakt. Een leidinggevende zorgt voor een correct verloop van de situatie. Stressbestendigheid is binnen een reanimatiesetting van groot belang.

Aanwezigheid van familieleden zorgt voor veel negatieve gevoelens bij de hulpverleners. Er kan besloten worden dat hierdoor aanwezigheid bij een reanimatie vaak geweigerd wordt. Echter, bijna alle onderzoeken stellen dat deze houding niet gegrond is en dat de aanwezigheid van familie vooral voordelig is bij de latere verwerking en rouw van de familieleden, indien de patiënt overlijdt (Bossaert et al., 2015).

Door het culturele aspect binnen ons land is het van belang om een reflectieve houding aan te nemen als hulpverlener om kwalitatieve interculturele zorg te kunnen aanbieden (van Eechoud, Grypdonck, Leman & Verhaeghe, 2016).

Stress is niet weg te denken uit het verpleegkundig beroep. Er zijn verschillende en uiteenlopende oorzaken die aanleiding kunnen geven tot stress-gerelateerde stoornissen, waarbij patiënten in kritieke toestand en reanimatie zeker aangehaald mogen worden.

Preventie komt op de eerste plaats. Zoals het spreekwoord zegt: "voorkomen is beter dan genezen." Wanneer preventie faalt, is een goede detectie door zowel de verpleegkundige als zijn omgeving (met inbegrip van collega's, rechtstreekse leidinggevenden en ziekenhuis), belangrijk. Op deze manier kan de behandeling opgestart worden. Hiervoor zijn verschillende hulpmiddelen beschikbaar, waarbij de Impact of Events Scale – Revised (IES-R) (zie p. 85 e.v.) een prominente plaats verdient.

Indien een stress-stoornis zich toch ontwikkelt, is een aanpak via meerdere perspectieven aangewezen. Hier wordt gedacht aan psychotherapie, waarbij de hoeksteen bestaat uit gecontroleerde blootstelling aan de traumatische herinnering en cognitieve verwerking. Deze therapieën worden verleend vanuit gekwalificeerde hulpverleners, maar dienen ook onderbouwd te worden met voorzieningen die het ziekenhuis dient te treffen.

Een snelle debriefing na een traumatisch voorval krijgt weerwerk van o.a. de 'World Federation of Societies of Biological Psychiatry (WFSBP) guidelines for the pharmacological treatment of anxiety, obsessive-compulsive and post-traumatic stress disorders'.

Verder onderzoek naar het eventueel implementeren van protocollen in kader van de aanwezigheid van familie dient nog gevoerd te worden (S. J. W. Oczkowski, Mazzetti, Cupido, & Fox-Robichaud, 2015).

## LITERATUURLIJST

- Adriaenssens, J., De Gucht, V., & Maes, S. (2012). The impact of traumatic events on emergency room nurses: Findings from a questionnaire survey. *International Journal of Nursing Studies*, 49(11), 1411-1422.
- Adriaenssens, J., De Gucht, V., & Maes, S. (2015). Determinants and prevalence of burnout in emergency nurses: A systematic review of 25 years of research. *International Journal of Nursing Studies*, 52(2), 649-661. <http://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.11.004>
- Alansari, M. A., Althenayan, E. A., Hijazi, M. H., & Maghrabie, K. A. (2015). The rapid response team in outpatient settings identifies patients who need immediate intensive care unit admission: A call for policy maker. *Saudi Journal of Anesthesia*, 9, 428-432.
- American Heart Association (s.a.). Resuscitation Quality Improvement. Gevonden op het internet: [http://cpr.heart.org/AHA/ECC/CPRAndECC/Training/RQI/UCM\\_476470\\_RQI.jsp](http://cpr.heart.org/AHA/ECC/CPRAndECC/Training/RQI/UCM_476470_RQI.jsp)
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)* (5th ed.)
- Axelsson, A. B., Fridlund, B., Moons, P., Martensson, J., Scholte op Reimer, W., Smith, K. et al. (2010). European cardiovascular nurses' experiences of and attitudes towards having family members present in the resuscitation room. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 9, 15-23.
- Bandelow, B., Zohar, J., Hollander, E., Kasper, S., Möller, H., & WFSBP Task Force. (2008). World Federation of Societies of Biological Psychiatry (WFSBP) Guidelines for the pharmacological treatment of anxiety, obsessive-compulsive and post-traumatic stress disorders. First revision. *The World Journal of Biological Psychiatry*, 9(4), 248-313. <http://doi.org/10.1080/15622970802465807>
- Belgian Resuscitation Council. (2015). European restart a heart day. Gevonden op het internet: <http://restartaheart.be/nl/restartaheart>
- Belgian Resuscitation Council. (s.a.) Gevonden op het internet: <https://resuscitation.be/>
- Black, D. W., & Grant, J. E. (2014). DSM-5 guidebook: The essential companion to the diagnostic and statistical manual of mental disorders. *Journal of Chemical Information and Modeling*. Washington D.C.: American Psychiatric Publishing. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Boehm, J. (2008). Family presence during resuscitation. *Codecommunications*, 3(5). Gevonden op het internet: [http://www.zoll.com/codecommunicationsnewsletter/ccnl05\\_08/codecommunications05\\_08.pdf](http://www.zoll.com/codecommunicationsnewsletter/ccnl05_08/codecommunications05_08.pdf)
- Bossaert, L. L., Perkins, G. D., Askitopoulou, H., Raffay, V. I., Greif, R., Haywood, K. L. et al. (2015). European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2015 section 11. The ethics of resuscitation and end-of-life decisions section collaborators 1. *Resuscitation*, 95, 302-311. <http://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.033>
- Burns, C., & Harm, N. J. (1993). Emergency nurses' perceptions of critical incidents and stress debriefing. *Journal of Emergency Nursing*, 19(5), 431-436. Gevonden op het internet: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8277657>

