

# **Out-of-Hospital Cardiac Arrest: Patient's Perspective on Cognitive Deficits and Cognitive Rehabilitation**

Faculty of Science and Technology  
BSc GEZONDHEIDSWETENSCHAPSAPPEN

Bachelor Assignment  
K.W.J. van Mierle (Kirsten)

University of Twente  
Health sciences  
23-11-2022

1<sup>st</sup> mentor: dr. J.A. van Til (Janine)  
2<sup>nd</sup> mentor: dr. R. Wolkorte (Ria)

Cooperation: Rijnstate Arnhem,  
Prof. dr. J. Hofmeijer (Jeannette)

**UNIVERSITY  
OF TWENTE.**

## Preface

Before you, you have the bachelor thesis ‘Out-of-hospital cardiac arrest: patient’s perspective on cognitive deficits and cognitive rehabilitation’.

This research is carried out as part of the bachelor assignment of the study Health sciences at the University of Twente in Enschede. This bachelor thesis is the result of a graduation research commissioned by the University of Twente and addresses the perspective of OHCA survivors on the attention needed for cognitive deficits and cognitive rehabilitation. The research was conducted between February 2022 and November 2022.

It was with great pleasure that I carried out this research and I have learned a lot. I would like to thank my supervisors from the University of Twente, Janine van Til and Ria Wolkorte. As well as the cooperation with Rijnstate in Arnhem, Jeannette Hofmeijer. I would like to thank my supervisors for all the feedback and support during this research. I also want to thank Karlijn Dol, with whom I formed a bachelor circle, for the pleasant collaboration during our bachelor assignments.

Lastly, I would like to thank all the participants in my research. Because of their time and interest in my research, I learned a lot and was able to make interesting findings.

I hope you enjoy reading it.

Kirsten van Mierle

Enschede, 23rd of November 2022

## **Abstract**

**Background:** A cardiac arrest is the abrupt stop of cardiac activity and causes the person to become unresponsive without a normal breathing pattern, this limits oxygen supply to the brain. About half of the OHCA survivors suffer from some degree of cognitive impairments. Dutch and European guidelines advise systematic cognitive screening and rehabilitation. However, in practice this guideline is not implemented. Research has shown that important stakeholders' support this implementation, however the opinion of OHCA survivors is not yet evaluated. Nowadays patients wish to play an active role in decisions that affect them, hence why looking at the problem from the patient's perspective is also very important. Therefore, the aim of this study was to research the perceived need among survivors of an OHCA for more extensive and early attention for possible cognitive impairments within their treatment trajectory.

**Methods:** Six semi-structured interviews were conducted. The research population consists of OHCA survivors that live in the Netherlands. The interviews were transcribed and coded. Based on the coding and quotes the results were described.

**Results:** The experience of OHCA survivors varies per participant. Almost all participants experienced some degree of cognitive impairments. However, not all participants received the same attention for possible cognitive impairments. In the opinion of the participants cognitive screening test and cognitive rehabilitation should be incorporated in the standard treatment trajectory to some degree. The participants thought the best moments for screening for cognitive impairments would be either in the hospital, at the start of rehabilitation or at the yearly check-up with the cardiologist. However, it is important to take into consideration that the participants need time to process everything.

**Conclusion:** The interviews confirm our hypothesis that at present, there is not a systematic way of diagnosing and treating possible cognitive impairments. Cognitive screening and rehabilitation need to be part of standard treatments and should therefore be included in a clear and practical instruction in the form of a treatment protocol. Every patient should be informed that cognitive symptoms are common after a cardiac arrest. They should be told that it can be tested, and that further action can be taken. After this the patient should then be asked if they are interested, yes or no. This will ensure that patients are well-informed and are capable to make their own decisions about the treatments they undergo. This is achievable and will have a positive impact on the quality of life for OHCA survivors at an early stage.

**Keywords:** Out-of-hospital cardiac arrest, cognitive impairments, cognitive screening, cognitive rehabilitation

## Table of Contents

<i>1. Introduction .....</i>	5
<i>2. Diagnosis, treatment, and consequences of OHCA.....</i>	7
2.1 Out-of-Hospital Cardiac Arrest .....	7
2.3 Cognitive impairments and screening techniques .....	10
2.4 Quality of life .....	11
<i>3. Implementation of interventions in Dutch hospitals.....</i>	12
<i>4. Method.....</i>	18
4.1 Study design .....	18
4.2 Study population.....	18
4.3 Data collection.....	19
4.4 Data analysis.....	19
4.5 Ethics approval .....	20
<i>5. Results.....</i>	21
5.1 Characteristics participants.....	21
5.2 Received care after out-of-hospital cardiac arrest .....	21
5.3 Attention to cognitive impairments .....	23
5.4 Impact out-of-hospital cardiac arrest and influences on daily life .....	27
<i>6. Discussion.....</i>	28
6.1 Main findings.....	28
6.2 Strengths and limitations .....	30
6.3 Recommendations for further research .....	31
<i>7. Conclusion .....</i>	32
<i>8. References.....</i>	33
<i>9. Appendix.....</i>	36
9.1 Research strategy barriers and facilitators of implementation in Dutch Healthcare .....	36
9.2 Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ).....	40
9.3 Recruitment e-mail potential participants .....	42
9.4 Semi-structured interview scheme .....	43
9.5 Codebook.....	46

## 1. Introduction

A cardiac arrest is the abrupt stop of cardiac activity and causes the person to become unresponsive without a normal breathing pattern and no signs of circulation [1]. Direct measures must be taken to stabilize the patient. To stabilize the patient CPR and/ or defibrillation are most often performed [24]. During the cardiac arrest there is no oxygen rich blood pumped to the brain, which leads to loss of consciousness because the brain cannot function without oxygen [2]. As well as loss of consciousness there are more indicators of a cardiac arrest, these are: chest pain, speech problems, confusion, disorientation, and weakness in facial muscles [29]. After being resuscitated the patient generally remains in a post-anoxic coma for fluctuating lengths of time [4].

The European Registry of Cardiac arrest (EuReCa), states that the incidence of out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) in Europe is estimated to be between 67 to 170 per 100,000 inhabitants per year [5]. In the Netherlands the incidence of an OHCA is estimated to be substantially lower, it is between 31 to 43 per 100,000 inhabitants [20]. In the Netherlands the rate of admission to the hospital is estimated to be between 58%-67% [20]. The survival rate after OHCA has increased over the past years but is still relatively low. In the Netherlands the survival rate after OHCA is 23-27% [20].

OHCA survivors can struggle with cognitive impairments after a cardiac arrest. It is estimated that 45-52% of OHCA survivors experience mild cognitive problems [17]. The most common experienced cognitive impairments are concerning the memory, attention, and executive functioning. Cognitive impairments can have a high impact on a patient's quality of life (QoL) and daily functioning [18]. Survivors of OHCA have problems with their participation in society and return to work as they are not able to go back to their full capacity [21]. The problem with cognitive impairments is that they are very difficult to diagnose by a specialist without using a specific screening tool. In the current ERC resuscitation guideline, it is advised that specialists use an objective screening tool to diagnose cognitive impairments [17]. The lack of treatment protocol for screening and rehabilitation for cognitive impairments leads to specialist using non-structured observation, that are also known to give false-negative results.

The current rehabilitation procedure focusses dominantly on the cardiac rehabilitation. This process often includes medical evaluation, exercise training, education, and counseling [22]. The goal is to limit the effects of cardiac arrest, reduce the risk of reoccurrence, control the symptoms, improve the psychosocial state, and ability to return to work. Standard cardiac rehabilitation does not include the screening and treatment of cognitive impairments.

Research has been done to understand why systematic cognitive screening and rehabilitation are not yet implemented in cardiac rehabilitation programs for OHCA survivors. Results show that the intervention fits with current practices, there is a protocol available, and practitioners have a positive attitude [25]. However, a clear and practical instruction for systematic cognitive screening and rehabilitation is missing, and there is a lack of awareness and knowledge about the cognitive impairments and what consequences they have for OHCA survivors [25]. Nowadays patients wish to play an active role in decisions that affect them, hence why looking at the problem from the patient's perspective is also very important [40]. Research needs to be done on how treatment procedures can be tailored to the needs of patients, therefore it is important to evaluate the opinion of OHCA survivors.

The focus of this study is to study the patient's perspective and determine what their opinion is on the introduction of systematic cognitive screening and rehabilitation. With as main goal to get the patients opinion on the usefulness of extensive early attention to potential cognitive problems, what it would mean for them and how they want to have it incorporated in the treatment trajectory. This results in the following research question of this study: What is the perceived need among survivors of an out-of-hospital cardiac arrest for more extensive and early attention for possible cognitive impairments within their treatment trajectory?

## 2. Diagnosis, treatment, and consequences of OHCA

In this chapter the diagnosis, treatment, and consequences of OHCA are research to ensure a strong starting foundation for this research.

### 2.1 Out-of-Hospital Cardiac Arrest

The actual incidence of OHCA is difficult to determine, as the true numbers are not always known [5]. The European Registry of Cardiac arrest (EuReCa) provides the most complete data on the incidence of cardiac arrest in Europe, in this register the estimated incidence of OHCA is between 67 to 170 per 100,000 inhabitants per year [5]. In the Netherlands the incidence of an OHCA is estimated to be lower, it is between 31 to 43 per 100.000 inhabitants [20].

The rate of return of spontaneous circulation (ROSC), a continuation of a sustained heart rhythm, is estimated to be 29.7% on a worldwide scale [3]. The survival to admission to the hospital is globally estimated to be 22.0% [3]. In the Netherlands the rate of admission to the hospital is estimated to be between 58%-67% and the survival rate after OHCA is 23-27% [20]. The numbers in the Netherlands are higher, however the survival rate is still poor for OHCA patients. When admitted to the hospital, 80% of the patients remain in a post-anoxic coma for fluctuating lengths of time [4]. Not every patient will wake up from that coma, about 40% of these patients will progress to a vegetative state [4]. The length of the cardiac arrest influences the prognosis, as it is linked to how long the brain was without oxygen. The length of the coma also influences the prognosis of the patient [4]. Many patients surviving up to 6 years after an OHCA experience symptoms like fatigue, anxiety, depression, cognitive problems, problems with participation in society, and a lower QoL [28].

### 2.2 Healthcare and Rehabilitation

Post-resuscitation care is very important to be of high quality because is a predictor in the Chain of Survival. The chain of survival consists of four steps [13,15]:

- (1) Early access to reach the emergency medical services (EMS). This also includes the recognition of the patient or bystanders that it is a cardiac arrest.
- (2) Early basic life support (BLS) to slow the rate of deterioration of the brain and heart and to buy time to enable defibrillation. Bystanders are important as they can start early CPR.
- (3) Early defibrillation to restart the heart. Defibrillation within 3-5 minutes increases the survival rate. Each minute longer the chance of survival to discharge decreases 10-12%.

(4) Early advanced life support (ALS) and standardized post-resuscitation care to stabilize the patient and restore QoL.

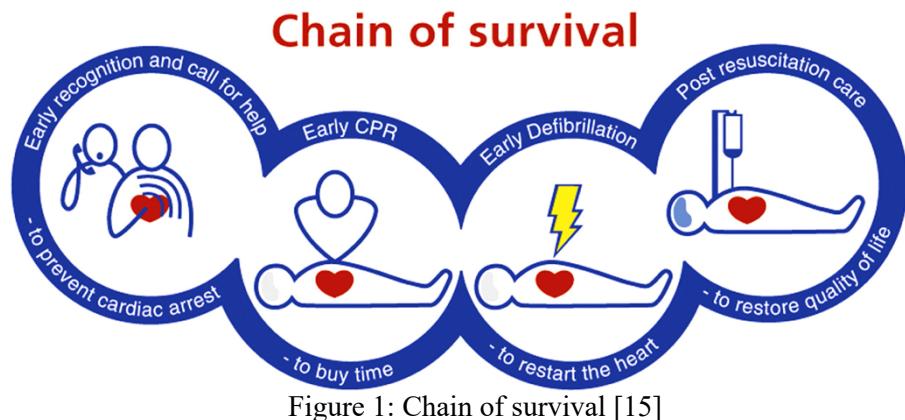


Figure 1: Chain of survival [15]

The post-resuscitation care influences the extent to which the patient will recover. The post-resuscitation phase starts at the location where ROSC is achieved, with an OHCA this is outside the hospital [14]. After the patient is stabilized, the patient is transported to the closest and most appropriate hospital. At the hospital they are admitted to the emergency room or the Intensive care unit (ICU). Upon arrival diagnosis is made, the patient is monitored, and the course of treatment is decided [14].

Figure 2 shows the post-resuscitation care process. This is divided into three stages: (1) immediate treatment, (2) diagnosis, and (3) optimizing recovery [14]. The immediate treatment is concerned with airway and breathing of the patient, circulation and controlling the temperature of the patient's body. At the diagnosis stage the aim is to find the cause of the cardiac arrest. Lastly, at the optimising recovery stage the healthcare staff is concerned with the overall health of the patient and makes sure the patient recovers enough to be able to leave the ICU and go into rehabilitation [14].

To fully understand figure 2, table 1 is developed and shows the most important abbreviations used in figure 2 and provides their corresponding definition.

Table 1: Abbreviations and corresponding definitions [26].

Abbreviation	Definition
SBP	Systolic blood pressure measures the pressure in your arteries when the heart beats.
PCI	Percutaneous coronary intervention are minimally invasive procedures used to open clogged coronary arteries
CTPA	Computed tomography pulmonary angiogram is a CT scan that looks for blood clots in the lungs.
ICU	Intensive care unit is a ward in the hospital with patient who need intensive care.
EEG	Electroencephalography is a recording of the brain activity.
ICD	Implanted cardioverter defibrillator is a small electronical device connected to the heart of a patient.

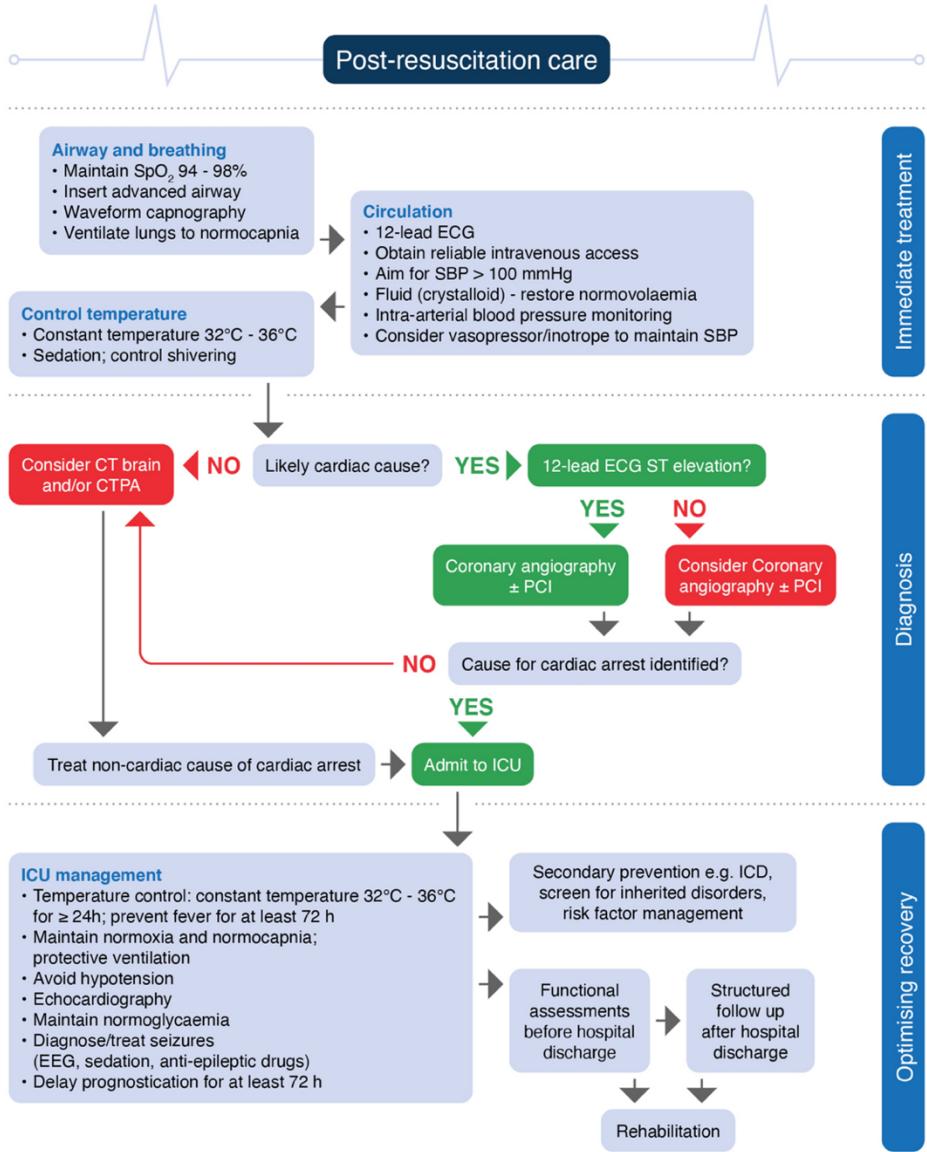


Figure 2: post-resuscitation care algorithm [26].

There are three phases of cardiac rehabilitation [16]. The first phase is the clinical phase, this starts right after the cardiac arrest. Eventually the cardiologist refers the patient to phase 2: cardiac rehabilitation. In this phase there is an overall screening and the setting of goals (physical, psychological, and social) for the patient. After this the patient goes on to phase 3: post rehabilitation. At this phase the patient is referred to their general practitioner (GP) by the cardiologist and will have follow-up appointments. The patient is in the cardiac rehabilitation program for about 3 to 6 months [16].

The cardiac rehabilitation program is based on the goals of the patient [16]. There is an information program that provides information to patients about their illness and how they should handle this in their daily life. It shows patients how cardiac rehabilitation can lead to better physical, psychological, and social rehabilitation. There is an exercise program, relaxation program, a program that guides

behavior change, and psychological programs. The physical goals focus on physical limits and improving exercise capacity. The psychological goals often focus on restoring emotional balance and overcoming fears that develop after the cardiac arrest. The social goals focus on regaining emotional balance and reintegration in the social and work environment [16].

Cardiac rehabilitation often does not address the possible cognitive impairments. In the guideline it is advised to screen for cognitive impairments and refer to a rehabilitation specialist if they are found. Cardiologist and rehabilitation physicians in the Netherlands show that they do pay attention to cognitive problems, however the uptake and performance of systematic objective screening needs improvement [17].

