

Ökar digitalt stöd viljan och självförtroendet att livrädda vid hjärtstopp?

Agnes Dahlberg Svensson & Maria Sener

Institutionen för data-
och systemvetenskap

Examensarbete 15 hp

Data- och systemvetenskap

Kurs- eller utbildningsprogram (Data- och systemvetenskap
kandidatprogram 180 hp)

Vårterminen 2024

Handledare: Henrik Hansson

English title: Does digital support increase the willingness and confidence to save life in case of cardiac arrest?



Stockholms
universitet

Sammanfattning

Introduktion: I den här rapporten utforskas hur digitalt stöd kan spela en nyckelroll i att öka både självförtroendet och viljan hos bystanders att ingripa med HLR (hjärt-lungräddning) i en akut situation utanför sjukhus. En hjärtinfarkt, som uppstår när en blodpropp blockerar hjärtats kranskärl, kan leda till hjärtstopp. Årligen drabbas cirka tiotusen personer av plötsligt hjärtstopp i Sverige och överlevnadschansen utanför sjukhuset är endast tio procent. Stress och panik hos bystanders kan försämra situationen, och till och med erfaren sjukvårdspersonal kan drabbas av osäkerhet. **Forskningsfråga:** Forskningsfrågan fokuserar på hur användningen av VitalSigns AB:s CPR Guide påverkar bystanders självförtroende och vilja att ingripa vid en nödsituation som kräver HLR. Studien begränsas geografiskt till Stockholm och demografiskt till vuxna över 18 års ålder utan formell eller akademisk sjukvårdsutbildning. **Metod:** En kvalitativ och kvantitativ metod används, bestående av enkäter, semistrukturerade intervjuer och observationer. De insamlade resultaten har bidragit till en djupare förståelse för hur smarta enheter kan fungera som stödverktyg vid hjärtstopp och hur människors attityder och kunskap påverkar deras beredskap att ingripa. **Urvalet** 15 testdeltagare ingick i studien och valdes ut genom en kombination av bekvämlighetsurval och snöbollsurval för att skapa en varierad och representativ deltagargrupp. **Resultatet** visar att en majoritet av testpersonerna uttryckte en vilja att ingripa i en akut situation med HLR, även om de kände sig osäkra på hur de skulle agerat i praktiken. De uppgav att när andra, mer kompetenta personer närvarar, kan det minska deras benägenhet att ingripa. Dessutom framkom att vissa faktorer, såsom relationen till den som behöver vård och uppfattningen om personens tillstånd, kan påverka benägenheten att utföra HLR. När det gäller självförtroende visar resultatet att majoriteten av testpersonerna upplevde en ökning av självförtroendet genom användning av CPR Guide, medan några inte upplevde någon förbättring. Feedback från CPR Guide uppskattades generellt och bidrog till ökad kunskap och förbättrat tillvägagångssätt för HLR. Vid observation utan CPR Guide höll de flesta testpersoner en adekvat takt vid kompressionerna, men variationen i kompressionernas djup var stor. Med CPR Guide förbättrades dock både takten och djupet av kompressionerna, vilket indikerar att feedbacken var värdefull för att förbättra prestationen hos deltagarna. **Slutsats:** Resultaten visar att användningen av CPR Guide förbättrade både viljan och självförtroendet hos deltagarna att ingripa i en nödsituation som kräver HLR. 73 procent av testdeltagarna upplevde en förbättring av sitt självförtroende att utföra HLR och 53 procent angav att deras vilja att ingripa påverkades positivt. Dessutom visade studien att kvaliteten på kompressionerna förbättrades med en genomsnittlig ökning på 24 procentenheter vid användning av CPR Guide.

Nyckelord

HLR, Bystander, Hjärtstopp, Digital hälsa

Abstract

Introduction: This report explores how digital support can play a key role in increasing both the confidence and willingness of bystanders to intervene with CPR (cardiopulmonary resuscitation) in an emergency situation outside of hospital. A heart attack, which occurs when a blood clot blocks the heart's coronary arteries, can lead to cardiac arrest. Annually, approximately ten thousand people suffer from sudden cardiac arrest in Sweden, and the chance of survival outside the hospital is only ten percent. Stress and panic in bystanders can worsen the situation, and even experienced healthcare workers can suffer from uncertainty. **Research question:** The research question focuses on how VitalSigns AB's CPR Guide affects self-confidence and willingness to intervene in an emergency that requires CPR. The study is limited geographically to Stockholm, Sweden and demographically to adults over the age of 18 without formal or academic healthcare education. **Method:** A qualitative and quantitative method is used, consisting of questionnaires, semi-structured interviews and observations. The collected results have contributed to a deeper understanding of how smart devices can act as support tools in cardiac arrest and how people's attitudes and knowledge affect their readiness to intervene. **The sample** consisted of 15 test participants. The participants were selected through a combination of convenience sampling and snowball sampling to create a varied and representative participant group. **The result** shows that the majority of the test subjects expressed a willingness to intervene in an emergency situation with CPR, even if they felt uncertain about how they would act in practice. They stated that when other, more competent people are present, it may reduce their propensity to intervene. In addition, certain factors, such as the relationship to the person who needs care and perception of the person's condition, can influence the inclination to perform CPR. In terms of self-confidence, the results show that the majority of test subjects experienced an increase in self-confidence through use of the CPR Guide, while some experienced no improvement. Feedback from the CPR Guide was generally appreciated and contributed to increased knowledge and improved approach to CPR. When observed without the CPR Guide, most test subjects kept an adequate rate during the compressions, but the variation in the depth of the compressions was large. However, with the CPR Guide, both rate and depth of compressions improved, indicating that the feedback was valuable in improving the performance of the participants. **Conclusion:** The results show that the use of the CPR Guide improved both the willingness and the confidence of the participants to intervene in an emergency situation requiring CPR. 73 percent of test participants experienced an improvement in their confidence to perform CPR and 53 percent indicated their willingness to intervene positively. In addition, study quality showed improvements in compressions with an average increase of 24 percentage points when using the CPR Guide.

Key words

CPR, Bystander, Cardiac Arrest, Digital Health

Synopsis

Introduktion	I den här rapporten utforskas hur digitalt stöd kan spela en nyckelroll i att öka både självförtroendet och viljan hos bystanders att ingripa med HLR (hjärt-lungräddning) i en akut situation utanför sjukhus. En hjärtinfarkt, som uppstår när en blodpropp blockerar hjärtats kranskärl, kan leda till hjärtstopp. Årligen drabbas cirka tiotusen personer av plötsligt hjärtstopp i Sverige och överlevnadschansen utanför sjukhuset är endast tio procent. Stress och panik hos bystanders kan försämra situationen, och till och med erfaren sjukvårdspersonal kan drabbas av osäkerhet.
Problem	Stress och panik kan få bystanders att handla irrationellt och försämra handlingsförmågan. Detta kan vara en avgörande faktor i en livshotande situation.
Forskningsfråga	Forskningsfrågan fokuserar på hur användningen av VitalSigns AB:s CPR Guide påverkar bystanders självförtroende och vilja att ingripa vid en nödsituation som kräver HLR. Studien begränsas geografiskt till Stockholm och demografiskt till vuxna över 18 år utan formell eller akademisk sjukvårdsutbildning.
Metod	En kvalitativ och kvantitativ metod används, bestående av enkäter, semistrukturerade intervjuer och observationer. De insamlade resultaten har bidragit till en djupare förståelse för hur smarta enheter kan fungera som stödverktyg vid hjärtstopp och hur människors attityder och kunskap påverkar deras beredskap att ingripa.
Urvalet	15 testdeltagare ingick i studien och valdes ut genom en kombination av bekvämlighetsurval och snöbollsurval för att skapa en varierad och representativ deltagargrupp.
Resultatet	Resultatet visar att en majoritet av testpersonerna uttryckte en vilja att ingripa i en akut situation med HLR, även om de kände sig osäkra på hur de skulle agerat i praktiken. De uppgav att när andra, mer kompetenta personer närvarar, kan det minska deras benägenhet att ingripa. Dessutom framkom att vissa faktorer, såsom relationen till den som behöver vård och uppfattningen om personens tillstånd, kan påverka benägenheten att utföra HLR. När det gäller självförtroende visar resultatet att majoriteten av testpersonerna upplevde en ökning av självförtroendet genom användning av CPR Guide, medan några inte upplevde någon förbättring. Feedback från CPR Guide uppskattades generellt och bidrog till ökad kunskap och förbättrat tillvägagångssätt för HLR. Vid observation utan CPR Guide höll de flesta testpersoner en adekvat takt vid kompressionerna, men variationen i kompressionernas djup var stor. Med CPR Guide förbättrades dock både takten och djupet av kompressionerna, vilket indikerar att feedbacken var värdefull för att förbättra prestationen hos deltagarna.
Diskussion	Resultaten visar att användningen av CPR Guide förbättrade både viljan och självförtroendet hos deltagarna att ingripa i en nödsituation som kräver HLR. 73 procent av testdeltagarna upplevde en förbättring av sitt självförtroende att utföra HLR och 53 procent angav att deras vilja att ingripa positivt påverkades. Dessutom visade studien att kvaliteten på kompressionerna förbättrades med en genomsnittlig ökning på 24 procentenheter vid användning av CPR Guide.

Tack

Författarna till studien vill uttrycka sin tacksamhet gentemot handledaren Henrik Hansson, som har varit stödjande genom hela arbetet med uppsatsen. Henrik har inte bara bidragit till studiens innehåll utan även försett författarna med värdefulla råd och vägledning under skrivandet och testningen. Dessutom vill författarna tacka Karl Leffler, Jens Ohlsson och Tomas Tiséus på VitalSigns AB för deras bidrag som möjliggjorde genomförandet av studien. Karl, Jens och Tomas har tillhandahållit utrustning för datainsamling samt delat med sig av viktig information om VitalSigns AB och produkten CPR Guide. Slutligen vill författarna tacka de femton testpersoner som deltog i studien och därigenom möjliggjorde framtagandet av resultat som kan bidra till fortsatt forskning inom området.