- Cañadas-De la Fuente, G. A., Vargas, C., San Luis, C., Garcia, I., Cañadas, G. R., & De la Fuente, E. I. (2015). Risk factors and prevalence of burnout syndrome in the nursing profession. *International Journal of Nursing Studies*, *52*(1), 240-249. <http://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.07.001>
- Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health. (2015). Treatment for post-traumatic stress disorder, operational stress injury, or critical incident stress: A review of guidelines. *Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health*, 1-22.
- Capan, M., Ivy, J. S., Rohleder, T., Hickman, J., & Huddleston, J. M. (2015). Individualizing and optimizing the use of early warning scores in acute medical care for deteriorating hospitalized patients. *Resuscitation*, *93*, 107-112. <http://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.12.032>
- Centraal Bureau voor Statistiek. (2016). Inwoners Nederland. Gevonden op 6 januari 2016 op het internet: <http://www.cbs.nl/nl-nl/menu/themas/bevolking/cijfers/extra/bevolkingsteller.htm>
- Christianson, S., & Marren, J. (2013). The impact of Event Scale – Revised (IES-R). *New York University College of Nursing*.
- 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*(8), 1064-1070. <http://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2011.04.003>
- Cognitive processing therapy. (2016). Gevonden op 25 januari 2016 op het internet: [https://en.wikipedia.org/wiki/Cognitive\\_processing\\_therapy](https://en.wikipedia.org/wiki/Cognitive_processing_therapy)
- Cunningham, L. M., Mattu, A., O'Connor, R. E., & Brady, W. J. (2012). Cardiopulmonary resuscitation for cardiac arrest: The importance of uninterrupted chest compressions in cardiac arrest resuscitation. *American Journal of Emergency Medicine*, *30*(8), 1630-1638. <http://doi.org/10.1016/j.ajem.2012.02.015>
- Davis, C. (2011). Adopting an initiative from the car parts industry to transform culture at ward level. *Nursing Management*, *18*(6), 8-10.
- Deakin, C. D., Nolan, J. P., Soar, J., Sunde, K., Koster, R.W., Smith, G. B. et al.(2010). European resuscitation council guidelines for resuscitation 2010 section 4. Adult advanced life support. *Resuscitation*, *81*(10), 1305-1352. <http://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2010.08.017>
- DeWit, S. C., & O'Neill, P. A. (2013). *Fundamental concepts and skills for nursing*. Elsevier Health Sciences.
- Dickson, E. W., Anguelov, Z., Vetterick, D., Eller, A., & Singh, S. (2009). Use of lean in the emergency department: A case series of 4 hospitals. *Annals of Emergency Medicine*, *54*(4), 504-510. <http://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2009.03.024>
- Dickson, E. W., Singh, S., Cheung, D. S., Wyatt, C. C., & Nugent, A. S. (2009). Application of Lean Manufacturing Techniques in the Emergency Department. *Journal of Emergency Medicine*, *37*(2), 177-182. <http://doi.org/10.1016/j.jemermed.2007.11.108>
- Doolin, C. T., Quinn, L. D., Bryant, L. G., Lyons, A. A., & Kleinpell, R. M. (2011). Family presence during cardiopulmonary resuscitation: Using evidence-based knowledge

- to guide the advanced practice nurse in developing formal policy and practice guidelines. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*, 23, 8-14. <http://doi.org/10.1111/j.1745-7599.2010.00569.x>
- Duffy, E., Avalos, G., & Dowling, M. (2015). Secondary traumatic stress among emergency nurses: a cross-sectional study. *International Emergency Nursing*, 23(2), 53-58. <http://doi.org/10.1016/j.ienj.2014.05.001>
- Dwyer, T. A., & Dennett, J. (2011). In-hospital use of automated external defibrillators does not improve survival. *Australian Critical Care*, 24(3), 210-212. <http://doi.org/10.1016/j.aucc.2011.05.003>
- Flin, R., & Maran, N. (2015). Basic concepts for crew resource management and non-technical skills. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 29(1), 27-29. <http://doi.org/10.1016/j.bpa.2015.02.002>
- Foa, E. B., & Rothbaum, B. O. (2001). Treating the trauma of rape: Cognitive behavioral therapy for PTSD. *The Guilford Press*.
- FOD Volksgezondheid. (2015). AED registratielijst voor België. Gevonden op 6 januari 2016 op het internet: [http://www.health.belgium.be/filestore/19091699/31005\\_20151112\\_DatabaseAED\\_DEA\\_12\\_11\\_2015.xlsx](http://www.health.belgium.be/filestore/19091699/31005_20151112_DatabaseAED_DEA_12_11_2015.xlsx)
- Fodor, K. E., & Bitter, I. (2015). Psychological interventions following trauma to prevent posttraumatic stress disorder. A systematic review of the literature. *Orvosi Hetilap*, 156(33), 1321-1334. Gevonden op het internet: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26256496>
- Gartlehner, G., Forneris, C. A., Brownley, K. A., Gaynes, B. N., Sonis, J., Coker-Schwimmer, E. et al. (2013). Intervention for the prevention of posttraumatic stress disorder (PTSD) in adults after exposure to psychological trauma. *Comparative Effectiveness Review*, 109.
- Gatchel, R. J., & Baum, A. (1983). *An introduction to health psychology*. Reading, Mass.: Addison-Wesley.
- Geller, J. A., Ed, D., Madsen, L. H., & Ohrenstein, L. (2004). Secondary trauma: A team approach. *Clinical Social Work Journal*, 32(4), 415-430. <http://doi.org/10.1007/s10615-004-0540-5>
- Gombotz, H., Weh, B., Mitterndorfer, W., & Rehak, P. (2006). In-hospital cardiac resuscitation outside the ICU by nursing staff equipped with automated external defibrillators-The first 500 cases. *Resuscitation*, 70(3), 416-422. <http://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2006.02.006>
- Greif, R., Lockey, A. S., Conaghan, P., Lippert, A., De Vries, W., & Monsieurs, K. G. (2015). European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2015, section 10. *Resuscitation*, 95, 288-301. <http://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.032>
- Haerens, M. H., Kox, M., Lemson, J., Houterman, S., van der Hoeven, J. G., & Pickkers, P. (2015). Crew resource management in the intensive care unit: A prospective 3-year cohort study. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 59(10), 1319-1329. <http://doi.org/10.1111/aas.12573>

- Hamblen, J. L., Schnurr, P. P., Rosenberg, A., & Eftekhari, A. (2015). Overview of psychotherapy for PTSD. Gevonden op 25 januari 2016 op het internet: <http://www.ptsd.va.gov/professional/treatment/overview/overview-treatment-research.asp>
- Hengeveld, M. W. (2014). *Handboek voor de classificatie van psychische stoornissen (DSM-5)*. Gevonden op het internet: <http://www.dsm-5-nl.org>
- Hillman, K., Parr, M., Flabouris, A., Bishop, G., & Stewart, A. (2001). Redefining in-hospital resuscitation: the concept of the medical emergency team. *Resuscitation*, *48*, 105-110.
- Hoke, R. S., Heinroth, K., Trappe, H. J., & Werdan, K. (2009). Is external defibrillation an electric threat for bystanders? *Resuscitation*, *80*(4), 395-401. <http://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2009.01.002>
- Howlett, M. S., Alexander, G. A., & Tsuchiya, B. (2010). Health care providers' attitudes regarding family presence during resuscitation of adults: An integrated review of the literature. *Clinical Nurse Specialist*, *24*(3), 161-174. <http://doi.org/10.1097/NUR.0b013e3181dc548a>
- Interne dienst voor preventie en bescherming op het werk. (s.a.) gevonden op het internet: <http://www.werk.belgie.be/defaultTab.aspx?id=567>
- Jabre, P., Belpomme, V., Azoulay, E., Jacob, L., Bertrand, L., Lapostolle, F. et al. (2013). Family presence during cardiopulmonary resuscitation. *The New England Journal of Medicine*, *368*(11), 1008-1018. <http://doi.org/10.1056/NEJMoa1203366>
- Jongedijk, R. A., Carlier, I. V., Gersons, J. N., & Schreuder, B. P. (1995). Is er een plaats voor de complexe posttraumatische stress stoornis? PTSS en DES NOS nader beschouwd. *Tijdschrift Voor Psychiatrie*, *37*(1), 43-54.
- Jorge, R. E. (2015). Posttraumatic Stress Disorder. *Continuum*, *21*(3), 789-805.
- Källestedt, M. S., Berlund, A., Thoren, A., Herlitz, J., & Enlund, M. (2011). Occupational affiliation does not influence practical skills in cardiopulmonary resuscitation for in-hospital healthcare professionals. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, *19*(1). <http://doi.org/10.1186/1757-7241-19-3>
- Kemper, P. F., van Dyck, C., Wagner, C., & de Bruijne, M. (2014). Implementation of crew resource management: A qualitative study in 3 intensive care units. *Journal of Patient Safety*, 1-9.
- Kentish-Barnes, N., Davidson, J. E., & Cox, C. E. (2014). Family presence during cardiopulmonary resuscitation: An opportunity for meaning-making in bereavement. *Intensive Care Medicine*, *40*(12), 1954-1956. <http://doi.org/10.1007/s00134-014-3396-3>
- Khan, T. M., Hassali, M. A., & Rasool, S. T. (2013). A study assessing the impact of different teaching modalities for pharmacy students in a cardio-pulmonary resuscitation (CPR) course. *Saudi Pharmaceutical Journal*, *21*(4), 375-378. <http://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2010.01.003>
- Kloppe, C., Jeromin, A., Kloppe, A., Ernst, M., Mügge, A., & Hanefeld, C. (2013). First responder for in-hospital resuscitation: 5-year experience with an automated external defibrillator-based program. *The Journal of Emergency Medicine*, *44*(6), 1077-1082.