## 2.3 Cognitive impairments and screening techniques

It is estimated that 45-52% of OHCA survivors experience cognitive problems [17]. Cognitive impairments are easily overlooked because they are not always expressed to the outside, and patients might not be aware that this is the cause of the cardiac arrest [18]. Therefore, they are easily missed unless there is specific screening to detect cognitive impairments. As literature states that around half of the OHCA survivors experience cognitive impairments, the lack of screening and treatment can be concerning, as it can have a high impact on their QoL and daily functioning [18].

OHCA survivors perceive their memory to be the most common and severely affected. Examples of memory impairments are the ability to recollect earlier acquired information and remember new information [18]. As well as memory, the attention and executive functioning can also be affected by the cardiac arrest [14]. Executive functioning entails tasks to do with planning and organization. In most cases the cognitive impairments are mild. This contributes to it sometimes not being recognized by healthcare professional and the patients being under the impression they are to return to their life without any troubles. However, once the patients re-enter society they can struggle with basic daily functioning, return to work, and experience a lower QoL [14]. This is also why it can be important to perform systematic cognitive screening and offer cardiac rehabilitation.

At this moment there is no gold standard of how to perform screening for cognitive impairments [14]. The ERC resuscitation guidelines recommend using the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) as an objective screening tool to use during a consultation. MoCA takes only 10 minutes and measures cognitive functions: memory, visuospatial abilities, executive functions, attention, concentration, and orientation [17]. It has a sensitivity of 90% and specificity of 87%. Two additional objective screening tools that can be used are the Mini Mental State Examination (MMSE) and neuropsychological assessment. MMSE takes 5-15 minutes and has questions about orientation, attention, recall and

language. However, it has a lower accuracy than MOCA, the sensitivity is 69% and specificity 82% [19]. There are also subjective methods specialists can use like the Cognitive Failures Questionnaire (CFQ). According to literature CFQ should only be used complementary to an objective screening method as subjective screening might not show cognitive deficits but only emotional problems [17].

Cognitive rehabilitation is defined by Barbara Wilson (1997) as: “Any intervention strategy or technique which enables patients and their families to live with, manage, by-pass, reduce or come to terms with cognitive deficits preceived by injury of the brain” [23]. Cognitive rehabilitation teaches patients how to deal and cope with the cognitive impairments and how they can use these tactics to maintain optimal participation in society [17]. It is not merely the reduction of the cognitive impairments but mostly teaching patients how they can cope with cognitive deficits.

## 2.4 Quality of life

Effects of a cardiac arrest can have a large impact on the QoL of OHCA survivors [27]. Even though prospective studies have reported that the long-term QoL of OHCA survivors is average to good, there is also a considerable group that does experience problems and perceive a decrease in QoL [27]. According to the retrospective cohort study done by Moulaert [27], the QoL of patients can be at risk after OHCA. The QoL of Dutch OHCA survivors was below that of the general Dutch population. There is speculated that the mental QoL, which include the cognitive and emotional functioning, is more at risk than the physical QoL [27]. It is affected by multiple factors like cognitive impairments, fatigue, emotional problems, post-traumatic stress, and difficulties in daily activities.

In a study done by Wachelder [28], the long-term functioning and quality of life of OHCA survivors was studied. In this study most of the patients stayed independent and had little to no problems with self-care but did have a lower participation level in society [30]. Only 49% of the patients were able to return to work to their previous job and 29% of the patients were able to return to work but less hours [28]. Furthermore, a quarter of the patients experienced a lower QoL and one in five patients experienced at least mild cognitive impairments [28]. The partner of caregiver of an OHCA survivors are also affected, they often experience stress, anxiety, and a high level of caregiver strain [28]. This study supports the opinion that to improve the QoL of OHCA survivors, there should be additional rehabilitation [28].

### 3. Implementation of interventions in Dutch hospitals

In preparation of the research, an inventory was made of common barriers and facilitators for implementation of innovations in Dutch healthcare. The research strategy is shown in appendix 9.1: Research strategy barriers and facilitators of implementation in Dutch Healthcare. A Literature review was conducted using the following research question: “what are the barriers and facilitators for the implementation of innovations in Dutch Hospitals?”

#### Introduction

The introduction of a new clinical guideline or technology is an innovation as it aims to increase quality of care, reduce healthcare costs, or solve workforce problems [32]. A distinction can be made between the types of innovations that are implemented in Dutch hospitals. Some are product innovation, while others are process innovations. A product innovation refers to a change in a product [39]. It can be the development of a new product, improving performance of a product or enhancing features of a product. Process innovation improves the process of producing a product or providing a service [39]. In a hospital, a clinical guideline is developed to assist healthcare practitioners with giving appropriate healthcare for specific circumstances [31]. The implementation of guidelines ensures that the gap between available knowledge for the best care and current practices is limited, in this way there is less variability in the provided healthcare [31].

Rapid implementation of new innovations is important because it ensures that the innovation is immediately incorporated by professionals in their care provision as intended. When patients immediately receive the care as intended by the innovation, they experience the most benefit [32]. More knowledge about common barriers and facilitators experienced with the implementation of innovations in Dutch hospitals can serve as a guide for optimizing suboptimal uptake of one innovation or the overall implementation of an innovation. Therefore, the aim of this literature review is to identify the barriers and facilitators of the implementation of innovations in the Dutch healthcare and looking at implementation strategies that enforce a smooth implementation for innovations in the Netherlands.

#### Characteristics

In this review ten articles were included based on the screening of the full text. They were included if the research was based on Dutch healthcare, it included a type of innovation, it evaluated possible barriers, facilitators of the innovation, and/ or implementation strategies were discussed for a smooth implementation.

Table 2: Characteristics of the articles included in this literature review\*

Art.	Title	Type of innovation	Type of research
1	Barriers and Strategies in Guideline Implementation—A Scoping Review [31]	Process	Qualitative

2	Successful implementation of new technologies in nursing care: a questionnaire survey of nurse-users [32]	Product	Qualitative
3	Barriers and facilitators and the need for a clinical guideline for microbiological diagnostic testing in the hospital: a qualitative and quantitative study [33]	Process	Qualitative and quantitative
4	Factors influencing long-term adherence to two previously implemented hospital guidelines [34]	Process	Qualitative
5	Implementation of complementary interventions in the Netherlands: Experiences of pioneers [35]	Product	Qualitative
6	Evaluation of early implementations of antibiotic stewardship program initiatives in nine Dutch hospitals [36]	Product	Quantitative
7	A new impetus for guideline development and implementation: construction and evaluation of a toolbox [37]	Process	Quantitative
8	Guideline adherence: How do boards of directors deal with it? A survey in Dutch hospitals [38]	Process	Qualitative and quantitative
9	Attention needed for cognitive problems in patients after out-of-hospital cardiac arrest: an inventory about daily rehabilitation care [17]	Process	Qualitative and quantitative
10	Recovery after cardiac arrest: the brain is the heart of the matter [25]	Process	Qualitative

\* For each article the title, type of innovation and type of research are given. The type was either process innovation or product innovation. The type of research was qualitative, quantitative, or combining both qualitative and quantitative.

## Barriers

From the ten studies a total of six common barriers were identified. These include a lack of knowledge, lack of evidence or skepticism of professionals, complexity, lack of support, lack of resources, and lack of relative advantage of outcome expectancy. A lack of knowledge under physicians about the use and interpretation of an innovation is seen as a barrier for successful implementation [17] [31] [33] [34]. The study of Boyce et al. [17] explains that for example when a specialist has a lack of knowledge of cognitive impairments it is a barrier for accurate referral. Due to the lack of knowledge certain symptoms can be overlooked which means that a patient might not receive the care as intended. If physicians are not correctly introduced to the innovation it can lead to misinterpretation of the innovation which can result in wrong use.

The second common barrier is a lack of evidence and skepticism of professionals [31] [34] [35] [37]. For instance, the lack of objectivity and disbelief in de evidence supporting the innovation leads to physicians preferring to use different methods than advised [34]. If there is than a lack of enforcements

for the use of the innovation it can lead to physicians favoring and using the current available procedures [37]. A reason for this is because physicians believe in the current procedures and therefore are satisfied with the old way of working. A lack of further research in the evidence supporting the innovation can also play a role because it can encourage skepticism and favoring the old procedures [35]. If there is strong evidence supporting the innovation it can serve as motivation to the physicians and convince them that the use of the innovation is better than current procedures.

Thirdly, if an innovation is too complex it is seen as a barrier [31] [32] [34]. A complex innovation may require a lot of skill and can be very time consuming for physicians [32]. A lack of time or skill to familiarize with the innovation can have a negative impact on the implementation of that innovation. For physician this can be demotivating and cause an aversion to the innovation [33]. It is important that the innovation fits the intended users and that physicians are gradually introduced to the innovation.

The fourth common barrier is the lack of support [32] [35] [36] [37] [38]. If physicians perceive a lack of support from their colleagues it has a negative impact on the adoption of the innovation, because it influences how motivated they are to use the innovation in daily practice [32]. Seeing fellow physicians' positive attitude towards the innovation can serve as a motivator and possibility of consolation between colleagues. Furthermore, a lack of involvement and support from management can also influence the success of an innovation [35]. This role can be very important to guide and encourage physicians to use the innovation. A lack of responsibility being shown for the implementation influences the adherence to the innovation [37]. If management shows responsibility in the regulation and management of the innovation physicians are more likely to have a positive attitude towards the innovation.

A lack of resources is also mentioned as a common barrier [17] [31] [32] [35] [37]. Examples of this are time restriction, heavy workload, budget limitation, fear of increase in administrative work, and lack facilitation availability. In this case physicians are not given the resources necessary to incorporate the innovation in their care. This will have a negative impact on the success of the innovation as it will make daily practice more difficult for the physicians and can cause aversion to the innovation.

The last common barrier mentioned by the articles is a lack of relative advantage and outcome expectancy of the innovation [31] [32]. If physicians think an innovation has a relative advantage, they are more likely to be motivated to incorporate it in their care and have a positive attitude towards it. If they do not perceive it to have relative advantage or if it carries risks for the patient for example, they will have an aversion to applying the innovation. Some barriers were not commonly mentioned by the articles but are useful in the search for barriers that influence successful implementation. Barriers like difficulties in cooperation between cardiac and cognitive rehabilitation, small number of patients, lack

of structural integration in daily practice, and incomplete or lack of availability of a guideline or treatment protocols [17] [35] [36].

## **Facilitators**

From the ten articles a total of six common facilitators were identified. These include the availability of a checklist or local evidence-based guideline, feedback and internal audit, supporting evidence and positive publication, direct (patient-oriented) advantages, perceived support, and educational activities. The first common facilitator is the availability of a checklist or local evidence-based guideline [33] [34] [36]. This helps physicians make well-informed decisions. A checklist with clear documentation and task description that states step-by-step plans supports the physicians during the introduction of the innovation [37]. It serves as guide on how to confidently incorporate it in their care.

Secondly the introduction of peer review, feedback, and internal audit facilitate the implementation of an innovation [36] [38]. This ensures that the stakeholders are informed about new or updated guidelines, and it supports physicians during the introduction of the innovation. Peer review gives physicians the opportunity to learn from each other and allows room for other's perspective on the innovation. As well as build self-esteem and feeling more confident on applying the innovation in daily practice.

Thirdly, positive publication regarding the innovation, effectiveness, and accessibility of the innovation is also seen as a facilitator [35] [36]. Academic evidence and measurements to evaluate the innovation ensure that physicians are convinced that the innovation has a positive impact on the healthcare provision. It will diminish the possibility of skepticism under physicians towards the innovation.

Furthermore, the presence of direct (patient-oriented) advantages is seen as a facilitator [17] [32] [34] [35]. Examples of advantages are; when physicians believe that the patient benefits from the new technology, it is easy to use, the right time frame for the adoption of the innovation, it saves time and trouble, a relatively large number of patients fit in the guideline criteria, less chance of relapse, and better alignment of the help requests of patients [17] [34]. Seeing the added value and advantages motivates physicians and encourages them to implement the innovation in their daily practice [32].

The perceived support is also a common facilitator mentioned by the articles [34] [35]. A favorable social context ensures that colleagues support each other in applying the innovation [34]. A positive attitude like enthusiasm and cooperation from colleagues or management has a positive impact on the implementation of the innovation [35]. Furthermore, a good perceived financial and structural support are also mentioned as important factors [35]. This kind of support makes sure that there are less

difficulties experienced during the introduction of the innovation and it is in line with the resources necessary.

Another common facilitator is the presence of educational activities, as it supports the physicians in the correct adoption of the innovation [36]. During the introduction of an innovation, it is important to equip the physicians with the knowledge and skills that are needed to successfully apply the innovation in their daily practice. The availability of educational activities will ensure that physicians are trained to apply the innovation correctly, and they will most likely feel more motivated and confident applying the innovation.

### **Implementation strategies**

Implementation strategies are useful to stimulate successful implementation of an innovation. An important implementation strategy is a form of education to ensure proper use of the innovation and familiarize the physicians with the innovation [25] [31] [32] [33] [37]. Educational meetings with training and coaching and the availability of educational materials are important in the phase where the implementation is introduced. In this phase it is essential to give physicians a proper time frame to get accustomed to the innovation. A specific training program can be set up for healthcare professionals, that takes into consideration the important factors [25].

Another implementation strategy is to ensure that support is present during the introduction of the innovation. Supervision can aid the healthcare professionals during the familiarization with the innovation [38]. A help desk or other kind of support systems can help the physicians solve problems [32]. Also allowing opportunities to evaluate the introduction to share experiences and receive feedback about the use and consequences can be beneficial [32]. Professionals and management can increase support by showing they have a positive attitude towards the innovation [35]. Furthermore, potential resistance can be diminished using open communication, explanation, and access to information. One more form of support is the availability of sufficient resources and financial aid [37].

Another strategy is to improve evidence to increase acceptance among the healthcare professionals [35]. For the development of guidelines, it is important to use evidence-based methods as this will facilitate the acceptance of the guideline [31]. Another strategy to increase acceptance and to raise more awareness is to share information in public campaigns and at conferences [25]. Enforcement, sanctions, penalties, financial opportunities for practitioners, reminders and standing orders are also implementation strategies that can be used [31].

## **Conclusion**

The purpose of this literature review was to gain insight in the barriers, facilitators, and implementation strategies of other implementations in Dutch hospitals. As well as, to use that as a foundation for the implementation of systematic cognitive screening and rehabilitation. Barriers most often mentioned by the included articles were a lack of knowledge, lack of evidence or skepticism of professionals, complexity, lack of support, lack of resources, and lack of relative advantage of outcome expectancy. The most important facilitators mentioned by the articles were the availability of a checklist or local evidence-based guideline, feedback and internal audit, supporting evidence and positive publication, direct (patient-oriented) advantages, perceived support, and educational activities. The most mentioned implementation strategy is some form of education to ensure proper use of the innovation and familiarize the physicians with the innovation. Providing support and improving evidence and awareness to increase acceptance by the healthcare professionals are also mentioned as important implementation strategies.

With the insight of possible barriers, facilitators, and implementation strategies, the implementors of systematic cognitive screening and rehabilitation possess the knowledge to stimulate a smooth implementation. The experience of other innovations and hospitals that implemented them serves as a building block for the future implementation or evaluations of implementations. However, more research needs to be done considering location specific barriers and facilitators where the implementation of systematic cognitive screening and rehabilitation takes place. It would be interesting to research what effect these have on the implementation and how much they vary per location. Additionally, more research needs to be done on how to use the knowledge, obtained from research, and translate it to daily practice.

## 4. Method

This chapter discusses how the research was conducted to formulate an answer to the research question. The research population is described, data collection plan is presented, and the data analysis is described.

### 4.1 Study design

In this research a qualitative descriptive approach is used. The reason a qualitative research approach is used is because it will provide in depth insights into lived experiences of different OHCA survivors and allows the researcher to compare realities with other survivors [6] [7]. Between July 2022 and September 2022, the qualitative study was performed by interviewing OHCA survivors. For the interviews a semi-structured approach was chosen as it allows some structure in the design, but also allows the flexibility to go further into detail and in-depth when desired by for example asking follow-up questions [8]. It allowed the interviewer to further probe the participant. The interviewer could access information, opinions and/ or experiences that ahead of time were not thought of [12].

The methodological approach content analysis is applied. It analyses verbal and visual data by summarizing the informational contents of the data [9]. This approach will identify the lived experiences and opinions of OHCA survivors about the cognitive impairments and the degree of attention that should be paid to it in their treatment trajectory. Furthermore, the method is reported using the Consolidated Criteria for Reporting Qualitative Research (COREQ) guidelines to ensure the quality of the research [10]. The guideline can be found in appendix 9.2.

### 4.2 Study population

The participants are OHCA survivors from the Netherlands. This population will be able to provide insights on the current treatment trajectory and whether they perceive the need for more extensive and/ or early attention for possible cognitive impairments. The participants need to be OHCA survivors, who are discharged from the hospital and are at the end of cardiac rehabilitation or have finished. It is important that the participants have had experiences with the treatment trajectory, because only then can be established whether there should be spent more attention to the cognitive impairments in the treatment trajectory and in what way.

To be eligible to participate in this research participants had to be 18 years or older, OHCA survivors, and at least 3 months post cardiac arrest. Potential participants were excluded from the study if their time post-OHCA was more than 10 years.

The recruitment of participants was done using two strategies. At the first stage potential participants were recruited through the researcher's personal network, public foundations in the Netherlands, online websites, and rehabilitation centers. The e-mail sent to potential participants can be found in appendix 9.3. At the second stage the recruitment went through the patient register from Rijnstate hospital in Arnhem. This was done using the technique purposive sampling, the participants were recruited based on the potential to be informative [11]. The local principal investigator approached potential participant to ask for permission to give their contact details to the researcher. If permission was granted the local principal investigator sent the contact detail to the researcher. The researcher then approached the potential participants and explained the study details and aim. A patient information leaflet was sent to the potential participant by e-mail. The researcher contacted the possible participant again within one week of sending the information leaflet to ask whether the patient was interested in participating. The recruiting period started in June 2022 and went on until the end of September 2022. The aim was to recruit a minimum of 6 participants.

#### 4.3 Data collection

The interviews were carried out using a semi-structured interview style. All interviews were carried out by the same lead interviewer. However, during 3 interviews there was someone to support the interviewer. This person was there to observe, make notes if needed, help when necessary and potentially address a topic that might not have been touched upon by the lead interviewer. During the process of data collection, the data analyses was simultaneously performed. This iterative process has as goal to improve the data collection and obtain rich information [6]. The complete interview scheme is put in appendix 9.4.

The goal length of the interviews were 30 minutes. During the interviews the interviewer took into consideration that participants could have cognitive and/or physical impairments that may limit the time that one could spend doing an interview. Five interviews were held online with the use of Microsoft Teams. One interview was a phone conversation, due to lack of knowledge about online platforms. At the start of each interview the participants were asked permission for the recording of the interview. They were also asked for permission to use the information from the interview in the research output. This was done in the form of an oral informed consent at the start of the interview. After the data collection the interviews were transcribed and pseudonymized in respect to the participants privacy.