Innehåll

1. Introduktion.....	8
1.1 Problem.....	9
1.2 Frågeställning.....	9
1.3 Avgränsningar.....	9
2. Utökad bakgrund.....	11
2.1 Digitalisering av hälso- och sjukvård.....	11
2.1.2 Defibrillator.....	12
2.1.3 Smarta enheter som hjälpmedel.....	13
2.1.4 SMS-livräddare.....	13
2.1.5 VitalSigns CPR Guide.....	14
2.2 Viljan att ingripa.....	15
2.3 Betydelsen av HLR-utbildning.....	16
2.4 HLR-utbildning i Sverige.....	17
2.5 Inblåsningar.....	17
2.6 Etik och moral – pliktetik.....	18
2.7 Variationer i inställning.....	19
2.8 Sammanfattning - utökad bakgrund.....	20
3. Metod.....	21
3.1 Forskningsstrategi.....	21
3.2 Datainsamlingsmetod.....	21
3.2.2 Alternativ datainsamlingsmetod.....	22
3.3 Validitet och reliabilitet.....	23
3.4 Urval.....	24
3.4.2 Urvalsmetod.....	24
3.5 Metodtillämpning.....	25
3.6 Dataanalysmetod.....	27
3.6.2 Tillämpning av dataanalysmetod.....	27
3.7 Forskningsetik.....	28
4. Resultat.....	29
5. Analys.....	31
Tema 1 - Viljan att ingripa.....	31
Tema 2 - Självförtroendet.....	32
Tema 3 - Observation utan guide.....	33
Tema 4 - Observation med guide.....	33
6. Diskussion.....	33
6.1. Resultatdiskussion.....	33

6.2 Metoddiskussion.....	35
6.3 Slutsats.....	36
6.4 Etiska och samhällsliga konsekvenser.....	36
6.5 Framtida forskning.....	37
1. Referenser.....	38
2. Bilaga A.....	43

Figurer och tabeller

Figur 1 VitalSigns CPR Guide
Tabell 1 Resultatstabell från tester

14
29

Förkortningar och begreppslista

HLR - Förkortning för hjärt-lungräddning.

Bystander - En förbipasserande lekman som blir vittne av en nödsituation.

CPR - Cardiopulmonary Resuscitation, engelska förkortningen för hjärt-lungräddning (HLR).

Hjärtstoppsoffer - En person som drabbats av hjärtstopp och är i behov av hjärt-lungräddning.

1. Introduktion

I dagens samhälle möts vi ibland av situationer där bristfälligt självförtroende kring hjärt-lungräddning (HLR) och tveksamhet kring när man ska ingripa kan vara avgörande. Det är en verklighet som kan ha livsavgörande konsekvenser. Vad gör vi när vi ställs inför en HLR-situation utanför sjukhuset? Är vi tillräckligt förberedda och självsäkra för att agera? Denna rapport är ett djupdyk in i dessa frågor och syftar till att utforska hur digitalt stöd kan vara nyckeln till att öka både självförtroendet och viljan hos vittnen att ta itu med en HLR-situation när det verkligen behövs.

När en blodpropp har bildats och täpper till hjärtats kranskärl kallas det för en hjärtinfarkt, det är en blockering av blodtillförseln till resterande kropp. Hjärtat drabbas av syrebrist eftersom blodet inte kan flöda genom kroppen (1177, 2023). En hjärtinfarkt kan leda till ett hjärtstopp vilket innebär att hjärtat helt slutar att slå och därmed pumpas inget blod ut till kroppen och då är det viktigt att påbörja hjärt-lungräddning. Vid ett hjärtstopp blir hjärtstoppsoffret omedelbart medvetslös (Hjärt-lungfonden, uå). Vid ett hjärtstopp är det livsviktigt att hjärtstoppsoffret snabbt få i gång hjärtfrekvensen och andningen. Om ett hjärtstopp inträffar tar det mellan tio och tjugo sekunder för andningen att upphöra. HLR är en första hjälpen-behandling som består av två moment för att få tillbaka hjärtfrekvensen och andningen. Bröstkompressioner görs i syfte att få blodet att cirkulera i kroppen i och inblåsningar (även kallad mun-mot-mun-andning) som hjälper till att syresätta blodet (1177, 2023).

Varje år drabbas cirka tiotusen personer av plötsligt hjärtstopp i Sverige. Om ett hjärtstopp uppstår på annan plats än ett sjukhus är chansen för hjärtstoppet att överleva endast tio procent. För att öka chansen för den drabbade att överleva hjärtstoppet är det livsnödvändigt att HLR påbörjas så snart som möjligt (HLR-rådet, 2018).

Företaget VitalSigns AB har utvecklat en produkt vars syfte är att både förbättra HLR-utbildning och fungera som digitalt stöd i en nödsituation. Denna produkt heter CPR Guide och är för

närvarande i prototypfasen i utvecklingen (Leffler, 2024). I denna studie spelar CPR Guide en nyckelroll. Den har bland annat gett upphov till kvantitativ datainsamling och observation under studiens tester. För ytterligare information om CPR Guide, se avsnitt 2.1.5.

1.1 Problem

I en nödsituation är det mycket vanligt att bystanders drabbas av stress eller panik. En bystander är en lekman som blir vittne till en nödsituation (HLR-rådet, u.å). Det kan leda till att de förlorar handlingskraft och agerar irrationellt, vilket kan förvärra situationen för den som drabbats av en akut skada eller sjukdom (Presto, 2023). Även sjukvårdspersonal som är vana vid att hantera nödsituationer där HLR krävs drabbas av stress och panik, till exempel när de upplever att de tappar kontroll eller saknar självsäkerhet (Johansson & Järås, 2017).

Däremot är sannolikheten större att man behåller lugnet och agerar strategiskt om man besitter goda och grundläggande kunskaper inom första hjälpen (Presto, 2023).

1.2 Frågeställning

“Hur påverkar användningen av CPR Guide bystanders upplevelser av självförtroende och vilja att ingripa i en nödsituation som kräver hjärt-lungräddning?”

1.3 Avgränsningar

Studiens inriktning har begränsningar, både geografiskt och demografiskt. Undersökningen omfattar endast vuxna individer över 18 års ålder och personer som bor i Stockholm, Sverige. Genom att fokusera på endast vuxna testpersoner undviks formaliteter som målsmans godkännande för intervju. Den geografiska avgränsningen har underlättat praktiskt för studiens utförande, då långväga resor undveks.

Detta resulterar i en möjlig diskussion om generaliserbarheten av studiens resultat. För att bedöma den faktiska påverkan av CPR Guide på individens utförande av hjärt-lungräddning bör resultaten testas och bekräftas i andra länder och bland andra åldersgrupper. Dessutom kommer

studien att endast fokusera på kompressionerna som utförs vid HLR eftersom CPR Guide inte tillgodoser inblåsningarna.

Testet har även avgränsats till att enbart analysera hur HLR utförs på vuxna över 18 år eftersom det skiljer sig i metoden för barn. Studiens urval kommer även att avgränsas till lekmän utan formell HLR-utbildning.

2. Utökad bakgrund

2.1 Digitalisering av hälso- och sjukvård

Digital hälsa (engelska: *digital health*) är en vetenskapsgren för digitala lösningar för att förbättra och effektivisera sjukvård för att bli mer personlig och exakt. Informations- och kommunikationsteknik används för att bättre förstå olika hälsoproblem och utmaningar hos patienter som mottar behandling. Digital hälsoteknologins användningsområde är brett. Till exempel kan teknologin användas inom vården för administration, utbildning, forskning samt kliniska syften. De kliniska användningsområdena inkluderar diagnostik, terapi och för att skapa patientprognoser (Fadahunsi et al., 2021).

Sedan år 1990 har antagandet av elektroniska, medicinska journaler ökat globalt. Digital hälsa är en tvärvetenskaplig domän med många olika intressenter, till exempel läkare och forskare inom teknik, hälso- och sjukvård, folkhälsa, samhällsvetenskap och datahantering (O'Donoghue & Herbert, 2012).

Digital hälsoteknologi kan användas inom både mjuk- och hårdvarulösningar, till exempel via telemedicin, förstärkt verklighet (engelska: *augmented reality*, AR), virtuell verklighet (engelska: *virtual reality*, VR) eller kroppsburen, eller kroppsnära teknik (engelska: *wearable technology*) (Widmer et al., 2016). Telemedicin är en av de bredaste aspekterna av digital hälsa.

Användningsområdet inkluderar digitala journaler, vård på distans, tidsbokning och patientresultats rapportering. Vård på distans, exempelvis via digitala vårdcentraler, används vanligtvis för snabba och icke-akuta konsultationer. Detta sparar tid både för patienter och vårdutövare. Digitala journaler underlättar dessutom transparens mellan vårdutövare och patienter, då båda parter får insyn i patientens historik och vårdplan (El-Miedany, 2017).

Förstärkt verklighet kan till exempel användas vid kirurgi. Ett förstärkt verklighetssystem kan användas för att placera en röntgenbild ovan patienten för att vägleda kirurgen under en operation. Virtuell verklighetsteknik kan användas för att behandla psykologiska sjukdomar som posttraumatisk stress eller rehabilitera patienter med fysiska besvär som påföljd av exempelvis stroke (U.S. Food and Drug Administration, FDA, 2023).

En nära besläktad disciplin är digital medicin (engelska: digital medicine), som genom applicering av avancerad teknik, till exempel artificiell intelligens (AI), maskininlärning och big data-analys, kan förbättra patienters vård och behandlingsresultat. Genom integration av teknik och medicin främjas skapandet, lagringen, analys och förmedling av vårddata. Detta kan i sin tur bidra till förbättrade kliniska beslutsfattandet, bättre vårdkvalitet och kostnadsreducering (Digital Medicine Society, uå).

2.1.2 Defibrillator

Defibrillatorer kallas även hjärtstartare och är en elektronisk apparat som kan användas i kombination med HLR. Defibrillatorer delas in i kategorierna manuella och automatiska. De manuella defibrillatorerna kräver en vårdpersonals expertis. Dessa används på sjukhus och i ambulanser. De automatiska versionerna är designade för att användas av lekmän (Powell et al., 2016). Automatiska hjärtstartare vägleder bystanders genom att ge talande instruktioner, bilder, ikoner eller videoinstruktioner. Defibrillatorer består bland annat av två elektroder som placeras på hjärtstoppsoffrets bröst. Elektroderna skickar sedan strömstötar fram och tillbaka, vilket gör att patientens hjärta träffas och syftar till att återfå hjärtrytmen (Strand, 2019).

