

**Evaluering av DSTC - Definitive Surgical Trauma
Care
som teambasert avansert traumekurs**



Universitetet
i Stavanger

Institutt for Helsefag

Master i Helsevitenskap, Spesialisering: Selvvalgt fordypning

Masteroppgave (50 studiepoeng)

Stina Røeggen Tuck

Veileder: Marianne Storm

Biveiledere: Tina Gaarder og Pål Aksel Næss

15/11.2017

MASTERSTUDIUM I HELSEVITENSKAP

MASTEROPPGAVE

SEMESTER:

Høst 2017

FORFATTER/MASTERKANDIDAT: Stina Røeggen Tuck

VEILEDER: Marianne Storm

TITTEL PÅ MASTEROPPGAVE:

Nordisk tittel:

Evaluering av DSTC - Definitive Surgical Trauma Care

som teambasert avansert traumekurs

Engelsk tittel:

Evaluation of the DSTC course as a team-based advanced trauma course

EMNEORD/STIKKORD:

Teamtrening, HRO, simulering og læring, skadebegrensende kirurgi, kommunikasjon

ANTALL SIDER: 82

STAVANGER: 15/11.2017

FORORD

Dette er avslutningen på en 2-årig mastergradsstudie med spesialisering i helsevitenskap ved Universitetet i Stavanger. Det har vært to utfordrende år, men samtidig utrolig spennende og lærerikt.

Det er flere som har bidratt til å gjøre dette studiet mulig å gjennomføre. Jeg ønsker å rette en stor takk til veileder Marianne Storm for grundig og god veiledning gjennom forskningsprosessen.

En stor takk rettes også til Tina Gaarder og Pål Aksel Næss ved avdeling for traumatologi, Oslo Universitetssykehus Ullevål. Uten deres fantastiske engasjement og dyktige fagkompetanse hadde det ikke blitt noen studie. Takk for at dere tålmodig har tatt imot mine uferdige tanker og ideer og veiledet meg videre. Ikke minst for all hjelp med analysearbeidet. Dere har vært uunnværlige!

Takk til mine gode kollegaer Tone og Torben i Nasjonal kompetansetjeneste for traumatologi. Dere har lagt til rette for at jeg har kunnet gjennomføre dette studiet, diskutert og vært lyttende til mine tanker og frustrasjoner.

Deltakerne i studien har delt sine erfaringer gjennom å besvare spørreskjemaet, det er jeg veldig takknemlig for. Jeg hadde ikke klart det uten dem.

En stor takk rettes til familie og venner som har stilt opp og støttet meg i arbeidet med oppgaven. Det har vært en stor betydning for meg!

INNHALDSFORTEGNELSE

1. SAMMENDRAG.....	s. 5
2. INNLEDNING.....	s. 7
2.1 Oppgavens formål.....	s.10
2.2 Problemstilling og forskningsspørsmål.....	s.10
2.3 Oppgavens struktur.....	s. 10
3. TIDLIGERE FORSKNING PÅ OMRÅDET.....	s. 11
4. TEORI.....	s. 15
4.1 Høypålitelighetsorganisasjoner.....	s. 15
4.2 Teamarbeid.....	s. 19
4.3 Læring.....	s. 23
4.4 Simulering.....	s. 26
4.5 Ikke tekniske ferdigheter.....	s. 30
4.6 Mestring.....	s. 32
5. METODE.....	s. 34
5.1 Forskningsdesign.....	s. 34
5.2 Beskrivelse av DSTC kurskonsept.....	s. 35
5.3 Utvalg.....	s. 37
5.4 Innsamling av data	s. 38
5.5 Måleinstrumenter.....	s. 38
5.6 Statistiske analyser.....	s. 41
5.7 Validitet og reliabilitet.....	s.42
5.8 Forskningsetiske vurderinger.....	s. 43
6. RESULTATER.....	s. 44
7. DISKUSJON.....	s.55
7.1 Alle deltakerne samlet pre- og post-course.....	s. 55
7.2 Kirurger.....	s. 57
7.3 Anestesileger.....	s. 58
7.4 Anestesisykepleiere.....	s. 59
7.5 Operasjonssykepleiere.....	s. 59
7.6 Hele gruppen post-course 2 (5 måneder etter fullført kurs).....	s. 61
7.7 Studiens begrensninger.....	s. 63
8. AVSLUTNING.....	s. 65

REFERANSER.....

s. 66

VEDLEGG

Vedlegg 1: Godkjenning fra NSD

Vedlegg 2: Samtykkeskjema

Vedlegg 3: Spørreskjema

1. SAMMENDRAG

Bakgrunn: Definitive Surgical Trauma Care (DSTC) er et avansert kurs i skadebehandling. Kurset er internasjonalt og ble første gang arrangert i Norge i 2006. I de fleste andre land arrangeres DSTC som et kurs bare for kirurger. I Norge har kursene hele tiden vært arrangert som et team-kurs, der man fokuserer på kommunikasjon i tillegg til kirurgisk beslutningstaking og nødkirurgiske prosedyrer. Teamene består av kirurger, anesthesi- og operasjonssykepleiere og anestesileger. Hensikten med studien var å evaluere i hvilken grad kursdeltakerne opplever at DSTC bidrar til økt traumekompetanse. Det finnes lite forskning som omhandler dette kurskonseptet, spesielt med hensyn til teamarbeid og kommunikasjon.

Metode: Det var 82 deltakere i studien som ble gjennomført ved at deltakerne besvarte et spørreskjema før kurset og et identisk skjema rett etter avsluttet kurs. Disse skjemaene ble delt ut og samlet inn på kurset. Et identisk skjema ble sendt ut elektronisk 5 måneder etter gjennomført kurs. Spørreskjemaet som ble brukt var todelt og inneholdt spørsmål om både tekniske og ikke-tekniske ferdigheter, totalt 21 spørsmål. Deltakerne graderte egne ferdigheter på en Likert skala fra 1 til 5. Datainnsamlingen ble gjennomført i forbindelse med de to kursene i som ble arrangert i Norge i 2016.

Resultat: Totalt 41 kirurger, 13 anestesileger, 13 anestesisykepleiere og 15 operasjonssykepleiere utgjorde respondentene. Studien har vist at DSTC medfører en gjennomgående signifikant økt mestringsfølelse både når det gjelder tekniske og ikke-tekniske ferdigheter. Spørsmålene om tekniske ferdigheter rettet seg spesifikt mot den praktiske prosedyretreningen som var basert på forelesninger, og som forventet var bedringen i subjektivt opplevd mestringsfølelse tydeligst for tekniske ferdigheter. Ikke-tekniske ferdigheter ble ikke like spesifikt dekket av forelesninger men viste likevel en positiv endring i mestring for alle spørsmål. Den økte mestringsfølelsen var tydelig også etter 5 måneder.

Konklusjon: Team-orientert trening i skadebegrensende kirurgi er gunstig ikke bare på kort sikt, men også på lengre sikt når helsepersonell er tilbake i daglig praksis. Selv om kvalifikasjonene til kirurger er viktig i traume kirurgi, er det viktig å inkludere anestesipersonell og operasjonssykepleiere i opplæringen slik at det bedrer samarbeide under behandling av traumepasienten.

Nøkkelord: Teamtrening, simulering, skadebegrensende kirurgi, situasjonsbevissthet, kommunikasjon

SUMMARY

Background: Trauma care is highly time-sensitive and multi-disciplinary in nature, and thus requires the team to have a common understanding, robustly trained routines and the ability to communicate. The DSTC (Definitive Surgical Trauma Care) course is designed to teach qualified surgeons strategic physiology-driven decision-making in the management of severely injured patients and provide them with practical surgical skills to manage major organ injuries. The first DSTC course in Norway was held in 2006 and in contrast to most other countries it was organized with full trauma teams, and a special focus on communication. The aim was to assess the effect of the DSTC course on perceived competence in all participating personnel groups, both with regards to technical and non-technical skills.

Methods: The 82 participants rated their expertise in 21 situations pre- and post-course and 5 months after the course, on a Likert scale 1-5, where 1 meant "very little confidence" and 5 meant "high level of confidence". The questionnaire addressed non-technical skills as situation awareness, communication and teamwork and technical skills.

Results: The participants counted 41 surgeons, 13 anesthetists, 13 nurse anesthetists, and 15 OR nurses. The increase for most non-technical and all technical skills reached significance. Surgical procedures rarely performed, like suturing on a beating heart, showed a greater educational benefit than more frequently performed procedures, like chest tube insertion. The improved confidence was maintained 5 months after the course.

Conclusion: The DSTC course in Norway applying a team-oriented approach is an educational method achieving significantly improved perceived expertise in technical and non-technical skills.

Key Words: Team training, HRO, CRM in trauma, Damage control surgery

2. INNLEDNING

Menneskelige feil er ofte årsak til alvorlige hendelser med skader på gjenstander og personer. I mange av tilfellene er feilene utløst av kommunikasjonssvikt. 1970-årene var det flere alvorlige flyulykker med tap av mange menneskeliv. Analyser av hendelsesforløpene viste at årsaken ikke var tekniske feil, men at viktig informasjon ble mangelfullt oppfattet og dårlig koordinert av pilotene. Denne oppdagelsen førte til økt interesse for samhandling både mellom flygerne og besetningen for øvrig. Dette førte til utvikling av systemer for å bedre besetningens kompetanse og mestringspotensial

I akuttmedisinske situasjoner er tid og kompetanse kritiske faktorer. Det er nødvendig med et forberedt system som er klart til innsats. Arbeidsfordeling og ansvarsforhold må være mest mulig avklart på forhånd. Mottak av traumepasienten er en slik situasjon hvor pasientens tilstand skal vurderes, stabiliseres og behandles av traumeteamet på en effektiv og korrekt måte for å sikre et optimalt resultat (Rall 2005).

I alle krevende akuttsituasjoner må helsepersonell samarbeide. Vi er avhengig av interaksjon mellom flere personer, gjerne med ulike yrkesbakgrunner og/eller spesialiteter. Det er ganske vanlig at man har nye og ukjente makker i teamet. En akutt operasjon, hjertestans eller et traumemottak er situasjoner som likner hendelser i olje-, luftfarts- og skipsindustrien samt i politiet. En gruppe personer som ikke vanligvis er vant til å jobbe sammen, må ta kritiske beslutninger basert på utilstrekkelige opplysninger under tidspress og med vitale konsekvenser. Denne interaksjonen kan man trene på, og med stor sannsynlighet og oppnå bedre beslutninger og utfall.

Den organiserte traumebehandlingen ved Oslo Universitetssykehus-Ullevål (OUSU) startet i 1984 med krav til aktivering av traumeteam og retningslinjer for mottak og behandling av traumepasienter definert i sykehusets traumemanual, der siste reviderte utgave utkom i 2015 (Gaarder 2015). Initialt skademottak ved OUSU baserer seg på Advanced Trauma Life Support (ATLS), et kurs for leger i livreddende initialbehandling av kritisk skadde pasienter. Kurset gir teoretisk kunnskap og praktisk trening i behandling av traumepasienten i den første perioden etter ankomst i sykehus. ATLS er akseptert som standard basiskurs innen traumebehandling i store deler av verden (Lo, Lee 2014), og studier har vist at ATLS har bidratt til økt kompetanse, økt kunnskapsnivå og bedre ferdigheter innen beslutningstaking

og beskrives som nyttig for alle leger som er involvert i traumebehandling (Kennedy 2001). For å yte optimal behandling videre i forløpet etter det initiale mottaket, må tilgang til spesialisert trening være tilgjengelig for alle i traumeteamet. Det er vist at kunnskapsnivået økes etter ATLS-kurs (Mohammad 2014), mens det er få studier som evaluerer effekten av avanserte kurs innen skadebehandling som DSTC.

Traumer er den ledende årsak til død og uførhet internasjonalt (Mock 2004). I vestlige land er skader hovedårsaken til dødsfall blant personer mellom 1 og 44 år (WHO 2000, NCICP 2013). OUSU er Norges største traumesykehus og tar årlig imot om lag 2000 traumepasienter. Av disse er mer enn 600 alvorlig skadd definert som Injury Severity Score (ISS) >15. Organisering av traumebehandling i regionale traumesystem med krav til kompetanse og infrastruktur ved de sykehus som skal behandle potensielt alvorlig skadde, har ført til bedre behandlingsresultater og økt overlevelse i denne pasientgruppen (Groven 2014).

Rapporten Traumesystem for Norge (Røise 2007) beskriver i generelle vendinger disse kravene og organiseringen av et nasjonalt traumesystem for Norge. Kravene ble konkretisert i Helse Sør-Øst i 2010, og er foreslått i ny traumeplan utarbeidet i regi av Nasjonal Kompetansetjeneste for traumatologi (Traumeplan 2016). Denne planen er nå vedtatt i alle fire regionale helseforetak. Helse Vest RHF vedtok traumeplanen i februar 2017, Helse Nord RHF i mars 2017, Helse Sør-Øst april 2017 og Helse Midt RHF i juni 2017.

I Norge er det årlig ca. 7000 traumeteamaktiveringer på sykehus. Av disse mottas 2500 på et regionalt traumesenter, mens de resterende 4500 tas imot på akuttisyrkehus med traumefunksjon (Uleberg 2014). Av 32 akuttisyrkehus med traumefunksjon har 17 sykehus <100 traumealarmer, 9 sykehus har 100-200 traumealarmer og 6 sykehus har mer enn 200 traumealarmer i året (Dehli 2015). Mange traumepasienter mottas derfor på akuttisyrkehus med begrenset erfaring med potensielt alvorlig skadde pasienter. For å bøte på manglende erfaring må sykehusene gjennomføre kurs og øvelser for å bygge opp og opprettholde kompetanse (Traumeplan 2016).

Kunnskapssenteret (2015) skriver at det er mange yrkesgrupper som arbeider i tverrfaglige team i akuttmottak. Teamarbeid skal bidra til å fremme pasientsikkerheten men denne måten å jobbe på stiller store krav til oppmerksomhet og årvåkenhet (Helsedirektoratet 2014).

Jeg er utdannet både som paramedic og sykepleier og har lang erfaring med arbeid i team i akuttmedisinske situasjoner så vel prehospitalt som i akuttmottaket ved OUSU, der jeg har inngått i traumeteamet som har til oppgave å ta imot de alvorligst skadde pasientene. Senere har jeg arbeidet som traumekoordinator i avdeling for traumatologi før jeg gikk over i stilling i Nasjonal kompetansetjeneste for traumatologi. Jeg har vært kurskoordinator for DSTC i Norge siden 2011 og vært med på å arrangere 11 kurs. De to siste årene har jeg også vært koordinator for ATLS-kursene i Norge og vært med på å arrangere 20 kurs. Denne bakgrunnen gjør meg godt skikket og motivert til å gjennomføre den planlagte masteroppgaven.

Wisborg, Brattebø, Brinchmann-Hansen og Schrøder Hansen (2009) fokuserer på trening i traumemottak, og at det har en pedagogisk overføringsverdi til simuleringstrening generelt. Målet med trening i traumeteam, ved bruk av simulering, er et alternativ der det ikke er nok hendelser til å opprettholde og utvikle erfaring og kompetanse på behandlingen til reelle pasienter. De konkluderer i artikkelen med at det ikke ser ut til å være forskjell ved å trene på levende markør eller dukke når målet er kommunikasjon, samhandling og ledelse. Det er lite kunnskap om det pedagogiske utfallet av teamtreningen, men de mener at simulering som pedagogisk læringsmetode er nyttig og læringseffekten er høy. Selv der volumene er store nok, er det rimelig å anta at simulert trening øker kompetanse.

Verdens Helseorganisasjon (WHO 2012) anbefaler at det etableres tverrprofesjonelle teamtreningsprogram med bruk av simulering som metode for å trene både tekniske og ikke tekniske ferdigheter. Tverrprofesjonell læring kan bidra til å styrke både profesjonsidentiteten og gjøre deltakerne tryggere i sin funksjon, samt forberede den enkelte på arbeidssituasjoner med bredt samarbeid mellom tjenester og profesjoner.

Innenfor helsevesenet skal det ikke være prøving og feiling på pasienter, men feil kan likevel oppstå. For å forsterke pålitelig utførelse blir det da viktig med utviklingen av substitutter for prøving og feiling, dette kan for eksempel være simulering og ferdighetstrening.

Helsevesenet baserer seg på en usystematisk bruk av team i de situasjonene som er mest krevende og det finnes mye kunnskap om team og teamtrening som ikke er godt nok utnyttet. Kompetanse i form av kunnskap og ferdigheter er viktig ressurs for verdiskapning i arbeidslivet (Nordhaug, 2004). Kunnskaper handler om å vite og ferdigheter om å kunne gjøre (Lai, 2004).

2.1 Oppgavens formål

Hensikten med studien vil være å kartlegge i hvilken grad kursdeltakerne opplever økt mestringsfølelse etter gjennomgått DSTC-kurs. Kursdeltakerne skal vurdere egen kompetanse med hensyn til ikke-tekniske ferdigheter som samarbeid og kommunikasjon, samt tekniske ferdigheter ved gjennomføring av kirurgiske prosedyrer.

2.2 Problemstilling og forskningsspørsmål

I hvilken grad bidrar deltakelse på DSTC-kurs til økt selvrapportert mestringsfølelse av tekniske og ikke-tekniske ferdigheter i håndteringen av en kritisk skadd pasient?

For å belyse problemstillingen er det særlig 2 forskningsspørsmål jeg vil se nærmere på?

1. Hvilken betydning har det team-orienterte ferdighetstreningsskurset DSTC i skadebegrensende kirurgi på selvrapporterte tekniske og ikke-tekniske ferdigheter, og holder disse ferdighetene seg til 5 måneder etter kurset?
2. Er det forskjeller i selv-rapportering av tekniske og ikke-tekniske ferdigheter mellom ulike profesjoner som deltar på DSTC-kurs? I så fall hva er mulige forklaringer på forskjellene?

2.3 Oppgavens struktur

I kapittel 3 presenteres tidligere forskning på området. Deretter presenteres teoridelen av oppgaven i kapittel 4. Denne studien vil ta utgangspunkt i teori med fokus på simulering og tverrfaglige team, læring gjennom prøving og feiling, mestringsstro og Høypålitelighetsorganisasjoner, dette er første del av teoridelen. Deretter presenteres teori om team og hvordan team kan lære av feil og videre om Kolb og Dewey's læringsteori. Den siste delen av teorikapittelet er simulering, ikke-tekniske ferdigheter og mestring. I kapittel 5 redegjør jeg for den metodologiske tilnærmingen. Kapittel 6 presenter de sentrale funnene fra studien. I kapittel 7 diskuterer jeg funnene fra studien oppimot tidligere forskning som er presentert i kapittel 3 og teorien som er presentert i kapittel 4. Avslutningsvis vil kapittel 8 oppsummere funnene fra studien og beskrive muligheter for videre forskning.

3. TIDLIGERE FORSKNING

Litteratursøk avdekket at få avanserte kurs i skadebegrensende kirurgi og teamtrening er blitt evaluert og ingen har til nå gjennomført evaluering av DSTC-konseptet med tanke på læringseffekt. Derimot finnes det flere studier som har evaluert effekten av ATLS og tilsvarende basale traumekurs. Mohammed sin systematiske gjennomgang publisert fra 2014 så på artikler som evaluerer traumekurs publisert i perioden 1966-2012. Kurs som ikke er like ATLS ble ekskludert. For alle som er involvert i arbeidet med traumepasienten ble ATLS sterkt anbefalt (Mohammad 2014). Kennedy sin studie fra 2001 presenterte resultater fra alle ATLS kurs som ble holdt i Scotland i perioden. Det ble brukt en skala fra 1-5 der deltakerne først skulle vurdere det mest nyttige på kurset og den samme skalaen ble brukt for å evaluere hvor relevant kurset var for egen praksis/jobb. Resultatet ble at ATLS er et veldig relevant kurs for alle som jobber med traumepasienten.