#### 4.4 Data analysis

The interviews were transcribed using the program Amberscript. The transcribed interviews were analyzed using the program, Atlas.ti and by means of an inductive content analysis [11]. The objective

of an inductive content analysis is to convert a large amount of data into an organized and compact summary of the key results [13]. The steps are open coding, axial coding, and selective coding [11]. Alle interviews are analyzed by the same person.

With open coding the interviewer went through the interview and highlighted relevant quotes or parts of the text. At this step the large amount of data is divided into various parts and a code is created to label them. The labelled fragments were then compared with other parts of the interview. The second phase was axial coding, here the analyzer drew connections between the codes that have been differentiated at the open coding step. At this step the codes that fit together were grouped into categories. The last step of coding was selective coding, here the axial codes were analyzed and compared into themes. In appendix 9.4 the whole codebook is presented.

It is important to consider whether data saturation has been established with the interviews that have been carried out [11]. Data saturation is reached when the next interview does not deliver new information on the already established codes. During the data analyses there is paid attention to the codes and the contribution each interview has.

#### 4.5 Ethics approval

Ethics approval for this study was gained from the Ethics Committee of the University of Twente (reference 220568). Because this research possibly includes people with cognitive and/or physical impairment the METC Oost Nederland was asked to judge this research whether it has a WMO obligation. They have assessed that this research has no WMO obligation (reference 2022-13840).

Before every interview, the participant was informed about the purpose of the research and the required time investment. Participants are aware that participation is voluntary and that they are free to withdraw from this research at any point in time. Participating in this research is not associated with any risk and this was also communicated to the participants. Furthermore, participants are informed about the anonymization of their personal information and how the data will be stored. Participants gave verbal consent to participate in the research and for the audio-recording of the interviews. The recordings of the interviews will be terminated after the completion of this research. After completion because the recordings might be reviewed during this research.

The research proposal, audio recording, the transcripts, patient data and final research paper are stored on a secure P-disk of the University of Twente. The data is stored for ten years, after the ten years everything on this disk about this research will be destroyed. All information is only available to the researcher and the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> supervisor of the research and are not shared with third parties.

## 5. Results

### 5.1 Characteristics participants

In this study interviews were held with 6 participants. The interviews lasted between 19-47 minutes, with an average duration of 32 minutes. In table 3 the characteristics of the participants are presented. The sex division was 4 male participants (66%) and 2 female participants (33%). The average age of the participants was 61 years, with the youngest participant being 42 years old and the oldest participant being 71 years old. As for the years post OHCA, it varied from the shortest being 1 year and the longest being 7,5 years. The occupation of the participants varied from volunteer work, working (standard/ less hours/ or reintegrating), or being retired. Each participant was kept in a coma after the cardiac arrest. The days spent in a coma varied from 2 days to 18 days.

Table 3: Characteristics of the participants

Participant	Sex	Age	Years since out-of-hospital cardiac arrest	Occupation	Post-anoxic coma duration (days)
1	Female	60	7,5	Volunteer work	3
2	Male	67	7	Working	2
3	Male	56	1	Working (reintegrating)	4
4	Female	70	2	Volunteer work	2
5	Male	71	2	retired	18
6	Male	42	3	Working (less hours)	4

### 5.2 Received care after out-of-hospital cardiac arrest

#### Before cardiac arrest

Overall, all participants felt “healthy” and therefore the OHCA was unexpected for every participant. “...then you are 55, healthy and always colored within the lines...none, no drugs, no alcohol, I don’t drink, I’m not overweight, I’m sporty.” (P3). All participants had a different circumstance leading up to the cardiac arrest. Two out of six of the participants felt unwell a short period before the cardiac arrest. Signs were a stinging in the backside and unusual fatigue. The others did not experience any noticeable symptoms in the time leading up to the OHCA. Two participants were at home, two were at work, one at the gym, and one visited the GP and then went to the supermarket nearby when the OHCA happened.

#### OHCA and care delivery

All participants were resuscitated and then brought to the hospital where they were in an (artificial) coma for various number of days. Two out of the six of the participants had emergency responders who started CPR, as they waited for the ambulance. In case of participant 6 the incident was not recognized

as a cardiac arrest at first. “*They, they did get help quickly but didn't recognize it as a cardiac arrest at first, so got me in a stable position first and thought I was having some kind of seizure.*” (P6). All participants stated that they barely remember anything just before the cardiac arrest and after the cardiac arrest during the time spent in the hospital.

Each participant spent a different length of time in coma and in the hospital. Participant 1 spent 3 days in a coma in the ICU, then went for 3 weeks to the nursing ward and after 4 weeks she was discharged from the hospital. Participant 2 was 2 days in a coma and then spent less than a week in the hospital. Participant 3 was 4 days in a coma and afterwards spent one week on the cardiology ward, before being sent home. Participant 4 was in a coma for 2 days and was discharged very quickly after she had awoken from the coma. Participant 5 spent the longest time in a coma, 18 days, and had a form of rehabilitation before being sent home. Participant 6 spent 4 days in a coma and was admitted in the hospital and rehabilitation program for about 4 months.

### **Rehabilitation trajectory**

Most participants, except respondent 4, had some type of rehabilitation therapy. Participant 4 had no residual symptoms after the cardiac arrest and had no need for rehabilitation. Participant 1 received an invitation for rehabilitation after she was discharged from the hospital. She got an extensive intake interview to see what support she would need. The program was mostly based on exercise and lifestyle. However, she did not finish the rehabilitation as she had a traumatic experience during one of the days. “*I must be honest, look, there was a man in that group, and he also had an ICD. And well, look an ICD measures if your heart rate is high. So, if you get a high heart rate through exertion, it gives a shock. And that man, he had just been going way too hard at sports and he got seven shocks in the gym. But that man, he was conscious and that is just very painful. So, he was screaming horribly and that was the second time I was there and that was traumatic for me and then I stopped.*” (P1).

Participant 2 participated in a rehabilitation program purely focused on exercise and consisted of 10 visits to the rehabilitation center, twice a week. Participant 3 was referred by his GP to a rehabilitation specialist, after the participant noticed certain symptoms like having trouble processing stimuli and concentration problems. At this time, participant 3 is still supported by a psychologist, an occupational therapist, and a rehabilitation physician. Participant 5 initially received support to aid his transition back to his normal life and an exercise program. At the same time, he was referred to a Dementia Care Mapping (DCM) geriatrician and medical psychologist by the GP. At this time, participant 5 is still supported by de DCM geriatrician. Participant 6 participated in an extensive rehabilitation program, where he spent 4 months in a rehabilitation center. The focus was on the use of the wheelchair, but also how to handle and cope with cognitive and mental issues. Due to covid he was discharged early and received fewer treatments than was originally planned.

In her opinion, participant 1, thinks improvements can be made to the content of the rehabilitation program. It is mainly focused on lifestyle, diet, and physical rehabilitation. Participant 1 finds it important to look at underlying things like, is someone capable of rehabilitating? How are the surroundings of the patient? What do they need to know to cope with permanent changes to their life? How is their mental well-being? Participants 1 and 6 felt that they did not receive all the information that was available to aid their rehabilitation. For example, participant 1 mentioned that she did not know there were physiotherapists that specialize with heart conditions.

### 5.3 Attention to cognitive impairments

#### **Fatigue**

A symptom that was often mentioned by participants was a certain degree of fatigue. Almost all participants mentioned experiencing more fatigue after the cardiac arrest. participants find it difficult to describe the fatigue. *"It is a different fatigue than when you sit on a bike and cycle hard or run, it's a different fatigue. I find it a bit difficult to explain what it's like, it's like you had a bad night, and you get up in the morning and don't feel fit. I guess that's how I would compare it."* (P3). Participant 1 mentioned that she thinks the fatigue negatively impacted her cognition, as it made it even more difficult to concentrate.

#### **Cognitive symptoms**

Most of the participants experienced cognitive impairments after the cardiac arrest. The cognitive impairments mentioned were problems with their (short-term) memory, memory loss, inability to read, forgetfulness, difficulty processing stimuli, having trouble finding words, trouble remembering information, and overstimulation. The severity of cognitive impairments differed per participant. Three respondents were aware that cognitive impairments can happen after oxygen deficiency, prior to the cardiac arrest.

Participant 1 had relatively severe cognitive impairments, which were immediately apparent during her hospital stay. Her short-term memory was severely impaired which caused her to ask the same questions constantly. After being discharged from the hospital, she still had trouble with her memory and had to learn how to read again. Participant 6 also had severe symptoms from the start. He could not remember anything and had complete amnesia. After some time, his memory had improved but the problems with his memory are still present in his daily life.

In three people, the cognitive impairments were recognized after they were discharged from the hospital. Participant 2, at first did not perceive to have trouble with his cognition, but also admitted that

his cognition before the cardiac arrest was already deteriorating due to his age. In his experience, his memory had always been bad, and he did not notice a difference. Participant 3, at first did not notice any cognitive symptoms. However, as he started returning to daily life, he noticed having trouble processing stimuli after a certain period and quickly being overstimulated. Furthermore, he had trouble with his concentration and problems with his memory. Participant 5 noticed some time after the cardiac arrest that his cognition had been affected. He was not able to remember certain words, had trouble concentrating and was easily overstimulated. "*I actually feel twenty years older*" (R5). Only participant 4 had no problems with her cognition.

### **Treatment for cognitive impairments**

Participants received different kinds of treatment for their cognitive impairments. Participant 1 indicated that in her experience, there was little to no attention for her cognitive symptoms throughout the treatment trajectory. Already on the ICU it was observed that she had trouble with her short-term memory. There they wrote a plan for the nursing ward which consisted of keeping a dairy, making pictures, and having her write down things. This however was not followed up at the nursing ward. She herself trained her memory, taught tricks on how to cope with it and read. Participant 1 perceived this as a negative experience because she had wanted advice and support. In her opinion, recovery took longer because she had to figure it out by herself. She missed someone who would have tested how she was doing on a cognitive level, and then offered support or referral to someone who could.

Participant 2 explained that in the hospital, rehabilitation program, or at the cardiologist there was no attention paid to possible cognitive impairments. He did think about the possible consequence of having been without oxygen for a period and wondered what effect that had on his cognition. However, his cognition had always been quite bad, and he explained being used to it. "*I can live with it; it is annoying but that's it.*" (P2). He already knew tricks of how to deal with it. When asked whether there should be spent more attention for possible cognitive impairments, in his opinion this should be based on the severity of the symptoms. The moment of attention should be as soon as possible but taking into consideration time for the patient to process what happened. Lastly, he mentioned that he found it important that the physical symptoms receive attention first and then, if necessary, the cognitive symptoms. In his opinion the physical symptoms were more important to focus on.

Participant 3 noticed in his daily life that cognitively he was struggling, which is why he went to the GP who referred him to a rehabilitation doctor. There they performed a test resulting in a diagnosis of acquired brain injury. He got the support of a psychologist, an occupational therapist, and a rehabilitation doctor. They taught him ways of how to cope at work, personal life, and other situations. In the hospital the only attention he received was questions like if he knew the name of his kids, no cognitive test. In his opinion the information about effects after the cardiac arrest should be given at the

right time. In the ICU or cardiology unit patients are already dealing with so much, knowing that they also have a brain injury could be too much. Best time, in his opinion, would be after a couple of months or at the yearly consult at the cardiologist.

Participant 4 was the patient who was least affected by the cardiac arrest. She did feel that there was attention paid to possible cognitive impairments in the hospital. They did a test in the hospital, but she never got results. However, she was not sure if she would have liked to hear the result because it can be very confronting. She had no prior knowledge about possible consequences on one's cognition after a cardiac arrest. In her opinion attention should be given to cognitive symptoms only if a patient asked for it.

Participant 5 was referred to a geriatrician and medical psychologist by his GP. There they performed a cognitive test. Afterwards, he did receive attention to possible cognitive impairments and was glad to get the support.

In his opinion, participant 6 did not receive extensive attention to possible cognitive impairments in the hospital. They did have standard conversations, tests, and scans. However, when he was referred to a rehabilitation clinic, more extensive attention was paid to his cognitive impairments. They did more tests, and he got the support he needed. In the rehabilitation clinic attention was paid to his memory specifically, his mental health and how to cope with things he was struggling with. Yet, the attention was cut short due to covid, which is why he had to leave early. In his opinion he had to find out things by himself, while the knowledge was already present.

A point of improvement mentioned by participants was the need for more extensive information about the effects, consequences and what can be done after a cardiac arrest. Participants 1 mentioned that she thought psychological help should be offered to support this.

### **Cognitive screening test and rehabilitation**

The participants thought that a cognitive screening test and rehabilitation should be incorporated in the standard treatment trajectory to some degree. In table 4: "Cognitive screening test and rehabilitation" the category is explained and shows important subcategories that will be explained further in the text.

Table 4: Cognitive screening test and rehabilitation

Category	Explanation category	Subcategories
Cognitive screening test and rehabilitation	This category shows the opinion of the participants on the possibility of having a cognitive screening test and specific	Timing of test
		Availability
		Moment of test

	cognitive rehabilitation. This also includes the moment of the test.	Necessity
		Physical first then cognition
		Risk of overload
		Denial
		Voluntary

Participant 1 finds it important that a cognitive screening test is performed and that it is repeated after a couple of months. With the results of this test, they should offer a form of cognitive rehabilitation. The test could be made part of the intake interview of the rehabilitation. Participant 2 found that a cognitive screening test had its advantages and disadvantages. Once you know that you are cognitively deteriorated, it can be confronting and have an impact on your job for example. On the other hand, it can also be important to know if there is brain damage so they can take measures to avoid consequences. After they are told there is a possibility of getting cognitive problems and that there is a test for it, he thinks the patient should be asked if they want the test. This makes sure it is their own choice and there is no obligation. Participant 3 has a good experience with cognitive rehabilitation and thinks it should be available to everyone who needs it. He also thinks that a cognitive screening test is a good idea. However, if it is done too early, he doesn't think the results will be a good reflection of the reality because at that moment it would all be too much at the same time. He also stated that a cognitive test can be confronting, because it has easy tasks but due to pressure it can be very difficult.

Participant 4 does think attention should be spent on testing people's cognitive state, as they should know what is going on in their brain. However, tests can be very confronting when it shows how much you have deteriorated. "*So it's kind of a two-way street, I would think, never mind.*" (P4). Participant 5 at first thought it was unnecessary to do such tests but changed his mind later as he thinks they could do something about the symptoms. Participant 6 says yes to a cognitive screening test, and it should be done as soon as possible to establish potential brain damage. It is also important to look long-term, so repeat the test and look if it has improved. When the person can physically handle it, they should focus on it.

The best moment for the test the participants found difficult to say. Four out of the six participants agreed that immediate testing was not preferred. Participant 1 and 6 explained that it was important to give the person time to recollect the events that happened and to process them. A good moment participant 1 found between 3 weeks and 3 months, and to leave it up to the patient to determine when they are ready. Participant 2 thinks the test should be done after the person has physically rehabilitated. Participant 3 mentioned that a good moment would be at the yearly check-up at the cardiologist. Participant 6 thinks that at the hospital would have been too early as then his cognition was very bad and it would have given the wrong indication. At the start of rehabilitation would be a good time

indication. The other two participant thought the best moment for the cognitive test would be when the patient is still in the hospital.

## 5.4 Impact out-of-hospital cardiac arrest and influences on daily life

### Personal experiences and emotions

The OHCA has had an impact on the participants life. However, they explain that although it does have an impact on their life, it does not mean their life is over. "*I can live with it. My life is not over because of this. I am not in a wheelchair, I can see, talk and hear, so I think I am lucky*" (P3). The participants explain that it also has an impact on the lives of their family. Family also deal with changes, insecurities, anxiety, and a "changed" partner or parent. Together they battle through the intensive road to recovery. Participants expressed how thankful they were for this support and expressed how tough it would have been without it.

Another thing that the participants talked about was the kind of mindset they had during the recovery. Some were very dedicated to recover as soon as possible; they got creative with how to help their own recovery and find a way of living with it. However, participant 3 expressed that he found it difficult that people cannot see his struggles on the outside. He often had to explain what was wrong which also had an impact on him. "*Every time it opens up the wound again*" (P3). Two participants think that a deteriorating cognition can also be linked to their older age. Due to a lack of attention some participants had a larger contribution to their own recovery. They found tricks on how to improve their memory or how to deal with a deteriorating memory.

### OHCA and daily influences

Participants explain that an OHCA has an impact on their mental health. However, they feel that little to no attention was spent to this during their recovery. "*I just want to emphasize that that mental support is so incredibly important, and, from experience, there is no attention for it*" (P1). The OHCA has also had an impact on their occupation. Most participants are no longer able to work or are working less hours. Because they experience fatigue much more than before and learning new things is proven to be more difficult than before. However, they explain that going back to their daily life has been best for their recovery, mental health, and cognitive complaints. *I think that participating in daily life again, that has given me more, at least in terms of psyche and such. It has given me more than rehabilitation* (P6). Lastly, participants explain that although they feel better, they still experience bad days and need to make sure they plan their days and consider rest moments.

## 6. Discussion

### 6.1 Main findings

The results of this study indicate that most of the participants did experience cognitive impairments after the cardiac arrest and coma, and some of the participants only noticed these symptoms after discharge. This is an interesting finding because the implementation of systematic cognitive screening and rehabilitation is especially meant for the group of OHCA survivors that only notice the cognitive symptoms after being discharged from the hospital. The systematic screening of cognitive impairments diminishes the possibility of these cognitive impairments going unnoticed. If the systematic screening and referral of OHCA patients is done at an early stage, it diminishes the possibility of these cognitive impairments going unnoticed and will have a positive impact on their quality of life.

During the recovery the participants experienced different levels of attention paid to their cognitive impairments. Some participants received none while in others a cognitive test was done, and they received some form of cognitive rehabilitation. The interviews confirm our hypothesis that at present, there is not a systematic way of diagnosing and treating possible cognitive impairments, although both the Dutch and European guideline advise screening for cognitive impairments and referral to cognitive rehabilitation if cognitive impairments are found [14] [16].

Most participants did perceive the need for extensive and early attention for possible cognitive impairments. However, they did vary in their perspective on how extensive and early it should be. Overall, they had a positive attitude towards cognitive screening and the availability of cognitive rehabilitation. Some participants thought that cognitive screening should be done on everyone and to repeat it after a certain period to see the progression. Most participants agreed on the importance of being informed about the possible consequences and possibilities of treatment. The subject of the test needing to be voluntary was also mentioned. However, in the Dutch Healthcare system the patient always holds control over their own care, every choice and treatment option are voluntary. The patient can always decide not to do undergo a test or treatment. Furthermore, some participants mentioned that the initiative should come from the patient. However, we think the first step should be done by the healthcare professionals. With this we mean that patients first need to be informed by the healthcare professional that there is a possibility of cognitive impairments and that a test can be done. Then actions taken after that can be on the initiative of the patient.

