

Sondre Hagen Bakke
Lasse Buberget
Espen Olstad
Robin Heggelund Øen

HLR-undervisning til sykepleierstudenter med bruk av simulering for å utvikle ferdigheter.

Bacheloroppgave i 16BSPLH
Veileder: Solveig Struksnes
Mai 2019

SAMMENDRAG

Tittel:	HLR-undervisning til sykepleierstudenter med bruk av simulering for å utvikle ferdigheter.	Dato:	16.05.19
Deltaker(e)/	Sondre Hagen Bakke Lasse Buberget Espen Olstad Robin Heggelund Øen		
Veileder(e):	Solveig Struksnes		
Stikkord/nøkkelord (3-5 stk)	Cardiopulmonary resuscitation, Education, Nursing students, Simulations, Skill acquisition.		
Antall sider/ord:43/9323	Antall vedlegg: 1		
Kort beskrivelse av bacheloroppgaven:			
<p>Introduksjon/Bakgrunn: HjerTESTANS er en livstruende situasjon som kan inntreffe hvor som helst, når som helst og det kan ramme hvem som helst. HLR av høy kvalitet øker overlevelsessjansen betydelig, og det er derfor viktig at sykepleierstudenter utvikler de nødvendige ferdighetene.</p> <p>Hensikt: Hensikten med denne litteraturstudien er å foreslå hvordan simuleringstrening kan gjennomføres for at sykepleierstudenter i ulike studieenheter skal utvikle HLR-ferdigheter gjennom modell for praktisk ferdighetsutøvelse.</p> <p>Metode: Under litteraturstudien ble det satt opp inklusjons- og eksklusjonskriterier, disse satte rammene for søkeprosessen. Artikler med relevant overskrift og abstrakt ble analysert som en del av utvelgelsesprosessen. Resultatartiklene som ble valgt ut ble kritisk analysert ved bruk av en sjekklister.</p> <p>Resultater: Resultatartiklenes hovedfunn viser at bruk av video med rollemodell i prebriefingen styrker ferdighetene i simuleringen. High fidelity simulering viser seg å være overlegen i forhold til low fidelity. Defibrillator med audiovisuell feedback bedrer ferdighetsutøvelsen under simulering av et hjerTESTANSscenario. Videokonferanse under simulering gjør sykepleierstudentene mer oppmerksomme på viktige observasjoner. Debriefing gjør studentene mer bevisst på hva som gikk bra og hva som kan forbedres til neste simulering, for å tilegne seg mer kunnskaper og ferdigheter i HLR.</p> <p>Konklusjon: HLR algoritmen fordeles over tre studieenheter ved hjelp av modell for praktisk ferdighetsutøvelse. Strukturert prebriefing, simulering og debriefing er sentralt for godt læringsutbytte. High fidelity er virkelighetsnært og best egnet i de fleste øvingssituasjoner.</p>			

ABSTRACT

Title:	CPR-education for nursing student using simulation to develop skills	Date: 16.05.19
Participants/	Sondre Hagen Bakke	
	Lasse Buberget	
	Espen Olstad	
	Robin Heggelund Øen	
Supervisor(s)	Solveig Struksnes	
Keywords	Cardiopulmonary resuscitation, Education, Nursing students, Simulations, Skill acquisition.	
(3-5)		
Number of pages/words:43/9323	Number of appendix: 1	
Short description of the bachelor thesis:		
<p>Introduction/Background: Cardiac arrest is a life-threatening situation that can occur anywhere, anytime, and it can happen to anyone. High-quality CPR significantly increases survival chances, and it is therefore important that nursing students train in simulation during education.</p> <p>Purpose/Aim: The purpose of this literature study is to propose how simulation training can be carried out in order for nursing students in different study units to develop CPR skills through a model for practical skill practice.</p> <p>Method: During the literature study, inclusion and exclusion criteria were set up, which set the framework for the application process. Articles with relevant headline and abstract was analyzed as part of the selection process. The selected result articles were critically analyzed using a checklist.</p> <p>Result: The main findings of the result articles show that the use of a video with role model in the prebriefing strengthens the skill in the simulation. High-fidelity simulation proves to be superior to low-fidelity simulation. Defibrillator with audiovisual feedback improves performance during simulation of a cardiac arrest scenario. Video conferencing during simulation makes the nursing students more aware of the important observations. Debriefing makes students more aware of what went well and what could be improved to the next simulation, to acquire more knowledge and skills in CPR.</p> <p>Conclusion: The CPR algorithm could be divided over the three units of bachelor degree by using the model of practical skill performance. Structured prebriefing, simulation and debriefing is essential for learning outcome. High fidelity is closer to reality, and recommended in a wider span of simulation situations.</p>		

Innholdsfortegnelse

INNLEDNING	5
BAKGRUNN	6
Lowerk	6
Hjertestans	6
Hjerte- lungeredning	7
HLR for helsepersonell	8
HLR-ferdigheter	9
TeamSTEPPS	10
Ferdighetsutøvelse	11
Simulering og pasientsikkerhet	11
Erfaringsbasert læring	13
Hensikt	14
Problemstilling	14
METODE.....	15
Søkeprosessen	15
Begrunnelse for inklusjon og eksklusjon	16
Databasesøk	16
Fremgangsmåte for kritisk analyse	18
Utvelgelse av vitenskapelige artikler	19
Redegjørelse for analyse	19
RESULTATER	21
Sammenfatning av resultater	27
<i>Betydningen av prebriefing</i>	27
<i>Betydningen av fidelity</i>	27
<i>Betydningen av debriefing</i>	28
<i>Debriefing har vist seg å være et viktig redskap for maksimal læringsutbytte, og det kan kombineres med audiovisuell feedback for å utvikle og bevare ferdigheter i HLR</i>	28
<i>Feedback</i>	28
DRØFTING.....	29
Studieenhet 1	29
<i>Prebriefing</i>	29
<i>Simuleringen</i>	30
<i>Debriefing</i>	31
Studieenhet 2	32
<i>Prebriefing</i>	33
<i>Simulering</i>	33
<i>Debriefing</i>	34
Studieenhet 3	34
<i>Prebriefing</i>	35
<i>Simulering</i>	36
<i>Debriefing</i>	36
Metodediskusjon	37
KONKLUSJON	39
LITTERATUR	40

INNLEDNING

Hjertestans kan inntreffe alle, når som helst, hvor som helst. Tall fra 2017 (Tjelmeland *et al*, 2018) viser at flere tusen mennesker ble rammet av hjertestans. I underkant av 15% av dem fikk tilsluttet en hjertestarter før ambulansen ankom.

Travers *et al*, (2015) viser at HLR av høy kvalitet kan firedoble overlevelsessjansen. Det er derfor avgjørende å gi god undervisning om HLR med hjertestarter for å kunne gi HLR av god kvalitet, og bedre overlevelsesraten.

Anvendelsen av kunnskapen som ligger til grunn for sykepleieutøvelsen er avgjørende for hvordan pasienter og pårørende oppfatter kvaliteten på tjenestene. Ifølge Grov, Holter og Toverud (2015) har enhver sykepleier ansvar for egen kunnskapsutvikling og utvikling av faget. De mener dette kan gjøres ved å ha rom for forbedring, fagutvikling og forskning. Utvikling av sykepleie gjøres ved å stille kritiske spørsmål, og ved å være konstruktiv til utøvelsen av faget (Grov, Holter og Toverud, 2015). Den undervisende sykepleiefunksjonen er en av sykepleierens ansvar og funksjonsområder. Det innebærer ansvar for å informere og undervise blant annet medarbeidere og studenter (Nortvedt og Grønseth, 2011).

BAKGRUNN

Lovverk

Helsepersonelloven (1999) har som formål å bidra til sikkerhet for pasienter og kvalitet i helse- og omsorgstjenesten, og blant annet bidra til tillit hos helsepersonell, og helse- og omsorgstjenester. Helsepersonellovens §4 sier at “helsepersonell skal utføre sitt arbeid i samsvar med de krav til faglig forsvarlighet og omsorgsfull hjelp som kan forventes ut fra helsepersonellets kvalifikasjoner, arbeidets karakter og situasjonen for øvrig”

(Helsepersonelloven, 1999, §4). Helsepersonell skal også samarbeide og samhandle med annet kvalifisert personell dersom tilstanden tilsier det. Studenter regnes som helsepersonell etter denne loven (Helsepersonelloven, 1999).

Hjertestans

Plutselig hjertestans eller plutselig uventet hjertestans defineres som sirkulatorisk kollaps som følge av plutselig opphør av hjertets funksjon. Det gjenkjennes ved bevisstløshet, samt fravær av normal respirasjon og sirkulasjon (Lang, 2018). Ischemisk hjertesykdom er den dominerende årsaken for plutselig hjertestans. Det er fire pulsløse hjerterytmene som gir hjertestans; ventrikkelflimmer (VF), ventrikkeltakykardi (VT), pulsløs elektrisk aktivitet (PEA) og asystole. Hvilke av hjerterytmene som er foranliggende kan ha klinisk betydning, men vanligst ved ischemisk hjertesykdom er VF og VT. Rytmene deles inn i to kategorier: VF og VT er sjokkbare, mens PEA og asystole er ikke-sjokkbare. Hjerterytmene kan endres under hjertestans fra sjokkbar til ikke-sjokkbar eller vice versa (Lang, 2018). Ifølge Norsk hjertestansregister ble det i 2017 registrert 3172 tilfeller av plutselig uventet hjertestans utenfor sykehus, og 752 tilfeller inne på sykehus. I 2017 fikk 60 personer per 100.000 innbygger hjertestans i Norge. 62% av hjertestansene inntraff i eget eller andres hjem, 14% på offentlig sted og 11% på helse- og omsorgsinstitusjoner. I 82% av tilfellene ble HLR gitt før ambulansen ankom, og i underkant av 15 % av tilfellene ble hjertestarter koblet på av førstrespondent eller tilstedeværende før ambulansen ankom. Antatt kardial årsak var registrert i 69% av tilfellene, sjokkbare rytmer som første registrerte rytme forelå i 25% av tilfellene på sykehus, og 24% utenfor sykehus. (Tjelmeland *et al.*, 2018).

Hjerte- lungeredning

Retningslinjene for hjerte- lungeredning blir revurdert hvert femte år av International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). ILCOR består av representanter fra resuscitasjonsråd over hele verden, blant andre American heart association (AHA), European resuscitation council (ERC), Heart and stroke foundaiton of Canada og The resuscitation council of Asia. Nye retningslinjer utarbeides ved at ILCOR identifiserer og gjennomgår tilgjengelig forskning på hjertestans og HLR kontinuerlig. De går systematisk gjennom forskningen og resultatene, og presenterer det i nye retningslinjer (Hazinski *et al.*, 2015). I Norge har vi Norsk resuscitasjonsråd (NRR). NRR publiserer nye norske retningslinjer hvert femte år, basert på ILCOR og ERC sine konsensuser og retningslinjer, med noen norske tilpasninger (Sunde og Lewox, 2010).