ATLS ble utviklet for å trene leger i å vurdere og håndtere traumepasienten på en trygg og forutsigbar måte. Kurset bygger på enkle prinsipper for mottak og behandling av den skadde pasient med fokus på den første timen etter ankomst til et kvalifisert sykehus. Målgruppen for kurset er kirurger, ortopeder, anestesileger, allmennleger med tjeneste utenfor større tettsteder, radiologer og andre leger som behandler hardt skadde pasienter. Målet med kurset er å gi kursdeltakerne basiskunnskap om og trening i systematisk diagnostisering og initialbehandling av alvorlig skadde pasienter. Kurset vektlegger spesielt praktiske ferdigheter. Selv om ATLS er et kurs for leger, representerer innholdet en tilnærming for evaluering og håndtering av alvorlig skadde pasienter som danner et felles grunnlag for alle medlemmer av ett traumeteam. Det er derfor utviklet kurs hvor disse prinsippene kan øves for øvrige grupper i traumeteamet separat og i team, som Advanced Trauma Care for Nurses (ATCN) og Kurs i traumesykepleie (KITS).

Advanced Trauma Care for Nurses (ATCN) er et internasjonalt kurs for sykepleiere i traumeteam og baserer seg på prinsipper for mottak og behandling av alvorlig skadde pasienter - akkurat som ATLS. Det teoretiske innholdet er det samme som ATLS, og denne delen av opplæringen er gitt av ATLS instruktører (Kennedy 2001).

Søreide sin oversiktsartikkel tar for seg hva ATLS har bidratt til med i traumeundervisning i de første tretti år etter implementering av kurset og fastslår at det er behov for videre utvikling av traumekurs for å oppnå best mulig praksis i fremtiden (Søreide 2008).

En tverrsnittundersøkelse som ble gjennomført inkluderte 78 sykepleiere som hadde fullført ATCN-kurset i løpet av de 3 siste årene og en kontrollgruppe av 58 sykepleiere som ikke hadde tatt kurset, men som jobbet i sammenlignbare kliniske stillinger. Undersøkelsen besto av demografiske spørsmål og 15 spørsmål om ATCN-kursinnholdet. De som hadde fullført ATCN ble også spurt om hvor ofte et bestemt innhold fra kurset hadde blitt brukt i praksis siden de tok kurset. Kortere tid siden gjennomføring av kurset var knyttet til bedre resultat og de som hadde gjennomført kurset vurderte klinisk relevans og anvendelighet av kursinnholdet høyt. Funnene tyder på at gjennomføring av ATCN kurs øker kunnskapsnivået i håndteringen av traumepasienten, og at ATCN-kursinnholdet er klinisk relevant for sykepleierne (Canzian, 2016).

Kurs i traumesykepleie (KITS) er et todagers grunnkurs i traumesykepleie som er utviklet ved OUSU og tilbys sykepleiere og andre ikke-leger med en aktiv rolle i traumeteamet. Kurset har blitt implementert som standard for alle sykehus i Norge med traumefunksjon. En studie gjort av Finstad (2015) viser at alle kursdeltakerne som gjennomførte KITS opplevde en økt kompetanse etter kurs.

Effekt av mer avanserte traumetreningkonsepter er mindre studert. Gaarder og medarbeidere evaluerte effekt av tekniske og ikke-tekniske ferdigheter (relatert til teamsamarbeid) i forbindelse med Krigskirurgikurset, et obligatorisk kurs for spesialiteten i generell kirurgi i Norge (Gaarder 2005). Dette ukelange kurset har vært arrangert av Forsvarets Sanitet (FSAN) siden 1970-tallet og inneholder blant annet øvelser i operative teknikker i skadekirurgi på anesteserte forsøksdyr. Gaarders studie evaluerte de kirurgiske deltakernes egen vurdering av kompetanse i 23 ferdigheter før og etter kurset på en Likert-skala fra 1 til 5, hvor 1 betydde " ikke kompetent " og 5 betydde " fullt kompetent ". Gjennomsnitt-score etter at øvelsene var gjennomført økte med 43 %. Deltakerne beskrev økt kompetanse både i tekniske og ikke-tekniske ferdigheter. Forfatterne konkluderte med at deltakernes opplevde betydelig effekt av kurset, og at denne typen læring med stor sannsynlighet medførte økt trygghet i rollen i traumeteamet.

Det er senere utviklet et kortere kurs i skadebegrensende kirurgi basert på øvelsene i krigskirurgikurset. Dette kurset ble holdt for første gang i 1999 og retter seg mot team fra sykehus i Norge med liten traumeeksponering (Wisborg 2008). Kurset fokuserer som

krigskirurgikurset, også på teamarbeid og teamtrening. Utdanningsnyttene av kurset og om deltakerne hadde brukt skadebegrensende kirurgiske teknikker i daglig praksis etter kurset, ble undersøkt i en studie av Hansen og medarbeidere i 2007. Studien baserte seg på at totalt 103 kursdeltakere fullførte selv-evalueringsskjemaer for opplevd kompetanse i nødkirurgiske prosedyrer, den første ved gjennomføring av kurset, og den andre minst 6 måneder senere. Det var en betydelig økning i antall traumeteammedlemmer som følte seg komfortable i nødkirurgiske prosedyrer fra 17 % før kurset til 62 % ved oppfølging etter 6 måneder. I tillegg rapporterte nesten halvparten av alle kirurger og operasjonssykepleiere at de hadde brukt skadebegrensende teknikk lært på kurset i perioden etter kurset. Deltakerne beskrev økt fokus på team-orientert trening. Fire av fem deltakere trodde dette kurset hadde forbedret egen evne til å håndtere alvorlig skadde pasienter. Denne studien viste at de prinsipper og teknikker deltakerne hadde lært på kurset ble brukt i praksis senere (Hansen 2007).

Advanced Trauma Operative Management (ATOM) er et amerikansk en-dags kurs med praktiske kirurgiske øvelser. ATOM ble først introdusert i Canada i 2003 med utdanningskandidater i generell kirurgi som hovedmålgruppe. Deltakernes selvevaluering og resultater på flervalgs-tester er presentert i to artikler skrevet av initiativtakerne til kurset og viser at mestringsfølelse, traumekunnskap og tekniske ferdigheter ble signifikant forbedret med ATOM-trening (Jacobs 2003, Ali 2008).

Crew Resource Management (CRM) trening er assosiert med forbedret sikkerhet og reduserer komplikasjoner og dødelighet hos kritisk syke pasienter. I denne studien er det sett på effekten av CRM-implementering i traumeteamet. En prospektiv 3-årig kohortstudie ble utført ved et akuttmottak, som behandlet mer enn 12 000 pasienter årlig (> 1500 traume relatert). Ved utgangen av første året ble CRM-opplæring utført, etterfulgt av et gjennomførings-år. Det tredje året ble definert som det kliniske effekt-året. Forfatterne målte sikkerhetsklima ved hjelp av spørreskjema og lengden på oppholdet i akuttmottak. De sekundære utfallsmålene var sykehusoppholdets varighet og 48-timers dødelighet. Til sammen 5070 traumepasienter ble inkludert i studieperioden. Etter CRM-implementering forbedret sikkerhetsklimaet seg betydelig. Lengden på oppholdet i akuttmottaket økte fra 141 min første året til 170 min tredje året. Sykehusoppholdet ble forlenget med en dag fra det første året til det tredje året mens dødeligheten var uendret. Denne studien viste at selv om CRM-implementering i akuttmottak var knyttet til et forbedret sikkerhetsklima, økte tiden

traumepasienter oppholdt seg i akuttmottaket (Haerkens, 2017). Resultatene av denne studien kan antyde at tid i mottak ikke nødvendigvis er en god kvalitetsindikator.

Studier viser at så mye som 70-80 % av feil som pasientene utsettes for på operasjonsstua skjer på grunn av blant annet dårlig teamarbeid, kommunikasjon og teamforståelse (Fletcher mfl. 2002)

Helsevesenet ligger langt bak andre høypålitelighetsorganisasjoner (HRO) med tilsvarende kompleksitet og dynamikk når det gjelder fokus på menneskelige faktorer og trening i teamarbeid (WHO 2009b). HRO som finnes blant annet innen luftfart, har sikkerhet som sin hovedprioritet. Et høypålitelighetsteam defineres som et team som klarer å balansere effektivitet og sikkerhet mens det jobber under et høyt stressnivå mot felles mål, til tross for stor kompleksitet i arbeidsmiljøet (Wilson, 2005). Ambisjoner om å få operasjonsteam og team innenfor sykehus på et høypålitelighets-nivå er satt på agendaen internasjonalt gjennom fokus på ulike former for tverrfaglig trening, tilbakemelding og vurdering. Et eksempel på denne strategien er sjekklisten ”*Surgical Safety Checklist*” som er blitt innført på operasjonsstuer i mange land (Haynes, 2009).

I følge Manser (2009) og Østergaard et al. (2011) er det utfordringer knyttet til ad hoc-team i og med at hver deltaker sjelden kjenner alle i teamet. Kyrkjebø et al. (2006) foreslår samtrening med de ulike profesjonene innad i et team. Dette vil medføre at de ulike profesjonene utvikler gjensidig respekt for hverandre samt ser betydningen av samarbeid. Ved samtrening kan man også bli bedre kjent med hvilken rolle, kompetanse og hvilke ferdigheter de andre i teamet innehar eller ikke innehar. Med bakgrunn i dette mener vi betydningen av samtrening burde bli mer vektlagt. Andre erfarne teammedlemmer kan utgjøre en «ressurs», men for å kunne gjøre nytte av andres kompetanse, må en være kjent med den (Rall og Dieckmann, 2005; Sollid, 2010; St. Pierre et al., 2011).

4. TEORI

Pasienter forventer feilfri behandling (Knox and Simpson 2004), og i miljøer som krever høy pålitelighet, som dagens helsevesen er et effektivt samarbeid avgjørende for suksess. (Wilson et al. 2005). Den enkleste måten å forbedre samarbeidet er gjennom trening. Teamopplæring har blitt effektivt implementert i kommersielle flyselskaper og militæret med positive resultater (Salas et al. 2001). Slike treningsprogrammer kommer nå fram i helsevesenet med liknende effekter (Lai 2013).

Så mye som 70-80 % av medisinske feil kan ha en sammenheng med svikt i ikke-tekniske ferdigheter (Rall og Dieckmann, 2005). Rapporten *”To Err is Human”* med bakgrunn i menneskelige feil ble utarbeidet med henblikk på å styrke pasientsikkerhet (Kohn et al., 2000) St. meld. nr. 10 (2012-2013) *”God kvalitet og trygge tjenester: Kvalitet og pasientsikkerhet i helse- og omsorgstjenesten”* legger føringer for hvordan vi kan øke fokuset på pasientsikkerhet innen helsevesenet. I denne meldingen kommer det frem hvordan en stor del av avviksmeldingene innen helsevesenet skyldes menneskelige feil, og blant annet svikt i ikke-tekniske ferdigheter som for eksempel kommunikasjon.

Helsepersonelloven (1999), sist revidert 2014, § 1 og § 4 sier at helsepersonell plikter å utføre faglig forsvarlig yrkesutøvelse som ivaretar pasientsikkerheten. Specialisthelsetjenesteloven (1999), sist revidert 2014, krever at sykehusene kontinuerlig jobber med kvalitetsforbedring for å styrke pasientsikkerheten.

4.1 Høypålitelighetsorganisasjoner

En av grunnleggerne av teorien som kalles «Høypålitelighetsteorien» er Todd LaPorte. Denne teorien har en tilnærming til at ulykker i organisasjoner med høyteknologiske systemer kan forbygges. Disse organisasjonene kalles høypålitelighetsorganisasjoner, eller HRO.

Dette er organisasjoner som arbeider under forhold der feil kan få katastrofale følger, men som konsekvent klarer å unngå at slike feil skjer. For å klare dette opptrer de relativt feilfritt over lange perioder, og tar konsekvent gode avgjørelser som igjen resulterer i høy kvalitet og pålitelighet (Roberts et al., 2005). Strategier og praksis som kjennetegner svært pålitelige organisasjoner har blitt tatt i bruk i ulike høyrisikoindustrier, som hangarskip,

flykontrollsystemer, flyoperasjonssystemer, akuttmedisinske behandlingsteam, kjernekraftverk, og brann- og redningstjenester (Weick & Sutcliffe, 2007).

Begrepet HRO ble først kjent da forskere begynte å undersøke fellestrekk mellom driften i hangarskip, kjernekraftverk og flykontrollsystemer. Fellestrekkene mellom disse organisasjonene er at de er under stort sosialt og politisk press, teknologien som benyttes er risikofyllt og har potensial til å feile. Mulige konsekvenser av feil forhindrer læring gjennom eksperimentering, og prosessene som benyttes er svært kompliserte (Sutcliffe, 2011).

Litteraturen som finnes rundt svært pålitelige organisasjoner, utgjør sammen med Normal Accident Theory (NAT), de største innenfor forskning på sikkerhet og organisering rundt høyrisikoteknologi i organisasjoner (Weick et al., 2008). Perrow mente at ulykker vil være normalt og uunngåelig i høyrisikoorganisasjoner, da de ofte ikke kan forutses eller forhindres.

Dette står i kontrast til det mer optimistiske synet innenfor HRO, der det argumenteres for at høyrisikoorganisasjoner kan fungere sikkert, til tross for komplekse systemer (Weick & Sutcliffe, 2007). Forskning på svært pålitelige organisasjoner gir derfor noe håp om at ulykker kan minimeres, både i frekvens og i alvorlighetsgrad (Roberts & Bea, 2001).

I likhet med luftfart er helsevesenet også sammensatt av komplekse organisasjoner som utfører høyrisikoarbeid hvor feil kan resultere i store skader. Eksempel på dette er traumeteamet på et sykehus som skal håndtere alvorlig skadde pasienter. Derfor kan en også si at mange sykehus omfavner verdien av HRO slik som luftfartsorganisasjoner, kjernekraftverk og romfartsorganisasjoner. Det er organisasjoner som i stor grad har lyktes i å unngå katastrofer i et miljø der normale uhell kan forventes på grunn av risikofaktorer og kompleksitet. Robuste systemer gjør en HRO stabil når det kommer til måloppnåelse og det å unngå potensielle, katastrofale feil (Gamble, 2013).

Det er ulike strategier som kan hjelpe sykehus og helsevesenet til å utvikle og å opprettholde disse trekkene (Gamble 2013). Her er en nærmere forklaring på disse fem ulike forholdene.

Både lederne og ansatte må være klar over hvordan prosesser og systemer påvirker organisasjonen. For å være en HRO er det videre viktig å skape og opprettholde et helhetlig

bilde av aktuelle situasjoner gjennom å ha kontinuerlig oppmerksomhet på det som skjer i dette øyeblikk. Man kan forebygge feil eller problemer ved hjelp av å gjøre små justeringer og dermed stoppe disse feilene fra å utvikle seg til større hendelser (Sutcliffe, 2011). Det er dette som kjennetegner prinsippet om sensitivitet, og trusler mot sensitivitet oppstår når kunnskap som er målbar og objektiv spiller en større rolle enn erfarings-basert kunnskap og når rutiner automatiseres slik at man ikke lenger tenker over hva man gjør (Weick & Sutcliffe, 2007).

Organisasjoner som ofte bruker forenklinger vil ofte feile når de leter etter årsaken til problemet. I en HRO sammenlignes informasjon og det å stille spørsmål ved forklaringer som virker for åpenbare slik at de kommer til kjernen av problemet. For å motvirke forenklinger er personer i HRO gjennomtenkte i forhold til å skape mer komplette bilder av hva de opplever (Weick & Sutcliffe, 2007).

HRO leter aktivt etter feil og er oppmerksomme på at feil kan være symptomer på større problemer. Gjennom et systematisk arbeid for å oppdage og spesifisere feil de ikke ønsker å begå er det mulig for organisasjonen å skape en praksis som hindrer at disse feilene oppstår. En HRO arbeider også aktivt med det som kan oppleves som en nesten-ulykke, og tar lærdom av dette (Weick & Sutcliffe, 2007). Enhver ansatt på alle nivåer i en organisasjon blir oppfordret til å tenke på ulike forhold som kan være med på bryte ned arbeidsplassen. Dette er aktuelt for små og store feil, også medisinske feil. Medisinske feil som blir oppdaget og gjort noe med før de rammer en pasient kalles ”nesten feil”. Sykehus som fungerer som HRO behandler disse annerledes enn sykehus som ikke er HRO. Ansatte blir oppfordret til å være oppmerksomme og fokusere på tiltak som fungerer slik at feil og nesten-ulykker ikke oppstår (Weick & Sutcliffe, 2007).

Læring av feil er noe samtlige organisasjoner bør fokusere på og følge. For at dette skal være mulig må de ansatte i organisasjonen innrømme feil. Å innrømme feil kan noen ganger stride mot det som føles riktig. Muligheten til å lære av feil skjer kun hvis man er åpen om hva feilen består i og hva som har skjedd. Effektiv identifisering av feil handler om å avdekke feil så tidlig som mulig, tillate effektiv læring og minimere lite effektiv bruk av tid og ressurser (Cannon og Edmondson, 2001).

Selv om det i et sykehus er begrenset tilgang til prøving og feiling lærer de ansatte gjennom tidligere hendelser og erfaringer. I helsevesenet lærer en gjennom tidligere hendelser, erfaringer og simuleringer av uønskede hendelser som har forekommet. Gjennom denne formen for læring kan en finne kilden til feil som oppstår, og redusere risikoen for fremtidige feil gjennom å få de ansatte til å prøve, feile og reflektere. Hvis prøving og feiling ikke blir muligjort, så vil en organisasjon vite lite om de faktiske hendelsene som kan være mest ødeleggende (Weick, 1987).

Barrierer innenfor sosiale kontekster kan være en av årsakene til at feil ikke blir tatt tak i. Snarere enn å erkjenne feil har individer en tendens til å fornekte feil som har oppstått. Det er ledelsen i organisasjonen på de ulike nivåene som har ansvar for at det å gjøre feil kan gjøres om til en mulighet for læring istedenfor å skape frykt rundt at noen har feilet (Cannon og Edmondson, 2005). Kjennetegnet på HRO er ikke at de er feilfrie men at feil ikke ødelegger (Weick & Sutcliffe, 2007).

Motstandsdyktighet handler om evnen til å håndtere uønskede hendelser i det øyeblikket de oppstår og utvikle evne til å opprettholde funksjon tross motgang. Det krever at de ansatte må opparbeide seg grundig kunnskap om teknologien, systemet, medarbeidere og seg selv (Weick et al., 2008). HRO er derfor opptatt av å trene sine ansatte til å lære raskt og kommunisere nøyaktig, samtidig som de utvikler en evne til å improvisere for å håndtere uønskede hendelser på best mulig måte (Weick & Sutcliffe, 2007).

HRO er motstandsdyktige og derfor er ledere innenfor HRO stabile og forberedt på hvordan de skal respondere på feil og finner nye løsninger. (Gamble, 2013). Uansett hvilken risiko en organisasjon står ovenfor vil den vise motstandsdyktighet og tilpasningsevne. Organisasjoner som fokuserer på kommunikasjon mellom ansatte og samtidig oppmuntrer til ansvarsfølelse vil klare å øke de ansattes kompleksitetsnivå. Ulykker skjer fordi menneskene som jobber og leder komplekse systemer ikke er tilstrekkelig kompetente til å forutse problemer generert av systemet de jobber i. Dette fordi det er mer variasjon i systemene enn i de ansatte som regulerer det. Når ansatte har mindre variasjon enn det som er påkrevd for å håndtere et system, så kan de gå glipp av viktig informasjon (Weick, 1987).

I følge Weick, (1987) kreves det tiltak fra organisasjonen for å heve kompetansen blant de

ansatte. Trening i arbeidslivet er ofte brukt for å hindre at feil oppstår samtidig som det også kan være med på å skape feilene. Trening i organisasjoner der pålitelighet er nødvendig er som regel krevende, slik at de som ikke er kompetente lukes ut. Kjernen i pålitelighetssystemer som simulering av en arbeidssituasjon, er at alle deltakere i simuleringen/ferdighetstreningen må få utbytte av tidligere øvelser og feil andre har gjort. Når feil oppstår så må de ha en klar retningslinje å følge slik at de håndterer den stressende situasjonen (Weick, 1987).

En av de viktigste forutsetningene for HRO er at lederne prioriterer sikkerhet, og at dette videre formidles til alle ledd innenfor organisasjonen. Denne typen organisasjoner investerer mye i opplæring og trening av personell og prosedyrer (Sagan, 1995).

Simulering er en god læringsmetode hvor prøving og feiling kan skje i et trygt miljø, og benyttes ofte av HRO. Gjennom god kommunikasjon kan avklaring rundt kritiske situasjoner bli løst på en bedre måte. Gjennomgang av scenarioet i etterkant av simuleringen forsterker denne læringen (Lai 2013).