Under vissa livräddningsinsatser hjälper inte defibrillatorer. Defibrillatorns elektroder kan analysera den drabbades hjärtfrekvens och ger endast en stöt om en frekvens går att detektera (Hjärt- Lungfonden, uå). Defibrillatorer hjälper alltså inte vid asystoli, det vill säga den mest allvarliga formen av hjärtstopp, då hjärtat totalt förlorar elektrisk aktivitet och blodflöde till resten av kroppen upphör. Asystoli kan bara behandlas akut med HLR. Defibrillatorbehandling kan endast ges om patienten återfår en chockbar hjärtrytm (Ong, et al., 2016).

En stöt av defibrillatören ska följas av två minuters HLR. Efter det gör defibrillatören en ny analys och ger en ny stöt om det behövs. Det är optimalt att två personer samarbetar vid hanteringen av en defibrillator. Då kan den ena personen starta defibrillatören medan den andra fokuserar på att ge kompressioner på den drabbade (Hjärt- Lungfonden, uå).

Sveriges Hjärtstartarregister (SHR) skapades 2009 och ägs av Svenska rådet för hjärt-lungräddning (HLR-rådet). Syftet med Hjärtstartarregistret är att alla publika hjärtstartare utanför sjukvården ska registreras. Då blir de synliga på en digital karta så att bystanders och larmcentralen vet var defibrillatorer finns tillgängliga geografiskt. Om ett hjärtstopp inträffat i närheten av en registrerad defibrillator kan larmcentralen vägleda en bystander till platsen för att hämta defibrillatorn (Hjärtstartarregistret, u.å).

2.1.3 Smarta enheter som hjälpmedel

Forskning sker numera på hur bystanders kan stödjas vid en incident av hjärtstopp. HLR-kompressioner ska utföras i korrekt takt och djup. Eftersom HLR är livsavgörande är det viktigt att det går rätt till när det sker utanför sjukhuset. Tanken är att genom att använda smarttelefoner eller smarta klockor kan bystanders få audiovisuell feedback som skulle kunna öka chansen för överlevnad, men för tillfället har resultaten varit motstridiga och inte effektiva fullt ut. Enligt European Resuscitation Council finns det fördelar med att använda smarta enheter som stöd vid HLR. Användning av appar för smartklockor och smartphones kan förbättra kvaliteten av bröstkompressioner. De kan till exempel användas för att se videoinstruktioner för HLR, som kan förbättra bystanders handplacering och kompressionfrekvens (European Resuscitation Council, 2021).

2.1.4 SMS-livräddare

Ett initiativ för att rädda fler personer som drabbats av hjärtstopp är appen SMS-livräddare som är skapad av innovationsföretaget Heartrunner Sweden AB. Tjänsten går ut på att privatpersoner som är nyligen utbildade i HLR kan registrera sig för att bli notifierade om ett hjärtstopp inträffat i deras närhet (Sms-livräddare, u.å).

När ambulans påkallas skickas appnotiser till användarna i området vars uppgift blir att antingen svara ja eller nej på larmet. Om användaren svarat ja ska hen så snabbt som möjligt ta sig till platsen för att utföra HLR tills ambulanspersonalen kommer. Just nu finns 130 000 frivilliga livräddare registrerade via SMS-livräddareappen (Sms-livräddare, u.å).

2.1.5 VitalSigns CPR Guide

VitalSigns AB grundades år 2018. Företagets mål är att förbättra akutsjukvårdens arbetssätt med hjälp av innovativa lösningar. Entreprenörer, läkare och forskare har samarbetat för att kartlägga akutsjukvården och vart förbättringspotential finns. Ett förbättringsområde som identifierats är kvaliteten av HLR-kompressioner (Leffler, 2024).

Utifrån detta samarbete har VitalSigns har utvecklat tekniskt innovativa lösningar med förhoppning om att kunna rädda liv, minska lidande och effektivt använda samhällets resurser. En av dessa lösningar är produkten CPR Guide. Denna produkt fungerar som ett hjälpmedel vid utförande av HLR genom både visuell och auditiv feedback. CPR Guide placeras horisontellt på bröstkorgen, med kompressionsytan i linje med patientens bröstvårtor. Därefter utförs HLR som vanligt och CPR Guide ger feedback i realtid om kompressionerna utförs på korrekt sätt (Leffler, 2024).

Djupet av varje kompression mäts och feedback i form av ljus visas på en liten display för den som utför HLR. Grönt ljus betyder korrekt djup, vitt ljus betyder för svagt och lila ljus innebär för djupa kompressioner. När CPR Guide är påslagen ger den konstant ifrån sig ett upprepande ljud som representerar korrekt takt för kompressioner. Detta innebär att den som utför HLR får en direkt återkoppling på sitt utförande av HLR, och kan genast justera kompressionerna om de utförs på ett felaktigt sätt (Leffler, 2024).



Figur 1: VitalSigns CPR Guide.

2.2 Viljan att ingripa

En studie från USA har påvisat att bystanders kan känna rädsla för att ingripa i en hjärtstoppssituation för att de inte vill oavsiktligt orsaka skada på hjärtstoppsoffret, till exempel genom benbrott eller skador av inre organ. Bystanders uttryckte dessutom rädslan för juridiska konsekvenser om de skulle vara ansvariga för en skada som orsakats av deras HLR-utförande. Dessa rädslor var framför allt associerade till de situationer då bystanders och hjärtstoppsoffret var främlingar för varandra (Becker et al., 2019).

Bystanders uttryckte också rädsla inför att ingripa om hjärtstoppsoffret är kvinna och bystandern själv är man. I dessa situationer var bystandern tveksam inför att blotta kvinnans bröst samt orolig om kvinnan skulle vara gravid och att fostret skulle komma till skada som konsekvens av kompressioner. Även i dessa fall uttrycktes rädsla för juridiska påföljder (Becker et al., 2019).

Rädslan för att utföra HLR felaktigt belyses även i en studie från Italien. I denna studie var 53 procent av 123 studiedeltagare rädda för att skada den drabbade genom felaktigt utförande av HLR. Studien visade även att 21 procent av deltagarna var rädda för överförbar smitta genom att ge inblåsningar och föredrog att enbart göra kompressioner. Även i denna studie uttrycktes oro för juridiska konsekvenser om hjärtstoppsoffret skulle ta skada av HLR (Ricco, et al., 2020).

Bystanders ovilja till att ge inblåsningar påpekas även i en studie från Taiwan. I denna studie var 57 procent av deltagarna inte villiga att utföra HLR om inblåsningar var nödvändiga. Däremot om enbart kompressioner krävdes ändrades deltagarnas inställning. Även i denna studie belystes bystanders rädsla för att skada hjärtstoppsoffret och juridiska konsekvenser vid ett HLR-ingripande (Pei-Chuan Huang et al., 2019).

En liknande attityd till inblåsningar finns i en studie från Ghana där 69 procent av 479 deltagare enbart ville utföra kompressioner. I denna studie uttrycktes också bystanders en rädsla för att oavsiktligt skada hjärtstoppsoffret (Anto-Ocrah et al., 2020).

I en studie som gjordes i Storbritannien och Irland år 2019 var bystanders rädsla för att orsaka skada mindre, däremot belystes rädslan för smitta vid inblåsningar. 55 procent av 2 084 deltagare uppgav att de endast ville utföra kompressioner (Hawkes et al., 2019).

I en annan brittisk studie från år 2020 påstod deltagarna att de var rädda för att utföra HLR på en potentiellt gängkriminell person. De menade att gängmedlemmar möjligtvis skulle hämnas hjärtstoppsoffrets död och anklaga bystandern för att ha orsakat detta. Denna studie gjordes i utsatta områden i Storbritannien och det bör poängteras att deltagarna i allmänhet uttryckte rädsla för sin egen säkerhet enbart genom att vistas i detta område (Dobbie et al., 2020).

2.3 Betydelsen av HLR-utbildning

Enligt en kinesisk studie är en av de främsta anledningarna till att människor avstår från att ingripa och utföra HLR deras bristande självförtroende. Detta berodde framför allt på individernas avsaknad av utbildning och kunskap inom ämnet. Flera av studiens deltagare

upplevde att de behövde utbildning för att öka sitt självförtroende och intresset för att delta i HLR-utbildning var stort (Pei-Chuan Huang, et al., 2019).

En studie från USA föreslår att det finns ett samband mellan viljan att ingripa och självförtroendet att klara av att utföra HLR. Det betyder att om självförtroendet för att kunna utföra HLR förbättras, förbättras även viljan. Bystanders självförtroende skulle alltså kunna förbättras genom utbildning (Becker et al., 2019).

2.4 HLR–utbildning i Sverige

Svenska läroplanen Lgr22 rekommenderar att skolbarn börjar bekanta sig med HLR och första hjälpen redan i förskoleklass. I årskurs 4 till 6 räknas första hjälpen som ett centralt innehåll i läroplanen och i årskurs 7 till 9 ska eleverna öva praktiskt på HLR med HLR-övningsdockor (HLR-konsulten, 2023). Baserat på European Resuscitation Councils (ERC) riktlinjer skapar HLR-rådet lämpliga utbildningsplaner till de olika årskurserna. HLR-rådet publicerar vart femte år nya utbildningar i första hjälpen (HLR-rådet, 2023).

2.5 Inblåsningar

Det råder skilda meningar om inblåsningarnas betydelse vid HLR. I Sverige kan lekmän som utför HLR avstå från att ge inblåsningar om de saknar HLR-utbildning, är osäkra på hur inblåsningarna ska ges eller inte är villiga att ge inblåsningar (Travers et al., 2010). I USA rekommenderas så kallad “endast händer”- eller “endast kompression”-HLR (engelska: *hands-only CPR, compression-only CPR*). Det innebär att man endast utför kompressioner vid HLR och inte ger några inblåsningar. På vuxna patienter som drabbats av hjärtstopp är “endast händer”-HLR lika effektivt som konventionell HLR. Forskning visar att bystanders ingripande ökat signifikant när “endast händer”-HLR uppmuntrats, från 5 procent till 28 procent (The Cardiovascular Research Foundation (CRF) Clinical Trials Center, 2021).

När en vuxen person drabbas av hjärtstopp har de i regel tillräckligt med syre i kroppen för att bibehålla de vitala organens funktion i flera minuter. Om korrekt utförda kompressioner ges till patienten pumpas blod till hjärnan och hjärtat. Inblåsningarna anses vara mindre viktiga av denna anledning. Konventionell HLR med inblåsningar bör däremot ges vid följande situationer: om offret är ett spädbarn eller prepubertalt barn, om offret har drunknat eller tagit en drogöverdos eller om offret kollapsat på grund av andningsproblem (American Heart Association, 2019).