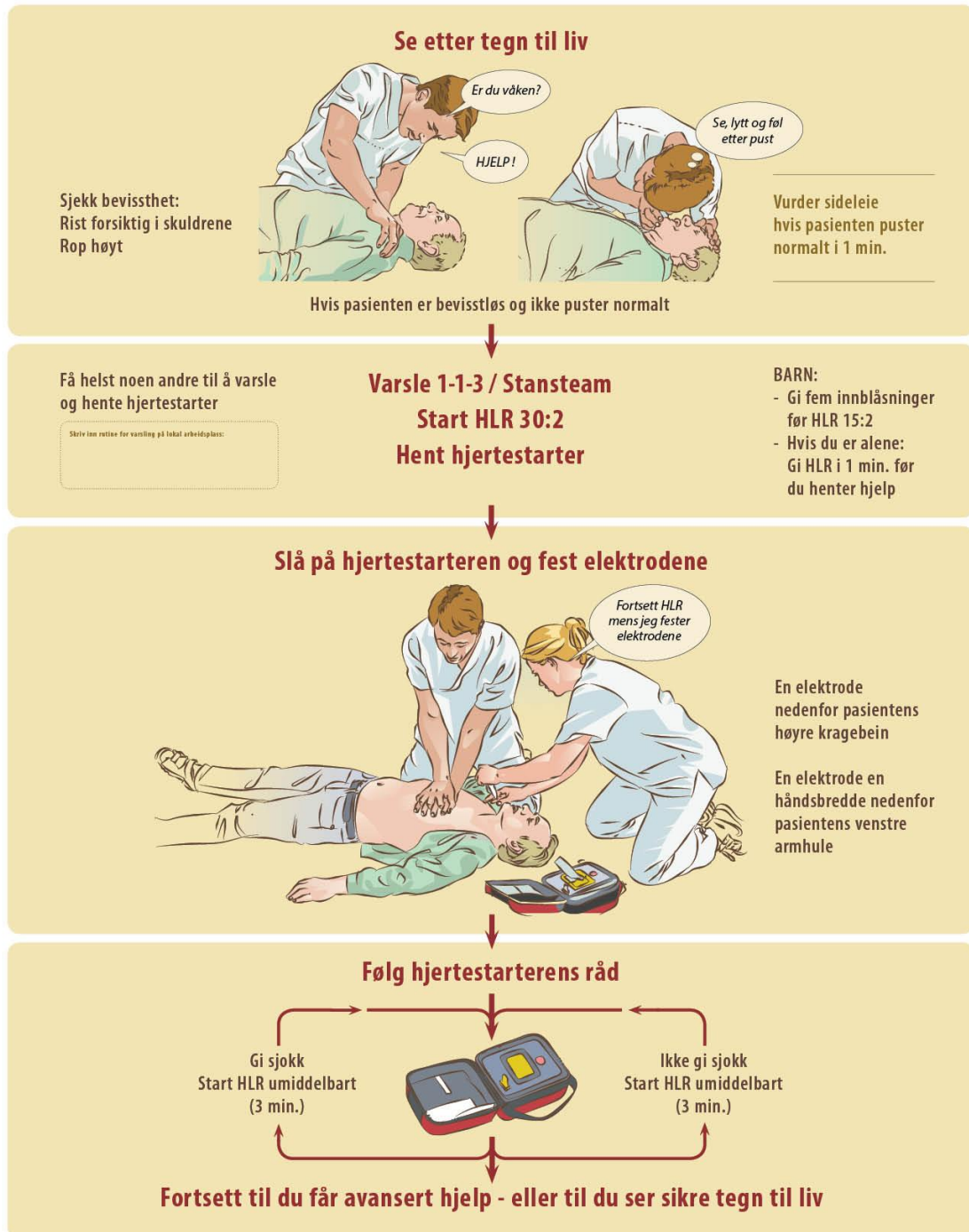
I 2015 ble algoritmen HLR for Helsepersonell (HHLR) introdusert, samtidig som tidligere basal hjerte-lungeredning og HLR med bruk av hjertestarter slått sammen til HLR med hjertestarter. Begrunnelsen for dette er at hjertestarter er førstehjelp, og all førstehjelpsundervisning bør inneholde bruk av hjertestarter. Alle steder med førstehjelpsberedskap bør også ha hjertestarter og alt helsepersonell bør gjennom sin profesjon beherske førstehjelp og HLR med hjertestarter (NRR, 2015a). I følge Singletary *et al.* (2015) kan førstehjelp ytes av hvem som helst i alle situasjoner. Det handler om hjelpende atferd og initial behandling ved akutt sykdom eller skade. De som er trent i førstehjelp burde kunne:

- Gjenkjenne, undersøke og prioritere behov for førstehjelp,
- gi behandling med bruk av rett kompetanse,
- gjenkjenne begrensninger og søke mer hjelp ved behov (Singletary *et al.*, 2015).

HLR for helsepersonell

RETNINGSLINJER 2015

HLR for helsepersonell



(NRR, 2015b) Fig. 1: HHLR-plakat (Bruk av HLR-plakaten er godkjent skriftlig av Norsk resuscitasjonsråd.?)

HLR-ferdigheter

Tekniske ferdigheter i HLR er tekniske oppgaver knyttet til algoritmen som å utføre HLR, rope på hjelp og legge på elektroder (Riem *et al.*, 2012)

NRRs algoritme for HLR med og uten hjertestarter for voksne:

1. Se etter tegn til liv
 - a. Sjekk om pasienten reagerer på tilrop og forsiktig risting.
 - b. Åpne luftveien og sjekk om pusten er normal (se, lytt og føl etter pust i inntil 10 sek.).
 - c. Sideleie: Bare hvis normal pust i et helt minutt.
2. Skaff hjelp
 - a. Rop høyt etter hjelp
 - b. Ring 1-1-3 (få helst andre til å ringe mens du starter HLR)
 - c. Slå på høyttalerfunksjonen på mobiltelefonen
 - d. Få noen til å hente en hjertestarter (hvis tilgjengelig i nærheten)
3. Start HLR 30:2
 - a. Følg rådene fra 1-1-3
 - b. Plasser hendene dine midt på pasientens brystkasse, sitt helt inntil pas. og bruk strake armer
 - c. Trykk brystkassen ned 5 cm. i en takt på 100/min. og slipp helt opp mellom kompresjonene
 - d. Gi 30 brystkompresjoner og så et opphold for 2 innblåsninger
 - e. Sørg for at luftveien er åpen, legg din munn over pasientens munn slik at det blir tett mens du tetter for neseborene. Gi 2 innblåsninger som hver skal ta ca. ett sek. og avsluttes straks brystkassen hever seg.
 - f. Veksle mellom 30 kompresjoner og 2 innblåsninger (med kortest mulig stans i kompresjonene)
 - g. Gi brystkompresjoner uten innblåsninger hvis du ikke har lært eller ikke får til 30:2
4. Når hjertestarteren er på plass:
 - a. Fortsett HLR mens andre gjør klar hjertestarteren:
 - b. Slå på hjertestarteren
 - c. Fest elektrodene på bar hud på pasientens brystkasse uten å stoppe HLR
 - d. Følg instruksjonene fra hjertestarteren
5. Fortsett HLR og bruk hjertestarteren
 - a. til mer kvalifisert hjelp overtar, eller
 - b. til du ser sikre tegn til liv (hoste, forsøk på å snakke, målrettede bevegelser, normal pust)
 - c. Sideleie: Bare hvis sikre tegn til liv og normal pust i et helt minutt. Behold hjertestarteren på (NRR, 2015a, s. 2).

TeamSTEPPS

Team Strategies and Tools to Enhance Performance and Patient Safety (TeamSTEPPS) er en modell utviklet av The joint commission and agency for healthcare research and quality (AHRQ) og The department of defense (DOD). Hensikten er å øke pasientsikkerheten ved å gi helsepersonell strategier og verktøy for å bedre samarbeidet. (King *et al.*, 2008).

TeamSTEPPS bygger på prinsippene fra crew resource management (Plonien og Williams, 2015), som opprinnelig ble brukt i flyindustrien. Det ble etterhvert implementert i helsevesenet som crisis resource management (CRM) (Jones, 2010). Modellen baserer seg på kunnskap, holdninger og ferdigheter som kan trenes og læres. De fire ferdighetene i TeamSTEPPS er situasjonsovervåkning, kommunikasjon, gjensidig støtte, og ledelse (King *et al.*, 2008). *Situasjonsovervåkning* handler om å være bevisst i situasjonen man er i. Medlemmene skal aktivt overvåke situasjonen og miljøet for raskt å oppdage endringer i pasientstatus eller andre medlemmers prestasjoner. *Kommunikasjon*: TeamSTEPPS fokuserer på verbale kommunikasjonsstrategier og presenterer ulike kommunikasjonsverktøy for bruk i ulike situasjoner. *SBAR* (situation, background, assessment og recommendation) er en ramme for å kommunisere pasientens tilstand. *Call-out* brukes i kritiske situasjoner og innebærer at handlinger som utføres kommuniseres tydelig til teamet, for å oppnå felles situasjonsforståelse. *Check-back* er en closed-loop modell som innebærer at beskjeder mellom teammedlemmer blir verifisert og validert (Plonien og Williams, 2015). Flin og O'Connor (2008) beskriver closed-loop kommunikasjon som egnet i kritiske situasjoner. Det er en tre-steps modell som innebærer at informasjon gis, mottaker gjentar informasjonen og sender bekrefter at det er oppfattet korrekt (Flin og O'Connor, 2008). *Gjensidig støtte*: Teammedlemmene skal ved bruk av situasjonsovervåkingen og kommunikasjonen hjelpe hverandre slik at ingen har overveldende høy arbeidsbelastning. Det handler om å hjelpe hverandre, og ta ansvar for å gi bedre pasientbehandling. *Ledelse*: Avhenger av og vektlegger de nødvendige ferdighetene for å bruke de tre andre TeamSTEPPS ferdighetene på en god måte. *Briefing, huddle og debriefing* er verktøy som anvendes for ledelse i TeamSTEPPS. Briefing er forberedelsen før en prosedyre starter, her fordeles oppgaver, og forventninger avklares. Huddle har ulike definisjoner, men det er når hele eller deler av teamet diskuterer en kritisk situasjon underveis. Debriefingen skjer i etterkant og fokuserer på læringspotensialet, hva gikk bra og hva kan forbedres. (Plonien og Williams, 2015).

Ferdighetsutøvelse

Sommer *et al.* (2011) sin modell for praktisk ferdighetsutøvelse er en videreutvikling av Ida Torunn Bjørks opprinnelige modell. Modellen kan brukes som et læringsredskap til sykepleierstudenter for å utvikle praktiske ferdigheter. Denne modellen er basert på seks trinn; substans og sekvens, nøyaktighet, flyt, integrasjon, og omsorgsfull væremåte.

Substans og sekvens: En detaljert fremgangsmåte for å utføre prosedyren, både rekkefølgen, utstysrbehov, og hvordan man utfører de forskjellige handlingene. *Nøyaktighet:* Handlingen skal utføres med mer presisjon, og flere elementer kan tilføres. Man skal også implementere brukermedvirkning, slik at både pasient og sykepleierstudent kan utføre handlingen uten unødig risiko for eksempelvis skader. *Flyt:* Handlingen skal fokusere på økt tempo og naturlig rytme, uten at pasienten “overkjøres” av sykepleierstudent. Det skal tilstrebes unødvendige avbrudd, men for at dette skal fungere må studenten være sikker på trinnene i substans og sekvens. *Integrasjon:* Fokus på koordinering av delhandlingene, og hvordan det tilpasses pasientens situasjon. Det er en forutsetning at studenten har kjennskap til pasienten og teoretisk kjennskap til pasientens problemstilling. *Omsorgsfull væremåte:* Fokus på at ferdighetsutøvelsen skal skape god atmosfære, foregå på en respektfull, etisk og estetisk måte (Sommer *et al.*, 2011).