During the interviews hesitation of undergoing cognitive screening and rehabilitation was in some cases linked to the possibility of the results being confronting and having a large impact on their life. If this is the case, we think a solution for this can be the availability of psychological support as this support

can help, advise, and reinforce a person's coping skills. In fact, we found that the need for psychological support was mentioned by the OHCA survivors we interviewed. We think that this support can be beneficial for all OHCA survivors as it guides them through their recovery, instates coping skills, and pays attention to the impact the OHCA has on their mental health.

As for the moment of the cognitive screening test most participants thought it should consider the fact that the patient needs time to process the events that have happened. Our goal is to implement a systematic way of performing cognitive screening and referring to rehabilitation. If we left it up to the patient at which time, they feel ready to undergo such a test, it would be difficult to implement this moment systematically because for each patient this moment may vary. A fixed time is then not possible. However, it can be methodical in the sense that the subject of a cognitive screening test is introduced after certain steps that are prior to that moment. For each patient the same steps are followed, however the time at which these steps are executed can vary in this case. From the interviews we also deduce that the time spent in the hospital is different for each participant. With this methodical approach the timing of cognitive screening can vary. In addition, the possibility of a cognitive test can be addressed multiple times throughout the treatment trajectory. This also allows the patients to choose when they are ready for it.

Participants mentioned that a good time would be either in the hospital, at the start of rehabilitation or at the yearly check-up at the cardiologist. We think that each moment has potential benefits and possible downsides. For each possibility it is important that there are the resources present needed to screen for and assess possible cognitive impairments. Important healthcare providers specialized in this area can be cardiologist, rehabilitation specialists, psychologists, or specialized nurses/ research assistants [17]. As for at the hospital, here the patient starts to recover and is at the start of rehabilitation. Doing a cognitive screening test can be a good indicator for what kind of rehabilitation the patient needs. The intake interview of rehabilitation we also see as a good moment. However, it is then important that the rehabilitation center is familiar with cognitive rehabilitation. During the intake interview the rehabilitation specialist can screen for possible cognitive impairments. As for the yearly check-up at the cardiologist we question if the timing of the test will be too late, and whether we would miss out on patients that for example do not have or go to yearly check-ups with the cardiologist.

Implementation strategies are useful to stimulate successful implementation of an innovation. For the lack of awareness and knowledge we advise to introduce some form of education to familiarize healthcare professionals with cognitive consequences and possible treatment options. As well as, how to inform OHCA survivors of the possible consequences and treatment options. The lack of guideline adherence can be due to a lack of support from colleagues, professionals, or management. Superiors, management, and fellow colleagues have an important role by showing they have a positive attitude

toward the guideline, which will motivate others to adhere to it. Allowing opportunities to evaluate the introduction to share experiences and receive feedback about the use and consequences of the innovation and providing sufficient resources can stimulate the implementation.

A positive aspect is that there not being a systematic way of performing cognitive screening and referring to cognitive rehabilitation can be overcome. Our recommendation is to include cognitive screening and rehabilitation in a clear and practical instruction in the form of a treatment protocol. Systematic cognitive screening and referral to cognitive rehabilitation needs to be a part of the standard treatment. Inclusion in the treatment protocol will achieve this. Every patient should be informed that cognitive symptoms are common after a cardiac arrest. They should be told that it can be tested, and that further action can be taken. After this the patient should then be asked if they are interested in this, yes or no. This will ensure that patients are well-informed and are capable to make their own decisions about the treatments they undergo. Additionally, we recommend introducing educational activities and/or information session or provision for healthcare professionals. We need to ensure that the necessary expertise is available at hospitals and rehabilitation centers to perform cognitive tests and assess for possible cognitive impairments.

## 6.2 Strengths and limitations

A strength of this research is the used method, which was qualitative semi-structured interviews. This allowed us to explore the perspective of OHCA survivors about their opinions on systematic cognitive screening and rehabilitation on a detailed level. As well as their perceived need for more extensive and early attention to possible cognitive impairments. Another strength of this research is that both OHCA survivors with and without cognitive impairments were interviewed. This ensures that the perceived need for more extensive and early attention is not only portrayed by participants that experience cognitive impairments.

A limitation of this research is that only a limited number of OHCA survivors were interviewed. Only six OHCA survivors were interviewed, comparing this to the population of OHCA survivors in the Netherlands this is not a lot. This also means that not complete saturation was reached, for this more interviews would have to be performed. However, the participants did agree that more extensive and early attention would be something that they would find beneficial. The interviews did give us insight in what the perspective of OHCA survivors is on this subject. For it to be generalizable over the whole research population more interviews need to be performed. Another limitation of this research was the difficulty with recruiting participants that fit in the research population, hence why only six participants were interviewed. Recruiting via personal network, public foundations in the Netherlands, online websites, and rehabilitation centers was proven to be very difficult. Recruiting with the help of the

patient register of Rijnstate hospital in Arnhem was proven to be a lot more beneficial. However, at this time we experienced limited time and were able to interview six participants. Bias could play a role in this case because four out of six participants were recruited from the Rijnstate patient register. This could give an overrepresentation of the type of care that is given in Rijnstate hospital. However, we think this is limited judging from the results.

### 6.3 Recommendations for further research

After this study, interviews and a literature review has been conducted with healthcare professionals, managers, policymakers, health ensures, and OHCA survivors. The results show barriers, facilitators, implementation strategies, and the perceived need of OHCA survivors. The knowledge of how to successfully implement systematic cognitive screening is present and is ready to be applied. Further research needs be done on how to use this knowledge in practice. We recommend doing further research in the development of a treatment protocol that includes systematic cognitive screening and rehabilitation. So, research what specifically needs to be put in the treatment protocol, how to make it clear and practical, and what needs to be done to introduce a new treatment protocol or make changes to an already existing protocol.

Furthermore, research can be performed at hospitals and rehabilitation centers where they have already successfully implemented this innovation. This knowledge can be beneficial to the implementation of this innovation in another hospital. In this way hospital can learn from each other.

## 7. Conclusion

Based on this research an answer is given to the research question: "*What is the perceived need among survivors of an out-of-hospital cardiac arrest for more extensive and early attention for possible cognitive impairments within their treatment trajectory?*".

The perceived need among survivors of an OHCA for more extensive and early attention for possible cognitive problems varies among the interviewed participants. Almost all participants experienced some form of cognitive impairments. For some participants there was no attention paid to the symptoms and for some there was a cognitive screening test done and they received some form of cognitive rehabilitation. The interviews show that there is not a systematic way of diagnosing and treating possible cognitive impairments.

Most participants did perceive the need for extensive and early attention for possible cognitive impairments. Overall, they found that the possibility of performing a systematic cognitive test should be available to everyone and a form of cognitive rehabilitation should be offered. It is also important to raise awareness and inform patients of possible consequences and possibilities of treatment. The best moment for this attention would be either in the hospital, at the start of rehabilitation or at the yearly check-up at the cardiologist.

The main outcome is that OHCA survivors have a positive attitude towards the implementation of cognitive screening and adjusting rehabilitation to the patient's needs. It is achievable and will have a positive impact on the quality of life for OHCA survivors at an early stage.

## 8. References

- [1] Horsting M, Franken M, Meulenbelt J, van Klei W, de Lange D. The etiology and outcome of non-traumatic coma in critical care: a systematic review. *BMC Anesthesiol.* 2015; 65.  
<https://doi.org/10.1186/s12871-015-0041-9>
- [2] Madl C, Holzer M. Brain function after resuscitation from cardiac arrest. *Curr Opin Crit Care.* 2004; 10(3):213-7. DOI: 10.1097/01.ccx.0000127542.32890.fa
- [3] Yan S, Gan Y, Jiang N, Wang R, Chen Y, Luo Z, et al. The global survival rate among adult out-of-hospital cardiac arrest patients who received cardiopulmonary resuscitation: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care.* 2020;24(1):61. DOI:10.1186/s13054-020-2773-2
- [4] Stanziano M, Foglia C, Soddu A, Gargano F, Papa M. Post-anoxic vegetative state: imaging and prognostic perspectives. *Funct Neurol.* 2011;26(1):45-50.
- [5] Gräsner J, Herlitz J, Tjelmeland I, Wnent J, Masterson S, Lilja G, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Epidemiology of cardiac arrest in Europe. *Resuscitation.* 2021;161:61-79. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2021.02.007.
- [6] Moser A, Korstjens I. Series: Practical guidance to qualitative research. Part 1: Introduction. *European Journal of General Practice.* 2017;23:271–3.  
<https://doi.org/10.1080/13814788.2017.1375093>.
- [7] Kim H, Sefcik J, Bradway C. Characteristics of Qualitative Descriptive Studies: A Systematic Review. *Res Nurs Health.* 2017;40(1):23-42. DOI: 10.1002/nur.21768.
- [8] DiCicco-Bloom B, Crabtree F. The qualitative research interview. *Medical Education.* 2006; 40:314-321. DOI: [10.1111/j.1365-2929.2006.02418.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2006.02418.x)
- [9] Sandelowski M. Whatever happened to qualitative description? *Res Nurs Health.* 2000;23(4): 334-340, DOI: [10.1002/1098-240x\(200008\)23:4<334::aid-nur9>3.0.co;2-g](https://doi.org/10.1002/1098-240x(200008)23:4<334::aid-nur9>3.0.co;2-g)
- [10] Tong A, Sainsbury P, Craig J. Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): a 32-item checklist for interviews and focus groups. *Int J Qual Heal Care.* 2007;19:349–57. DOI: 10.1093/intqhc/mzm042.
- [11] Moser A, Korstjens I. Series: Practical guidance to qualitative research. Part 3: Sampling, data collection and analysis. *Eur J Gen Pract.* 2018;24:9–18. DOI: 10.1080/13814788.2017.1375091.
- [12] Peters K, Halcomb E. Interviews in qualitative research. *Nurse researchers.* 2015; 22(4):6-7. DOI:10.7748/nr.22.4.6.s2
- [13] Nolan J, Soar J, Eikeland H. The chain of survival. *Resuscitation.* 2006; 71(3):270-271.  
<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2006.09.001>

- [14] Nolan J, Soar J, Cariou A, Cronberg T, Moulaert V, Deakin C, et al. European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine Guidelines for Post-resuscitation Care 2015. *Resuscitation*. 2015;95:202-222. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.018>
- [15] Koster R, Baubin M, Bossaert L, Caballero A, Cassan P, Castren M, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 2. Adult basic life support and use of automated external defibrillators. *Resuscitation*. 2010;81(10):1277–1292. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2010.08.009.
- [16] Revalidatiecommissie Nederlandse Vereniging Voor Cardiologie. Nederlandse Hartstichting. Projectgroep PAAHR. Multidisciplinaire Richtlijn Hartrevalidatie 2011. Utrecht: 2011.
- [17] Boyce L, Goossens P, Volker G, van Exel H, Vliet Vlieland T, van Bodegom-Vos L. Attention needed for cognitive problems in patients after out-of-hospital cardiac arrest: an inventory about daily rehabilitation care. *National Library of Medicine*. 2018;26(10):493-499. DOI: [10.1007/s12471-018-1151-z](https://doi.org/10.1007/s12471-018-1151-z)
- [18] Moulaert V, Verbunt J, van Heugten C, Wade D. Cognitive impairments in survivors of out-of-hospital cardiac arrest: A systematic review. *Resuscitation*. 2009;80:297– 305. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2008.10.034>.
- [19] Galea, M, Woodward M. Mini-mental state examination (MMSE). *Australian Journal of Physiotherapy*. 2005;51(3):198. [https://doi.org/10.1016/S0004-9514\(05\)70034-9](https://doi.org/10.1016/S0004-9514(05)70034-9)
- [20] Zijlstra J, Radstok A, Pijls R, Nas J, Hulleman M, Beesems S, et al. Hartstichting. Cijfers over overleving na hartstilstand buiten het ziekenhuis. *Reanimatie in Nederland* 2016. Den Haag: 2016.
- [21] Lilja G, Nielsen N, Bro-Jeppesen J, Dunford H, Friberg H, Hofgren C, et al. Return to Work and Participation in Society After Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2018;11. DOI: 10.1161/circoutcomes.117.003566.
- [22] Dalal H, Doherty P, Taylor R. Cardia rehabilitation. *BMJ*. 2015;351. DOI:10.1136/bmj.h5000
- [23] Wilson B, Carney N, Chesnut R, Maynard H, Mann N, Patterson P. Cognitive rehabilitation: how it is and how it might be: Effect of cognitive rehabilitation on outcomes for persons with traumatic brain injury: A systematic review. *J Int Neuropsychol Soc*. 1997;3(5):487-96.
- [24] Patel K, Hipskind J. Cardiac arrest. StatPearls Publishing. 2021. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534866/>
- [25] Folkert L, Klaver L. Recovery after cardiac arrest: the brain is the heart of the matter. 2020. [https://essay.utwente.nl/86717/1/Folkert\\_Klaver\\_BA\\_TNW.pdf](https://essay.utwente.nl/86717/1/Folkert_Klaver_BA_TNW.pdf)
- [26] Nolan, J, Sandroni C, Böttiger B, Cariou A, Cronberg T, Friberg H, et al. European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine guidelines 2021: post-resuscitation care. *Intensive Care Med*. 2021; 47:369–421. DOI: 10.1007/s00134-021-06368-4

- [27] Moulaert V, Wachelder E, Verbunt J, Wade D. Determinants of quality of life in survivors of cardiac arrest. *J Rehabil Med.* 2010;42:553–558. DOI: 10.2340/16501977-0547
- [28] Wachelder E, Moulaert V, van Heugten C, Verbunt J, Bekkers S, Wade D. Life after survival: long-term daily functioning and quality of life after an out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation.* 2009;80:517–522. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2009.01.020.
- [29] Marijon E, Uy-Evanado A, Dumas F, Karam N, Reinier K, Teodorescu C, et al. Warning Symptoms Are Associated with Survival from Sudden Cardiac Arrest. *Ann Intern Med.* 2016;164(1):23-9. DOI: 10.7326/M14-2342.
- [30] Smith K, Andrew E, Lijovic M, Nehme Z, Bernard S. Quality of life and functional outcomes 12 months after out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation.* 2015; 131(2):174-81. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.011200.
- [31] Fischer F, Lange K, Klose K, Greiner W, Kraemer A. Barriers and Strategies in Guideline Implementation—A Scoping Review. *Healthcare (Basel).* 2016;4(3):36. DOI: [10.3390/healthcare4030036](https://doi.org/10.3390/healthcare4030036)
- [32] de Veer A, Fleuren M, Bekkema N, Francke A. Successful implementation of new technologies in nursing care: a questionnaire survey of nurse-users. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2011(11):67. DOI: [10.1186/1472-6947-11-67](https://doi.org/10.1186/1472-6947-11-67)
- [33] Bogers S, van Daalen F, Sacha K, de Jong M, Geerlings S. Barriers and facilitators and the need for a clinical guideline for microbiological diagnostic testing in the hospital: a qualitative and quantitative study. *Eur J Clin Microbiol Infec Dis.* 2019;38:913-20. DOI: [10.1007/s10096-019-03516-z](https://doi.org/10.1007/s10096-019-03516-z)
- [34] Knops A, Storm-Versloot M, Mank A, Ubbink D, Vermeulen H, Bossuyt P, et al. Factors influencing long-term adherence to two previously implemented hospital guidelines. *Int J Qual Health Care.* 2010;22(5):421-9. DOI: [10.1093/intqhc/mzq038](https://doi.org/10.1093/intqhc/mzq038)
- [35] Hupkens S. Implementation of complementary interventions in the Netherlands: Experiences of pioneers. *Patient Educ Couns.* 2012;89(3):411-6. DOI: [10.1016/j.pec.2011.11.001](https://doi.org/10.1016/j.pec.2011.11.001)
- [36] Van Limburg M, Sinha B, Lo-Ten-Foe J, Gemert-Pijnen J. Evaluation of early implementations of antibiotic stewardship program initiatives in nine Dutch hospitals. *Antimicrob Resist Infect Control.* 2014;(3)33. DOI: <https://doi.org/10.1186/2047-2994-3-33>
- [37] Hilbink M, Ouwens M, Burgers J, Kool R. A new impetus for guideline development and implementation: construction and evaluation of a toolbox. *Implementation Sci.* 2014;34. DOI: <https://doi.org/10.1186/1748-5908-9-34>
- [38] Blume L, van Weert N, Busari J, Delnoij D. Guideline adherence: How do boards of directors deal with it? A survey in Dutch hospitals. *J Hospital Admin.* 2016;5. DOI: <https://doi.org/10.5430/jha.v5n5p21>
- [39] Utterback J, Abernathy W. A dynamic model of process and product innovation. *Omega.* 1975;3(6):639-656. DOI: [https://doi.org/10.1016/0305-0483\(75\)90068-7](https://doi.org/10.1016/0305-0483(75)90068-7).
- [40] Coulter A, Oldham J. Person-centered care: what is it and how do we get there? *Future Hosp J.* 2016;3(2):114-116. DOI: [10.7861/futurehosp.3-2-114](https://doi.org/10.7861/futurehosp.3-2-114)

## 9. Appendix

### 9.1 Research strategy barriers and facilitators of implementation in Dutch Healthcare

**Research question:** What are the barriers and facilitators for the implementation of innovations in Dutch hospitals?

**Databases:** Scopus, Pubmed, Scholar

Subtopics	Search terms English	Search terms Dutch
Barriers	Barrier (-s) Obstacle Limitation Complication Restriction Issues Challenges	Belemmering (-en) Barrière (-s) Obstakel Hinder Beperking (-en) Complicatie (-s)
facilitators	Facilitator (-s) Enabler Motivator Catalyst Instigator	Facilitator (-s) Motivator Katalysator Stimulans
Implementation	Implementation Realization Introducing Uptake	Implementatie Realisatie
Innovations	Intervention Techniques Services Screening methods	Interventie (-s) Techniek (-en) Diensten Innovaties
Dutch hospitals	Dutch Hospitals Hospital(-s) in the Netherlands Dutch clinic (-s) Clinic (-s) in the Netherlands Dutch health institution Health institution in the Netherlands Dutch health care system	Nederlandse ziekenhuizen Ziekenhuizen in Nederland Nederlandse kliniek (-en) Kliniek (-en) in Nederland Nederlandse gezondheidsinstelling Gezondheidsinstelling in Nederland