2.6 Etik och moral – pliktetik

Har man en etisk och moralisk skyldighet att ingripa vid ett hjärtstopp? Enligt pliktetiken är svaret ”ja” då människan måste följa de moraliska lagarna och principerna och att du ska göra det du hade velat en annan hade gjort mot dig.

Etik är en filosofisk gren som studerar moraliska företeelser och frågeställningar. Ett nära besläktat begrepp är moral, som snarare avser människans praktiska handling och uttrycks därmed inte alltid i värderingar (Nationalencyklopedin, u.å a).

En etisk teori är pliktetiken. Till skillnad från konsekvensetik, där handlingens utfall är det som avgör om det är etiskt korrekt eller inte, grundar sig pliktetik i om handlingen är i enlighet med pliktens bud. Det innebär att plikt känsla eller god vilja är det som krävs för att handlingen ska anses vara rätt (Nationalencyklopedin, u.å b). Pliktetik kan även kallas regeletik och vad som anses rätt eller fel grundas i plikt och normer. Till exempel hävdas det att dödade och lögn är felaktiga handlingar. Förespråkaren Immanuel Kant (1724-1804) hävdade att alla människor inom sig har en morallag som talar om för oss vad som är rätt och orätt. Handlingen anses endast rätt och god om handlingen överensstämmer med människans egna morallag. Kant ansåg att hans teori stämmer med en av de gyllene reglerna från Nya testamentet; ”Allt vad du vill, att människorna skola göra dig, skall du göra dem” (SO-rummet, 2019).

2.7 Variationer i inställning

Viljan och självförtroendet att ingripa påverkas till stor del av bystanders kunskap inom HLR men en annan faktor som påverkar viljan att ingripa är bystanders relation till hjärtstoppsoffret. Bystanders är betydligt mer villiga att ingripa när en anhörig drabbats av ett hjärtstopp än en främling. Genom Daintys et al. (2022) enkätundersökning visade det sig att 51 procent av deltagarna skulle kunna tänka sig utföra HLR i en urban miljö på en främling, medan 85 procent skulle vara villiga att göra det på en anhörig. Utöver rädslan för smittor och juridiska konsekvenser kan även det främmande hjärtstoppsoffrets yttre utseende påverka bystanders benägenhet att ingripa med HLR. Även om inblåsningar inte alltid är nödvändiga, och "endast händer"-HLR anses tillräckligt i många situationer, påverkas fortfarande bystanders inställning till ingripande om hjärtstoppsoffrets utseende inte är tilltalande. Om hjärtstoppsoffret ser smutsigt ut, luktar illa, har blod eller spyta på sig är exempel på faktorer som påverkar bystanders benägenhet att ge HLR (Dainty et al., 2022).

Personer som har genomfört HLR på en anhörig har rapporterat att de upplever psykologiska reaktioner, inklusive panik och en känsla av oförmåga att agera i samband med behandlingen av hjärtstoppsoffret. Detta gäller inte i samma utsträckning för bystanders som utfört HLR på främlingar. Bystanders HLR-ingripande kan i vissa fall kan orsaka symptom av posttraumatisk stress för dem själva. Exempel på dessa symptom är sömnsvårigheter och flashbacks. Om HLR-insatsen inte var framgångsrik blir dessa psykologiska konsekvenser värre (Dainty et al., 2022).

Ingripandet kan skilja sig beroende på hjärtstoppsoffret kön. Dainty et al. analyserade register över hjärtstopp utanför sjukhuset i USA mellan åren 2011 och 2015 och undersökte om det fanns skillnader i tillämpningen av HLR. Resultaten visade att manliga hjärtstoppsoffer hade en ökad sannolikhet att få hjälp med HLR jämfört med kvinnliga – 45 procent jämfört med 39 procent (Dainty et al., 2022).

2.8 Sammanfattning - utökad bakgrund

Digital hälsa involverar digitala lösningar för att förbättra och effektivisera sjukvård, med användning av informationsteknik för att förstå hälsoproblem och utmaningar. Områden som berörs inkluderar administration, utbildning, forskning och kliniska applikationer som diagnostik, terapi och patientprognoser. Digital medicin, som integrerar teknik som artificiell intelligens och maskininlärning, syftar till att förbättra vård och behandlingsresultat genom bättre hantering och analys av vårddata.

Smarta enheter, som smarta klockor och smartphones, kan användas för att ge feedback och förbättra kvaliteten på HLR. Appen SMS-livräddare, utvecklad av Heartrunner Sweden AB, går ut på att privatpersoner som är utbildade i HLR kan anmäla sig för att få notifieringar om hjärtstopp i närheten och agera som livräddare tills ambulansen anländer.

Viljan att ingripa vid hjärtstopp påverkas av bland annat rädslor, till exempel rädsla för att skada offret, för juridiska konsekvenser och oro för smittor. Resultat från olika internationella studier visar varierande inställningar till ingripande och betydelsen av HLR-utbildning för att öka självförtroendet hos de som vill ingripa.

Det finns även etiska och moraliska aspekter av att ingripa vid hjärtstopp, där pliktetiken betonas som en filosofisk grund för att människor har en moralisk skyldighet att följa lagar och principer. Variationer i inställningar till att ingripa kopplas till kunskap, relationen till hjärtstoppsoffret, och externa faktorer som hjärtstoppsoffrets kön och yttre utseende. Studier pekar på vikten av att överväga dessa faktorer vid utformningen av HLR-utbildning och utveckling av strategier för att öka viljan att ingripa i hjärtstoppssituationer.

3. Metod

3.1 Forskningsstrategi

Studien har gått ut på arrangerade test med testpersoner. Både kvantitativa och kvalitativa strategier har ingått i testen. Kvalitativa strategier är passande eftersom studiens fokus ligger på att förstå och beskriva deltagarnas upplevelser och känslor i samband med användningen av CPR Guide (Bryman, 2018).

En blandning av kvantitativ och kvalitativ ansats är lämplig för studiens forskningsfråga eftersom den tillåter en djupgående förståelse av bystanders subjektiva upplevelser och tolkningar av att använda VitalSigns CPR Guide. Studien kan utforska de känslomässiga och mentala aspekterna av deras upplevelser, vilket är svårt att kvantifiera på ett meningsfullt sätt. Studien kompletteras av kvantitativa strategier, som möjliggör en mätbarhet av testen.

3.2 Datainsamlingsmetod

I denna studie kommer både enkät, observation samt semistrukturerade intervjuer användas. Vilket kan ses som en induktiv process som innebär att generaliserbara slutsatser dras baserat på observationer (Bryman, 2018).

Studien bestod av test med testpersoner. Testet inleds med en kort muntlig enkät. Därefter kommer testpersonen att ombes att utföras HLR två gånger på en docka, en gång utan feedback från CPR Guide och en gång med feedback. Testpersonens resultat kommer att mätas via en app kopplad till CPR Guide och redogörs i en procentsats, vilket blir en del av studiens kvantitativa data. Efter båda testen kommer testpersonen att intervjuas.

Enkäten består av fem slutna frågor med korta svar, dels för att minska risken för att testpersonen ska uppleva enkättrötthet men även för att testpersonen ska känna sig bekväm och "värmas upp" för intervjun efter testet. Två av frågorna kommer använda sig av Likertskala. Skalan kommer

vara 1-5 där 1 betyder “mycket dåligt” och 5 “mycket bra”. Enkäten kommer att bidra med kvantitativ data till studien (Bryman, 2018).

Semistrukturerade intervjuer utgör en effektiv kvalitativ datainsamlingsmetod när målet är att uppnå en fördjupad förståelse för testpersonens vilja och självsäkerhet gentemot HLR.

Möjligheten att ställa följdfrågor bidrar till mer ingående svar. Genom att uppmuntra testpersonen att reflektera skapas insikter om dennes tankesätt och dess bakomliggande motiv, vilket fördjupar förståelsen av sammanhanget och underliggande faktorer. Detta i sin tur möjliggjorde en mer nyanserad analys för att adressera den övergripande forskningsfrågan (Denscombe, 2017).

Observation är en effektiv datainsamlingsmetod för att testa VitalSigns CPR Guide då den möjliggör objektiv insikt i deltagarnas interaktioner och beteenden under användningen. Genom att observera individens användning av CPR Guide kan en djupare förståelse för dess påverkan på vilja och självförtroende analyseras i kombination med enkät och intervjuer (Bryman 2018).

Syftet med observationerna är att ge testpersonen en upplevelse av att använda CPR Guide. HLR kommer att utföras på en docka för att efterlikna en verklig situation så mycket som möjligt.

Utöver att deltagarna får möjlighet att prova CPR Guide kommer även kvantitativa data samlas in genom en app för att mäta deltagarnas prestationer. Appen kommer att registrera kompressionstakten och trycket som deltagarna applicerar, där högre poäng (i form av en procentsats) ges för korrekt utförda kompressioner till en korrekt takt på 110 till 120 per minut samt att kompressionsdjupet är på 5 till 6 centimeter.

3.2.2 Alternativ datainsamlingsmetod

En alternativ forskningsstrategi som kunde ha varit fördelaktig för studien är att genomföra en fallstudie, vilket skulle möjliggöra en mer ingående analys av ett specifikt område på en enskild instans. Emellertid kräver en fallstudie en naturlig miljö, vilket inte är möjligt för denna studie eftersom tester vid ett verkligt hjärtstopp skulle kunna innebära livsfara för den drabbade patienten. Istället för att hålla semistrukturerad intervju efter observationen skulle det även vara möjligt att skicka ut en enkät till deltagarna. Nackdelen med enkäter är att det inte finns möjlighet för att ställa följdfrågor kring deltagarens upplevelse. Det är möjligheten att ställa deltagarna

följdfrågor, och reflektionen över agerandet som ger semistrukturerade intervjuer dess värde. Detta är även möjligt i en enkät men oftast är deltagare inte villiga att skriva mycket i enkäter (Bryman, 2018).

3.3 Validitet och reliabilitet

Validitet handlar om hur relevant en mätning är, det används för att bedöma i hur hög grad en studie mäter det den avser mäta. Reliabilitet beskriver tillförlitligheten hos mätningen och i vilken utsträckning studien kan upprepas och nå ett liknande resultat (Bryman, 2018).