Simulering og pasientsikkerhet

I helsefaglig sammenheng beskrives simulering som «fenomener eller aktiviteter som etterlikner et klinisk miljø hvor en kan trene prosedyrer, ta beslutninger og drive kritisk tenkning ved hjelp av rollespill, video eller simulering» (Andfossen *et al.*, 2015c, s. 13). I begynnelsen ble simuleringstrening tatt i bruk i helsevesenet for å lære konkrete ferdigheter og prosedyrer ved livstruende tilstander. Dette videreutviklet seg gradvis til at man simulerte hele behandlingsforløp og scenarier som ikke omhandler utøvelsen av en prosedyre eller behandling direkte. Eksempler på dette er etiske overveielser, interaksjoner og pasientveiledning (Poikela og Poikela, 2012). Økende bruk av simulering kan ifølge Ballangrud (2015) sees i sammenheng med at fagområdet pasientsikkerhet er i framvekst. Bruk av simulering i trening av prosedyrer eller teamarbeid kan bidra til å fremme pasientsikkerhetskultur. Man kan øve på kliniske situasjoner i trygge, kontrollerte omgivelser og lære av egne eller andres feil på måter som ikke tillates i klinisk praksis (Ballangrud, 2015; Hofmann, 2015). Simulering kan også brukes til ikke-tekniske ferdigheter som teamarbeid, noe som er viktig for optimal pasientbehandling (Ballangrud, 2015). For at simulering skal

bidra til å økt pasientsikkerhet må det gjøres korrekt. For ideell lærings situasjon bør simuleringen være så reell som mulig, men med et tydelig skille mellom klinikk og simulering. Andre muligheter simulering gir er å lære av reelle pasientsituasjoner uten at pasientene selv aktivt må delta i en form for undervisning. I tillegg kan undervisning standardiseres, og ferdigheter kan måles for å tilse at aktøren har de nødvendige ferdighetene (Hofmann, 2015).

Simuleringsmetodikk

Et simuleringsscenario bygger i stor grad på trinnene i Kolbs modell for erfaringsbasert læring, hvor refleksjon er sentralt i læringsprosessen. Simulering følger en fast oppskrift; et scenario med forhåndsdefinerte læringsmål som følger fasene i læringsprosessen. (Poikela og Poikela, 2012). Simuleringsdagen består av flere faser som inneholder mange momenter. *Forberedelsesfasen* er den første fasen og psykososialt læringsmiljø står sentralt. På forhånd skal et program for dagen med informasjon om scenariet og tema være gjort tilgjengelig. Gruppene kan gjøre nødvendige forberedelser til scenariet som å fordele roller. Fasilitator kan gi påminnelser om viktige momenter knyttet til læringsutbytte. Neste fase er *briefingsfasen* hvor aktørene gjøres kjent med mulighetene og begrensningene knyttet til simulatoren, tilgjengelig utstyr i rommet og eventuelt en demonstrasjon av det. Briefingen skal bidra til trygghet og gi forståelse for reglene i simuleringen (Andfossen *et al.*, 2015a). I *gjennomføringsfasen* må fasilitatoren skape et trygt og tillitsfullt læringsmiljø, som kan bidra til bedre læringsutbytte i debriefingen. I debriefingen får aktørene konstruktive tilbakemeldinger på utførte handlinger og debriefing anses derfor som en elementær del av læringsmetoden i simulering. Debriefingen bør rette seg inn mot læringsutbytte og være strukturert. (Andfossen *et al.*, 2015b). Debriefingen kan deles i tre faser. *Beskrivelsesfasen* starter med at læringsutbytte gjentas før aktørene forteller hva de gjorde i situasjonen uten å vurdere handlingene. Observatørene kan deretter fylle på om noe blir glemt eller oversett, før fasilitatoren oppsummerer og trekker frem gode eksempler. I *analysefasen* forteller aktørene hva de mener kunne vært gjort annerledes, fasilitator følger opp refleksjonen og trekker frem relevant fagkunnskap. Observatørene kan bidra med pasientperspektiv i sin deltakelse. *Anvendelsesfasen* fokuserer på læringsutbytte og klinisk anvendelse. (Andfossen *et al.*, 2015a).

Fidelity er et begrep i simuleringsspråket som beskriver hvor virkelighetsnær simulatoren og selve simuleringen er. *High fidelity* pasientsimulatorer er svært realistiske med naturtro anatomi og klinisk funksjonalitet. *Low fidelity* simulatorer er enklere simulatorer eller ferdighetstrenerer, det er modeller av kroppsdeler eller simuleringsskinner med liten klinisk funksjonalitet (Andfossen *et al.*, 2015c). Alinier (2007) laget en oversikt over typer simulering og bruksområder. Low fidelity inneholder vanligvis demonstrasjon og ferdighetstrening, det egner seg for trening av psykomotoriske ferdigheter og man trenger kun et ferdighetsrom eller klasserom for gjennomføringen. Begrensningene ligger i hvor virkelighetsnært og realistisk det oppleves, men fordelene er man kan trene mange studenter på samme ferdighet samtidig (Alinier, 2007). High fidelity egner seg for å trene tverrfaglig samarbeid, prosedyrer og undersøkelsesmetodikk, og gir mulighet for å trene psykomotoriske-, mellommenneskelige- og kognitive ferdigheter. Man trenger et simuleringssenter med realistiske omgivelser. Fordelene er at det gir svært realistiske erfaringer da det kan brukes med ekte klinisk utstyr og gir mulighet for tverrfaglig samarbeid. Det er derimot svært kostbart og krever mange ressurser for å trene små grupper studenter (Alinier, 2007). I en simulering er det flere roller involvert. Aktører er studenter som er aktive eller utfører selve simuleringen og observatører er de som observerer simuleringen. Fasilitatorer er faglig og pedagogisk ansvarlig for gjennomføringen, mens operatører er ansvarlig for å programmere og kontrollere simulatoren gjennom simuleringen. Dette foregår via PC, laptop eller egen skjerm for simuleringsskinner (Andfossen *et al.*, 2015c).

Erfaringsbasert læring

David A. Kolb viderefører arven fra John Dewey, Kurt Lewin og Jean Piaget. Læring er et komplisert og flerbetydende begrep som defineres ulikt, avhengig av hvilket læresyn som ligger bak. Kolb definerer læring slik «en prosess hvor kunnskap skapes gjennom transformasjon av erfaringer» (Kolb, 1984 s.38).

Teorien om erfaringsbasert læring er utviklet for å belyse voksnes læring og læring livet ut. Kolb sier at læring er en helhetlig prosess, og erfaring er et grunnleggende fundament i all læring. Læringsprosessen innebærer å føle, observere, tenke og handle. Læring skapes gjennom:

1. Opplive eller erfare noe konkret
2. Reflekterende observasjon
3. Abstrakt konseptualisering

4. Aktiv eksperimentering (Kolb, 1984).

I første trinn av Kolbs læringssirkel opplever eller erfarer studenten noe konkret, for så i andre trinn å observere reflekterende. Det innebærer at studenten observerer, analyserer, og reflekterer over det han har opplevd eller erfart. I trinn tre, som kalles abstrakt konseptualisering, vil studenten strukturere de konkrete erfaringene og refleksjonene som ble gjort under trinn to. Da blir studenten i stand til å generalisere, abstrahere og overføre kunnskap til andre sammenhenger. Til slutt i fjerde trinn vil studenten prøve ut det den har lært i en ny sammenheng; dette kalles aktiv eksperimentering. De fire læringstrinnene kan gå i en spiral når denne sirkelen stadig gjentas. Av den grunn vil også all læring være en form for relæring (Kolb, 1984).

Hensikt

Hensikten med denne litteraturstudien er å foreslå hvordan simuleringstrening kan gjennomføres for at sykepleierstudenter i ulike studieenheter skal utvikle HLR-ferdigheter gjennom modell for praktisk ferdighetsutøvelse.

Problemstilling

HLR-undervisning til sykepleierstudenter med bruk av simulering for å utvikle ferdigheter

METODE

Det teoretiske grunnlaget for metodekapittelet er hentet fra Thidemann (2015).

Søkeprosessen

Følgende databaser er brukt i søkeprosessen; CINAHL Complete, Medline Ovid og Cochrane Library. Dette er store, anerkjente databaser med god tilgang på vitenskapelige artikler innen sykepleie og helsevitenskap. CINAHL og Medline Ovid er omfattende databaser innen sykepleie og helsevitenskap med tilknytning til mange tidsskrifter. I tillegg til forskningsartikler publiseres bøker, kapitler og annet undervisningsmateriell. Cochrane Library er en samling av databaser som gir tilgang til gode vitenskapelige artikler innen helsevitenskap. I tillegg publiserer de egne systematiske gjennomganger og kliniske svar for å bidra til korrekte beslutninger i helsesektoren.

Inklusjonskriterier:

- Relevant for norsk praksis
- Litteratur og forskning fra land med resuscitasjonsråd i konsensus med ILCOR
- Bruk av simulering som læringsmetode
- Tekniske og ikke-tekniske ferdigheter ved HLR
- Tilsvarende Norsk sykepleierutdanning
- Andre helseprofesjoner som kan overføres til sykepleie
- Fagfellevurderte artikler
- Kvalitative eller kvantitative studier
- Engelsk eller norsk språk
- IMRAD-struktur

Eksklusjonskriterier:

- Tittel eller sammendrag som ikke kan relateres til problemstilling
- Ikke relevant for norsk praksis
- HLR-algoritmer og guidelines som er i konsensus med ILCOR anbefalinger
- Aspekter ved hjertestanssituasjoner som ikke omhandler HLR-prosessen

Begrunnelse for inklusjon og eksklusjon

Inklusjonskriteriene sier at de vitenskapelige artiklene skal være relevante for norsk praksis. At HLR-retningslinjene er i konsensus med ILCOR innebærer at retningslinjene er utarbeidet på samme kunnskapsgrunnlag. Sykepleieutdanning på høyskole-/universitetsnivå kan tilsi tilsvarende utdanningsløp, men studenter eller utdannete i andre helseprofesjoner kan være overførbare. Mange studier bruker simulering som metode for å måle noe annet, vi er i denne litteraturstudien ute etter studier som omhandler og forsker på simulering som læringsmetode. En hjertestanssituasjon omhandler tekniske og ikke-tekniske ferdigheter, vi fokuserer på de ferdighetene som kreves for å utøve HLR. Andre ferdigheter som ikke inkluderes er for eksempel håndtering av pårørende, HLR minus, og etiske avgjørelser.

Databasesøk

I databasesøkene er både MeSH Headings (MH) og nøkkelord anvendt med kombinasjonene AND og OR for å sikre relevante treff innen valgte tema. I tabellene under er søkeord merket med «*» når det er anvendt nøkkelord. Mesh Headings er et emneordssystem, emneordene beskriver innholdet i artiklene.

Søk 1: Jarvill, M. Kelly, S. og Krebs, H. (2018) Effect of expert role modeling on skill performance in simulation, *Clinical simulation in nursing*, USA.

Dato	Databas e	Søke nummer	Søkeord/kombinasjoner	Antall treff	Leste abstrac t	Leste artikler	Artikler inkludert
04.04.19	CINAHL	1	Simulations	34910			
		2	Prebriefing*	24			
		3	Briefing*	1049			
		4	S2 OR S3	1071			
		5	S1 AND S4	55			
		6	Students, Nursing, Graduate s OR Students, Nursing	33173			
		7	S5 AND S6	18	8	4	1

Fig 2: Søketablell 1.

Søk 2: Sprehe, J. *et al.*, (2016) The effect of videoconferencing on code blue simulation training, *Clinical simulation in nursing*, USA.

Aqel, A.A og Ahmad, M.M. (2014) High-Fidelity simulation effects on CRP knowledge, skills, acquisition and retention in nursing student, *Worldviews on Evidence-based Nursing*, Jordan.

Dato	Database	Søke nummer	Søkeord/kombinasjoner	Antall treff	Leste abstract	Leste artikler	Artikler inkludert
04.04.19	CINAHL	1	Resuscitation, Cardiopulmonary	12895			
		2	Simulations	34860			
		3	S1 AND S2	495			
		4	Skills acquisition	5326			
		5	S3 AND S4	24	6	3	2

Fig. 3: Søketablell 2

Søk 3: McCoy, E. *et al.*, (2018) Randomized controlled trial of simulation vs. Standard training for teaching medical students high-quality cardiopulmonary resuscitation, *Western journal of Emergency medicine*, USA.