- Kobayashi, L., Lindquist, D. G., Jenouri, I. M., Dushay, K. M., Haze, D., Sutton, E. M. et al. (2010). Comparison of sudden cardiac arrest resuscitation performance data obtained from in-hospital chart review and in situ high-fidelity medical simulation. *Resuscitation*, *81*(4), 463-471. <http://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.02.009>
- Koch Hansen, L., Mohammed, A., Pederson, M., Folkestad, L., Broderson, J., Hey, T. et al. (2015). The stop-only-while-shocking algorithm reduces ahnds-off time by 17% during cardiopulmonary resuscitation – a simulation study. *European Journal of Emergency Medicine*, *31*(11), 1377-1385.
- Kolic, I., Crane, S., McCartney, S., Perkins, Z., & Taylor, A. (2015). Factors affecting response to National Early Warning Score (NEWS). *Resuscitation*, *90*, 85-90. <http://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.02.009>
- Koninklijk besluit van 12 juni 2006 wet dat het bedienen van een automatische <<externe>> defibrillator toelaat. (2006, 21 september). Belgisch Staatsblad.
- Koninklijk besluit van 21 april 2007 houdende veiligheids- en andere voorwaarden inzake een automatische externe defibrillator gebruikt in het kader van een reanimatie. (2007, 18 mei). Belgisch Staatsblad.
- Koninklijk besluit van 23 oktober 1964 tot bepaling van de normen die door de ziekenhuizen en hun diensten moeten worden nageleefd. (1964, 7 november). Belgisch Staatsblad.
- Koninklijk besluit van 27 april 1998 houdende vaststelling van de normen waarin een functie voor intensieve zorgen moet voldoen om erkend te worden. (1998, 19 juni). Belgisch Staatsblad
- Laerdal. (s.a.). SimPad SkillReporter. Gevonden op het internet: <http://www.laerdal.com/be-nl/SimPad-SkillReporter#/Info>
- Laposa, J. M., Alden, L. E., & Fullerton, L. M. (2003). Work stress and posttraumatic stress disorder in ED nurses/personnel. *Journal of Emergency Nursing*, *29*(1), 23-28. <http://doi.org/10.1067/men.2003.7>
- Lavoie, S., Talbot, L. R., & Mathieu, L. (2011). Post-traumatic stress disorder symptoms among emergency nurses: Their perspectives and a "tailor-made" solution. *Journal of Advance Nursing*, *67*(7), 1514-1522. <http://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2010.05584.x>
- Lederman, Z., Garasic, M., & Pipenberg, M. (2014). Family presence during cardiopulmonary resuscitation: Who should decide? *Journal of Medical Ethics*, *40*, 315-319. <http://doi.org/10.1136/medethics-2012-100715>
- MackKenney, J., & Soar, J. (2013). Cardiopulmonary resuscitation and post-resuscitation care. *Anaesthesia and Intensive Care Medicine*, *14*(1), 15-18. <http://doi.org/10.1016/j.mpaic.2012.11.009>
- Martin, H. A., & Czurzynski, S. M. (2015). Situation, badground, assessment, and recommendation-guided huddles improve communication and teamwork in the emergency department. *Journal of Emergency Nursing*, *41*(6), 484-488. <http://doi.org/10.1016/j.jen.2015.017>
- Martins, A. (2014). Crew resource management and aircraft science as a contribution for medical science. *Acta Médica Portuguesa*, *27*(6), 681-684.

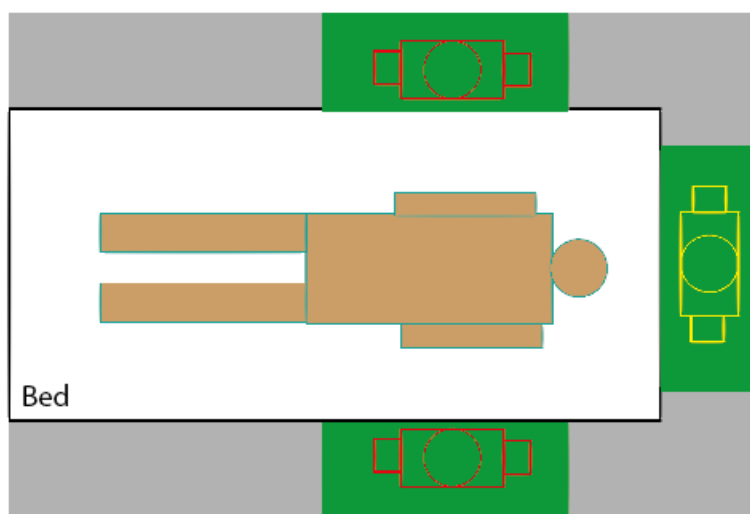
- Mondrup, F., Braband, M., Folkestad, L., Oxlund, J., Wiborg, K., Sand, N. P., & Knudsen, T. (2011). In-hospital resuscitation evaluated by in situ simulation: A prospective simulation study. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 19(1), 1-6. <http://doi.org/10.1186/1757-7241-19-55>
- Monsieurs, K. G., Nolan, J. P., Bossaert, L. L., Greif, R., Maconochie, I. K., Nikolaou, N. I. et al. (2015). European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2015, section 1. *Resuscitation*, 95, 1-80. <http://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2012.01.016>
- Nishisaki, A., Maltese, M. R., Niles, D. E., Sutton, R. M., Urbano, J., Berg, R. A. et al. (2012). Backboards are important when chest compressions are provided on a soft mattress. *Resuscitation*, 83(8), 1013-1020. <http://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2012.01.016>
- Nederlandse Rode Kruis. (2016). AED in Nederland. Gevonden op 6 januari 2016 op het internet: <https://www.aed4.eu>
- Noordergraaf, G. J., Paulussen, I. W., Venema, A., van Berkomp, P. F., Woerlee, P. H., Scheffer, G. J. et al. (2009). The impact of compliant surfaces on in-hospital chest compressions: Effects of common mattresses and a backboard. *Resuscitation*, 80(5), 546-552. <http://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2009.03.023>
- O'Connor, J., & Jeavons, S. (2003). Nurses' perceptions of critical incidents. *Journal of Advanced Nursing*, 41(1), 53-62. <http://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2003.02506.x>
- O'Donoghue, S. C., DeSanto-Madeya, S., Fealy, N., Saba, C. R., Smith, S., & McHugh, A. T. (2015). Nurses' perceptions of role, team performance, and education regarding resuscitation in the adult medical-surgical patient. *MEDSURG Nursing*, 24(5), 309-317. Gevonden op het internet: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26665866>
- Oczkowski, S. J., Mazzetti, I., Cupido, C., & Fox-Robichaud, A. E. (2015). Family presence during resuscitation: A Canadian critical care society position paper. *Canadian Respiratory Journal*, 22(4), 201-205.
- Oh, J., Kang, H., Chee, Y., Lim, T., Song, Y., Cho, Y. et al. (2013). Use of backboard and deflation improve quality of chest compression when cardiopulmonary resuscitation is performed on a typical air inflated mattress configuration. *Journal of Korean Medical Science*, 28(2), 315-319. <http://doi.org/10.3346/jkms.2013.28.2.315>
- Pankop, R., Chang, K., Thorlton, J., & Spitzer, T. (2013). Implemented family presence protocols. *Journal of Nursing Care Quality*, 28(3), 281-288. <http://doi.org/10.1097/NCQ.0b013e31827a472a>
- Perkins, G. D., Handley, A. J., Koster, R. W., Castrén, M., Smyth, M. A., Olasveengen, T. et al. (2015). European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2015, section 2. *Resuscitation*, 95, 81-99. <http://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.015>
- Plagisou, L., Tsironi, M., Zyga, S., Moisoglou, I., Maniadakis, N., & Prezerakos, P. (2015). Assessment of nursing staff's theoretical knowledge of cardiovascular resuscitation in an NHS public hospital. *Hellenic Journal of Cardiology*, 56, 149-153.
- Porter, J., Cooper, S. J., & Sellick, K. (2013). Attitudes, implementation and practice of family presence during resuscitation (FPDR): A quantitative literature review.