Reliabiliteten kan ses som god eftersom det finns tydliga och relevant motiverande krav för testdeltagare. Användningen av både bekvämlighetsurval och snöbollsurval bidrar till reliabiliteten genom att säkerställa en konsekvent och genomtänkt urvalsprocess. Detta ökar också validiteten genom att tillåta en bredare representation av deltagare och att fånga in olika perspektiv (Bryman, 2018). Den detaljerade beskrivningen av hur urvalsprocessen genomfördes ökar reliabiliteten genom att möjliggöra för andra forskare att reproducera processen och jämföra resultaten. Detta bidrar också till validiteten genom att säkerställa transparens och tillförlitlighet i urvalsprocessen. Men det finns även faktorer som gör att reliabiliteten och validiteten sjunker (Bryman, 2018). Reliabiliteten kan ifrågasättas eftersom diskussion om HLR oftast är väldigt hypotetiska, ingen av testdeltagarna har utfört HLR i skarpt läge och saknar erfarenhet. Viljan att ingripa och självförtroendet verkar finnas hos testdeltagarna men viktigt att ha i åtanke är att denna vilja och självförtroende finns under testtillfället. Testdeltagare har fått prova CPR Guide och sitter på en trygg plats och pratar hypotetiskt om deras inställning. Detta är en aspekt som bör ha i åtanke för studie resultatets tillförlitlighet. Trots en kombination av urvalsprocessen som stärker reliabiliteten och validiteten kan den även ha en negativ påverkan. Eftersom urvalsprocessen inte är strikt är den känslig för bias och bristande representativitet. Det kan finnas en risk för snedvridning i vilka som väljs in i studien, vilket kan minska reliabiliteten genom att orsaka ojämnheter i datainsamlingen och validiteten genom att begränsa generaliserbarheten av resultaten till andra populationer. En annan riskfaktor i studien är det kan finnas en risk för ”självelekion” eftersom deltagarna självmant valde att delta i studien

(Bryman, 2018). Deltagarna kan ha vissa åsikter eller egenskaper som ”gynnar dem”, exempelvis självförtroendet att de behärskar HLR. Detta kan påverka reliabiliteten genom att skapa en snedvridning i datainsamlingen och validiteten genom att minska representativiteten hos deltagarna och deras svar. Studiens resultat kan till viss del inte generaliseras till en allmän population vilket påverkar validiteten (Bryman, 2018). Dels för att studien genomfördes i ett begränsat område, dels med en liten och begränsad testgrupp.

3.4 Urval

Studien kommer ske inom Stockholmsområdet. De testdeltagare som inkluderats i studien ska uppfylla fördefinierade kriterier för att säkerställa deras lämplighet för testet. En av dessa kriterier är att deltagarna måste vara över 18 år. Detta för att undvika aspekter såsom målsmans tillstånd för deltagande. Det är också en förutsättning att deltagarna inte har medicinsk utbildning, för att garantera att kunskapsnivån bland deltagarna är jämförbar och inte en betydande påverkan på studiens resultat.

3.4.2 Urvalsmetod

En kombination av bekvämlighetsurval och snöbollsurval användes i studien. En kombination av dessa metoder valdes eftersom ett slumpmässigt urval inte ansågs vara tillräckligt effektivt eller lämpligt för studiens syfte. Nackdelen med denna metod är att resultatet inte nödvändigtvis kan generaliseras till hela populationen. Trots detta ansågs metoden vara den mest lämpliga för att uppnå studiens mål. En fördel med denna metod är att den vanligtvis resulterar i en hög svarsfrekvens och deltagarvilja. Snöbollsurval, även känt som kedjeurval, är en form av bekvämlighetsurval där initiala testdeltagare används för att identifiera och rekrytera ytterligare deltagare från sina egna kontakter (Bryman 2018). I den inledande fasen av studien identifierades en grupp personer med befintliga relationer på DSV (Institutionen för data- och systemvetenskap vid Stockholms universitet), vilka fungerade som urvalsgrupper. Dessa individer inkluderades i forskningen och ombads att delta i studierna eller att rekommendera andra lämpliga deltagare.

Genom att utnyttja deras nätverk kunde deltagargruppen gradvis utökas, vilket skapade en snöbollseffekt där varje ny deltagare bidrog till att identifiera och rekrytera ytterligare deltagare.

Rekryteringen bestod av en kombination av personlig kontakt och sms-utskick. Vissa deltagare kontaktades även genom snöbollsurval. Detta tillvägagångssätt möjliggjorde en personlig och direkt kommunikation med potentiella deltagare, vilket ökade chanserna för en positiv respons och en hög deltagarvilja.

Sammanfattningsvis inkluderade studien 15 testdeltagare, vilka valdes ut genom en kombination av bekvämlighetsurval och snöbollsurval för att skapa en varierad och representativ deltagargrupp. Fördelningen mellan studenter och icke-studenter var jämn (se tabell 1).

3.5 Metodtillämpning

Studien bestod av test med testpersoner. Varje test inleddes av en kort, muntlig enkätundersökning med testpersonen (se bilaga A). Svaren på frågorna som ställdes antecknades ned i ett digitalt dokument av författarna via laptop.

Därefter fick testpersonen en översiktlig introduktion i vilken hållning som man ska ha vid HLR: man ska sitta så nära den drabbades kropp som möjligt, knäna kan nudda dennes sida. Händerna ska placeras den ena över den andra och armarna ska vara raka när man ger kompressioner. Kompressionerna ska utföras med hjälp av kroppsvikten, inte med armarnas styrka. Dessutom ska kompressionerna ges med hjälp av handloven, inte till exempel handflatan eller fingrar. I vissa fall demonstrerades denna hållning för testpersonen. Syftet med denna introduktion var att ge testpersonen de bästa förutsättningar att kunna utföra HLR på korrekt vis, så att mätningen av CPR Guides inverkan, det vill säga takt och djup, blev så observerbar som möjligt. På detta sätt kan man säkerställa att det enda som skiljde mellan testen var just vilken takt och djup som kompressioner utfördes i.

Själva testningen gjordes i två omgångar. Det finns en app för CPR Guide som heter Depth Aid. En av appens funktioner är kunna utföra test eller tävlingssessioner för mäta hur stor andel av

kompressioner utförs på korrekt sätt under en begränsad tid. Man kan välja att göra dessa test i 30 eller 60 sekunder. Denna app användes vid båda omgångar för att jämföra resultaten. Vid varje omgång valdes 60 sekunders testomgång. 30 sekunder bedömdes vara för kort tid för att simulera en verklig situation där det kan vara nödvändigt att utföra HLR under flera minuter. Vid samtliga testomgångar användes en docka som är avsedd för HLR-utbildning. Dockan föreställer en mänsklig torso med hals och huvud.

Den första omgångens syfte var att mäta kvaliteten av HLR som testpersonen kan ge utan CPR Guides feedback. För att maskera CPR Guides ljus- och ljudfeedback trädde författarna en svart strumpa över delen som ger ljusfeedback. CPR Guides ljudfeedback är under utveckling och ger i dagsläget ett mycket svagt ljud som kan vara svårt att höra om det finns andra bakgrundsljud. För att maskera detta använde arrangörerna en smartphone för att spela upp bakgrundsljud via Spotify's mobilapp. Ljudet som användes heter *Busy Cafe Background Noise* av *Lost & Found*. Dessa bakgrundsljud simulerar ett naturligt sorl som kan observeras på ett café. Syftet med dessa maskeringar talades om för testpersonen som sedan ombads inta position för att göra sig redo för första test omgången. CPR Guide placerades på dockans bröst av arrangörerna och när testpersonen var redo startades en 60 sekunders mätning med hjälp av *Depth Aid*. På arrangörernas signal ombads testpersonen att utföra kompressioner på dockan. Författarna satt tysta under denna tid och observerade och antecknade resultatet. När 60 sekunder hade gått informerades testpersonen om att första omgången var över och att hen kunde sluta att göra kompressioner. På *Depth Aid* visades det slutgiltiga resultatet av testet i form av en procentsats som representerar hur stor andel av de utförda kompressionerna var av adekvat kvalitet. Detta resultat delades inte med testpersonen.

Den andra testomgångens syfte var att mäta kvaliteten av HLR som testpersonen kan ge med CPR Guides feedback. Då tog författarna bort den svarta strumpan från CPR Guide så att ljusdelen syns för testpersonen. Därefter demonstrerades denna del för testpersonen av arrangörerna. Eftersom CPR Guides ljudfeedback inte hörs tillräckligt bra förstärktes denna effekt med hjälp av en av arrangörernas mobiltelefoner. Appen *MetronomeBeats* användes för att förstärka ljudeffekten av CPR Guide och simulera hur starkt ljudet egentligen skall höras för

testpersonen. Detta förklarades för testpersonen som återigen ombads inta positionen för HLR och göra sig redo för nästa testomgång, som utfördes på exakt samma sätt som ovan nämnt.

När den andra testomgången var över var det dags för en semistrukturerad intervju (se bilaga A). Testpersonens svar antecknades ned av författarna i samma dokument som för den muntliga enkätundersökningen. När intervjun var över var hela testet färdigt. Inte förrän då fick testpersonen reda på sina resultat från de båda testerna. Varje test tog ungefär 15 minuter att genomföra från början till slut. Datan som antecknats och observerats fördes slutligen in i en resultattabell via Google Sheets.

3.6 Dataanalysmetod

Tematisk analys är en fördelaktig metod för denna studie. För det första möjliggör metoden flexibilitet att arbeta med olika datatyper, inklusive text, ljud och bild. Dessutom tillåter tematisk analys en systematisk och strukturerad bearbetning av stora mängder data, vilket är särskilt viktigt när man hanterar komplexa forskningsfrågor. Vidare underlättar metoden upptäckten av mönster och teman som kan vara dolda eller okända, vilket möjliggör en djupare förståelse för de underliggande betydelseerna av data. En ytterligare fördel är att tematisk analys tillåter en flexibel tolkningsprocess, där forskaren kan anpassa och ändra teman utifrån utvecklingen av analysen. Det ger också möjligheten att integrera både forskarens förståelse och deltagarnas perspektiv, vilket kan öka validiteten och trovärdigheten i studien (Braun & Clarke 2006).