Dato	Database	Søke nummer	Søkeord/kombinasjoner	Antall treff	Leste abstract	Leste artikler	Artikler inkludert
16.04.19	COCHRANE	1	Simulation training	752			
		2	Cardiopulmonary Resuscitation	965			
		3	#1 AND #2	71			
		4	Students, Health Occupations				
		5	#3 AND #4	14	4	2	1

Fig. 4: Søketablell 3

Søk 4: Coppens, I. *et al.*, (2017) The effectiveness of crisis resource management and team debriefing in resuscitation education of nursing students: A randomised controlled trial, *Journal of clinical nursing*, Belgia.

Dato	Databas e	Søke nummer	Søkeord/kombinasjoner	Antall treff	Leste abstract	Leste artikler	Artikler inkludert
09.05.19	CINAHL	1	Resuscitation, Cardiopulmonary	12995			
		2	Simulations	35167			
		3	S1 AND S2	498			
		4	Debriefing*	1935			
		5	S3 AND S4	29	7	5	1

Fig. 5: Søketablell 4

Søk 5: Allan, S.K. *et al.*, (2013) The benefits of a simplified method for CPR training of medical professionals: A randomized controlled study, *Resuscitation*, Canada.

Dato	Database	Søke nummer	Søkeord/kombinasjoner	Antall treff	Leste abstract	Leste artikler	Artikler inkludert
16.04.19	CINAHL	1	Cardiopulmonary Resuscitation	12916			
		2	Education, Medical	33281			
		3	#1 AND #2	171			
		4	Teaching	210121			
		5	#3 AND #4	81			
		6	Defibrilators	11199			
		7	#5 AND #6	5	3	2	1

Fig 6: Søketablell 5

Søk 6: Dine, J.C. *et al.*, (2008) Improving cardiopulmonary resuscitation quality and resuscitation training by combining audiovisual feedback and debriefing, *Critical care medicine*, USA.

Dato	Database	Søke nummer	Søkeord/kombinasjoner	Antall treff	Leste abstract	Leste artikler	Artikler inkludert
09.05.19	CINAHL	1	Resuscitation, Cardiopulmonary	12955			
		2	Audiovisual feedback*	38			
		3	S1 AND S2	25	5	4	1

Fig. 7: Søketablell 6

Fremgangsmåte for kritisk analyse

Vurdering av tidsskriftene ble gjort ved å kontrollere om tidsskriftet virket troverdig via Directory of Open Access Journals (DOAJ) og om studien var fagfelleurdert i Norsk senter for forskningsdata (NSD, 2019). DOAJ er en open access database med over 12000 fagfelleurderte open access tidsskrifter (DOAJ, 2019). NSD klassifiserer fagfellevurderinger i *nivå 1* eller *nivå 2*: Nivå 1 betyr at tidsskriftet er vitenskapelig fagfelleurdert av en ekspert innenfor fagfeltet som ikke har tilknytning til forfatteren. Fagfellevurderingen må forholde seg til vitenskapelig originalitet og kvalitet, og alltid gjennomføres før publisering (NPI, 2016). Nivå 2 er publiseringskanaler «som oppfattes som de mest ledende i brede fagsammenhenger og utgir de mest betydelige publikasjonene fra ulike lands forskere» (NSD, 2019).

Utvelgelse av vitenskapelige artikler

De utvalgte artiklene er i tråd med inklusjons- og eksklusjonskriteriene. I utvelgelsen er artikler som omhandler andre helseprofesjoner tatt inn, vurdert og overført til det stadiet av sykepleierstudiet som de anses å være sammenlignbare. Utvelgelsesprosessen av artikler begynte med å lese overskrifter i søkeresultatene. Sammendragene ble lest i de artiklene med overskrifter som passet vår problemstilling, og om det fortsatt var relevant leste vi hele artikkelen. Oversikt over antall leste abstrakt og artikler fremgår i søketabellene over.

Redegjørelse for analyse

I analysearbeidet er det beskrevet hvordan forskningsartiklene er bearbeidet på en oversiktlig og systematisk måte. Det å analysere en tekst er å granske hva teksten forteller, og en tolker teksten for å forsøke å forstå den (Thidemann, 2015).

Problemstillingen ble brukt som en veiviser gjennom hele analysearbeidet. Analyseprosessen ble delt i fire faser:

- Innsamling av primærstudier
- Søk etter nøkkelfunn som omhandler problemstillingen
- Sammenlikning av funn på tvers av primærstudiene
- Samle felles funn

Den første fasen bestemte hvilke forskningsartikler som skulle være med i litteraturstudien. For å avgrense søket ble det brukt inklusjons- og eksklusjonskriterier. Tre databaser har blitt brukt for å gjennomføre søk etter forskningsartikler, da disse ble ansett som mest relevante. Egne mapper opprettet for å sortere de ulike artiklene. Artiklene ble videre sortert for hva som var relevant og mindre relevant. Slik ble sju forskningsartikler inkludert. Søkeprosessen av forskningsartikler er nøye beskrevet i metodekapittelet. Andre fase handlet om å finne nøkkelfunn i hver av studiene. Studiene ble fordelt i gruppen, gjennomgått individuelt, og diskutert felles for å finne relevans for problemstillingen. På den måten ble det sikret lik innholdsforståelse på de forskjellige studiene. I det tredje fase ble funn fra artikler sammenliknet for å finne likheter og ulikheter, og for å få oversikt over resultatene. På denne måten kunne vi danne oss temaer og skille mellom ulike funn. Resultater fra studiene som var relevante for problemstillingen, ble notert i et eget dokument. Like og ulike funn samles, og drøftes i drøftingsdelen. I fjerde, og siste fase, sammenfattes resultater. Dette utgjør resultatpresentasjonen som vises under. For å understøtte funnene og sikre oss om at

beskrivelsen er korrekt, har det blitt referert til resultatartiklene. Fra analyseprosessen ble de ulike temaene i litteraturstudien klargjort og sammenfattet.

For å kunne utføre forsknings studier må det innhentes etisk godkjenning fra den aktuelle etiske komiteen før studien starter (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2010) Ifølge §1 i Helseforskningsloven (2008) skal forskningen «fremme god og etisk forsvarlig medisinsk og helsefaglig forskning», og alle deltakerne i studiene må gi sitt samtykke for å delta. Det vil si at samtykke i henhold til § 13 skal være «Frivillig, spesifikk, informert og utvetydig viljesytring fra deltakeren» (Helseforskningsloven, 2008)

RESULTATER

I dette avsnittet presenteres hver av resultatartiklene i oversiktlige litteraturmatriser. Videre vil sammenfatningen av resultatet bli presentert i fire ulike kategorier.

Artikkel 1: Jarvill, M. Kelly, S. og Krebs, H. (2018) Effect of expert role modeling on skill performance in simulation, *Clinical simulation in nursing*, USA.

Hensikten med studien:	Metode:	Hovedfunn/resultater:
Hensikten med denne studien var å finne ut om ferdighetene hos sykepleierstudenter økte i simuleringsscenarioer etter å ha sett film med rollemodell på forhånd.	68 sykepleierstudenter fra et offentlig universitet ble rekruttert til å delta i denne studien. Studien var en randomisert to-gruppe posttest designet for å avgjøre om bruken av video med rollemodell under prebriefing forbedret ferdighetene i et individuelt simuleringsscenario. En ferdighetssjekkliste ble brukt for å vurdere om ytelsen i simuleringen var bedret etter å ha sett på video med rollemodell.	Deltakerne som så på videoen, scorer betydelig høyere på ferdighetssjekklisten enn deltakerne som ikke gjorde det. Bruk av en video med rollemodell under prebriefing er en effektiv undervisningsstrategi for å forbedre sykepleierstudenters ferdigheter i simulering.

Fig. 8: Artikkelpresentasjon 1

Artikkel 2: Sprehe, J. *et al.*, (2016) The effect of videoconferencing on code blue simulation training, *Clinical simulation in nursing*, USA.

Hensikten med studien:	Metode:	Hovedfunn/resultater:
Hensikten med denne studien var å utforske om bruken av videokonferanse i simulering påvirket læringsutbytte når gjennomføringen ble vurdert av profesjonelle observatører, og hvordan deltakerne i hver gruppe opplevde selvtillit og læring.	En kvantitativ observasjonsstudie. To grupper utførte HLR-scenarier. Kontrollgruppen fikk uforberedt hjertestansscenarier på vakt, ved hjelp av en high fidelity simulator, uten observasjon av andre og uten debriefing med andre grupper. Intervensjonsgruppen ble delt i to. Gruppe 1 simulerte i et konferanserom, mens gruppe 2 så på gjennomføringen via videokonferanse. Fokuset var HLR-ferdigheter, oppfatning av læring og selvtillit. Gruppe 1 og 2 byttet, med felles debriefing mellom hvert scenarie og til slutt.	Signifikant forskjell i ferdighetsutøvelse i favør intervensjonsgruppen. I tillegg bedre oppfattelse av læring og selvtillit i forhold til kontrollgruppen. Å benytte videokonferanse i simuleringspraksis kan være en effektiv strategi for å forbedre læringen.

Fig. 9: Artikkelpresentasjon 2

Artikkel 3: Aqel, A.A og Ahmad, M.M. (2014) High-Fidelity simulation effects on CRP knowledge, skills, acquisition and retention in nursing student, *Worldviews on Evidence-based Nursing*, Jordan.

Hensikten med studien:	Metode:	Hovedfunn/resultater:
Hensikten med studien er å undersøke effekten av å bruke high fidelity simulator på tilegnelse og bevaring av kunnskap og ferdigheter.	Randomisert studie med 90 sykepleierstudenter fra andre studieenheter. Design: eksperimentell, pretest-posttest er utført for å kartlegge effekten high fidelity simulering versus low fidelity. Intervensjonsgruppen og kontrollgruppen deltok i en 4-timers PowerPoint presentasjon bestående av avansert og basal HLR. Kontrollgruppen fikk demonstrasjoner på en low fidelity simulator, mens intervensjonsgruppen fikk trening på high fidelity simulator. De simulerte så et hjertestansscenario etterfulgt av muntlig debriefing.	Resultatene viste betydelige forskjeller til fordel for deltakerne som simulerte high fidelity, både ved kunnskaper og ferdigheter over tid. Imidlertid oppstod det et signifikant tap av HLR kunnskap og ferdigheter etter 3 måneder i begge gruppene. Intervensjonsgruppen bevarte ferdigheter bedre enn kontrollgruppen.

Fig. 10: Artikkelpresentasjon 3

Artikkel 4: McCoy, E. *et al.*, (2018) Randomized controlled trial of simulation vs. Standard training for teaching medical students high-quality cardiopulmonary resuscitation, *Western journal of Emergency medicine*, USA.