4.2 Teamarbeid

Et team kan defineres som to eller flere personer som er gjensidig avhengig av hverandre for å nå et felles mål (Johnson & Johnson, 2006). Team har potensiale til å være mer tilpasningsdyktige, produktive og kreative enn enkeltindivider. På bakgrunn av dette er team blitt en svært utbredt arbeidsform i dagens arbeidsliv. Team har også fordeler i forhold til å utføre komplekse oppgaver, da de kan dele arbeidsbelastningen, sjekke hverandres arbeid, og utvikle og bidra med ekspertise på spesifikke områder (Salas et al, 2000).

Effektive team har en felles forståelse av hvordan teammedlemmene skal samarbeide og hvordan oppgavefordeling og roller er fordelt. Man vet hvem som gjør hva og på hvilken måte. En felles forståelse i teamet bidrar til effektiv flyt i teamarbeidet og reduserer behovet for verbal/synlig kommunikasjon (Eid og Johnsen 2006). Teammedlemmene har ulik bakgrunn og kompetanse og hver enkelt bidrar med sin særegenhet. Dette vil føre til at det felles resultatet som teamet kommer frem til er bedre enn det en person hadde klart alene (Sjøvold 2006).

En teamleder kan bli definert som det teammedlemmet som har beslutningsmyndighet i teamet på bakgrunn av sin kompetanse. Godt lederskap og samarbeid er to sider av samme sak. En teamleder er avhengig av gode lederegenskaper men må også vise gode samarbeidsegenskaper i forhold til de andre teammedlemmene. Å være teamleder i akutte og stressende situasjoner kan være utfordrende. Gode lederegenskaper er ikke medfødt men tillært (St.Pierre et al. 2011). Teamleder sørger for at oppgaver blir koordinert og delegert samtidig som han/hun ser til at de blir overholdt og eventuelt omdisponerer ressurser. Til sist reevaluerer teamleder situasjonen kontinuerlig verbalt slik at teamet kjenner til endringer underveis (St.Pierre et al., 2011).

God kommunikasjon er essensiell i behandlingen av en pasient. Spesielt når det haster, er det viktig at alle involverte er samkjørte, det vil si at de vet hva som skjer, skal gjøres og hva som allerede er gjort. Riktig kommunikasjon kan være vanskelig spesielt fordi kommunikasjon ikke alltid er verbal kommunikasjon. For å unngå misforståelser er det derfor viktig å være direkte, tydelig og være sikker på å bli hørt.

Et kjernebegrep her er ”*close the loop*” eller *lukk sirkelen*, som betyr at avsender forsikrer seg om at mottaker har mottatt meldingen korrekt og mottaker kvitterer at denne er mottatt. Det er alltid en fordel å bruke øyekontakt og direkte tiltale for å sikre at dette oppnås (Bruke 2004).

Husebø og medarbeidere viser i sin studie fra 2011 hvordan nonverbal og verbal kommunikasjon blir brukt under resuscitering. De fant at koordineringen innad i teamet var avhengig av både non-verbal og verbal kommunikasjon. Videre blir det påpekt hvordan non-verbal kommunikasjon også bli anerkjent som bidrag for å oppnå effektiv kommunikasjon i teamet.

Samtidig som team begynner å dominere som arbeidsmetode, blir arbeidslivet stadig mer komplekst, og det stilles sterkere krav til hvordan team skal prestere (Bandow, 2001). Det er uenighet om hvilke av disse faktorene som er viktigst, og hvilke prosesser som ligger til grunn for gode teamprosesser, noe som gjør det vanskelig å finne en klar definisjon på teamarbeid. På bakgrunn av dette har Salas et al. (2005) ved hjelp av en omfattende litteraturgjennomgang, utviklet et rammeverk med fem kjernekomponenter for hva teamarbeid egentlig er. Dette rammeverket inkluderer variablene som er hyppigst diskutert i

forskningslitteraturen, og som har vist seg å ha størst påvirkning på teamprestasjon. Dette rammeverket har de kalt ”de fem store i teamarbeid” (”The Big Five in teamwork”). De fem består av:

- teamlederskap
- gjensidig prestasjonsovervåking
- støttende atferd
- tilpasningsdyktighet
- teamorientering

Under beskrives mer inngående hva som menes med de fem kjernekomponentene, deretter vil det bli vist til hva som er de koordinerende mekanismene (Salas et al., 2005).

Teamlederskap handler om å veilede og styre et team, og er en oppgave som inntas av en person med en formell rolle og autoritet til å påvirke teamet (Stewart & Manz, 1995).

Teamledelse handler videre om å skape et miljø der medlemmene oppfordres til å utnytte ferdighetene sine på best mulig måte (Salas et al., 2000). I følge Salas et al. (2005) bidrar teamledere til effektivitet gjennom tre overordnede funksjoner. Disse funksjonene er å opprettholde felles mentale modeller, etablere forventning om måloppnåelse og til slutt utvikle og opprettholde ressursene i teamet. Eriksen (2011) skriver at teamlederen skal ha et overordnet ansvar og kan derfor ikke ha andre oppgaver som tar oppmerksomheten bort fra helheten.

Gjensidig overvåking av utførelse handler om evnen til å holde oversikt over andre teammedlemmers arbeid samtidig som man utfører sitt eget. Dette for å forsikre seg om at alt går som det skal og at alle følger retningslinjer og prosedyrer. På denne måten kan man oppdage feil og mangler før eller kort tid etter de oppstår (Salas et al., 2005).

En forutsetning for at teamet skal kunne overvåke hverandres utførelse er at teamet har felles mentale modeller. Hensikten er at teamet skal oppnå et likt tankesett for å skape en felles forståelse av situasjonen man står overfor. Med felles mentale modeller sikres

teammedlemmene at alle har en oversikt over hva som er oppgavene til hver enkelt i teamet og hva de kan forvente av hverandre (Salas et al, 2005).

Gjensidig overvåking av utførelse vil videre være med å gi medlemmene innsikt i om det er behov for støttende atferd i teamet, noe som igjen vil øke effektiviteten. I stressende situasjoner og under perioder med veldig høyt arbeidspress er dette spesielt viktig. Årsaken er at i stressende omgivelser har man lettere for å gjøre feil, i tillegg blir kapasiteten i forhold til oppmerksomhet redusert (Salas et al., 2005).

Støttende atferd innebærer at teammedlemmer assisterer hverandre i forhold til oppgaveutførelse. Det handler om teamets evne til å kompensere for hverandres oppgaver. Dette forutsetter at man er kjent med hverandres roller og oppgaver. Støttende atferd er spesielt viktig i omgivelser preget av stort arbeidspress og stress. Hvis teamet har oppnådd en felles mental modell har teammedlemmene en bedre forutsetning for å utøve støttende atferd. Hvis teamet har evne til å støtte og kompensere for hverandre under stress fører det til færre feil (Salas et al., 2005).

Tilpasningsdyktighet handler om evnen teammedlemmer har til å oppdage avvik fra det forventede, og justere handling deretter (Salas et al, 2005). Tilpasningsdyktighet bidrar til å styrke teamets evne til å håndtere uventede situasjoner, hjelper teamet til å være nyskapende, og er en fordel når team opplever motgang eller uheldige utfall (Salas et al., 2005).

Teamorientering handler om det ønsket teammedlemmer har om å samarbeide med andre. Teamorienterte medlemmer vil ha en sterkere tilbøyelighet til å koordinere, evaluere og utnytte andre teammedlemmers innspill og tilbakemeldinger. Dette vil føre til økt individuell prestasjon (Salas et al., 2005). Teamorientering forbedrer også den generelle teamprestasjonen gjennom å forsterke medlemmenes involvering, informasjonsdeling og målsetting (Salas et al., 2005). Teamorientering vil på denne måten påvirke forekomsten av gjensidig prestasjons overvåking og støttende atferd innad i teamet (Salas et al., 2005).

De koordinerende mekanismene må være tilstede i teamet for å koble sammen ”*de fem store*”, og sikre at disse konstant oppdateres, samt for at relevant informasjon skal spres til hele teamet (Salas et al., 2005).

I et teamarbeid er det viktig at disse strukturene bidrar til at teammedlemmene kan utvikle et felles forståelsesgrunnlag, og delte mentale modeller referer til organisert kunnskap som deles av teammedlemmer (Salas, 1993). Disse modellene består av en felles forståelse for teknologi og utstyr, kunnskap om hvordan oppgaver utføres, en felles oppfatning av hvordan teamet samhandler (Salas et al, 2005). Slik delt kunnskap fører til at teammedlemmene opparbeider seg gjensidige forventninger til oppgaveutførelse, som igjen hjelper teammedlemmene til å samkjøre handlinger og tilpasse atferden etter de kravene som stilles. Hvis teammedlemmene har en tilstrekkelig felles forståelse av oppgaven, teamarbeidet, utstyret og situasjonen, argumenteres det for at teameffektiviteten øker (Salas et al, 1993).

4.3 Læring

Deweys læringsbegrep består av tre komponenter, det første er aktivitet, det andre er erfaring og det tredje er rekonstruksjon. Metoden er kjent under flere betegnelser, problemløsningsmetode, undersøkende metode, reflektert tenking, vitenskapelig eksperimentell metode, *‘learning by discovery’* og *‘learning by doing’*. Det blir i stor grad vektlagt refleksjon i arbeid og at læring skjer i et samspill mellom indre og ytre faktorer, læringssituasjonen påvirker ikke bare læringen men er en del av den. Erfaring er en lærende prosess, mennesker erfarer hele tiden og erfaringen brukes for å lære seg nye ting (Dewey 2005).

Med Dewey som utgangspunkt er kunnskap evne til å gjøre noe på en fornuftig måte. Denne formen for kunnskap kommer til uttrykk gjennom kjennskap og fortrolighet til noe. Deretter utvikles dette materialet gradvis gjennom kunnskap og informasjon, så bearbeides det til et logisk og organisert materiale. Videre hevder Dewey at et naturlig utviklingsforløp alltid oppstår i forbindelse med situasjoner som involverer læring ved å gjøre, *“learning by doing”*. Det innebærer ferdigheter som er med å danne det første stadiet av læringen. Kunnskapen er i handlingene våre og den viser seg best i praktiske sammenhenger (Dewey 2005).

David Kolb er en amerikansk psykolog og læringsforsker som viser i sin lærings sirkel at læring er en prosess som består av fire stadier. I likhet med Dewey er Kolb inne på at læring skjer gjennom refleksjon over hva vi gjør, hvorfor vi gjør det og hva blir riktig for å finne gode løsninger fremover.

Kolb's teori bygger på Kurt Lewin, John Dewey og Jean Piaget når han utvikler begrepet erfaringsbasert læring og forsøker å sette sammen elementer fra disse tre for å danne et helhetlig og integrert perspektiv på læring. Han vektlegger at dette nye perspektivet skal kombinere erfaring, persepsjon, kognisjon og handling. Gjennom sammenligningen av disse tre perspektivene kommer Kolb frem til flere karakteristikk på erfaringsbasert læring. Blant annet innebærer dette at læring sees på som en prosess og fokuset ligger i større grad på prosessen enn på læringens utfall. Ideer og tanker blir skapt og endret gjennom erfaring og fordi erfaringer vil påvirke tankene vil man aldri ha to like tanker. Læring er en kontinuerlig prosess med grunnlag i erfaringen og det er forskjellen mellom forventinger og erfaringer som driver læringen fremover. Samtidig har mennesker ofte problemer med å lære noe nytt fordi de holder fast ved det de allerede har lært, dette også når det er feil (Kolb 1984).

Det kreves at den lærende er åpen og mottakelig for nye erfaringer og at man kan reflektere over erfaringene fra forskjellige perspektiver. Den lærende må også kunne oppfatte konsepter som man på en logisk måte integrerer i en større teoretisk sammenheng, samt det å bruke teorier for å ta valg og løse problemer. Den som skal lære må kontinuerlig bestemme seg for hvilke læringsevner som benyttes i læringssituasjoner. Man beveger seg mellom rollene som aktør og observatør, balanserer mellom aktiv deltakelse og tilbaketrukket analyse. Det må ikke gå for lang tid mellom erfaringer og refleksjon og deltakerne må få tid til både å handle og tenke (Kolb 1984).

Kolb påpeker også at det er viktig å se på læring som en helhetlig prosess som innebærer menneskelig adaptasjon til det fysiske og sosiale miljøet rundt seg. Læring kan ikke knyttes til kun en side ved mennesket, men må ses i sammenheng med hele det integrerte mennesket med tanker, følelser, oppfatninger og handlinger. Dersom man bare ser på noen av disse dimensjonene vil man gå glipp av viktige momenter ved læring.

Figur 1: Kolbs lærings sirkel



Modellen (figur.1) viser hvordan læring er en kontinuerlig prosess av bevegelser mellom deltaker og observatør i en sirkelformet syklus. Disse fire stadiene er konkret erfaring eller opplevelse, reflekterende observasjon, abstrakt begrepsliggjøring som fører til aktiv handling. Deretter følger en ny runde i lærings sirkelen

”Learning is the process whereby knowledge is created through the transformation of experience”

(Kolb 1984:38).

Et slikt læringsideal kan være vanskelig å oppnå da det innebærer også evnen til å handle og reflektere. Erfaringsbegrepet knyttes til to dimensjoner, erfaring kan beskrives som personens indre tilstand som er en personlig og subjektiv opplevelse, men også som en objektiv opplevelse knyttet til miljøet man befinner seg i (Kolb 1984).

Det sosiokulturelle perspektivet på læring er nevnt fordi det inneholder en grunnleggende forutsetning om at kunnskap er konstruert i deltakelse og samhandling mellom deltakere og gjenstander i sosialt praksis, dvs. ferdighetstrening og simuleringspraksis (Säljö, 2003)

Det sosiokulturelle syn på læring har sitt opphav i Vygotskijs teori der læring er sett på som et mulig resultat av alle menneskelige aktiviteter. Säljö (2003) beskriver et sosiokulturelt læringssyn som noe som bygger på antakelser om at læring skjer via bruk av språk og gjennom deltakelse i en sosial praksis. Kunnskap kan ikke være skilt fra den faktiske situasjonen der den er utviklet. I et sosio-kulturelt perspektiv på læring legges det vekt på at kunnskap utgjør et samspill og ikke gjennom individuelle prosesser (Säljö, 2001). Læring er således et resultat av enkeltpersoners deltakelse i aktiviteter med andre og gjenstander i en kulturell sammenheng. Aktiviteten er dermed grunnleggende for det som er mulig å lære, og kommunikasjon med andre er et sentralt element i læring (Säljö, 2001, 2006; Wertsch, 1998).

Utgangspunktet er at fysiske og intellektuelle redskaper forankres i forskjellige sosiale praksiser. En persons tenking kan ikke studeres for seg, men må forstås i sammenheng og forhold til den sosiale praksis den er en del av. Ved å se på læring i et sosiokulturelt perspektiv, er menneskers handlinger og tanker av interesse og hvordan grupper og personer tilegner seg og utnytter ressurser av kognitiv og fysisk art. Det er nettopp samspillet mellom personen og dette kollektivet som er fokuset (Säljö, 2003).

Gjennom interaksjon med andre mennesker opparbeider vi oss viten, innsikt, handlingsmønstre og ferdigheter som gjennom tiden er blitt bygget opp i et samfunn. Grunnlaget i et sosiokulturelt perspektiv, er at en skaffer seg sosiokulturelle ressurser gjennom kommunikasjon, men det legges også vekt på at det er gjennom kommunikasjon de sosiokulturelle ressursene føres videre. I følge Säljö (2003) er det tre punkter som blir nevnt spesielt i forståelsen av læring i et sosiokulturelt perspektiv. Det er bruk av intellektuelle verktøy, bruk og utvikling av fysiske redskaper og hvordan mennesker gjennom kommunikasjon samarbeider på forskjellige måter i de ulike kollektive praksiser. Læring og utvikling innen det sosiokulturelle miljø, har å gjøre med hvordan individer skaffer seg ferdigheter, kunnskap og forståelse som er blitt dannet og kommunisert gjennom nettopp denne kulturen (Säljö, 2003).

4.4 Simulering

I følge Lai (2004) blir simulering i dagens helsevesen mer og mer aktuelt for trening av personell. I simuleringen får sykepleiere og leger trent på situasjoner som sjelden møter på og situasjoner de er i kontakt med daglig. Medisinsk simulering vil øke ferdigheter på flere plan

og er en sterk form for læring og trening på faglige hendelser. Det er ikke bare den medisinske og tekniske kompetansen som skal stå i fokus, like viktig er også kommunikasjons- og samarbeidsevnene til deltakerne. Simuleringsbasert læring vil vanligvis ha å gjøre med utdannede profesjonelle voksne og hovedfokuset i en simulerings situasjon er oftest rettet mot innlæring av praktiske ferdigheter (Lai 2013).

Når man velger ut deltakere og setter de sammen i grupper må man avveie fordeler og ulemper med gruppesammensetningen (Kayes m.fl. 2005). Det kan være vanskelig å vite hvilke forskjeller og ulikheter som finnes på forhånd og forskjellene i erfaringer mellom de ulike deltakerne vil være påvirket av en rekke ulike faktorer. Personlighet, utdanning, spesialisering og deltakerens bakgrunn kan være mulige påvirkningsfaktorer. Dersom gruppen blir for homogen kan man gå glipp av viktige perspektiver som ellers kunne kommet til overflaten (Kayes m.fl. 2005).

I forhold til simulering og ferdighetstrening er det viktig å se på hvilken kunnskap man ønsker å fokusere på før man planlegger hvordan simuleringen skal gjennomføres. For at deltakelsen skal føre til læring, er det viktig at deltakerne får anledning til å reflektere og snakke om sine erfaringer sammen. Dette krever at man tidlig skaper et klima for tillit og trygghet og deltakerne må oppfordres til å dele sine tanker, opplevelser og erfaringer med hverandre. Hvis deltakerne er svært like hverandre vil dette ofte medføre en større trygghet i gruppen, men dette kan samtidig føre til mindre læring (Kayes m.fl. 2005).

I følge Husebø og Rystedt (2010) er simulering i klinisk miljø der man forsøker gjenskape virkeligheten eller å komme så nærme virkeligheten som mulig. Aktivitetene er knyttet opp mot å ferdighetstrening, beslutningstaking og det å tenke kritisk. Dette kan gjennomføres ved hjelp av rollespill, bruk av interaktiv video eller ved bruk av pasientsimulator eller levende modell. Hva som er fokuset for læringen styrer om simulering skal fokusere på tekniske ferdigheter, ikke-tekniske ferdigheter eller begge deler (Dieckmann, 2009).

Det finnes ulike former for medisinsk simulering, for eksempel mikrosimulering, ferdighetstrening, prosedyretrening og fullskala-simulering. Fullskala-simulering er et sammenhengende scenario som har fokus på teamtrening. Man bruker enten en dukke eller

levende markør. Deretter blir det som har skjedd i situasjonen snakket om med andre. Kanskje den viktigste delen av hele simuleringssprosessen vil være debrifingsdelen, her må deltakerne reflektere over sine og andres handlinger. Å reflektere over en hendelse eller aktivitet for så å analysere den kan sies å være en bærebjelke i erfarings basert læring. Det er lederen av simuleringssituasjonen som må tilrettelegge slik at refleksjonsprosessen kan forekomme på en konstruktiv måte. Evnen til å reflektere, vurderer og revurdere er noen av hovedfaktorene for livslang læring (Fanning og Gaba 2007).

Mellommenneskelige ferdigheter som kommunikasjon, samarbeid og lederskap kan bli trent på. Dette kan være aktuelle læringsmål i simuleringen. Simulering er helt avhengig av et felles læringsmål for å gi et hensiktsmessig læringsutbytte (Dieckmann ,2009) Simulering deles inn i tre faser:

Briefing: I første fase får gruppen tildelt en rolle, blir orientert om utstyret og introdusert for scenariet og læringsmålene blir gjort kjent.

Gjennomføring av scenarioet: Andre fase er gjennomføringen av scenarioet, her blir deltakerne informert om at de skal handle slik de ville gjort i en virkelig hendelse og fasilitator har ansvar for fremdriften i kasuset. Denne fasen tar vanligvis 10-15 minutter.