3.6.2 Tillämpning av dataanalysmetod

Analysen följde Braun och Clarkes (2006) sex faser. Först samlades data in från de muntliga enkäterna, intervjuerna och observationerna. När de muntliga enkäterna och intervjuerna genomfördes, togs anteckningar istället för att göra fullständiga transkriberingar. Observationerna dokumenterades kontinuerligt under hela testprocessen. Efter datainsamlingen granskades anteckningarna för att skapa bekantskap med innehållet. Därefter identifierades initiala koder i anteckningarna som representerade återkommande teman och mönster. Koderna sorterades och

grupperades för att hitta potentiella teman och sammanfattningar av dessa teman gjordes för att ge en överblick över de mest framträdande mönstren i materialet.

Varje tema definierades och namngavs för att klart och tydligt återspegla dess innehåll och betydelse. Detta krävde en djupare analys för att förstå essensen av varje tema och hur de relaterade till forskningsfrågan. Slutligen sammanfattades och presenterades de slutgiltiga temana i analysen. Detta inkluderade både beskrivande och tolkande element för att ge en rik och detaljerad bild av deltagarnas erfarenheter och upplevelser. Genom denna process kunde centrala teman identifieras och förstås, vilket gav en djupare insikt i forskningsfrågans kärna.

3.7 Forskningsetik

Metoderna och resultaten i studien kommer att presenteras på ett transparent sätt för att främja öppenhet. Testdeltagarna har fått tydlig information och har gett sitt muntliga samtycke till att delta i studien samt fått information om hur den insamlade datan kommer att hanteras. De använda metoderna och resultaten från insamlingen kommer att presenteras klart och tydligt, och alla resultat är baserade på egen forskning. Det finns ett samarbete med VitalSigns AB, företaget som är upphovsman till CPR Guide, men examensarbetet är inte skrivet i kommersiellt syfte och har en neutral inställning till produkten. All data som samlats in från varje individuell testperson kommer att sammanställas, och ingen individuell data kommer att presenteras i examensarbetet. Muntligt samtycke har inhämtats från deltagarna både före och efter testtillfällena. Deltagarna informerades om att deras deltagande var frivilligt och att de hade möjlighet att avstå från att delta, avbryta testet eller återkalla sitt samtycke till användning av deras data i studien. Personuppgifter har inte samlats in eller behandlats eftersom det inte var nödvändigt för studiens syfte. HLR utfördes på en docka för att säkerställa att ingen människa utsattes för någon fara under testets genomförande (Vetenskapsrådet, 2017).

4. Resultat

Ett mönster som kan betraktas i testresultaten är en förbättring av kvaliteten av HLR som gavs med CPR Guide jämfört med utan. I genomsnitt gav testpersonerna 13,73 procent korrekt utförda kompressioner utan CPR Guide. Med CPR Guides feedback gav testpersonerna i genomsnitt 37,78 procent korrekt utförda kompressioner. Detta motsvarar en genomsnittlig förbättring på 24 procentenheter.

Testpersonernas självförtroende påverkades också positivt: 11 av 15 personer (73 procent) uppgav att deras självförtroende att utföra HLR var bättre efter testet med CPR Guides feedback. Flera av testpersonerna uppgav att CPR Guides feedback i form av ljud och ljus friskade upp deras minne om hur HLR ska utföras, eftersom det var länge sedan de deltog i en formell utbildning inom ämnet. Ett annat vanligt svar var att det var ansträngande att utföra kompressionerna och att feedbacken hjälpte personerna att bibehålla korrekt takt och djup trots trytande uthållighet.

Viljan till att utföra HLR tycks svårare att påverka. 53 procent av testpersonerna uppgav att deras vilja att utföra HLR förbättrats, resten uppgav att viljan var oförändrad efter testet.

Datum	Testperson nr	Ålder (år)	Resultat utan guide (%)	Resultat med guide (%)	Förbättring (procentenheter)	Vilja att ingripa, innan test	Självssäkerhet innan test	Självssäkerhet efter test	Vilja efter test	Kön
19/3	1	29	56,2	74,63	18,43	BRA	BRA	Bättre	Oförändrad	M
	2	20	17,38	34,4	17,42	OK	OK	"Kanske bättre"	Oförändrad	K
	3	66	0	45,67	45,76	OK	DÅLIGT	Bättre	Bättre	M
20/3	4	43	0	33,93	33,93	DÅLIGT	DÅLIGT	Lite bättre	Lite bättre	K
	5	39	52,3	79,1	26,8	BRA	BRA	Lite bättre	Oförändrad	M
21/3	6	29	1,94	85,37	83,43	OK	OK	Bättre	Bättre	K
	7	27	5,81	5,21	- 0,6	DÅLIGT	DÅLIGT	Lite bättre	Oförändrad	M
23/1	8	18	31,01	13,14	- 17,87	BRA	BRA	Oförändrat	Bättre	M
	9	20	23	20	- 3	BRA	MYCKET BRA	Oförändrat	Oförändrad	K
	10	53	8,7	55,54	46,84	OK	OK	Oförändrat	Oförändrad	M
	11	50	0	3,9	3,9	BRA	BRA	Bättre	Oförändrad	K
25/3	12	23	2,36	20,62	18,26	OK	OK	Bättre	Bättre	K
	13	27	7,27	23,66	16,39	MYCKET BRA	MYCKET BRA	Bättre	Bättre	K
26/3	14	26	0	47,54	47,54	MYCKET BRA	MYCKET DÅLIGT	Bättre	Bättre	K
	15	25	0	24,07	24,07	OK	OK	Bättre	Bättre	K
AVG:		33 ÅR	13,73	37,78	24,12	OK- BRA (3,46/5)	OK (3,2/5)	11/15 (73%) bättre	8/15 (53%) bättre	9 KVINNOR 6 MÄN

Tabell 1: Resultattabell från testerna.

5. Analys

Tema 1 och Tema 2 baseras på enkäten och de semistrukturerade intervjuerna som hölls. Tema 3 och Tema 4 baseras på observationerna som gjordes under testets gång med hjälp av Depth Aid

Tema 1 - Viljan att ingripa

13 av 15 testpersoner uttryckte att de var beredda att ingripa med HLR i en akut situation men att det kan vara svårt att föreställa sig hur man faktiskt skulle ha handlat i en sådan situation. 53 procent av testdeltagarna uppgav att deras vilja att utföra HLR hade ökat efter träningen med CPR Guide. De testpersoner vars vilja inte påverkades av träningen hade generellt sett redan skattat sin vilja som relativt hög innan testet (“OK” eller “BRA”). De testpersoner vars vilja påverkades positivt av testet hade mer blandade självskattningar av sin vilja innan testet, allt från “DÅLIGT” till “MYCKET BRA”.

En vanlig kommentar från testdeltagare angående deras vilja var att de skulle vara mer tveksamma till att ingripa om de bedömer att det närvarar en eller flera andra personer som är mer kompetenta inom livräddning än de själva. Detta är ett typexempel på den så kallade åskådareffekten, som är en socialpsykologisk teori som säger att individer är mindre benägna att erbjuda hjälp till ett offer i närvaro av andra människor (Psychology Today, u.å). Ett annat vanligt svar var att tveksamhet kan uppstå om vilken typ av vård som en person behöver – med andra ord, kunskap om vilka tillstånd som kräver HLR.

Majoriteten av testpersonerna sa att det inte skulle spela någon roll om personen i behov av vård var en anhörig eller närstående, eller om det var en främling. En testperson uttryckte att han tyckte att det var “självklart” att utföra HLR på en anhörig eller närstående, men att han skulle förhålla sig mer tveksamt till att ingripa om det var en främling som “inte såg så fräsch ut”. Detta uttrycktes på ett ursäktande vis, vilket lyfter frågan om denna inställning skulle kunna uppfattas som tabubelagd. Det är därmed möjligt att flera testpersoner har en liknande inställning men ändå uttryckte att viljan att ingripa på en främling är lika stark som på en närstående, eftersom man uppfattar att det är det “rätta svaret” på frågan och att man vill uppfattas som

“god”. Att hjärtstoppsoffret utseende kan ha betydelse för bystanders benägenhet att ingripa tas även upp av Dainty et al. (2022).

En testperson uppgav att hon skulle vara mer nervös och känna mer ansvar inför att utföra HLR rätt på en närstående eftersom hon verkligen skulle vilja rädda dem. Däremot tyckte en annan testpersonen tvärtom, att de bar ett större ansvar gentemot en främling och att hennes närstående skulle vara förlåtande om hon inte klarade av att ge HLR på rätt sätt på dem.

Generellt var testpersonernas vilja att ingripa och hjälpa en annan människa med HLR ungefär lika stor som deras självförtroende att utföra HLR. En frågeställning som skulle vara intressant att undersöka är om man därmed kan påverka människors vilja att ingripa indirekt, genom att förbättra deras självförtroende.

Tema 2 - Självförtroendet

11 av 15 deltagare uppgav att deras självförtroende för att utföra HLR ökade genom att använda CPR Guide. Resterande fyra uppgav att självförtroendet inte ändrats. En deltagare påpekade att hans självförtroende inte nödvändigtvis hade ökat eftersom det redan var bra innan testet. En annan deltagare nämnde att ljudet var stressande och påverkade hans koncentration. Dessa testpersoner nämnde även att de redan hade bra respektive mycket bra självförtroende innan testet.

Däremot upplevde majoriteten att feedbacken var en värdefull bekräftelse som stärkte självförtroendet, både när det gäller att undvika för starka kompressioner och när djupet var för svagt. Kunskapen kring HLR verkar ha ökat hos de flesta testdeltagare. Majoriteten uppger att de insåg att de behövde trycka starkare vid kompressionerna och att takten var betydligt snabbare än de tidigare trott.

En faktor som påverkade självförtroendet som främst lyfts upp av kvinnor var att de var osäkra på om de skulle vara "starka" nog att utföra korrekt HLR på en "större person" exempelvis en man.

Tema 3 - Observation utan guide

Generellt hade testpersonerna inga problem med att hålla takten som kompressionerna ska utföras i. Det var enbart två testpersoner som hade alldeles för långsam takt vid kompressionerna. Hos en del testpersoner kunde takten bli något oregelbundet mot slutet, förmodligen på grund av trötthet. Kvaliteten i kompressionens djup varierade däremot stort mellan testpersonerna, en del var för svaga och andra för starka.

Tema 4 - Observation med guide

Majoriteten av testpersonerna höjde sina resultat med hjälp av CPR Guides feedback. Takten förblev bra, däremot förbättrades djupet av kompressioner avsevärt med hjälp av feedbacken. Även om vissa testpersoner medger att det fortfarande var svårt att trycka tillräckligt hårt och snabbt ansågs feedbacken värdefull.