Hensikten med studien:	Metode:	Hovedfunn/resultater:
<p>Hensikten med studien var å evaluere og sammenligne effektiviteten av high fidelity simulering versus standard trening med Mini-Anne dukke (low fidelity), for å undervise HLR til medisinstudenter i fjerde studieenhet.</p>	<p>Randomisert kontrollert studie med 70 deltakere. Deltakerne ble fordelt til high fidelity simulering eller standardopplæring over en åtte måneders periode. Begge gruppene fikk innføring i AHA-retningslinjer og en Power-Point presentasjon high fidelity gruppen fikk opplæring med high fidelity og low fidelity med low fidelity. Alle studentene simulerte et hjertestansscenario basert på AHA-retningslinjer. Sekundært ble de testet på tiden som ble brukt på akuttmedisinske tjenester (EMS) aktivering.</p>	<p>Simuleringsgruppen hadde en gjennomsnittlig kompresjonsdybde på 4,57 cm. Standardopplæringsgruppen hadde gjennomsnittlig kompresjonsdybden på 3,89 cm. Det var ingen forskjell i kompresjonshastigheten eller tilbakekalling mellom gruppene. Tiden som ble brukt på EMS aktivering var 24,7 sekunder på simuleringsgruppen og 79,5 sekunder for standardopplæringsgruppen. Resultatene viser at high fidelity simulering er overlegen i forhold til low fidelity når det gjelder kvaliteten på HLR.</p>

Fig. 11: Artikkelpresentasjon 4

Artikkel 5: Coppens, I. *et al.*, (2017) The effectiveness of crisis resource management and team debriefing in resuscitation education of nursing students: A randomized controlled trial, *Journal of clinical nursing*, Belgia.

Hensikten med studien:	Metode:	Hovedfunn/resultater:
Hensikten med studien var å finne ut om crisis resource management (CRM) og team debriefing i high fidelity simulering bidrar til å øke selvtilliten og teamets kapasitet til å utføre oppgaver og tekniske ferdigheter.	Randomisert kontrollert studie med 116 sykepleierstudenter. Intervensjonsgruppen fikk 30 minutter kurs i 15 CRM prinsipper i forkant av simuleringen, simulering, team debriefing også en runde til med simulering. Debriefingen baserte seg på Barbra Steinwachs modell; beskrive den dominante følelsen etter simuleringen, rekonstruksjon av treningen, refleksjon over hva som gikk bra og hva som kan forbedres. De brukte 45 minutter og fokuserte på implementeringen av CRM prinsipper og ikke på tekniske ferdigheter.	Intervensjonsgruppen økte på egenmestring og teamferdigheter. Kontrollgruppen økte kun på team effektivitet, men intervensjonsgruppen økte betydelig mye mer totalt. Kombinering av CRM prinsipper og team debriefing i simulering øker egen mestringsevne og teamferdigheter. Debriefingen bidrar mest til effektene. Både CRM presentasjon, repetering av simulering og team debriefing hadde god effekt. Ingen av gruppene viste forbedringer av tekniske ferdigheter etter simuleringen. Intervensjonsgruppen scoret likevel høyere enn kontrollgruppen på tekniske ferdigheter.

Fig. 12: Artikkelpresentasjon 5

Artikkel 6: Allan, S.K. *et al.*, (2013) The benefits of a simplified method for CPR training of medical professionals: A randomized controlled study, *Resuscitation*. Canada.

Hensikten med studien:	Metode:	Hovedfunn/resultater:
Hensikten var å fastslå hvilken innvirkning feedback hadde på kvaliteten og opprettholdelse av HLR-ferdigheter.	<p>Studien testet 298 personer, fordelt på tre grupper. Alle gruppene fikk to timer treningsøkt, etterfulgt av et hjertestanssimulert scenario på en high fidelity simulator. Test umiddelbart etter trening, og igjen etter tre måneder.</p> <p>Kontrollgruppen brukte en defibrillator uten feedback under trening og testing. Gruppe 1 ble trent og testet med audiovisuell feedback. Gruppe 2 ble trent akkurat som gruppe 1, men de ble testet ved hjelp av defibrillator uten feedback.</p>	Gruppe 1 og 2 hadde betydelig dypere kompresjoner enn kontrollgruppen. Alle gruppene vedlikeholdt kompresjonsdybden etter tre måneder. Gruppe 1 med feedback i trening og test, forholdt seg best. 2 timers treningsøkt med audiovisuell feedback og gjennomgang av HLR-kvalitet forbedret kvalitet og opprettholdt ferdigheter.

Fig. 13: Artikkelpresentasjon 6

Artikkel 7: Dine, C.J. *et al.*, (2008) Improving cardiopulmonary resuscitation quality and resuscitation training by combining audiovisual feedback and debriefing, *Critical Care Medicine*, USA.

Hensikten med studien:	Metode:	Hovedfunn/resultater:
Hypotesen var at en kombinasjon av audiovisuell feedback og umiddelbar debrief ville forbedre HLR ferdigheter.	Prospektiv randomisert intervensjonsstudie hvor 80 sykepleiere ble randomisert til to grupper. Begge gruppene gjennomførte tre forsøk på simulert hjertestansscenario. Feedback gruppen fikk audiovisuell feedback i andre og tredje forsøk, mens kontrollgruppen simulerte uten feedback. Begge gruppene hadde debriefing etter andre forsøk.	I gruppen som mottok audiovisuell feedback og debriefing økte HLR-kvaliteten fra 19% til 58%, og gruppen som bare mottok debriefing økte HLR-kvaliteten fra 38% til 68%. Kombinasjonen av audiovisuell feedback og debriefing forbedret kompresjonshastigheten fra 45% til 84%. Denne studien viser at audiovisuell feedback med debriefing forbedret kvaliteten på HLR.

Fig. 14: Artikkelpresentasjon 7

Sammenfatning av resultater

Litteraturstudiens sammenfattede resultater presenteres i fire kategorier:

- Betydningen av prebriefing
- Betydningen av fidelity
- Betydningen av debriefing
- Feedback

Betydningen av prebriefing

Prebriefing med fokus på CRM ga bedre egenmestring og team effektivitet når anvendt med team debriefing med samme fokus. Å bruke film med rollemodell i prebriefing bidro til å øke ferdighetsnivået til studentene under simulering.

Betydningen av fidelity

High fidelity gir bedre kvalitet på HLR-ferdigheter enn low fidelity. Audiovisuell feedback kan bidra til bedring i kompresjonsfrekvens og dybde. Bruk av videokonferanse i high fidelity simulering kan være et nyttig verktøy for økt læringsutbytte og egen mestringsfølelse.

High fidelity kan også bidra til at ferdigheter bevares bedre etter tre måneder. High fidelity ga i en av studiene raskere varsling.

Betydningen av debriefing

Debriefing har vist seg å være et viktig redskap for maksimal læringsutbytte, og det kan kombineres med audiovisuell feedback for å utvikle og bevare ferdigheter i HLR.

I Coppens *et al.*, (2017) resulterte studien i at team debriefing er med på å styrke egen og teamets effektivitet, guidet team debriefing ga deltakerne mulighet til å reflektere over en vellykket opplevelse, gi hverandre tilbakemeldinger og dele følelser. Noe som kreves for å oppleve en større selvtillit (Coppens *et al.*, 2017).

Feedback

Intervensjonsgruppen som tok i bruk audiovisuell feedback fra hjertestarter, kombinert med kvalitativ gjennomgang, hadde en bedret HLR kvalitet og vedlikeholdt kunnskapen bedre etter 3 måneder (Allan *et al.*, 2013).

Resultatet i studien til (Dine *et al.*, (2008) viser at 87 prosent av deltakerne i tilbakemeldingsgruppen at audiovisuell tilbakemelding var veldig hjelpsomt under simuleringen og 90 prosent av denne gruppen følte at personer som har trent på simulering med audiovisuell tilbakemelding ville forbedre kvaliteten på HLR og overlevelsessjansene på en ekte hjertestans. 17 sykepleier i den audiovisuelle tilbakemeldingsgruppen hadde stor tro på at audiovisuelle tilbakemeldinger ville ha stor betydning på HLR ferdigheter hos sykepleierstudenter i simuleringstrening (Abella *et al.*, (2008)).

DRØFTING

Som tallmaterialet fra Norsk hjertestansregister viser, kan hjertestans inntreffe hvor som helst, både på offentlig sted, i eget eller andres hjem og på helseinstitusjoner. En sykepleier kan dermed møte hjertestans hvor som helst og vi velger derfor å ikke spesifisere hvor de simulerte hjertestansene er, med tanke på tilgjengelige ressurser.

Studieenhet 1

Læringsutbytte i første studieenhet: Studentene skal demonstrere HHLR med god teknisk utøvelse.

Prebriefing

I modell for praktisk ferdighetsutøvelse er substans og sekvens de første trinnene. De er beregnet på studenter som ikke har erfaring med den respektive øvelsen. Ettersom substans og sekvens er en detaljert fremgangsmåte for å utføre en prosedyre, kan det argumenteres for at den egner seg til studenter i første studieenhet fordi de kan ha minimalt med kunnskap. På en annen side forholder substans og sekvens seg til at studenten skal ha kjennskap til prosedyren, eller i dette tilfellet, HLR-algoritmen. NRR sier at all førstehjelpsundervisning bør inneholde bruk av hjertestarter, og at alt helsepersonell bør gjennom sin profesjon beherske førstehjelp og HLR med hjertestarter (NRR, 2015b). Studenter regnes som helsepersonell (Helsepersonelloven, 1999), og det kan derfor argumenteres for at HLR med hjertestarter bør være en del av undervisningen i hver studieenhet. Andfossen et al. (2015a) sier at forberedelsesfasen og briefingen er en viktig del av simuleringen. Jarvill, Kelly og Krebs (2018) brukte i sin studie tilsvarende prebriefing som Andofssen et al (2015a), men brukte i tillegg film med rollemodell, som økte studentenes ferdighetsnivå under simulering. Prebriefingen bør derfor inneholde samme momenter som forberedelsesfasen og briefingen i Andofssens et al (2015a), og bruk av film med rollemodell (Jarvill, Kelly og Krebs, 2018). Funn fra Coram (2016) understøtter god effekt ved bruk av rollemodell film. Filmen kan inneholde en sykepleier som utfører korrekt HLR med hjertestarter, med god teknisk utøvelse. Page-Cutrara og Turk (2017) sier i sin studie at sykepleierstudenter bedret klinisk bedømmelse og kompetanse med strukturert refleksjon i prebriefingen. Den strukturerte prebriefingen besto av kunnskap, kartlegging av konseptet og en veiledet refleksjon før simuleringen (Page-Cutrara og Turk, 2017). Dette gjenspeiler Kolbs teori om erfaringsbasert læring ved å erfare noe konkret gjennom filmen, observerer elementene, og reflekterer over

det (Kolb, 1984). Dette underbygger og tydeliggjør viktigheten av at prebriefingen er god forberedelse som skaper refleksjon og trygghet i simuleringen.

Viktige elementer som bør komme tydelig frem i filmen henter vi fra NRR retningslinjene (NRR, 2015a) for HLR; rask gjenkjenning av hjertestans, varsling, etablere en fri luftvei og undersøke etter pust. Man står med knærne inntil pasienten, plasserer hendene korrekt, og komprimerer med kroppen, ikke armene. Kompresjonene skal være med en frekvens mellom 100-120 per min, 5-6 cm dype og man skal slippe helt opp mellom hver kompresjon. Innblåsing skal gis til brystkassen hever seg, to ganger, maks 10 sek (Greif *et al.*, 2015).

Simuleringen

Simuleringen kan inneholde low fidelity simulatorer med audiovisuell feedback fra hjertestarter. Allan *et al.* (2013) gjennomført i sin studie et 2-timers treningsprogram for HLR med bruk av high fidelity simulatorer. Studentene fikk audiovisuell feedback gjennom en hjertestarter som registrerte kompresjonsdybde, frekvens og prosentandel korrekte kompresjoner. Dine *et al.* (2008) understøtter bruken av audiovisuell feedback i HLR simulering. Bruk av metronom har også vist seg å være effektivt for å bedre kompresjonsfrekvens, men ga ikke effekt på dybde (Zimmerman *et al.*, 2015) Et interessant funn fra Allan *et al.* (2013) var at gruppen som gjennomførte med audiovisuell feedback i både trening, og test tre måneder senere, gjorde det bedre i kompresjonsdybde, enn gruppen som kun hadde feedback i treningen. Dette kan tale for at audiovisuell feedback kan bedre utøvelsen og bevarelsen av ferdighetene (Allan *et al.*, 2013). Kompresjonsdybde er utvilsomt viktig (Travers *et al.*, 2015), og bruk av hjertestarter som gir audiovisuell feedback under og etter HLR er mest hensiktsmessig for ferdighetsutviklingen. En annen fordel ved audiovisuell feedback fra hjertestarter er at man potensielt kan trenge færre fasilitatorer, da den viktigste feedbacken kommer fra hjertestarteren.