Debriefing: Alle samles for gjennomgang av læringsmålene. Fasilitator får deltakerne til å gå gjennom hva som var bra og hva som kunne vært bedre og til slutt hva som kan overføres og brukes i klinisk praksis.

I simulering er den som er instruktør eller lærer en som legger til rette for læring og oftest referert til som fasilitator (Husebø og Rysted, 2010).

Nybegynnere kan se konsekvensen av egne avgjørelser da det i en simuleringssituasjon er mulig å kunne stå alene. Dette uten innblanding fra mer erfarne kollegaer. Å feile er tillatt og det er noe man vil lære av. Uvanlige og kritiske situasjoner kan trenes på slik at helsepersonell har handlingskompetanse når en reell situasjon eventuelt skulle oppstå (Dieckmann,2009).

En stor del av den enkeltes kunnskap er ikke bevisst og eksplisitt, men implisitt eller taus, og kan ikke formidles så lett til andre gjennom forklaring og overføring. Det at en så stor del av kunnskapen vår er taus har sammenheng med at læring ofte skjer gjennom det ubevisste og

automatiserte mekanismer. Derfor er man ofte ikke bevisst hva man har lært, eller hva man kan. Dette innebærer ikke at denne kunnskapen ikke kan anvendes, men derimot at det først er gjennom anvendelse at kunnskapen kommer til uttrykk. Dette fører til at kunnskap ofte ikke er tilstrekkelig for å utføre aktuelle oppgaver, men at det også kreves praktiske ferdigheter (Lai, 2004).

Ferdigheter er den delen av kompetanse som er nærmest knyttet til konkret, praktisk handling. Dette gjør at ferdigheter oftest er enklere å observere og måle enn kunnskaper. Begrepet ferdigheter omfatter også utførelse av oppgaver som ikke gir direkte observerbare uttrykk. Ferdigheter kan også utvikles gjennom trening og erfaringer over tid også gjennom observasjon. Disse læringsformene vil primært bidra til utvikling av taus kunnskap (Lai, 2004).

De fleste kompetansetiltak er å kunne frembringe kompetanse som er til nytte for hver enkelt medarbeider og organisasjonen som helhet. Sammenhengen mellom læring og anvendelse er avhengig av individuelle og organisatoriske realiseringsbetingelser. Med tilegning av kompetanse menes ervervelse av helt ny, supplerende kompetanse eller endring i tidligere kompetanse gjennom avlæring og læring av ny kunnskap og ferdigheter (Lai 2004).

Det er viktig å knytte læring til erfaring. I en simuleringssituasjon med flere deltakere må man både forholde seg til andre mennesker og til simuleringssverktøyet, dette vil dermed være med å påvirke læringen. For å forstå læring er det ikke nok å se på bare mennesket og samhandlingen med miljøet, men man må også forstå kunnskapens natur og form. Dette er viktig fordi læring er en prosess hvor kunnskap skapes og den er et resultat av interaksjoner mellom objektive og subjektive erfaringer (Kolb 1984).

Voksenopplæring kan gi mange utfordringer med tanke på at denne gruppen ikke er innenfor den typiske studentpopulasjonen. En av de største forskjellene mellom unge studenter og profesjonelt utdannede vil være at de profesjonelle sitter inne med tidligere livserfaringer og rammer. Dette vil være så innarbeidet i handlinger og praksis at det kan vanskeliggjøre endringer i erfaringsmønsteret. Et viktig element med voksenopplæring vil være at deltakerne får tatt i bruk det de har lært kort tid etter læringsseansen (Fanning og Gaba 2007).

Debriefing skjer som regel i grupper, noe som gjør enkeltpersoner sårbar, spesielt hvis det har blitt gjort feil under simuleringen. Man er ikke ute etter å påpeke feil eller stille enkeltpersoner til ansvar men å stille spørsmålet ”Hva kunne vært gjort annerledes?” (Fanning og Gaba 2007). Deltakere i læringssituasjoner har tradisjonelt sett en passiv rolle, men under debriefingen blir deres evne til og kritisk analysere egne presentasjoner, både positive og negative satt i fokus. En skal finne ut av hvorfor det gikk som det gikk, og hva ble resultatet av handlingene gjort inne på simulerings-rommet. Dermed må deltakerne være aktive i sin egen læringsprosess (Fanning og Gaba 2007).

”Hovedstyrken ved simulering er naturligvis den store graden av realisme og aktivisering læringssituasjonen innebærer. Det er derfor færre hindre mot overføring av læring til arbeidssituasjonen enn ved flere andre læringsmetoder, men det er viktig at både deltakerne og en eventuell instruktør beholder fokus på hensikten med simuleringen, slik at effekten simuleringen skal ha faktisk forekommer”

(Lai 2013 s. 130).

4.5 Ikke-tekniske ferdigheter

Ikke-tekniske ferdigheter defineres av Flin et al. (2008) som:

“cognitive, social and personal resource skills that complement technical skills, and contribute to safe and efficient task performance”

(Flin, O'Connor og Crichton 2008, s. 1).

Ikke tekniske ferdigheter benyttes ved identifisering, opplæring og evaluering av ferdigheter som er nødvendig der teammedlemmer med ulik yrkesbakgrunn og kompetanse, som for eksempel traumeteam, skal kunne arbeide godt sammen og løse komplekse oppgaver i høyrisikosituasjoner (Rasmussen et al., 2015). Flin arbeider med forskning på menneskelige faktorer i høyrisiko-bransjer og er en av forfattere av boken *Safety at the sharp end- a guide to non-technical skills*, som er en generell guide til teori og praksis av ikke-tekniske ferdigheter (Flin et al., 2008).

Ikke-tekniske ferdigheter består av både sosiale og personlige ferdigheter som kommunikasjon, samarbeid og kognitive ferdigheter, samt situasjonsforståelse (Flin et al,

2008). De underbygger de tekniske,- og kliniske ferdighetene og medvirker til sikker og effektiv oppgaveløsning av høy kvalitet (Flin et al, 2008). Betydningen av ikke-tekniske ferdigheter ble bemerket etter flere store ulykker innenfor luftfartsindustrien.

Etterforskningen fant ingen tekniske årsaker til ulykkene, og man begynte dermed å undersøke hvilke andre faktorer som kunne forårsake feil (Flin et al, 2008). Gjennom disse undersøkelsene og analysene ble det identifisert ulike menneskelige faktorer som hadde betydning for sikkerheten. Det ble avdekket at alle ulykkene viste svikt i sentrale ferdigheter som ledelse, kommunikasjon, teamarbeid og beslutningstaking, også kalt menneskelig svikt (Flin et al., 2008).

Ikke-tekniske ferdigheter er dermed et element som spiller en betydelig rolle, også i organisasjoner utenfor luftfartsindustrien. På bakgrunn av funnene om menneskelige svikt og dens betydning, utviklet flyindustrien teamtreningstrategien CRM, der formålet var å rette oppmerksomheten og forbedre de ikke-tekniske ferdighetene (Flin et al.,2008).

Flere høyrisikoorganisasjoner, også innenfor helsevesenet, så betydningen av at man ikke kan håndtere sikkerhetsproblemer ved å fokusere kun på teknologi og tekniske ferdigheter (Flin et al., 2008).

Alle ferdighetene kan påvirke handlingene i arbeidssituasjoner med høy risiko, men relevansen for hver enkelt ferdighet må vurderes innenfor ulike yrkesgrupper (Flin et al., 2008). Det har de siste årene blitt introdusert CRM-baserte strategier innenfor flere av de ulike yrkesgruppene i helsevesenet, blant annet ANTS (2003) for anestesipersonell og NOTSS (2007) for kirurger (Flin et al., 2008).

Disse ferdighetene omhandler individets evne til samarbeid og oppgaveløsning i teamet, kognitive individuelle ferdigheter som beslutningstaking og situasjonsbevissthet, og håndtering av stress og tretthet i et komplekst og krevende miljø. Bakgrunnen for fokus på ikke-tekniske ferdigheter er økt innsikt om at menneskelige feil ikke kan elimineres, men at de må fanges opp og reduseres gjennom åpenhet, kunnskap, trening og vurdering (Flin et al., 2008). Sammen med god fagkunnskap og tekniske ferdigheter, er de ikke tekniske ferdighetene sentrale for å håndtere risiko og krav i akutte situasjoner så vel som i det daglige rutinearbeid (Flin mfl. 2010).

Flin mfl. (2008, s. 1) har identifisert ferdighetene som alle kan påvirke handlinger i arbeidssituasjoner med høy risiko: «*situation awareness*», «*decision-making*», «*communication*», «*teamwork*», «*leadership*», «*managing stress*» og «*coping with fatigue*»

Kommunikasjon er utveksling av informasjon mellom en sender og en mottaker. God kommunikasjon er svært viktig i teamarbeid, og ekstra sentralt blir det i komplekse situasjoner, som for eksempel nødssituasjoner. Å få til god kommunikasjon er en utfordring. Misforståelser, og språkproblemer kan være faktorer som hindrer effektiv kommunikasjon (Salas et al., 2005). Når mennesker arbeider i et team er en avhengig av hverandre i dette arbeidet og de også nødt til å akseptere en viss risiko ved å stole på hverandre. Dette fordrer tillit, og teammedlemmene må derfor stole på at alle i teamet jobber sammen (Salas et al., 2005). Uten tilstrekkelig tillit innad i teamet vil teammedlemmene bruke tid på å skjerme arbeidet sitt, tvile på hverandre og inspisere hverandres arbeid, istedenfor samarbeide.

Dette vil gjøre arbeidet mindre effektivt og mangel på tillit kan redusere teamets innsats. Viktigheten av gjensidig tillit for å opprettholde gode teamprosesser blir dermed tydelig (Salas et al, 2005).

4.6 Mestring

”Self-belief does not necessarily ensure success, but self-disbelief assuredly spawns failure”

(Bandura, 1997, p. 77)

Mestringstro er ens egen opplevelse av å kunne kontrollere utføringen av en bestemt oppgave. Bandura skrev i 1997 boken om mestringstro: *Self-efficacy: The exercise of control*”. Han hevder at folk rettleder veien i eget liv ut fra troen på egen mestring. Mestringstro er derfor et viktig utgangspunkt for hvordan man agerer under ulike omstendigheter.

” Perceived self-efficacy refers to beliefs in one`s capabilities to organize and execute the courses of action required to produce given attainments”

(Bandura, 1997, p.3).

I følge Lai (2004) kan medarbeidere som ikke har tilstrekkelig mestringstro eller motivasjon ikke uten videre anvende ny kompetanse. Dokumentert læring innebærer ikke noen sikkerhet for endret adferd og det er en gjensidig sammenheng mellom læring og anvendelse, ved at læring kan gi ny adferd og at denne adferden kan bidra til forsterkning av læringseffekt. Dette har sammenheng med at kompetanse også utvikles gjennom handling, samhandling og erfaring.

Medisinsk simulering og ferdighetstrening er en form for trening og læring som har til hensikt å få deltakerne til å tro på sin egen kompetanse og å gi dem følelse av mestring. Det vil variere for hvert enkelt individ og arbeidsoppgavene om mestringstroen er lav eller høy. Mestringstroen vil også kunne være en indikasjon på om medarbeideren føler seg kompetent til egne arbeidsoppgaver. Mestringstroen vil oftest ha en påvirkning på hvor lenge en medarbeider vil forsøke å løse en oppgave. Den som velger å forsøke å løse en oppgave helt til vedkommende faktisk klarer det vil oppnå en høy ytelse som igjen kan påvirke mestringstroen i en positiv retning (Lai, 2013).

Den mest effektive måte å utvikle en sterk grad av mestringstro er gjennom mestringserfaringer ifølge Bandura (1997). Det å fullføre en oppgave eller aktivitet styrker mestringfølelsen og troen på egen mestring. Det å ikke mestre en oppgave eller en utfordring tilstrekkelig kan undergrave og svekke mestringstroen. Å se at andre mennesker lykkes med gjennomføring av ulike oppgaver er en viktig kilde til mestringstro. Mennesker kan bli overtalt til å tro de har de evner og ferdigheter som kreves for å lykkes. Det å få verbal oppmuntring fra andre hjelper mennesker å overkomme tvil på egne evner og det fokuseres heller på å løse oppgaven etter beste evne. Egen respons og følelsesmessige reaksjoner spiller også en stor rolle for mestringstroen. Humør, følelsesmessige tilstander, fysiske reaksjoner og stress kan ha innvirkning på hva en tenker om egne evner i ulike situasjoner. Ved å lære hvordan redusere stress og heve humøret når en møter en vanskelig eller utfordrende oppgave kan mennesker forbedre egen grad av mestringstro (Bandura 1997).

5.0 METODE

Jeg vil i dette kapitlet gjøre rede for de metodiske valg som er foretatt ved gjennomføring av dette masterprosjektet. Når man har god kjennskap til fenomenet som skal undersøkes, og ønsker å teste hypoteser eller teorier benyttes ofte kvantitative metoder (Jacobsen, 2005). Kvantitative metoder kan beskrives som analyse av data som kan tallfestes, og hvor det benyttes standardiserte metoder for datainnsamling (Befring, 2009).

Forskerens rolle i kvantitativ forskning skal være så objektiv som mulig for å opprettholde avstanden mellom forskeren og deltakerne. Selve datainnsamlingen er strukturert og lite fleksibel, og resultatene fra kvantitativ forskning benyttes ofte i en statistisk analyse. Å benytte kvantitative metoder gjør det mulig å innhente store mengder data, og ved hjelp av dataprogrammer er det mulig å få oversikt over et stort og omfattende materiale på en relativt enkel måte (Jacobsen, 2005). Innsamling av data gjennom spørreundersøkelser kan danne grunnlag for bruk av kvantitative analyser. Resultatene kan bli framstilt i for eksempel grafer og tabeller og kan bearbeides statistisk. Før man begynner med undersøkelsen er det viktig å ta stilling til hva, og hvem som skal undersøkes, samt hvordan undersøkelsen skal gjennomføres (Johannesen, Kristoffersen og Tufte 2016).

5.1 Forskningsdesign

Studien baserer seg på en selvevalueringstest av deltakerne ved de to DSTC-kursene som ble arrangert i juni og oktober 2016, der selve kurset utgjør intervensjonen.

Spørreundersøkelser betraktes som en type kvantitativ studie hvor man vektlegger en standardisert utspørring. Designet som er brukt i denne studien, er en såkalt kvasi-eksperimentelt pretest-posttest- design uten kontrollgruppe (Lund & Haugen, 2006). I motsetning til et ekte eksperiment er ikke utvalget i et kvasi-eksperiment tilfeldig. Deltakerne er plukket ut på forhånd som kursdeltakere. For å kunne si noe om hvordan kursdeltakernes selvpoplevde mestring har endret seg for ikke-tekniske og tekniske ferdigheter, var det derfor nødvendig med en pretest (pre-course) og posttest (post-course). For å se på om disse ferdighetene vedvarte 5 måneder etter kurset ble spørreskjema post-course 2 sendt til alle som hadde besvart posttest (post-course)-skjemaet.

For å se hvilken eventuell forbedring i selvopplevd mestring DSTC-kurset har hatt på kursdeltakerne, er studien delt inn i fire deler:

1. Pre-course (kartlegging av ferdigheter før kurset/intervensjonen)
2. Deltakelse på DSTC-kurs (intervensjon)
3. Post-course (ny kartlegging av ferdigheter)
4. Post-course 2 (kartlegging av ferdigheter 5 måneder etter gjennomgått kurs)

Ved å sammenligne resultatene av deltakernes selvevaluering før og etter intervensjon, vil man kunne undersøke årsakssammenhenger mellom intervensjon og utfall.

For å kunne si noe om studiens validitet (se senere), vil jeg gi en beskrivelse av studien og hvordan jeg har gått frem ved innhenting av data.

Jeg har valgt å bruke spørreskjema som metode. Det er to hovedmåter å distribuere spørreskjemaene til potensielle respondenter på, enten ved å distribuere spørreskjemaet i post/mail, eller å dele spørreskjemaet direkte ut til en gruppe (Lund & Haugen, 2006). I denne studien var det mest hensiktsmessig å dele spørreskjemaene pre-course og post-course direkte ut til kursdeltakerne og å sende post-course 2 på e-post ved hjelp av SurveyMonkey.

5.2 Beskrivelse av DSTC-kurskonseptet

DSTC-kurset er utviklet for å lære erfarne kirurger, men med begrenset traumeerfaring å tenke både strategi og konkret beslutningstaking når de behandler alvorlig skadde pasienter. I Norge er kurset videreutviklet for å inkludere hele teamet som deltar i den initiale vurdering og behandlingen av alvorlig skadde pasienter. Det fokuseres videre på praktiske kirurgiske ferdigheter i håndtering av enkelte, alvorlige organskader. Kurset er intensivt og går over 3 dager med forelesninger, interaktive kasuistikkgjennomganger, gruppediskusjoner og praktiske kirurgiske øvelser i team hvor man samtidig har fokus på kommunikasjon. De som underviser på kurset, er svært erfarne traumekirurger og anestesileger. Man bruker både nasjonale og internasjonale instruktører.

DSTC-konseptet drives i regi av IATSIC (International Association for Trauma Surgery and Intensive Care), verdens største ikke-amerikanske traumekirurgiske organisasjon.

IATSIC ble grunnlagt i 1988 og er formelt eier av DSTC-konseptet (Boffard 2015).

Kursinnholdet er standardisert, med oppdateringer av kursmanual, forelesninger og kasuistikker hvert fjerde år i regi IATSIC. Kursorganiseringen kan innen gitte rammer tilpasses behovene i hvert enkelt land for å gi maksimal nytteeffekt av kurset. For eksempel vil det på grunn av hyppigheten og erfaring med å behandle ulike typer skader vil fokus være noe annerledes i Sør-Afrika enn i Norge blant annet fordi andelen av skudd- og stikkskader blant pasientene er svært forskjellig i de to landene. Men et sentralt pensum bestående av et ti-talls forelesninger, er definert som obligatorisk, i tillegg til kasuistikk-diskusjoner og praktiske øvelser (definert liste over praktiske prosedyrer) på levende dyremodell i dyp narkose. Christine Gaarder, avdelingsleder for avdeling for traumatologi ved OUS Ullevål og spesialist i gastrokirurgi, har etablert og er ansvarlig leder for DSTC Norge. Første DSTC-kurs i Norge ble avholdt i 2006, og det arrangeres årlig 2-3 kurs, enten ved OUSU eller i samarbeid med FSAN (Forsvarets Sanitet) på Sessvollmoen. Kursene går over 3 dager, der praktiske øvelser i team utgjør 2 halve dager, og resten av tiden deles mellom forelesninger, kasus-diskusjoner i større og mindre grupper, samt demonstrasjon av forskjellige prosjektilers skadevirkning på gelatinblokker.

Den praktiske kirurgiske teamtreningen foregår ved hvert enkelt av de 6-7 operasjonsbordene. Det trenes på kirurgisk tilgang og behandling av komplekse skader på forsøksdyr som på forhånd er lagt i dyp narkose. Disse øvelsene er forhåndsgodkjent av tilsynsmyndighet og underlagt strenge krav til gjennomføring og behandling av forsøksdyrene som blir avlivet uten å våkne. Hvert forsøksdyr følges tett av veterinær gjennom hele denne perioden. På hvert bord arbeider 3 kirurger, en anestesilege, en anestesisykepleier og en operasjonssykepleier, i tillegg til kirurgi- og anesthesiinstruktører. Under de praktiske øvelsene er kommunikasjon om pasientens fysiologi og virkning av tiltak som grunnlag for de kirurgiske beslutningene, like viktige som den praktiske prosedyretreningen.

De enkelte teoretiske forelesningene ved DSTC-kursene avsluttes med et pasientkasus som kursdeltakerne skal foreslå behandlingstiltak for. Kasuistikken som presenteres, representerer en traumepasient som kommer til akuttmottaket hvor deltakerne skal utgjøre behandlingsteamet. Pasientens alder, kjønn, skademekanisme og vitale parametere presenteres, og det er kursdeltakernes oppgave å diskutere hvordan de går frem under mottak og behandling av den aktuelle pasienten. En av instruktørene leder diskusjonen og gir

tilbakemeldinger og innspill. Dette er en god arena for erfaringsutveksling og gir kursdeltakerne innblikk og kjennskap til hverandres arbeidsoppgaver. DSTC-instruktørene er som tidligere nevnt, erfarne traumer, anestesileger og operasjonssykepleiere. Dette gir kurset stor faglig tyngde innen ulike fagområder og gir deltakerne økt innsikt i andre fagfelt sine kompetanseområder og rolle i behandlingen av alvorlig skadde pasienter.