#### Search Strategy

	Literature Search Tracking Log						
Date of Search	Resource Used (database, search engine)	Years searched	Search Terms or strategies used	# of Hits/ Results	Sorted	Notes	
18-08-2022	Scopus	All	(barrier* OR obstacle* OR hurdle* OR limitation* OR complication OR restriction) AND (facilitator* OR enabler* OR motivator* OR catalyst* OR stimulant OR instigator*) AND (implementation OR realization OR fulfillment) AND (“new intervention” OR “new techniques” OR “new	No documents found	-	Alter search term, look what is going wrong. I think the fact that I am searching specifically	

			services" OR "new innovation*") AND ("Dutch hospital*" OR "Hospital* in the Netherlands" OR "Dutch clinic*" OR "clinic* in the Netherlands" OR "Dutch health institution" OR "Health institution in the Netherlands")			for the Netherlands is the problem
18-08-2022	Scopus	All	(TITLE-ABS-KEY ( barriers ) AND TITLE-ABS-KEY ( facilitators ) AND TITLE-ABS-KEY ( implementation ) AND TITLE-ABS-KEY ( "new interventions" ) AND TITLE-ABS-KEY ( "Dutch hospitals" ))	No documents found	-	See what terms do deliver documents
18-08-2022	Scopus	All	(TITLE-ABS-KEY ( barriers ) AND TITLE-ABS-KEY ( facilitators ) AND TITLE-ABS-KEY ( implementation ) AND TITLE-ABS-KEY ( "new interventions" ))	23	Date (newest)	No articles based on the Dutch health system
18-08-2022	Scopus	All	(TITLE-ABS-KEY ( ( "barriers" OR "issues" OR "challenges" ) ) AND TITLE-ABS-KEY ( facilitators ) AND TITLE-ABS-KEY ( ( "implementation" OR "introduction" ) ) AND TITLE-ABS-KEY ( ( "new interventions" OR "new screening methods" OR "new techniques" ) ) AND TITLE-ABS-KEY ( ( "Dutch healthcare system" OR "hospitals" ) ))	5	Date (newest)	No articles based on the Dutch health care system
18-08-2022	Scopus	All	(TITLE-ABS-KEY ( "Barrières" ) AND TITLE-ABS-KEY ( "facilitators" ) AND TITLE-ABS-KEY ( "Implementatie" ) AND TITLE-ABS-KEY ( "nieuwe interventies" OR "nieuwe technieken" OR "nieuwe innovaties" ) AND TITLE-ABS-KEY ( "Nederlandse ziekenhuizen" OR "ziekenhuizen" ))	No documents found	-	No documents found. Translating the search term does not help.
18-08-2022	Scopus, Country: Netherlands	All	(TITLE-ABS-KEY ( "Barriers" OR "issues" OR "challenges" ) AND TITLE-ABS-KEY ( "facilitators" ) AND TITLE-ABS-KEY ( "Implementation" OR "introduction" ) AND TITLE-ABS-KEY ( "interventions" OR "techniques" OR "screening methods" ) AND TITLE-ABS-KEY ( "health care system" ))	22	Date (newest)	A lot of the articles match do not match what I am looking for
18-08-2022	Pubmed	All	((((Barriers OR Issues OR challenges) AND (Facilitators)) AND (implementation OR introduction OR uptake)) AND (interventions OR techniques OR	2	Best match	Not useful

			screening methods)) AND ("Dutch health care system")			
18-08-2022	Google Scholar	Sinds 2018	Barriers and facilitators for the implementations of new interventions in Dutch hospitals	17.400	relevance	Too many results. But some interesting articles in the first few pages.
18-08-2022	Scopus	All	(TITLE-ABS-KEY ( "Barriers" OR "issues" OR "challenges" ) AND TITLE-ABS-KEY ( "facilitators" ) AND TITLE-ABS-KEY ( "Implementation" OR "introduction" )) AND TITLE-ABS-KEY ( "screening methods" ))	16	Date (newest)	No relevant articles.
18-08-2022	Scopus	All	(TITLE-ABS-KEY ( "Barriers" OR "issues" OR "challenges" ) AND TITLE-ABS-KEY ( "facilitators" ) AND TITLE-ABS-KEY ( "Implementation" OR "introduction" )) AND TITLE-ABS-KEY ( "systematic cognitive screening methods" ) AND TITLE-ABS-KEY ( "cognitive rehabilitation" ))	0	-	No documents found
13-09-2022	Google Scholar	All	New implementations in Dutch hospitals	19.900	Relevance	Found some good articles on dutch guideline implementation. Another search performed with articles since 2018.
13-09-2022	Google Scholar	Since 2018	New implementations in Dutch hospitals	16.900	Relevance	Some articles about implementation. Interested in guideline implementation → next search
13-09-2022	Google Scholar	2010 - 2022	Barriers and facilitators guideline implementation in Dutch hospitals	17.100	Relevance	This search gives interesting results.

14-09-2022	Google Scholar	2010 - 2022	barriers and facilitators implementation in Dutch Hospitals	17.200	Relevance	Finding the same results as above.
14-09-2022	Pubmed	All	barrier and facilitators implementation in Dutch hospitals	65	Best match	No new articles found

### Articles chosen

[17] Boyce L, Goossens P, Volker G, van Exel H, Vliet Vlieland T, van Bodegom-Vos L. Attention needed for cognitive problems in patients after out-of-hospital cardiac arrest: an inventory about daily rehabilitation care. National Library of Medicine. 2018;26(10):493-499. DOI: [10.1007/s12471-018-1151-z](https://doi.org/10.1007/s12471-018-1151-z)

[31] Fischer F, Lange K, Klose K, Greiner W, Kraemer A. Barriers and Strategies in Guideline Implementation—A Scoping Review. Healthcare (Basel). 2016;4(3):36. DOI: [10.3390/healthcare4030036](https://doi.org/10.3390/healthcare4030036)

[32] de Veer A, Fleuren M, Bekkema N, Francke A. Successful implementation of new technologies in nursing care: a questionnaire survey of nurse-users. BMC Med Inform Decis Mak. 2011(11):67. DOI: [10.1186/1472-6947-11-67](https://doi.org/10.1186/1472-6947-11-67)

[33] Bogers S, van Daalen F, Sacha K, de Jong M, Geerlings S. Barriers and facilitators and the need for a clinical guideline for microbiological diagnostic testing in the hospital: a qualitative and quantitative study. Eur J Clin Microbiol Infec Dis. 2019;38:913-20. DOI: [10.1007/s10096-019-03516-z](https://doi.org/10.1007/s10096-019-03516-z)

[34] Knops A, Storm-Versloot M, Mank A, Ubbink D, Vermeulen H, Bossuyt P, et al. Factors influencing long-term adherence to two previously implemented hospital guidelines. Int J Qual Health Care. 2010;22(5):421-9. DOI: [10.1093/intqhc/mzq038](https://doi.org/10.1093/intqhc/mzq038)

[35] Hupkens S. Implementation of complementary interventions in the Netherlands: Experiences of pioneers. Patient Educ Couns. 2012;89(3):411-6. DOI: [10.1016/j.pec.2011.11.001](https://doi.org/10.1016/j.pec.2011.11.001)

[36] Van Limburg M, Sinha B, Lo-Ten-Foe J, Gemert-Pijnen J. Evaluation of early implementations of antibiotic stewardship program initiatives in nine Dutch hospitals. Antimicrob Resist Infect Control. 2014;(3)33. DOI: <https://doi.org/10.1186/2047-2994-3-33>

[37] Hilbink M, Ouwens M, Burgers J, Kool R. A new impetus for guideline development and implementation: construction and evaluation of a toolbox. Implementation Sci. 2014;34. DOI: <https://doi.org/10.1186/1748-5908-9-34>

[38] Blume L, van Weert N, Busari J, Delnoij D. Guideline adherence: How do boards of directors deal with it? A survey in Dutch hospitals. J Hospital Admin. 2016;5. DOI: <https://doi.org/10.5430/jha.v5n5p21>

[25] Folkert L, Klaver L. Recovery after cardiac arrest: the brain is the heart of the matter. 2020. [https://essay.utwente.nl/86717/1/Folkert\\_Klaver\\_BA\\_TNW.pdf](https://essay.utwente.nl/86717/1/Folkert_Klaver_BA_TNW.pdf)

## 9.2 Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ)

This checklist is specifically designed for qualitative research [10]. With each item number there is a corresponding page number, which shows where the information of the item number can be found in the thesis.

No.	Item	Guide questions/ descriptions	Reported on page No.
<b>Domain 1:</b> <b>Research team and reflexivity</b>			
Personal Characteristics			
1.	Interviewer/facilitator	Which author/s conducted the interview or focus group?	1
2.	Credentials	What were the researcher's credentials? E.g., PhD, MD	0
3.	Occupation	What was their occupation at the time of the study?	0
4.	Gender	Was the researcher male or female?	♀
5.	Experience and training	What experience or training did the researcher have?	0
Relationship with participants			
6.	Relationship established	Was a relationship established prior to study commencement?	-
7.	Participant knowledge of the interviewer	What did the participants know about the researcher? e.g., personal goals, reasons for doing the research	19
8.	Interviewer characteristics	What characteristics were reported about the interviewer/facilitator? e.g., Bias, assumptions, reasons and interests in the research topic	1
<b>Domain 2:</b> <b>Study design</b>			
Theoretical framework			
9.	Methodological orientation and Theory	What methodological orientation was stated to underpin the study? e.g. grounded theory, discourse analysis, ethnography, phenomenology, content analysis	18
Participant Selection			
10.	Sampling	How were participants selected? e.g. purposive, convenience, consecutive, snowball	19
11.	Method of approach	How were participants approached? e.g. face-to-face, telephone, mail, email	19
12.	Sample size	How many participants were in the study?	21
13.	Non-participation	How many people refused to participate or dropped out? Reasons?	-
Setting			

14.	Setting of data collection	Where was the data collected? e.g. home, clinic, workplace	19
15.	Presence of non-participants	Was anyone else present besides the participants and researchers?	19
16.	Description of sample	What are the important characteristics of the sample? e.g. demographic data, date	21
<b>Data collection</b>			
17.	Interview guide	Were questions, prompts, guides provided by the authors? Was it pilot tested?	19
18.	Repeat interviews	Were repeat interviews carried out? If yes, how many?	No
19.	Audio/ visual recording	Did the research use audio or visual recording to collect the data?	20
20.	Field notes	Were field notes made during and/or after the interview or focus group?	19
21.	Duration	What was the duration of the interviews or focus group?	21
22.	Data saturation	Was data saturation discussed?	20
23.	Transcripts returned	Were transcripts returned to participants for comment and/or correction?	no
<b>Domain 3: Analysis and Findings</b>			
<b>Data analysis</b>			
24.	Number of data coders	How many data coders coded the data?	20
25.	Description of the coding tree	Did authors provide a description of the coding tree?	20
26.	Derivation of themes	Were themes identified in advance or derived from the data?	20
27.	Software	What software, if applicable, was used to manage the data?	20
28.	Participant checking	Did participants provide feedback on the findings?	no
<b>Reporting</b>			
29.	Quotations presented	Were participant quotations presented to illustrate the themes / findings? Was each quotation identified? E.g. participant number	21
30.	Data and findings consistent	Was there consistency between the data presented and the findings?	21
31.	Clarity of major themes	Were major themes between the data presented in the findings?	-
32.	Clarity of minor themes	Is there a description of diverse cases or discussion of minor themes?	-

### 9.3 Recruitment e-mail potential participants

Geachte heer/mevrouw,

Mijn naam is Kirsten van Mierle, derdejaars student Gezondheidswetenschappen aan de Universiteit Twente in Enschede. Ik ben bezig met een afstudeeronderzoek voor mijn bachelor die gaat over mensen die een hartstilstand hebben overleefd en daardoor wellicht cognitieve klachten aan hebben overgehouden. Voorbeeld van cognitieve beperkingen zijn geheugen, concentratie en aandacht problemen. Het doel van dit onderzoek is om uw mening te krijgen over het behandelproces en de periode van revalidatie met betrekking op het diagnosticeren en behandelen van cognitieve klachten.

Voor dit onderzoek ben ik op zoek naar 5 mensen die open staan voor een interview. Het interview zal ongeveer 30 minuten duren. Mocht u geïnteresseerd zijn, hoor ik graag van u. Als u nog vragen heeft over het onderzoek of twijfelt over deelname, kunt u gerust contact met mij opnemen via het e-mailadres dat onderaan deze mail staat.

Ik hoor graag van u.

Met vriendelijke groet,

Kirsten van Mierle  
Universiteit Twente  
[k.w.j.vanmierle@student.utwente.nl](mailto:k.w.j.vanmierle@student.utwente.nl)

## 9.4 Semi-structured interview scheme

### Introductie

Hallo,

Ten eerste hartelijk dank dat u bereid bent deel te nemen aan dit onderzoek. Ik ben Kirsten en ben derdejaars student Gezondheidswetenschappen aan de Universiteit Twente. Op dit moment ben ik bezig met mijn afstudeeropdracht voor de bachelor en het gaat over ervaringen met het behandeling en revalidatie na een hartstilstand. Daarbij wordt er ook een focus gelegd op mogelijke cognitieve beperkingen die door de hartstilstand kunnen ontstaan en hoe dit wordt behandeld in het zorgproces. Het doel van dit onderzoek is om van mensen die een hartstilstand hebben overleefd, te horen welke aandacht er tijdens hun behandeling is besteed aan mogelijke cognitieve problemen. Met deze informatie willen we de behandeling voor mensen na een hartstilstand verbeteren.

*Indien Karlijn aanwezig.*

Verder is Karlijn Dol ook aanwezig. Karlijn is ook bezig met haar bachelor opdracht en zal mij ondersteunen tijdens het interview.

Om de deelname aan dit onderzoek officieel vast te leggen, wil ik u om mondeling toestemming vragen. Ik wil het interview graag opnemen om het later terug te kunnen luisteren en te kunnen analyseren. De opnames worden na analyse verwijderd. Gaat u hiermee akkoord?

*[Start opname (via Zoom en op telefoon) en nogmaals om toestemming vragen]*

Ik wil graag nog benadrukken dat er geen goede of foute antwoorden zijn en de antwoorden geanonimiseerd zullen worden verwerkt in ons onderzoek. Het interview gaat ongeveer 40 minuten duren. Als u vermoeid raakt, geen tijd of zin meer heeft, kunt u op elk moment aangeven dat u wilt stoppen met het interview. Zijn er nog dingen waar u wilt dat ik mee rekening hou?

Is alles voor u duidelijk? Of heeft u voor we gaan starten nog vragen?

...

Dan ga ik nu beginnen met het interview.

*[Kirsten start stopwatch om de tijd waar te nemen]*

*Inleidende vraag*

1. Kunt u iets vertellen over de periode vlak voor en direct nadat u een hartstilstand heeft gehad?  
Wat gebeurde er en hoe was dat voor u
  - a. Als het niet aan de orde komt (eventueel doorvragen)
    - i. Wel/niet in coma gelegen?
    - ii. Hoe lang in coma gelegen?
    - iii. Locatie hartstilstand
    - iv. Eigen waargenomen gezondheid

*Behandeltraject*

2. Welke problemen met uw gezondheid had u vlak nadat u een hartstilstand heeft gehad?

3. Kunt u wat vertellen over de behandeling die u in het ziekenhuis kreeg vlak nadat u een hartstilstand heeft gehad?
  - a. Is er in het ziekenhuis aandacht besteed aan eventuele problemen met uw aandacht, geheugen of concentratie?
    - i. Waaruit bestond deze aandacht?
      1. Behoefte?
      2. Wat werd er besproken/ gedaan?
      3. Mate van aandacht, genoeg?
  
4. Waar ging u heen nadat u bent ontslagen uit het ziekenhuis?
  - a. Welke behandeling heeft u daar gehad
    - i. Revalidatiecentrum? Opname? Polikliniek? Thuis?
  - b. Kunt u iets vertellen over de behandeling die u toen heeft gekregen?
    - i. Doorvragen:
      1. Ervaring
      2. Hoe lang?
  - c. Is daar aandacht besteed aan eventuele problemen met uw aandacht, geheugen of concentratie?
    - i. Waaruit bestond deze aandacht?
  
5. Welke problemen met uw gezondheid heeft u op dit moment nog?
  - a. Heeft u nog problemen met uw geheugen, aandacht en/ of concentratie?
    - i. Zo ja, waaruit bestaat dat?
      1. Wordt u hiervoor nog behandeld of begeleid?
      2. Bent u hiervoor behandeld of begeleid?
      3. Hinderen deze klachten u in het dagelijks leven? Zo ja, hoe?
      4. Waar heeft u last van?
      5. Wanneer heeft u dat zelf voor het eerst gemerkt?
      6. Wanneer heeft een behandelaar, zoals een arts, verpleegkundige of therapeut hier voor het eerst aandacht aan besteed?
  - b. Heeft u op dit moment nog problemen met lichamelijk functioneren?
    - i. Zo ja, waaruit bestaat dat?
      1. Wordt u hiervoor nog behandeld of begeleid?
      2. Hinderen deze klachten u in het dagelijks leven? Zo ja, hoe?

#### *Cognitieve klachten/ screening/ revalidatie*

Zoals u misschien nog weet uit de informatiebrochure doe ik een onderzoek naar de mate waarin er direct na het wakker worden na een hartstilstand aandacht wordt besteed aan problemen met het geheugen en de aandacht. Daarom wil ik u daarover nog wat extra vragen stellen.

6. Wist u voor u een hartstilstand had gehad, dat mensen na een hartstilstand soms last hebben van problemen met hun aandacht, geheugen en/of concentratie?
  - a. Zo ja,
    - i. Wat wist u?
    - ii. Hoe wist u dat?

7. U zei eerder dat er bij u, in de directe periode na een hartstilstand, wel/ geen aandacht is besteed aan mogelijke problemen met uw aandacht, concentratie en/ of geheugen
  - a. Bij wel
    - i. Wanneer was dat voor het eerst en wat vond u hiervan?
    - ii. Vond u dat uw behandelaar hier voldoende over wist om u te informeren en eventueel te behandelen of adviseren?
  - b. Bij niet,
    - i. Heeft u dit gemist?
    - ii. Wat voor aandacht had u terug willen zien tijdens u behandeltraject aan mogelijke problemen met uw aandacht, concentratie en/ of geheugen?
    - iii. Vond u dat uw behandelaar hier voldoende over wist om u te informeren en eventueel te behandelen of adviseren?
  - c. Zijn er, in deze periode, dingen gedaan of besproken, die u liever anders had gezien?
  - d. Zijn er, in deze periode, dingen niet gedaan of niet besproken, die u graag wel had gezien?
8. Sommige artsen in Nederlandse ziekenhuizen vinden dat alle mensen direct na een hartstilstand getest moeten worden om te kijken of er mogelijk sprake is van problemen met aandacht, concentratie en geheugen. Wat vindt u van dit idee?
  - a. Denkt u dat er voordelen zijn voor patiënten en hun naasten? Zo ja, welke zijn dit dan?
  - b. Denkt u dat er nadelen zijn voor patiënten en hun naasten? Zo ja, welke zijn dit dan?
9. Wat is volgens u het meest geschikte moment om een dergelijke test te doen?
  - a. Doorvragen:
    - i. Vast moment?
    - ii. Iedereen dezelfde test?