High fidelity simulatorer har høy grad av virkelighetsnærhet (Andfossen *et al.*, 2015c), men ifølge Alinier (2007) er det svært ressurskrevende, og man får få aktører gjennom simuleringen. McCoy *et al.* (2018) fant i sin studie at simulering med bruk av high fidelity ga betydelig bedre resultater enn simulering med low fidelity. De beskriver flere faktorer som kan bidra til dette, blant annet at dukker med high fidelity gir mer virkelighetsnær opplevelse av ferdighetsutøvelsen, som for eksempel følelsen av fjæringen i kompresjonene, og

opplevelsen av å bli sliten. De påpeker også at dukken intervensjonsgruppen brukte ga aktørene feedback på HLR-kvaliteten i samtid og at det ikke er mulig på low fidelity simulatorer, det kan være en bidragsyter til ferdighetsforbedringen (McCoy et al., 2018). Samtidig viser Allan et al (2013) at hjertestarter med audiovisuell feedback gir gode resultater på kompresjonsdybde. Dette kan argumentere for at low fidelity simulatorer kan fungere like godt når fokuset skal være på mengdetrening i tekniske ferdigheter. Greif *et al.* (2015) anbefaler bruk av high fidelity til senter som har råd og kapasitet til å kjøpe og vedlikeholde simulatorene, men understreker at low fidelity er godt nok i HLR-undervisning (Greif *et al.*, 2015). Low fidelity simulatorer egner seg til å trene psykomotoriske ferdigheter, med fordelene at mange studenter kan gjennomføre flere ganger Alinier (2007). I følge NRR bør sjokk med hjertestarter gis innen tre minutter fra kollaps. En starter HLR; roper etter hjelp og noen andre henter hjertestarteren. En skal drive kontinuerlig HLR mens hjertestarteren klargjøres. Man skal ikke forlate en livløs person for å hente hjertestarter (NRR, 2015b). I scenariet vil derfor to studenter fungere som aktører. Den ene identifiserer hjertestans og starter HLR, roper etter hjelp og den andre henter hjertestarteren og klargjør denne. Når den er koblet på får aktøren tilbakemelding på HLR-kvaliteten.

Debriefing

Debriefing er viktig for godt læringsutbytte (Aquel *et al.*, 2014), men en debriefing er også avhengig av god struktur (Andfossen *et al.*, 2015). Allan et al. (2013) brukte 20 minutters instruktørstyrt debriefing, og inneholdt en gjennomgang av de observerte HLR prestasjonene, ikke-tekniske ferdigheter som kommunikasjon, og en gjennomgang av de kvantitative dataene om HLR gjennomføringen fra hjertestarteren hos intervensjonsgruppene. Etter hver gjennomføring fikk de en kort gjennomgang av HLR-ferdighetene, kommunikasjon og samarbeid (Allan *et al.*, 2013). Dine *et al.*, (2008) viste i sin studie at intervensjonsgruppen som fikk både audiovisuell feedback og debriefing med gjennomgang av dataene med instruktør og veiledning hadde høyest ferdighetsoppnåelse. Sprehe *et al.* (2016) delte debriefingen i tre faser; Første fasen ga mulighet for å beskrive følelser og gå gjennom hva som gikk bra. Andre fase handlet om kunnskapen og informasjonen som ledet beslutningsprosessen. Den tredje fasen oppsummerte hva som gikk bra og hva som kunne forbedres. Dette tilsvarer de tre fasene Andfossen *et al.* (2015a) beskriver; beskrivelsesfase, analysefase og anvendelsesfase. Jarvill, Kelly og Krebs (2018) brukte en plus-delta for debrief i sin studie. I følge Gardner (2013) er dette en todelt prebriefing hvor man først fokuserer på

hva som gikk bra og deretter hva som kan forbedres, den er enkel og rask å gjennomføre (Gardner, 2013) (Gardner, 2013)

For at simuleringsdagen skal kunne inneholde mest mulig ferdighetstrening kan gruppene ha en kort plus-delta debriefing med fasilitator etter hver gjennomføring, hvor de raskt gjennomgår dataene fra hjertestarteren og får veiledning på hvordan de kan forbedre seg. Etter endt simulering kan det anvendes en lengre debriefing med tre faser som beskrevet over. Ved å gjennomføre på denne måten anvendes Kolbs læringsteori gjennomgående. Studentene får erfaring fra simuleringen, refleksjon og konseptualisering, og aktiv eksperimentering i form av at de gjør det på ny med en gang. Hjertestarter med audiovisuell feedback kan potensielt redusere antall fasilitatorer, men samtidig er det behov for dem i debriefingen. Man kunne hatt studentledet debriefing, men resultatene fra Roh, Kelly og Ha (2016) viser at studentledet debriefing ga dårligere resultater i HLR-ferdigheter og studentenes opplevelse av simuleringen. Det kan være hensiktsmessig å ha mindre grupper med én fasilitator per gruppe

Studieenhet 2

Læringsutbytte i andre studieenhet: Studentene skal gjennomføre HHLR av høy teknisk kvalitet og demonstrere god kommunikasjon i utøvelsen.

I studieenhet to skal studentene videreutvikle ferdighetene fra substans og sekvens til nøyaktighet og flyt i Bjørks modell for praktisk ferdighetsutøvelse. Nøyaktighet innebærer å informere og instruere tilstrekkelig på en tydelig og forståelig måte (Sommer et al, 2011). I HHLR algoritmen kan dette overføres til informasjon og instruksjon i form av kommunikasjon. Coppens *et al.* (2018) viser til gode resultater ved selvtillit i ferdighetsutøvelse og teameffektivitet ved bruk av CRM og teamdebriefing som fokuserte på CRM ferdighetene. Ferdighetene de fokuserte på var blant annet kommunikasjon, ledelse og disponering av ressurser (Coppens *et al.*, 2018). TeamSTEPPS bygger på CRM og er tydelig på at kommunikasjon viktig, studentene bør derfor lære å anvende kommunikasjonsverktøyene check-back og call-out i HHLR-algoritmen. Flyt innebærer blant annet at tempo og rytme i ferdighetsutøvelsen er tilpasset situasjonen, samt at utførelsen foregår med letthet (Sommer *et al.*, 2011). Tempo og rytme kan tilpasses situasjonen ved at studentene har kjennskap til situasjonsovervåkning. De kan da samle og tolke informasjon i situasjonen for å oppnå situasjonsforståelse (Flin og O'Connor, 2008; King *et al.*, 2008).

Prebriefing

Prebriefingen kan dermed legges opp på samme måte som i første studieenhet, med tilpasningene som kreves av ferdighetene som er lagt til. Studentene bør få en introduksjon til, eller påminnelse om TeamSTEPPS ferdighetene som ligger i læringsutbytte nå. Filmen med rollemodell som gjennomfører HHLR vil nå ha mer fokus på å vise 2-3 sykepleiere som raskt oppfatter situasjonen, handler raskt og gir presis, korrekt og effektiv HHLR. De kommuniserer informasjon tydelig ved bruk av check-back og call out. Eksempel i HHLR: Call out: - Han puster ikke, det er hjertestans! - Vekk fra pasienten! - Støt kommer Check-back: Beskjed – *verifisering* – *validering*; *Hent hjertestarteren* - Jeg henter hjertestarteren - *Ja*

Simulering

Coppens *et al.* (2018) fant ikke forbedring i tekniske ferdigheter ved bruk av high fidelity og mente det understrekte teorier om det egnet seg best for ikke-tekniske ferdigheter. Når de tekniske ferdighetene skal utøves ubesværet og momenter fra TeamSTEPPS innlemmes i simuleringen vil det være hensiktsmessig å bruke high fidelity. I følge Alinier (2007) må man ha høyere fidelity for å trene mer enn psykomotoriske ferdigheter. Studier viser også at high fidelity simulering gir høyere nivå av ferdighetsutvikling, enn low fidelity (Aqel og Ahmad, 2014; McCoy *et al.*, 2018). Det er flere fordeler ved å bruke modellen som intervensjonsgruppen i studien til Sprehe *et al.* (2016). Denne studien viste at bruk av videokonferanse fikk intervensjonsgruppen bedret ferdighetsutøvelse, opplevde bedret læring, og økte sin selvtillit. Det kan derfor argumenteres for at bruk av videokonferanse i simulering kan være et nyttig verktøy, ved at studentene kan lære fra både observasjon og erfaring. En annen fordel ved at flere studenter kan gjennomføre simulering (Sprehe *et al.*, 2016). McCoy *et al.* (2018) viser til bedre resultater ved bruk av high fidelity simulering på fjerde års medisinstudenter. Studentene som simulerte high fidelity fikk tilbakemeldinger på kompresjonskvaliteten i samtid og dette antas å være en av faktorene til ferdighetsforbedringen, da studentene fikk positive erfaringer på korrekt utførelse under simuleringen (McCoy *et al.*, 2018). Dette gjør at vi mener at audiovisuell feedback kan være egnet for å oppnå nøyaktighet og flyt.

Debriefing

Coppens *et al.* (2017) mener at en av suksessfaktorene i sin studie kan ha vært at studentene simulerte på ny med en gang etter debriefing. De får dermed aktiv eksperimentering med ny, og mer positiv erfaring umiddelbart etterpå (Kolb, 1984). Likevel er det en fordel at flest mulig studenter får gjennomført selve ferdighetstreningen i simuleringen som aktører. Ved å bruke modellen som Sprehe *et al.* (2016) brukte er det mulig, og man kan ha en kort plus-delta debrief mellom gruppene før aktørene og observatørene bytter plass. Coppens *et al.* (2017) brukte en firestegs debrief modell som innebar og først beskrive den dominante følelsen etter simuleringen, rekonstruksjon av simuleringen, refleksjon over hva som gikk bra og refleksjon over hva som kan gjøres bedre. I debriefingen fokuserte de på implentering av CRM prinsipper. Resultatene viste at intervensjonsgruppen utviklet større tro på egne ferdigheter og teamferdighetene bedret seg. Selv om ingen av gruppene forbedret tekniske ferdigheter presterte intervensjonsgruppen bedre teknisk enn kontrollgruppen. Dette kan ha sammenheng med at intervensjonsgruppen hadde en teamveildet refleksjon og at studentene kanskje reflekterte over teknisk utførelse i tillegg, selv om fokuset var på ikke-tekniske ferdighet (Coppens *et al.* 2017). Teknisk ferdighetsforbedring er fortsatt et mål og tekniske ferdigheter bør være en del av debriefingen også. Dataene fra den audiovisuelle tilbakemeldingsenheten kan dermed tas med i debriefingen som Dine *et al.* (2008) anbefaler og reflekteres over på samme måte som ikke-tekniske ferdigheter.