Inntil for få år siden var det den modellen som har vært brukt ved DSTC-kurs i Norge, med deltakelse av behandlingsteam og fokus på kommunikasjon unik i internasjonal sammenheng. Modellen har fått stor oppmerksomhet internasjonalt og har motivert arrangører av DSTC-kurs i flere andre land til å endre kurskonseptet etter norsk modell. Nylig har IATSIC åpnet for at anestesileger og andre traumeinvolverte leger kan søke medlemskap i foreningen som et uttrykk for at optimal traumekirurgisk behandling innebærer multidisiplinært samarbeid.

5.3 Utvalg

Til sammen deltok 42 kirurger, 13 anestesileger, 13 anestesisykepleiere 15 operasjonssykepleiere på de to DSTC-kursene som ble avholdt i Norge, i 2016. De utgjorde 7 team på kurset i juni og 6 team på kurset i oktober 2016. Under de praktiske øvelsene jobbet 3 kirurger på hvert bord sammen med resterende del av teamet bestående av anestesilege, anestesisykepleier og operasjonssykepleier. Teamene kommer fra sykehus i Norge som har traumefunksjon. Kirurgene som deltar, skal ha gjennomført ATLS-kurs med bestått teoretisk og praktisk eksamen. Videre skal de ha mer enn 4 års kirurgisk erfaring, da dette er minstekrav til ansiennitet for å fylle rollen som teamleder i henhold til den nasjonale traumeplanen.

Alle kursdeltakere ble spurt om å delta i studien. De som ikke fullførte kurset, ikke leverte skjema eller ikke ønsket å delta i studien, ble ekskludert fra deltakelse i denne. Svarprosenten etter pre- og post-course ble 98,8 % da det bare var en deltaker som ikke svarte. Post-course 2 som ble utført 5 måneder etter avsluttet kurs, oppnådde en svarprosent på 35,4 %. Dette ble resultatet etter at inntil to purringer ble sendt ut på e-post ved uteblitt svar.

Tabell 1 Oversikt over utvalg

	Kirurger	Anestesileger	Anestesi sykepleiere	Operasjons sykepleiere
Juni	22	7	7	8
Oktober	20	6	6	7
Totalt	42	13	13	15

5.4 Innsamling av data

Jeg var tilstede på begge kursene. Etter avtale med kursleder delte jeg ut det første spørreskjemaet (pre-course) i klasserommet rett før kursstart og hentet det inn igjen etter en time. Innlevering av utfylt skjema innebar samtykke til å delta i studien. Spørreskjemaet etter gjennomført kurs (post-course) delte jeg ut i klasserommet før siste timen på kurset og samlet det inn igjen når deltakerne gikk fra klasserommet etter avsluttet kurs. Denne metoden la til rette for minst mulig forstyrrelse av kursgjennomføringen og medførte en stor sannsynlighet for å få inn alle utfylte skjemaer.

Spørreskjema som ble delt ut 5 måneder (post-course 2) etter kurs var internettbasert og distribuert elektronisk. Det ble laget og sendt ut ved hjelp av SurveyMonkey (<https://no.surveymonkey.com/>). Spørreskjemaet var allerede lagret i SurveyMonkey, deretter ble det distribuert til respondentene. Det ble sendt til alle som hadde fylt ut de to første skjemaene (pre-course og post-course). De mottok en link sendt på e-post og logget seg inn på internettsiden og besvarte spørreskjemaet. I forkant hadde respondentene mottatt en e post med påminnelse om prosjektet de deltok i og om at de ville motta en link til spørreskjema. Datamaterialet blekodet, bearbeidet og analysert ved hjelp av Microsoft Excel og SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versjon 23

5.5 Måleinstrumenter

I følge Polit & Beck (2008) er et spørreskjemas utseende av stor betydning for respondentens opplevelse av å besvare det, og for svarprosenten. Lengden på spørreskjemaet i denne studien er 21 spørsmål fordelt på 4 sider, og er etter anbefaling fra metodelitteratur var spørreskjemaet utformet med god plass mellom de ulike spørsmålene (Polit & Beck, 2008).

Bruk av samme svarskala for alle spørsmålene, samt farging av hvert spørsmål gjør at spørreskjemaet skal fremstå som oversiktlig.

Det anbefales å starte med interessante og motiverende, men ikke for sensitive spørsmål i et spørreskjema. Dette for at skjemaet skal fremstå som meningsfylt å svare på (Polit & Beck, 2008). På grunnlag av dette er det i denne studien valgt å starte med demografiske data som oppfattes som skjemaets enkleste spørsmål å besvare, deretter de 21 spørsmålene som utgjør selvevalueringen.

I denne studien er det brukt flest lukkede spørsmål, noe som ikke gir rom for å gå i dybden. Fordelen med lukkede spørsmål er i følge Polit & Beck (2008) at de er mer effektive da respondenten kan besvare flere spørsmål på kortere tid, enn dersom man velger åpne spørsmål. Gode lukkede spørsmål er ofte vanskelige å utvikle, men de er enkle å administrere og analysere. Noen fordeler med spørreskjema som datainnsamlingsmetode kan være at det er en relativt rimelig og effektiv måte å samle inn store data på. I denne studien er det valgt selvrapporteringskjema, hvor deltakerne får utdelt et spørreskjema som vedkommende selv besvarer og returnerer. Fordeler med selvrapporteringskjema er at alle forutsette å kunne administrere det slik at det ikke behøves noen opplæring. Ulemper kan være at informasjon går tapt ved at skjemaet ikke greier å fange kompleksiteten innenfor et felt (Polit & Beck, 2008).

Spørreskjemaet ble utviklet i samarbeid med DSTC Norge, basert på tidligere brukt skjema i Gaarders doktorgradsarbeid (Gaarder 2005) med tillegg av spørsmål om ikke-tekniske ferdigheter tatt fra Mills validerte spørreskjema (Mills 2008).

DSTC-kurset foregår på engelsk og er åpent for påmelding for ikke-norsktalende deltakere, derfor er spørreskjemaet utformet på engelsk.

Spørreskjemaet består av tre deler: Del 1 innhenter demografiske data som alder, kjønn, profesjon og relevant erfaring. Del 2 innhenter data om ikke-tekniske ferdigheter, basert på Mills (2008) sin studie som evaluerer samarbeid og kommunikasjon i kirurgiske team. Del tre av skjemaet går på tekniske ferdigheter og baserer seg på spørreskjemaet Gaarder benyttet i sin studie i evaluering av krigskirurgikurset (Gaarder 2005). Det ble listet opp 8 ulike ikke-tekniske ferdigheter og respondentene ble bedt om å krysse av på en Likert skala fra 1 til 5 (meget uenig-uenig-hverken eller-enig-meget enig-ikke relevant). Del 3 innhentet data om

tekniske ferdigheter, det ble listet opp 13 ulike ferdigheter der deltakerne svarte på Likert-skala 1-5 (meget uenig-uenig-hverken eller-enig-meget enig-ikke relevant).

Figur 3: Eksempel på spørsmål og Likert-skala brukt i undersøkelsen

I am comfortable in the role as a trauma team leader						
	1	2	3	4	5	NA
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Del 2 av spørreskjemaet som omhandler ikke-tekniske ferdigheter som teamsamarbeid og kommunikasjon, har som hensikt å måle gode teamprosesser, hvordan medlemmer av traumeteamet jobber sammen og i hvilken grad ferdighetstrening bidrar til forbedring av tekniske og ikke-tekniske ferdigheter for deltakere i traumeteam. Dette også for å se på prinsippene om HRO.

Spørsmål 9 er kun rettet til operasjonssykepleiere og er et spørsmål DSTC Norge har lagt til for å se spesifikt på hvordan yrkesgruppen opplever å assistere under nødkirurgiske prosedyrer. Disse spørsmålene utgjør del 2 av spørreskjemaet i denne undersøkelsen:

1. I am comfortable in the role as a trauma team leader
2. Our team leader is open to feedback and input from all team members
3. I am comfortable giving feedback to other team members
4. I am comfortable intervening in a procedure if I have concerns about what is occurring
5. Our team routinely briefs procedures before starting them
6. Our team has a specific way of ensuring that all team members understand all important communication.
7. During surgical diagnostic procedures everyone in the team is aware of what is happening.
8. Our team has a shared vision to improve
9. As an OR nurse how is your level of confidence when assisting in damage control surgery

Så fortsetter del 3 å stille spørsmål om tekniske ferdigheter og hvor trygge deltakerne er i følgende kirurgiske prosedyrer:

10. Get an overview over the extent of the injuries and prioritize diagnostics and treatment
11. Chest tube insertion

12. Emergency thoracotomy with aortic control (and extension to clamshell)
13. Emergency laparotomy with packing and control of aorta
14. Systematic abdominal exploration
15. Treating torso injuries systematically with a 'damage control' approach
16. Intraoperative decision-making based on physiology
17. Packing of liver
18. Splenectomy
19. Packing of the pelvis
20. Suture on a beating heart
21. Temporary abdominal closure (vac pack)

5.6 Statistiske analyser

Kvantitative data er samlet inn ved hjelp av spørreskjema. Deskriptiv statistikk blir brukt for å beskrive informasjonen som er hentet fra utvalget (Befrieng, 2007). Det benyttes univariat analyse i denne oppgaven.

Forskjeller mellom gjennomsnittlig gradering for de enkelte ferdighetene før og rett etter avsluttet kurs, og mellom før og etter 5 måneder, ble sammenlignet statistisk ved bruk av analyse for avhengige data. Datamaterialet i denne studien egner seg ikke like godt til avanserte statistiske analyser, det er derfor i denne studien kun anvendt «difference-of-means test» eller t-test. Denne statistiske metoden anvendes til å vurdere om det finnes signifikante forskjeller på to utvalgs eller grupperes gjennomsnittsscore for en variabel (De Vaus, 2002). Deltakernes svar er undersøkt for hele gruppen under ett og for de ulike personellgruppene hver for seg. Hensikten var å avdekke om det var signifikante forskjeller i selvopplevd mestring ved kursstart, rett etter kurs og etter 5 måneder. Deltakere som kun leverte ett skjema, ble ekskludert. Hvert spørsmål hadde minimumsscore 1 og maksimumscore 5. Svarene er oppgitt som gjennomsnitt med standard avvik (SD).

Resultater fra studien presenteres i tabeller og laget i Excel. Resultater av statistiske analyser presenteres i tabeller. De statistiske analysene er utført ved hjelp av "Statistical package of the social sciences" (SPSS) versjon 23. En p-verdi <0.05 er brukt til å definere signifikant forskjell mellom sammenlignede verdier.

5.7 Validitet og reliabilitet

Validitet dreier seg om hvor gyldig måleresultatet blir (Befring, 2007). Det skilles mellom tre former for validitet; begrepsvaliditet, indre validitet og ytre validitet.

Indre validitet handler om sammenhengen mellom årsak og effekt, jo sikrere vi er på at det er årsaken som har ført til effekten, jo større er den indre validiteten (Lund & Haugen 2006). I dette tilfelle handler det om hvor sikkert det er at DSTC kurset er årsaken til forandringene, og ikke andre faktorer. Fra post-course til post-course 2 må jeg ta hensyn til at kursdeltakerne kan ha hatt annen relevant erfaring, andre kurs og at tiden i seg selv kan være en påvirkende faktor i forhold til selvrapportert mestring. Det er derfor ikke mulig å garantere at det kun er DSTC kurset (interaksjonen) som har ført til endringen.

Begrepsvaliditet handler om hvor godt en indikator samsvarer med det begrepet den skal representere. Å bruke indikatorer som ikke er med på å måle det begrepet vi ønsker å måle, er en trussel mot begrepsvaliditeten. I denne studien er det kursdeltakernes selvopplevde mestring som måles. Begrepsvaliditet er forsøkt sikret i denne studien ved å benytte tidligere validerte måleinstrument, en for ikke-tekniske ferdigheter og en for tekniske ferdigheter.

Ytre validitet handler om i hvor stor grad resultatene i studien er overførbare (Lund & Haugen, 2006). Den sier noe om sikkerheten av en generalisering, med hvor stor sikkerhet kan vi si at en årsak og effekt er gjeldende utover det utvalget som ble undersøkt i denne studien. I denne studien undersøkes selvopplevd mestring etter DSTC kurs. Resultatet er ikke så interessant om det gjelder kun deltakeren på de to kursene som var i 2016. Ønsket er at disse resultatene også vil være representative slik at de kan brukes i å tilpasse lignende kurs for de som er deltakere i traumeteam på sykehus. Hadde det vært et større utvalg som hadde gitt samme resultat, ville den ytre validiteten økt. For å øke den ytre validiteten er det i denne oppgaven også presentert funn fra tidligere forskning på samme område. I tillegg er oppgaven forankret i teori.

Statistisk validitet kan betraktes som en nødvendig forutsetning for de tre validitetstypene nevnt over. Dersom den statistiske validiteten ikke er tilfredsstillende i forbindelse med et resultat, er det meningsløst å se på årsakssammenhenger (indre validitet),

tolke resultatet begrepsmessig (begrepsvaliditet) eller generalisere resultatet (ytre validitet) (Lund & Haugen, 2006).

Reliabilitet handler om i hvilken grad vi kan stole på at studiens resultater er korrekte. Dette kan reflekteres gjennom kvaliteten på begrepsvaliditeten og forekomsten av tilfeldige målefeil. Feiltolkninger kan være med å undergrave reliabiliteten (Befring, 2002). Dersom denne studien hadde blitt gjennomført en gang til og fått samme resultat ville det være en indikasjon på god reliabilitet (Lund & Haugen, 2006). På grunn av tidsrammen for dette prosjektet har det ikke vært mulig. Derfor kan det være en viss usikkerhet i om resultatene er preget av tilfeldige målefeil. Jeg mener at siden det er brukt måleskjemaer som er validert tidligere, er begrepsvaliditeten i denne undersøkelsen tilfredsstillende og man antar derfor at resultatene har en god reliabilitet.

5.8 Forskningsetiske vurderinger

Det er søkt godkjenning hos Norsk Senter for Forskningsdata (NSD). Innsamlede data blir oppbevart separat fra identifiserbare personopplysninger og koblingsnøkkel mellom kursdeltakere og datamateriell vil være passordbeskyttet. Deltakerne ble informert om at undersøkelsen var en del av min masteroppgave som skal evaluere effekten av DSTC, og de ble stilt fritt til å delta i studien eller ikke delta. Spørreskjema pre-test (pre-course) ble delt ut til deltakerne ved kursstart og samlet inn i første pause. Siste kursdag ble spørreskjemaet post-test (post-course) delt ut i siste pause og samlet inn under avslutningen av kurset. Deltagerne ble også informert om at det formelle informasjonsskrivet om studiens hensikt og fortsatt samtykke vil bli sendt ut med spørreskjema til hver enkelt deltaker 5 måneder etter kurset.

For å ivareta deltakernes personvern ble de innsamlede opplysningene om deltakernes navn, alder og erfaring aidentifisert ved at hver av deltakerne ble tildelt et løpenummer som ble benyttet i databehandlingen. Koblingsliste mellom deltakernes løpenummer og id ble oppbevart separat fra øvrige data og innelåst på eget kontor.

6. RESULTATER

I dette kapitlet vil det bli gjort rede for resultatene som har kommet frem i undersøkelsen.. Resultatene blir presentert i tabeller og tekst, først samlet for alle yrkesgrupper pre-course og post-course, deretter hver personellgruppe og til slutt post-course 2 (5 måneder etter). Undersøkelsen har totalt 82 deltakere (N=82), fordelt på 41 kirurger, 13 anestesileger 13 anestesisykepleiere og 15 operasjonssykepleiere. Gjennomsnittlig relevant erfaring er 12 år, med spredning på mellom 2 år og 38 års erfaring. På kurset i juni var det 44 deltakere, 21 kirurger, 7 anestesileger, 7 anestesisykepleiere og 8 operasjonssykepleiere. Det var 39 deltakere på kurset i oktober, 20 kirurger, 6 anestesileger, 6 anestesisykepleiere og 7 operasjonssykepleiere. Kirurgiske deltakere rekrutteres fra så mange norske sykehus som mulig. Det var også 12 deltakere, fra andre europeiske land.

Tabell 2: Bakgrunnsvariabler

Demografiske variabler	Antall (%)
Kjønn	
Menn	42 (52)
Kvinner	39 (47)
Alder	
30-39 år	25 (30)
40-49 år	33 (40)
50 og eldre	23 (28)
Faglig bakgrunn	
Kirurg	41 (50)
Anestesilege	13 (16)
Anestesisykepleier	13 (16)
Operasjonssykepleier	15 (18)

Tabell 3: Gjennomsnittscore (mean) for kursdeltakernes ikke-tekniske ferdigheter før og rett etter gjennomført kurs

SPØRSMÅL IKKE-TEKNISKE FERDIGHETER	N	Før kurs	Etter kurs	Økning i %	95% CI	P*
1.I am comfortable in the role as a trauma team leader	44	3,4 (1,1)	4,0 (0,9)	17,3%	(-,361/-,821)	<0,01
2.Our team leader is open to feedback and input from all team members	65	4,1 (0,9)	4,1 (0,9)	1,3%	(,137/-,229)	,616
3.I am comfortable giving feedback to other team members	73	3,9 (1,0)	4,3 (0,9)	8,1%	(-,113/-,517)	,003
4.I'm comfortable intervening in a procedure if I have concerns about what is occurring	70	3,7 (1,0)	4,0 (0,9)	7,2%	(-,095/-,477)	,004
5.Our team routinely briefs procedures before starting them	73	3,5 (1,1)	3,7 (0,9)	6,0%	(,024/-,463)	,077
6.Our team has a specific way of ensuring that all team members understand all important communication.	73	3,1 (1,0)	3,7 (0,8)	19,4%	(-,380/-,825)	<0,01
7. During surgical diagnostic procedures everyone in the team is aware of what is happening.	72	3,4 (0,9)	3,7 (0,9)	9,7%	(-,117/-,549)	,003
8.Our team has a shared vision to improve	71	3,9 (1,1)	4,1 (0,9)	6,5%	(-,025/-,482)	,030
9. As an OR nurse how is your level of confidence when assisting in damage control surgery	13	3,2 (1,3)	3,8 (1,2)	16,7%	(,227/-1,30)	,151

CI, konfidensiellintervall; OR nurse, operasjonssykepleier; *signifikansnivå (p< 0,05),

Tabell 4: Gjennomsnittscore (mean) for kursdeltakernes tekniske ferdigheter før og rett etter gjennomført kurs

SPØRSMÅL TEKNISKE FERDIGHETER	N	Før kurs	Etter kurs	Økning i %	95% CI	P*
10.Get an overview over the extent of the injuries and prioritize diagnostics and treatment	52	3,6 (0,9)	4,0 (0,9)	11,1%	(-,144/-,692)	,003
11.Chest tube insertion	45	3,9 (1,3)	4,5 (0,9)	15,4%	(-,328/-,942)	<0,01
12.Emergency thoracotomy with aortic control (and extension to clamshell)	43	2,4 (1,1)	3,8 (1,1)	58,3%	(-,986/-1,63)	<0,01
13.Emergency laparotomy with packing and control of aorta	43	3,0 (1,1)	4,0 (1,1)	33,3%	(-,671/-1,33)	<0,01
14.Systematic abdominal exploration	45	3,2 (1,1)	3,9 (1,1)	21,9%	(-,451/-1,01)	<0,01
15.Treating torso injuries systematically with a 'damage control' approach	40	2,9 (1,1)	3,9 (1,0)	34,5%	(-,639/-1,31)	<0,01
16.Intraoperative decision-making based on physiology	48	3,3 (0,9)	4,0 (0,9)	21,2%	(-,381/-,994)	<0,01
17.Packing of liver	44	3,0 (1,1)	4,1 (1,0)	36,7%	(-,788/-1,40)	<0,01
18.Splenectomy	44	3,0 (1,3)	4,0 (1,1)	33,3%	(-,705/-1,34)	<0,01
19.Packing of the pelvis	44	3,1 (1,2)	4,1 (1,1)	32,3%	(-,658/-1,36)	<0,01
20.Suture on a beating heart	43	2,6 (1,2)	3,9 (1,0)	50,0%	(-,978/-1,67)	<0,01
21.Temporary abdominal closure (vac pack)	47	3,4 (1,4)	4,3 (1,0)	26,5%	(-,611/-1,30)	<0,01

CI, konfidensiellintervall; OR nurse, operasjonssykepleier; *signifikansnivå (p< 0,05),

I totalgruppen fant vi en betydelig variasjon i antall som besvarte de forskjellige spørsmålene, noe som reflekterer relevans for de ulike personellgruppene. I totalgruppen var det naturlig nok flest som svarte på ikke-tekniske ferdigheter. Spørsmål 9 er besvart av færrest deltakere, da dette spesifikt henvender seg til gruppen operasjonssykepleiere. Med unntak av spørsmål rundt teamleders evne til å ta tilbakemelding (spørsmål 2) og rutiner rundt forberedende samtale før prosedyre (spørsmål 5), var bedring i gjennomsnittlig mestringsfølelse signifikant for alle ferdigheter, både tekniske og ikke tekniske. Spørsmål 9 til gruppen operasjonssykepleiere ble kun besvart av 13 og ferdighetsnivået endret seg ikke signifikant.