- International Emergency Nursing, 21(1), 26-34.  
<http://doi.org/10.1016/j.ienj.2012.04.002>
- Randmaa, M., Mårtensson, G., Swenne, C. L., & Engström, M. (2014). SBAR improves communication and safety climate and decreases incident reports due to communication errors in an anaesthetic clinic: A prospective intervention study. *BMJ Open*, 4(1), 1-9. <http://doi.org/10.1136/mbjopen-2013-004268>
- Rogers, E. M. (2010). *Diffusion of innovations*. (5th ed.) Simon and Schuster.
- Ross-Adjie, G. M., Leslie, G., & Gillman, L. (2007). Occupational stress in the ED: What matters to nurses? *Australasian Emergency Nursing Journal*, 10, 117-123. <http://doi.org/10.1016/j.aenj.2007.05.005>
- Ružman, T., Tot, O. K., Ivić, D., Gulam, D., Ružman, N., & Burazin, J. (2013). In-hospital cardiac arrest: Can we change something? *Wiener Klinische Wochenschrift*, 125, 516-523. <http://doi.org/10.1007/s00508-013-0409-0>
- Selye, H. (1976). Stress, cancer, and the mind. In *Cancer, stress, and death*. (p. 11-19). New York: Plenum Medical Book Company.
- Shrestha, R., 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*, 3(2), 141-145. <http://doi.org/10.5847/wjem.j.issn.1920-8642.2012.02.011>
- Simons, P. A., Houben, R., Vlayen, A., Hellings, J., Pijls-Johannesma, M., Marneffe, W. et al. (2015). Does lean management improve patient safety culture? An extensive evaluation of safety culture in a radiotherapy institute. *European Journal of Oncology Nursing*, 19(1), 29-37. <http://doi.org/10.1016/j.ejon.2014.08.001>
- Smith, G. B., Prytherch, D. R., Meredith, P., Schmidt, P. E., & Featherstone, P. I. (2013). The ability of national early warning score (NEWS) to discriminate patients at risk of early cardiac arrest, unanticipated intensive care unit admission, and death. *Resuscitation*, 84(4), 465-470. <http://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2012.12.016>
- Smith, R. J., Hickey, B. B., & Santamaria, J. D. (2011). Automated external defibrillators and in-hospital cardiac arrest: Patient survival and device performance at an Australian teaching hospital. *Resuscitation*, 82(12), 1537-1542. <http://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2011.06.025>
- Sodhi, K., Singla, M. K., & Shrivastava, A. (2015). Institutional resuscitation protocols: Do they affect cardiopulmonary resuscitation outcomes? A 6-year study in a single tertiary-care centre. *Journal of Anesthesia*, 29(1), 87-95. <http://doi.org/10.1007/s00540-014-1873-z>
- Souchtchenko, S. S., Benner, J. P., Allen, J. L., & Brady, W. J. (2013). A review of chest compression interruptions during out-of-hospital cardiac arrest and strategies for the future. *Journal of Emergency Medicine*, 45(3), 458-466. <http://doi.org/10.1016/j.jemermed.2013.01.023>
- Thakore, S., & Morrison, W. (2001). A survey of the perceived quality of patient handover by ambulance staff in the resuscitation room. *Emergency Medicine Journal*, 18(4), 293-296. <http://doi.org/10.1136/emj.18.4.293>
- Townsend, M. C. (2009). *Verpleegkundige diagnostiek in de psychiatrie*. Elsevier Gezondheidszorg.

- Travers, A. H., Rea, T. D., Dobrow, B. J., Edelson, D. P., Berg, R. A., Sayre, M. et al. (2010). Part 4: CPR overview 2010 american heart association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*, 122, S676-S684.
- Truong, H. T., Low, L. S., & Kern, K. B. (2015). Current approaches to cardiopulmonary resuscitation. *Current Problems in Cardiology*, 40(7), 275-313. <http://doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2015.01.007>
- van der Ploeg, E., Mooren, T. T., Kleber, R. J., van der Velden, P. G., & Brom, D. (2004). Construct validation of the Dutch version of the Impact of Event Scale. *Psychological Assessment*, 16(1), 16-26. <http://doi.org/10.1037/1040-3590.16.1.16>
- van Eechoud, I., Grypdonck, M., Leman, J., & Verhaeghe, S. (2016). Perspectives of oncology health workers in Flanders on caring for patients of non-Western descent. *European Journal of Cancer Care*. <http://doi.org/10.1111/ecc.12481>
- Van Hoof, S., & Van de Vreken, T. (2015). Geïntegreerde communicatie. In *Communicatie troef: doeltreffend communiceren in en door organisaties*. (p. 164-179). Tiel: LannooCampus.
- Vardaman, J. M. (2014). Impact of SBAR on nurse shift reports and staff rounding. *MEDSURG Nursing*, 23(5), 334-343.
- Verstraete, A. (2016, 20 februari). Vreemdelingenzaken registreert nog 60 asielzoekers per dag. *Gevonden op het internet*: <http://deredactie.be/cm/vrtnieuws/binnenland/1.2578105>
- West Coast District Health Board (2010). ISBAR communication tool for health professionals.
- Weiss, D. S. (2007). The impact of event scale-revised. In J. P. Wilson & C. S. Tang (Eds), *Cross-cultural assessment of psychological trauma and PTSD*. (p. 219-238).
- Wolffers, I., Van der Kwaak, A., & Van Beelen, N. (2013). *Culturele diversiteit in de gezondheidszorg*. Bussum: Coutinho.
- Wurmb, T., Vollmer, T., Sefrin, P., Kraus, M., Happel, O., Wunder, C. et al. (2015). Monitoring of in-hospital cardiac arrest events with the focus on automated external defibrillators – a retrospective observational study. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 23(1), 1-7. <http://doi.org/10.1186/s13049-015-0170-7>
- Zijlstra, J. A., Beesems, S. G., De Haan, R. J., & Koster, R. W. (2015). Psychological impact on dispatched local lay rescuers performing bystander cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*, 92, 115-121. <http://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.04.028>