6. Diskussion

6.1. Resultatdiskussion

I bakgrunden redovisades information om vad som kan påverka viljan att ingripa. En av faktorerna enligt Becker, et al. (2019) är rädslan för att skada hjärtstoppsoffret, till exempel genom benbrott eller skada av inre organ, vid utförandet av HLR. I denna studie uttrycktes inte någon sådan rädsla av testdeltagarna. En del testdeltagare uttryckte att hon förvisso kan känna oro inför att råka bryta hjärtstoppsoffrets revben men att detta inte skulle hindra deras ingripande. Dessa testdeltagare uppgav att de hellre bryter hjärtstoppsoffrets revben än att inte agera, eftersom det kan trots allt rädda livet på personen.

Resultatet påvisar även att det inte spelar någon roll om hjärtstoppsoffret är en främling – viljan att hjälpa en annan person finns ändå. Detta kontrasterar med Beckers resultat. Testdeltagarna uttryckte ingen fientlighet gentemot att utföra HLR på en främling eller en närstående. En möjlig

faktor till detta är att inblåsningar inom studiens ramar inte var nödvändigt. Genom att ta bort detta moment som kräver nära fysisk kontakt och är ett moment som kan vara obehagligt för personen som utför HLR kan det vara en bidragande faktor till en mer positiv inställning till att ingripa i HLR-situationen.

En ytterligare faktor som skiljer sig från Beckers resultat är att de manliga testdeltagarna i denna studie inte visade någon tveksamhet kring att ingripa om hjärtstoppsoffret skulle vara av motsatt kön. Däremot lyfte några testdeltagare att det finns en osäkerhet kring att utföra HLR på barn. Eftersom studien är avgränsad till vuxna gjordes ingen djupgående analys kring detta. En tredje faktor som skiljer sig från i det som nämns i bakgrunden är rädslan för juridiska konsekvenser. Inte heller några sådana rädslor uttrycktes av testdeltagarna för denna studie. En möjlig anledning till denna skillnad är att Beckers et al. (2019) studie gjordes i USA, det land som bedriver flest rättstvister per capita (Ramseyer & Rasmusen, 2013).

Beckers studie antyder att det finns ett samband mellan hur stark viljan och självförtroendet att ingripa i en nödsituation som kräver HLR. Om det är möjligt att förbättra individers självförtroende kan man möjligtvis förbättra dennes vilja att utföra HLR (Becker et al., 2019). I denna studie kunde liknande samband observeras. I regel skattade testdeltagarna sin vilja att ingripa ungefär lika stort som deras självförtroende.

I denna studie instruerades inte testdeltagarna att göra inblåsningar. Eftersom inblåsningarna inte krävdes fanns det heller ingen oro från testpersonernas sida över smittor som kan överföras, som nämndes i Riccò et al. (2020). Med stöd av direktiv i USA där ”endast händer”-HLR rekommenderas (se sida 20), har studien utgått från att inblåsningar inte är nödvändigt vilket kan ha ökat både viljan och självförtroendet hos studiens testdeltagare.

I Sverige görs omfattande insatser för att öka allmänhetens medvetenhet och utbildning om HLR exempelvis genom att inkludera det i läroplanen. En del av testdeltagarna nämnde även att de deltagit i HLR-utbildningar via sin arbetsgivare eller skola. Genom utbildningskampanjer, skolundervisning och tillgängliga HLR-kurser kan människor känna sig bättre rustade att ingripa i en nödsituation och vara medvetna om vad som behöver göras vid en situation som kräver HLR.

6.2 Metoddiskussion

Studiens gjordes i två omgångar. Detta möjliggjorde observationer och utvärderingar av testpersonernas prestationer med och utan CPR Guides feedback. Den första omgången, då testpersonerna inte hade tillgång till feedback, möjliggjorde en isolerad bedömning av testpersonernas prestationer. Den andra omgången fick testpersonerna ta del av feedback från CPR Guide. Detta möjliggjorde en bedömning av testpersonens potentiella förbättring av prestation. Genom att maskera feedback och genomföra semistrukturerade intervjuer, erbjöd metoden en grundlig förståelse för testpersonernas upplevelser och prestationer.

Trots att metoden tillät en detaljerad bedömning kan dess simulering av verkliga förhållanden vara begränsad. Testerna utfördes på en docka som simulerade en person som väger ungefär 60 till 70 kilo, vilket medför en risk att testpersonerna inte fått en helhetsbild på vad som exempelvis kan krävas för att utföra HLR på en person som är större än dockan.

En annan faktor som kan ha påverkat resultatet är ljudfeedbacken. Den version av CPR Guide som användes under studien är en prototyp. Författarna uppmärksammades av VitalSigns om en defekt som denna prototyp hade, nämligen att ljudfeedbacken är för svag för att höras ordentligt. Även om ljudet var lågt, kan det möjligtvis ändå ha uppfattats av testpersoner under den första testomgången och därmed väglett testpersonen till korrekt takt. För att motverka detta spelades bakgrundsljud upp i syfte att maskera CPR Guides ljudfeedback under första testomgången.

Det bör noteras att den exakta känslan av en verklig räddningssituation kan vara svår att reproducera. Ett potentiellt steg mot realism skulle kunna vara att utföra testerna i ett offentligt sammanhang, exempelvis i ett köpcentrum. I denna studie utfördes alla tester på avskilda platser där inga förbipasserade kunde bevittna testen. Anledningen till detta var för att motverka spridning av bild- eller videoupptagning av förbipasserande, som skulle kunna spridas offentligt på exempelvis sociala medier. Däremot gav intervjuerna ytterligare insikt i testpersonernas upplevelser och utmaningar.

6.3 Slutsats

Studiens syfte är att undersöka om digitalt stöd från VitalSigns AB:s CPR Guide förbättrar bystanders självförtroende och vilja att utföra HLR i en nödsituation. Utifrån detta syfte formulerades studiens frågeställning:

Hur påverkar användningen av CPR Guide bystanders upplevelser av självförtroende och vilja att ingripa i en nödsituation som kräver hjärt-lungräddning?

Resultaten från undersökningen visar en förbättring av både vilja och självförtroende att utföra HLR med hjälp av CPR Guide. 73 procent av studiens testdeltagare uppgav att deras självförtroende att utföra HLR i en nödsituation ökade. Även viljan påverkades positivt hos 53 procent av deltagarna. Dessutom förbättrades kvaliteten av kompressionerna vid användning av CPR Guide. En genomsnittlig förbättring på 24 procentenheter noterades.

6.4 Etiska och samhällsliga konsekvenser

Potentiella nackdelar för samhället skulle kunna vara att allmänheten blir teknikberoende. Även om feedback i realtid från tekniska hjälpmedel som CPR Guide kan vara fördelaktigt skulle det kunna bidra till ett beroende. I en nödsituation där tekniska hjälpmedel inte finns tillgängliga behöver människor fortfarande ha kunskap kring utförandet av HLR. En annan nackdel skulle kunna vara att tekniken kan bidra till minskad jämlikhet om tekniken inte finns tillgänglig i tillräcklig utsträckning. Detta innebär indirekt att människor kan ha olika förutsättningar för att faktiskt överleva ett hjärtstopp. Tekniken behöver vara tillgänglig för alla och användas rätt och rättvist.

Tekniska hjälpmedel som CPR Guide kommer även med fördelar. Korrekt utförd HLR av bystanders skulle möjligtvis kunna bidra till minskade sjukhuskostnader och avlasta blåljuspersonal. Eftersom det är livsviktigt att ett hjärtstoppsoffer får vård så snabbt som möjligt

kan bystanders ingripande i nödsituationer innebära ett förbättrat samarbete vid livräddningsinsatser utanför sjukhuset. Ytterligare fördelar kan vara att tekniska hjälpmedel kan påverka bystanders självförtroende och inger en trygghetskänsla. Detta kan i sin tur minska stressen eller känslan av panik som kan uppstå vid en nödsituation.

I rapporten har olika tekniska verktyg använts. Förutom utrustning som lånats från VitalSigns AB, såsom CPR Guide och dess tillhörande läsplatta med app för att mäta testpersonernas prestanda, har vi även tagit hjälp av Google Kalkylark och OpenAIs ChatGPT-3.5. Google Kalkylark har varit till nytta för att lagra och beräkna testresultaten, medan artificiell intelligens i form av ChatGPT-3.5 har bistått med formuleringar för meningar och förslag på ordval. Exempelvis är begreppet "hjärtstoppsoffer" ett ord som ChatGPT-3.5 föreslog och som vi använt oss av.

6.5 Framtida forskning

Resultatet av studien fördjupar förståelse av hur teknisk utrustning kan vara till nytta vid utbildning av HLR men även i akuta situationer. Studien har bidragit med data som tyder på att teknisk utrustning kan öka bystanders benägenhet och självförtroende att ingripa i en nödsituation där en annan person är i behov av HLR. Dessutom utgör studien ett värdefullt tillskott till VitalSigns AB och företagets strävan att utveckla vidare och lansera CPR Guide.

Framtida forskning skulle kunna göras inom detta område är att utföra användartester i flera testomgångar med samma personer för att se om resultaten blir bättre. Därtill skulle det vara intressant att studera om dessa testpersoner kan utföra HLR lika bra utan CPR Guide som med, samt hur deras vilja och självförtroende påverkas av att utföra HLR utan CPR Guide. Det skulle även vara värdefullt att få en mer demografisk spridning på testdeltagare.

1. Referenser

1177. (2023). *Hjärtinfarkt*.

<https://www.1177.se/sjukdomar--besvar/hjarta-och-blodkarl/hjartbesvar-och-hjartfel/hjartinfarkt/>.
[Hämtad 2024-01-24]

American Heart Association. (2019). *Hands-Only CPR Frequently Asked Questions*.

<https://international.heart.org/wp-content/uploads/2021/10/Hands-Only-CPR-FAQ-2019.pdf>
[Hämtad 2024-04-22].

Anto-Ocrah, M., Maxwell, N., Cushman, J., Acheampong, E., Kodam, R., Homan, C., & Li, T. (2020). Public knowledge and attitudes towards bystander cardiopulmonary resuscitation (CPR) in Ghana, West Africa. *International Journal of Emergency Medicine*, 13(29).