Tabell 5: Gjennomsnittscore (mean) av kursdeltakernes ikke-tekniske ferdigheter før og 5 måneder etter gjennomført kurs

SPØRSMÅL IKKE-TEKNISKE FERDIGHETER	N	Før kurs	5 mnd etter kurs	Økning i %	95% CI	P*
1.I am comfortable in the role as a trauma team leader	19	3,5 (0,9)	4,3 (0,6)	22,8%	(-,347/-1,23)	,001
2.Our team leader is open to feedback and input from all team members	24	4,0 (0,9)	4,2 (0,9)	17,5%	(-,342/-,675)	,504
3.I am comfortable giving feedback to other team members	29	4,0 (1,0)	4,3 (0,7)	8,5%	(-,003/-,686)	,048
4.I'm comfortable intervening in a procedure if I have concerns about what is occurring	28	3,4 (1,1)	4,1 (0,9)	20,7%	(-,244/-1,18)	,004
5.Our team routinely briefs procedures before starting them	29	3,3 (1,0)	4,0 (0,9)	19,9%	(-,233/-1,07)	,004
6.Our team has a specific way of ensuring that all team members understand all important communication.	28	3,0 (0,9)	3,8 (0,8)	24,1%	(-,332/-,111)	,001
7. During surgical diagnostic procedures everyone in the team is aware of what is happening.	28	3,6 (0,9)	4,1 (0,7)	14,0%	(-,098/-,902)	,017
8.Our team has a shared vision to improve	29	3,8 (0,9)	4,4 (0,6)	15,6%	(-,173/-,999)	,007

CI, konfidensiellintervall; OR nurse, operasjonssykepleier; *signifikansnivå ($p < 0,05$),

Tabell 6: Gjennomsnittscore (mean) av kursdeltakernes tekniske ferdigheter før og 5 måneder etter gjennomført kurs

SPØRSMÅL TEKNISKE FERDIGHETER	N	Før kurs	5 mnd etter kurs	Økning i %	95% CI	P*
10. Get an overview over the extent of the injuries and prioritize diagnostics and treatment	23	3,4 (0,8)	4,4 (0,5)	29,5%	(-,609/-1,39)	<0,01
11. Chest tube insertion	24	4,0 (1,2)	4,4 (1,1)	10,6%	(-,192/-1,02)	,170
12. Emergency thoracotomy with aortic control (and extension to clamshell)	22	2,6 (1,3)	3,6 (1,1)	34,5%	(-,299/-,1,52)	,005
13. Emergency laparotomy with packing and control of aorta	22	3,1 (1,2)	3,9 (1,3)	26,5%	(-,332/-1,30)	,002
14. Systematic abdominal exploration	22	3,3 (1,3)	4,1 (1,2)	24,7%	(-,295/-1,34)	,004
15. Treating torso injuries systematically with a 'damage control' approach	22	3,0 (1,1)	3,8 (1,0)	29,5%	(-,425/-1,30)	,001
16. Intraoperative decision-making based on physiology	23	3,1 (1,0)	3,8 (1,0)	23,4%	(-,343/-1,13)	,001
17. Packing of liver	22	2,9 (1,2)	3,9 (1,3)	32,6%	(-,556/-1,35)	<0,01
18. Splenectomy	23	3,1 (1,4)	4,0 (1,2)	29,0%	(-,463-1,36)	<0,01
19. Packing of the pelvis	23	3,0 (1,4)	4,0 (1,0)	32,0%	(-,411/-1,50)	,001
20. Suture on a beating heart	22	2,7 (1,3)	3,7 (1,1)	30,4%	(-,470/-1,25)	<0,01
21. Temporary abdominal closure (vac pack)	19	3,3 (1,5)	4,4 (0,8)	33,1%	(-,506/-1,70)	,001

CI, konfidensiellintervall; OR nurse, operasjonssykepleier; *signifikansnivå ($p < 0,05$),

Ved sammenlikning mellom rett før og 5 måneder etter kurset var det, til tross for lavere svarprosent, fortsatt signifikant endret mestringsfølelse i alle ferdigheter med unntak av spørsmål 2 rundt teamleders evne til å ta tilbakemelding,

Tabell 7: Gjennomsnittscore (mean) for kirurgenes ikke-tekniske ferdigheter før og rett etter gjennomført kurs

SPØRSMÅL IKKE-TEKNISKE FERDIGHETER	N	Før kurs	Etter kurs	Økning i %	95% CI	P*
1.I am comfortable in the role as a trauma team leader	35	3,7 (1,0)	4,1 (0,9)	12,0%	(-,231/- ,683)	<0,01
2.Our team leader is open to feedback and input from all team members	32	4,1 (0,8)	4,2 (0,8)	12,3%	(,137/-,325)	<0,01
3.I am comfortable giving feedback to other team members	36	3,9 (0,9)	4,2 (1,0)	8,5%	(-,078/- ,589)	<0,01
4.I'm comfortable intervening in a procedure if I have concerns about what is occurring	36	3,7 (1,1)	4,0 (1,0)	9,2%	(-,053/- ,614)	<0,01
5.Our team routinely briefs procedures before starting them	35	3,5 (1,1)	3,8 (1,1)	7,3%	(,100/-,614)	,001
6.Our team has a specific way of ensuring that all team members understand all important communication.	35	3,0 (1,1)	3,7 (0,8)	24,7%	(-,427/- 1,01)	,001
7. During surgical diagnostic procedures everyone in the team is aware of what is happening.	35	3,2 (1,0)	3,7 (0,8)	15,9%	(-,188/- ,841)	,012
8.Our team has a shared vision to improve	35	3,8 (0,1)	4,0 (0,9)	5,3%	(,086-,486)	<0,01

CI, konfidensiellintervall; OR nurse, operasjonssykepleier; *signifikansnivå (p< 0,05),

Før kirurgene var det bare spørsmål 10, å få oversikt over skadeomfang og prioritere diagnostikk og behandling (p=.071) som ikke viste en signifikant bedring i mestringsfølelse fra før til rett etter kurs. Prosedyrer som de fleste har noe erfaring med som innleggelse av thoraxdren, viste mindre uttalt økning i mestringsfølelse (11%) enn prosedyrer man ikke har erfaring med som å sy på et bankende hjerte hvor rapportert mestringsfølelse steg med 44,2%.

Tabell 8: Gjennomsnittscore (mean) for kirurgenes tekniske ferdigheter før og rett etter gjennomført kurs

SPØRSMÅL TEKNISKE FERDIGHETER	N	Før kurs	Etter kurs	Økning i %	95% CI	P*
10. Get an overview over the extent of the injuries and prioritize diagnostics and treatment	35	3,7 (0,9)	4,0 (1,0)	9,2%	(, 038/-, 724)	, 0 7 1
11. Chest tube insertion	35	4,1 (1,2)	4,5 (1,0)	11,0%	(-, 120/-, 794)	<0,01
12. Emergency thoracotomy with aortic control (and extension to clamshell)	34	2,4 (1,1)	3,8 (1,1)	58,5%	(-1,04/-1,77)	,001
13. Emergency laparotomy with packing and control of aorta	35	3,0 (1,2)	4,0 (1,1)	33,0%	(-,647/-1,35)	<0,01
14. Systematic abdominal exploration	35	3,3 (1,2)	4,0 (1,0)	21,8%	(-, 407/-1,02)	<0,01
15. Treating torso injuries systematically with a 'damage control' approach	35	2,8 (1,1)	3,8 (1,1)	34,4%	(-,589/-1,35)	,004
16. Intraoperative decision-making based on physiology	35	3,2 (1,0)	3,9 (1,0)	20,4%	(-,276/-1,03)	,004
17. Packing of liver	35	2,9 (1,1)	4,0 (1,1)	35,0%	(-, 670/-1,38)	,001
18. Splenectomy	35	2,9 (1,3)	4,0 (1,2)	37,4%	(-, 710/-1,46)	<0,01
19. Packing of the pelvis	35	3,0 (1,2)	4,0 (1,1)	32,0%	(-, 576/-1,36)	,003
20. Suture on a beating heart	34	2,7 (1,1)	3,8 (1,1)	44,2%	(-,788/-1,56)	,004
21. Temporary abdominal closure (vac pack)	35	3,3 (1,3)	4,2 (1,1)	26,6%	(-,488/-1,28)	,001

CI, konfidensiellintervall; OR nurse, operasjonssykepleier; *signifikansnivå (p< 0,05),

Tabell 9: Gjennomsnittscore (mean) for anestesilegenes ikke tekniske ferdigheter før og rett etter gjennomført kurs

SPØRSMÅL IKKE TEKNISKE FERDIGHETER	N	Før kurs	Etter kurs	Økning i %	95% CI	p
1.I am comfortable in the role as a trauma team leader	7	2,9 (1,1)	3,9 (0,9)	36,4%	(-,466/-1,53)	,004
2.Our team leader is open to feedback and input from all team members	11	4,3(0,6)	4,3 (0,8)	0,7%	(,300/-,300)	1,0
3.I am comfortable giving feedback to other team members	12	4,4(0,7)	4,8 (0,4)	8,6%	(,008/-,841)	,054
4.I'm comfortable intervening in a procedure if I have concerns about what is occurring	12	4,4 (0,5)	4,6 (0,5)	4,1%	(,081/-,414)	,166
5.Our team routinely briefs procedures before starting them	12	3,2 (1,1)	3,4 (0,8)	7,3%	(-,041/-1,29)	,039
6.Our team has a specific way of ensuring that all team members understand all important communication.	12	2,8 (0,8)	3,4 (0,7)	20,1%	(,050/-1,21)	,067
7. During surgical diagnostic procedures everyone in the team is aware of what is happening.	11	3,6 (0,9)	3,9 (0,5)	9,9%	(,180/-,907)	,167
8.Our team has a shared vision to improve	12	4,1 (1,0)	4,3 (0,8)	4,9%	(,300/-,800)	,339
Ikke-tekniske ferdigheter						
10.Get an overview over the extent of the injuries and prioritize diagnostics and treatment	9	3,9 (0,3)	4,1 (0,7)	5,7%	(,290/-,735)	,347
11.Chest tube insertion	10	3,8 (1,0)	4,3 (0,7)	13,2%	(,108/-1,10)	,096
16.Intraoperative decision-making based on physiology	19	3,4 (0,7)	4,3 (0,7)	25,9%	(-,079/-1,69)	,035

CI, konfidensiellintervall; OR nurse, operasjonssykepleier; *signifikansnivå ($p < 0,05$),

For anestesileger var de flere ferdigheter som ikke viste statistisk signifikant. Fra de ikke-tekniske ferdighetene var det bare spørsmål 1 *å være komfortabel i en rolle som teamleder* ($p = .004$) og spørsmål 8 *teamet har en felles visjon for å forbedre seg* som var signifikant. I forhold til vurdering av de tekniske ferdighetene før og rett etter kurs var det bare 2 deltakere ($n=2$) som har svart på spørsmål 13,14,15 og 17-21. Det var en forbedring for de som har svart men for lite grunnlag for å si noe om hele gruppen. Spørsmål 10 *å få oversikt over skader og prioritere diagnostikk og behandling* ($p=.035$) og spørsmål 16 *å ta beslutninger basert på fysiologi* ($p=.035$) som viste signifikant forskjell.

Tabell 10: Gjennomsnittscore (mean) for anestesisykepleiernes ikke tekniske ferdigheter før og rett etter gjennomført kurs

SPØRSMÅL IKKE TEKNISKE FERDIGHETER	N	Før kurs	Etter kurs	Økning i %	95% CI	p
2.Our team leader is open to feedback and input from all team members	11	3,8 (0,9)	3,9 (0,8)	2,4%	(,611/-,793)	,778
3.I am comfortable giving feedback to other team members	12	3,7 (1,1)	4,3 (0,6)	15,8%	(-,080/-1,08)	,027
4.I'm comfortable intervening in a procedure if I have concerns about what is occurring	10	3,7 (0,7)	3,7 (0,8)	0%	(,674/-,674)	1,00
5.Our team routinely briefs procedures before starting them	12	4,0 (0,9)	3,4 (0,7)	16,7%	(1,15/,011)	,046
6.Our team has a specific way of ensuring that all team members understand all important communication.	12	3,3 (0,8)	3,8 (0,6)	17,8%	(,050/-1,21)	,067
7. During surgical diagnostic procedures everyone in the team is aware of what is happening.	12	3,6 (0,7)	3,8 (0,8)	4,7%	(,364/-,697)	,504
8.Our team has a shared vision to improve	12	3,8 (1,1)	4,3 (0,6)	11,0%	(,323/-1,15)	,241

CI, konfidensiellintervall; OR nurse, operasjonssykepleier; *signifikansnivå ($p < 0,05$),

Før gruppen anestesisykepleiere (n=12) var det signifikant bedring for spørsmål 3 å være komfortabel med å gi tilbakemelding til resten av teamet, spørsmål 5 teamet har en rutinemessig brief før de starter og spørsmål 8 teamet har en felles visjon for å forbedre seg.

Tabell 11: Gjennomsnittscore (mean) for operasjonssykepleiernes ikke tekniske ferdigheter før og rett etter gjennomført kurs

SPØRSMÅL IKKE TEKNISKE FERDIGHETER	N	Før kurs	Etter kurs	Økning i %	95% CI	p
2.Our team leader is open to feedback and input from all team members	11	4,1 (1,0)	4,0 (1,0)	-2,4%	(,725/-,543)	,756
3.I m comfortable giving feedback to other team members	13	3,9 (1,3)	3,9 (1,0)	-1,7%	(,836/-,682)	,829
4.I'm comfortable intervening in a procedure if I have concerns about what is occurring	12	3,2 (1,0)	3,7 (0,8)	15,8%	(,075/-1,10)	,082
5.Our team routinely briefs procedures before starting them	14	3,1 (1,2)	3,5 (1,0)	14,0%	(,113/-,970)	,111
6.Our team has a specific way of ensuring that all team members understand all important communication.	14	3,4 (1,2)	3,6 (0,8)	8,3%	(,288/-,860)	,302
7. During surgical diagnostic procedures everyone in the team is aware of what is happening.	14	3,6 (1,2)	3,6 (1,4)	0%	(,555/-,555)	1,00
8.Our team has a shared vision to improve	12	3,8 (1,3)	4,1 (1,2)	7,0%	(,568/-1,10)	,515
9. As an OR nurse how is your level of confidence when assisting in damage control surgery	13	3,2 (1,3)	3,8 (1,2)	16,7%	(,227/-1,30)	,151

CI, konfidensiellintervall; OR nurse, operasjonssykepleier; *signifikansnivå ($p < 0,05$),

For de 14 operasjonssykepleierne var det på de ikke-tekniske ferdighetene bare spørsmål 6 *at alle teammedlemmene forstår all viktig kommunikasjon* som viste statistisk signifikant bedring ($p=.032$). Av de tekniske ferdighetene var det totalt syv spørsmål som var signifikante.

Tabell 12: Gjennomsnittscore (mean) for operasjonssykepleiernes tekniske ferdigheter før og rett etter gjennomført kurs

SPØRSMÅL TEKNISKE FERDIGHETER	N	Før kurs	Etter kurs	Økning i %	95% CI	<i>p</i>
10.Get an overview over the extent of the injuries an prioritize diagnostics and treatment	8	2,8 (0,9)	3,6 (0,9)	36,4%	(-368/-1,63)	,007
11.Chest tube insertion	5	3,6 (1,5)	4,8 (0,8)	33,3%	(,419/-2,81)	,109
12.Emergency thoracotomy with aortic control (and extension to clamshell)	7	2,9 (1,3)	3,6 (0,8)	33,7%	(,315/-1,74)	,140
13.Emergency laparotomy with packing and control of aorta	6	2,7 (1,2)	3,7 (1,4)	37,5%	(,484/-2,48)	,144
14.Systematic abdominal exploration	7	2,9 (0,9)	4,1 (0,7)	44,8%	(-,406/-2,21)	,012
15.Treating torso injuries systematically with a 'damage control' approach	5	2,8 (0,8)	4,0(0,7)	42,9%	(,160/-2,56)	,070
16.Intraoperative decision-making based on physiology	3	3,7 (0,6)	4,0 (1,0)	9,0%	(1,10/-1,76)	,423
17.Packing of liver	7	2,7 (1,3)	4,3 (0,6)	50,0%	(-,380/-2,47)	,016
18.Splenectomy	7	3,1 (1,2)	4,0 (1,2)	27,4%	(-,025/-1,68)	,045
19.Packing of the pelvis	7	3,0 (1,4)	4,3 (1,1)	43,0%	(-,257/-2,31)	,022
20.Suture on a beating heart	7	2,6 (1,5)	4,1 (0,9)	61,1%	(-,669/,2,47)	,005
21.Temporary abdominal closure (vac pack)	10	3,3 (1,7)	4,5 (0,9)	36,4%	(-,200/ -2,20)	,024

CI, konfidensiellintervall; OR nurse, operasjonssykepleier; *signifikansnivå ($p < 0,05$),

7. DISKUSJON

Vi har med denne studien vist at DSTC-kurset medfører at kursdeltakerne gjennomgående opplever økt mestringsfølelse både når det gjelder tekniske og ikke-tekniske ferdigheter.

Behandling av alvorlig skadde pasienter innebærer kontinuerlige evalueringer av både skader og fysiologi. Bra team-ledelse, strategisk tenkning og nøyaktig kommunikasjon er viktig for alle faser av traumebehandling, inkludert den operative fasen.

Spørsmålene om tekniske ferdigheter rettet seg spesifikt mot den praktiske prosedyretreningen som var basert på teoriforelesningene kursdeltakerne hadde før den praktiske treningen under DSTC kurset. Ikke-tekniske ferdigheter dekkes ikke like spesifikt av teoretiske forelesninger. Likevel viser resultatene en positiv endring i mestring på alle spørsmål som relateres til ikke-tekniske ferdigheter. Mottak og behandling av traumepasienter kan være utfordrende og ressurskrevende på grunn av parallelle handlinger. Dette stiller krav til at hver person i traumeteamet utfører sin dedikerte oppgave på en tilfredsstillende og trygg måte for at man skal oppnå et godt resultat. Samtidig er kunnskap om egne og andres arbeidsoppgaver avgjørende for funksjonelt og effektivt samarbeid. Kirurgiske prosedyrer som er sjelden utført, som å suturere på et bankende hjerte, viste en større pedagogisk nytte enn prosedyrer man utfører mer regelmessig, som å legge inn thoraxdren.

DSTC-instruktørene er som tidligere nevnt, erfarne traumekirurger, anestesileger og operasjonssykepleiere. Dette gir kurset stor faglig tyngde innen ulike fagområder og gir deltakerne økt innsikt i andre fagfelt sine kompetanseområder og rolle i behandlingen av alvorlig skadde pasienter.

7.1 Alle deltakerne samlet pre- og post-course

For hele gruppen samlet, både ikke-tekniske og tekniske ferdigheter viser denne studien i likhet med Gaarder sin studie fra 2005 som har evaluert et lignende kurs at deltakerne beskrev økt kompetanse både i tekniske og ikke-tekniske ferdigheter.