#### *Afsluiting/ overige vragen*

10. Zijn er nog dingen die we niet hebben besproken die u wel belangrijk vindt om nog te vertellen?
11. Heeft u nog toevoegingen of vragen die u mij zou willen stellen?
  - a. Vindt u het fijn als ik het uitgetypte interview naar u opstuur? Zo heeft u de mogelijkheid dingen te controleren en waar nodig aanpassen?

Dan wil ik u bedanken voor uw tijd en dit interview. Ik heb veel gehoord en geleerd over uw ervaringen en ideeën. Hier heb ik voor mijn onderzoek echt veel aan en hiervan maak ik een verslag voor mijn studie.

Daarnaast zal ik een korte samenvatting schrijven met daarin de belangrijkste bevindingen van mijn onderzoek. Wilt u deze ontvangen?

Dan zijn we hiermee echt aan het einde gekomen van het interview. Ik wil u nogmaals bedanken.  
[Opname uit zetten]

## 9.5 Codebook

<b>Thema</b>	<b>Categorie</b>	<b>Uitleg categorie</b>	<b>Subcategorie</b>	<b>Quotes</b>
-	Demografische gegevens	In deze categorie beschrijven codes de demografische kenmerken van de deelnemers.	Vrijwilligerswerk	
			Werkende	-
			Zoveel jaar na hartstilstand	-
			Leeftijd	-
	Voor hartstilstand	De categorie “vóór een hartstilstand” beschrijft de gezondheid van de deelnemers voordat ze een hartstilstand kregen. Waar waren de deelnemers fysiek en cognitief gezond? Merkten ze tekenen van ziekte op?	Actief voor harstilstand	...daarvoor was ik eigenlijk behoorlijk in training op actief gebied, dus. Ik zou dan een een halve triathlon meedoen (R2)
			Cognitie voor hartstilstand	Ja, nee, maar nou, ik, ik was altijd al vrij slecht, vond ik of he, qua geheugen en ja ben het ook wel gewend. (R2)  Ja, iets wat ik vroeger vijf dingen kan, makkelijk onthouden. (R3)
			Kennis cognitieve klachten	ik had er zelf al aan gedacht. Ik heb dan ook wel eens opgezocht he natuurlijk op internet en ja, goed dat dat behoort tot de mogelijkheden, hé dat. (R2)  ja, ik weet zelf wel als je zuurstofsterkort hebt, dat er dan wel hersenschade kan optreden, dat is mij wel bekend. Maar hoe dat er uit ging zien of zag, nee, heb ik mij eigenlijk nooit echt in verdiept (R3)  Nee, nee, nee, ook niet. Nee wat voor klachten zouden dat dan zijn? (R4)  Natuurlijk weet je wel als iemand zuurstoftekort heeft gehad, dat je een hersenbeschadiging op kan lopen op moment dat dat je, dat ik een hartaanval heb gehad(R6)
			Teken van ziekte	ik zei, ik ga terug, weet je, dat gaat helemaal niet en heel vreemd eigenlijk voor mij achteraf. Maar goed, dat was wel een teken al en ik denk dat nou, ja, twee of drie dagen daarna hoor ik was in buitenland en toen was ik weer in Nederland en ja goed, daar is dus ja, is dat ineens gebeurd (R2)  ik ben bij de arts geweest die heeft gekeken en geluisterd en die zei van nou ik ik ik, ik zou het zo niet weten, maar ik ik. Ik wil beter gaan kijken, vervolgafspraken gemaakt en toen ben ik eigenlijk naar het naar de supermarkt gegaan die daarnaast eigenlijk gelegen is, en in die supermarkt heb ik een hartaanval gekregen (R6)

			Gezondheidstoestand voor OHCA	<p>...dan ben je 55, gezond en altijd binnen de lijntjes gekleurd. (R3)</p> <p>Geen, geen drugs, geen alcohol, ik drink niet, ik heb geen overgewicht, ben sportief. (R3)</p> <p>dat is eigenlijk vrij vrij kort daarvoor dat ik me niet goed voelde en dat uiten zich voornamelijk in steken in de zij. En na die steken heb ik ongeveer een, een een week gehad en omdat het niet wegging (R6)</p>
OHCA en zorglevering	In deze categorie worden de OHCA en het behandeltraject van de deelnemers beschreven. De wanneer, waar, wat, hoe van de OHCA zijn opgenomen in deze categorie. Het moment vanaf de hartstilstand en de behandeling in het ziekenhuis wordt beschreven.	OHCA	OHCA	<p>Ik geloof dat mijn hart het drie keer mee is gestopt. (R1)</p> <p>Dat is waar, ik heb er niet om gevraagd. Zeg dan af en toe, je krijgt het gewoon.(R3)</p> <p>...daar ben ik neergestoken, nou neergestoken meer neer gedonderd want, want ik bleek nog een gat in mn kop te hebben ook.(R5)</p> <p>Ze, ze hebben wel snel hulp gehaald, maar hebben in eerste instantie niet herkend als een hartaanval en mij dus eerst stabiel gelegd en gedacht dat ik een toe, een, een soort van hoe zeg je dat, een ja, een soort soort aanval had (R6)</p>
			Behandeltraject	<p>...er zijn ook heel veel ziekenhuizen, die hebben helemaal geen revalidatieprogramma (R1)</p> <p>waar zij de die artsen vooral mee bezig waren, was eigenlijk zoeken naar wat is de oorzaak. En dus ik heb allerlei onderzoek gehad van hartkatheterisatie, uhm allerlei scans om te kijken of ik een hersenbloeding bijvoorbeeld had of ja, dat soort dingen en daarna of dat ICD werkten. (R1)</p> <p>mensen die melden dat het zo vlot is gegaan zeg maar, misschien omdat ze direct omdat ze direct hebben gereanimeerd (R4)</p> <p>dat ik en onder behandeling ben van DCM vrije Geriater. (R5)</p>
		Communicatie met gezin	Communicatie met gezin	Ja, want die hebben wel uitgebreid, gesprekken, met de behandelaren en de verpleging op de intensive, dus die wisten dat wel. Hoor. (R1)
			Complicaties	ik heb de eerste drie jaar heel veel complicaties gehad van de ICD dus toen ben ik herhaaldelijk weer geopereerd, nieuw draden, nieuw batterij weet ik van wat wat ik al heb gehad. (R1)
		Diagnose	Diagnose	heb ik toen besloten om naar de dokter te gaan en daar hebben ze het helaas niet herkend als een bloedprop en dat heeft geresulteerd in een in een hartaanval.(R6)
				...toen bleek een van ventrical vibratie te zijn (R1)

				ik had een een infarct ook, hé behoorlijk infarcten dus ze zijn stents geplaatst (R2)  later onderzoek heeft wel aangetoond dat de bloedprop op een plek zat, wat abnormaal was. Hij zat aan de achterzijde, achter de longen en niet op één van de standaard plekken.(R6)
			Reanimatie	Thuis gereanimeerd door de burgerhulpverleners, die heel snel in actie zijn gekomen (R3)  zij hebben gelijk gereanimeerd zeg maar, en dat is mij geluk gewoon geweest, denk ik. Omdat het zo vlot is gegaan dat ik me eigenlijk helemaal niks heb van overgehouden (R4)
			Intensive care	...op intensive care hadden ze wel allerlei dingen gezegd tegen de verpleegafdeling. He jullie moeten dit doen, hou een dagboekje bij, maak foto's laat haar dingen opschrijven dat advies was wel meegegeven maar dat is nooit opgevolgd (R1)  Wel op de intensive-care he, ja, ja, dat onderscheid wil ik echt wel maken, want zij waren briljant hoor. Ja, we hebben als ik alles op een presenteertblaadje geven wat gedaan moest worden daarna. Maar dat is gewoon nooit opgepakt. Dus intensive care wel, maar daarna niet meer (R1)
			Kunstmatige coma	Ik ben toen naar de IC vervoerd en dan hebben ze mij drie dagen in een kunstmatige coma gehouden, om organen te ontzien. (R1)  Ik heb twee dagen in coma, ben in coma gehouden, ook in het ziekenhuis (R2) <b>Daarna gewekt en weer in coma gebracht</b>  Vier dagen in coma geweest (R3)  Twee dagen hebben ze mij in een coma gehouden (R4)  Ik ben iets van twee en halve week buiten kennis geweest. (R5)  een dag of drie, vier, maar ik kan, ik kan niet met zekerheid zeggen.(R6)
			Lang zonder zuurstof	...totdat er iemand zei van dit is dit is geen toeval, dit is een een hartstilstand. Toen hebben ze mij gelijk herhaald. En nou, ik ben vrij lang gereanimeerd en ik ben daarna in een coma gehouden, ja, en dan vrij lang eigenlijk zonder zuurstof gezeten (R6)

			Reanimeren ambulance	De ambulances waren d'r echt heel snel, zeg maar vijf, zes minuten of zo, en die hebben toen reanimatie overgenomen. Mond op mond beademing (R1)
			Reanimeren bhv'ers	Mijn collega's de bhv'ers, die hadden net drie dagen ervoor een herhalingscursus reanimeren gehad en die zijn, ja, die zijn gewoon onmiddellijk begonnen met mond op mond beademing, hartmassage, AED aangesloten die. Ik ben geschopt en een paar keer, geloof ik (R1)
			Schuldgevoelens	Ik heb later ook contact gehad met die met die arts, want die voelde zich heel schuldig. He omdat ie het enerzijds gevoelsmatig het idee had van dat ja da dat hij d'r van baalde dat ie het niet herkend en gezien had (R6)
			Snel actie ondernomen	Ik was aan het lesgeven en ik volgens mijn studenten werd ik niet goed, dus die zagen dat en die hebben mij opgevangen dus letterlijk om te voorkomen dat ik viel en die zagen dat het serieus was. En ja, om één of andere wonderlijke redenen reden zijn die gaan rennen, dus naar een collega en die hebben ook een AED gehaald, bijzonder genoeg. (R1)  ze hebben dezelfde huisarts hadden ze gelijk gehaald(R6)
			Tijd in het ziekenhuis	...waar ik heb ik nog een paar dagen gelegen en toen kon ik naar huis. (R2)  Ik heb vier dagen, echt in een coma gelegen en ik heb een dag op de IC gelegen en toen ben ik volgens mij naar de cardiologie afdeling gegaan.(R3)  ...is wel een dagboek bijgehouden dus ik zou het allemaal nog op kunnen kunnen zoeken (R6)
			Tunnelvisie	Ze kwamen eigenlijk ook pas na twee, drie dagen achter dat ik dat ik een verlamming had, want in eerste instantie wa was hun prioriteit natuurlijk, ja, het hart en en en dat soort dingen, en ze pas later zijn ze zich op andere dingen gaan richten.(R6)
			Verpleegafdeling	Op intensive care hadden ze wel allerlei dingen gezegd tegen de verpleegafdeling. He jullie moeten dit doen, hou een dagboekje bij, maak foto's laat haar dingen opschrijven dat advies was wel meegegeven maar dat is nooit opgevolgd (R1)  ...toen ben ik naar de highcare gegaan, de hartbewaking en ja, dan heb ik ook nog drie weken gelegen (R1)
	Cognitieve klachten	Deze categorie beschrijft alle cognitieve symptomen die de	Concentratievermogen	ik had in die tijd ook nog heel veel lichamelijke klachten. Dus dan is natuurlijk moeilijk om zo om heel lang geconcentreerd te zijn, omdat ik gewoon heel moe was. Hé, dus dan dan spelen de lichamelijke klachten, die werken dan ook weer negatief op je cognitie. (R1)

		deelnemers ervaren na de hartstilstand. Symptomen zoals geheugenproblemen en -verlies, onvermogen om te lezen, vergeetachtigheid, moeite met het verwerken van prikkels en moeite hebben met het vinden van woorden.		...kijk ik kan bijna alles, concentratie is gewoon lastig en. (R3)  bijvoorbeeld ik biljard graag en ik zat voorheen op 48/49 op 30 ... en maar dat is teruggegaan naar de 35...biljard is natuurlijk een een concentratie sport. (R5)
			Geheugenproblemen	...geheugenproblemen kon niet lezen. Daardoor, ja, ik moet alles opschriften weet je wel of er bezoek kwam of wat voor boodschapjes ik wilde halen, dat soort dingen, (R1)  Ja, nee, maar nou, ik, ik was altijd al vrij slecht, vond ik of he, qua geheugen en ja ben het ook wel gewend. (R2)  ...wanneer kan ik naar de kapper en de verpleging zeg maar daar van vertelde ik steeds met andere namen, niet de originele namen, maar ik gaf ze gewoon namen van mijn vrienden. (R4)  Volgens mij heb ik, toen ik bijkwam wel tien keer gevraagd wat er aan de hand was. <u>Het bleef allemaal niet, niet, niet kleven eigenlijk.</u> (R6)
			Geheugenverlies	...omdat de eerste jaar, daarna weet ik, ja, ik weet, ik weet dingen, maar ik nu, achteraf, weet ik niet meer of ik het weet, omdat het mij verteld is, dat het zo zo of dat ik het me herinner. (R1)  Maar nee dat dat, ik heb d'r zelf wel aan gedacht. Ik denk: ja, wat, hoe zou het daarmee zitten? Want je mist ook een stuk, hé, natuurlijk de voor en daarna. Dat is allemaal heel, heel raar. Wat je daar nou van blijft, eigenlijk hé, ook ben je helemaal kwijt en terwijl je wel bij was, hé wat anderen zeggen dat, maar zelf heb je het eigenlijk niet meegeemaakt. (R2)  die hele week ben ik alles kwijt. Dat is nee, ik weet er helemaal niks meer van.(R3)  ik werd op een gegeven moment wel in het ziekenhuis wakker bij wijze van en ik wist eigenlijk helemaal niet wat er was gebeurd. (R4)  ...dus ik weet het niet vanaf dat moment weet ik helemaal niks meer,(R5)  ik weet niet heel veel meer van de dagen ervoor.(R6)
			Ic-trauma	ik heb later nog een keer een uitnodiging gekregen van intensive care, die zeggen die krij krijg ik een hele mooie brief van en die zeggen van: ja, wij weten dat er zoets bestaat als een IC trauma. (R1)
			Opnieuw leren lezen	Eigenlijk heeft het een jaar geduurd voordat ik weer kon lezen (R1)

			Vergeetachtigheid	ik kan dus ja, elk iets wat dat best belangrijk is, tot heel de tijd in m'n hoofd hebben. Maar als het erop aankomt dan ben ik het ineens helemaal kwijt, (R2)  Ik moet straks nog even met boodschappen doen voor het eten en ik heb ik moet dan een stuk of vijf boodschappen in halen. Maar die moet ik wel opschrijven want als ik in de winkel ben, dan weet ik ze niet meer (R3)
			Verwarring	verwarring ook natuurlijk. Hé, van wat is er gebeurd? en ja, onzekerheid van goh, krijg ik nog een keer een hartstilstand? (R1)
			Overprikkelbaarheid	...kregen we uitnodiging voor feestjes en verjaardagen de verjaardagen ging ik daar wel naartoe, maar dan was ik na een half uur kon geen een gesprek meer volgen en ja, ik zat er eigenlijk maar en alles kwam zoals een chaos binnen, kon niks volgen. (R3)
			Niet aangeboren hersenletsel	Daar heb ik een gesprek gekregen met een revalidatiearts en daar was toen een onderzoek eh gestart of ik een een NAH heb ontwikkeld, en dat is dus nou wel uitgekomen dus dat dat wel aan de orde is. (R3)
			Moeite met info opslaan	Dat merk ik dus aan de eind van de dag dat ik informatie niet meer goed opsla. (R3)
			Verwerking van prikkels	Ja, ik had bijvoorbeeld, ik kon niet in drukke ruimte zijn, weet je of met veel mensen tegelijk, hé dat dat dat die kreeg, die prikkels allemaal niet verwerkt, daar hebben ze wel naar gevraagd. (R1)  Ik heb vanmorgen vier, vijf uur gewerkt en dat was best wel intensief, dus ik heb veel, heel veel prikkels binnen gekregen laat ik dat zo zeggen. (R3)
			Niet op woorden kunnen komen	...net zoals net met die coma dat blijft dan op je lippen hangen en ja waar is het woord en en kan ik dan gewoon niet opkomen (R5)
			Kortetermijngeheugen	maar ik had ook mijn korte termijn geheugen deed het niet meer...dus ik bleef maar steeds dezelfde vragen stellen. Eigenlijk, hé. Wat is er gebeurd? Wie heeft mij gereanimeerd, echt dan één stuk door. (R1)  ...wel geheugenproblemen en toen ik net uit de coma kwam, want want dat was je vraag hé eigenlijk, toen ik net uit de coma, toen had ik eigenlijk totale amnesie. Ik had, ik had, ik had geen idee waar ik was. Mensen konden mij iets vertellen of ze kwamen langs. Kwartier later was ik het helemaal kwijt.(R6)
	Lichamelijke klachten	Deze categorie geeft het effect weer dat de OHCA heeft gehad	Lichamelijk niet in orde	Ik had allerlei lichamelijke dingen natuurlijk (R1)
			Verminderde hartcapaciteit	Kon ik eigenlijk niks, dus ik had een hart capaciteit van 20 procent na het reanimeren (R1)

		op het fysiek functioneren van de deelnemers. Symptomen zoals vermoeidheid en verminderde hartcapaciteit.	Staat van lichaam	Ik was in t ziekenhuis zelfs al meteen begonnen met trappen, lopen. Ja, ik was zo nieuwsgierig wat ik nog kon he, dus dat viel me toen wel tegen (R2)  ...dus ja ik voel mijn eigen eigenlijk twintig jaar ouder. (R5)
			Vermoeidheid	ik was gewoon heel erg vreselijk moe. Dus dan moest je op ik voorstellen dat ik tien, twaalf uur per nacht gewoon sliep, aan mijn stuk door. En zodra ik opgestaan was en bijvoorbeeld gedoucht had aangekleed, moest ik anderhalf uur op de bank gaan liggen om te rusten of weer te slapen. (R1)  Ik had ook hartritmestoornis dus ik was best nog moe (R2)  Ja, dus het is net alsof je een hele slechte nacht hebt gehad, en je staat op 's morgens en je bent niet fit, zo moet ik het denk ik een beetje vergelijken (R3)  Nee, die voel ik wel bijna dagelijks, ja, vergeleken voordat ik dus die hartstilstand heb gehad. (R4)
			Wrak na hartstilstand	Ik was gewoon een wrak. (R1)
	Revalidatietraject	In deze categorie staan de ervaringen van de deelnemers met de revalidatie die zij hebben ondergaan. Onderwerpen zoals het eerste gesprek, hun algehele ervaring met het programma en het oefenprogramma.	Beweegprogramma	...ging die hartrevalidatie over een beweegprogramma om weer dingen te gaan doen. Ja, een voeding of gezond leven, Lifestyle zeg maar. Dat is wat zij het belangrijkst vonden (R1)  nee was puur ja bewegen. (R2)  Ja, dat dat ik moest weer op gang komen he ja. Dan lichamelijk en kan je dingen. Ja, dat hele gebeuren moet je, zelfs dat fietsen weer leren en ja ja leren, en dat ging prima. (R5)
			Ervaring revalidatietraject	Dat zulke open deuren, weet je nou, ik vind dat echt, dat zijn stukken platgetreden paden. Dan, nee, dat weet ik nou wel, hé, dat riedeltje maar elke arts die noemt dat, ja, ja, wat doen best wel veel op gebied van lifestyle en bewegen, ja, flikker op (R1)  dat is is niet dat dat individueel nou verder bepaald werd. Het was meer ja op op op het fysieke gericht, hé waar de fysiotherapeuten en ja, he dus de de andere zaken, daar kwamen daar niet verder bij aan de orde.(R2)  Daar heb ik een gesprek gekregen met een revalidatiearts en daar was toen een onderzoek eh gestart of ik een een NAH heb ontwikkeld, en dat is dus nou wel uitgekomen dus dat dat wel aan de orde is. (R3)