## BIJLAGEN

### 1 Voorstel ruimtegebruik tijdens basisreanimatie (BLS)

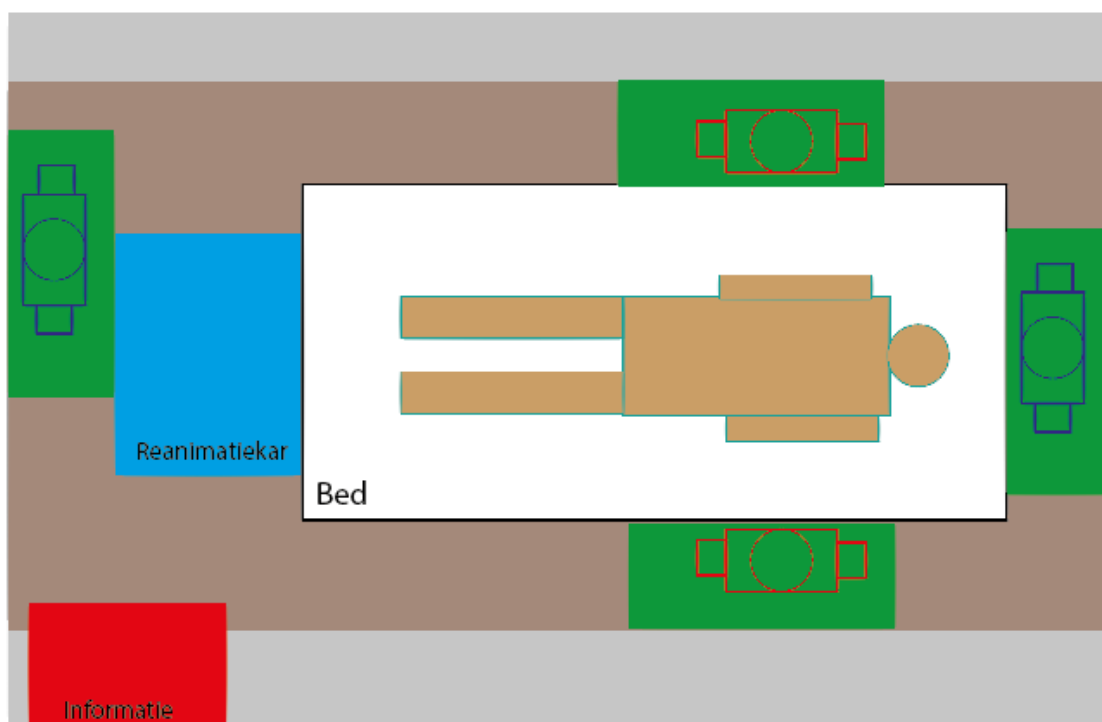


*Figuur 26: Voorstel voor ruimtelijke indeling tijdens BLS*

De groene vlakken geven de noodzakelijke ruimte aan voor een hulpverlener, zodat deze vlot zijn taken uit kan voeren. De rood gekleurde personen duiden de locatie aan voor het uitvoeren van de borstcompressies. Indien men over twee of meer hulpverleners beschikt, kan men best, om vermoeidheid te voorkomen, na twee minuten afwisselen.

De geel gekleurde persoon geeft de locatie aan voor de beademing van de patiënt.

## 2 Voorstel ruimtegebruik tijdens geavanceerde reanimatie (ALS)



Figuur 27: Voorstel voor ruimtelijke indeling tijdens ALS

In deze opstelling zijn de blauwgekleurde personen de leden van het ALS-team. De hulpverlener die zich bij de reanimatiekar bevindt is hiervoor verantwoordelijk. Hij zorgt voor de nodige medicatie en bediening van de monitor-defibrillator. De hulpverlener die zich aan het hoofd van de patiënt bevindt heeft een volledig overzicht over de omgeving, de monitor-defibrillator en de patiënt zelf.

De hulpverleners aangeduid in rode kleur zorgen in eerste instantie voor het toedienen van de borstcompressies, maar ze hebben ook de mogelijkheid om informatie op te zoeken wanneer nodig. Bij het toedienen van borstcompressies, is het aangeraden om elke 2 minuten van hulpverlener te wisselen. Dit heeft als reden dat de vermoeidheid toeslaat, wat een verminderde kwaliteit met zich meebrengt. Wanneer de hulpverleners, die afwisselend borstcompressies toedienen, zich tegenover elkaar bevinden, verkort men de hands-off tijd.

In deze opstelling is gekozen om de reanimatiekar (zie p. 39) achteraan het bed te plaatsen. Zo hindert men de andere hulpverleners niet en kan de monitor-defibrillator (zie p. 42) makkelijk worden aangesloten aan de patiënt.

De grijze omgeving geeft de ruimte aan waar mogelijks andere hulpverleners kunnen plaatsnemen om eventueel een vermoeide collega af te wisselen. Op deze manier hindert men de collega's die op dat moment reanimeren zo min mogelijk.

De groene ruimten geven de persoonlijke ruimte rond de hulpverleners weer. Deze heeft men nodig om vlot te kunnen werken, zonder tegen andere hulpverleners of materiaal te stoten.

### 3 Impact of Event Scale-Revised (IES-R)

#### IMPACT OF EVENT SCALE REVISED

**INSTRUCTIONS:** Below is a list of difficulties people sometimes have after stressful life events. Please read each item, and then indicate how distressing each difficulty has been for you **DURING THE PAST SEVEN DAYS** with respect to \_\_\_\_\_, which occurred on \_\_\_\_\_. How much were you distressed or bothered by these difficulties?

Not at all = 0	A little bit = 1	Moderately = 2	Quite a bit = 3	Extremely = 4
----------------	------------------	----------------	-----------------	---------------

1. Any reminder brought back feelings about it.
2. I had trouble staying asleep.
3. Other things kept making me think about it.
4. I felt irritable and angry.
5. I avoided letting myself get upset when I thought about it or was reminded of it.
6. I thought about it when I didn't mean to.
7. I felt as if it hadn't happened or wasn't real.
8. I stayed away from reminders of it.
9. Pictures about it popped into my mind.
10. I was jumpy and easily startled.
11. I tried not to think about it.
12. I was aware that I still had a lot of feelings about it, but I didn't deal with them.
13. My feelings about it were kind of numb.
14. I found myself acting or feeling like I was back at that time.
15. I had trouble falling asleep.
16. I had waves of strong feelings about it.
17. I tried to remove it from my memory.
18. I had trouble concentrating.
19. Reminders of it caused me to have physical reactions, such as sweating, trouble breathing, nausea, or a pounding heart.
20. I had dreams about it.
21. I felt watchful and on-guard.
22. I tried not to talk about it.

The **Intrusion** subscale is the **MEAN** item response of items **1, 2, 3, 6, 9, 14, 16, 20**. Thus, scores can range from 0 through 4.