Becker, T. K., Gul, S. S., Cohen, S. A., Maciel, C. B., Baron-Lee, J., Murphy, T. W., Youn, T. S., Tyndall, J. A., Gibbons, C., Hart, L., Alviar, C. L., & Florida Cardiac Arrest Resource Team. (2019). Public perception towards bystander cardiopulmonary resuscitation. *Emergency medicine journal : EMJ*, 36(11), 660-665

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), s. 77-101

Bryman, A. (2018). *Samhällsvetenskapliga metoder (3:e upplagan)*. Liber AB. ISBN 9789147112067.

Dainty, K., Colquitt, B., Bhanji, F., Hunt, E., Jenkins, T., Leary, M., Ornato, J., Swor, R., & Panchal, A. (2022). Understanding the importance of the lay responder experience in out-of-hospital cardiac arrest: A scientific statement from the American heart association. American heart association.

Digital Medicine Society (DiMe). (u.å.). *Defining Digital Medicine*.

<http://dimesociety.org/about-us/defining-digital-medicine/> [Hämtad 2024-04-22].

Dobbie, F., Uny, I., Eadie, D., Duncan, E., Stead, M., Bauld, L., Angus, K., Hassled, L., MacInnes, L., & Clegg, G. (2020). Barriers to bystander CPR in deprived communities: Findings from a qualitative study. *PloS one*, 15(6).

El-Miedany, Y. (2017). Telehealth and telemedicine: how the digital era is changing standard health care. *Smart Homecare Technology and TeleHealth*, Volume 4(2017), pp.43–51. doi:<https://doi.org/10.2147/shtt.s116009>.

European Resuscitation Council (2021). *European Resuscitation Council Guidelines*. <https://cprguidelines.eu/guidelines-2021/> [Hämtad 2024-05-14]

Fadahunsi KP, O'Connor S, Akinlua JT, Wark PA, Gallagher J, Carroll C, et al. (May 2021). "Information Quality Frameworks for Digital Health Technologies: Systematic Review". *Journal of Medical Internet Research*. **23** (5): e23479. doi:10.2196/23479. PMC 8167621. PMID 33835034.

Hawkes, C. A., Brown, T. P., Booth, S., Fothergill, R. T., Siriwardena, N., Zakaria, S., Askew, S., Williams, J., Rees, N., Ji, C., & Perkins, G. D. (2019). Attitudes to Cardiopulmonary Resuscitation and Defibrillator Use: A Survey of UK Adults in 2017. *Journal of the American Heart Association*, 8(7).

Hjärt-Lungfonden (u.å). *Plötsligt hjärtstopp*. <https://www.hjart-lungfonden.se/sjukdomar/hjartsjukdomar/plotsligt-hjartstopp/> [Hämtad 2024-01-15].

Hjärtstartarregistret (u.å.). *Om registret*. https://www.hjartstartarregistret.se/?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwlZixBhCoARIsAIC745CtO7DCuPJg-q1IaNjZ6KIGr9FNyH7OGJ7-7sxH00AZLS_heHb93iwaAmUbEALw_wcB#/faktasida/6 [Hämtad 2024-04-22].

HLR-konsulten (2023). *Lär våra elever rädda liv - HLR och Första hjälpen i skolan*. <http://www.hlr-konsulten.se/artikel/hlr-och-forsta-hjalpen-i-skolan> [Hämtad 2024-04-22].

HLR-rådet. (2023). *HLR i skolan - HLR-rådet*.
<https://www.hlr.nu/hlr-i-skolan/> [Hämtad 2024-04-22].

HLR-rådet. (2018). *Fakta & Riktlinjer - HLR-rådet*.
<https://www.hlr.nu/fakta-riktlinjer/> [Hämtad 2024-01-17]

HLR-rådet. (u.å). *Hjärtstopp i samhället*.
<https://www.hlr.nu/hjartstopp-i-samhallet/> [Hämtad 2024-04-22].

Johansson, K. och Järås, E. (2017). *Så upplever sjuksköterskan HLR-situationer*.
<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1105980/FULLTEXT01.pdf> [Hämtad 2024-04-22].

Leffler, K. (2024), Chief Operating Officer, COO på VitalSigns AB. Distansmöte. [Zoom].

Nationalencyklopedin, etik (u.å a)
<https://www-ne-se.ezp.sub.su.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/etik> [Hämtad 2024-04-22]

Nationalencyklopedin, pliktetik (u.å b)
<https://www-ne-se.ezp.sub.su.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/pliktetik> [Hämtad 2024-04-22]

O'Donoghue, J. och Herbert, J. (2012). Data Management within mHealth Environments. *Journal of Data and Information Quality*, 4(1), pp.1–20.
doi:<https://doi.org/10.1145/2378016.2378021>.

Oermann, M.H., Kardong-Edgren, S.E. and Odom-Maryon, T. (2012). Competence in CPR. *AJN, American Journal of Nursing*, 112(5), pp.43–46.
doi:<https://doi.org/10.1097/01.naj.0000414320.71954.34>.

Ong, M.E.H., Lim, S.H. and Venkataraman, A. (2016). Chapter 23: Defibrillation and Cardioversion. In: J.E. Tintinalli, ed., *Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide, 8e*. New York, NY: Mcgraw-Hill Education.

Pei-Chuan Huang, E., Chiang, W.-C., Hsieh, M.-J., Wang, H.-C., Yang, C.-W., Lu, T.-C., Wang, C.-H., Chong, K.-M., Lin, C.-H., Kuo, C.-W., Sun, J.-T., Lin, J.-J., Yang, M.-C. and Huei-Ming Ma, M. (2019). Public knowledge, attitudes and willingness regarding bystander cardiopulmonary resuscitation: A nationwide survey in Taiwan. *Journal of the Formosan Medical Association*, [online] 118(2), pp.572–581.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.jfma.2018.07.018>.

Powell, J., Van Ottingham, L. och Schron, E. (2004). Public Defibrillation. *The Journal of Cardiovascular Nursing*, 19(6), pp.384–389.
doi:<https://doi.org/10.1097/00005082-200411000-00009>.

Presto (2022). *Första hjälpen räddar liv*. Presto.
<https://www.presto.se/kunskapsbank/forsta-hjalpen> [Hämtad 2024-01-17]

Psychology Today (u.å). *Bystander Effect* | *Psychology Today*.
<http://www.psychologytoday.com/us/basics/bystander-effect> [Hämtad 2024-04-03]

Ramseyer, J. Mark och Rasmusen, Eric Bennett (2013). Are Americans More Litigious? *Yale University Press eBooks*, pp.69–95. doi:<https://doi.org/10.12987/yale/9780300175219.003.0003>.

SO-rummet. (2019). *Pliktetik (regeletik)*.
<https://www.so-rummet.se/kategorier/pliktetik-regeletik#>. [Hämtad 2024-01-24]

Strand, K. (2019). *Plötsligt hjärtstopp - EN SKRIFT OM VAD SOM HÄNDER NÄR HJÄRTAT STANNAR*. [online] Hjärt-Lungfonden.
https://assets.ctfassets.net/e8gvzq1fwq00/6ryPuhgTSCA8coS1GyaG9G/d9dd94014a931ce48288f697a1458f4d/Plotsligt_hjartstopp.pdf [Hämtad 2024-04-03].

Travers, A.H., Rea, T.D., Bobrow, B.J., Edelson, D.P., Berg, R.A., Sayre, M.R., Berg, M.D., Chameides, L., O'Connor, R.E. and Swor, R.A. (2010). Part 4: CPR Overview: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular

Care. *Circulation*, 122(18_suppl_3), pp.S676–S684.
doi:<https://doi.org/10.1161/circulationaha.110.970913>.

The Cardiovascular Research Foundation (CRF) Clinical Trials Center (2016). *Hands-Only CPR Linked With Significant Increase in Bystander Resuscitation in Sweden*.
<https://www.tctmd.com/news/hands-only-cpr-linked-significant-increase-bystander-resuscitation-sweden> [Hämtad 2024-04-22].

U.S. Food and Drug Administration, FDA (2023). Augmented Reality and Virtual Reality in Medical Devices. *FDA*.
<http://www.fda.gov/medical-devices/digital-health-center-excellence/augmented-reality-and-virtual-reality-medical-devices> [Hämtad 2024-04-22].

Vetenskapsrådet (2017). *God forskningssed*. Stockholm: Vetenskapsrådet.

Widmer, R.J., Collins, N.M., Collins, C.S., West, C.P., Lerman, L.O. and Lerman, A. (2015). Digital Health Interventions for the Prevention of Cardiovascular Disease: A Systematic Review and Meta-analysis. *Mayo Clinic Proceedings*, 90(4), pp.469–480.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2014.12.026>.

2. Bilaga A

Enkät- och intervjumall

Info om test och artefakt

Du ska testa CPR Guide som mäter djup av kompressioner och ger feedback i form av ljus (vitt = för löst, grönt = korrekt, lila= för djupt). En ljudsignal indikerar korrekt takt för kompressionerna. Du behöver inte göra inblåsningar.

Muntlig enkät

- Ålder:
- student på DSV/icke student på DSV
- När deltog du senast i en HLR-utbildning?
- Har du någon gång utfört HLR i skarpt läge?
- Hur skulle du skatta ditt självförtroende för att utföra HLR (1-5):

Mycket bra, Bra, OK, Dåligt, Mycket dåligt

- Hur skulle du skatta din vilja för att utföra HLR (1-5):

Mycket bra, Bra, OK, Dåligt, Mycket dåligt

Semistrukturerad intervju

- Vilken hjälp upplevde du att CPR Guide gav?
- Känner du dig säkrare nu på hur HLR skall utföras?
 - Har du därmed fått bättre självförtroende att du faktiskt kan utföra korrekt HLR i en skarp situation?
- Skulle du göra HLR i ett skarpt läge om du kom i den situationen?
- Varför skulle du inte ingripa när HLR-behövs?
- Har träningen med CPR Guide förändrat din inställning till att ingripa vid hjärtstopp och utföra HLR?

- Skulle det spela någon roll om det är en närstående eller en främling?
- Sammanfattningsvis:
- Har din kunskap ökat om HLR efter användningen av CPR Guide?
- Har ditt självförtroende att kunna utföra HLR ökat efter användningen av CPR Guide?
- Har din vilja att genomföra en livräddande HLR ökat på en främmande människa efter användningen av CPR Guide?