				<p>...daar ga we kijken hoe, hoe ik de, hoe ik daarmee moet gaan handelen, dus op het werk, privé en in alle andere situaties ook een beetje mijn energielevel ga verdelen. Daar zijn wij eigenlijk naar op zoek, ja, hoe, hoe ziet mijn dag d'r uit en waar gaat mijn energie naartoe? Heb ik s avonds nog wel iets energie over om nog iets te ondernemen. (R3)</p> <p>Nou, dat heb ik niet gedaan. Nee, nee, (R4)</p> <p>De focus in de [naam kliniek] lagen, ja ligt toch wel op je op je rolstoel gebruik, want dat dat dat dat was toen, ja eigenlijk wel meest urgenten. (R6)</p> <p>Ze zijn namelijk mensen vervroegd naar huis gaan sturen en het aantal behandelingen dat dat werd op een ja eigenlijk of vrij snel geminimaliseerd ja, had ik in eerst instatie vijf, zes behandelingen per dag. Dat werd al heel snel teruggebracht naar naar twee kreeg ik kreeg alleen maar maar het hoognodige en ja om om en en daarom was er ook geen reden meer om mij langer, vast te, of ja vast te houden dat klink zo verkeerd, daar te houden (R6)</p>
			Intakegesprek	<p>...dan krijg je een redelijk uitgebreid intakegesprek dus dan wordt er gekeken. Heb je bijvoorbeeld een diëtiste nodig omdat je ongezond eet, (R1)</p> <p>Je lichamelijke staat checken en goed voor de rest was het gewoon beginnen en en meedoen(R2)</p>
	Aandacht besteed aan cognitieve klachten	Deze categorie beschrijft of er aandacht is besteed aan mogelijke cognitieve symptomen. Zo ja, waar bestond het uit? Wanneer is deze aandacht gegeven? Was het genoeg? Hebben ze het zelf bedacht?	Advies niet opgevolgd	<p>... op intensive care hadden ze wel allerlei dingen gezegd tegen de verpleegafdeling. He jullie moeten dit doen, hou een dagboekje bij, maak foto's laat laat haar dingen opschrijven dat advies was wel meegegeven maar dat is nooit opgevolgd. (R1)</p>
			Communicatie	<p>op dat moment. He realiseer je wel dat je brein en niet zo goed doet, maar het is niet dat ik nou heel goed kon vertellen wat er dan precies niet werkte (R1)</p> <p>Nou ja, op z'n minst moet het dan gevraagd worden, hé of je dat of je dat zou willen doen. (R2)</p>
			NPO onderzoek	<p>ik heb een een NPO onderzoek gehad, dus kijken of er toch cognitieve stoornis is.(R3)</p>
			Communicatie met gezin	<p>Ja, want die hebben wel uitgebreid, gesprekken, met de behandelaren en de verpleging op de intensive, dus die wisten dat wel. Hoor. (R1)</p>
			Wel aandacht aan cognitieve klachten	<p>Ja, aan de ene kant misschien wel, er is wel op de intensive care is toch wel een ecg van mijn hersenen gemaakt en ik heb ook in diezelfde week heb ik een mri-scan gehad van het onderzoek van IC monitor.(R3)</p>

				<p>die heeft me ook doorverwezen naar een een persoon die mijn, ik zit ondertussen even in mijn agenda te kijken, oh ja, Medisch psycholoog, nou ja, [naam] ja en die gaat allemaal, de reacties op mijn hersenen gaat hij even nameten. (R5)</p> <p>...pas eigenlijk in de [naam kliniek] kliniek, tijdens mijn revalidatie. Toen, toen kreeg ik echt echt, toen werd er echt veel meer op ingegaan en moest ik een aantal testen doen en probeerden ze mij eigenlijk ook ook handvatten te geven, hoe d'r mee om te gaan.(R6)</p> <p>...maar ze hebben het stuk geheugen en ja, hé, ook je je het het mentaal omgaan met die dingen, ja, hebben ze hebben ze ook wel wel veel aandacht aan besteed. (R6)</p>
			Geen aandacht aan cognitieve klachten	<p>ik dacht: ja, dat komt gewoon niet meer goed, hé dat! Dat was toen mijn grote zorg en niemand die vertelde van: ja, dat is misschien een IC-trauma, maar he en breinschade dat moet misschien op langere-termijn uitgevogeld worden en niemand heeft daar naar gekeken (R1)</p> <p>maar ik kan mij niet herinneren dat we daar verder met revalidatie of bij bezoek aan de cardioloog nog echt over gesproken hebben (R2)</p> <p>Daar hebben ze eigenlijk niet echt onderzoek gedaan naar, hebben wel wat dingen gevraagd. Ken je jetelefoonnummer en en wat is je huisadres, hoe heten je kinderen en ja van dat soort vragen. Ja van die makkelijke vragen ja, zeg maar die, die hebben ze wel gesteld ja. (R3)</p> <p>Dat is ook niet iets wat ooit besproken is (R3)</p> <p>Nee? Volgens mij niet, nee. (R4)</p> <p>Ze hebben eigenlijk niks meer gedaan met mijn geheugen of dat soort dingen(R6)</p>
			Gevraagd naar cognitieve klachten	<p>Ja, ik had bijvoorbeeld, ik kon niet in drukke ruimte zijn, weet je of met veel mensen tegelijk, hé dat dat dat die kreeg, die prikkels allemaal niet verwerkt, daar hebben ze wel naar gevraagd. (R1)</p> <p>zij hebben wel uitgebreid mij gevraagd over maar dat was echt wel twee jaar later of zo hoor, ja, hoe ik er cognitief aan toe was. Ja, en zij zei: ja, dat is gewoon heel herkenbaar, dat zien wij veel vaker, weet je alleen: ja, zij hun de zorg daarover, die stopte eigenlijk toen ik de intensive care verliet (R1)</p>

		Moment van aandacht	<p>Wel op de intensive-care he, ja, ja, dat onderscheid wil ik echt wel maken, want zij waren briljant hoor. Ja, we hebben als ik alles op een presenteertblaadje geven wat gedaan moet worden daarna. Maar dat is gewoon nooit opgepakt. Dus intensive care wel, maar daarna niet meer (R1)</p> <p>Nou, dat ja, dat zou voor mij niet, denk ik, niet belangrijk zijn op dat moment. Ja, goed, pas als je tuurlijk, als het Fysiek allemaal weer een beetje op orde is, dan ja, dan denk ik dat je daar meer aandacht voor gaat krijgen.(R2)</p> <p>Want mensen die, tenminste zo heb ik het ervaren, die d'r op die op de IC liggen of op de cardiologie afdeling, die hebben al genoeg aan hun hoofd, he en als je dan al weet dat je hartpatient bent geworden en je krijgt dan ook de mededeling dat je misschien ook nog restletsel hebt, dat wordt misschien denk ik toch wel beetje te veel van het goede (R3)</p> <p>Maar informatie na een paar maanden zal misschien niet verkeerd zijn. En zo'n onderzoek, ja, ik denk niet dat verkeerd is, (R3)</p> <p>Daar zijn ze zelf meegekomen en vooral de begeleidster van mijn huisarts. (R5)</p> <p>...tijdens revalideren moet je natuurlijk op bepaalde tijden bij bepaalde mensen zijn. Toen hadden ze ook wel door dat als ze mij iets hadden uitgelegd, dat ik een dag later dat vergeten was, dat dat, als ze afspraken met maakte van oké, morgen moet jij dit en dat gedaan hebben en dan vroeg ze op een gegeven moment heb je dit of dat gedaan had, had ik geen idee waar we het over hebben gehad en daar zijn ze wel op op hebben ze wel op ingespeeld(R6)</p>
		Uitleg effecten na hartstilstand	<p>Hé dat dat ze dat ze vertellen. Oké, dat is een mogelijkheid, dat je natuurlijk probleem op dat gebied hebt, en dat kunnen we onderzoeken. (R2)</p> <p>ik weet niet of die informatie dan op het juiste moment moet gegeven worden (R3)</p> <p>Nee, nee, nee, ook niet. Nee wat voor klachten zouden dat dan zijn? (R4)</p> <p>...is er ook echt aan u uitgelegd dat is dus ook echt het gevolg kan zijn van een hartstilstand die die problemen. Respondent: Nee.(R5)</p>

				Nee daar hebben we het eigenlijk niet over gehad, alleen via specialisten dan. (R5)
		Zelf aangeven van klachten		<p>op dat moment. He realiseer je wel dat je brein en niet zo goed doet, maar het is niet dat ik nou heel goed kon vertellen wat er dan precies niet werkte (R1)</p> <p>Nee, nee, nee.(R2) <b>of meneer ooit het zelf heeft aangegeven</b></p> <p>toen ben ik ik aan de bel gaan trekken van en want ik kwam 's middags thuis en ik moest gewoon een uur van bijkomen zeg maar ja. Ik zei dat is niet gezond, er is iets meer aan de hand. Dus vandaar toen, toen naar de huisarts ben gegaan (R3)</p> <p>Ja, dat ben ik weer en ik denk ja, anders zou ik het zelf wel aangeven, denk ik. (R4)</p>
		Mening over gegeven aandacht		<p>te grondslag, he ligt een soort veronderstelling dat als je zo iets meemaakt dat je gemotiveerd bent om dat te gaan doen. Ja, en dan heb ik, natuurlijk ben je gemotiveerd om weer gezond te worden, maar je hebt die motivatie alleen is niet genoeg (R1)</p> <p>Ja, goed, kijk het licht er ook aan. Ja, hoe ernstig is het (R2)</p> <p>...qua aandacht die er moet worden besteed, dan denkt u de persoon, die mag het zelf aangeven en dan:        Respondent: ja, ja,        Interviewer : En verder moet er niet heel veel mee worden gedaan.        Respondent: Nee, nee. (R4)</p> <p>In eerste eerste instantie, hoor, dat is bij mij wel gebeurd hoor, maar dat je in eerste instantie wel iemand iemand hebben, die goed de boel voor je oppakt.(R5)</p> <p>je wordt naar buiten geschopt en je zoekt het maar uit. (R5)</p> <p>...Op dat moment word je zo erg geleefd, dan heb je zoveel aan je hoofd dat dat dat je eigenlijk wel blij bent dat de revalidatie op zo'n laag pitje staat. Maar kijk ik op de lange termijn, dan heb ik echt wel het idee dat ik veel gemist heb en ja, dat ik eigenlijk heel veel dingen toch onnodig zelf heb moeten uitvinden terwijl de kennis natuurlijk daar aanwezig is.(R6)</p>

				<p>...ze erkennen het wel en zeggen eigenlijk moeten we d'r iets mee doen. En vervolgens, ze hebben ze daar tot op heden niks mee gedaan. (R6)</p>
		Bevestiging		<p>ik heb dat toen later ook uitgelegd dat ik dat zo had gedaan tegen die intensive care verpleging en die zeiden: ja, je hebt eigenlijk precies het juiste gedaan, maar ik heb dat alleen maar gedaan omdat ik dacht van nou, dit is voor mij de manier om die, ja, mijn brein op orde te krijgen (R1)</p>
	Cognitieve screening test en revalidatie	<p>Deze categorie toont de mening van de deelnemers over de mogelijkheid van een cognitieve screeningstest en specifieke cognitieve revalidatie. Hierbij hoort ook het moment van de toets.</p>	<p>Cognitieve screening test (Noodzaak, beschikbaarheid, vrijwillig)</p>	<p>ik denk een neuropsycholoog die uitgebreid getest had van hoe sta je ervoor? Cognitief qua geheugen, concentratie enzovoort, en daar ondersteuning bij. Dat had ik wel, ja, dat dat had eigenlijk wel gemoeten (R1)</p> <p>maar dat moet zeker gebeuren. Dat moet absoluut gebeuren. (R1)\ ja, het heeft ze voor en z'n nadelen denk ik. (R2)</p> <p>als je eenmaal weet dat je natuurlijk je cognitief achteruit bent, dat is dat is niet leuk, hé dat en en zolang je het niet weet, maar wel bent, dan dan geeft dat niet. Zo denk ik, kijk je te horen, krijg jij, je hebt nog maar 60 procent van je noem maar wat dan, dan is dat wel een klap. (R2)</p> <p>Nou ja, op z'n minst moet het dan gevraagd worden, hé of je dat of je dat zou willen doen. (R2)</p> <p>als je op de op de cardiolgieafdeling ligt en je zou dat moeten doen, dan komt er helemaal niks uit. Volgens mij, want dan das allemaal al te veel, die vragen, die ze dan stellen, die die testjes en die onderzoeken (R3)</p> <p>Nou, aan de ene kant wel, maar misschien aan de andere kant niet. Dan denk ik: ja, dan ben ik misschien heel erg achteruitgegaan met testen. (R4)</p> <p>Ja, ik denk eigenlijk wel zo snel mogelijk om, om eventueel de hersenschade vast te stellen(R6)</p>
		Fysiek eerst dan cognitie		<p>Nou, dat ja, dat zou voor mij niet, denk ik, niet belangrijk zijn op dat moment. Ja, goed, pas als je tuurlijk, als het Fysiek allemaal weer een beetje op orde is, dan ja, dan denk ik dat je daar meer aandacht voor gaat krijgen. (R2)</p> <p>...dus voor u gaat het lichamelijke functioneren dat moet eerst in orde zijn en daarna kan eventueel de focus liggen op de cognitie. (R2)</p>

				...maar ik zie niet niet in waarom ze er, ja lang mee moeten gaan moeten wachten. Als iemand het fysiek aankan zou zou ik me zeker op richten. (R6)
		Moment cognitieve test (timing, risico op overbelasting)		<p>Ik denk dat je iemand even tijd moet gunnen, weet je wel om te incasseren en te verwerken. Bij het één gaat natuurlijk sneller dan bij de andere. Maar ik denk bijvoorbeeld na een week of vier, vijf. (R1)</p> <p>of maak het onderdeel van zo'n intake voor een revalidatie programma. (R1)</p> <p>Voor m'n gevoel zeg ik een paar weken na de hartstilstand als je dus , je revalidatie, als dat achter de rug is, en dan doen (R2)</p> <p>als je op de op de cardiologieafdeling ligt en je zou dat moeten doen, dan komt er helemaal niks uit. Volgens mij, want dan das allemaal al te veel, die vragen, die ze dan stellen, die die testjes en die onderzoeken. (R3)</p> <p>de meeste hartpatiënten die moeten elk jaar één keer per jaar naar die cardioloog voor een consult zeg maar en daar wordt dan ook gekeken de medicijnen en eventueel een hart filmpje maken. Misschien is dat wel een goed moment om dan daarin aansluiten, ik noem maar iets want de mensen moeten toch naar t ziekenhuis en dan (R3)</p> <p>Ik denk in het ziekenhuis zelf, dat als je eigenlijk nog in het ziekenhuis bent, zeg maar. (R4)</p> <p>ik zou het voor mij in in het ziekenhuis te vroeg zijn geweest en dan had ik misschien een ja, een hele verkeerde indicatie gehad, omdat het toen extreem slecht was.(R6) <b>Tijdens revalidatie wel.</b></p>
		Ontkenning		...als je eenmaal weet dat je natuurlijk je cognitief achteruit bent, dat is dat is niet leuk, hé dat en en zolang je het niet weet, maar wel bent, dan dan geeft dat niet. Zo denk ik, kijk je te horen, krijg jij, je hebt nog maar 60 procent van je noem maar wat dan, dan is dat wel een klap. (R2)
		Mening over cognitieve test		<p>...ja, het heeft ze voor en z'n nadelen denk ik. (R2)</p> <p>Maar informatie na een paar maanden zal misschien niet verkeerd zijn. En zo'n onderzoek, ja, ik denk niet dat verkeerd is, (R3)</p> <p>Nou, aan de ene kant wel, maar misschien aan de andere kant niet. Dan denk ik: ja, dan ben ik misschien heel erg achteruit gegaan met testen. (R3)</p>