Studieenhet 3

«Sykepleiere enten de er alene eller i samspill med andre, skal ikke bare ha kunnskap, men også engasjement, ansvar og omtanke. Da demonstrerer fagutøveren en profesjonell sykepleiepraksis» (Grov, Holter og Toverud, 2015, s. 140)

I tredje studieenhet skal studentene oppnå integrasjon og omsorgsfull væremåte i henhold til modell for praktisk ferdighetsutøvelse. I integrasjon skal alle parallelle aspekter i ferdighetsutøvelsen være samstemte, ferdigheten som helhet skal være tilpasset pasientens tilstand og situasjon, og handlingens elementer skal være koordinerte og timet. Aktørene skal vise oppmerksomhet, holde oversikt og være fleksible (Sommer *et al.*, 2011). I integrasjon kreves dermed flere ikke-tekniske ferdigheter. Det samme gjelder omsorgsfull væremåte, som omhandler empati, vise respekt for pasienten, og ivaretagelse av selvbestemmelsesrett (Sommer *et al.*, 2011). Mange av disse momentene er viktige også ovenfor pasienter med

hjerTESTANS, men ikke alle er gjennomførbare. Omsorgsfull væremåte innebærer også å være engasjert, anvende passende kommunikasjon, og å utføre ferdigheten på en estetisk måte

(Sommer *et al.*, 2011). Dette mener vi kan overføres til lett gjenkjennelige ikke-tekniske ferdigheter i en hjerTESTANSsituasjon. Andersen *et al.* (2010) identifiserte i en kvalitativ studie ikke-tekniske ferdigheter for hjerTESTANSsteam. Ledelse, kommunikasjon og gjensidig overvåking av prestasjon ble trukket frem som viktige ikke-tekniske ferdigheter. En leder bør være lett gjenkjennelig, kommunisere tydelig, og fordele oppgaver. Closed-loop ble ansett som et velegnet kommunikasjonsverktøy. I gjensidig overvåking ble klare roller, gjensidig respekt og konstruktive tilbakemeldinger trukket frem som viktige elementer (Andersen *et al.*, 2010). Funnene til Andersen *et al.*, (2010) støtter ferdighetene som omtales i TeamSTEPPS; ledelse, kommunikasjon, situasjonsovervåking, og gjensidig støtte (King *et al.*, 2008; Poikela og Poikela, 2012) (King *et al.*, 2008; Plonien og Williams, 2015). I TeamSTEPPS innebærer ledelse å skape et positivt miljø og motivere teammedlemmene. Lederen skal organisere, planlegge, og koordinere innsatsen, samt fordele oppgaver, roller og ansvar (King *et al.*, 2008). Situasjonsovervåking innebærer situasjonsbevissthet (King *et al.*, 2008).

Situasjonsbevissthet beskrives av Flin og O'Connor (2008) som en av de viktigste kognitive ikke-tekniske ferdighetene og omhandler persepsjon og oppmerksomhet i situasjonen man er i. Det handler om å samle informasjon, tolke den og forutse hvordan situasjonen kan utvikle seg (Flin og O'Connor, 2008). Gjensidig støtte er støttende adferd (King *et al.*, 2008), det kan være at en kan oppfatte at et annet teammedlem har problemer og hjelper det andre medlemmet (Plonien og Williams, 2015). Det krever situasjonsovervåking, kommunikasjonsferdigheter og fleksibilitet blant teammedlemmene. Kommunikasjon skal være tilpasset situasjonen, check-back og call out vil være egnede kommunikasjonsverktøy i hjerTESTANS.

Prebriefing

Coppens *et al.*, (2017) gjennomførte i sin studie et innføringskurs i CRM prinsipper før simuleringen og briefingen til intervensjonsgruppen. Det kan være hensiktsmessig å ha en introduksjon eller påminnelse om TeamSTEPPS ferdighetene og prinsippene i prebriefingen før simuleringen i tredje studieenhet. En film med rollemodeller som Jarvill, Kelly, og Krebs (2018), og Conan (2016) viste god effekt av, kan også anvendes her. Innholdet bør da fokusere på godt samarbeid i utførelsen av HHLR prosedyren, med fokus på de viktigste ferdighetene i TeamSTEPPS.

Eksempler for illustrasjon: Situasjonsovervåkning og gjensidig støtte: Sykepleier 1 som håndterer luftveiene legger merke til at sykepleier 2 som utfører kompresjoner er sliten og at kvaliteten er i ferd med å bli dårligere. Sykepleier 1 sier «Nå må du komprimere hardere», og «Jeg ser du er sliten, vi bytter på neste analyse». Lederen kan tydelig koordinere innsatsen og planlegge underveis ved å si «Hent hjertestarteren, sett på pads», «På neste analyse ruller vi med klokken». Check-back kommunikasjon kan brukes for å bekrefte konkrete beskjeder til teammedlemmene, og call-out brukes ved informasjon til alle.

Simulering

Simuleringen kan foregå på samme måte som i andre studieenheter med bruk av high fidelity simulator og videokonferanse som i Sprehe et al., (2016). Det er avgjørende å danne team i simuleringen. Aqel et al., (2014) hadde i sin studie tre stykker, én person til luftveishåndtering, én til kompresjoner, og én til hjertestarteren. Denne studien måler kun tekniske ferdigheter, og for å inkludere de ikke-tekniske ferdighetene i større grad kan det være hensiktsmessig å ha én person til, som skal lede innsatsen. Teamet vil da bestå av fire aktører.

Debriefing

Coppens *et al.* (2018) gjennomførte i sin studie et innføringskurs i CRM prinsipper før simuleringen og briefing til intervensjonsgruppen. Det kan være hensiktsmessig å ha en introduksjon eller påminnelse om TeamSTEPPS ferdighetene og prinsippene i prebriefingen før simuleringen i tredje studieenhet. En film med rollemodeller som Jarvill, Kelly og Krebs (2018) og viste god effekt av kan også anvendes her. Innholdet bør da fokusere på godt samarbeid i utførelsen av HHLR prosedyren, med fokus på de viktigste ferdighetene i TeamSTEPPS.

Eksempler for illustrasjon:

Situasjonsovervåkning og gjensidig støtte: Sykepleieren som håndterer luftveiene legger merke til at sykepleieren som utfører kompresjoner er sliten og at kvaliteten er i ferd med å bli dårligere og sier «Nå må du komprimere hardere» eller «Jeg ser du er sliten, vi bytter på neste analyse». Lederen kan tydelig koordinere innsatsen og planlegge underveis ved å si «Hent hjertestarteren, sett på elektroder», «På neste analyse ruller vi med klokken». Check back kommunikasjon kan da brukes for å bekrefte konkrete beskjeder til teammedlemmene og Call-out brukes for informasjon til alle.

Metodediskusjon

Alle artiklene som ble inkludert i denne litteraturstudien er på engelsk, og har blitt oversatt til norsk av oss, noe som kan være en kilde til feiltolkning både i oversettelsen og i tolkningen av artiklene i analysen. Alle artiklene er primærstudier, som vil si at resultatene i artiklene stammer fra primærforfatterne, og er ikke tolket av andre. Dette reduserer risikoen for feiltolkning. Det ble benyttet sju kvantitative artikler i litteraturstudien, da de belyser resultatene av simuleringmetoder for å utvikle HLR-ferdigheter. En kombinasjon av studier om prebriefing, forskjellige typer simulering, feedback i samtid, og bruken av debriefing ga litteraturstudien breddeforståelse for hvordan utvikle HLR-ferdigheter. Artiklene er vurdert i universitetets- (Aqel og Ahmad; Allan *et al*; Jarvill *et al*; McCoy *et al*) eller sykehusets etiske komitè (Sprehe *et al*; Dine *et al*; Coppens *et al*) og deltakerne har gitt informert samtykke. Deltakerne har i alle studiene hatt mulighet til å trekke seg uten konsekvens. I gjennomgangen av studienes etiske godkjenning og innhenting av samtykke har vi vurdert artiklene til å være i tråd med Helseforskningsloven (2008).

Artikler / Etisk godkjenning	Universitetets etiske komite	Sykehusets etiske komite	Informert samtykke
Aqel og Ahmad	x		x
Allan <i>et al</i>	x		x
Jarvill <i>Et al.</i>	x		x
McCoy <i>et al</i>	x		x
Sprehe <i>et al</i>		x	x
Coppens <i>et al</i>		x	x
Dine <i>et al</i>		x	x

Fig 15: Oversikt over etisk godkjenning av resultatartiklene.

Av de sju inkluderte artiklene er fire fra USA (Dine *et al.*, 2008; Jarvill, Kelly og Krebs, 2018; Sprehe *et al.*, 2016; McCoy *et al.*, 2018, én fra henholdsvis Canada (Allan *et al.*, 2013), Belgia (Coppens *et al.*, (2017) og Jordan (Aqel og Ahmad, 2014). American Heart Association (USA), Heart and Stroke Foundation (Canada) og ERC (Belgia) er alle medlemmer i ILCOR (ILCOR, 2019), noe som gjør at retningslinjene er i konsensus. Jordan er medlem av det Panarabiske resuscitasjonsrådet, deres retningslinjer er i konsensus med ILCOR (Pan Arab Resuscitation council, 2018) og dermed sammenlignbare. Samtlige land har sykepleierutdanning på universitets- eller høyskole nivå. Kun én av resultatartiklene, Coppens *et al.* (2018), undersøker effekt av tiltak i hele prosessen fra prebriefing til og med debriefing. En svakhet ved den studien er at det er vanskelig å skille hvilke av de iverksatte

tiltakene som hadde best effekt, likevel er resultatene interessante og høyst relevante for denne studien. At denne litteraturstudien fokuserer på hele simuleringsprosessen kan være en svakhet for denne oppgaven, da det er lite evidensbasert kunnskap som undersøker gjennomførelse fra start til slutt. Resultatartiklene har dermed blitt samlet til en strukturert helhet. På en annen side gir det mer breddeforståelse av hele simuleringsprosessen når man ser hele dagen som en strukturert helhet.

Resultatene i oppgaven er stort sett entydige, og gode studier som presenterer andre resultater enn de presentert i oppgaven her, ble ikke funnet. For å sikre best mulig kvalitet i søkeprosessen har alle søk blitt replisert i alle de anvendte databasene. Tilgjengelig forskning om prebriefing er begrenset, det ble funnet få studier og spesielt få gode studier om denne delen av simuleringen. For å kompensere for manglende forskning på dette temaet har vi brukt annen litteratur i tillegg. Tilbakemeldinger i samtid under HLR-treningen er et tema det er forsket lite på. Resultatene i studiene vi har lest og de vi har inkludert taler likevel for positiv effekt, ILCOR og ERC anbefaler bruken av det på tross av lite evidens (Finn *et al.*, 2015; Greif *et al.*, 2015). Kun en av resultatartiklene omhandler simulering på en annen prosedyre en hjerte-lungeredning (Jarvill, Kelly og Krebs, 2018), den bruker skift av bandasje på CVK som prosedyre for å undersøke effekt av film med rollemodell. Det er vidt forskjellige prosedyrer sammenlignet med HLR, men formålet med filmen er at studentene skal observere innholdet i prosedyren før de skal simulere. De resterende studiene omhandler HLR og det gir oppgaven god relevans og evidens for hjertestanssimulering. Det er derimot usikkert hvor anvendelig den er for simulering av andre tilstander.

KONKLUSJON

Denne litteraturstudien ønsket å foreslå et simuleringsprogram som kunne utvikle HLR-ferdigheter gjennom modell for praktisk ferdighetsutøvelse. Modellen ga mulighet for å kunne dele inn HLR-algoritmen i tre studieenheter. Disse enhetene kunne fokusere på et mindre omfang av algoritmen av gangen, ved å tilføre ulike elementer etter hvert som kategoriene i modellen var gjennomført.

Programmet vi har utarbeidet er nøye utvalgte momenter, på bakgrunn av forskning og teori. Simuleringsdagen bør bestå av en prebriefing, simulering, og debriefing, hvor struktur bør stå sentralt. Prebriefing bør inneholde film med rollemodell for å kunne gi studentene likt utgangspunkt før simuleringen, og ingen individuelle forskjeller i undervisningen. High fidelity gir etter resultatene i denne oppgaven bedre ferdighetsutvikling enn simulering med lav fidelity, fordelene er mulighetene for tilbakemeldinger i samtid og naturtro opplevelse av HLR. Low fidelity kan derfor være et billigere alternativ, men kan også være effektivt når man skal ha mengdetrening i grunnleggende ferdigheter, spesielt ved samtidig bruk av hjertestarter med audiovisuell feedback. Strukturert debriefing er viktig for godt læringsutbytte, men må tilpasses den enkelt enhet.