The **Avoidance** subscale is the **MEAN** item response of items **5, 7, 8, 11, 12, 13, 17, 22**. Thus, scores can range from 0 through 4.

The **Hyperarousal** subscale is the **MEAN** item response of items **4, 10, 15, 18, 19, 21**. Thus, scores can range from 0 through 4.

Citations: Weiss, D.S. & Marmar, C.R. (1997). The Impact of Event Scale-Revised. In J.P. Wilson, & T. M. Keane (Eds.), *Assessing Psychological Trauma and PTSD: A Practitioner's Handbook*. (pp. 399-411). New York: Guilford.

Weiss, D. S. (2004). The Impact of Event Scale-Revised. In J. P. Wilson, & T. M. Keane (Eds.), *Assessing psychological trauma and PTSD: A practitioner's handbook* (2<sup>nd</sup> ed., pp. 168-189). New York: Guilford Press.

## **4 Using the Impact of Event Scale-Revised (IES-R)**

### **Using the Impact of Event Scale-Revised (IES-R)**

#### **4.1 Permissions and Costs**

The IES-R is available for use without cost, and the author will grant permission to use the measure to anyone with the appropriate training and context to administer the measure. For graduate students and their advisors, this document is the permission to use the measure in dissertation or other program requirement research.

#### **4.2 Event**

The IES-R was designed and validated using a specific traumatic event as the reference in the directions to individuals completing the measure. Any use of the measure requires that this issue be made explicit by the person administering the measure, and that respondents are clear about what specific event they are reporting on. Events like "the automobile accident," "the earthquake," "the sexual assault," "the rescue effort at the WTC on 9/11," are all appropriate events. It is not appropriate to use the IES-R to measure things like "stress on the job," "my divorce," "my boss's criticism," and the like. For specific questions on this issue refer to the discussion in the DSM-IV on the event on page 424 and the specific language of the "A" criterion of Posttraumatic Stress Disorder on pp. 427-428 and p. 431 for Acute Stress Disorder.

There is some controversy about whether events like receiving a diagnosis of breast cancer or finding out one is HIV positive is an example of a traumatic event. Individual researchers need to make their own decision about this and be able to provide a rationale for how it fits the description in the DSM. As well, many researchers desire to broaden the referent from a specific event to a class of events: e.g., "my abuse as a child," "my service in Vietnam," and my being beaten by my husband." This is a trickier issue, and one that must be decided by the point of the study, but a guiding principle could be this: if the referent for the IES-R would not qualify as an event for DSM-IV because it is too broad, then the referent is not appropriate for the IES-R. Researchers should also be aware of the conundrum created and the difficulties for respondents when some but not other symptoms are present for one instance of a class of events but the others are present for a different instance. The DSM is not specific about this issue, but the vast majority of the data using the IES-R are in reference to a specific incident, so if a class is used as the referent, the data collected will not be comparable to other data in a potentially important way.

#### **4.3 Modifications in the time frame**

The IES-R was designed and validated using a specific time frame of the past seven days. Any change in this interval likely makes the data collected not comparable to those collected with the standard time frame. Thus, such a change is not recommended. Should a researcher decide to do so anyway, she or he should be aware that any write-up of the research should clearly disclose that a non-standard, modified version of the measure was used and that no reliability or validity data exist for this new, non-standard measure in the standard IES-R literature. If there are other data in papers that used the identical modification, the researcher is, of course, free to cite those papers as evidence in support of the characteristics of this modified measure.

#### **4.4 Modifications of the items**

Any modification to the item wording, order, content, punctuation, etc. renders comparisons of the data collected using such a version problematic, and without further



study, problematic in unknown ways. Should a researcher decide to do so anyway, she or he should be aware that any write-up of the research should clearly disclose that a non-standard modified version of the measure was used and that no reliability or validity data exist for this new, non-standard measure. If there are other data in papers that used the identical modification, the researcher is, of course, free to cite those papers as evidence in support of the characteristics of this modified measure.

#### **4.5 Use with children**

The IES-R was neither developed nor validated with children. Some of the items have content that is probably comprehensible to children below the 7th grade, but at least one item, Item #12, comprises a fairly sophisticated internal psychological process concept. The Flesch-Kincaid Grade Level score is 6.6, but the user should be aware that using the measure with children must be considered preliminary or experimental until such time as the literature contains published evidence that the IES-R functions with children in the same way it functions in adults.

#### **4.6 Cutting scores, cut-offs, and categorical uses**

There are no "cut-off" points for the IES-R, nor are they envisioned or appropriate, despite analyses that present them (e.g., Asukai et al., 2002). The IES-R is intended to give an assessment of symptomatic status over the last 7 days with respect to the 3 domains of PTSD symptoms stemming from exposure to a traumatic stressor. Neither the IES-R, nor the original IES for that matter, was intended to be used as a proxy for a diagnosis of PTSD, and with the very well-developed stable of clinical interviews that were designed to provide diagnoses (Weiss, 2004b), the only reasons to use the IES-R in this fashion is either a misunderstanding of its goals or a choice not to expend the resources (time, funds, good will) to obtain a valid diagnosis.

This issue is neither new nor confined to symptom measures. Over 30 years ago Rotter (1975) attempted to persuade and cajole researchers interested in the construct of internal-external locus of control not to conceptualize it as a categorical variable, nor to use it that way. The number of "diabetics" in the United States increased dramatically on 1 July 1997, despite any important clinical changes in those who became diabetic. What did change was the official cut-off score promulgated by the American Diabetes Association. For a fasting plasma glucose test, the criterion went from 140 mg per dL (7.8 mmol per L) to 126 mg per dL (7.0 mmol per L). Thus, an estimated 2 million people went to bed on Monday night not being diabetic and on Tuesday morning had become diabetic without any change in their clinical status (Diabetes Monitor, 2005). The use of a classification in and of itself is not necessarily problematic unless it is reified, which it typically is. A short-hand technique for communicating information becomes understood as conveying substantive qualitatively different clinical status. In reality, there are few such situations: pregnant, infected with the HIV virus, dead, boy or girl/male or female. However, even with the last categorization, careful observation has revealed a range of anomalies in which even gender is unclear. The point is that classifying gives the appearance of greater knowledge and understanding than is actually present. My bias is to avoid it if possible.

With respect to the IES-R, there are even more substantive issues that weight against even attempting to set a cut-off score. One of these is the time elapsed since the traumatic event. Early in the course of reaction to traumatic stress, the level of symptoms on the IES-R may suggest the presence of PTSD but distinguishing the normal course of response to trauma from PTSD is a difficult issue at five weeks or two months, regardless of the one month criterion in the DSM. A review of conjugal bereavement (Windholz, Marmar, & Horowitz, 1985) suggested that six months was not out of the ordinary for a period of time during which recovery from the loss. Thus, acute PTSD and chronic PTSD might well require different cuts, if one were to attempt to select them. A second of these

is the severity of the traumatic event, all other things being equal, the more severe the higher the symptoms. A third issue is reactions accompanying exposure—both peritraumatic emotionality (Brunet et al., 2001) and peritraumatic dissociation (see Ozer, Best, Lipsey, & Weiss, 2003) may well moderate symptoms and symptom report, in a way that would ultimately affect diagnosis.