I denne studien er det det en av de tekniske ferdighetene, spørsmål 12, ”*Emergency thoracotomy with aortic control (and extension to clamshell)*” som er den enkeltprosedyren som har den største endringen i mestringsfølelse med økning på 58,3 % fra pre-course til post-course. Hansen sin studie fra 2007 viste også det var en betydelig økning i antall traumeteammedlemmer som følte seg komfortable i nødkirurgiske prosedyrer. Clamshell thoracotomi er et omfattende kirurgisk inngrep og denne typen inngrep krever jevnlig trening/opplæring for å unngå å gjøre alvorlige feil. Siden kirurger utgjør den største gruppen av deltakere på DSTC-kurset er det sannsynlig at det er årsaken til at denne prosedyren scorer så høyt. En prosedyre man heller ikke så ofte har erfaring med som å sy på et bankende hjerte, hadde økt rapportert mestringsfølelse med 44,2 %. Prosedyrer som de fleste har noe erfaring med som innleggelse av thoraxdren, viste mindre uttalt økning i mestringsfølelse (11 %).

Fra de ikke-tekniske ferdighetene er det spørsmål 6. ”*Our team has a specific way of ensuring that all team members understand all important communication*” hvor deltakerne oppgir størst prosentvis økning i mestringsfølelse med 19,4 %. Dette viser at selv om DSTC-kurset ikke har spesifikke forelesninger med fokus på ikke-tekniske ferdigheter, blir dette fokusert på under den praktiske treningen og deltakerne opplever økt mestringsfølelse.

På Spørsmål 2, «*Our team leader is open to feedback and input from all team members*» var det ikke signifikant endring i mestringsfølelse før og etter kurset. Siden dette spørsmålet går på funksjonen til en enkeltperson kan det være mulig at deltakerne har vurdert teamleder på sitt hjemsykehus pre-course og vurderer den som har vært teamleder på DSTC-kurset post-course. Som nevnt tidligere, handler teamlederrollen om å veilede og styre et team, og er en oppgave som skal inntas av en person med en formell rolle og autoritet til å påvirke teamet (Stewart & Manz, 1995). Det er krevende å være teamleder i akutte og stressende situasjoner, gode lederegenskaper er ikke medfødt, men tillært (St.Pierre, 2011).

Som Husebø og medarbeidere sin studie fra 2011 viser, var koordineringen innad i teamet avhengig av både non-verbal og verbal kommunikasjon, og videre blir det påpekt hvordan non-verbal kommunikasjon også blir anerkjent som bidrag for å oppnå effektiv kommunikasjon i teamet. Teamledelse handler videre om å skape et miljø der

medlemmene oppfordres til å utnytte ferdighetene sine på best mulig måte. I følge Salas et al. (2005) bidrar teamledere til effektivitet gjennom tre overordnede funksjoner. Disse funksjonene er å opprettholde felles mentale modeller, etablere forventning om måloppnåelse og til slutt utvikle og opprettholde ressursene i teamet. Det er ikke sikkert DSTC-kurset er optimalt tilpasset opplæring i teamlederrollen. Denne rollen bør derfor øves i andre simuleringssituasjoner også.

7.2 Kirurger

Denne personellgruppen hadde flest deltakere (n=42). Det er derfor ikke overraskende at resultatene for hele studiepopulasjonen reflekteres i svarene blant kirurgene. For eksempel var det spørsmål 12. *Emergency thoracotomy with aortic control (and extension to clamshell)* som viste seg å ha den største endringen i mestringsfølelse med 58,5 % fra pre-course til post-course. Videre var det også de tekniske ferdighetene som hadde høyest økning av mestringsfølelse. Dette er vist på kurs med liknende praktisk innhold som ATOM-kurset, et amerikansk en-dags kurs med praktiske kirurgiske øvelser. Der oppga deltakerne økt mestringsfølelse, traumekunnskap og tekniske ferdigheter etter treningen på kurset (Jacobs 2003, Ali 2008).

Bare spørsmål 10, *å få oversikt over skadeomfang og prioritere diagnostikk og behandling* (p=.071) viste ikke signifikant bedring i mestringsfølelse fra pre-course til post-course. Endsley, (1995) deler situasjonsbevissthet inn i tre nivå. Dette er å oppfatte informasjon, forståelse av informasjon og forventet fremtidig situasjon. Hvis man har forstått informasjonen har man evne til å si noe om hva som vil skje fremover. Ved å øke fokus på å integrere alle elementer av informasjon en oppfatter i treningssituasjonen kan det gi en bedre oversikt over situasjonen. Som Weick et al (1999) også sier, handler det å være situasjonsbevisst ikke bare om å se den aktuelle situasjonen, men også å være bevisst om hvilke hendelser som kan oppstå.

De ikke-tekniske ferdighetene scoret ikke like høyt og det var spørsmål 6. *«Our team has a specific way of ensuring that all team members understand all important communication»* hvor mestringsfølelsen økte mest med 24,7 %. Dette tyder på at det har vært fokus på kommunikasjon under de praktiske øvelsene. Som tidligere nevnt er *»Closed loop communication»* en effektiv måte å forhindre at det oppstår problemer ved

informasjonsutveksling, samtidig sikrer det at avsenders budskap blir mottatt og forstått en riktig måte (Salas et al, 1995). For å forbedre dette kan det vurderes om fokuset på de ikke-tekniske ferdighetene på DSTC-kurset skal systematiseres ytterligere slik at alle instruktørene har samme fokus på teamarbeid og teamorientering.

Spørsmål 8. »*Our team has a shared vision to improve*» var det bare en økning på 5,3 % på den selvopplevde mestringsfølelsen. Ikke-tekniske ferdigheter består av både sosiale og personlige ferdigheter som kommunikasjon, samarbeid og kognitive ferdigheter, samt situasjonsforståelse (Flin et al, 2008). Teamorienterte medlemmer vil ha en sterkere tilbøyelighet til å koordinere, evaluere og utnytte andre teammedlemmers innspill og tilbakemeldinger. Dette vil føre til økt individuell prestasjon (Salas et al., 2005). I denne studien er det ikke sikkert kirurgene hadde like mye fokus på teamarbeidet og de ikke-tekniske ferdighetene som på de tekniske ferdighetene.

7.3 Anestesileger

I denne personellgruppen var det de ikke-tekniske ferdighetene som hadde best forbedring men spørsmål 1. «*I am comfortable in the role as a trauma team leader*» som scoret høyest med en økning på 36,4 %. Det kan være en årsak at anestesileger ønsker å vise at de også kan stå som teamledere og at det ikke nødvendigvis må være en kirurg.

Spørsmål 2. *Our team leader is open to feedback and input from all team members* hadde bare ikke signifikant økning i selvopplevd mestringsfølelse. Som nevnt tidligere, er teamleder i følge St. Pierre, (2011) den som sørger for at oppgaver blir koordinert og delegert. Videre skal han/hun se til at oppgavene blir utført og eventuelt omdisponerer ressurser for å få dette til. Til sist reevaluerer teamleder situasjonen verbalt slik at teamet kjenner til endringer oppstått underveis.

Det som er interessant i anestesilegegruppen, er at spørsmålet om de er komfortable med å ha funksjonen som teamleder scorer høyt, men spørsmålet der de skal vurdere om teamleder er åpen for tilbakemelding scorer lavest. Her kan vi trolig gå ut fra at pre-course er det vurdert den teamlederen de har på sitt hjemsykehus. Man kan spekulere i om det kan tyde på at teamleder på hjemsykehus ikke fungerer optimalt, men at de selv

har hatt utbytte av kurset og føler at de kan stå i en rolle som teamleder etter å ha vært på kurs.

Fra spørsmålene om tekniske ferdigheter var det likevel et spørsmål som utpekte seg med en litt høyere prosentvis økning og det var spørsmål 16. «*Intraoperative decision-making based on physiology*». Dette kan forklares ut i fra at under de praktiske øvelsene er kommunikasjon om pasientens fysiologi og virkning av tiltak like viktige som trening på de tekniske ferdighetene.

7.4 Anestesisykepleiere

Hos denne personellgruppen var det også de ikke-tekniske ferdighetene og spørsmål 6. «*Our team has a specific way of ensuring that all team members understand all important communication*» som hadde en største økningen i selvpålevd mestringsfølelse med 17,8 %. Dette var en liten gruppe og flere av spørsmålene var ikke besvart. Jeg antar at de spørsmålene som de har unnlatt å svare på, er sett på som ikke relevante for denne faggruppen. På spørsmål 4. «*I'm comfortable intervening in a procedure if I have concerns about what is occurring*» var det ikke signifikant endring i mestringsfølelse før og etter kurset. Dette kan tyde på at anestesisykepleierne ikke føler seg like trygge på å si fra eller gi tilbakemelding når de ikke er enig med resten av teamet. I følge Dieckmann (2009) må mellommenneskelige ferdigheter som kommunikasjon, samarbeid og lederskap trenes på, men deltakerne er helt avhengig av et felles læringsmål for at treningen skal gi et hensiktsmessig læringsutbytte. Det kan være at DSTC-kursets innhold ikke er helt optimalt tilpasset for anestesisykepleiere. Det er den eneste personellgruppen på kurset som ikke har instruktører med fra samme yrkesgruppe. I fremtidige kurs kan det bli aktuelt å endre på dette.

7.5 Operasjonssykepleiere

Her var det helt klart de tekniske ferdighetene som hadde den største prosentvise økningen og spørsmål 20. «*Suture on a beating heart*» som helt klart hadde den største forbedringen med en økning på 61.1 % fra pre-course til post-course til tross for at det

ikke er operasjonssykepleierne som utfører selve prosedyren. Man kan spekulere i om økt mestringsfølelse knytter seg til at opplevd samhandling i den praktiske situasjonen oppleves forbedret. Denne personellgruppen hadde fått et ekstra spørsmål lagt til under ikke-tekniske ferdigheter: Spørsmål 9 *As an OR nurse how is your level of confidence when assisting in damage control surgery*. Kursdeltakerne oppga en økning i selvopplevd mestringsfølelse med 16,7 %. Dette tyder på at de opplevde de operative øvelsene nyttige for sin funksjon i teamet selv om fokus i stor grad er rettet mot praktisk kirurgiske prosedyrer. Hos denne personellgruppen var det også interessant funn at score for spørsmål 2 og 3. *“Our team leader is open to feedback and input from all team members”* og *“I’m comfortable giving feedback to other team members”* forble uendret. Dette kan tyde på at dette aspektet ikke er adressert godt nok i kurskonseptet i dets nåværende form.

Resultatene for hele gruppen kan tolkes som at deltakerne føler at den praktiske treningen er svært verdifull også for ikke-tekniske ferdigheter da det rapporteres økt mestringsfølelse også innen dette området. Teamsamarbeidet berøres i enkelte av forelesningene, men får mest oppmerksomhet under de praktiske øvelsene og etterpå i smågrupper som ledd i debriefing. Ved å bruke kunnskapen aktivt i praksis er det også større mulighet å videreformidle læringen til andre. Lai (2004) hevder at dersom det går for lang tid før deltakerne får brukt kunnskapen i praksis kan det fort bli glemt. Det å tilegne gode erfaringer og oppleve mestring krever at man øver og anvender det i egen praksis.

Det overnevnte kan også tolkes i lys av Dewey`s perspektiv på å lære av erfaringer. Grunnleggende prinsipper i erfaringens oppbygging blir dannet gjennom kontinuitet og samspill, det vil igjen si at læringsdynamikken utvikler seg i et spiralsk mønster.

Denne type simulering som den praktiske treningen under DSTC kurs er en scenariotrening som skal forberede kursdeltakerne på utfordrende pasientsituasjoner de kan oppleve å komme opp i på eget sykehus. Lai (2004) beskriver simulering på en måte som kan minne om Dewey`s *learning by doing*. Man søker å etterligne den faktiske arbeidssituasjonen slik at deltakerne opplever treningen som så realistisk som mulig. Simulering er derfor en vanlig måte for innlæring av praktiske ferdigheter. Lai (2004)

hevder at hovedstyrken ved simuleringstrening er den store graden av realisme og overføring av læring til egen arbeidssituasjon.

I følge Kolb, (1984) er læring er en kontinuerlig prosess med grunnlag i erfaringen og det er forskjellen mellom forventninger og erfaringer som driver læringen fremover. Hos deltakerne på DSTC-kurset er det ulik bakgrunn, noen sykepleiere noen leger, og ulik erfaring og alder. Hvilke forventninger og erfaring de har hatt i forkant av kurset kan også være årsak til variasjonen i opplevd nytte av kurset blant de ulike personellgruppene. Kolb, (1984) hevder at mennesker ofte kan ha problemer med å lære noe nytt fordi de holder fast ved det de allerede har lært, dette også når det er feil. Dette kan kanskje forklare hvorfor ikke alle var like mottakelig for å lære nye ting på kurset eller opplevde økt mestringsfølelse.

Som skrevet i teoridelen, er trening i arbeidslivet er ofte brukt i en HRO for å hindre at feil oppstår. Deltakerne på DSTC-kurset er del av teamet som er med å ta imot alvorlig skadde pasienter på sitt hjemsykehus, og det er derfor er det viktig at de får være med å delta og trene på slike avanserte kurs. I følge Weick, (1987) er simulering av en arbeidssituasjon viktig slik at alle deltakere i simuleringen får utbytte av tidligere øvelser og feil andre har gjort. I etterkant av den praktiske treningen på kurset var hver gruppe samlet for en gjennomgang av scenarioene med instruktører. Dette er i tråd med hva Lai, (2013) mener forsterker læringen.

7.6 Hele gruppen post-course 2 (5 måneder etter fullført kurs)

Etter 5 måneder vil alle svar som går på ikke-tekniske ferdigheter trolig igjen være relatert til situasjonen i hverdagen, ikke hvordan det var på kurset. Det var betydelig færre deltakere som besvarte oppfølgingskjemaet, med en svarprosent på bare 35,4 %. På grunn av den lave svarprosenten er det derfor bare sett på hele gruppen under ett og ikke delt opp i personellgrupper. Det var tekniske ferdigheter og det samme spørsmålet «*Emergency thoracotomy with aortic control (and extension to clamshell)*» som her hadde den største økningen i selvopplevd mestring på 34,5 %. Av de ikke-tekniske ferdighetene var det spørsmål 6. «*Our team has a specific way of ensuring that all team members understand*

all important communication» som økte mest og hadde en økning på 24,1 %. Spørsmål 3, ” *I am comfortable giving feedback to other team members* ” hadde den lavest score med bare 8,5 % økning.

Mottak og behandling av traumer i tiden mellom kurs og post-test 5mnd-etter kan være en faktor som påvirker følelsen av mestring fordi kursdeltakerne har kunnet praktisere kunnskap fra kurset. DSTC-kurset har et standardisert teoretisk undervisningsprogram, forelesningene omfatter blant annet skademekanismer og forelesninger om ikke så vanlige skader som penetrerende hjertesker. Pasienter med skader på hjertet er en sjelden pasientgruppe (Boffard, 2015). Derfor anses det som lite sannsynlig at en markert endring i mestring har sammenheng med 5 mnd. praksis. Det er da nærliggende å tro at forelesningen og den praktiske treningen på prosedyren ved bruk av forsøksdyr har vært oppfattet som nyttig. Kursdeltakerne opplever økt mestring for de de har kjennskap til hvordan de skal behandle denne pasientgruppen.

Begrensede ressurser gjorde at denne studien ble gjennomført uten kontrollgruppe. Det er sannsynlig å tro at læringskurven flater ut hvis ferdighetene ikke vedlikeholdes etter kurset, men at den potensielt kan fortsette å øke når deltakerne er tilbake i vanlig praksis i sine respektive avdelinger. For å opprettholde ferdighetene som deltakerne har ervervet på kurset, er de avhengige av å trene jevnlig både på tekniske og ikke-tekniske ferdigheter etter gjennomgått kurs.

Et tredagers kurs er ikke tilstrekkelig tid til å være ferdig utlært i skadebegrensende kirurgi, men det gir et grunnlag som kan vedlikeholdes og bygges videre på.

Man kan forvente at mestringsfølelse øker med økt kompetanse. Dette kan stemme ut fra resultatene i selvevalueringsundersøkelsen som viste en økning i gjennomsnittscore for hver av de 12 tekniske ferdighetene. Andre studier (Gaarder, 2005) har vist at deltakernes selvtillit øker etter ferdighetstrening. Resultatene i denne studien kan tyde på at kurset har ført til at deltakerne har lært det de kom for å lære. De som ikke scoret bedre etter kurset, kan tenkes å ha overestimert egne ferdigheter på forhånd, og underveis fått økt bevissthet om egne begrensninger. En annen tenkelig årsak kan være at de opprinnelig har lært å gjennomføre prosedyrer på en annen måte enn den metoden som ble undervist på kurset.

HRO har sikkerhet som sin hovedprioritet, et høypålitelighetsteam klarer å balansere effektivitet og sikkerhet mens det jobber under et høyt stressnivå mot felles mål, til tross for stor kompleksitet i arbeidsmiljøet (Wilson, 2005). Ambisjoner om å få operasjonsteam og team innenfor sykehus på et høypålitelighets-nivå er satt på agendaen internasjonalt gjennom fokus på ulike former for tverrfaglig trening, tilbakemelding og vurdering (Haynes, 2009). I Manser sin studie fra 2009 blir det påpekt hvordan forbedret teamsamarbeid vil være med på fremme pasientsikkerheten og øke den faglige selvfølelsen. Forhåpentligvis bidrar de erfaringer deltakerne på DSTC-kurs tar med seg tilbake til sine arbeidssteder til å høyne kvaliteten i norske sykehus.

7.7 Studiens begrensninger

Designet med pre- og post test med samme gruppe uten bruk av kontrollgruppe gjør det vanskelig å kontrollere for feilkilder og påvirkende faktorer. Spørreskjemaets validitet er ikke undersøkt på forhånd men styrkes av at det bygger på et spørreskjema som er brukt av erfarne forskere tidligere.

Lav responsrate er den mest fryktede og forventede ulempen ved ulike former for spørreundersøkelse, dette fordi det gir negativ ekstern validitet. I denne undersøkelsen var responsen veldig bra på det som ble utdelt manuelt, men mye lavere ved den delen som var internettbasert. Det kan være flere årsaker til den lave responsraten på siste del av undersøkelsen utfordringer ved bruk av elektronisk spørreskjema er ulike typer ikke-respondenter. Det kan være at noen ikke orket svare, eller at flere deltakere ikke fikk muligheten for å svare fordi skjemaet eller linken aldri dukket opp.

Det var også en del av deltakerne som hadde oppgitt jobb-epost som kontaktinfo når jeg skulle sende ut spørreskjemaet etter 5 måneder. Det kan være noe av årsaken for lav respons da noen kanskje var i permisjon eller har byttet arbeidsgiver og ikke hadde mulighet for å svare innen fristen. Jeg vil tro at det kun var et fåtall som ikke mottok henvendelsen.

Alle spørsmålene var målt i den samme retningen med Likert skala fra meget uenig til meget enig, noe som kan føre til at deltakerne blir ukonsentrerte og ikke bruker tilstrekkelig tid på å overveie de ulike svaralternativene. Dette kan føre til svekket reliabilitet.

Til slutt opplevde jeg også noen skjemaer som var ufullstendige, det vil si at respondenten hadde begynt å svare men ikke fullført undersøkelsen. Manglende svar på enkeltspørsmål skjedde bare i beskjedent omfang i vår studie. Det var først og fremst i anestesisykepleiergruppen og skyldes trolig at denne gruppen følte at noen av spørsmålene ikke var relevante for dem. Det kan være demotiverende å besvare et skjema der de fleste spørsmålene ikke er relevante for deg. En måte å unngå det på hadde vært å lage separate spørreskjema tilpasset de forskjellige gruppene.

Respondentenes vilje, evne og forståelse av spørsmålene samt om de er villige til å delta har stor betydning. Hvis respondentene mangler evne til å svare kan det føre til frafall og upålitelige svar fordi deltakerne ikke har forutsetninger for å svare. Er det spørsmål som blir feiltolket vil det ikke bare gi upålitelige svar, men også frafall fordi uforståelige spørsmål kan påvirke evnen og viljen til å svare. Deltakerens bakgrunn, status og erfaringer vil ha betydning for hvordan spørsmålene tolkes og identiske spørsmålsformuleringer kan forstås ulikt av respondentene (Grønmo 2007, Halvorsen 2008). Vi valgte å bruke identiske spørreskjema til alle deltakerne, selv om en del av spørsmålene åpenbart var mer relevante for noen personellgrupper enn andre. Dette kan ha påvirket entusiasmen/velviljen med tanke på å svare. Videre kan kursdeltakere påvirkes av egne forventninger til kurset som medfører at de scorer egen kompetanse høyrere på en post-test. Fornyet kunnskap kan samtidig føre til at kursdeltakerne oppleve at de er mer kompetente. Kursdeltakernes motivasjon og forkunnskaper kan også påvirke resultat på post-course.