Mulighetene for innovasjon innen simulering virker nesten ubegrensede, likevel er det deler av prosessen som etter de systematiske søkene vi har gjennomført fremstår som lite utforsket. Prebriefingen er et eksempel på dette. I tillegg er teknologien under stor utvikling og Augmented reality (AR), Virtual reality (VR) og Mixed reality (MR) kan være interessante teknologier å utforske for bruk i high fidelity simulering for mest mulig virkelighetsnær simulering.

LITTERATUR

- Alinier, G. (2007) A typology of educationally focused medical simulation tools, *Medical Teacher*, 29(8), s. 243-250. doi: 10.1080/01421590701551185.
- Andersen, P. O. *et al.* (2010) Identifying non-technical skills and barriers for improvement of teamwork in cardiac arrest teams, *Resuscitation*, 81(6), s. 695-702. doi: 10.1016/j.resuscitation.2010.01.024.
- Andfossen, N. B. *et al.* (2015a) Simuleringsdagen, i Hofmann, B. (red.) *Pasientsimulering i helsefag : en praktisk innføring*. Oslo: Gyldendal akademisk, s. 52-58.
- Andfossen, N. B. *et al.* (2015b) Debriefing i Hofmann, B. (red.) *Pasientsimulering i helsefag : en praktisk innføring*. Oslo: Gyldendal akademisk, s. 38.
- Andfossen, N. B. *et al.* (2015c) Hva handler simulering om? , i Hofmann, B. (red.) *Pasientsimulering i helsefag : en praktisk innføring*. Oslo: Gyldendal akademisk, s. 12-19.
- Aqel, A. A. og Ahmad, M. M. (2014) High-Fidelity Simulation Effects on CPR Knowledge, Skills, Acquisition, and Retention in Nursing Students, *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 11(6), s. 394-400. doi: 10.1111/wvn.12063.
- Ballangrud, R. (2015) Pasientsikkerhet og simulering, i Hofmann, B. (red.) *Pasientsimulering i helsefag : en praktisk innføring*. Oslo: Gyldendal akademisk, s. 62-68.
- Coppens, I. *et al.* (2018) The effectiveness of crisis resource management and team debriefing in resuscitation education of nursing students: A randomised controlled trial, *Journal of Clinical Nursing*, 27(1-2), s. 77-85. doi: 10.1111/jocn.13846.
- Coram, C. (2016) Expert Role Modeling Effect on Novice Nursing Students' Clinical Judgment, *Clinical Simulation in Nursing*, 12(9), s. 385-391. doi: 10.1016/j.ecns.2016.04.009.
- De nasjonale forskningsetiske komiteene (2010) *Helsinkideklarasjonen (Engelsk fulltekst)* Tilgjengelig fra: <https://www.etikkom.no/forskningsetiske-retningslinjer/Medisin-og-helse/Helsinki-deklarasjonen/?fbclid=IwAR0FhcHjDYFu33FtxqaugD3jtFWGLvxT5RmoYhCbg9MDybzV2bJUu5Nz6PA> (Hentet: 25.04, 2019).
- Dine, J. C. *et al.* (2008) Improving cardiopulmonary resuscitation quality and resuscitation training by combining audiovisual feedback and debriefing, *Critical Care Medicine*, 36(10), s. 2817-2822. doi: 10.1097/CCM.0b013e318186fe37.
- DOAJ (2019) *About DOAJ (Directory of Open Access Journals)*. Tilgjengelig fra: <https://doaj.org/about> (Hentet: 20.04, 2019).
- Finn, J. C. *et al.* (2015) Part 8: Education, implementation, and teams: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations, *Resuscitation*, 95, s. e203-e224. doi: 10.1016/j.resuscitation.2015.07.046.
- Flin, R. og O'Connor, P. (2008) *Safety at the Sharp End*. Tilgjengelig fra: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/ebookviewer/ebook/bmxlYmtfXzU5MDU4MV9fQU41?sid=8617d5da-5d94-4007-a6d1-46161d1cdb4f@sessionmgr104&vid=0&format=EB&rid=1>.
- Gardner, R. (2013) Introduction to debriefing, *Seminars in Perinatology*, 37(3), s. 166-174. doi: 10.1053/j.semperi.2013.02.008.

- Greif, R. *et al.* (2015) European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 10. Education and implementation of resuscitation: Section 10. Education and implementation of resuscitation, *Resuscitation*, 95, s. 288-301. doi: 10.1016/j.resuscitation.2015.07.032.
- Grov, E. K., Holter, I. M. og Toverud, K. C. (2015) *Sykepleieboken : 1 : Grunnleggende kunnskap i klinisk sykepleie*. 5. utg. utg. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Nordtvedt, P (2011) Klinisk sykepleie-funksjon og ansvar, i Grønseth, R (red) *Klinisk Sykepleie 1*. 4. utg, Oslo: Gyldendal Akademiske
- Hazinski, F. M. *et al.* (2015) Part 1: Executive Summary: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations, *Circulation*, 132(16), s. S2-S39. doi: 10.1161/CIR.0000000000000270.
- Helseforskningsloven (2008) *Lov om medisinsk og helsefaglig forskning*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-20-44?fbclid=IwAR2EBaGdW8-ay0dJkEuAOxbVGT0BLBQufJZJg70vQwLwbnnphtWl06O6QnI> (Hentet: 14.04, 2019).
- Helsepersonelloven (1999) *Lov om helsepersonell*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-64?q=Helsepersonelloven> (Hentet: 09.03, 2019).
- Hofmann, B. (2015) Ethiske og juridiske aspekter ved simulering, i Hofmann, B. (red.) *Pasientsimulering i helsefag : en praktisk innføring*. Oslo: Gyldendal akademisk, s. 71-76.
- ILCOR (2019) *Members*. Tilgjengelig fra: <https://www.ilcor.org/home/> (Hentet: 15.05, 2019).
- Jarvill, M., Kelly, S. og Krebs, H. (2018) Effect of Expert Role Modeling on Skill Performance in Simulation, *Clinical Simulation in Nursing*, 24, s. 25-29. doi: 10.1016/j.ecns.2018.08.005.
- King, H. B. *et al.* (2008) TeamSTEPPS™: Team Strategies and Tools to Enhance Performance and Patient Safety. Tilgjengelig fra: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK43686/>.
- Kolb, D. A. (1984) *Experiential learning : experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall.
- Lang, E. (2018) Cardiac arrest, *BMJ Best Practice*, s. 1-42. Tilgjengelig fra: <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/283/pdf/283.pdf> (Hentet: 15.04.2019,).
- McCoy, E. *et al.* (2018) Randomized Controlled Trial of Simulation vs. Standard Training for Teaching Medical Students High-quality Cardiopulmonary Resuscitation, *Western journal of emergency medicine*, 20(1), s. 15-22. doi: 10.5811/westjem.2018.11.39040.
- Nordtvedt, P. og Grønseth, R. (2011) Klinisk sykepleie - funksjon og ansvar i Grønseth, R. (red.) *Klinisk Sykepleie 1*. Oslo: Gyldendal Akademiske s. 17-31.
- NPI (2016) *Om nettstedet*. Tilgjengelig fra: <https://npi.nsd.no/informasjon> (Hentet: 20.04, 2019).
- NRR (2015a) *Retningslinjer 2015 - HLR med hjertestarter - HLR for helsepersonell*. Tilgjengelig fra: https://nrr.org/images/pdf/HLR_med_hjertestarter_Norske_retningslinjer_2015.pdf (Hentet: 10.04, 2019).

- NRR (2015b) *HLR for helsepersonell* [HLR-plakat]. Tilgjengelig fra: https://nrr.org/images/nedlasting/pdf/HLR_for_helsepersonell3.png (Hentet: 08.05.2019,).
- NSD (2019) *Vedtak av endringer på nivå 2 gyldig fra 2017*. Tilgjengelig fra: <https://dbh.nsd.uib.no/publiseringskanaler/VedtakNiva2> (Hentet: 20.04, 2019).
- Page-Cutrara, K. og Turk, M. (2017) Impact of prebriefing on competency performance, clinical judgment and experience in simulation: An experimental study, *Nurse Education Today*, 48, s. 78-83. doi: 10.1016/j.nedt.2016.09.012.
- Pan Arab Resuscitation council (2018) *About us*. Tilgjengelig fra: <https://arabresus.org/about-us/> (Hentet: 15.05, 2018).
- Plonien, C. og Williams, M. (2015) Stepping Up Teamwork via TeamSTEPPS, 101(4). doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aorn.2015.01.006>.
- Poikela, E. og Poikela, P. (2012) *Towards simulation pedagogy : developing nursing simulation in a European network*. Rovaniemi: Rovaniemi University of Applied Sciences.
- Riem, N. *et al.* (2012) Do technical skills correlate with non-technical skills in crisis resource management: a simulation study, *British journal of nursing*, 109(5), s. 723-728. doi: <https://doi.org/10.1093/bja/aes256>.
- Roh, Y. S., Kelly, M. og Ha, E. H. (2016) Comparison of instructor-led versus peer-led debriefing in nursing students, *Nursing & Health Sciences*, 18(2), s. 238-245. doi: 10.1111/nhs.12259.
- Singletary, M. E. *et al.* (2015) Part 9: First Aid: 2015 International Consensus on First Aid Science With Treatment Recommendations, *Circulation*, 132(16_suppl_1 Suppl 1), s. S269-S311. doi: 10.1161/CIR.0000000000000278.
- Sommer, I. *et al.* (2011) Modell for praktisk ferdighetsutøvelse som lærings- og veiledningsredskap. Tilgjengelig fra: http://www.rins.dk/uploads/1/5/1/3/15136454/artikel_norsk_1.pdf.
- Sprehe, J. *et al.* (2016) The Effect of Videoconferencing on Code Blue Simulation Training, *Clinical Simulation in Nursing*, 12(7), s. 260-267. doi: 10.1016/j.ecns.2016.02.013.
- Sunde, K. og Lewox, K. (2010) *Hvorfor NRRs retningslinjer for AHLR avviker noe fra ERC-guidelines 2010*. Tilgjengelig fra: <https://nrr.org/wp-content/uploads/2010/12/8.-Hvorfor-er-AHLR-algoritmen-i-Norge-annerledes.pdf> (Hentet: 28.03, 2019).
- Thidemann, I.-J. (2015) *Bacheloroppgaven for sykepleierstudenter : den lille motivasjonsboken i akademisk oppgaveskriving*. Oslo: Universitetsforl.
- Tjelmeland, I. B. M. *et al.* (2018) *Årsrapport for 2017 med plan for forbedringstiltak* (Norsk Hjertestansregister): Nasjonalt servicemiljø for medisinske kvalitetsregistre Tilgjengelig fra: https://www.kvalitetsregistre.no/sites/default/files/8_arsrapport_2017_norsk_hjertestansregister_0.pdf (Hentet: 09.03.2019,).
- Travers, H. A. *et al.* (2015) Part 3: Adult Basic Life Support and Automated External Defibrillation: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations, *Circulation*, 132(16_suppl_1 Suppl 1), s. S51-S83. doi: 10.1161/CIR.0000000000000272.

Zimmerman, E. *et al.* (2015) Use of a metronome in cardiopulmonary resuscitation: a simulation study.(Report), *Pediatrics*, 136(5). doi: 10.1542/peds.2015-1858.