Most important, however, is the impact of the base rate of stress reactions in the sample being studied (firefighters versus women who have been beaten during a sexual assault) and used to determine a fixed cut-off. Indeed, in presenting an update on the CAPS, Weathers and colleagues (2001) carefully and systematically describe the need for a variety of decision rules (which are functionally equivalent to a cut-off score), to make a diagnosis of PTSD. They explicitly consider the choice of cut-off in light of the types of errors different values will produce, minimizing or maximizing false positives or false negatives. It has been well known for over five decades (Meehl & Rosen, 1955) that the base rate of the phenomenon can have a sizeable impact on the validity of any cut score. Thus, it is simply inappropriate to require or to attempt to set any cut-off that will universally apply, in which having cut-offs really serves no useful function.

The choice of the anchor points and the utilization of a mean score, rather than a sum (not universally followed in the literature), was an explicit decision to aid users in interpreting scores. For example, if an individual's score or a group's mean on the Intrusion subscale was 1.89, that would indicate that for intrusion, for this person (group), in the last week their distress from intrusive symptoms was close to, but not quite moderate. For individuals similar statements regarding the other two subscales can be made. For groups, using the SD will help immensely in making the pattern of scores meaningful. This ability is consistent with the goal that the IES-R set for itself.

#### **4.7 Normative data**

Most, but not all, of the issues that pertain to the futility of setting cutting scores apply equally well to the production of normative data. The central issue in establishing normative data for any measure (American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education, 1999) is a clear specification of the group (population) to which the normative data apply (see also Wilkinson & Task Force on Statistical Inference, 1999). In the case of measures of PTSD, this task is daunting, since defining the normative population is complicated and complex, most saliently because the time elapsed since the traumatic event creates intractable problems. Average scores on the three subscales measured two months after exposure will likely be higher than when measured two years later (e.g., Zilberg et al., 1982). Unlike measures like the SCL-90, where an "average" score on any of the subscales is straightforward since there is no referent event, by definition the IES-R is answered about symptomatic status in the last week in reference to an event varying greatly in time elapsed. Moreover, specification of normative groups, non-patients, outpatients, inpatients is understandable in a manner that does not easily translate to measures of PTSD because of the necessity of specifying a traumatic event from which the symptoms arise.

One solution would be to create norms that apply to all individual who have ever been exposed to a traumatic event. Doing so, however, would not deal with the issue of time elapsed, nor would it deal with individuals who have had multiple exposures (Brunet, Boyer, Weiss, & Marmar, 2001).

A second choice would be to limit the norms to those who carry a current diagnosis of full PTSD. Doing so, however, would not deal with a large number of individuals with significant symptomatology but who do not meet current criteria—those with current partial PTSD, those with PTSD in partial remission, and those with lifetime and current

partial PTSD (see Weiss et al., 1992). As well it would not deal with the issue of elapsed time.

A third choice would be to select a single event (e.g., 9/11), fix a point in time, recruit only those with exposure, and carry out the measurements and building of norms. Doing so would take the time elapsed into account. It would not, however, take account of the likely differences between subgroups (e.g., civilians versus emergency personnel workers) in symptomatic response. Additionally it would create a new dilemma—the norms would then apply only to a single type of traumatic event, thus largely defeating the purpose of creating norms in the first place.

These issues do not merely effect self-report measures of symptoms. The most commonly used interview measure, the CAPS (Weathers et al., 2001), does not provide a set of norms, nor does the SCID PTSD module (First, Spitzer, Gibbon, & Williams, 1996) or the MCS (Keane et al., 1988). Indeed, almost all measures of PTSD symptoms of any form present data regarding internal consistency, stability, and some construct validity (Cronbach & Meehl, 1955), typically only convergent but not divergent relationships. The argument, therefore, that norms are neither particularly useful nor especially meaningful, appears to be supported by the virtual absence of norms for any measure of PTSD, either symptoms or diagnosis. Finally, it should be not be overlooked that in the 30 plus years that the original IES has been used in the field, normative data have never been presented.

#### 4.8 Translations

The IES-R has been of sufficient interest to scholars worldwide that it has been translated into many languages. The following published translations are have been located as of November 2009.

Chinese [1]	Wu et al. (2004)
Chinese [2]	Guo et al. (2007)
Congolese French	Mels et al. (2009)
Dutch	Olde et al. (2006)
Farsi	Renner et al. (2006)
French	Brunet et al. (2003)
German	Maercker & Schuetzwohl. (1998)
Greek	Mystakidou et al. (2007)
Hebrew*	Shalev, & Freedman (2005)
Japanese	Asukai et al. (2002)
Korean	Lim, et al. (2009)
Lithuanian	Kazlauskas, et al. (2006)
Norwegian	Eid et al. (2009)
Peruvian Spanish	Gargurevich, et al. (2009)
Russian	Renner et al. (2006)
Spanish	Baguena et al. (2001)
Swahili	Mels et al. (2009)
Swedish*	Paunović & Öst (2005)
Turkish	Çorapçioğlu et al. (2006)
*inferred	

Translation is a non-trivial enterprise for the IES-R, since the items contain American English idioms. Word for word literal translations do not produce an acceptable scale. Any researcher who wishes to use a translated version of the IES-R is urged to use one of those cited above, if that is a language in which your research will be conducted. If a new translation is required, translation and independent back-translation is a must. The core steps in back-translation are these:

1. One or more individuals [**not the researcher**] translates the original English version into the new language.
2. **One or more different individuals [again, not the researcher]** translate the results of step 1 back into English.
3. The researcher compares the original to the results of step 2 and identifies phrases or whole items that require more work.
4. Ideally, steps 1 and 2 would occur again, but often that is too labor and time intensive. In that case, a consensus among all who have so far been involved is arrived at and this is used.

If you do a translation, I urge you to consult pages 224-228 of my chapter in the Wilson and Tang book (2007), as the description above is only a rough guide. I would be eager to receive a copy of it and any associated citations.

#### **4.9 Citations**

Weiss, D. S. (2004). The Impact of Event Scale-Revised. In J. P. Wilson, & T. M. Keane (Eds.), *Assessing psychological trauma and PTSD: A practitioner's handbook* (2nd ed., pp. 168-189). New York: Guilford Press.

Weiss, D. S. (2007). The Impact of Event Scale: Revised. In J. P. Wilson, & C. S. Tang (eds.), *Cross-cultural assessment of psychological trauma and PTSD* (pp. 219-238). New York: Springer.

#### **4.10 Contact Information**

Daniel S. Weiss, Ph.D.  
 Professor of Medical Psychology  
 Department of Psychiatry  
 University of California  
 San Francisco, CA 94143-0984  
 (415) 476-7557  
 Mail Code: UCSF Box 0984-F

daniel.weiss@ucsf.edu

#### **4.11 References**

American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education. (1999). *Standards for educational and psychological testing*. Washington, DC: Educational Research Association.

Asukai, N., Kato, H., Kawamura, N., Kim, Y., Yamamoto, K., Kishimoto, J., et al. (2002). Reliability and validity of the Japanese-language version of the Impact of Event Scale-revised (IES-R-J): Four studies of different traumatic events. *Journal of Nervous & Mental Disease*, 190, 175-182.