				Dus een soort van tweestrijd dus dan denk ik, laat maar zitten. (R4)  Nou, in In't begin dacht ik van nou dat, de de de wassen neus, he maakt mij niks uit, maar ik begin steeds verder te denken van he, ja, misschien kunnen ze nog wel wat. (R5)  ...ik denk ook wel dat ze naar de lange termijn moeten kijken, want want ik zie bij mezelf dat er echt wel een, een, een, een, een een stijgende curve in zat, hoe hoe ik er mee mee om ben gegaan en en hoe hoeveel verbeteringen uiteindelijk is opgetreden (R6)  Maar stel het wordt niet herkend, dan dan is het we wel van belang dat dat de arsten he, ja, wel op tijd herkennen.(R6)  ...ik denk dat het ook wel belangrijk is om het te herhalen, want ik merk van in m'n eigen situatie dat het moment dat dat het, dat ik getest werd in de in [naam kliniek] en waar ik nu sta, dat dat er nog steeds heel heel veel verbeterd is.(R6)
	Tekortkomingen en verbeterpunten zorglevering	In deze categorie staan specifiek genoemde tekortkomingen en verbeterpunten genoemd door de deelnemers. Ze zijn in brede zin en zijn mogelijk niet gerelateerd aan de cognitieve screeningstest van revalidatie.	Verbeterpunten  Tekortcoming	ik denk dat je veel vaker aan moet bieden om psychische hulp in te schakelen. Ja, om daar de wegen voor te benoemen. (R1)  als tenminste je uitgelegd wordt he wat de effecten kunnen zijn van ja, dat hartstilstand. (R2)  hoe de woonsituatie is, weet je wel, en dan hoe je opgevangen wordt. ja, ik ik, Ik ben bijvoorbeeld alleenstaande en ik heb mijn zoon in-huis wonen. (R5)  maar die ging niet in op mijn cognitieve problemen (R1)  Ik weet nu dat er speciale fysiotherapeuten zijn die bekend zijn met mensen met hartproblemen die gewoon veel beter opgeleid zijn dat wist ik toen gewoon allemaal niet (R1)  er zijn ook heel veel ziekenhuizen, die hebben helemaal geen revalidatieprogramma (R1)  totdat er iemand zei van dit is dit is geen toeval, dit is een een hartstilstand. Toen hebben ze mij gelijk herhaald. En nou, ik ben vrij lang gereanimeerd en ik ben daarna in een coma gehouden, ja, en dan vrij lang eigenlijk zonder zuurstof gezeten(R6)  Ik heb gewoon de pech gehad dat ik gerevalideerd heb in de coronaperiode en ik heb daardoor het idee en dat heeft [naam kliniek]

				ook zelf al aangegeven dat ik een beetje tussen wal en schip en ben beland.(R6)
			Advies niet opgevolgd	...op intensive care hadden ze wel allerlei dingen gezegd tegen de verpleegafdeling. He jullie moeten dit doen, hou een dagboekje bij, maak foto's laat haar dingen omschrijven dat advies was wel meegegeven maar dat is nooit opgevolgd. (R1)
			Kijk naar onderliggende zaken	Ja, dus dan kunnen ze kun je ook wel roepen van ja, lifestyle, dieet, bewegen, dan denk je ga eens naar die onderliggende dingen kijken. Is iemand daartoe in staat en neem de omgeving mee. (R1)
			Kijken hoe de woonsituatie is	dat ja, als je daar alleen voor staat, dan moet je echt echt helemaal geschoekt, ja. (R5)
			Psychische hulp aanbieden	ik denk dat je veel vaker aan moet bieden om psychische hulp in te schakelen. Ja, om daar de wegen voor te benoemen. (R1)
	Eigen ervaring/ gevoel	Deze categorie beschrijft persoonlijke ervaringen van de deelnemers. Hoe ze zich voelden tijdens het behandeltraject, welke emoties ze voelden en hoe ze handelden. Onderwerpen als symptoombewustzijn, intensief traject, onzekerheid, rusteloosheid, mindset, niets aan de oppervlakte te zien, omgaan met verminderde cognitie, eigen zorgen, eigen bijdrage aan herstel	Zelfredzaamheid	ik kan er mee leven, het is wel vervelend, maar het is dat in principe. Ja, goed, dan kunnen natuurlijk altijd ernstige dingen door gebeuren. (R2)  ik vind in dagelijks leven heb ik dan niet zo heel last van (R3)  Ja, ik kan er goed mee leven. Mijn leven is niet over. Hierdoor. Ik zit niet een rolstoel, ik heb geen beperking met zicht, spraak of gehoor, of dus ik heb denk ik toch geluk gehad (R3)
			Zorgen van gezin	En ja, mijn dochter, die heeft al wel moeilijk mee, want die zei: ja, je hebt dat besloten, terwijl je eigenlijk cognitief niet in staat was om zo'n beslissing te nemen. (R1)  Ja, ja, niet alleen voor mij, maar ook voor mijn hele gezin dus ook eh ja ze krijgen toch een andere vader en een andere man dus.(R3)
			Zelf aangeven van klachten	op dat moment. He realiseer je wel dat je brein en niet zo goed doet, maar het is niet dat ik nou heel goed kon vertellen wat er dan precies niet werkte (R1)  Nee, nee, nee.(R2) <b>of meneer ooit het zelf heeft aangegeven</b>  toen ben ik ik aan de bel gaan trekken van en want ik kwam 's middags thuis en ik moest gewoon een uur van bijkomen zeg maar ja. Ik zei dat is niet gezond, er is iets meer aan de hand. Dus vandaar toen, toen naar de huisarts ben gegaan (R3)  Ja, dat ben ik weer en ik denk ja, anders zou ik het zelf wel aangeven, denk ik. (R4)

		en ontvangen ondersteuning.	Intensief traject	...het is natuurlijk nadelig dat mijn behandeling in het geding kwam, maar ik, daardoor moest ik ook veel minder en en ja, ik had er ook de energie niet voor om ja zoveel te doen dat dat was echt wel een een, ja, een, een flinke Job eigenlijk (R6)
			Onzekerheid	voor mijn gezin is dat een hele spannende tijd geweest, omdat zij niet wisten of ik daaruit zou komen en als ik thuis zou komen, hoe ik daaruit zou komen, daar worden dan ook geen uitspraken over gedaan.(R1)
			Ongerustheid	kort daarop dacht ik daar zelf al aan. Ik denk jeetje als je natuurlijk een tijd zonder zuurstof hebt gezeten ja, dan ja, ja, dan kunnen dat soort dingen optreden. Dus daar was ik best bang voor. (R2)
			Ondersteuning	ik heb de mazzel dat ik in een omgeving zit met allemaal weldenkende mensen, he. Dus die vanuit hun vak of vanuit gewoon slim zijn, whatever mij konden ondersteunen of bevestigen of confronteren. Hé met met die blindevlekken van angst zijn. Of whatever (R1)  de bedrijfsarts die die eh ondersteunt dat en die heeft in zo'n FML gemaakt, zo'n functiemogelijkheden lijst en daar staat dan de beperking in die ik heb en nu moet ik nou naar een functie gaan zoeken die prikkelbaar arm is, zeg maar, en in een rustige omgeving (R3)  En ja ben ik eigenlijk al naar huis gestuurd. En in-huis is in dit geval dat ik een tijdje bij moeder in heb gewoond terwijl naar mijn idee de revalidatie nog niet helemaal afgerond was (R6)
			Mindset	ik, heb toen voor mezelf al een soort van beeld gemaakt, ik ga hier van herstellen, anders dan heb ik en zowel lichamelijk als cognitief zelf gewoon heel veel aangedaan (R1)  Ja, maar goed, ik he dat, je leeftijd is ook een ding. En ja, goed, beter wordt het niet, hé dat. (R2)  dan verzin je zelf gewoon een creatieve oplossing daarvoor. (R3)  ik vind de klachten die ik overgehouden heb, vind ik, ik kan ik wel accepteren. T is niet leuk, maar had veel slechter kunnen zijn. Dan denk ik: dat kan. Nou, als ik dit overhouden dan mag ik nog niet moppen. (R3)  Nee, ik ben wat dat betreft heel nuchter, zeg maar en ja, liet dat gewoon over me heen komen. (R4)  ik ben er ook nooit mee bezig geweest. Ook leek het gewoon ja, ik heb het gewoon aanvaard zeg maar. Dat dat is en ik zeg altijd tegen m'n vrienden of wat en ook: ja, ik heb het meegeemaakt. Jullie niet. (R4)

				<p>Ik ben niet of dat en wat wat dat betreft maar meteen ik ben ik ben heel nuchterdaarin een oude heeft de oudewetse Hollander, een Rolander. (R5)</p> <p>Dus hij heeft het helaas niet herkend. Maar ja, ik heb ja, we hebben ook een goed gesprek gehad en ook ja, t is niet zo dat ik ja hem heel veel kwalijk eh neem of heb genomen(R6)</p>
			Niks te zien aan uiterlijk	<p>ik loop daar wel rond en collega's die zien niks aan mij. Ja, kijk met een gebroken been of een een lapje voor het oog, dan had iedereen van oh hij mankeert iets. En ja, maar ze zien niks aan mij. Ze zien mij niet meer in de werkkleeding alleen maar een t-shirt en een spijkerbroek (R3)</p>
			Gevoelig onderwerp	<p>Ja, want elke keer maak het toch de wond open, he dus (R3)</p>
			Omgang met verslechterde cognitie	<p>... ik schrijf dat heel veel uit. Ik maak foto's ik maak een soort stappenplannen als ze mij iets uitleggen, iets nieuws. Dan begin ik eerst met een stappenplan te maken en dan aan het werk.(R3)</p> <p>Ja, het is wel verbeterd, het is wel een blijvend blijvend iets. Ik. Ik moet echt wel gebruik maken van agenda's en zoveel mogelijke vaste tijden. (R6)</p>
			Mening over cognitie	<p>Ja, maar goed, ik he dat, je leeftijd is ook een ding. En ja, goed, beter wordt het niet, hé dat. (R2)</p> <p>Dat ik een beetje moeite heb met sommige dingen, ja dat vind ik zelf ook heel vervelend. Ik, ik heb er niet om gevraagd maar ja, je krijgt het gewoon. (R3)</p> <p>Nou, ik denk zelf dat ik op vrij lichte heb, ik als ik kijk wat ik allemaal kan en nog doe en is best veel ja, ik heb een beperking met concentratie en wat vermoeidheid. (R3)</p> <p>Nee, daar heb ik, dat heb totaal geen last van gehad (R4)</p> <p>Dat komt misschien ook door mijn uhm leeftijd.(R5)</p> <p>...zoals het, geheugenprobleem en concentratieproblemen problemen met aandacht, overprikkelbaarheid bijvoorbeeld dus dat u snel niet alles kunt volgen omdat er te veel prikkels zijn, dat soort dingetjes. Respondent: Oh, Ja, dat dat, dat is allemaal heel goed waar ja. (R5)</p> <p>...de echte verbetering kwam pas toen ik eigenlijk klaar was met revalideren en thuis zat (R6)</p>

			Eigen zorgen	<p>...ik was best bang dat ik he natuurlijk je verder ook hé in m'n werk en zo dat je ja, de dingen en ik vergeet ik vergat altijd al veel, maar dat is ook niet echt verbeterd daarna. (R2)</p> <p>...daar heb ik nog steeds moeite mee dat ik hoe toch een hele flinke stap terug heb moeten doen (R3)</p> <p>...dus daar krijg ik nou wel wel erbij, want daar zit ik wel een beetje mee in de knoop. Zou best als kunnen dat ik straks ander werk moet kan zoeken, buiten dit bedrijf waar ik werk en dat zou ik heel vervelend vinden, daar helpen ze me wel bij. Dus he (R3)</p> <p>...omdat het weer zou gebeuren, dat weet ik niet. Ja, dus dat is nou dat is eigenlijk het enige wat het is, wat ik niet meer doe. (R4)</p> <p>...want dat was wel he naast naast mijn, mijn verlamming was eigenlijk mijn mijn geheugen en dergelijke het het tweede grote punt waar, ja we eigenlijk veel veel zorgen over gemaakt werden, dat ik geen mensen herkende en en eigenlijk alles vergat (R6)</p>
			Eigen bijdrage herstel	<p>dan maakte ik bijvoorbeeld een boodschappenbriefje met vier boodschappen erop, en dan probeerde ik dat te onthouden en dan liep ik naar de winkel en dan ging ik die boodschappen halen en dan kwam ik terug en dan check ik of ik die vier boodschappen ook had bij me had, weet je wel, en dat was dan niet zo. En dan ging ik nog een keer terug naar de winkel, (R1)</p> <p>dat lezen heb ik geoefend door hardop te gaan lezen in een tijdschrift, weet je wel, dat was het makkelijkst of een stripboek dat was dat zijn korte stukjes tekst met met plaatjes. He, ja, dat las ik dan hard op en dan legde ik m'n hand op de tekst en dan probeerde ik dat te parafraseren en dan las ik of dat goed had gedaan, weet je wel, ja, eindeloos eindeloos heb ik dat soort dingen gedaan (R1)</p> <p>Ik was in t ziekenhuis zelfs al meteen begonnen met trappen, lopen. Ja, ik was zo nieuwsgierig wat ik nog kon he, dus dat viel me toen wel tegen (R2)</p>
			Beslissing/ gemaakte keuze	<p>En ja, mijn dochter, die heeft al wel moeilijk mee, want die zei: ja, je hebt dat besloten, terwijl je eigenlijk cognitief niet in staat was om zo'n beslissing te nemen. (R1)</p> <p>ik drink niet meer...werd wel aangeraden dat dat ja, maar ja.(R5)</p>

				<p>hij vermoedde wel dat er iets was, maar hij stuurde mij naar huis met met de boodschap: ik wil er wat beter naar gaan kijken en eigenlijk een vervolgafspraak maar tien minuten later was het mis.(R6)</p>		
		Eigen besef klachten		<p>...op dat moment, he realiseer je wel dat je brein en niet zo goed doet, maar het is niet dat ik nou heel goed kon vertellen wat er dan precies niet werkte. (R1)</p> <p>toen ben ik ik aan de bel gaan trekken van en want ik kwam 's middags thuis en ik moest gewoon een uur van bijkomen zeg maar ja. Ik zei dat is niet gezond, er is iets meer aan de hand. Dus vandaar toen, toen naar de huisarts ben gegaan (R3)</p> <p>Ja, ja, want ik ongetwijfeld ben je wel met alle dingen achteruit gegaan. Ongetwijfeld ben je wel met dingen misschien wel achteruit gegaan, qua denkvermogen. (R4)</p> <p>...maar nu, nu merk ik toch wel dat mijn geheugen toch behoorlijk veel opgelopen heeft. (R5)</p> <p>Maar t is dan dat ik het zelf al geconstateerd heb. (R5)</p> <p>En ik merkte na na mijn coma en merkte ik het eigenlijk gewoon gewoon al vrij snel dat dat dat niet goed zat. En ja, logische wijze kon ik dat natuurlijk wel aan mijn een situatie koppelen.(R6)</p>		
	OHCA en dagelijks leven	In deze categorie worden de gevolgen en effecten op hun leven na behandeling en revalidatie toegelicht. Hoe hun gezondheid op dit moment is, welke gevolgen het heeft op het dagelijks leven, welke impact het had op de mentale toestand en in welke mate ze hersteld zijn.	Impact mentaal	<p>Dus dan dan heb ik het echt over depressie, weet je wel en angst en onzekerheid, want kijk, je moet het niet vergeten, dit overkomt he en dan geen idee of het nog een keer gebeurt. Dus je leeft ook met een soort van angst. (R1)</p> <p>ik wil alleen nog benadrukken dat die mentale ondersteuning zo ongelooflijk belangrijk is en daar is ben ik nu echt uit ervaring dat daar bijna geen oog voor is. (R1)</p>	Impact op het leven	<p>Dus dit was elke keer fit voelen en dan weer helemaal in storten, zeg maar na een jaar of vier. Dat is uitzonderlijk hoor, maar na een jaar of vier, wat had ik, dat lek wel boven? (R1)</p> <p>ik ben 100 procent afgekeurd, ik heb nog een wel een keer een herkeuring aangevraagd, ben ik weer 100 procent afgekeurd (R1)</p> <p>als je eenmaal weet dat je natuurlijk je cognitief achteruit bent, dat is dat is niet leuk, hé dat en en zolang je het niet weet, maar wel bent, dan dan geeft dat niet. Zo denk ik, kijk je te horen, krijg jij, je hebt nog maar 60 procent van je noem maar wat dan, dan is dat wel een klap. (R2)</p>

				<p>eigenlijk gewoon weer op de oude voet doorgegaan alleen nog niet gesport ja, ja, want als ik ja doe misschien weer stappen, enige wat me nu nog een beetje tegenhoud zeg maar ja met sporten (R4)</p> <p>door dit wordt, ja, ik weer een beetje aan u herinnert dat ik het hartstilstand gehad, zeg maar voor de rest: ja, dan is het gewoon hetzelfde hetzelfde leven, wat ik ervoor heb gedaan, behalve dat dan sporten dat bedoel ik meer (R4)</p> <p>...is een dwarsleusie dat heeft te maken met zuurstof tekort in het ruggenmerg waardoor een stukje van de zenuw is afgestorven. Dat is dus iets waar ik ja, dat is natuurlijk het meest wat meeste invloed heeft op mijn leven (R6)</p>
			Herstel	<p>ik denk na een jaar of twee, drie of zo was het wel weer helemaal prima hoor. (R1)</p> <p>qua fysieke inspanning, ja, was ik uiteindelijk, denk ik, praktisch onveranderd (R2)</p> <p>ik ben altijd iemand geweest die altijd gas heeft gegeven dus en misschien ben ik wel weer te snel op gestart met met werken of met eh, zou zomaar kunnen. dat kan wel eens kloppen, als ze dat zeggen van je bent te snel gegaan. (R3)</p> <p>Ik zat al gelijk in m'n oude ritme zowat. Ik was wel moe of wat dan ook. Maar daar, dat was het enige, zeg maar dat ik wat vermoeder was en dat ben ik nog steeds wel is. Maar voor de rest, nee, voor de rest helemaal geen klachten gehad. (R4)</p> <p>...ik denk dat en het weer deelnemen aan het dagelijks leven, dat dat mij meer heeft opgeleverd, in ieder geval qua, ook qua psyche en dergelijke, en ook als we op geheugen kijken en zo, dat heeft mij meer opgeleverd dan de revalidatie.(R6)</p>
			Gevolg van reanimatie en OHCA	<p>...toen kwam ik er eigenlijk pas achter waar ik nog steeds tegenaan bleef lopen. Dus vermoeidheid en overprikkelbaarheid. (R3)</p> <p>Ik heb vanmorgen vier, vijf uur gewerkt en dat was best wel intensief, dus ik heb veel, heel veel prikkels binnen gekregen laat ik dat zo zeggen. (R3)</p> <p>Ik moet straks nog even met boodschappen doen voor het eten en ik heb ik moet dan een stuk of vijf boodschappen in halen. Maar die moet ik</p>

				wel opschrijven want als ik in de winkel ben, dan weet ik ze niet meer (R3)  Ik denk dat je aan mij een makkelijke hebt. Volgens mij, want ja, ik moet eerlijk zeggen, ik heb daar, zoals ik al zei, nijs van overgehouden. Ik ben al gewoon weer verder. (R4)  Niks nog een beetje warrig en zulke dingen, en dat is zo langzamerhand is dat beter gegaan.(R5)  Ik ik, ik moet, om mij iets eigen te maken, meken handeling 30 keer uitvoeren, terwijl mijn dat ik dat vroeger met met één of twee keer uitleggen eigen had kunnen maken (R6)
			Gezondheid momenteel	ik durf nu wel te zeggen dat ik wel qua dat wel weer op niveau ben. (R1)  ik heb ook goede dagen, gewoon echt, da's wel, dat ik weinig of nijs merk. Dan kan ik best veel dingen gewoon doen, ik heb ook dagen bij dan kan ik helemaal nijs of minder laat ik het zo maar zeggen. Minder als ik zou willen. (R3)