8. AVSLUTNING

I denne studien har jeg forsøkt å belyse hvordan et kurs i skadebegrensende kirurgi med fokus på tekniske og ikke-tekniske ferdigheter kan fungere som et kompetansehevende tiltak ved da å øke deltakernes selvopplevde mestringsfølelse. Hovedfunnene i denne kvantitative studien viser at simulering og ferdighetstrening til en viss grad fungerer. Hovedhensikten var å se om team-orientert trening i skadebegrensende kirurgi er gunstig ikke bare på kort sikt, men også på lengre sikt når helsepersonell er tilbake i daglig praksis. Selv om kvalifikasjonene til kirurger er viktig i traumekirurgi, er det viktig å inkludere de øvrige deltakerne i behandlingsteamet i denne opplæringen for at de skal være i stand til å støtte under inngrepet på en bedre måte. Selv om alle deltakerne vil praktisere sin egen rolle under trening, vil de senere være i stand til å være «ett skritt foran» under inngrep fordi de har deltatt på samme trening. Resultatene fra denne studien vil også bli brukt for å kunne spesialtilpasse undervisningen for de enkelte yrkesgruppene som er med på kurset.

Menneskelig svikt er en av hovedårsakene til at feil oppstår, derfor har DSTC Norge valgt og også å fokusere på kommunikasjon og samhandling under den praktiske treningen på kurset. Valget av disse to faktorene har sammenheng med at deltakere i traumeteam må samarbeide med hverandre for å løse kritiske pasientsituasjoner. Denne studien viser at deltakere i traumeteam har økt mestringsfølelse i tekniske- og ikke-tekniske ferdigheter etter kurs i nødkirurgi. Resultatene viste i hovedsak at alle kursdeltakere opplever en positiv endring av mestring rett etter kurs og 5 mnd. etter kurs. At denne følelsen er bevart flere måneder senere, er viktig kunnskap som ikke tidligere er systematisk rapportert i Norge.

REFERANSER

- Ali J, Ahmed N, Jacobs LM, Luk SS. The Advanced Trauma Operative Management Course in a Canadian residency program. *Can J Surg.* 2008; 51(3): 185-89.
- Bandura, A. (1992): Exercise of personal agency through the self-efficacy mechanisms i R. Schwarzer (red.), *Self-efficacy: Thought control of action.* Washington, DC: Hemisphere.
- Bandura, A. (1994): Self-Efficacy i V.S. Ramachaudran (red.), *Encyclopedia of Human Behavior* 4. New York: Academic Press, 71-81.
- Bandura, A. (1995): *Self-Efficacy in Changing Societies.* Cambridge University Press.
- Bandura, A. (1997): *Self-efficacy: The exercise of control.* New York: Freeman.
- Befring, Edvard (2007): *Forskningsmetode med etikk og statistikk.* Oslo: Det Norske Samlaget
- Boffard K. (2015) *Manual of Definitive Surgical Trauma Care, Fourth Edition.* CRC Press,
- Ballangrud R, Husebø SE. Strategier og verktøy for teamtrening. I: Aase K (red.). *Pasientsikkerhet : teori og praksis* 2. utg. Oslo: Universitetsforlaget, 2015.
- Brinchmann-Hansen A, Wisborg T, Brattebo G. Simulering – en god metode i legers videre- og etterutdanning. *Tidsskrift for Den norske legeforening* 2004;124:2113–5.
- Burke CS, Salas E, Wilson-Donnelly K and Priest H. How to turn a team of experts into an expert medical team: guidance from the aviation and military communities. *Qual Saf Healthcare,* 2004; 13 Suppl 1: i96-104.
- Sonya Canzian, m.fl (2016). *Application and Evaluation of Knowledge Retention Related to Advanced Trauma Care for Nurses (ATCN) Course Content: A Preliminary Study* *Journal of Trauma Nursing.* 23(4):202–209,
- Dalland O. (2012). *Metode og oppgaveskriving.* Oslo: Gyldendal akademisk.

Dehli T, Gaarder T, Christensen BJ, Vinjevoll OP, Wisborg T. Implementation of a trauma system in Norway: a national survey. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2015; 59: 384-91.

De Vaus, D. A.(2002) *Surveys in social research* 5th ed., St. Leonards: Allen & Unwin
Dewey, John (2005). *Demokrati og uddannelse*, Tryk: Narayana Press, Gylling 1.utgave
Århus. Forlaget Klim.

Dieckmann, P. (2009). *Simulation settings for learning in acute medical care. I:*
Dieckmann, P. (red.), *Using simulations for education, training and research* (s. 40-138).
Lengerich: Pabst.

Eid, J. og Johnsen, B. H.(2006) *Operativ psykologi. 2. utgave.* Bergen: Fagbokforlaget.

Flin R, Yule S, McKenzie L, Paterson-Brown S, Maran N. Attitudes to teamwork and safety in the operating theatre. *The Surgeon* 2006;4:145–51

Flin R, Yule S, Paterson-Brown S, et al. Teaching surgeons about non-technical skills. *Surgeon* 2007, 5:86-89.

Fletcher, G. C. mfl. (2002) The role of non-technical skills in anaesthesia: a review of current literature. I: *Br J Anaesth*, 88(3), s. 418-29.

Flin, R. og N. Maran (2004) Identifying and training non-technical skills for teams in acute medicine. I: *Qual Saf Health Care*, 13 Suppl 1 s. i80-4.

Flin, R. mfl. (2010) Anaesthetists' non-technical skills. I: *Br J Anaesth*, 105(1), s. 38-44.

Flin, R. og R. Patey (2011) *Non-technical skills for anaesthetists: developing and applying*

Forsberg, C. & Wengstrøm, Y. (2013). *Att göra systematiska litteraturstudier: Värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning (2.utg.)*. Stockholm: Natur & Kultur.
Akademisk

Gaarder C, Naess PA, Buanes T et al. (2005) Advanced surgical trauma care training with a live porcine model. 36: 718 – 24

Gaarder C. (2015) Traumemanualen. Initialbehandling av den multitraumatiserte pasient ved Oslo Universitetssykehus Ullevål, 7 utgave. Oslo Fresenius Kabi

Gaba, D. M. (2004) The future vision of simulation in health care. I: Qual Saf Health Care, 13 Suppl 1 s. i2

Groven S, Eken T, Skaga NO, Røise O, Naess PA, Gaarder C. Long-lasting performance improvement after formalization of a dedicated trauma service. J Trauma. 2011 Mar;70(3):569-74. doi: 10.1097/TA.0b013e31820d1a9b

Groven S, (2014) Performance assessment of a major Scandinavian trauma center during implementation of a dedicated trauma service. Oslo Universitetssykehus (Doktorgradsavhandling)

Hansen,K.S.; Uggen,P.E.; Brattebo,G.; Wisborg,T. (2008)Team-oriented training for damage control surgery in rural trauma: a new paradigm. J.Trauma. 64:949-53

Hansen,K.S.; Uggen,P.E.; Brattebo,G.; Wisborg,T. (2007)Training operating room teams in damage control surgery for trauma: a followup study of the Norwegian model. J.Am.Coll.Surg. 205:712-16

Helmreich RL. Og H.C. Fouche, (1993) Why Crew Resource Management? Empirical and Helmereich (Red). Cockpit resource management. San Diego, CA: Academic press

Hjortdahl M, Ringen AH, Naess AC, Wisborg T. Leadership is the essential nontechnical skill in the trauma team-results of a qualitative study. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2009;17:48. doi: 10.1186/1757-7241-17-4

Husebø, S. E. og Rystedt, H. (2010). Simulering innen helsefag. I: Aase, K. (red.), Pasientsikkerhet: Teori og praksis i helsevesenet (s. 155-171). Oslo: Universitetsforlaget.

Husebø, S. E., Rystedt, H. og Friberg, F. (2011). Educating for teamwork--nursing students' coordination in simulated cardiac arrest situations. *Journal of Advanced Nursing*, 67(10), 2239-2255. doi:10.1111/j.1365-2648.2011.05629.x

Haerkens MH, Kox M, Noe PM, Van Der Hoeven JG, Pickkers P. (2017) Crew Resource Management in the trauma room: a prospective 3-year cohort study. *Eur J Emerg Med*. 2017 Mar 21. doi: 10.1097/MEJ. PubMed PMID: 28328728.

Helsepersonelloven. Lov 2.juli 1999 nr. 19 om helsepersonell.

Horsley TL, Reed T, Muccino K, Quinones D, Siddall VJ, McCarthy J. Developing a Foundation for Interprofessional Education Within Nursing and Medical Curricula. *Nurse Educ*. 2016 Sep-Oct;41(5):234-8. PubMed PMID: 26963036.

Høyland, S. (2010). Trening av ikke-tekniske teamferdigheter. I: Aase, K. (red.), *Pasientsikkerhet: Teori og praksis i helsevesenet* (s. 190-200). Oslo: Universitetsforlaget. Johannesen Asbjørn, Line Kristoffersen og Per Arne Tufte. 2016. Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode, Abstrakt forlag AS.

Jacobs LM, Burns KJ, Kaban JM, et al. Development and evaluation of the Advanced Trauma Operative Management Course. *J Trauma* 2003;55:471-9.

Jacobs LM, Burns KJ, Luk SS, et al. Follow- up survey of participants attending the Advanced Trauma Operative Management (ATOM) course. *J Trauma* 2005;58: 1140-3.

Kayes, Anne B, D. Christopher Kayes og David A. Kolb (2005): *Experiential learning in teams*. I: *Simulation & Gaming* 36:3

Kennedy DWG, Gentleman D. The ATLS Course, a survey of 228 ATLS providers. *Emergency Medical Journal*. 2001;18:55-58. Doi:10.1136/emj.18.1.55

Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. *To err is human: building a safer health system*. Committee on Quality of Health Care in America. Washington DC.: Institute of Medicine, 2000.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

Kristiansen T, Lossius HM, Søreide K, Steen PA, Gaarder C, Næss PA. Patients Referred to a Norwegian Trauma Centre: effect of transfer distance on injury patterns, use of resources and outcomes. *J Trauma Manag Outcomes*. 2011;16:5–9

Kvarnström, S. (2009). Samarbeid og læring i det tverrprofesjonelle teamet. I: Willumsen, E. (red.), *Tverrprofesjonelt samarbeid* (s. 88-102). Oslo: Universitetsforlaget.

Lo CJ, Lee HY. Evaluation of an advanced trauma life support course in Taiwan. *Formosan Journal of Surgery*. 2014;47:221-226. Doi: 10.1016/j.fjs.2014.11.00

Lund, T. & Haugen, R. (2006) *Forskningsprosessen*. Unipub forlag, Oslo Kap 1, 2 og 3

Manser, T. (2009). Teamwork and patient safety in dynamic domains of healthcare: A review of the literature. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 53(2), 143-151. doi:10.1111/j.1399- 6576.2008.01717.x

Mills P, Neily J, Dunn E, (2008) Teamwork and communication in surgical teams: Implications for patient safety. *J Am Coll Surg* 2008;206:107-112

Mock C, Lormand JD, Goosen J, Joshipura M, Peden M. *Guidelines for essential trauma care*. Geneva: World Health Organization; 2004

Mohammad A, Branicki F, Abu-Zidan FM. Educational and clinical impact and Advanced Trauma Life Support (ATLS) Courses: A Systematic Review. *World J Surg*. 2014;38:322-329. Doi:10.1007/s.00268-013-2294-0

O'Connor P, Flin R, Fletcher G. Methods used to evaluate the effectiveness of flight crew CRM methods in the UK aviation industry. *Hum Factors Aerospace Safety* 2002;2:235–55.

Rall M, Dieckmann P. Simulation and patient safety: The use of simulation to enhance patient safety on a systems level. *Current Anaesthesia & Critical Care* 2005;16(5): 273-281.

Roberts NK, Williams RG, Schwind CJ, Sutyak JA, McDowell C, Griffen D et al. The impact of brief team communication, leadership and team behavior training on ad hoc team performance in trauma care settings. *The American Journal of Surgery* 2014;207(2):170–8.

Roberts, K. H., and Bea, R. (2001). Must accidents happen? Lessons from high-reliability organisations. *Academy of Management Executive*, 15 (3), 70-79.

Røise O (Red.). Organisering av behandlingen av alvorlig skadde pasienter. Traumesystem. Oslo, Helse Sør-Øst RHF 2007.

Salas, E., et al (2005) Is there a "big five" in teamwork? *Small group research*. Vol 36, No, October 2005. P 555-599. Sage publications

Salas E, DiazGranados D, Weaver SJ, King H. Does team training work? Principles for health care. *Academic Emergency Medicine* 2008;15(11):1002–9.

Schaefer, H. G., R. L. Helmreich og D. Scheidegger (1994) Human factors and safety in emergency medicine. I: *Resuscitation*, 28(3), s. 221-5.

Spesialisthelsetjenesteloven , Lov 2 juli 1999 nr. 61 om spesialisthelsetjenesten

St. meld. nr. 10 (2012-2013) ”*God kvalitet og trygge tjenester: Kvalitet og pasientsikkerhet i helse- og omsorgstjenesten*”

Styner JK. The birth of Advanced Trauma Life Support (ATLS) Surgeon. 2006;4:163–165.

Søreide K. Three decades (1978-2008) of Advanced Trauma Life Support (ATLS) practice revised and evidence revisited. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*, 16 (2008), 19–24

Uleberg O, Vinjevoll OP, Kristiansen T, Klepstad P. Norwegian trauma care: a national cross-sectional survey of all hospitals involved in the management of major trauma patients. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2014; 22: 64.

<http://traumeplan.no/wp-content/uploads/2015/09/Nasjonal-traumeplan---Traumesystem-i-Norge-2015.pdf>

Utsi R, Brandstorp H, Johansen K, Wisborg T. (2008). Tverrfaglig akuttmedisinsk teamtrening i kommunehelsetjenesten. *Tidsskr Nor Legeforen*; 128: 1057-9.

Weick, K. E., Sutcliffe, K. M., and Obstfeld, D. (1999). Organizing for high reliability: Processes of collective mindfulness. In R. S. Sutton and B. M. Staw (Eds.), *Research in Organizational Behavior*, Volume 1 (pp. 81-123). Stanford: Jai Press.

Weick, K. E., and Sutcliffe, K. M. (2007). *Managing the unexpected: Resilient performance in an age of uncertainty*. Second edition. San Francisco: Jossey-Bass.

Weick, K. E., and Roberts, K. H. (1993). Collective mind in organisations: Heedful interrelating on flight decks. *Administrative Science Quarterly*, 38 (3), 357-381.

Wilson, K. A., Burke, C. S., Priest, H. A., & Salas, E. (2005). Promoting health care safety through training high reliability teams. *Quality and Safety in Health Care*, 14(4), 303 –309. doi:10.1136/qshc.2004.010090Wisborg,T.; Brattebo,G.; Brattebo,J.;

Brinchmann-Hansen,A. (2006) Training multiprofessional trauma teams in Norwegian hospitals using simple and low cost local simulations. *Educ.Health (Abingdon.)*19:85-95

Wisborg,T.; Brattebo,G. (2008) Keeping the spirit high: why trauma team training is (sometimes) implemented. *Acta Anaesthesiol.Scand*. 52: 437-41

World Health Organization, Peden M, McGee K, and Krug E. Injury: a leading cause of the burden of disease. 2000.

Aase, K (2010) *Pasientsikkerhet – teori og praksis i helsevesenet*. Universitetsforlaget.

Marianne Storm
Institutt for helsefag Universitetet i Stavanger
Ullandhaug
4036 STAVANGER

Vår dato: 30.06.2016

Vår ref: 48871 / 3 / AMS

Deres dato:

Deres ref:

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 07.06.2016. Meldingen gjelder prosjektet:

48871	<i>Evaluering av DSTC (definitive surgical trauma care) kurs som teambasert traumekurs</i>
<i>Behandlingsansvarlig</i>	<i>Universitetet i Stavanger, ved institusjonens øverste leder</i>
<i>Daglig ansvarlig</i>	<i>Marianne Storm</i>
<i>Student</i>	<i>Stina Røeggen Tuck</i>

Personvernombudet har vurdert prosjektet og finner at behandlingen av personopplysninger er meldepliktig i henhold til personopplysningsloven § 31. Behandlingen tilfredsstiller kravene i personopplysningsloven.

Personvernombudets vurdering forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, ombudets kommentarer samt personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, <http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt/skjema.html>. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://pvo.nsd.no/prosjekt>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 15.06.2017, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Kjersti Haugstvedt

Anne-Mette Somby

Kontaktperson: Anne-Mette Somby tlf: 55 58 24 10

Dokumentet er elektronisk produsert og godkjent ved NSDs rutiner for elektronisk godkjenning.

Vedlegg: Prosjektvurdering

Kopi: Stina Røeggen Tuck stina.tuck@traumatologi.no



Prosjektvurdering - Kommentar

Prosjektnr: 48871

Utvalget informeres skriftlig om prosjektet og samtykker til deltakelse ved å besvare spørreskjemaet. Informasjonsskrivet er godt utformet.

Personvernombudet legger til grunn at forsker etterfølger Universitetet i Stavanger sine rutiner for datasikkerhet.

Forventet prosjektslutt er 15.06.2017. Ifølge prosjektmeldingen skal innsamlede opplysninger da anonymiseres. Anonymisering innebærer å bearbeide datamaterialet slik at ingen enkeltpersoner kan gjenkjennes. Det gjøres ved å:

- slette direkte personopplysninger (som navn/koblingsnøkkel)
- slette/omskrive indirekte personopplysninger (identifiserende sammenstilling av bakgrunnsopplysninger som f.eks. bosted/arbeidssted, alder og kjønn)

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

”Evaluering av DSTC som teambasert traumekurs”

Bakgrunn og formål

Dette er et spørsmål til deg om å delta i forskningsstudien ” Evaluering av DSTC som teambasert traumekurs” Formålet med studien er å undersøke hvordan deltakerne på DSTC kurs evaluerer sine ferdigheter i ikke-tekniske ferdigheter og tekniske ferdigheter rett før kurset, umiddelbart etter kurset og etter 5mnd. Du blir spurt om å delta siden du i 2016 har vært deltager på DSTC.

Hva innebærer deltakelse i studien?

Deltagelse i studien innebærer at jeg får tillatelse til å bruke det selv-evalueringsskjemaet du allerede har fylt ut rett før og rett etter at du var på kurset og at du nå fyller ut og returnerer det evalueringsskjemaet som er sendt deg elektronisk.

Hva skjer med informasjonen om deg?

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Det er kun prosjektleder og veileder som vil ha tilgang til disse opplysningene. Personopplysninger vil lagres adskilt fra øvrige data og deltakere vil ikke kunne gjenkjennes ved publikasjon. Prosjektet skal etter planen avsluttes medio juni 2017. Når studien avsluttes vil alle opplysninger som er samlet om deg slettes

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i studien, og du kan når som helst trekke ditt samtykke uten å oppgi noen grunn. Dersom du trekker deg, vil alle opplysninger om deg bli anonymisert. Det vil ikke ha noen innvirkning på deltagelse på kurset og leder for DSTC Norge vil ikke ha kjennskap til den som deltar eller ikke.

At du returnerer spørreskjemaet regnes som samtykke til studien.

Mitt navn er Stina Røeggen Tuck, jeg er sykepleier og jobber i Nasjonal Kompetansetjeneste for Traumatologi, Oslo Universitetssykehus Ullevål og er mastergradsstudent i helsevitenskap ved Universitetet i Stavanger. Min veileder er førsteamanuensis Marianne Storm ved institutt for helsefag. Denne studien er en del av min mastergrad.

Dersom du har spørsmål til studien, ta kontakt med:

Prosjektleder Stina Røeggen Tuck, tel: 93244311 eller stina.tuck@traumatologi.no

Førsteamanuensis Marianne Storm, tel: 51834158 eller marianne.storm@uis.no

Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, NSD - Norsk senter for forskningsdata AS.