Baguena, M. J., Villarroya, E., Belena, A., Amelia, D., Roldan, C., & Reig, R. (2001). Psychometric properties of the Spanish version of the Impact of Event Scale-Revised (IES-R)/Propiedades psicometricas de la version espanola de la Escala Revisada de Impacto del Estresor (EIE-R). *Analisis y Modificacion de Conducta*, 27, 581-604.

Brunet, A., Boyer, R., Weiss, D. S., & Marmar, C. R. (2001). The effects of initial trauma exposure on the symptomatic response to a subsequent trauma. *Canadian Journal of Behavioral Sciences*, 33, 97-102.

- Brunet, A., St-Hilaire, A., Jehel, L., & King, S. (2003). Validation of a French version of the Impact of Event Scale-Revised. *Canadian Journal of Psychiatry*, 48, 56-61.
- Brunet, A., Weiss, D. S., Metzler, T. J., Best, S. R., Neylan, T. C., Rogers, C., et al. (2001). The Peritraumatic Distress Inventory: a proposed measure of PTSD criterion A2. *American Journal of Psychiatry*, 158, 1480-1485.
- Çorapçıoğlu, A., Yargıç, L. I., Geyran, P., & Kocabasoglu, N. (2006). "Olayların Etkisi Ölçeği" (IES-R) Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirliği = [Validity and reliability of Turkish version of "Impact of Event Scale-Revised" (IES-R)]. *Yeni Symposium*, 44, 14-22.
- Cronbach, L. J., & Meehl, P. E. (1955). Construct validity in psychological tests. *Psychological Bulletin*, 52, 281-302.
- Diabetes Monitor. (2005). <http://www.diabetesmonitor.com/dx-class.htm>
- Eid, J., Larsson, . Johnsen, B. H., Laberg, J. C., Bartone, P. T., & Carlstedt, B. (2009). Psychometric properties of the Norwegian Impact of Event Scale-Revised in a non-clinical sample. *Nordic Journal of Psychiatry*, 63, 426-432.
- First, M. B., Spitzer, R. L., Gibbon, M., & Williams, J. B. (1996). Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis I Disorders (SCID-I), Clinician Version. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Gargurevich, R., Luyten, P., Fils, J., Corveleyn, J. (2009). Factor structure of the Impact of Event Scale-Revised in two different Peruvian samples. *Depression and Anxiety*, 26, E91-E98.
- Guo, S.-R., Xin, Z.-Q., & Geng, L.-N. (2007). Reliability and validity of Chinese version of the Impact of Event Scale-Revised. *Chinese Journal of Clinical Psychology*, 15, 15-17.
- Kazlauskas, E., Gailiene, D., Domanskaite-Gota, V. n., & Trofimova, J. (2006). Įvykių poveikio skales - revizuotos (IES-R) lietuviškos versijos psichometrines savybės. Psychometric properties of the Lithuanian version of the Impact of Event Scale-Revised (IES-R). *Psichologija*, 33, 22-30.
- Keane, T. M., Caddell, J. M., & Taylor, K. L. (1988). Mississippi scale for combat-related posttraumatic stress disorder: Three studies in reliability and validity. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56, 85-90.
- Lim, H.-K., Woo, J.-M., Kim, T.-S., Kim, T.-H., Choi, K.-S., Chung, S.-K., et al. (2009). Reliability and validity of the Korean version of the Impact of Event Scale-Revised. *Comprehensive Psychiatry*, 50, 385-390
- Maercker, A., & Schuetzwohl, M. (1998). Assessment of post-traumatic stress reactions: The Impact of Event Scale-Revised (IES-R)/Erfassung von psychischen Belastungsfolgen: Die Impact of Event Skala-revidierte Version (IES-R). *Diagnostica*, 44, 130-141.
- Meehl, P. E., & Rosen, A. (1955). Antecedent probability and the efficiency of psychometric signs, patterns, or cutting scores. *Psychological Bulletin*, 52, 194-216.
- Mels, C. Derluyn, I. Broekaert, E. Rosseel, Y. (2009). Community-based cross-cultural adaptation of mental health measures in emergency settings: validating the IES-R

- and HSCL-37A in Eastern Democratic Republic of Congo. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, Epub, August.
- Olde, E., Kleber, R. J., van der Hart, O., & Pop, V. J. M. (2006). Childbirth and posttraumatic stress responses: A validation study of the Dutch Impact of Event Scale-Revised. *European Journal of Psychological Assessment*, 22, 259-267.
- Ozer, E. J., Best, S. R., Lipsey, T. L., & Weiss, D. S. (2003). Predictors of posttraumatic stress disorder symptoms in adults: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 129, 52-73.
- Paunović, N. & Öst, L. (2005). Psychometric properties of a Swedish translation of the Clinician-Administered PTSD Scale-Diagnostic Version. *Journal of Traumatic Stress*, 18, 161-164
- Renner, W., Salem, I., & Ottomeyer, K. (2006). Cross-cultural validation of measures of traumatic symptoms in groups of asylum seekers from Chechnya, Afghanistan, and West Africa. *Social Behavior and Personality*, 34, 1101-1114.
- Rotter, J. B. (1975). Some problems and misconceptions related to the construct of internal versus external control of reinforcement. *Journal of Consulting & Clinical Psychology*, 43, 56-67.
- Shalev, A. Y., & Freedman, D. (2005). PTSD following terrorist attacks: A prospective evaluation. *American Journal of Psychiatry*, 162, 1188-1191.
- Weathers, F. W., Keane, T. M., & Davidson, J. R. (2001). Clinician-administered PTSD scale: a review of the first ten years of research. *Depression and Anxiety*, 13, 132-156.
- Weiss, D. S. (2007). The Impact of Event Scale-Revised. In J. P. Wilson, & C. S. Tang (Eds.), *Cross-cultural assessment of psychological trauma and PTSD* (pp. 219-238). New York: Springer.
- Weiss, D. S. (2004a). The Impact of Event Scale-Revised. In J. P. Wilson, & T. M. Keane (Eds.), *Assessing psychological trauma and PTSD: A practitioner's handbook* (2nd ed., pp. 168-189). New York: Guilford Press.
- Weiss, D. S. (2004b). Structured clinical interviews for PTSD. In J. P. Wilson, & T. M. Keane (eds.), *Assessing psychological trauma and PTSD: A practitioner's handbook* (2nd ed., pp. 103-121). New York: Guilford Press.
- Weiss, D. S., Marmar, C. R., Schlenger, W. E., Fairbank, J. A., Jordan, B. K., Hough, R. L., et al. (1992). The prevalence of lifetime and partial post-traumatic stress disorder in Vietnam theatre veterans. *Journal of Traumatic Stress*, 5, 365-376.
- Wilkinson, L., & Task Force on Statistical Inference. (1999). Statistical methods in psychology journals. *American Psychologist*, 54, 594-604.
- Windholz, M. J., Marmar, C. R., & Horowitz, M. J. (1985). A review of the research on conjugal bereavement: Impact on health and efficacy of interventions. *Comprehensive Psychiatry*, 26, 433-447.
- Wu, K. K., & Chan, K. S. (2003). The development of the Chinese version of Impact of Event Scale-Revised (CIES-R). *Social Psychiatry & Psychiatric Epidemiology*, 38, 94-98.

Zilberg, N. J., Weiss, D. S., & Horowitz, M. J. (1982). Impact of Event Scale: A cross-validation study and some empirical evidence supporting a conceptual model of stress response syndromes. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 50*, 407-414.